

H. R. Etzold

# FORD MONDEO

1992. november óta gyártott benzinüzemű és turbó-dízel gépkocsik



# Így csináld!

KARBANTARTÁS  
JAVÍTÁS  
BEÁLLÍTÁS  
AUTÓVILLAMOSSÁG



DELIUS KLASING  
BIELEFELD



Dr. H. R. Etzold  
gépjárműipari diplomás mérnök

# ÍGY csináld!

Ápolás – karbantartás – javítás

91 kötet

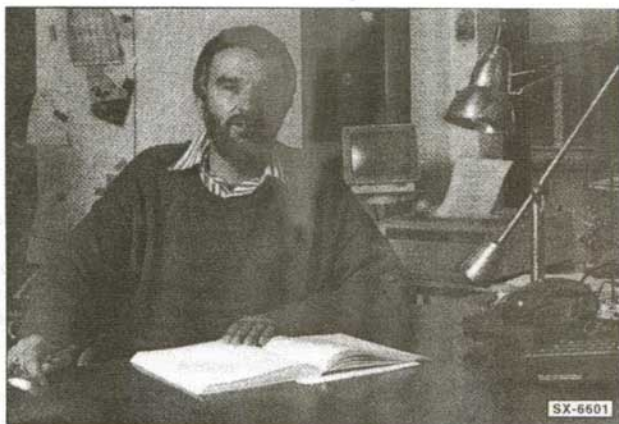
**FORD MONDEO**  
Limuzin/Ferdehátú/Kombi

**Benzinmotoros**

- 1,6 l/ 66 kW (90 LE) 1992.nov.-tól 1995.dec.-ig
- 1,6 l/ 65 kW (88 LE) 1994.aug.-tól 1996.aug.-ig
- 1,6 l/ 66 kW (90 LE) 1996.szept.-tól 2000.nov.-ig
- 1,8 l/ 85 kW (115 LE) 1992.nov.-tól 1994.márc.-ig
- 1,8 l/ 82 kW (112 LE) 1994.ápr.-tól 1996.máj.-ig
- 1,8 l/ 85 kW (115 LE) 1996.szept.-tól 2000.nov.-ig
- 2,0 l/100 kW (136 LE) 1992.nov.-tól 1996.aug.-ig
- 2,0 l/ 97 kW (132 LE) 1996.jan.-tól 1997.febr.-ig
- 2,0 l/ 96 kW (130 LE) 1996.szept.-tól 2000.nov.-ig

**Dízelmotoros**

- 1,8 l/ 65 kW (88 LE) 1992.nov.-tól 1996.aug.-ig
- 1,8 l/ 66 kW (90 LE) 1996.szept.-tól 2000.nov.-ig



## Kedves Olvasó!

Bár az autók modell-generációról modell-generációra technikailag lényegesen költségesebbek és bonyolultabbak lesznek, egyre többen használnak otthoni szereléshez „Így csináld” kézikönyveket. Ennek egyszerű a magyarázata: mivel az autók műszakilag komplikáltabbakká váltak, még a szakember is gyakran képtelen a gépjárműveken külön speciális útmutatás nélkül javítási és karbantartási munkát végezni.

A hozzáértő, járművét otthon karbantartó és javító hobby szinten szerelőnek is tudnia kell, hogy a szakember sok tapasztalattal rendelkezik, a továbbképzések és a folyamatos tapasztalatcseré során pedig kapcsolatba kerül a legújabb műszaki ismeretekkel. Tehát járművét érdemes üzemi- és biztonságtechnikai szempontokból rendszeres időközönként szakmühelyben felülvizsgáltatni.

Alapjában véve a hobby-szerelőnek természetesen tisztában kell lennie azzal, hogy egy kézikönyv segítségével nem elegendő az autószerelő mesterséghez, ezért csak azokat a munkákat végezze el, amelyekre képesnek érzi magát. Különösen érvényes ez azoknál a munkáknál, amelyek a gépjármű forgalombiztonságát befolyásolják. Mindazonáltal az „Így csináld” kézikönyv a gyakorlati forgalombiztonság szempontjából is hasznos: az egyes munkafázisok leírása lépésről-lépésre megtalálható a szükséges figyelmeztetésekkel és a munkáknál kiemelt szakmailag szükséges információkkal együtt. Arra is találunk útbaigazítást, mely esetben kell feltétlenül szakember segítségét igénybe vennünk.

Minden munkafolyamat előtt ajánlatos egy pillantást vetni a könyvbe, ezáltal képet kapunk javítás terjedelméről és nehézségi fokáról. Ezen kívül kiderül, milyen alkatrészeket és segédeszközöket kell beszerezni, illetve hogy a munkát esetleg csak speciális szerszám segítségével lehet elvégezni.

A legtöbb csavarkötésre a meghúzási nyomatékot is megtaláljuk e könyvben. A csavarkötéseknél, ahol feltétlenül nyomatékkulcsot kell használnunk (hengerfej, fengelykötések stb.) a nyomaték-értéket **vastagon** szedtük a szövegben. Lehetőség szerint minden csavarkötést nyomatékkulccsal kell meghúzni. A legtöbb csavarkötésnél belső, vagy külső torx-kulcsot kell használnunk.

Amikor a hetvenes évek elején piacra került a az „Így csináld!” sorozatom első kötete, a gépjárműiparban csak egészen kevés elektronikus alkatrészt alkalmaztak. Időközben az elektronikus vezérlés általánosan elterjedt, legyen akár a gyújtásról, a futóműről, vagy a keverék összetételéről szó. Az elektronika tehát arról is, hogy bizonyos területeken nincs már gyorsan kopó alkatrész, mint volt például a gyújtószikra előállításához nélkülözhetetlen megszakító-érintkező a gyújtáselosztóban. Az elektronikus szerkezeti elemek vizsgálata is csak drága és kimondottan az illető járműre optimalizált vizsgálóberendezésekkel lehetséges, amelyeket a hobby-szerelő általában nem tud otthonra beszerezni. Tehát ha az egyes javítási szakaszokat már nem írjuk le, az egészen egyszerűen az elektronikus alkatrészek megnövekedett alkalmazásából ered.

Természetesen ez a könyv nem terjed ki minden aktuális, technikai kérdésre. Remélem azonban, hogy az adott javítási, karbantartási és kezelési leírások a legtöbb esetben segítenek az éppen felmerült probléma kielégítő megoldásában.

Rüdiger Etzold

## TARTALOMJEGYZÉK

Motor	11	Üzemanyag-szintjelző és -szivattyú biztonsági kapcsolójának bekapcsolása / ki- és beszerelése	83
A legfontosabb motoradatok	13	A befecskendőz relé ki- és beszerelése	84
A motor ki- és beszerelése	15	Légszűrő és szívócső ki- és beszerelése	85
A motor/hajtómű beigazítása	21	Gázbowden ki- és beszerelése	86
Fogasszij ki- és beszerelése/Fogasszij megfeszítése (négyhengeres benzinmotor)	22	Gázbowden beállítása	86
Vezérműtengely ki- és beszerelése (négyhengeres benzinmotor)	28	Gázbowden beállítása (kiporgésgátló szabályzórendszerrel szerelt járműveknél)	87
Hengerfej ki- és beszerelése / hengerfej-tömítés cseréje (négyhengeres benzinmotor)	29	<b>A benzinbefecskendőz berendezés</b>	88
Fogasszij-hajtás (dízelmotor)	34	A motor vezérlése	89
Fogasszij ki- és beszerelése (dízelmotor)	34	Úresjárat fordulatszám / gyújtási idők / CO-tartalom	90
Hengerfej le- és felszerelése (dízelmotor)	42	Befecskendőz szelepek ellenőrzése	90
Vákuumszivattyú ki- és beszerelése (dízelmotor)	47	Befecskendőz szelepek / üzemanyagnyomás-szabályzók ki- és beszerelése	91
Vezérműtengely / szelepek vezérlése (dízelmotor)	48	A gyújtás és a befecskendőz berendezés szisztematikus hibakeresése	93
Vezérműtengely ki- és beszerelése (dízelmotor)	48	<b>A benzinbefecskendőz berendezés meghibásodásainak vizsgálata</b>	95
Szelephézag mérése és beállítása	50	<b>A dízelmotor befecskendőz berendezése</b>	96
Kompresszió-vizsgálat	53	A dízel-befecskendőz	97
Bordás ékszij ki- és beszerelése, megfeszítése	55	A kipufogógázos turbófeltöltő	97
<b>Motor meghibásodásainak vizsgálata</b>	58	Közlekedés télen	98
<b>A motor kenése</b>	59	Az üzemanyagrendszer légtelenítése	98
Az olaj útja a motorban	60	Az előizzító berendezés ellenőrzése, izzító-gyertyák ki- és beszerelése	99
Olajnyomás / olajnyomás-jelző ellenőrzése	61	Befecskendőz fűvókák ki- és beszerelése	100
Olajteknő ki- és beszerelése	61	Elektromos leállító berendezés ellenőrzése, ki- és beszerelése	101
<b>Az olajozási kör meghibásodásainak vizsgálata</b>	64	Úresjárat fordulatszám ellenőrzése és beállítása	102
<b>A motor hűtése</b>	65	Fékrásegítő és kipufogógáz-visszavezető vákuumtömlők	103
A hűtőfolyadék útja a motorban	65	<b>A dízelmotor befecskendőz berendezésének meghibásodás-vizsgálata</b>	104
Hűtő- fagyálló folyadék	66	<b>A kipufogó berendezés</b>	105
Hűtőfolyadék cseréje	66	A katalizátor működése	106
Termosztát ki- és beszerelése	67	A katalizátor károsodásának elkerülése	106
Termosztát ellenőrzése	68	A kipufogó berendezés ki- és beszerelése	107
Hűtőrendszer tömörségvizsgálata	68	A hangtompító ki- és beszerelése	108
A hűtőventillátor motorjának ki- és beszerelése	69	A kipufogó berendezés tömörség-vizsgálata	108
Hűtő ki- és beszerelése	70	<b>A tengelykapcsoló</b>	109
A hűtőfolyadék-szivattyú ki- és beszerelése	71	A tengelykapcsoló ki- és beszerelése, ellenőrzése	110
Hókapcsoló ellenőrzése	74	Kinyomó-csapágy ki- és beszerelése, ellenőrzése	111
<b>A motorhűtés meghibásodásainak vizsgálata</b>	75	A tengelykapcsoló légtelenítése	112
<b>Gyújtóberendezés</b>	76	A tengelykapcsoló ellenőrzése, beállítása	113
Biztonsági intézkedések elektronikus gyújtóberendezéseknél	77	<b>A tengelykapcsoló meghibásodásainak vizsgálata</b>	114
Gyújtókábel ellenőrzése	77	<b>Sebességváltó, automata sebességváltó</b>	115
Gyújtótekercs ellenőrzése, cseréje	78	A sebességváltó ki- és beszerelése	115
Impulzusadó ellenőrzése, cseréje	78	Huzalos váltás	124
Beállítás az üzemanyag minőség függvényében	79	A váltás beállítása	124
Gyújtógyertyák	80	Automata váltó	126
A FORD MONDEO gyújtógyertya-értékei	80	<b>Az üzemanyag-ellátó berendezés</b>	81
<b>Az üzemanyag-ellátó berendezés</b>	81	Tisztasági szabályok az üzemanyag-ellátó rendszeren végzett munkáknál	81
Tisztasági szabályok az üzemanyag-ellátó rendszeren végzett munkáknál	81	Üzemanyag-szivattyú ki- és beszerelése	81
Üzemanyag-szivattyú ki- és beszerelése	81	Üzemanyag-tartály ki- és beszerelése	82
Üzemanyag-tartály ki- és beszerelése	82		

A váltókarhúzal beállítása .....	126	Kézifék karjának ki- és beszerelése .....	173
Sebváltóolaj betöltése és cseréje .....	127	Féklámpa-kapcsoló ki- és beszerelése .....	174
Osszkerék-meghajtás .....	128	ABS-, EBV- és ASR-berendezések .....	175
<b>Az első futómű .....</b>	<b>129</b>	<b>A fékrendszer meghibásodásainak vizsgálata .....</b>	<b>176</b>
A rugós kerékelfüggesztés ki- és beszerelése .....	130	<b>Kerekek és abroncsok .....</b>	<b>179</b>
A rugós kerékelfüggesztés .....	132	Kerék és abroncsmérétek, abroncsnyomás .....	179
A rugós kerékelfüggesztés szétszerelése, a lengés- csillapító és a csavarrugó ki- és beszerelése .....	132	Keréktárcsa-jelölések .....	180
A lengéscsillapító ellenőrzése, selejtezése .....	133	Abroncsjelölések .....	180
Jobboldali keresztimba ki- és beszerelése .....	134	A kerekek cseréje .....	180
Lengőcsapágy ki- és beszerelése .....	135	Az abroncsapolás szabályai .....	181
A féltengelyek .....	137	Hólánccok .....	182
A féltengelyek ki- és beszerelése .....	138	Abroncsok rendellenes kopása .....	182
A féltengelyek porvédő gumiharangjainak le- és felszerelése .....	140	<b>Az abroncsok meghibásodásainak vizsgálata .....</b>	<b>183</b>
A kerékcsapágy .....	142	<b>A karosszéria .....</b>	<b>184</b>
<b>A hátsó futómű .....</b>	<b>143</b>	Az első lökhárító le- és felszerelése .....	185
A hátsó tengely felüggesztése .....	144	A hátsó lökhárító le- és felszerelése .....	185
A rugós kerékelfüggesztés ki- és beszerelése .....	145	A belső sárvédő le- és felszerelése .....	186
A lengéscsillapító ki- és beszerelése .....	146	Hűtőrács ki- és beszerelése .....	186
Hátsó rugós kerékelfüggesztés szétszerelése, a lengéscsillapító és a csavarrugó ki- és beszerelése .....	146	Szélfogó rács ki- és beszerelése .....	187
A MONDEO kombi hátsó futóműve .....	148	Külső tukrók le- és felszerelése .....	187
<b>A kormánymű .....</b>	<b>149</b>	Diszléc cseréje .....	188
A légzsákkal és a robbanópatronos övfeszítővel kapcsolatos biztonsági intézkedések .....	150	Motorháztető le- és felszerelése .....	188
A kormánykerék ki- és beszerelése .....	151	Motorháztető nyitóhuzalának ki- és beszerelése .....	189
A kormánykerék beigazítása .....	151	Motorháztető zárjának ki- és beszerelése .....	190
A kormányösszekötő-rúd gömbcsuklóinak ki- és beszerelése .....	152	A szélvédő .....	190
A kormányösszekötő-rudak porvédő gumiharangjainak ki- és beszerelése .....	153	Ajtók ki- és beszerelése .....	190
Kormányrásegítő szivattyú ki- és beszerelése .....	153	Ajtó-zárótuska ki- és beszerelése .....	191
A kormányrásegítő légtelenítése .....	155	Az ajtóborítás .....	192
<b>A futómű beállítása .....</b>	<b>156</b>	Az ajtóborítás le- és felszerelése .....	193
<b>A fékberendezés .....</b>	<b>157</b>	Első ajtó külső ajtókilincse és zárja ki- és beszerelés .....	193
A fékberendezés műszaki adatai .....	158	Első ajtó zárjának ki- és beszerelése .....	195
Az első fékbetétek ki- és beszerelése .....	158	Hátsó ajtó kilincsenek ki- és beszerelése .....	196
Féktárcsavastagság ellenőrzése .....	161	Ajtózár-henger ki- és beszerelése .....	197
Első féktárcsa ki- és beszerelése .....	161	Ajtók belső kilincsenek ki- és beszerelése .....	197
Hátsó tárcsafek-betétek ki- és beszerelése .....	162	Ajtóablakok ki- és beszerelése .....	198
A hátsó féknyereg és féktartó ki- és beszerelése .....	165	Ablakemelő ki- és beszerelése .....	199
A hátsó féktárcsa ki- és beszerelése .....	165	Hátsó (csomagtér) ajtó ki- és beszerelése .....	200
A hátsó fékpofák és a fékdob ki- és beszerelése .....	166	Hátsó (csomagtér) ajtó borításának le- és felszerelése .....	201
A kerékfékfő ki- és beszerelése .....	167	Utastér mennyezet-burkolatának le- és felszerelése .....	201
A kerékfékfő javítása .....	168	Belső burkolatok le- és felszerelése .....	202
A fékfolyadék .....	168	A csomagtér-tető le- és felszerelése .....	203
A fék légtelenítése .....	169	A hátsó (csomagtér) ajtó és a csomagtér-tető zárjának ki- és beszerelése .....	204
Fékvezetékek és féktömlők .....	170	A hátsó (csomagtér) ajtó és a csomagtér-tető hengerzárjának ki- és beszerelése .....	205
Fékvezetékek, féktömlők cseréje .....	170	Üzemanyag-betöltő nyílás fedelének le- és felszerelése .....	205
A fékrásegítő ellenőrzése, a vákuumcső ki- és beszerelése .....	170	Központi zár .....	206
A kézifék .....	172	Tolótető ki- és beszerelése .....	207
A kézifék beállítása .....	173	Első ülések ki- és beszerelése .....	208
		Hátsó ülések ülőlapjának ki- és beszerelése .....	209
		Hátsó üléstámlák ki- és beszerelése .....	209
		A középkonzol ki- és beszerelése .....	210
		Belső tükör le- és felszerelése .....	211
		<b>A fényezés .....</b>	<b>212</b>
		Köfelverődés okozta sérülések javítása .....	212

Karosszéra kihúzása, átrozdásodások javítása	213	<b>Műszerfal</b>	255
A fényezés előkészítése	213	Műszerfal-betét ki- és beszerelése	256
<b>Fűtés</b>	216	A műszerek ki- és beszerelése	257
A klímaberendezés	217	Kilométeróra tengelyének ki- és beszerelése	258
A ventilátorkapcsoló és a hőfokszabályzó ki- és beszerelése	218	A kormányoszlop-kapcsoló és az index-relé ki- és beszerelése	258
A pollenszűrő ki- és beszerelése	219	Fényszűrő-kapcsoló ki- és beszerelése	259
A ventilátormotor ki- és beszerelése	219	Rádió ki- és beszerelése	260
Fűtésventilátor sóntellenállásának ki- és beszerelése	220	Hangszórók ki- és beszerelése	262
Jobboldali szellőzőfűvóka ki- és beszerelése	220	Az antenna ki- és beszerelése	262
<b>A fűtés meghibásodásainak vizsgálata</b>	221	<b>Az ablaktörő berendezés</b>	263
<b>Az elektromos berendezés</b>	222	Az ablaktörő-gumik cseréje	263
Mérőműszerek	222	Az ablakmosó fűvókák beállítása, ki- és beszerelése	264
Mérések végzése	223	Ablakmosó-folyadék tartályának, a mosószivattyúnak és a folyadékszintmérőnek ki- és beszerelése	265
Elektromos tartozékok utólagos beépítése	224	Elűlő ablaktörőmotor ki- és beszerelése	266
Hibakeresés az elektromos rendszerben	225	Elűlő ablakmosó berendezés	266
Kapcsolók átvezetésének ellenőrzése	226	Az ablaktörő rudazat ki- és beszerelése	268
Relék ellenőrzése	226	A hátsó ablaktörő motor ki- és beszerelése	268
Ablaktörő-motor ellenőrzése	227	Ablaktörő lapátok szögének ellenőrzése, beállítása	269
Féklámpa ellenőrzése	227	<b>Az ablaktörő gumi meghibásodásainak vizsgálata</b>	270
Az irányjelzők ellenőrzése	227	<b>A kocsii ápolása</b>	271
Fűthető hátsó szélvédő ellenőrzése	227	A kocsii mosása	271
A kurt ki- és beszerelése	228	A fényezés ápolása	271
Biztosítékok cseréje	228	Alváz- és üregvédelem	272
Biztosítékok és relék kiosztása	229	A kárpitozás ápolása	272
Az akkumulátor ki- és beszerelése	231	<b>Indítási segítség, a kocsii vontatása</b>	273
Az akkumulátor tárolása	232	Indítási segítség	273
Az akkumulátor töltése	232	Vontatás	274
Az akkumulátor ellenőrzése	233	<b>A jármű felbokolása, szerszámok</b>	275
Az akkumulátor önkisülése	234	Szerszámok	276
<b>Az akkumulátor meghibásodásainak vizsgálata</b>	235	<b>A FORD MONDEO karbantartása</b>	277
A generátor	236	A szerviz-időköz kijelzésének visszaállítása	278
Biztonsági előírások a háromfázisú generátoron végzett munkákhoz	236	<b>Karbantartási munkák</b>	279
A generátor ki- és beszerelése	236	<b>A motor és a kipufogó berendezés</b>	279
A generátor / feszültség szabályzó szénkeféinek cseréje és ellenőrzése	238	A motorolaj cseréje	279
Generátor töltőfeszültségének ellenőrzése	239	Olajfogyás ellenőrzése szemrevételezéssel	280
<b>A generátor meghibásodásainak vizsgálata</b>	239	A motorolaj szintjének ellenőrzése	281
A lopásgátló	240	A hűtőfolyadék szintjének ellenőrzése	281
Az önindító	241	Hűtőrendszer tömörségének ellenőrzése szemrevételezéssel	281
A mágneskapcsoló ellenőrzése, ki- és beszerelése	241	A fagyállóság vizsgálata	282
Az önindító ki- és beszerelése	242	Szelephézag ellenőrzése, beállítása	282
<b>Az önindító meghibásodásainak vizsgálata</b>	244	Gyújtógyertyák cseréje, elektromos csatlakozások ellenőrzése	282
<b>A világítóberendezés</b>	245	Légszűrő-betét cseréje	283
Izzólámpák táblázata	245	Üzemanyagszűrő cseréje	283
Izzók cseréje (1992. nov. – 1996. aug.)	245	Bordás ékszija ellenőrzése	284
Izzók cseréje (1996. szept. – 2000. nov.)	248	Fogasszija ellenőrzése	285
A fényszűrő beállítása	251	Dizelmotor: turbófeltöltő – szívó gyújtócső csavarjainak utánhúzása	285
A fényszűrő ki- és beszerelése	251		
A fényszűrő üvegének ki- és beszerelése	252		
Kódfényesztők ki- és beszerelése, izzócseréje	253		
Hátsó lámpák ki- és beszerelése	253		
Fényszűrőmozgató motor ki- és beszerelése	254		

Dízelmotor: CVT-szűrő cseréje .....	285
Légimpulzus-szűrő cseréje .....	285
A kipufogó berendezés szemrevételezése .....	286
<b>Tengelykapcsoló, sebességváltó, tengelyhajtás</b> ..	<b>286</b>
Tómérségvizsgálat szemrevételezéssel .....	286
Féltengelyek gumiharangjainak ellenőrzése .....	286
Automata sebváltó: olajsínt ellenőrzése .....	286
Tengelykapcsoló-bowden beállítása .....	287
<b>Fékek, abroncsok, kerekek</b> .....	<b>287</b>
Fékfolyadék-szint ellenőrzése .....	287
Fékbetét-vastagság ellenőrzése .....	287
Fékvezetékek szemrevételezése .....	288
Fékfolyadék cseréje .....	288
Abroncsprofil ellenőrzése .....	288
Abroncs szelepek ellenőrzése .....	289
Abroncsnyomás ellenőrzése .....	289
<b>Kormánymű, első futómű</b> .....	<b>289</b>
A kormányösszekötő rudak és kerékfelfüggesztő gombcsuklók porvédő sapkájának ellenőrzése .....	289
A kerékfelfüggesztés gombcsuklója játékának ellenőrzése .....	289
A kormányösszekötő rudak redős burkolatának ellenőrzése .....	290
A kormány-holtjáték ellenőrzése .....	290
A servo-kormány olajsíntjének ellenőrzése .....	290
<b>Az elektromos berendezés</b> .....	<b>291</b>
Az akkumulátor ellenőrzése .....	291
<b>Karosszéria, belső tér</b> .....	<b>291</b>
Alváz és karosszéria szemrevételezése .....	291
Biztonsági övek szemrevételezése .....	291
Zárak olajozása .....	291
<b>Kapcsolási rajzok</b> .....	<b>292</b>
A kapcsolási rajz kezelése .....	292
A FORD MONDEO kapcsolási rajzai .....	292
A kéziváltós motor szabályzásának rendszerleírása (ZETEC-E) .....	293
Az 1.8 l TCI dízel-motor szabályzásának rendszerleírása .....	294
A központi zár rendszerleírása .....	295
A kapcsolási rajzok kezelési utasítása .....	296
Magyarázat a más rajzokra áthúzódo áramkörökhöz .....	296

# A motor

A FORD Mondeo különböző építésű motorokkal van felszerelve: OHC-motor egy vezérműtengellyel, a DOHC-motor 2 vezérműtengellyel és hengereként 4 szeleppel, a V6-os motor pedig 6 hengerral és 4 vezérműtengellyel van felszerelve. Valamennyi hajtómű folyadék-hűtésű és a motortérben a menetirányra keresztbe van beállítva.

## 4-hengeres benzin- és dízelmotorok

A szürkeöntvényből készült motorblokkban vannak a hengerek. A hengerfalak nagyobb kopása vagy berágódása esetén a hengereket szakműhelyekben hónolják, csiszolják. Ilyen esetekben mindenkor túlméretes dugattyút kell beszerelni. A motorblokk alsó részén találjuk a forgattyútengelyt, amely a forgattyútengely-csapágyakon támaszkodik. A dugattyúk és a forgattyútengely-csapágy közötti kapcsolatot csúszo-csapágyas hajtórudak biztosítják. A motort alulról az olajteknő zárja le, amelyben a kenéshez és a hűtéshez szükséges olaj gyűlik össze. A motorblokk tetején csavarokkal van rögzítve a hengerfej.

## Négyhengeres benzinmotor

A DOHC motor (Double Overhead Camshaft - felül elhelyezett 2 vezérműtengely) esetében a hengerfejben két vezérműtengely van. Az egyik vezérműtengely vezéri a kipufogó szelepeket, a másik a szívószelepeket. A vezérműtengelyeket a főtengelyről fogasszija hajtja meg.

92./11-től - 98/4-ig: A vezérműtengelyek hidraulikus szelepkielemelő (szelephézag-kiegyenlítő) tányérok közvetítésével működtetik a szelepeket. Ezért a szelephézagokat a karbantartáskor nem kell beállítani.

A 98/5-től kezdve a szelepmeghajtás mechanikus tárcsás ütközővel (szelephézag kiegyenlítővel) van felszerelve. Ezért a szelep mozgását 150.000 km-enként be kell állítani.

A hengerfej könnyűfém (alumínium) van és az ún. keresztáram-elv szerint épül fel. Ez azt jelenti, hogy a frisslevegő- és üzemanyagkeverék a hengerfej egyik oldalán áramlik be, míg az elégett gázok a szembe fekvő oldalon távoznak el. A keresztáramú rendszer gyorsabb gázcsere-t biztosít.

A motorblokkban van a hűtőfolyadék-szivattyú, amelyet bordás ékszija hajt. A fogaskerékes olajszivattyút egy menesztőcsap közvetlenül a főtengelyről hajtja.

A 98/5-től a hűtőfolyadék szivattyú kívül, oldalról a motorblokkon helyezkedik el.

Az éghető üzemanyag-levegőkeverék előállítására egy többhelyes adagoló berendezés szolgál. A gyújtást elosztó nélküli gyújtásrendszer biztosítja, ami azt jelenti, hogy a szokásos gyújtáselosztót elektronikusan elemek helyettesítik.

Az egyéb gépegségeket, mint a generátor, a szervoszivattyú és a klímakompresszor, kevés karbantartást igénylő bordás ékszija hajtja.

## A dízelmotor

Az OHC rövidítés (Overhead Camshaft) arra utal, hogy a vezérműtengely a hengerfejben felül kapott helyet. A hengerfej és a motorblokk szürke öntvényből készül. A vezérműtengelyt és a hűtőszivattyút a főtengelyről közvetlenül fogasszija hajtja. A függőlegesen elhelyezkedő szelepeket a vezérlőműtengely közvetlenül a szelepmelő tányérokra keresztül mozgatja. A szelephézagot a karbantartáskor rendszeresen ellenőrizni kell. A beállításhoz a szelepmelő tányérokba megfelelő vastagságú alátéteket kell tenni.

A második fogasszija hajtja a befecskendező szivattyút, amely a gázolaj befecskendezéséhez szükséges magas befecskendezési nyomást biztosítja.

Az egyéb gépegségeket, mint a generátor, a szervoszivattyú és a klímakompresszor, külön fogasszija hajtják.

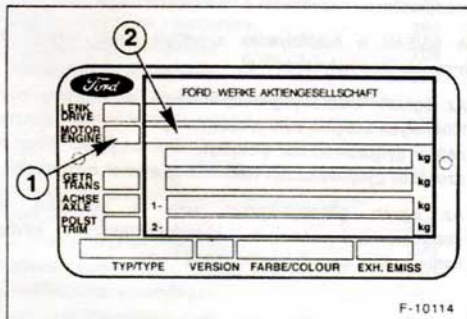
## 6-hengeres benzinmotor

A 6 hengeres motor V-alakú motorként van kialakítva. Ez azt jelenti, hogy 3-3 henger V-alakban 2 hengerpadon van elhelyezve. Minden hengerpadnak saját hengerfeje van, amelyben 2 vezérműtengely található. Tehát itt is egy DOHC-motorról van szó összesen 4 vezérműtengellyel, amelyeket 2 vezérlánc működtet. A motorblokkot a hengerfejhez hasonlóan alumínium ötvözetből készítik.



**Figyelmeztetés:** a hűtő ventilátor bekapcsolt gyújtásnál és álló motornál is váratlanul bekapcsolhat. A motorban kialakuló hőtorlódás miatt ez többször is megismétlődhet. Ezért a motortérben meleg motornál végzett munkák esetén mindenkor számolni kell a ventilátor hirtelen megindulásával. Ezért lehetőség szerint a motortérben végzett munkáknál a gyújtást mindig ki kell kapcsolni.

A **motorszám** a motorblokkba van beütve: ez benzinmotoroknál oldalt az indítómotor magasságában, valamint kiegészítésként a hengerfejen, a sebváltó közelében, dízelmotoroknál pedig bal oldalon az adagoló-szivattyú felett van.



A motor kódszáma –1– a motortérben hátul elhelyezett típusablán és a szerelvénytábla műanyag lapján, az armatúratáblától balra található. Az ábra mutatja a 96/8-ig alkalmazott kivételt. A típuskép-kivétel 96/9-től a "lakkozás" fejezetben található.

A gyártás év és hónap az alvázsámba –2– van beütve.

**Példa:**

*	S	F	A	B	X	X	B	B	B	B	F	R	0	0	0	0	1	*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

**1. hely: Csillag (\*)**

**2. 3. és 4. helyek: Gyártási helyek jelölése**

- SFA – Ford Motor Company Ltd. Nagy-Britannia
- WFO – Ford Művek Rt. Németország (európai modellek)
- WF1 – Ford Művek Rt. Németország (amerikai modellek)
- UNI – Henry Ford és Fia Ltd. - Írország
- XLC – N.V. Nederland Ford- Hollandia
- VS6 – Ford Espagna S.A. - Spanyolország
- TW2 – Ford Lusitana S.A.R.L. - Portugália
- 98F – Ford Brasilien - Brazília

**5 és 11 számok: Modellváltozatok**

- BF – 4-ajtós limuzin
- BA – 5-ajtós limuzin - ferdehátú
- BN – kombi (túra) 4-ajtós

**6 és 7 helyek: XX (töltőjelek)**

**8. hely: Eredeti gyártó cég**

- B – Ford Anglia - saját gyártás
- G – Ford Németország - saját gyártás
- C – Ford Anglia - szerelés más konszerntársaságnál
- E – Ford Németország - szerelés más konszerntársaságnál
- W – Ford Spanyolország - saját gyártás
- L – Ford Brazília - saját gyártás

**9. hely: összeszerelő gyár**

- A – Dagenhaw/Köln/piranga
- B – HALEWOOD/Genk/Sao Bernado
- C – Langley/Saarblouis
- K – Rheine
- N – Amsterdam
- P – Velence/Azembuly

**10. hely: Modell jelölése**

B – Mondeo

**12. hely: gyártási év**

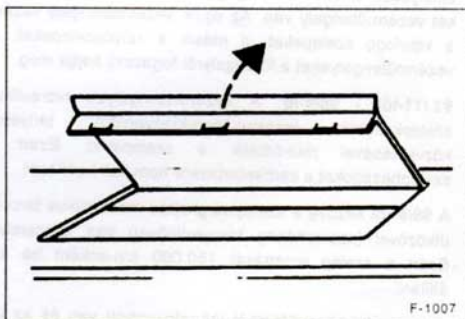
- N – 1992; P – 1993; R – 1994; S – 1995; T – 1996;
- V – 1997; W – 1998; X – 1999; Y – 2000

**13. hely: gyártási hónap**

	Jan	Feb	Már	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec
1992=N	B	R	A	G	C	K	D	E	L	Y	S	T
1993=P	J	U	M	P	B	R	A	G	C	K	D	E
1994=R	L	Y	S	T	J	U	M	P	B	R	A	G
1995=S	C	K	D	E	L	Y	S	T	J	U	M	P
1996=T	B	R	A	G	C	K	D	E	L	Y	S	T
1997=V	J	U	M	P	B	R	A	G	C	K	D	E
1998=W	L	Y	S	T	J	U	M	P	B	R	A	G
1999=X	C	K	D	E	L	Y	S	T	J	U	M	P
2000=Y	B	R	A	G	C	K	D	E	L	Y	S	T

**14-18. helyek: egyedi járműazonosító (ötjegyű)**

**19. hely (\*)csillag**



Az alvázsám a padlólemezben is megtalálható a kísérő oldalán, az ülés és az ajtóközépb közötti műanyag fedél alatt.

## A legfontosabb motoradatok

Motorjelölés		1,6 l	1,6 l	1,6 l	1,8 l	1,8 l	1,8 l	2,0 l
Motor kód		L1F	L1J	L1F/L1Q	RKA	RKB	RKA/RKH	NGA
Motor típus		ZETEC	ZETEC-E	ZETEC-E	Zetec	Zetec-E	ZETEC-E	Zetec
Gyártva	tól-ig	92/11 - 95/12	94/8 - 96/8	96/6 - 11,00	92/11 - 94/3	94/4-96/5	96/9 - 11,00	92/11 - 96/8
Lokettérfogat	cm <sup>3</sup>	1597	1597	1796	1796	1796	1796	1988
Teljesítmény	KW l/percnél LE 1/percnél	66/5250 90/5250	65/5250 88/5250	66/5250 90/5250	85/5750 115/5750	82/5750 112/5751	85/5750 115/5750	100/6000 136/6000
Nyomaték	Nm l/percél	138/35000	138/35000	142/36000	158/3750	158/3750	158/3750	180/4000
Furatátmérő	∅ mm	76,0	76,0	76,0	80,6	80,6	80,6	84,4
Lökét	mm	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
Sűrítés		10,3	10,3	10,3	10,0	10,0	10,0	10,0
Befecskendező berendezés		SEFI	SEFI	SEFI	SEFI	SEFI	SEFI	SEFI
Gyújtóberendezés		EEC IV	EEC IV	EEC V	EEC IV	EEC IV	EEC V	EEC IV
Gyújtási sorrend		1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Üzemanyag	ROZ	S ólommentes 95	S ólommentes 95	S ólommentes 95	S ólommentes 95	S ólommentes 95	S ólommentes 95	S ólommentes 95
Katalizátor		szabályozott	szabályozott	szabályozott	szabályozott	szabályozott	szabályozott	szabályozott
Feltöltési mennyiségek								
Motorolaj (szűrővel)	liter	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
Hűtőfolyadék	liter	6,6 / 7,1 <sup>1)</sup>	6,6 / 7,1 <sup>1)</sup>	6,6 / 7,1 <sup>1)</sup>	6,6 / 7,1 <sup>1)</sup>	6,6 / 7,1 <sup>1)</sup>	6,6 / 7,1 <sup>1)</sup>	6,6 / 7,1 <sup>1)</sup>

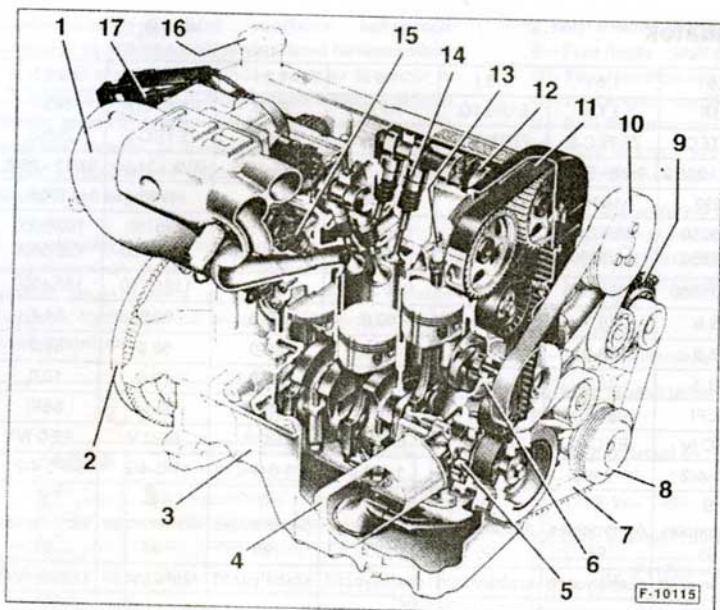
Motorjelölés		2,0 l <sup>2)</sup>	2,0 l	2,5 l V6 24 V	2,5 l ST 200	1,8 TD	1,8 TD
Motor kód		NGA	NGA/NGC	SEA/SEB	SGA	RFN	RFN
Motor típus		ZETEC-E	ZETEC-E	Duratec	Duratec	OHC	OHC
Gyártva	tól-ig	96/01 - 97/02	96/09 - 00/11	94/09 - 00/11	99/05 - 00/11	92/11-96/08	96/09 - 00/11
Lokettérfogat	cm <sup>3</sup>	1988	1988	2495	2495	1753	1753
Teljesítmény	KW l/percnél LE 1/percnél	97/6000 132/6000	96/5600 130/5600	125/6250 170/6250	151/6500 205/6500	65/4500 88/4500	66/4500 90/4500
Nyomaték	Nm l/percél	180/4000	178/4000	220/4250	235/5500	178/2000	177/2250
Furatátmérő	∅ mm	84,4	84,4	81,6	81,6	82,5	82,5
Lökét		88,0	88,0	79,5	79,5	82,0	82,0
Sűrítés		10,0	10,0	9,7	10,2	21,5	21,5
Befecskendező berendezés.		SEFI	SEFI	SEFI	SEFI	dízel	dízel
Gyújtóberendezés		EEC IV	EEC V	EEC IV/V	EEC IV/V		
Gyújtási sorrend		1-3-4-2	1-3-4-2	1-4-2-5-3-6	1-4-2-5-3-6	1-3-4-2	1-3-4-2
Üzemanyag	ROZ	S ólommentes 95	S ólommentes 95	S ólommentes 95	S ólommentes 95	dízel	dízel
Katalizátor		Szabályozott	Szabályozott	Szabályozott	Szabályozott	Nem szabályozott	Nem szabályozott
Feltöltési mennyiségek							
Motorolaj (szűrővel) liter		4,25	4,25	5,5	5,5	5,0	5,0
Hűtőfolyadék liter		6,6/7,1 <sup>1)</sup>	6,6/7,1 <sup>1)</sup>	9,5/9,7 <sup>1)</sup>	9,5	9,3	9,3

SEFI = Sequential Electronic Fuel Injection - szekvenciás elektronikus üzemanyag-befecskendezés

EEC IV/V = Electronic Engine Control = elektronikus motorvezérlés beépített gyújtásvezérléssel, 4./5. generáció.

<sup>1)</sup> feltöltési mennyiség automata sebváltós modelleknél

<sup>2)</sup> csak összerék-meghajtásnál (4x4)

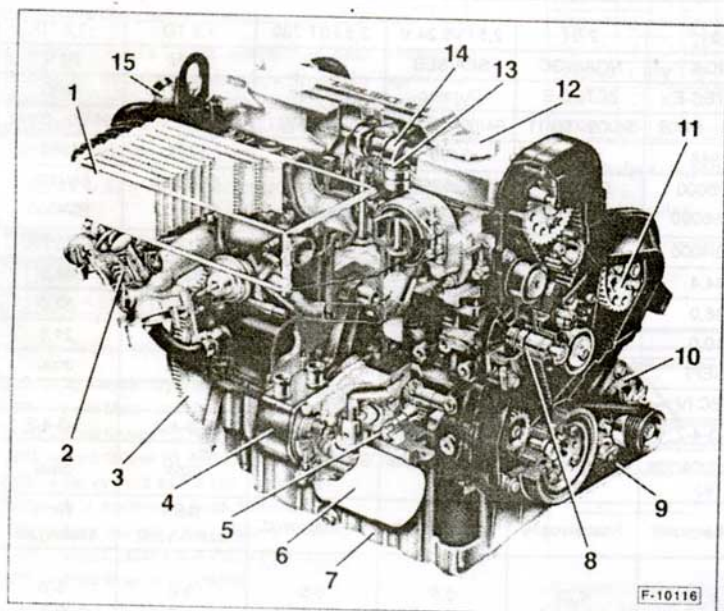


## DOHC-benzinmotor

Zetec-E

- 1 - Szívó gyűjtőcső -  
a MONDEO-nál módosított kivétel
- 2 - Lendkerék
- 3 - Olajteknő
- 4 - Olajszűrő
- 5 - Olajszivattyú
- 6 - Hűtőfolyadék-szivattyú
- 7 - Bordás ékszj
- 8 - Klímakompresszor szjrtárcsa
- 9 - Generátor  
a MONDEO-nál az ellenkező  
oldalán
- 10 - Kormányrásegítő szivattyú  
szjrtárcsája
- 11 - Fogasszj
- 12 - Vezérműtengely
- 13 - Gyújtógyertya
- 14 - Hidraulikus szelepelelő tányér
- 15 - Befecskendező szelep
- 16 - Olajbetöltő-fedél
- 17 - Gyújtótekercs

F-10115



## OHC-Turbó dízelmotor

- 1 - Feltöltő levegőhűtő
- 2 - Kipufogógáz turbófeltöltő
- 3 - Olajteknő
- 4 - Olajhűtő
- 5 - Olajszivattyú
- 6 - Olajszűrő
- 7 - Olajteknő
- 8 - Hűtőfolyadék-szivattyú
- 9 - Bordás ékszj
- 10 - Generátor
- 11 - Befecskendezőszivattyú  
hajtókerék
- 12 - Olajbetöltő fedél
- 13 - Szelepelelő tányér,  
beállító alátét
- 14 - Vezérműtengely
- 15 - Üzemanyagszűrő

F-10116

## A motor ki- és beszerelése

A motor a sebességváltóval együtt alulról szerelhető ki, ezért ajánlatos a motor kiszérése előtt a "sebességváltó ki- és beszerelése" című alatt leírtakat is átolvasni.

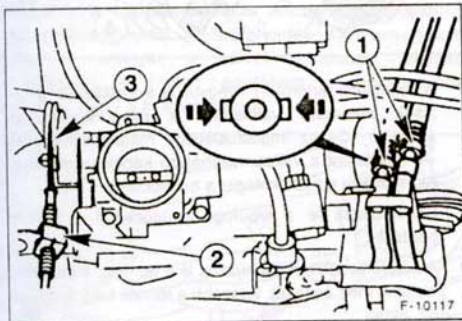
A motor kiemeléséhez daru, vagy láncos emelő szükséges. Mivel a motort a sebáltóval együtt a gépkocsi alól ki kell emelni, ezért a szereléshez szerelőakna vagy emelőpad szükséges.

A motortérben végzett munkánál a sárvédőt célszerű letakarással megóvni a sérüléstől.

A gyártási évtől és a felszereléstől függően az elektromos vezetékek ill. a vákuumtömlők, vagy hűtőfolyadék csövei a motortérben különböző módon helyezkedhetnek el, és különböző módon csatlakozhatnak. Mivel az egyes változatok minden részletére itt nem lehet kitérni, ezért ajánlatos az adott kábelt vagy vezetékét ragasztószalaggal megjelölni, mielőtt azt levennénk. Leírjuk a 96/ 8-as kapcsolóművel rendelkező benzínmotor kiszérést. A többi motorral kapcsolatos utasítások a fejezet végén találhatók.

### Kiszérés

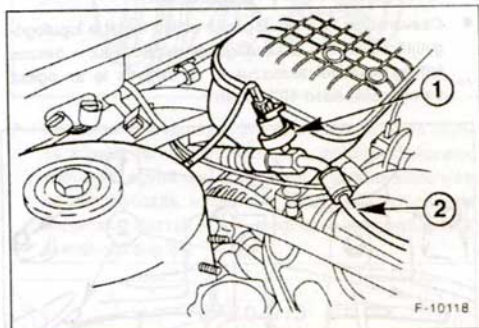
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- A hűtő mindkét oldalán rögzítsük, mert az alsó tartót kioldjuk. A rögzítéshez dugjunk drótot a felső tartókon keresztül.
- A rugóstag-anyagát balra és jobbra 5 fordulattal oldjuk ki, de **ne teljesen csavarjuk ki**. A lökhárító dugatúrúdját 8 mm-es imbusz-kulccsal tartjuk ellen.
- A légszűrőt és a légszűrő csövet le kell szerelni a 85. oldalon írottak szerint.



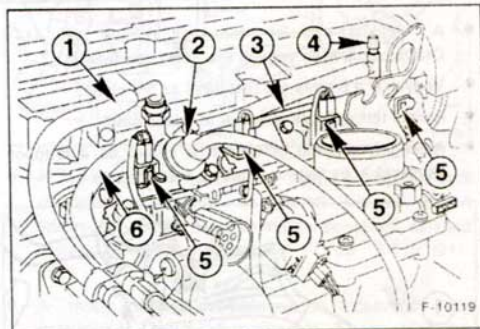
- Az -1- üzemanyag vezetékeket a könnyebb visszaszerelés érdekében a kiszérés előtt ragasztószalaggal kell megjelölni.

**Figyelem:** az üzemanyag vezetékeket óvatosan húzzuk le, hogy a nyomás az üzemanyagrendszerben lecsökkenhessen. Közben az üzemanyag vezetékek köré helyezzünk géprongyokat, hogy a kioldáskor ne spriccelhessen szét üzemanyag.

- Az üzem-anyagvezetéseket le kell választani, ehhez mindkét orrot -nyíl- összenyomva óvatosan le kell húzni a vezetékről. Ezt követően a vezetékeket megfelelő dugással zárjuk le, például megfelelő átmérőjű tiszta csavart is lehet a csövekbe dugni.
- Vegyük le a -2- jelű szorítóelemet és akasszuk ki a gázbowdent. A bowdent hajtsuk hátra a motortérbe.

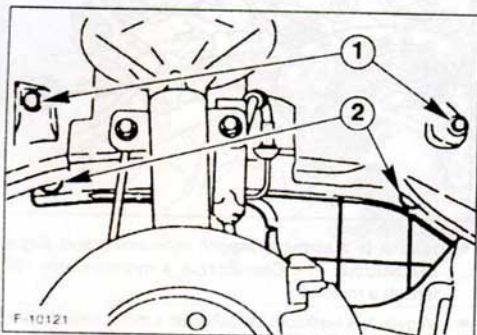


- Húzzuk le a kormányrészítő nyomáskapcsoló dugós csatlakozóját -1-. Csavarozzuk a nyomóvezeték -2- tartóját a motorról.
- Vegyük le a testkábel-csatlakozást a motor emelőfüléről.

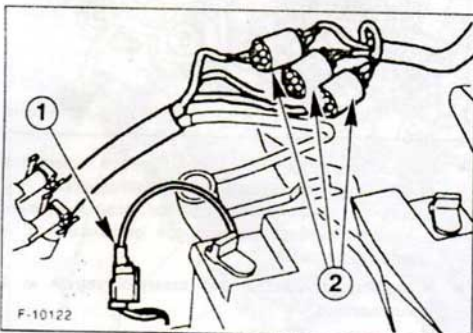


- Húzzuk le az üzemanyag szabályozóról, valamint a szívócsőről a vákuumcsövet -2-. Jelmagyarázat: 1 - üzemanyag visszafolyócső, 3 - elosztócső, 4 - szelep, 5 - befecskendezőszelep dugós csatlakozója, 6 - üzemanyag vezeték.
- A kipufogógáz-visszavezető szelepről vegyük le a vákuumcsövet.
- Az impulzuslevegő-rendszerről vegyük le a vákuumcsövet.
- A motor levegőztető tömlőjét a gyújtótekerccs mellett húzzuk le.
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerekegyákát, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoľjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.
- Lecsavarozzuk az alsó hűtőborítást.

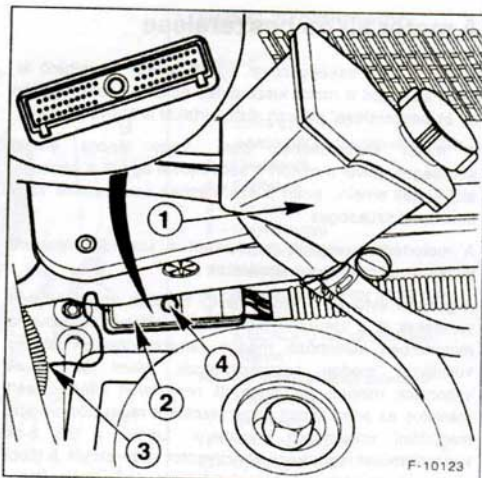
- A hűtőfolyadékot engedjük le és a leeresztő-csavart azonnal tekerjük is vissza a helyére, a 66. oldalon leírtak szerint.
- A dugaszt húzzuk le a lambda-szondáról és vegyük ki a tartólemezből.
- Húzzuk le a gépjármű alja felől az impulzus-rendszer szabályzóselepepéről a vákuumsóvet.
- Csavarozzuk le a kipufogócső elülső tagját a kipufogógyújtócsőről. A kipufogó-rendszert az összes felfüggesztéséből akasszuk ki és vegyük le az egész berendezést (lásd 107. oldal).



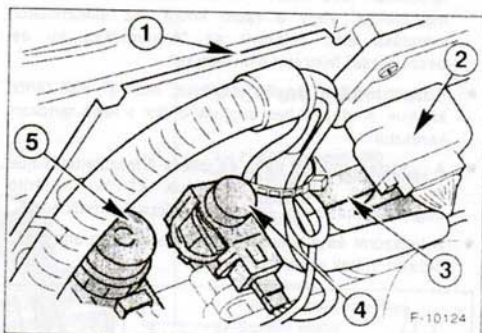
- A kerékház-burkolat csavarjait oldjuk ki –1–. Csavarozzuk ki és vegyük le a szíjtárcsa fedelét –2–.
- Vegyük ki a bordás ékszíjat, lásd az 55. oldalt.
- A váltó tetejéről csavarozzuk le a testkábelét.
- A tengelykapcsoló bowdenjét a karból és a tartóból akasszuk ki és hajtjuk oldalra a motorterben.



- Húzzuk szét a dugós csatlakozót –1– és válasszuk le a többérintkezésű dugós csatlakozót –2– a motor fő kábelkötegeről.



- Felfelé emeljük ki a szervokormány olajtartályát –1–a tartójából. Csavarozzuk le a testkábelét –2–. A –4– csavart oldjuk ki és a –2– dugós csatlakozót húzzuk le a motor szabályzó-moduljáról.

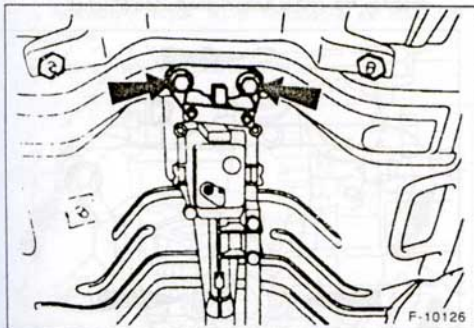


- A homlokfalitartóról –1– vegyük le a gyújtógyújtó –2–/csak automata váltósnál/, a nyomáskülönbség-átalakító –3– az impulzuslevegő mágnesszelepe –4–, valamint a vákuumszabályzó kábelcsatlakozóját. Akasszuk le a kábelköteget a homlokfalról.
- Csavarozzuk le a kipufogó gyújtócsőről a hővédő borítást.
- A hűtőfolyadék tömlőit húzzuk le a termosztátról, előtte lazítsuk meg és toljuk visszább a tömlők bilincseit (lásd 67. oldal)
- A hűtőfolyadék vezetéket húzzuk le a kiegyenlítő tartályról.
- Szereljük ki a szervoszivattyút. Ehhez csavarozzuk le a nyomóvezeték tartóját. Tekerjük ki az alatta található rögzítő csavart. Oldjuk ki a 3 csavart az ékszíjtárcsa felőli oldalon és a szervoszivattyút a csatlakoztatott vezetékekkel együtt helyezzük oldalra.
- Szereljük ki a jobb- és baloldali kerékfelfüggesztést, lásd a 130. oldalt.

- Vegyük le a sebvártóról a jobb- és baloldali kardántengelyt, és kössük fel dróttal. A jobb kardántengely közcsapágyát és a hűvödő borítást szereljük le (lásd a 138. oldalt).

**Figyelem:** ne hagyjuk leelőgni a kardántengelyeket, mert ha túllépjük a megengedett lehajlási szöveget, károsodnak a külső csuklók. A belső csukló megengedett lehajlási szöge: 18°, a külső csuklóé 45°.

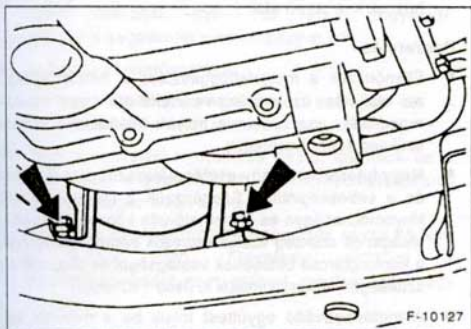
- A sebességváltó nyílásai szerelő-dugaszokkal zárjuk el, hogy ne folyhasson ki a hajtóműolaj.
- **1996 augusztusig:** a sebvártón - a bal hajtótengely pereme közelében - elhelyezett sebességmérő spirál csavarozzuk le.
- A váltórudat a stabilizátorral együtt szereljük le a sebességváltóról (lásd a 115. oldalt).



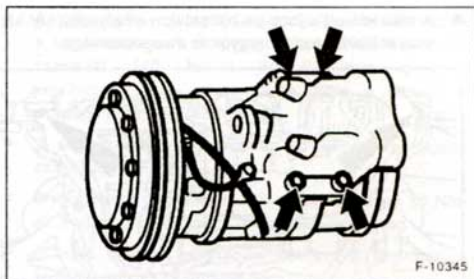
- A váltórudazat hűvödő burkolatát csavarozzuk le. A csavarokat -nyíl- csavarjuk ki és a váltórudazatot fordítsuk hátrafelé, majd dróttal kössük a felépítményhez.

#### Klímaberendezéssel szerelt járművek

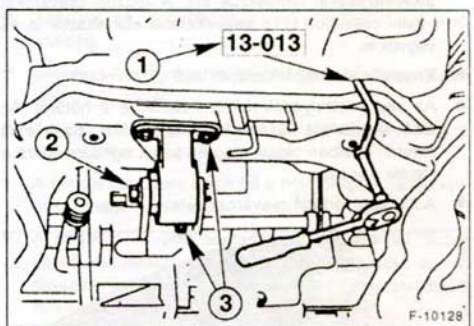
**Figyelem:** a klímaberendezés hűtőanyag-rendszerét nem szabad felnyitni. A hűtőfolyadék olyan anyagokat tartalmaz, amelyek a bőrrel érintkezve fagyást okozhatnak! A motort egyébként a hűtőrendszer felnyitása nélkül is ki lehet szerelni.



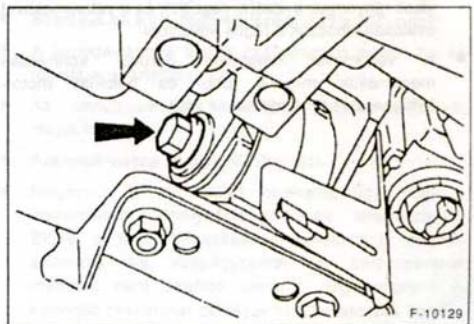
- A csavarokat csavarjuk ki, a klímaberendezés szárítóegységét (ahol van) vegyük le és dróttal kössük a felépítményhez.



- Csavarjuk ki a klímakompresszor tartócsavarjait -nyíl- és kössük fel a kompresszort a hozzácsatlakoztatott csövekkel együtt úgy, hogy azok a további kisereléssel ne akadályozzák, valamint a csövek hűtőterhelést ne kapjanak. Húzzuk ki a mágneses tengelykapcsoló csatlakozó dugóját.

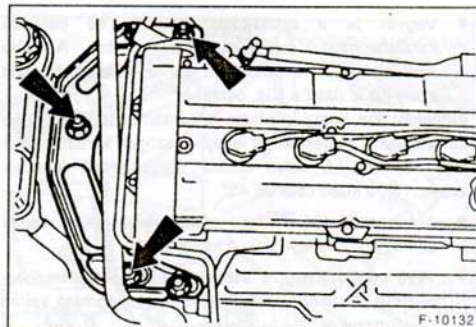
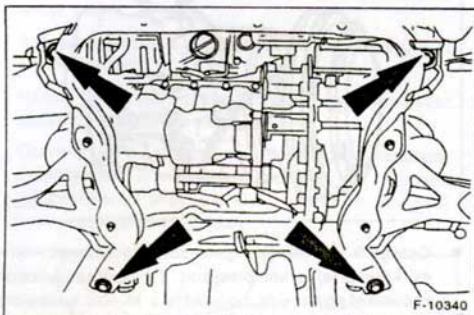


- A kormányművet jobbról és balról a segéderkeréről csavarozzuk le -1- és dróttal kössük fel. A szakműhely ehhez egy u-formára meghajlított, sarkított csillagkulcsot használ, például FORD 13-013 (211-186).
- A motor hátsó nyomatéktámja főcsavarját -2- csavarjuk ki. Oldjuk ki a csavarokat -3- és vegyük le a nyomatéktámat.
- A hátsó nyomatéktám tartóját három csavarjának kioldása után vegyük le a váltóról.



- A motor elülső nyomatéktámja főcsavarját csavarjuk ki.

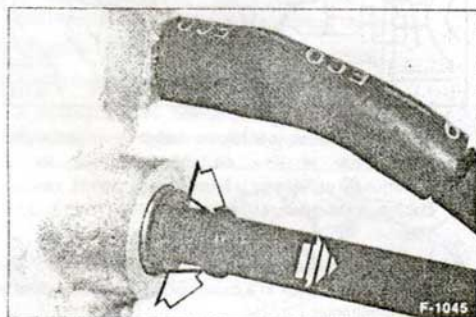
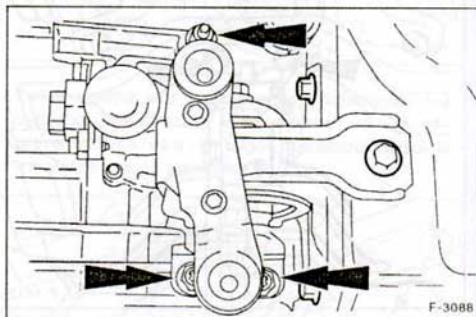
- A hűtő tartóját a jobb és bal oldalon elhelyezett két-két csavar kioldása után vegyük le a segédkeretről.



- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját öt anyával lecsavarozzuk és le vesszük. **Figyelem:** a hidraulikus csapágy maximális szögelmozdulása 5° lehet!

- A segédkeretet váltóemelővel, vagy műhelyben használatos kocsiemelővel és széles faalátét alkalmazásával támasszuk alá. A rögzítő csavarokat –nyíl– csavarjuk ki, a segédkeretet süllyesszük le és vegyük ki.

- Engedjük le a hajtóműolajat, lásd a 127. oldalt.
- Az alsó hűtőfolyadék-tömlőt húzzuk le a hűtőről. Az alsó fűtéstömlőt húzzuk le a fűtécscsőről. Ezek előtt minden esetben oldjuk meg és toljuk egészen hátra a tömlők bilincseit.
- A fűtécscső tartóját csavarozzuk le.



- A fékrésegítő vákuumcsövet a szívó-gyűjtőcsőről szereljük le. Ehhez a beszívócső rugós huzalrögzítőjét kissé rányomjuk a csőre, rögzítjük és a vákuumcsövet óvatosan kihúzzuk a rugós hüvelyből.
- A váltóművet megfelelő daruval könnyedén megemeljük, míg a jobb- és baloldali motorfelfüggesztés tehermentessé válik.

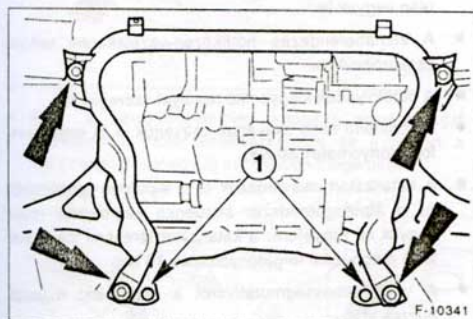
- A baloldali motorfelfüggesztés tartóját 3 anyával a váltóról lecsavarozzuk.
- Megbizonyosodunk róla, hogy az összes, a motor és a felépítmény között található tömlőt és vezetéket lehúztuk.
- A motor/sebváltó együttest a motortérből egy műhelyben használatos kocsiemelővel és széles faalátét segítségével alulra, egy alkalmas görgős lapra eresszük le. **Figyelem:** a gépegységet úgy mozgassuk, hogy ne károsítsa a kocsni egyéb részeit!
- A hajtóművet polcoljuk alá faékekkel, pántoljuk át és húzzuk ki a jármű alól.

#### Beszerezés

- Ellenőrizzük a motorfelfüggesztést, a hűtőfolyadékot, az olaj- és üzemenyag-vezetékeket, hogy azokon repedések, vagy porózus helyek találhatóak-e, ezeket szükség szerint cseréljük.
- Nagy futásteljesítmény esetén válasszuk szét a motort és a sebességváltót. Ellenőrizzük a tengelykapcsoló kinyomócsapágya és a kiemelő-villa könnyű mozgathatóságát és szükség szerint cseréljük ezeket. Ellenőrizzük a kuplungtárcsa betétjének vastagságát és állapotát, ha szükséges, akkor cseréljük ki (lásd 110. oldal).
- A motor/sebváltó együttest toljuk be a motortér alá, eközben ügyeljünk a motorfelfüggesztések megfelelő elhelyezkedésére.

**Figyelem:** a motorfelfüggesztések beszerelésénél használjunk új, önbiztosító anyákat.

- A jobb- és baloldali motorfelfüggesztés rögzítő anyát csavarjuk vissza, de még **ne húzzuk meg**.
- Szereljük vissza a jobb- és baloldali kardántengelyt, lásd a 138. oldalt.
- **1996. augusztusig:** a sebességmérő tengelyét hollandi anyával erősítsük a sebváltóhoz.
- Pattintsuk be a fékrásegítő vákuumcsövet a szívócsőnél.
- **Klímaberendezéssel szerelt járműveknél:** helyezzuk vissza a klímakompresszort, és a csavarokat **25 Nm**-el húzzuk meg. A mágneskupplung csatlakozó dugóját dugjuk vissza.
- Az alsó hűtőfolyadék-vezetékét tegyük fel a hűtőre és rögzítsük rugós pántbilinccsel. A rugós pántbilincs helyett csavaros tömlőbilinccset is használhatunk.
- A fűtéstömlőt toljuk fel a fűtőcsőre és bilinccsel rögzítsük.
- A fűtőcső tartóját csavarozzuk a helyére.



- Emeljük vissza a segédkeretet mozgatható kocsiemelővel, csavarjuk vissza a csavarokat, de még **ne húzzuk meg**.
- A segédkeretet igazítsuk be, ehhez két méretes vezetősárat kell a segédkeret furataiba –1– behelyezni. Igazítsuk be a kormányművet. Ebben a helyzetben keresztbe húzzuk meg a segédkeret négy rögzítő csavarját –nyíl– **130 Nm**-el. **Figyelem:** eközben a segédkeret nem mozdulhat el!
- Vegyük ki a vezetősárat.
- A motor elülső nyomatéktámját szereljük be. A központi csavart csak lazán csavarozzuk fel.
- Rázó mozdulatokkal erőltetés nélkül igazítsuk be a hajtóművet. **Figyelem:** az elülső nyomatéktámnál szabad mozgásra van szükség.
- A jobb- és baloldali motorfelfüggesztés anyáit **85 Nm**-el húzzuk meg. **Figyelem:** eközben a motorfelfüggesztést nem szabad megfeszíteni, vagy elfordítani.
- Távolítsuk el az emelőszközöket.
- A motor hátsó nyomatéktámjának tartóját három csavarral és **85 Nm**-el a váltóra csavarozzuk fel.

- A motor hátsó nyomatéktámját **50 Nm**-el csavarozzuk a segédkeretre. A motor nyomatéktámjának központi csavarját **120 Nm**-el húzzuk meg, eközben vigyázzunk, hogy ne nyomjuk félre a motort. A csapágy nem feszülhet meg.
- A segédkereten húzzuk meg a kormánymű rögzítő csavarjait **130 Nm**-el.
- A motor első nyomatéktámját a segédkereten **50 Nm**-el, a központi csavarját **120 Nm**-el húzzuk meg.
- A hűtő tartóját jobbról és balról 2-2 csavarral a segédkeretre csavarozzuk fel.
- **Klímaberendezés:** a szárítóegységet csavarozzuk fel.
- F 10126 ábra: a váltó stabilizátorát helyezzuk fel és **45 Nm**-el húzzuk meg. A váltórudazat hővédő borítást csavarozzuk fel.
- Szereljük be a stabilizátort és a váltórudazatot, lásd a 115. oldalt.
- Töltsünk be sebváltóolajat az ellenőrző furat alsó szintjéig.
- Szereljük be a jobb- és baloldali kerékfelfüggesztést, lásd a 130. oldalt.
- A szervokormány szivattyút is szereljük be, lásd a 153. oldalt.
- A termostát-házra toljuk fel a hűtőfolyadék vezetékét és rögzítsük bilinccsel.
- A szívócső hővédő borítást csavarozzuk fel. Ezzel együtt csavarozzuk vissza a hűtőfolyadékcső és az olajsztintmérő pálca tartóját is. A felső csavarokat **10 Nm**-el, az alsókat **25 Nm**-el húzzuk meg.
- A motor fő kábeltövegét a vezérlőegységre rakjuk vissza, húzzuk meg a rögzítő csavarokat. Csavarozzuk vissza a testkábel.
- Akasszuk be a szervokormány kiegyenlítő tartályát.
- Akasszuk be a kupplungbowdent, lásd a 115. oldalt.
- A testkábel csavarozzuk a váltó tetejére.
- Állítsuk be a váltót, húzzuk meg a szorítócsavart **15 Nm**-el, lásd a 124. oldalt.
- Szereljük fel a bordás ékszíjat, lásd a 55. oldalt.
- Az ékszíjtárcsa borítást tegyük fel.
- Szereljük be a kipufogórendszert, lásd a 107. oldalt.
- A lambda-szonda dugós csatlakozóját dugjuk be és rögzítsük a tartójában.
- Az impulzuslevegő szűrőjének vákuumvezetékét rakjuk fel.
- Szereljük vissza az alsó hűtőborítást.
- Helyezzuk fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. A kerékcsavarok menetét **nem szabad** zsírozni, vagy olajozni. A korrodált csavarokat cseréljük ki. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe **85 Nm**-el húzzuk meg.

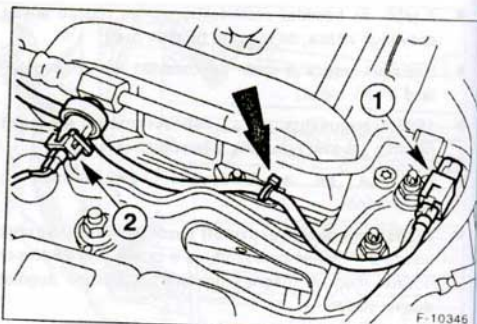


- Az összes elektromos vezetéket és vákuumcsövet a jelöléseknek megfelelően tegyük a helyére vagy csavarozzuk fel. A testkábel a motoremelő szemre rögzítsük.
- Szereljük be a gázbowdent.
- Dugjuk vissza az üzemenyag nyomó- és visszafolyó vezetéket a rajtuk lévő jelöléseknek megfelelően, és pattintsuk be a gyorscsatlakozót.
- Rakjuk be a levegőszűrőt és a légbeszívó csövet, lásd a 85. oldalt.
- Töljük fel a levegőztető tömlőt a hengerfejre.
- A jobb- és baloldali rugóstag-anyákat **45 Nm**-el húzzuk meg. Eközben a lengéscsillapító dugattyúszarát egy 8 mm-es imbusz-kulccsal tartjuk ellen.
- Oldjuk meg a felső hűtőrozgítést.
- Állítsuk be a kupplungbowdent, lásd a 112. oldalt.
- Csatlakoztassuk **lekapcsolt gyűjtésnél** a testkábel (-). Adjuk meg a rádiókódot, és állítsuk be az órákat. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.
- Ellenőrizzük a motor olajsztíntjét, szükség szerint töltsük fel, lásd a 281. oldalt.
- Ellenőrizzük a hűtőfolyadék fagypontját, szükség szerint töltsük fel, lásd a 66. oldalt.
- A motort járassuk az üzemi hőmérséklet eléréséig, ellenőrizzük az összes folyadékszintet és a tömlőcsatlakozások tömítettségét is.
- Az első futóművet szakmühelyben állíttassuk be.

## Négyhengeres benzinmotor 1996. szeptember – 1998. április

**Figyelem:** az 1996 szeptembere után gyártott motorokat váltó nélkül, felülről szereljük ki. Ehhez egy kb. 30 cm hosszú támaszlemezre van szükség, ami a motorháztetőt nyitott állapotban rögzíti. A váltó a segédkerettel együtt bennmarad. A motor váltóról való leválasztására szolgáló útbaigazítások a „Sebességváltó ki- és beszerelése” c. fejezetben találhatóak.

- Szereljük le az alsó motortér-burkolatot.
- A szervokormány folyadék tartályát kézi szivattyúval ürítsük ki, vegyük ki a tartójából és helyezzük félre.
- A motorvezérlő berendezés burkolatát vegyük le. Ehhez a két szegecset 4 mm-es fúróval óvatosan fúrjuk fel. A burkolatot visszaszereléskor lemez-csavarokkal rögzítsük.



- A lambda-szonda csatlakozó dugaszát –1–vegyük le és akasszuk ki a kábel.
- A szervokormány nyomáskapcsolójának –2– csatlakozó dugaszát húzzuk le.
- A kábelcsatorna szegélylécet három csavarja kioldása után vegyük le.
- A klímaberendezés hűtőközeg-vezetékekének tartóját csavarozzuk le.
- A hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát szereljük ki.
- Az önindító felső csavarjait csavarjuk ki. A meghúzási forgatónyomaték **50 Nm**.
- A katalizátort csavarozzuk le a kipufogó-gyűjtőcsőről és a kipufogórendszer közbenső karimájáról, majd vegyük ki. **Figyelem:** a katalizátor torékeny, ne ejtsük le. A meghúzási forgatónyomaték **40 Nm**.
- A váltó sebességmutatójáról a csatlakozó dugaszt húzzuk le.
- Az önindítót kapcsoljuk le, és az önindító alsó rögzítő csavarját csavarjuk ki. A meghúzási forgatónyomaték **25 Nm**.
- A generátort kapcsoljuk le.

## Négyhengeres benzinmotor 1998. május – 2000. november

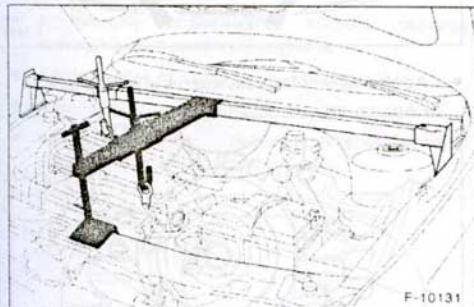
**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996. szeptember – 1998. április között gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg.

- A szervoszivattyút kiszerelem, lásd a 153. oldalt.
- A kipufogócső tartóját lecsavarozzuk a motorblokkokról.
- A bordás ékszíj szíjfeszítőt, valamint az átirányító görgőt lecsavarozzuk.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szíjtárcsáját lecsavarozzuk.

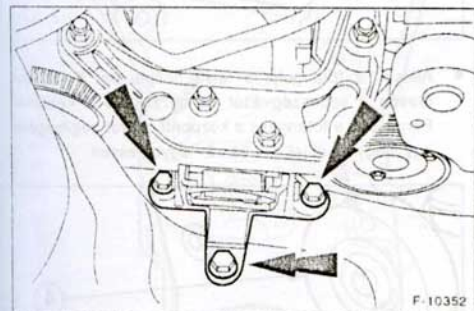
## A motor/hajtómű beigazítása

A motor/hajtómű egységet a motorfelfüggesztés és/vagy motor nyomatékátjainak kioldása után újból be kell igazítani. A szakműhely ehhez az előző nyomatékátm helyett a FORD 502-003 (21-172) beállító sablont használja.

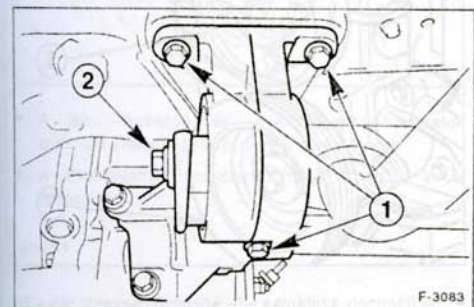
- A hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát lecsavarozzuk és a csatlakoztatott vezetékkel együtt oldalra helyezzük.
- A légtömegmérő csatlakozó dugaszát kihúzzuk. A légszűrőt a légtömegmérővel és a beszívócsővel együtt kiszereljük, lásd a 85. oldalt.



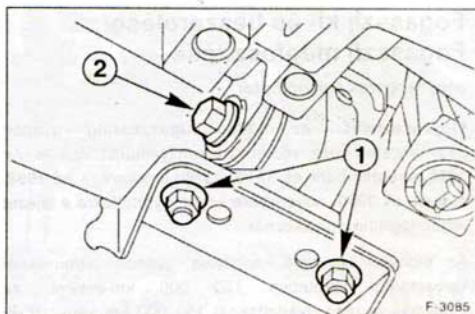
- Egy a kereskedelemben kapható emelőeszközt akasztunk a motor emelőszemeibe és a motort a sebességváltóval együtt könnyedén megemeljük.



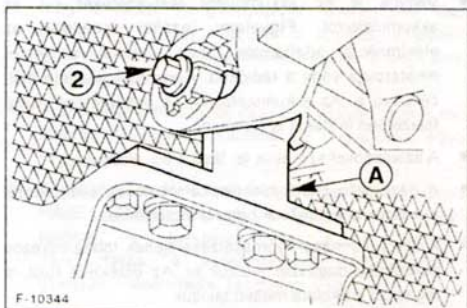
- A jobboldali motorfelfüggesztés csavarjait kioldjuk –nyíl–.
- A baloldali sebességváltó-függesztés 4 anyáját kioldjuk.



- A motor hátsó nyomatékátjának központi csavarján –2– két fordulatot oldunk. 1 – rögzítő csavarok.



- A motor előző nyomatékátjának központi csavarját –2– és az anyákat –1– kicsavarozzuk és a motor nyomatékátját kivesszük.



- A motor előző nyomatékátjának helyére beszereljük a FORD 502-003 (21-172) beállító sablont –A–. A rögzítő csavarokat és a központi csavart 30 Nm-el meghúzzuk.
- A motort annyira megemeljük, hogy a felfüggesztés szabadon mozogjon. A motort rázó mozdulatokkal beigazítjuk.
- A sebváltó tartójának négy anyáját 50 Nm-el meghúzzuk.
- A motortartó 3 csavarját 85 Nm-el meghúzzuk.
- A motor/sebességváltó együttest emelővel leengedjük.
- A motor előző nyomatékátjának helyén lévő beállító sablont lecsavarozzuk.
- A motor hátsó nyomatékátjának központi csavarját 120 Nm-el meghúzzuk.
- Tegyük be a motor előző nyomatékátját, és kézzel húzzuk meg a csavarokat. Ezután a két alsó csavart 50 Nm-el, majd a központi csavart 120 Nm-el húzzuk meg.
- A légszűrőt, a levegőbeszívó csövet és a légtömegmérőt visszaszerezzük, a csatlakozó dugaszát feldugjuk.
- A hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát behelyezzük és odacsavarozzuk.

## Fogasszij ki- és beszerelése/ Fogasszij megfeszítése

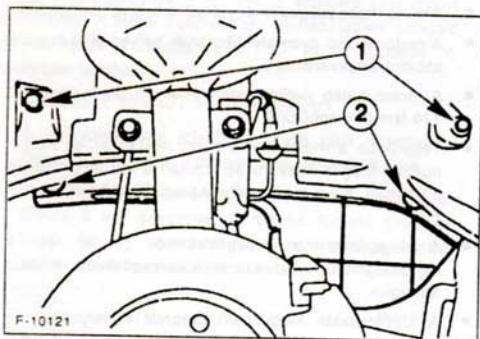
### négyhengeres benzinmotor

**Figyelmeztetés:** az 1996 augusztusáig gyártott négyhengeres benzinmotor munkafolyamatait írjuk le. Az 1996. szeptembere és 1998. áprilisa, valamint az 1998. májusa és 2000. novembere között gyártottakra a fejezet végén foglaltak vonatkoznak.

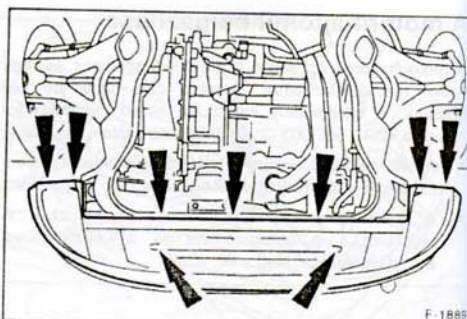
Az ékszíjat az 1998 áprilisáig gyártott járműveknél karbantartás keretében 120 000 km-enként, az 1998 májusa után gyártottaknál 150 000 km vagy 10 év után cserélni kell.

### Kiszereelés

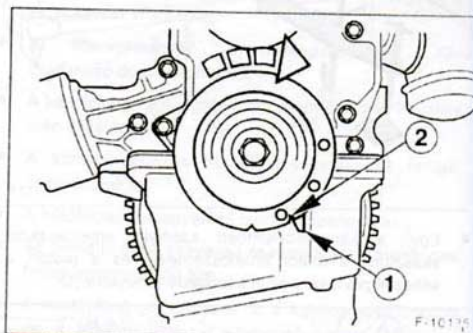
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról **Figyelem:** ezáltal törődnek az elektronikus adattárolók, mint például a motor hibatárolója vagy a rádióköd. A vezeték levétele előtt celszerű a „Az akkumulátor ki- és beszerelése” című fejezetben leírtakat is elolvasni.
- A szívócsövet szereljük le. lásd a 85. oldalt.
- A gázbowdent a fojtószelepkarról és az ellentartóról akasszuk le és hajtsuk hátra a motortérbe.
- A szervokormány nyomásérzékelőjének többérintkezős csatlakozó dugaszát húzzuk ki. Az érzékelőt fölül, a fogasszij burkolata mellett találjuk.
- A testkábelét csavarozzuk le a motor emelőszeméről.
- A szervokormány olajszivattyújának nyomóvezetékét csavarozzuk le. **Figyelem:** fogjuk fel a hidraulika-olajat. A nyílásokat dugaszokkal zárjuk el.
- Az előlso kerek helyzetét a kerékagyhoz színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket az eredeti pozícióba szerelhetjük majd vissza. A kerékanyákat oldjuk meg, eközben a járműnek a földön kell állnia. A járművet elöl bakoljuk fel és vegyük le az első kerekeket.



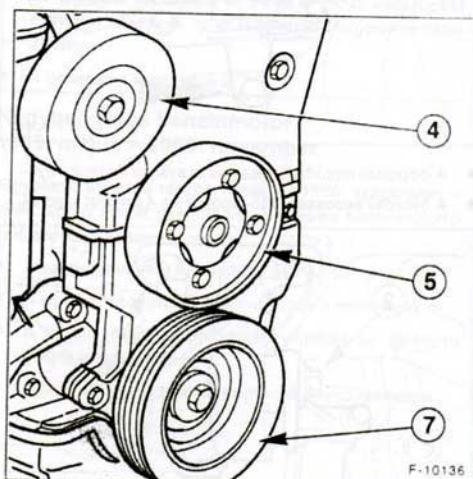
- A felső doblemezt oldjuk meg –1–. A szíjtárcsa alsó borítását –2– csavarozzuk le.



- Az alsó hűtőborítást csavarozzuk ki és vegyük le.

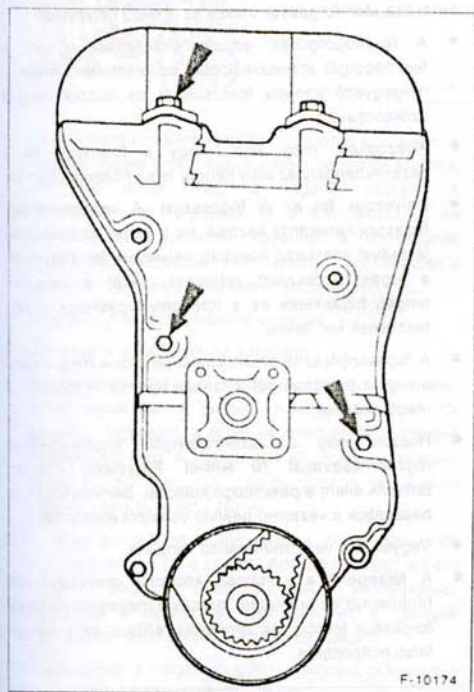


- Állítsuk a főtengelyt a felső holtpontra. Kapcsoljuk üresbe a sebességváltót és húzzuk be a kéziféket. Forgassuk a főtengelyt a központi csavar segítségével úgy, hogy a két jel –1– és –2– egybe essen.

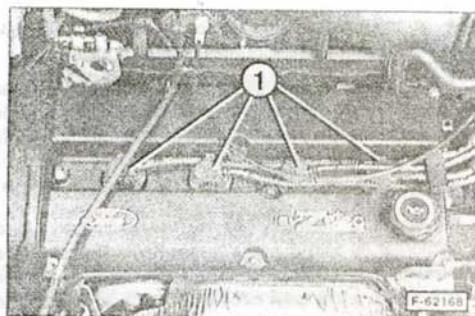


- A főtengely-szíjtárcsa –7– központi csavarját oldjuk ki. Ellentartásként tegyük a váltót odoki sebességre és húzzuk be a kéziféket.

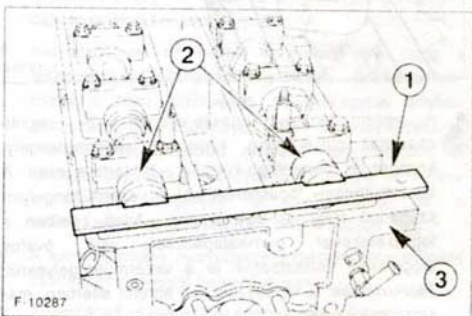
- A hűtőfolyadék szíjtárcsájának –5– négy csavarját oldjuk meg, de még ne csavarozzuk ki teljesen. Szükség esetén tartsuk mag a hűtőfolyadék szíjtárcsáját szalagos kulccsal, például HAZET 2170-el.
- Vegyük ki a bordás éksziját, lásd az 55. oldalt.
- A motor elülső nyomatékátját szereljük ki. A motoremelővel könnyedén emeljük meg a motort. A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját vegyük le, lásd a Sebességváltó ki- és beszerelése fejezetet a 115. oldalon.
- A fotengely szíjtárcsájának központi csavarját csavarjuk ki és a szíjtárcsát vegyük le.
- A hűtőfolyadék szíjtárcsáját –5– csavarozzuk le.
- A bordás ekszij vezetögörgőjét –4– csavarozzuk le.
- A szervokormány nyomóvezetékének tartóját csavarozzuk le a motoremelő szemről.



- A felső középső és alsó fogasszij-burkolatok csavarjait oldjuk ki és vegyük le a burkolatokat.
- A forgattyúház szellőző tömlőjét húzzuk ki a hengerfejbol.



- A gyertyapipákat –1– óvatosan vegyük le. **Figyelem:** ne a kábelt, hanem a pipát húzzuk! Szükség esetén húzzuk le a gyújtótekerics pipáját is, hogy ne törjön meg a kábel! A gyertyapipát levétel előtt kissé csavarjuk el, hogy kilazuljon a tömítés. A pipát a gyertya tengelyének vonalában vegyük le, nem pedig oldalasan lehúvza.
- A szelepfedél tíz rögzítő csavarját csavarozzuk ki és a távtartó helyekkel, valamint az O-gyűrűkkel együtt vegyük le.
- A gyújtógyertyákat megfelelő gyertyakulccsal például HAZET 4766-1-el csavarjuk ki. Ügyeljünk arra, hogy a kulcsot ne sarkosan illesszük a gyertyára. **Tájékoztatás:** a vezérlési idők beállításához a gyertyákat feltétlenül ki kell szerelni.



- A felső holtpont beállító vonalzóját –1– a vezérműtengelyek –2– hornyába helyezzük bele és ezáltal a vezérműtengelyeket rögzítjük a felső holtpontban. –3– hengerfej. Amennyiben a speciális célszerszám nem áll rendelkezésünkre, pótoljuk alkalmas acélvonalzóval, esetleg a vonalzó alátétlemezzel irányozzuk ki a hengerfejhez. A vonalzó méreteit lásd a 24. oldalon.

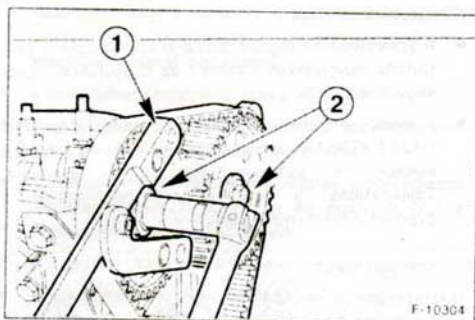
**Figyelem:** amennyiben a vonalzó nem lehet betenni, mert a vezérműtengelyek hornyai a hengerfej felső éle alatt vannak, úgy a fotengelyt egy fordulattal tovább kell fordítanunk. A fotengely elfordításához szereljük vissza a fotengely szíjtárcsáját. Ha a vonalzó az egyik vezérműtengely horony ferde állása miatt nem lehet betenni, újra be kell állítani a vezérlési időket. A vezérlési időket alapvetően a fogasszij-beszereléskor kell beállítani.

- A fogasszij-feszítögörgő szorító csavarját megoldjuk, közben a feszítögörgőt imbusz-kulccsal ellentartjuk.
- A fogasszij-feszítögörgőt a imbusz-kulccsal az óramutató járásával ellentétes irányba forgatjuk, és ezzel meglazítjuk a fogasszijat. Ezután a szorító csavart ismét meghúzzuk.
- Vegyük le a fogasszijat.

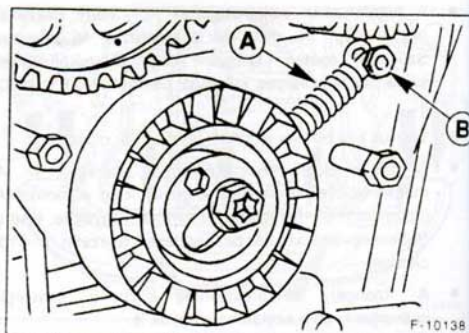
**Figyelem:** a főtengely és a vezérműtengely felső holtpontját ne állítsuk el, ha a fogasszijat kivettük. Ha a vezérműtengelyt kiszereelt fogasszij mellett el kell fordítanunk, a főtengelyt előbb állítsuk 90°-ra, vagy a felső holtpontra.

**Figyelem:** a kiszereelt fogasszijat mindenkor cseréljük! Az új fogasszijat **ne törjük még!** A fogasszijat legfeljebb 35 mm-es ívben szabad meghajlítani.

### Beszereles



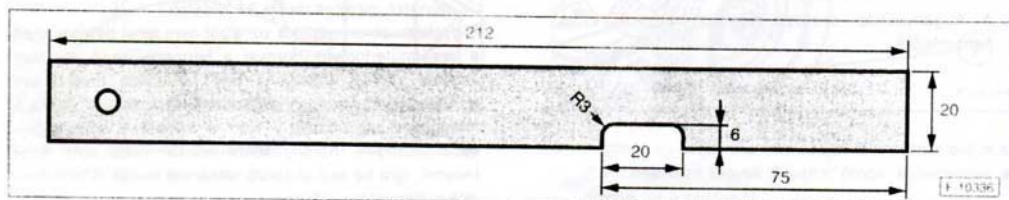
- A vezérműtengely fogaskerekének –2– rögzítő csavarjait oldjuk meg. Ehhez a vezérműtengelyt közönséges peremfógo-kulccsal –1– tartjuk ellen. A vezérműtengely fogaskerekeinek a vezérműtengelyen szabadon forgónak kell lenniük. Adott esetben a fogaskerekeket gumialapáccsal való óvatos ütögetéssel választhatjuk le a vezérműtengelyekről. **Tájékoztató:** a fogasszijat, az ábrától eltérően, már előzőleg kiszereeltük.



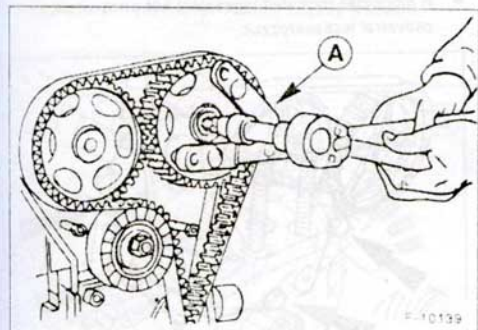
**Figyelem:** a fogasszij-feszítőberendezése gyárilag rugó –A– nélkül került beszerelésre. Amennyiben nincs feszítögörgő, az új rugót a –B– tartócsappal (10 Nm) építsük be. Ehhez lazítsuk meg a megfeszítőt és a rugó berakása után forgassuk vissza az eredeti helyzetébe.

- A feszítögörgőnek adjunk előfeszítést. Ehhez a feszítögörgőt imbusz-kulccsal az óramutató járásával megegyező irányba fordítsuk el és húzzuk meg a szorítócsavart.
- Győződjünk meg arról, hogy a főtengely és a vezérműtengely az első henger felső holtpontjában áll.
- Helyezzük fel az új fogasszijat. A vezérműtengely fogasszij-kerekénél kezdjük és a szijat az óramutató járásával ellenkező irányban helyezzük fel. **Figyelem:** a fogasszij feszített oldalának, tehát a vezérműtengely-fogaskerék és a főtengely-fogaskerék között fesziesnek kell lennie.
- A fogasszij-feszítő szorítócsavarját oldjuk meg. Ezáltal a rugó a feszítögörgőt a szijhoz nyomja. A fogasszijat megfeszítettük.
- Húzzuk meg a vezérműtengely fogaskerekének rögzítő csavarját 70 Nm-el. **Figyelem:** ekközben tartunk ellent a peremfógo kulccsal. Semmiképpen ne használjuk a vezérmű-beállító vonalzót ellentartásra.
- Vegyük le a vezérmű-beállító vonalzót.
- A főtengelyt a szijtárcsa központi csavarjával két fordulatnyit az óramutató járásával megegyező irányba forgassuk tovább, és ismétellen állítsuk az 1. henger felső holtpontjára.

Vezérmű-beállító vonalzó felső holtpont beállításához  
FORD 303-376 (21-162B) - méretek mm-ben



- A fogasszij feszítőgörgője szorítócsavarját **40 Nm-el** húzzuk meg anélkül, hogy közben magát a feszítőgörgőt elfordítsuk.
- Ellenőrizzük a fotengely és a vezermutengely felső holtpontját, ehhez használjuk a vezermű-beállító vonalzót. A vezermutengely elhanyagolhatóan kicsiny álláseltérése esetén igazítsuk ki az elterést a peremfogó kulccsal, hogy a vonalzót ratehessük.



- Ha a vezermű-beállító vonalzót nem lehet elhelyezni, a vezermű fogaskereket fogjuk meg a peremfogó kulccsal –A– és oldjuk meg a rögzítő csavart. A vezermutengelyt forgassuk el a franciakulccsal és helyezzük el a vonalzót. **Figyelem:** a fotengelynek ezalatt felső holtpontban kell maradnia. Ezt követően a vezermű fogaskereket **70 Nm-el** húzzuk meg.

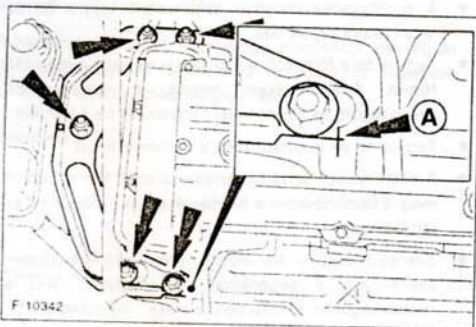
- Vegyük ki a vezermű-beállító vonalzót.
- Szereljük le a fotengely szíjtárcsáját.
- A hengerfejfedelel az új tömítéssel szereljük a helyére, előtte rakjuk be a távtartó hüvelyeket és az O-gyűrűket. Ügyeljünk a fedél és a hüvelyek megfelelő elhelyezkedésére. A csavarokat először csak enyhén, kézzel húzzuk meg. Ez után húzzuk a csavarokon először **2 Nm-el**, majd **7 Nm-el**.
- A négy gyújtógyertya meneteit a beszerelés előtt vékonyan kenjük be a Loctite Anti Seize vagy a Ford „Never Seeze” (ESE-M1244-A) kellostíjával. **Figyelem:** a kenőanyag nem kerülhet a gyertyák elektrodaira, azokat kenés előtt le kell takarni.
- A gyertyákat a megfelelő gyertyakulccsal csavarjuk a helyükre és **15 Nm-el** húzzuk meg.
- A gyertyapipákat belülről **5–10 mm** mélységig szilikonos zsírral, például FORD A960-M1C171-el kenjük be. **Figyelem:** a zsír felhordásához használjunk valamilyen tompa tárgyat, például műanyag kábeltötegelőt, hogy ne sértsük meg a gyertyapipák tömítését.
- A gyertyapipát a gyertya tengelyének vonalában helyezzük fel, ne törjük meg. A pipát nyomjuk fel, hogy bekattanjon a helyére.

- Tegyük vissza a középső és a felső fogasszij-lefedést. Ügyeljünk a középső és az alsó burkolatok megfelelő elhelyezkedésére. A középső lefedést **7 Nm-el**, a felsőt **4 Nm-el** húzzuk meg.
- A bordás ékszij vezetőgörgőjét **50 Nm-el** csavarozzuk fel.
- Szereljük fel a jobb motorfelfüggesztést, lásd a „Sebességváltó ki- és beszerelése” fejezetet a 115. oldalon.
- Az alsó fogasszij-burkolatot illesszük a középső burkolatba és **7 Nm-el** csavarozzuk oda.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szíjtárcsáját tegyük fel és lazán csavarozzuk oda.
- Tegyük fel a fotengely szíjtárcsáját és húzzuk meg **115 Nm-el**. Ellentartásként tegyük a váltót otódik sebességbe, és segítőnkkel nyomassuk be a lábfeket.
- Tegyük fel és feszítsük meg a bordás ékszíjat.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szíjtárcsáját **10 Nm-el** húzzuk meg. Ellentartásként a bordás ékszíjat nyomjuk be és tartjuk meg.
- Szereljük be a motor elülső nyomatéktamját, közben ellenőrizzük a segédkeret irányítottságát, lásd a „Sebességváltó ki- és beszerelése” fejezetet a 115. oldalon.
- Az alsó hűtőborítást tegyük fel és csavarozzuk oda.
- A bordás ékszij borítását és a felső kerékdoblemezt csavarozzuk a helyére.
- Helyezzük fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvést a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. A kerékcsavark meneteit **nem szabad** zsírozni, vagy olajozni. A korrodált csavarokat cseréljük ki. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarkat keresztbe **85 Nm-el** húzzuk meg.
- A szervokormány nyomásérzékelőjének többérintkezős csatlakozó dugaszát helyezzük vissza.
- A testkábel csavarozzuk a motor emelőfúlere.
- A szervokormány nyomóvezetékét csavarozzuk a helyére.
- A gázbowdent a fojtószelepkarra akasszuk vissza és az ellentartón rugós húzalrogzóval rögzítsük.
- A beszívócsövet szereljük ki, lásd a 85. oldalt.
- Az akkumulátor testkábelét (–) **lekapcsolt gyújtásnál** tegyük a helyére. Adjuk meg a rádiókódot, és állítsuk be az órát. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.
- A szervokormány tagulási tartályát töltsük fel hidraulika-olajjal és légtelenítsük a hidraulika-rendszert, lásd a 155/290. oldalakat.

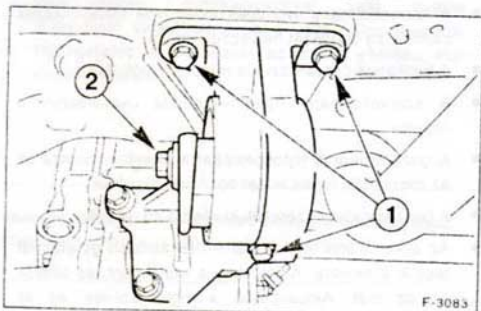
## Négyhengeres benzinmotor 1996. szeptember – 1998. április

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996 szept.-ig gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg.

- Szereljük le az alsó motortér-borítást.
- A motor elülső és a hátsó nyomatektámjainak központi csavarjait oldjuk meg, lásd a „Sebességváltó ki- és beszerelése” fejezetet a 115. oldalon.
- A hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát két csavarral csavarozzuk le és a csatlakoztatott tömlőkkel együtt hajtjuk félre.



- A jobboldali motorfelfüggesztés tartójának a helyzetét – A nyíl – jelöljük meg. Ezt célszerűen egy a motorfelfüggesztés tartója és a szervoszivattyú tartója közötti vonal fictóval való húzásával tehetjük meg.
- A műhelyben használatos kocsiemelőt és széles faalátétet tegyük az olajtekno alá és emeljük meg. Ezáltal tehermentesítjük a jobboldali motorfelfüggesztést.
- A baloldali motorfelfüggesztés tartót csavarozzuk le –nyílak–
- A lambda-szonda csatlakozó dugaszát vegyük le és akasszuk ki a kábelt
- A visszaépítés fordított sorrendben történik.



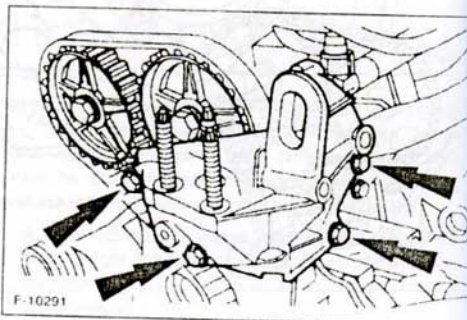
- A motor hátsó nyomatektámjának központosítása a központi csavar –2– ki van oldva. A tartók –1– csavarjait oldjuk ki és központosítsuk a nyomatektámot. A csavarokat –1– ebben a helyzetben 50 Nm-el húzzuk meg. A központi csavart 120 Nm-el kell meghúzni.
- Az elülső nyomatektámot ugyanígy kell központosítani.

## Négyhengeres benzinmotor 1998. május – 2000. november

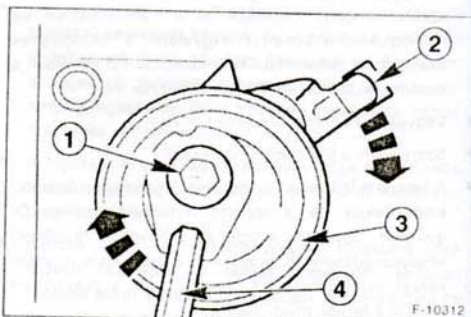
**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996 szeptember – 1998 április között gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg.

### Kiszereles:

- A jobboldali motorfelfüggesztést két anyával és három csavarral lecsavarozzuk.



- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját a középső fogasszj-fedéllel együtt –nyílak– lecsavarozzuk.



- Meglazítjuk a fogasszját. Ehhez a fogasszj-feszítőgörgő –3– szorító csavarját –1– meglazítjuk és a feszítőgörgőt imbusz-kulccsal –4– az óramutató járásával megegyező irányba elfordítjuk.
- A csavart –1– négy fordulatot kicsavarjuk és kiakasztyuk a fogasszj-feszítőgörgőt –2–
- Levesszük a fogasszját.

### Összeszerelés

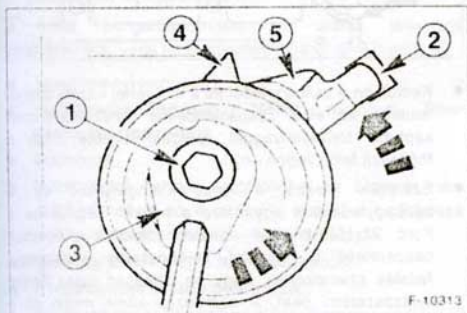
- A vezérműtengely rögzítő csavarjait meglazítjuk, amíg a vezérműtengely lazán mozgatható nem lesz.
- A vezérműtengely felső holtpontját a beállító vonalzóval megvizsgáljuk, ha szükséges, a vezérműtengelyt az 1. henger felső holtpontjára állítjuk.
- A főtengely felső holtpontját is ellenőrizzük, ehhez rövid időre visszaszereljük a főtengely szjártárcsáját.

- Behelyezzük a főtengely felső holtpontjának beállításához szükséges beállító csapot. Ehhez a zárócsavart a motorblokk oldalán kicsavarozzuk és a beállító csapot a nyílásba helyezzük. **Figyelem!** Ne fordítsuk el a főtengelyt!

**Figyelem:** a kiszereelt fogasszíjat mindig cseréljük ki!

- Helyezzük fel az új fogasszíjat. A főtengely fogasszíkerekének kezdjük és az óramutató járásával ellentétes irányban helyezzük fel. A szíjat húzzuk feszesre.

#### A fogasszíj megfeszítése



- A fogasszíj megfeszítőt akasszuk bele a lemezfedésbe –2– és a szorító csavart –1– lazán csavarjuk be.
- A fogasszíj megfeszítő excenteret –3– forgassuk imbusz-kulccsal az óramutató járásával **ellentétes** irányba, amíg a nyílhegy –4– egybe nem esik a jelöléssel –5–.
- Ebben a helyzetben húzzuk meg a szorító csavart **25 Nm**-el.

**Tájékoztató:** Most a fogasszíj megfeszítő alaphelyzetben van. Működő motornál egy másik, rugós excenter gondoskodik a korrekt fogasszíj-feszítésről. A fogasszíj megfeszítő hatósugara mindenkor 300 középpólásból kiindulva. A fogasszíj megfeszítő alapállását a későbbiekben nem lehet ellenőrizni, mert a szelephajtás rugóerői terhelik a fogasszíjat és ezáltal módosítják a fogasszíj megfeszítő helyzetét.

- A vezérműtengely fogaskerekének rögzítő csavarjait **70 Nm**-el húzzuk meg. **Figyelem:** ekkor a főtengelynek és a vezérműtengelynek az első henger felső holtpontjában kell állniuk. A csavarokat ne a vezérműtengely beállító vonalzójával kitámasztva húzzuk meg, hanem a vezérműtengely fogaskerekét szokványos peremfogóval rögzítsük.
- Vegyük ki a beállító vonalzót és a beállító csapot.

#### A vezérlési idők ellenőrzése/korrigálása

- A vezérműtengelyt fordítsuk el kétfordulatnyit az óramutató járásával **megegyező** irányba és állítsuk az 1. henger felső holtpontjára, lásd a „Kiszerelés”-ben foglaltakat.

- A főtengely beállító csapját csavarozzuk be a motorblokkba. Győződjünk meg róla, hogy a főtengely hozzáér a csaphoz.
- A vezérműtengely beállító vonalzóját helyezzük a vezérműtengely hornyába.

Amennyiben a beállító vonalzót nem lehet használni, a vezérlési időket a következőképpen állíthatjuk be:

- Az érintett vezérműtengely fogaskereket megajátjuk.
- A hatlap-csavarnál fogva addig forgatjuk a vezérműtengelyt, amíg csak be nem tudjuk helyezni a vonalzót.
- Meghúzzuk a vezérműtengely fogaskereket és újra ellenőrizzük a vezérlési időket.
- Beemeljük a jobboldali motorfelfüggesztést **85 Nm**-el odacsavarozzuk. **Figyelem:** ha a motorfelfüggesztést nem lehet tökéletesen berakni, a motort a segédkereten ki kell irányozni.
- A jobboldali motorfelfüggesztést **50 Nm**-el meghúzzuk.



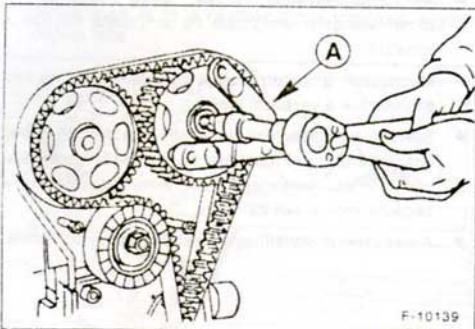
## A vezérműtengely ki- és beszerelése

### Négyhengeres benzínmotor

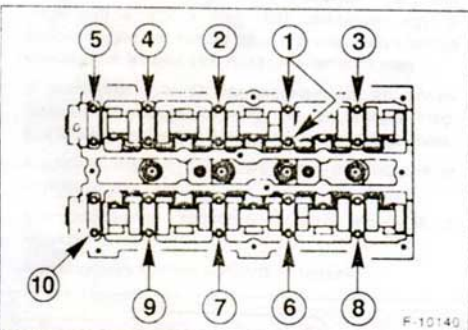
**Figyelem:** amennyiben a szelepvezérlés régi alkatrészeit használjuk, ugyanarra a helyre kell mindent visszazserelni. Ajánlatos erre a célra egy megfelelő alkatrésztartot készíteni.

### Kiszereelés

- Fogasszij kiszerelése lásd a 22. oldalt

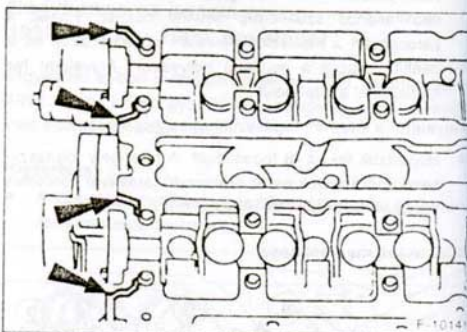


- A vezérműtengely fogaskerekeit lecsavarozzuk, közben ellentartjuk a Ford 15-030A kulcsával –A–

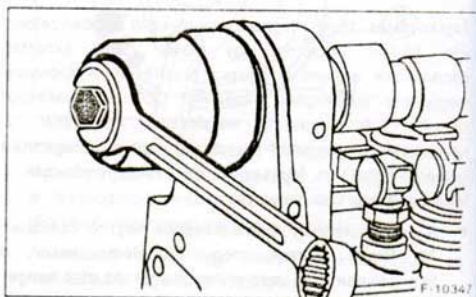


- Oldjuk meg a vezérműtengely csapágyfedeleinek lefőgő csavarjait, párosával az ábrán feltüntetett sorrendben, fel fordulattal. Folytassuk a műveletet ebben a sorrendben mindaddig, amíg a csavarokat teljesen meglaizítottuk.
- Vegyük le a csapágyfedeleket, a vezérműtengelyeket és a radlál-tömítógyuruket.

### Beszereelés



- Kenjük be a csapágyfedél és a hengerfej közötti tömítőfelületet az első csapágyfedélnél kereskedelemben kapható tömítőanyaggal (például Loctite 518) a fogasszij felőli végén –nyíl–
- Szereljük vissza a vezérműtengelyeket és a csapágyfedeleket ugyanarra a helyre. Tegyük be a Ford 21-162 beállító vonalzót, lásd a „Fogasszij beszerelése” c. fejezetet. **Tájékoztató:** a csapágyfedelek számozottak, hogy ne lehessen rossz helyre visszazserelni őket. A számozás kifelé mutat és a kipufogó oldalon (a gyújtócsónél) „0”-val kezdődik. A szívószelep tengelyét a CMP-érzékelő kiegészítő bűtykéről ismerni meg.
- F-10140 a vezérműtengely csapágyfedeleinek csavarjait több menetben kell meghúzni. Minden menetben tartsuk be a 3-1-2-4-5-8-6-7-9-10 sorrendet és a csavarokat mindig csak fel fordulattal csavarjuk bejebb, míg a csapágyfedelek fel nem fekszenek a hengerfejre. Végezetül minden csavart először **10 Nm**-el, majd **20 Nm**-el húzzuk meg.



- Olajozzuk be kissé az új tengelytömítést hajtóműolajjal és húzzuk be a Ford 21-09B célszerszámmal. A tengelytömítésnek 1,5 mm-el mélyebben kell lennie, mint a furat széle. Ha a célszerszám nem áll rendelkezésre, a tömítógyűrűt rövid csővel, alátéttel és M10 csavarral húzzuk be. A cső belső és külső átmérője feleljen meg a tömítógyűrűének.
- A vezérműtengelyek fogaskerekeit tegyük fel, és lazán húzzuk meg.
- Szereljük vissza a fogasszijat és komplettírozzuk a motort a 22. oldalon foglaltak szerint.

## A hengerfej le- és felszerelése / Hengerfejtömítés cseréje

### Négyhengeres benzinmotor

**Tájékoztatás:** ebben a részben csak az 1996. aug-ig gyártott négyhengeres benzinmotorra érvényes munkafolyamatokat írjuk le. A 1996. szept. – 1998. apr., valamint a 1998. máj. – 2000. nov. között gyártott motorokra vonatkozó speciális útbaigazításokat a fejezet végén adjuk meg.

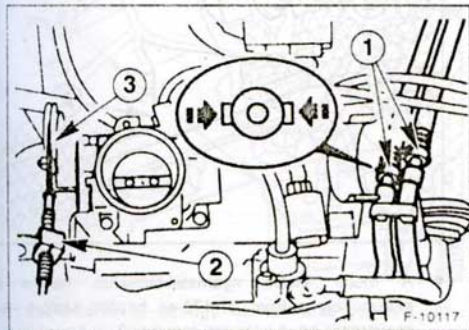
A hengerfej leszereléséhez a motornak szobahőmérsékletre kell lehűlnie. A kipufogó és szívó gyújtócsöveket nem szereljük le.

A hibás hengerfej-tömítést az alábbi jellemzők valamelyikéről, vagy több együttes hibáról ismerhetjük fel:

- Teljesítményvesztés
- Hűtőfolyadék-vesztés Meleg motornál fehér kipufogógáz-pamacsok
- Olajfogyás
- Hűtőfolyadék kerül a motorolajba, az olajsint nem csökken, hanem nő. A motorolaj elszürkül, higlyóssá válik, a nivópálcán habbuborékok láthatóak
- Motorolaj jelenik meg a hűtőfolyadékban
- A hűtőfolyadék erősen gyöngyözik
- Két szomszédos hengerben nincs kompresszió

### Leszerelés

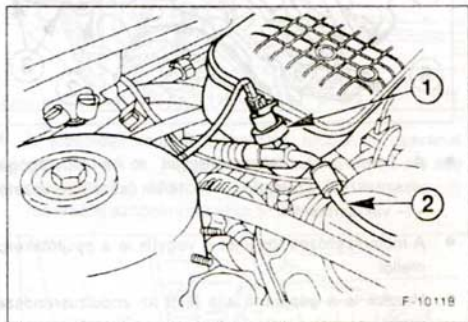
- A testvezetéket (-) vegyük le az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban tárolt adatok elvesznek, például a motorhibakódok, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az „Akkumulátor ki- és beszerelése” c. fejezetben foglalt tanácsokat átolvasnunk.
- Szereljük le a légszűrőt és a légbeszívó csövet, lásd a 85. oldalt.



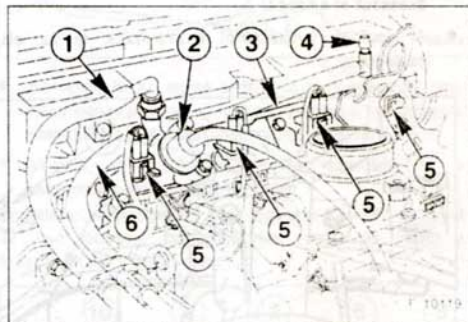
- A könnyebb összeszerelhetőség érdekében az üzemanyag-vezetékeket -1- jelöljük meg szigetelő szalaggal.

**Figyelem:** az üzemanyag-vezetékeket óvatosan vegyük le, hogy a rendszerben levő nyomás lecsökkenhessen. Közben az üzemanyag-vezetékek köré helyezzünk géprongyokat, hogy a kioldáskor ne spriccelhessen szét üzemanyag.

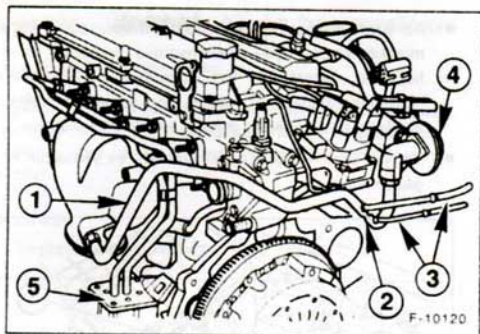
- Az üzem-anyagvezetékeket le kell választani, ehhez mindkét orrot -nyíl- összenyomva óvatosan le kell húzni a vezetékről. Ezt követően a vezetékeket megfelelő dugással zárjuk le, például megfelelő atmérőjű tiszta csavart is lehet a csövekbe dugni.
- Vegyük le a -2- jelű szorítóelemet, és akasszuk ki a gazbowdent.



- Húzzuk le a kormányrásegítő nyomáskapcsoló dugós csatlakozóját -1-. Csavarozzuk a nyomóvezeték -2- tartóját a motorról.
- Vegyük le a testkabel-csatlakozást a motor emelőfűléről.

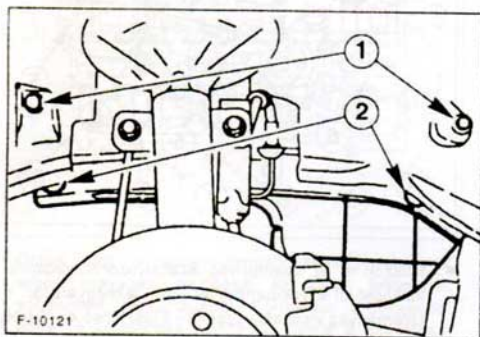


- Húzzuk le az üzemanyag szabályozóról, valamint a szívócsőről a vákuumcsövet -2-. Jelmagyarázat: 1 - Üzemanyag visszafolyócső 3 - Elosztócső 4 - Szelep 5 - Befecskendezőselepek dugós csatlakozója 6 - Üzemanyag-vezeték
- Vegyük le a fojtószelep-csonk melletti többértékes csatlakozót.



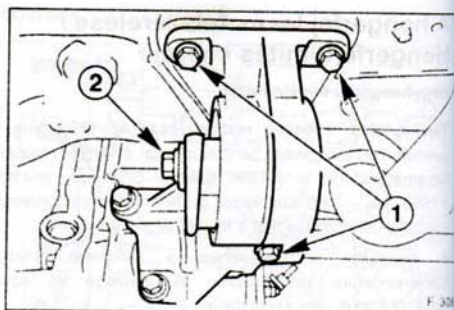
F-10120

- A 2-sel jelölt helyen vegyük le a kipufogógáz visszavezető szelephez –4– tartó összekötő-vezeték –1– vákuumtömlőt.
- A motorszellőzés tömlőjét is vegyük le a gyújtótekercs mellől.
- Húzzuk le a gépjármű alja felől az impulzusrendszer szabályzószeleperől –5– a vákuumcsövet.
- A gyújtótekercsről, és a gyújtótekercs mellőli ECT-érzékelőről a dugos csatlakozót vegyük le, lásd a 78. oldalt.
- Eresszük le a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- A lambda-szonda csatlakozó dugaszát vegyük le és akasszuk ki a kábelt.
- A kipufogó gyújtócsőről csavarozzuk le az első csatagot.



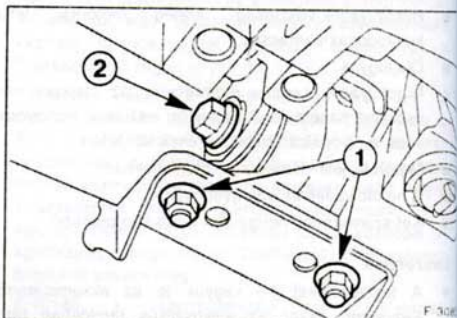
F-10121

- Lazítsuk meg a kerékdob-lemez csavarjait –1–. Csavarozzuk le a szijtárcsa borítását –2–.
- Oldjuk meg a hűtőfolyadék szijtárcsájának csavarjait.
- Szereljük ki a bordás éksziját, lásd az 55. oldalt.



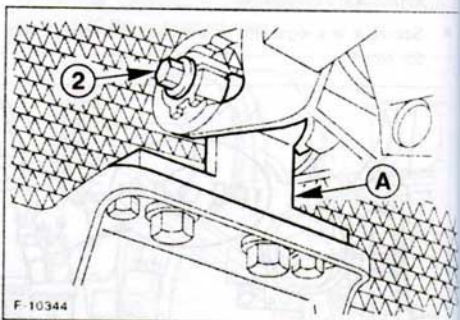
F-306

- A motor hátsó nyomatéktámjának csavarjait –1– és központi csavarját –2– 2-2 fordulattal oldjuk ki.



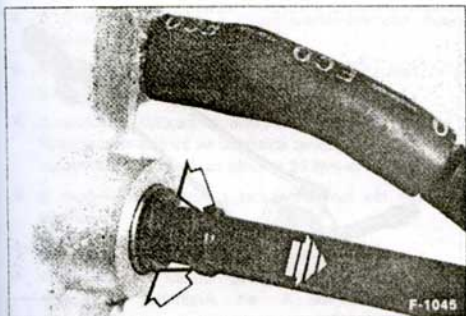
F-306

- A motor előlő nyomatéktámjának anyáit –1– és központi csavarját –2– csavarozzuk ki.

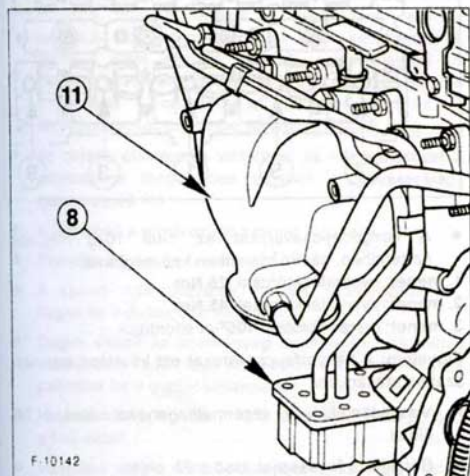


F-10344

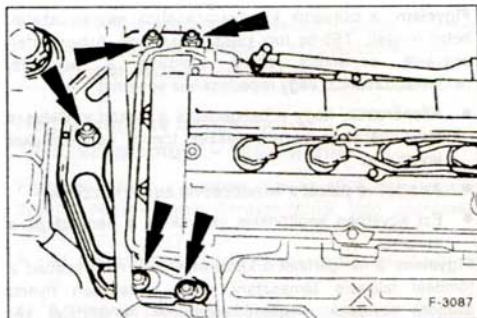
- A motor előlő nyomatéktámjának helyére szakmühely a Ford 21-172-es beállító sablont –A– csavarozza be. A központi csavart –2– is be kell tenni.
- Engedjük le a járművet.



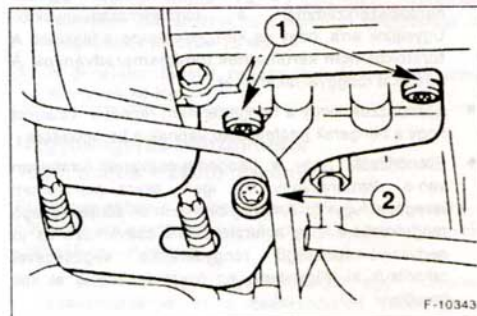
- Szereljük le a fékrásegítő vákuumsövet a szívógyűjtőcsőről úgy, hogy benyomjuk és nyomva tartjuk a gyűjtőcsővön lévő rugós rögzítőhuzalt, és óvatosan húzzuk ki a vákuumsövet a rugós perselyből.
- Rögzítsük a motor fő kábeltölegének tartóját a szívógyűjtőcsőhöz két csavarral.
- Nyissuk ki a hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát.
- A kipufogó gyűjtőcső hővédő lemezét csavarozzuk le.
- Oldjuk ki a tömlőbilincseket és húzzuk le a hűtővízcsövet a termosztátnál, lásd a 67. oldalt
- Húzzuk ki a hűtőfolyadék hőmérsékletjelző dugós csatlakozóját a termosztátházon, valamint a főtengely helyzetjelző csatlakozóját a lendkeréknél



- Csavarozzuk le az egy db csavarral rögzített, az impulzuslevegő-rendszerhez tartozó szűrőt –8– a motorblokkról 11 – kipufogó gyűjtőcső
- A motort az olajteknőnél támasszuk alá egy kocsiemelőlével, és fa-alátét segítségével – hogy a sérüléseket elkerüljük – könnyedén emeljük meg. Ezzel tehermentesítjük a jobboldali motorfelfüggesztést

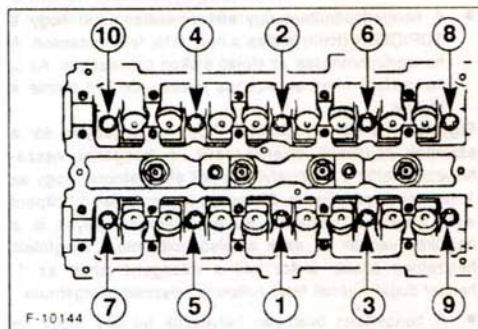


- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját 5 csavarral csavarozzuk le. **Figyelem:** eközben a motort alá kell támasztani, különben leborul. A hidrocspapág maximális szögmozdulása 5° lehet.



- Szereljük le az elelső tartólapot a hengerfejről úgy, hogy kicsavarjuk az –1–jelű csavarokat a hengerfejen, valamint a –2– csavart a szervoszivattyú tartóján
- Vegyük le a fogasszíjat és szereljük ki a vezérműtengelyt, lásd a 22. oldalt.

**Figyelem:** a főtengelyen lévő fogasszija kerekét, valamint az alsó fogasszija burkolatát ne vegyük le, mivel a fogasszíjat nem kell kivenni.



- Oldjuk meg először fél fordulattal a hengerfej-csavarokat a számozással ellentétes sorrendben 10-1-ig. Ezután az összes csavart még egy fordulattal csavarjuk ki, majd a harmadik menetben egészen csavarozzuk ki.

**Figyelem:** a csavarok kicsavarozásához egy hosszabb, belső nyílású, T55-ös torx-kulcs szükséges. A hengerfej-csavarok sorrendtől eltérő kioldása a hengerfej deformálódásához, vagy repedéséhez vezethet.

- Ellenőrizzük, hogy a hengerfejtől a motorba, illetve a felépítményhez vezető összes tömlőt és vezetékét levettük-e.
- Az olajnivó-pálcát a vezetősóvel együtt húzzuk ki.
- Ezt követően segítőnkkal vegyük le a hengerfejet a motorról.

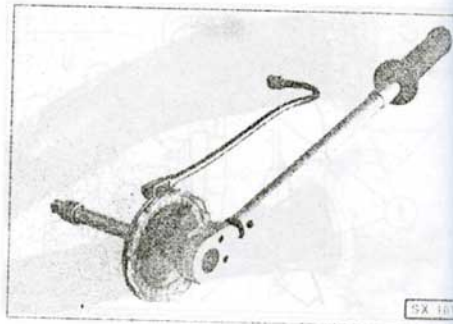
**Figyelem:** a hengerfejet a kiszerelés után nem szabad a tomitási felületre támasztani, mert a teljesen nyitott állapotú szelepek megsérülhetnek. A hengerfejet két falécre kell felraknunk.

### Visszaszerelés

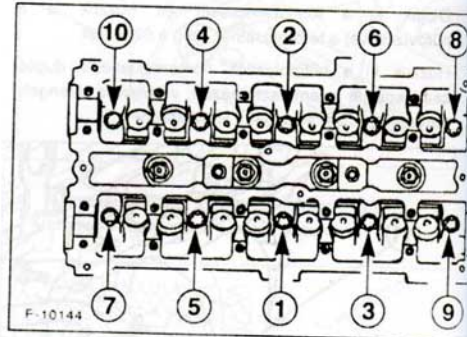
- Visszaszerelés előtt tisztítsuk meg óvatosan a motorblokk és a hengerfej tomitási felületét megfelelő hántolószerszámmal a tomitésmaradványoktól. Ügyeljünk arra, hogy ne karcoljuk össze a felületet. **A furatokba nem kerülhetnek tomitésmaradványok.** A furatokat ronggyal takarjuk le.
- Ellenőrizzük, hogy a hengerfej nem repedt-e, valamint hogy a hengerek futófelületén vannak-e beragadások.
- Ellenőrizzük, hogy a hengerfej-csavarok furataiban van-e olajmaradvány. Ha igen, akkor azt sűrített levegővel fújjuk ki. Amennyiben nem áll sűrített levegő rendelkezésre, úgy a furatokat kis csavarhúzó és jó nedvszívó-képességű rongydarabka segítségével takarítsuk ki. **Figyelem:** az olajat feltétlenül el kell távolítani!
- A hengerfej központozásához magunknak kell központozító csapokat készítenünk úgy, hogy két régi hengerfej-csavarról a fejüket levágjuk és a csavarhúzó részére mindegyikbe egy-egy hornyot fűrészlünk.
- A vezetősapokat becsavarjuk a 7. és 8. csavarok helyére (lásd az F 10144. ábrát).
- Ügyeljünk a vezetőhüvelyek elhelyezkedésére a motorblokkban. A vezetőhüvelyeknek szilárdan kell ülniük a 4. és 6. csavarok furataiban.
- A hengerfejtömitést úgy kell visszatennünk, hogy a TOP/OBEN (fölül) jelölés a hengerfej felé mutasson. A hengerfejtömitések az elülső élükön cakkozottak. Az új hengerfejtömitésnek azonos jelzésnek kell lennie a régivel.

**Figyelem:** annak érdekében, hogy a dugattyúk és a szelepek sérüléseit elkerülhessük, a hengerfej visszahelyezése előtt a főtengelyt úgy kell elforgatnunk, hogy az 1. henger dugattyúja kb. 20 mm-re legyen a felső holtpont alatt. Amikor a hengerfej és a vezérműtengelyek is a helyükön vannak és ezek a felső holtpontra megfelelő helyzetben állnak, akkor kell a főtengelyt ismét az 1. henger dugattyújának felső holtpontjába forgatnunk.

- A hengerfejet óvatosan helyezzük fel úgy, hogy ne sérüljön a tömités.
- A vezetősapokat csavarhúzóval csavarjuk ki.
- Rakjunk be új hengerfej-csavarokat és kézi erővel húzzuk meg. **Figyelem:** a hengerfej csavarjait minden esetben cseréljük ki, de ne olajozzuk meg a meneteket.



**Figyelem:** a hengerfej csavarjainak meghúzását mindig a legnagyobb gondossággal végezzük. A csavarok meghúzásához egy feltétlenül megbízhatóan kalibrált nyomatékkulcsra van szükségünk. Könnyítéssé használhatunk szögtrácsát is kiegészítésként a forgásszög-vezérelt csavarozóhoz, például HAZET 6690-et. Ha ez nem áll rendelkezésre, helyezzük a csavarkulcsot a csavarra, mérjük ki a szögmérővel 105°-ot és jelöljük meg a szöget krétával a hengerfejen.



- A hengerfej-csavarokat az 1-től 10-ig megjelölt sorrendben, három menetben kell meghúzni:
1. menet: nyomatékkulccsal, **25 Nm**
  2. menet: nyomatékkulccsal, **45 Nm**
  3. menet: merev kulccsal **105°**-ot elfordítjuk

**Figyelem:** a hengerfej-csavarokat ezt követően már nem szabad utánahúzni.

- Visszaszereljük a vezérműtengelyeket, lásd a 28. oldalt.
- Berakjuk a fogasszíjat, lásd a 22. oldalt.
- Csavarozzuk vissza a hengerfej elülső részén lévő tartót, valamint a szervoszivattyú tartóját három csavarral és húzzuk meg a csavarokat **50 Nm**-el.
- Csavarozzuk vissza a jobboldali motortartót új, önbiztosító csavarokkal. Engedjük le az emelővel az autót és húzzuk meg a csavarokat **85 Nm**-el.
- Távolítsuk el az emelőt.
- Az impulzuslevegő-rendszer szűrőjét **50 Nm**-el csavarozzuk fel.

- A CPK-érzékelő és a hűtőfolyadék-hőmérő dugós csatlakozóit tuzzuk a helyükre.
- A hűtőfolyadék tömlőit toljuk fel a termosztáthozra és biztosítsuk bilincsel.
- A kipufogó-gyűjtőcső hővédő lemezét csavarozzuk fel, a hűtőfolyadék-cső és az olajpalca tartóival együtt. A felső csavarokat **10 Nm**-el, az alsókat **25 Nm**-el húzzuk meg.
- A motorkábel-vezetőt a beszívócsőnél két csavarral rögzítsük.
- Emeljük meg a járművet.
- A fékrésztető vákuumcsövet a beszívócső rugós perselyébe pattintsuk be. A vákuumcső és a motorkábel-köteg tartóit csavarozzuk fel.
- Szereljük be a bordás ékszíjat. Lásd az 55. oldalt.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szíjtárcsáját **10 Nm**-el húzzuk meg.
- A szíjtárcsak lefedését szereljük vissza.
- A kipufogócső első elemét csavarozzuk fel, lásd a 107. oldalt.
- Csatlakoztassuk a lambda-szonda dugós csatlakozóját es rögzítsük a vezetékét a tartólemezen.
- Irányítsuk ki a motort és a sebességváltót, szereljük fel és húzzuk meg a motorfelfüggesztést, lásd a 115. oldalt.
- Helyezzük fel az impulzuslevegő-rendszer szűrőjére a vákuumcsövet.
- Helyezzük fel az első kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. A kerékcsavarok meneteit **nem** szabad zsírozni, vagy olajozni. A korrodált csavarokat cseréljük ki. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe **85 Nm**-el húzzuk meg.
- Az összes elektromos vezetékét és vákuumcsövet a jelöléseknek megfelelően tegyük a helyére vagy csavarozzuk fel.
- A testkábel a motoremelő szemre rögzítsük.
- Szereljük be a gázbowdent.
- A szervó nyomóvezeték tartóját csavarozzuk fel, dugjuk fel a dugós csatlakozót.
- Dugjuk vissza az üzemanyag nyomó- és visszafolyó vezetékét a rajtuk lévő jelöléseknek megfelelően, és pattintsuk be a gyorscsatlakozót.
- Helyezzük fel a légszűrőt és a légbeszívó csövet, lásd a 115. oldalt.
- Vizsgáljuk meg a motor olajsztíntjét és szükség esetén töltsünk utána olajat. Amennyiben a hengerfejet a hengerfej-tömítés meghibásodása miatt kellett levenni, ki kell cserélni a motorolajat és az olajszűrőt is, mert hűtőfolyadék lehet az olajban.
- Ellenőrizzük a hűtőfolyadék fagypontját és töltsünk utána, lásd a 66. oldalt.
- Csatlakoztassuk **lekapcsolt gyújtásnál** a testkábel (-) Adjuk meg a rádiókódot, és állítsuk be az órát. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.

- A motort járassuk az üzemi hőmérséklet eléréseig, ellenőrizzük az összes folyadékszintet és a tömlőcsatlakozások tömítettségét is.

## Négyhengeres benzinmotor 1996. szeptember – 1998. április

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996 augusztusaig gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket írjuk le.

- Az olajnyomás-kapcsoló dugós csatlakozóját húzzuk le.
- **2,0 literes motor:** a klímaberendezés hűtőfolyadék-tartályának tartóját csavarozzuk le. **Figyelem:** a hűtőfolyadék-kört nem bontjuk meg.
- A katalizátort teljes egészében szereljük ki, lásd a 107. oldalt.
- **2,0 literes motor:** az impulzuslevegő-rendszer vezetékeit csavarozzuk le a kipufogó gyűjtőcsőről. A meghúzási nyomaték **25 Nm**.
- A generátor tartóját csavarozzuk le. A meghúzási nyomaték **50 Nm**.

## Négyhengeres benzinmotor 1998. május – 2000. november

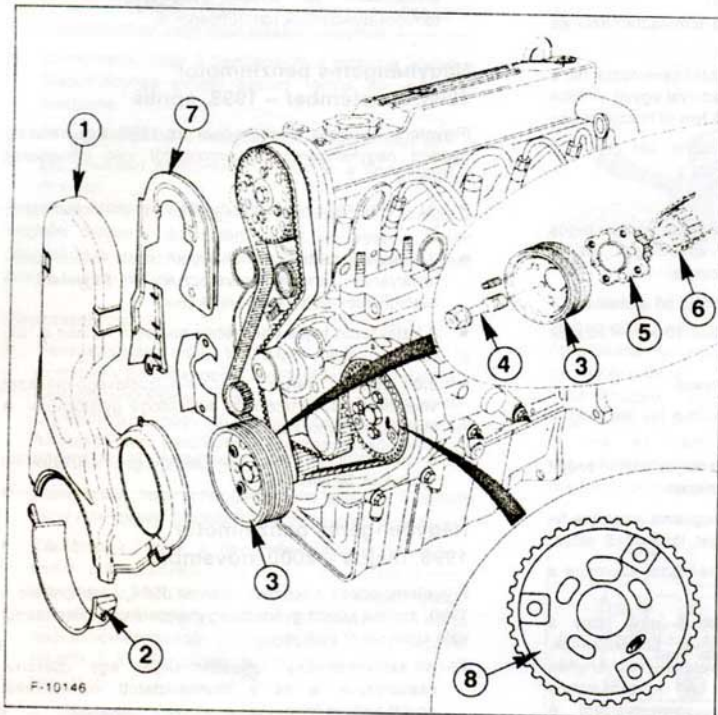
**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996 szeptembere – 1998. áprilisa között gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket írjuk le.

- A szervokormány folyadék-tartályát egy csavarral csavarozzuk le és a csatlakoztatott vezetékekkel együtt hajtjuk félre.
- A hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát két csavar kioldásával csavarozzuk le és a csatlakoztatott vezetékekkel együtt hajtjuk félre.
- Szereljük ki a generátort, lásd a 236. oldalt.

**Figyelem:** a hengerfej-csavarok meghúzási módja eltérő:

1. menet: nyomatékkulccsal, **15 Nm**
2. menet: nyomatékkulccsal, **40 Nm**
3. menet: merev kulccsal **90°**-ot elfordítjuk.

## A dizelmotor fogasszij-hajtása



- 1 – felső fogasszij-burkolat
- 2 – alsó fogasszij-burkolat
- 3 – főtengely szíjtárcsa
- 4 – főtengely csavar
- 5 – fogasszij-kerek a főtengelyen, vezérműtengely meghajtás
- 6 – főtengely fogasszij-kereke, befecskendező szivattyú-hajtás
- 7 – hátsó fogasszij-burkolat
- 8 – befecskendező szivattyú fogasszij-kereke

Az ábra az 1996 augusztusáig gyártott dizelmotort ábrázolja

## Fogasszij ki- és beszerelése

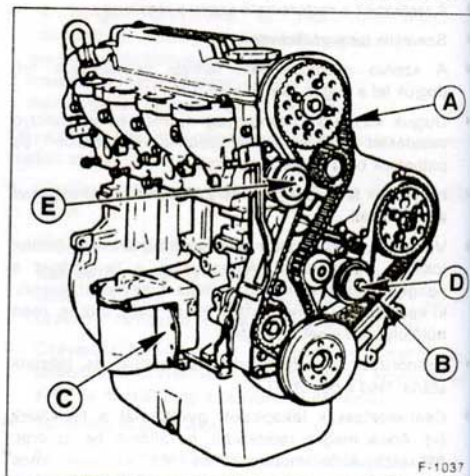
### Dizelmotor

**Tájékoztató:** ebben a részben csak az 1996. augusztusáig gyártott dizelmotorra (65 KW/88 LE) érvényes munkafolyamatokat írjuk le. Az 1996. szeptembere – 2000. novembere között gyártott motorokra (66 KW/90 LE) vonatkozó speciális utbaigazításokat a fejezet végén adjuk meg.

A dizelmotornak két fogasszija van. Mielőtt a befecskendező szivattyú fogasszijat –B– kiszerezhetnénk, ki kell vennünk a vezérműtengelyt meghajtó fogasszijat –A– a kiszerezésnél a következőkre kell ügyelni:

- A fogasszijat csak hideg – szobahőmérsékletű – motorba szereljük ki. A motornak legalább négy órája üzemen kívül kell lennie. **Figyelem:** a szíj feszítés meleg motoron való beállítása túl alacsony szíj feszítést eredményez és lecsökkenti a szíj élettartamát.
- Mindkét fogasszij ki- és beszereléséhez három speciális beállító tuskere van szükség, amelyeket magunk is elő tudjuk állítani.
- Mindkét fogasszijat a karbantartás keretében 60 000 km-ként ki kell cserélni.

- A fogasszijat minden esetben párosával kell cserélnünk még akkor is, ha csak az egyiket mutatkozik meghibásodás. A fogasszij-megfeszítő csak a szíj feszítés beállítására szolgál új szíjakkal. Az utánfeszítés a szíjak és a csapágyak túlterheléséhez vezet.



A/B – fogasszij, C – olajhűtő, D/E – fogasszij feszítőgörgője

- Amennyiben olaj, vagy hűtőfolyadék kerül a fogasszjira azonnal cseréljük ki. A funkciójában meggyengített fogasszij jelentős motorkárosodásokat okozhat.
- Levett vezérmű-fogasszij mellett a motort nem szabad megfogatni, mert a dugattyúk a szelepekhez verődnek.
- A fogasszijakat nem szabad utánfeszíteni. A kiszertelt fogasszijakat minden esetben cseréljük.

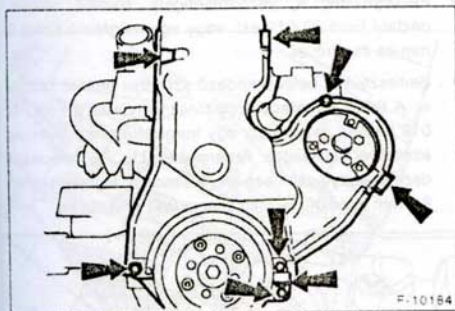
#### Kiszerezés

- A testvezetéket (-) vegyük le az akkumulátorról.
- Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban tárolt adatok elvesznek, például az motorhibakódok, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az „Akkumulátor ki- és beszerelése” c. fejezetben foglalt tanácsokat átolvasnunk. A testvezetéket (-) vegyük le az akkumulátorról.

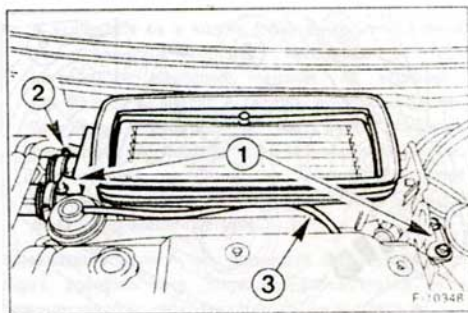
#### Biztonsági tájékoztatás:

A gépkocsi felbakolása balesetveszélyes! Előzőleg olvassuk el a „Gépkocsi felbakolása” c. fejezetet.

- A gépkocsit bakoljuk fel.
- Vegyük le az alsó motortakaró lemezt.
- Engedjük le a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- A motor elülső nyomatéktámjának helyére beszereljük a FORD 502-003 (21-172) beállító sablont, lásd a 21. oldalt.
- A főtengely szjártárcsájának froccsenés elleni védőborítást (három csavar) lecsavarozzuk.
- A generátor bordás éksziját kiszerezjük, lásd az 55. oldalt.

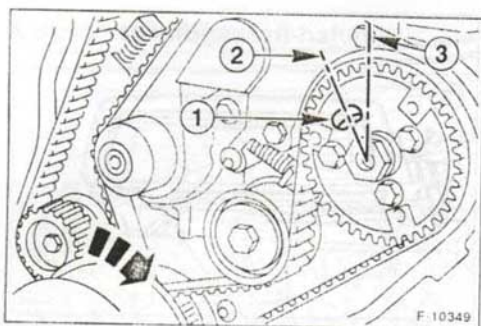


- Az alsó fogasszij-burkolatot három csavarral – alsó nyílak – lecsavarozzuk.



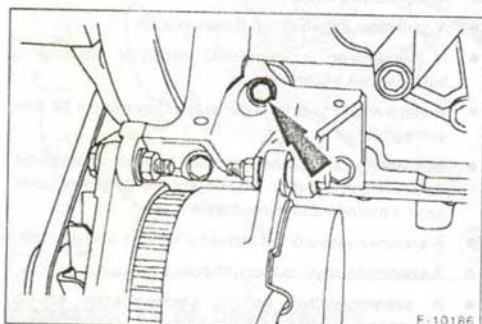
- Kiszerezjük a töltőlevegő-hűtőt. Ehhez mindkét oldalon 2-2 csavart –1– kicsavarozunk. A tömlőt –2– lehúzzuk a kipufogó gyújtócsőről, előtte meglazítjuk és visszahajlítjuk a csobilincset. 3 – vákuumtömlő.
- A vákuumtömlők és a kábeltömeg rögzítő kapcsát a hengerfej-fedél mellett kinyitjuk és a kapocs hátsó részét oldalra hajtjuk.
- A generátor kábeltartóját lecsavarozzuk.
- A hengerfejen a kiegyenlítő tartályról lehúzzuk a hűtőfolyadék vezetéket.
- A motoremelő szemet a generátorcsavarral és 50 Nm-el meghúzzuk.
- Beszereljük a kereskedelemben kapható motortartót. Beakasztunk a motor emelőszemébe és előfeszítünk, azaz a motort kicsit megemeljük.
- A szervoszivattyúról két csavarral leoldjuk a szjiorbitást.
- A szervoszivattyú csapágycsavarját kioldjuk.
- A szervoszivattyú befogó szerkezetének szorító-csavarját kioldjuk. A szjifeszítő kontraanyagát megoldjuk és a szorítócsavar elforgatásával a szervoszivattyút a bordás ékszjiról lekapcsoljuk.
- A befogó szerkezetet lecsavarozzuk és levesszük a bordás ékszjiját.
- A szervoszivattyú csapágycsavarját kioldjuk és a szivattyút oldalra tesszük.
- A jobb oldali motorfelfüggesztés tartóját négy anyával lecsavarozzuk.
- A befecskendező szivattyú kerekének szjártárcsáját lecsavarozzuk.
- A hűtőfolyadék vezetéket a befecskendező szivattyú szjártárcsája fölött lehúzzuk a hűtőfolyadék szivattyúról. Ehhez meglazítjuk és hátra toljuk a tömlőbilincset.
- A felső fogasszij-borítást kiszerezjük. Ehhez kioldjuk a három szorítót, kicsavarunk egy csavart és felfelé levesszük a borítást.
- A főtengelyt az 1. vagy a 4. henger felső holtpontjára állítjuk. Ehhez üresbe tesszük a sebességváltót és behúzzuk a kéziféket. A könyökös csillagkulcsot (SW 32) ráhelyezzük a főtengely-szjártárcsa központi csavarjára és a szjártárcsát az óramutató járásával megegyező irányba elforgatjuk. Másik módszer a motor affordítására: berakjuk az 5. sebességet és a járművet sík talajon elmozdítjuk.





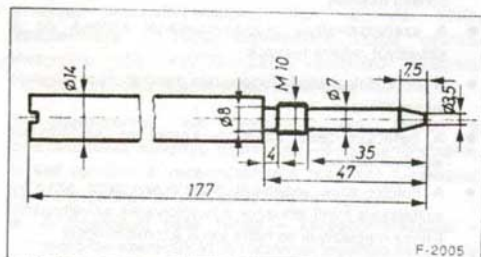
F-10349

- A főtengelyt körülbelül a felső holtpontra állítjuk. Ehhez a főtengelyt a motor forgásirányába –nyíl– elforgatjuk amíg a befecskendező szivattyú fogasszij-kerekének hosszú furata –1– a 11 órás pozícióba –2– nem kerül. 3 = függőleges. Figyelem! a főtengelyt mindig forgásirányba, sohasem visszafelé forgassuk.



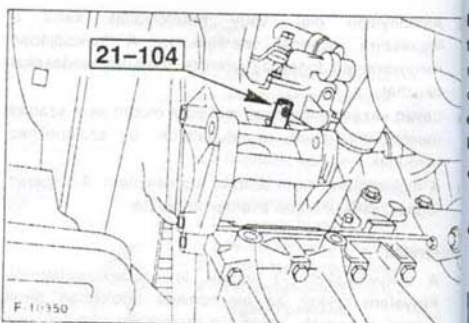
F-10186

- Kioldjuk a zárócsavart a motorblokkon –nyíl–. A zárócsavar a motor elülső részén található a befecskendező szivattyú és a generátor között.



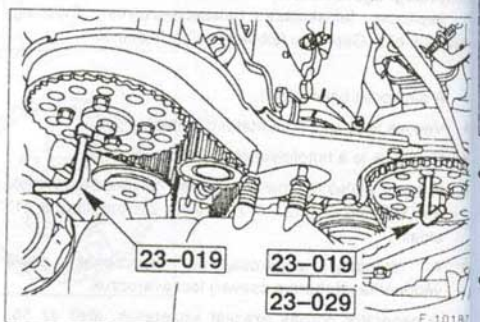
F-2005

- A főtengely felső holtpontjának pontos beállításához beállító csapra van szükség, például Ford 21-104 jelűre. Adott esetben az ábrán megadottak szerint magunk is elkészíthetjük a szerszámot.



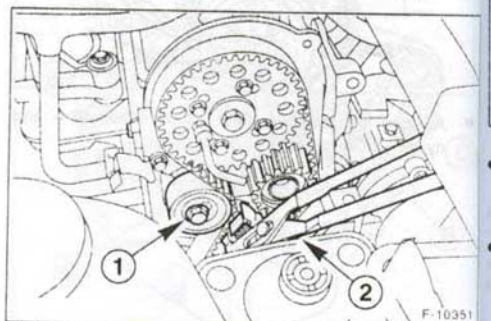
F-10350

- A Ford 21-104-es beállító csapot utközészig becsavarjuk a motorblokk furatába és a főtengelyt óvatosan a motor forgásirányába a beállító csappal való érintkezésig elforgatjuk. Ekkor a főtengely pontosan a felső holtpontra van kiirányozva.



F-10187

- Felhelyezzük a vezérműtengely beállító csapját, például Ford 23-019-est, vagy egy megfelelő tuskát 6 mm-es átmérővel.
- Beillesztjük a befecskendező szivattyú beállító csapját is. A BOSCH befecskendező szivattyúhoz a Ford 23-019 beállító csap, vagy egy megfelelő tuska 6 mm-es átmérővel szükséges. Amennyiben LUCAS befecskendező szivattyú van beépítve, a szivattyú fogaskerekéhez 9,5 mm átmérőjű beállító csapra lesz szükségünk.

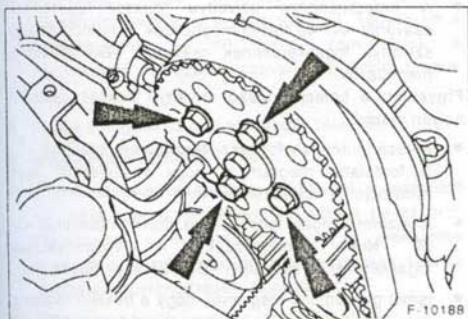


F-10351

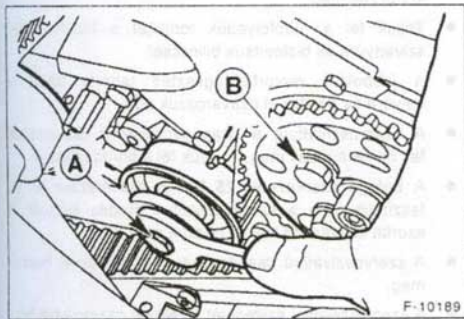
- Meglazítjuk a vezérműtengely fogasszij-feszítőjének szorítócsavarját –1–.

**Figyelem:** a szorítócsavarhoz modelltől függően T50-es torx-kulcsra lehet szükségünk. Ha a csavar kioldásához nagy erőre volt szükség, vagy esetleg vésőt használtunk, okvetlenül cseréljük a csavart és a szifjesztőt. Ellenkező esetben később az üzem folyamán a szifjesztő kieshet és költséges motorsérüléseket okozhat.

- A vízszivattyú-fogóval –2– két oldalról megfogjuk, és összenyomva kioldjuk a fogasszif-fesztítő rugóit.
- Ebben az állásban meghúzzuk a fogasszif-fesztítő szorítócsavarját –1–.



- A vezérműtengely fogasszif-kerekének négy rögzítő csavarját kioldjuk, míg a fogasszif-kerek a hosszú lyukak engedte tartományon belül szabadon nem mozog.
- Levesszük a vezérműtengely fogasszif-kerekét. **Figyelem:** a motor főtengelyét a vezérműtengely fogasszif-kerekének levétele után már ne fordítsuk el, mert károsodhatnak a dugattyúk és a szelepek.



- A befecskendő szivattyú fogasszif-fesztítőjének szorítócsavarját –A– meglazítjuk. A fogasszif-fesztítőt elnyomjuk a fogasszif-től és meghúzzuk a szorítócsavart.
- A befecskendő szivattyú fogasszif-kerekének három rögzítő csavarját –B– meglazítjuk úgy, hogy a fogasszif-kerek a hosszú lyukak engedte tartományon belül szabadon mozoghasson.
- Levesszük a befecskendő szivattyú fogasszif-kerekét.

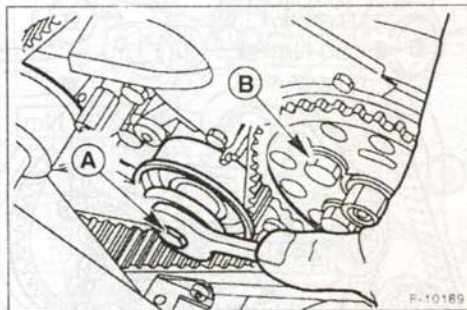
- A szifjesztőt és a köztes fogaskereket megforgatjuk és ellenőrizzük repedés, berágódás és más károsodások esetleges meglétét. ha szükséges, cseréljük az alkatrészt. A csapágy egyenetlen futását, szorulásra hajlamosságát és gyors forgásnál menetzaját ellenőrizzük, és ha szükséges, kicseréljük. Megvizsgáljuk a műanyag köztes fogaskerék fogkopását (kerülete közepén kisebb, mint a szélén) és szükség esetén cseréljük.

**Tájékoztató:** amennyiben kicseréljük a fogasszif-fesztítő rugóit, ügyeljünk arra, hogy a fogasszif-fesztítő és a befecskendő szivattyú fesztítő rugóit ne cseréljük fel.

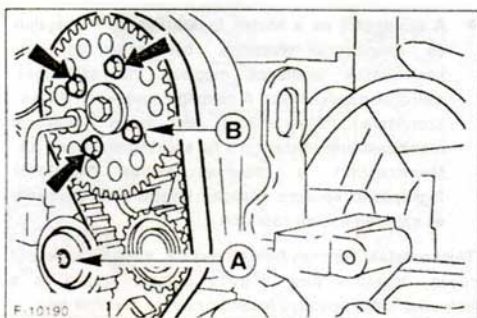
### Beszerezés

- Feltelesszük mindkét fogasszifot, a fogasszif-kerekeket nem forgatjuk el. **Figyelem:** a nyilaknak a fogasszifakon a motor forgásirányába, tehát az óramutató járásával megegyező irányba kell mutatniuk.
- A fogasszifok felrakását mindig a főtengely-fogaskerekeknél kell kezdeni és a fogasszifot az óramutató járásával ellentétesen kell felhelyezni, tehát főtengely-kerek, vezérműtengely- illetve befecskendő szivattyú-kerek, fesztítőgörgő a sorrend. Ezután jön a laza fogasszif-oldal a rugós fesztítőgörgőkkel.

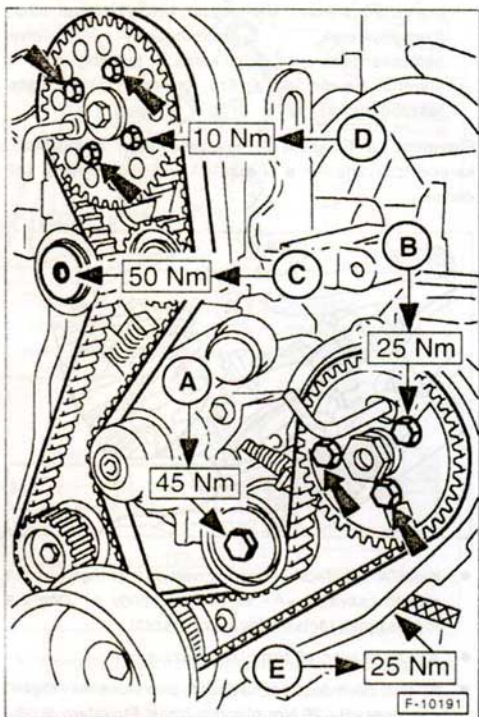
**Figyelem:** a fogasszif felhelyezése után a fogasszif-kerek csavarjainak a hosszú luknyílások közepére kell esniük.



- Kioldjuk a befecskendő szivattyú fesztítőgörgőjének rögzítő csavarját –A– és hagyjuk, hogy a rugóerő a fogasszifnak rántsa a fogasszif-fesztítőt.
- Az –A– csavart 45 Nm-el meghúzzuk.
- A befecskendő szivattyú fogaskerekének rögzítő csavarját –B– 25 Nm-el meghúzzuk. **Figyelem:** a –B– csavarok nem helyezkedhetnek el a hosszú lyukak végében.



- A vezérműtengely feszítőgörgőjének rögzítő csavarját –A– megoldjuk és hagyjuk, hogy a rugóerő a fogasszijnak rántsa a fogasszij-feszítőt.
- Az –A– csavart 50 Nm-el meghúzzuk.
- A vezérműtengely fogaskerekének rögzítő csavarját –B– 10 Nm-el meghúzzuk. **Figyelem:** a –B– csavarok nem helyezkedhetnek el a hosszú lukak végeiben.
- Mindhárom beállító csapot eltávolítjuk.



- A főtengelyt hat fordulattal az óramutató járásával megegyező irányba elforgatjuk, amíg a befecskendő szivattyú kerekének hosszú lukja függőlegesen felfelé nem áll.
- Visszafelé forgatjuk a főtengelyt, ezáltal a befecskendő szivattyú kerekét 30°-al a 11-óra pozícióba fordul.

- Becsavarozzuk a főtengely beállító csapját.
- A főtengelyt óvatosan a motor forgásiirányában a beállító csappal való érintkezéséig elforgatjuk.
- Felhelyezzük a vezérműtengely- és a befecskendő szivattyú-kerekének beállító csapját.
- A vezérműtengely és a befecskendő szivattyú fogaskerekének csavarjait 1/4 fordulattal meglazítjuk.
- A befecskendő szivattyú fogasszij-feszítőjének csavarját –A– 1/4 fordulattal meglazítjuk, hogy a szijfeszítő lazán nyomódjon a fogasszijnak.
- A befecskendő szivattyú fogasszij-feszítőjének csavarját –A– 45 Nm-el meghúzzuk. A befecskendő szivattyú fogaskerekének csavarjait –B– 25 Nm-el meghúzzuk.

**Figyelem:** a befecskendő szivattyú beállító csapja a helyén marad!

- A vezérműtengely fogasszij-feszítőjének csavarját –C– 1/4 fordulattal meglazítjuk, hogy a szijfeszítő lazán nyomódjon a fogasszijnak.
- A vezérműtengely fogasszij-feszítőjének csavarját –C– 50 Nm-el meghúzzuk. A vezérműtengely fogaskerekének csavarjait –D– 10 Nm-el húzzuk meg.
- Ismét győződjünk meg arról, hogy a beállító csapok a helyükön vannak-e, és a főtengely ütközésig felfekszik a felső holtpont beállító csapra. Ezután az összes beállító csapot távolítjuk el.
- Az –E– zárókupakot csavarozzuk fel a motorblokkra 25 Nm-el.
- Rakjuk fel a felső fogasszij-lefedést és rögzítsük három szorítóval, meg egy csavarral.
- A befecskendő szivattyú szijtárcsáját az alsó csavarral egyszerre helyezük fel és csavarozzuk oda. Rakjuk be a maradék csavarokat is és mindet 25 Nm-el húzzuk meg.
- Töljük fel a hűtőfolyadék tömlőjét a hűtőfolyadék-szivattyúra és biztosítsuk bilincssel.
- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját rakjuk a helyére és 85 Nm-el csavarozzuk oda.
- A szervoszivattyút a csapágycsavarral csavarozzuk fel, de ne húzzuk meg. Tegyük fel a bordás ékszíjat.
- A befogó szerkezetet 25 Nm-el csavarozzuk fel és feszítjük meg a szervoszivattyú bordás ékszíjat. A szorító csavart 25 Nm-el húzzuk meg.
- A szervoszivattyú csapágycsavarját 25 Nm-el húzzuk meg.
- A szervoszivattyú szijfedelét 10 Nm-el csavarozzuk fel.
- Szereljük le a motoremelőt, illetve a daruberendezést.
- A generátor kábeltartóját 50 Nm-el csavarozzuk fel.
- A hűtőfolyadék-kiegyenlítő tartály tömlőjét toljuk fel a hengerfejre.
- A tömlőket és kábellegeket helyezük el a tartókban. A tartó előlő részét akasszuk be, és hátul oldalról toljuk fel.

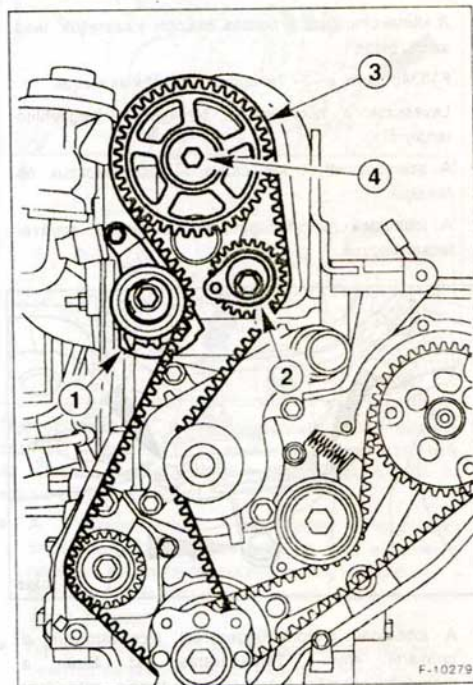
- Rakjuk be a töltőlevegő-hűtőt. A tömlőt nyomjuk rá a szívó-gyújtócsőre és biztosítsuk bilinccsel. A töltőlevegő-hűtőt 20 Nm-el csavarozzuk fel.
- Rakjuk fel az alsó fogasszij-lefedést és 10 Nm-el csavarozzuk fel.
- A generátor bordás ékszíjait tegyük fel és feszítsük meg, lásd az 55. oldalt.
- A főtengely szíjtárcsájának fröccsenés elleni védőburkolatát helyezzük fel és csavarozzuk oda.
- A motor elülső nyomatéktámjának speciális szerszámát vegyük le a segédkeretről. Tegyük be a nyomatéktámot és 50 Nm-el csavarozzuk a segédkeretre. A központi csavart 120 Nm-el húzzuk meg.
- Rakjuk a helyére az alsó motorvédő burkolatot.
- Engedjük le a járművet.
- Csatlakoztassuk **lekapcsolt** gyújtásnál a testkábel (-) Adjuk meg a rádiókodezt, és állítsuk be az órát. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az 'Elektromos berendezések' fejezetet.
- Töltsük be a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.

## Dízelmotor 1996 szeptember – 2000. november (66 KW/90 LE)

A vezérműtengely fogasszíját automata, vagy mechanikus fogasszij-feszítő feszíti meg. Alábbiakban az automata feszítővel szerelt fogasszíjak ki- és beszerelését, valamint feszítését írjuk le. A mechanikus szíjfeszítővel szerelt motorok esetében az 1996 augusztusáig gyártott dízelmotoroknál leírtak a mérvadoák. A befecskendező szivattyú fogasszíjának ki- és beszerelése nem változik.

**Tájékoztató:** az 1996 szeptemberétől mechanikus feszítővel gyártott járműveknél a hűtőfolyadék szivattyú és a fogasszij-feszítő eltérő futókerekkel készült. Amikor a fogasszij-feszítőt kicseréljük, ügyeljünk arra, hogy futóél nélküli fogasszij-feszítőt nem szabad futóél nélküli hűtőfolyadék szivattyúval beszerezni. Ebben az esetben a hűtőfolyadék szivattyút is cserélni kell, pótalkatrészként hűtőfolyadék szivattyú két futóeles futókerekkel kapható.

**Figyelem:** a mechanikus fogasszij-feszítés automatikusra való átépítése **nem megengedett!**



- 1 – automata szíjfeszítő
- 2 – excentrikusan csapágyazott feszítőtorgó
- 3 – a vezérműhajtás fogasszíja
- 4 – vezérműtengely fogaskereke

A fogasszíjat automata szíjfeszítő feszíti meg. Összeszereléskor az excentrikusan csapágyazott feszítőtorgó a jelölésnek megfelelően az automata szíjfeszítőn megfeszíti a fogasszíjat.

Az összeszerelési helyes beállítás után a fogasszij megfeszítését az egész további futásidő alatt nem kell utánállítani.

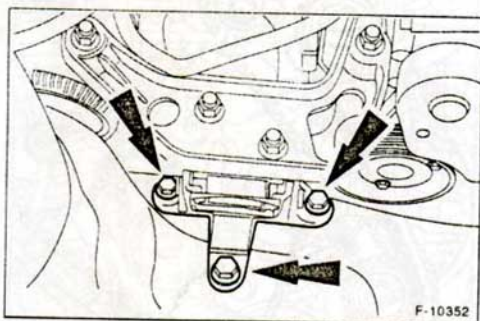
A vezérműtengely fogasszij-kerekét sajtoló illesztés tartja a vezérműtengelyen. A fogasszij-kereket elfordulás ellen biztosító tárcsarugóra ezért nincs többé szükség. A motor komoly sérülésének elkerülése érdekében ezért a fogasszij-kerekének központi csavarját mindig az előírt nyomatokkal meg kell húzni.

**Figyelem:** már futott fogasszijat nem szabad újra beszerelni. Az új fogasszijat hideg (környezeti hőmérsékletű) motornál kell berakni. Beépítéskor a vezérműtengely fogasszija jelentősen megereszkedik, ezért a beállításra vonatkozó utasításokat szigorúan be kell tartani.

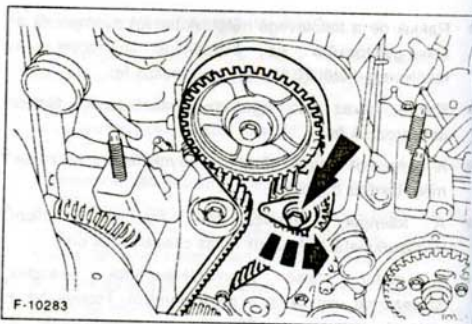
#### Kiszereelés

**Tájékoztató:** Ebben a részben csak az 1996. augusztusig gyártott dízelmotortól való eltéréseket írjuk le.

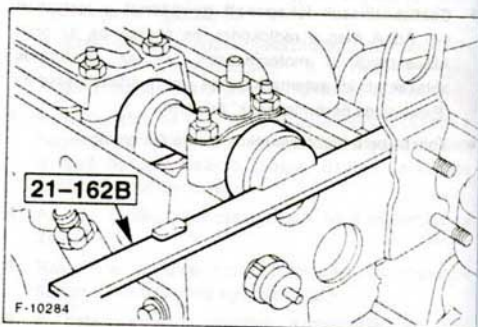
- A klímakompresszor bordás éksziját kiszerejük, lásd az 55. oldalt
- F10348 ábra: a -3- vákuumvezeték kiakasztjuk
- Levesszük a hűtőfolyadék tömlőjét a kiegyenlítő tartályról.
- A szervoszivattyút két csavarral lecsavarozzuk és felkötjük
- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját 5 anyával lecsavarozzuk.



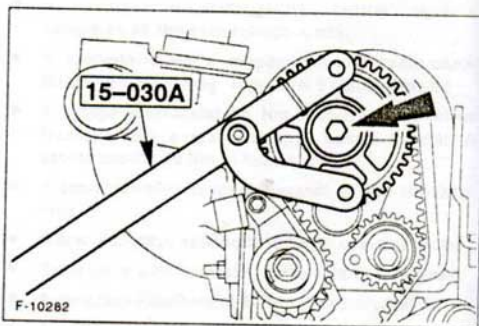
- A jobboldali motorfelfüggesztést lecsavarozzuk a tartójáról –nyíl–. **Tájékoztató:** az ábrán a motorfelfüggesztés már kiszertelt tartója még fent levőként szerepel.
- A főtengelyház-szellőzés tömlőt lehúzzuk a motorblokkról és a turbófeltöltőről.
- Leszerejük a hengerfejfedelet.
- A főtengelyt a Ford 21-104 beállító csappal való érintkezéséig, felső holtpontra elforgatjuk.



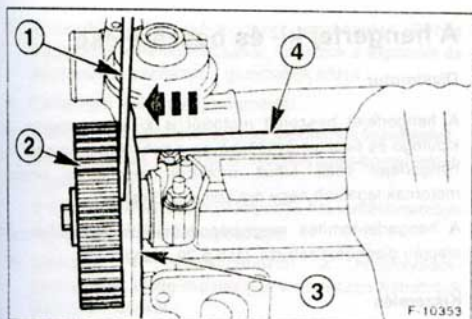
- Az állító excenter szorító csavarját –nyíl– meglazítjuk és az állító excentert a nyíl irányában 6-óra pozícióba elfordítjuk. Az ornak tehát függőlegesen kell lefelé mutatnia.



- A Ford 21-162B beállító vonalozóját behelyezzük a vezérműtengely hornyába. Esetleg a vezérműtengelyt a vízpumpával együtt addig forgatjuk, míg a vonalozót be nem tudjuk rakni.



- A vezérműtengely fogasszij-kerekének rögzítő csavarját három fordulattal megoldjuk, eközben a vezérműtengely kerekét kereskedelmi forgalomban kapható, vagy a Ford 15-030A jelű tartójával ellentartjuk. **Figyelem:** semmi esetre se használjuk ellentartásra a vezérműtengely beállító vonalozóját.

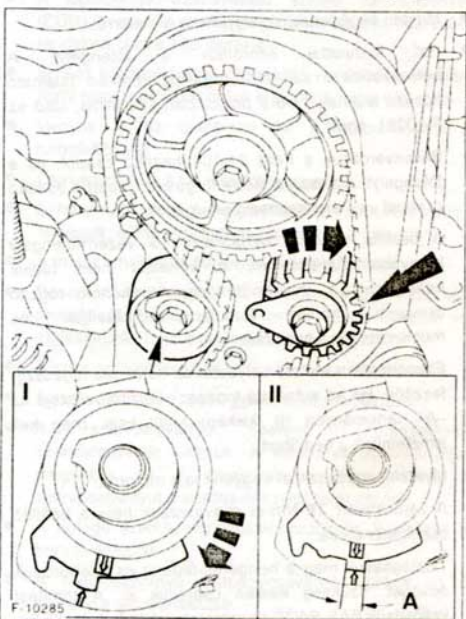


- A vezérműtengely fogasszij-kereke –2– és a hátsó borítás –3– közé dugjunk be egy nagy csavarhűzöt –1–. A fogasszij kereket könnyűfém tuskéval –4– mért könnyed utéssel válásszuk le a kúpos illesztésről.
- A fogasszij-kereket a fogasszíjjal együtt vegyük le a vezérműtengelyről.
- A vezérműtengely fogasszíját teljesen vegyük ki.

#### Beszereelés

- Győződjünk meg róla, hogy a főtengely hozzáér a csaphoz és a beállító vonalzókat behelyeztük a vezérműtengely hornyába.
- A vezérműtengely fogasszij-kerekét toljuk fel a vezérműtengely kúpos illesztékere.
- Helyezzük fel az új fogasszíját úgy, hogy központosan fusson minden fogasszij-kereken és a futásirány jelölése (nyílak a fogasszíjon) a motor forgásirányába, azaz az óramutató járásával megegyező irányba mutasson.
- Kissé olajozzuk meg a fogasszij-kereken a csavarok felfekvesi területét.
- A fogasszij-kerek csavarjait kézzel húzzuk meg és  $\frac{1}{4}$  fordulattal ismét engedjük ki. A fogasszij-kereknek meg szabadon el kell fordulnia a vezérműtengelyen.
- A fogasszij-feszítő állító excentere csavarjainak felfekvesi felületét enyhén olajozzuk be.
- F-10283 ábra az állító excentert az óramutató járásával ellenkező irányba (a nyíliránnyal ellenkezően) 9-óra pozícióba forgatjuk és a szorító csavart **20 Nm**-el meghúzzuk.
- Tartókulccsal megfogjuk a vezérműtengely fogasszij-kereket és a rögzítő csavarokat **20 Nm**-el meghúzzuk.
- Az összes segédesszközt levessük a motorról és a főtengelyt 6 fordulattal a motor forgásirányába elforgatjuk, hogy a fogasszij beüljön a helyére.
- Elfordítjuk a főtengelyt, míg a befecskendező szivattyú fogasszij-kereken található hosszú lyuk nem kerül 11-óra pozícióba.
- Becsavarozzuk a Ford 21-104 főtengely beállító csapot, és a főtengelyt óvatosan a motor forgásirányában a beállító csappal való érintkezéséig elforgatjuk.
- A beállító excenter szorító csavarját  $\frac{1}{2}$  fordulattal meglazítjuk.

- A beállító vonalzókat behelyezzük a vezérműtengely hornyába, esetleg a vezérműtengelyt a vízpumpafogóval kissé elfordítjuk.
- A vezérműtengely fogasszij-kereken rögzítő csavarját 3 fordulattal kioldjuk, ekközben a vezérműtengely kerekét tartókulccsal ellentartjuk.
- A fogasszij-kerek és a hátsó borítás közé dugunk be egy nagy csavarhűzöt. A fogasszij kereket könnyűfém tuskéval mért könnyed utéssel válásszuk le a kúpos illesztésről.
- A vezérműtengely fogasszij-kerekének csavarját kézzel húzzuk meg és  $\frac{1}{4}$  fordulattal ismét engedjük ki.



**Tájékoztató:** a fogasszij-feszítést állító excenter beállítási tartománya 6-óra és 12-óra pozíciók közé esik. Az automata fogasszij-feszítő mutatóját jobban látjuk, ha egy kis tukrót használunk.

- A vezérműtengely fogasszíját imbusz-kulcs segítségével úgy húzzuk meg az állító excenteren, hogy az automata fogasszij-feszítőn található nyíl a beállítási terület jobb sarkába essék, lásd az F-10285 ábra I. kisképet.
- Az állító excentert az imbusz-kulccsal tartjuk a beállított helyzetben és az excenter rögzítő csavarját **45 Nm**-el húzzuk meg.
- Ellenőrizzük a mutató helyzetét az automata fogasszij-feszítőn. A mutatónak az –A– tartományba kell esnie, lásd az F-10285 ábra II. kisképet.
- Ha az automata fogasszij-feszítő mutatója az –A– tartományon kívül esik, meg kell ismételnünk a három utolsó munkafolyamatot.

- A vezérműtengely fogasszij-kerekének rögzítő csavarjait húzzuk meg, a fogasszij-kereket eközben tartjuk egy kulcsuk ellen. Az M8-as csavar meghúzási nyomatéka: **35 Nm**, az M10-es csavaré: **50 Nm**.

- Ellenőrizzük az automata fogasszij-feszítő mutatójának helyzetét. Ha a mutató az –A– tartományon (II. kiskép) kívülre esik, a vezérműtengely fogaskerekének rögzítő csavarját három fordulattal fellátoztatjuk és megismételjük a beállítást.

**Figyelem:** az automata fogasszij-feszítő mutatójának az –A– tartományba (II. kiskép) kell esnie, különben a motor komoly károsodásokat szenvedhet!

- Minden segédeszközt vegyünk le a motorról.
- Hat fordulattal elfordítjuk a főtengelyt. A befecskendező szivattyú fogasszij-kerekén található hosszú lyuknak 11-óra pozícióban kell állnia. lásd az F-10281. ábrát.
- Becsavarozzuk a Ford 21-104 beállító csapot, és a főtengelyt óvatosan a motor forgásirányában a beállító csappal való érintkezéséig elforgatjuk.
- A beállító vonalzózt behelyezzük a vezérműtengely hornyába. Amennyiben a vonalzózt nem tudjuk behelyezni, a vezérműtengely kerekének rögzítő csavarját három fordulattal kizárjuk és megismételjük a beállítást.
- Ellenőrizzük a mutató helyzetét az automata fogasszij-feszítőn. Ha az automata fogasszij-feszítő mutatója az –A– tartományon (II. kiskép) kívül esik, meg kell ismételnünk a beállítást.
- Minden segédeszközt vegyünk le a motorról
- A zárócsavart **25 Nm**-el csavarozzuk bele a beállító csomak menetébe.
- Tisztogassuk meg a hengerfej-fedelet és ellenőrizzük épségét, szükség esetén cseréljük ki. A tömítést kellőszükség SAE 5W30-as motorolajjal és helyezzük be.
- Rakjuk fel a hengerfej-fedelet és **5 Nm**-el csavarozzuk oda.
- A forgattyúház-szellőztetés tömlőit toljuk fel a motorblokkra és a turbófeltöltőre, majd biztosítsuk bilincsekkel.
- A jobboldali motorfelfüggesztést **85 Nm**-el csavarozzuk fel a karosszériára.
- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját 5 anyával és **85 Nm**-el feszítés nélkül csavarozzuk fel.
- A szervó-szivattyút két csavarral, **25 Nm**-el csavarozzuk fel.
- A kiegyenlítő tartály hűtőfolyadék-tömlőjét toljuk fel és rögzítsük bilincssel.
- Akasszuk be a vákuumtömlőt a töltőlevegő-hűtőbe.
- Szereljük be a klímakompresszor bordás ékszíját, lásd az 55. oldalt.

## A hengerfej ki- és beszerelése

### Dízelmotor

A hengerfejet beszerelt motorról is ki lehet szerelni. A kipufogó és beszívó gyújtócsövek a helyükön maradnak. A hengerfejet csak kihűlt motorról vegyük le (meleg motornak legalább négy óra kell a lehűléshez).

A hengerfej-tömítés meghibásodása különféle jellemzők alapján diagnosztizálható, lásd a 29. oldalt.

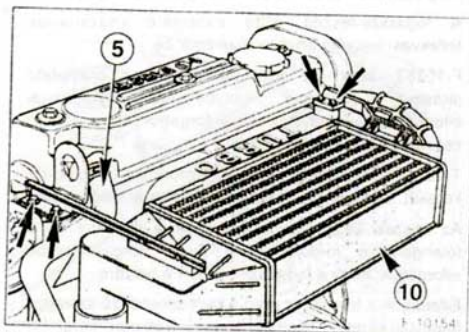
### Kiszereles

- A testvezetéket (–) vegyük le az akkumulátorról.  
**Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban tárolt adatok elvesznek, például a motorhibakódok, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az „Akkumulátor ki- és beszerelése” c. fejezetben foglalt tanácsokat átolvasnunk.
- Szereljük le a légszűrőt és a légbeszívó csövet, lásd a 85. oldalt.
- Oldjuk ki a szorító bilincset és a szivótömlőt húzzuk le a gyújtócsőről.

### Biztonsági tájékoztatás:

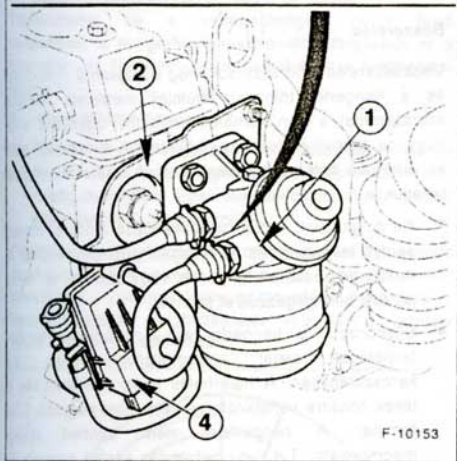
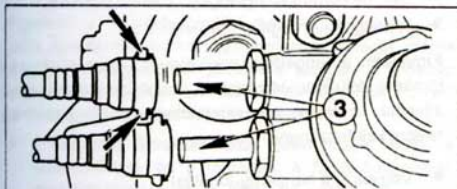
A gépkocsi felbakolása balesetveszélyes! Előzőleg olvassuk el a „Gépkocsi felbakolása” c. fejezetet.

- A gépkocsit bakoljuk fel.
- Vegyük le az alsó motortakaró lemezt.
- Engedjük le a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- A motor elülső nyomatéktámaszának helyére beszereljük a FORD 21-172 beállító sablont, lásd a 21. oldalt.
- A főtengely szíjtarcsájának fröccsenés elleni védőborítást három csavarral lecsavarozzuk.



- Lecsavarozzuk a töltőlevegő-hűtőt –10– –nyíl–, és levesszük. A szivó-gyújtócsőről lehúzzuk a tömlőt.
- A forgattyúház-szellőztetés tömlőit –5– lehúzzuk a hengerfej-fedelről.

- Kiszerejük a beszívó-rendszer rezonátorjait. Ehhez meglazítjuk a tömlőbilincseket, lehúzzuk a légtömlőt és kivesszük a rezonátort a gumibakok közül.
- Kiszerejük a légmennyiségmérőt.
- A termostátházról levesszük az elektromos vezetékeket.
  - ◆ A kombinált műszerfal hűtőfolyadék-hőmérséklet-jelzőjét
  - ◆ a motorszabályzás hűtőfolyadék-hőmérsékletjelzőjét
  - ◆ a szellőzőmotor hőkapcsolóját
- Lehúzzuk a termostátházról a hűtőfolyadék-vezetékeket, előtte meglazítjuk és egészen hátrahatoljuk a tömlőbilincseket
  - ◆ a hűtőről
  - ◆ a kiegyenlítő tartályról
  - ◆ a hűtőfolyadék szivattyúról
- Megnyitjuk a vákuumvezetékek és a kábelkötegek rögzítő kapcsait a hengerfej-fedél mellett és a kapocs hátsó részét oldalra toljuk.



F-10153

- A befecskendő szivattyú üzemanyag-vezetékét kiakasztjuk a tartójából –1– és levesszük. Ehhez összenyomjuk a közdarabon lévő két rögzítő fület.
- A tank üzemanyag-visszafolyó vezetékét a szűrőnél –1– levesszük. Ehhez összenyomjuk a rögzítő fület –nyíl– és a csonkrol –3– lehúzzuk a gyorsbilincset. 4 – üzemanyag-fűtőberendezés.
- Az üzemanyag-szűrő fölött lekapcsoljuk az elektromos vezetékeket a hengerfejről.
  - ◆ az izzógyertyák áramellátásának vezetékét
  - ◆ az olajnyomás-kapcsolót
  - ◆ az üzemanyag-fűtőberendezést –4–.

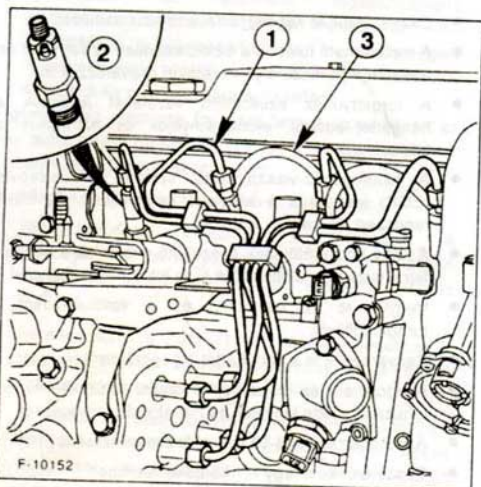
- Húzzuk le, illetve csavarozzuk le a fékrásegítő vákuumsövét, valamint a vákuumszivattyú olajvisszavezető csövét, lásd a 47. oldalt.
- Az olajpálca vezetécsövét és a termostátházról a kábeltartót csavarozzuk le.
- Csavarozzuk le a két csavarral a termostátházat.
- A motoremelő fület és a befecskendő szivattyúról az üzemanyag-visszafolyó vezetékét csavarozzuk le.
- A forgattyúház szellőztető vezetékét lehúzzuk a hengerfej-fedélről, előtte kinyitjuk és hátrahatoljuk a bilincset.
- A kipufogógáz-visszavezető szelep vákuumsövét (EGR) levesszük a kipufogó gyújtócsőről. Az EGR rendszert lásd a 103. oldalon.
- A fűtés hőcserélőjének összekötő vezetékét a hengerfejről húzzuk le, előtte oldjuk ki és toljuk hátra a bilincset.
- Vegyük le az olajtömlőt és a vákuumtömlőt a turbófeltöltőről.
- Csavarozzuk le a kábeltartót a generátorról.
- A hőcserélő és a hengerfej közötti összekötő-tömlőt lehúzzuk, előtte kinyitjuk és hátrahatoljuk a bilincseket.
- A motor emelőfület **50 Nm**-el felcsavarozzuk.
- Beszerelünk egy kereskedelemben kapható motortartót. Beakasztunk a motor emelőszemébe és előfeszítünk, azaz a motort kicsit megemeljük.
- A szervoszivattyú szíjfedelét két csavarral levesszük.
- A szervoszivattyú csapágycsavarját meglazítjuk.
- A szervoszivattyú befogó szerkezetének szorítócsavarját kioldjuk. A szíjfestítő kontraanyáját megoldjuk és a szorítócsavar elforgatásával a szervoszivattyút a bordás ékszíjről lekapcsoljuk.
- A befogó szerkezetet lecsavarozzuk és levesszük a bordás ékszíjat.
- A szervoszivattyú csapágycsavarját kioldjuk és a szivattyút oldalra tesszük.
- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját négy anyával lecsavarozzuk.
- A motorfelfüggesztés/szervoszivattyú emelőfület két csavarral lecsavarozzuk.
- A befecskendő szivattyú szíjtárcsáját lecsavarozzuk.
- A kipufogócső első elemét lecsavarjuk a turbófeltöltőről és egy huzallal leesés ellen biztosítjuk, lásd a 107. oldalt.

**Figyelem:** Tegyük alá vastag rongyokat, hogy felfogjuk a kifolyó motorolajat.

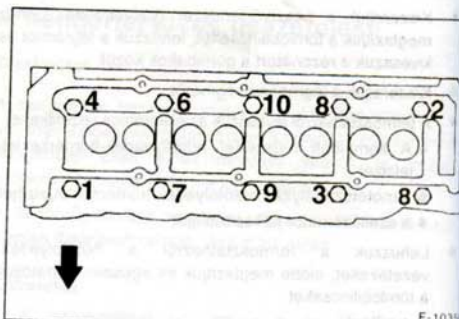
- Lecsavarozzuk a turbófeltöltő olaj-visszafolyó vezetékét a motorblokkról.
- A turbófeltöltő tartóját három csavarral lecsavarozzuk.
- A váltóáramú generátor bordás ékszíjat kiszerejük, lásd az 55. oldalt.
- Kiszerejük a vezérműtengely fogasszíjat, lásd a 34. oldalt.



- Lezsavarozzuk a fogasszij feszítőgörgőjét és a fogasszij-feszítőt.
- A hátsó fogasszij-fedelet a hengerfej vezérműtengely-csapjág óvatosan félrehajtjuk



F-10152



F-1035

- Lazítsuk meg a hengerfejcsavarokat először 1/4 fordulattal a számozás sorrendjében, tehát 1-től 10-ig, ezután az összes csavart vegyük ki. **Figyelem:** a csavarozáshoz T70-es torx-kulcsra van szükségünk. A nyíl menetirányba mutat.

- A hengerfejet segítséggel vegyük le.

**Figyelem:** a hengerfejet a kiszerelés után nem szabad a tömítési felületre támasztani, mert a teljesen nyitott állapotú szelepek megsérülhetnek. A hengerfejet két falécre kell felraknunk.

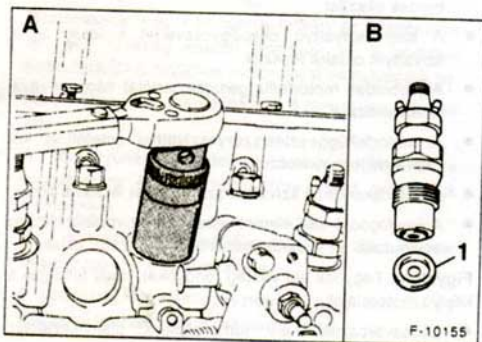
- Vegyük ki a hengerfej-tömítést.

#### Beszerezés

Visszaszerelés előtt tisztítsuk meg óvatosan a motorblokk és a hengerfej tömítési felületét megfelelő hántolószerszámmal a tömítésmaradványoktól. Ügyeljünk arra, hogy ne karcoljuk össze a felületet. **A furatokba nem kerülhetnek tömítésmaradványok.** A furatokat ronggyal takarjuk le.

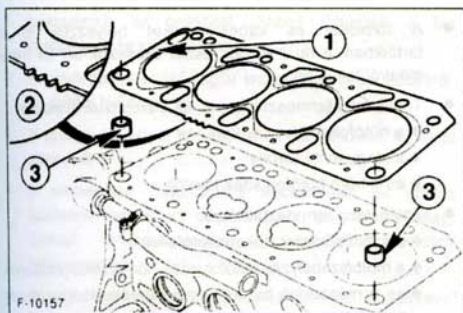
- Ne dolgozzunk nyitott befecskendező-rendszer mellett sűrített levegővel, és ne mozgassuk a gépjárművet. A nyitott géprészeket zárjuk le vagy takarjuk le, ha a javítást nem végezzük el azonnal.
- Ellenőrizzük a hengerfej és a motorblokk tömítőfelületének síkját acélvonalzóval hossz- és keresztirányban. A hőterhelés miatti deformálódás a teljes hosszra vonatkoztatva nem lehet nagyobb 0,08 mm-nél. A hengerfejet **nem szabad** utólag megmunkálni. Túl nagy deformitás esetén cseréljük ki a hengerfejet.
- Ellenőrizzük a hengerfej állapotát repedések, a felület minősége és berágódások tekintetében.
- **Fontos:** ellenőrizzük, hogy a hengerfej-csavarok furataiban van-e olaj- vagy más maradvány. Esetenként a a furatokban olaj, vagy hűtőfolyadék gyűlik össze, ezt rongyardarabka segítségével takarítsuk ki.
- A hengerfej tömítését mindig cseréljük.

- A befecskendező szelepekről húzzuk le az olajtömlőket –3–.
- Oldjuk le a befecskendező csövek hollandi-anyáit –1– a fűvókákról –2– és a befecskendező szivattyúról. A csöveket a tartókkal együtt vegyük le. **Figyelem:** a csövek alakját nem szabad megváltoztatni. A csöcsatlakozásokat megfelelő dugással elzárva védjük a szennyeződésektől.



F-10155

- A befecskendező fűvókákat SW 27-es dugós kulccsal, például HAZET 4555-el vegyük le. A fűvókák alját védőkupakkal óvjuk az elszennyeződéstől. **Figyelem:** ügyeljünk arra, hogy a befecskendező fűvókákat ne ejtsük le.
- Vegyük ki a hűvődő szigetelést –1–.
- Vegyük le a hengerfejfedelelet és az alatta lévő olajterelő lemezt.



- Ellenőrizzük a két vezetőhüvely –3– szilárd elhelyezkedését a motorban. A vezetőhüvelyek teszik lehetővé a hengerfej és a tömítés pontos illeszkedését.

- Az új tömitést (tömitőanyag nélkül) úgy helyezzük fel, hogy egy furatot se takarjon el és az –1– helyen a TOP/OBEN felirat a hengerfej felé mutasson.

**Figyelem:** a hengerfej-tömités méretét fogazással –2– jelölik. Azonos méretű tömitést használunk. A fogak száma a tömités vastagságának jelölésére szolgál, a dugattyú túlnyúlásnak megfelelően. A túlméretes dugattyúkhöz való tömitéseket fogak helyett furatokkal jelölik.

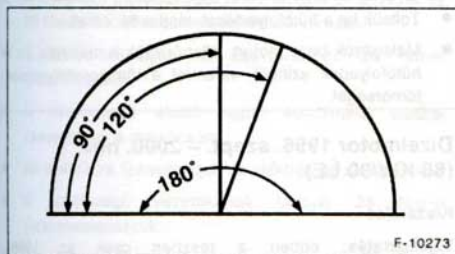
- A hengerfej felrakása előtt ellenőrizzük, hogy a vezérműtengely és a főtengely a felső holtpontra megfelelő állásban van-e, lásd a 34. oldalt.

**Tájékoztatás:** ha a vezérműtengely nincs felső holtpontra, a hengerfej felrakása előtt forgassuk el a főtengelyt úgy, hogy minden dugattyú azonos magasságú legyen.

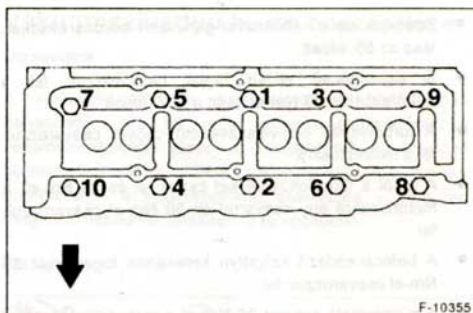
- Helyezzük fel a hengerfejet.

- Rakjunk be új, olajozatlan hengerfejecsavarokat és kézzel húzzuk meg. **Figyelem:** a hengerfejecsavarokat mindig cseréljük ki. Ezek táglalási csavarok, amelyeket csak egyszer szabad használni.

**Figyelem:** a hengerfejecsavarok meghúzását a legnagyobb gondossággal kell végezni. A csavarok meghúzása előtt ellenőrizzük a nyomatékkulcs pontosságát. Ezen kívül a hengerfejecsavarok meghúzásához szögmérőre (például HAZET 6690) lesz szükségünk.



Amennyiben nem áll szögtárcsa rendelkezésünkre, papírból készítsünk sablont a 1200 és 1800 jelölésével. Helyezzük fel a kulcsot, és mindig a megadott jelölésig húzzuk.



- A hengerfejecsavarokat a számozás sorrendjében, tehát 1-től 10-ig három menetben húzzuk meg:

**1. menet:** nyomatékkulccsal, 10 Nm-el

**2. menet:** nyomatékkulccsal, 100 Nm-el

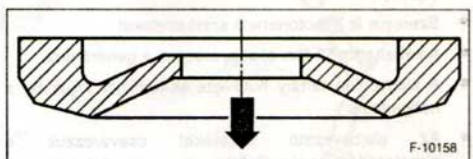
Ezt követően kb. három percig várjunk, hogy a csavarok beálljanak.

A következő menetben a meghúzási sorrendet betartva a csavarokat egyenként kell meghúzni az alábbiak szerint:

**3. menet:**

- merev kulccsal 180°-al megoldani
- nyomatékkulccsal, 70 Nm-el meghúzni
- merev kulccsal 120°-al továbbforgatni

**Figyelem:** ezt követően a hengerfejecsavarokat már nem szabad továbbhúznunk.



- Csavarjuk a helyükre a befecskendező fűvókákat új hővédő tömitéssel és 70 Nm-el. A tömités mélyedésének felfelé kell mutatnia, a nyílnak a hengerfej felé.

- Rakjuk be a befecskendező vezetékeket és a hollandi-anyákat 25 Nm-el húzzuk meg.

- Az olajvezetékeket a befecskendező szelepekre dugjuk fel.

- A hátsó fogasszifedelelet óvatosan forgassuk vissza a vezérműtengely felett.

- A fogasszif-vezetőgörgőt 45 Nm-el csavarozzuk fel.

- A fogasszif-feszítőt is csavarozzuk fel két csavarral.

- A vezérműtengely fogasszifját szereljük be, lásd a 34. oldalt.

- Ellenőrizzük a szelephézagot, szükség esetén állítsuk be, lásd az 50. oldalt.

- Tegyük a helyére az olajfogó lemezt és 20 Nm-el csavarozzuk oda.

- A szelepfedél tömitését tisztogassuk meg és ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük ki. A tömitést SAE 5W-30 motorolajjal vékonyan kellősitve helyezzük fel.

- Tegyük fel a szelepfedelelet és 5 Nm-el húzzuk meg a csavarokat.

- Szereljük be a váltóáramú generátor bordás éksziját, lásd az 55. oldalt.
  - A kipufogócső elülső tagját csavarozzuk fel a turbófeltöltőre **40 Nm**-el, lásd a 107. oldalt.
  - A turbófeltöltő olaj-visszavezető csövet csavarozzuk fel a motorblokkra.
  - A tartót a turbófeltöltőre két csavarral és **25 Nm**-el, a motorblokkra egy csavarral és **50 Nm**-el csavarozzuk fel.
  - A befecskendező szivattyú kerekének fogassziját **25 Nm**-el csavarozzuk fel.
  - A motoremelő szemet **25 Nm**-el a motorfelfüggesztés/szervoszivattyú tartójára csavarozzuk fel.
  - Tegyük helyére a jobboldali motorfelfüggesztés tartóját és új anyákkal, **85 Nm**-el csavarozzuk fel.
  - A servo-szivattyút a csapágycsavarral csavarozzuk fel, de ne húzzuk feszesre. Tegyük fel a bordás éksziját.
  - A befogó szerkezetet **25 Nm**-el csavarozzuk oda és feszítjük meg a servo-szivattyú bordás éksziját. Húzzuk meg a szorító csavart **25 Nm**-el.
  - A servo-szivattyú csapágycsavarját **25 Nm**-el húzzuk meg.
  - A szijborítást **10 Nm**-el csavarozzuk fel a szervoszivattyúra.
  - Szereljük le a motoremelő szerkezeteket.
  - A kábeltartót **50 Nm**-el csavarozzuk a generátorra.
  - A kiegyenlítő tartály hűtővezeték-tömlőjét toljuk fel a hengerfejre.
  - Az olajbevezető vezetékét csavarozzuk a turbófeltöltőre és tűzzük fel a vákuumvezetékét is.
  - A hőcserélő összekötő vezetékét toljuk fel a hengerfejre és rögzítsük bilincssel.
  - A vákuumtömlőt dugjuk fel az EGR-szelepre.
  - Toljuk fel a forgattyúház-szellőzés tömlőt a hengerfejfedélre és rögzítsük bilincsekkel.
  - A motoremelő szem tartóját és az üzemanyag-túlfolyó vezetékét csavarozzuk fel a **25 Nm**-el a befecskendező szivattyúra.
  - A termosztátházat új tömítéssel és **20 Nm**-el csavarozzuk a hengerfejre.
  - Az olajpálca vezetécsovét és a termosztátház kábeltartóját **10 Nm**-el csavarozzuk fel.
  - A fékrásegítő vákuumvezetékét dugjuk fel és pattintuk be.
  - Az olajvisszafolyó vezetékét rakjuk fel a vákuum-szivattyúra és hollandi anyával, **15 Nm**-el húzzuk meg.
  - Az elektromos vezetékeket dugjuk fel az üzemanyag-szűrő felett
    - ◆ Üzemanyag előmelegítőre
    - ◆ Olajnyomás-kapcsolóra
    - ◆ Izzógyertyák betáp-kábeleire
  - Dugjuk fel és akasszuk be tartóikba az üzemanyag-vezetékeket.
  - A tömlőket és kábelkötegeket helyezzük el a tartóikban. A tartó elülső részét akasszuk be, és hátul oldalról toljuk fel.
  - Toljuk fel a termosztátházra, és biztosítsuk bilincssel
    - ◆ a hűtőfolyadék-szivattyú
    - ◆ a kiegyenlítő tartály
    - ◆ és a hűtő hűtőfolyadék tömlőit.
  - Toljuk fel a termosztátházra
    - ◆ a szellőzőmotor hőkapcsolójának
    - ◆ a motorszabályzás hűtőfolyadék-hőmérsékletjelzőjének
    - ◆ és a műszerfali hűtőfolyadék-hőmérsékletjelzőjének elektromos dugaszait.
  - Szereljük vissza a légtömegmérőt.
  - A rezonátort tegyük be a gumicsapágyakba. Toljuk fel a légtömlőt és biztosítsuk bilincssel.
  - Rakjuk be a töltőlevegő-hűtőt. A tömlőt nyomjuk rá a szívó-gyújtócsőre és biztosítsuk bilincssel. A töltőlevegő-hűtőt **20 Nm**-el csavarozzuk fel.
  - A főtengely szíjtárcsájának fröccsenés elleni védőburkolatát helyezzük fel és csavarozzuk oda.
  - A motor elülső nyomatékátjának speciális szerszámát vegyük le a segédkeretről. Tegyük be a nyomatékátmat és **50 Nm**-el csavarozzuk a segédkeretre. A központi csavart **120 Nm**-el húzzuk meg.
  - Rakjuk a helyére az alsó motorvédő burkolatot.
  - Engedjük le a járművet.
  - Szereljük vissza a levegőszűrőt, lásd a 85. oldalt.
  - Ellenőrizzük a motor olajsintjét, szükség szerint töltsük fel olajjal. Ha a hengerfejet a tömítés sérülése miatt leszereltük, ajánlott előrehozott olajcsere elvégzése, az olajszűrő cseréjével egybekötve, mert a motorolaj hűtőfolyadékot tartalmazhat.
  - Csatlakoztassuk **lekapcsolt** gyújtásnál a testkábel (-). Adjuk meg a rádióködot, és állítsuk be az órát. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.
- Figyelem:** a motor beindítása előtt légtelenítsük az üzemanyagrendszer, lásd a 98. oldalt.
- Töltsük be a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
  - Melegítsük be a motort, ellenőrizzük a motorolaj és a hűtőfolyadék szintjét, valamint a tömlőcsatlakozások tömörségét.

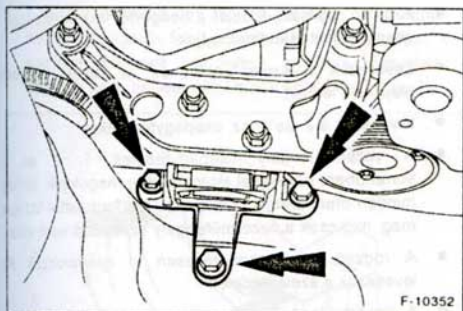
## Dízelmotor 1996. szept. – 2000. nov. (66 KW/90 LE)

### Kiszerezés

**Tájékoztató:** ebben a részben csak az 1996. szeptemberéig gyártott dízelmotorról való eltéréseket adjuk meg

- F10348. ábra: kiakaszthatjuk a vákuumtömlőket –3–.
- Az üzemanyag-szűrőt két csavarral lecsavarozzuk és kivesszük.
- A töltőlevegő vezetékének tartóját is lecsavarozzuk.

- Leakasztjuk az önindítót. Ehhez lehúzzuk a két csatlakozót és kicsavarunk egy anyát.
- A kipufogócső elülső tagját lecsavarjuk a gyújtócsőről, és dróttal felkötjük.
- A szervó-szivattyút két csavarral csavarozzuk le, majd kóssuk fel.
- A műhelyben használatos kocsiemelőt és széles faalátétet tegyük az olajteknő alá, és emeljük meg. Ezáltal tehermentesítjük a jobboldali motorfelfüggesztést.
- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját öt anyával lecsavarozzuk.



- A jobboldali motorfelfüggesztést lecsavarozzuk a karosszériáról –nyíl–. Tájékoztató: az ábrán a motorfelfüggesztés már kiszerezelt tartója még fent levőként szerepel.
- Kiszerezjük a klímakompresszor bordás ékszíját, lásd az 55. oldalt.

#### Beszereles

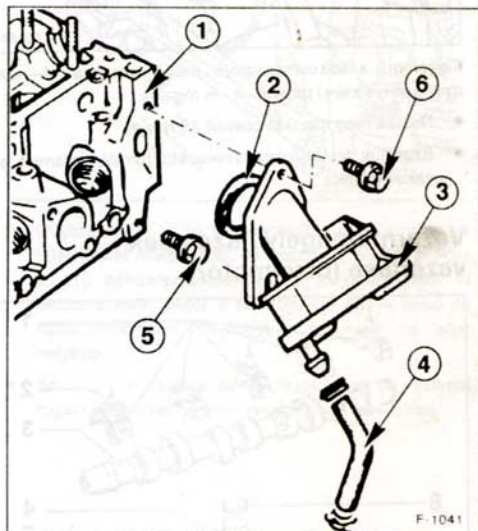
- A klímakompresszor bordás ékszíját beszereljük, lásd az 55. oldalt.
- A jobboldali motorfelfüggesztést 85 Nm-el odacsavarozzuk a karosszériához.
- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját öt anyával és 85 Nm-el feszültségmentesen felcsavarozzuk.
- A szervó-szivattyút két csavarral és 25 Nm-el felcsavarozzuk.
- A kipufogócső elülső tagját 40 Nm-el visszacsavarozzuk a gyújtócsőre.
- Az önindítóra felkapcsoljuk az elektromos vezetékeket.
- A töltőlevegő vezetékének tartóját 25 Nm-el visszacsavarozzuk.
- Az üzemanyagszűrőt két csavarral és 25 Nm-el visszacsavarozzuk.
- A vákuumvezetékét visszaakasztjuk a töltőlevegő-hűtőre.

## Vákuumszivattyú ki- és beszerelése

### Dizelmotor

A vákuumszivattyú a dízelmotoron a hengerfejben helyezkedik el, és egy bütők segítségével a vezérműtengelyről kapja a meghajtást. A szivattyú biztosítja a fékrásegítőnek a szükséges vákuumot, mivel a dízelmotor – a benzinmotorral ellentétben – nem tud megfelelő vákuumot létesíteni a szívócsőben.

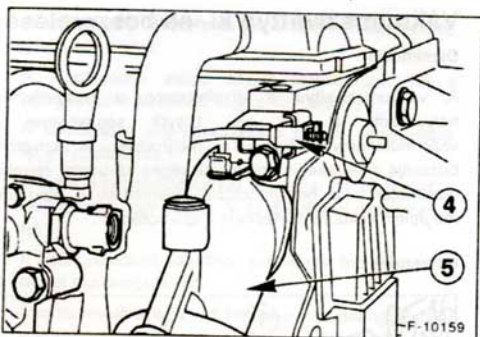
### Kiszereles



- Húzzuk le az olajvisszavezető tömlőt –4–, valamint a fékrásegítőhöz vezető vákuumtömlőt (az ábrán nem szerepel) a vákuumszivattyúról, előzetesen lazítsuk meg a tömlőbilincset és toljuk hátra a csatlakozórészről.
- Csavarjuk ki a felső csavart –6–, majd az alsó csavart –7– és vegyük le a vákuumszivattyút. 1 - hengerfej.

### Beszereles

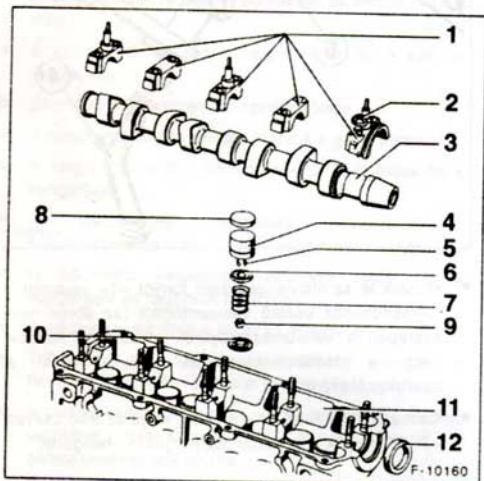
- Helyezzük be a tömítőgyűrűt –2–, előtte ellenőrizzük, hogy nem sérült-e, ha igen, cseréljük ki.
- Csavarjuk be az alsó csavart néhány menetnyit, tegyük vissza a vákuumszivattyút és csavarjuk be a felső csavart is.



**Figyelem:** a vákuumszivattyú másik csavarja –5– az izzítógyertya-kábel tartóját –4– is rögzíti.

- Húzzuk meg mindkét csavart 25 Nm-el.
- Szereljük fel az olajvisszavezető tömlőt, valamint a vákuumtömlőt.

## Vezérműtengely / szelepek vezérlése (dízelmotor)



1 – Csapágyfedél

2 – Csapágyfedél anyja, 20 Nm

3 – Vezérműtengely

A radiális hézagot ellenőrizzük Plastigage hézagmérővel, a kopáshatár 0,08 mm

4 – Hidraulikus ütközőtányér

Beszereles előtt ellenőrizzük a vezérműtengely axiális játékát  
A futófelületeket olajozzuk meg **Ne** cseréljük össze!  
Futófelülettel lefelé tegyük le

5 – Szelepkúp-közdarab

6 – Szelepkúp-tányér

7 – Szeleprugó

8 – Szelephézag beállító tárcsája

9 – Szelepszár-tömítés

10 – Szeleprugó-vezetés

11 – Hengerfej

12 – Tömítőgyűrű

Ford számszámmal, vagy megfelelő csővel kell behajtani.

## Vezérműtengely ki- és beszerelése

### Dízelmotor

**Figyelem:** amennyiben a szelepvezérlés régi alkatrészeket használjuk, ugyanarra a helyre kell mindent visszaszerelni. Ajánlatos erre a célra egy megfelelő alkatrésztartást készíteni.

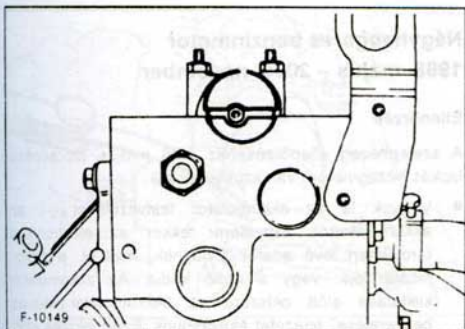
### Kiszereles:

- A vezérműtengely fogasszijának és fogaskerekének kiszerelése, lásd a 34. oldalt.
- Lezsavarozzuk a fogasszij feszítőgörgőjét és a fogasszij-feszítőt.
- A hátsó fogasszij-fedelet a hengerfej vezérműtengely-csapágyát óvatosan félrehajtuk.
- Levesszük a szelepfedelet és az alatta található olajterelő lemezt.
- Kivesszük a 2. és 4. sz. csapágyfedeleket.
- A vezérműtengely csapágyfedeleit 1, 3 és 5 sorrendben, párosával egymás után megoldjuk. Ehhez minden menetben a csavarokat 1/2 fordulattal lazítjuk meg, míg csak a vezérműtengely szabadná nem válik.
- A rögzítő csavarokat teljesen ki csavarozzuk és levesszük a szelepfedelet.
- A vezérműtengelyt a radiális tömítőgyűrűvel együtt vegyük ki.

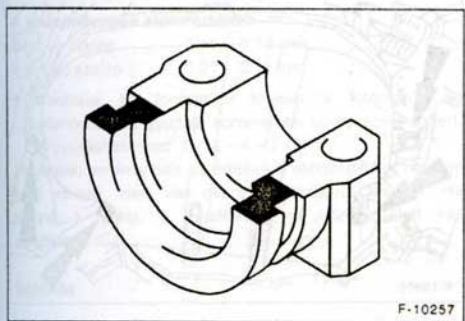
**Figyelem:** jelöljük meg kivételkor az ütközőtányérokat, hogy ugyanarra a helyre tudjuk majd visszaszerelni.

### Beszereles

- Ha nagyobb futásteljesítményű motoron, vagy zajos szeleprendszernél az eddigi vezérműtengelyt tesszük újra vissza, célszerű ellenőrizni a vezérműtengely axiális játékát. Kopáshatár: 0,24 mm. A mérési kiszereelt ütközőtányéroknál, valamint a helyükön lévő 1. és 5. csapágyfedéllel kell végezni.
- Ha az ütközőtányérokat kivettük, ugyanarra a helyre szereljük vissza őket. Enyhén olajozzuk a tányérokat és ne üssük le az élüket. **Figyelem:** az ütközőtányérokat nem szabad összecserélni.
- A vezérműtengely csapágycsészéit és csapágycsapját tiszta motorolajjal vékonyan kenjük be.

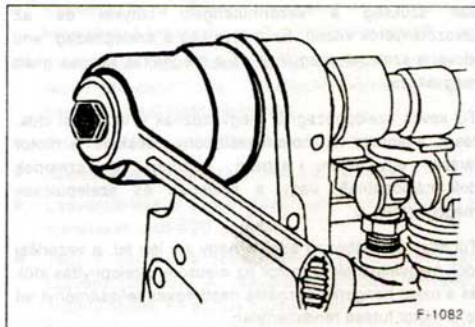


- A vezérmotengelyt úgy tegyük be, hogy az excenter hornya a hengerfej felső élével párhuzamosan álljon. A nagyobb félkörnek kell felfelé mutatnia. **Figyelem:** eközben az 1. henger bütkeinek felfelé kell nézniük.



- Kenjük be kissé az 1. csapágyfedél hengerfej felőli tömitőfelületét kereskedelemben szokásos tömitőanyaggal, például CURIL-lal, vagy LOCTITE 518-al.
- Az 1., 3. és 5. csapágyfedeleket olajozott csapágycsészékkel tegyük fel és a csavarokat könnyedén húzzuk meg. **Tájékoztatás:** a csapágyfedelek nyilainak a motor fogasszij felőli oldala felé kell mutatniuk.
- A csapágyfedelek anyáit párosával, 5-3-1 sorrendben, több menetben, mindig csak  $\frac{1}{2}$  fordulattal húzzuk meg, és a végén **23 Nm**-el rögzítsük.
- A csapágyfedél és a hengerfej közötti fugát kétoldali tömítőhurka felhordásával szigeteljük.
- Ellenőrizzük a szelephézagot, szükség esetén állítsuk be, lásd az 50. oldalt.
- A 2. és 4. csapágyfedeleket olajozott csapágycsészékkel tegyük fel.
- Tegyük fel az olajterelő lemezt és a csapágycsészékkel együtt keresztben **20 Nm**-el húzzuk meg.
- A szelepfedél tömitését tisztogassuk meg és ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük ki. A tömitést SAE 5W-30 motorolajjal vékonyan kellősitve helyezzük fel.
- Tegyük fel a szelepfedelet és **5 Nm**-el csavarozzuk oda.

- A hátsó fogasszijfedelelet óvatosan forgassuk vissza a vezérmotengely felett.
- A fogasszij-vezetőgörgőt **45 Nm**-el csavarozzuk fel.
- A fogasszij-feszítőt is csavarozzuk vissza két csavarral.



- Olajozzuk be az új tengelytömítő gyűrű tömitő- és futófelületét motorolajjal, és húzzuk a helyére a Ford 21-110 célszerszámmal. Ha a számszám nem áll rendelkezésre, akkor a tömitőgyűrűt egy - belső és külső átmérőben megfelelő - csővel is be lehet helyezni.
- Szereljük a helyére és feszítsük meg a vezérmű fogasszij-kereket és a fogasszijat, lásd a 34. oldalt.

## Szelephézag mérése és beállítása

Négyhengeres benzinmotor 1998. május – 2000. nov.  
Dizelmotor

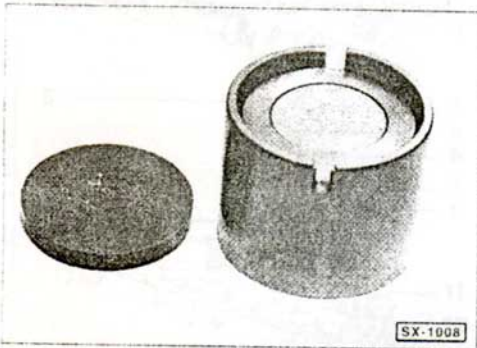
A szelepműködés közben keletkező különböző mértékű hőtágulások kompenzálására bizonyos mértékű távolságra van szükség a vezérműtengely bütykei és az utközötányerő között. Ez a távolság a szelephézag, ami idővel a szelepek megülése és a meghajtás kopása miatt megváltozik.

Túl kevés szelephézagnál megváltoznak a vezérlési idők, rossz a sűrítés, a motorteljesítmény csökken, a motor járása egyenetlen, extrém esetben a szelepek deformálódhatnak, vagy a szelepek és szeleplülek megéghetnek.

Túl nagy szelephézag esetén nagy zaj lép fel, a vezérlési idők megváltoznak, a motor az alacsony szelepnnyitási-idők és a rossz hengerkihasználás miatt kevés teljesítményt ad le, a motor futása rendszertelen.

A szelephézagot ellenőrizni kell, illetve be kell állítani:

1. **benzines** járműnél a karbantartás keretében **150. 000 Km-ként**, vagy **10 évenként**.
2. **dizel** járműnél a karbantartás keretében **45. 000 Km-ként**, vagy **3 évenként**.
3. javítások alkalmával mindig, amikor a vezérműtengelyt is kiszerelek.
4. amennyiben zajos a szelepműködés.



A szelephézag beállításához a meglévő beállító tárcsát egy újabbra, más vastagságúra cseréljük. A vastagság a beállító tárcsára van nyomva. A leolvasáshoz a tárcsát ki kell venni és meg kell fordítani.

A szelephézagot hideg motornál ellenőrizzük és állítjuk be. A motor akkor hideg, ha a motor hőmérséklete a környezetével megegyezik, például +20° C.

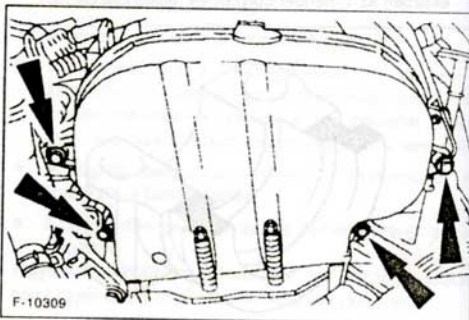
**Gyorsan kopó alkatrész** gyanánt esetleg új szelephézag-beállító alátétekre lehet szükségünk.

## Négyhengeres benzinmotor 1998. május – 2000. november

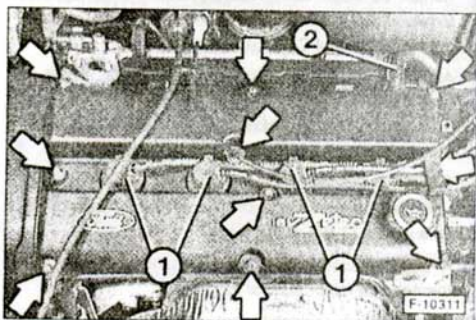
### Ellenőrzés

A szelephézag ellenőrzéséhez 0,05 mm-es lépcsőszerű lapkás hézagmérőre van szükségünk.

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk. Ezért lekötés előtt célszerű a motor hibatárolóját szakmühellyel kiolvasztatnunk és a rádió kódját megjegyeznünk. Ha a rádió-kód nem ismert, csak a Ford szakmühely tudja újra üzembe helyezni majd a Ford-rádiót.

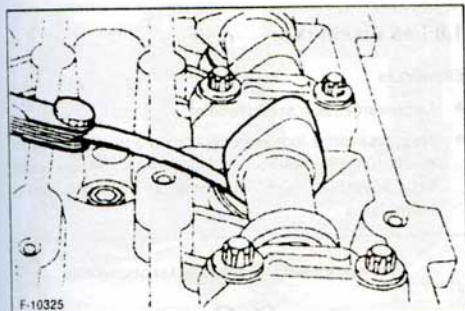


- Csavarozzuk le a felső fogasszifedelelet –nyíl–.



- Húzzuk le a gyertyapipákat –1–, lásd a 78 oldalt.
- Húzzuk le a forgattyúház-szellőzést –2– tömlőjét.
- Szereljük le a szelepfedelelet. Ehhez oldjuk ki a 10 csavart –nyíl– keresztben, kívülről befelé haladva.
- Csavarjuk ki a gyújtógyertyákat egy megfelelő, például HAZET 4766-1 kulccsal. Ügyeljünk arra, hogy a kulcsot ne sarkosan illesszük a gyertyára.
- A motort állítsuk az 1. henger gyújtási felső holtponthelyére, lásd a 22. oldalt.

**Figyelem:** a vezérműtengelyt ne fordítsuk el a hatlapcsavaron, mert túlterheljük a fogasszíjat.



- Vezessük be a lapkás hézagmérőt az 1. hengernél a butyok és az ütközótányér közé, és mérjük meg a szelephézagot. A helyes értékű lapkának akadamentesen kell mozognia a butyok és a tányér között. Jegyezzük fel a mért értéket.

#### A szelephézagok előírt értékei:

Beszívó szelep: ..... 0,11 – 0,18 mm  
 Kipufogó szelep: ..... 0,27 - .034 mm

- Fordítsuk fél fordulattal tovább a főtengelyt és ellenőrizzük a gyújtási sorrendben következő hengert. A gyújtási sorrend: 1 – 3 – 4 – 2

**Figyelem:** amennyiben az értékek a megengedett határon belül vannak, nem kell cserélni a beállító alátétet. Ha túllépi a túrést, a beállításakor a középértéket kell megcélozni.

#### Beállítás

A szelephézag beállításához ki kell venni a vezérműtengelyeket. A szelephézagot beszerelt vezérműtengelyekkel is be lehet állítani, de ehhez speciális Ford szerszámokra van szükség, lásd az erre vonatkozó munkaleírast.

- A szelepedél még leszerelt állapotban van.
- Kivesszük a vezérműtengelyeket, lásd a 28. oldalt.
- A beállítandó szelep beállító alátétjét alkalmas csipesszel, vagy rajztűvel kivesszük az ütközótányérból.
- Leolvassuk a beállító alátét vastagságát. Ha a méret nem látható, megmérjük kengyeles csavar-mikrométerrel.
- Kiszámítjuk az új, behelyezendő beállító alátét vastagságát

Mért szelephézag:	.....	
Az eddigi beállító alátét vastagsága:	.....	+
Szelephézag előírt értéke (középérték):	.....	-
Az új beállító alátét vastagsága:	.....	=

- Csipesszel betesszük az új beállító alátétet. Amennyiben bele van nyomva a vastagsága, úgy kell betenni, hogy a számjegyek az ütközótányér felé mutassanak.
- Korrigáljuk a következő szelep hézagját, amennyiben szükséges.

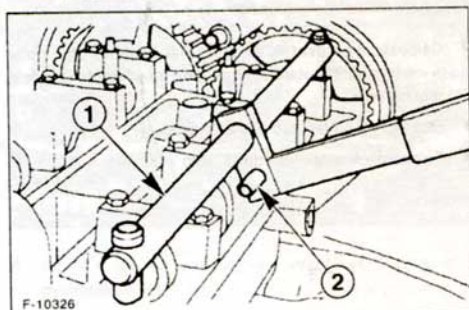
- A főtengelyt állítsuk az 1. henger felső holtponthelyére és ezt követően forgassuk  $\frac{1}{4}$  fordulattal vissza. Ezáltal a dugattyúk megközelítőleg azonos magasságra kerülnek és a szelephézag újabb vizsgálatakor elkerülhető lesz a szelepek és dugattyúk ütközése, valamint ezáltal sérülése.
- Szereljük be a vezérműtengelyeket és a fogasszjekerereket. A fogasszjegyelőre kiszerve marad.
- Ellenőrizzük az összes szelep hézagjait, ehhez a vezérműtengelyt a hatlap-csavarnál fogva franciulccsal fordítsuk tovább.
- Szükség esetén korrigáljuk a szelephézagokat.
- Szereljük be a fogasszját, lásd a 22. oldalt.
- Csavarjuk vissza a gyertyákat, előtte zsírozzuk meg a meneteket, lásd a 29. oldalt.
- Tegyük helyére a szelepedéleket, és két menetben csavarozzuk oda. A csavarokat minden menetben kívülről befelé, keresztbe húzzuk meg.  
 1. menet: nyomatékulccsal ..... 2 Nm-el  
 2. menet: nyomatékulccsal ..... 7 Nm-el
- Tűzzük fel a forgattyúház-szellőztetés tömlőjét
- Tegyük fel a gyertyapipákat, lásd a 29. oldalt.
- Helyezzük fel a felső fogasszjegyfedeleket, irányítsuk ki és 10 Nm-el csavarozzuk oda.
- Csatlakoztassuk lekapcsolt gyújtásnál a testkábel (-) Adjuk meg a rádióködot, és állítsuk be az órát. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.

#### Beállítás a Ford speciális szerszámjával

A szelephézagot beszerelt vezérműtengelyekkel is be lehet állítani, mindazonáltal ehhez speciális Ford szerszámokra van szükség.

Szeleplenomó Ford 303-563A (Ford 21-218A)  
 Szeleplapfogó Ford 303-563 01 (Ford 21-218 01)

- A szelepedél még leszerelt állapotban van.
- Kicsavarjuk a vezérműtengely második és az utolsó csapágyfedelének külső csavarjait.

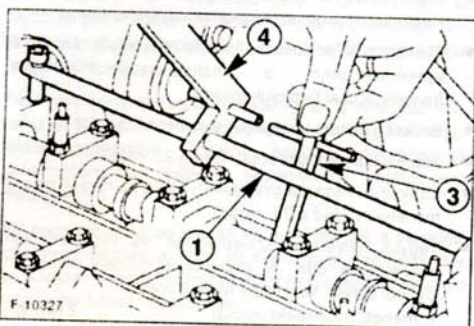


- A speciális szerszámot –1– úgy csavarozzuk fel a 2. és 5. vezérműtengely-csapágyra, hogy a leszorító vezetécspája –2– kifelé mutasson.



**Tájékoztató:** a 2. vezérműtengely-bütykőn való rögzítéshez egy 8x12 mm-es távtartó hüvelyre van szükségünk, de adott esetben megfelelő számú alátétet is használhatunk helyette.

- Ellenőrizzük a vezérműtengely helyzetét: a beállítandó szelep bütykének az utközőtányértől elfele kell mutatnia.



- A lenyomót 3– helyezzük be a speciális szerszám –1– emelőkarjába 4–.
- Ellenőrizzük az utközőtányér helyzetét: az utközőtányér hornyának a motor közepe felé kell mutatnia
- A lenyomót illesszük az utközőtányér széléhez és az emelőkart könnyedén nyomjuk lefelé. **Figyelem:** a lenyomó nem támaszkodhat a beállító alátételre.
- Nyomjuk lefelé az utközőtányért és a beállító alátétet a motor közepe felől alkalmas csipesszel, például Ford 303-563-01. vegyük ki.
- Olvassuk le a beállító alátét vastagságát, szükség esetén ellenőrizzük kengyeles csavarmikrométerrel.
- Számítsuk ki az új, behelyezendő beállító alátét méretét

Mért szelephézag	.....
Az eddigi beállító alátét vastagsága	+.....
Szelephézag előírt értéke (középtérték).	-.....
Az új beállító alátét vastagsága:	=.....

- Csipesszel betesszük az új beállító alátétet úgy, hogy a vastagságot mutató számjegyek az utközőtányér felé mutassanak.
- Beállítjuk a következő szelep hézagját.
- Felszereljük a szelepfedelet, lásd a 29. oldalt.

## 1,8 l-es dízelmotor

### Ellenőrzés

- Leccsavarozzuk a szelepfedelet
- Négy csavarral leccsavarozzuk az olajterelő lemezt és kivesszük. **Figyelem:** a csapágybakok négy csavarját ezt követően újra becsavarjuk és 20 Nm-el meghúzzuk.



- Elforgatjuk a főtengelyt, míg a beállítandó henger bütyköpárja egyöntetűen felfelé nem mutat. A főtengely elforgatását lásd a 22. oldalon.
- A lapkás hézagmérőt bevezetjük a bütyök és az utközőtányér közé és megmérjük a szelephézagot.

**A szelephézagok előírt értékei:**  
 Beszívó szelep: ..... 0,30 – 0,40 mm  
 Kipufogó szelep: ..... 0,45 – 0,55 mm

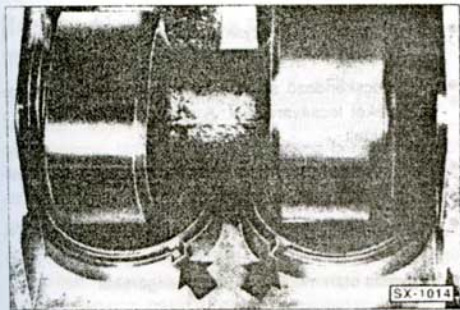
- Figyelem:** a szelepek sorrendje a fogas ékszj oldaláról nézve minden hengernél: 1: beszívó szelep, 2: kipufogó szelep.
- A helyes értékű lapkának akadástmentesen kell mozognia a bütyök és a tányér között. Jegyezzük fel a mért értéket.
  - Fordítsuk fél fordulattal tovább a főtengelyt és ellenőrizzük a gyújtási sorrendben következő hengert. A gyújtási sorrend: 1 – 3 – 4 – 2

**Figyelem:** amennyiben az értékek a megengedett határon belül vannak, nem kell cserélni a beállító alátétet.

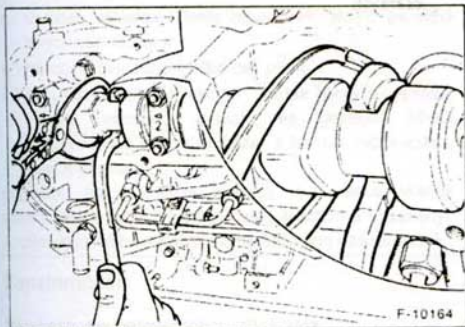
### Beállítás

A szelephézagot beszerelt vezérműtengelyekkel is be lehet állítani, de ehhez speciális Ford szerszámokra van szükség.  
 Szeleplenomó HAZET 3474  
 Szeleplapfogó HAZET 3499

- Figyelem:** a szelephézag beállításakor a középtértéket kell megcélolni.
- A szelepfedél és az olajfogó lemez leszerelt állapotban vannak.
  - Elforgatjuk a főtengelyt, míg a beállítandó henger bütyköpárja egyöntetűen felfelé nem mutat. Ezután a főtengelyt 90°-al (1/4 fordulattal) tovább fordítjuk, hogy a dugattyú ne álljon a felső holtpontra. Ellenkező esetben az utközőtányérok lenyomásakor a szelepeket a dugattyúknak nyomjuk, és megsérülhetnek.



- A lenyomó behelyezése előtt az ütközőtányért annyira fordítsuk le, hogy a lenyomás után a fogó a kivágásba tehető legyen.



- Nyomjuk le az ütközőtányért a lenyomóval és vegyük ki a beállító alátétet a szeleplapfogóval.
- Olvassuk le a beállító alátét vastagságát. Ha a méret nem látható, a vastagságot kengyeles mikrométerrel mérjük meg.
- Számítsuk ki az új, behelyezendő beállító alátét méretét:

Mért szelephézag:	.....
Az eddigi beállító alátét vastagsága:	+.....
Szelephézag előírt értéke (középtérték):	-.....
Az új beállító alátét vastagsága:	=.....

**Tájékoztató:** beállító alátéteket 3,00 – 4,75 mm-vastagság között lehet beszerezni, 0,05 mm-ként lépcsőzve.

- Csipesszel betesszük az új beállító alátétet. Amennyiben bele van nyomva a vastagsága, úgy kell betenni, hogy a számjegyek az ütközőtányér felé mutassanak.
- Beállítjuk a következő szelep szelephézagját.
- Az olajterelő lemez négy csavarját kicsavarozzuk a csapágybakból, behelyezzük az olajterelőt és 20 Nm-el odacsavarozzuk.
- Felszereljük a szelepfedelet a 42. oldalon leírtak szerint.

## A kompresszió vizsgálatá

A kompresszió vizsgálatából következtetni lehet a motor állapotára. A vizsgálattal meg lehet ugyanis állapítani, hogy a szelepek, vagy a dugattyúk (dugattyúgyűrűk) rendben vannak, vagy kopottak. Ezenkívül a vizsgálati értékek megmutatják, hogy a motor nagyjavításra szorul, vagy esetleg ki kell cserélni. A vizsgálathoz kompresszió-nyomásmérő szükséges, amelyet benzinmotorokhoz meglehetősen olcsón kínálnak a szaküzletekben.

**Figyelem:** a dizelmotorokhoz nagyobb méréshatárú kompresszió-nyomásmérő szükséges.

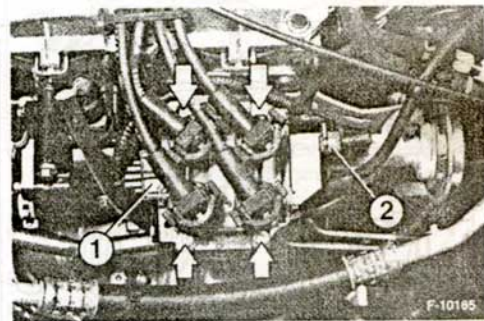
A kompressziós nyomás értéke a használt mérőműszertől és az önindító fordulatszámától függően eltérő lehet. **A kívánatos irányérték benzinmotoroknál 11 – 13 bar, dizelmotor esetében 20 – 25 bar. Ennél többetmondó adat az egyes hengerek közötti nyomáskülönbőség**

Az egyes hengerek közötti nyomáskülönbőség maximum 3,0 bar (dizelnél 5,0 bar) lehet. Amennyiben ez az adat egy vagy több henger esetében a 3,0 bar-t (dizelnél az 5,0 bar-t) meghaladja, az hibás szelepekre, kopott dugattyúgyűrűkre, illetve hengerfalakra, vagy sérült hengerfejtemetésre utal. Amennyiben elértük a tűréshatárt, a motort fel kell újítani, illetve ki kell cserélni.

- A kompresszió vizsgálatokor a motorolajnak legalább a 300 C-t el kell érnie, tehát kézmelegnek kell lennie.

### Benzinmotorok

- Az üzemanyag-szivattyú 9. számú biztosítékát, vagy az üzemanyag-szivattyú reléjét húzzuk ki a motortérben lévő pótbiztosítékdobozból.
- Beindítjuk a motort, és üresjáraton hagyjuk, amíg magától leáll. Ezen művelettel gondoskodunk arról, hogy ne juthasson elégtelen üzemanyag a motor kipufogó rendszerébe.



- Az –1–, és ha van, a –2– vezetékét húzzuk le a gyújtótekercsről.
- Szereljük ki a gyújtógyertyákat, lásd a 29. oldalt.

### Biztonsági tájékoztatás

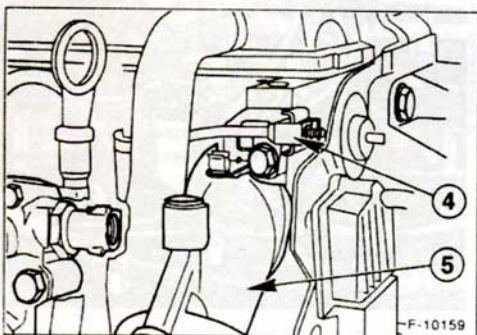
Ne hajoljunk a motor fölé, ha kiszereelt gyújtógyertyákkal megforgatjuk a motort! A kilépő koromszemcsék balesetet okozhatnak!

- Tegyük üresbe a sebességváltót, az automata váltót kapcsoljuk „P” állásba és húzzuk be a kéziféket.
- Az önindítóval forgassuk meg néhányszor a motort, hogy a koromszemcsé-maradványok kilökődjenek.
- A kezelési utasításnak megfelelően a kompressziónyomásmérőt a gyertyanyílásba nyomjuk és becsavarjuk.
- A segítőnkkel egészen tövig benyomattjuk a gázpedált és a vizsgálat teljes időtartama alatt úgy tartjuk.
- A motort párszor megforgatjuk az önindítóval, míg a mérőműszer nem jelez már nyomásnövekedést.
- Egymás után az összes hengert megvizsgáljuk és feljegyezzük a mérési értékeket.
- Ezt követően visszaszereljük a gyertyákat, lásd a 29. oldalt.
- A pipákat felyomjuk a gyújtótekercsre.
- Visszadugjuk az üzemanyag-szivattyú biztosítékát, illetve a relet.

**Figyelem:** a lehúzott üzemanyag-szivattyúrelé melletti önindítózás következtében a motorvezérlés hibajeleit tárol el, amit szakmühelyben törölni tudunk. Ha a hibakódot nem töröljük, nem fogja a menettulajdonságokat hátrányosan befolyásolni.

### Dízelmotor

- A szelephézagoknak megfelelőnek kell lennie, szükség esetén állítsuk be, lásd az 50. oldalt.
- Szereljük ki a légbeszívó rendszer rezonátorait, lásd a 115. oldalt.



- A gyertyavezetékeket a tartójukról –4– csavarozzuk le, és szigetelve tegyük félre. A kábelvégek szigeteléséhez használunk szigetelőszalagot 5 – vákuumszivattyú. **Tájékoztatás:** ehelyett a gyertyák biztosítékát is kivehetjük az akkumulátor elosztó doboz felső részéből.

- Leszereljük a gyertyakábeleket és kicsavarjuk a gyertyákat.
- A befecskendező szivattyú zárszelepeinek elektromos vezetékét lecsavarozzuk. A szelep helyzetéről lásd a 101. oldalt.
- A kompresszió-nyomásmérőt becsavarjuk a gyertyanyílásba.
- Addig önindítózunk, míg a műszer mutatója nem mutat növekedést.
- Egymás után megvizsgáljuk a hengereket.
- Az indítókulcsot „0” állásba fordítjuk.
- Visszaszereljük a gyertyákat, lásd a 29. oldalt.
- Csatlakoztatjuk a gyertyák és a zárszelep elektromos vezetékét. Szükség esetén a gyertyák biztosítékát cseréljük.

## Bordás ékszj ki- és beszerelése / megfeszítése

A segédberendezések – mint a hűtőfolyadék szivattyúja, a generátor, kormányrészegítő és a klímakompresszor – benzinmotoros járművek esetében közös bordás ékszíjről kapják a meghajtást. Ha az ékszíjat kicseréljük, azonos méretekkel rendelkezőt kell beépítenünk.

A bordás ékszj szélesebb, mint a hagyományos ékszíjak és bordázott a futófelülete. Az állandó nagyságú szíjfeszítést automatikus feszítőgörgő végzi. A bordás ékszj élettartama hosszú, de a karbantartás keretében kopását ellenőrizni kell, és szükség esetén cseréljük ki. Beépítéskor feltétlenül ügyeljünk arra, hogy a szj szinelőn, nem elcsúszva fektüdjön a szíjtárcsán.

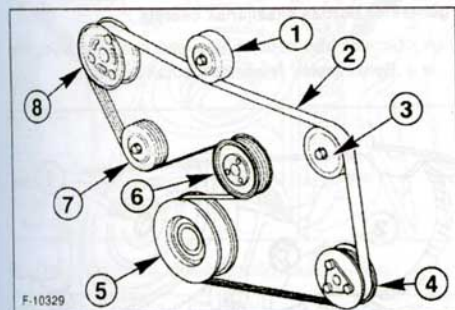
A bordás ékszíjat ki kell cserélni

- Spróddé váláskor, illetve repedések, fénylő és sima helyek észlelésekor
- Ha zajos, például olajfelhordás miatt
- Az alábbi sérülések esetén: bordák keresztrepedése, bordák kitorése, piszok és kisebb kövek beagyazódása a bordák közé, a bordák oldalkopása, vagy rojtosodás.

**Figyelem:** ha a bordás ékszíjat újra vissza akarjuk szerelni, előtte krétával jelöljük meg a szíjon a futásirányt. A szíjat ugyanabba a futásirányba kell majd beszerelnünk.

## Benzinmotor

### Négyhengeres benzinmotor szíjpályája



- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1 – vezetógörgő            | 6 – RS* - hűtőfolyadék-szivattyú |
| 2 – bordás ékszj           | 7 – feszítőgörgő                 |
| 3 – RS* - szervó-szivattyú | 8 – RS* - generátor              |
| 4 – RS* - klímakompresszor |                                  |
| 5 – RS* - főtengely        | *) RS = szíjtárcsa               |

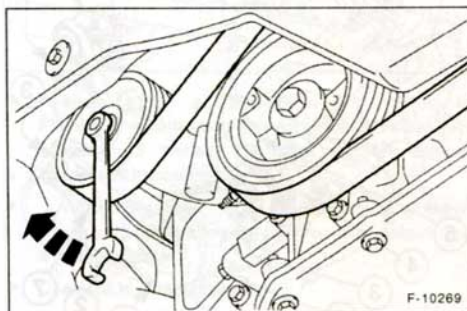
## Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk. Ezért lekötés előtt célszerű a motor hibatárolóját szakmühellyel kiolvasztatnunk és a rádió kódját megjegyeznünk. Ha a rádió-kód nem ismert, csak a Ford szakmühely tudja újra üzembe helyezni majd a Ford-rádiót.
- A bordás ékszj felső borítását két csavarral vegyük le.

## Biztonsági tájékoztatás

A gépjármű felbakolása balesetveszélyes! Előtte olvassuk el a „Gépjármű felbakolása” c. fejezetet.

- A jobb első keréknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd elől felbakoljuk a járművet és levesszük a jobb első kereket.
- A jobboldali kerékdobot elől két csavarral lecsavarozzuk.
- A jobboldali kerékdobot hátul egy csavarral lecsavarozzuk.



- Fellapítjuk a bordás ékszíjat. Ehhez a feszítőgörgőt csillagkulccsal az óramutató járásával megegyező irányba elforgatjuk –nyíl– és megtartjuk.
- Levesszük a bordás ékszíjat.

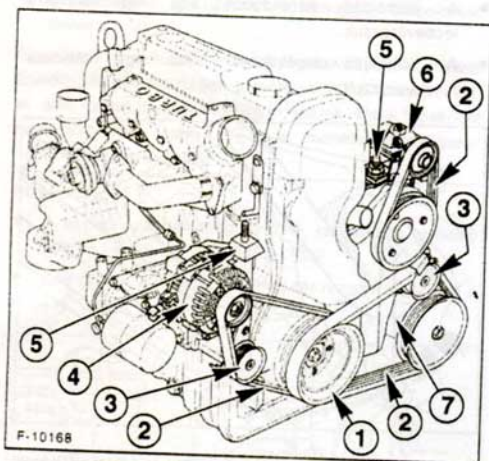
## Beszerelés

- A feszítőgörgőnél kezdve feltesszük a bordás ékszíjat.
- A feszítőgörgőt az óramutató járásával ellenkező irányba elfordítva véglegesítjük a bordás ékszj helyzetét.
- A feszítőgörgőt elengedjük és a főtengelyt a motor forgási irányával megegyezően két fordulatnyit továbbfordítjuk.

- Szemrevételezzük a bordás ékszij elhelyezkedését a szíjtárcsán. A szíjnak színelőn, nem elcsúszva kell a tárcsán felfeküdnie.
- Visszatesszük és felerősítjük a kerékdobokat.
- Helyezzük fel az előző kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékgagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. A kerékcsavarak meneteit **nem** szabad zsírozni, vagy olajozni. A korrodált csavarokat cseréljük ki. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarakat keresztbe **85 Nm**-el húzzuk meg.
- A bordás ékszij felső borítását csavarozzuk vissza.
- Csatlakoztassuk **lekapcsolt gyújtásnál** a testkábelét (-). Adjuk meg a rádiókódot, és állítsuk be az órát. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.

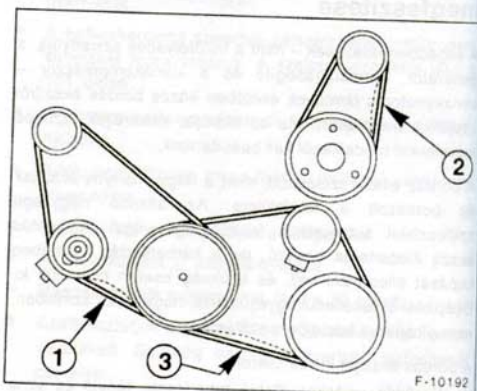
## Dizelmotor

A segédberendezéseket saját ékszíjaik hajtják. A szíjfértést feszítőcsavarok segítségével állítjuk be.



1 - főtengely fogaskerék (lengéscsillapító), 2 - bordás ékszij, 3 - feszítőgörgő, 4 - generátor, 5 - tartó, kormányrágésgítő szivattyú, 7 - klímakompresszor (ahol van)

## Ellenőrizzük a feszítést

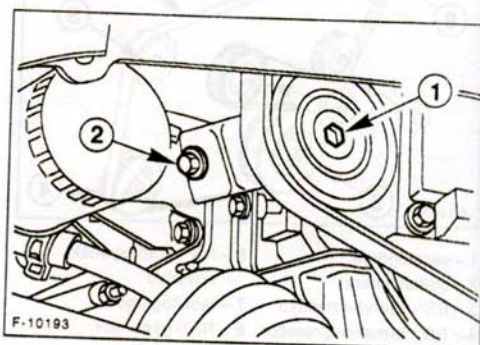


- A bordás ékszíjat az ábrán jelölt helyeken hüvelykujjunkkal erősen nyomjuk meg és becsüljük fel a benyomódás mértékét, illetve megmérhetjük vonalzóval, vagy mérőrúddal. Tegyük különbséget a már futott és az új szíj között. Már néhány órás használat után is futottnak számít a szíj.

bordás ékszij	futott	új
1 - generátor	1 - 3 mm	1 - 2 mm
2 - szervoszivattyú	1 - 3 mm	1 - 2 mm
3 - klímakompresszor	2 - 4 mm	1 - 3 mm

## A generátor bordás ékszíjának cseréje

- A jobboldali első kereket és a jobb kerékdobot vegyük le a „Benzinmotor” fejezetben leírtak szerint.

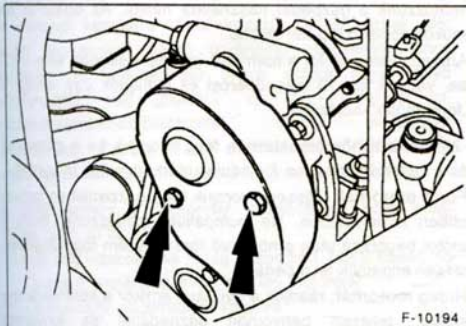


- A feszítőgörgő szorítócsavarját -1- oldjuk meg, de ne csavarjuk ki.
- A feszítőcsavart -2- az óramutató járásával ellenkező irányba forgassuk, és ezáltal lazítsuk meg a bordás ékszíjat.
- Vegyük le a bordás ékszíjat.
- Tegyük fel az új bordás ékszíjat.

- A feszítőcsavart –2– az óramutató járásával megegyező irányba forgassuk, és ezzel feszítsük meg a bordás ékszíjat.
- Ellenőrizzük a feszességet.
- Ezután a feszítőgörgő szorítócsavarját 25 Nm-el húzzuk meg.

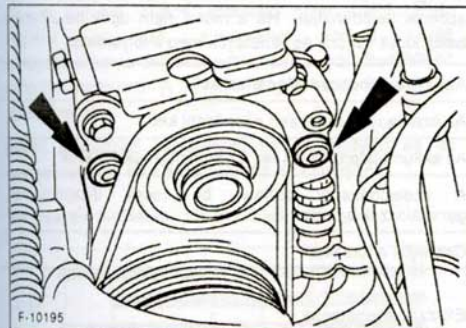
#### A szervószivattyú bordás ékszíjának cseréje

**Figyelem:** klímaberendezéssel szerelt kocsinknál bizonyos esetekben először a klímakompresszor bordás ékszíját meg kell lazítani.



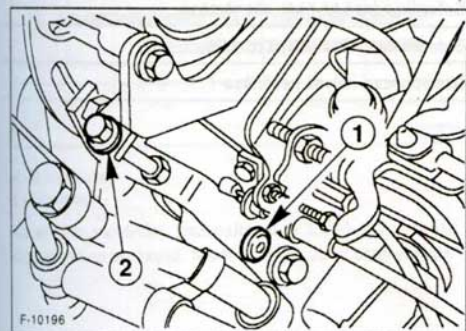
F-10194

- A felső szíjborítást csavarozzuk le.



F-10195

- Oldjuk ki mindkét elülső csapágycsavart –nyíl–.



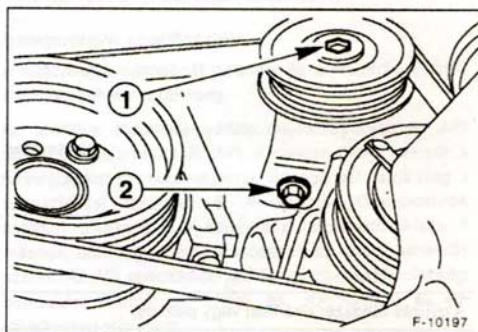
F-10196

- A szíjfeszítő szorítócsavarját –1– oldjuk meg.

- Forgassuk a beállító csavart –2– az óramutató járásával ellenkező irányba, és ezzel lazítsuk fel a bordás ékszíjat. **Figyelem:** a beállító csavar balmenetes.
- Cseréljük ki a bordás ékszíjat.
- Könnyedén húzzuk meg a szorítócsavart.
- A bordás ékszíjat a beállító csavar óramutató járásával megegyező irányba való elforgatásával feszítsük meg és ellenőrizzük a feszítést.
- A szíjfeszítő szorító csavarját és a csapágycsavarokat 25 Nm-el húzzuk meg.

#### A klímakompresszor bordás ékszíjának cseréje

- Bakoljuk fel a járművet és vegyük le az alsó motorborítást.
- A jobboldali kerékdob-borítást is szereljük le.



F-10197

- A feszítőgörgő szorítócsavarját –1– oldjuk ki. **Figyelem:** a korlátozott helyviszonyok miatt bizonyos esetekben 8 mm-es, 15 mm-el rövidített imbusz-kulcsot kell használnunk.
- A beállítócsavart –2– az óramutató járásával megegyező irányba forgassuk, és ez által lazítsuk meg a bordás ékszíjat.
- Cseréljük ki a bordás ékszíjat.
- Könnyedén húzzuk meg a szorítócsavart.
- A bordás ékszíjat a beállító csavar óramutató járásával ellenkező irányba való elforgatásával feszítsük meg és ellenőrizzük a feszítést.
- A szíjfeszítő szorító csavarját és a csapágycsavarokat 25 Nm-el húzzuk meg.
- A jobboldali kerékdob-borítást és a jobb első kereket szereljük vissza, a „Benzinmotor” fejezetben leírtak szerint.

## A motor meghibásodásainak vizsgálata

Ha a motor nem indul, szisztematikusan be kell határolnunk a hibát. Hogy a motort be lehessen egyáltalán indítani, a benzinmotornál alapvetően mindig két alapvető feltételnek kell teljesülnie. A levegő-üzemanyag keveréknek a hengerbe kell jutnia és a gyújtószikráknak az elektródán át kell ugrania. A hibakeresés szisztematikus eljárási módját lásd a „Befecskendező berendezés” c. fejezetben.

**Hiba:** a motor nehezen, vagy egyáltalán nem indul.

Ok	Segítség
<b>Vezetéstechnikai hiba indításkor</b>	
<b>Benzinmotor:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hideg és meleg motornál:</b> teljesen kinyomott kuplunggal indítózzunk a gázpedál használata nélkül. Az önindítót ne működtessük 5 mp-nél tovább.</li> <li>■ Amennyiben a motor a harmadik indítási kísérletre sem ugrik be, várjunk kb. 10 másodpercet és induljunk úgy, ahogy a „forró motor”-nál leírtuk.</li> <li>■ <b>-25° C alatti hőmérsékletnél:</b> félig nyomjuk be a gázpedált és a motort indítsuk be. Beindulás után engedjük fel a gázt.</li> <li>■ <b>Forró motornál:</b> teljesen nyomjuk be a gázpedált és tartjuk ebben a helyzetben. Ne pumpáljuk. Indítózzunk, majd a motor beugrása után a növekvő fordulatszám függvényében lassan engedjük fel a pedált.</li> </ul>
<b>Dízelmotor:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hideg motornál:</b> ráadjuk a gyújtást, amikor a kontroll-lámpa kialudt, teljesen benyomott gázpedállal és kinyomott kuplunggal önindítózzunk.</li> <li>■ <b>Meleg motornál:</b> nincs szükség előizzításra, a motort azonnal beindíthatjuk. Ha a motor nem ugrik be 20 mp-n belül, kicsit várjunk és ismételjük meg a folyamatot.</li> </ul>
A gyújtás-rendszer elromlott vagy piszkos	■ A gyújtási rendszert ellenőrizni kell
Üzemanyag-rendszer elromlott vagy piszkos	■ Az üzemanyag-rendszert ellenőrizni kell
Az önindító lassan forog	■ Az akkumulátort töltjük fel, az önindítót ellenőrizzük
Túl alacsony a kompresszió	■ A szelephézagot állítsuk be (csak dízelmotornál), generálózunk a motort
A hengerfejtömítés tönkrement	■ Cseréljük a tömitést
<b>Dízelmotor:</b>	
Elromlott az előizzító	■ Előizzító ellenőrzése
Elállítódott az üzemanyag-ellátás kezdete	■ Az üzemanyag-ellátás kezdetét ellenőrizzük
Befecskendező fűvókák elromlottak	■ Befecskendező fűvókák ellenőrzése
Befecskendező szivattyú elromlott	■ Befecskendező szivattyú cseréje
Rossz a szelephézag (csak dízelmotornál)	■ Szelephézag helyes beállítása

# A motor kenése

A motorok kenésére **többfokozatú olajokat** írnak elő, ezért évszakoktól függő (nyári/téli) olajcserére nincs szükség. A többfokozatú olajok alapja higan folyó egyfokozatú olaj (például 10 W), amelyet ún. viszkozitásindex-stabilizátorral forró állapotban stabilizálnak. Ezután áll elő a mind meleg, mind hideg motor számára egyaránt használható kenési képesség.

A SAE jelölés a motorolaj viszkozitását adja meg. Példa: SAE 10 W 40:

10 – az olaj viszkozitása hideg állapotban. Minél kisebb ez a szám, annál folyósabb a hideg motorolaj.

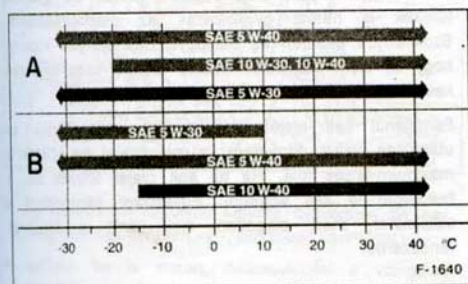
W – a motorolaj alkalmas téli üzemre

40 – az olaj viszkozitása meleg állapotban. Minél nagyobb a szám, annál folyósabb a meleg motorolaj.

Az ún. **könnyű olajok** esetében olyan többfokozatú olajokról van szó, amelyekhez többek között sűrűlődéscsökkentő adalékot adtak, ami a motorban fellépő sűrűlődést csökkenti. A könnyű olajok kiindulási anyaga szintetikus olaj.

Egyéb kiegészítő kenőanyagokat (bármilyet) se az üzemanyaghoz, se a kenőolajhoz ne keverjük.

Alkalmazási területek / viszkozitási osztályok



A – Benzinmotor  
B – Dizelmotor

Az ábra a motorolaj viszkozitását a külső hőmérséklet függvényében ábrázolja. Mivel az egymással szomszédos

SAE-fokokat felhasználhatósági területei között átfedés van, rövid idejű hőmérsékletingadozásokat figyelmen kívül lehet hagyni. A különböző viszkozitási fokozatú olajok egymással való keverése megengedett, ha olajat kell utántöltenünk és a külső hőmérséklet már nem felel meg a motorban lévő olaj viszkozitási fokozatának.

## A motorolajok specifikációja

A motorolajok minőségét az autó- és a motorolaj-gyártók szabványai határozzák meg.

Az amerikai motorolaj-gyártók olajosztályozása az API rendszer alapján történik (API: American Petrol Institut): a motorolajokat két betűvel jelölik. Az első betű adja meg a felhasználási területet: **S** = szerviz, **Otto-motorok** számára alkalmas, **C** = kommersz, **dizelmotorokhoz**. A második betű adja meg a minőséget, az ábécé sorrendje szerint. Az API specifikáció szerint legmagasabb minőségi besorolást kapnak az olajok **SL** (Otto-motor) és **CF** (dizelmotor) jelöléssel.

Az európai gyártók az **ACEA** specifikációt használják (ACEA = Association des Constructeurs Européens de l'Automobile). Ez leginkább az európai motortechnológiát veszi figyelembe. Benzinmotoros járművek számára készített olajok az ACEA A1-96 és A3-96 közötti besorolásokat kapják, ez dizelmotor-olajoknál B1-96-tól B4-96-ig terjed. Legmagasabb minőséget képviselnek az **A3** (benzinmotorokhoz), illetve a **B3** (dizelmotorokhoz) olajok, a D4 közvetlen befecskendezésű dizelmotorhoz optimalizált. „96” jelzi az illető termék ACEA osztályba sorolás kezdőévet (1996). A magasabb évfjárszámú olajokat lehet az alacsonyabb helyett használni.

**Figyelem:** a gyártó által kimondottan dizelmotorokhoz alkalmasnak jelölt olajokat nem lehet Otto-motorokhoz használni. Vannak olajok, amelyek mind Otto-, mind dizelmotorhoz használhatóak, ez esetben mindkét specifikáció fel van tüntetve az olajos dobozon (például: API SH/CF vagy ACEA A3-96/B3-96).



## A Ford Mondeo számára alkalmas motorolaj

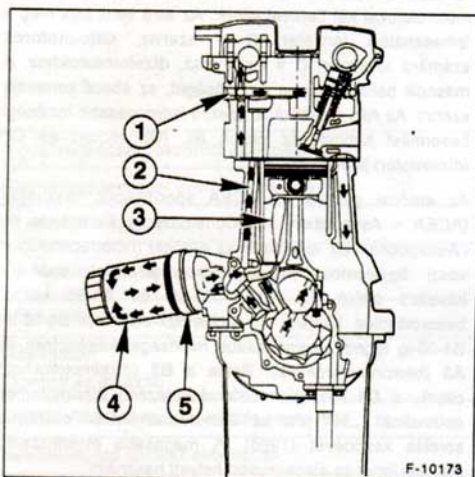
Motor	Viszkozitás	ACEA specifikáció
Benzin és dízel 1998. augusztustól	5W-30*	Ford-WSS-M2C913-A
	5W-40	A3/B3
	10W-40	A3/B3
Benzin 1998. júliusig	5W-30*	Ford-WSS-M2C913-A
	5W-40	A3/B3
	10W-40	A3/B3
	10W-30	A1/B1, A2/B2, A3/B3
Dízel 1998. júliusig	10W-40*	A3/B3
	5W-40	A3/B3

\*) ajánlott motorolajok

Ha nem áll rendelkezésünkre a specifikációban megadott motorolaj, benzinneműmotorhoz használhatunk API-SH, dízelre AP-SH/CD specifikációk szerinti motorolajakat.

**Figyelem:** soha ne használjuk az alábbi specifikációjú motorolajokat: API-SC, -SD, -SE, -SF (benzines járműhöz), valamint API-CC (dízelhez).

## Az olaj útja a motorban



- 1 – olajcsatorna a hengerfejben
- 2 – fő olajcsatorna
- 3 – szórt olajozás a dugattyú hűtéséhez
- 4 – főáramú olajszűrő
- 5 – olajhűtő (2,0 l-es benzinneműmotor, dízelmotor)

A FORD MONDEO motorok úgynevezett keringetős nyomó-olajozásúak. Az olajszivattyú a motorolajat az olajtéknéből olajsítán keresztül szívja fel, és átnyomja egy olajszűrőn. Az olajszivattyú nyomóoldálán nyomáshatároló

szelep (nyomákszabályzó) található. Túl magas olajnyomás esetén a szelep nyit és az olaj egy része visszafolyhat az olajtéknőbe.

A szűrőpatron középtengelyén át a szűrt olaj közvetlenül a fő olajcsatornába jut. Ott található az olajnyomás-kapcsoló is, amely egy olajnyomás-kontrollámpával egybekötve a vezetőt tájékoztatja a túl alacsony olajnyomásról. Eltömődött olajszűrő esetén a rövidzárlati szelep az olajtól közvetlenül és szűrőtlenül juttatja a fő olajcsatornába.

A főcsatornából két csatorna ágazik el a főtegerőcsapágyak kenéséhez. A főtegerőben található ferde furatokon keresztül jut az olaj a hajtórúdcsapágyhoz. A dugattyúfenék hűtése végett alul elhelyezett olajfűvőkákból olaj permetez a dugattyúkra.

Ugyanakkor felszálló vezetékeken keresztül a hengerfejbe is feljut az olaj, és ellátja a vezérműtengelyeket, valamint az ütközőtányérokat és a hidroszelepelemelőket.

Dízel- és 2,0 l-es Otto-motoroknál az olajat az olajszűrőkarimára szerelt, a hűtőkörbe bekötött hőcserélőn is keresztülvezetik.

## Olajfogyasztás

Belsőégésű motornál olajfogyasztás alatt azt az olajmennyiséget kell érteni, ami az égési folyamat következtében elhasználódik. Semmiképpen ne azonosítsuk az olajfogyasztást az olajvesztéssel, ami az olajtéknő, a szelepfedél, vagy egyéb tartozék tömítetlensége miatt lép fel.

A normális olajfogyasztás kis mennyiségek hengerben történő folytonos elégése által lép fel, miközben az égéstermékek és a hengerfalról ledőrszólt egyéb részecskék is az olajba kerülnek. Ezen felül még kopik is az olaj a magas hőmérséklet és nyomás következtében, melyeknek a hengerben folyamatosan ki van téve. A külső üzemi körülmények, mint vezetési stílus, és gyártási tűrések is hatást gyakorolnak az olajfogyasztásra. Szokványos esetben az olajfogyasztás annyira kicsiny, hogy az előírt olajcserék közötti időben csak egészen kevés utántöltésre van szükség.

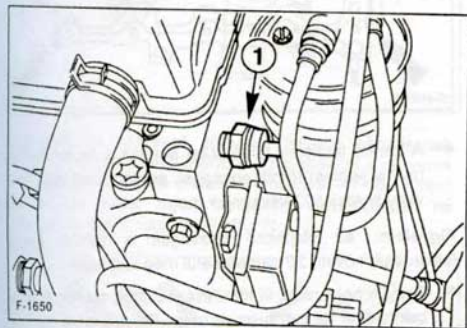
Feltétlenül kell olajat utántöltenünk, ha elérjük az utántöltés-jelzést. **Figyelem:** a motorolajat ne töltsük a maximum-jelzés fölé. Ha túl sok olajat töltünk be, a felesleget le kell engedni. Egyébiránt károsodhat a katalizátor, mert elégtelen olaj kerül a kipufogó rendszerbe.

## Olajnyomás / olajnyomás-jelző ellenőrzése

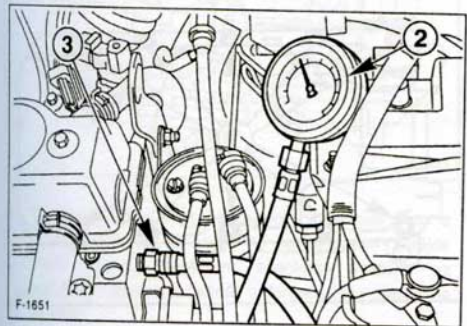
Négyhengeres benzinmotoroknál az olajnyomás-kapcsoló az olajsűrítő mellett, a hajtótengely tartójának közelében, dízelmotoroknál a hengerfej oldalsó részén, az üzemanyagszűrő mellett található. A fejezet képei a dízelmotort ábrázolják.

### Olajnyomás ellenőrzése

- Ellenőrizzük az olajsintet, szükség esetén töltünk utána.
- Melegítsük be a járművet, az olajhőmérséklet legalább a +80° C-t érje el. Ezt a hőfokot rendszeres esetben kb. 10 km megtétele után elérjük.



- Csavarjuk ki az olajnyomás-kapcsolót –1–.



- Az olajnyomás-kapcsoló helyére csavarjunk be egy megfelelő manométert –2–, illeszkedő karimával –3–.
- Indítsuk be a motort, futtassuk fel a vizsgálati fordulatszámra és olvassuk le az olajnyomást.
- Vegyük le a manométert.
- Kenjük be az olajnyomás-kapcsoló 2-3 menetét tömítőanyaggal, például Loctite 242-vel, helyezzük be és húzzuk meg.  
Meghúzási nyomaték benzinmotornál: ..... 27 Nm  
dízelmotornál: ..... 20 Nm

## Olajnyomás-táblázat

Motor	Olajnyomás bar-ban	Vizsgálati fordulatszám
Négyhengeres benzines 1996. aug.-ig	≥ 1,6 ≤ 5,0	Üresjárati 2000/perc fölött
Négyhengeres benzines 1996. szept.-től	1,3 – 2,5 3,7 – 5,5	800 - -850/perc 4000/perc
Dízelmotor 1998. aug.-ig Motorolaj 10W-40	≥ 0,75 ≥ 1,5	Üresjárati 2000/perc
Dízelmotor 1998. szept.-től Motorolaj 5W-30	≥ 0,5 ≥ 1,3	Üresjárati 2000/perc

- Amennyiben az olajnyomás eltér az előírt értéktől, a hiba okát az „olajozási kör meghibásodásainak vizsgálata” fejezetben leírtak szerint keressük meg.

### Az olajnyomás-kapcsoló ellenőrzése

Az olajnyomás-kapcsolót akkor ellenőrizzük, ha a visszajelző lámpa a műszerfalon egyáltalán nem, vagy folyamatosan ég. Ha a lámpa folyamatosan ég, először az olaj szintjét és nyomását ellenőrizzük. Ha ezek rendben vannak, ellenőrizzük a kapcsolót.

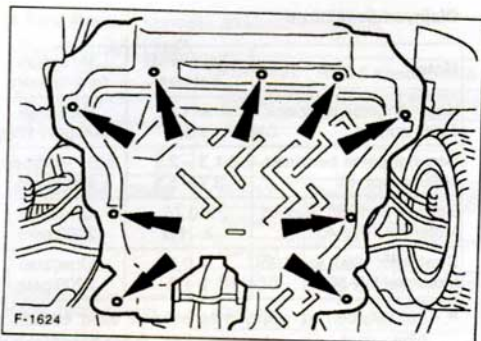
- Állítsuk le a motort, a dugós csatlakozót az olajnyomás-kapcsolóról húzzuk le.
- Indítsuk el a motort. A kapcsolót egy kábeldarab segítségével testeljük le, például a motorblokkon.
- Ha a kontrollámpa felizzik, cseréljük ki az olajnyomás-kapcsolót. Ha nem izzik fel, akkor vagy a kontrollámpa hibás, vagy törés van a vezetékben. Ezt a kapcsolási rajz segítségével ellenőrizzük.
- Tegyük vissza az olajnyomás-kapcsoló elektromos kábelét.

## Olajteknő ki- és beszerelése

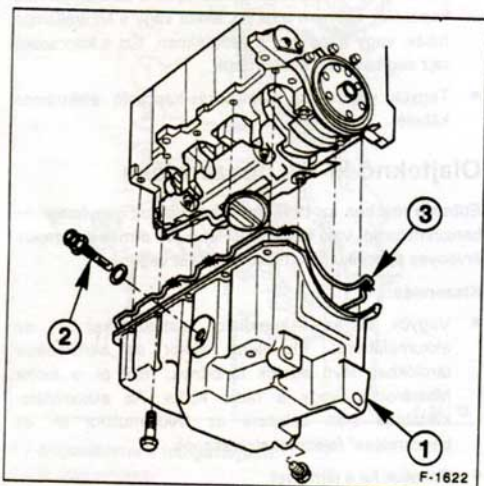
Ebben a részben az 1998 áprilisig gyártott négyhengeres benzinmotorból való kiszerelest írjuk le, a más motorokra érvényes specifikumokat lásd a fejezet végén.

### Kiszereelés:

- Vegyük le az akkumulátor testvezeteket (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az „Akkumulátor ki- és beszerelése” fejezetet elolvasnunk.
  - Bakoljuk fel a járművet.
  - Engedjük le a motorolajat, és a leeresztő csavart azonnal csavarjuk vissza a helyére, lásd a 279. oldalt.
  - Vegyük le a kipufogócső első tagját, lásd a 107. oldalt.
  - A dugaszt húzzuk le a lambda-szondáról.
- Tájékoztatás:** az ezt követő munkafolyamatokat a „Motor”, illetve a „Sebességváltó ki- és beszerelése” c. fejezetekben részletesen leírjuk, lásd a 15/115. oldalakat.
- A motort szokványos motoremelővel kissé emeljük meg.
  - A jobb oldali rugólab felső anyagját öt fordulattal lazítsuk ki. Eközben a dugattyúrudat imbusz-kulccsal tartjuk ellen.



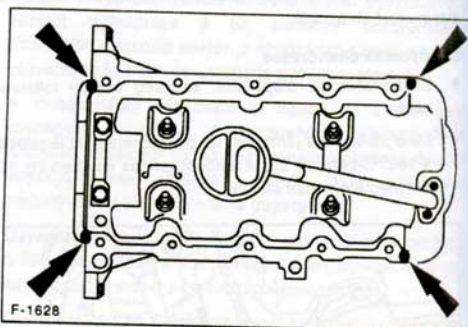
- Ha van, csavarozzuk le az alsó motortér-borítást.
- Szereljük ki a jobb kerékelfüggesztést.
- Szereljük le a sebváltóról a jobb féltengelyt.
- Vegyük ki a motor elülső és a hátsó nyomatékátámját.
- A hűtővezeték tartóját csavarozzuk le az olajteknőről.
- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját csavarozzuk le.
- 70 – 75 mm-t emeljük meg a motort.
- Az olajteknőt négy csavarral csavarozzuk le a kuplungházról.



- Járművek olajsztintjelzővel: a dugós kábelvéget az olajsztint-érzékelőről –2– húzzuk le. Szükség esetén az érzékelőt csavarjuk ki és a tömítő gyűrűvel együtt vegyük ki.
- Az olajteknőt 10 csavarral a motorblokkról csavarozzuk le és lefelé vegyük ki. A beszorult olajteknőt oldalról óvatosan nyomjuk meg csavarhúzóval.

## Beszereles

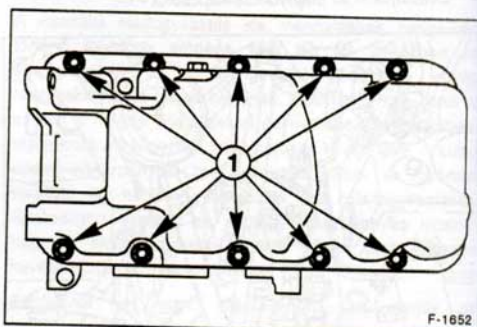
- Tisztítsuk meg belülről az olajteknőt.
- Tisztítsuk meg az olajteknő és a motorblokk tömítő felületeit. Az olajteknő esetlegesen eldeformálódott tömítő felületeit óvatosan igazítsuk meg.



- A tömítő felületek találkozási pontjait a motorblokkon (nyíllal jelölve) tömítőanyaggal, például Loctite 275-el, vagy Hylosil 502-vel kenjük meg.

**Figyelem:** az olajteknő csavarjait a tömítő anyag felhordását követő 20 percn belül meg kell húzni.

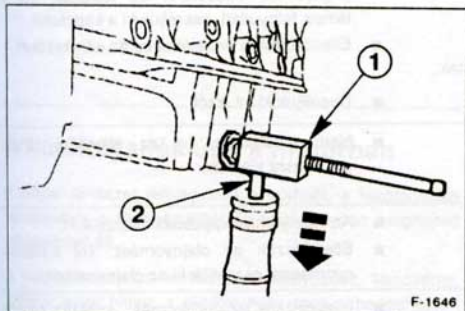
- Tegyük helyére az új tömítéssel ellátott olajteknőt és a csavarokat kézzel húzzuk meg. **Figyelem:** a tömítés 1993. szeptembertől megváltozott.



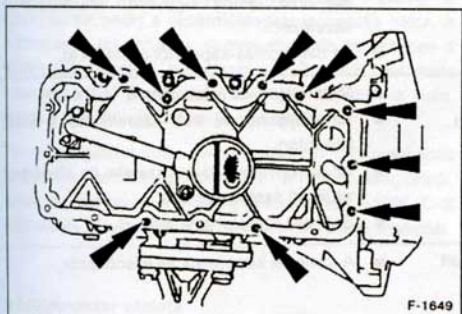
- Keresztbe húzzuk meg az olajteknő csavarjait –1– 12 Nm-el. Az olajteknő helyes irányultságát ellenőrizzük még egyszer, az esetleges elhúzásokat távtartó csavarokkal egyenlítettük ki.
- Nyomjuk a kuplungháznak az olajteknő és a felső két csavart 10 Nm-el, a két alsót 40 Nm-el húzzuk meg.
- Keresztbe húzzuk meg az olajteknő csavarjait –1– 22 Nm-el.
- A beszerelés további lépései a szétszerelés fordított sorrendjében történnek.

## Négyhengeres benzinmotor 1998. május – 2000. november

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1998. áprilisáig gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg.

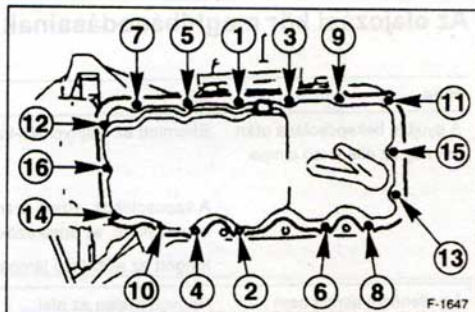


**Figyelem:** az olajteknő tömitési felülete sérülésének elkerülése végett szakmühelyben az olajteknőt a csavarok kioldása után speciális olajteknő-lehúzóval –1- és ráverő kalapáccsal veszik le. A levételhez semmiképpen ne használjunk vésőt, vagy csavarhúzó.



- Tíz darab M16x20-as állócsapot csavarjunk bele a furatokba –nyílak–, hogy ne kerülhessen beléjük tömitő anyag. **Figyelem:** ellenkező esetben az olajteknő felcsavarozásánál a forgattyúház-merevítés sérülhet.
- Az olajteknő tömitő felületének belső felére hordjunk fel 5 mm-es távolságokban 3 mm vastag tömitőanyag-hurkákat. Tömitőanyagként használható például a Loctite „Ultra Black”, vagy a Ford WSE-M4G323-A6.

**Figyelem:** a tömitő anyag felhordását követően 10 percen belül az olajteknőt fel kell rakni és a csavarokat meg kell húzni.



- Feltesszük az olajteknőt és 1-től 16-ig sorban, két menetben meghúzzuk a csavarokat:  
1. menet: nyomatékkulccsal, ..... 6 Nm  
2. menet: nyomatékkulccsal, ..... 10 Nm
- Berakjuk új tömitő gyűrűvel az olajleeresztő csavart és 25 Nm-el meghúzzuk.

## Dízelmotor

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1998. áprilisáig között gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg.

- Az olajteknőt 14 csavarral lecsavarozzuk, és lefelé kivesszük.
- Az összes csavart több menetben meghúzzuk és azt követően 11 Nm-el rögzítjük. Először minden csavart – a sarokcsavarok kivételével – az óramutató járásával ellenkező irányt követve meghúzzunk és csak a végén húzzuk meg a sarokcsavarokat.

## Az olajozási kör meghibásodásainak vizsgálata

Hiba	Ok	Elhárítás
A gyújtás bekapcsolása után nem ég az ellenőrző lámpa.	Elromlott az olajnyomás-kapcsoló.  A kapcsolóhoz vezető áramkör megszakadt, az érintkezők korrodáltak.  Kiegyezett az ellenőrző lámpa izzója.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gyújtást ráadjuk, lehúzzuk a kábelt az olajnyomás-kapcsolóról és testeljük. Ha a lámpa felgyullad, cseréljük ki a kapcsolót.</li> <li>■ Ellenőrizzük a vezetéket és az érintkezőket.</li> <li>■ Cseréljük ki az izzót.</li> </ul>
Az ellenőrző lámpa nem alszik el a motor beindítása után.	Nagyon meleg az olaj.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nem problémás, ha az ellenőrző lámpa gázadásra kialszik.</li> </ul>
Az ellenőrző lámpa pislog alapjáraton és meleg motornál.	Elromlott az olajnyomás-kapcsoló. Elkopott az olajszivattyú.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az olajnyomás-kapcsolót cseréljük ki.</li> <li>■ Ellenőrizzük az olajnyomást. Túl alacsony nyomásnál cseréljük ki az olajszivattyút.</li> </ul>
Az ellenőrző lámpa nem alszik el gázadásra, illetve világit menet közben is.	Az olajnyomás túl alacsony.  Az olajnyomás-kapcsolóhoz vezető kábel testelése zárlatos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük az olajnyomást, szükség esetén töltünk utána. Az olajnyomást az előírtak szerint vizsgáljuk.</li> <li>■ A kábelt vegyük le a kapcsolóról, és szigetelve úgy tegyük félre, hogy a testtel ne érintkezzen. Kapcsoljuk be a gyújtást. Ha az ellenőrző lámpa kigyullad, ellenőrizzük a vezetéket.</li> </ul>
Túl alacsony az olajnyomás bármely fordulatszámnál.	Elromlott az olajnyomás-kapcsoló  Túl kevés olaj van a motorban. Az szivóharang szítája elpiszkolódott.  Elkopott az olajszivattyú.  Csapágyhiba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az olajnyomás-kapcsolót cseréljük ki.</li> <li>■ Motorolajat kell utána tölteni.</li> <li>■ Az olajteknőt ki kell szerelni és a szítát kitisztítani.</li> <li>■ Az olajszivattyút ki kell szerelni és ellenőrizni, szükség esetén cserélni.</li> <li>■ Szét kell szerelni a motort.</li> </ul>
Túl alacsony az olajnyomás alacsony fordulatszámnál.	Az olajnyomás-szabályzó szelep nyitott állapotban elszennyeződés miatt megszorul.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A szelepet kiszerejük és ellenőrizzük.</li> </ul>
Túl magas olajnyomás a 3000/perc feletti tartományban.	Az olajnyomás-szabályzó szelep elszennyeződés miatt nem nyit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A szelepet kiszerejük és ellenőrizzük.</li> </ul>

# A motor hűtése

## A hűtőfolyadék útja a motorban

A hűtési rendszer lényegében a hűtőből, a hűtőfolyadék szivattyúból, a termostátból és elektromosan meghajtott ventilátorból áll.

A hűtőrendszer termostatikus szabályozású. Mindaddig, amíg a motor hideg, a hűtőfolyadék csak a hengerfejen és a motorblokkban, valamint a fűtés hőcserélőjében kering. A hűtőfolyadék növekvő melegezésekor a termostát nyitja meg a hűtőkört a hűtőn keresztül. A hűtőfolyadékot a hűtőn az állandóan működő hűtőfolyadék-szivattyú nyomja keresztül, amelyet a négyhengeres benzínmotor esetében egy fékszíj, a dízelmotornál pedig a vezérműtengely fogasszíja hajtja. A hűtőfolyadék átáramlik az alumínium-hűtőn és eközben a hűtőbordák közötti menetszél lehűti. Az automata sebességváltós járműveknél sebváltó-olajhűtő is van, melyet a baloldali vízszekrénybe integráltak.

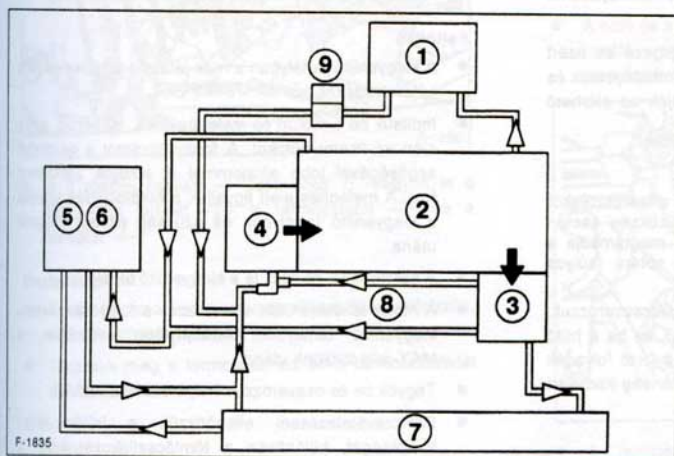
Túl meleg hűtőfolyadék esetén elektromosan meghajtott kiegészítő ventilátor gondoskodik a hűtés-rásegítésről. Amint a hűtőfolyadék hőmérséklete a kb.  $+100^{\circ}\text{C}$ -ot meghaladja, dízelmotornál egy hőkapcsoló, benzínmotornál

a motorvezérlő kapcsoló egy relén keresztül bekapcsolja a ventilátort. Amint a hőmérséklet csökken, a ventilátor lekapcsol.

A kiegyenlítő tartály szolgál a hűtőfolyadék készlettartályként és felfogja a melegeedéskor kitáguló hűtőfolyadékot, majd a motor lehűlése után visszaengedi azt ismét a hűtőkörbe. Ezáltal a tartály mindig tartalmaz folyadékot és biztosítja a megfelelő hűtést. A hűtőfolyadékot csak a kiegyenlítő tartályon keresztül szabad utána tölteni.

**Figyelmeztetés:** az elektromos ventilátor leállított motornál is beindulhat magától, ha a gyújtás be van kapcsolva. A motortérben jelentkező hőtorlódás miatt a ventilátor többször is megindulhat, ezért motortérben végzett munkáknál a gyújtást célszerű mindig kikapcsolni.

## A hűtőrendszer vázlata



F-1835

## Fagyálló hűtőfolyadék

A motor hűtési rendszerét a gyár feltölti víz és a Ford hűtőfolyadék- és korrózióvédő anyagának keverékével. A hűtőkoncentrátum meggátolja a hűtőrendszer fagy általi és korróziós károsodását és ezen felül megemeli a hűtőfolyadék forráspontját. Ezért a motor hűtési rendszerében egész évben hűtőfolyadék- és korrózióvédő anyagot kell alkalmazni.

**Figyelem:** 1998 augusztusától a Ford Mondeo-nál gyárilag a „Motorcraft Super Plus 2000” hűtőkoncentrátumot töltik be. A „Motorcraft Super Plus 2000” hűtőkoncentrátumot a narancsszínéről lehet felismerni. Nem szabad a kék/zöld „Super Plus 4”-el keverni, mert az súlyos következményekkel járhat a motorra és a hűtőrendszerre nézve.

Amennyiben tévedésből a kiegyenlítő tartályban hiányzó hűtőfolyadékot rossz hűtőkoncentrátummal egészítettük ki, az összes hűtőfolyadékot le kell engednünk, és a rendszert tiszta vízzel át kell mosnunk. Ez után a hűtőrendszert újra az eredetileg használt hűtőkoncentrátummal kell feltölteni. A „Super Plus 4” hűtőkoncentrátumról az újabb, jobb „Motorcraft Super Plus 2000”-re való váltást a Ford nem hagyta jóvá.

A hűtőfolyadék és a víz közötti helyes arány 1:1. Ez legalább  $-35^{\circ}\text{C}$ -ig terjedő fagyvédelmet eredményez. A hűtőfolyadék betöltési mennyiségét lásd a 13. oldalon.

## Hűtőfolyadék cseréje

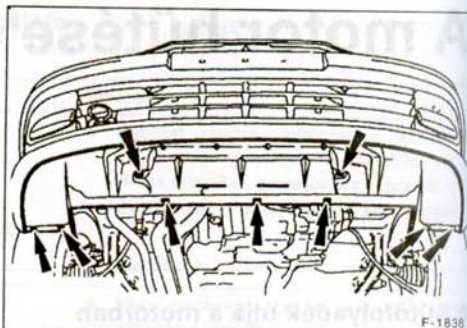
A rendszeres karbantartás keretében nincs csere előírva. Ha egy javítás során a hűtőfolyadékot leengedik, azt újrafelhasználási céllal fel kell fogni, mert a hűtőfolyadék fagy- és korrózióvédő anyagot tartalmaz. Ha viszont a hengerfejet, a hűtőt vagy a hűtőfolyadék-szivattyút cseréljük, a alapvetően a hűtőfolyadékot is meg kell újítani. Csak a Ford által engedélyezett hűtőfolyadékot használjuk.

**Tájékoztatás:** a hűtőfolyadék enyhén mérgező és ezért nem tanácsos egyszerűen kiönteni. Az önkormányzatok és a városgazdálkodási intézmények megadják az elérhető veszélyeshulladék-gyűjtőhely címét.

### Leeresztés

**Figyelem:** különösen ügyeljünk arra, hogy a leeresztéskor ne kerüljön hűtőfolyadék a fogasszjára. Szükség esetén takarjuk le a fogasszját. A hűtőfolyadék megtámadja a fogasszját, ami a későbbi üzem során súlyos motorkárokhoz vezethet.

- A kiegyenlítő tartály zárófedelét lecsavarozzuk. Figyelem! A fedelet csak akkor vegyük le, ha a hűtő legalább kézmelegre lehült, különben a forró folyadék forrázásos sérüléseket okozhat. A biztonság kedvéért tegyünk rongyot a csomkó köré.



- Bakoljuk fel a járművet. Csavarozzuk le az alsó hűtőborítást és vegyük ki.
- Állítsunk a hűtő alá egy tiszta edényt.
- Teljesen nyissuk meg a fűtés szelepeit. Ehhez a hőfokszabályzót állítsuk a piros tartomány végére.



- A hűtő alján lévő leeresztő csavart nyissuk ki, és engedjük le a folyadékot. A csavar kinyitására használhatunk egy érmét.
- A hűtő leeresztő csavarját csak lazán húzzuk meg.

### Feltöltés

- A kiegyenlítő tartályban a max-jelzésig töltjük vissza a hűtőfolyadékot.
- Indítsuk be a motort és melegítsük kb. 10 percig, amíg eléri az üzemi hőfokot. A fordulatszámot a gázpedál segítségével több alkalommal is emeljük 2500/perc fölé. A melegítés alatt figyeljük a hűtőfolyadék szintjét a kiegyenlítő tartályban és szükség esetén töltünk utána.
- A zárófedellel csukjuk le a kiegyenlítő tartályt.
- A motor lehülése után ellenőrizzük a folyadékszintet a kiegyenlítő tartályban. Amennyiben szükséges, a MAX-jelig töltünk utána.
- Tegyük be és csavarozzuk helyére a hűtőborítást.
- Szemrevételezéssel ellenőrizzük a hűtőrendszer tömörségét, különösen a tömlőcsatlakozásoknál, a leeresztő csavarnál és a hűtőfolyadék-szivattyúnál.

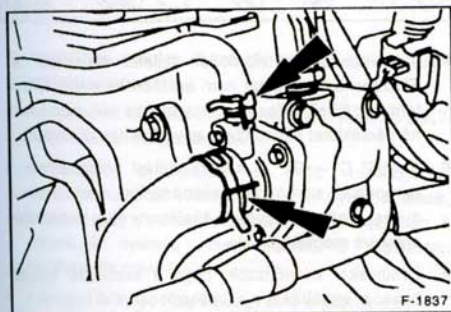
## A termosztát ki- és beszerelése

A termosztát a hengerfej közelében található és a motor melegedésekor megnyitja a hűtőfolyadék útját a hűtő felé.

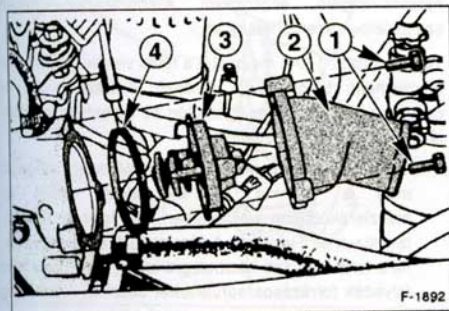
### Négyhengeres benzinmotor

#### Kiszzerelés

- Engedjük le és fogjuk fel a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- Szereljük le a rezonátort, a légtömegmérő dugós csatlakozóját húzzuk le, lásd a 85. oldalt.



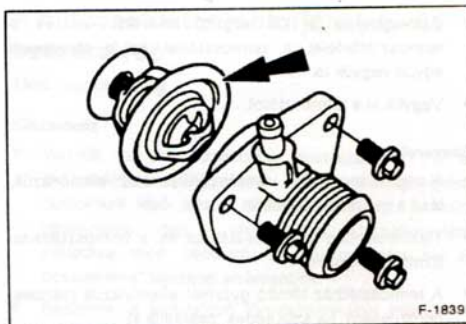
- Húzzuk le a hűtőfolyadék-tömlőket –nyil–. Ehhez nyissuk meg és toljuk hátra a tömlőbilincseket. Esetleg előtte szereljük ki a légbeszívó csövet, hogy a termosztáthoz jobban hozzáférjünk, lásd a 85. oldalt.
- A termosztátház tetején a hőmérséklet-érzékelő kábelcsatlakozóját vegyük le.



- A 3 rögzítő csavart –1– csavarjuk ki. Vegyük le a termosztát fedelét –2–, a termosztátot –3– és a tömitést –4–.

#### Beszzerelés

- A régi termosztátot visszaszerelés előtt ellenőrizzük, lásd a megfelelő fejezetet.
- Tisztítsuk meg a termosztátház és a termosztátfedél tömitési felületeit.

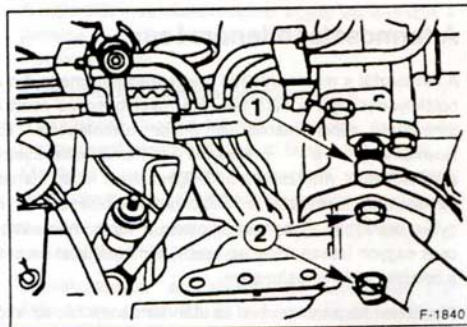


- 1996. augusztusig: a termosztátot tömitéssel rakjuk be a házba. A sérült tömitést mindenképpen cseréljük ki. Tegyük fel a termosztátház fedelét és 20 Nm-el húzzuk meg a csavarokat.
- 1996. szeptemberétől: a termosztátot a tömitő gyűrűvel úgy helyezzük a házba, hogy a pozicionáló csap a termosztátház hornyába essék. A sérült gyűrűt minden esetben cseréljük ki. A termosztátfedelét 10 Nm-el húzzuk meg.
- Töljük fel a hűtőfolyadék-tömlőket és biztosítsuk bilincsekkel.
- A hőmérséklet-érzékelő dugós csatlakozóját tűzzük fel.
- Szereljük be a rezonátort, a légtömegmérő csatlakozó dugaszát toljuk fel és pattintsuk be.
- Töltsük be a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- Járassuk melegre a motort és ellenőrizzük a termosztátház tömörségét, esetleg óvatosan húzzuk utána a csavarokat.

### Dizelmotor

#### Kiszzerelés

- Engedjük le és fogjuk fel a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- A hűtő és a termosztátház közötti vastag hűtőfolyadék-tömlőt vegyük le. A szalagrugós tömlőbilincset laposfogóval feszítsük szét.



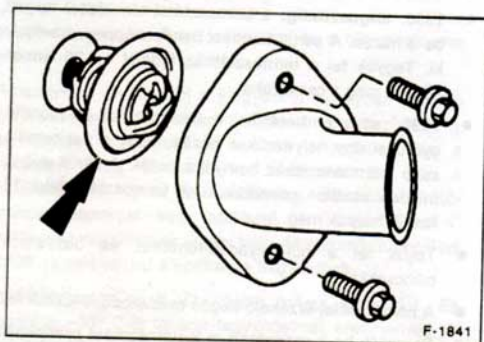
- A termosztátház tetején a hőmérséklet-érzékelő kábelcsatlakozóját –1– vegyük le.



- Csavarjuk le a két rögzítő csavart –2– és a termosztátfelelet a termosztáttal és a tömítéssel együtt vegyük le.
- Vegyük ki a termosztátot.

#### Beszerezés

- A régi termosztátot visszaszerelés előtt ellenőrizzük, lásd a megfelelő fejezetet.
- Tisztítsuk meg a termosztátház és a termosztátfedél tömítési felületeit.
- A termosztátház tömítő gyűrűjét ellenőrizzük (sérülés, porózusság), ha szükséges, cseréljük ki.



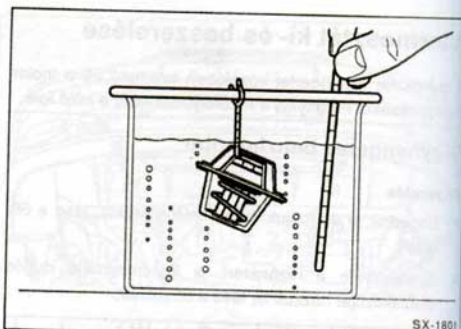
- A termosztátot –nyíl– tegyük bele a termosztátfedélbe. A fedelet tömítő gyűrűvel tegyük a termosztátházra és csavarozzuk oda. A meghúzási nyomaték: 1996. augusztusáig: **20 Nm**, 1996. szeptemberétől: **10 Nm**.
- Töljük fel a hűtőfolyadék-tömlőket és biztosítsuk bilincsekkel.
- A hőmérséklet-érzékelő dugós csatlakozóját tűzzük fel, be kell pattannia.
- Töltsük be a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- Járassuk melegre a motort és ellenőrizzük a termosztátház tömörségét, esetleg óvatosan húzzuk utána a csavarokat.

### A termosztát ellenőrzése

A termosztát a motor erősödő melegedésekor megnyitja a hűtőfolyadék útját a hűtő felé. Ha meghibásodás miatt a termosztát zárva marad, a motor túlmelegedik. Ez felismerhető a műszerfal hőmérséklet-kijelző emelkedéséről, miközben a hűtő ugyanakkor hideg marad. Az elromlott termosztát a hűtőfolyadék lehűlése után is nyitva maradhat. Ebben az esetben a motor nem, vagy csak nagyon lassan éri el az üzemi hőmérsékletet és esik a besötétírt fűtés teljesítménye.

**Figyelem:** ha a motor rövid út után forrósodik fel, az attól is lehet, hogy a hűtő mészlerakódásoktól eltömődött.

- Szereljük ki a termosztátot.



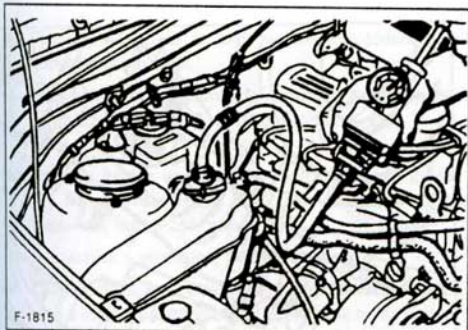
- A termosztátot vízfürdőben lassan melegítsük fel. Eközben a termosztát nem érheti az edény falát. A termosztátnak teljesen a folyadékba kell merülnie. A hőmérsékletet ellenőrizzük egy alkalmas hőmérővel.
- A +86° C - +92° C közötti nyitási hőmérsékleten a termosztát szabályzó csappantyúja nyitni kezd. A nyitási hőmérsékletet általában a termosztátra préselve megtaláljuk.
- Lehűléskor ellenőrizzük, hogy a szabályzó egészen bezár-e, egyébiránt a szabályzót cserélni kell.
- Szereljük vissza a termosztátot.

### A hűtőrendszer tömörségvizsgálata

A hűtőrendszer tömítetlenségeit és a hűtő zárófedelemben lévő túlnyomás-szelep működését a hűtőrendszer speciális nyomásvizsgáló eszközzel ellenőrizhetjük, melyet szaküzletben szerezhetünk be.

**Tájékoztató:** 1994. májusától a fűtés visszatérő vezetéke a meghajtó tengelyének középső tartójára is rá van csavarozva. Tömítetlenség esetén ez a vezeték az eddigi járművekbe is beszerelhető.

- Vegyük le a kiegyenlítő tartály zárófedelét. Vizsgáljuk meg a csontot és a fedelet rozsdá és mészlerakódások tekintetében, ha találunk ilyesmit, távolítsuk el. Figyelem! A fedelet csak akkor vegyük le, ha a hűtő legalább kézmelegre lehült, különben a forró folyadék forrázásos sérüléseket okozhat. A biztonság kedvéért tegyünk rongyot a csont köré.

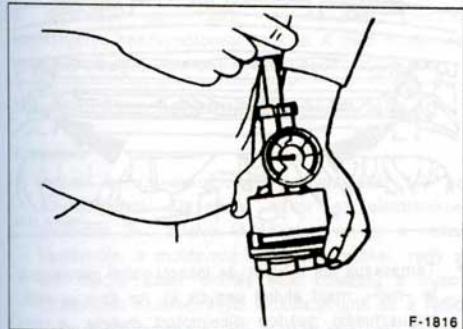


F-1815

- A zárófedél helyére csavarjuk be a nyomásvizsgáló eszköz csatlakozóját.
- Pumpálással helyezük a hűtőrendszert nyomás alá. A túlnyomás kb. 1,2 bar legyen.
- A felépült nyomásnak ca. 10 másodpercig változatlanul kell maradnia. Ha a nyomás leesik, keressük meg a szivárgás helyét a hűtőrendszerben. A megnövelt nyomás következtében a repedésen hűtőfolyadék szivárog.
- Engedjük le a nyomást és vegyük le a csatlakozót.

#### A túlnyomás-szelep ellenőrzése

A túlnyomás-szelep a kiegyenlítő tartály zárófedelében található. Az a feladata, hogy egy bizonyos nyomáson tartsa a hűtőrendszert, hogy a hűtőfolyadék forráspontja alacsony maradjon.



F-1816

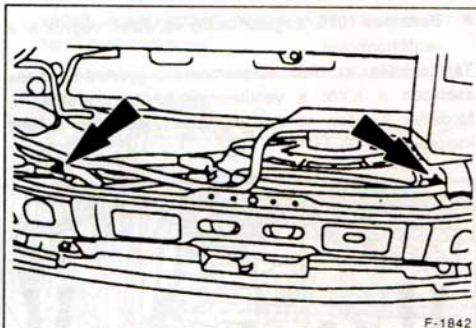
- A hűtő zárófedelének ellenőrzéséhez egy adaptertagot kell felcsavaroznunk a vizsgáló eszközre.
- Építsük fel a nyomást és olvassuk le azt az értéket, ahol nyit a szelep. Ezt hasonlítsuk össze a zárófedélbe beütött értékkel, ha nem éri el az előírt értéket, cseréljük ki a fedelet.
- ellenőrizzük a hűtőfolyadék szintjét, szükség esetén töltsük fel a MAX-jelzésig.
- A zárófedelel csavarozzuk vissza a kiegyenlítő tartályra, a sérült gumi-tömítőgyűrűt cseréljük ki.

## A hűtőventilátor motorjának ki- és beszerelése

1996. augusztusig

### Kiszereelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Benzines: a légbeszívó tömlőt/rezonátort kiszereljük, lásd a 85. oldalt.
- Benzines: a rezonátor tartóját két csavarral lecsavarozzuk a keresztartóról.



F-1842

- A ventilátormotor csatlakozó dugaszát lehúzzuk. A vezeték kábelkötőzójét oldalcsipő fogóval elvágjuk, és beszereléskor újat teszünk fel helyette. A légtelrelők két rögzítő csavarját –nyíl– kicsavarjuk.
- A ventilátort a légtelrelővel együtt komplett kivesszük. Ehhez az alsó rögzítőkből kihúzzuk a légtelrelő tartófüleit.
- A motort lecsavarozzuk a ventilátor tartójáról.

### Beszerelés

- A motort feltesszük a légtelrelőre és 10 Nm-el rácsavarozzuk.
- A légtelrelőt a ventilátormotorral együtt behelyezzük a járműbe. Eközben a légtelrelő tartófüleit betoljuk a megfelelő helyre.
- A légtelrelőt fent 10 Nm-el odacsavarozzuk.
- A csatlakozó dugaszt feltoljuk a motorra, és ide-oda mozgatással meggyőződünk a biztos helyzetéről. A kábeleket az eredeti állapotnak megfelelően visszarakjuk és új kábelkötőző bilincsekkel rögzítjük.
- **Benzinmotor:** beszereljük a légbeszívó tömlőt, a rezonátort és a rezonátor tartóját.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelt (-). Állítsuk be a pontos időt és a rádió lopásgátló-kódját.

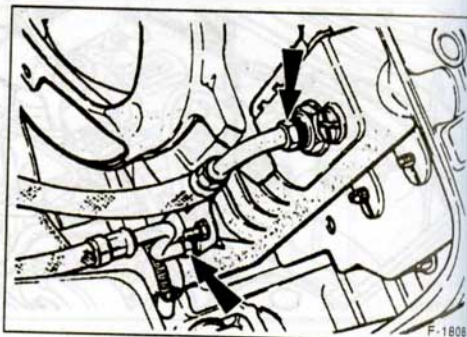
### Benzines 1996. szeptemberétől

- Szereljük ki a hűtőt, lásd a megfelelő fejezetet.

- A hűtőről csavarozzuk le a ventilátor borítását.
- A ventilátormotort csavarozzuk le a borításról.
- A beszerelés fordított sorrendben történik.

### Dízel 1996. szeptemberétől

- A ventilátormotor dugós csatlakozóját vegyük le és akasszuk ki, csavarozzuk le a testkábelt.
- A ventilátor borítását két csavarral csavarozzuk le a hűtőről és vegyük ki a ventilátormotort.
- A ventilátormotort csavarozzuk le a borításról.
- A beszerelés fordított sorrendben történik.

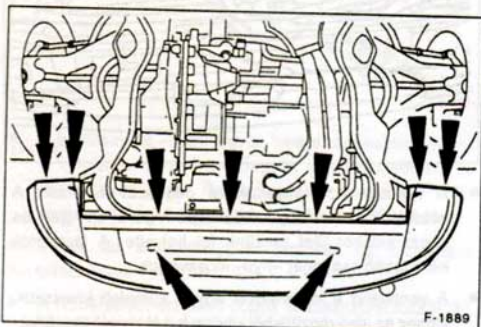


## A hűtő ki- és beszerelése

### Kiszerelés

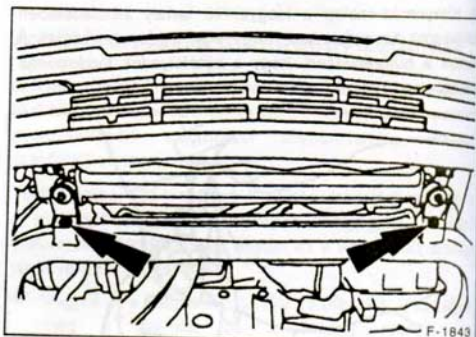
- **Benzines 1996. augusztusáig és dízel:** vegyük ki a ventilátormotort.

Tájékoztató: az 1996. szeptemberétől gyártott benzines esetében a hűtőt a ventilátorral együtt szereljük ki. Modellől függően több-kevesebb vezeték is le kell kapcsolni.



- A járművet bakoljuk fel. Csavarozzuk ki és vegyük le az alsó hűtőborítást –nyíl–.
- A hűtő alján található leeresztő csavarral eresszük le a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- A hűtő alsó és felső részéről vegyük le a hűtőfolyadék-tömítőket. Előtte teljesen oldjuk ki és toljuk hátra a tömlőbillencseket.

- Csak **automata váltónál:** az ATF hűtő vezetékeit a hűtőről csavarozzuk le és dugaszoljuk be, hogy a hajtóműolaj-vesztéséget elkerüljük. **Figyelem:** olaj fog kifolyni, tegyünk alá edényt! A csatlakozásokat a kioldás előtt tisztítsuk meg, hogy ne szennyeződjön a hajtóműolaj.
- A járművet bakoljuk fel.
- Klímaberendezés: a kondenzátort alul jobbról és balról csavarozzuk le, vegyük le a hűtőről és dróttal kössük fel a felépítményhez. **Figyelem:** semmi esetre sem nyissuk meg a klímaberendezés hűtőfolyadék-körét.



- Támasszuk alá a hűtőt, és jobbról-balról csavarozzuk le –nyíl–, majd alulról vegyük ki. Az ábra az 1996. augusztusáig gyártott dízelmotort mutatja, a többi motornál jobbra-balra 2-2 csavart kell kioldani.

### Beszerelés

- Ellenőrizzük a gumi védőlemezek sérüléseit a hűtőn alul és fölül, szükség esetén cseréljük.
- Tegyük be alulról a hűtőt úgy, hogy a tartófülek a felső illesztékeikbe beleakadjanak.
- A hűtőt alul 10 Nm-el csavarozzuk oda.
- Klímaberendezés: a kondenzátort a hűtő elé helyezzük és felcsavarozzuk.
- Beszereljük a fröccsenő víz elleni védelmet a hűtő alá.
- Leengedjük a járművet.

- Feltojzuk a felső és az alsó hűtőfolyadék-tömlőket és bilincsekkel rögzítjük.
- Becsavarjuk a hűtő leeresztő csavarját, és könnyedén meghúzzuk. Betöltjük a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- Szükség esetén az automata váltó csatlakozó tömlőt 27 Nm-el meghúzzuk. Ez után ellenőrizzük az olajsintet, lásd a 286. oldalt.
- Beszereljük a ventilátort, lásd a 85. oldalt.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábélét (-). Adjuk meg a rádió lopásgátló-kódját, és állítsuk be az órát.
- A motort bemelegítjük, és addig hagyjuk üresjáraton járni, amíg a ventilátor be nem kapcsol. Ellenőrizzük a hűtőrendszer tömörségét.
- Újra ellenőrizzük a hűtőfolyadék szintjét, szükség esetén utána töltünk.

## A hűtőfolyadék-szivattyú ki- és beszerelése

A meghibásodott hűtőfolyadék-szivattyút cserélni kell, nem javítható. Négyhengeres benzinmotornál a hűtőfolyadék-szivattyút a bordás ékszíj, dízelmotornál a vezérműtengely fogasszíja hajtja.

**Tájékoztatás:** a tengely tömitetlensége esetén különösen járó, forró motornál a hűtőfolyadék a hűtőfolyadék-szivattyú meghajtó-tengelye légtelenítő furatán át kilép és a motorblokkra folyik.

A kiszerelést az 1996. augusztusáig gyártott négyhengeres benzinmotornál írjuk le. A más motorokra vonatkozó útbaigazításokat a fejezet végén találjuk.

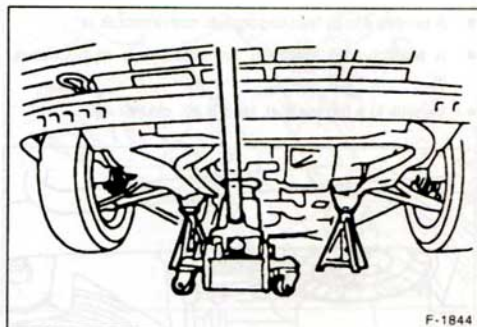
### Négyhengeres benzinmotor, 1996. aug.-ig

#### Kiszerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, a motorvezérlés üzemi értékei, vagy a rádió kódja. Ezért lekötés előtt célszerű a motor hibatárolóját szakműhellyel kiolvasztatni és a rádió kódját megjegyeznünk. Ha a rádió-kód nem ismert, csak a Ford szakműhely tudja újra üzembe helyezni majd a Ford-rádiót.

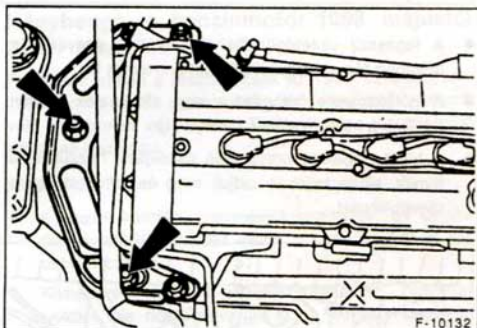
**Figyelem:** mivel a jobb oldali motorfelfüggesztést fel kell lazítani, a motor alátámasztásához autóemelőre, vagy darura lesz szükségünk.

- A hűtőfolyadékot engedjük le és fogjuk fel, lásd a 66. oldalt.
- Szereljük le a hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát, ehhez húzzuk le a tömlőket és a tartályt két csavarral csavarozzuk le a jobb kerékháztól.



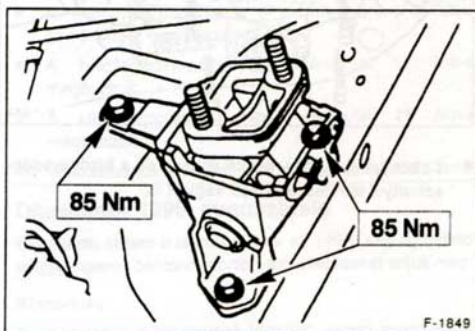
F-1844

- A motort kocsiemelővel az olajteknő alatt támasszuk alá. Használjunk fa alátéteket is a sérülések elkerülése végett. A kocsiemelőt pumpáljuk fel, amíg a motort kissé meg nem emeli.



F-10132

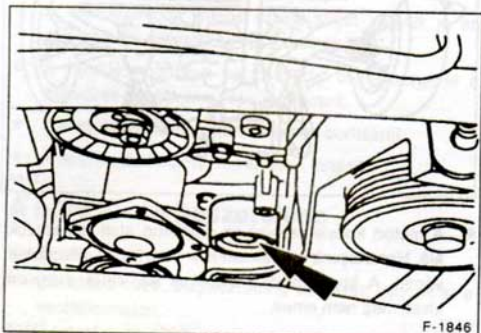
- A jobb oldali motorfelfüggesztés öt rögzítő anyáját csavarozzuk ki. Vegyük le a tartót. **Figyelem:** eközben a motornak alátámasztva kell lennie, különben leborul.



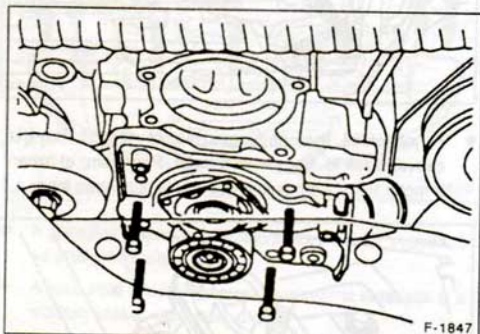
F-1849

- Csavarozzuk le a jobb oldali motorfelfüggesztést.
- Oldjuk ki a hűtőfolyadék-szivattyú szíjtárcsájának rögzítő csavarjait. Ellentámasul nyomjuk be a bordás ékszíjat, és ezzel rögzítsük a szíjtárcsát.
- Szereljük ki a generátor bordás ékszíját, lásd az 55. oldalt.

- A bordás ékszij feszítőgörgőjét csavarozzuk le.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szijtárcsáját is csavarozzuk le.
- Vegyük ki a fogasszijat, lásd a 22. oldalt.



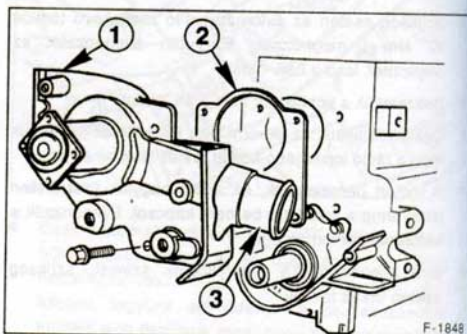
- A fogasszij vezetögörgőjének központi csavarját a hűtőfolyadék-szivattyú mellett csavarozzuk le.
- A hűtőfolyadék felfogására egy alkalmas edényt tegyünk a hűtőfolyadék-szivattyú alá.
- A hűtőfolyadék-szivattyú alsó csonkjáról húzzuk le a tömlőt, előtte teljesen oldjuk meg és toljuk vissza a tömlőbilincset.



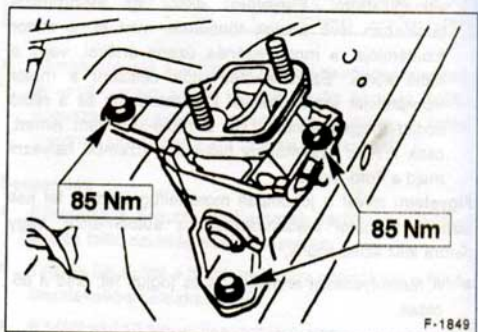
- Csavarjuk ki a négy rögzítő csavart és a hűtőfolyadék-szivattyút tömitéssel együtt vegyük le.

## Beszérelés

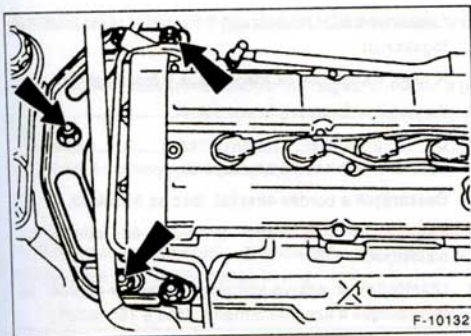
- Beszerelés előtt a tömitési felületeket óvatosan tisztítsuk meg megfelelő hántolószerszámmal a rozsdától és szennyeződésektől. Ügyeljünk arra, hogy semmiképpen ne karcoljuk össze a felületeket.



- A hűtőfolyadék-szivattyút –1– új tömitéssel –2– tegyük a helyére és a rögzítő csavarokat 27 Nm-el húzzuk meg.
- Az alsó tömlőt dugjuk fel a hűtőfolyadék-szivattyú csonkjára és biztosítsuk tömlőbilincsekkel.
- A fogasszij feszítőgörgőjét 40 Nm-el csavarozzuk oda.
- Szereljük be a fogasszijat, lásd a 22. oldalt.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szijtárcsáját csavarozzuk fel.
- A bordás ékszij feszítő görgőjét 40 Nm-el csavarozzuk fel.
- Szereljük be és feszítsük meg a bordás ékszijat, lásd az 55. oldalt.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szijtárcsájának rögzítő csavarjait 10 Nm-el húzzuk meg. Ellentartásként a bordás ékszijat nyomjuk be és ezzel tartjuk meg a szijtárcsát.



- A jobboldali motorfelfüggesztést 85 Nm-el csavarozzuk fel.

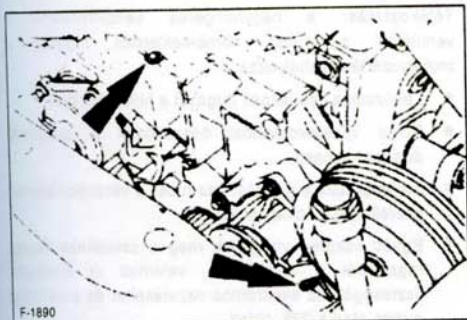


- A jobboldali motorfelfüggesztés tartóját öt új önbiztosító anyával csavarozzuk fel. Engedjük le a kocsiemelőt és az anyákat 85 Nm-el húzzuk meg.
- Távolítsuk el a kocsiemelőt.
- A hűtőfolyadék kiegyenlítő tartályát csavarozzuk fel a jobboldali kerékdobra. Toljuk fel a tömlőket és biztosítsuk bilincsekkel.
- Csavarozzuk fel az alsó hűtőborítást és engedjük le a járművet.
- Csatlakoztassuk lekapcsolt gyújtásnál a testkábelét (-). Adjuk meg a rádióködöt, és állítsuk be az órát. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.
- Töltsük be a hűtőfolyadékot, lásd a 66. oldalt.
- Melegítsük be a motort, állítsuk a járművet száraz felületre, és szemrevételezéssel ellenőrizzük a hűtőrendszer tömörségét.

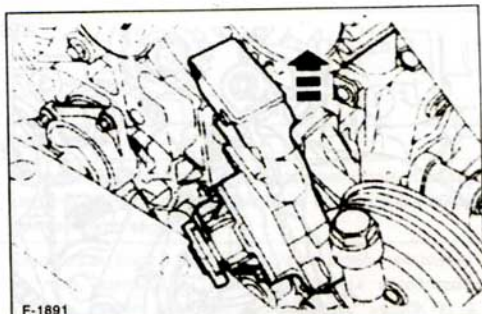
### Négyhengeres benzinmotor 1996. szept.-től 1998. áprilisig

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996. augusztusáig gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg.

#### Kiszereles



- Lecsavarozzuk a hűtőfolyadék-szivattyút –nyíl–.



- Lenyomjuk a hűtőfolyadék-szivattyút a tömitési felületről és a nyíl irányában kivesszük.

#### Beszereles

- Új tömitéssel feltesszük a hűtőfolyadék-szivattyút és 20 Nm-el odacsavarozzuk.

### Négyhengeres benzinmotor 1998. májustól 2000. novemberig

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996. szeptember – 1998. április között gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg. **Tájékoztatás:** a fogasszíjat nem kell kiszereelni.

#### Kiszereles

- A szervó-kormány vezetékeit le vesszük, és oldalra dróttal felkötjük, ehhez előbb a tartó anyáját ki kell csavarnunk.
- Klímaberendezés: a klímakompresszor csavarját kioldjuk, de nem csavarjuk ki. A klímakompresszort letoljuk az illesztő csapokról.
- Négy csavarral lecsavarozzuk a hűtőfolyadék-szivattyút és a tömitő gyűrűvel együtt le vesszük.

#### Beszereles

- A hűtőfolyadék-szivattyút új tömitő gyűrűvel felrakjuk és 10 Nm-el meghúzzuk.
- A hűtőfolyadék-szivattyú szíjtárcsáját 12 Nm-el meghúzzuk.
- A klímakompresszor négy csavarját 25 Nm-el meghúzzuk.
- Visszatesszük a szervó-kormány vezetékeit és a tartót.

### Dízelmotor 1996. augusztusig

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996. aug.-ig gyártott négyhengeres benzinmotortól való eltéréseket adjuk meg.

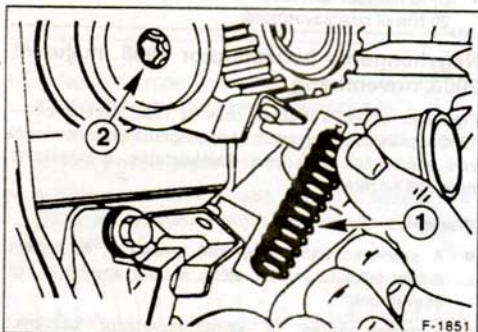
#### Kiszereles

- Kivesszük a töltőlevegő tömlőjét, ehhez megnyitjuk a tömlőbilincseket.
- Leszereljük a szervó-kormány ékszíját, lásd az 55. oldalt.
- Mindkét olajvezetéket le vesszük a szervó-szivattyúról, miközben alkalmas edényt tartunk alá, és felfogjuk a hidraulika-olajat.
- Kivesszük a fogasszíjat, lásd a 34. oldalt.



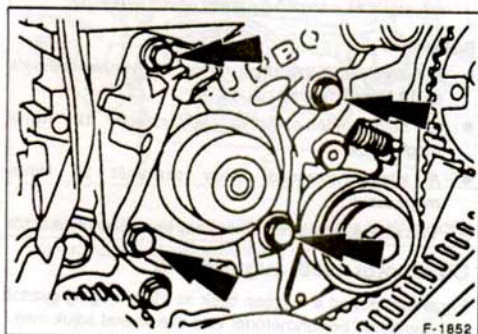
F-1850

- Terheletlen állapotban rögzítjük a fogasszj-feszítőt –1–. A feszítőrugót –2– összenyomjuk és lehúzzuk a feszítőgörgőt. 3 – fogasszj.



F-1851

- Kivesszük a fogasszj feszítőrugóját –1–. A befogó szerkezetet –2– lecsavarozzuk és levesszük.



F-1852

- Kicsavarozzuk a négy rögzítő csavart és a hűtőfolyadék-szivattyút tömítéssel együtt levesszük.

#### Beszereles

- A hűtőfolyadék-szivattyút új tömítő gyűrűvel felrakjuk és 25 Nm-el meghúzzuk.
- Rögzítjük a szíjfeszítőt, összenyomjuk és betesszük a feszítőrugót.

- Összenyomott feszítőrugó mellett feltesszük a fogasszját.
- A rugót kiengedjük és meghúzzuk a feszítőgörgőt.
- Folytatjuk a fogasszj felszerelését.
- Új O-gyűrűvel felcsavarozzuk a hidraulika-vezetékeket a szervó-szivattyúra.
- Beszereljük a bordás ékszíjat, lásd az 55. oldalt.
- Feltoljuk a töltőlevegő tömlőjét, és bilincsekkel biztosítjuk.
- Utántöltünk a szervó-kormány hidraulika-olajából és légtelenítjük a szervó-kormányt, lásd a 155. oldalt.

#### Dízelmotor 1996. szept. és 2000. nov. között

**Figyelem:** ebben a részben csak az 1996. augusztusáig gyártott dízelmotortól való eltéréseket adjuk meg.

#### Kiszereles

- Lecsavarozzuk a szervó-szivattyú szíjtárcsáját.
- A hűtőfolyadék-szivattyút is lecsavarozzuk négy csavarral és levesszük.

#### Beszereles

- Új tömítéssel felrakjuk a hűtőfolyadék-szivattyút és 35 Nm-el felcsavarozzuk.
- A szervó-szivattyú szíjtárcsáját 12 Nm-el meghúzzuk.

### A hőkapcsoló ellenőrzése

#### Dízelmotor

A hőkapcsolót a dízelmotornál a hűtő alatt találjuk becsavarva. Ez kapcsolja be az elektromos ventilátort, ha a hűtőfolyadék egy meghatározott hőmérsékletet túllép. A hőkapcsolót akkor kell ellenőrizni, ha forró motor mellett nem kapcsol be a ventilátor. **Az ellenőrzés előfeltétele:** a hűtőfolyadék-szabályozónak (termosztát) rendben kell lennie. Amennyiben a termosztát nem nyit ki, a hőkapcsoló nem tudja a ventilátort bekapcsolni, mert nem melegíti fel az áramló hűtőfolyadék.

**Tájékoztató:** a négyhengeres benzinmotornál a ventilátort a motor hőmérsékletétől függően a motorvezérlés szabályozza.

- Lehúzzuk a csatlakozó dugaszt a hőkapcsolórlól.
- Rövid vezetékdarabbal összekötjük a csatlakozó dugasz kapcsait.
- Bekapcsoljuk a gyújtást. Ha most a ventilátor beindul, cseréljük ki a hőkapcsolót.
- Egyéb esetben vizsgáljuk meg a csatlakozó dugasz rögzülését a ventilátoron, valamint az érintkezők tisztaságát, az elektromos vezetékeket és a ventilátor reléjét, lásd a 226. oldalt.
- Az új hőkapcsolót új tömítő gyűrűvel tegyük fel és ellenőrizzük működését. Melegítsük be a motort, és addig hagyjuk üresjáraton, amíg a hűtőfolyadék ventilátora bekapcsol.

## A motorhűtés meghibásodásainak vizsgálata

Hiba: a hűtőfolyadék hőmérséklete túl magas, a mutató a piros tartományba esik.

Ok	Segítség
Túl kevés a hűtőfolyadék a rendszerben.	■ A kiegyenlítő tartálynak a jelölésig tele kell lennie. Szükség esetén töltsünk utána hűtőfolyadékot. Ellenőrizzük a hűtési rendszer tömörségét.
A hűtőfolyadék-szabályzó (termostát) nem nyit ki, a hűtőfolyadék csak korlátozottan kering.	■ Ellenőrizzük, hogy a felső hűtőfolyadék-tömlő melegszik-e. Ha nem, szereljük ki a termostátot és ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük ki. Útközben: vegyük ki a termostátot. Termostát nélkül a motor csak később, vagy egyáltalán nem éri el az üzemi hőmérsékletet, ezért az elromlott termostátot mihamarabb pótoljuk.
Túl alacsony a bordás ékszíj feszítettsége.	■ Ellenőrizzük a feszítést, szükség esetén cseréljük ki a bordás ékszíjat.
Elszennyeződtek a hűtő lamellái.	■ A motor felől sűrített levegővel fújjuk át a hűtőt.
A hűtő belülről mészlerakódások, vagy rozsdá miatt eltömődött, az alsó hűtővezeték nem melegszik.	■ Cseréljük ki a hűtőt.
A ventilátor nem indul be.	■ A hőérzékelő és a ventilátor-motor csatlakozó dugaszainak rögzülését és jó érintkezését ellenőrizzük. ■ Dízelmotor: ellenőrizzük a hőkapcsolót. Útközben: húzzuk le a csatlakozó dugaszt a hőkapcsolóról. A ventilátor forog, amíg a gyújtás be van kapcsolva. Ellenőrizzük, hogy a ventilátor-motornál van-e feszültség a dugaszban (gyújtást bekapcsoljuk, a dugaszt áthidaljuk). Ha igen, cseréljük ki a ventilátor motorját. <b>Tájékoztatás:</b> általában a ventilátor járulékos hűtése csak városi forgalomban és rövid utaknál szükséges.
A hűtő zárófedele elromlott.	■ Végeztessük el a nyomásvizsgálatot (szakműhely igényel).
A hűtőfolyadék-szivattyú meghibásodott (a futókerék keresztmetszete csökkent és ezáltal csekélyebb hűtőközeg-továbbítás).	■ Szereljük ki a hűtőfolyadék-szivattyút, szemrevételezéssel ellenőrizzük és szükség esetén cseréljük ki.
A hűtőfolyadék hőmérséklet-kijelzője elromlott.	■ A kijelzőt/jeladót ellenőriztessük.

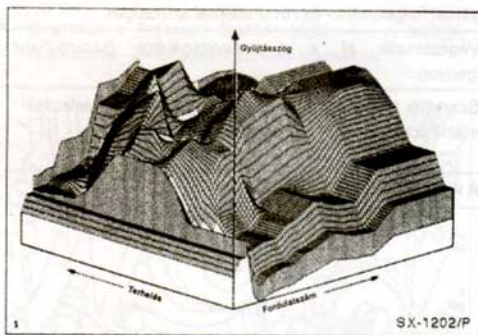


# Gyújtóberendezés

A gyújtóberendezés hozza létre azokat a szikrákat, amelyek a henger égésterében az üzemanyag-levegő keveréket meggyújtják. Annak érdekében, hogy nagy gyújtószikrák keletkezzenek, a gyújtótekercs az akkumulátor 12 V-os feszültségét 30000 V-ra transzformálja.

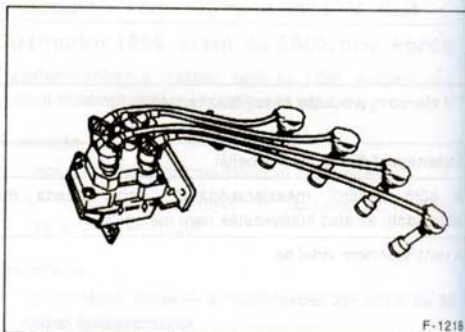
A dízelmotorhoz nem szükséges gyújtóberendezés, mivel a levegő a nagymérvű sűrítés következtében annyira felmelegszik, hogy az üzemanyag befecskendezése után a gyújtás magától bekövetkezik.

A Ford Mondeo gépkocsik benzinmotorjai teljesen elektronikus, jellegmezős gyújtásvezérléssel rendelkeznek, amely a szokványos gyújtóberendezés feladatait elektronikus elemekkel látja el. A gyújtás és a befecskendezés vezérlését egy közös elektronikus vezérlőberendezés látja el. Csak az automata sebességváltóval szerelt járműveken van külön gyújtásvezérlő modul.



A helyes gyújtási időpont meghatározásánál a vezérlőberendezés az elektronikus betáplált gyújtási jellegmezőre támaszkodik. Ezáltal a gyújtóberendezés jobban alkalmazkodik a különböző üzemi körülményekhez, például a más minőségű üzemanyaghoz.

A gyújtófeszültség elosztása az egyes hengerekhez mechanikus mozgás nélkül, elektronikus vezérléssel történik. A gyújtási időpont vizsgálatára nincs szükség, mivel a gyújtásrendszer semmiféle mozgó alkatrészt nem tartalmaz és ezáltal a gyújtási időpont sem állítható el.



A gyújtási feszültséget két, közös házban elhelyezett gyújtótekercs hozza létre, amelyek a főtengely minden egyes fordulatanál a megfelelő időpontban 2-2 gyújtószikrát adnak le. Mindegyik gyújtótekercs két henger gyújtásáról gondoskodik. Amíg a kompresszió-fázisban lévő hengerben az egyik szikra a keveréket meggyújtja, a másik szikra a kipufogási fázisban lévő hengerben fog megjelenni. A gyújtótekercs-ház a hengerfejre van felszerelve.

A gyújtóberendezést azok a jelek szinkronizálják, amelyeket a két impulzusjel-adó a vezérlőberendezésnek ad. Az egyik impulzusjel-adó a lendkeréken helyezkedik el és az aktuális motorfordulatszámot, valamint a főtengely helyzetét határozza meg jelölések segítségével (öntöttvas-bordák). A második érzékelő méri a szívásvezérlő vezérműtengely helyzetét.

**Az elektronikus gyújtóberendezésen végzett munkánál bizonyos feltételeket figyelembe kell venni, hogy a személyi sérüléseket és a gyújtóberendezés meghibásodását el lehessen kerülni.**

A Ford Mondeonál alkalmazott gyújtó és befecskendező modul EEC (EEC = Electronic Engine Control) számos öntesztelő programmal, valamint egy tárolóval rendelkezik, amely üzem közben a fellépő hibákat felismeri és bizonyos ideig (40 motorindítás fölött) tárolja. Az egység több mint 30 lehetséges hibakódot tárol, a lekérdezéséhez viszont speciális berendezés és a Ford átfogó dokumentációja szükséges. Meghibásodáskor ezért célszerű egy Ford szakműhelyt felkeresni.

**Figyelem:** amikor az akkumulátort leköjtük, a hibatárolóban tárolt összes adat, valamint a betáplált üzemi értékek (például az üresjárat fordulatszám szabályozása) is kitérődik. Az akkumulátor újbóli csatlakoztatása után a menettulajdonságokban gyorsításnál, és /vagy üresjáratban esetleg hibák léphetnek fel (egyenetlen járás, kihagyások).

Emlatt az akkumulátor visszakötése után a motort először kb. 3 percig üresben kell járattatni. Az üzemi hőmérséklet elérése után (a hűtőfolyadék hőmérséklet mutatója a skála közepén van) adjunk kevés gázt és a motort 1200/perc fordulatszámon járassuk további két percig. Ezen folyamat közben a modul újra eltárolja az üresjáratit és más üzemi értékeket. Ezt követően ajánlatos különböző sebességgel egy kb. 8 km-es próbaautat tenni, hogy a tanulási folyamat lezáruljon és a normális motorjárat visszaálljon.

## Biztonsági intézkedések elektronikus gyújtóberendezéseknél

Az elektronikus gyújtóberendezéseken a gyújtófeszültség 37 KV-ig (kilovolt) terjedhet. Kedvezőtlen körülmények között, például ha a motortér nedves, a feszültségcsúcsok átúthetik a szigetelést és érintés esetén áramütést szenvedhetünk.

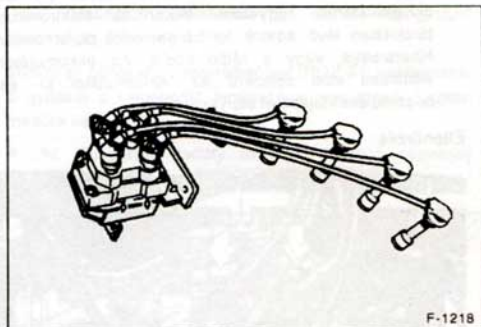
Annak érdekében, hogy a személyi sérüléseket és/vagy a gyújtóberendezés meghibásodását megakadályozzuk, az elektronikus gyújtóberendezésen végzett munkáknál az alábbiakat vegyük figyelembe:

- Járó motornál, vagy önindítózás alatti motornál ne érintsük kézzel, illetve ne húzzuk le a gyújtókábelt.
- A gyújtóberendezés vezetőkeit csak kikapcsolt gyújtásnál vegyük le.
- A gyújtás bekapcsolásakor valamennyi gyertyapipának a helyén kell lennie. Ha segélynyújtáskor a gyertyaszikra ellenőrzésére van szükség, úgy ezt csak egy henger gyertyájával kell elvégezni. Ennél a műveletnél biztosítani kell a gyertya jó testelését. A gyertya pipáját, vagy a gyújtókábelt ne fogjuk meg kézzel, hanem jól szigetelt fogóval tartjuk a testhez (pl. a motorblokkhoz).
- Mérőműszerek bekötését és kiiktatását (fordulatszám-mérő, stroboszkóp) csak kikapcsolt gyújtásnál végezzük.
- +80° C-nál magasabb hőmérsékletre melegeedés után (például lakkozás, gőzborotválás mosás) nem szabad azonnal beindítanunk a motort.
- Motormosást csak kikapcsolt gyújtás mellett szabad végezni.
- Elektromos és ponthegesztés alkalmával az akkumulátort teljesen kapcsoljuk le a kocsiról.
- Szívritmus-szabályzóval élők ne végezzenek munkát az elektromos gyújtáson.

## A gyújtókábel ellenőrzése

A gyújtókábeleken jelentkező túl nagy ellenállás (nagyfeszültségű kábelek) indítási nehézségeket és gyújtáskimaradást okozhat.

- Kapcsoljuk ki a gyújtást.



- A gyertyapipákat húzzuk le a gyertyákról. **Figyelem:** a pipát fogjuk meg, ne a kábelnél fogva húzzuk.
- Nyomjuk össze a gyújtókábel rugós csatlakozójánál mindkét reteszelőfület és húzzuk le a gyújtókábelt a gyújtótekercsről.
- Ellenőrizzük a 4 db gyújtókábelnél a gyújtótekerics dugós érintkezője és a gyertya közötti ellenállást. Az előírt érték 5Ω és maximum 30KΩ között van.
- Túl nagy ellenállás esetén tisztítsuk meg a kábelcsatlakozót és ismételjük meg a vizsgálatot. Szükség esetén a nem megfelelő kábelt cseréljük ki.
- Hajlítjuk meg kis ívben a gyújtókábeleket a gyertyák csatlakozása közelében és ellenőrizzük, hogy nem repedtek-e. Szükség esetén az összes nem megfelelő kábelt cseréljük ki.
- Dugjuk rá a gyújtókábelt a gyújtótekericsre, ügyeljünk arra, hogy a reteszelőfülek bepattanjanak.

**Figyelem:** a nagyfeszültségű vezetékek a gyújtótekericsen 1-től 4-ig számozottak. A vezetőket a korrekt gyújtási sorrendnek megfelelően (1 - 3 - 4 - 2) kell visszatennünk. Az első henger a motor ékszija felőli végén van (a menetirány szerinti jobb oldalán).

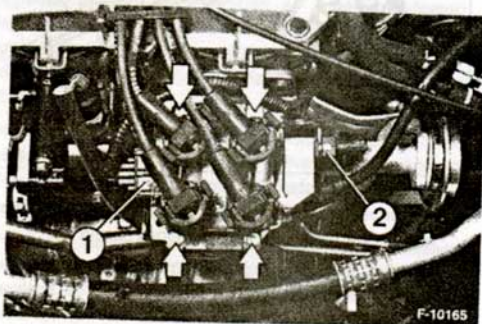
## A gyújtótekerces ellenőrzése, cseréje

A gyújtótekerceset többek között akkor kell ellenőrizni, ha a gyújtószikrához nem áll rendelkezésre elegendő nagyfeszültség a gyújtógyertyákon, jóllehet forog az indítómotor.

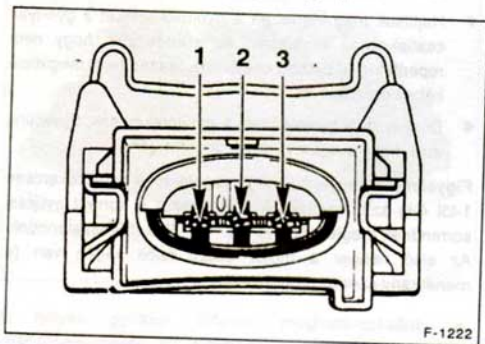
A gyújtótekerceset ellenállásmérővel (Ohm-mérővel) vizsgáljuk.

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.

### Ellenőrzés



- Minden gyújtókábelt vegyünk le a gyújtótekercsről úgy, hogy a reteszelő fűleket a csatlakozó dugaszoknál összenyomjuk. A gyújtótekerceshez akkor férünk hozzá, ha a szívócsövet kivesszük, lásd a 85. oldalt.
- Ellenőrizzük a primer ellenállást: húzzuk ki a dugaszt -1-, miközben a fém kengyelt lenyomjuk.



- Az ábra a gyújtótekerces kábel dugaszát -1- mutatja. Csatlakoztassuk az ellenállásmérőt a **gyújtótekerces** megfelelő érintkezőjéhez és mérjük egymás után ellenállást a következő sarkokon:
  - az 1. és 2. érintkező között,
  - a 3. és a 2. érintkező között.Az előírt érték mindkét esetben (az egyes gyújtótekercesek primer ellenállása): 4,5-5,5  $\Omega$ .

- Az előírt értéktől való jelentős eltérés esetén a gyújtótekerceset cseréljük ki.

### A gyújtótekerces cseréje

**Figyelem:** ha a gyújtótekerceset cseréljük, semmi esetre sem tehetjük be a megszakítós vezérlésű gyújtás gyújtótekercesét.

- Megoldjuk a rögzítő csavarokat és levesszük a gyújtótekerceset.
- Felcsavarozzuk az új gyújtótekerceset és bepattintjuk az oldalsó kábelcsatlakozókat.
- Feltűzzük a gyújtókábeleket a gyújtótekercesre és megbizonyosodunk arról, hogy a reteszelő fűlek a helyükre bepattannak.

**Figyelem:** a nagyfeszültségű vezeték fogadóhüvelyei a gyújtótekercesen 1-től 4-ig számozottak. A vezetékeket a korrek gyújtási sorrendnek megfelelően (1 - 3 - 4 - 2) kell visszatennünk. Az első henger a motor ékszij felőli végén van (a menetirány szerinti jobb oldalon).

- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelt (-). Adjuk meg a rádió lopáskódját, és állítsuk be az órát.

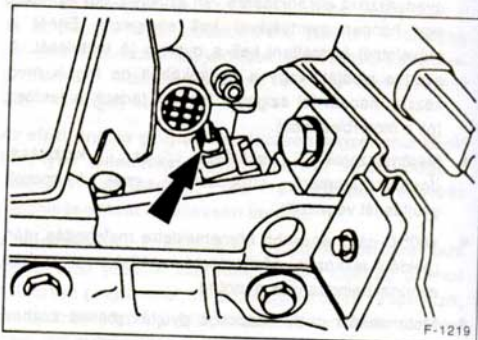
## Az impulzusjeladó ellenőrzése

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet is elolvasnunk.

### Az 1. impulzusjeladó

Az 1. impulzusjeladó (CPS-szenzor) a motor a lendkeréken, a motor és a sebességváltó kapcsolódási helyén a kipufogócső közelében található. Ez adja a gyújtásvezérlő berendezésnek és a befecskendező berendezésnek az információkat a pillanatnyi fordulatszámról és a motor főtengelyének helyzetéről.

### Ellenőrzés



- Az impulzusjeladó csatlakozó dugaszát vegyük le, közben nyomjuk be a huzalbiztosítót.
- Mérjük meg az impulzusjeladó mindkét érintkezőjének az ellenállását. Az előírt érték 200 - 450  $\Omega$ .
- Ha nem éri el az előírt értéket, cseréljük ki a jeladót.

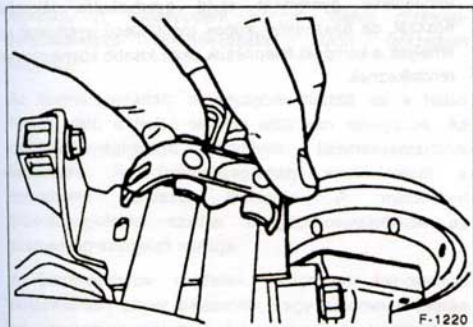
## Csere

- Lazítsuk meg az impulzusjeladó talpán lévő csavart és húzzuk ki a jeladót.
- Tegyük be az új jeladót, a csavart 5 Nm-el, tehát csak könnyedén húzzuk meg.
- Patintssuk be az impulzusjeladó csatlakozó dugaszát.

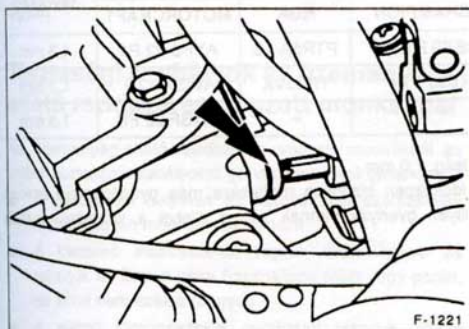
## A 2. impulzusjeladó

A 2. impulzusjeladó (CID-érzékelő) a hengerfej homlokfalán található. Ez méri a szívószelepek vezérműtengelyének helyzetét.

- Az elsőhöz hasonlóan ellenőrizzük a az impulzusjeladót.
- A 2. jeladóhoz akkor férünk hozzá, ha előtte kiszereljük a légbeszívó tömlőt lásd a 85. oldalt.



- Az üzemanyag-vezetékeket a hengerfejen lévő tartójukból akasszuk ki.



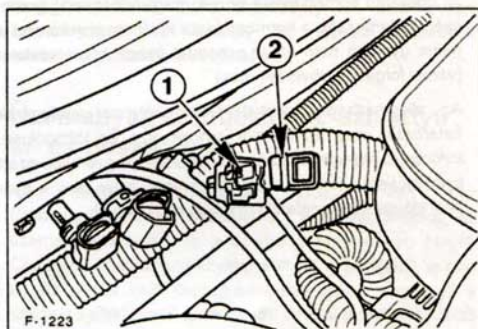
- Oldjuk ki a rögzítő csavart és húzzuk ki az érzékelőt a hengerfejből.
- A visszaszerelés fordított sorrendben történik.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelét (-). Adjuk meg a rádió lopáskódját, és állítsuk be az órát.

## Beállítás az üzemanyag minőségéhez

A Ford Mondeo motorok normál esetben ólmozatlan szuperbenzint igényelnek (ROZ 95). Ha ez az üzemanyag nem áll rendelkezésre, például külföldön, úgy átmenetileg ólmozatlan normálbenzint is lehet tankolni (ROZ 91). A ROZ (Research Oktanzahl) a motor kopogástűrő képességét adja meg.

Mielőtt az ólmozatlan normálbenzint (ROZ 91) betöltenénk, a gyújtást a kiegyenlítő lehúzásával egy másik gyújtási mezőre kell átállítani.

- Az ablakmosó tartály műanyag rögzítő csavarjait csavarjuk ki és vegyük le a tartályt.



- Húzzuk le a dugós áthidalót -2- a kiegyenlítő dugós aljzatról -1-. A kiegyenlítő dugasz a kormányrészegítő kiegyenlítő tartályának közelében, a falon található.
- Ha szuperbenzint használunk, az áthidalót dugjuk vissza.

**Figyelem:** normál üzemanyag használatakor a teljesítmény csökkenhet és a fogyasztás emelkedhet!

**Tájékoztatás:** nagyobb oktánszámú üzemanyagot, például szuper pluszt (ROZ 98) minden átállítás nélkül, bármikor használhatunk.

## Gyújtógyertyák

A gyújtógyertya a középső elektródából, a szigetelőből és a házból, valamint a testelektródából áll. A középső és a testelektróda között ugrik át a gyújtószikra, ami az üzemanyag-levegő keverékét begyújtja. Soha nem szabad eltérnünk az előírt gyújtógyertya-típustól, amelyet többek között a hőérték-szám határoz meg.

A hőérték-szám adja meg egy gyújtógyertya hőterhelhetőségének mértékét. Minél alacsonyabb a gyertya hőérték-száma, annál magasabb a hőterhelhetősége. Tehát a gyertya jobban vezeti el a hőt, és ezáltal a káros mellékgyújtások (motor kopogása) megakadályozhatóak. Mindazonáltal a nagy hőterhelhetőségű gyertyának megvan a hátránya is, mert az öntisztító hőmérséklete ennek megfelelően magasabb, ezért hajlamosabb a komposodásra különösen akkor, ha a motor gyakran nem éri el a normál üzemi hőmérsékletet (városi forgalom, rövid téli utak).

Az alkalmazandó gyertyák hőértékét az autógyárak határozzák meg. Ezen felül vannak egy- és többpólusú, különböző menethosszú és menetátmérőjű gyertyák, ezért gyertyacseré alkalmával ügyeljünk arra, hogy csak a gyár által előírtaknak megfelelő gyertyát használjunk.

A gyertyák átlagos élettartama igen nagy szóródást mutat. Fontos szerepet játszik benne az elektródák anyaga. A króm-nikkel ötvözetek nagy előnye a magas hőelvezetési képesség és ellenállás a korrózióval szemben, az ezüst kínálja a legjobb hővezetést az összes fém között, a platina-elektródáknak igen nagy a korrózió- és tűzállósága. A gyertyák élettartama 20 000 km-től 100 000 km-ig terjed attól függően, milyen anyagot használnak elektródaként és egy- vagy többpólusú gyertyáról van-e szó.

A motor építési módjától függően két különböző szigetelési módot különböztetünk meg a gyertya és a hengerfej között.

A lapos tömitőülés elveszithetetlen külső tömitőgyűrűt tartalmaz, amit a gyertyatestre erősítenek. A kúpos tömitőülés esetében nincs szükség kiegészítő tömitésre. Szűk hozzáférési viszonyoknál gyakran alkalmaznak lapos tömitőülési gyertyákat rövid gyertyakulcs rákapási hosszal, de használnak kúpos tömitőülési gyertyákat is, amelyek a kompakt felépítésük okán kisebb külméretekkel rendelkeznek.

## A FORD MONDEO gyújtógyertya-értékei

Motor	G y ú j t ó g y e r t y á k					Elektróda-távolság
	BOSCH	BERU	CHAMPION	NGK	MOTORCRAFT	
1,6-1,8-2,0-l	HR 7 MPP 22V	14 KR-6 ZPPV <sup>1)</sup>	RES9 PYP4 <sup>2)</sup>	PTR5A-13	AYFS 22 P1	1,3 mm
2,5-l 125 KW (170 LE)	HR 8 DPP 15V	14 KR-8 DPUOV	RS9 PYP4 <sup>2)</sup>	TR55VX	AWSF 32 F	1,3 mm
2,5-l 151 KW (205 LE)	HR 8 DPP 15V	-	-	-	AWSF 22 FS	1,3 mm

<sup>1)</sup>: elektróda-távolság 1996. augusztustól: 1,0 mm; <sup>2)</sup>: elektróda-távolság: 1,0 mm

**Figyelem:** a műszaki fejlődés nem áll meg, ezért lehet, hogy időközben bizonyos motorokra más gyújtógyertya-értékek érvényesek. Új autó vásárlásakor ezért ajánlatos ellenőrizni, milyen gyertyák vannak benne, illetve a kezelési utasítás milyeneket ír elő. Kétség esetén kérdezzük meg a szakműhelyt.

# Az üzemanyag-ellátó berendezés

Az üzemanyag-ellátó berendezéshez tartozik az üzemanyag-tartály, az üzemanyag-tartályban elhelyezett üzemanyag-szivattyú (csak benzinmotoroknál), az üzemanyag-vezetékek, valamint az üzemanyag- és a légszűrő. A voltaképpen benzin- illetve dízelolaj-befecskendező berendezéseket külön fejezetben tárgyaljuk.

Az üzemanyag-tartály műanyagból készült és a hátsó ülések alatt, a hátsó tengely előtt van elhelyezve. Az összerakék-meghajtású járművek üzemanyag-tartálya kétkamrás. Az üzemanyag-tartály szellőztetését a levegőztető rendszer biztosítja. A mindenkori üzemanyagkészlet szintjét a gépkocsivezetőknek az üzemanyag-szintjelző mutatja.

A benzinmotoros modellek biztonsági kapcsolóval rendelkeznek, amely balesetnél, vagy túlterhelés esetén az üzemanyag-szivattyút lekapcsolja. A kapcsoló a vezetőoldali ajtó előtt, a bal oldalfalban kapott helyet.

A dízel-változatokat üzemanyag-előmelegítővel szerelik, hogy az üzemanyag-ellátás hideg időben is zavartalan legyen.

## Tisztasági szabályok az üzemanyag-ellátó rendszeren végzett munkáknál

Az üzemanyag-ellátó rendszeren végzett munkáknál az alábbi tisztasági szabályokat gondosan be kell tartanunk:

- A csatlakozó helyeket és környéküket szétszerelés előtt alaposan meg kell tisztítani.
- A kiszereelt alkatrészeket tegyük tiszta helyre és takarjuk le. Erre a célra használjunk fóliát vagy papírt, de soha nem szálal rongyot!
- A nyitott motorrészeket gondosan takarjuk, illetve fedjük le, ha a javítást nem végezzük el azonnal.
- Csak tiszta alkatrészeket szereljük be.
- A pótalkatrészeket csak közvetlenül a beszerelés előtt vegyük ki a csomagolásból.
- Ne használjunk fel olyan alkatrészt, amelyeket csomagolás nélkül (például a szerszámcsomagolásban... stb.) tároltunk.
- Megnyitott üzemanyag-ellátó berendezésnél lehetőség szerint ne dolgozzunk préslevegővel és ne mozgassuk a járművet.

**Figyelem: feltétlenül ügyeljünk a munkahely jó szellőztetésére, az üzemanyag gőzei mérgezőek. Kerüljük az üzemanyag bőrrel való érintkezését. Nyílt láng használata tilos, tűzveszély! A szennyezett üzemanyagot ne öntsük ki, hanem szállítsuk veszélyeshulladék-átvevőhelyre.**

## Üzemanyag-szintjelző és -szivattyú ki- és beszerelése

Az üzemanyag-szintjelző felülről van az üzemanyag-tartályba beszerelve. Benzinmotoroknál az üzemanyag-szivattyú is a szintjelző tartóján kap helyet. Csökkenő üzemanyag-szinttel süllyed a szintjelző úszója is. Az úszón lévő csúszó-érintkező ekkor megnöveli a szintjelző elektromos ellenállását. Ezáltal lecsökken a kijelző műszer feszültsége és az üzemanyag-szintjelző mutatója az „üres” irányába mozdul el.

A szintjelzőt akkor kell ellenőrizni, ha a műszerfali kijelzés hamis üzemanyagszintet jelez.

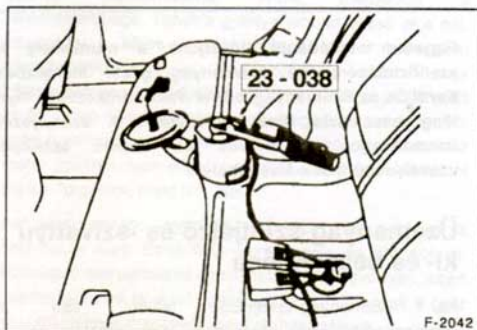
**Az ellenőrzés előfeltétele:** ha már minden elektromos vezetékét a kapcsolási vázrajz szerint ellenőriztünk, lásd a 226. oldalt.

**Figyelem: feltétlenül ügyeljünk a munkahely jó szellőztetésére, az üzemanyag gőzei mérgezőek. Nyílt láng használata tilos, tűzveszély! Helyezzük készenlétbe a tűzoltókészüléket.**

### Kiszereelés

- A testvezetéket (-) vegyük le az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban tárolt adatok elvesznek, például a motorhibakódok, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az „Akkumulátor ki- és beszerelése” c. fejezetben foglalt tanácsokat átolvasnunk.
- Összerakék-meghajtású modelleknél: ezeken a járműveken két üzemanyag-szintjelző és két üzemanyag-szivattyú van. A kiszerelésükhöz ki kell venni az üzemanyag-tartályt, lásd a 82. oldalt.
- Elsőkerék-meghajtású modellek: vegyük ki a hátsó ülést, lásd a 187. oldalt.

- Vegyük le a gumi védőburkolatot és húzzuk ki a többérintkezős csatlakozót.
- Húzzuk le az üzemanyag nyomó- és visszafolyó vezetékét az üzemanyagtartály szintjelzőjénél. A tömlők levételéhez a gyorscsatlakozókat mindkét fejet teljesen nyomjuk be és a csatlakozást húzzuk le. **Figyelem:** benzínmotoroknál az üzemanyagrendszer nyomás alatt van. A vezetékek leszerelésekor kifolyó üzemanyagot egy ronggyal itassuk fel. Mindkét üzemanyagtömlőt jelöljük meg szalaggal leszerelés előtt, hogy ne felcserélve szereljük majd vissza.



F-2042

- Az üzemanyagtartály szintjelzőjét a Ford 23-038 célszámával az óramutató járásával ellenkező irányba fordítsuk el. Amennyiben a szerszám nem áll rendelkezésre, akkor a szintjelzőt csőfogóval, vagy keményfa rúddal és könnyű kalapácsütésekkel lazítsuk meg. **Figyelem:** a tűzveszély miatt szikra nem keletkezhet!
- Húzzuk fel a szintjelzőt, hajlítsuk ki oldalra és vegyük ki. Terítsünk alá rongyot, ami a kifolyó üzemanyagot felfogja.

#### Beszerelés

- A tartály és a szintjelző tartójának tömítő felületét tisztítsuk meg a rozsdától és a szennyeződésektől. **Figyelem:** szennyeződés nem eshet a tankba.
- A szintjelző tartóját új tömítéssel tegyük fel és az óramutató járásával megegyező irányban csavarjuk be. Töljük rá a többérintkezős csatlakozót.
- Összkerék-meghajtású modelleknél: tegyük vissza az üzemanyagtartályt, lásd a 82. oldalt.
- Helyezzük fel a nyomó- és visszafolyó tömlőket, a csatlakozásokat ne cseréljük fel. Győződjünk meg róla, hogy a gyorscsatlakozókat egészen a vezetéken található peremig felnyomtuk-e.
- A gumi védőburkolatot tegyük vissza a padlólemezbe és szereljük be a hátsó ülést.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió topáskódját.
- Ellenőrizzük az üzemanyag-szintjelző működését a műszerfalon.

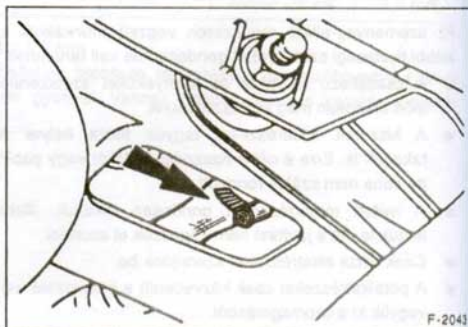
## Üzemanyagtartály ki- és beszerelése

**Figyelem:** az üzemanyagtartályt csak akkor szereljük ki, ha rendelkezésünkre áll megfelelő szivattyú az üzemanyag leszívásához. Az üzemanyagot ne szájjal és gumicsővel szívjuk le. Összkerék-meghajtású modellek tekintetében a fejezet végén leírtak a mérvadóak. A következő biztonsági intézkedéseket az üzemanyag-tartály kiürítésekor feltétlenül szem előtt kell tartani:

- Ne ürítsük ki az üzemanyagtartályt, ha a jármű gödör fölött áll.
- Nyílt láng használata és szikraképződéssel járó tevékenység a munkahely közelében tilos! Ne dohányozzunk!
- Tartsunk készenlétben CO2 oltókészüléket.
- Tartsunk készenlétben szóróanyagot a kifolyó üzemanyag felitására.
- Gondoskodjunk a munkahely szellőztetéséről. Az üzemanyag gőzei mérgezőek és nagyon lobbanékonyak.

#### Kiszerelés

- A tankot a lehető legjobban használjuk ki.
- A testvezetékét (-) vegyük le az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban tárolt adatok elvesznek, például a motorhibakódok, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az „Akkumulátor ki- és beszerelése” c. fejezetben foglalt tanácsokat átolvasnunk.
- A tankfedeleit csavarjuk le és az üzemanyag-betöltő csomkon keresztül az üzemanyagot szivattyúval szívjuk le. Kövessük a szivattyú gyártójának előírásait.
- A hátsó üléspárnákat emeljük fel és szintjelző csatlakozó dugaszát húzzuk le.
- Emeljük meg a járművet és támasszuk alá az üzemanyagtartályt egy kocsiemelővel.
- A hátsó tengely stabilizátor-csapágyain lévő csavarokat oldjuk ki és mozdítsuk lefelé a stabilizátort, lásd a 144. oldalt.



F-2043

- Az üzemanyagtól nem károsodó edényt tegyünk a kocs alá. Oldjuk ki a tömlőbilincseket és húzzuk le az üzemanyag-vezetékét.
- Benzínmotor: az üzemanyag leeresztő vezetékét a gyorsrögzítőnél üzemanyag-szűrőről húzzuk le, lásd a 283. oldalt.

- A tartópántok csavarjait csavarozzuk ki, és az üzemanyagtartályt óvatosan engedjük le.
- A légtömlőt és az üzemanyag-vezetékeket a tankról húzzuk le. A könnyebb visszaszerelés érdekében az egybetartozó csatlakozóvegeket színes szigetelő szalaggal jelöljük meg.
- Ellenőrizzük, hogy minden vezetékét levettünk-e, majd vegyük ki az üzemanyagtartályt.

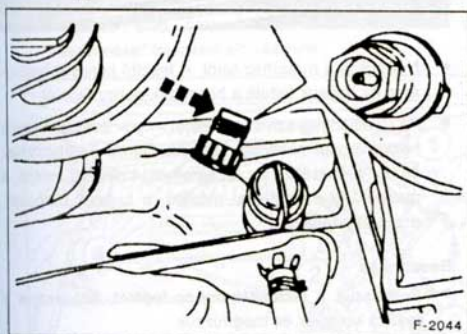
#### Beszerezés

Beszerezés előtt ellenőrizzük az üzemanyagtartály és a tartópántok épségét, szükség esetén cseréljük ki.

- Hozzuk az üzemanyagtartályt szerelési helyzetbe, és az üzemanyagszint jelzőjének csatlakozó dugaszát toljuk fel.
- Toljuk fel a felső üzemanyag-vezetékeket.
- Tegyük a helyére az üzemanyagtartályt, rakjuk fel a pántokat és rögzítsük a csavarokat.
- Tegyük fel a szűrőre az üzemanyagsövek gyorscsatlakozóit, kössük be a visszafolyó csövet és rögzítsük tömlőbilincssel.
- Töltsük fel az üzemanyagtartályt üzemanyaggal, és tegyük helyére a tanksapkát.
- Szereljük be a stabilizátort, a bilincseket 25 Nm-el húzzuk meg.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.
- Ellenőrizzük a műszerfalon az üzemanyagszint jelzőjének működését.

#### Kiszerezés összerakék-meghajtású modellnél

- A kiszerezést az egyéb modellekhez hasonlóan végezzük, mindazonáltal a következő előmunkálatok szükségesek:



- Az üzemanyagtartály betöltő csomaggal ellentétes oldalának kiürítéséhez a menetes dugót csavarjuk ki és vezessük be a szivattyú csövet.
- Szereljük le a kipufogócsövet, lásd a 107. oldalt.
- Csavarozzuk le a kipufogócső hővédő lemezét a hajtóműnél és az üzemanyagtartálynál a padlólemezről.
- Szereljük ki a főtengelyt úgy, hogy lecsavarozzuk az osztóművet, a középcsapágyat és a hátsóhid-differenciálművet, lásd a 138. oldalt.

#### Beszerezés

- Csavarjuk vissza a menetes dugót.
- A tartály beszerelése után tegyük helyére a hővédő lemezt.
- Szereljük a helyére a főtengelyt.
- Szereljük be a kipufogócsövet, lásd a 107. oldalt.

## Üzemanyag-szintjelző és -szivattyú biztonsági kapcsolójának bekapcsolása / ki- és beszerelése

#### Benzinmotorok

Valamennyi benzin-befecskendezéses modell rendelkezik biztonsági kapcsolóval, amely balesetnél vagy az üzemanyag-szivattyú túlterhelésekor lekapcsol. A kapcsoló a vezetőülés előtt, a baloldali falban kapott helyet. Az áramkör megszakadását a kiemelkedő kapcsológombról ismerhetjük fel.

#### Bekapcsolás

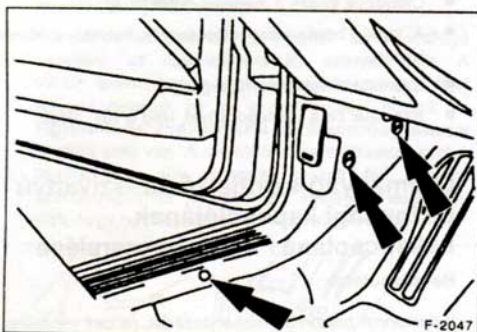


- Nézzünk be az oldalsó lábtér-burkolat vizsgálónyílásán. Benyomott kapcsológombnál (ábra) az áramkör nincs megszakítva. Ha ezzel szemben a kapcsológomb kiemelkedik, akkor a kapcsoló az üzemanyag-szivattyút lekapcsolta.

**Figyelem:** tömitési hiba, balesetek után, illetve ha benzinszagot érzünk, a kapcsolót nem szabad működtetni, mert a kiömlő benzin miatt sérülés- és tűzveszély áll fenn!

- Kapcsoljuk le a gyújtást.
- Ellenőrizzük az üzemanyag-ellátó rendszer tömörségét. Ha nincs látható benzinfolyás, és nem érezhető benzinszag, nyomjuk vissza a biztonsági kapcsoló gombját.
- Kapcsoljuk be a gyújtást, ekkor az üzemanyag-szivattyú hallhatóan jár és felépül a nyomás.
- Kapcsoljuk ki ismét a gyújtást, ellenőrizzük az üzemanyag-ellátó rendszer tömörségét és az esetleges tömitetlenséget hársítsuk el.





- Csavarjuk ki a lábtér oldalburkolatánál a 3 db csavart és akasszuk ki az oldalburkolatot.
- Nyomjuk hátra a kapcsolónál lévő szigetelő anyagot és csavarjuk ki a kapcsoló két csavarját.
- Húzzuk le a többérintkezésű dugós csatlakozót a biztonsági kapcsolóról.
- A kapcsoló visszaszerelése fordított sorrendben történik.

## A befecskendező relé ki- és beszerelése

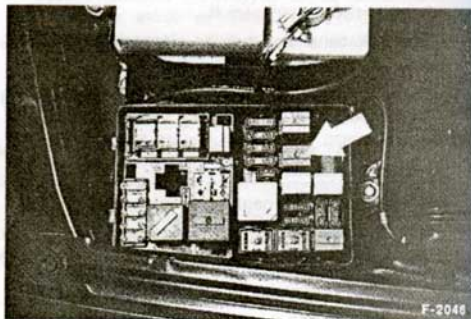
### Benzinmotorok

Amennyiben az üzemanyag-szivattyú nem indul be (nincs futászaj, vagy áramellátás), akkor az áramellátást a következő sorrendben kell ellenőrizni: a biztonsági kapcsolónak a vezető lábterében balra lent bekapcsolva kell lennie, az üzemanyag-szivattyú biztosítékának éppnek kell lennie. A biztosíték-kiosztást lásd a 229. oldalon.

Ha nem találtuk meg a hibát, ellenőrizzük az üzemanyag-szivattyú reléjét, szükség esetén cseréljük ki. A relé ellenőrzését lásd a 126. oldalon.

### Kiszerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Nyissuk ki a motorház-tetőt. A feszítő kengyelt lazítsuk meg és hajtsuk felfelé a biztosíték-doboz fedelét.
- Az üzemanyag-szivattyú reléjét –nyíl– óvatosan felfelé húzva vegyük ki és cseréljük hibátlanra. **Tájékoztatás: 1998. májusától az üzemanyag-szivattyú reléjét a menetirány szerinti bal oldalon, a tartalék biztosíték-dobozban találjuk.**

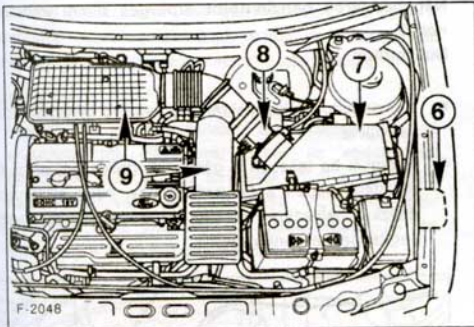
### Beszerelés

- Feltesszük a biztosíték-doboz fedelét, beakasztjuk a feszítő kengyelt és meghúzzuk.
- Csatlakoztatjuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.
- Indítsuk be a motort és ellenőrizzük megfelelő működését.

## Légszűrő és szívócső ki- és beszerelése

A motor beszívási zajának minimumra csökkentése végett a szívócsőben több mellékartály, ún. rezonátor kap helyet. A rezonátorok csökkentik a légrezgések mértékét a beszívó rendszerben.

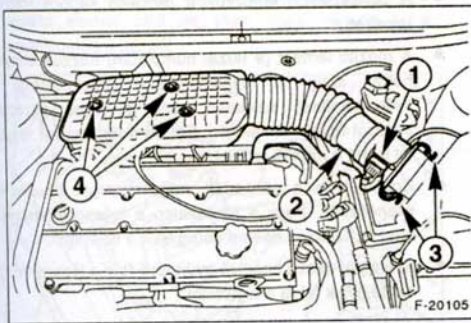
A levegő a baloldali mellső sárvédő alatti csonkon keresztül kerül beszívásra. Ott van elhelyezve az első két rezonátor is.



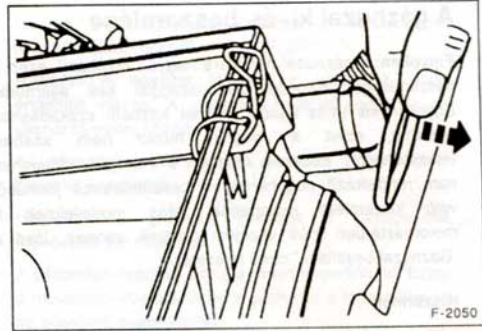
A belső sárvédő lemezen keresztül halad egy csatorna –6– a légszűrőbe –7–, ahonnan a beszívott levegő a légtömegmérőn (MAF-érzékelő) keresztül –8– a további két rezonátorba –9– áramlik.

### Kiszzerelés

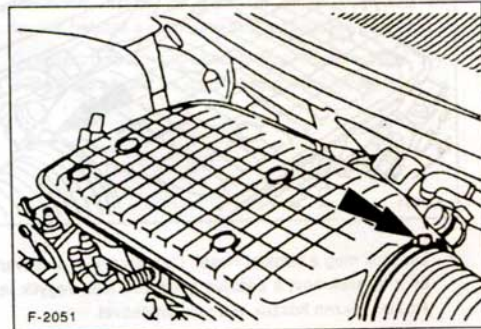
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Húzzuk le a többbörtkezős csatlakozót –1– a légtömegmérőről. Ha van, a beszívott levegő hőmérséklet-érzékelőjének a csatlakozóját –2– is vegyük le.
- Oldjuk ki a két szűrőt –3–.

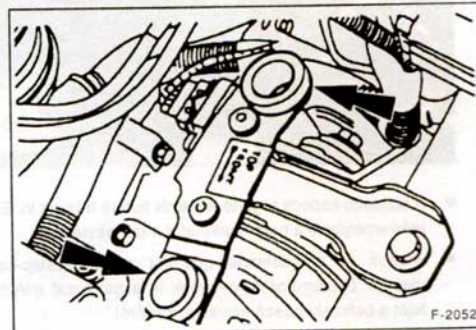


- Akasszuk ki a tartógumit és húzzuk ki a légszűrőszekrényt.
- Vegyük ki a tartógumiból a középső rezonátort.



- **Benzinmotor:** csavarozzuk fel a tömlőbilincset. Oldjuk ki az 1 csavart és a 2 anyát –4– (F20105 ábra). A légszekrényt felfelé vegyük ki. Ha van, a légszekrény aljáról húzzuk le a légtömlőt.

### Beszerelés:

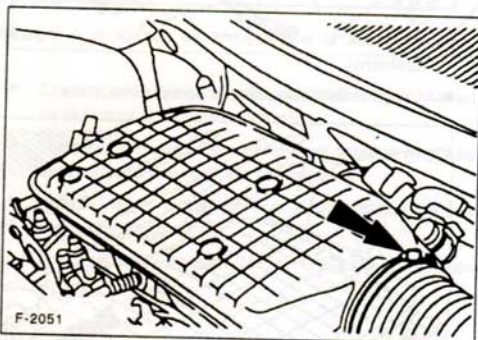


- A visszaszerelés a kiszzereléssel ellentétes sorrendben történik. A légszűrőszekrény behelyezésekor ügyeljünk arra, hogy az alsó tartócsapok a gumi védőburkolatba becsusszanjanak.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

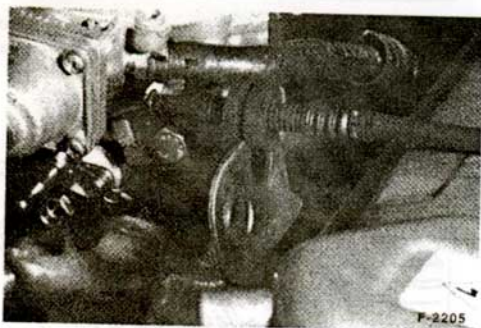
## A gázhuzal ki- és beszerelése

**Figyelem:** a gázhuzal hajlításra nagyon érzékeny, ezért a beszerelésnél különös gondossággal kell eljárunk. Egyetlen kis törés később menet közbeni szakadáshoz vezethet, ezért a megtört huzalt **nem szabad** visszatennünk. Ebben a részben a kipörgésvédelemmel nem rendelkező négyhengeres benzinmotoros járműből való kiszerelést ismertetjük. Más modelleknek a motorháztérben más vezetési pontjaik vannak, lásd a „Gázhuzal beállítása” című fejezetet.

### Kiszerelés



- Lazítsuk meg a tömlőbilincset. Csavarjuk ki a 4 csavart és a légszokrényt a beszívó gyűjtőcső fölül vegyük le. Az alsó részen húzzuk le a vákuumcsövet.



- A biztosító kapocs rögzítő lemezét felfelé húzzuk ki. Ez után emeljük ki a gumi burkolatot a támasztékból.
- Húzzuk ki a gázhuzal gombját a fojtószelep-kar részéből. Dizelmotornál nyomjuk le a gázhuzal golyós fejét a befecskendező szivattyú karjáról.
- Amennyiben teljesen ki kell szerelnünk a gázhuzalt, akasszuk le a kocsi belsejében a huzalvégen lévő gombot a gázpedálról. A huzalt húzzuk ki a motortér felől a homlokfalán át, a gumi védőburkolattal együtt.

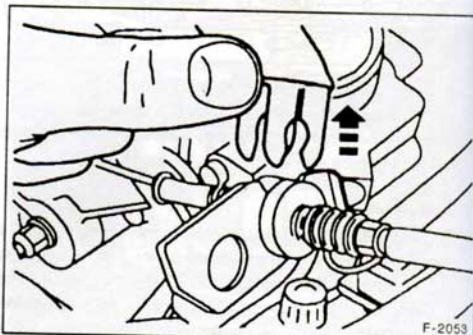
### Beszerelés

- A gázhuzalt a kiszereléssel ellentétes sorrendben szereljük vissza. Illesszük be a gumi védőburkolatot a homlokfalba, a huzal gombját először a pedálba, majd a fojtószelep-kar részébe akasszuk be.
- Tojjuk be a gumi burkolatot a támasztékba.
- Állítsuk be a gázhuzalt.

## A gázhuzal beállítása

Négyhengeres benzinmotor kipörgés elleni védelem nélkül,  
Dizelmotor

- Benzinmotor: a légszokrényt a beszívó gyűjtőcső fölül vegyük le.
- Nyomjuk be teljesen a gázpedált (teljes gázadás) és rögzítsük ebben a helyzetben úgy, hogy alkalmas deszkát helyezünk az ülés és a pedál közé, vagy segítséget veszünk igénybe.



- A támasztékon lehúzzuk a biztosító kapocs rögzítő lemezét.
- A rögzítő lemezt (a huzal burkolatán) húzzuk annyira hátra, amíg a fojtószelep-kar, dizelmotornál a befecskendező szivattyú karja a teljes gázadási pozíciót éppen el nem éri. Ebben a helyzetben tegyük fel ismét a rögzítő lemezt.
- Engedjük fel a gázpedált, majd nyomjuk be újra és ellenőrizzük, hogy a fojtószelep a teljesgáz-helyzetet eléri-e. Szükség esetén korrigáljuk a beállítást.
- Szereljük vissza beszívó gyűjtőcső fölé a légszokrényt, előtte tojjuk fel rá a légtömlőt.

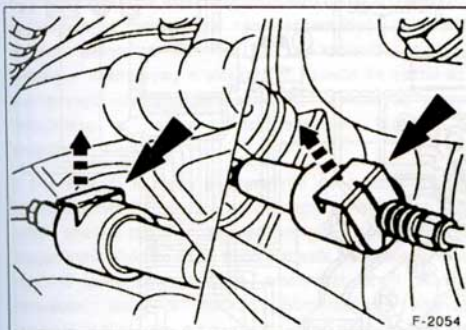
## Gázhuzal beállítása

Kipörgésgátló szabályzórendszerrel szerelt járműveknél

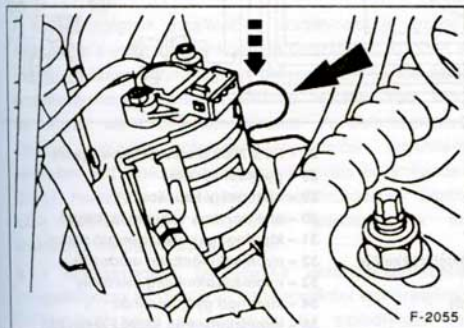
A kipörgésgátló valamennyi alkatrész megajtásához gépjárműnél szeriaszolgáltatás, az egyéb modelleknél csak külön kívánságra szerelik. Ez akadályozza meg a gépjármű gyorsításakor a hajtott kerekek ellenőrizetlen kipörgését. A szabályzás az ABS/TCS modulon keresztül történik a fék beavatkozása által, minden keréknél külön-külön. Ezen felül szükség esetén a motor teljesítményét is csökkenti a fojtószelep ellenőrző motorja, amely a gázpedál ellenében is visszaveszi a fojtószelepet. Két gázhuzal van: az egyik a gázpedáltól vezet az ellenőrző motorhoz, a másik az ellenőrző motortól (fojtószelep-motor) a fojtószelepig.

### Beállítás

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Húzzuk ki a biztosító kapcsokat az ellenőrző motor beállító elemei előtt és után, majd vegyük ki a huzalvégeket a házból.

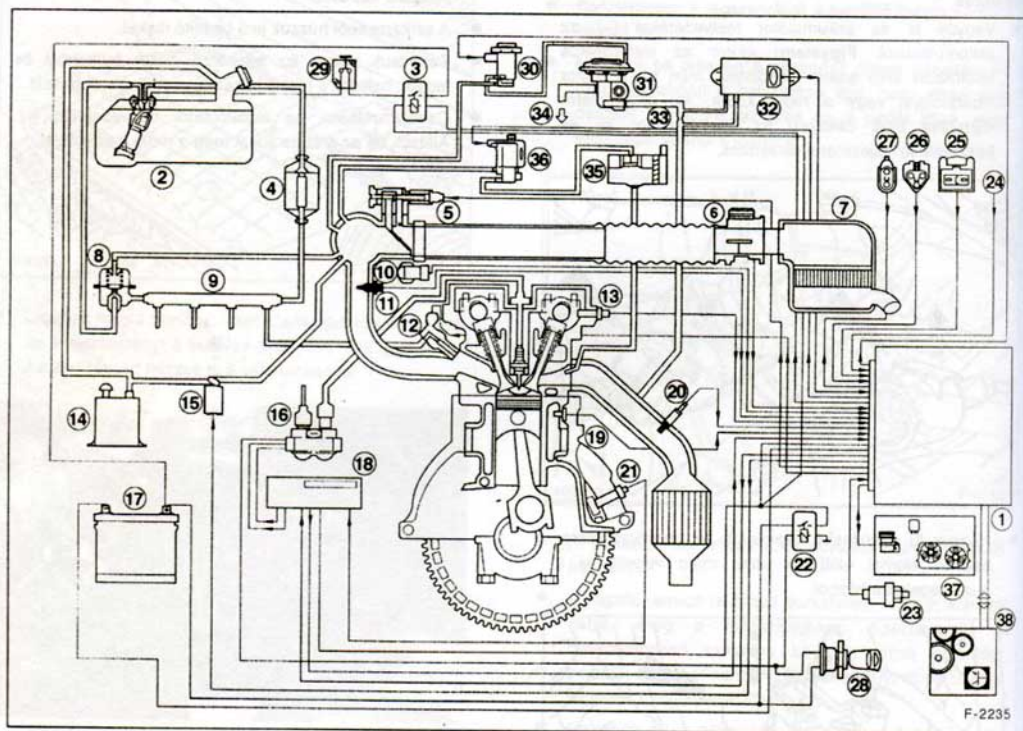


- A többérintkezős csatlakozó dugaszát vegyük ki, és az ellenőrző motor burkolatát vegyük le. Az ellenőrző motor szíjtárcsájának beállító furatán dugjunk át egy megfelelő méretű tuskét, ezzel reteszeltük a szíjtárcsát.

- Húzzuk ki a gázhuzal gombját a fojtószelepet működtető-kar részéből.
- Nyomjuk le egyszer teljesen a gázpedált, majd engedjük vissza. A gázhuzal beállító pedál és az ellenőrző motor között.
- Az ellenőrző motor beállító elemére tegyük fel a biztosító kapcsokat.
- Helyezzük a gázhuzal gombját a fojtószelepet működtető-kar részébe.
- A gázpedált nyomjuk be újra, majd engedjük fel. Ezzel a művelettel illeszkedik be a gázhuzal a fojtószelep és az ellenőrző motor között.
- Az ellenőrző motor mögötti beállító elemre tegyük fel a biztosító kapcsot.
- A szíjtárcsából húzzuk ki a beállító tuskét.
- Pattintsuk vissza az ellenőrző motor burkolatát és tegyük helyére a többérintkezős csatlakozó dugaszát.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

# A benzinadagoló berendezés

Az 1,8 és 2,0 literes motor benzinbefecskendező berendezésének vázlata



F-2235

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1 – EEC IV modul                             | 14 – aktív-szén tároló                          | 27 – FDS 2000 diagnosztika-dugasza               |
| 2 – üzemanyag-szivattyú                      | 15 – tisztítómágnes-szelep                      | 28 – gyújtáskapcsoló                             |
| 3 – üzemanyag-szivattyú reléje               | 16 – DIS gyújtótekeres                          | 29 – biztonsági kapcsoló                         |
| 4 – üzemanyagszűrő                           | 17 – akkumulátor                                | 30 – elektronikus vákuumszabályzó                |
| 5 – üresjárati szabályozószelep (ISC)        | 18 – EDIS-4 modul                               | 31 – kipufogógáz visszavezető szelep             |
| 6 – légtömegmérő (MAF)                       | 19 – hűtőfolyadék hőmérsékletérzékelője         | 32 – nyomáskülönbség módosító                    |
| 7 – légszűrő                                 | 20 – lambda-szonda                              | 33 – nyomáskülönbség mérőhely                    |
| 8 – üzemanyagnyomás szabályzója              | 21 – fordulatszám / főtengely helyzetérzékelője | 34 – kipufogó gyűjtőcsőhöz                       |
| 9 – üzemanyag elosztósó                      | 22 – áramellátó relé                            | 35 – impulzuslevegő szűrő / szelepház            |
| 10 – fojtószelep érzékelője                  | 23 – kormányrásegítő nyomáskapcsolója           | 36 – impulzuslevegő mágnesszelepe                |
| 11 – beszívott levegő hőmérséklet-érzékelője | 24 – klímakompresszor tengelykapcsolója         | 37 – klímaberendezés / hűtőventilátor kapcsolója |
| 12 – befecskendező szelep                    | 25 – oktánszám beállító dugasza                 | 38 – automata sebességváltó vezérlése            |
| 13 – vezérműtengely helyzetérzékelője        | 26 – öntesztelő dugasz                          |  |

## A motor vezérlése

A gyújtó- és befecskendező berendezés vezérlését egy közös vezérlőberendezés látja el (Ford jelölés: EEC IV, illetve EEC V), ebben a fejezetben főleg a rendszer befecskendező részével foglalkozunk.

EEC IV/V = Electronic Engine Control = elektronikus motorvezérlés, 4.-5. generációs integrált jelleggörbe-mezős gyújtással.

A befecskendező berendezés valamennyi részét hosszú élettartamra méretezték, kevés karbantartást igényel, ezért a javítására rendkívül ritkán van szükség. A fontosabb beállítási és javítási műveletek csak drága vizsgálóberendezésekkel és megfelelő szakismeretekkel végezhetőek el, így ezeket a munkákat csak megfelelően felszerelt szakműhelyben lehet kivitelezni.

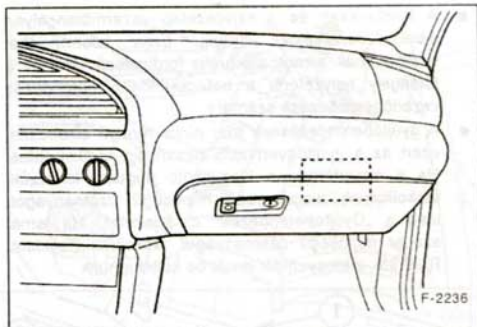
### A motorvezérlés működése

Az üzemanyagot az üzemanyagtartályból elektromos szivattyú szállítja az üzemanyagszűrőn keresztül a befecskendező szelepekhez, amelyek az elosztó csövön helyezkednek el. Az elosztó csövön lévő nyomásszabályzó az üzemanyag nyomását a szívócsőben lévő vákuumtól függően állandóan kb. 2.5 bar nyomáson tartja. A felesleges üzemanyag a visszafolyó csövön keresztül az üzemanyagtartályba folyik vissza. Az üzemanyag gyors keringtetése a befecskendező szelepek hűtését is szolgálja.

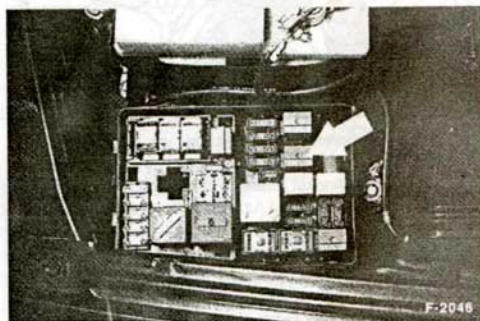
A friss levegőt a motor a légszűrőn és a szívócsövön keresztül szívja be. A szívócsőben egy mérőműszer kap helyet, amely a beszívott légmennyiséget a következő elv alapján méri: elektromosan fűtött fűtőszál helyezkedik el a beszívott levegőáram útjában, amely azt lehűti. Annak érdekében, hogy a fűtőszál hőmérséklete állandó maradjon, a fűtőáram a beszívott levegő sűrűségének és hőmérsékletének függvényében állandóan változik. A fűtőáram-ingadozás alapján állapítja meg a mérőműszer a beáramló levegő mennyiségét. Összehasonlítási értéként a fojtószelep állása szolgál.

A légmennyiségnek megfelelően szabályozza a vezérlőberendezés a motor mindenkor fordulatszámától függően a befecskendezési mennyiséget a befecskendezési idő által. A befecskendező szelep hosszabb nyitása alatt több üzemanyag kerül befecskendezésre. A befecskendező szelepek a gyújtási sorrendnek megfelelően, egyenként vezéreltek. Ezt szakkifejezéssel szekvenciás befecskendezésnek nevezzük. Különleges menetkörülmények között külön érzékelők és állítóelemek gondoskodnak az üzemanyag megfelelő adagolásáról.

- A befecskendező berendezés vezérlőberendezése szabályozza az üresjárat fordulatszámot egy üresjárat szabályzószelap segítségével. Ez szabályozza az üresjárat légmennyiségét a fojtószelep segítségével, így állandó üresjárat fordulatszám érhető el attól függetlenül, hogy a külön fogyasztók – mint például a szervokormány, vagy a hűtőkompresszor – működnek-e.

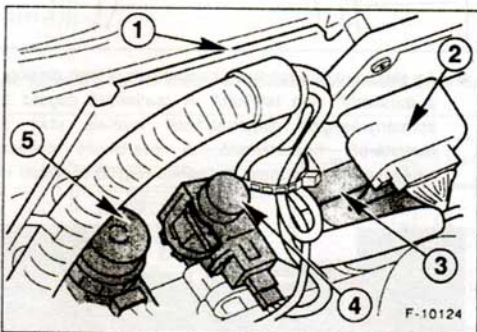


- Az elektronikus szabályzó berendezés a jobb oldalon, a műszerfal alatt található. A csatlakozó dugasz a kormányrészre olajtartályának levétele után a motortérből hozzáférhető. A csatlakozó dugasz kihúzása előtt a dugasz hatlapfejú rögzítő csavarját ki kell csavarni.



- Az üzemanyag-szivattyút az üzemanyag-szivattyú reléje –nyíl– látja el árammal. Egy biztonsági kapcsoló megszakítja az áramellátást, amint nem érzékel a fordulatszámról visszajelzést, például ha lefullad a motor. A relé a motortérben elhelyezett biztosíték-dobozban van elhelyezve. **Tájékoztatás:** az ábrán egy 1998. ápr.-ig gyártott jármű biztosíték-doboz látható.
- A lambda-szonda (oxigénérzékelő) méri a kipufogógázban lévő oxigén mennyiségét és ennek megfelelő feszültségjellet továbbít a vezérlőegységhez. Ennek alapján szabályozza a vezérlőegység oly módon a befecskendezendő üzemanyag-mennyiséget, hogy a kipufogógázok utánégetése a katalizátorban optimális legyen.
- A beszívott-levegő hőmérsékletérzékelője méri a beszívott levegő hőmérsékletét, egy másik hőmérsékletérzékelő pedig a termostát-házon a hűtőfolyadék hőmérsékletét.
- A tartály-szellőzés mágnesszelepe a motor mindenkor üzemállapotától függően kapja a vezérlést. Az üzemanyagtartályban keletkező gőzök egy aktív szénszűrőbe kerülnek, majd egy szelepen keresztül az égéstérbe. Tehát az üzemanyag-gőzök legnagyobb része az aktív szénszűrőn átvezetve gazdaságosan felhasználható és nem kerül a szabadba.

- A lendkeréken és a szívószelep vezérműtengelyén induktív érzékelők vannak. Ezek információkat szolgáltatnak a motor aktuális fordulatszámáról és a főtengely helyzetéről a befecskendező berendezés vezérlőberendezése számára.
- A gyújtóberendezésnek már nincs mozgó alkatrésze, ezért az a gyújtógyertyáig bezárólag kopásmentes. Ha a motorterében a kiegyenlítő dugaszt kihúzzuk, tankolhatunk alacsonyabb minőségű üzemanyagot, lásd a „Gyújtóberendezés” c. fejezetet. Ha ismét szuper minőségű üzemanyagot tankolunk (legalább ROZ 95), a kiegyenlítőt ismét be kell dugnunk.



- A vezérlőberendezés látja el az impulzuslevégős rendszer és a kipufogógáz visszavezetésének vezérlését. Mindkét rendszer csökkenti a kipufogógázok károsanyag-tartalmát. Az impulzus-levégős rendszer a motor bemelegítési fázisában működik. A kipufogógáz adagonként keveredik friss levegővel, és ezáltal a katalizátorban jobban utána égethető. A kipufogógáz visszavezetése csökkenti a nitrogén-oxidok kibocsátását. Ezt az által ériük el, hogy a kipufogógázt kis mennyiségben a beszívott levegőhöz keverjük. Az ehhez szükséges érzékelők és szelepek egy tartón kaptak helyet –1– a motortér homlokfalán. 3 – elektronikus nyomáskülönbesség módosító; 4 – impulzuslevégő mágnesszelepe; 5 – elektronikus vákuumszabályozó; (2 – gyújtásvezérlő berendezés, csak automata sebességváltónál, egyébként a motor vezérlőberendezésébe van integrálva)
- A motor vezérlőberendezésének további funkciói: a hűtőventilátort és ha van, a bekapcsolt klímaberendezést vezéri. Az automata sebességváltó kapcsolási pontjait menetállapottól függően szabályozza.

#### A gyújtó- és a befecskendező berendezés saját diagnosztikája

Az üresjárat fordulatszám és a CO-érték beállítása az EEC IV/V. vezérlőberendezés esetében már nem szükséges. A rendszer önmagát felügyeli és betáplálja a felépő hibákat a hibatárolóba. A Ford szakműhelye leolvasó készülékkel kiolvassa a hibákat és célorientáltan megszünteti. Egy hiba nem feltétlenül a rossz menettulajdonság alapján ismerhető fel, ezért tanácsos bizonyos időközönként a Ford szakműhelyét felkeresni.

**Figyelem:** amint az akkumulátort kiiktatjuk, az összes adat, amit a hibatároló tartalmaz, valamint a megtanult üzemi értékek, például az üresjárat fordulatszám szabályozása, törlődik. Az akkumulátor visszakötése után a

menettulajdonságokban problémák jelentkezhetnek (rángatás, gyorsításkor kihagyás vagy egyenletlen üresjárat).

Emiatt az akkumulátor visszakötése után a motort először kb. 3 percig üresben kell járatni. Az üzemi hőmérséklet elérése után (a hűtőfolyadék hőmérőjének mutatója a skála közepén van) adjunk kevés gázt és a motort 1200/perc fordulatszámon járassuk további két percig. Ezen folyamat közben a modul újra eltárolja az üresjárat és más üzemi értékeket. Ezt követően ajánlatos különböző sebességgel egy kb. 8 km-es próbatut tenni, hogy a tanulási folyamat lezáruljon és a normális motorjárat visszaálljon

**Figyelem:** a befecskendező berendezésen végzett munkák esetében az üzemanyagellátó rendszernél leírt tisztasági szabályokat ugyanúgy figyelembe kell venni, mint a gyújtóberendezésnél leírt biztonsági szabályokat, lásd a 81. és 77. oldalakat.

## Üresjárat fordulatszám / gyújtás időpontja / CO-tartalom

Már nincs szükség arra, hogy a karbantartások alkalmával az üresjárat fordulatszámot, a gyújtási időpontot és a CO-tartalmat ellenőrizzük, mert ezek az értékek nem tudnak elállítani, és ezért beállításuk sem lehetséges. Ezen felül az üresjárat fordulatszám a követelményeknek megfelelően folyamatosan aktualizálódik.

Amennyiben a tényleges üzemi értékek bármikor is eltérnek az előírtaktól, annak az oka mindig egy alkatrész meghibásodása és ilyenkor cserére van szükség. A motor vezérlésének hatáthos vizsgálatához speciális diagnosztikai eszközökre van szükség.

## Befecskendező szelepek ellenőrzése

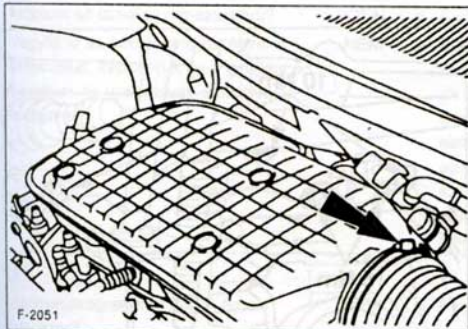
A befecskendező szelepek az üzemanyagot szakaszosan fecskendezik be, azaz főtengely-fordulatonként csak a mindenkori szívóütemhez szükséges mennyiség felét. A szelep az üzemanyagot kúp-formában fecskendezi be, és utána hermetikusan lezár. A rosszul záródó szelepek melegindítási nehézségeket eredményeznek. A hibás befecskendező szelepek olykor a motor eldizelésedéséhez vezethetnek, ami motorkihagyásokat okozhat.

- Hagyjuk üresjáratban járni a motort.
- Szetoszkoóppal ellenőrizzük járó motor mellett minden szelepet, hogy kattog-e. A kattogást a fűvókák zárása és nyitása okozza.
- Amennyiben nem áll rendelkezésünkre szetoszkoóp, csavarhúzóval, vagy egy ujjal is megérezhetjük, dolgozik-e a befecskendező szelep.
- Ha nem hallunk rendellenes üzemi zajt, vagy semmilyen zaj nincs, ellenőrizzük a dugaszos csatlakozást, a vezérlő berendezésről érkező jelet és a befecskendező szelep ellenállását (műhelymunkák).

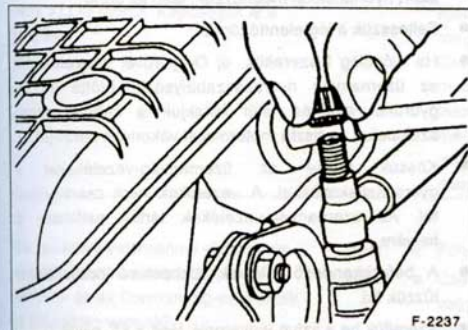
## Befecskendező szelepek / üzemanyagnyomás-szabályzók ki- és beszerelése

### Kiszerezés

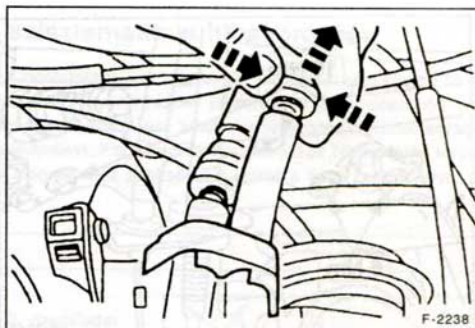
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



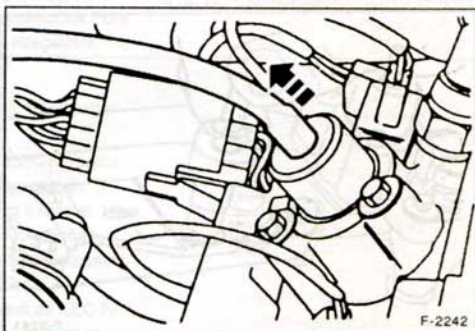
- Oldjuk ki a tömlőbilincset. Csavarjunk ki 3 csavart, illetve anyát és a légszekerényt a szívócső fölül vegyük ki. Ha van, a légszekerény aljáról húzzuk le a légtömítőt.



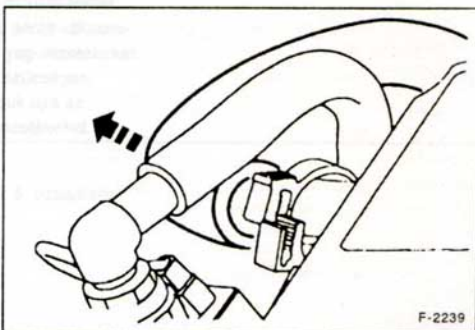
**Figyelem:** az üzemanyag-rendszer nyomás alatt áll! Az üzemanyag nyomásának megszüntetésére egy, az üzemanyag elosztó csővén elhelyezett szelep szolgál. A Ford szakműhelyek a Ford 29-033 jelű célszerszámot teszik fel a leeresztő szelepre, és az üzemanyagot ezen keresztül engedik le. Amennyiben ez a szerszám nem áll rendelkezésünkre, fogjuk fel a vezeték megnyitásakor kifolyó üzemanyagot egy ronggyal.



- Mindkét üzemanyag-vezeték gyorsbilincset az oldalsó nyelveknél nyomjuk össze és húzzuk le. A kifolyó üzemanyag felfogásához használjunk vastag rongyot.
- Akasszuk ki az üzemanyag-vezetéseket a hengerfejen lévő tartóból.

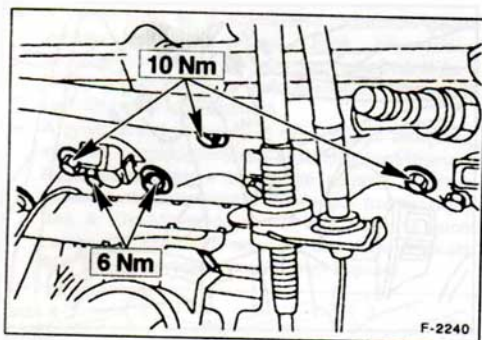


- Az üzemanyag nyomásszabályzójáról húzzuk le a vákuumtömítőt. Szükség esetén szereljük ki a nyomásszabályzót, ehhez csavarjunk ki két csavart és csavarhúzóval feszítsük le a nyomásszabályzót az elosztócsőről.

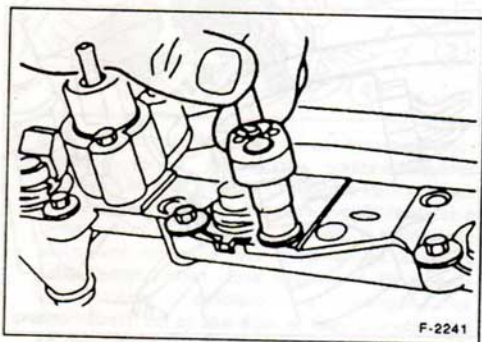


- Húzzuk le a légtelenítő csövet.
- A befecskendező szelepek többpólusú csatlakozóját húzzuk le.





- Csavarjuk ki az üzemanyag elosztócsövének rögzítő csavarjait és vegyük ki a csövet a befecskendő szeleppel együtt. **Figyelem:** az üzemanyag-elosztót óvatosan vegyük le, hogy a befecskendő szelepek ne sérüljenek.

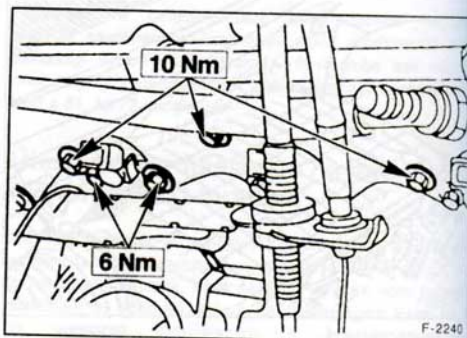


- Az elosztó csövet a védőpofákkal együtt óvatosan fogjuk be egy csavarbakba és csavarozzuk ki a befecskendő szelepek tartócsavarjait. Vegyük ki a befecskendő szelepeket.

## Beszereles

**Figyelem:** minden kiszereleskor cseréljük ki a gumitömítőgyűrűket (O-gyűrűket) valamennyi befecskendő szelepnél és a nyomásszabályzónál.

- Tegyük fel O-gyűrűket a befecskendő szelepekre alul-felül és tiszta motorolajjal vékonyan kenjük be. Helyezzük be a befecskendő szelepeket az üzemanyag-elosztóba.
- A befecskendő szelepeket elfordítjuk úgy, hogy a dugós csatlakozó felfelé mutasson, és rögzítjük a tartócsavarokkal.

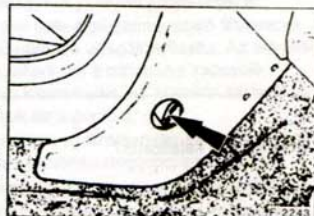


- Az üzemanyag-elosztót a befecskendő szelepekkel betesszük a hengerfejbe, és a rögzítő csavarokat az előírt nyomatékkal meghúzzuk, lásd az ábrát.
- Feltesszük a légtelenítő tömlőt.
- Ha előzőleg kiszereeltük, új O-gyűrűvel visszatesszük az üzemanyag nyomásszabályzóját. Előtte az O-gyűrűket alul és felül felrakjuk a befecskendő szelepekre és tiszta motorolajjal vékonyan bekenjük.
- Kössük össze az üzemanyag-vezetékeket a gyorscsatlakozókkal. A vezetékek nem cserélhetőek fel. Az üzemanyag-vezetékek tartóit pattintuk a helyére.
- A befecskendő fúvókák többpólusú csatlakozóját tűzzük fel.
- Szereljük be a szívó-légkamrát, lásd a 85. oldalt.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.
- Indítsuk be a motort, majd állítsuk le. Ellenőrizzük a rendszer tömörségét.

## A gyújtás és a befecskendező berendezés szisztematikus hibakeresése

Mielőtt a táblázat alapján megkeressük a hibát, az alábbi ellenőrzési feltételeknek kell teljesülniük: indításnál nem követhetünk el kezelési hibát. Legyen üzemanyag a tankban, a motor mechanikusan legyen rendben (ellenőrizzük a kompressziót), az akkumulátor legyen feltöltve, az önindító forgasson megfelelő fordulatszámmal, nem lehet szennyeződés az üzemanyag-rendszerben, legyen elektromos testelés (motor, sebességváltó, felépitmény). **Figyelem:** a szisztematikus hibakeresés során mindig fentről lefelé, a megadott sorrendben haladjunk. A további diagnózishoz segítséget nyújthat a Ford szakműhelye, a vezérlő berendezés hibatárolójának szakszerű kiolvasásával.

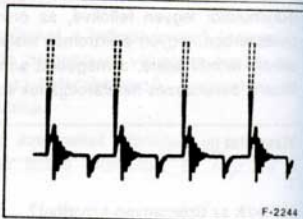
Vizsgálat	Eredmény	Művelet
1. Működik az üzemanyag-szivattyú? Vegyük le az üzemanyag-tartályról a tanksapkát, kapcsoljuk be a gyújtást és figyeljünk az üzemanyag-szivattyú hangjára.	IGEN NEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Folytassuk a 2. vizsgálattal</li> <li>■ Ellenőrizzük az üzemanyag-szivattyú biztonsági kapcsolóját. Ellenőrizzük az üzemanyag-szivattyú reléjét és a biztosítékot. Szükség esetén cseréljük az alkatrészeket. Amennyiben a szivattyú még mindig nem működik, végeztessünk Ford diagnosztikai vizsgálatot.</li> </ul>
2. Szükségprogrammal (LOS) fut a rendszer? Kapcsoljuk be a gyújtást és figyeljünk az üzemanyag-szivattyú hangjára. A szivattyúnak kb. 1 mp. után le kell kapcsolnia. Ha változatlanul tovább jár, aktív a LOS modul. Kapcsoljuk le a gyújtást.	NEM IGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Folytassuk a 3. vizsgálattal</li> <li>■ Húzzuk ki az EEC IV modul csatlakozó dugaszát és ismételjük meg a tesztet. Ha a szivattyú tovább működik, határoljuk be és szüntessük meg a kábelhibát. Csatlakoztassuk az EEC IV modult és ismételjük meg a tesztet. Amennyiben a hiba még mindig fennáll, végeztessünk Ford diagnosztikai vizsgálatot.</li> </ul>
3. Be van kötve valamennyi elektromos vezeték a motor elektronikájához? A vákuum- és az üzemanyag-vezetékek jó állapotban vannak?	IGEN NEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Folytassuk a 4. vizsgálattal</li> <li>■ Cseréljük ki a sérült vákuum- vagy üzemanyag-vezetékeket. Amennyiben szükséges, csatlakoztassuk újra az elektromos vezetékeket.</li> </ul>
4. Kössük be a motor tesztberendezését a gyártó előírásainak megfelelően. Indítsuk be a motort és melegítsük üzemi hőmérsékletre. <b>Figyelem:</b> Az oszcilloszkóp nélküli tesztberendezéseknél a gyártó utasításait kell betartani.		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Folytassuk az 5. vizsgálattal</li> </ul>



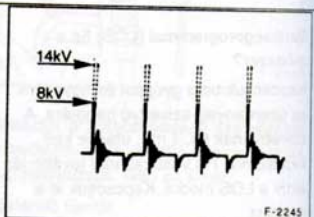
(Folytatás)

## Hibakeresés (folytatás)

Vizsgálat	Eredmény	Művelet
<p>5.</p> <p>Minden gyújtógyertya megkapja a nagyfeszültséget?</p> <p>Ha a motor nem indul be, forgassuk meg a motort és figyeljük az oscilloszkóp kijelzőjét.</p>	<p>IGEN</p> <p>NEM</p>	<p>■ Ha a motor nem indul be, ellenőrizzük a gyújtókábel(ek) megfelelő csatlakozását a gyújtótekercshez. Ha ez is rendben van, végeztessünk Ford diagnosztikai vizsgálatot. Ha a motor indul, folytassuk a 7. vizsgálattal</p> <p>■ Végeztessünk Ford diagnosztikai vizsgálatot.</p>
<p>6.</p> <p>Eltömődött a katalizátor?</p> <p>Vegyük le a katalizátort a kipufogócső első tagjáról. Indítsuk be a motort. Amennyiben a motor beindul, a katalizátor van eltömődve.</p>	<p>IGEN</p> <p>NEM</p>	<p>■ Szereljük be új katalizátort</p> <p>■ Folytassuk a 7. vizsgálattal.</p>
<p>7.</p> <p>Rendben van a gyertyákon a feszültség?</p> <p>Indítsuk be a motort és hagyjuk üresjáratban járni. Ellenőrizzük a gyújtógyertyák feszültségét. Minden feszültségcsúcsnak azonosan magasnak kell lennie, kb. 8 – 14 kV.</p> <p>Emeljük meg a fordulatszámot időlegesen 3000/percre, és ellenőrizzük, hogy a feszültségcsúcsok egységesen 16 kV alatt vannak-e.</p> <p>Állítsuk le a motort.</p>	<p>IGEN</p> <p>NEM</p>	<p>■ Folytassuk a 8. vizsgálattal</p> <p>■ Cseréljük ki a gyújtógyertyákat. Ellenőrizzük a gyújtókábelt, szükség esetén cseréljük ki.</p>
<p>8.</p> <p>Tömör a beszívó rendszer?</p> <p><b>Figyelem:</b> az oscilloszkóp nélküli tesztberendezéseknél a gyártó utasításait kell betartani.</p>	<p>IGEN</p> <p>NEM</p>	<p>■ Végeztessük el az önellenőrzési eljárást (Ford szakműhely)</p> <p>■ Az esetleges tömitetlenségeket szüntessük meg.</p>



F-2244



F-2245

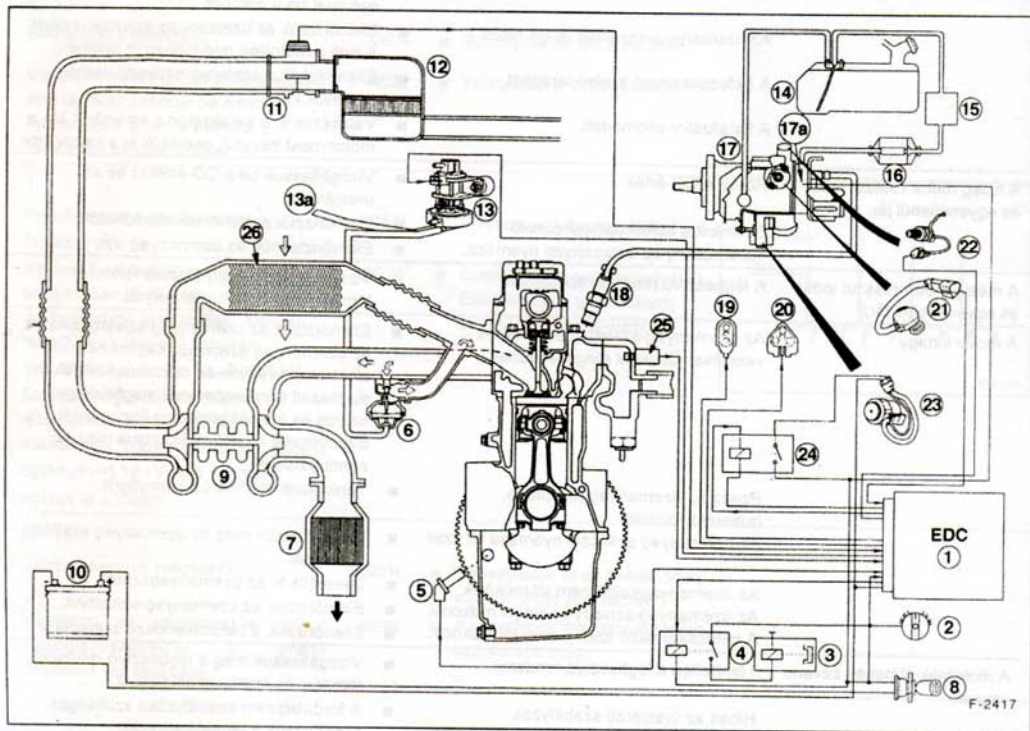
## A benzinbefecskendező berendezés meghibásodásainak vizsgálata

A következő összeállítás a lehetséges problémákat és azok leggyakoribb okait tartalmazza. Mielőtt megkeressük a hibát, az alábbi ellenőrzési feltételeknek kell teljesülniük: indításnál nem követhetünk el kezelési hibát. Legyen üzemanyag a tankban, a motor mechanikusan legyen rendben, az akkumulátor legyen feltöltve, az önindító forgasson megfelelő fordulatszámmal, gyújtóberendezés rendben, nem lehet tömítetlenség és szennyeződés az üzemanyag-rendszerben, legyen elektromos testelés (motor, sebességváltó, felépítmény). **Figyelem:** ha az üzemanyag-vezetéseket levesszük, előtte benzinnel tisztítsuk meg azokat.

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A motor nem indul be.	<p>Az elektromos üzemanyag-szivattyú az indítómotor működtetésekor nem indul be.</p> <p>A befecskendező berendezés biztonsági kapcsolója kioldott.</p> <p>Az üzemanyag-szivattyú reléje hibás.</p> <p>A befecskendező szelep leragadt.</p> <p>A katalizátor eltömődött.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük, hogy a szivattyú kap-e feszültséget. Ellenőrizzük az elektromos csatlakozások jó vezetőképességét is.</li> <li>■ Nézzünk bele a gépjárművezető lábtérnek bal oldal falán a vizsgálynylásba. Az áramkör megszakadt, ha a biztonsági kapcsoló gombja kiemelkedik. Az áramkör zárásához nyomjuk be a gombot.</li> <li>■ Ellenőrizzük az üzemanyag-szivattyú reléjét. A relé a motortéri relédobozban található.</li> <li>■ Ellenőrizzük a szelepet, szükség esetén cseréljük ki.</li> <li>■ Válasszuk le a katalizátort a karimáról. Ha a motor most beindul, cseréljük ki a katalizátort.</li> </ul>
A hideg motor rosszul indul és egyenetlenül jár.	<p>Rossz a CO-érték.</p> <p>Elromlott a hőmérsékletérzékelő.</p> <p>Túl alacsony az üzemanyag nyomása.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vizsgáljuk meg a CO-értéket és az üresjáratot.</li> <li>■ Ellenőrizzük a hőmérsékletérzékelőt.</li> <li>■ Ellenőriztessük az üzemanyag nyomását.</li> </ul>
A meleg motor rosszul indul és egyenetlenül jár.	A légbeszívó rendszer tömítetlen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vizsgáljuk meg a légbeszívó rendszer tömítési és csatlakozási helyeit.</li> </ul>
A motor kihagy.	<p>Az üzemanyag-szivattyú elektromos vezetői időnként megszakadnak.</p> <p>Rossz az üzemanyag minősége, buborékképződés.</p> <p>Az üzemanyag szállítási nyomása túl kicsi.</p> <p>Az üzemanyagszűrő nem jól működik.</p> <p>Az üzemanyag-szivattyú nem jól működik.</p> <p>A befecskendező szelep nem jól működik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük az üzemanyag-szivattyúhoz és az üzemanyag-szivattyú reléjéhez vezető elektromos vezetéseket csatlakozásainak és dugaszolt érintkezéseinek megfelelően szoros és ellenállásmentes kapcsolatát. Ellenőrizzük a reléket, tisztítsuk meg az érintkezéseket.</li> <li>■ Tankoljunk márkás üzemanyagot.</li> <li>■ Vizsgáljuk meg az üzemanyag szállítási nyomását.</li> <li>■ Cseréljük ki az üzemanyagszűrőt.</li> <li>■ Ellenőrizzük az üzemanyag-szivattyút.</li> <li>■ Ellenőrizzük a befecskendező szelepet.</li> </ul>
A motornak átmeneti zavarai vannak.	<p>Tömítetlen a légbeszívó rendszer.</p> <p>Hibás az üresjárat szabályozás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vizsgáljuk meg a légbeszívó rendszer tömítési és csatlakozási helyeit.</li> <li>■ A fordulatszám szabályozása szükséges, ellenőrizzük a lambda-szondát.</li> </ul>
A meleg motor nem indul be.	<p>Az üzemanyag-rendszerben túl magas a nyomás.</p> <p>A visszafolyó vezeték a tartály és a nyomásszabályzó között eltömődött, vagy megtört.</p> <p>A motor hőmérsékletérzékelője meghibásodott.</p> <p>Tömítetlen az üzemanyag-rendszer.</p> <p>Tömítetlen a légbeszívó rendszer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vizsgáljuk meg az üzemanyag nyomását, ha szükséges cseréljük ki a nyomásszabályzót.</li> <li>■ Tisztítsuk meg a vezetékét, vagy cseréljük ki.</li> <li>■ Cseréljük ki a hőmérsékletérzékelőt.</li> <li>■ Szemrevételezéssel ellenőrizzük az összes csatlakozóhelyet a motor és az elektromos üzemanyag-szivattyú környezetében. Minden csatlakozást húzzunk meg.</li> <li>■ Vizsgáljuk meg a tömítési és csatlakozási helyeket.</li> </ul>

# A dízelmotor befecskendező berendezése

A dízelmotor befecskendező berendezésének vázlata



**1 – Vezérlőberendezés (EDC)**

beépítés helye: a motorban a jobboldali sárvédőn

**2 – a klímaberendezés kapcsolója**

**3 – a klímakompresszor tengelykapcsolója**

**4 – a klímaberendezés reléje**

**5 – a főtengely fordulatszám-érzékelője**

**6 – kipufogógáz visszavezető szelepe (EGR)**

**7 – kipufogógáz katalizátora**

**8 – gyújtáskapcsoló**

**9 – turbófeltöltő**

**10 – akkumulátor**

**11 – légtömegmérő**

**12 – légszűrő**

**13 – vákuumátalakító**

**13a – vákuumszivattyú**

**14 – üzemanyagtartály**

**15 – üzemanyag fűtőeleme**

**16 – üzemanyagszűrő**

**17 – befecskendező szivattyú**

**17a – mágneses lekapcsoló szelep**

**18 – befecskendező szelep**

**19 – diagnosztika dugasa**

**20 – öntesztelő dugasz**

**21 – az üzemanyag befecskendező szivattyú töltésállító karjának helyzetérzékelője**

**22 – részterhelés mágnesszelep**

**23 – hidegjárati mágneskapcsoló**

**24 – hidegjárati relé**

**25 – hűtőfolyadék hőmérsékletérzékelője**

**26 – töltőlevegő hűtője**

F-2417

## A dízel-befecskendezés

A dízelmotor tiszta levegőt szív a hengerbe és azt ott magas nyomáson sűríti. Ezáltal a hengerben a hőmérséklet a dízelolaj lobbanáspontja fölé emelkedik. Amikor a dugattyú kevéssel a felső holtpont előtt helyezkedik el, a befecskendezett gázolaj a nagy nyomásra sűrített és kb. +600° C-os levegőbe jutva magától begyullad, ezért gyújtógyertyákra nincs szükség.

Nagyon hideg motornál előfordulhat, hogy a sűrítéskor a gyújtási hőmérséklet nem áll elő, ebben az esetben előizzításra van szükség. Ezt a feladatot minden örvénykamrában egy izzítógyertya végzi, amelyek felhevíti az égésteret. A felmelegítést, aminek időtartama a környezet hőmérsékletétől függ, a motor vezérlőberendezése egy előizzító relé útján szabályozza.

Az üzemanyagot az elosztó-befecskendező szivattyú szállítja. A befecskendező szivattyú állítja elő a dízelolaj befecskendezéséhez szükséges magas nyomást és osztja el az üzemanyagot a az egyes hengerek között a gyújtási sorrendnek megfelelően.

Dízelmotoroknál három különböző eljárás létezik a befecskendezésre: az örvény- vagy előkamrás befecskendezés, valamint a közvetlen befecskendezés. A Ford Mondeo dízelmotorja az örvénykamrás befecskendezés elve alapján működik.

Az **örvény- vagy előkamrás befecskendezés**nél az üzemanyag ca. 150 bar nyomással lép be az illető henger előkamrájába. A forró keverék azonnal meggyullad, de az előkamrában található oxigénmennyiség csak az üzemanyag egy részének elégetésére elegendő. A maradék, elégtelen üzemanyagot az égéskor keletkezett túlnyomás az égésterbe fújja, ahol az maradéktalanul elég.

A **közvetlen befecskendezés**nél a nagynyomású befecskendező szivattyú az üzemanyagot közvetlenül az égésterbe, egy a dugattyún elhelyezkedő teknőbe permetezi be. A befecskendező szivattyú az üzemanyag két lépcsőben való befecskendezéséhez kb. 900 bar nagyságú nyomást hoz létre. Az osztottsugaras befecskendező fúvókák segítségével először egy kevés üzemanyag előzetes befecskendezése következik be, ami a további üzemanyag gyújtási feltételeinek javulását célozza meg és lágyabb, halkabb égést eredményez, az örvénykamrás befecskendezéséhez hasonlóan. A motor vezérlőberendezése a befecskendezési mennyiséget teljesen elektronikusan szabályozza. Az előnyök a csekélyebb fogyasztás mellett magasabb teljesítményben jelentkeznek.

Mielőtt az üzemanyag a befecskendező szivattyúba kerül, az üzemanyagszűrő tisztítja meg a szennyeződésektől és a víztől, ezért elengedhetetlenül fontos, hogy a karbantartási munkák során az üzemanyagszűrőt rendszeresen cseréljük.

A befecskendező szivattyú nem igényel karbantartást, minden mozgó alkatrészét a dízelolaj keneti. A befecskendező szivattyút külön vezérlőlánccal a főtengely hajtja meg.

## A kipufogógáz minőségének javítása

Annak érdekében, hogy a kipufogógáz nitrogénoxid (Nox) tartalma csökkenjen, a dízelolaj-ellátó berendezést kipufogógáz visszavezető rendszerrel (EGR-rendszer) látták el. Az EGR-szelep a szívócsőnkon helyezkedik el. Ennek feladata az, hogy a kipufogógázok egy részét a motor égésterébe visszavezesse, hogy az égési hőmérsékletet és ezzel együtt a kipufogógázok károsanyag-tartalmát is csökkentse.

Annak érdekében, hogy a kipufogógázban lévő további káros anyagok, részecskék és szénhidrogének (HC) mennyiségét is csökkenthessük, pontos elektronikus szabályozásra és oxidációs katalizátorra van szükség. Egy elektronikus vezérlőberendezés információkat kap különböző érzékelőktől és a befecskendezést az előre megadott jellegmező szerint szabályozza.

- A szívócsőben egy mérőműszer helyezkedik el, amely a beszívott légmennyiséget a következő elv alapján méri: elektromosan fűtött fűtőszál helyezkedik el a beszívott levegőáram útjában, amely azt lehűti. Ennek érdekében, hogy a fűtőszál hőmérséklete állandó maradjon, a fűtőáram a beszívott levegő sűrűségének és hőmérsékletének függvényében állandóan változik. A fűtőáram-ingadozás alapján állapítja meg a mérőműszer a beáramló levegő mennyiségét.
- Egy érzékelő a befecskendező szivattyú gázpedállal működtetett töltésszabályzó karjának helyzetét méri.
- A motor lendkerékén egy induktív jeladó helyezkedik el, az szolgáltat információkat a motor pillanatnyi fordulatszámáról.
- A dízelbefecskendező berendezés vezérlőegysége a gépjármű valamennyi üzemiállapotában a legjobb befecskendezési időpontot állítja be a hidegjárati mágneskapcsoló és a részterhelés mágneskapcsoló segítségével.
- A kipufogógáz visszavezető rendszerét a vezérlőberendezés két szeleppel, a vákuumátalakító és a kipufogógáz-visszavezető szeleppel működteti.

## A kipufogógáz turbófeltöltő

A Ford Mondeo dízelmotorja turbófeltöltővel működik. A turbófeltöltő közös tengelyen két turbinakerék helyezkedik el, két egymástól elkülönített házban. A turbinakerekeket a rendelkezésre álló kipufogógáz hajtja, ami a hajtótengelyt a percnkénti 120 000 fordulatig pörgeti fel. Mivel a kipufogógázal és friss levegővel hajtott forgórészek azonos tengelyen ülnek, ugyanezzel a fordulatszámmal préselve kerül a friss levegő a hengerekbe.

A szívó gyújtócsőnél helyezkedik el a töltőlevegő hűtője. Ez a turbófeltöltőről jövő beszívott és felmelegített levegőt lehűtéssel tovább sűríti.

A jó hatásfokú feltöltés eredményeként a meglévő motorok teljesítménynövekedése elérheti a 100%-ot is. A teljesítménynövekedés többek között a feltöltési nyomástól is függ, amely a személygépkocsik motorjainál 0,4 – 0,9 bar közé esik (a gumibroncsok nyomása kb. 1,8 bar). Ha a feltöltési nyomás a gyárilag beállított érték fölé emelkedik, a turbófeltöltőn kinyílik a nyomáshatároló szelep, és a nyomás eltávozik.

Kipufogógázos turbófeltöltő használatakor a motor teljesítménye mellett a nyomaték is növekszik, ami mindenképp a rugalmas motorüzem szempontjából kívánatos. Ennek előfeltétele mindazonáltal, hogy a feltöltő tengelye megfelelő fordulatszámmal forogjon, és ezzel garantálja a jó feltöltést. Általában a motornak a 2500/perc fordulatot el kell érnie, hogy a töltőnyomás érezhetővé váljon.

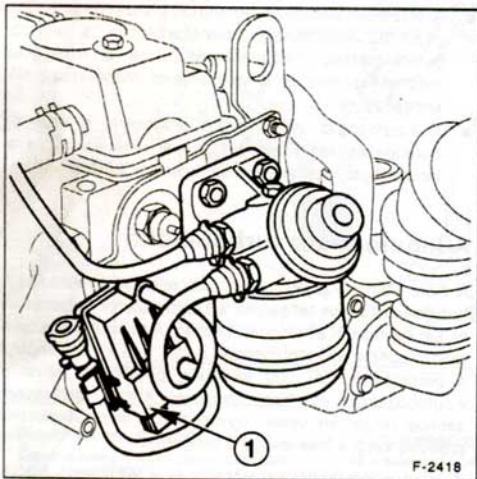
A turbófeltöltő rendkívül precíziós gyártást igénylő alkatrész, ezért ajánlatos a javítását szakemberre bízni. A meghibásodott turbófeltöltőt általában célszerű komplett kicserélni.

A kipufogógáz turbófeltöltő a motor olajellátó rendszeréből kapja az olajellátást. A feltöltő kielégítő kenése érdekében az alábbi szempontokra kell ügyelni:

- Csak előírás szerinti motorolajat használjunk.
- Előregedett motorolajtól a feltöltő elkoszorósdhat, ezért a motorolajat és az olajsűrőt szigorúan az előírtaknak megfelelően kell cserélni.
- Mivel a legkisebb szennyező részecskék is a feltöltő tönkremeneteléhez vezethetnek, soha ne járassuk a motort légszűrő nélkül.

## Téli közlekedés

A gázolaj folyékonyága a paraffin kiválása miatt a külső hőmérséklet csökkenésével leromlik, a dízelolaj a mézhez hasonlóan sűrű-folyóssá válik. Ezért az ásványolaj-forgalmazók a dízelolajhoz télen adalékokat kevernek, amik megemelik a folyósságot és kb. -20°C-ig garantálják az indíthatóságot.

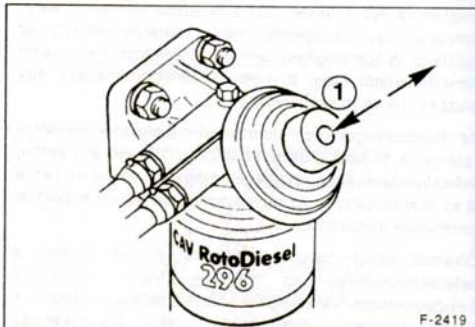


A kocsonyásodás elkerülése érdekében az üzemanyag-szűrőbe elektromos gázolajfűtőt –1– építettek be. A fűtés a beszerelt hőkapcsoló által vezérelve 0°C alatt önműködően bekapcsol. A hőkapcsoló ugyanakkor véd egy esetleges meghibásodás alkalmával való üzemanyag-túlelegetéstől is, ezáltal minden hőmérsékletnél lehetséges a biztonságos üzemelés.

## Az üzemanyagrendszer légtelenítése

Ha az üzemanyagtartály menet közben teljesen kiürül, vagy az üzemanyag-ellátó rendszer valamely alkatrészét kicseréltük, a rendszert légteleníteni kell.

- Ügyeljünk arra, hogy a hűtőfolyadék tömlőire ne kerüljön gázolaj. Adott esetben a tömlőket azonnal meg kell tisztítani. A gázolaj által kikezdett tömlőt cseréljük ki. A befecskendező berendezésen végzett munkánál a tisztasági előírásokat be kell tartani, lásd a 81. oldalt.



- A szűrőházon található kézi szivattyút –1– addig működtessük, amíg nagyobb ellenállás nem érezhető.
- Járassuk mindaddig a motort, amíg az üzemanyag-rendszerből minden levegőmaradék el nem távozott.

Annak érdekében, hogy indítási nehézségek esetén ellenőrizhessük, vajon az üzemanyag eljut-e a befecskendező szelepekhez, két befecskendező szelep hollandi anyáit nyissuk meg, és előállítás nélkül indítsuk be a motort, amíg az üzemanyag a hollandi anyáknál meg nem jelenik. Ezután a hollandi anyákat 20 Nm-el húzzuk meg, és előírás szerint indítsuk el a motort.

- Ha az eddigi légtelenítés nem lett volna eredményes:



- Oldjuk ki a hollandi anyákat a befecskendező csöveknél. A motort forgassuk meg az önindítóval, míg az üzemanyag meg nem jelenik, ezután a hollandi anyákat 20 Nm-el húzzuk meg. Tömítetlenség esetén 25 Nm-nél nem nagyobb nyomatékkal húzzunk utána. Ezzel a művelettel gyors légtelenítést végeztünk. **Tanács:** fogjuk fel a kilépő üzemanyagot.

## Az előizzító berendezés vizsgálata / izzítógyertyák ki- és beszerelése

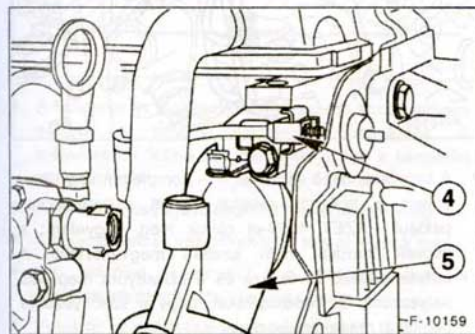
Ha a motor indításakor nehézségeink támadnak, először a motor kompresszióját mérjük meg. Amennyiben a kompresszió értéke túl kicsi, alacsony hőmérsékletnél a motor nem fog beindulni. A kompresszió mérését lásd az 53. oldalon.

### Az áramellátás ellenőrzése

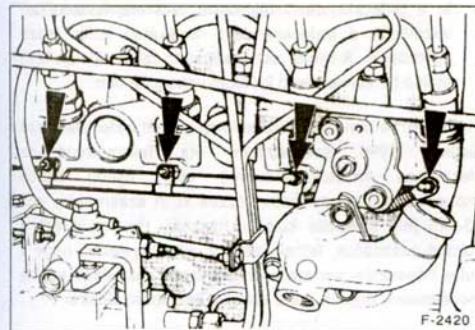
- Kössük be az ellenőrző lámpát a negyedik henger izzítógyertyája és a gépkocsi-test közé.
- A gyújtáskapcsolót fordítsuk a II. helyzetbe, ekkor az ellenőrző lámpának fel kell gyulladnia. Ha a lámpa nem világít, vizsgáljuk meg az áramköröket a kapcsolási vázrajznak megfelelően. **Tanács:** a gyújtáskapcsolót 15 mp-nél tovább ne hagyjuk a II. pozícióban.

### Izzítógyertyák ellenőrzése / cseréje

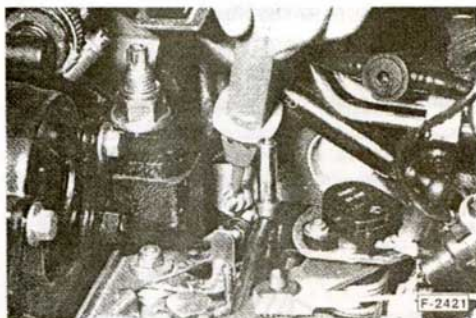
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Az izzítógyertyák vezetékait a tartóról –4– csavarozzuk le és tekerjük körbe szigetelő szalaggal. 5 – vákuumszivattyú.



- Vegyük le a csatlakozó kábelt és az izzítógyertyák áramvezető sínjét.



- Kössük a feszültségmérőt az akkumulátor pozitív (+) sarkához és egymás után érintsük meg a gyertyákat. Ha a világító dióda felgyullad: van átfolyás, tehát rendben van a gyertya.
- A világító dióda nem gyullad fel: a gyertya hibás, cseréljük ki. A meghúzási nyomaték **30 Nm**. **Figyelem:** a nyomatékot **nem szabad** túllépni, mert különben a gyűrűhézag a gyertyatest és a menetes rész között összenyomódik és a gyertya idő előtt tönkremegy. Ha az izzcöcsök elégnek, járjunk el az útmutatás szerint
- Az áramvezető sín csatlakozó kábelét kössük vissza. Az anyákat 5 Nm-el húzzuk meg.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

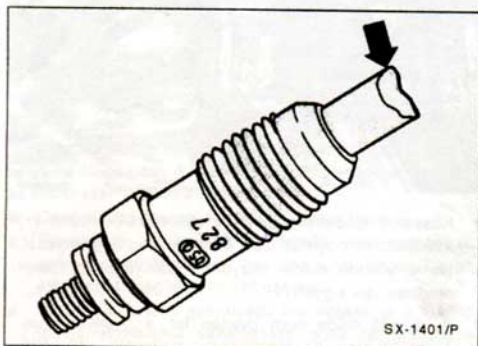
### Az izzógyertya reléjének ellenőrzése

- Vegyük ki az akkumulátort. Az előizzító relé az akkumulátor tartója alatt található.
- Csatlakoztassuk a feszültségmérőt az előizzító relé többérintkezős csatlakozójának 30-as (+) kapcsára és a testre (-). A feszültségmérő világító diódájának ki kell gyulladnia, egyéb esetben vizsgáljuk meg az akkumulátor vezetékét.
- Csatlakoztassuk a feszültségmérőt a 86. sz. csatlakozásra (15, kapocs) és a testre (-). Kapcsoljuk be a gyújtást. A feszültségmérő világító diódájának ki kell gyulladnia, egyéb esetben vizsgáljuk meg a gyújtáskapcsolótól érkező vezetékét.
- Csatlakoztassuk a feszültségmérőt az 50-es kapocsra és a testre (-). Segítőnkkel rövid időre kapcsoltsuk be az önindítót. A feszültségmérő világító diódájának ki kell gyulladnia, egyéb esetben vizsgáljuk meg a gyújtáskapcsolótól érkező vezetékét.
- Ha a feszültségmérőben ég a világító dióda, keressük meg a szakadást a gyertyákhoz vezető kábelekben, és szükség esetén cseréljük a hibásat. Egyéb esetben az előizzító relét cseréljük.
- Szereljük vissza az akkumulátort, lásd a 231. oldalt.



## Leégett égőcsúcú iztógyertyák

Az iztógyertyák égőcsúcainak leégése gyakorta a porlasztó hibájának következménye. Az ilyen jellegű hibákat nem a gyertya hiányosságai okozzák.



Ha meghibásodáskor az ábra szerint –nyíl– sérült gyertyákra bukkanunk, nem elég azokat kicserelnünk, meg kell vizsgálnunk a befecskendező fűvókák porlasztási sugarát, a nyomást, a tömörséget és a befűvós hangját is (műhelymunka).

## A befecskendező fűvókák ki- és beszerelése

A meghibásodott befecskendező fűvókák a motor erőteljes kopogását okozhatják, ami a csapágyhiba hangjára hasonlít. Ilyen jellegű meghibásodáskor hagyjuk a motort üresjáratban járni, és egymás után lazítsuk fel a befecskendező vezetékek hollandi anyáit. Ha a kopogás valamelyik hollandi anya fellazítása után abbamarad, az a meghibásodott fűvóka jele.

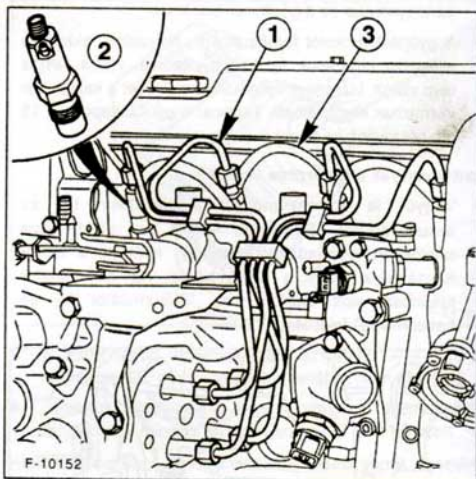
A meghibásodott fűvókát úgy is megtalálhatjuk, hogy egymás után meglazítjuk a befecskendező vezetékek hollandi anyáit, miközben a motort emelt alapiáraton járjuk. Ha a motor fordulatszáma egy anya fellazítása után is állandó marad, az a fűvóka elromlott. A befecskendező fűvókát manométer segítségével is ellenőrizhetjük (műhelymunka, a befecskendező nyomás előírt értéke 150 – 165 bar).

A fűvóka meghibásodásának első jelei a következők:

- Gyújtáskimaradás.
- Egy vagy több henger kopogása
- A motor túlemelegszik
- A motor teljesítménye csökken
- Sűrű, fekete kipufogógáz-felhő
- Magas üzemanyag-fogyasztás

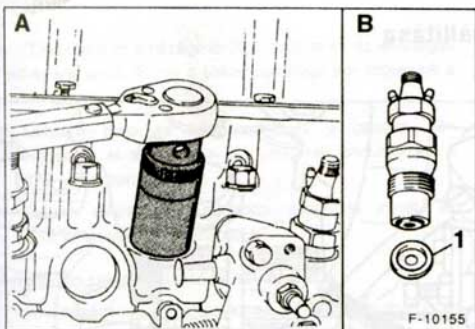
## Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Tisztítsuk meg a befecskendező vezetékeket és az üzemanyag-visszavezető vezetékeket kívülről hidegoldóval, vagy gázolajjal.



- A befecskendező csöveket –1– teljesen vegyük ki, ehhez a hollandi anyákat nyitott csillagkulccsal, például HAZET 4550-el oldjuk meg. **Figyelem:** a csövek formáját nem szabad megváltoztatni. A befecskendező fűvókákra és a szivattyúra megfelelő helyezzünk fel védősapkákat, hogy a szennyeződés bejutását megakadályozzuk.
- Ha a befecskendező vezetékek tartókapcsait levettük, előtte filctollal jelöljük be a csövek helyzetét.
- Az olajvisszafolyató vezetékeket –3– óvatosan húzzuk le a befecskendező fűvókákról. Az olajvisszafolyató vezetékek a befecskendező fűvókákat kötik össze egymással. A motor sebességváltó felőli oldalán lévő utolsó befecskendező fűvókán vaksapka van.

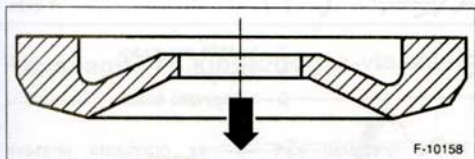
**Figyelem:** a túmögás-érzékelővel ellátott befecskendező fűvókát (1996. szeptembere óta, felismerhető az elektromos kábelcsatlakozóról) csak nyitott kettős imbuszkulcs-készlettel csavarozzuk ki. A szakműhely egy 23-045 jelű speciális kulcsot használ. Ha mi is ezt a kulcsot használjuk, felhelyezéskor arra ügyeljünk, hogy a kulcs hegesztési varrata a fűvóka lapos oldalainak egyike mellé essen, legjobban, ha a kábellel szembeni oldalra.



F-10155

- Szereljük ki a befecskendező fűvókákat egy SW 27-es dugós kulccsal, például HAZET 4555-el. A fűvókák alsó részét védősapkákkal óvjuk a szennyeződésektől. **Figyelem:** ügyeljünk arra, hogy a befecskendező fűvókák ne essenek le.
- Vegyük ki a hővédő szigetelést –1–.

#### Beszerezés



F-10158

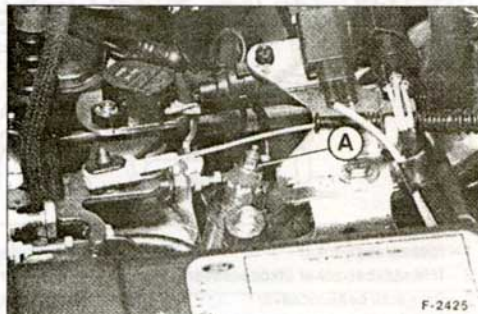
- A hengerfej és a befecskendező szelep között minden esetben új hővédő szigetelést használunk. A mélyedésnek felfelé kell mutatnia, a nyíl a hengerfej irányába mutat.
- A befecskendező fűvókákat **70 Nm**-el húzzuk meg.
- A befecskendező vezetéseket **25 Nm**-el húzzuk meg.
- Ha előzőleg kiszereeltük, a tartókapcsokat a jelöléseknek megfelelően tegyük vissza.
- Töljük fel az olajvisszafolyató vezetéseket.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.
- Indítsuk be a motort és ellenőrizzük az üzemanyagrendszer tömörségét.

## Az elektromos leállítóberendezés ellenőrzése / ki- és beszerelése

Az elektromos leállítóberendezés a befecskendező szivattyún, az üzemanyagcsövek csatlakozása fölött helyezkedik el. Amint a gyújtást bekapcsoljuk, a leállító feszültséget kap az előizzító relétől és megnyitja az üzemanyag útját. Feszültségmentes állapotban a leállító dugattyúja a beépített rugó hatására elmozdul és elzárja az üzemanyag-csatornát. A leállítóberendezést akkor kell ellenőriznünk, ha nem indul be a motor.

#### Ellenőrzés

- Kapcsoljuk be a gyújtást. A leállítóknak kattannia kell.



F-2425

- Ellenkező esetben vegyük le az elektromos vezetéket –A–. Egy segédvezetékkel csatlakoztassuk az akkumulátor pozitív pólusát a leállítóhoz.
- Ha most behűz a mágnesszelep, ellenőrizzük az elektromos vezetéseket és az előizzító relé elektromos ellátását.
- Amennyiben a szelep nem húz be, ellenőrizzük a leállító felerősítésének feszességét, szükség esetén cseréljük.

#### Kiszerezés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Csavarozzuk le az elektromos vezetéseket. A leállító szelepet hidegoldóval tisztogassuk meg kívülről és csavarjuk ki.

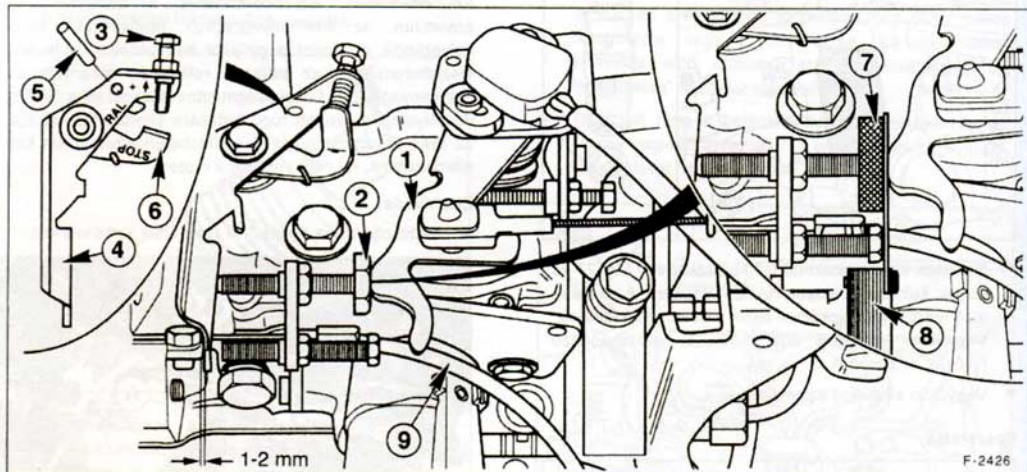
**Figyelem:** ügyeljünk rá, hogy a dugattyú és a rugó ne essenek ki.

#### Beszerezés

- Tegyük be új O-gyűrűvel a leállítót. Ügyeljünk a a dugattyú és a rugó helyes elhelyezkedésére.
- Óvatosan csavarjuk be a befecskendező szivattyúba a leállító szelepet, és kb. 20 Nm nyomatékkal húzzuk meg.
- Akasszuk be a mágnesszelep csatlakozó vezetékét.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Az üresjáratú fordulatszám ellenőrzése / beállítása

A befecskendező szivattyú áttekintése



1 – töltésszabályzókar

2 – töltésszabályzókar ütközőcsavarja

3 – üresjáratú beállítócsavar

4 – hidegindító-kar

5 – 3 mm-es csap

6 – üresjáratú kar

7 – beállító szerszám

8 – hézagmérő

9 – hidegindító huzal

Mivel a dízelmotoroknak nincs gyújtóberendezésük, speciális fordulatszámérőre van szükség. Ez a műszer drága, ezért a megvásárlása nem feltétlenül kifizetődő. Adott esetben segítségül hívhatjuk a műszerfalba integrált fordulatszámérőt, de ezzel pontos beállítást nem fogunk tudni elérni. Ezen felül szükségünk lesz egy 3 mm-es csapra (fúrószár), valamint hézagmérő lapokra. A beállításkor mindig a következő sorrend szerint haladjunk:

### A hidegindító huzal beállítása

Működése: a hűtőkörön (a termostátházon) egy termoelem helyezkedik el, és hideg motornál a hidegindító huzal segítségével a befecskendező szivattyún egy kart működtet. A megnövelt üresjáratnak köszönhetően a motor járása egyenletes marad.

- Melegítsük be a motort, a hűtőfolyadék hőmérséklete legalább +80° C-os legyen. A hűtőfolyadék-hőmérő mutatójának a skála közepén kell állnia.
- Ezután állítsuk be a termoelem huzalját –9– az ábra szerint. A szorítóelemnek 1-2 mm-re kell lennie a befecskendező szivattyú karjától, szükség esetén a szorítóelemen lévő csavart lazítsuk meg és az elemet toljuk a kívánt helyre.

### Az üresjáratú fordulatszám és a megemelt üresjárat ellenőrzése

- Ellenőrizzük és jegyezzük fel az üresjáratú fordulatszámot. Az **előírt érték** 820 – 850/perc.
- A Ford 23-016 üresjárat-beállító szerszámot –7– egy 1 mm-es hézagmérővel toljuk be a töltésszabályzó kar –1– és az ütközőcsavar –2– közé. Ha a Ford beállító szerszáma nem áll rendelkezésre, egy hézagmérőt vagy 4 mm-es fúrószárat is beszoríthatunk a töltésszabályzó kar és az üresjáratú beállító csavar közé.

- Az üresjáratú kart –6– az óramutató járásával megegyező irányba forgassuk el, és a furatba helyezzünk egy 3 mm-es csapot. Ezzel reteszeljük az üresjáratú kart, a motor emelt fordulatszámmal forog.
- Ellenőrizzük és jegyezzük fel az emelt fordulatszámot. Az **előírt érték**: 800 – 1000/perc.
- Ha az üresjáratú és megemelt üresjáratú fordulatszámok megfelelőek, ellenőrizzük a fordulatszám leesési idejét, szükség esetén állítsuk be.

### Az üresjáratú és megemelt üresjáratú fordulatszámok beállítása

- A motornak üzemmelegnek kell lennie. Hagyjuk a motort üresjáratban járni.
- A Ford 23-016 szerszámot egy 1 mm-es hézagmérővel toljuk be a töltésszabályzó kar (1) és az ütközőcsavar –2– közé. A beállító szerszámot –7– toljuk fel a beállító csavar ütközéséig, ezzel azt kézzel könnyebben el lehet forgatni, de nem biztos, hogy szükség lesz rá. Ha a Ford beállító szerszáma nem áll rendelkezésre, egy hézagmérőt vagy 4 mm-es fúrószárat is beszoríthatunk a töltésszabályzó kar és az üresjáratú beállító csavar közé.
- Az üresjáratú kart –6– az óramutató járásával megegyező irányba forgassuk el, és a furatba helyezzünk egy 3 mm-es csapot. Ezzel reteszeljük az üresjáratú kart, a motor emelt fordulatszámmal forog.
- Az ellenanyag lazítsuk fel és a töltésszabályzó kar ütközőcsavarjával –2– az üresjáratú fordulatszámot állítsuk 900 ± 100/percra.

- Távolítsuk el a hézagmérőt, a csapot és az esetleges Ford szerszámot. Ekkor a töltésszabályzó kar felfekszik a beállító csavarra.

- Lazítsuk meg az ellenanyát, és a csavart  $-3-$  forgassuk el addig, hogy az üresjárat fordulatszám a  $820 - 850$ /percet elérje.
- Ezután ellenőrizzük a motor reagálási idejét, és szükség esetén állítsunk rajta.

#### A fordulatszám leesési idejének beállítása

A fordulatszám leesési ideje az az idő, amire a motornak szüksége van, hogy a teljes gázadás állapotáról (legmagasabb fordulatszám) ismét az üresjárat fordulatszámra csillapodjon. Ha a motor fordulatszáma túl gyorsan leesik, leáll a motor. Ha a fordulatszám túl lassan csökken, az zavaró a vezetésnél és emeli a fogyasztást.

- Adjunk teljes gázt (fordulatszám  $5150$ /perc), azután engedjük el a gázpedált és mérjük meg az üresjárat fordulatszám eléréséhez szükséges időt. Az **előírt érték** maximum  $5$  mp.

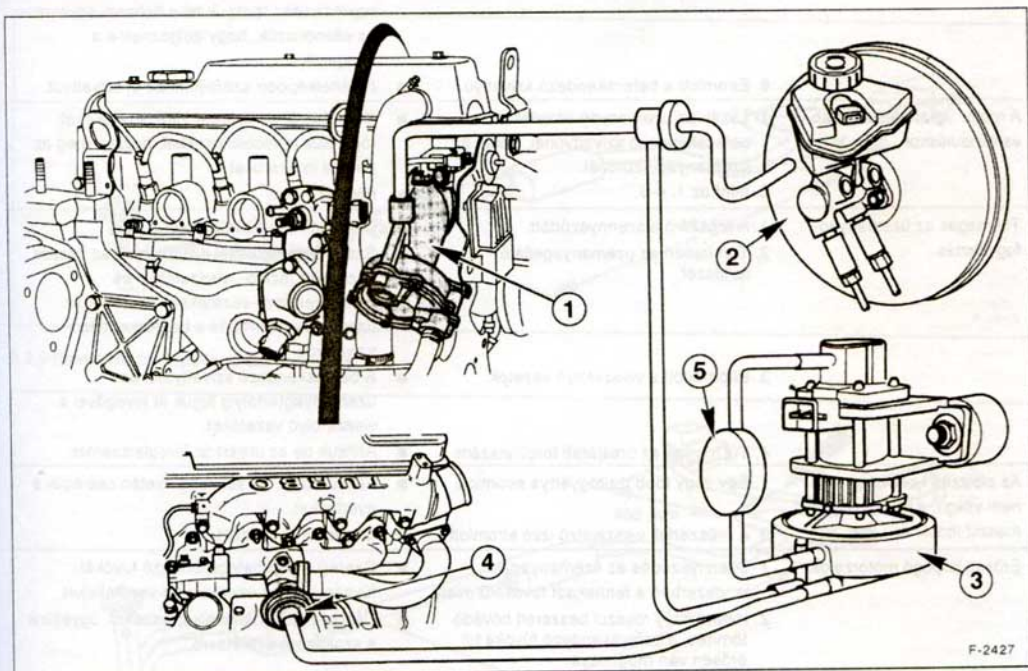
**Figyelem:**  $3$  másodpercnél hosszabb ideig ne adjunk teljes gázt. Ne adjunk indokolatlanul gyakran teljes gázt. Ha nem teljesül az előírt érték, a következőket kell tennünk:

- Ha a fordulatszám túl lassan esik le: az ütközőcsavart  $-2- \frac{1}{4}$  fordulattal az óramutató járásával ellenkező irányba forgatjuk, a szivattyú végétől nézve.
- A fordulatszám túl gyorsan esik le: az ütközőcsavart  $-2- \frac{1}{4}$  fordulattal az óramutató járásával megegyező irányba forgatjuk.

**Figyelem:** a csavart  $-2- \frac{1}{4}$  fordultnál többet ne fordítsuk el.

- Ezután ellenőrizzük újra az üresjárat és megemelt üresjárat fordulatszámokat, szükség esetén ismételjük a beállítást.
- A beállító csavarokat biztosítsuk ellenanyákkal.

## Fékrásegítő és kipufogógáz-visszavezető vákuumtömlők



- 1 - vákuumszivattyú
- 2 - fékrásegítő
- 3 - CVT-szelep (vákuumátalakító)
- 4 - kipufogógáz-visszavezető (EGR) szelep
- 5 - légszűrő

F-2427

## A dízelmotor befecskendező berendezésének meghibásodás-vizsgálata

Mielőtt a táblázat alapján megkeressük a hibát, az alábbi ellenőrzési feltételeknek kell teljesülniük: indításnál nem követhetünk el kezelési hibát. Legyen üzemanyag a tankban, a motor mechanikusan legyen rendben, az akkumulátor legyen feltöltve, az önindító forgasson megfelelő fordulatszámmal. **Figyelem:** ha az üzemanyag-vezetékeket levesszük, előtte hideggel takarítsuk meg azokat.

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A motor nem indul be. A motor rosszul indul be.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A motornak nincs előizzítása.</li> <li>2. Az elektromágneses leállító nem kap feszültséget.</li> <li>3. Az elektromágneses leállító lelazult vagy elromlott.</li> <li>4. Rossz az üzemanyag-ellátás.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) az üzemanyag-vezeték megtört, eltömődött, tömitetlen vagy porózus</li> <li>b) az üzemanyagszűrő eltömődött</li> <li>c) a tankszellőzés eltömődött. A tank üzemanyagszűrője elpiszkolódott.</li> </ol> </li> <li>5. Elromlottak a befecskendező fúvókák.</li> <li>6. Elromlott a befecskendező szivattyú.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük az előizzító berendezést.</li> <li>■ Csatlakoztassunk feszültségmérőt a leállítóra. A világító diódának fel kell gyulladnia, ellenkező esetben keressük és szüntessük meg a kábelhibát.</li> <li>■ Ellenőrizzük a leállító szilárd felerősítését és a testelést. Kapcsolgassuk ki-be a gyújtást, eközben a leállítókat kattogtania kell.</li> <li>■ Ellenőrizzük, hogy van-e üzemanyag-szállítás.</li> <li>■ Tisztítsuk meg az üzemanyag-vezetékeket, szükség esetén cseréljük.</li> <li>■ Cseréljük ki a szűrőt.</li> <li>■ Tisztítsuk meg.</li> <li>■ Ellenőrizzük a befecskendező fúvókákat, egymás után lazítsuk fel a hollandi anyákat és ellenőrizzük, hogy dolgoznak-e a hengerek.</li> <li>■ Kísérletképpen szereljük be új szivattyút.</li> </ul>
A motor ugrál üresjáratban, és elinduláskor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lazák az üzemanyag-vezetékek a befecskendező szivattyúnál, illetve az üzemanyag-szűrőnél.</li> <li>2. mint az 1. 4-6</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki az üzemanyag-vezetékeket, rögzítsük tömlőbilincsekkel, húzzuk meg az üreges csavarokat.</li> <li>■ mint az 1. 4-6</li> </ul>
Túl magas az üzemanyag-fogyasztás.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A légszűrő elszennyeződött.</li> <li>2. Tömitetlen az üzemanyagellátó rendszer.</li> <li>3. Eltömődött a visszafolyó vezeték.</li> <li>4. Túl magas az üresjárat fordulatszáma.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a szűrőbetétet.</li> <li>■ Szemrevételezéssel ellenőrizzük az összes vezeték (szívó-, visszafolyó- és befecskendező vezeték), valamint az üzemanyagszűrőt és a befecskendező szivattyút.</li> <li>■ A befecskendező szivattyútól az üzemanyagtartályig fújjuk át levegővel a visszafolyó vezetékét.</li> <li>■ Állítsuk be az üresjárat fordulatszámát.</li> </ul>
Az előizzító kontrollámpája nem világít, a hideg motor rosszul indul.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Egy vagy több izzítógyertya elromlott.</li> <li>2. A műszerfalli visszajelző izzó elromlott.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük, és szükség esetén cseréljük a gyertyákat.</li> <li>■ Cseréljük ki az izzót.</li> </ul>
Erősen kopogó motorzajok.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szennyeződés az üzemanyag-rendszerben a fennakadt fúvókátú miatt.</li> <li>2. Hibás, vagy rosszul beszerelt hővédő tömités, a befecskendező fúvóka túl erősen van meghúzva.</li> <li>3. Letörött, vagy leolvadt az izzítógyertya vége.</li> <li>4. Levegő van az üzemanyagrendszerben.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a befecskendező fúvókát, fúvassuk át az üzemanyag-vezetékeket.</li> <li>■ Cseréljük ki a hibás alkatrészeket, ügyeljünk a szakszerű szerelésre.</li> <li>■ Cseréljük ki a hibás gyertyát.</li> <li>■ A befecskendező szivattyútól az üzemanyagtartályig ellenőrizzük az üzemanyag-ellátó rendszer tömörségét.</li> </ul>

# A kipufogó berendezés

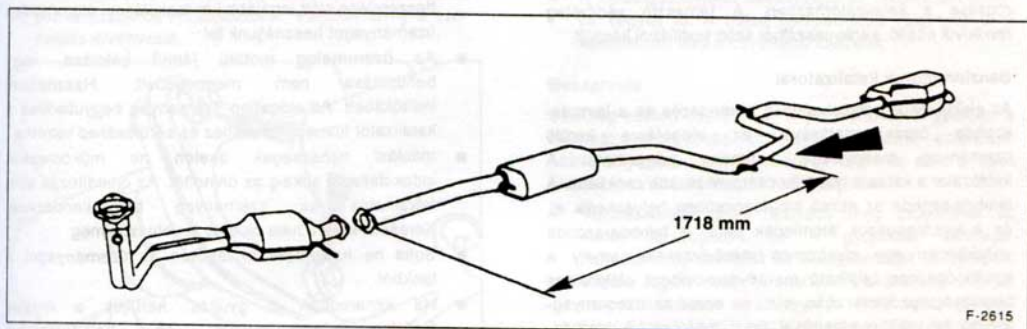
A kipufogó berendezés a katalizátorral ellátott előlső kipufogócsőből, valamint az első és a hátsó hangtompítóból áll. A hátsó hangtompító alumíniummal bevonatolt acéllemezből készül, a belső részei még nemesacélból, hogy a rozsdásodás elleni lehetőleg nagy ellenállás biztosítva legyen.

Benzinmotoroknál a katalizátor szabályzásához szükséges lambda-szonda az előlső kipufogócsőben kap helyet.

Az első iker-kipufogócsőrész a kipufogó gyűjtőcsővel, dízelmotoroknál a turbófeltöltővel van összecsavarozva. A kipufogó berendezés valamennyi tagja csavarkötéssel csatlakozik egymáshoz és részek egyenként cserélhetők. Az önbiztosító anyákat és a tömítéseket kiszerelés esetén cserélni kell.

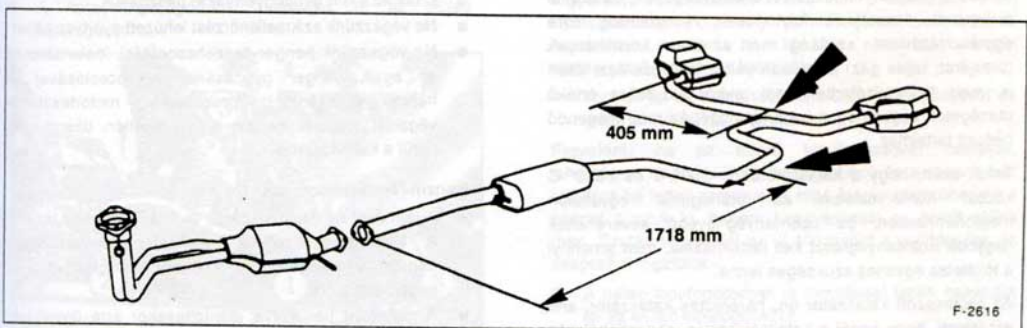
Az új kipufogó berendezés beszereléskor érdemes az összes rögzítőelemet, mint például a gumi tartófuleket és útközbakokat is kicserélnünk.

## Az 1,6 és az 1,8 literes, valamint a dízelmotor kipufogó berendezése



F-2615

## A 2,0 literes motor kipufogó berendezése



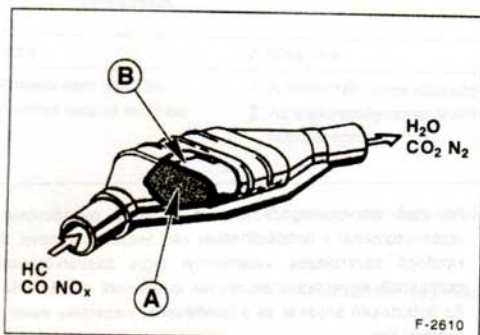
F-2616

Nyílak = szakaszoló helyek az egyes részek cseréjénél. A gyárilag szerelt kipufogó berendezés két részből áll, ezzel

szemben a Ford ET- kipufogó berendezése és a kereskedelemben vásárolható kipufogó berendezések három- vagy négyrészesek.

## A katalizátor működése

A Ford Mondeo minden motorja kipufogógáz tisztítására szolgáló katalizátorral van felszerelve. A katalizátor a mellő kipufogócsőben kapott helyet.



A katalizátor egy méhsejt formájú kerámiatestből –A– áll, melyre hordozóréteget hordtak fel. A hordozórétegben vannak azok a nemesfémek, amelyek az átalakítási folyamatot végzik. A támasztó védőrétegek –B– az a feladata, hogy a kerámia méhsejttestet rugalmasan rögzítse a katalizátorházban. A támasztó védőréteg rendkívül hőálló, kerámiaszálból szőtt textíliából készült.

### Benzinmotorok katalizátorai

Az elektronikus befecskendező berendezés és a lambda-szonda összehangolásával az elégetésre kerülő üzemanyag mennyisége pontosan adagolható. A katalizátor a káros anyag kibocsátását tovább csökkenti. A lambda-szonda az előlő kipufogócsőben helyezkedik el, és a kipufogógázok átmenetén rajta. A lambda-szonda voltaképpen egy elektromos mérő-érzékelő, amely a kipufogógázban található maradvány-oxigént elektromos feszültségadózás útján jelzi, és ezzel az üzemanyag-levegő keverék módosítását teszi lehetővé. A lambda-szonda a másodperc tört része alatt jelzéseket ad a befecskendező berendezés vezérlőegységének, és ezáltal a keverék összetétele folyamatosan változtatható. Erre egyrészt azért van szükség, mert az üzemi körülmények (üresjárat, teljes gáz) állandóan változnak, másrészt azért is, mert a katalizátorban csak akkor tud teljes értékű utánégetés végbemenni, ha a kipufogógáz még elegendő benzint tartalmaz.

Tehát azért, hogy a katalizátorban  $+300^\circ\text{C}$  és  $+800^\circ\text{C}$  közötti hőmérsékleten az utánégetés egyáltalán megtörténhessen, az üzemanyag-levegő keverékének nagyobb üzemanyagrészt kell tartalmaznia, mint amennyi a tökéletes égéshez szükséges lenne.

Az alkalmazott katalizátor ún. háromutas katalizátor, ami azt jelenti, hogy ennél a katalizátornál a labdaszabályzás alapján a szénmonoxid (CO) és a szénhidrogének (CH), valamint a nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) redukciója egyidejűleg történik.

### Dizelmotorok katalizátorai

A dizelmotoroknál is szériatartozék a beépített katalizátor. Bár a dizelmotor esetében nincs mód arra a keverék-szabályzásra, mint a lambda-szondával szerelt benzines motornál, mindazonáltal a katalizátor a környezetre káros szénmonoxid- és szénhidrogén-emissziót olyan szintre csökkenti, amely jelentősen a szabályozott katalizátoros benzinmotoroké alatt van. Ezen kívül csökken a dizelmotorokra jellemző kipufogógázszag is. A dizelmotoroknál magasabb szintet jelentő nitrogén-oxid arányt a kiegészítő, kipufogógázt visszavezető rendszer alkalmazásával alacsonyabb szinten lehet tartani, lásd a 96. oldalt.

## A katalizátor károsodásainak elkerülése

A lambda-szonda és a katalizátor károsodásainak elkerülése érdekében a következő tanácsokat feltétlenül figyelembe kell venniük:

### Benzinmotorok:

- Alapvetően csak ólommentes benzint tankoljunk.
- Ha tévedésből ólomtartalmú üzemanyagot tankoltunk, a katalizátor előtti kipufogócsövet, valamint a katalizátort ki kell cserélnünk. Az új alkatrészek beszerelése előtt legalább két tankolásinyi ólommentes üzemanyagot használjunk fel.
- Az **üzem meleg** motorú jármű betolása, vagy behúzatása nem megengedett. Használjunk indítókábelt. Az elégtelen üzemanyag begyulladás a katalizátor túlmelegedéséhez és sérüléséhez vezetne.
- Indulási nehézségek esetén ne működtessük indokolatlanul sokáig az önindítót. Az önindítás alatt folyamatosan az üzemanyag befecskendezése. Keressük meg a hiba okát és szüntessük meg.
- Soha ne használjuk ki teljesen az üzemanyagot a tankból.
- Ha kimaradozik a gyújtás, kerüljük a magas fordulatszám-tartományokat és haladéktalanul szüntessük meg a hibát.
- Csak az előírt gyújtógyertyákat használjuk.
- Ne végezzünk szikraellenőrzést lehűzt gyertyapípával.
- Ne végezzünk henger-összehasonlítást (balanszteszt) az egyik henger gyújtásának lekapcsolásával. A henger gyújtásának lekapcsolásakor – motorzsterrel végzett vizsgálat esetén is – elégtelen üzemanyag kerül a katalizátorba.

### Benzin- és dizelmotorok

- A járművet ne állítsuk száraz levélre, fűre vagy tarlóra. A kipufogórendszer a katalizátor környezetében nagyon felmelegszik és a motor leállítását után is sugározza a hőt.
- A motorolaj be- illetve utántöltésekor arra ügyeljünk, hogy a nivópálca maximum-jelzése fölül semmiképpen ne emelkedjen az olajsínt. A felesleges motor ebben az esetben elégtelenül a katalizátorba kerülne és károsítaná a nemesacélt, vagy akár teljesen megromlána a katalizátor.

## A kipufogó berendezés ki- és beszerelése

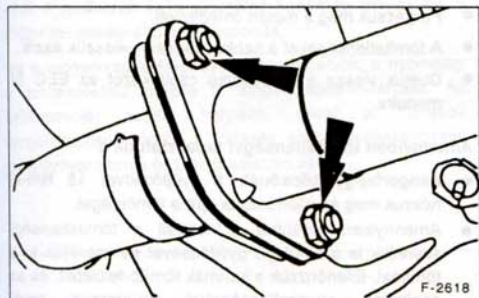
Gyárilag kétrészes kipufogó berendezés kerül beépítésre, amelyet javításkor három- vagy négyrészesre cserélnek. A szériagyártmány esetében nem lehet a középső hangtompítót magában cserélni, javításkor az első és a hátsó hangtompítót is cserélni kell. Ha csak a hátsó kipufogót kell cserélnünk, a kipufogót le kell fűrészelni.

A hajlékony kipufogócsövek nagyon sérülékenyek, ezért óvatosan és lengetés nélkül szállítsuk. A be- és kiszereléskor ügyeljünk arra, hogy **hosszirányban se csavarodjanak meg.**

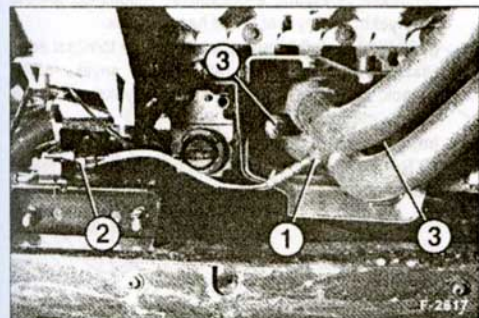
**Figyelem:** az első kipufogócső és a katalizátor gyújtócsőről való levételét követően az összes kötőelemet (álló-csapok, anyák, rugók, csapok, szorítók) és a tömítést is cseréljük ki.

### Kiszereelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Bakoljuk fel a járművet.
- A kipufogó berendezés összes csavarját és az anyákat permetezzük be rozsdadozóval. Várjunk, amíg a szer hatása érvényesül.

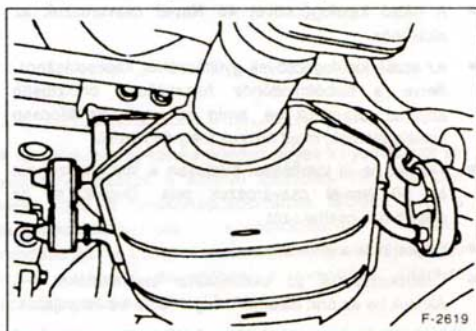


- A hátsó kipufogódobot csavarjuk le az előlő kipufogócsőről.



- Benzinmotorok: válasszuk le a lambda-szonda –1– több-érintkezés csatlakozóját –2–, de ne a kábelt húzzuk.

- Csavarozzuk le a lambda-szondát –1– az előlő kipufogócsőről és a tömítőgyűrűvel együtt vegyük le. a mérőszondát ne fogjuk meg a hegyénél, és ne piszkoljuk össze.
- Az előlő kipufogócsövet két anyával –3– vegyük le a gyújtócsőről. Ügyeljünk a rugók helyzetére.



- Ellenőrizzük a gumi tartófüleket, hogy nem repedtek-e. ehhez a kipufogódobot könnyedén nyomjuk le, a gerincfüleket világítsuk meg zseblámpával, ellenőrizzük és szükség esetén cseréljük.
- A kipufogócsöveket akasszuk ki az összes tartófülből és vegyük le. A hátsó hangtompítót válasszuk le a középsőről, lásd a következő fejezetet.

### Beszerelés

Szükség esetén cseréljük ki a gumitartókat. **Figyelem:** a katalizátor környékén található gumitartók különösen hőálló anyagból vannak, ezért itt csak az erre a célra készült tartalék-alkatrészek használhatóak.

- Visszaszerelés előtt tisztítsuk meg drótkéffel az előlő kipufogócső és a gyújtócső karimáját. Feltétlenül új tömítést és kötőelemeket (állócsapok, anyák, rugók, csapok, szorítók) használjunk. Kenjük meg a csavarokat és az anyákat hőálló zsírral (például Liqui Moly LM-508-ASC), hogy később könnyebben oldhatóak legyenek.

**Figyelem:** nem kerülhet hőálló zsír a katalizátor előlő kipufogócsőbe. Folyékony tömítőanyagot sem szabad használnunk, mert a későbbi üzemelés során elszennyeződhet tőle a katalizátor.

- Tegyük fel új tömítéssel az előlő kipufogócsövet és lazán csavarjuk fel a gyújtócsőre.

**Figyelem:** ha az előlő kipufogócsövet cseréljük, lehetséges, hogy az új állócsap, a rugók és a csapok már előzőleg be lettek szerelve. A rugó feszítéséhez ne a csapot húzzuk ki, hanem kicsavarással az anyát oldjuk meg. Ezután tegyük fel az új állócsapot a gyújtócsőre, és csapokkal rögzítsük.

- A hátsó kipufogócsövet új tömítéssel lazán csavarjuk fel az előlő kipufogócsőre.

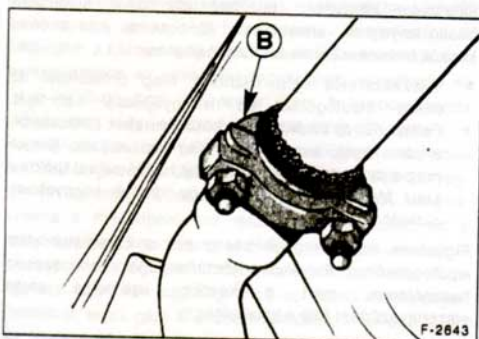


- A kipufogódobot akasszuk be a gerincfűlekbe, az egyes részeket toljuk egymásba és illesszük be a fenéklemezbe. Ügyeljünk arra, hogy a gumi tartófülek egyenletes terhelést kapjanak, és ne deformálódnak el. **Figyelem:** a kipufogódob távolsága a jármű minden részétől legalább 25 mm legyen.
- A hátsó kipufogócsövet **40 Nm**-el csavarozzuk az elűlőshöz.
- Az elűlő kipufogócsövek gyűjtőcsőhöz kapcsolásához, illetve a turbófeltöltőhöz használjunk önbiztosító anyákat, csavarjuk be, amíg az anyák az állócsap széléig elérnek, majd húzzuk meg **40 Nm**-el.
- Tegyük be új tömítéssel óvatosan a lambda-szondát és **60 Nm**-el csavarozzuk oda. Dugjuk rá az elektromos csatlakozót.
- Engedjük le a járművet.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.
- Indítsuk be a motort és ellenőrizzük a kipufogó tömörségét.

## A hangtompító ki- és beszerelése

### Kiszerezés

- Bakoljuk fel a járművet.
- Amennyiben a gyárilag beépített kétcses kipufogórendszer van a járműben, a köztes csövet az F2615, illetve F2616 ábrákon megjelölt helyeken fűrészeljük át, lásd a 107. oldalt.



- Ha háromrészes kipufogó berendezés van beépítve, akkor csavarozzuk le az U-tartókengyelt –B– és akasszuk ki a hangtompítót a gerincfűlőből.
- A köztes csövet melegítsük fel – ha rendelkezésünkre áll – hegesztőkészülékkel. Eközben a tankot árnyékoljuk le azbesztlemezzel. A hangtompítót csavaró mozdulatokkal vegyük le.
- Amennyiben nem áll hegesztőkészülék rendelkezésünkre, a köztes csövet az F2615, illetve F2616 ábrákon megjelölt helyeken fémfűrészel, vagy vágókoronggal fűrészeljük át. A köztes csövön maradó karimadarabot hosszában hasítsuk fel és vésővel üssük le.

### Beszerezés

- Ha van, szedjük le a sorját a hangtompítóról csiszolóvászonnal, és háromszög-reszelővel.
- Az új hangtompítót toljuk fel, igazítsuk be és a tartókengyellel (pótalkatrész) lazán rögzítsük.
- Akasszuk be az új gumitartót.
- A tartókengyel anyáit **40 Nm**-el húzzuk meg.
- Engedjük le a járművet.

## A kipufogó berendezés tömörségvizsgálata

### Benzinmotor

Megemelkedett üzemanyag-felhasználás és/vagy rossz motorműködés esetén ellenőrizzük a kipufogó rendszer tömörségét a hengerfej és a katalizátor között.

### Ellenőrzés

- Hogy a motor megforgatásakor ne kerüljön üzemanyag a rendszerbe, a többpólusú csatlakozót vegyük le az EEC IV modulról.
- Fújuk be a kipufogó berendezést a hengerfejtől kezdve a lambda-szondáig a kereskedelemben kapható szivárgáskereső (légfékhez való) spray-vel, vagy kenjük végig szappanoldattal.
- A kipufogó végét tömjük el egy ronggyal.
- Forgassuk meg a motort önindítóval.
- A tömítetlenségeket a habképződésen vesszük észre.
- Dugjuk vissza a többpólusú csatlakozót az EEC IV modulra.

### Amennyiben tömítetlenséget tapasztalunk a

- **hengerfej-gyűjtőcsőnél:** a gyűjtőcsövet **15 Nm**-el húzzuk meg és ellenőrizzük újra a tömörséget.
- Amennyiben továbbra is fennáll a tömítetlenség, szereljük le a kipufogó gyűjtőcsövet és cseréljük ki a tömítést. Ellenőrizzük a karimák tömítő-felületeit, és az esetleges egyenetlenségeket szüntessük meg. Deformitás esetén cseréljük ki a gyűjtőcsövet. **Figyelem:** a 2,0 literes DHOC motornál az új tömítéssel hosszabb állócsapokat, módosított távtartó hüvelyeket és anyákat is kell használnunk.
- **gyűjtőcső – első kipufogócsővénél:** a tömítést és az összes kapcsolóelemet (állócsapok, anyák, rugók, csapok, rögzítők) cseréljük ki, az anyákat **40 Nm**-el húzzuk meg.
- **Impulzuslevegős rendszereknél:** a hollandi anyákat **30 Nm**-el húzzuk meg. Amennyiben továbbra is fennáll a tömítetlenség, a vezetékeket és az anyákat cseréljük ki.

# A tengelykapcsoló

A tengelykapcsoló a nyomólappól, a tengelykapcsoló-tárcsából és a mechanikus vagy hidraulikus kinyomórendszerből áll.

A tengelykapcsoló nyomólappját a motor lendkerekére rögzítették, amely a motor főtengelyéhez csatlakozik. A tengelykapcsoló nyomólappja és a lendkerék között található a tengelykapcsoló-tárcsa, amit a nyomólapp a lendkerékhez szorít. A tengelykapcsoló-tárcsát a sebességváltó bordás tengelye központositja.

**A tengelykapcsoló huzalos működtetése:** a tengelykapcsoló-pedál lenyomásakor (kinyomás) a tengelykapcsoló-huzalon és a kinyomókaron keresztül a kinyomó-csapágy a rugóerő ellenében a nyomólaphoz préselődik. Ezáltal a tengelykapcsoló-tárcsa szabaddá válik a lendkerék és a nyomólapp között és megszűnik a motor/sebességváltó erőkapcsolata.

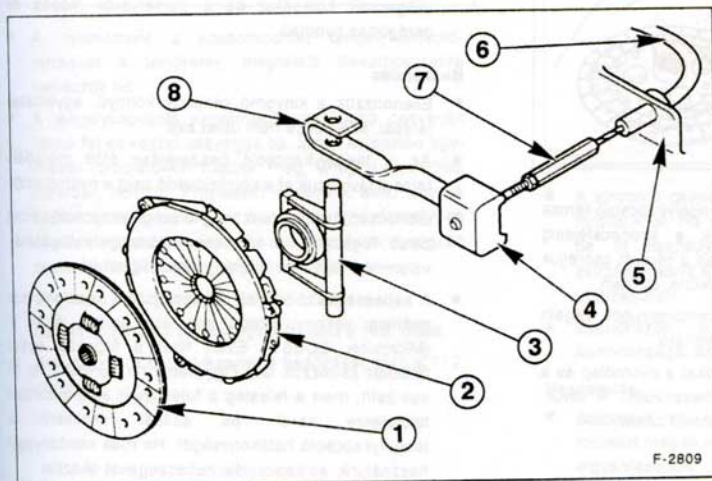
Ha a tengelykapcsoló-pedált visszaengedjük, a nyomólapp a lendkerékhez préseli a tengelykapcsoló-tárcsát. Az erőkapcsolat ezáltal helyreáll, mivel a rápréselt tengelykapcsoló-tárcsa a fogazás által a sebességváltó tengelyével szoros összeköttetésben van.

A tengelykapcsoló-tárcsa minden egyes kinyomásakor és visszaengedésekor a könnyű csiszolási folyamat által kissé kopik a tengelykapcsoló-tárcsa felülete, ezért a tengelykapcsoló-tárcsa kopóalkatrésznek számít, mindazonáltal a közepes élettartama meghaladja a 10 000 km-t. A kopás lényegében a terheléstől (utánfutó szállítása) és a vezetési stílustól függ.

Mivel a tengelykapcsoló-pedál holtjátéka az elhasználódás következtében megváltozik, a rendszeres karbantartás keretében ellenőrzésre, illetve szükség esetén utánállításra van szükség!

**A tengelykapcsoló hidraulikus működtetése:** a tengelykapcsoló-pedál lenyomásakor a gépjármű lábterében elhelyezett adó henger nyomást épít fel. Egy hidraulika-vezetéken keresztül a nyomás a sebességváltóház elején található fogadó hengerbe kerül. A fogadó henger dugattyúja a membránrugónak nyomja a kinyomó csapágyat, és kissé megemeli a nyomólapot. Ezáltal a tengelykapcsoló-tárcsa szabaddá válik.

A tengelykapcsoló hidraulika-rendszere fékfolyadékkal működik, és a közös kiegyenlítő tartályon keresztül kapja a fékfolyadékot. A tengelykapcsoló nem igényel karbantartást, mivel önmagától elvégzi az utánállítást.



- 1 - tengelykapcsoló-tárcsa
- 2 - nyomólapp
- 3 - kinyomó mechanizmus
- 4 - lengéscsökkentő
- 5 - tengelykapcsoló-huzal ellentartója
- 6 - tengelykapcsoló-huzal
- 7 - beállító csavar
- 8 - kinyomókar

## A tengelykapcsoló ki- és beszerelése / ellenőrzése

### Kiszerelés

- Szereljük ki a sebességváltót, lásd a 115. oldalt.
- Hogy a lendkerék elfordulását a csavarok kioldásakor megakadályozzuk, rögzítsük a lendkereket a fogaskoszorúnál csavarhúzóval, vagy tűskével.
- A tengelykapcsoló nyomólapjának rögzítő csavarjait keresztbe lazítsuk meg mindig csak egy-másfél fordulattal, amíg a nyomólapot nem fesztelenítettük.

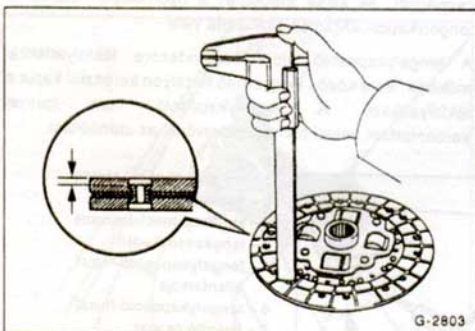
**Figyelem:** ha a csavarokat azonnal egészen kioldjuk, a membránrugó megsérülhet!

- Ezt követően egészen csavarjuk ki a csavarokat.
- Vegyük le a nyomólapot és a tengelykapcsoló-tárcsát. **Figyelem:** a nyomólapot és a tengelykapcsoló-tárcsát a kivételkor ne hagyjuk leesni, mert ez esetben behelyezés után szórósodás és szétválási nehézségek léphetnek fel.
- A lendkereket benzinbe áztatott ronggyal mossuk ki.

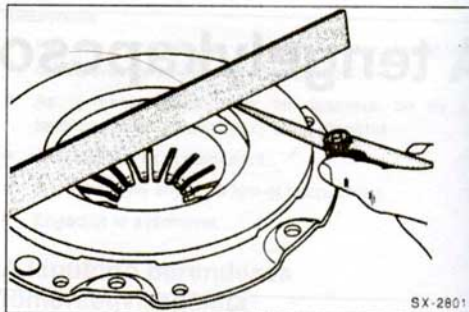
### Ellenőrzés

Amennyiben az eddig használt nyomólapot, illetve tengelykapcsoló-tárcsát szereljük vissza, ellenőrizzük azokat a beszerelés előtt.

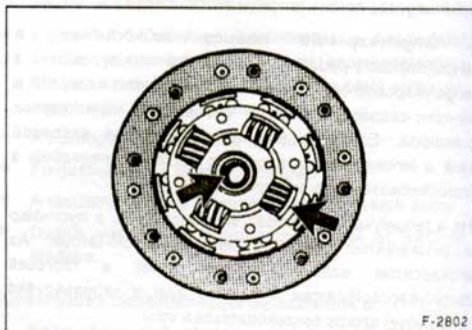
- Az olajos, zsíros vagy mechanikusan sérült tengelykapcsoló-tárcsát minden esetben ki kell cserélni.



- Tolómérővel mérjük meg a tengelykapcsoló-tárcsa betétvastagságát. A mért érték a szegecsfejekig legalább 0,3 mm legyen, különben a tárcsát cseréljük ki. Ha a betéten repedéseket észlelünk, szintén.
- Ellenőrizzük a nyomólapot. A membránrugók végein jelentkező kopás 0,3 mm-ig elfogadható.
- Ellenőrizzük a rugó-kapcsolódásokat a nyomólap és a fedél között (repedések, szilárd illeszkedés). A sérült, vagy laza szegecselésű nyomólapokat cseréljük ki.



- Ellenőrizzük a nyomólap felfekvési felületét repedések, égéshelyek és kopás szempontjából. A 0,3 mm-nél jobban befelé görbült nyomólapokat nem szabad beszerezni. A vizsgálatot vonalzóval és lapkás házagmérővel végezzük. A nyomólapon és a lendkeréken talált égésnyomokat és barázdákat finom csiszolópapírral javíthatjuk.



- Ellenőrizzük a rugók nyílásait, a torziós rugókat, a szegecselt kötéseket és a perselyeket (kopás és berágódás nyomai).

### Beszerelés

- Ellenőrizzük a kinyomó csapágy könnyű, egyeneses járását. Működése nem üthet zajt.
- Az új tengelykapcsoló beszerelése előtt maradéktalanul távolítsuk el a korrózióvédő zsírt a nyomólapról.
- Gondosan tisztogassuk meg a tengelykapcsoló-tárcsa belső fogazatát, a sebességváltó-tengely fogazatát, valamint a kinyomó csapágy vezetőhüvelyét.
- A sebességváltó-tengely fogazatát és a vezetőhüvelyt gyárilag vékony rétegű speciális zsírral látják el (Microlube GL-261). Ezen fölül a fogazás egész felületét zsírozzuk be. **Figyelem:** ne hordjunk fel túl sok zsírt, mert a felesleg a futásüzem alatt a sűrűlő felületekre kerül, és ezáltal csökkenti a tengelykapcsoló hatékonyságát. Ha más kenőanyagot használunk, az kapcsolási nehézségeket okozhat.

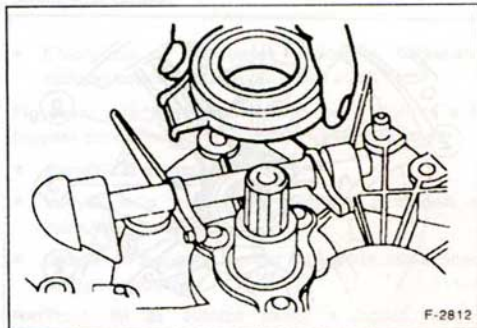
## A kinyomó csapágy ki- és beszerelése / ellenőrzése

Kinyomott állapotban, tehát lenyomott tengelykapcsoló-pedal mellett hallható csapágyzörejek a kinyomó csapágy meghibásodására utalnak.

**Figyelem** : 1996. szept.-től a kinyomó csapágyat csak a tengelykapcsoló fogadó hengerével együtt lehet cserélni.

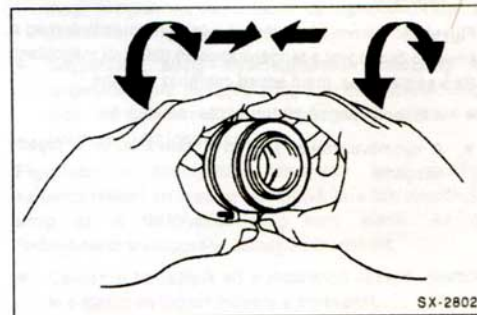
### Kiszerezés

- Vegyük ki sebességváltót.



- A kinyomó csapágyat akasszuk ki alul-felül a csapágy-villából és a sebességváltó meghajtó tengelyéről húzzuk le.

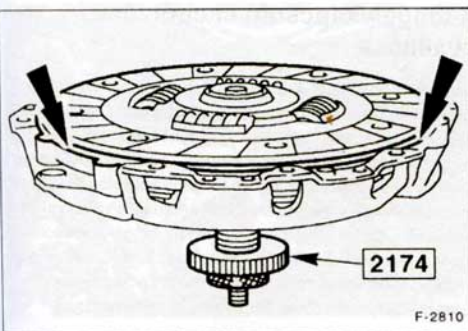
### Ellenőrzés



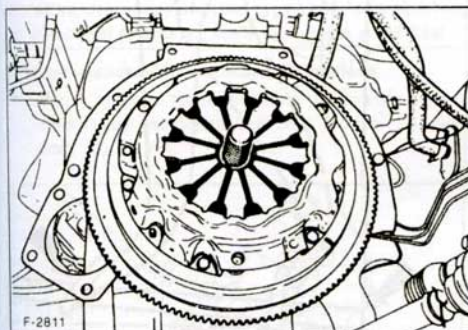
- A kinyomó csapágyat nyomjuk össze, és egyidejűleg fordítsuk el. Ha csapágy futása nehézkes, szereljük be új csapágyat. **Figyelem**: a csapágy tartós zsírzáson esett át, nem szabad sem megtisztítani, sem utánszírozni!
- Ellenőrizzük a csúszó felületek kopottságát, korrodáltságát és esetleges sérüléseit.

### Beszerezés

- Zsírozunk be az összes csapágy- és érintkezési felületet magas hőtürésű MoS2 zsírral. Az esetlegesen elgyantásodott zsírmaradványokat távolítsuk el. **Figyelem**: ne hordjunk fel túl sok zsírt, nehogy az a beszerelt tengelykapcsoló súrlódó felületeire kerülhessen.



- A tengelykapcsoló-tárcsát szemrevételezve központosan helyezzük el a nyomólapon. Mindazonáltal jobb, ha a tárcsát alkalmas tuskével, például HAZET 2174-el, vagy egy régi sebességváltó tengellyel központosítjuk. A Ford-szakműhely speciális, 16-067 jelű szerszámot használ erre. Ha a tengelykapcsoló-tárcsa nem központosan helyezkedik el, nem lehet később a sebességváltó meghajtó tengelyét bevezetni.

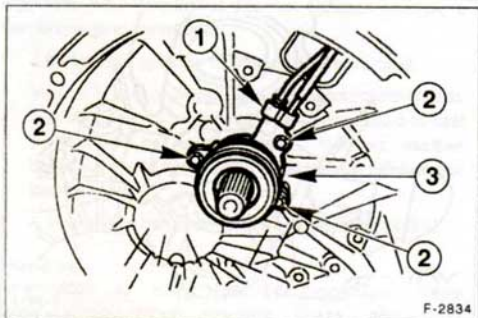


- A nyomólapot a központosított tengelykapcsoló-tárcsával a lendkerék megfelelő illesztőcsapjaira helyezzük fel.
- A tengelykapcsoló nyomólapjának rögzítő csavarjait rakjuk fel és kézzel csavarjuk be, aztán keresztbe egymásfél fordulatokkal húzzuk meg, amíg a nyomólap szilárdan nem ül. **Figyelem**: ügyeljünk arra, hogy a csavarok meghúzásakor a nyomólap egyenletesen és csorbamentesen húzódjon be a lendkerékbe. A rögzítő csavarok meghúzási nyomatéka 30 Nm.
- Vegyük ki a központosító tuskét.
- Szereljük vissza a sebességváltót, lásd a 115. oldalt.
- Ellenőrizzük a tengelykapcsoló beállítását, lásd a 112. oldalt.

- Tegyük be a kinyomó csapágyat és akasszuk be a csapágyvillaiba.
- Szereljük vissza a sebességváltót, lásd a 115. oldalt.

#### A tengelykapcsoló hidraulikus működtetése

- Szereljük le a hidraulika-vezetékét a sebességváltóról. Ehhez vegyük le a porfogó karmantyúkat a váltónál a hidraulika-vezetékéről. Oldjuk ki a gyorsbillincset, előtte húzzuk ki a biztosító kapcsot. Vegyük le a nyomóvezetékét.
- Szereljük ki a sebességváltót.



F-2834

- A fogadó hengernél csavarozzuk le a nyomóvezetékét -1-.
- A fogadó hengert -3- három csavarral -2- csavarozzuk le és a kinyomó csapágygal együtt vegyük ki.

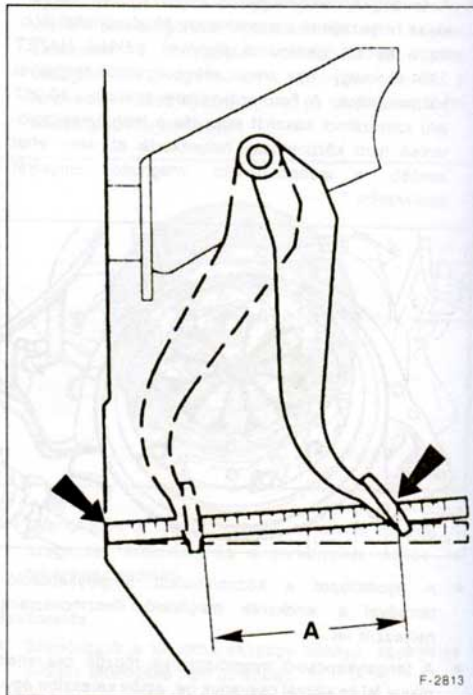
**Figyelem:** semmi körülmények között ne próbáljuk meg a kinyomó csapágyat a tengelykapcsoló oldaláról megoldani. Ez a sérüléséhez, majd emiatt cseréhez vezetne.

- A fogadó hengert 10 Nm-el csavarozzuk fel.
- A nyomóvezetékét 15 Nm-el csavarozzuk a fogadó hengerre.

## A tengelykapcsoló ellenőrzése / beállítása

A jármű kiállításától függően a tengelykapcsoló működése történhet mechanikusan, tengelykapcsoló-huzallal, vagy hidraulikusan, adó és fogadó hengerekkel. Mivel a tengelykapcsoló-huzalos járművek nem rendelkeznek automatikus utánállítóval, a tengelykapcsoló játékát a javítások, vagy a rendszeres karbantartás alkalmával kell beállítani. A hidraulikus működtetésű tengelykapcsolóval szerelt járművekre vonatkozó tanácsokat a fejezet végén találjuk. 1996. szept. óta az összes modell hidraulikus működtetésű tengelykapcsolóval felszerelve kerül forgalomba.

#### Ellenőrzés

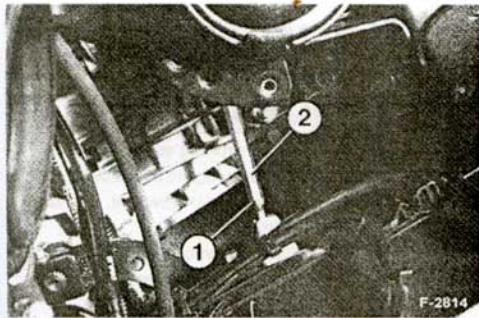


F-2813

- A tengelykapcsoló pedálját teljesen nyomjuk ki, és derékszögben mérjük meg a tengelykapcsoló-pedál közepe és a szőnyegpadló közötti távolságot. Ezt az 1. méretet jegyezzük fel.
- Engedjük fel a pedált, de a mérőeszközt tartjuk a padlószőnyeg ugyanazon pontján. A centimétert billentsük a pedál közepéhez, és olvassuk le ezt a 2. méretet is jegyezzük fel.
- A két mérési érték különbsége -A-  $145 \pm 5$  mm lehet. Egyéb esetben a tengelykapcsoló-huzalt be kell állítani.

#### Beállítás

- A motortérben szereljük ki a légszűrőt, hogy elérjük a tengelykapcsoló-kart a sebességváltón, lásd a 85. old.

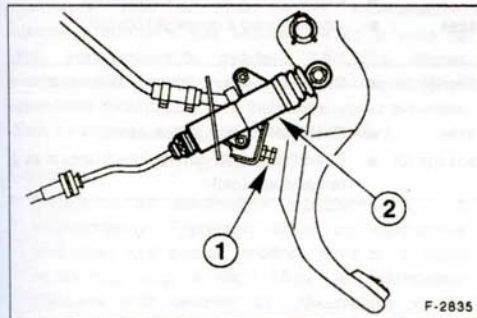


- Az ellenanyát –1– oldjuk ki.
- A pedálutatót a huzal csavaros végén –2– állítsuk be.
- Ellenőrizzük a pedál helyzetét, szükség esetén állítsuk be újra.
- Húzzuk meg az ellenanyát.
- Szereljük vissza a légszűrőt.

**Figyelem:** ha a huzalt kicseréltük, a tengelykapcsoló pedáljának beállítása után menjünk próbaútra, vagy a pedált kb. tízszer egymás után nyomjuk ki. Ismételjük meg az ellenőrzést és szükség esetén korrigáljuk a beállítást.

#### A tengelykapcsoló hidraulikus működtetése

- Mérjük meg a tengelykapcsoló pedáljának útját a mechanikus működtetésűnél leírt módon. Az előírt érték  $130 \pm 3$  mm.



- A pedálutatót a pedál ütközőcsavarjának –1– elforgatásával tudjuk beállítani. 2 – adó henger.

## A tengelykapcsoló légtelenítése

A tengelykapcsolót légteleníteni kell, ha a tengelykapcsoló pedálja nem, vagy csak késlekedve tér vissza az alaphelyzetbe, a tengelykapcsoló nem emel ki rendesen, illetve ha a hidraulika-rendszert megnyitottuk.

#### Biztonságra vonatkozó tanács:

Mivel a hidraulika-rendszer fékfolyadékkal dolgozik, a „Fékberendezés” című fejezetben foglalt tanácsokat is el kell olvasni. A fékfolyadék mérgező és megtámadja a gépkocsi lakkozását.

- Ellenőrizzük a fékfolyadék szintjét a tartályban, szükség esetén töltünk utána, lásd a 287. oldalt.

**Figyelem:** a tartályban nem csökkenhet túlságosan le a folyadék szintje, mindig új fékfolyadékot töltünk utána.

- Szereljük ki a légszűrőt.
- Vegyük le a porfogó karmantyúkat a váltónál a hidraulika-vezetékéről.
- Húzzuk le a fogadó henger légtelenítő csavarjának porfogó sapkáját is.
- Toljuk fel az átlátszó tömlőt a fogadó henger légtelenítő szelepeére.
- A szabad csővéget merítsük fékfolyadékkal teli edénybe, hogy a légtelenítési folyamat alatt ne kerülhessen levegő a rendszerbe.
- A légtelenítő csavart óvatosan egy fordulattal nyissuk meg. A nyitáshoz használjunk csillagkulcsot, hogy a csavar hatlap-feje ne sérüljön.
- Segítőnkkel addig nyomogattassuk ütközésig a tengelykapcsoló pedálját, amíg már nem jelenik meg több légbuborék. Eközben folyamatosan töltünk a tartályba új fékfolyadékot.

**Figyelem:** a fékfolyadék cseréjekor (terv szerinti karbantartáskor) mindaddig pumpáljuk ki a fékfolyadékot, amíg az új fékfolyadék meg nem jelenik. Az új fékfolyadékot a világosabb színéről ismerjük fel.

- Csavarjuk be (zárjuk el) a légtelenítő csavart. Húzzuk le a tömlőt és tegyük helyére a porsapkát.
- Tegyük fel a porfogó karmantyúkat.
- Szereljük vissza a légszűrőt.
- A fékfolyadékot a maximum-jelzésig töltjük fel.
- Ellenőrizzük a fék és a tengelykapcsoló rendszerinek működését.

## A tengelykapcsoló meghibásodásainak vizsgálata

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
Rángat a tengelykapcsoló.	<p>A motor- vagy a váltócsapágy elromlott. A váltó nem ül szilárdan a felfüggesztésében. A tengelykapcsoló-huzal vezetése rossz.</p> <p>A nyomólap egyenetlenül nyom. A tengelykapcsoló-tárcsa nem eredeti alkatrész. A tengelykapcsoló-tárcsa kopott, vagy olajos. A kinyomó egyoldalasan terhel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük.</li> <li>■ Húzzuk utána a rögzítő csavarokat.</li> <li>■ Ellenőrizzük a huzal vezetését, szükség esetén korrigáljuk.</li> <li>■ Cseréljük ki a nyomólapot.</li> <li>■ Szereljük be eredeti tengelykapcsoló-tárcsát.</li> <li>■ Ellenőrizzük a tengelykapcsoló-tárcsát.</li> <li>■ Ellenőrizzük a kinyomó villát és csapágyat.</li> </ul>
Csúszik a tengelykapcsoló.	<p>A tengelykapcsoló-tárcsa kopott.</p> <p>A membránrugó feszítése túl kicsi. A betét megkeményedett, vagy olajos. A tengelykapcsoló túlmelegedett.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a tengelykapcsoló-tárcsa vastagságát, szükség esetén cseréljük ki.</li> <li>■ Cseréljük ki a nyomólapot.</li> <li>■ Cseréljük ki a tengelykapcsoló-tárcsát.</li> <li>■ Szereljük be eredeti alkatrészt.</li> </ul>
A fokozatokat nehezen, vagy egyáltalán nem lehet kapcsolni (a tengelykapcsoló nem emel ki rendesen).	<p>A betét a lekopások miatt leragadt. A tengelykapcsoló-tárcsa megszorult a főtengelyen, a magfogazás száraz, vagy leragadt.</p> <p>A tengelykapcsoló-tárcsának oldalütése van. A nyomólap hibás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a tengelykapcsoló-tárcsát.</li> <li>■ Tisztítsuk meg a magfogazást, sorjátlanítsuk, szükség esetén rozsdátlanítsuk, és kenjük be MoS2-zsírral.</li> <li>■ Ellenőriztessük a tengelykapcsoló-tárcsát.</li> <li>■ Cseréljük ki a nyomólapot.</li> </ul>
A pedál nehezesen mozog, szokatlan hanghatások a működtetés alatt.	<p>A pedáltengely / huzal nehezen mozog.</p> <p>A kinyomó csapágy elkopott. A tengelykapcsoló-házon az alkatrészek kilazultak.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az alkatrészeket kenjük meg, vagy cseréljük.</li> <li>■ Cseréljük ki a kinyomó csapágyat.</li> <li>■ Javítsuk meg a tengelykapcsolót.</li> </ul>
Emelkedő, illetve csökkenő magasságú hanghatás húzatsátnál illetve motorféknél, vagy ha a jármű kinyomott tengelykapcsolóval gurul.	<p>A tengelykapcsoló-tárcsa torziós csillapítói nehezen járnak. A tengelykapcsoló szegecskötései lazák. A tengelykapcsoló kiegyensúlyozatlansága túl nagy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a tengelykapcsoló-tárcsát.</li> <li>■ Cseréljük ki a tengelykapcsolót.</li> <li>■ Cseréljük ki a tengelykapcsoló-tárcsát és a tengelykapcsolót.</li> </ul>

# Sebességváltó / automata sebességváltó

A sebességváltót a motor kiszérése nélkül is ki lehet venni. A kivétele leginkább akkor szükséges, ha a teljes hajtóművet javítani, vagy cserélni akarjuk, illetve amikor a tengelykapcsolót kell cserélni. Mivel semmiképpen nem tanácsolható, hogy a sebességváltó, vagy a hajtómű javítását háziálgos eszközökkel végezzük, a továbbiakban csak a teljes berendezés kiszérést írjuk le.

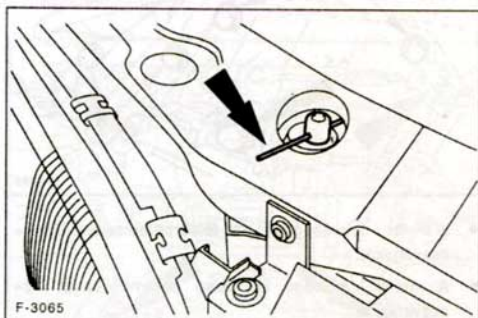
A járművek MTX-75-ös kézi kapcsolású, illetve CD4E automata sebességváltókkal szerelten kerülnek forgalomba.

## A sebességváltó ki- és beszerelése

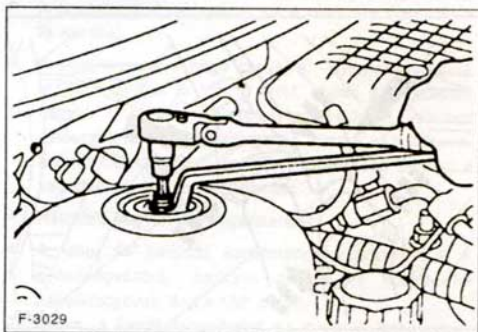
A sebességváltót lefelé vesszük ki, ezért alkalmas emelőpadra, vagy szerelőaknára és kocsi-emelőre, valamint fa alátétekre lesz szükségünk. Ez a leírás az 1996. szeptemberétől gyártott 1,6/1,8/2,0 literes benzínmotorral szerelt járművek sebességváltójának kiszérést tartalmazza. Más motorokra, és az automata váltókra vonatkozó leírást a fejezet végén találunk.

### Kiszérés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- A váltókart tegyük üres-állásba.
- A váltókar védőborítását húzzuk fel és helyezzük be a Ford 16-088 (308 273) jelű speciális szerszámát. Ezzel a váltókart üres-állásban rögzítettük.



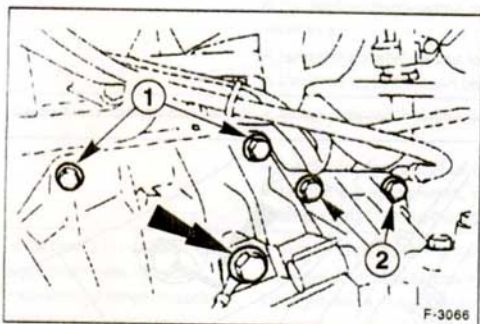
- Rögzítsük felül a hűtőt mindkét oldalon, mert kioldjuk az alsó tartót. A rögzítéshez dugjunk drótot a felső tartókra keresztül.



- A rugós kerékfelfüggesztés anyáit jobbra-balra 5 fordulattal lazítsuk meg, **de ne csavarjuk ki teljesen.** Eközben a lengéscsillapító hengerének dugattyuját 8 mm-es imbusz-kulccsal tartjuk ellen.
- Szereljük le a légszűrőt és a légbeszívó gyűjtőcsövet, lásd a 85. oldalt.
- A kipufogógáz-visszavezető vákuumcsöveket húzzuk le.

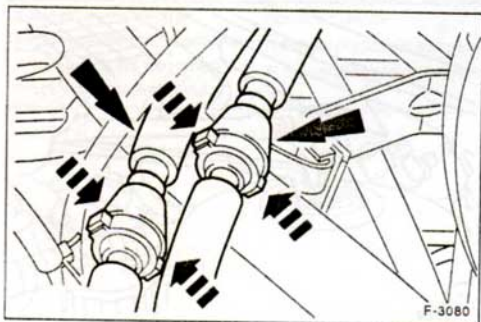


- Húzzuk le a nyomócsövet a tengelykapcsoló fogadó hengeréről, ehhez húzzuk ki a rugós csíptetőt. Kössük fel a nyomóvezetékét zsinórral, vagy dróttal. **Figyelem:** eközben fékfolyadék ömlik ki, ezért tegyünk alá egy vastag rongyot. A fékfolyadékkal való bánásmód biztonsági előírásait lásd a 168. oldalon.
- A tolatólámpa kapcsolójának dugaszát húzzuk le a sebességváltóról.
- Vegyük le a sebesség-jeladó dugaszos csatlakozóját is.



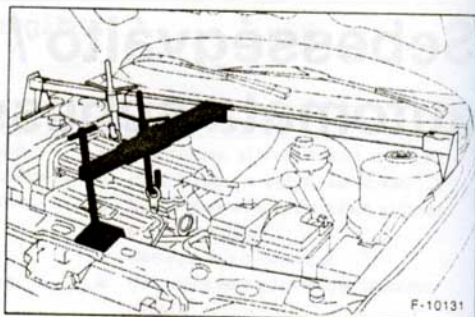
F-3066

- A motor / sebességváltó két felső peremcsavarját –1– csavarjuk ki.
- A motor / önindító két felső peremcsavarját –2– csavarjuk ki.
- Csavarozzuk le a testkábelét a sebességváltó felső részéről –nyíl–.
- Az üzemanyag-vezeték csatlakozója alatti összes dugaszt és vákuumcsövet húzzuk le.



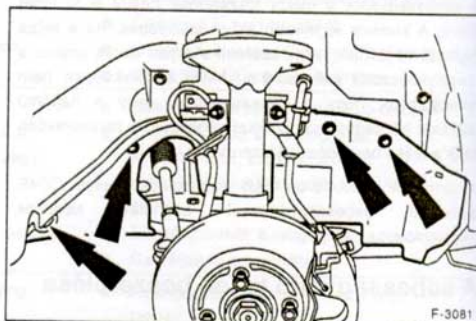
F-3080

- Válasszuk le az üzemanyag-vezetéseket, ehhez a gyorsbillincsek fület nyomjuk össze ujjunkkal.
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoľjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.



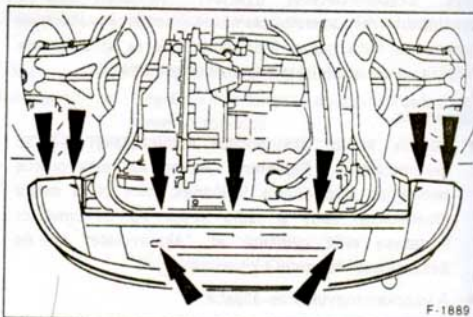
F-10131

- Egy, a kereskedelemben kapható emelőszekélyt akasztunk a motor emelőszemeibe és a motort a sebességváltóval együtt könnyedén megemeljük.



F-3081

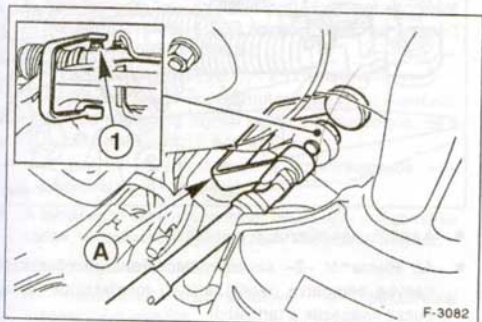
- Csavarozzuk le és vegyük ki az alsó kerékdob-lemezeket.



F-1889

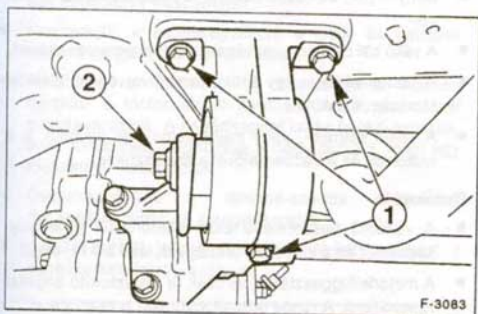
- Csavarozzuk le és vegyük ki az alsó hűtőborítást.
- Csavarozzuk le a segédkeretről a lökhárító tartóját és a szervokormány hidraulika-vezetékét.
- Szereljük ki a jobb- és baloldali kerékfelfüggesztést. Ehhez csavarozzuk le a stabilizátor és a rugós kerékfelfüggesztés közötti összekötő rudat, valamint a gömbcsuklókat nyomjuk ki a féltengelyből, lásd a 130. oldalt.
- Csavarozzuk le a szervokormány hidraulika-vezetékének tartóját.

- A kipufogócső elülső részét a hátsó kipufogódob csatlakozó karimájánál csavarjuk le, és akasszuk ki a gumitartókból. A dobot engedjük kissé le, és kössük fel dróttal.



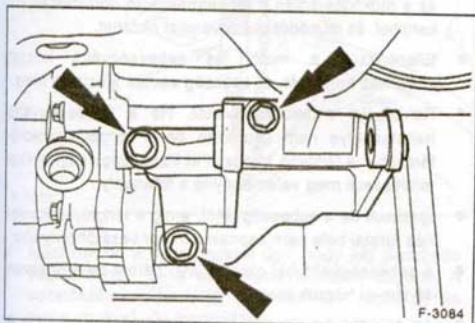
F-3082

- Csavarozzuk le jobbról és balról a kormányművet –1–, majd kössük fel dróttal. A szakműhely ehhez U-formára meghajlított csillagkulcsot, például Ford 13-013-at (211-186) –A– használ.



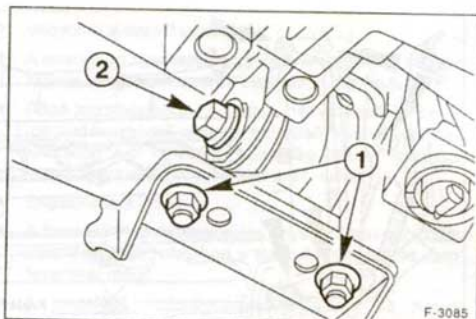
F-3083

- A motor hátsó nyomatéktámját csavarozzuk le a tartójáról és a segédkeretről –1– és –2–.



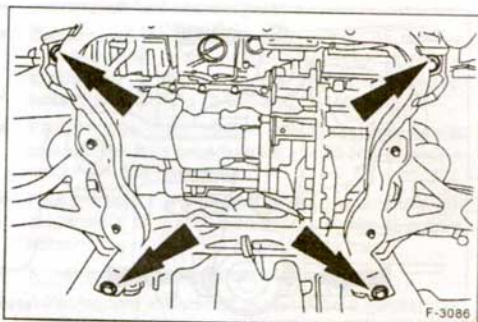
F-3084

- A motor hátsó nyomatéktámját csavarozzuk le a sebességváltóról.
- Klímaberendezés: a szűrőt csavarozzuk le és kössük fel.



F-3085

- A motor első nyomatéktámjának anyáit –1– és a központi csavart –2– csavarozzuk le, ne vegyük ki a nyomatéktámot.

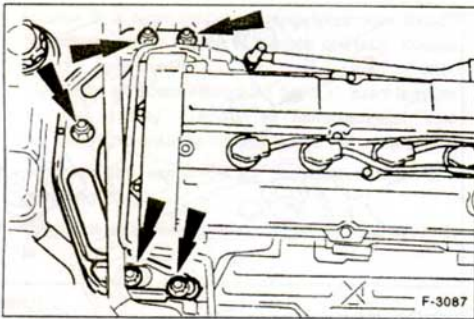


F-3086

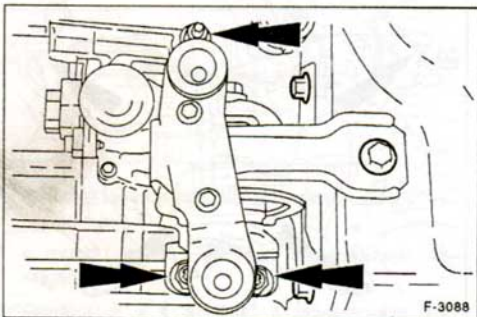
- A hűtő tartóját jobbról és balról két-két csavarral a segédkeretről csavarozzuk le.
- A segédkeretet támasszuk alá a váltó emelőjével és a fa alátéttel.
- A segédkeretet a négy csavarral –nyíl– csavarozzuk le, és engedjük le kb. 10 cm-t. ebben a helyzetben vegyük ki a motor elülső nyomatéktámját, valamint válasszuk le a segédkeretről és húzzuk ki a lambdazonda csatlakozó dugaszát. A csatlakozó dugasz a segédkereten balra elől található.
- Hátrafelé vegyük ki a segédkeretet.
- A jobb- és baloldali kardántengelyt szereljük le a sebességváltóról, hajlítsuk oldalra és kössük fel kábelkötőzövel, lásd a 138. oldalt.

**Figyelem:** a kardántengelyeket ne hagyjuk leesni, mert különben a megengedett hajlásszöget túllépjük és megsérülnek a gömbcsuklók. A megengedett hajlásszög belső csuklónál 18°, külső csuklónál 45°.

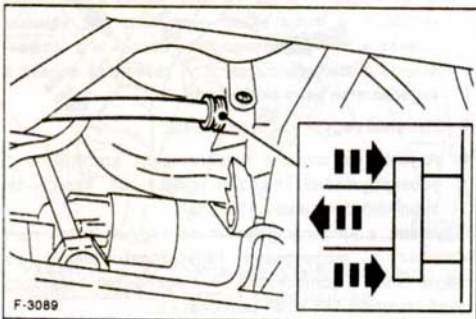
- A sebességváltó nyílásait dugózzuk le, hogy ne folyhasson ki a hajtóműolaj.



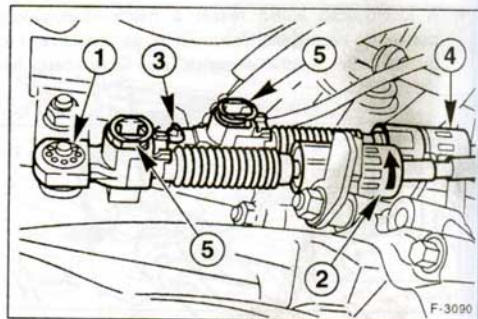
- A járművet eresszük le kissé, és a jobboldali motorfelfüggesztés tartóját öt csavarral csavarozzuk le. **Figyelem:** a hidrocspapágy maximális megdőlési szöge 5° lehet.



- A baloldali motorfelfüggesztés tartóját három csavarral csavarozzuk le.
- A hajtóművet motoremelővel a hossztartó szintjéig engedjük le. **Figyelem:** eközben vigyázzuk arra, hogy a tömlők, kábelek és vezetékek ne nagyon nyúljanak meg.
- A járművet ismét eresszük le kissé.



- Húzzuk le a fékrésztető vákuumvezetékét a légbeszívó csőről. Ehhez a gyorsbillenést nyomjuk a szívócső irányába és húzzuk ki a vezetékét, lásd a 170. oldalon is.
- Csavarozzuk ki az önindító karimás kötéseit. **Tájékoztatás:** az önindító megmarad a beszerelési helyzetében, nem vesszük le.



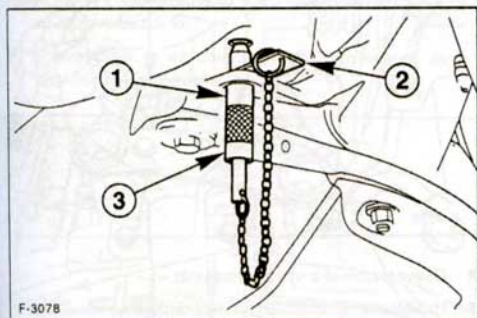
- A váltóhuzalt húzzuk le a váltókarról –1–
- Az ellentartót –2– az óramutató járásával ellenkező irányba elforgatva (nyílal jelölve) megfeszítjük, és a huzalt kivesszük a tartójából.
- A választóhuzalt –3– lehúzzuk a választókarról.
- Az ellentartót –4– az óramutató járásával ellenkező irányba elforgatva (a váltó felől nézve) megfeszítjük, és a huzalt kivesszük a tartójából.
- Benyomjuk, és ezzel kioldjuk a beállító mechanizmust –5–.
- A váltó bal oldalán kicsavarjuk a három peremes csavart.
- A váltót váltó-, vagy műhelyemelővel és fa alátéttel támasszuk alá.
- A váltót szerelő-, vagy műhelyemelővel nyomjuk le a motorról, és a váltóemelővel súlyesszük le.

#### Beszereles

- A váltómű beszerelése előtt ellenőrizzük a tengelykapcsolót és a kinyomó csapagyat, lásd a 111. oldalt.
- A motorfelfüggesztéseknél csak új önbiztosító anyákat használjunk. A rugós biztosítógyűrűket is cseréljük ki.
- Tisztítsuk meg a magfogazást, és vékonyan kenjük be „Moly” síkosító pasztával, vagy használjunk „Moly” sprayt. **Figyelem:** ha túl sok kenőanyagot használunk, az a működés során a tengelykapcsoló dörzstárcsájára kerülhet, és működésbeli zavarokat okozhat.
- Ellenőrizzük a motor és sebességváltó közötti közlemez helyzetét, és szükség esetén igazítsuk meg.
- Rakjuk be a sebességváltót. Ha a sebességváltó hajtótengelye nem csusszan be a tengelykapcsoló-tárcsába, a tengelyt fordítsuk el kissé, vagy segítőnkkel fordíttassuk meg valamennyire a főtengelyt.
- Igazítsuk be a sebességváltót, amíg a tengelykapcsolóház furatjai bele nem kapnak a motor vezetőhorgyaiba.
- A sebességváltó bal oldalán lévő három peremcsavart 40 Nm-el húzzuk meg.
- Az önindító három peremcsavarját 40 Nm-el húzzuk meg. Az önindító tartójának az elülső nyomatéktaumon lévő négy töcsavarját 20 Nm-el húzzuk meg.

**Figyelem:** eközben ügyeljünk arra, hogy a csavarok meghúzásával semmiképpen ne húzassuk rá a sebességváltót a motorblokkra.

- A váltó kapcsoló és választókarját állítsuk semleges állásba. Ehhez mindkét kart állítsuk függőlegesen lefelé.
- F3090 ábra: váltó kapcsoló és választóhuzalainak felszerelése és beállítása:
  - ◆ Az ellentartót –4– az óramutató járásával ellenkező irányba elforgatva –nyíl– feszítelenítjük, és a huzalt behelyezzük a tartójába.
  - ◆ A választóhuzalt felnyomjuk a választókarrá.
  - ◆ Az ellentartót –2– az óramutató járásával ellenkező irányba elforgatva (nyíljal jelölve) feszítelenítjük, és a huzalt behelyezzük a tartójába.
  - ◆ A beállító mechanizmust a szorítókapcsok –5– benyomásával reseteljük.
- A fékrásegítő vákuumvezetékét bevezetjük a légbeszívó csöbe, visszahúzzuk, és az ezáltal bepattan a helyére.
- Kissé megemeljük a járművet.
- A hajtóművet motoremelővel a beszerelési magasságra emeljük.
- Lazán felcsavarozzuk a baloldali motorfelfüggesztés tartóját, azaz felfekvésig meghúzzuk a három anyát, majd egy fordulatnyit visszaoldjuk.
- Lazán felcsavarozzuk a jobboldali motorfelfüggesztés tartóját, azaz felfekvésig meghúzzuk az öt anyát, majd egy fordulatnyit visszaoldjuk.
- Felszereljük a sebességváltóra a jobb- és baloldali 138. tengelyt, lásd a 138. oldalt.
- Kocsiemelővel felemeljük a segédkeretet, közben berakjuk a motor elülső nyomatéktámját, és kézzel odacsavarozzuk. A segédkeretet lazán felcsavarozzuk, azaz felfekvésig meghúzzuk a négy csavart, majd egy fordulatnyit visszaoldjuk.
- Összekapcsoljuk a lambda-szonda csatlakozó dugaszt és felrakjuk a segédkeretre.
- A hűtő tartóját jobbról és balról két-két csavarral a segédkeretre felcsavarozzuk.



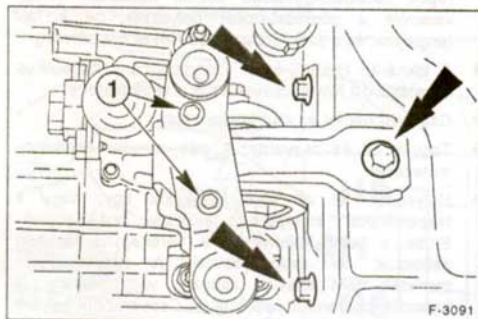
- Igazítsuk be a segédkeretet úgy, hogy két illeszkedő vezetőszárat –1– a segédkeret furataiba dugunk. A vezetőszáratok biztosító lapokkal –2– rögzítjük, és recés anyával –3– meghúzzuk.
- Igazítsuk be a kormányművet.
- A segédkeret négy rögzítő csavarját keresztbe 130 Nm-el meghúzzuk. **Figyelem:** a segédkeret eközben nem húzódnat el.

- Vegyük ki a vezetőszáratokat.
- A motor első nyomatéktámját csavarozzuk fel a segédkeretre, a központi csavart csak lazán húzzuk meg.
- Rázó mozdulatokkal, erőltetés nélkül illesztjük be a meghajtóegységet, aminek az elülső nyomatéktámmal szabadon kell mozognia. Szükség esetén igazítsuk meg a meghajtóegységet, lásd a 21. oldalt.
- Engedjük le a járművet.
- A baloldali motorfelfüggesztés anyáit 85 Nm-el húzzuk meg. **Figyelem:** eközben a motorfelfüggesztés nem feszülhet meg!
- A jobboldali motorfelfüggesztés anyáit 85 Nm-el csavarozzuk fel. Először a motor, majd a motorfelfüggesztés anyáit húzzuk meg. **Figyelem:** eközben a motorfelfüggesztés nem feszülhet meg!
- Emeljük meg a járművet.
- A motor hátsó nyomatéktámjának tartóját 85 Nm-el csavarozzuk fel a sebességváltóra.
- Csavarozzuk fel a segédkeretre jobbról és balról a kormányművet, majd húzzuk meg 130 Nm-el. A szakműhely ehhez U-formára meghajlított csillagkulcsot, például Ford 13-013-at (211-186) használ.
- F3083 ábra: a motor hátsó nyomatéktámját csavarozzuk fel a segédkeretre –1– 50 Nm-el, majd a tartóra –2– 120 Nm-el.
- F3085 ábra: a motor elülső nyomatéktámját csavarozzuk fel a segédkeretre –1– 50 Nm-el, majd a központi csavart –2– 120 Nm-el húzzuk meg.
- Klímaberendezés: csavarozzuk fel a szárítót.
- A kipufogócső első részét akasszuk be a gumitartóba, a hátsó kipufogódob csatlakozó karimáját 40 Nm-el csavarozzuk fel.
- A szervokormány hidraulika-vezetékének tartóját 25 Nm-el csavarozzuk fel.
- Szereljük be a jobb- és baloldali kerékfelfüggesztést. Ehhez csavarozzuk fel 50 Nm-el a stabilizátor és a rugós kerékfelfüggesztés közötti összekötő rudat, valamint a gömbcsuklókat helyezzük be a féltengelybe, és a szorítócsavart 85 Nm-el húzzuk meg.
- A lökhárító tartóját a szervokormány hidraulikus vezetékét 10 Nm-el csavarozzuk a segédkeretre.
- Csavarozzuk fel az alsó hűtőborítást.
- Tegyük fel és csavarozzuk oda az alsó kerékdoblemezeket.
- Helyezzük fel az első kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékgagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. A kerékcsavarok meneteit nem szabad zsírozni, vagy olajozni. A korrodált csavarokat cseréljük ki. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet, és a kerékcsavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- Távolítsuk el a motoremelőt.
- Az üzemanyag-vezetékét dugjuk össze és pattintsuk a helyükre.
- Tegyük fel az összes csatlakozó dugaszt és vákuumsövet.
- A sebváltón a nyíljal jelölt helyre csavarozzuk fel a testkábel.

- A felső peremcsavarokat 40 Nm-el csavarozzuk fel, a sebességváltó testkábelével együtt.
- A tengelykapcsoló fogadó hengeréhez csatlakoztassuk a nyomóvezetéket, és rugós csíptetővel rögzítsük.
- Dugjuk a helyére a sebességmérő jeladójának a csatlakozóját.
- Rakjuk fel a tolatólámpa kapcsolójának a dugaszát.
- Tegyük fel a kipufogógáz-visszavezetés vákuumtömlőt.
- Szereljük be a légbeszívó csövet és a légszűrőt, lásd a 85. oldalon.
- A rugós kerékfelfüggesztés anyáit jobbra-balra 45 Nm-el húzzuk meg. Eközben a lengéscsillapító hengerének dugattyúját 8 mm-es imbusz-kulccsal tartjuk ellen.
- Lazítsuk meg a hűtő felső tartóját.
- A váltókart rögzítő célszerszámot vegyük ki, és a váltókar védőborítását tegyük a helyére.
- Légtelenítsük a tengelykapcsoló hidraulikus rendszerét, lásd a 113. oldalt.
- Ellenőrizzük a sebességváltó olajsintjét, szükség esetén töltünk utána az ellenőrző furat alsó szintjéig, lásd a 127. oldalt.
- Lekapcsolt gyújtás mellett csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját. Aktualizáljuk a motorvezérlés üzemi értékeit, valamint az elektromos ablakemelők lift-automatikáját, az „Elektromos berendezések” című fejezetben leírtak szerint.

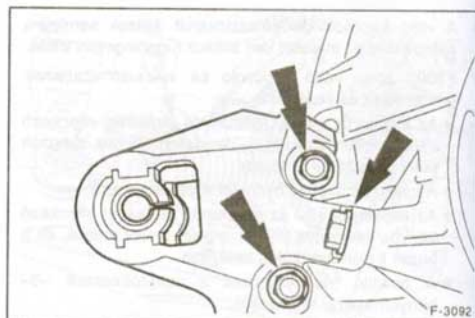
### Az 1,8 literes dízel váltóműve

- Szereljük le az alsó motortér-borítást.
- Szereljük ki a katalizátort és a katalizátor tartóját.



F-3091

- Vegyük le a hátsó motorfelfüggesztés tartóját. Ehhez le kell csavaroznunk a légszűrő tartóját -1- és a sebességváltóról a felfüggesztés tartóit -nyíl-.



F-3092

- Csavarozzuk le a motor jobboldali nyomatéktámjának tartóját.

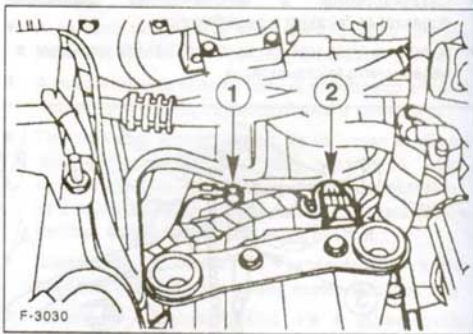
### Meghúzási nyomatékok.

A motor jobboldali nyomatéktámja .....	85 Nm
A katalizátor tartója .....	25 Nm
A légszűrő tartója .....	25 Nm
A motor baloldali nyomatéktámja .....	85 Nm
Kormánymű a segédkereten .....	120 Nm
Katalizátor a kipufogó gyújtócsőben .....	40 Nm
Katalizátor a kipufogócsőben .....	50 Nm

### 1996 augusztusáig gyártott motorok váltóműve

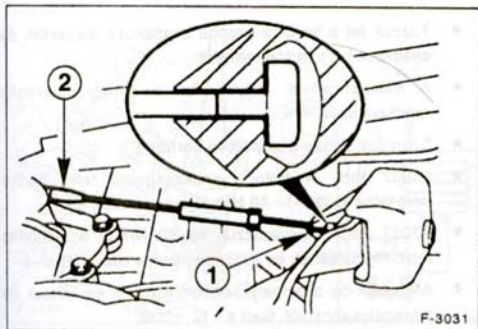
#### Kiszérelés

Tájékoztatás: ebben a részben csak az eltérő munkafolyamatokat írjuk le.



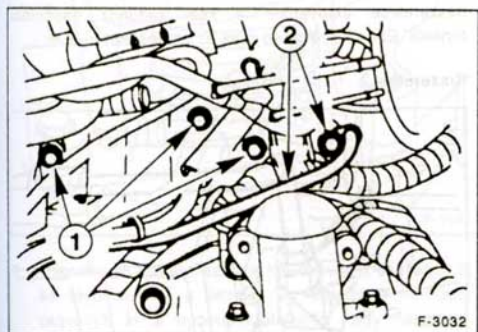
F-3030

- Csavarozzuk le a váltó testkábelét -1-.
- Húzzuk le a tolatólámpa kapcsolójának csatlakozó dugaszát -2-.



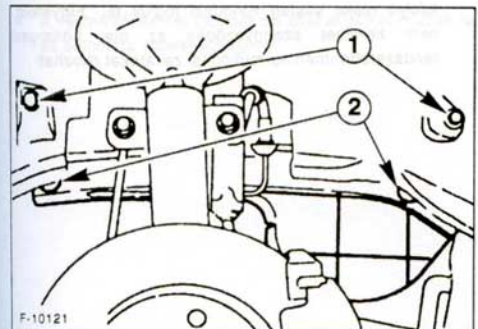
F-3031

- A tengelykapcsoló huzalját akasszuk ki a tengelykapcsoló karból –1–, eközben a kart kézzel nyomjuk a huzal irányába.
- A tengelykapcsoló huzalját akasszuk ki a tartójából –2– és oldalt rakjuk le.



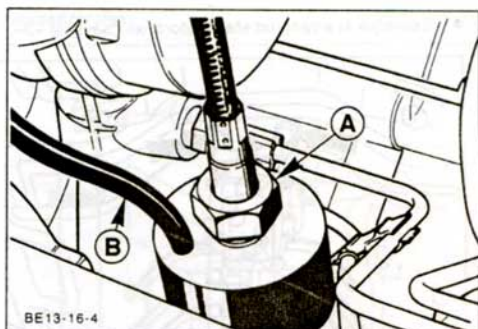
F-3032

- A motor / sebességváltó felső három peremcsavarját –1– csavarozzuk ki.
- Csavarozzuk le az önindító felső rögzítésének és a testkábelnek a csavarját is –2–.



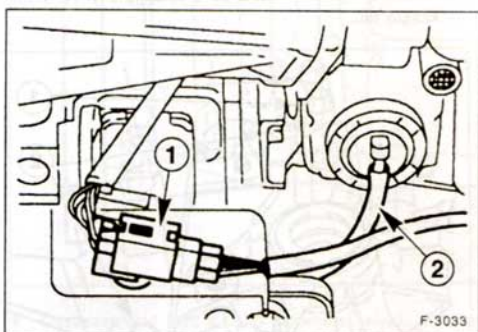
F-10121

- Lazítsuk meg a kerékdob lefedését –1–. Csavarozzuk le az ékszíjtárcsa borítását –2–.



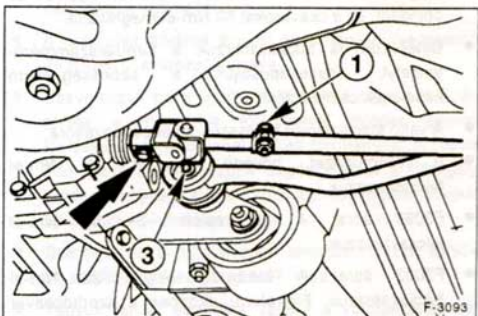
BE13-16-4

- Csavarjuk ki a fordulatszámérő-tengely –A– hollandi anyáját, és a tengelyt húzzuk ki. Válasszuk le a sebesség-jeladó kábelének csatlakozóját –B–.



F-3033

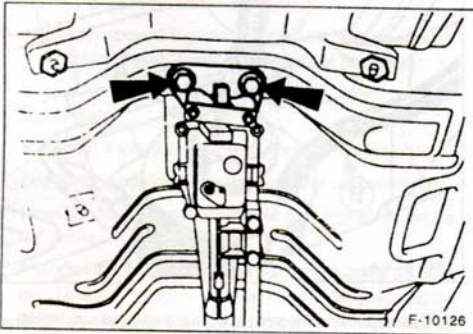
- A lambda-szonda csatlakozóját –1– válasszuk le és húzzuk ki a tartólemezből.
- A vákuumcsövet –2– az impulzuslevegős rendszer szűrőjéről húzzuk le.
- Állítsuk semleges állásba a váltókart, tehát nem lehet sebességben.



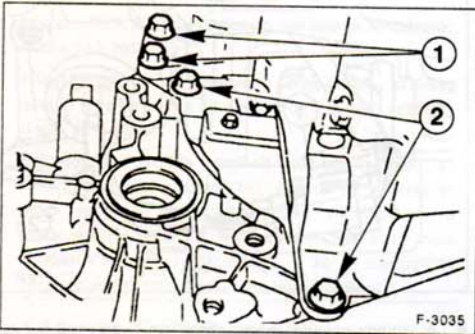
F-3093

- Szereljük le a váltórudat a sebességváltó váltótengelyéről, ehhez a szorító csavart –1– oldjuk ki és csavarozzuk le a váltórudat –nyíl–.

- Csavarjuk ki a váltórúd stabilizátorának csavarját –3–.



- Csavarozzuk le a váltórúdazat hővédő lemezét. A rudazatot fordítsuk hátra és a felépítményhez dróttal kössük fel.



- Az önindító két rögzítő csavarját –1–, valamint a váltó két alsó peremcsavarját –2– csavarjuk ki.

#### Beszereles

- Berakjuk a váltó két alsó peremcsavarját és 40 Nm-el meghúzzuk. Ezt követően két csavarral rögzítjük az önindítót, és a csavarokat 50 Nm-el meghúzzuk.
- Betesszük és felcsavarozzuk a fordulatszámérő-tengelyt, összekapcsoljuk a sebesség-jeladó kábelének csatlakozóját.
- A váltó stabilizátorát feltesszük a sebességváltóra.
- A váltórúdazat hővédő lemezét 45 Nm-el felcsavarozzuk.
- F3093 ábra: A stabilizátort –3– 55 Nm-el felcsavarozzuk.
- F3093 ábra: A váltórúd –nyíl– 25 Nm-el felcsavarozzuk. **Figyelem:** eközben a szorítócsavar –1– legyen kioldva, azt csak a váltás beállításakor fogjuk meghúzni.
- A váltókart tegyük középső, semleges állásba (nincs sebességbe rakva).
- Szereljük vissza a kipufogódobot, lásd a 107. oldalt.

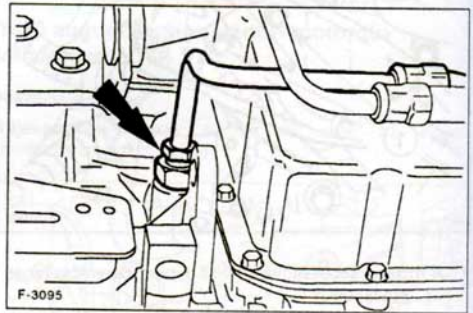
- Tűzzük fel a lambda-szonda csatlakozó dugaszát, és akasszuk be a tartólemezébe.
- A vákuumcsövet tegyük fel az impulzuslevegős rendszer szűrőjére.
- Szereljük vissza a szíjtárcsa borítását.
- F3032 ábra: A motor / sebességváltó felső három peremcsavarját –1– 40 Nm-el csavarozzuk fel.
- F3032 ábra: Csavarozzuk fel 50 Nm-el az önindító felső rögzítésének és a testkábelnek a csavarját is –2–.
- Akasszuk be a tengelykapcsoló huzalját és állítsuk be a tengelykapcsolót, lásd a 112. oldalt.
- Állítsuk be a váltást, és a váltórúd szorító csavarját 15 Nm-el húzzuk meg, lásd a 124. oldalt.

## Automata sebességváltó

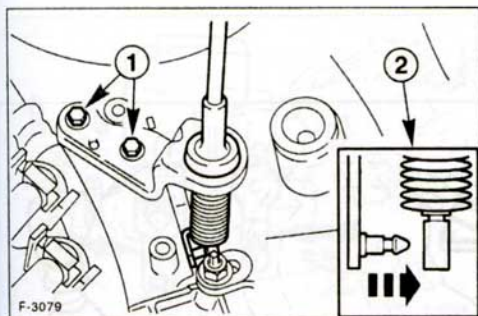
### Kiszereles

**Tájékoztató:** az automata sebességváltó ki- és beszerelése alapvetően a kézi váltóhoz hasonlóan történik. Ebben a részben csak az eltéréseket írjuk le.

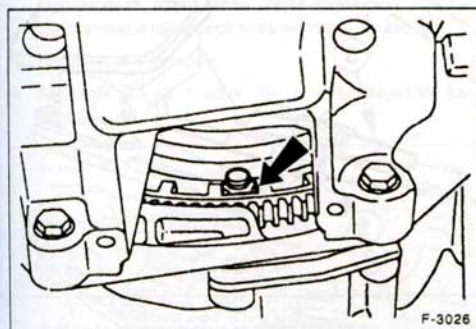
### Kiszereles:



- A váltómű olajhűtőjéhez vezető és az onnan elmenő olajvezetékeket csavarozzuk le és dugaszoljuk be. A kifolyó olajat vastag ronggyal fogjuk fel. **Figyelem:** nem kerülhet szennyeződés az olaj körforgási rendszerébe, mert az működési zavarokat okozhat!

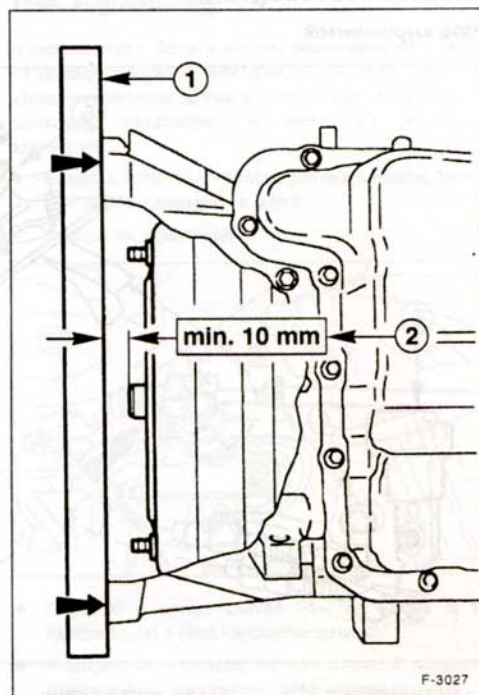


- Akasszuk ki a választókar huzalját –2–. Az ellentartó rögzítő csavarját –1– csavarjuk ki.



- A lendkerék fedőlemezének két csavarját csavarjuk ki és távolítsuk el a lemezt. A kivágáson keresztül csavarjuk ki a nyomaték-átalakító négy csavarját, ehhez a motort a főtengellyel minden csavar kioldásakor  $\frac{1}{4}$  fordulattal el kell fordítanunk. A motor elfordításához helyezzünk dugós kulcsot a főtengely bordásékszj-tárcsájának központi csavarjára.
- Szereljük ki a hűtőfolyadék termosztátházát, lásd a 67. oldalt.
- A váltóvezérlés két többpólusú csatlakozóját húzzuk le az automata sebességváltóról.

## Összeszerelés

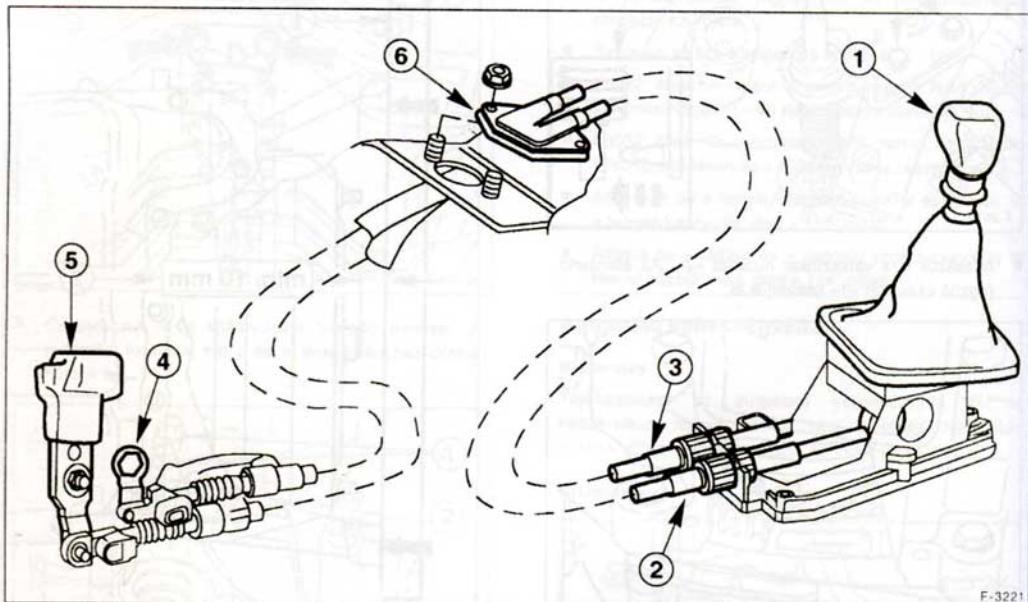


- Összeszerelés előtt a váltó peremére helyezzük fel a vonalzó –1–, és határozzuk meg a nyomaték-átalakító beszerelési méretét –2–.
- A méret –2– legalább 10 mm legyen. A beszerelés alatt az átalakítónak a beszerelési méreten kell maradnia. Ügyeljünk a közlemez helyes elhelyezésére. **Figyelem:** ha az átalakító beszerelési mérete kicsi, az a váltó és a menesztő tárcsa meghibásodásához vezethet. Az átalakító és az olajszivattyú kapcsolódása nem igazán optimális.
- A váltó olajhűtőjének érkező és elmenő olajvezetéseit **25 Nm**-el csavarozzuk vissza.
- Csavarozzuk be a nyomaték-átalakító négy csavarját, ehhez a motort a főtengellyel minden csavar kioldásakor  $\frac{1}{4}$  fordulattal el kell fordítanunk. A motor elfordításához helyezzünk dugós kulcsot a főtengely bordásékszj-tárcsájának központi csavarjára. Rakjuk fel a lendkerék fedőlemezét is.
- Szereljük be a hűtőfolyadék termosztátházát, töltsük be a hűtőfolyadékot, lásd a 67. oldalt.
- Tegyük fel az automata váltóra a váltóvezérlés két többpólusú csatlakozóját.
- Akasszuk be a választókar huzalját, az ellentartót csavarozzuk fel.
- Állítsuk be a választókar huzalját, lásd a 126. oldalt.



# Huzalos sebességváltó

1996. szeptemberétől



F-3221

- 1 – sebességváltó kar
- 2 – váltóhuzal  
fehérrel jelölve
- 3 – választóhuzal  
feketével jelölve
- 4 – választókar a váltón

- 5 – váltókar a váltón
- 6 – váltó- és választóhuzal átvezetése

A váltó- és választóhuzalokat a padlólemezhez való közös kapcsolódásuk miatt csak együtt lehet cserélni.

A huzalok váltón és a sebességváltó karon lévő tartójukból való kiszerezéséhez az ellentartók mindkét felét az óramutató járásával ellenkező irányba el kell fordítani.

## A váltás beállítása

1996. szeptemberétől

A szükséges célszerszám:

Beállító szerszám a sebességváltó kar semleges helyzetének beállításához, Ford 308-273 (16-088A) jelű.

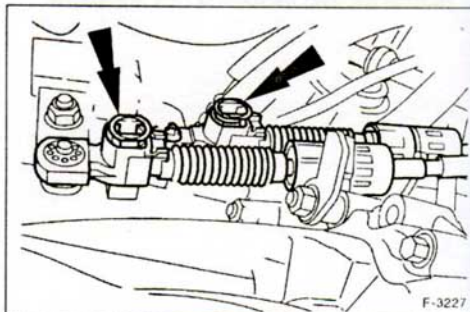
Beállítás

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, a motorvezérlés üzemi értékei, vagy a rádió kódja. Ezért lekotás előtt célszerű a motor hibatárolóját szakmühellyel kiolvasatnunk és a rádió kódját megjegyeznünk. Ha a rádió-kód nem ismert, csak a Ford szakmühely tudja újra üzembe helyezni majd a Ford-rádiót.
- Szereljük ki a légszűrőt, lásd a 65. oldalt.
- A sebességváltó karját helyezzük semleges állásba, tehát nem szabad sebességben lennie.

### Biztonsági tájékoztatás:

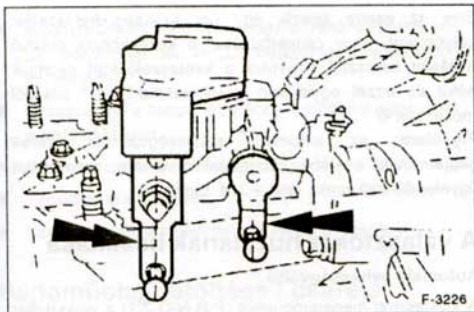
A gépjármű felbakolása balesetveszélyes! Előtte olvassuk el a „Gépjármű felbakolása” c. fejezetet.

- Bakoljuk fel a járművet.

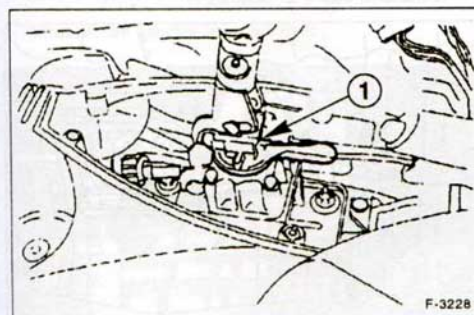


F-3227

- A váltó- és választóhuzal beállító mechanizmusát –nyíl– nyomjuk be, ezzel ki is oldottuk.



- A váltón található váltókart kapcsoljuk üres-állásba. Ekkor a váltó kapcsoló és választókarjai –nyíl– függőlegesen, lefelé állnak. **Tájékoztató:** az ábrán a váltókarokat a rákapcsolt huzalok nélkül ábrázoltuk.
- Engedjük le a járművet.
- Akasszuk ki és húzzuk fel a sebességváltó kar karmantyúját.



- Tegyük be a beállító szerszámot –1–, és ezáltal rögzítsük semleges helyzetben a sebességváltó kart.
- Bakoljuk fel a járművet.
- A fülek benyomásával reteszeljük a váltó- és választóhuzal beállító mechanizmusát.
- Engedjük le a járművet.
- Vegyük ki a beállító szerszámot és tegyük helyére a sebességváltó kar karmantyúját
- **Lekapcsolt gyújtás mellett** csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját. Aktualizáljuk a motorvezérlés, és az elektromos ablakemelő lift-automatikájának üzemi értékeit, lásd az „Elektromos berendezések” fejezetet.

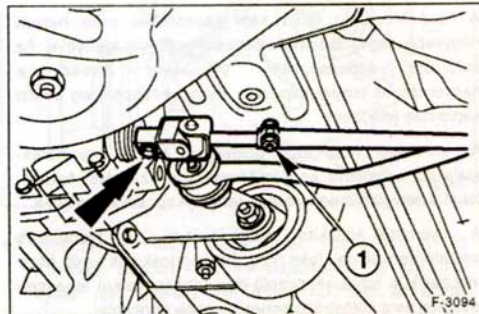
#### A beállítás ellenőrzése

- A sebességváltó karnak semleges helyzetben a 3. és 4. sebességfokozat közötti járatban kell állnia.
- Lépjünk a tengelykapcsoló pedálra.
- Kapcsoljuk többször az összes sebességfokozatot. Különösen ügyeljünk a hátramenet-zárra.

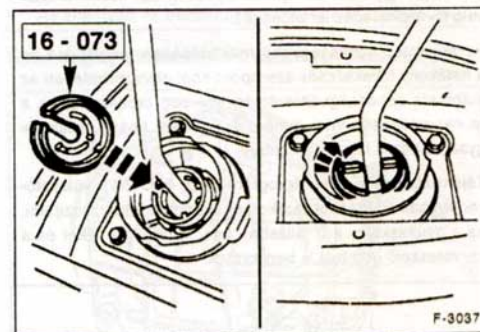
#### 1996. augusztusáig:

A sebességváltó, illetve a váltómű beszerelése után, vagy ha kapcsolási nehézségeket tapasztalunk, be kell állítani a váltásmechanizmust. Ehhez a szakműhelyek Ford beállító szerszámot használnak, de erre nincs feltétlenül szükségünk.

- Állítsuk a váltón lévő váltókart semleges állásba, tehát nem lehet sebességben a jármű.
- Bakoljuk fel a gépkocsit.



- Oldjuk ki a szorító csavart –1–, és húzzuk le a kapcsolórudat a váltó kapcsolótengelyéről.
- A tengely/rúd érintkezési felületeit denaturált szeszszel tisztítsuk meg, hogy zsírmentessé váljanak.
- Töljük rá a kapcsolórudat a váltó kapcsolótengelyére.



- Az utastérben húzzuk fel a váltókar redős védőburkolatát és a karmantyút. Reteszeljük a váltókart a Ford 16-073 célszerszámmal. A szerszámot behelyezzük a sebességváltó kar nyílásába, és jobbra fordítással reteszelnünk. A sebességváltó kar ekkor függőleges helyzetben rögzítve a körkörös kivágás közepén áll. Amennyiben a célszerszám nem áll rendelkezésünkre, segítőnkkel tartassuk a kart pontosan függőleges helyzetben.
- A váltó kapcsolótengelyén húzzuk meg a szorító csavart. Eközben a kapcsolótengely és a váltókar nem mozdulhatnak el.

- Távolítsuk el az arretáló szerszámot a váltóházból. Nyomjuk vissza a redős védőburkolatot és a karmantyút.
- Ellenőrizzük a sebességek könnyű kapcsolhatóságát. A váltókar semleges állásban való elengedésekor a karnak függőlegesen kell állnia, ellenkező esetben ismételjük meg a beállítást.
- Engedjük le a járművet.

## Automata sebességváltó

A Ford Mondeo-t lehet kézi kapcsolású váltó helyett négysebességes automata sebességváltóval igényelni. Az automata sebességváltó induláskor átveszi a hagyományos tengelykapcsoló, menet közben meg a kézi kapcsolás feladatait.

Az automata váltó főbb szerkezeti elemei: nyomaték-átalakító, bolygómű, és a váltóvezérlés. Az áttételi fokozatokat a bolygóműben lamellás tengelykapcsoló kapcsolja.

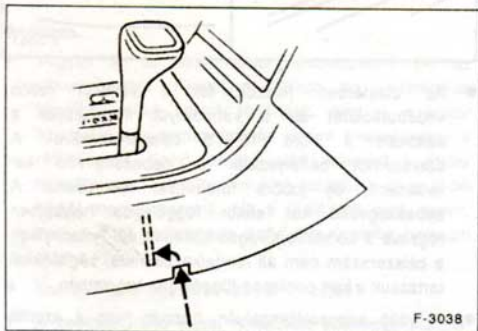
A nyomaték-átalakító működésében a hidraulikus tengelykapcsolónak felel meg. Ez gondoskodik arról, hogy mechanikus tengelykapcsoló-működtetés nélkül lehessen elindulni és a különböző sebességekbe kapcsolni.

Az automata sebességváltónál az összes kapcsolószелеp hidraulikus vezérlését elektronikus úton az EEC-IV, illetve EEC-V vezérlőegység látja el.

A fellépő hibákat a hibatároló eltárolja, ezeket később a szakműhely ki tudja olvasni. Meghibásodás esetén szükségprogram biztosítja a csökkentett üzemmódban való továbbhaladás lehetőségét.

Az automata sebességváltó működésének megítélése és a hatékony hibakeresés szempontjából elengedhetetlen az automata sebességváltók terén szerzett tapasztalat és a munkamódszer pontos ismerete. Ezt csak hosszú szakmai gyakorlat árán lehet elsajátítani.

**Tájékoztató:** a menetprogram (P-R-N-D-2-1) választókarját csak P állásból (parkolás) kiindulva lehet mozgatni, ha a gyújtáskulcs a II. állásban van, valamint a féket és a kar reteszelő gombját is benyomtuk.



F-3038

Lemerült akkumulátornál a választókart nem lehet hagyományos módon a P állásból kimozdítani.

Erre az esetre létezik egy ún. szükség-kireteszelés: golyóstollal, vagy csavarhúzóval a középkonzol oldalsó nyílásán keresztül benyúlva a kireteszelő kart nyomjuk hátra és ezzel egyidőben a választókart a P állásból mozdítsuk ki.

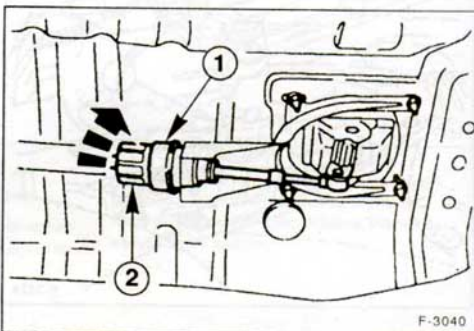
**Figyelem:** az automata sebességváltóval szerelt gépjárművek esetében vontatáskor néhány szempontot figyelembe kell venni, lásd a 274. oldalt.

## A választókar huzalának beállítása

### Automata sebességváltó

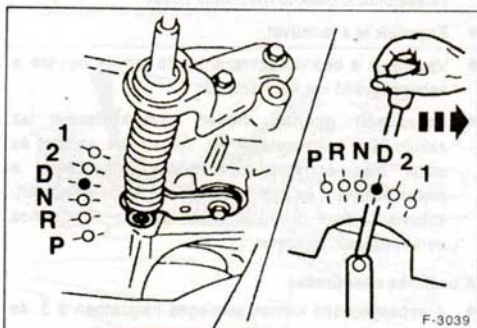
A kiválasztott menetprogram (P-R-N-D-2-1) a választókar huzalja továbbítja az automata sebességváltóba. A váltó, vagy a kapcsolószerkezet beszerelése után beállításra van szükség.

- Szereljük ki a beszívó csövet és a légszűrőt, lásd a 85. oldalt.
- Bakoljuk fel a járművet.
- Csavarozzuk le a katalizátor hővédő lemezét a választókar alatt a fenéklemezről.



F-3040

- Tartsuk meg a beállító mechanizmust a választókar alsó részénél a peremen -1-. Balra forgatással reteszeltük ki a beállító fedelet -2-, és akasszuk ki a kapcsolóhuzalt.



F-3039

- Állítsuk a választókart „D” helyzetbe. **Tájékoztató:** közben az akkumulátort nem szabad lekötni, mert különben a választókart nem tudjuk kimozdítani a parkolási állásból.

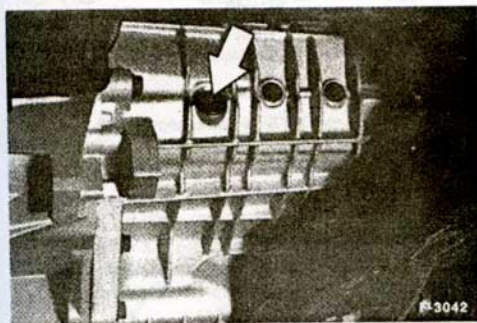
- Bizonyosodjunk meg róla, hogy a váltó választókarja „D” helyzetben áll. A „D” helyzet a választókaron jelölve van.
- Akasszuk be a huzalt, és jobbra fordítással reteszeljük a beállító fedelet.
- Csavarozzuk fel a hővédő lemezt.
- Engedjük le a járművet.
- Szereljük vissza a beszívó csövet és a légszűrőt.

## Hajtóműolaj betöltése / cseréje

Valamennyi sebességváltó olajjal feltöltve működik, ami a gépjármű egész élettartama alatt gondoskodik a jó kenésről. Emiatt cseréje nem szükséges. Amennyiben tévedésből kioldottunk egy leeresztő csavart, vagy tömítelésségek mutatkoznak, ellenőrizzük az olajsíntet, és szükség esetén töltünk utána.

### Az MTX-75-ös sebességváltó (elsőkerék- és összkerékajtás)

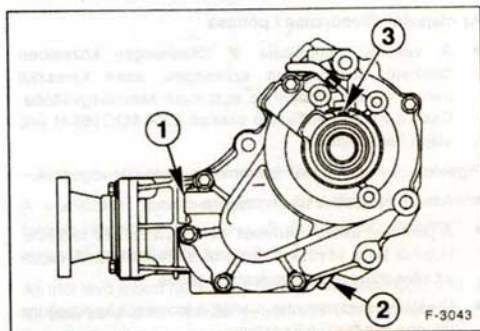
- Vizszintesen bakoljuk fel a járművet.



- Belső hatszögű kulccsal csavarjuk ki a váltó betöltő csavarját.
- Egyik ujjunkkal ellenőrizzük az olajsíntet. Az olajnak a betöltőnyílás alsó széléig kell érnie, vagy legfeljebb 10 mm-el lehet az alatt.
- Csak a Ford ESDM-2C186-A jelű hajtóműolajat használjuk. A betöltéshez olajoskannára, vagy tömlőre lesz szükségünk. Állítsunk edényt a nyílás alá és fogjuk fel a felesleges olajat. Egyszerre ne töltünk be túl sok olajat, a teljes töltési mennyiség 2,6 liter (összkerék-hajtásnál 2,4 liter).
- Húzzuk meg a betöltő csavart. A meghúzási nyomaték: 1996. augusztusig 35 Nm, 1996. szeptemberétől: 45 Nm.
- Engedjük le a járművet.

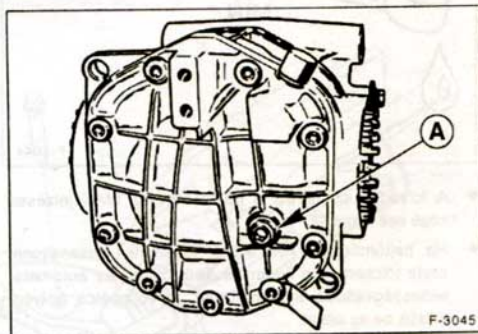
### Elosztó hajtómű összkerék-hajtásnál

Az összkerék-hajtású Mondeo-n az elosztó hajtómű a sebességváltóra van peremezve. A hajtóműben 0,68 liter SQM-2C9010-A specifikációjú hajtóműolaj található.



- Vizszintesen álló gépjárműnél csavarjuk ki az ellenőrző csavart –1–. Az olajsíntnek az ellenőrző nyílás alsó széléig kell érnie, ha nem ér addig, csavarjuk ki a betöltő csavart –3– és azon keresztül töltjük be az olajat. Csak a megadott specifikációjú Ford olajat használjuk. A betöltéshez olajoskannára, vagy tömlőre lesz szükségünk. Állítsunk edényt a nyílás alá és fogjuk fel a felesleges olajat. Egyszerre ne töltünk be túl sok olajat. 2 – leeresztő csavar mágnessel.
- Az ellenőrző és betöltő csavart 25 Nm-el húzzuk meg.

### Hátsó tengely-differenciál mű összkerék-hajtásnál



- Vizszintesen álló gépjárműnél csavarjuk ki a hátsó tengelynél az olajbeöntő nyílás dugaszát –A–, az olajnak a furat alsó széléig kell érnie, ellenkező esetben olajoskannával töltünk utána olajat. A Ford specifikáció szerinti SQMC-9002-AA hajtóműolajat használjunk.
- 40 Nm-el húzzuk meg az olajbeöntő nyílás dugaszát.

## Automata sebességváltó

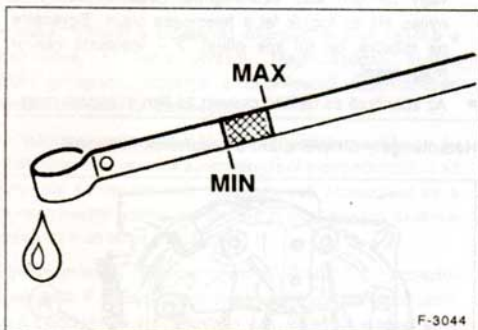
Az automata sebességváltó olaját nem kell cserélni, a gyári betöltés a gépjármű egész élettartamára a váltóban maradhat. A teljes feltöltés olajmennyisége 7,5 liter. Az újabb sebességváltókat már 3,5 literrel előre feltöltik.

### Az olajsint ellenőrzése / pótlása

- A váltómű olajpálcája a főfékhenger közelében található. Amennyiben szükséges, ezen keresztül tudunk olajot betölteni az automata sebességváltóba. Csak a Ford specifikáció szerinti ESP-M2C166-H jelű olajat használjuk.

**Figyelem:** az ellenőrzést üzemmeleg motornál végezzük.

- A motort járassuk üzemmelegre.
- A járművet állítsuk terhelés nélkül vízszintes felületre. Húzzuk be a kéziféket, lépünk a fékpédálra. A motor az ellenőrzés alatt üresjáróban járjon.
- Üresjárati fordulatszám mellett háromszor kapcsoljunk minden sebességfokozatba.
- Tegyük a választókart „P” állásba. Ezt követően egy percig hagyjuk a motort üresjárati fordulatszámon járni.
- Üresjárati fordulatszámánál húzzuk ki az olajpálcát és töröljük meg tiszta, nem szárazos ronggyal, a legjobb erre a szarvasbőr. Ezután a pálcát tegyük vissza a helyére, majd újra húzzuk ki és olvassuk le az olajsintet.

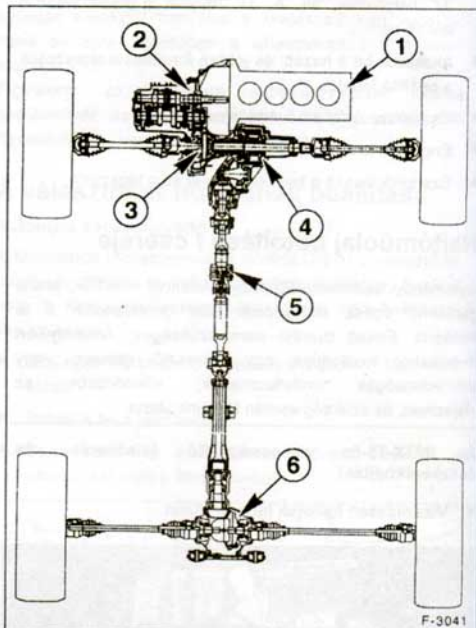


- A folyadék szintjének a pálcá MIN és MAX jelzései közé kell esnie.
- Ha hajtóműolajot kell utána töltenünk, használjunk tiszta tölcserőt és a finomszövésű szűrőt. Az automata sebességváltóba álló motornál, az olajpálcá helyén töltjük be az olajat.

**Figyelem:** ne töltsünk be túl sok olajat. A sok olaj zavart okozhat az automatika működésében. Ha sok olajat töltöttünk be, a felesleget le kell engedni, vagy megfelelő eszközzel (injekciós fecskendő) ki kell szívni.

- Az elvégzett ellenőrzés vagy az olajsint korrekciója után tegyük be teljesen a helyére az olajpálcát.

## Összkerék-hajtás



1 – motor; 2 – MTX-75-ös sebességváltó; 3 – az első futómű differenciálműje; 4 – osztómű; 5 – kardantengely; 6 – a hátsó futómű differenciálműje

Annak érdekében, hogy, folyamatos összkerék-hajtású üzemmódban a hátsó kerekek is meghajtást kapjanak, kiegészítő gépelemekre van szükség. Az első és a hátsó futómű összekapcsolása a kardantengellyel történik. A kardantengely hajtja meg a hátsó differenciálművet, amiből a két féltengely vezet a kerekhez.

Az első és a hátsó futóművek kerekei eltérő fordulatszámának (például kanyarodáskor) kiegyenlítésére a folyamatos összkerék-hajtású üzemmódban használható járművek esetében az első és a hátsó futómű differenciálműje között egy kiegészítő osztóműre (a hosszanti differenciálra) van szükség. Az osztómű napkerékből és belső fogazású kerékből felépülő bolygókerék-együttes, ami a hajtóerőt 58%-42% arányban osztja meg az első és a hátsó futómű között. A két tengely között fellépő nagy fordulatszám-eltéréseket (például kipörgő első kerék esetében) a szériatartozékként beépített kipörgésgátló korrigálja fékezés általi forgatónyomaték-elosztás útján, lásd a 175. oldalt.

A osztómű közvetlenül a váltóra van peremezve, és fogazáson keresztül az első futómű differenciáljáról kapja a meghajtást. Az osztóműnek saját olajöltése van, amelyet éppúgy nem kell cserélni, mint a váltómű olaját. A differenciálművek javítási munkáit szakmühellyel kell végeztetni.

**Figyelem:** az összkerék-hajtással szerelt gépjárművek esetében vontatáskor néhány szempontot figyelembe kell venni, lásd a 274. oldalt.

# Az első futómű

Az első futóművön két McPherson rendszerű rugós kerékfelfüggesztés –1– kapott helyet, amelyek egy csavarrugóból és az abba szerelt hidraulikus lengéscsillapítóból állnak. A rugós kerékfelfüggesztéseket csavarkötés rögzíti a karosszériához és a lengőcsapágyhoz –2–. Az oldalsó megvezetést a keresztimba –3– biztosítja, amit lengőcsapágygal egy (cserélhető) gömbcsukló kapcsol össze. A keresztimbát a felépítményhez gumicsapággal ellátott csavarkötés rögzíti.

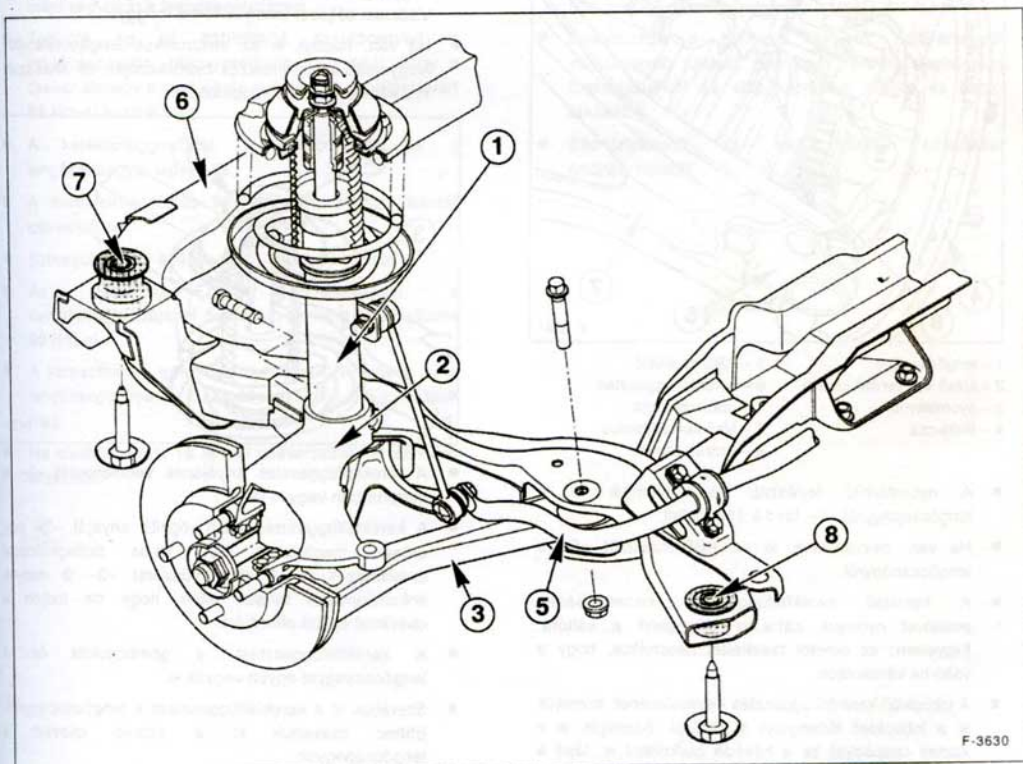
A két rugós kerékfelfüggesztést két csuklós kar segítségével egy keresztstabilizátor –5– köti össze.

A stabilizátor gumicsapágyon keresztül rögzül az első futómű segédkeretén –6–. A stabilizátor csökkenti a karosszéria bedőlését a kanyarodásnál.

Az elől lévő motor hajtóteljesítményét két féltengely viszi át az első kerekre. A féltengelyek eltérő hosszúságúak és mindegyiken két kiegyenlítő csukló kap helyet.

Az első kerékcsapágyakat nem lehet szétszerelni, minden kiszerelés után komplett cseréjük szükséges.

7 – első gumicsapágy; 8 – hátsó gumicsapágy

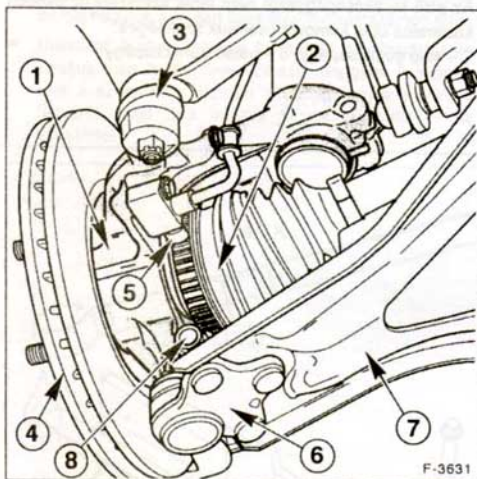


F-3630

## A rugós kerékfelfüggesztések ki- és beszerelése

### Kiszzerelés

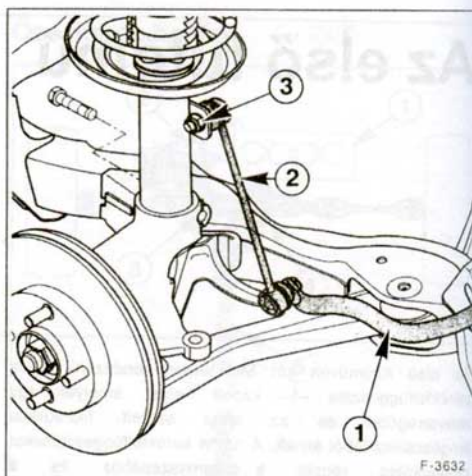
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszazserelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoľjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.
- A féktömlő tartóját vegyük le a rugós kerékfelfüggesztésről.
- Szereljük ki a féknyerget, lásd a 158. oldalt.
- Kössük fel a féknyerget dróttal a belső sárvédőhöz, de a féktömlő ne csavarodjon el és ne kapjon húzó igénybevételt. A féktömlő maradjon csatlakoztatva, különben összeszerelés után légteleníteni kell a fékberendezést.
- Ha van, vegyük le a fékbatét kopáskijelzőjének többpólusú csatlakozóját.



F-3631

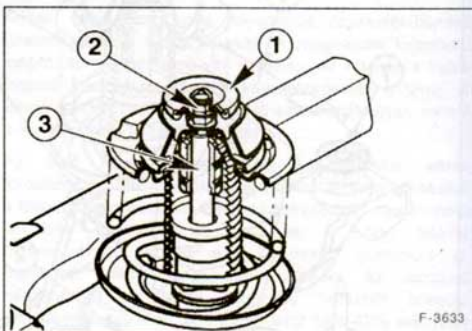
- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – lengőcsapágy             | 5 – ABS-érzékelő                    |
| 2 – külső kiegyenlítő csukló | 6 – kerékfelfüggesztés gőmbcsuklója |
| 3 – nyomtávrúd               | 7 – alsó keresztthimba              |
| 4 – féktárcsa                | 8 – szorító csavar                  |

- A nyomtávrúd fejrészét –3– nyomjuk le a lengőcsapágyról –1–, lásd a 152. oldalt.
- Ha van, csavarozzuk le az ABS-érzékelőt –5– a lengőcsapágyról.
- A baloldali kerékfelfüggesztés kiszzerelésénél: emelővel nyomjuk hátra a féltengelyt a váltóra. **Figyelem:** az emelőt faalátéttel használjuk, hogy a váltó ne károsodjon.
- A jobboldali kerékfelfüggesztés kiszzerelésénél: szereljük le a jobboldali féltengelyt a váltóról. Szereljük le a köztes csapágyat és a hōvédő burkolatot is, lásd a 138. oldalt.



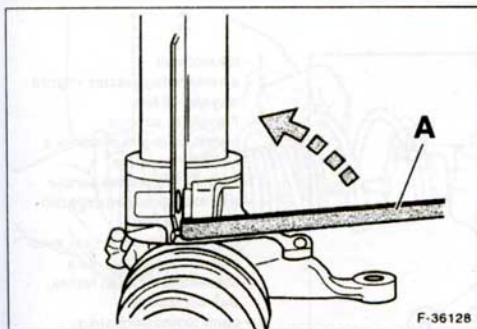
F-3632

- A kerékfelfüggesztésnél –3– csavarozzuk le a keresztstabilizátorról –1– az összekötő rudat –2–.
- F3631 ábra: Vegyük le az alsó keresztthimba szorító csavarját –8– és a gőmbcsukló anyáját –6– a lengőcsapágyánál, majd lefelé a lengőcsapágyból húzzuk ki a keresztthimbát. **Figyelem:** ügyeljünk arra, hogy a gőmbcsukló gumikarmantyúja ne sérüljön meg. Védelem céljából tekerjük körbe ronggyal.
- Ha van, húzzuk le az elektronikus lengéscsillapító-kiegyenlítő többértékes csatlakozóját, és akasszuk ki a kábelt a kerékfelfüggesztésen.



F-3633

- A kerékfelfüggesztés anyájának védőlemezeit –1– a motortérben vegyük le.
- A kerékfelfüggesztés felső rögzítő anyáját –2– egy erősen meghajlított SW 18-as csillagkulccsal csavarozzuk le. A dugattyúszárat –3– 8 mm-es imbuszkulccsal tartjuk ellen, hogy ne tudjon a csavarral együtt elfordulni.
- A kerékfelfüggesztést, a gőmbcsuklót és a lengőcsapágyat együtt vegyük ki.
- Szereljük le a kerékfelfüggesztést a lengőcsapágyról. Ehhez csavarjuk ki a szorító csavart a lengőcsapágyon.



- Feszítjük szét a lengőcsapágyat és vegyük le a kerékfelfüggesztésről. Ehhez a szakműhely a Ford 14-039 (204-159) jelű célszerszámát használja –A–. A feszítőszerszámot behelyezzük a lengőcsapágy részébe, a kart az ábrán látható módon 90°-al elfordítjuk, mire a kerékfelfüggesztés tartórésze kinyílik. Ez kivitelezhető egy alkalmas vésővel vagy szerelővassal is, de minden esetben ügyeljünk arra, hogy a géprészek ne sérüljenek.

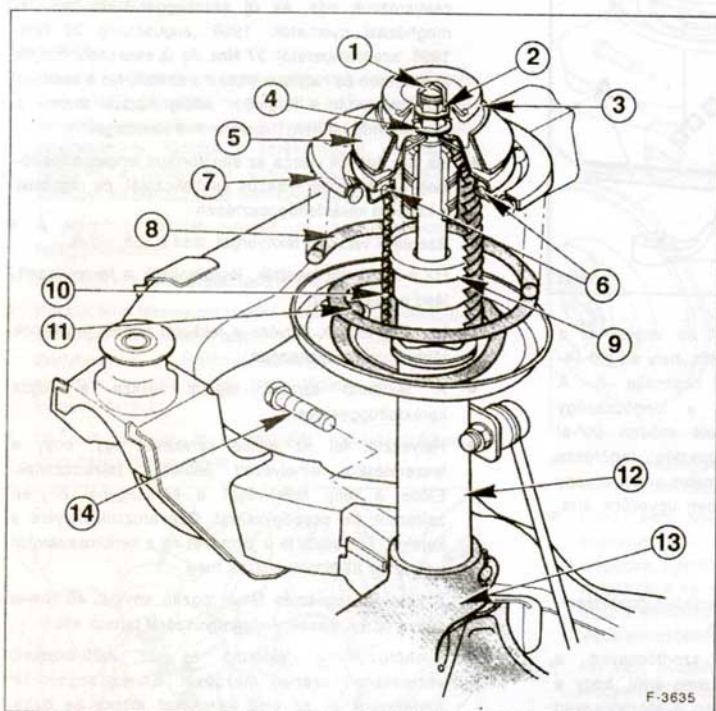
#### Beszereles

- Töljük fel a lengőcsapágyat a kerékfelfüggesztésre, majd vegyük ki a feszítőszerszámot.
- Tegyük be új önbiztosító szorítócsavart a lengőcsapágyba, bizonyosodjunk meg arról, hogy a csavar átmegy a tartólemez nyílásán. A szorítócsavart 85 Nm-el húzzuk meg.
- A kerékfelfüggesztést, a gömbcsuklót és a lengőcsapágyat tegyük be.
- A kerékfelfüggesztés felső rögzítő anyáját kézzel csavarjuk be.
- Szereljük vissza a féltengelyt, lásd a 138. oldalt.
- Az összekötő rúd gömbcsuklóját a kerékfelfüggesztésnél csavarozzuk fel a stabilizátorra 50 Nm-el.
- A keresztimba gömbcsuklóját alulról vezessük be a lengőcsapágyba és a szorítócsavart 85 Nm-el húzzuk meg.
- Ha kivettük, most 10 Nm-el csavarozzuk fel az ABS-érzékelőt.

- A nyomtávruđ fejrészét tegyük fel a lengőcsapágyra, csavarozzuk oda, és új sasszeggel biztosítsuk. A meghúzási nyomaték: 1996. augusztusig 28 Nm, 1996. szeptemberétől: 37 Nm. Az új sasszeget dugjuk át a furaton és hajlítsuk vissza a szárait. Ha a sasszeg nem megy át a furaton, addig húzzuk tovább a csavart, míg be nem tudjuk rakni a sasszeget.
- Ha van, tegyük vissza az elektronikus lengéscsillapító-kiegyenlítő többértékes csatlakozóját, és rögzítsük a kábelt a kerékfelfüggesztésen.
- Szereljük vissza a féknyerget, lásd a 158. oldalt.
- Ha a féktömlőt levettük, légtelenítsük a fékrendszert, lásd a 169. oldalt.
- Ha van, tegyük helyére a fékbetét kopáskijelzőjének többpólusú csatlakozóját.
- A féktömlő tartóját tegyük vissza a rugós kerékfelfüggesztésre.
- Helyezzük fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerécsavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- A kerékfelfüggesztés felső rögzítő anyáját 45 Nm-el csavarozzuk vissza. A dugattyúszárat tartjuk ellen.
- Ellenőrizzük a féktömlő és az ABS-érzékelő vezetékének szabad mozgását. Ehhez segítőnkkel fordítassuk el az első kerekeket jobbra és balra, ütközésig.
- Ellenőriztessük az első futómű beállítását (műhelymunka).



## A rugós kerékfelfüggesztés

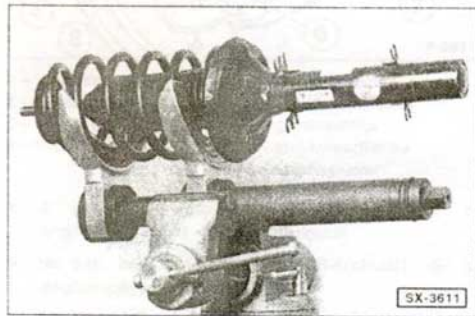


- 1 – takarófedél
- 2 – a kerékfelfüggesztés rögzítő anyája, 45 Nm;  
Figyelem: az anya meghúzásakor a járműnek a kerekein kell állnia
- 3 – kerékfelfüggesztés tartója
- 4 – a támasztócsapágy rögzítő anyája, 60 Nm.  
Figyelem: az anyát csak akkor szabad meglazítani, ha a csavarrugó biztosan feszes.  
**Balesetveszély!**
- 5 – gumi támasztócsapágy
- 6 – golyós nyomócsapágy
- 7 – felső rugótányér  
Szerelésnél ügyeljünk arra, hogy a csavarrugó a rugótányér mélyedésébe felfeküdjön
- 8 – csavarrugó
- 9 – határoló ütköző  
Az ütköző határolja le berugózáskor a rugó útját. A kirugózást a belső ütköző határolja.
- 10 – a lengéscillapító dugattyúrúd karmantyúja
- 11 – alsó rugótányér  
Szerelésnél ügyeljünk arra, hogy a csavarrugó a rugótányér mélyedésébe felfeküdjön
- 12 – lengéscillapító
- 13 – lengőcsapágy
- 14 – szorítócsavar, 85 Nm a kerékfelfüggesztés alsó rögzítéséhez

## A rugós kerékfelfüggesztés szétszerelése / lengéscillapító /Csavarrugó ki- és beszerelése

### Kiszereelés

- Szereljük ki a kerékfelfüggesztést, lásd a 130. oldalt.

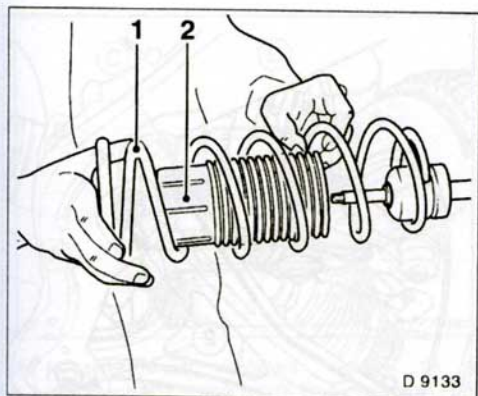


- Ahhoz, hogy a lengéscillapítót ki tudjuk szerelni, a csavarrugónak megfeszített állapotban kell lennie. A csavarrugót erre alkalmas, kereskedelmi forgalomban kapható feszítő eszközzel, például a HAZET 4900 jelűvel feszítjük meg. A HAZET feszítőt az ábrának megfelelően fogjuk be csavarbakba. A rugó felületének védelmére használjuk a HAZET műanyag alátétjeit.

**Figyelem:** semmi esetre sem oldjuk ki a lengéscillapítót a rugó megfeszítése előtt. A rugófeszítőt úgy helyezzük be a rugó menetei közé, hogy biztonságosan fogja a meneteket, és ne ugorhasson ki közülük. A csavarrugó előfeszítése nagy, ezért csak stabil szerszámot használjunk. Semmiképpen ne kössük dróttal össze a rugót, balesetveszélyes!

**Tájékoztató:** a csavarrugót csak annyira feszítjük meg, hogy a támasztócsapágy tehermentessé váljon. A csavarrugót ne tömbösítsük, azaz a meneteknek nem szabad összeérniük.

- Csavarjuk le a támasztócsapágy rögzítő anyáját.
- Vegyük le a támasztócsapágyat, a nyomócsapágyat és a felső rugótányért.



D 9133

- Ha csak a rugót kell kicserélnünk, lassan feszültségmentesítsük a rugót –1– és a redős burkolattal –2– együtt vegyük le, amennyiben viszont csak a lengéscsillapítót kell kicserélnünk, a rugó marad megfeszítve.
- Húzzuk le a gumiütközőt a dugattyúrúdról.

#### Összeszerelés

- Beszerelés előtt ellenőrizzük a lengéscsillapítót, lásd a 133. oldalt.
- Amennyiben szükséges, feszítsünk meg új rugót. **Figyelem:** utólagos rugóvásárláskor vegyük figyelembe, hogy modelltől függően eltérő erősségű rugók kerültek beszerelésre.
- Töljük rá a határoló ütközőt a dugattyúszárra.
- Tegyük fel a porvédő kamantyút.
- Töljük keresztül a lengéscsillapítót a rugón. Ügyeljünk arra, hogy a csavarrugó az alsó mélyedésbe illeszkedően felfeküdjön.
- Tegyük fel a felső rugótányért úgy, hogy a rugó vége a rugótányér mélyedésébe illeszkedően felfeküdjön.
- Töljük fel a támasztócsapágyat, és a nyomócsapágyat. Az anyákat **60 Nm**-el húzzuk meg, közben a dugattyúszárat imbusz-kulccsal tartjuk ellen. **Figyelem:** az anyák meghúzása előtt ellenőrizzük, hogy a csapágy megfelelően ül-e el a dugattyúrúdon.
- Lassan engedjük ki a csavarrugót. Közben gondoskodjunk arról, hogy a rugó végei és a csapágy a rugó-felfekvés kialakításában megfelelően helyezkedjenek el.
- Szereljük be a kerékfelfüggesztést, lásd a 130. oldalt.

## A lengéscsillapító ellenőrzése / selejtezése

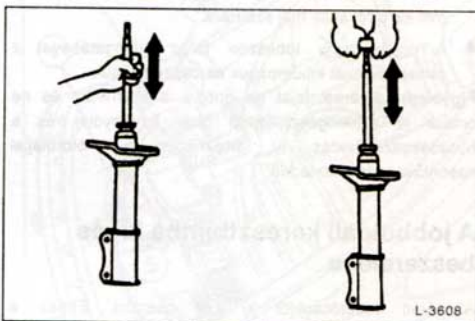
A következő menetközbeni hibák utalnak a lengéscsillapító meghibásodására:

- Egyetlen üttesten a karosszéria hosszan leng.
- Hullámos üttesten a karosszéria hintázkodik.
- Megfelelő kialakítású üttesten is ugrálnak a kerekek.
- Fékezéskor kitér a jármű (más okra is visszavezethető lehet).
- A rossz nyomtartás miatt bizonytalan kanyarvétel, a jármű kiperdül.
- Dörömbölő hangok menet közben.
- Rendellenes gumikopás, foltosodással (kimosódás) a profilon.

A lengéscsillapítót kézzel ellenőrizhetjük. A lengéscsillapítás teljesítőképességének alapos vizsgálata azonban csak Shock-testerrel végezhető, vagy a lengéscsillapító helyére beépítve, vagy vizsgálópadon.

#### Kézi ellenőrzés

- Szereljük ki a lengéscsillapítót.



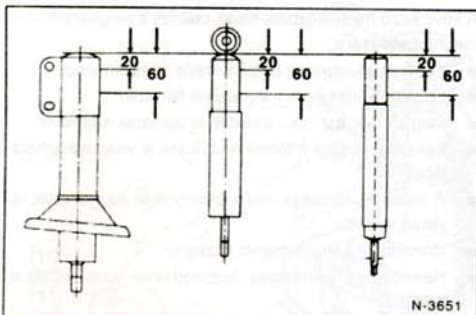
L-3608

- Tartsuk a lengéscsillapító beszerelési helyzetben, húzzuk szét és nyomjuk össze legalább háromszor. A lengéscsillapítónak az egész folyamat alatt egyenletes nehezen és löketmentesen mozgathatóknak kell maradnia, és nem szabad szokatlan zajoknak sem keletkezniük.
- Töljük be teljesen a dugattyúrúdat, majd engedjük el. A dugattyúrúdnak egyenletes sebességgel kell visszatérnie a kiindulási helyzetbe.
- Kifogástalan működés mellett tapasztalható lengéscsillapító-olaj csekély mértékű nyomai nem indokolják a cserét.
- Erős olajkilépésnél cseréljük ki a lengéscsillapítót.
- Szereljük be a lengéscsillapítót.

#### Lengéscsillapító selejtezése

- A lengéscsillapító olajjal van feltöltve, ezért ne dobjuk a háztartási szemétkébe, hanem adjuk le ócskavas-telepen, vagy veszélyes hulladékgyűjtő-helyen.

- A szakmühely az alábbiak szerint üríti ki a lengéscsillapítókait selejtezés előtt:



- A lengéscsillapító függőlegesen, dugattyúszárral lefelé fogjuk satuba.
- Kb. 20 mm-re a fenéktől a lengéscsillapító testét  $\varnothing$  3 mm-es fúróval megfúrjuk, hogy a gáz eltávozhasson. Az eltávozó gáz szintelen, szagtalan és nem mérgező.
- A fenéktől 60 mm-re fúrunk egy második lyukat is  $\varnothing$  5 mm-es fúróval az olaj számára.
- A dugattyúszár többszöri fel-le húzogatásával a csillapító-olajat kipumpáljuk és összegyűjtjük.

**Figyelem:** a fáradtolajat ne dobjuk a szemébe és ne öntsük ki. A lengéscsillapító olaja ásványolaj, és a hulladékgazdálkodási tv. értelmében a motorolajjal hasonló módon kezelendő.

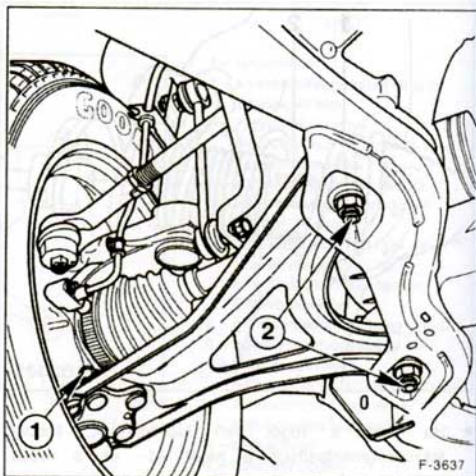
## A jobboldali keresztthimba ki- és beszerelése

A sérült vezetőcsuklót ki kell cserélni. Ehhez a szegecseket ki kell fúrunk és az új csuklót speciális, alkatrészként kapható csavarokkal kell rögzítenünk. A keresztthimbát kompletten, a vezetőcsuklóval és a gumicsapággal együtt is beszerezhetjük.

**Figyelem:** 1999. augusztusától a keresztthimbákat elől nagyobb gumicsapággal szerelik ( $\varnothing = 54$  mm, eddig 48 mm). A keresztthimba cseréjénél ügyeljünk arra, hogy csak a régivel megegyező kivitelű alkatrészt építsünk be.

### Kiszzerelés

- A lengéscsillapító felső rögzítő csavarját 5 fordulattal oldjuk ki, közben a dugattyúszárat 8 mm-es imbuszkulccsal tartjuk ellen.
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbokoljuk a járművet és levesszük az első kerekeket.
- A kerékdobban vegyük le a bordás ékszj borítását.



- Csavarozzuk le a keresztthimbát a segédkeretről –2–.
- Csavarozzuk le a stabilizátor mindkét összekötő rúdját.
- Nyomjuk le a nyomtávruđ csuklóját a lengőcsapágyról, lásd a 152. oldalt.
- Szereljük le a sebességváltóról a jobb féltengelyt. Szereljük ki a közcsapágyat és a hōvédő lemezt is, lásd a 138. oldalt.
- A gömbcsukló-csapszegyet –1– oldjuk meg és húzzuk ki.
- Lefelé nyomjuk le a keresztthimbát a lengőcsapágyról. Ha nehezen megy, helyezünk szerelővasat a gépkocsi és a keresztthimba közé, majd nyomjuk ki a keresztthimbát. **Figyelem:** a gömbcsukló gumikarmantyúját tekerjük körbe ronggyal, hogy a szerelés folyamán ne sérüljön meg.
- Vegyük ki a keresztthimbát.

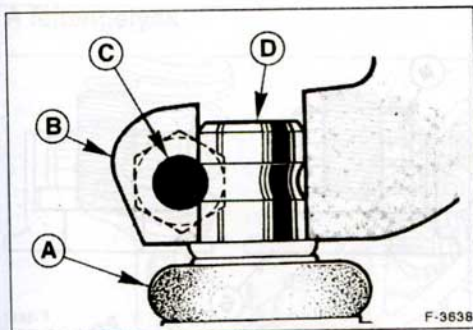
### Beszerelés

- Tegyük be a keresztthimbát a segédkeretbe. Igazítsuk meg a csavarok furatait, tegyük be felőlről mindkét csavart és az anyákat –2– kézzel húzzuk meg. **Figyelem:** a csavarokat csak felőlről szabad betenni, hogy ne érintkezzenek a sebességváltóházzal.
- 1996. augusztusáig: a keresztthimba rögzítő anyáit a segédkereten 50 Nm-el húzzuk meg. **Figyelem:** a meghúzási nyomaték új keresztthimba és új csavarok/anyák esetén: 70 Nm. Ezt követően az anyákat teljesen oldjuk meg és 50 Nm-el húzzuk meg (régit és újat is). Ezután az anyákat merev kulccsal egy húzással 90°-al (1/4 fordulattal) fordítsuk el.
- 1996. szeptemberétől: a keresztthimba rögzítő anyáit a segédkereten 50 Nm-el húzzuk meg. Ezután az anyákat merev kulccsal egy húzással 90°-al (1/4 fordulattal) fordítsuk el.
- Tegyük be a féltengelyt és a közcsapágyat 27 Nm-el csavarozzuk fel.

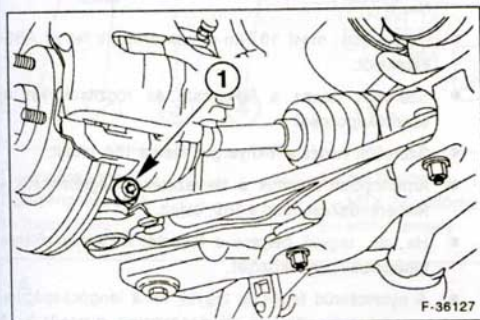
## Lengőcsapág ki és beszerelése

### Kiszerezés

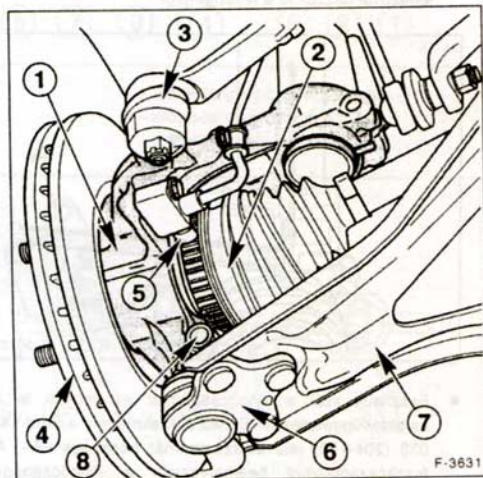
- Földön álló járművön oldjuk ki a tengelyanyát, lásd a 135. oldalt.
- A lengéscsillapító felső rögzítő csavarját 5 fordulattal oldjuk ki, közben a dugattyúszárat 8 mm-es imbusz-kulccsal tartjuk ellen.
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszazserelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoljuk a járművet és levesszük az első kerekeket.
- Szereljük ki a féknyerget, lásd a 158. oldalt.
- Kössük fel a féknyerget dróttal a belső sárvédőhöz, de a féktömítő ne csavarodjon el és ne kapjon húzó igénybevételt. A féktömítő maradjon csatlakoztatva, különben összeszerelés után légteleníteni kell a fékberendezést.
- Ha van, vegyük le a fékbetét kopáskijelzőjének többpólusú csatlakozóját.



- A keresztthibát ütközésig nyomjuk be a lengőcsapágóba. Elölről tegyük be a csapszeget –C–, az belepak a keresztthimba nútjába. A: gumikarmantyú; B – lengőcsapágó; D – csuklócsokk **Figyelem:** a csavarfejek előre, menetirányba kell mutatnia.



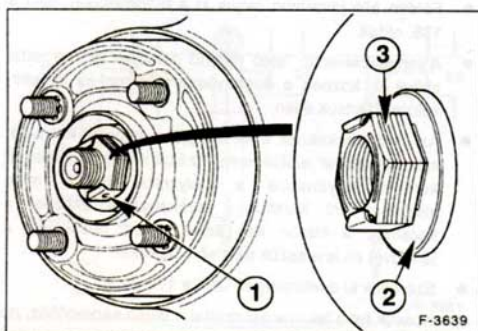
- A csapszeget –1– tartjuk meg és 85 Nm-el húzzuk meg az anyát. **Figyelem:** új gömbcsukló esetében az anyát 60 Nm-el húzzuk meg.
- A nyomtávrúd fejét helyezük a lengőcsapágóba, csavarozzuk oda, és új sasszeggel rögzítjük. A meghúzási nyomaték: 1996. augusztusig 28 Nm, 1996. szeptemberétől: 37 Nm. Az új sasszeget dugjuk át a furaton és hajlítjuk vissza a szárait. Ha a sasszeg nem megy át a furaton, addig húzzuk tovább a csavart, míg be nem tudjuk rakni a sasszeget.
- Az összekötő rudakat a stabilizátoron 50 Nm-el csavarozzuk oda.
- A kerékdobban tegyük vissza a bordás ékszíj borítást.
- Helyezzük fel az első kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékgálynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- A lengéscsillapító felső rögzítő anyáját 45 Nm-el csavarozzuk fel, közben a dugattyúszárat 8 mm-es imbusz-kulccsal tartjuk ellen.
- Ellenőriztessük az első futómű beállítását (műhelymunka).



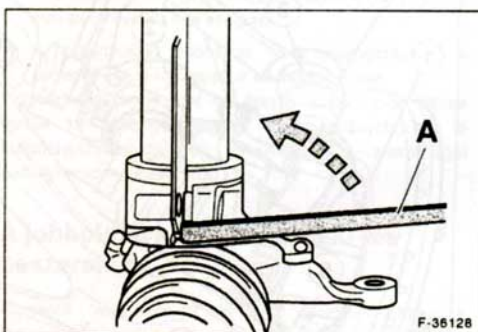
- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1 – lengőcsapágó             | 5 – ABS-érzékelő                   |
| 2 – külső kiegyenlítő csukló | 6 – kerékelfüggesztés gömbcsuklója |
| 3 – nyomtávrúd               | 7 – alsó keresztthimba             |
| 4 – féktárcsa                | 8 – szorító csavar                 |

- A nyomtávrúd fejrészét –3– nyomjuk le a lengőcsapágyról –1–, lásd a 152. oldalt.
- Ha van, csavarozzuk le az ABS-érzékelőt –5– a lengőcsapágyról.
- Szereljük ki a féktárcsát –4– lásd a 161. oldalt.
- Vegyük le az alsó keresztthimba szorító csavarját –8– és a gömbcsukló anyáját –6– a lengőcsapágnál, majd lefelé a lengőcsapágyból húzzuk ki a keresztthibát. **Figyelem:** ügyeljünk arra, hogy a gömbcsukló gumikarmantyúja ne sérüljön meg. Védelem céljából tekerjük körbe ronggyal.

- Csavarjuk ki a lengőcsapágyon a kerékelfüggesztés szorítócsavarját.



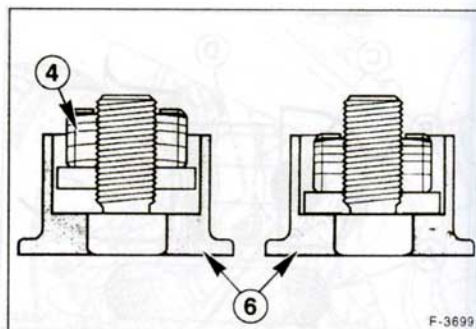
- Csavarjuk le a tengelynyát –1–. Az önbiztosító tengelynyát a futókoronggal –3– ótször lehet újra felhasználni.
- A lengőcsapágyat a kereskedelembe kapható lehúzóval húzzuk le a féltengelyről.



- Feszítjük szét a lengőcsapágyat és vegyük le a kerékelfüggesztésről. Ehhez a szakműhely a Ford 14-039 (204-159) jelű célszerszámát használja –A–. A feszítőszerszámot behelyezzük a lengőcsapágy részébe, a kart az ábrán látható módon 90°-al elfordítjuk, mire a kerékelfüggesztés tartórésze kinyílik. Ez kivitelezhető egy alkalmas vésővel vagy szerelővassal is, de minden esetben ügyeljünk arra, hogy a géprészek ne sérüljenek.

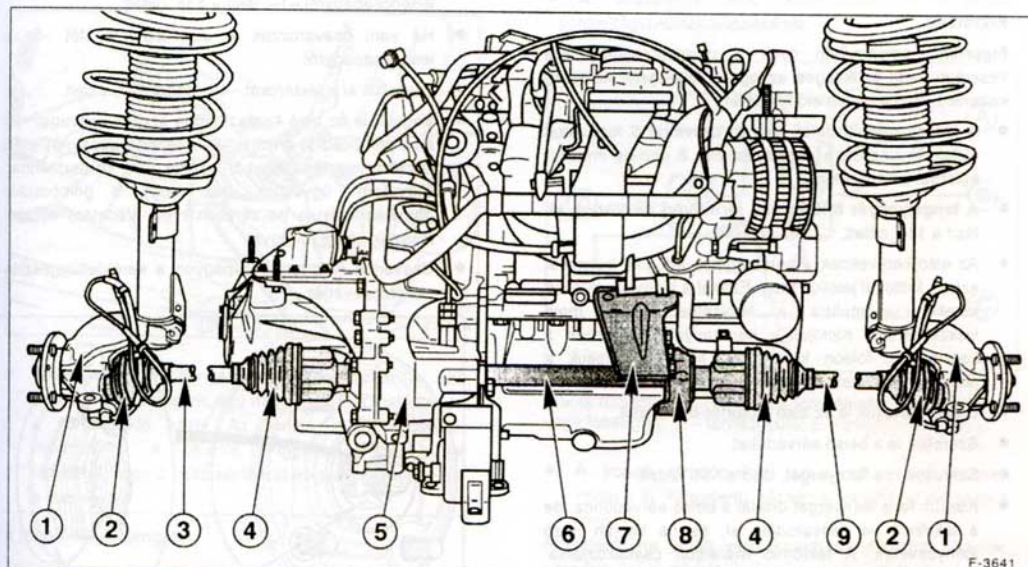
#### Beszereelés

- Töljük fel és igazítsuk be a lengőcsapágyat a kerékelfüggesztésen, vegyük le a feszítő szerszámot.
- Tegyük be új önbiztosító szorítócsavart a lengőcsapágyba, bizonyosodjunk meg arról, hogy a csavar átmege a tartólemez nyílásán. A szorítócsavart 85 Nm-el húzzuk meg.
- A lengőcsapágyat húzzuk be a féltengelybe, lásd a 135. oldalt.



- Az önbiztosító tengelynyát –4– a kerékagyon –6– való útközéig csavarjuk be, de ne húzzuk meg.
- A keresztthimba gömbcsuklóját alulról vezessük be a lengőcsapágyba és a szorító csavart húzzuk meg 85 Nm-el.
- Ha kivettük, most 10 Nm-el csavarozzuk fel az ABS-érzékelőt.
- Szereljük vissza a féktárcsát és rögzítsük két új szorítókapoccsal.
- Szereljük vissza a féknyerget, lásd a 158. oldalt.
- Amennyiben levettük a fékvezetékét, légtelenítsük a fékberendezést, lásd a 169. oldalt.
- Ha van, tegyük helyére a fékbetét kopáskijelzőjének többpólusú csatlakozóját.
- A nyomtávúrd fejrészét tegyük fel a lengőcsapágyra, csavarozzuk oda, és új sasszeggel biztosítsuk. A meghúzási nyomaték: 1996. augusztusig 28 Nm, 1996. szeptemberétől: 37 Nm. Az új sasszeget dugjuk át a furaton és hajlítsuk vissza a szárait. Ha a sasszeg nem megy át a furaton, addig húzzuk tovább a csavart, míg be nem tudjuk rakni a sasszeget.
- Helyezzük fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- Húzzuk meg a tengelynyát. A meghúzási nyomaték: 1996. aug.-ig 340 Nm, 1996. szeptemberétől: 290 Nm. **Figyelem:** eközben a járműnek a földön kell állnia.
- A lengéscsillapító rögzítő csavarját 45 Nm-el húzzuk meg úgy, hogy a dugattyúszárat belső imbuszkulccsal ellentartjuk.
- Ellenőrizzük a féktömítő és az ABS-érzékelő vezetékének szabad mozgását. Ehhez segítőnkkel fordítottassuk el az első kerekeket jobbra és balra, útközéig.
- Ellenőrizzük az első futómű beállítását (műhelymunka).

## A féltengelyek

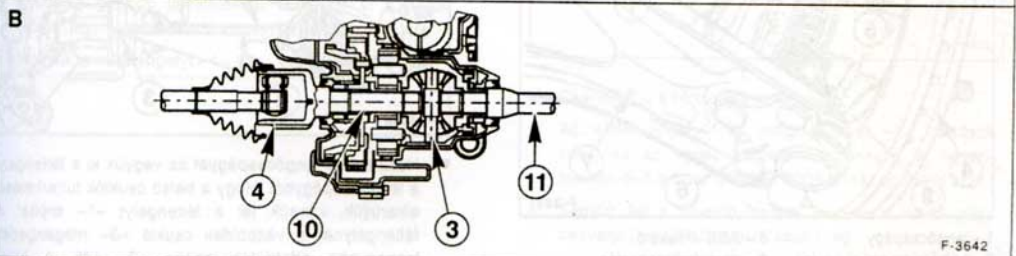
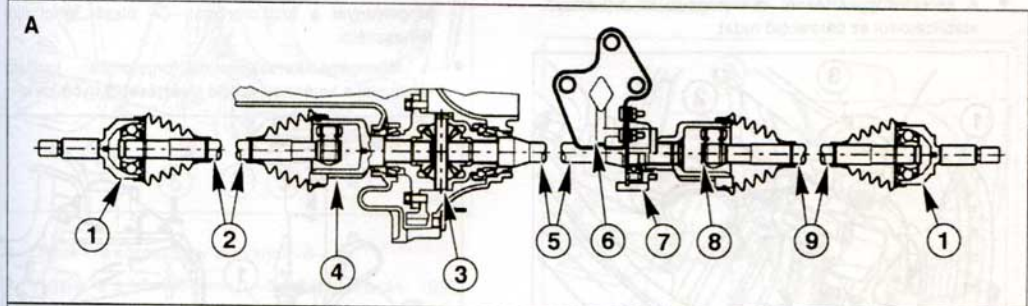


F-3641

1 – lengőcsapágy  
2 – féltengely-csonk  
3 – hajtócsukló

4 – bal féltengely  
5 – MTX-75 váltómű  
6 – elötét-tengely

7 – elötét-tengely csapágytartója  
8 – elötét-tengely csapágy  
9 – jobb féltengely



F-3642

A – MTX-75 váltóművel  
B – CD4E automata váltóval  
1 – féltengely-csonk külső csuklóval  
2 – bal féltengely  
3 – differenciálmű

4 – hajtócsukló (tripoid-csukló) külső fogazással  
5 – elötét-tengely (MTX-75)  
6 – elötét-tengely csapágytartója  
7 – elötét-tengely csapágy

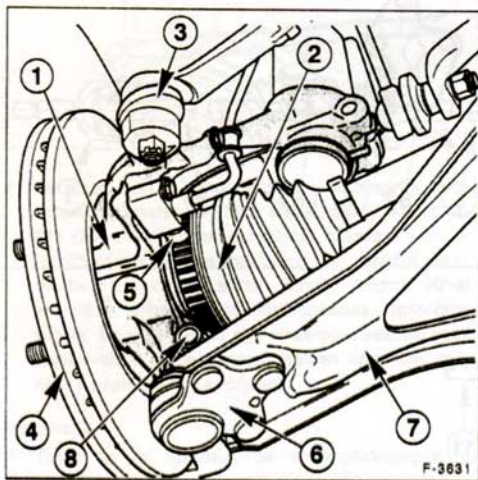
8 – hajtócsukló (tripoid-csukló) belső fogazással  
9 – jobb féltengely  
10 – hosszabb féltengely-csonk (CD4E)  
11 – rövidebb elötét-tengely (CD4E)

## A féltengely ki- és beszerelése

### Kiszereelés

**Figyelem:** amennyiben csak a gumiharangokat kell kicserélni, nem szükséges az egész féltengelyt komplett kiszerezni, lásd a megfelelő fejezetet.

- A lengéscsillapító felső rögzítő csavarját 5 fordulattal oldjuk ki, közben a dugattyúszárat 8 mm-es imbuszkulccsal tartjuk ellen.
- A tengelynyát földön álló járművön csavarjuk ki, lásd a 135. oldalt.
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszazserelni. Kijelöljük a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbokoljuk a járművet és le vesszük az első kerekeket.
- Dízel: szereljük le az alsó motortér-burkolatot.
- Szereljük le a belső sárvédőket.
- Szereljük ki a féknyerget, lásd a 158. oldalt.
- Kössük fel a féknyerget dróttal a belső sárvédőhöz, de a féktömlő ne csavarodjon el, és ne kapjon húzó igénybevételt. A féktömlő maradjon csatlakoztatva, különben összeszerelés után légteleníteni kell a fékberendezést.
- Ha van, vegyük le a fékbetét kopáskijelzőjének többpólusú csatlakozóját.
- A kerékfelfüggesztésnél csavarozzuk le a keresztstabilizátorral az összekötő rudat.

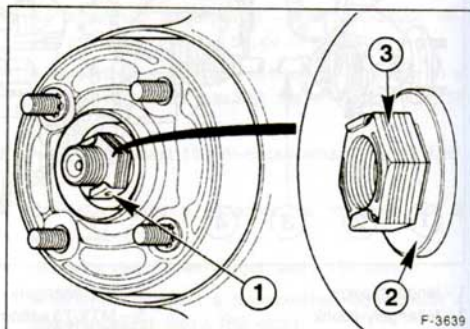


F-3631

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – lengéscsapó              | 5 – ABS-érzékelő                    |
| 2 – külső kiegyenlítő csukló | 6 – kerékfelfüggesztés gömbcsuklója |
| 3 – nyomtávrúd               | 7 – alsó keresztthimba              |
| 4 – féktárcsa                | 8 – szorító csavar                  |

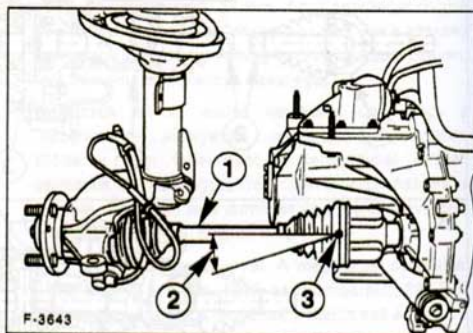
- A nyomtávrúd fejrészét –3– nyomjuk le a lengéscsapógyról –1–, lásd a 152. oldalt.

- A kerékfelfüggesztés gömbcsuklóját –6– nyomjuk le a lengéscsapógyról –1–, lásd a 135. oldalt.
- Ha van, csavarozzuk le az ABS-érzékelőt –5– a lengéscsapógyról.
- Szereljük ki a féktárcsát –4–, lásd a 161. oldalt.
- Vegyük le az alsó keresztthimba szorító csavarját –8– és a gömbcsukló anyagját –6– a lengéscsapógyról, majd lefelé a lengéscsapógyból húzzuk ki a keresztthimbat. **Figyelem:** ügyeljünk arra, hogy a gömbcsukló gumikarmantyúja ne sérüljön meg. Védelem céljából tekerjük körbe ronggyal.
- Csavarjuk ki a lengéscsapógyon a kerékfelfüggesztés szorítócsavarját.



F-3639

- Csavarjuk le a tengelynyát –1–. Az önbiztosító tengelynyát a futókoronggal –3– ötször lehet újra felhasználni.
- A féltengelyt kereskedelmi forgalomban kapható lezuhóval a kerékagy sajtoló illesztéséből nyomjuk ki.



F-3643

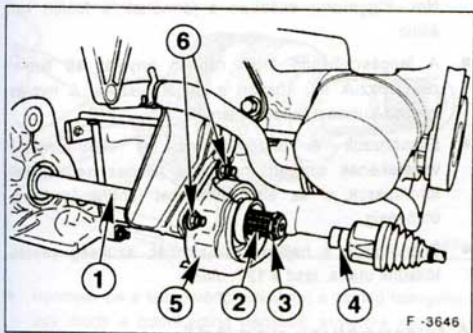
- Húzzuk ki a lengéscsapógyat és vegyük ki a féltengelyt a lengéscsapógyból. Hogy a belső csuklók túlterhelését elkerüljük, kössük fel a féltengelyt –1– dróttal. A féltengelynél a váltóoldali csukló –3– megengedett legnagyobb elfordulási szöge –2– 18°. A külső csuklónál egy útköző található, de nem szabad a csuklót erővel odanyomni. A külső csukló megengedett legnagyobb elfordulási szöge 45°.

### A baloldali féltengely



- Amennyiben a féltengelyt teljes egészében ki kell szerelni, csúsztassunk egy nagy emelőt a váltóház és a gömbcsukló közé. Az emelő megbillentésével nyomjuk ki a csuklót. **Figyelem:** használjunk faalátétet, hogy a váltó sérülését elkerüljük. Ne húzzuk a féltengelyt!

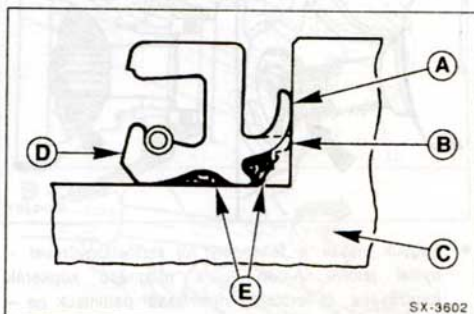
### A jobboldali féltengely



- Oldjuk ki a közcsapágy csavarjait –6–.
- Vegyük le a hővédő lemezt –5–. **Tájékoztatás:** 1993. júniusáig gyártott járműveknél cseréljük ki a sérült (törtött) egyrészes hővédő lemezt új, kétrészesre.
- Húzzuk le a féltengelyt –4–.

### Beszerezés

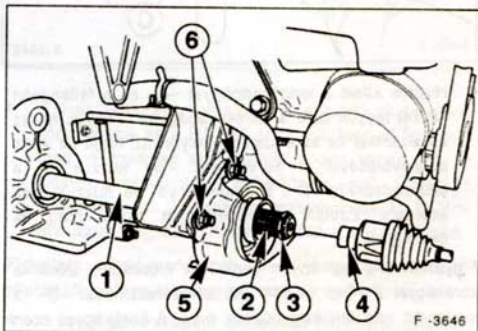
- A beszerelés előtt ellenőrizzük a tengelyek tömítőgyűrűinek kopottságát.



A – új tömítőhurka; B – kopott tömítőhurka; C – kerékagy, vagy féltengely; D – tömítőgyűrű; E – zsír

- A kopott tömítőgyűrűt laposvésővel egyenesen hordjuk ki. **Figyelem:** közben a váltóházat ne sértsük meg.
- **Figyelem:** ha sérült vagy kopott tömítőgyűrűt találunk, ellenőrizzük a görgőket és a csapágygyűrűket, szükség esetén cseréljük.
- Zsírozzuk be az új tömítőgyűrűt az ábrán jelölt módon, és alkalmas csővel egyenesen illesztjük a helyére.

### A jobboldali féltengely

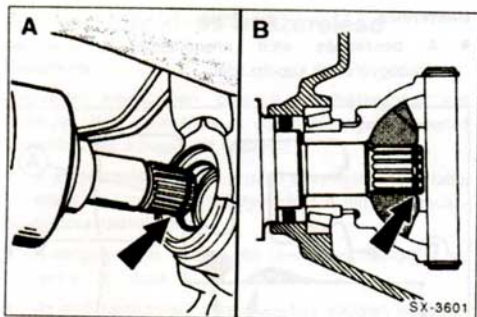


- Cseréljük ki a biztosítógyűrűt –3–.
- Az előtét-tengely –1– magfogását –2– tisztítsuk meg, és az egész felületen oszlassunk el egyenesen 6–8 g Ford SQM1C 9004-A jelű speciális zsírt.
- Tegyük fel a hővédő lemezt –5– és a közcsapágy csavarjait –6– 27 Nm-el húzzuk meg.
- Húzzuk le a féltengelyt.

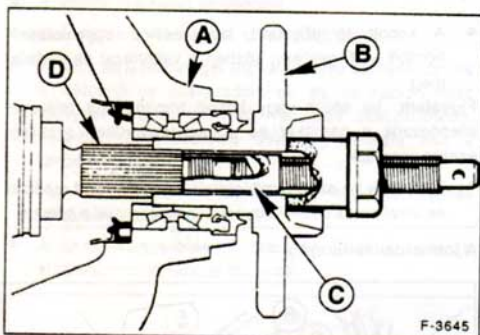
### A baloldali féltengely

- A féltengely magfogását és a meneteket tisztítsuk meg, és enyhén zsírozzuk.





- Tegyük vissza a féltengelyt új biztosítógyűrűvel – nyíljal jelölve A-ban – a meghajtó kúperék fogazásába, és erőteljes nyomással pattintsuk be – nyíljal jelölve B-ben –. Könnyed nyomással és meghúzással ellenőrizzük, hogy a tengely kifogástalanul illeszkedik-e.



- Húzzuk kifelé a lengőcsapágyat –A– és a féltengelyt kézzel tegyük bele a kerékcsapágyba. Tegyük fel az alátétlemezt és az eddigi tengelyanyát, majd az anya becsavarásával a kerékagyat –B– húzzuk rá a tengelycsomokra –D–, a tengelyanyát ne húzzuk meg szorosra. Ezután a tengelyanyát oldjuk meg és cseréljük ki.

**Figyelem:** ha az anyát nem kell kicserélni, akkor a kerékagyat a Ford 14-041 jelű célszerszámmal –C–, a tengelyen való felülésig húzzuk meg. A kerékagyat ezen folyamat alatt forgassuk el, hogy a kerékcsapágy egyenletesen helyezkedjen el. Vegyük le a szerszámot és a tengelyanyát a kerékagyra való felfekvésig kézzel csavarjuk be, de ne húzzuk meg.

- A kerékfelfüggesztés gömbcsuklóját alulról vezessük be a lengőcsapágyba. Rögzítsük a csapot és az anyát 85 Nm-el húzzuk meg.
- A nyomtávrúd fejrészét tegyük fel a lengőcsapágyra, csavarozzuk oda, és új sasszeggel biztosítsuk. A meghúzási nyomaték: 1996. augusztusig 28 Nm, 1996. szeptemberétől: 37 Nm. Az új sasszeget dugjuk át a furaton és hajlítuk vissza a szárait. Ha a sasszeg nem megy át a furaton, addig húzzuk tovább a csavart, míg be nem tudjuk rakni a sasszeget.

- Az összekötő rudat a lengéscsillapítóra 50 Nm-el csavarozzuk fel.
- Ha kivettük, most 10 Nm-el csavarozzuk fel az ABS-érzékelőt.
- Szereljük vissza a féktárcsát és rögzítsük két új szorítókapocscsal.
- Szereljük be a féknyerget, lásd a 158. oldalt.
- Ha a féktömlőt levettük, légtelenítsük a fékrendszert, lásd a 169. oldalt.
- Ha van, tegyük helyére a fékbetét kopáskijelzőjének többpólusú csatlakozóját.
- Szereljük fel a belső sárvédőt.
- **Dízel:** szereljük vissza az alsó motortér-burkolatot.
- Helyezzük fel az előlő kerekeket úgy, hogy a felszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a fékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- Húzzuk meg a meghúzási nyomaték: 1996. augusztusig 340 Nm, 1996. szeptemberétől: 290 Nm. **Figyelem:** eközben a járműnek a földön kell állnia.
- A lengéscsillapító felső rögzítő anyáját 45 Nm-el csavarozzuk fel, közben a dugattyúszárat 8 mm-es imbusz-kulccsal tartjuk ellen.
- Ellenőrizzük a féktömlő és az ABS-érzékelő vezetékének szabad mozgását. Ehhez segítőnkkel fordítottassuk el az első kerekeket jobbra és balra, útközéig.
- Ellenőrizzük a hajtómű olajszintjét, szükség esetén töltünk utána, lásd a 127. oldalt.

## A féltengelyek porvédő gumiharangjainak le- és felszerelése

A sérült védőburkolatot haladéktalanul cseréljük ki. A burkolat cseréjéhez a féltengelyt szét kell szerelni. Ha a zsírás elpiszkolódott, a csuklót mossuk ki és kenjük bele új speciális zsírt. **Figyelem:** károsan ügyeljünk a tisztaságra, mert a legcsekélyebb szennyeződés is a csukló károsodásához vezethet!

**Zsír-specifikáció 1996. aug.-ig:** Ford SQM-1C9004-A  
**1996. szept.-től:** Ford WSD M1C230-A

Töltőtömeg a belső csuklónál: 180 gr.

Töltőtömeg a külső csuklónál: 100 gr.

A csapágygyólok meghibásodását a terhelésváltáskor hallatszódó zajról és rángatásról ismerhetjük fel, ebben az esetben a csuklót cserélni kell.

**Figyelem:** nagy futásteljesítményű járművek esetében ajánlatos mindkét porvédő gumiharangot kicserélni. Ha mindkét védőburkolatot cseréljük is, mindig csak az egyik féltengelyt vegyük ki.

### Kiszereles

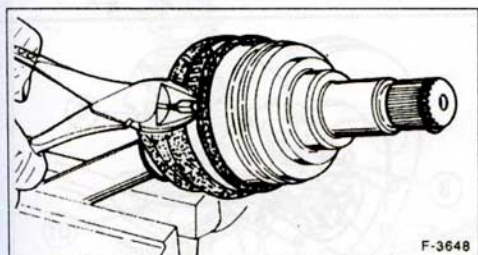
- Jelöljük meg filctollal a porvédő gumiharang beépítési helyzetét.
- Szereljük ki teljesen a rugós kerékfelfüggesztést, féltengelyel és lengőcsapággal együtt, lásd a 130. oldalt.

**Figyelem:** ügyeljünk arra, hogy a szinkrongörgők ne essenek ki.

- Vegyük ki a szinkrongörgőket.
- A féltengelyt óvatosan megfogva fogjuk satuba.
- Húzzuk le a belső tripod-csuklót, előtte alkalmas fogóval nyissuk meg és vegyük le a biztosító gyűrűt. A csukló beépítési helyzetét jelöljük meg filctollal. A kiszereléshez bizonyos esetekben szükségünk lehet egy megfelelő lehúzó szerszámmra.
- A porvédők tömlőbilincseit csipőfogóval vágjuk el és vegyük le.
- Vegyük le a porvédő gumiharangokat.

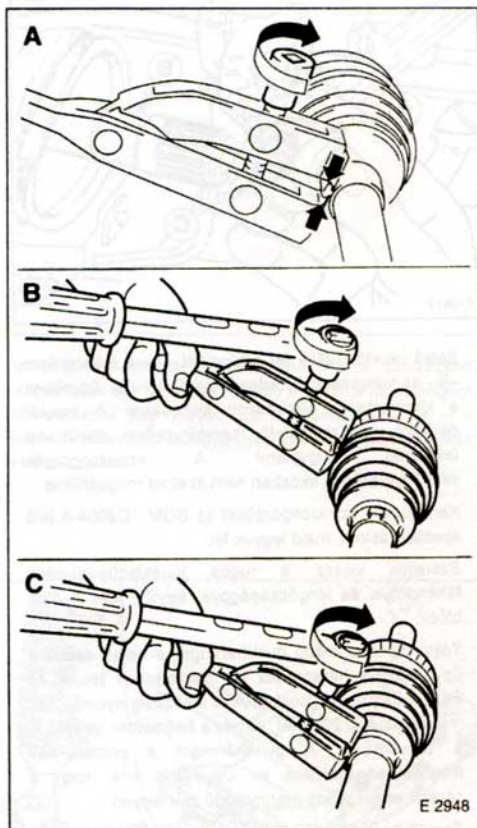
### Beszereles

- A féltengely felületét vékonyan zsírozzuk meg, hogy a porvédő gumiharang könnyebben csússzon.



- Nyomjuk be a külső védőburkolatot a csukló hornyába úgy, hogy a gumiharang nagyobb átmérőjű részénél egy kis csavarhúzó tölunk a burkolat alá, és ezzel a gumiharangot levegőztetjük. Állítsuk be a gumiharangot a filctollas jelölés szerint. **Tájékoztatás:** A karmantyúnak a kisebb átmérőnél a vezérműtengely jelölését 5-7 mm-re át kell fednie.

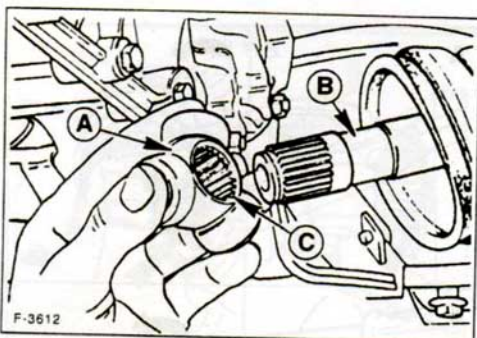
**Figyelem:** a védőburkolatnak a beszerelés után nem szabad horpadtnak lennie.



- A feszítőbilincset helyezük a porvédő gumiharang körhornyába és a HAZET 1847 jelű fogóval feszítjük meg. A fogót az ábrán jelölt módon tegyük fel, az élének a sarkokra kell felfeküdniük –nyíl– Ebben az állásban a fogó csavarját nyomatékkulccsal és 20 Nm-el húzzuk meg, ezzel megfeszítettük a feszítőbilincset.

**Figyelem:** a fogó menetének könnyű járásúnak kell lennie, ellenkező esetben előzőleg zsírozzuk meg MoS<sub>2</sub>-szírral.

- A belső gumiharangot toljuk rá a tengelyre, igazítsuk meg a filctollas jelölés szerint és a kisebb átmérőjű oldalon is rögzítsük feszítőbilincsel és 20 Nm-el.

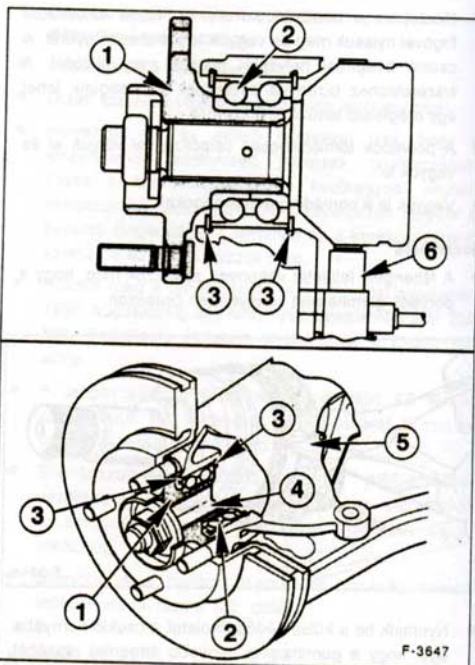


F-3612

- Belső csukló: Töljük fel a tripoidot –A– a féltengelyre –B– és biztosítsuk új biztosítógyűrűvel –C–. ügyeljünk a kiszerelésnél alkalmazott jelölésekre. A tripoid-csillagot egy megfelelő méretű csővel üssük be ütközésig. Figyelem! A szinkrongörgők csapágyulésének eközben nem szabad megsérülnie.
- Kenjük be a szinkrongörgőket az SQM 1C9004-A jelű speciális zsírral, majd tegyük fel.
- Szereljük vissza a rugós kerékfelfüggesztést, féltengellyel és lengőcsapággal együtt, lásd a 130. oldalt.
- Töljük fel a porvédő gumiharangot a belső csuklóra úgy, hogy a harang alá kis csavarhúzóval tolunk és kiszéllőztetjük. A tripoid csuklót ütközésig nyomjuk fel, majd húzzuk ki 20 mm-t. ebben a helyzetben vegyük ki a csavarhúzóval. A gumiharangot a jelöléseknek megfelelően igazítsuk el. Ügyeljünk arra, hogy a csuklóban elegendő mennyiségű zsír legyen.
- Tegyük be a rögzítő bilincset a gumiharang hornyába, és a Ford 14-044 jelű számszámával feszítsük meg. A feszítőcsavart nyomatékkulccsal és 20 Nm-el húzzuk meg.
- Helyezzük fel az első kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a keréksavart keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- A kerékfelfüggesztés felső rögzítő anyáját 45 Nm-el csavarozzuk vissza.
- Ellenőrizzük a féktömlő és az ABS-érzékelő vezetékének szabad mozgását. Ehhez segítőnkkel fordítassuk el az első kerekeket jobbra és balra, ütközésig.

## A kerékcsapágy

A hibás kerékcsapágyakat az alábbiakról ismerhetjük fel: Hanghatás szűk kanyarokban, a fékezetlen kerék nehezen forog. A kerékcsapágyak annyira szorosan ülnek a lengőcsapágyban, hogy szakszerű szerelésük csak megfelelő speciális szerszámokkal lehetséges. Ezeket a munkákat célszerű a Ford-szakműhelyekre bízni. A kerékcsapágy cseréjéhez először az egész lengőcsapágyat ki kell venni és a kerékagyat is ki kell ynomni a helyéről.



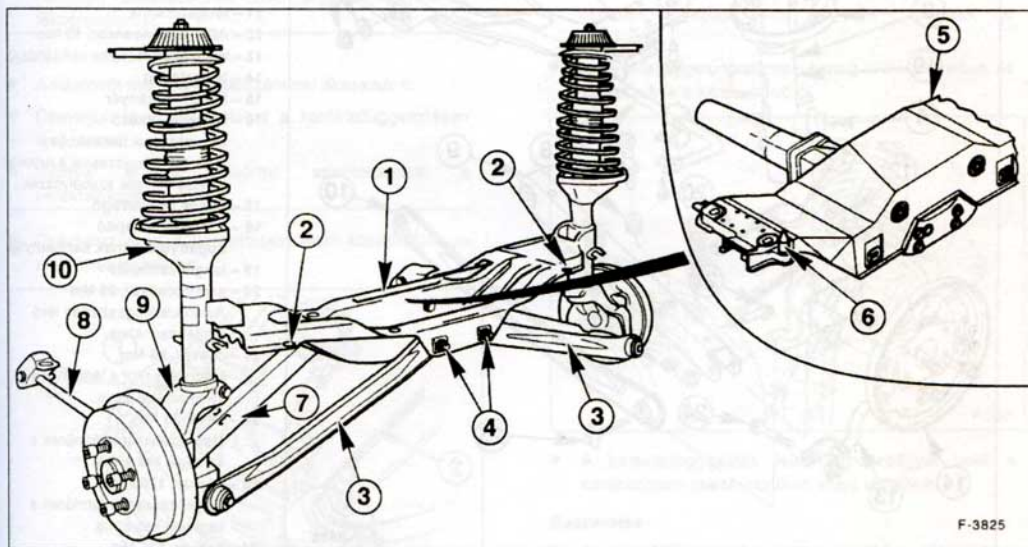
F-3647

- 1 – kerékagy
- 2 – kerékcsapágy (kétsoros golyócsapágy)
- 3 – rugós biztosítógyűrűk
- 4 – féltengely-csonk
- 5 – lengőcsapágy
- 6 – ABS-érzékelő

# A hátsó futómű

A hátsó kerékelfüggesztés elemei egy külön kereten (kereszttartón) kaptak helyet. A kerékvezetést minden esetben két alsó fekvésű keresztthimba és egy rugós kerékelfüggesztés látja el, a hosszirányú terheléseket (fékeröket) pedig egy hosszú merevítőrúd veszi fel. Külön keresztstabilizátor gondoskodik a kanyarokban a karosszéria csökkentett bedőléséről.

Az összkerek-meghajtású modellnél ezt a szerkezetet csupán csak egy tartórész egészíti ki, amin a hátsótengelyi differenciálmű kap helyet. Ez a szerkezet rész is – a gumielemeken való felfüggesztés által – teljesen szeparált a karosszériától.



F-3825

1 – kereszttartó

**Figyelem:** a balesetek elkerülése végett a járművet soha nem szabad a kereszttartónál alátámasztani!

2 – Vezetőfuratok

A kereszttartó alvázhoz való pontos illesztésére szolgálnak.

3 – hátsó keresztthimba

4 – excenter csavarok/anyák a nyomtáv beállításához

5 – kereszttartó az összkerek-hajtású limuzinhoz

6 – vezető-csapszeg összkerek-hajtáshoz  
A kereszttartó alvázhoz való pontos illesztésére szolgál.

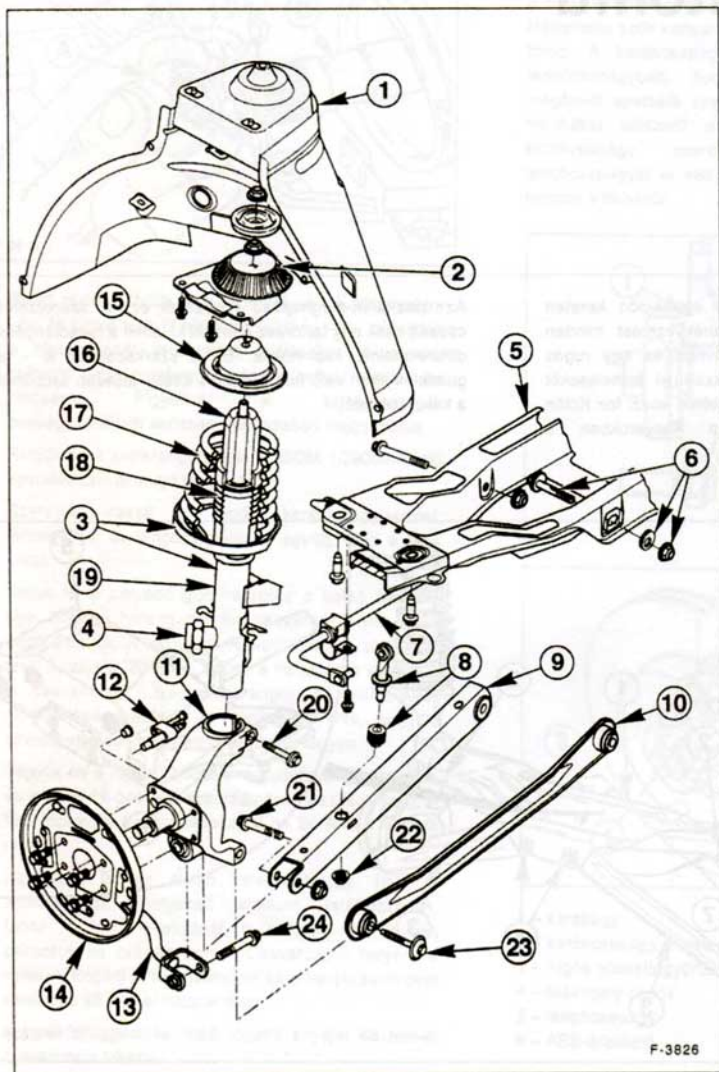
7 – első keresztthimba

8 – merevítőrúd

9 – tengelycsonk

10 – rugós kerékelfüggesztés

## A hátsó futómű felfüggesztése



F-3826

1 – a kerékfelfüggesztés tornya (a kerékdobban)

2 – a kerékfelfüggesztés felső támcspágya.

A támcspágyát két csavar fogja a karosszériához. A támcspágya alakos része pontosan illeszkedik a kerékdob megfelelően kiképzett ellendarabjába, és a kerékfelfüggesztést pontosan a helyén tartja.

3 – kerékfelfüggesztés

4 – mágnesszelep az adaptív csillapítórendszerhez

5 – hátsó tengely keresztartója

6 – excenter csap / alátét.

A nyomtáv beállításához.

7 – keresztstabilizátor, 25 Nm

A csavarokat csak a földön álló járművön szabad meghúzni.

8 – Csatlakozóelem, 35 Nm

Aa stabilizátor rögzítéséhez.

9 – első keresztthimba

10 – hátsó keresztthimba

11 – tengelycsonk

12 – ABS-kerékszenzor, 10 Nm

13 – merevítőrúd

14 – féktartó lap

15 – felső rugótányér

16 – határoló útköző

Berugózásnál behatárolja a rugót. Kirugózásnál a rugót a belső útközők szabályozzák.

17 – kúpos csavarrugó

18 – a lengéscsillapító dugattyúrúdjának karmentője

19 – lengéscsillapító

20 – szorítócsavar, 85 Nm

A kerékfelfüggesztésen lévő tengelycsonkhoz.

21 – csavar, 85 Nm.

Meghúzásakor a járműnek a kerekein kell állnia.

22 – anya, 35 Nm.

Meghúzásakor a járműnek a kerekein kell állnia.

23 – csavar, 120 Nm.

Meghúzásakor a járműnek a kerekein kell állnia.

24 – csavar, 120 Nm.

Meghúzásakor a járműnek a kerekein kell állnia.

## A kerékfelfüggesztés ki- és beszerelése

### Kiszzerelés

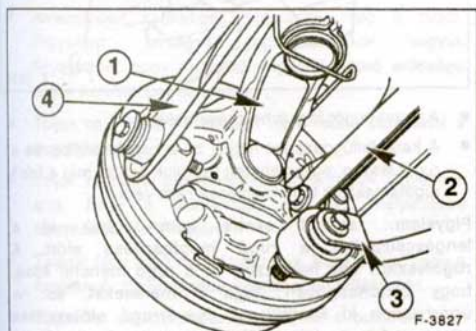
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszazserelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakojuk a járművet és levesszük az első kerekeket.
- Ha van, csavarozzuk le az ABS-érzékelőt a tengelyconkról, a kábelt a kerékfelfüggesztésen akasszuk ki.
- Ha van, vegyük le az elektronikus lengéscillapítás-kiegyenlítő többpólusú csatlakozóját, és a kábelt a kerékfelfüggesztésen akasszuk ki.

### Tárcsafékkal szerelt járművek

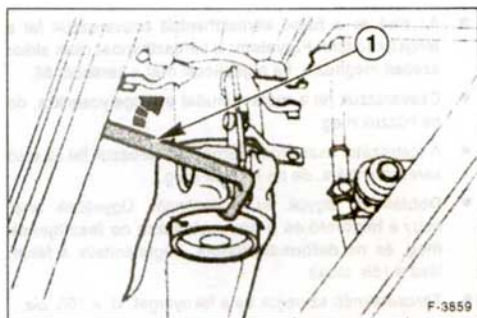
- Szereljük ki a féknyerget, lásd a 158. oldalt.
- Kössük fel a féknyerget dróttal a belső sárvédőhöz, de a féktömlő ne csavarodjon el, és ne kapjon húzó igénybevételt. A féktömlő maradjon csatlakoztatva, különben összeszerelés után légteleníteni kell a fékberendezést.

### Dobfékkel szerelt járművek

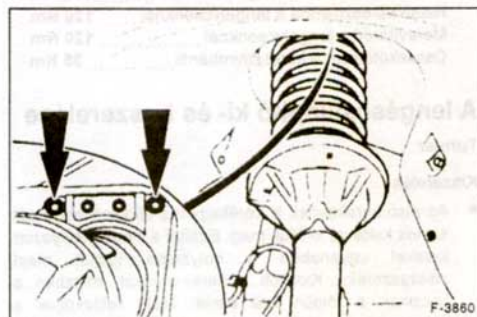
- A féktömlőt megfelelő számmal akasszuk ki.
- Csavarjuk le a fékvezetéket a kerékfelfüggesztésen lévő tartóról.
- Húzzuk le a féktömlő szorítókapcsát a kerékfelfüggesztésről.
- Csavarozzuk le a keresztstabilizátor közdarabját az első keresztthimbáról.



- Csavarozzuk le a merevítőrudat -3- a tengelyconkról -1-.
- Vegyük le a tengelyconkról az első -2- és a hátsó -4- keresztthimbát.
- A tengelyconk rögzítő csavarját a kerékfelfüggesztésnél csavarozzuk ki.



- Feszítsük szét a tengelyconkot, és lefelé húzzuk le a kerékfelfüggesztésről. A tengelyconkot jól támasszuk alá, illetve fuggesszük fel, hogy a fékhuzal ne sérüljön. A tengelyconk szétfeszítéséhez a szakműhely a Ford 14-039 (204-159) jelű speciális szerszámát használja. A feszítő szerszámot -1- helyezzük bele a tengelyconk részébe, és az emelőt az ábrán megadott módon fordítsuk el 90°-al, ezáltal megnyitjuk a kerékfelfüggesztés tartóját. Ez kivitelezhető egy alkalmas vésővel vagy szerelővassal is, de minden esetben ügyeljünk arra, hogy a géprészek ne sérüljenek.
- A kerékfelfüggesztést emeljük meg műhelyemelővel és válasszuk le a kereszttartóról.



- A kerékfelfüggesztés felső támcsapágyát belül a kerékdobban csavarozzuk le, majd vegyük ki.

### Beszerelés

- A kerékfelfüggesztést vezessük be a kerékdobba, közben illesszük be a támcsapágy alakos részét a kerékdob megfelelő kiképzésébe. A támcsapágyat húzzuk meg 30 Nm-el.
- Támasszuk meg a kerékfelfüggesztést műhelyemelővel és tegyük a kereszttartóra. Engedjük le a műhelyemelőt.
- Töljük fel a kerékfelfüggesztésre a tengelyconkot. Vegyük ki a feszítő szerszámot.
- Tegyük be a kerékfelfüggesztésbe a tengelyconknál új önbiztosító szorítócsavart. Eközben győződjünk meg róla, hogy a csavar átmegy a tartólemez nyílásán. A szorítócsavart 85 Nm-el húzzuk meg.

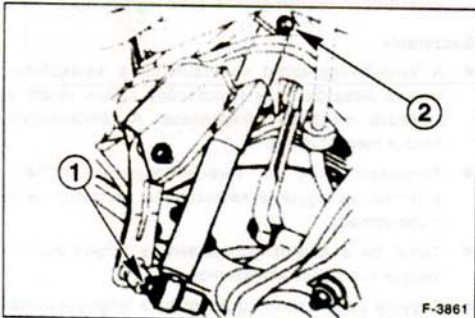
- Az első és a hátsó keresztthimbát csavarozzuk fel a tengelycsonkra. **Figyelem:** a keresztthimbát csak akkor szabad meghúzni, ha a gépkocsi már a kerekein áll.
- Csavarozzuk fel a merevítőrudat a tengelycsonkra, de ne húzzuk meg.
- A stabilizátor csatlakozóelemét csavarozzuk fel az első keresztthimbára, de ne húzzuk meg.
- **Dobféknél:** tegyük fel a féktömítőt. Ügyeljünk arra, hogy a **féktömítő és a hosszabítás ne feszüljenek meg, és ne deformálódjanak.** Légtelenítsük a féket, lásd a 169. oldalt.
- **Tárcsaféknél:** szereljük be a féknyerget, ld. a 165. old.
- Ha van, tegyük vissza az elektronikus lengéscsillapító-kiegénylítő többérintkezős csatlakozóját, és akasszuk be a kábelt a kerékelfüggesztésen.
- Ha kiszereztük, csavarozzuk vissza **10 Nm**-el az ABS-érzékelőt.
- Helyezzük fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe **85 Nm**-el húzzuk meg.
- Az alábbi csavarokat és anyákat a megfelelő meghúzási nyomatékkal húzzuk meg. **Figyelem:** eközben a járműnek a kerekein kell állnia!  
 Első keresztthimba a tengelycsonknál..... **85 Nm**  
 Hátsó keresztthimba a tengelycsonknál..... **120 Nm**  
 Merevítőrúd a tengelycsonknál..... **120 Nm**  
 Összekötőelem a keresztthimbánál..... **35 Nm**

## A lengéscsillapító ki- és beszerelése

Turnier

### Kiszereelés

- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszاسzerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoľjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.
- Támasszuk alá a tengelycsonkot műhelyemelővel.



- Csavarjuk ki az alsó -1- majd a felső -2- csavart és vegyük ki a lengéscsillapítót.

### Beszerelés

- Tegyük be a lengéscsillapítót, és kézzel húzzuk meg a csavart.
- A tengelycsonk alatt engedjük le az emelőt.
- Helyezzük fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe **85 Nm**-el húzzuk meg.
- A lengéscsillapító alsó rögzítő csavarját **120 Nm**-el, a felső csavart **85 Nm**-el húzzuk meg.

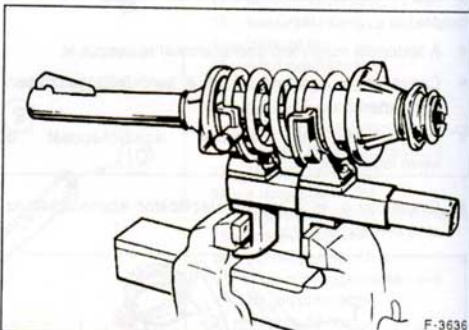
## A hátsó kerékelfüggesztés szétszerelése, /a lengéscsillapító / csavarrugó ki- és beszerelése

Limuzin

### Kiszereelés

- A kerékelfüggesztés kiszereelését lásd a 145. oldalon.

**Figyelem:** ahhoz, hogy a lengéscsillapítót ki tudjuk szerelni, a csavarrugót egy erre alkalmas rugófesztítő szerszámmal elő kell feszítenünk.



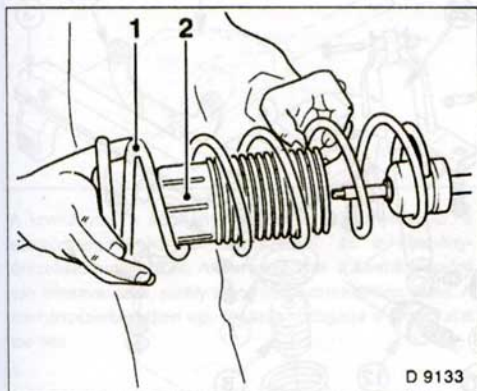
- A csavarrugót fogjuk be csavarbakba.
- A kerékelfüggesztést fogjuk be a rugófesztítőbe, és a rugót lassan, egyenletesen nyomjuk össze, míg a felső rugótámaszték tehermentessé nem válik.

**Figyelem:** semmi esetre sem oldjuk ki a lengéscsillapítót a rugó megfeszítése előtt. A rugófesztítő úgy helyezük be a rugó menetei közé, hogy biztonságosan fogja a menetet, és ne ugorhasson ki közülük. A csavarrugó előfeszítése nagy, ezért csak stabil szerszámot használjunk. Semmiképpen ne kössük dróttal össze a rugót, balesetveszélyes!

**Tájékoztatás:** a csavarrugót csak annyira feszítjük meg, hogy a támasztócsapágó tehermentessé váljon. A csavarrugót ne tömböcsítsük, azaz a meneteknek nem szabad összeérniük.

**Figyelem:** a támasztócsapágó rögzítő anyáját csak a rugó biztonságos megfeszítése után szabad kioldanunk.

- Csavarjuk le a támasztócsapágy rögzítő anyáját.
- A támasztócsapágy burkolatát vegyük le.
- Vegyük le a támasztócsapágyat, és a felső rugótányért.



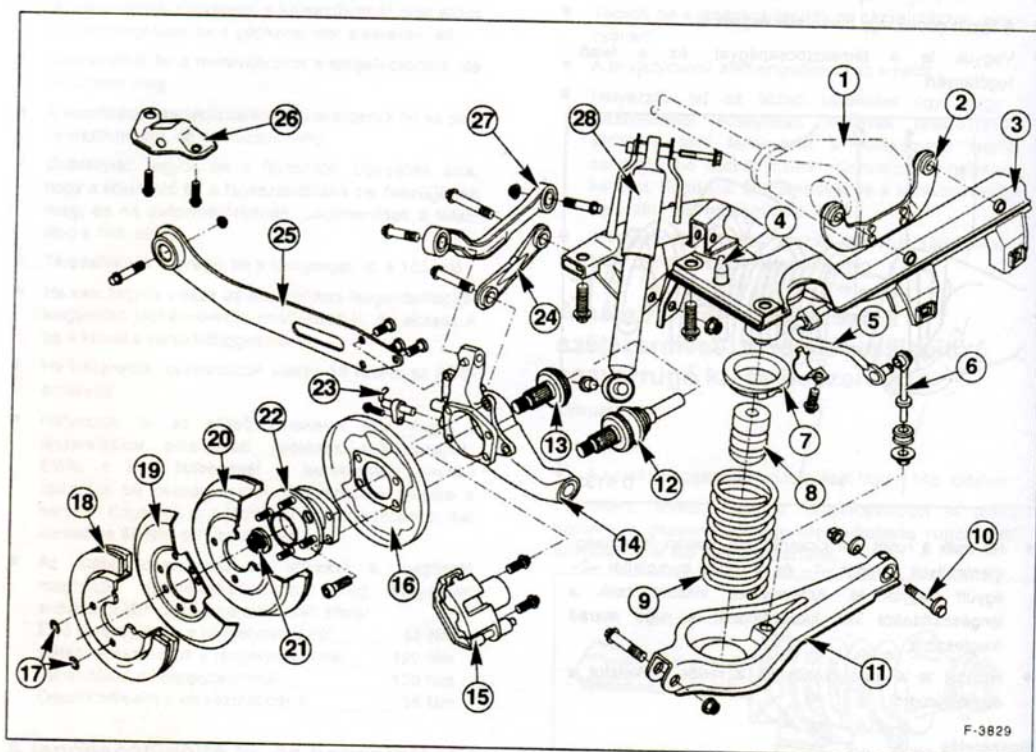
- Ha csak a rugót kell kicserélnünk, lassan feszültségmentesítsük a rugót –1– és a redős burkolattal –2– együtt vegyük le. Amennyiben viszont csak a lengéscsillapítót kell kicserélnünk, a rugó marad megfeszítve.
- Húzzuk le a gumiütközőt és a redős burkolatot a dugattyúrúdról.

#### Beszerezés

- Beszerelés előtt ellenőrizzük a lengéscsillapítót, lásd a 133. oldalt.
- Amennyiben szükséges, feszítsünk meg új rugót. **Figyelem:** utólagos rugóvásárláskor vegyük figyelembe, hogy modelltől függően eltérő erősségű rugók kerültek beszerelésre.
- Toljuk rá a határoló ütközőt és a redős burkolatot a dugattyúszárra.
- Toljuk keresztül a lengéscsillapítót a rugón. Ügyeljünk arra, hogy a csavarrugó az alsó mélyedésbe illeszkedően fefeküdjön.
- Tegyük fel a felső rugótányért úgy, hogy a rugó vége a rugótányér mélyedésébe illeszkedően fefeküdjön.
- Toljuk fel a támasztócsapágyat, és a burkolatot. Az anyákat **50 Nm**-el húzzuk meg.
- Lassan engedjük ki a csavarrugót. Közben gondoskodjunk arról, hogy a rugó végei és a csapágy a rugó-felekvés kialakításában megfelelően helyezkedjenek el.
- Szereljük be a kerékelfüggesztést, lásd a 145. oldalt.



## A Mondeo Turnier hátsó futóműve



F-3829

1 – differenciálmű (csak 4x4)

2 – differenciálmű tartója (csak 4x4)

3 – hátsó tengely keresztartó

**Figyelem:** a járművet nem szabad a keresztartónál fogva felemelni, vagy ott alátámasztani.

4 – vezetőcsapok a keresztartónak az alvázhoz erősítéséhez

5 – keresztstabilizátor

6 – a stabilizátor közdarabja

7 – felső rugótányér

8 – határoló útköző

9 – csavarrugó

10 – excenter csavarok/anyák a nyomtáv beállításához

11 – hátsó alsó keresztthimba

12 – hátsó féltengely (csak 4x4)

13 – kerékagy-tengelycsonk (csak kétkerékajtásnál)

14 – tengelycsonk

15 – féknyereg

16 – féktartó lap

17 – fékdob biztosítása

18 – féktárcsa (típustól függő)

19 – féktárcsa árnyékoló lemeze

20 – fékdob (típustól függő)

21 – tengelyvég-anya

**Figyelem:** az anya meghúzásakor a járműnek a kerekein kell állnia.

22 – kerékagy/kerékcsapágyegység

23 – ABS-kerékszenzor

24 – első rövid keresztthimba

25 – merevítőrúd

– a tartónál: 120 Nm

– a tengelycsonknál: 85 Nm

26 – merevítőrúd fogadó, 120 Nm

27 – első hosszú keresztthimba

28 – lengéscsillapító

Kiszerelésekor az alsó himbát

emelővel támasszuk alá. Először az

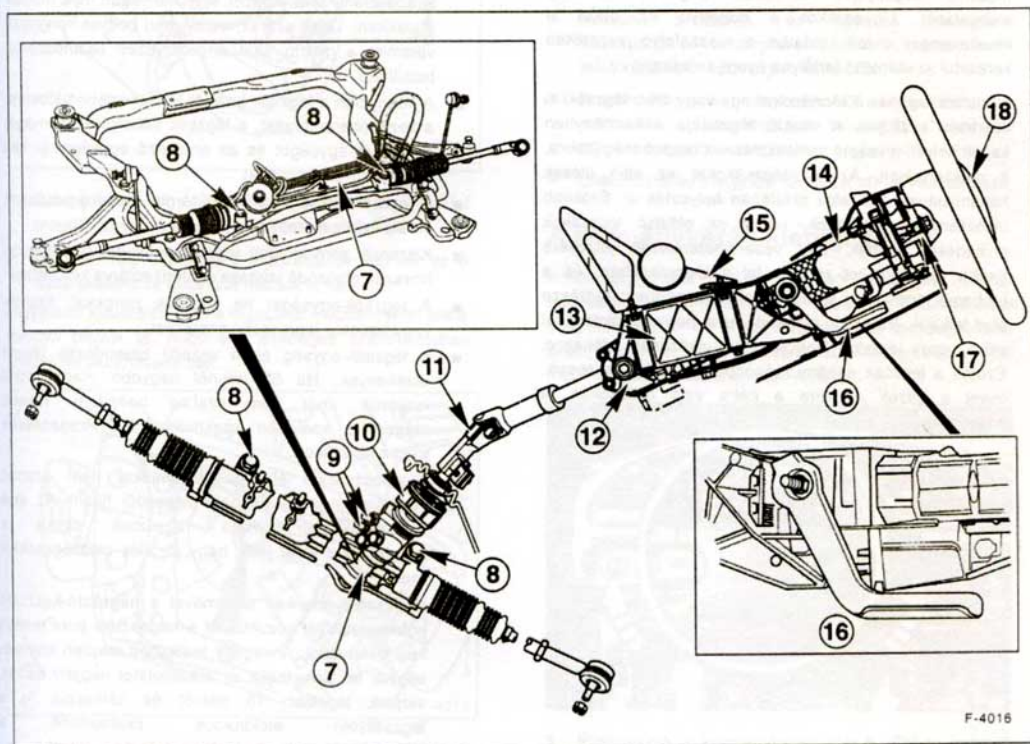
alsó, majd a felső csavart vegyük ki.

# A kormánymű

A kormánymű a kormánykerékből, a kormányorsóból, a szervórásegítő kormányserkezetből, és a kormányösszekötő rudakból áll. A kormánykerék a kormányorsóra van felcsavarozva, amely a kormányserkezethez vezet. A kormányserkezetben egy fogazás mozgatja a fogasrudat ide-oda.

A fogasrudat mindkét végén egy-egy gömbcsukló kapcsolja a kormányösszekötő rudakhoz. Ezek viszik át a kormányzáshoz szükséges erőket a kormányösszekötő rúdcsapágyakon és a lengőcsapágyon keresztül az első kerekre.

A fogasrudas kormányserkezetnek könnyen és holtjátékmentesen kell a két végállás között mozognia.



F-4016

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 7 – kormányserkezet   | 10 – kormányorsó csatlakozás                | 14 – kormányház                        |
| 8 – a kormányserkezet rögzítő csavarjai a segédkereten          | 11 – közbenső csuklós tengely               | 15 – rögzítés tartója                  |
| 9 – a kormányserkezet csővezetékeinek „Quick-fit” csatlakozásai | 12 – kormányállás-érzékelő (típustól függő) | 16 – kormányoszlop állítókara          |
|   | 13 – kormányorsó                            | 17 – tekercsrugó a kűrthöz /légzsákhoz |
|   |   | 18 – kormánykerék                      |

A szerkezet nem igényel karbantartást, mindazonáltal a tömítő-védő karmantyúk kifogástalan állapotára ügyelni kell.

**Figyelem:** az önbiztosító anyákat mindig cseréljük ki. A kormánymű alkatrészein hegesztési vagy egyengetési munkákat nem szabad végezni. Ha csekély a tapasztalatunk, vagy nagyobb munkáról van szó, keressünk fel egy szakmühelyt.

A kormány kezelését **hidraulikus kormányrásegítő** könnyíti meg. A hidraulikus kormányrásegítő (szervokormány) gondoskodik arról, hogy a kormány elfordításához lehetőleg kevés erőre legyen szükség. A hidraulikus kormányrásegítő olajszivattyúból, készlenléti tartályból és az olajvezetékekből áll. Az olajszivattyú a motorról kapja a meghajtást bordás ékszíjon keresztül. A szivattyú felszívja az olajat a tartályból, és a csöveken keresztül nagy nyomással a szeleptesthez továbbítja. A szeleptest a kormányszerkezetben foglal helyet, mechanikusan csatlakozik a kormányorsóhoz, és a kormányelfordítástól függően irányítja az olajat a munkahenger megfelelő oldalára. Az olaj nyomja a fogasrud dugattyúját, és ezzel segíti a kormány mozgását. Ugyanakkor a dugattyú az olajat a munkahenger másik oldalán a visszafolyó vezetéken keresztül az utántöltő tartályba nyomja vissza.

Modelltől függően a Mondeokat egy vagy több légszákkal szerelten szállítják. A vezető **légszákja** a kormányban kapott helyet, a vezető melletti üléshez tartozó meg jobbra, a műszerfalban. Az oldallégszákokat az első ülések háttámlájának ajtó felőli oldalában helyezték el. Erősebb ütközésnél a légszákok, illetve az oldalsó légszákok működésbe lépnek: egy vezérlőberendezés jelzésére kisebb robbanótöltet robban fel a légszákokban, és a robbanás égésgázai a légszákot a másodperc törtrésze alatt felfújják. Ez az idő elegendő arra, hogy az ütközésnél előre, vagy oldalra lendülő test ütközését lefékezze. Ezután a légszák néhány másodpercen belül összeesik, mivel a gázok az erre a célra való nyílásokon át eltávoznak.

## A légszákkal és a robbanópatronos övfeszítővel kapcsolatos biztonsági intézkedések

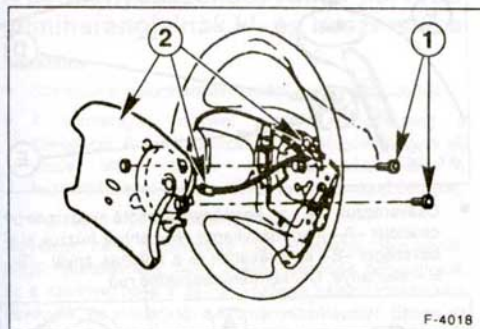
- A légszák rendszerének cseréjét és ellenőrzését csak szakmühely végezheti. Alapvetően semmiféle változtatás nem engedélyezett.
- **Figyelem:** **mielőtt a vezetőoldali, az utasoldali, vagy az oldallégszákok, illetve a robbanópatronos övfeszítők elektromos csatlakozóit kihúzzuk, feltétlenül vegyük figyelembe az alábbi három pontot:**
  - ◆ **A testvezetéket (-) kössük le az akkumulátorról,** vegyük figyelembe az „Akkumulátor ki- és beszerelése” című fejezetben foglaltakat.
  - ◆ **Szigeteljük az akkumulátor negatív sarkát,** hogy kizárhassunk egy esetleges véletlen érintkezést.
  - ◆ **Várjunk legalább 15 percet,** amíg kisül a késleltető rendszerek (légszák/ robbanópatronos övfeszítő) kondenzátorából a töltés.
- A kormánykerék párnázatot nem szabad sem leragasztani, sem áthúzni, sem bármilyen más módon átalakítani. Csak száraz, és enyhén nedves ronggyal, valamint a gyártó által engedélyezett tisztítószerezrel tisztítható.
- Amennyiben a légszák baleset következtében kioldott, a vezérlőberendezést, a légszák kábelkötegét, magát a légszák-egységet és az érintkező egységet ki kell cserélni (műhelymunka).
- A légszák-egységet úgy kell tárolni, hogy a párnázott oldala felfele mutasson.
- Kiszereelt, nem kioldott légszák-egységet (a gépkocsi hosszan elhúzódó javítása esetén) elzárva kell tartani.
- A légszák-egységet ne kezeljük zsirokkal, tisztító- vagy hasonló (agresszív) szerekkel.
- A légszák-egység és a vezérlő berendezés ütésre érzékenyek. Ha 50 cm-nél nagyobb magasságról leejtettük, már nem szabad beépíteni. Kisebb magasság esetében szakmühelyben vizsgáltassuk meg a légszákot.
- Oldallégszákkal ellátott üléstámlákra nem szabad védőhuzatot, vagy hasonló ülésvédőt húzni. Az alsó ülésborításon található ragasztott címke a pakolódoboz fölött jelzi, hogy az ülés oldallégszákkal szerelt-e.
- Hegesztési munkák alkalmával a hegesztő-készülék póluscíptetőjét közvetlenül a hegesztési pont mellett kell felhelyezni. A negatív testkábel minden esetben vegyük le. Szigeteljük az akkumulátor negatív sarkát, várjunk legalább 15 percet és válasszuk le a légszák(ok) elektromos csatlakozóit a gázgenerátorokról, lásd a fejezet elején leírtakat.
- Semmiképpen nem szabad a légszákokat egyszerűen kidobnunk! **Robbanásveszély!**

## A kormánykerék ki- és beszerelése

**Figyelem:** a légsákra vonatkozó biztonsági utasításokat vegyék figyelembe! Lásd a 150. oldalt.

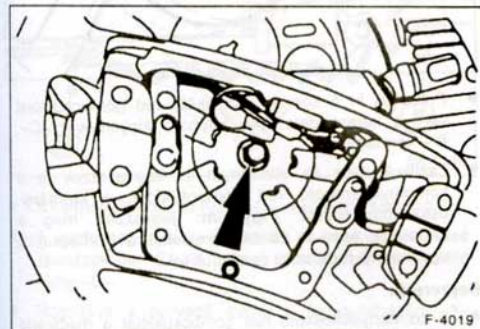
### Kiszereles

- Állítsuk egyenesbe a kerekeket.
- A testvezetéket (-) kössük le az akkumulátorról.  
**Figyelem:** az akkumulátor kiiktatásakor törlődik a rádió lopásgátló-kódja. Lásd az „Akkumulátor kiszerelese” c. fejezetben foglaltakat.
- Szigeteljük az akkumulátor negatív sarkát, hogy kizárhassunk egy esetleges véletlen érintkezést.
- Várjunk legalább 15 percet, amíg kiszül a késleltető rendszerek kondenzátorából a töltés.



- Szereljük ki a légsákokat. Ehhez hátulról (a műszerfal mögül) csavarjuk ki a két rögzítő csavart –1–.
- Emeljük meg óvatosan a légsákokat. A légsák és a dudu csatlakozó dugaszát húzzuk ki –2–.

**Figyelem:** kiszereles után a légsákokat mechanikával lefelé fordítva tegyük le, hogy egy esetleges szándékolatlan kioldás ne okozhasson bajt.



- A kormánykerék csavarját csavarjuk ki, közben tartsuk kézzel a kormánykereket.
- A kormánykerék helyzetét a kormányorsóhoz képest jelöljük meg. Ehhez filctollal húzzunk egy vonalat a kormánykeréken és az orsón át.

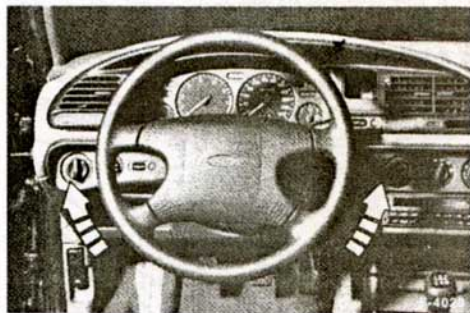
- Húzzuk le a kormánykereket a kormányorsóról. Ehhez egy erős személyre van szükség, mivel a kormánykerék szilárdan ül a helyén.

### Beszereles

- Ellenőrizzük, hogy az irányjelző karja középállásban van-e, különben a kormánykerék feltolásakor megsérülhet a bűtyök.
- A kormánykereket úgy toljuk rá a kormányorsó kúpjára, hogy a küllős rész felső szélé vízszintes legyen.
- A kormánykerék hatlapfejű csavarját húzzuk meg **50 Nm**-el.
- A légsák és a dudu csatlakozó dugaszát tegyük vissza.
- Óvatosan helyezzük be a légsákokat, és **5 Nm**-el könnyedén húzzuk meg.
- Az alsó és felső kormányoszlop-borítást szereljük vissza.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopásgátló-kódját.
- Menjünk próbautra, és egyenes haladáskor ellenőrizzük a kormánykerék állását. A kormánykerék felső küllőinek vízszintesen kell állniuk.
- Amennyiben a kormánykerék 30°-nál ferdebben áll, módosítsuk a kormánykerék felrakását. Csekélyebb eltérésnél igazítsuk meg a kormánykereket.
- Ellenőrizzük az irányjelző kar automatikus visszaállítását.

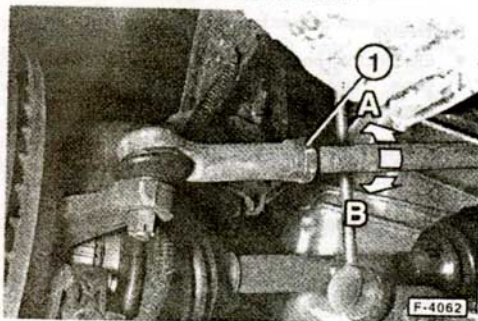
## A kormánykerék megigazítása

A kormánykereket meg kell igazítani, ha 30°-nál nem áll ferdebben. Amennyiben az eltérés a középállástól meghaladja a 30°-ot, el kell fordítanunk a kormánykereket a kormányorsón, amíg az eltérés 30° alá nem kerül, majd meg kell igazítanunk a kormánykereket.



- Ellenőrizzük a kormánykerék állását. Ehhez tegyünk egyenes, sík terepen próbautat. Egyenes haladásnál a kormánykerék felső küllőinek vízszintesen kell állniuk. Eltérés esetén a küllők állását jegezzük meg.
- Bakoljuk fel a járművet.

- Jelöljük meg a kormányösszekötő rúdvégek helyzetét a kormányösszekötő rudakon, ehhez filctollal húzzunk egy vonalat a két alkatrészen keresztül.



- A kormányösszekötő rúdvégek mindkét ellenanyáját –1– és a gumikarmantyúk külső bilincseit lazítsuk meg.
- Azonos irányba forgassuk el a kormányösszekötő rudakat, a kormánykerék minden foknyi eltérésére kb. 30°-al. A kormánykeréknek az óramutató járásával egyező eltérések a kormányösszekötő rudakat az –A– irányba forgassuk. A kormánykeréknek az óramutató járásával ellenkező irányban való eltérések a kormányösszekötő rudakat forgassuk a –B– irányba. az ábrán a jobboldali kormányösszekötő rúd látható.

**Figyelem:** mindkét kormányösszekötő rudat **azonos irányba, azonos fordulatszámmal** kell elfordítanunk, különben megváltozik a kerékösszetartás.

#### Példa:

A kormánykerék eltérése = 3° az óramutató járásával megegyező irányban.

1° kormánykerék-eltérés  $\Delta$  a kormányösszekötő rúd 30°-os elforgatása

3° kormánykerék-eltérés  $\Delta$  a kormányösszekötő rúd 3x30°-os (azaz 90°-os) elforgatása

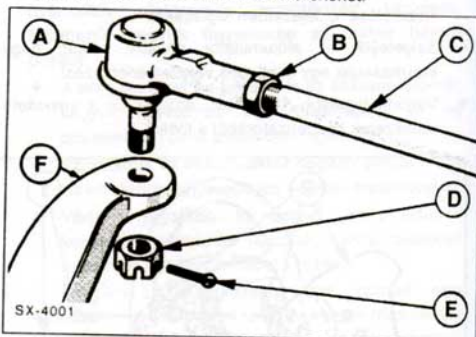
Ebben az esetben a kormányösszekötő rudakat az –A– irányba 90°-al (1/4 fordulattal) kell elfordítani.

- A kormányösszekötő rúdvégek mindkét ellenanyáját **40 Nm**-el húzzuk meg.
- A gumikarmantyúkat **új** bilincsekkel húzzuk meg.
- Engedjük le a járművet.
- Menjünk próbaútra, és újra ellenőrizzük a kormánykerék állását.

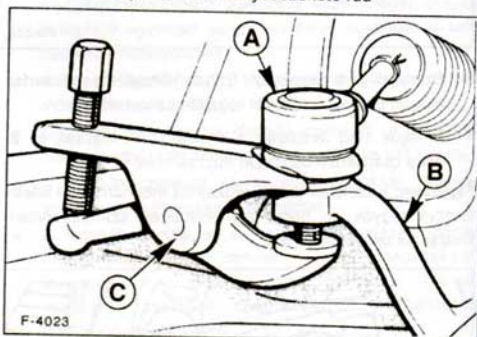
## A kormányösszekötő rúd gömbcsuklójának ki- és beszerelése

### Kiszerezés

- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbontjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.



- Csavarozzuk le a kormányösszekötő rúd gömbcsuklóját –A– a kormánykarról –F–, ehhez húzzuk ki a sasszeget –E– és csavarjuk le a koronás anyát –D–, B –ellenanya, C – kormányösszekötő rúd



- Préseljük ki a kormányösszekötő rúd gömbcsuklóját –A– a kereskedelemben kapható kinyomóval –C–, B – kormánykar
- Lazítsuk meg az ellenanyát és csavarozzuk le a kormányösszekötő rúd gömbcsuklóját a kormányösszekötő rúdról. **Figyelem:** jegyezzük meg a fordulatszámát és beszereléskor a gömbcsuklót ugyanannyi fordulattal csavarjuk fel.

### Beszerelés

- A kormányösszekötő rúd gömbcsuklóját a megfelelő fordulatszámmal csavarozzuk fel, és biztosítsuk ellenanyával. Az anyát ne húzzuk meg.
- A gömbcsuklót tegyük vissza a kormánykarba.
- A nyomtávrudd fejrészét tegyük fel a lengőcsapágyra, csavarozzuk oda, és új sasszeget biztosítsuk. A meghúzási nyomaték: 1996. aug.-ig **28 Nm**, 1996. szept.-től: **37 Nm**. Az új sasszeget dugjuk át a furaton és

hajlítsuk vissza a szárait. Ha a sasszeg nem megy át a furaton, addig húzzuk tovább a csavart, míg be nem tudjuk rakni a sasszeget.

- Helyezzük fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral.
- Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- Hintáztassuk meg a járművet, hogy a rugózás a helyére beálljon.
- Ellenőrizzük a kerékösszetartást és a kormányösszekötő rúd gömbcsuklójának ellenanyáját 40 Nm-el húzzuk meg.

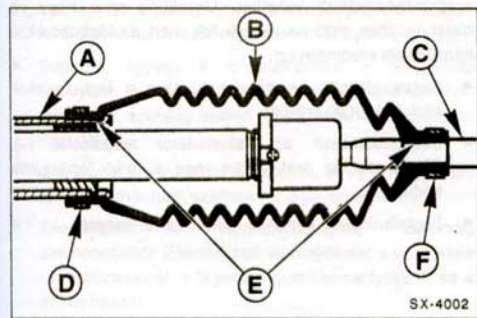
## A kormányösszekötő-rudak porvédő gumiharangjainak ki- és beszerelése

### Kiszerelés

- Szereljük ki a kormányösszekötő rúd gömbcsuklóját.
- A karmantyúk mindkét oldalán oldjuk meg a bilincseket. A szorítóbilincseket csípőfogóval vágjuk el, illetve oldjuk ki a csavaros bilincseket. A huzalbilincseket beszereléskor csavarosakkal pótoljuk.
- Húzzuk le a gumikarmantyúkat.

**Figyelem:** ha a gumiharang már hosszabb ideje sérült, joggal feltételezhető, hogy a szennyeződés behatolt alá. Ez a szennyeződés a zsírral közösen csiszolópasztaként viselkedik, és tönkreteszi a kormány szerkezetet. Ebben az esetben, miként a fogaslécen való rozsdanyomok észlelésekor is, a kormány szerkezetet szakmühelyben fel kell újítani.

### Beszerelés



- A kormányösszekötő rudat –C– vékonyan zsírozzuk be.
- A gumikarmantyút –B– belül a felfekvésnél kissé zsírozzuk be –E– és húzzuk rá a kormányösszekötő rúdra –C–.
- Rögzítjük a porvédő gumit a fogasrúdházon –A– bilincsel –D–.
- Szereljük be a kormányösszekötő rúd gömbcsuklóját.
- A porvédő gumit rögzítjük a kormányösszekötő rúdon csavaros bilincsel –F–, a porvédő gumi felfekvésének a kormányösszekötő rúd hornyába illeszkedően be kell ülnie.
- Engedjük le a járművet.

- Ellenőrizzük, szükség esetén állítsuk be a kerékösszetartást.
- Ellenőrizzük, nem fordult-e el a porvédő gumi. Ezután húzzuk meg a külső csavaros bilincset.

## A kormányrészegítő szivattyú ki- és beszerelése

A kormányrészegítő szivattyú (a szervokormány szivattyúja) a motor elülső oldalán helyezkedik el. A szivattyút az az ékszíj hajtja meg, amelyik a generátort és a klímakompresszort is kiszolgálja.

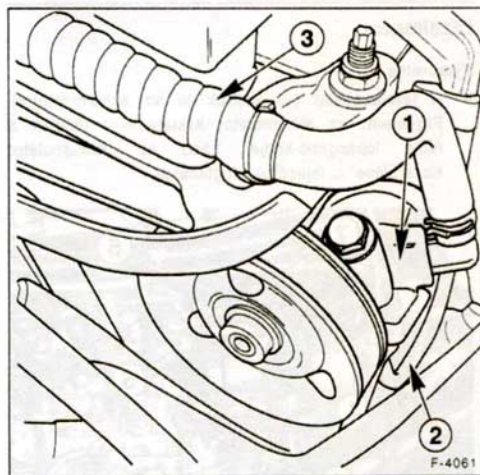
**Tájékoztató:** az első futómű felől hallható kopogó zajokat kanyarodáskor, egyenetlen úttesten, és alacsony sebességtartományban a szervokormány hidraulika-rendszerének nyomáscsúcsai okozhatják. Ebben az esetben a szervokormány visszafolyó csövét cseréltessük ki (műhelymunka).

**Figyelem:** a kormányrészegítő szivattyú beszerelése után ellenőrizzük a nyomó- és visszafolyó vezetékek helyzetét. A vezetékek nem érhetnek a karosszériához, a segédkerethez, a kábelkötegekhez, a fékvezetékekhez, vagy a hűtőfolyadék vezetékéhez, különben alacsony fordulatszámnál a szivattyú hangokat adhat.

## Négyhengeres benzinmotor

### Kiszerelés

- A testvezetéket (–) kössük le az akkumulátorról. **Figyelem:** az akkumulátor kiiktatásakor törlődik a rádió lopásgátló-kódja. Lásd az „Akkumulátor kiszerelése” c. fejezetben foglaltakat.
- A kormányműhöz vezető nyomóvezeték tartóját szereljük le, ehhez csavarjuk ki az anyát és a csavart a motor-emelő fülön, valamint a csavart a szivattyú tartóján.



- Állítsuk edényt a kormányrészegítő szivattyú alá, hogy a vezetékek levételekor kifolyó hidraulika-olaj felfogjuk.
- A kiegyenlítő tartálytól a szivattyúhoz vezető tömlőt –3– húzzuk le, előtte oldjuk ki a tömlőbilincset.

- Csavarozzuk le a nyomóvezetékét –2–.
- Szereljük ki a bordás ékszíjat, lásd az 55. oldalt.
- Elölről a három csavart a bordás ékszíj tárcsájának furatain keresztül csavarjuk ki. A szíjtárcsát úgy fordítsuk el, hogy hozzáférjünk az elülső csavarokhoz.
- Egy csavart csavarunk ki hátul, és a kormányrészegítő szivattyút vegyük ki a motortérből.

#### Beszérelés

- Rakjuk be a kormányrészegítő szivattyút, a négy csavart **25 Nm**-el húzzuk meg.
- Új O-gyűrűvel csavarozzuk fel a szivattyúra a nyomóvezetékét és **65 Nm**-el húzzuk meg.
- A kiegyenlítő tartály tömlőjét tűzzük fel a szivattyúra és biztosítjuk bilincsel.
- Szereljük vissza a bordás ékszíjat, lásd az 55. oldalt.
- A kiegyenlítő tartályt új hidraulika-folyadékkal töltjük fel. **Specifikáció:** a hidraulika-olaj a Ford specifikációja szerint: WSA-M2C195-A.

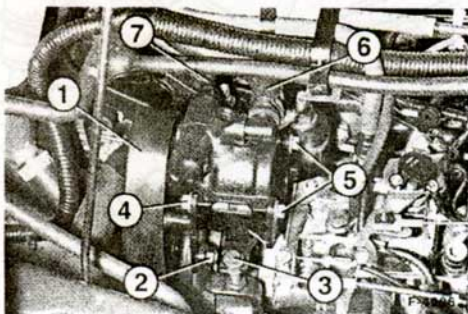
**Figyelem:** alapvetően új olajat töltünk be, mert a legkisebb szennyeződés is a hidraulikus berendezés meghibásodásához vezethet. Ügyeljünk arra, hogy az olajat betöltés előtt ne rázzuk fel, mert az légbuborékok képződését eredményezi.

- Lassan töltjük be az olajat, hogy a légbuborékok képződését elkerüljük.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopásgátló-kódját.
- Légtelenítsük a kormány hidraulika-rendszerét.

#### Dizelmotor

##### Kiszérelés

- A testvezetékét (-) kössük le az akkumulátorról. **Figyelem:** az akkumulátor kiiktatásakor törölődik a rádió lopásgátló-kódja. Lásd az „Akkumulátor kiszérelése” c. fejezetben foglaltakat.



- Két csavarral csavarozzuk le a felső szíjborítást –1–.

- Állítsuk edényt a kormányrészegítő szivattyú alá, hogy a vezetékek levételekor kifolyó hidraulika-olajat felfogjuk.
- A kiegyenlítő tartálytól a szivattyúhoz vezető tömlőt –6– húzzuk le, előtte oldjuk ki a tömlőbilincset.
- Csavarozzuk le a nyomóvezetékét –7–.
- Lazítsuk meg a bordás ékszíjat, és vegyük le az olajszivattyú szíjtárcsáját. Ehhez oldjuk meg a szorítócsavart –2– és a bordás ékszíjat a feszítőcsavarral –3– lazítsuk meg.
- Elölről csavarunk ki két csavart –4–, hátulról is kettőt –5–, és a kormányrészegítő szivattyút vegyük ki a motortérből.

#### Beszérelés

- Rakjuk be a kormányrészegítő szivattyút, a négy csavart **25 Nm**-el húzzuk meg.
- Új O-gyűrűvel csavarozzuk fel a szivattyúra a nyomóvezetékét és **30 Nm**-el húzzuk meg.
- A kiegyenlítő tartály tömlőjét tűzzük fel a szivattyúra és biztosítjuk bilincsel.
- A bordás ékszíjat tegyük fel a szíjtárcsára, és a feszítőcsavarral feszítsük meg. Húzzuk meg a szorítócsavart.
- A kiegyenlítő tartályt új hidraulika-folyadékkal töltjük fel. **Specifikáció:** a hidraulika-olaj a Ford specifikációja szerint: WSA-M2C195-A.

**Figyelem:** alapvetően új olajat töltünk be, mert a legkisebb szennyeződés is a hidraulikus berendezés meghibásodásához vezethet. Ügyeljünk arra, hogy az olajat betöltés előtt ne rázzuk fel, mert az légbuborékok képződését eredményezi.

- Lassan töltjük be az olajat, hogy a légbuborékok képződését elkerüljük.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelét (-). Állítsuk be az órát. Adjuk meg a rádió lopásgátló-kódját.
- Légtelenítsük a kormány hidraulika-rendszerét.

## A kormányrészegítő légtelenítése

A hidraulika-rendszerbe került levegő hatástalanná teszi a kormányrészegítőt. Levegő akkor juthat a rendszerbe, amikor azt javításkor megnyitják, vagy ha tömítetlenségek miatt a folyadékszint a kiegyenlítő tartályban olyannyira lecsökken, hogy a szivattyú levegőt szív be.

Után- illetve feltöltés céljára csak új hidraulika-olajat (ATF-olajat) szabad használni, amely a Ford WSA-M2C195-A specifikációjának megfelelő.

**Figyelem:** a hidraulika-olajat betöltés előtt ne rázzuk fel, mert az légbuborékok képződését eredményezi.

### Légtelenítés



- A kiegyenlítő tartályt a MAX-jelölésig töltsük fel új, tiszta, buborékmentes hidraulika-folyadékkal. **Figyelem:** lassan töltsük be az olajat, hogy a légbuborékok képződését elkerüljük.
- Indítsuk be a motort, majd a kormánykereket lassan fordítsuk el háromszor-négyszer ütközéstől ütközésig.
- Segítőnk figyelje a folyadékszintet a kiegyenlítő tartályban. A folyadék szintje nem süllyedhet a MAX-jelölés alá, szükség esetén töltsünk utána a hidraulika-folyadékból.
- A folyamatot mindaddig ismételjük, amíg a kiegyenlítő tartályból már nem szállnak fel légbuborékok.
- Ellenőrizzük a kormányrészegítőt tömörség szempontjából. Ellenőrizzük az olajfolyást a vezetékek csatlakozásainál, a fogasléc gumikarmantyújánál és a szelepháznál.
- Állítsuk le a motort és ellenőrizzük újra az olajsintet, szükség esetén töltsünk utána a hidraulika-folyadékból.

**Tájékoztatás:** amíg a gépkocsival nem indultunk el, járó motor mellett légtelenítés után a kormányrészegítő felől hallatszódó gyenge zaj normálisnak tekinthető.

- Hangos zaj esetében légtelenítsük a hidraulika-rendszert a kereskedelembe kapható kézi vákuumszivattyúval.
- A szakmühelyek a zárófedél helyett vákuumcső-csatlakozással ellátott adaptert tesznek a kiegyenlítő tartályra. Ilyen adaptert egy zárófedélből magunk is készíthetünk.
- Csatlakoztassuk a vákuumszivattyút.

- Indítsuk be a motort, és a kormánykereket lassan fordítsuk el jobbra, majdnem ütközésig.
- Állítsuk le a motort, és a szivattyúval építsünk fel és tartsunk 0,15 bar nyomást, míg a levegő a rendszerből el nem távozik.

**Figyelem:** a vákuumot legalább 15 percig tartsuk fenn. Az esetleg leeső nyomást a vákuumszivattyúval egyenlitsük ki.

- Ezután szüntessük meg a vákuumot. A kormánykereket lassan fordítsuk el balra, majdnem ütközésig, és ismételjük meg a légtelenítést.
- Vegyük le a vákuumszivattyút, ellenőrizzük a folyadékszintet, és szükség esetén töltsünk utána a hidraulika-folyadékból. Zárjuk le a kiegyenlítő tartályt.
- Indítsuk be a motort, majd a kormánykereket lassan fordítsuk el ütközéstől ütközésig. Túlzott zajhatás esetén ismételjük meg a légtelenítési folyamatot.
- Amennyiben a zajsint még ezek után is magas, hagyjuk a járművet egy éjszakán át állni, majd másnap ismételjük meg a légtelenítési folyamatot.



# A futómű beállítása

Az optimális menettulajdonságokat és a gumibroncscok legcsekélyebb mérvű kopását csak akkor érhetjük el, ha a kerekek beállítása kifogástalan. Megnövekedett és egyenetlen gumikopásnál, kedvezőtlen útfekvésnél, rossz iránytartásnál egyenes haladáskor, valamint rossz kormányzási tulajdonságoknál kanyarok esetén szakmühelyt kell felkeresnünk, hogy a futóművet beállíthassák.

A futómű beállítását a megfelelő műszerezettség nélkül nem lehet elvégezni, ezért itt és most csak a beállításhoz szükséges alapfogalmak ismertetésére szorítokunk.

## Nyomtáv / kerékdőlés / csapterpesztés / utánfutás

A **nyomtáv** a kerekek egymástól való keresztirányú távolságát adja meg. A kerékösszetartás azt jelenti, hogy a kerekek – a kerék középpontjának magasságában mérve – elöl valamivel közelebb vannak egymáshoz, mint hátul. A kerék-széttartás azt jelenti, hogy az első kerekek elöl egymástól valamennyire jobban szétállnak, mint hátul.

## Az első kerekek összetartása

Modell	Vizsgálati érték	Beállítási érték
1996. aug.-ig	+0,5 mm – 2,5 mm	+1,5 mm – 1,5 mm
1996. szept.-től	-1,0 mm ± 1,0 mm	0,0 mm ± 1,0 mm

A kerékdőlés és a csapterpesztés megakadályozza az útpálya lökéseinek átvitelét a kormányműre, és kis értéken tartja a kanyarokban a sűrűdást.

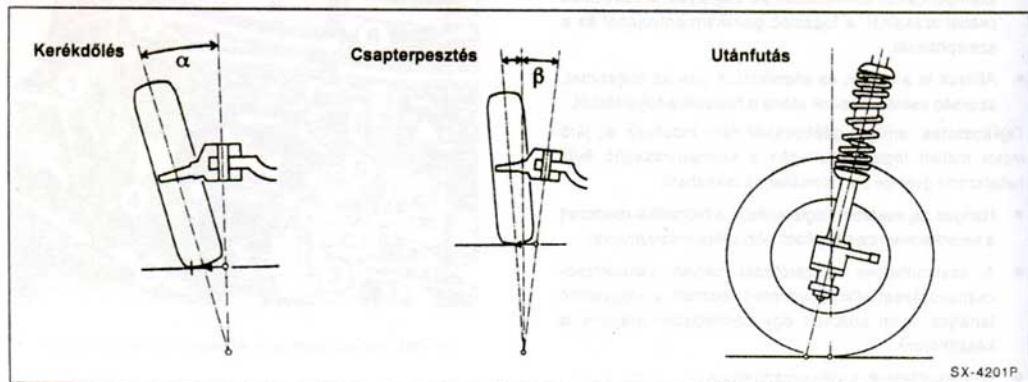
A **kerékdőlés** az a szög, amellyel a kerék síkja a függőlegestől eltér. Az első kerekek tehát ferdén állnak, negatív dőlésnél a kerék alátámasztási pontjai távolabb esnek egymástól, mint a kerekek teteje.

A **csapterpesztés** a tengelycsonk lengőcsapszege és a kerék feltámasztási pontjának függőlegessel bezárt szögét jelenti, a gépkocsi hosszirányában nézve.

Az **utánfutás** a tengelycsonk lengőcsapszege és a kerék feltámasztási pontjának függőlegessel bezárt szögét jelenti, a gépkocsi keresztirányában nézve. Az utánfutás a jelentékenyen befolyásolja az első kerekek egyenes-tartását. A csekély mértékű utánfutás a menetiránytól való eltérésre hajlamosít rossz útviszonyok esetén, vagy oldalszélben és nem igazán engedi kanyarodás után a kormányművet ismét a középhelyzetbe visszaállni.

## Az ellenőrzés feltételei

- A kormánymű legyen helyesen beállítva.
- A kormányösszekötő rudaknál és a vezetőcsuklóknál ne legyen megengedhetetlenül nagy játék, a felnik és a kerekek állapota legyen kifogástalan.
- A keréknyomás legyen helyesen beállítva.
- A gépkocsi legyen terheletlen. A pótkerék és az emelő legyen a helyén, egyébiránt a jármű legyen üres.
- Előtte hintáztassuk jól meg a járművet.



# A fékberendezés

A fékrendszer a főfékhengerből, a fékrásegítőből, az első kerekek tárcsafékjéből és a hátsó kerekek dobfékjéből áll. A nagyteljesítményű, valamint az összkerek-hajtású kocsikon elől és hátul is tárcsafék van.

A hidraulikus fékrendszer két körre van osztva, amelyek átlósan dolgoznak. Az egyik fékkör a jobb első és a bal hátsó, a másik a bal első és a jobb hátsó kerékre hat. Így az egyik fékkör meghibásodása kor- például tömitetlenség esetén – a gépkocsit a másik fékkörrel meg lehet állítani. A szükséges fékhengernyomást mindkét fékkör részére a tandem-főfékhenger a lábpedál benyomására állítja elő.

A fékfolyadék-tartály a motortérben, a főfékhenger fölött helyezkedik el és a teljes fékrendszer fékfolyadék-ellátását biztosítja.

A fékrásegítőre benzinmotoros jármű esetében a motor által létrehozott vákuum hat. Szükség esetén a pedál nyomását a vákuum erősíti. Mivel dizelmotoroknál a szíváskor keletkező vákuum nem elegendő, ezért a fékrásegítőhöz szükséges vákuumot a hengerfej oldalán elhelyezett vákuumszivattyú biztosítja. A vákuumszivattyút a vezérműtengely hajtja meg.

Az első tárcsafékeket ún. ökölnyereggel szerelték fel. A ökölnyeregnél csak egy fékdugattyú szükséges ahhoz, hogy mindkét fékbetétet a tárcsához nyomja.

A kézifék huzalok segítségével a hátsó kerekek fékjére hat.

A tárcsafékbetétek és a dobfék betétei automatikus utánállításúak, ezért a hátsó kerék fékjeit csak javítás, vagy szétszerelés után kell beállítani.

A fék tisztításakor fékpor kerül a levegőbe. Ez a por egészségkárosító hatású, ezért a fékberendezés tisztításakor ügyeljünk arra, hogy ne lélegezzük be.

A fékbetét része a forgalomképesség engedélyezésének, ezen kívül a minden modellhez meghatározza a gyár az optimális betétet, ezért célszerű minden esetben csak a Ford, vagy az engedélyező hatóság által jóváhagyott betéteket használni. Ezek a betétek rendelkeznek a KFF/TÜV engedélyszámával.

**A fékberendezésen végzett munkák kinos tisztaságot és pontos munkavégzést igényelnek. Ha a szükséges tapasztalatunk hiányzik, a fékberendezésen végzendő munkákat bizzuk szakmühelyre.**

**Tanács:** erősen nedves útviszonyok esetében menet közben célszerű a féket időről időre működtetni, hogy a tárcsákat a maradványoktól megszabadítsuk. Bár menet közben a centrifugális erő eltávolítja a vizet a féktárcsáról, mindazonáltal visszamarad egy szilikonból, gumimorzsalékból, zsírból és szennyeződésből álló vékony filmréteg, ami a fék hatékonyságát csökkenti.

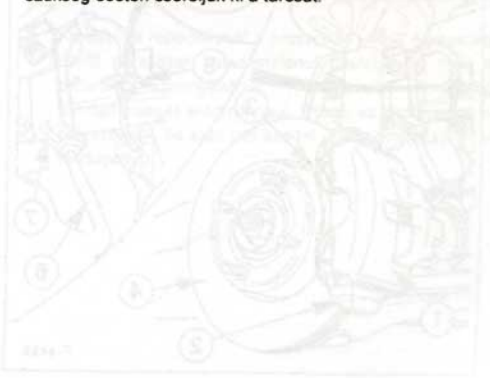
Ha a járművet esőben való közlekedés után leállítjuk, különösen télen, amikor sózzák az utakat, célszerű a pedált megállásig nyomva tartani. Ezáltal a féktárcsák kiszáradnak és nem korrodálódnak olyan könnyen.

Új fékbetétek beszerelése után a betéteket be kell koptatni. Az első 200 km alatt kerüljük a teljes erőből való fékezés.

A korrodált tárcsafékek lefékezéskor dörömbölő hangot adnak, ami hosszabb fékezéskor sem szűnik meg. Ebben az esetben a féktárcsákat ki kell cserélni.

A fékbetétekbe beégett szennyeződés és a berágódott esőnyomok a betétek vájatosodásához vezetnek, ami a fékhatást lecsökkenti.

**Figyelem:** ha kanyarok után eltérő pedálutat tapasztalunk, ellenőrizzük a féktárcsa külső kerületének deformitását, szükség esetén cseréljük ki a tárcsát.



## A fékrendszer műszaki adatai

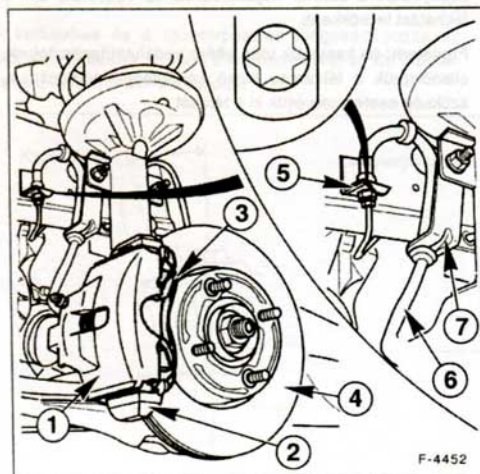
Tárcsafék		Elöl		Hátul
		Dízel / V6 benzines	Négyhengeres benzines	
Motor				
Féktárcsa átmérője (új)	mm	278	260	252
Féktárcsa vastagsága	mm	24,15	24,15	20
Féktárcsa minimális vastagsága	mm	22,2	22,2	18
Tárcsa maximális deformitása (beépített féktárcsa)	mm	0,15	0,15	0,15
Maximális vastagság-eltérés / különbség	mm	0,015	0,015	0,015
Dugattyú átmérője	mm	60	60	36
Féktárcsa minimális vastagsága (fém hátlap nélkül)	mm	1,5	1,5	1,5

Dobfék		Limuzin		Turnier
		1,6 literes	1,8- / 2,0 literes	
Motor				
Fékdob átmérője (új)	mm	203	228,6	228,6
Dobátmérő kopáshatára	mm	204,2	229,6	229,6
Fékpofa szélessége	mm	38,1	57,1	57,1
Kerékfékhenger furata	mm	22,2	20,6	22,2
Féketét minimális vastagsága	mm	1,0	1,0	1,0

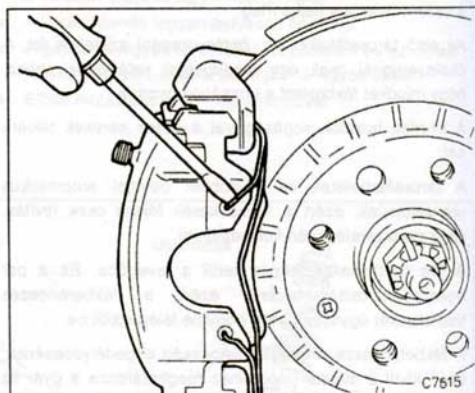
## Az első fékbetétek ki- és beszerelése

### Kiszereelés

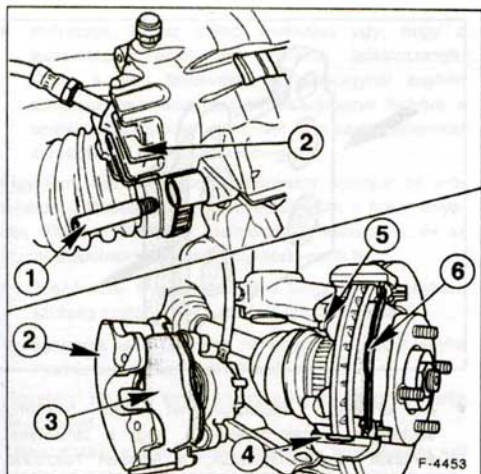
- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoljuk a járművet és levesszük az első kerekeket.



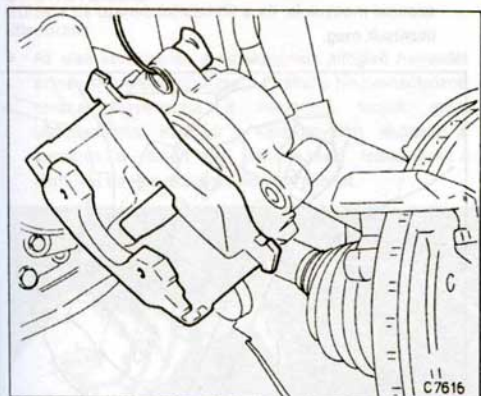
- Kiacasztjuk a féktömlőt -6- a tartójából -7-.  
1 - féknyereg; 2 - féktartó; 3 - szorítórugó; 4 - féktárcsa; 5 - féktömlő tartója
- A féknyeret húzzuk kézzel kifelé és ezzel valamelyest nyomjuk be a fékdugattyút.
- Szereljük le a fékbetét kopásérzékelőjét.



- Nyomjuk le csavarhúzóval a tartórugót a féknyereggről.
- A vezetőcsapszgek két fedelét csavarhúzóval nyomjuk le.



- A két vezetősapszeget –1– csavarjuk ki a féknyeregől –2–. **Figyelem:** a féktömlő maradjon csatlakoztatva, különben légteleníteniünk kell a fékrendszert. 3 – belső fékbetét.



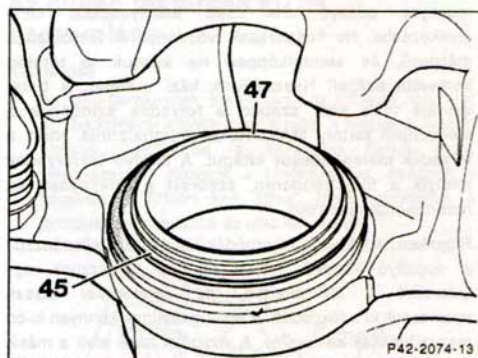
- A féknyereg házát a belső fékbetéttel együtt vegyük le, és dróthoroggal a kerékfelfüggesztésre akasszuk fel. Eközben a féktömlőnek nem szabad megcsavarodnia, vagy meghúzódnia.
- A külső fékbetétet –6– kifelé vegyük ki a féktartóból –4–. 5 – a féktartó rögzítő csavarjai (F-4453 ábra).
- A belső fékbetétet vegyük le a fékdugattyúról. A betétet a dugattyúban egy tartórugó rögzíti.

**Figyelem:** ha a fékbetéteket ismét felhasználjuk, akkor azokat kiszereleskor jelöljük meg. A jobb- és baloldali kerek fékbetétjeinek felcserélése nem megengedett, a csere egyenetlen fékhatást eredményezhet. Alapvetően csak eredeti Ford, vagy a Ford által engedélyezett fékbetéteket szabadna használnunk. A tárcsafékek betéteit minden esetben egyszerűen cseréljük, akkor is, ha csak egy betét érte el a kopáshatárt. A különböző mértékben lekopott betétek nem jelentenek gondot, de a külső és belső betét közötti, 2 mm-t meghaladó különbség esetén a féknyereg vezetősapszégeit, illetve a dugattyú könnyű járását ellenőrizni kell, szükség esetén cseréljük az alkatrészt (műhelymunka).

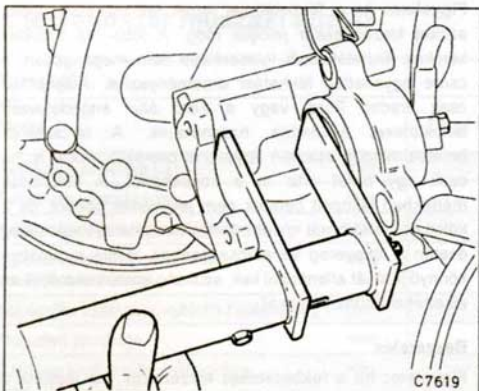
#### Beszereles

**Figyelem:** ha a fékbetéteket kiszereeltük, ne lépünk a fékpedálra, mert kinyomjuk a dugattyút a házából. Ha a dugattyút véletlenül mégis kinyomtuk, szereljük ki a féknyeret és szakműhelyben szereltesük össze.

- Tisztítsuk meg a fékbetétek vezető felületeit, illetve a felfekvését a házban alkalmas könnyűfém kefével, és porszívózzuk ki, vagy ronggyal és denaturált szeszrel mossuk ki. Ne használjunk ásványolaj tartalmú oldószert, vagy éles szerszámot.
- A betéteket beszerelés előtt ujjunkkal vizsgáljuk át, keressünk berágódásokat. Mérjük meg a fékbetét vastagságát, lásd a 161. oldalt.



- Keressünk repedéseket a porsapkán –45–. Az esetleg sérült porsapkát haladéktalanul cseréljük ki, mert a behatolt szennyeződés hamar a féknyereg tömítettségét eredményezi. Ehhez az ökolnyeret ki kell szerelni, és szét kell szedni (műhelymunka). 47 – fékdugattyú

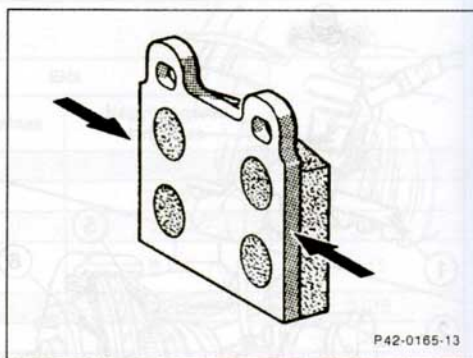


- A fékdugattyút nyomjuk vissza a visszanyomó készülékkel. Ezt egy keményfa-darabbal is megtehetjük (kalapácsnyél), de közben ügyeljünk arra, hogy a dugattyú ne akadjon fel, és a felülete, valamint a porvédő sapka ne sérüljenek.

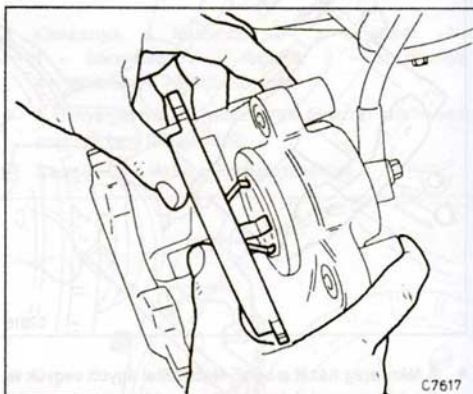
**Figyelem:** a dugattyú visszanyomásakor a fékfolyadék a fékhengerekből a kiegyenlítő tartályba áramlik. Figyeljük meg a tartályban a folyadékot, és szükség esetén a felesleget szívjuk le kézi pumpával.

A leszíváshoz használjunk légtelenítő palackot, vagy egy műanyag edényt, ami csak fékfolyadékkal kerül érintkezésbe. Ne használjunk ivóedényt! **A fékfolyadék mérgező, és semmiképpen ne szívjuk le tömlőn keresztül szájjal!** Használjunk kézi pumpát. A betét cseréje után sem szabad a folyadék szintjének a kiegyenlítő tartály MAX-értékét meghaladnia, mert a folyadék melegezkor kitágul. A kifolyó fékfolyadék lefolyik a főfékhengeren, széteszi a dukkózást, és rozsdásodást idéz elő.

**Figyelem:** a fékbetét nagymértékű kopásakor ellenőrizzük a dugattyú könnyű járását. Ehhez helyezzünk egy fadarabot a féknyeregbe, és segítőnkkel lassan nyomassuk ki a fékpedált. A fékdugattyúnak könnyen ki-be mozgathatónak kell lennie. A vizsgálat ideje alatt a másik féknyeregnek szerelt állapotban kell maradnia. Ügyeljünk arra, hogy a fékdugattyút ne nyomjuk ki teljesen. Nehezen mozgó fékdugattyún javíttassuk meg a féknyeret (műhelymunka).



- A következő munkafolyamat nem feltétlenül szükséges: annak érdekében, hogy a tárcsafékek sívítását megakadályozzuk, a fékbetét hátoldalát, valamint a hátlap éleit –nyíl– megfelelő kenőanyaggal (például Plastilube, Tunap VC 582/S, Chevron SRJ/2, Liqui Moly LM-36, vagy LM-508-ASC) vékonyan kenjük be. **A kenőanyagnak semmiképpen nem szabad ténylegesen a fékbetétre, vagy a féktárcsára kerülnie.** Ebben az esetben a pasztát azonnal mossuk le, és a fékbetétet denaturált szesszel tisztítsuk meg.



- Tegyük vissza a belső fékbetétet a tartórugóval együtt a dugattyúba.
- Helyezzük vissza a külső fékbetétet a féktartóba.
- Tegyük vissza a féknyereg-házat a féktárcsa fölé a féktartó hornyába.
- Ezután billentsük le a féknyereg-házat és nyomjuk a helyére.
- Csavarjuk be és kenjük meg a megtisztított, száraz vezetősapokat biztosító masszával, például Loctite 262-vel, és húzzuk meg 30 Nm-el.
- Nyomjuk fel a vezetősapozatok fedeleit.
- Helyezzük vissza a féknyereg rögzítő rugót.

- Helyezzük fel az első kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a keréksavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.

**Figyelem:** álló helyzetben néhányszor nyomjuk be erőteljesen a fékpedált, míg érezhetővé válik a felkeményedés. Ekkor a fékbetétek rásimulnak a féktárcsára, és az üzemi állapotnak megfelelő helyzetet veszik fel.

- Ellenőrizzük a fékfolyadékot a kiegyenlítő tartályban, szükség esetén a MAX-jelzésig töltünk utána.
- Fékezzük le a járművet néhányszor a pedál enyhe nyomásával 80 km/h-ról 40 km/h-ra.

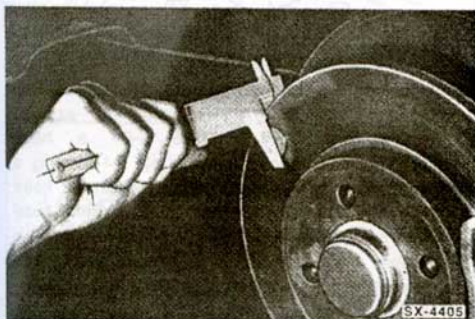
**Figyelem:** Kb. 200 km út megtételéig mellőzzük az erős fékezéseket.

**Tájékoztatás:** a fékbetéteket veszélyes hulladékként kell kezelni. A helyi hatóságok felvilágosítást nyújtanak arról, hogy szabad-e ezt a háztartásával azonos jellegű ipari hulladékként kezelni.

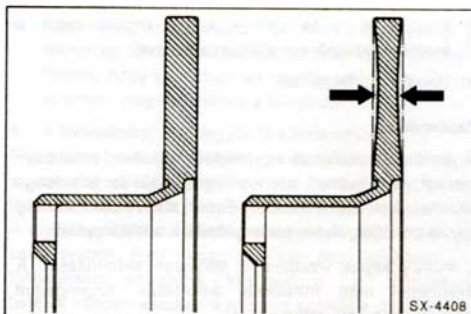
## A féktárcsa vastagságának ellenőrzése

### Ellenőrzés

- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoľjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.



- MÉRJÜK MEG a féktárcsa vastagságát. A műhelyek speciális tolómérőt, vagy kengyeles mérőcsavaros mikrométert használnak, mivel a kopás a féktárcsa szélén peremet képez. A féktárcsa vastagságát hagyományos tolómérővel is megmérhetjük, de ehhez a féktárcsa mindkét oldalára egy-egy megfelelő vastagságú alátétet kell tennünk (például két tizforintost). A pontos értéket a mért értékből a pénzérmék, illetve az alátétek vastagságát levonva kapjuk meg. **Figyelem:** a mérést a féktárcsa több pontján is végezzük el.



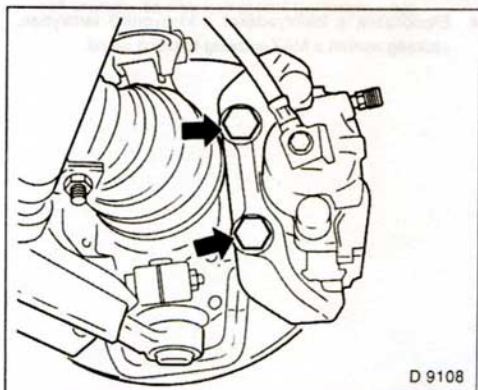
**Figyelem:** a féktárcsa vastagságát mindig a legkeskenyebb helyen (nyílal jelölve) kell mérni.

- A féktárcsa méreteit lásd a 158. oldalon.
- Amint elértük a kopási határt, a féktárcsát ki kell cserélni.
- Nagyobb – 0,5 mm-t meghaladó - berágódások vagy repedések esetén cseréljük ki a féktárcsát.
- Helyezzük fel az első kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a keréksavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.

## Az első féktárcsa ki- és beszerelése

### Kiszereľés

- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoľjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.



- A féktartót csavarozzuk le a lengőcsapágyról –nyíl–, és dróthoroggal a kerékfelfüggesztésre akasszuk fel. Eközben a féktömleonek nem szabad megcsavarodnia, vagy meghúzódnia.

- Emeljük le – ha van – a két rögzítő rugót a kerécsapszegről egy kis csavarhúzóval.
- Vegyük le a féktárcsát.

### Beszerezés

A jármű két oldalának egyenletes fékezése érdekében mindkét féktárcsának azonos kopásképű és érdességű felülettel kell rendelkeznie. Ezért alapvetően **mindig együtt** cseréljük, illetve esztergáltassuk a féktárcsákat.

A műhely képes vizsgálni a féktárcsa deformitását. A fékfelületen mért maximális deformitás megengedett értékeit lásd a 158. oldalon.

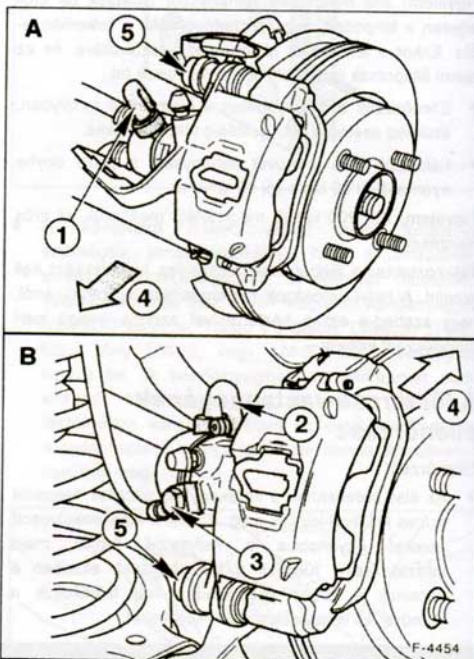
- Mérjük meg a féktárcsa vastagságát.
- Amennyiben szükséges, tisztítsuk meg a féktárcsa peremét a kerékagyat a rozsdától egy lágyhuzalból készült drótkéfével.
- Az új féktárcsákról mossuk le a védőlakk-réteget nitróhigítóval.
- Tegyük fel a féktárcsát a kerékagyra és szükség esetén rögzítsük két szorítókapoccsal. Ehhez a kapcsokat toljuk fel a két egymással szemben lévő kerécsapszeg menetére.
- Tegyük fel a féktartót a fékbetétekkel és 120 Nm-el csavarozzuk a lengőcsapágyra.
- Helyezzük fel az elülső kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagnál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerécsavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.

**Figyelem:** álló helyzetben néhányszor nyomjuk be erőteljesen a fékpedált, míg érezhetővé válik a felkeményedés. Ekkor a fékbetétek rásimulnak a féktárcsára, és az üzemi állapotnak megfelelő helyzetet veszik fel.

- Ellenőrizzük a fékfolyadékot a kiegyenlítő tartályban, szükség esetén a MAX-jelzésig töltünk utána.

## A hátsó tárcsafék-betétek ki- és beszerelése

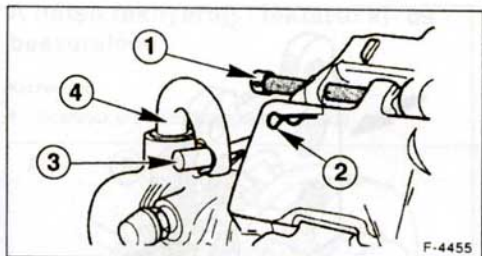
A nagyteljesítményű és az összerék-hajtású gépjárművek hátul tárcsafékekkel vannak ellátva. A féknyergek rögzítőfékként is szolgálnak.



- A típusfüggő hátsó futómű-felfüggesztéstől az ehhez csatlakozó és különböző kivitelű tengelycsonttól függően a féknyereg a limuzinnál –A– az első tengelycsonton, a Turnier-nél –B– a hátsó tengelycsonton kapott helyet. A nyíl –4– mindig a menetirányt mutatja. A féknyereg rögzítési helye mindkét modell esetében fordított. 1 – kézifék-huzal karja; 2 – kézifék-huzal karja; 3 – üreges csavar a féktömlő rögzítéséhez; 5 – a féknyereg vezető csapszege.

### Kiszerezés

- A hátsó kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerezni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoľjuk a járművet és levesszük az első kerekeket.

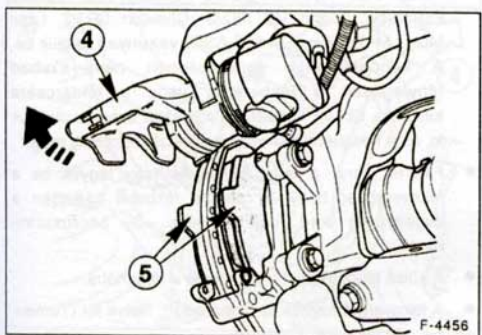


F-4455

- A saszszegzet –2– emeljük ki egy kicsi csavarhúzóval, majd húzzuk ki a csapszegzet –1–.

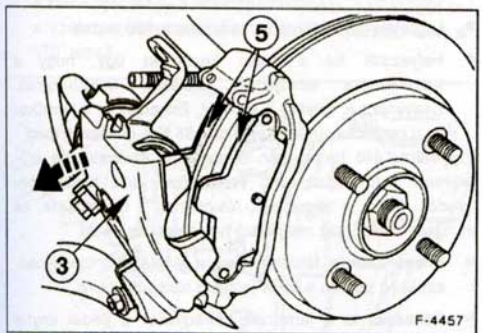
**Figyelem:** az ábra a Turnier-t mutatja, a limuzinnál a csapszegzet alul kap helyet.

- Ha szükséges, akasszuk ki a féktömrlőt a tartójából, hogy a tömlő megfeszülését elkerülhessük.



F-4456

- Limuzin: a féknyerget –4– felfelé hajtjuk le a féktartóról. 5 – fékbetétek.
- Akasszuk ki a kézifék huzalját.



F-4457

- Turnier: a féknyerget –3– lefelé hajtjuk le a féktartóról. 5 – fékbetétek.

- Alkalmatos tömlőcsipesszel rögzítsük a féktömrlőt, és a féknyereg tömlőcsatlakozását lazítsuk meg. Figyelem! Fontos, hogy erre alkalmas tömlőszorítót használjunk, különben megsérülhetnek a féktömrlők.

- A fékbetéteket –5– vegyük ki a féktartóból.

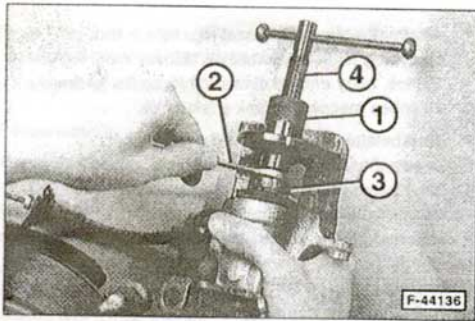
**Figyelem:** ha a fékbetéteket ismét felhasználjuk, akkor azokat kiszerezéskor jelöljük meg. A külső és a belső, illetve a jobb és a bal fékbetéteket nem szabad felcserélni. A csere egyenlőtlen fékhatást eredményezhet. Alapvetően csak eredeti Ford, vagy a Ford által engedélyezett fékbetéteket szabadna használnunk. A tárcsafékek betéteit minden esetben egyszerre cseréljük, akkor is, ha csak egy betét érte el a kopáshatárt. A különböző mértékben lekopott betétek nem jelentenek gondot, de a külső és belső betét közötti, 2 mm-t meghaladó különbség esetén a féknyereg vezetőcsapszegzeit, illetve a dugattyú könnyű járását ellenőrizni kell, szükség esetén cseréljük az alkatrészt (műhelymunka).

### Beszereles

**Figyelem:** ha a fékbetéteket kiszerezeltük, ne lépünk a fékpedálra, mert kinyomjuk a dugattyút a házból. Ha a dugattyút véletlenül mégis kinyomtuk, szereljük ki a féknyerget, és szakmühelyben szereltesük össze.

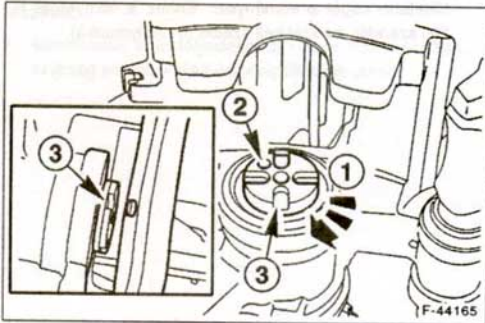
- Tisztítsuk meg a fékbetétek vezető felületeit, illetve a felfekvését a házban alkalmas könnyűfém kefével, és porszívózzuk ki, vagy ronggyal és denaturált szeszszel mossuk ki. Ne használjunk ásványolaj tartalmú oldószert, vagy éles szerszámot.
- A betéteket beszerelés előtt ujjunkkal vizsgáljuk át, keressünk berágódásokat. Mérjük meg a fékbetét vastagságát, lásd a 161. oldalt.
- Keressünk repedéseket a fékdugattyú porsapkáján. Az esetleg sérült porsapkát haladéktalanul cseréljük ki, mert a behatolt szennyeződés hamar a féknyereg tömítettségét eredményezi. Ehhez a féknyerget ki kell szerelni, és szét kell szedni (műhelymunka).



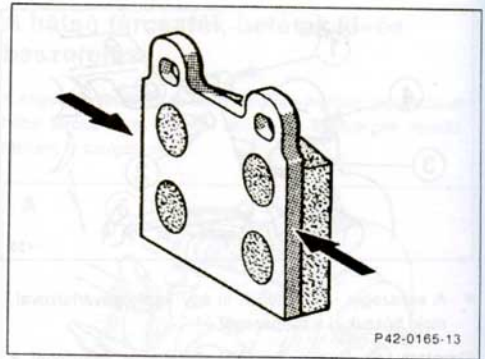


- A fékdugattyút speciális szerszámmal –1–, például HAZET 4970/3-al csavarjuk bele a házába. **Figyelem:** a dugattyút **nem szabad** kereskedelembe kapható dugattyú-visszanyomóval, vagy keményfa-rúddal a házába visszanyomunk, mert károsodik a dugattyú, valamint a rögzítő fék utánállító mechanizmusa is. A dugattyú visszacsavarását franciakulccsal –2– és illeszkedő rátéttel –3– kell végezni. Közben mindig tekerjük utána a menetes szárat –4–, hogy a rátét –3– ne csússzon ki a fékdugattyúból.

**Figyelem:** a dugattyú visszanyomásakor a fékfolyadék a fékhengerekből a kiegyenlítő tartályba áramlik. Figyeljük meg a tartályban a folyadékot, és szükség esetén a felesleget szívjuk le kézi pumpával. A leszíváshoz használjunk légtelenítő palackot, vagy egy műanyag edényt, ami csak fékfolyadékkal kerül érintkezésbe. Ne használjunk ivóedényt! **A fékfolyadék mérgező, és semmiképpen ne szívjuk le tömlőn keresztül szájjal! Használjunk kézi pumpát.** A betét cseréje után **sem szabad a folyadék szintjének a kiegyenlítő tartály MAX-értékét meghaladnia, mert a folyadék melegeledéskor kitágul.** A kifolyó fékfolyadék lefolyik a főfékhengeren, széteszi a dukkozást, és rozsdásodást idéz elő.



- A fékdugattyút úgy állítsuk be, hogy a dugattyú igazító jelölése –2– az ábrán látható helyzetben legyen. 1 – forgásirány; 3 – a csap fogadóhelye a fékbetét hátlapján.



- A következő munkafolyamat nem feltétlenül szükséges: annak érdekében, hogy a tárcsafékek sivatását megakadályozzuk, a fékbetét hátdőlatát, valamint a hátlap éleit –nyíl– megfelelő kenőanyaggal (például Plastilube, Tunap VC 582/S, Chevron SRJ/2, Liqui Moly LM-36, vagy LM-508-ASC) **vékonyan** kenjük be. **A kenőanyagnak semmiképpen nem szabad ténylegesen a fékbetétre, vagy a féktárcsára kerülnie.** Ebben az esetben a pasztát azonnal mossuk le, és a fékbetétet denaturált szesszel tisztítsuk meg.
- F44165 ábra: a belső fékbetétet úgy tegyük be a féknyeregbe, hogy a csap a fékbetét hátlapján a dugattyúvég alsó fogadóhelyébe –3– becsusszan-hasson.
- A külső fékbetéteket tegyük bele a féktartóba.
- A féknyeret hajtsuk le (limuzinnál), illetve fel (Turniernél), és nyomjuk a helyére.
- Tegyük be a tartó csapszegét és biztosítsuk sasszeggel.
- Húzzuk meg a féktömlőt, vegyük le a tömlőcsipeszt.
- Akasszuk be a kézifék huzalját.
- Légtelenítsük a fékrendszert, lásd a 169. oldalt.
- Helyezzük fel a hátsó kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerécsavarokat keresztbe **85 Nm**-el húzzuk meg.

**Figyelem:** álló helyzetben néhányszor nyomjuk be erőteljesen a fékpedált, míg érezhetővé válik a felkeményedés. Ekkor a fékbetétek rásimulnak a féktárcsára, és az üzemi állapotnak megfelelő helyzetet veszik fel.

- Ellenőrizzük a fékfolyadékot a kiegyenlítő tartályban, szükség esetén a MAX-jelzésig töltünk utána.
- Fekszünk le a járművet néhányszor a pedál enyhe nyomásával 80 km/h-ról 40 km/h-ra.

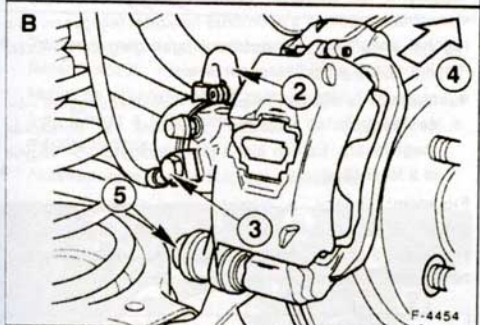
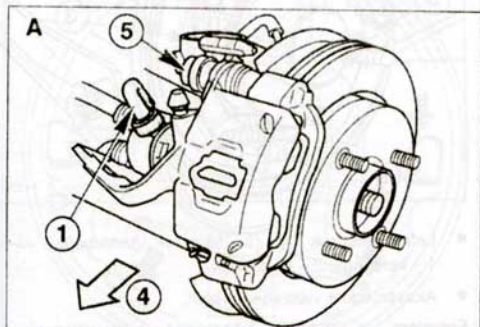
**Figyelem:** Kb. 200 km út megtételéig mellőzzük az erős fékezéseket.

**Tájékoztatás:** a fékbetéteket veszélyes hulladékként kell kezelni. A helyi hatóságok felvilágosítást nyújtanak arról, hogy szabad-e ezt a háztartásával azonos jellegű ipari hulladékként kezelni.

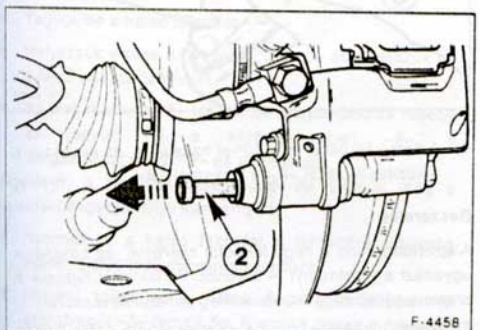
## A hátsó féknyereg / féktartó ki- és beszerelése

### Kiszereelés

- Szereljük ki a hátsó tárcsafék-betéteket

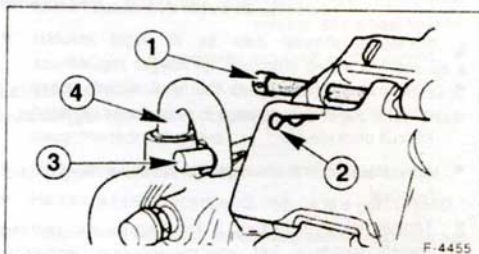


- Húzzuk le a féknyeregről a csúszócsap borítását –5–. A – limuzin; B – Turnier; 2 – kézifék-huzal karja; 3 – ureges csavar; 4 – a nyíl a menetirányt mutatja.
- A fékvezetéket szereljük le a féknyeregről. Tegyük be a záródugót, hogy a felesleges folyadékvesztést és a szennyeződés bejutását megakadályozzuk, lásd a 170. oldalt.



- Csavarjuk ki, majd vegyük ki a csúszócsapot. Az ábra a Turnier-t mutatja. A limuzinnál a csúszócsap a féknyereg felső részén található.

- Vegyük le a féknyereget a féktartóról.



- A huzalt –3– akasszuk ki a kézifék-huzal karjából.
- A féktartót két csavarral csavarozzuk ki és vegyük le.

### Beszereelés

- A féktartót 60 Nm-el csavarozzuk fel
- Tegyük fel a féknyereget, a csúszócsapot 40 Nm-el csavarozzuk oda. Toljuk fel a borítását is.
- Akasszuk be a kézifék-huzalt, lásd a 162. oldalt
- Csavarozzuk fel a féktömlőt a féknyeregre.
- Szereljük be a hátsó tárcsafék-betéteket
- Légtelenítsük a fékrendszert, lásd a 169. oldalt.

### Figyelem! Végezzünk biztonsági ellenőrzést!

- Meg vannak húzva a féktömlők?
- A féktömlő a tartójában van?
- Meg vannak húzva a légtelenítő csavarok?
- Van betöltve elegendő fékfolyadék?
- Járó motornál végezzünk tömítettség-ellenőrzést. Működtessük a fékpedált 200–300 N (20–30 kg-nak felel meg) erővel kb. 10 sec-ig a pedálnak nem szabad engednie. Ellenőrizzük az összes csatlakozás tömítettségét.
- Ezután csekély forgalmú közúton fékezzünk néhányszor.

## A hátsó féktárcsa ki- és beszerelése

### Kiszereelés

- Vegyük ki a féknyereget / féktartót.
- Emeljük le – ha van – a két rögzítő rugót a kerékcapszegről egy kis csavarhúzóval
- Vegyük le a féktárcsát.

### Beszereelés

A jármű két oldalának egyenletes fékezése érdekében mindkét féktárcsának azonos kopásképű és erdességű felülettel kell rendelkeznie. Ezért alapvetően mindig együtt cseréljük, illetve esztergáltassuk a féktárcsákat

A műhely tudja vizsgálni a tárcsa deformitását. A fékfelületen mért maximális deformitás megengedett értékeit lásd a 158. oldalon.

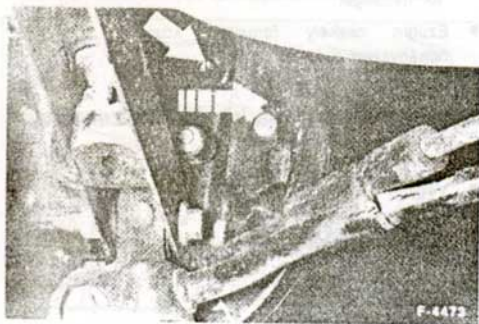
- Merjük meg a féktárcsa vastagságát.
- Amennyiben szükséges, tisztítsuk meg a féktárcsa peremét és a kerékagyat a rozsdától egy lágyhuzaiból készült drótkéfével.
- Az új féktárcsáról mossuk le a védőlakk-réteget nitróhigítóval.
- Tegyük fel a féktárcsát a kerékagyra, és szükség esetén rögzítsük két szorító-kapoccsal. Ehhez a kapcsokat toljuk fel a két egymással szemben lévő kerékcapszeg menetére.
- Tegyük fel a féktartót / féknyerget.

## A hátsó fékdob / fékpofák ki- és beszerelése

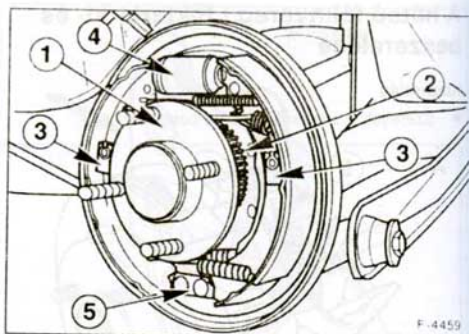
### Kiszerezelés

**Figyelem:** minden esetben a futóműn található összes fékbetétet cseréljük ki, akkor is, ha csak egy betét olajos vagy kopott.

- A hátsó kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszاسzerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoljuk a járművet és levesszük a hátsó kerekeket.
- Oldjuk ki a kéziféket.
- Emeljük le – ha van – a két rögzítő rugót a kerékcapszegről egy kis csavarhúzóval.
- Vegyük le a fékdobot.



**Figyelem:** ha a fékdobot nem lehet levenni, akkor a fékpofákat állítsuk vissza. Ehhez vegyük le a féktartó hátsó oldalán lévő furat takarólemezt. Nyomjuk előre kis csavarhúzóval az utánállító fogazás butyket –nyíl– a menetirányba. Ekkor megszűnik az automatikus utánállítás és a fékpofákat a rugó visszahúzza.

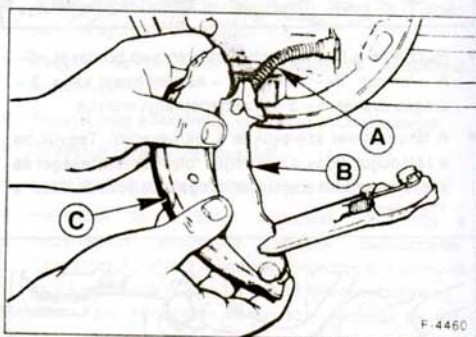


- Lefelé húzzuk le a fékpofák tartórugóit –3– 1 – kerékagy, 2 – fogastárcsa.
- Akasszuk ki a visszahúzó rugót.

**Figyelem:** a fékpofák kiszerezése előtt célszerű a visszahúzó rugók és a nyomórúd helyzetét feljegyezni és a rugókat megfelelő ragasztószalaggal megjelölni. Ezzel megkönnyítjük a fék összeszerelését.

- Nyomjuk le mindkét fékpofát a kerékfékhengerről –4–, és vegyük le, közben ügyeljünk a porsapkák megóvására. Ezután alul a támcsapágyról –5– vegyük le a fékpofákat.

**Figyelem:** amikor a fékpofákat a kerékfékhengerről lenyomjuk, ügyeljünk arra, hogy a dugattyúkat ne húzzuk ki. Szükség esetén rögzítsük a két dugattyút gumival a hengerekhez, hogy a helyükön maradjanak.



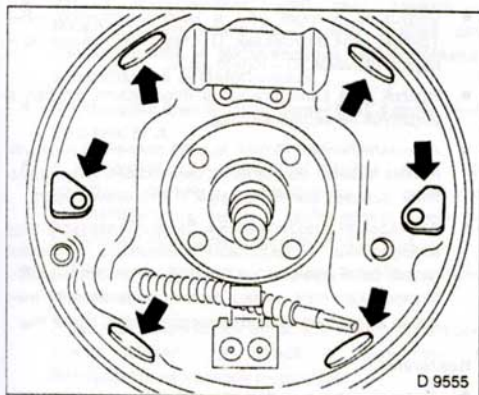
- A hátsó fékpofát –C– 90°-al hajtsuk le, és akasszuk ki a kézifék huzalját –A– a fékkarból –B–.

### Beszerezelés

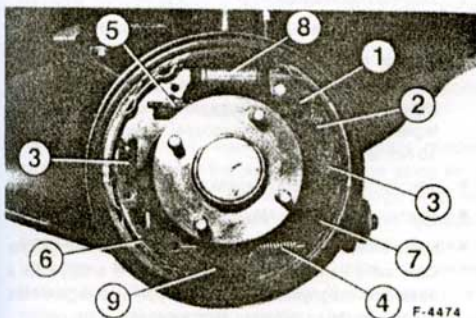
Alapvetően mind a négy fékpofát cseréljük, és használjuk ugyanazt a gyártmányt. A fékdobot és féktartót fújjassuk át préslevegővel, vagy tisztítsuk meg denaturált szeszszel.

**Figyelem:** ne lélegezzük be az egészségre káros fékport. Amíg a fékpofákat nem szereltük be, ne lépünk a fékpedálra, különben kijönnek a dugattyúk a fékhengerből. Ha a fékhenger nedves lett a fékfolyadékot, cseréljük ki a hengert.

- Keressünk ujjunkkal a dob fékfelületén repedéseket. A berágódott fékdobot cseréljük ki. Mindig a párjával cseréljük.



- Tisztítsuk meg a hat érintkezési felületet a fékpofa és féktartó között, majd a fékpofák beszerelése előtt a kenjük be vékonyan hőálló zsírral, például Thermopaul 1-el. Ezeket a felületeket esetleg puhafém kefével is megtisztíthatjuk.
- Akasszuk be a kézifék huzalját a fékkarba



- Tegyük be a hátsó fékpofát –7–.
- Helyezzük vissza a nyomóbordát –5– és akasszuk be a felső visszahúzó rugót –1/2–
- Az első fékpofát –5– tegyük be a nyomóborda részébe és tegyük fel a kerékhengert –8–, a támasztócsapágyat –9– és a féktartót.

Figyelem: a fékpofák berakásakor ne sértsük meg a kerékhenger porfogó karmantyút.

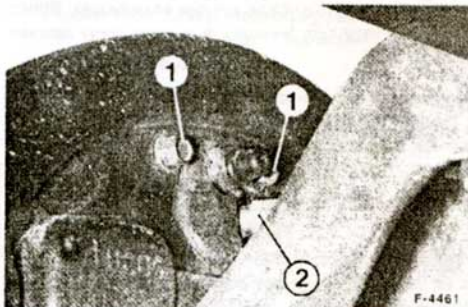
- Nyomjuk rá a hátsó fékpofát a féktartóra. Szükség esetén biztosítsuk csavaros szorítóval.
- Hátról toljuk át a hátsó fékpofa tartószárát, a szorítórugót –3– tegyük fel. Nyomjuk össze a rugót, és a szárat fordítsuk el 90°-al. Egyidejűleg a tartószárát hátról tartjuk ellen. Engedjük el a rugót, hogy a szár beugorhasson a helyére.
- Tegyük be a visszahúzó rugókat –4–.

- Nyomjuk rá az első fékpofát a féktartóra. Szükség esetén biztosítsuk csavaros szorítóval.
- Hátról toljuk át az első fékpofa tartószárát, a szorítórugót tegyük fel. Nyomjuk össze a rugót, és a szárat fordítsuk el 90°-al. Egyidejűleg a tartószárát hátról tartjuk ellen. Engedjük el a rugót, hogy a szár beugorhasson a helyére.
- Ha használtunk, most vegyük le a csavaros szorítót.
- Ha van, a kerékhengerről vegyük le a gumirögítőt.
- Tegyük fel a fékdobot és szükség esetén rögzítsük két szorítókapoccsal. Ehhez a kapcsokat toljuk fel a két egymással szemben lévő kerékcsapágy menetére.
- Helyezzük fel a hátsó kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni feifekvésést a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- Lépünk néhányszor a fékre, hogy a fékpofák beállhassanak.

## A kerékhenger ki- és beszerelése

### Kiszereles

- Szereljük ki a fékdobot.
- Alkalmatos tömlőcsipesszel rögzítsük a féktömlőt. Közben arra ügyeljünk, hogy a tömlőt az éles csipesszel ne sértsük meg. **Turnier:** a fékvezetékét válasszuk le a féktömlőről az alsó rugótámasztéknál.
- Húzzuk szét feül annyira a fékpofákat, hogy a kerékhenger szabadá váljon, és rögzítsük ebben a helyzetben a fékpofák utánállító automatikáját.



- A féktartó hátoldalán csavarjuk ki a kerékhenger két rögzítő csavarját –1–.
- A kerékhengernél hátról oldjuk ki a fékvezeték hollandi anyagát –2–. Előtte tisztítsuk meg a vezeték csatlakozását.

### Beszerelés

- Vegyük le a kerékhengert, és teljesen válasszuk le a féktömlőről.

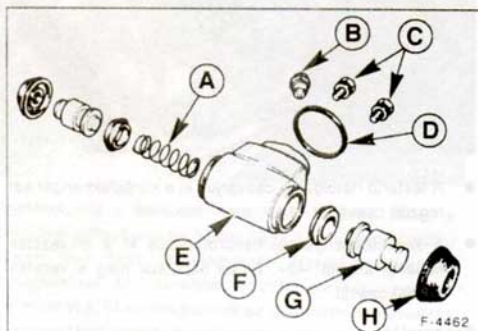
- Az új kerékfékhengert új tömítő gyűrűvel haladéktalanul csavarozzuk a féktömlőre. Az anyát még ne húzzuk meg. Ezzel biztosítjuk, hogy csak kevés fékfolyadék folyjék ki.
- A kerékfékhengert tegyük a féktartóra és csavarozzuk oda.
- A féktömlő hollandi anyáját lazán húzzuk meg. Közben gondoskodjunk róla, hogy a tömlő ne csavarodjon, vagy húzódjon meg.
- Vegyük le a tömlőcsipeszt.
- Turnier: a féktömlőt kapcsoljuk össze a fékvezetékkel.
- Csavarhúzóval nyomjuk meg a racsnis kart, hogy a fékpofák felfeküdjenek a fékhenger dugattyúira.
- Szereljük be a fékdobot.
- Légtelenítsük a fékberendezést. Általában elégséges csak azt a kerékfékhengert légteleníteni, amelyeknek a vezetékét megnyitottuk. Ha a féknyomás a légtelenítés után bizonytalan, légtelenítsük az egész rendszert.
- Lépjünk többször erősen a fékre. Ezzel a hátsó fék beállítása befejeződik.

## A kerékfékhenger javítása

Ha a kerékfékhengert nem kell kicserélni, úgy azt felszerelt állapotban is szét lehet szedni. Ezt megelőzően a fékpofákat mindenesetre ki kell szerelni. A kerékfékhengert legkésőbb akkor ki kell cserélni, ha a fékfolyadék a gumikarmantyúkon áthatol. A fékbetét cseréjekor ellenőrzésképpen mindig húzzuk le a kerékfékhenger porvédó sapkáit és nézzünk a hengerre. Ha a sapkák mögött nedvességet látunk, vagy az egész kerékfékhengeren fékfolyadékot tapasztalunk, cseréljük ki a kerékfékhengert. Ezen felül akkor szükséges a csere, ha a dugattyúk a hengerben nem mozgathatóak könnyen, berágódások, vagy korróziós nyomok észlelhetők. Ebben az esetben vagy nem fékeződik le a kerék, vagy tartosan befékezve fut.

### Kiszereelés

- Szereljük ki a fékpofákat.



- Csavarhúzóval pattintsuk le a porvédó sapkákat –H–. Ugyeljünk arra, hogy ne sérüljenek meg.

- Mindkét dugattyút –G– a karmantyúkkal –F– húzzuk ki. **Figyelem:** eközben kifolyhat egy kis fékfolyadék, tegyük alá rongyot.
- Vegyük ki a rugót –A– a kerékfékhengerből –E–. További jelölt alkatrészek: B – légtelenítő csavar; C – rögzítő csavarok; D – tömítő gyűrű.
- Húzzuk le a karmantyúkat a dugattyúkról, közben a dugattyúk ne sérüljenek meg.
- A kerékfékhengert töröljük ki belül pormentes ronggyal. A belső felületen nem lehetnek berágódások vagy rozsdafoltok, szükség esetén cseréljük ki a kerékfékhengert.
- Az összes alkatrészt mossuk ki denaturált szeszrel, vagy fékfolyadékkal. A fékfolyadékra vonatkozó előírásokat tartsuk be. **Figyelem:** ne használjunk ásványolaj-alapú folyadékokat, mint például benzint, vagy kerozint, mert abban az esetben később fékmeghibásodás léphet fel.

### Beszereelés

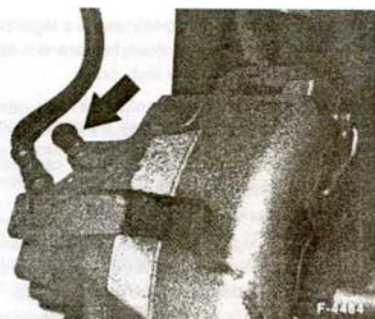
- Járassuk meg a légtelenítő csavart, szükség esetén cseréljük ki.
- Az összeszerelés előtt az összes alkatrészt merítsük tiszta fékfolyadékba. Alapvetően komplett javító-készletet használjunk.
- A karmantyúkat úgy húzzuk fel a dugattyúkra, hogy a tömítőajkak a hidraulika-folyadék nyomásirányával szembe mutassanak.
- A baloldali dugattyút helyezzük be a kerékfékhengerbe.
- Jobbról tegyük be a rugót, nyissuk ki a légtelenítő csavart, toljuk be a dugattyút. Ezután zárjuk a légtelenítő csavart. **Vigyázat:** ne húzzuk túl a légtelenítő csavart. A meghúzási nyomaték maximum 10 Nm lehet.
- Tegyük fel a porvédó sapkákat.
- Szereljük be a fékpofákat és a fékdobot.
- Légtelenítsük a fékberendezést. Általában elégséges csak azt a kerékfékhengert légteleníteni, amelyeknek a vezetékét megnyitottuk. Ha a féknyomás a légtelenítés után bizonytalan, légtelenítsük az egész rendszert.
- Lépjünk többször erősen a fékre. Ezzel a hátsó fék beállítása befejeződik.

## A fékfolyadék

A fékfolyadékra vonatkozó előírásokat vegyük figyelembe.

- A fékfolyadék mérgező. Semmiképpen ne szívjuk le a tömlőn keresztül a szánnkal a fékfolyadékot. A fékfolyadékot csak olyan edénybe töltsük, amit tévedésből sem használunk étkezési célokra.
- A fékfolyadék maró hatású, ezért nem érintkezhet az autó lakkozásával. Ha mégis, akkor haladéktalanul töröljük le, és bő vízzel mossuk át a felületet.
- A fékfolyadék higroszkópikus, azaz nedvességet vesz fel a levegőből. Ezért a fékfolyadékot csak szorosan záródó eredeti csomagolásban, száraz helyen tartsuk.
- A fékfolyadék flakonját kinyitás előtt tisztítsuk meg.

- A fékfolyadékot más folyadékoktól elkülönítve tároljuk.
- A fékfolyadék gyűlékony, ezért biztos helyen őrzjük.
- Azt a fékfolyadékot, amit már egyszer a fékrendszerben használtunk, nem szabad újra visszatöltenünk. A fékberendezés légtelenítésekor is használjunk új fékfolyadékot.
- A fékfolyadék specifikációja: **Super DOT 4** illetve **Ford-ESD-M6C57-A**.
- A fékfolyadék nem érintkezhet ásványi olajjal. Már egész csekély mennyiségű ásványolaj használhatatlanná teszi a fékfolyadékot, illetve a fékrendszer működésképtelenségét okozhatja.
- A fékfolyadék két évente cseréljük, lehetőleg a hideg időszakok után.
- A használt fékfolyadékot adjuk le a veszélyeshulladék-átvevő telepen, ne öntsük a csatornába. A fékfolyadékot ne keverjük motorolajjal.

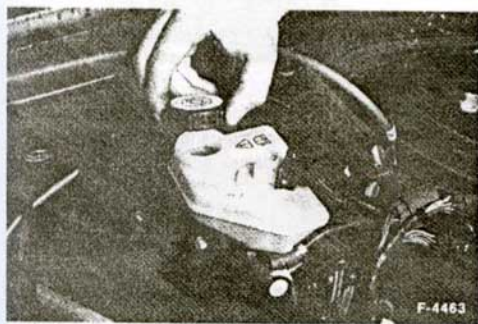


## A fékberendezés légtelenítése

Minden olyan jellegű fékjavítás után, amikor a berendezést megbontottuk, fennáll a lehetősége annak, hogy levegő került a nyomóvezetékekbe. Ekkor a fékrendszert légteleníteni kell. Akkor is levegős a rendszer, ha a fékpedál benyomásakor a féknyomás bizonytalan, puha. Ebben az esetben a tömítetlenséget meg kell szüntetni és a fékberendezés légtelenítése szükséges.

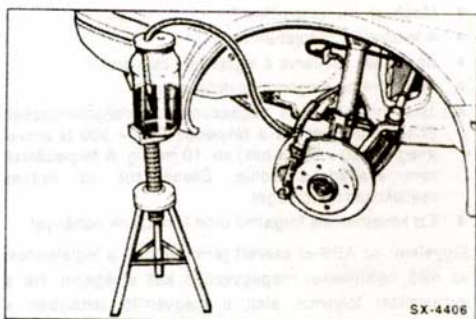
A fékberendezést a fékpedál pumpálásával, második személy (segítő) bevonásával végezzük.

Ha a fékberendezést légteleníteni kell, akkor minden kerékfékhengert egyenként légtelenítünk. Erre akkor kerül sor, ha levegő került az egyes kerékfékhengerekbe. Ha csak egy féknyeret cserélünk, vagy javítunk, általában elegendő csak az érintett henger légtelenítését elvégezni. Ugyanígy minden egyes fékkört lehet egyenként légteleníteni. Az egész berendezés légtelenítésekor az egyik első féknyereggel kezdjük, aztán az átólisan szemben lévő hátsó fékhengerrel, illetve féknyereggel folytatassuk.



- Vegyük le a fékfolyadék-tartály fedelét és tegyük félre.

- Vegyük le a porsapkát a fékhenger/féknyereg légtelenítő csavarjáról. Tisztítsuk meg a légtelenítő csavart, dugjunk rá egy tiszta tömlőt, aminek a másik végét fékfolyadékkal félig töltött edénybe merítjük. Idősebb járműveknél óvatosan járassuk meg a légtelenítő csavart.



- A felfogó edény legyen legalább 30 cm-el a légtelenítő csavar fölött. Ezáltal megakadályozzuk, hogy a levegő a légtelenítő csavar menetén áthatolva a fékrendszerbe jusson.
- Segítőnkkel annyiszor nyomassuk ki a fékpedált ("pumpáltassuk"), amíg a nyomás felépül a fékrendszerben. Ez a pedál működtetésekor jelentkező erősödő ellenálláson érezhető.
- Ha a nyomás megfelelő, nyomjuk ki teljesen a pedált, és tartsuk lábunkkal kinyomva.
- A légtelenítő csavart csillagkulccsal nyissuk meg félfordulatnyit. A kilépő fékfolyadékot fogjuk fel egy edényben. Ügyeljünk arra, hogy az edényben lévő tömlővég folyamatosan a folyadékszint alatt legyen.
- Amint szűnik a folyadéknymomás, zárjuk el a légtelenítő csavart.
- A pumpálást ismételjük mindaddig, amíg a nyomás fel nem épül. Nyomjuk be a fékpedált, hagyjuk lábunkat a pedálon, nyissuk ki a légtelenítő csavart, amíg a nyomás leesik, majd zárjuk el a csavart.

- A fékhengeren addig folytassuk a légtelenítést, amíg a folyadékot felfogó edénybe áramló fékfolyadékban nem mutatkozik több légbuborék.
- Ezt követően a légtelenítő csavart teljesen kinyomott fékpedálnál óvatosan húzzuk meg maximum 10 Nm-el.
- A tömlőt húzzuk le a légtelenítő csavarról, a porvédő sapkát tegyük fel a szelepre.
- A többi fékhengert azonos módon légtelenítsük.

**Figyelem:** a légtelenítés ideje alatt alkalmanként figyeljük a kiegyenlítő tartályt. A folyadék szintje nem süllyedhet le nagyon, különben a tartályon keresztül levegőt fog beszívni a rendszer. **Mindig új fékfolyadékot öntsünk utána!**

- Szükség esetén a fékfolyadékot a MAX-jelzésig töltsük fel. **Figyelem:** a folyadék szintje felcsavarozott fedél mellett nem haladhatja meg a MAX-jelzést.
- Szorosan csavarjuk be a kiegyenlítő tartály fedelét.

**Figyelem: végezzünk biztonsági ellenőrzést:**

- ◆ Meghúztuk a féktömlőket?
- ◆ A féktömlő a tartójában van?
- ◆ Be vannak csavarva a légtelenítő csavarok?
- ◆ Töltöttünk be elegendő fékfolyadékot?
- ◆ Járó motor mellett végezzünk tömörségellenőrzést. Ehhez működtessük a fékpedált 200 – 300 N erővel (megfelel 20 – 30 kg-nak) kb. 10 mp.-ig. A fékpedálnak nem szabad engednie. Ellenőrizzük az összes csatlakozás tömörségét.
- ◆ Ezt követően kis forgalmú úton fékezzünk néhányat.

**Figyelem:** az ABS-el szerelt járműveknél a légtelenítést az ABS nélküliekkel megegyezően kell elvégezni. Ha a légtelenítési folyamat alatt a kiegyenlítő tartályban a fékfolyadék szintje nagyon lesüllyed, a rendszer levegőt fog beszívni, ami a hidraulika-szivattyúba kerül. Ez esetben a fékberendezést szakmühelyben kell légteleníteni. Új féktömlő beszerelésekor a berendezést ugyancsak szakmühelyben kell légteleníteni, addig a járművel nem szabad menni.

## Fékvezetékek és féktömlők

A fékvezeték rendszere, ami a kerekek négy kerékfékjének a főfékhengerrel való összeköttetését biztosítja, a nyomásálló féktömlőkkel együtt, csövekből áll.

A fékhengerekhez és az elosztó idomokhoz tartozó csöcsatlakozásokat úgynevezett kúpos csatlakozásként alakították ki.

A csöveket elől zömítették, ezáltal egy kúpos felfekvési felület keletkezett, ami beleillik a fékhengerek és az elosztóidomok szintén hasonlóan kialakított fogadónylásába. A csövegek zömítése előtt a csőre egy anyát húznak, ami cső kúpos felfekvési felületének becsavarása után a rányomódik a kúpos fogadónylásra, és megbízhatóan letömíti a csatlakozást.

A féktömlők flexibilis kapcsolatot képeznek a merev és a mozgó géppalkatrészek között.

## Fékvezeték / féktömlő cseréje

- Bakoljuk fel a járművet.
- Oldjuk ki a fékvezeték hollandi anyáját és vegyük le a csövet.
- A csöcsatlakozás főfékhenger felé eső részét megfelelő dugasszal zárjuk le.
- Az új fékvezeteket lehetőleg ugyanott helyezzük el.
- A fékvezeték csatlakoztatásakor a kúpos felfekvő felületet kellőcsúszást egy csepp fékfolyadékkal, majd húzzuk meg a csatlakozást 12 – 15 Nm-el.
- Az új féktömlőt úgy szereljük be, hogy ne csavarodjon meg. Húzzuk meg 12 – 15 Nm-el.
- Beszerelés után ellenőrizzük tehermentesített kerékkel (emeljük meg a járművet), hogy a tömlő minden kerékmozgást képes-e anélkül követni, hogy valahol dörzsölődne.

**Figyelem:** a féktömlők nem érintkezhetnek olajjal, petróleummal, lakkal vagy alvázvédő anyaggal.

- Fékberendezés légtelenítése.
- Engedjük le a járművet.
- A földön álló jármű kerekeit jobbra-balra ütközésig fordítsuk el, és ellenőrizzük, hogy a tömlő minden helyzetben súrlódás nélkül követi a mozgásokat.

**Figyelem: végezzünk biztonsági ellenőrzést:**

- ◆ Meghúztuk a féktömlőket?
- ◆ A féktömlő a tartójában van?
- ◆ Be vannak csavarva a légtelenítő csavarok?
- ◆ Töltöttünk be elegendő fékfolyadékot?
- ◆ Járó motor mellett végezzünk tömörségellenőrzést. Ehhez működtessük a fékpedált 200 – 300 N erővel (megfelel 20 – 30 kg-nak) kb. 10 mp.-ig. A fékpedálnak nem szabad engednie. Ellenőrizzük az összes csatlakozás tömörségét.
- ◆ Ezt követően kis forgalmú úton fékezzünk néhányat.

## A fékrásegítő ellenőrzése / a vákuumtömlő ki- és beszerelése

A fékrásegítő működését akkor kell ellenőriznünk, ha a kielégítő fékhatás eléréséhez a fékpedál szokatlanul erős nyomása szükséges.

- A fékpedált álló motornál legalább ötször erősen nyomjuk be, aztán nyomva tartott pedállal indítsuk be a motort. Ekkor a pedálnak a lábunk alatt érezhetően engednie kell.
- Ellenkező esetben szereljük le a vákuumtömlőt a fékrásegítőről, és indítsuk be a motort. Ujjunkat a vákuumtömlő végére helyezve ellenőrizzük, hogy járó motornál keletkezik-e depresszió.

- Ha nem tapasztalunk vákuumot, ellenőrizzük a tömlő épségét és a tömitettséget, szükség esetén cseréljük. Húzzuk meg az összes bilincset.
- **Dizelmotor:** húzzuk le a vákuumtömlőt a vákuumszivattyúról és ellenőrizzük a csövégén ujjunkkal a depresszió meglétét.
- Ha van vákuum, akkor mérjük meg a depressziót, szükség esetén cseréljük ki a fékrásegítőt (műhelymunka). **Figyelem:** ilyenkor mindig cseréljük ki a visszacsapó szelepet is a vákuumtömlőben, mert a fékrásegítőben található membrán a behatoló üzemanyag-gőzöktől (ha elromlott a visszacsapó szelep) károsodhat.

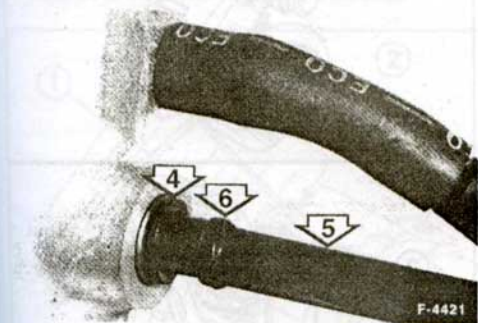
#### A vákuumtömlő kiszerezése

- A testvezetéket (-) kössük le az akkumulátorról. **Figyelem:** az akkumulátor kiiktatásakor törődik a rádió lopásgátló-kódja. Lektetés előtt ezért feltétlenül olvassuk el az „Akkumulátor kiszerezése” c. fejezetben foglaltakat.
- Lépjünk erősen háromszor-négyszer a fékpedálra, hogy a fékrásegítőben leépüljön a depresszió.



F-4420

- A vákuumtömlőt húzzuk ki a fékrásegítőből, szükség esetén nagyobb csavarhúzóval bilentsük ki.



F-4421

- **Benzinmotor:** húzzuk le a vákuumtömlőt a kipufogó gyújtóvezetékéről. Ehhez a tartógyűrűt -4- nyomjuk be körömmel, és a tömlőt -5- ezzel egyidejűleg húzzuk ki.

- **Dizelmotor:** a vákuumtömlőt a hollandi anyával csavarozzuk le a vákuumszivattyúról.

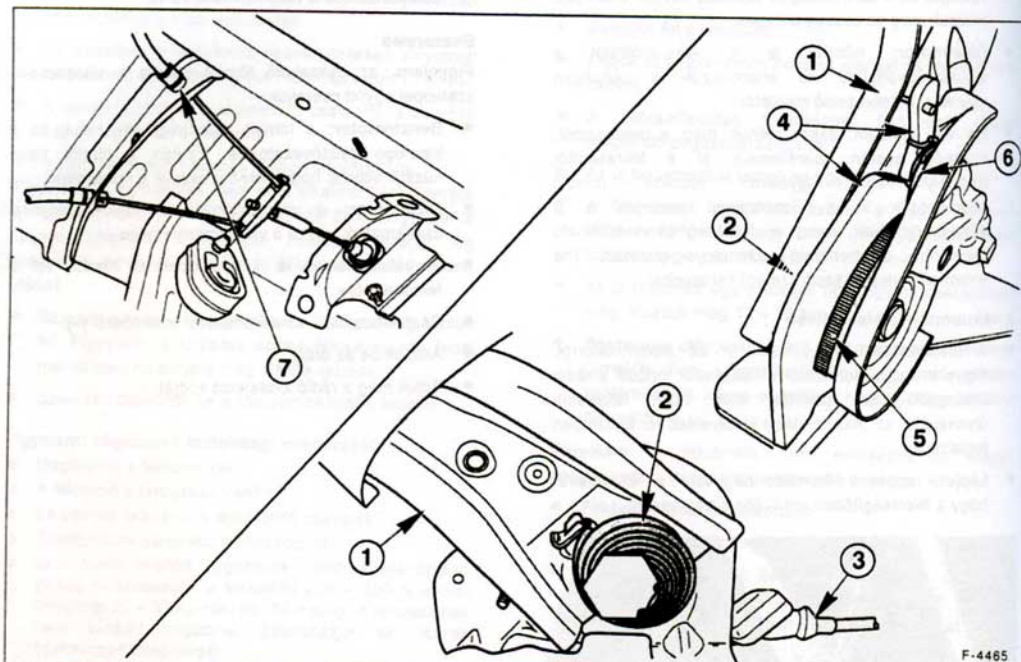
#### Beszerezés

**Figyelem:** az összekötő tömlőt mindig a visszacsapó szeleppel együtt cseréljük.

- **Benzinmotor:** a tömlőt a gyűrűig -6- toljuk be a kipufogó gyújtóvezetékbe. Ezután a tömlőt kissé húzzuk vissza, hogy ellenőrizhessük a reteszelést.
- **Dizelmotor:** a vákuumtömlőt a hollandi anyával csavarozzuk vissza a vákuumszivattyúra.
- A vákuumtömlőt a könyökidommal tűzzük fel a fékrásegítőre.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopásjelző kódját.



## A kézifék



F-4465

1 – kézifék karja

2 – tekercsrugó

3 – kézifék-huzal

4 – szokványos fogasív karommal, a kézifék rögzítésére szolgál

5 – új fogasív (finomabb fogazással), a kézifék-kar úthosszának automatikus állítására szolgál

6 – az új fogasív karma

7 – kézifék-huzal, manuális utánállítási lehetőség nélkül

A tekercsrugó az új fogasív/karom egységgel együttműködve arra van hatással, hogy a kézifék-huzal mindennemű holtjátéka azonnal kiegyenlítésre kerüljön. Ez mindenesetre csak akkor működik, ha teljesen ki van engedve a kézifék karja. A következő behúzáskor már nem tapasztalható holtjáték. Még ha a kézifék-huzalt túlságosan megfeszítették is, az utánállító berendezés korrigálja a beállítást.

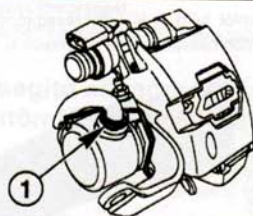
### Megváltoztatott kézifék-huzal 1996. novemberétől

1996. novemberétől gumikarmantyús huzalokat szerelnek be. A gumikarmantyúk a jobb szigetelés által megakadályozzák a víz bejutását a huzalházba. Az új huzalt az azelőtti járművekbe is be lehet szerelni, mindenesetre ekkor mindkét hátsó huzalt cserélni kell, ezen kívül két új visszahúzó rugót kell közvetlenül a hátsó féknyereg-karokra szerelni. **Figyelem:** a jobb- és baloldali féknyereg visszahúzó rugója nem egyforma.

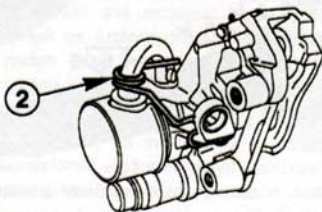
**Tájékoztatás:** ha télen befagy a kézifék, ajánlatos a megváltoztatott kézifék-huzalt beszerezni.

### A visszahúzó rugók beszerelési helyei –1/2–

**A**



**B**



F-44117

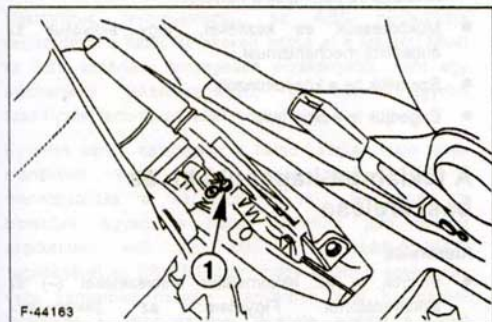
- Jobb féknyereg –A– limuzin; bal féknyereg –B– Turnier.

## A kézifék beállítása

A kézifék-kar behúzási útjának megnövekedése esetén a kéziféket be kell állítani. A kar úthosszának 5-7 fogynak szabad lennie.

### Beállítás

- Akasszuk ki a kézifék-kar védőborítását és gyűrjük fel.

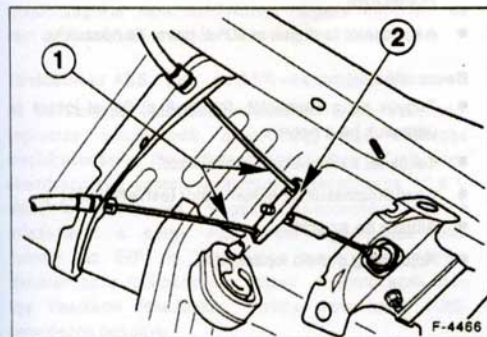


- Oldjuk ki a beállító anyát –1–, míg a kézifékvezeték fel nem lazul.
- Néhányszor erőteljesen lépünk a fékpedálra és ismételtelen eresszük fel. Ezáltal biztosítjuk, hogy a fékek helyesen állnak.
- Négy fognyira húzzuk fel a kézifék karját.
- Húzzuk meg a beállító anyát.
- Többször húzzuk be és eresszük ki a kéziféket.
- Öt fognyira húzzuk fel a kézifék karját, és a beállító anyát 2 Nm-el húzzuk meg.

## A kézifékvezeték ki- és beszerelése

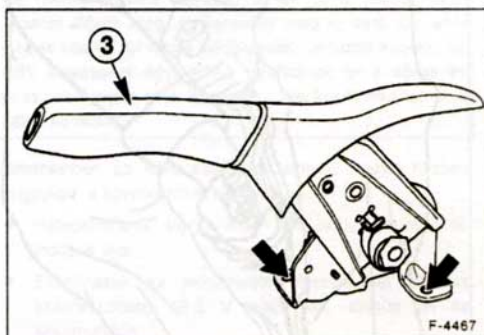
### Kiszereelés

- Bakoljuk fel a járművet, engedjük ki a kéziféket.



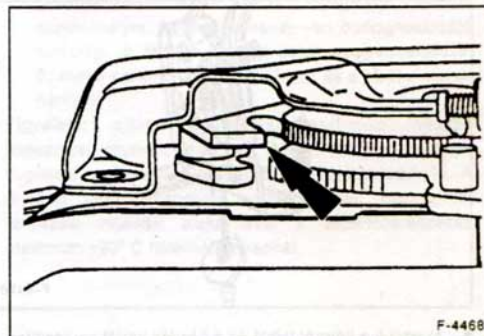
- A kézifékvezeték hátul –1– a kiegyenlítő hímánál –2– akasszuk ki.

- Szereljük ki a középvezeték, lásd a 210. oldalt.



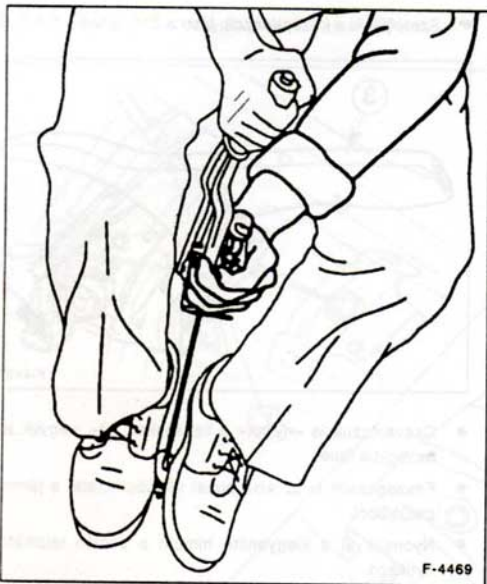
- Csavarozzuk le –nyilak– a kézifékkart –3–, vegyük le és tegyük félre.
- Feszegessük ki az első huzal védőburkolatát a jármű padlójából.
- Nyomjuk át a kiegyenlítő hímát a padlón található nyíláson.

### Beszereelés



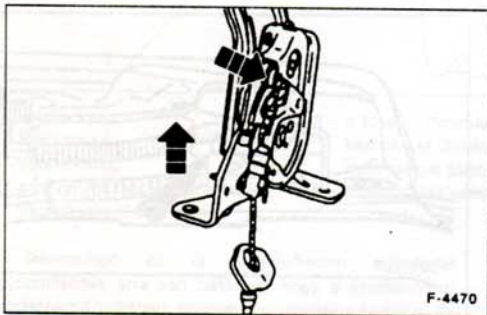
- Húzzuk a kézifék karját teljesen fel és hozzuk az önbeállító mechanizmust kiindulási helyzetbe, lásd az ábrát.

**Tanács:** az új kézifékkarokat előre beállított önbeállító mechanizmussal szállítják.



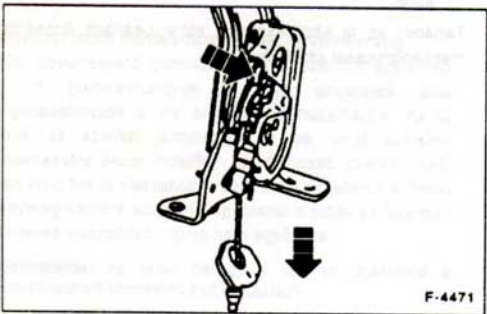
F-4469

- Fogjuk a kiegyenlítő himbát a lábunk közé.



F-4470

- Nyomjuk a körmöt lefelé és a kézifék karját egyidejűleg húzzuk felfelé mindaddig, amíg a kézifékvezeték kb. 40 cm-re ki nem húzódik. **Figyelem:** a kézifékvezeték nem szabad túl nagy erővel húzni.



F-4471

- A körmöt nyomjuk erősen lefelé, és közben csökkentjük a kézifékvezeték húzását.

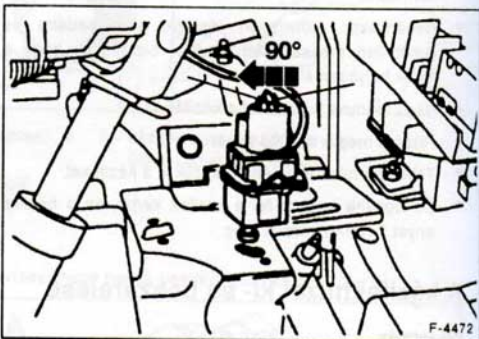
**Figyelem:** az önbeállító mechanizmus mindaddig feszesen tartja a huzalt, amíg arra nem hat erő.

- Nyomjuk ki a kiegyenlítő himbát a jármű padlóján, tegyük be a gumi védőburkolatot.
- A kézifék karját 23 Nm-el csavarozzuk a jármű padlójára.
- Akasszuk be a hátsó fékhuzalokat a kiegyenlítő himbába és pattintsuk a helyére.
- Működtessük és kéziféket, hogy aktiváljuk az önbeállító mechanizmust.
- Szereljük be a középkonzolt.
- Engedjük le a járművet.

## A féklámpa-kapcsoló ki- és beszerelése

### Kiszerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** az akkumulátor kiiktatásakor a rádió lopásgátló-kódja törődik, célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



F-4472

- A féklámpa-kapcsolóról húzzuk le a többpólusú csatlakozót.
- A kapcsolót fordítsuk el 90°-al balra, és húzzuk ki.

### Beszerelés

- Tegyük be a kapcsolót, fordítsuk el 90°-al jobbra és ugrassuk be a helyére.
- Tojjuk fel a többpólusú csatlakozót.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopásgátló-kódot.

## Az ABS-, EBV- és ASR -berendezések

**ABS:** az ABS (Anti-Blockier-System = blokkolásgátló rendszer) erős fékezéskor megakadályozza a kerekek blokkolását. 1996. szeptembere óta az ABS-rendszer EBV-t is tartalmaz.

**EBV:** az EBV (Elektronische Bremskraftverteilung = elektronikus fékerő-elosztó) az ABS hirtaülkájá segítségével a hátsó kerekeken osztja el a fékerőt. Mivel az EBV vezérlése lényegesen érzékenyebb, mint egy mechanikus fékerőszabályzó, jelentősen nagyobb szabályzási tartományt lehet kihasználni.

Egyenes irányú haladáskor a hátsó kerekek fékje teljes mértékben részt vesz a fékezésben. Hogy a menetstabilitás a kanyarokban való fékezésnél is biztosítva legyen, a hátsó futóműre jutó fékerőt csökkenteni kell. Az ABS fordulatszám-érzékelői segítségével az EBV felismeri, hogy a jármű egyeneses vagy kanyarban halad-e. kanyarban való haladáskor lecsökken a hátsó kerekek fékereje, ezáltal a hátsó kerekek maximális oldalvezetést képesek nyújtani.

**ASR:** az elektronikus kipörgésgátló (Antriebschlupfregelung) az induláskor kipörgő kerekeket fékezi le, és az indulási forgatónyomatékat a „kapszkodó” kerekekre viszi át.

**Megjegyzés:** az ASR-t BTCS-nek is nevezik. BTCS = Brake Traction Control System = terhelésellenőrzés fékszabályozással.

Az elektronikus rendszer ellenőrzi a kipörgésre hajlamos kerekek szlipjét és azonnal reagál az illető kerék fékerejének közvetlen megváltoztatásával. Ezáltal mindig kihasználja a maximálisan felhasználható hajtóerőt, extrém esetben ez jelentheti csak az egyik kerék meghajtását is.

Az önállóan dolgozó ASR az ABS rendszerének több összetevőjét is használja. Az elektronikus kipörgésgátló induláskor aktiválódik és csak az 50 km/h sebesség elérésekor kapcsol ki automatikusan. Ami ebben a segédrendszerben különösen előnyös: a menet-tulajdonságokat nem befolyásolja negatív irányban, és nem csökkenti az induláskori kormányozhatóságot sem.

### Tanácsok az ABS-, EBV- és ASR -berendezésekhez

Az elektronikus vezérlőberendezésben külön biztonsági kapcsolás gondoskodik arról, hogy egy esetleges meghibásodáskor (pl. kábelszakadás), vagy túl alacsony üzemi feszültség esetén (akkumulátor feszültsége 10,5 V alatt) a berendezés magától lekapcsoljon. Ezt a műszerfalán a sárga ABS-lámpa kigyulladásával jelzi. Ilyenkor az EBV is lekapcsol, de a hagyományos fékberendezés működőképes marad. A jármű ezek után úgy viselkedik fékezéskor, mintha nem lenne ABS-berendezés beépítve.

### Biztonsági tanács:

Ha menet közben kigyullad a fék piros jelzőlámpája, azonnal álljunk meg, és keressük meg az okát. Ok lehet többek között: túl kevés fékfolyadék, behúzott kézifék. Az EBV kiesések egyidejűleg gyulladnak fel a sárga és piros jelzőfények, erős fékezéskor ilyenkor blokkolhatnak a hátsó kerekek.

Amennyiben az ABS ellenőrző lámpája menet közben felgyullad, a következőket kell tennünk:

- Haladéktalanul álljunk meg, állítsuk le a motort és indítsuk újra.
- Ellenőrizzük az akkumulátor feszültségét. Ha az akkufeszültség 10,5 V alatt van, töltsük fel az akkumulátort.

**Figyelem:** ha az ABS ellenőrző lámpája elinduláskor világított, de rövid út után kialszik, az annak a jele, hogy az akkufeszültség először alacsony volt, de az út alatt a generátor által a töltésszint megemelkedett.

- Ellenőrizzük az akkumulátor sáruinak lazaságát, van-e megfelelő érintkezés.
- Bakoljuk fel a járművet, vegyük le a kerekeket és ellenőrizzük a fordulatszámérőhöz futó vezetékek épségét (kidörzsölések). Az ABS-, EBV- és ASR -berendezések ezen felüli vizsgálatát bizzuk szakmühelyre. Az elektronikának van öndiagnosztizáló funkciója, a fellépő hibákat automatikusan eltárolja. Ezeket a szakmühely le tudja hívni, és a hibát el tudja járítani.

**Figyelem:** elektromos hegesztőkészülékkel végzett hegesztési munkák előtt az ABS vezérlőegységének dugaszát (a hidraulika-egységen található) húzzuk le. A dugaszt csak lekapcsolt gyújtás mellett húzzuk le. fényezési munkák alakalmával a vezérlőberendezés maximum +90° C hőterhelést kaphat.

## A fékrendszer meghibásodásainak vizsgálata

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A fékpedál holtjátéka túl nagy.	A fékbetétek részben, vagy teljesen elkoptak. Kiesett egy fékkör.  <b>Csak dobféknél:</b> A dobfék utánállító automatikája szorul.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket.</li> <li>■ Ellenőrizzük a fékkörök folyadékveszteségét.</li> <li>■ Biztosítsuk az utánállító akadálytalan működését.</li> </ul>
A fékpedál benyomása hosszadalmas, és a pedál rugózik.	Levegős a fékrendszer. Túl kevés a fékfolyadék a kiegyenlítő tartályban. Buborékképződés. Legtöbbször erős igénybevételkor, például lejtmenetben lép fel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Légtelenítsuk a féket.</li> <li>■ Töltsünk be új fékfolyadékot, légtelenítsuk a féket.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékfolyadékot, légtelenítsuk a féket.</li> </ul>
A fékhatás lecsökken, a fékpedál beesik.	Tömítetlen vezeték.  A fő- vagy kerékfékhenger karmantyúja sérült.  <b>Csak tárcsaféknél:</b> A fix gumi tömitőgyűrű sérült.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Húzzuk meg a vezetéksatlakozásokat, vagy cseréljük ki a vezetékeket.</li> <li>■ Cseréljük ki a karmantyút. A főfékhengernél cseréljük a belső részeket, szükség esetén magát a hengert is.</li> <li>■ Újítsassuk fel a féknyerget.</li> </ul>
Erős pedálynomás ellenére rossz fékhatás.	Olajosak a fékbetétek. Alkalmatlan, vagy megkeményedett fékbetét.  Elromlott a fékrásegítő, a vákuumtömlő porózussá vált, sérült. <b>Csak tárcsaféknél:</b> A fékbetétek elkoptak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket.</li> <li>■ Cseréljük ki a betétet. Csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk.</li> <li>■ Ellenőrizzük a fékszervót és vákuumtömlőt.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket.</li> </ul>
A fék egyoldalasan fog.	Nem előírászerű keréknyomás. A gumik nem egyenletesen kopottak. A fékbetétek olajosak. Egy tengelyen különböző fékbetétek vannak.  A fékbetétek hordképe rossz. <b>Csak tárcsaféknél:</b> A féknyereg nyílásai elszennyeződtek.  Korrózió a féknyereg hengerein. A fékbetétek egyenetlenül koptak.  <b>Csak dobféknél:</b> A dugattyúk nehezen járnak a kerékfékhengerben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük és állítsuk be a keréknyomást.</li> <li>■ Cseréljük ki a kopott gumikat.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket, csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket.</li> <li>■ A fékbetétek felfekvő- és vezetőfelületeit a féknyeregernél tisztítsuk meg.</li> <li>■ Cseréljük ki a féknyerget.</li> <li>■ Cseréljük ki mindkét keréken a fékbetéteket, ellenőrizzük a féknyergek könnyű járását.</li> <li>■ Javítsuk meg a kerékfékhengert.</li> </ul>

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A fék önmagától behúz.	A főfékhengerben eltömődött a kiegyenlítő furat. A működtető rudazat és a főfékhenger dugattyúja közötti hézag túl kicsi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tisztítsuk meg a főfékhengert és cseréljük ki a belső alkatrészeket.</li> <li>■ Ellenőrizzük a hézagot.</li> </ul>
A fékek felemelegszenek menet közben.	A főfékhengerben eltömődött a kiegyenlítő furat. A működtető rudazat és a főfékhenger közötti hézag túl kicsi. <b>Csak tárcsaféknél:</b> A speciális talpszelep fojtófurata eltömődött.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tisztítsuk meg a főfékhengert és cseréljük ki a belső alkatrészeket.</li> <li>■ Ellenőrizzük a hézagot.</li> </ul>
Zörögnek a fékek.	<b>Csak dobféknél:</b> Elfáradtak a fékpófák visszahúzó rugói.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a visszahúzó rugókat.</li> </ul>
	Alkalmatlan fékbetét.  <b>Csak tárcsaféknél:</b> A féktárcsa helyenként korrodált.  A féktárcsának oldalutése van. <b>Csak dobféknél:</b> A fékbetétek kopottak.  A fékdob deformálódott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket, csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk.</li> <li>■ Csiszolókoronggal gondosan tisztítsuk meg a tárcsát.</li> <li>■ Javíttassuk, vagy cseréljük a tárcsát.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket, csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékdobot.</li> </ul>
A fékbetétek nem válnak le a féktárcsáról, a kerekeket nehezen lehet kézzel forgatni.	<b>Csak tárcsaféknél:</b> Korrodáltak a féknyereg-hengerek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Javítsuk meg, szükség esetén cseréljük ki a féknyeret.</li> </ul>
Egyetlenül kopnak a fékbetétek.	<b>Csak tárcsaféknél:</b> Alkalmatlan fékbetét.  Elpiszkolódott a féknyereg. A dugattyúk nehezen mozognak. Tömítetlen a fékrendszer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket, csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk.</li> <li>■ Tisztítsuk meg a féknyereg nyílásait.</li> <li>■ Biztosítsuk a dugattyúk könnyű mozgását.</li> <li>■ Ellenőrizzük a fékrendszer tömörségét.</li> </ul>
Ékformájú fékbetét-kopás.	<b>Csak tárcsaféknél:</b> A féktárcsa nem fut párhuzamosan a féknyereggel. A féknyergek korrodáltak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a féknyereg felfekvési felületeit.</li> <li>■ Távolítsuk el a szennyeződést.</li> </ul>

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A fék csikorog.	Gyakran atmoszférikus okokra (a levegő páratartalmára) vezethető vissza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intézkedés nem szükséges, ha a csikorgás a jármű magas páratartalom mellett való hosszabb állása után jelentkezik, és az első fékezések után abbamarad.</li> </ul>
	<b>Csak tárcsaféknél:</b> Alkalmatlan fékbetét.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket, csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk. A hátlemezt kenjük be csikorgás elleni pasztával.</li> </ul>
	A féktárcsa nem fut párhuzamosan a féknyereggel. A féknyereg nyílásai elszennyeződtek. <b>Csak dobféknél:</b> Alkalmatlan fékbetét.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a féknyereg felfekvési felületét.</li> <li>■ Tisztítsuk ki a féknyereg nyílásait.</li> </ul>
	A betét nem fekszik fel teljesen. A fék elszennyeződött. A visszahúzó rugók túl gyengék.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket, csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk.</li> <li>■ Cseréljük ki a fékbetéteket, csak a gyártó eredeti fékbetéteit használjuk.</li> <li>■ Tisztítsuk meg a kerékfékeket.</li> <li>■ Cseréljük ki a visszahúzó rugókat.</li> </ul>
A fék pulzál.	Működik az ABS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normális jelenség, intézkedés nem szükséges.</li> </ul>
	<b>Csak tárcsaféknél:</b> A féktárcsa oldalútése, vagy vastagsági tűrése túl nagy. A féktárcsa nem fut párhuzamosan a féknyereggel. <b>Csak dobféknél:</b> A tárcsakerek felfekvése a fékdobra nem sima, ezáltal deformálja a fékdobot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük az oldalútést, illetve a tűrést. Javíttassuk, vagy cseréljük a tárcsát.</li> <li>■ Ellenőrizzük a féknyereg felfekvési felületét.</li> <li>■ Megpróbálhatjuk a tárcsakerekeket egymással felcserélni.</li> </ul>

# Kerekek és abroncsok

A Ford Mondeo-n a felszereléstől és a típustól függően különböző gumiabroncsokat és keréktárcsákat találunk. A keréktárcsák szélességén kívül fontos a besajtolási mélység is. A besajtolási mélység a felni közepétől a keréktest féktárcsára való felfekvési felületéig mért távolság.

Valamennyi keréktárcsa ún. Hump kivételben készül. A Hump a keréktárcsa vállrészebe sajtolt perem, amely igen éles kanyarok bevitelét is lehetővé teszi úgy, hogy közben a tömlő nélküli gumiabroncs ne sodródjon le a keréktárcsáról.

Amennyiben olyan gumiabroncsokat és/vagy felniket használunk, amelyek a gépjármű papírjaiban nem szerepelnek, akkor ezek bejegyzetéséről gondoskodnunk kell. Ehhez általában szükséges a Ford hozzájárulása.

**Figyelem:** a műszaki fejlődés folyamatos, lehetséges, hogy időközben a korábbi modellek számára is engedélyezetté váltak eltérő abroncsnyomások és más abroncs-felni kombinációk. Emiatt ajánlatos az aktuális adatokat a szakmühelyekből beszerezni.

**Figyelem:** a törvényi előírások megkövetelik, hogy a gumiabroncsokat csak 1,6 mm profilmélységig szabad használni, és az egész futófelületen teljesülnie kel az 1,6 mm-nek. Fentiek miatt ajánlatos a nyári gumikat 2 mm, a téli gumikat 4 mm profilmélység elérésekor cserélni.

## Kerék- és abroncsméretek, abroncsnyomás

Modell	Keréktárcsa (felni)	Abroncsméret Radiálabroncs (tömlő nélküli)	Abroncsnyomás (túlnyomás) bar-ban			
			Félterheléssel		Teljes terheléssel	
			Elöl	Hátul	Elöl	Hátul
Limuzin / Turnier	5 ½ J x 14 5 ½ J x 14 6 J x 15 6 J x 15 6 ½ J x 16	185/65 R 14 T/H/V <sup>1)</sup> 195/60 R 14 H/V <sup>1)</sup> 195/60 R 15 H/V <sup>1)</sup> 205/55 R 15 V 205/50 R 16 V	2,1	2,1 <sup>2)</sup>	2,4	2,8
Abroncsnyomás tartósan 160 km/h sebesség felett			2,3	2,3	2,6	2,8

<sup>1)</sup> motortól függő sebesség-jelölés: 1,6l/1,8TD = T; 1,8i = H; 2,0i = V

<sup>2)</sup> Töltőnyomás összkerek-hajtású járműveknél: 2,3 bar

■ A pótkerék töltőnyomása a hátsó kerekek maximális keréknyomásának felel meg.

■ Valamennyi, gumiabroncs-nyomásra vonatkozó adat hideg abroncsra érvényes. A hosszabb út alatt jelentkező kb. 0,2 – 0,3 bar túlnyomást nem szabad csökkenteni. Téli gumikkal általában 0,2 – 0,3 bar magasabb nyomáson szokás közlekedni. Téli gumiknál a gyártók léghőmérsékletre vonatkozó ajánlásait vegyük figyelembe. Mivel a téli gumik esetében sebességkorlátozás van, a megengedett sebességre vonatkozó utalást a vezető látómezijében fel kell tüntetni (a német KRESZ szerint).

■ Sportos vezetési stílus esetén ajánlatos mind az első, mind a hátsó kerekek nyomását 0,2 bar-al megemelni. Ezen emeléskor azokból az alacsony-értékből kell kiindulni, amit a különböző terhelési állapotokra megadtak.

■ Utánfutó vontatásakor emeljük meg a keréknyomást a „teljes terheléssel” oszlopban közölt értékre.

**Figyelem:** ha tartósan, vagy folyamatosan 160 km/h sebesség felett közlekedünk, a táblázatban megadottak szerint növeljük a keréknyomást. Ha a 160 km/h-t csak rövid ideig lépjük túl, nem szükséges a keréknyomás emelése.



## Keréktárcsa jelölések

Példa: 5 1/2 J x 14

5 1/2 = a felni nyílászélessége colban.

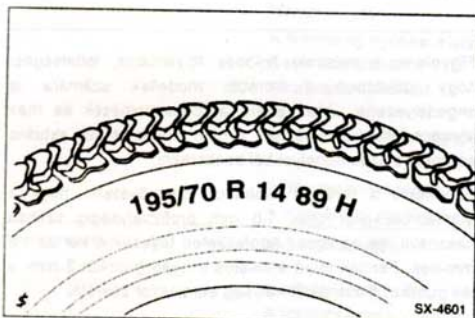
J = a besajtolási mélység és az alak betűjele

x = egyrészes, mélyágyas keréktárcsa jelölése

14 = a felni átmérője colban

## Abronsjelölések

Példa:



195 = abroncsszélesség mm-ben

70 = a magasság/szélesség viszonya (az abroncs-keresztmetszet magassága 70%-a a szélességnek)

Amennyiben a keresztmetszet-arány megadása hiányzik (például 155 R 13), úgy normális magasság/szélesség-viszonyról beszélünk. Ez radiálabroncsoknál 82%.

R = radiál rendszerű abroncs

14 = a felni átmérője colban

89 = teherbírás jelzőszáma

**Figyelem:** amennyiben a 14 és 89 között M+S jelölést találunk, téli mintázatú abroncsról van szó.

H = a megengedett legnagyobb sebesség betűjele

A sebesség betűjele a felninagyság mögött áll. A sebességre vonatkozó jelölés mind nyári, mind téli abroncsokra érvényes.

### Sebességre vonatkozó jelölés

Jelölés	Legnagyobb megengedett sebesség
Q.....	160 km/h
S.....	180 km/h
T.....	190 km/h
H.....	210 km/h
V.....	240 km/h
W.....	270 km/h

## Az abroncsok gyártási dátuma

Az abroncsok gyártási dátuma a gyártó kódjában található.

Példa: DOT CUL2 UM8 1502 TUBELESS

DOT= Department of Transportation (az USA közlekedési minisztériuma)

CU = az abroncs gyártójának rövidítése

L2 = abroncs nagysága

UM8= az abroncs kivitele

1502= előállítás dátuma: 2002 15. termelési hete

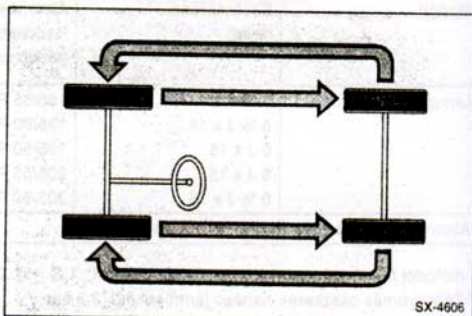
**Tájékoztatás:** amennyiben a négy számjegy helyett három van, amit egy ◀szimbólum követ, akkor az abroncsot az előző évtizedben gyártották. Az 509 ◀ jelölés tehát azt jelenti, hogy 1999. 50. termelési hete

TUBELESS = tömlő nélküli (TUBETYPE = tömlős gumiabroncs)

**Figyelem:** 1998. október óta az új abroncsoknak az ECE ellenőrző számot is tartalmazniuk kell az oldalukon. Ez a szám igazolja, hogy az abroncs megfelel az ECE szabványban foglaltaknak. Az 1998. okt. után gyártott ECE ellenőrző szám nélküli abroncsok nem használhatóak.

## A kerekek cseréje

A kerekek cseréjénél nem célszerű a kerekek forgásirányát megváltoztatni, mert a gumiabroncsok az új forgásirányhoz csak átmenetileg erősebb kopás árán képesek alkalmazkodni. Egyes gumiabroncsokon a forgásirányt az abroncs oldalán nyíl jelzi, ekkor a forgásirányt okvetlenül be kell tartani.



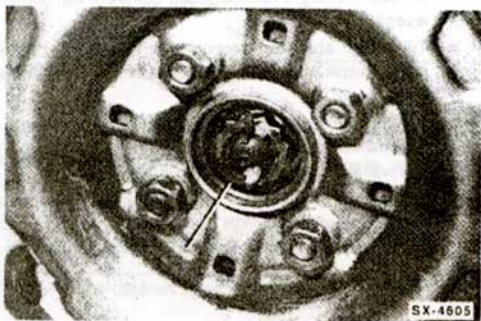
Az első kerekek lényegesen nagyobb elhasználódása miatt ajánlatos az első és a hátsó kerekeket cserélni. Ezáltal mind a négy guminak körülbelül azonos lesz az élettartama.

A kerékanyacsavarok meghúzásához minden esetben nyomatékkulcsot használjunk, ezzel biztosíthatjuk, hogy a kerekek egyenlő erővel lesznek meghúzva.

A gumiabroncsokat ne egyenként, hanem legalább tengelyenként cseréljük. A nagyobb profilmélységű abroncsokat mindig szereljük előre.

**Figyelem:** a tömlő nélküli gumiabroncsok cseréjekor és leszereléskor a gumiszелеpeket minden esetben feltétlenül cseréljük ki.

- A kerék rozsdásodásának megakadályozása végett a felni központosító üléseit a kerékagynál elől-hátul az illető kerék minden leszerelésekor vékonyan kenjük be csapágyzsírral.
- A keréksapkákat a kerékanya kulcs műanyag végével (tartozék) patintjuk le.



- A kerék levétele előtt a kerékagyhoz elfoglalt pozícióját krétával jelöljük meg, hogy majd ugyanabba a helyzetbe tudjuk visszazserelni.
- A könnyűfém keréktárcsákat vékony lakkréteg óvja a korróziótól. Kerékcserékor ügyeljünk arra, hogy a védőréteg ne sérüljön, szükség esetén átlátszó lakkal javítsuk ki a sérülést.
- Könnyűfém-felnikhez csak anyába szerelt forgó alátétes anyákat használjunk. Az anyán lévő kónuszos kúpos alátétmeghúzáskor megakadályozza a könnyűfém-felni sérülését.

**Figyelem:** ha a járművön könnyűfém keréktárcsák vannak, de a pótkerék acéllemez-felnire van szerelve, célszerű az acéllemez-felnire való anyákat tartozékként magunkkal vinnünk.

- Tisztítsuk meg az elpiszkolódott anyákat és meneteket.
- A kerékanyákat több menetben, keresztbe húzzuk meg.

**Figyelem:** az egyoldalas, vagy különböző erősséggel meghúzott anyák a kereket és/vagy a kerékagyat megfeszíthetik. A meghúzási nyomaték minden anyánál 85 Nm.

## Az abroncsápolás szabályai

Általánosan elmondható, hogy a gumiabroncsok „emlékeznek”, és a szakszerűtlen bánásmód – ide tartozik például a gyakori, vagy gyors ráhajtás járdaszegélyekre, vagy sínekre – gyakran csak sokkal később vezet a gumik meghibásodásához.

## Az abroncsok tisztítása

- Az abroncsokat lehetőleg ne tisztítsuk gőzborotvával. Ha a gőzborotva fűvókáját túl közel tartjuk az abroncsokhoz, a gumi néhány másodpercen belül javíthatatlanul roncsolódik, még hideg víz használata esetén is. Az ily módon tisztított abroncsot a biztonság kedvéért cseréljük ki.
- Ki kell cserélnünk azokat az abroncsokat is, amelyek huzamosabb időn keresztül érintkeztek olajjal vagy zsírral. Az abroncs az illető helyen először is megduzzad, de később visszanyeri eredeti formáját, és külsőleg hibátlannak tűnik. Mindazonáltal a terhelhetősége lecsökken.

## Az abroncsok tárolása

- Az abroncsokat hideg, száraz és sötét helyen kell tárolni. Nem érintkezhetnek zsírral vagy olajjal.
- Tároljuk az abroncsokat a fekvő, vagy a felniken felakasztva pincében, vagy a garázsban.
- Mielőtt leszereljük a kerekeket, emeljük meg kissé a keréknyomást (kb. 0,3 - ,05 bar-al).
- Használjunk a téli gumikhoz saját felniket, mert az abroncsok ugyanazon a felin való cserélgetése költségek szempontjából nem gazdaságos.

## A gumiabroncsok bejártatása

A gumiabroncsok a gyártás után sima felülettel kerülnek forgalomba, ezért az új gumikat – ez az új pótkerékre is vonatkozik – be kell jártni. Ennek során a kezdődő elhasználódás miatt a sima felület feléredesedik.

Az első 300 km új gumikkal való megtétele során különösen nedves burkolaton vezessünk óvatosan.

## A kerekek kiegyensúlyozása

A sorozatgyártott kerekeket gyárilag kiegyensúlyozzák. A kiegyensúlyozás azért szükséges, hogy kiegyenlítse az egyenlőtlen anyageloszlás és pontatlanság miatti súlykülönbségeket.

Menet közben a kiegyensúlyozatlanság dobogásról és rázkódásról ismerhető fel. Magasabb sebességnél a kormánykerék remegni kezd.

Általában ez a remegés csak egy bizonyos sebességtartományban jelentkezik és eltűnik magasabb, vagy alacsonyabb sebességeknél.

Az efféle kiegyensúlyozatlanságra visszavezethető jelenségek idővel a kerékelfüggesztés gömbcsuklóí, a kormánymű és a lengéscsillapítók károsodásához vezetnek.

A kerekeket minden megtett 20.000 km és minden gumiszerelem után egyensúlyoztassuk ki, mert a kopás és a javítás megváltoztatja az abroncs súly- és anyageloszlását.

## Hólánccok

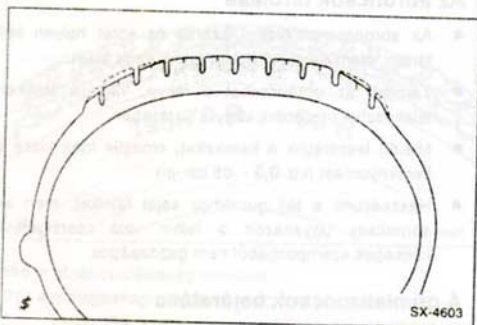
Hólánccot csak a hajtott (elülső) kerekre szabad felszerelni.

1996. szeptembere óta a járművekre csak 185/65 R 14 és 195/60 R 15 méretű hólánccokat szabad szerelni.

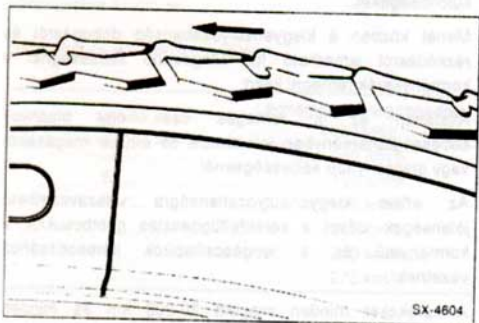
Hólánccal nem haladhatunk 50 km/h sebességnél gyorsabban. Hó- és jégmentes utakon a hólánccot le kell venni.

Csak a Ford által jóváhagyott hólánccokat szabadna használnunk.

## Abroncok rendellenes kopása



- Az első kereken lévő gumik vállrészén valamivel nagyobb kopás jelentkezik, mint a futófelület közepén. Ez természetes jelenség, az útpálya oldalirányú dőlése következtében az útközéphez közelebb eső gumivállrész kopása (bal kerék: kívül, jobb kerék: belül) jelentős mértékű lehet.
- Az egyenlőtlen abroncskopás legtöbbször a túl magas, vagy túl alacsony abroncsnyomás következménye, és a kerékbeállításakor vagy a kiegyensúlyozáskor elkövetett hibákra, illetve a rossz lengéscsillapítóra vagy felnire vezethető vissza.

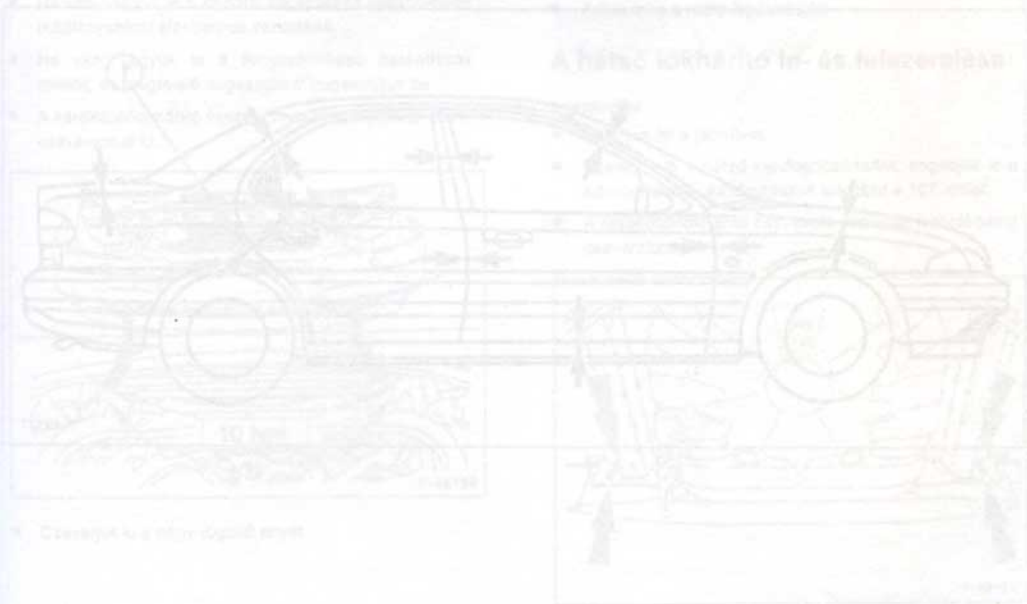


- A profil fűrészfogszerű elhasználódását legtöbbször a jármű túlzott terhelése okozza.

- Első sorban az előírás szerű abroncsnyomás betartására ügyeljünk, legkésőbb négyhetente ellenőriztessük.
- A nyomást mindig hideg gumikon ellenőrizzük. Az abroncsnyomás ugyanis gyors menetben a növekvő felmelegedéssel együtt emelkedik, ezért teljesen elhibázott dolog a felmelegedett gumikból kiengedni a levegőt.
- Túl nagy abroncsnyomásnál a futófelület közepe jobban kopik, mert a nagy nyomás miatt a futófelület domborúbb.
- Túl kis nyomás esetén a futófelület markánsabban a vállakra esik, és a gumi közepe behorodzik. Ezáltal a gumivállak erőteljesebb kopása lép fel.
- A hibás futóműbeállítás és a kiegyensúlyozatlanság minden esetben tipikus kopásképet eredményez, amint arra a meghibásodások vizsgálatánál utalni fogunk.

## Az abroncsok meghibásodásainak vizsgálata

Elhasználódás	Ok
A futófelület mindkét oldalán nagy kopás.	■ Az abroncsnyomás túl kicsi.
A futófelület közepén a teljes kerületen nagyobb a kopás.	■ Az abroncsnyomás túl nagy.
A profil oldalán kimosódások.	■ A kerék statikusan és dinamikusan kiegyensúlyozatlan. Esetleg a keréktárcsa oldalütése, vagy a gömbcsuklóknál a hézag túl nagy.
A profil közepén kimosódások.	■ A kerék statikusan kiegyensúlyozatlan. Esetleg túl nagy magassági ütés következménye.
A futófelület közepén egyes helyeken nagy a kopás.	■ Blokkolós fékezés nyomai.
Tetőformájú, vagy ferde fűrészfog alakú kopás a profilon. Egyes esetekben ez szövettöréssel párosul, amely egy idő után láthatóvá válik.	■ A gépkocsi túlterhelésének következménye. Ellenőrizzük a gumi belső oldalát, nincs-e szövettörés!
A profil oldalsó élein gumi nyelvecskék.	■ Hibás kerékbeállítás. A gumik radiroznak. A hátsó kerekeknél ellenőrizzük a lengéscsillapítókat is.
Az első kerék profiljának egyik oldalán horonyképződés.	■ Hibás futóműbeállítás. A gumi radiroz. Gyakori utazás erősen boltozott útpályán. Gyors kanyarvételek.
Törések a gumiabroncs alsó rétegében. Kezdetben csak az abroncs belsejében látható.	■ Sarkos köveknek ütközés, gyors áthajtás sineken és hasonló akadályokon.
Egyoldalasan kopott futófelületek.	■ Ellenőrizzük a kerékösszetartást. A kerékfelfüggesztés gömbcsuklói meghibásodtak, ellenőrizzük a tőrést.



# A karosszéria

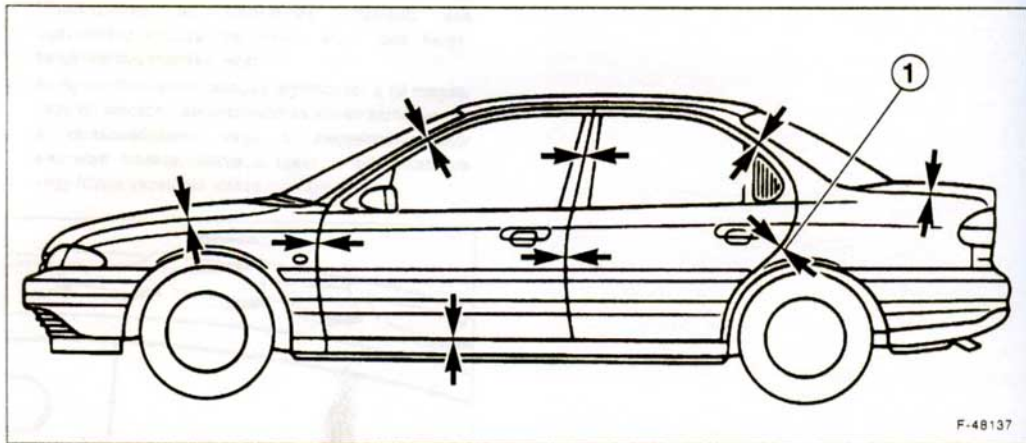
A Ford Mondeo karosszériája önhordó. Az alváz, a az oldalsó részek és a tető hegesztésekkel kapcsolódnak egymáshoz, ezért a nagyobb karosszéria-javításokat csak szakműhely tudja elvégezni.

A motorháztető, a csomagtér ajtaja, az elülső sárvédők és az ajtók csavaros kötésűek, és könnyen cserélhetőek. A beszerelésnél ezért feltétlenül ügyeljünk a helyes légrés-méretre (a mindenkor nyílászáró és a környező karosszéria közötti fuga szélessége), mert különben például zörög az ajtó, vagy menet közben megnövekedhet a szélzaj, a légrésnek feltétlenül párhuzamosnak kell lennie, azaz a karosszéria-elemek közötti távolságnak a légrés egész hosszán állandónak kell maradnia. Az 1 mm-t nem meghaladó eltérés megengedett.

**Tanács:** a hátsó ajtónál a légrésnek –1– kb. 5 mm-nek kell lennie.

## Biztonságra vonatkozó tanácsok karosszéria-munkáknál

- Ha hegesztési vagy más, szikraképződéssel járó munkákat végzünk az akkumulátor közelében, az akkumulátort alapvetően ki kell szerelni. Figyelem: ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a befecskendezés-vezérlő berendezés üzemi értékei, vagy a rádió lopásgátó kódja és a beállított adóállomások. A lekötés előtt ezért feltétlenül olvassuk el az „Akkumulátor ki- és beszerelése” c. fejezetben foglaltakat.
- A műhelyben végzett lakkozás során a szárazkémencében, vagy annak előmelegítő zónájában a járművet maximum 80°C-ra szabad felhevíteni. Egyébként a gépjárműbe szerelt elektronikus vezérlőberendezések károsodásokat szenvedhetnek.



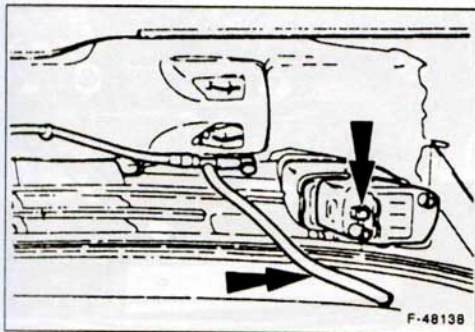
F-48137

## Az első lökhárító le- és felszerelése

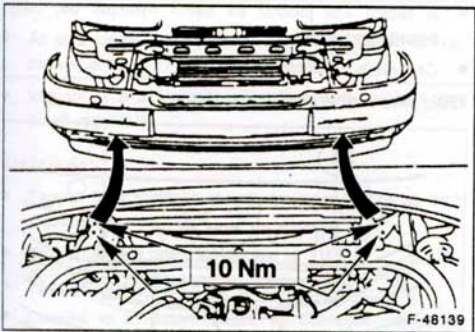
**Figyelem:** fényszóró-mosóval szerelt járműveknél: 1996. szeptemberétől csak fényszórómosó fecskendezőnyílás nélküli lökhárítóborítások kerülnek pótalkatrészként forgalomba. Szükség esetén a nyílásokat be kell szerelteni, a szakműhelyeknek van erre alkalmas sablonjuk.

### Leszerelés

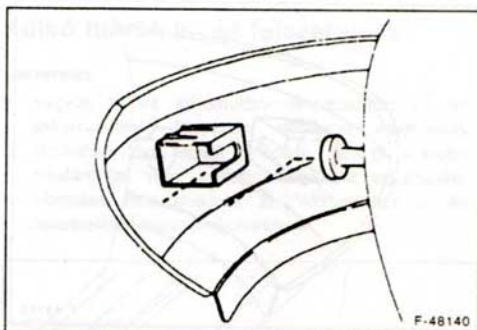
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Bakoljuk fel a járművet.



- Ha van, vegyük le a lökhárítóba applikált világítótestek (kódfényszóró) elektromos vezetékeit.
- Ha van, vegyük le a fényszórómosó berendezés tömlőit, és megfelelő dugaszokkal dugaszoljuk be.
- A kerékdob/lökhárító összekötő csavarját jobbról-balról csavarozzuk ki.



- Csavarjuk ki a négy rögzítő anyát.



- Húzzuk előre a lökhárítót, és egyúttal az oldalsó rögzítő csapokról vegyük le.
- Vegyük le a lökhárítót.

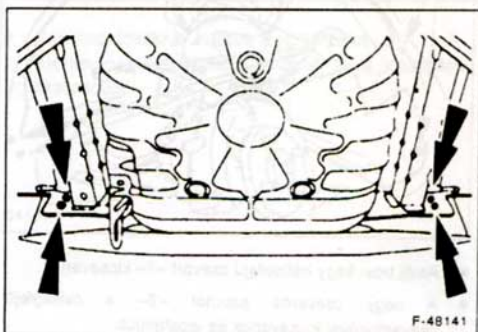
### Felszerelés

- Tegyük vissza a lökhárítót úgy, hogy a megfelelő kivágások illeszkedjenek az oldalsó rögzítő csapokra.
- A rögzítő anyákat 10 Nm-el húzzuk meg.
- Csavarozzuk be a kerékdob/lökhárító összekötő csavarjait.
- Ha van, kössük be a kódfényszórót és kössük össze a fényszórómosó vezetékeket.
- Engedjük le a járművet.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órárt
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

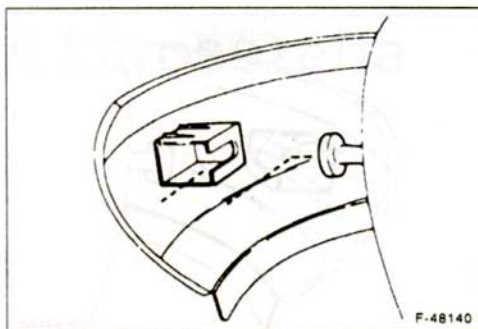
## A hátsó lökhárító le- és felszerelése

### Leszerelés

- Bakoljuk fel a járművet.
- Szereljük le a hátsó kipufogócső-tartót, engedjük le a kipufogódobot, és támasszuk alá, lásd a 107. oldalt.
- A kerékdob/lökhárító összekötő csavarját jobbról-balról csavarozzuk ki.



- Csavarjuk ki a négy rögzítő anyát.



F-48140

- Húzzuk hátra a lökhárítót, és egyúttal az oldalsó rögzítő csapokról vegyük le.
- Vegyük le a lökhárítót.

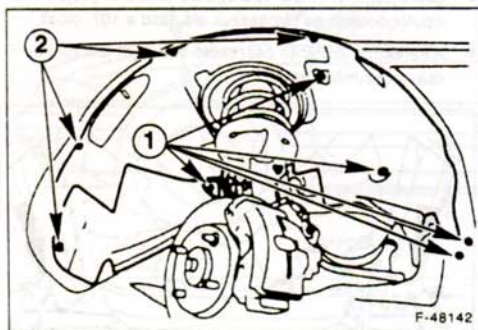
#### Felszerelés

- Tegyük vissza a lökhárítót úgy, hogy a megfelelő kivágások illeszkedjenek az oldalsó rögzítő csapokra.
- A rögzítő anyákat 10 Nm-el húzzuk meg.
- Csavarozzuk be a kerékdob/lökhárító összekötő csavarjait.
- Szereljük vissza hátul a kipufogót, lásd a 107. oldalt.
- Engedjük le a járművet.

### A belső sárvédő le- és felszerelése

#### Leszerelés

- Az első kerekeknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoljuk a járművet és levesszük az első kerekeket.



F-48142

- Az öt trox- vagy hatlapfejű csavart –1– kicsavarjuk.
- A négy csavaros szorítót –2– a csillagfejű csavarhúzóval kicsavarjuk és lepatintjuk.
- Kivesszük a belső sárvédőt.

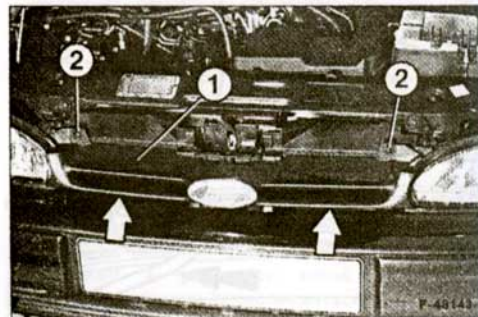
#### Felszerelés

- Berakjuk a belső sárvédőt, és rögzítjük a csavaros szorítókkal –2–, valamint a trox-, illetve hatlapfejű csavarokkal –1–.
- Helyezzük fel az első kerekeket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsírozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.

### A hűtőrács ki- és beszerelése

Kiszerelés 1992. dec. és 1996. aug. között gyártott járműveknél

- Nyissuk fel a motorháztetőt.



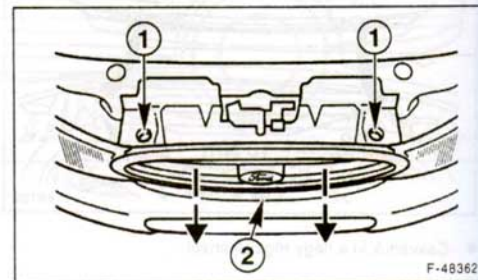
F-48143

- A hűtőrács –1– két T30-as trox-csavarját –2– felülről csavarozzuk ki.
- A rácsot alul akasszuk ki, és vegyük le.

#### Beszerelés

- Tegyük fel a hűtőrácsot, és felül két T30-as trox-csavarral csavarozzuk oda.
- A rácsot alul jobbról és balról nyomjuk be, hogy bepattanjon a helyére.
- Csukjuk le a motorháztetőt.

1996. szeptemberétől:



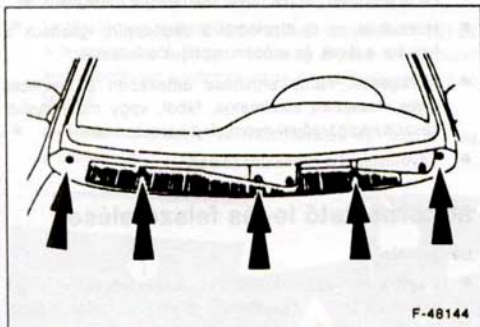
F-48362

- A hűtőrács felső részén csavarjuk ki a két csavart –1–, és a rácsot –2– előre húzzuk ki.

## Szélfogó rács ki- és beszerelése

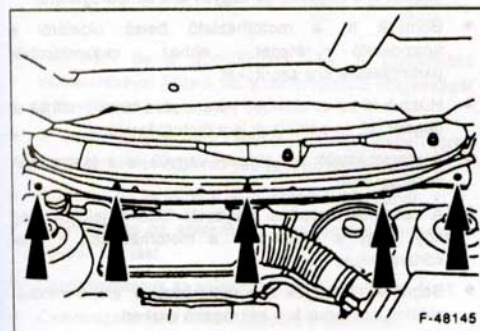
### Kiszerezés

- Szereljük le az ablaktörő karjait, lásd a 266. oldalt.



F-48144

- Csavarjuk ki a rögzítő csavarokat, előtte a védőkupakokat kis csavarhúzóval pattintsuk le.
- Nyissuk fel a motorháztetőt.
- Vegyük ki a szélfogó tömítését.



F-48145

- Az alsó rögzítő csavarokat T30-as trox-csavarhúzóval csavarjuk ki.
- Vegyük le a szélrácsot, először a jobb, majd a bal oldalt vegyük le.

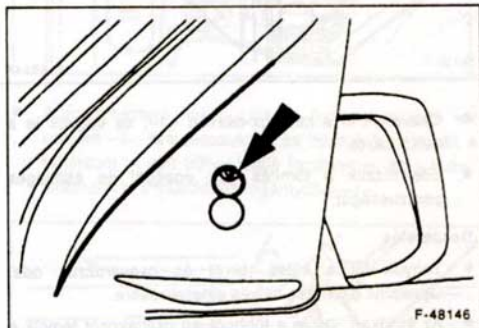
### Beszerelés

- Tegyük fel a szélfogó rácsot, és csavarjuk be az alsó rögzítő csavarokat.
- Csavarjuk be a felső csavarokat is.
- Tegyük a helyére a tömítő gumit.
- Csukjuk le a motorháztetőt, és szereljük vissza az ablaktörő karjait, lásd a 266. oldalt.

## Külső tükrök le- és felszerelése

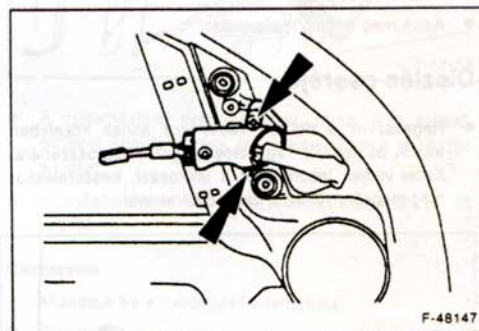
### Leszerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



F-48146

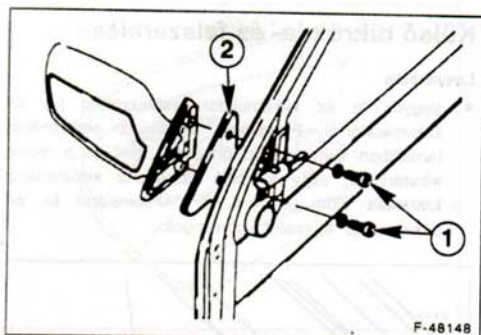
- Vegyük le a belső tükörborítást. Ehhez a fedősapkát kis csavarhúzóval pattintsuk le, a borítás védelmére tegyünk a csavarhúzó alá kis papíralátétet. Csavarjuk ki a rögzítő csavart.



F-48147

- Kézi tükörállításnál: húzzuk le az állítókart. Elektromos tükörállításnál: húzzuk le a többpólusú csatlakozót.





F-48148

**Figyelem:** a hűtőrácsan található ragasztott Ford-emblémát hasonló módon tudjuk leszedni.

- A ragasztómaradványokat denaturált szesszel mossuk le, és hagyjuk száradni a ragasztás helyét.
- Az új díszlécet hajszárítóval kézmelegre melegítsük fel.
- Húzzuk le az új díszlécről a védőpapírt, igazítsuk a helyére a léceket, és erősen nyomjuk a felületre.
- A ragasztó hatás erősítése érdekében a díszlécet teljes hosszban alkalmatos, fából, vagy műanyagból készült kézigörgővel nyomjuk a karosszériára.
- Távollítsuk el a ragasztószalagokat.

## Motorháztető le- és felszerelése

### Leszerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Nyissuk fel a motorháztetőt, és támasszuk meg.
- Ha van, szereljük ki a motortér világítását. Ehhez húzzuk ki a dugaszt, és vegyük le a lámpafogóalapot.
- Bontsuk le a motorháztető belső oldaláról a hőszigetelő réteget, ehhez csavarhúzóval pattintgassuk ki a szorítókat.
- Húzzuk le az ablakmosó berendezés tömlőit, zárjuk el dugasszal, és pattintsuk le a motorháztetőről.
- A motorháztető bal oldalán vegyük le a testvezeték tartócsavarját.
- A zsanérok beépítési helyzetét filctollal jelöljük meg úgy, hogy a zsanérokat a motorháztetőn a tollal körülrajzoljuk.
- Segítőnkel vegyük le a motorháztetőt, előtte mindkét oldalon csavarjuk ki a két rögzítő csavart.

### Felszerelés

- A motorháztetőt segítőnkel emeljük a zsanérokra és lazán csavarozzuk fel.
- A jelöléseknek megfelelően igazítsuk be a motorháztetőt, és húzzuk meg a csavarokat 25 Nm-el.
- Tegyük vissza az ablakmosó berendezés tömlőit a zsanérokra és a motorháztetőn található szorítóba, és toljuk fel a fecskendő fúvókákra.
- Pattintsuk vissza a hőszigetelő borítást.
- Ha van, csavarozzuk vissza motortér-világítást, tegyük helyére a csatlakozó dugaszt.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.
- Csukjuk le a motorháztetőt, és ellenőrizzük, hogy a környező karosszériaelemek között a légrés egyenlő nagyságú-e. Szükség esetén újra igazítsuk meg a motorháztetőt.

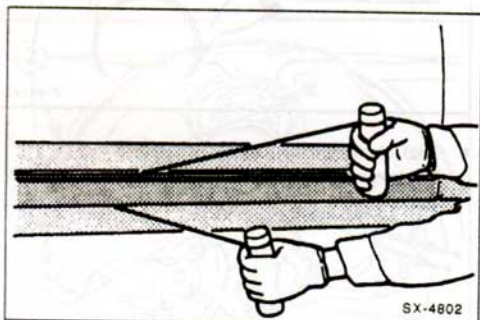
- Csavarjuk ki a két trox-csavart -1-, és vegyük le a külső tükröt.
- Ellenőrizzük a tömítés -2- épségét és esetleges porózusságát.

### Beszerezés

- Tegyük fel a külső tükröt és csavarozzuk oda. Ügyeljünk a tömítés helyes elhelyezésére.
- Az állítókart, illetve a többbólusú csatlakozót tegyük a helyére.
- Csavarozzuk fel a belső tükörtalp-borítást, és tegyük helyére a fedősapkát.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Díszléc cseréje

- Ragasszuk a díszléc védelmére annak közelében alulról és felülől ragasztószalagot a karosszériára. Ezzel védjük lebontáskor a lakkozást, beszereléskor meg megkönnyíti az új díszléc felrakását.

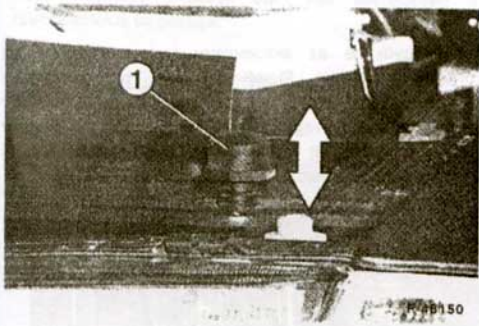


SX-4802

- Válasszuk szét a karosszéria és a díszléc közötti ragasztást vékony műanyag zsinórral (horgász-zsinórral), és vegyük le a díszlécet. Könnyítésül tekerjük a zsinór két végét fadarabokra, és kissé melegítsük fel a díszlécet hajszárítóval.

## Új motorháztető beszerelése

- Rögzítsük a motorháztető támasztékának tartóját popszegeccsel.
- Tegyük be zár nélkül a tetőt, és lazán csavarozzuk oda.
- Lazítsuk meg a rögzítő csavarokat, és igazítsuk úgy be a lecsukott tetőt, hogy a távolság a jobb- és baloldali kerékdobokhoz egyforma nagy és párhuzamosan futó legyen.
- Óvatosan nyissuk fel a motorháztetőt, és húzzuk meg a csavarokat.

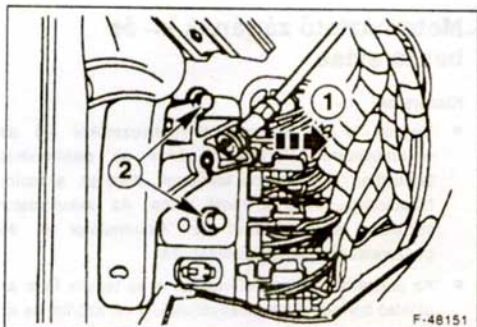


- Csavarjuk be a gumiütközőt -1-. A gumiütköző kicsavarásával állítsuk be a motorháztető magasságát a kerékdobokhoz.
- A motorháztetőt úgy igazítsuk meg, hogy körbe párhuzamos és egyenlő szélességű légrést kapjunk.
- Szereljük be és állítsuk be a motorháztető zárját.
- Szereljük be az ablakmosó berendezést, valamint a hővédő borítást.
- Csatlakoztassuk az ablakmosó fecskendező fűvókáit.
- Csavarozzuk fel a motorháztetőre a testkábelét.

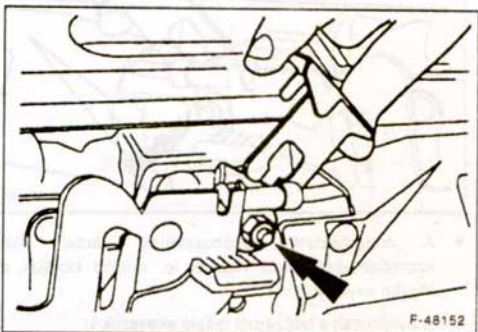
## A motorháztető nyitóhuzalának ki- és beszerelése

### Kiszerezés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk
- Az utastérben balra alul vegyük le és tegyük félre az oldalsó borítást. Ehhez csavarjuk ki a két szorítót és az öt keresztvágátú csavart.



- A motorháztető nyitóhuzalának fogantyúját tartó két csavart -2- csavarozzuk ki, és húzzuk ki a huzalt a tartójából. A kart 90°-al lefelé fordítsuk el, és a huzalt akasszuk ki a működtető fogantyúból -1-.



- A motorháztető nyitóhuzalának zárnál lévő szorítólemezt felfelé húzzuk le, mielőtt kioldjuk a rögzítő anyákat.
- A nyitóhuzalt a tetőzárba felfelé akasszuk ki, és vegyük ki.

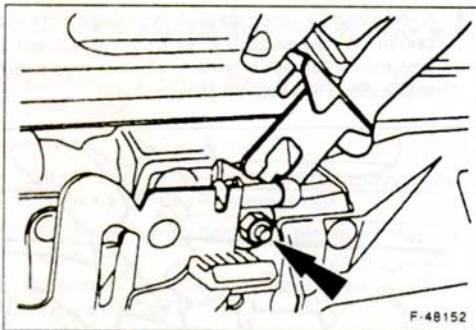
### Beszerelés

- Akasszuk be a nyitóhuzalt a tetőzárba.
- Tegyük vissza a szorítólemezt, és az anyákat 15 Nm-el húzzuk meg.
- Húzzuk be az utastérbe a huzalt, és akasszuk be a működtető karba.
- A fogantyút 15 Nm-el csavarozzuk oda.
- A fogantyú fölötti oldalborítást tegyük fel és csavarozzuk oda.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Motorháztető zárjának ki- és beszerelése

### Kiszérelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Az utastérben balra alul vegyük le és tegyük félre az oldalsó borítást. Ehhez csavarjuk ki a két szorítót és az őt keresztvágatú csavart.



- A motorháztető nyitóhuzalának zárnál lévő szorítólemezt felfelé húzzuk le, mielőtt kioldjuk a rögzítő anyákat.
- A nyitóhuzalt a tetőzárba felfelé akasszuk ki.
- A tetőzár 3 csavarját csavarjuk ki és a zárat vegyük le.

### Beszérelés

- A tetőzárát **15 Nm**-el csavarozzuk fel.
- Akasszuk be a nyitóhuzalt a tetőzárba.
- Tegyük vissza a szorítólemezt, és az anyákat **15 Nm**-el húzzuk meg.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

### Motorháztető zárjának beállítása

- Állítsuk a zárat a legmagasabb helyzetbe és rögzítsük csak az alsó anyával úgy, hogy az anyákat meglazítva a zárat egészen feltoljuk.
- Csukjuk le a motorháztetőt.
- Oldjuk meg a motorháztető és a szélrács közötti résen keresztül az anyát. Nyomjuk le a motorháztetőt, amíg nem színel a sárvédőkkel, majd ebben a helyzetben húzzuk meg az anyát.
- Nyissuk ki a motorháztetőt és húzzuk meg az összes anyát.
- Ellenőrizzük újra a zár beállítását.

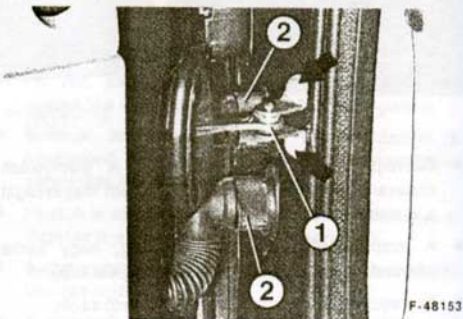
## A szélvédő

A szélvédő az ablakívágás mélyedésébe van közvetlenül beragasztva. Ez megnöveli a karosszéria csavaró szilárdságát és a behatóló víz elleni szigetelést is javítja. Ezen kívül csökken a légellenállás és súlymegtakarítás érhető el. Mindazonáltal a szélvédő cseréjéhez a meghatározott célszerszámokon túlmenően bizonyos tapasztalat is szükséges, ezért ezt a munkát célszerű szakmühelyben végeztetni.

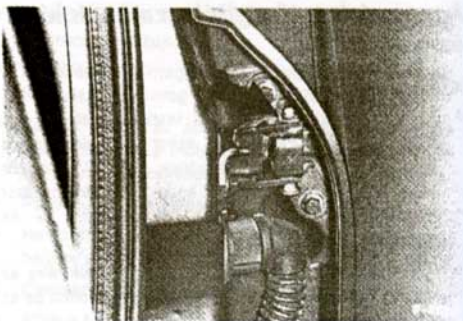
## Az ajtó ki- és beszerelése

### Kiszérelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Az ajtómegállítót –1– T40-es trox-csavarhúzókészlettel csavarozzuk le.
- Vegyük le a többpólusú csatlakozót –2–. Ehhez forgassuk a zárógyűrűt az óramutató járásával ellenkező irányba, és húzzuk le a csatlakozót.



- Az alsó és a felső zsanércsapcszegekről vegyük le a rugós szorítót.

- Segítőnkkel tartassuk meg az ajtót, amíg mi kivesszük a zsanércsapcszegeket.
- Vegyük le az ajtót.

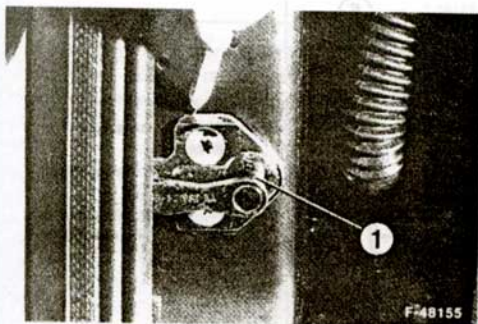
#### Beszereles

- Akasszuk be az ajtót, tegyük be a zsanércsapcszegeket és rögzítsük rugós szorítókkal.
- Az ajtómegállítót 10 Nm-el csavarozzuk fel.
- Töljük fel a többpólusú csatlakozót, és balra fordítással rögzítsük.

**Figyelem:** az ajtó beállítása általában nem szükséges. Csak balesetes javítások után kell esetlegesen a csuklópántokat beigazítani.

## Ajtó-zárótüske ki- és beszerelése

#### Kiszereles



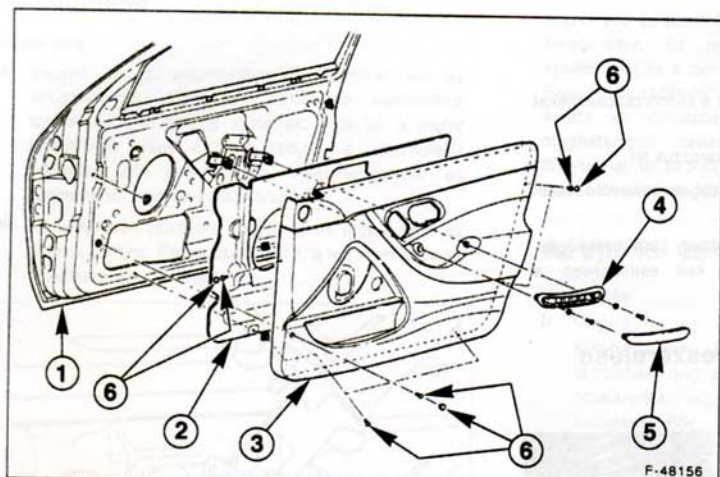
- A zárótüske –1– helyét jelöljük meg úgy, hogy a tüskét megfelelő íróeszközzel körülrajzoljuk.
- T40-es trox-csavarhúzóval csavarjuk ki a két trox-csavart és a zárótüskét vegyük ki.

#### Beszereles

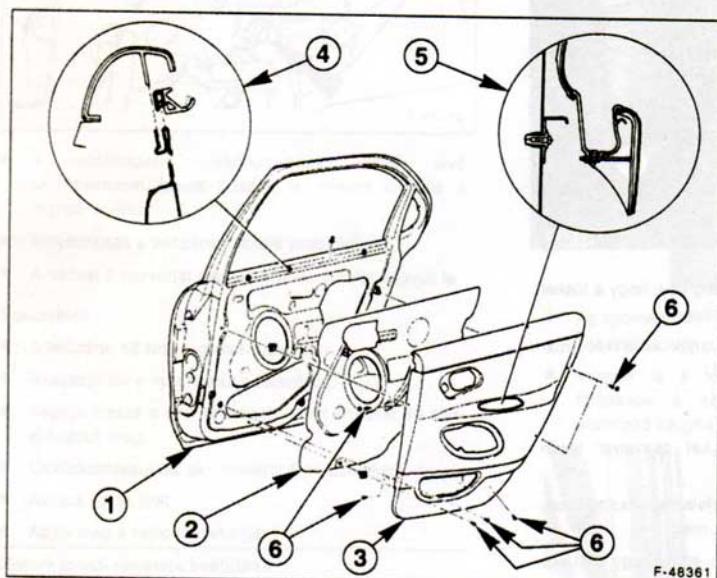
- Tegyük fel a zárótüskét, és két csavarral lazán rögzítsük.
- A tüskét a helyzetjelölésnek megfelelően igazítsuk be, és a csavarokat 10 Nm-el húzzuk meg.
- Nyissuk ki, majd csukjuk be az ajtót, hogy a tüske kifogástalan illeszkedését ellenőrizhessük.
- Szükség esetén a csavarokat kissé lazítsuk meg, óvatosan csukjuk be az ajtót, ezzel tolvá el a tüskét a helyes pozícióba. Ezután óvatosan nyissuk ki az ajtót és húzzuk meg a csavarokat.

**Figyelem:** az első ajtó hátsó részének szinelnie kell a hátsó ajtó első részével, vagy maximum 1 mm-el állhat el kifelé. Semmi esetre sem állhat az első ajtó hátsó része befelé. Ugyanez érvényes a hátsó ajtó hátsó részére a karosszériához viszonyítva.

## Az ajtóborítás



- 1 – első ajtó
- 2 – habanyag szigetelés
- 3 – ajtóborítás
- 4 – ajtó belső fogantyúja
- 5 – takarólemez
- 6 – csavarok fedősapkával

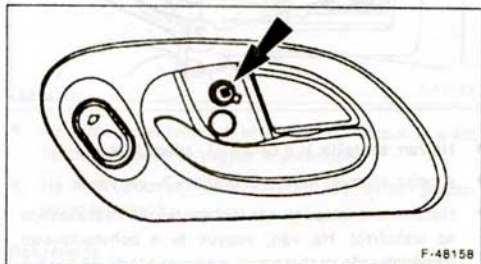


- 1 – hátsó ajtó
- 2 – habanyag szigetelés
- 3 – ajtóborítás
- 4 – ajtóborítás rögzítése az ajtókereten
- 5 – ajtó-fogantyú rögzítése
- 6 – csavarok fedősapkával

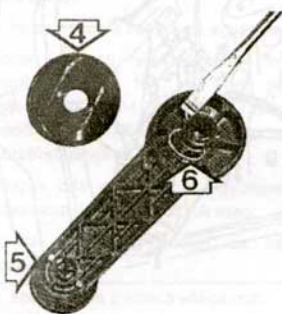
## Az ajtóborítás le- és felszerelése

### Leszerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Csavarozzuk le az ajtónyitó kar borítását, és vegyük ki. Ha van, húzzuk le az elektromos ablakemelő többérintkezés csatlakozóját.



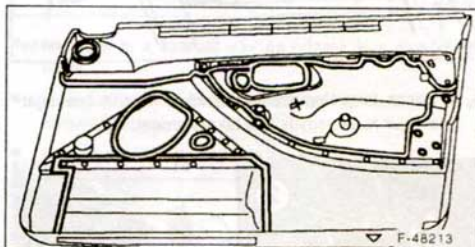
- Vegyük le az ablakemelő forgatókarját úgy, hogy csavarhúzóval tolunk a rozetta 4- és a forgatókar 5-közé a forgatókar tengelye mellett, és a biztosító szorítót 6- lenyomjuk (lásd az ábrát). Húzzuk le a forgatókart a tengelyről. A biztosító szorítót azonnal tegyük vissza a karba.
- Csavarozzuk le az ajtó belső fogantyúját. Előtte a takarólapot egy széles csavarhúzóval óvatosan nyomjuk le.
- Szereljük le a külső tükör belső borítását, lásd a 187. oldalt.
- Csavarjuk ki az ajtóburkolat hat keresztvágatú csavarját, előtte a csavarok védősapkáját kis csavarhúzóval pattintsuk le, ha van, húzzuk le a hangszóró többérintkezés csatlakozóját.
- Felfelé vegyük le a borítást, és a rögzítő patentokat az ablaknyílás hosszában szedjük ki.
- Vegyük le az ajtóborítást.
- Ha szükséges, négy csavart kicsavarva vegyük le a hangszórót.

- Ha szükséges, óvatosan húzzuk el a védőfóliát az ajtókerettől, és a ragasztóhurkát vágjuk át egyszer használatos késsel.

**Figyelem:** a levágás utáni ragasztási felületet nem szabad kézzel megérintenünk, mert az a későbbi visszaragasztás hatékonyságát csökkenti.

### Beszerezés

- A habanyag ajtóvédőt úgy tegyük vissza, hogy a két ragasztó hurka egymásra fekdjön. A sérült védőfóliát gondosan javítsuk ki, vagy cseréljük, különben víz hatolhat a belső terekbe.
- Ha leszereltük, csatlakoztassuk a hangszóró kábelét és csavarozzuk helyére a hangszórót.



**Tanács:** ha az ajtóborítás kiszerezése előtt az ajtó – különösen nyitott tolotét mellett – huzatos volt, szigeteljük le az ajtóborítás belső oldalát. Ehhez a Ford 1613840-es tömítő masszáját hordjuk fel, az ábra szerint.

- Az ajtóborítást úgy igazítsuk el az ajtókereten, hogy a felső éle belekapjon a rögzítő patentokba.
- Csavarozzuk fel a borítást hat csavarral. Tegyük fel a csavarok védősapkáit.
- Húzzuk előre az ajtónyitó kart, tegyük a helyére a fedőburkolatot és csavarozzuk oda.
- Szereljük be az ablakemelőt úgy, hogy rátoljuk a kart a tengely fogazatára. A karnak felhúzott ablaknál ferdén felfelé, előre kell állnia. Nyomjuk rá a kart, hogy beugorjon a helyére.
- Csavarozzuk fel az ajtó fogantyúját, nyomjuk fel a takarólemezt.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

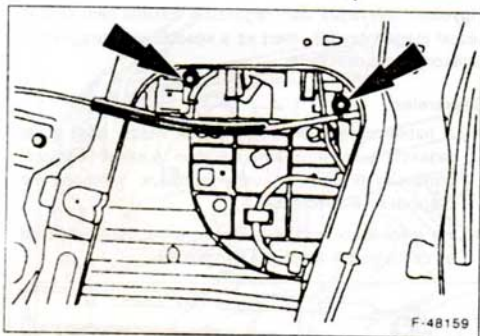
## Első ajtók külső ajtókilincse és zárja: ki- és beszerelés

1999. májusig

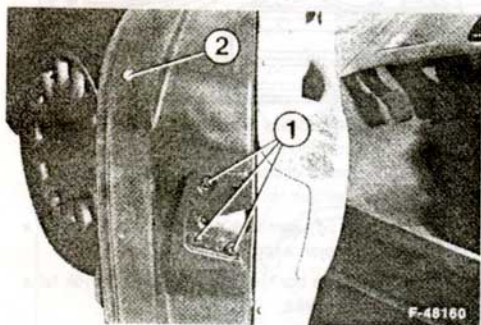
### Kiszerezés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.

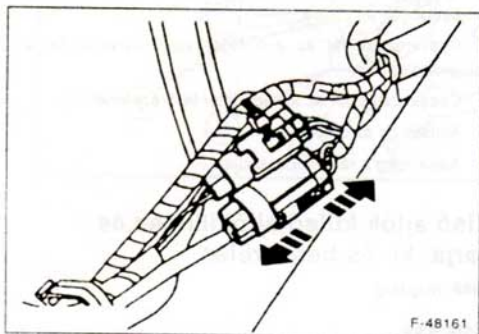
- Vegyük le az ajtó borítását.
- Húzzuk le a külső kilincs táján a védőfóliát.



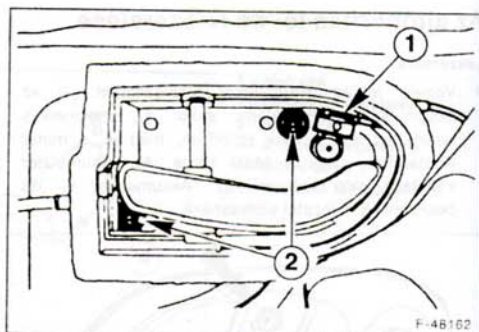
- A kilincs takarólemezeinek mindkét rögzítő csavarját csavarjuk ki és vegyük le a takarólemezt.



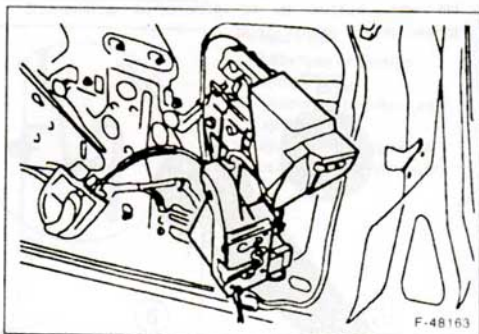
- Csavarjuk ki az ajtózárr három keresztvágatú csavarját –1–.
- A kilincsvédő rögzítő csavarját –2– is csavarjuk ki.



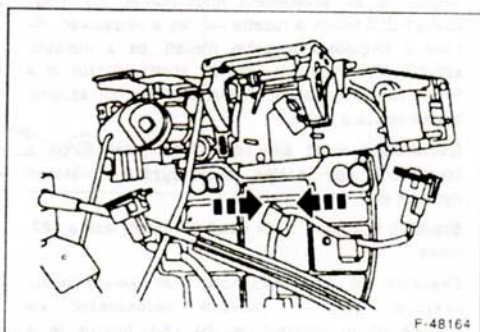
- Válasszuk le a központi zár és a riasztóberendezés többérintkezés csatlakozóit.



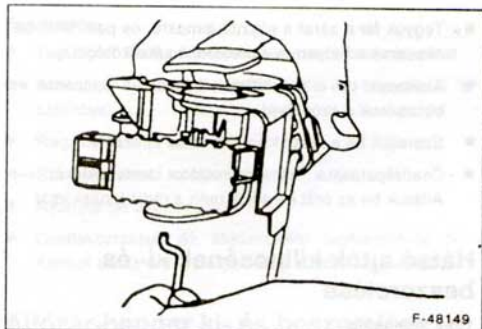
- Ha van, szereljük ki a kilincs –1– világítását.
- A belső ajtónyitó kar két csavarját –2– vegyük le.
- Húzzuk le a központi zár többérintkezés csatlakozóját az ajtózárról. Ha van, vegyük le a behatolás-jelző többérintkezés csatlakozóját a kilincsvédőről, és húzzuk le a hengerzár helyzetérzékelőjének csatlakozóját is.



- A kilincset a zárral együtt vegyük ki az ajtóból.



- Vegyük le a kilincset a zárról úgy, hogy a két gumbakot befelé nyomjuk, és a kilincset kihúzzuk.



- Az ajtókilincset fordítsuk el kb. 90°-al, húzzuk ki a két összekötő rudat, és vegyük le a kilincset.
- Ha van, húzzuk le a riasztót és a hengerzárpozícióérzékelőt.

#### Beszerezés

- Ha van, tegyük vissza a riasztót és a hengerzárpozícióérzékelőt a zártestre és pattintsuk a helyére.
- Akasszuk be a két összekötő rudat, és tegyük be a kilincset a zárba.
- Tegyük be az ajtóba a zár/kilincs együttest.
- Az ajtózár központi reteszelésének többérintkezés csatlakozóját tegyük fel. Ha van, tegyük fel a behatolás-jelző többérintkezés csatlakozóját a kilincsvédőre, és rakjuk a helyére a hengerzár helyzetérzékelőjének csatlakozóját is.
- Csavarozzuk oda a zár/kilincs együttest, az ajtózár három csavarját 10 Nm-el húzzuk meg.
- Tegyük be a belső kilincset és két csavarral csavarozzuk oda.
- Ha van, szereljük be a kilincs világítást.
- Dugjuk össze a központi zár és a riasztó berendezés többérintkezés csatlakozóját.
- Tegyük fel és csavarozzuk oda a külső kilincsborítást.
- Ragasszuk fel a védőfóliát.
- Szereljük vissza az ajtóborítást.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

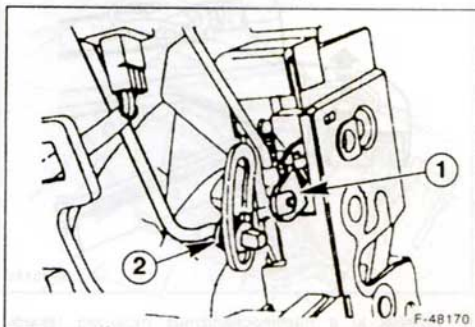
### Első ajtó zárjának ki- és beszerelése

1999. májusig

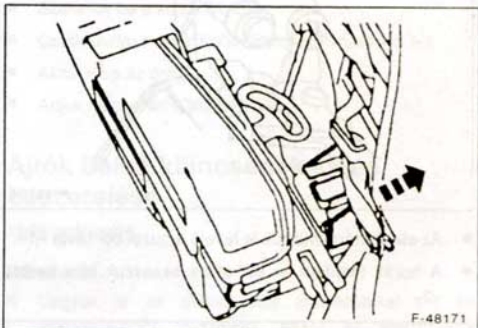
#### Kiszerezés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.

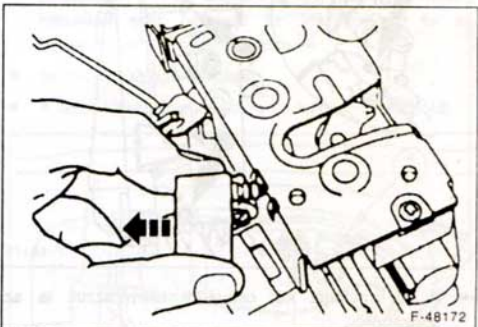
- Szereljük ki a zár/külső kilincs együttest



- Nyomjuk le a szorító -1- és húzzuk ki a működtető rudat.
- A rudat -2- fordítsuk el 90°-al, és húzzuk ki a műanyag hüvelyből.
- Akasszuk ki az ajtóérzékelő kábelköteget.

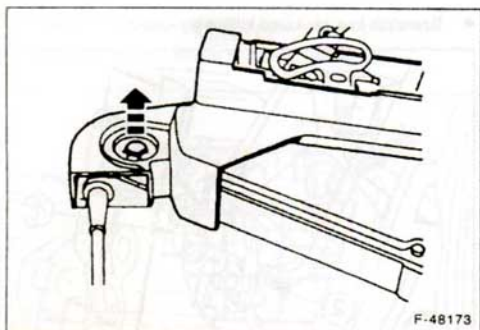


- Húzzuk le a zárat a rögzítő lemezről.



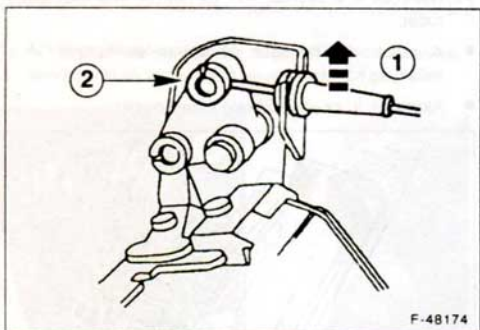
- Vegyük le az ajtóérintkező jeladókat.





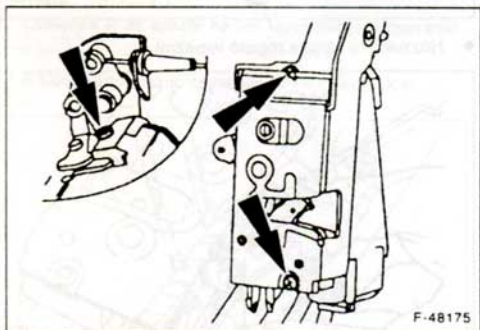
F-48173

- Emeljük ki a húzómechanizmus műanyag takaróborítását hátrafelé, a támasztek fölé.



F-48174

- Az ellentartóról húzzuk le felfelé a huzalborítását –1–.
- A huzalt fordítsuk el 90°-al és akasszuk ki a karból –2–.



F-48175

- A zár motorját két csavarral csavarozzuk le az ajtózárról.

#### Beszereles

- A zár motorját csavarozzuk vissza az ajtózárra.
- A huzalt akasszuk be belső kilincsbe.
- Nyomjuk fel a húzómechanizmus műanyag takaróborítását.
- Tegyük vissza és pattintsuk be az ajtóérintkező jeladóját.

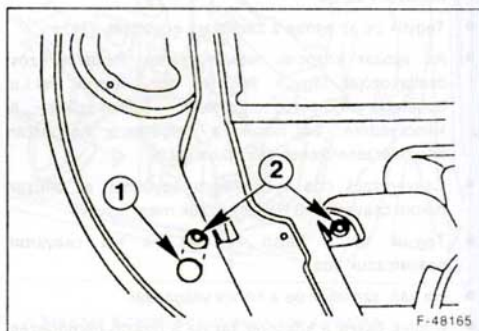
- Tegyük fel a zárat a rögzítő lemezre, és pattintsuk be, akasszuk a helyére a zárérzékelő kábelkötegét.
- Akasszuk be a működtető rudakat az ajtózárra és biztosítsuk a szorítóval.
- Szereljük be a külső kilincset és az ajtózárat.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Hátsó ajtó kilincsenek ki- és beszerelése

1999. májusáig

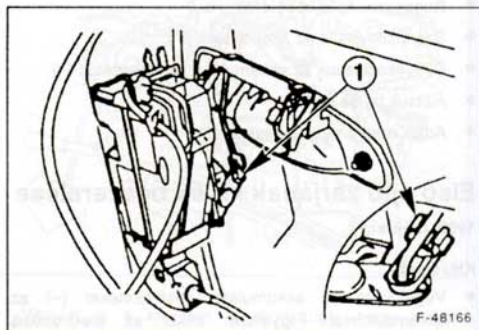
#### Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Bontsuk le az ajtó borítását.
- A külső kilincs környezetében húzzuk le a védőfóliát.



F-48165

- Húzzuk ki a fedősapkát –1–, csavarjuk ki mindkét csavart –2–.



F-48166

- Húzzuk ki a működtető rudat, ehhez nyomjuk le a szorítót –1–.
- A kilincset kifelé vegyük le.

## Beszereles

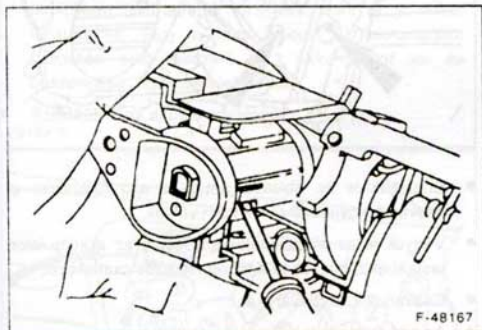
- Tegyük fel, igazítsuk be és csavarozzuk oda a kilincset.
- Akasszuk be a működtető rudat és biztosítsuk a szorítóval.
- Ragasszuk fel a védő fóliát.
- Szereljük vissza az ajtó borítását.
- Nyomjuk be a fedőspakát.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).  
Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Ajtózár-henger ki- és beszerelése

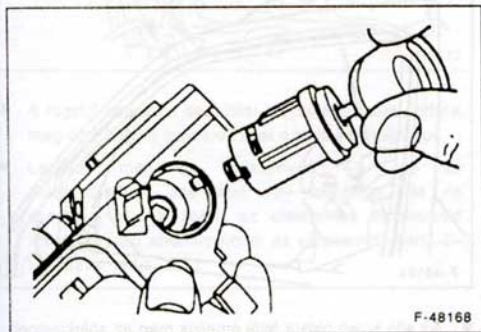
1999. májusáig

### Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Szereljük le a külső kilincset.
- Dugjuk be a kulcsot a zárhengerbe.

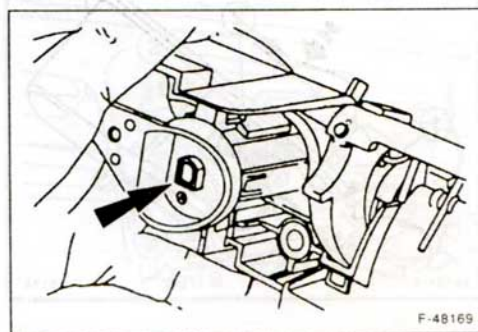


- Oldjuk ki a hengerzárát úgy, hogy a zár tartószorítóját egy kis csavarhúzóval óvatosan kihúzzuk.



- A kulcsot forgassuk meg a zárban, és a hengerzárát vegyük ki.

## Beszereles



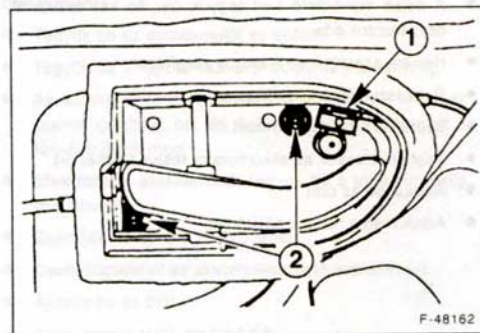
- A hengerzárát könnyedén toljuk kilincsbé, míg a rögzítő a helyére nem pattan. Ügyeljünk arra, hogy a hengerzár csapjai a fogantyú és az emelőkar csapolásával megegyezzenek.
- Húzzuk ki a kulcsot.
- Szereljük be a külső kilincset.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Ajtók belső kilincsenek ki- és beszerelése

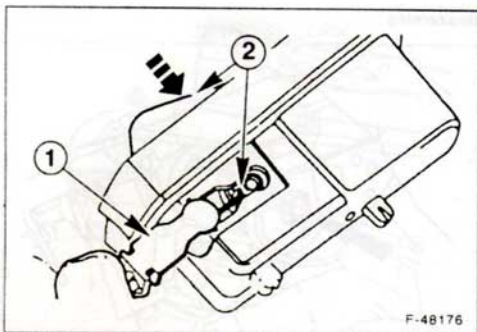
1999. májusáig

### Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Bontsuk le az ajtó borítását.
- A belső kilincs környezetében húzzuk le a védőfóliát.

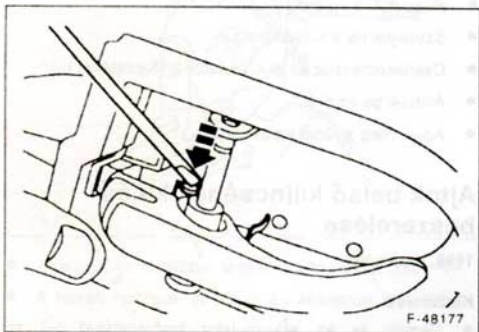


- Ha van, szereljük ki a kilincs -1- világítását.
- A belső ajtónyitó kart és két csavarját -2- vegyük le.



F-48176

- Mielőtt kiakasztjuk a huzalt, el kell igazítanunk úgy, hogy kihúzzuk a huzal műanyag végét –1– a fogantyú házából, majd könnyedén a reteszelt vezérlőkar felé nyomjuk. Ekkor a huzal a kireteszelő nyílással együtt a huzalvezető alsó részében helyezkedik el.



F-48177

- A huzalvéget kis csavarhúzóval nyomjuk ki a fogantyúból, lásd a –2– az F48176 ábrán.

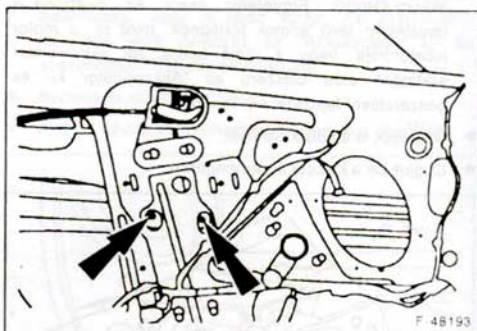
#### Beszerezés

- A huzalvéget akasszuk be a fogantyúba.
- A huzal műanyag végét toljuk fel a fogantyú házára.
- A belső működtető kart tegyük be, és két csavarral csavarozzuk oda.
- Ha van, szereljük be a kilincs világítását.
- Ragasszuk fel a védőfóliát.
- Szereljük be az ajtóborítást.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Ajtóablakok ki- és beszerelése

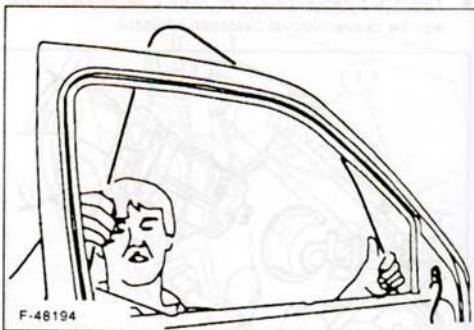
### Kiszerezés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Szereljük le az ajtó borítását.
- Vegyük le a külső tükröt.
- **Kézi ablakemelőnél:** átmenetileg szereljük vissza az ablakemelő-kart.
- **Elektromos ablakemelőnél:** időlegesen csatlakoztassuk az akkumulátor testkábelét, és kössük be az ablakemelő motor elektromos vezetékét.



F-48193

- Engedjük le az ablakot, amíg az ajtó furataiban a csavarok –nyíl– láthatóvá nem válnak.
- Vegyük le az ablakemelő-kart, illetve az akkumulátor testkábelét, húzzuk le a többérintkezés csatlakozót.
- Csavarjuk ki a csavarokat.
- Az ajtó nyílásából húzzuk ki a tömítő gumit.



F-48194

- Az ajtó külső oldala felől emeljük meg az ablaküveget, billentsük előre és vegyük ki a keretből.

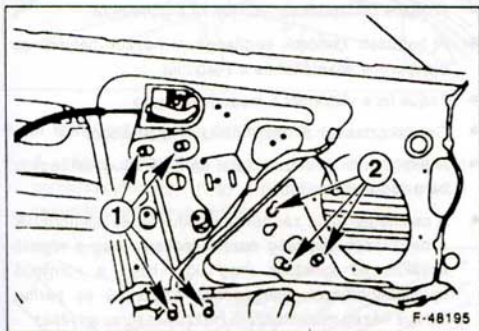
## Beszereles

- Az ablaktáblát tegyük be az ajtóba, és mindkét rögzítő csavart csavarjuk bele az emelősinbe, de még ne húzzuk meg.
- Egészen engedjük le az ablakot, és az ablakkeretbe tegyük be a tömítő gumit.
- Húzzuk teljesen fel az ablakot.
- Jobbra és balra eltolással igazítsuk be az ablaküveget.
- Az ablakot annyira engedjük le, hogy a két rögzítő csavart az ajtókeret furatain keresztül 10 Nm-el meg lehessen húzni.
- Szereljük vissza az ajtóborítást.
- Szereljük vissza a külső tükröt.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

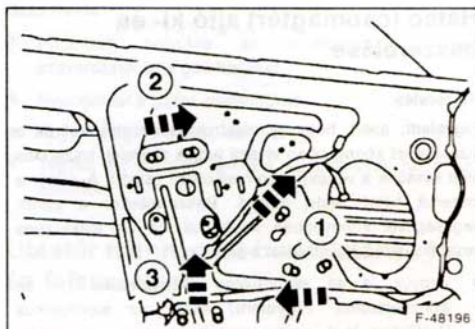
## Ablakemelő ki- és beszerelése

### Kiszereles

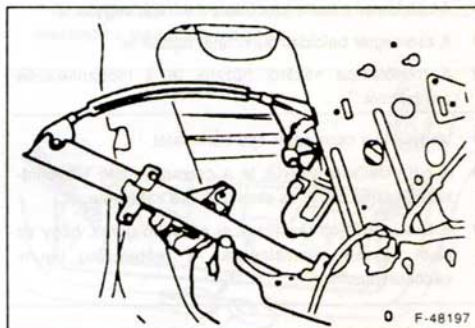
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Szereljük ki az ajtóból az üveget.



- A rögzítő csavarok beépítési helyzetét filctollal jelöljük meg úgy, hogy a csavarok fejét a tollal körírjuk.
- Lazítsuk meg az ablakemelő -1- és az ablakműködtető szerkezet -2- csavarjait, de ne csavarjuk ki. Az ábrán az elektromos ablakemelő látható, a kézi ablakemelőnél az ablakemelő kart -2- két csavar tartja.



- Az ablakemelő motort -1-, vagy a kézi ablakemelő szerkezetet fordítsuk el a hosszfuratban, és nyomjuk ki.
- A kézi ablakemelő felső csavarjait -2- toljuk oldalra és nyomjuk ki.
- A kézi ablakemelő alsó csavarjait -3- toljuk felfelé és nyomjuk ki.
- **Elektromos ablakemelő:** húzzuk le a többérintkezős csatlakozót.



- Az ablakemelőt vegyük ki az ajtóból.

### Beszereles

- Tegyük be az ablakemelőt az ajtóba.
- Tegyük be a rögzítő csavarokat, de ne húzzuk meg.
- Az ablakemelőt a kiszereleskor alkalmazott jelölések szerint igazítsuk be, és 5 Nm-el, az emelősinéket 8 Nm-el húzzuk meg.
- **Elektromos ablakemelő:** tegyük fel a többérintkezős csatlakozót.
- Szereljük be az ajtó ablaküvegét.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Hátsó (csomagtér) ajtó ki- és beszerelése

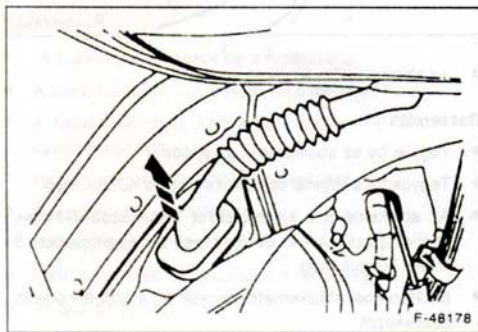
### Kiszereles

**Figyelem:** azért, hogy az elektromos vezetékeket és a vízcsöveket könnyebben vissza tudjuk szerelni, kiszereles előtt kössünk a végükre csomagkötöző zsinórt. A zsinór a kiszereelt hátsó ajtón marad. Beszereléskor a zsinór segítségével könnyebben húzhatjuk be az elektromos vezetékeket és vízcsöveket a helyükre

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Szereljük ki a mennyezet kárpitját.
- Vegyük le a csomagtér lefedését.
- Billentsük előre a hátsó ülést.
- A kalaptartó bal támasztékát szereljük ki.
- A csomagtér baloldali burkolatát részben fejsük le.

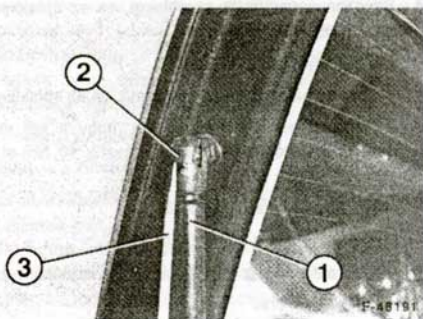
### Turnier:

- A baloldalon hátul a tolatólámpa büráját vegyük le.
- A csomagtér baloldali burkolatát fejsük le.
- A tolatólámpa házáról húzzuk le a többérintkezős csatlakozót.
- Vegyük ki a csomagtér-ajtó burkolatát.
- A bal oldalfalról vegyük le a csomagtér-ajtó többérintkezős csatlakozóját és akasszuk ki a kábelköteget.
- A C-oszlop fölött távolítsuk el a tömítő gumit, hogy az alsó részen hozzáférjünk a kábelköteg gumi védőburkolatához.



- A gumi védőburkolatot a csomagtér-ajtó baloldalán húzzuk le és vegyük ki a kábelköteget. Ehhez négy szorítót távolítsunk el az alsó részen, és húzzuk le a gumi burkolat tartószorítót. **Figyelem:** óvatosan bánjunk a gumi védőburkolattal, mert esetleges sérülése esetén a kábelköteget ki kell cserélni.
- Az ablakmosó fúvókájának tömlőjét vegyük le.

- A csomagtér-ajtó jobboldalán vegyük le a gumi védőburkolatot úgy, hogy az alsó részen mindkét tartószorítót lehúzzuk.
- Támasszuk meg a csomagtér-ajtót.



- A mozgáscsillapítót -1- vegyük le a csomagtér-ajtó gömbcsapjáról úgy, hogy a gázos csillapító szorítóját -2- csavarhúzóval -3- valamennyire megemeljük.
- A csomagtér-ajtó zsanérjainak beépítési helyzetét fíctollal jelöljük meg úgy, hogy a zsanérok rögzítését tollal körülrajzoljuk.
- A csomagtér-ajtót négy csavarral csavarozzuk le, és segítőkkel vegyük ki.

### Beszerelés

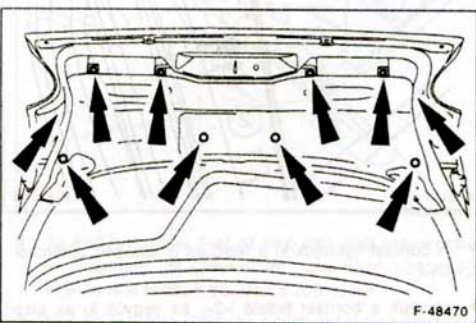
- A csomagtér-ajtó zsanérjait igazítsuk be és 25 Nm-el csavarozzuk fel.
- A gázos csillapítókat nyomjuk rá a gömbfejre.
- A behúzott zsinórok segítségével húzzuk helyére az elektromos vezetéket és a víztömlőt.
- Töljük fel a víztömlőt a mosó fúvókájára.
- Csatlakoztassuk a többérintkezős csatlakozót.
- A tömlő gumi védőburkolatát és a záródugaszt tegyük be a csomagtér-ajtóba.
- A csomagtér-ajtót zár nélkül csukjuk le, és ellenőrizzük a beállítását. Szükség esetén lazítsuk meg a rögzítő anyákat, és igazítsuk meg úgy, hogy a környező karosszériarészek felé azonos nagyságú és párhuzamos hézag mutatkozzék. Húzzuk meg az anyákat.
- Szereljük be a csomagtér-ajtó borítást.
- Szereljük be a baloldali csomagtér-borítást.
- Szereljük be a kalaptartó baloldali támasztát.
- Tegyük be a csomagtér-lefedést.

### Turnier:

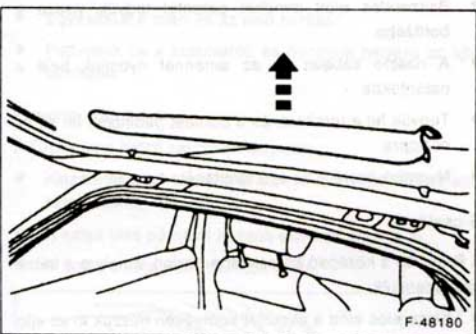
- A tolatólámpa házára tegyük fel a többérintkezős csatlakozót.
- Hátul, baloldalt szereljük be a tolatólámpa büráját.
- Szereljük be a jobboldali csomagtér-borítást.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Hátsó (csomagter) ajtó borításának le- és felszerelése

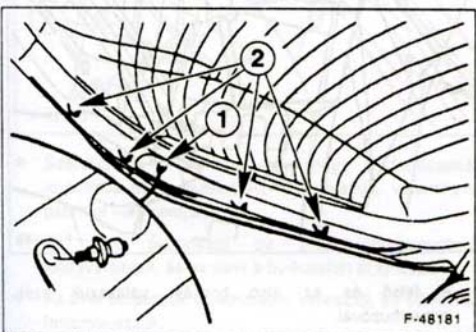
### Leszerelés



- Az alsó borítást szereljük ki úgy, hogy kinyomjuk a tiz műanyag patentot.



- A felső borítást felfelé pattintsuk le.
- A gázos csillapítót vegyük le a csomagter-ajtó gömbcsapjáról úgy, hogy a gázos csillapító szorítóját csavarhúzóval megemeljük.



- Szereljük le az oldalsó borításokat úgy, hogy a csavart –1– kicsavarjuk, aztán lepattintjuk a borítást –2–.

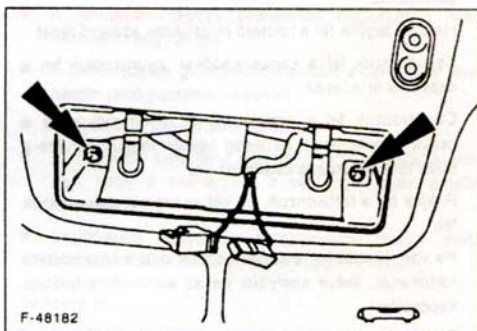
### Beszerezés

- Pattintsuk helyükre az oldalburkolatokat, és csavarozzuk fel a gömbfejeket.
- Nyomjuk fel a gázos csillapítókat.
- Tegyük helyére a felső borítást.
- Tegyük fel az alsó borítást és pattintsuk be a tiz patentot.

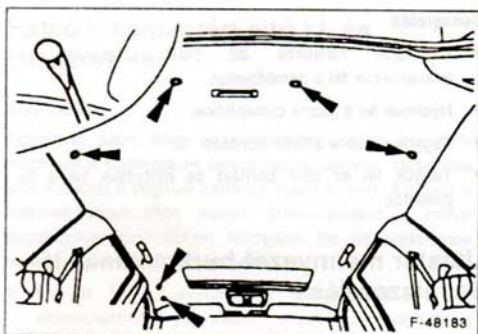
## Utastér mennyezet-burkolatának le- és felszerelése

### Leszerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Csavarozzuk ki és vegyük le az A-, B- és C-oszlopok belső burkolatait.
- Szereljük ki a belső világítást, lásd a 245-248. oldalt.
- Ha van, csavarozzuk ki és vegyük le a kézi működtetésű tolotető hajtókarját, illetve szereljük ki az elektromos tolotető kapcsolóját.



- Szereljük ki a tetőkonzolt úgy, hogy kicsavarjuk a két csavart, a konzolt a szélvédőhöz nyomjuk és kioldjuk a szorítót.
- Csavarozzuk le a napellenzőket, előtte kis csavarhúzóval óvatosan nyomjuk ki a csavarok lefedéseit. Szükség esetén vegyük le a tűkór többbirtkezős csatlakozóját.
- Csavarozzuk le a kapaszkodókat, előtte kis csavarhúzóval óvatosan nyomjuk ki a csavarok lefedéseit.



- Nyomjuk ki a hat patentot –nyíl–. Az ábra a Turnier mutatja, a limuzinnál/ferdehátúnál a mennyezetburkolatot négy patent tartja.
- Ha van, vegyük le a tolótető nyílásának szélező léccét.
- Vegyük le a mennyezetburkolatot. **Figyelem:** a ferdehátú és a Turnier modelleknél a mennyezetburkolatot a hátsó (csomagtér) ajtón keresztül lehet kihúzni. A limuzinnál a mennyezetburkolatot a hátsó ajtónyíláson keresztül lehet kivenni.

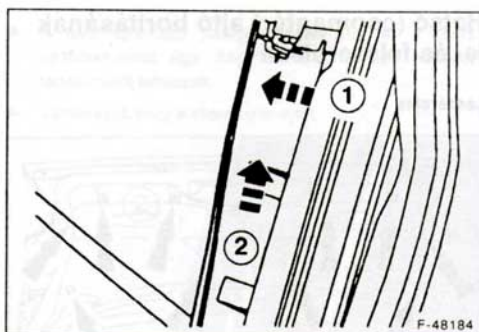
#### Beszerezés

- Tegyük be a mennyezetburkolatot és rögzítsük a patentekkel.
- Ha van, tegyük fel a tolótető nyílásának szélező léccét.
- Csavarozzuk fel a kapaszkodókat, nyomkodjuk be a csavarok lefedéseit.
- Csavarozzuk fel a napellenzőket, nyomkodjuk be a csavarok lefedéseit. Szükség esetén tegyük helyére a tükör többérintkezős csatlakozóját.
- Rakjuk be a tetőkonzolt, és két csavarral csavarozzuk fel.
- Ha van, tűzzük fel, és csavarozzuk oda a kézi tolótető hajtókarját, illetve szereljük be az elektromos tolótető kapcsolóját.
- Szereljük be a belső világítást, lásd a 245-248. oldalt.
- Csavarozzuk fel az A-, B- és C-oszlopok burkolatait.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

### Belső burkolatok le- és felszerelése

#### A-oszlop

- Az A-oszlop az első karosszéria-oszlop, amelyre az első ajtót szerelték.
- Kiszereles előtt a burkolat környékén húzzuk ki az ajtó szigetelését.

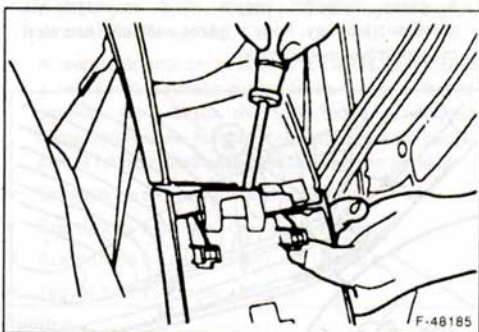


- A borítást nyomjuk ki a felső és a középső patentból –1–.
- Húzzuk a borítást felfelé –2–, és vegyük ki az alsó tömítőszegélyt.
- A felső és a középső patentot nyomjuk le az A-oszlopról.
- Beszerelés előtt mindkét patentot tegyük vissza a borításba.
- A riasztó kábelét és az antennát nyomjuk bele a patentokba.
- Tegyük fel a tömítést, és a borítást pattintsuk fel az A-oszlopra.
- Nyomjuk helyére az ajtó tömítését.

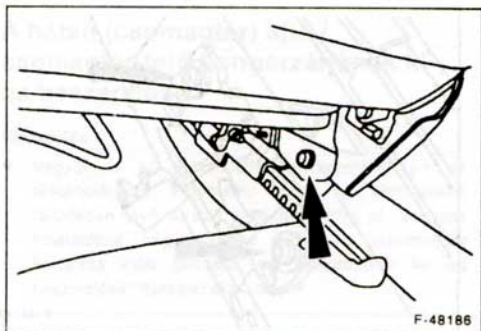
#### B-oszlop

A B-oszlop a középső karosszéria-oszlop, amelyre a hátsó ajtót szerelték.

- Kiszereles előtt a burkolat környékén húzzuk ki az ajtó szigetelését.
- Pattintsuk ki a burkolatot.



- A felső és az alsó borítást válasszuk szét csavarhúzóval.



- Az első biztonsági övet az első ülés alatt csavarozzuk le. **Figyelem:** az övfeszítőre vonatkozó biztonsági előírásokat tartsuk be, lásd a 208. oldalt.
- Vegyük le a burkolatot, és a biztonsági övet húzzuk át a burkolaton.
- A biztonsági övet húzzuk vissza a burkolaton, és 40 Nm-el csavarozzuk oda.
- Egyesítsük a felső és az alsó borítást.
- Pattintunk be a burkolatot, és nyomjuk helyére az ajtó tömítését.

#### C-oszlop (ferdehátú)

A C-oszlop a hátsó karosszériaoszlop.

- Kiszereles előtt a burkolat környékén húzzuk ki az ajtó szigetelését.
- A hátsó ülés párnáját húzzuk előre és vegyük ki.
- A hátsó üléstámlát billentsük előre.



- Szereljük ki a borítást úgy, hogy a fedősapkát levesszük és a csavart –1– kicsavarjuk, valamint a patentot –2– kioldjuk.
- A hátsó biztonsági öv alsó lehorgonyzását lecsavarozzuk, és az övet a burkolaton át kihúzzuk.
- Az övet betesszük a burkolaton keresztül, és 40 Nm-el felcsavarozzuk.
- Bepattintjuk a burkolatot, és odacsavarozzuk. Feltesszük a védősapkát.
- Visszabillentjük a hátsó üléstámlát és a helyére pattintjuk.

- Betesszük a hátsó üléspárnát, és a helyére nyomjuk.
- Visszarakjuk az ajtó szigetelését.

#### C-oszlop (Turnier)

- A hátsó biztonsági öv felső lehorgonyzását lecsavarozzuk.
- A borítást kipattintjuk és levesszük.
- A biztonsági övet 40 Nm-el felcsavarozzuk.
- Felrakjuk és bepattintjuk a burkolatot.

## A csomagter-tető le- és felszerelése

### Leszerelés

**Figyelem:** azért, hogy az elektromos vezetékeket könnyebben vissza tudjuk szerelni, kiszereles előtt kössünk a végükre csomagkötöző zsinórt. A zsinór a kiszereelt csomagter-tetőn marad. Beszereléskor a zsinór segítségével könnyebben húzhatjuk be az elektromos vezetékeket a helyükre.

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk
- A rendszámvilágítás csatlakozó dugaszát a fedél közepéről vegyük le.
- A kábelvezeték gumi védőburkolatát a bal zsanér felett három tartó-patenttal oldjuk ki.
- Vegyük le a zsanérok burkolatát.
- A zsanérok beépítési helyzetét filctollal jelöljük meg úgy, hogy a zsanérokat a csomagter-tetőn a tollal körülrajzoljuk.
- Segítőnkkel vegyük le a csomagter tetejét, előtte mindkét oldalon oldjuk ki a két rögzítő csavart.

### Beszerelés

- Segítőnkkel tegyük vissza a csomagter tetejét a zsanérokra, és lazán csavarozzuk oda.
- A csomagter-tetőt a jelölésnek megfelelően igazítsuk be, és 10 Nm-el csavarozzuk fel.
- Helyezzük el a rendszámvilágítás kábelét, és tegyük fel a csatlakozót.
- Tegyük be a kábel a zsanérburkolatba és pattintunk fel a burkolatot.
- A kábelvezeték gumi védőburkolatát a bal zsanér felett tegyük a helyére.

**Figyelem:** ha a csomagter-tetőt helyesen beállítottuk, de a tolatólámpához mért távolság 6 mm-nél kevesebb, lazítsuk meg a tolatólámpát és helyezzük kissé lejjebb.

- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

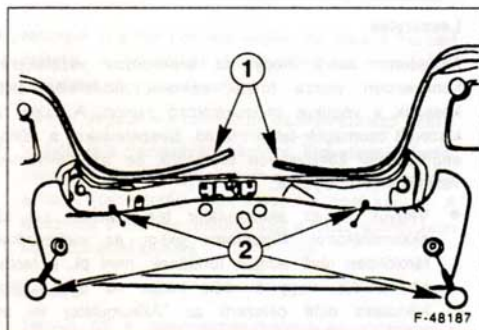


## A hátsó csomagtér-ajtó / csomagtér-tető zárjának ki- és beszerelése

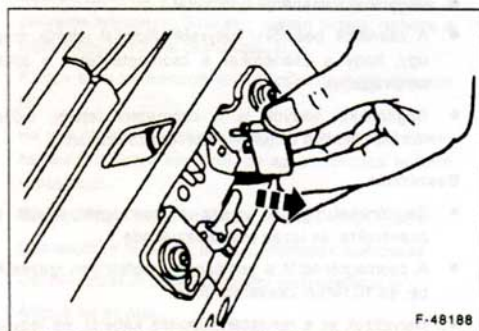
**Figyelem:** az ábrák a ferdehátú modellt ábrázolják.

### Kiszereles

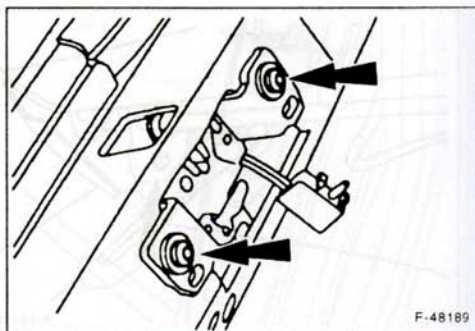
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- A csomagtér hátsó borítását szereljük ki úgy, hogy a tomitést -1- kihúzzuk. A két patentot nyomjuk ki és csavarjuk ki két csavart -2-. A Turnier-nél négy csavart kell kicsavarnunk.



- Az ajtóérintkező jeladóját akasszuk ki és vegyük le.



- A zárat csavarozzuk le és vegyük ki.
- Akasszuk ki a két huzalt.
- A központi reteszelés két működtető rúdját akasszuk ki. Nyissuk meg szorítót, és a rudat vegyük ki.
- Vegyük le a zárat.

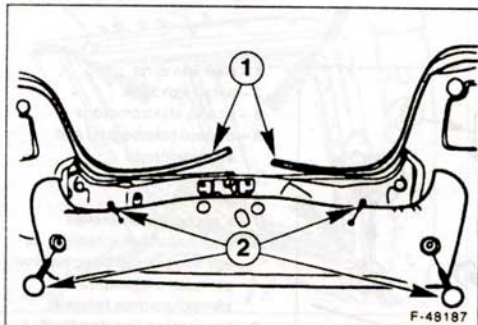
### Beszereles

- Tegyük fel a zárat, akasszuk be a központi reteszelés működtető rúdját és biztosítsuk a szorítóval.
- Akasszuk be a két huzalt.
- Tegyük be a zárat és 10 Nm-el csavarozzuk le.
- Pattintsuk fel az ajtóérintkező jeladóját.
- Tegyük vissza a csomagtér hátsó borítását, majd csavarozzuk oda, nyomjuk be a két patentot is.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

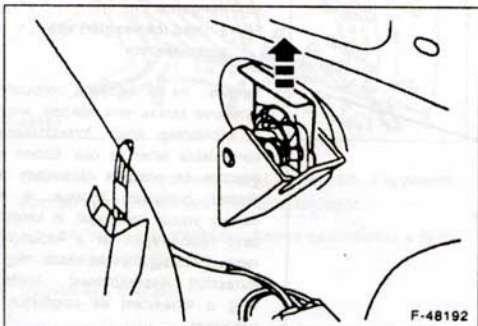
## A hátsó (csomagter) ajtó / csomagter-tető hengerzárjának ki- és beszerelése

### Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- A csomagter hátsó borítását szereljük ki úgy, hogy a tömitést -1- kihúzzuk. A két patentot nyomjuk ki és csavarjuk ki két csavart -2-. A Turnier-nél négy csavart kell kicsavarnunk.
- Szereljük le a tolatólámpa búrját.
- Az ajtóérintkező jeladókat akasszuk ki és vegyük le.
- A működtető huzalt a tartójánál húzzuk felfelé, majd a huzal gombját akasszuk ki a karból.



- A rugós szorítót felfelé húzzuk le.
- A hengerzárról szereljük le a huzaltartót és vegyük ki a hengerzárát.

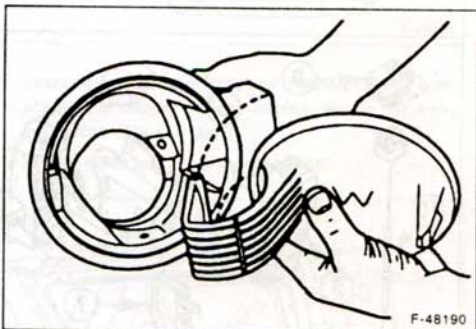
### Beszerelés

- Tegyük be a hengerzárát, szereljük rá a huzaltartót és biztosítsuk a hengerzárát a rugós biztosítóval.
- Akasszuk be a huzalt.

- Pattintsuk fel az ajtóérintkező jeladókat.
- Tegyük vissza a csomagter hátsó borítását, majd csavarozzuk oda, nyomjuk be a két patentot is.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Üzemanyag-betöltő nyílás fedelének le- és felszerelése

### Leszerelés



- Nyissuk ki az üzemanyag-betöltő nyílás fedelét, és az ábrán ábrázolt módon vegyük le.

**Figyelem:** az üzemanyag-betöltő nyílás fedelét csak belenyomták a betöltő csonek házába, és mindkét elem műanyagból készült. A fedelet óvatosan húzzuk ki a tartójából. Az esetleges erőltetés a fedél, vagy a ház törését eredményezheti.

### Beszerelés

- Az üzemanyag-betöltő nyílás fedelét helyezük vissza a betöltő csonek házában található vezetőfuratokba.

## A központi zár

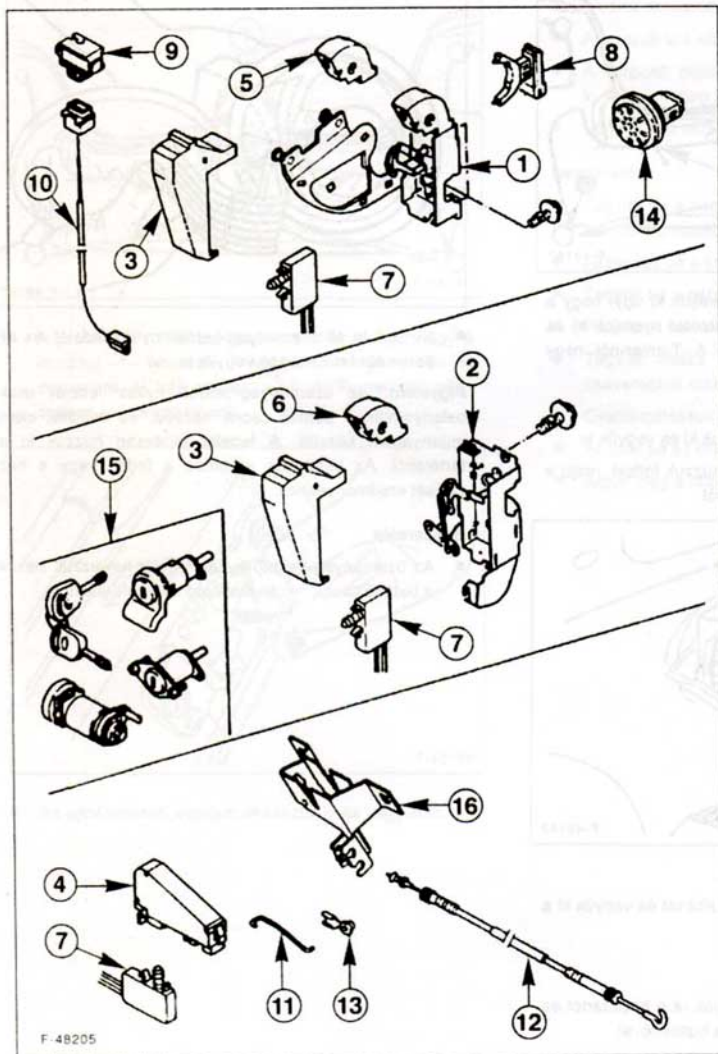
A központi reteszeltést a vezető, vagy az utas oldaláról működtethetjük. A zár öt állítótagból áll, négy az oldalsó ajtóhoz, egy a csomagter-fedélhez (hátsó ajtóhoz) tartozik. A reteszelő modul a jobboldalon, a műszerfal alatt helyezkedik el, ugyanítt vannak a hengerzár és a zárhelyzet érzékelői is.

Az ajtókat a központi zárral egyszeresen és kétszeresen lehet elreteszelni. A kettős reteszeltéskor az ajtók és a csomagter-fedél belső nyitóemelőit külön elektromotorok kapcsolják le a zárról, ilyenkor ezeket az ajtókat nem lehet belülről kinyitni.

A kettős reteszeltés akkor aktivizálódik, ha az ajtókulcsot három másodpercen belül először nyitásra, majd zárásra fordítjuk.

Az aktivizált kettős reteszeltést három egymást kövöző zümmögő hang jelzi. Ha a reteszeltés után egy kb. három másodpercig tartó folyamatos hang hallatszik, akkor az a kettős reteszelő rendszerben lévő elektromos hibára utal (például rövidzárlat).

Kialakítástól függően a központi reteszeltést infravörös adóberendezéssel távvezérelhetjük. Az infravörös adó ez esetben az indítókulcs házában helyezkedik el.



- 1 – első ajtó zárja
- 2 – hátsó ajtó zárja
- 3 – az ajtó elektromotorja
- 4 – a hátsó (csomagter) ajtó elektromotorja
- 5 – burkolat
- 6 – burkolat
- 7 – a zár helyzetérzékelője  
a zár házában helyezkedik el, és egy mikrokapcsoló segítségével pontosan megállítja a zármechanizmus helyzetét
- 8 – hengerzár helyzetérzékelő, a hengerzárba van becsiptetve
- 9 – infravörös vevőkészülék
- 10 – összekötő vezeték
- 11 – összekötő rúd
- 12 – működtető huzal
- 13 – rögzítő rugó, az összekötő rudazat működtetésére
- 14 – ellenőrző zümmögő.  
A szélterelő burkolat alatt helyezkedik el az ablaktörő rudazatának tartóján.
- 15 – hengerzár
- 16 – a hátsó (csomagter) ajtó zárszerkezete

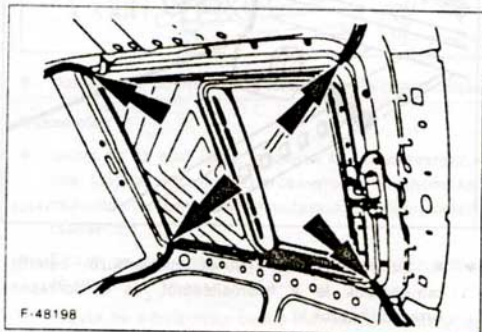
**Tanács:** ha a központi reteszeltés kétszeres zárása nem működik, annak a kábelkötég egyik forrasztásának korrodálása lehet az oka. Ebben az esetben az utasülés lábterében az oldalsó burkolatot bontsuk le és hajtjuk vissza szőnyeget. A kereszt-tartó felett vágjuk át a kábelkötég ragasztószalagját és keressük meg a forrasztott összeköttetést. Javítsuk meg a forrasztást és szigeteljük a kábeleket.

F: 48205

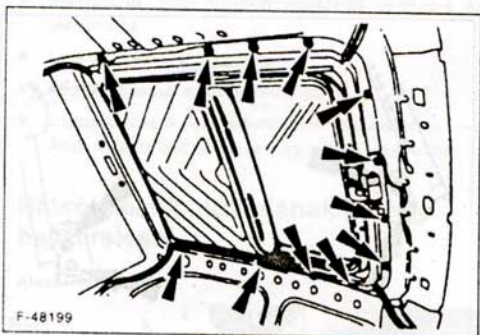
## Tolótető ki- és beszerelése

### Kiszzerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Vegyük le az utastér mennyezetburkolatát.

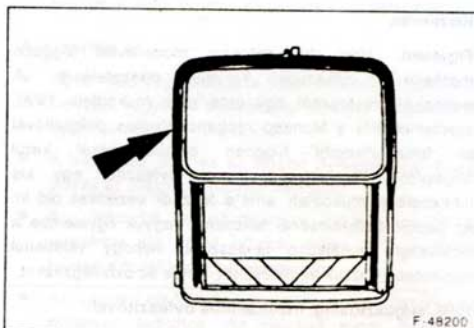


- A tolotető sarkairól húzzuk le a négy lefolyócsövet.

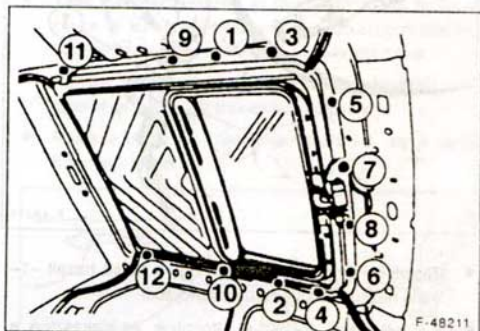


- Csavarjuk ki a tizenkettő rögzítő csavart. **Figyelem:** közben segítőnek tartania kell a tolotétót.
- Ha van, húzzuk le a többérintkezés csatlakozót a fém-tolótető motorjáról.
- Vegyük ki a tolotétót.

### Beszerelés



- Beszerelés előtt ellenőrizzük az ontapadó tomitó gumi állapotát a tolotető első és oldalsó részein. Szükség esetén cseréljük ki a gumit.
- Tegyük be és igazítsuk meg a tolotétót.



- Segítőnkel tartassuk meg a tolotétót és a csavarokat 1-től 12-ig az ábra szerint 25 Nm-el húzzuk meg.
- Tegyük fel a tolotető négy sarkára a lefolyócsöveket.
- Többször csukjuk és nyissuk a tolotétót, ellenőrizzük a működés könnyedségét.
- Szereljük be az utastér mennyezetburkolatát.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

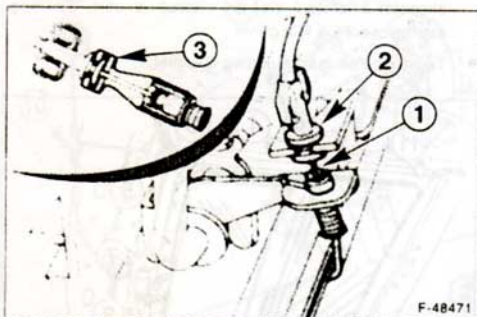
## Első ülések ki- és beszerelése

### Kiszereelés

**Figyelem:** 1996. augusztusáig modellelvtől függően mechanikus övfeszítők kerültek beszerelésre. A mechanikus övfeszítőt egy erős rugó működteti. 1996. szeptemberétől a Mondeo robbanópatronos övfeszítővel és felszereltségtől függően oldallégzsákkal kerül forgalomba. A robbanópatronos övfeszítőt egy kis robbanótöltet működteti, amit a légzsák vezérlése old ki. Az ülések kiszereelésénél feltétlenül vegyük figyelembe a biztonságra vonatkozó tanácsokat, nehogy véletlenül működésbe hozzuk az övfeszítőt, illetve az oldallégzsákokat.

### 1996. augusztusáig, mechanikus övfeszítővel:

A beépített mechanikus övfeszítő kiszereelése előtt feltétlenül rögzítsük az erőtárolót.



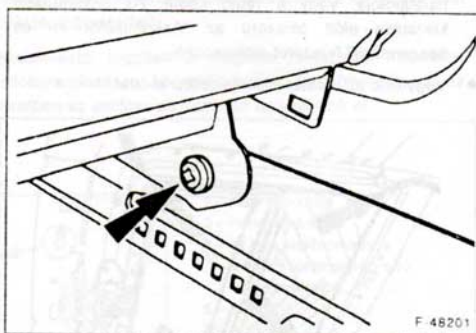
- Rögzítsük az övfeszítőt úgy, hogy a belső huzalt –1– lefelé húzzuk és kivesszük a tartójából.
- A külső huzalt –2– 90°-al elfordítjuk, és kiakasztjuk a tartójából.
- Rakjuk be a távtartó rögzítőt. A rögzítő megakadályozza az övzár elfordulását és deaktiválja az érzékelőt.

### 1996. szeptemberétől, robbanópatronos övfeszítővel:

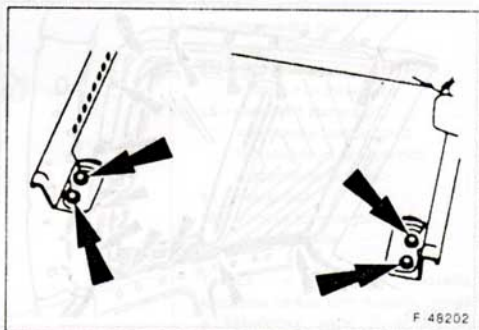
A robbanópatronos övfeszítőre – akárcsak az oldallégzsákra – a „Kormánymű” c. fejezetben „A légzsákkal és a robbanópatronos övfeszítővel kapcsolatos biztonsági intézkedések” alatt foglaltak vonatkoznak. Balesetveszély!

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, a motorvezérlés üzemi értékei, vagy a rádió kódja. Ezért lekotás előtt célszerű a motor hibatárolóját szakmühellyel kiolvasztatnunk és a rádió kódját megjegyeznünk. Ha a rádió-kód nem ismert, csak a Ford szakmühely tudja újra üzembe helyezni majd a Ford-rádiót.

- Az akkumulátor lekotése után, az övfeszítő csatlakozójának lehúzása előtt **legalább 10 percet várjunk**, hogy a rendszer feszültségmentessé váljon. Ha a várakozási időt nem tartjuk be, az az övfeszítő szándékolatlan kioldódásához vezethet. **Sérülésveszély!**



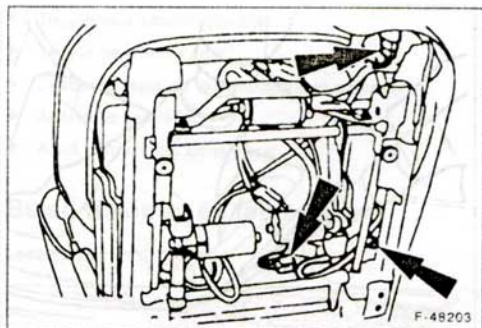
- A biztonsági övet T50-es csavarhúzó betéttel csavarozzuk le a felerősítéséről, és a borításon keresztül húzzuk ki.
- Az első ülést toljuk a legelső helyzetbe.
- Csavarozzuk le a hátsó ülésrögzítők borítását.



- Csavarozzuk ki a négy rögzítő csavart.
- Toljuk hátra az első ülést.
- Az elülső csavarokat csavarozzuk ki és emeljük ki az ülést.

### Elektromos működtetésű ülés:

- **1996. augusztusáig:** az akkumulátorról vegyük le a testkábel (-).



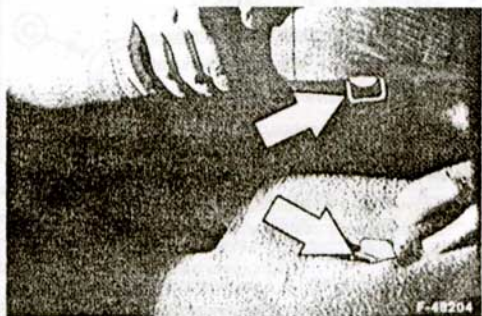
- Húzzuk le az ülésműködtető többérintkezős csatlakozóját.

#### Beszerezés

- rakjuk be az első ülést, igazítsuk be és csavarozzuk oda. Még ne húzzuk meg a csavarokat. Elektromosan működtetett ülésnél, csatlakoztassuk a többérintkezős csatlakozót.
- Először az első, aztán a hátsó csavarokat húzzuk meg **40 Nm**-el.
- Tegyük be a biztonsági övet a burkolaton keresztül, és csavarozzuk oda. A meghúzási nyomaték 1996. augusztusig **30 Nm**, 1996. szeptemberétől: **40 Nm**.
- Ellenőrizzük, hogy mindkét reteszelés belekap-e az ülésaljlitoba.
- Vegyük ki a távtartó rögzítőt.
- Csatlakoztassuk az övfeszítő dugalját.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Allítsuk be az órát és adjuk meg a rádió lopáskódját.

### Hátsó ülések ülőlapjának ki- és beszerelése

#### Kiszerezés



- Az ülőlapot jobbról és balról megfogva felfelé húzzuk és ezzel mindkét műanyag tartójából kikapartintjuk.
- Ellenőrizzük, hogy az ülőlapot az alsó három kampóból kiakasztottuk-e, ellenkező esetben az ülőlapot erőteljesen toljuk meg hátrafelé, hogy a kampókból kiakadjon.

- A középső biztonsági övet és az oldalsó övfoglalatokat húzzuk át a nyílásokon, és vegyük ki az üléspadot.

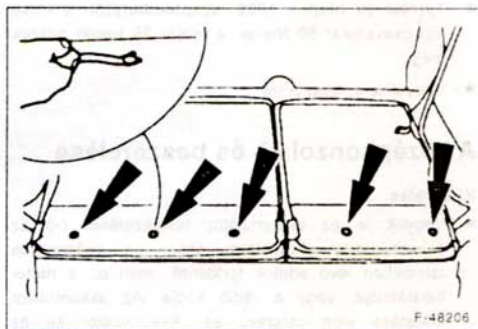
#### Beszerezés

- Ha a műanyag tartókat a fenéklemezen kinyomtuk a helyéről, vegyük le a tartókat az üléspad kampójáról és nyomjuk vissza a nyílásokba.
- A biztonsági övet és az oldalsó övfoglalatokat dugjuk vissza az üléspad nyílásain keresztül.
- Az üléspadot erősen nyomjuk hátra, toljuk be az üléstámla alá, majd húzzuk előre, hogy a három kampó a fenéklemezbe beleakadjon.
- Az üléspad első kampóját igazítsuk be a fenéklemez műanyag tartóihoz. Az üléspad elejét erőteljesen nyomjuk le, hogy a helyére bepattanjon.

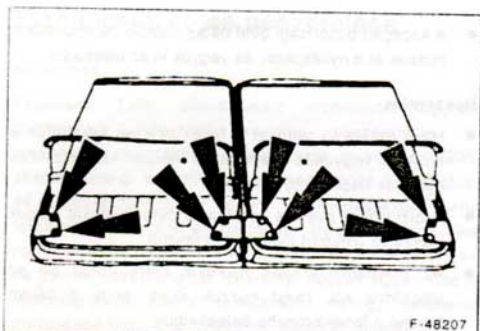
### Hátsó üléstámla ki- és beszerelése

#### Kiszerezés

- **1996. szeptemberétől:** az óvszorítót tegyük fel kb. 20 cm-re a tekercselőmechanizmus ütközőgombjától. A középső lehorgonyzást oldjuk ki csavarhúzóval.
- **Turnier és ötajtós 1996. szeptemberétől:** kívül jobbról és balról 2-2 trox-csavart oldjunk ki.
- Reteszeljük ki az üléstámla rögzítését, és a támlát billentsük előre.



- Ha van, pattintsuk le a hátsó borítást.



F-48207

- A zsanérok négy csavarját (ülésenként) T40-es trox-csavarhúzóval csavarjuk ki
- **Turnier és ötajtós 1996. szeptemberétől:** csavarjuk ki a háttámla belső trox-csavarját.
- Vegyük ki a háttámlát.

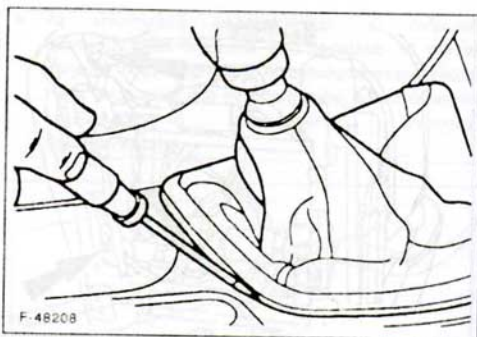
#### Beszerezés

- Igazítsuk be a háttámlát és csavarozzuk oda
- A támlát állítsuk függőlegesre, és ellenőrizzük, hogy a reteszelés bekapcsol-e szükség esetén az üléstámlát, illetve a zsanérokat úgy állítsuk be, hogy a reteszelés biztosan funkcionáljon.
- Ha van, pattintsuk vissza a burkolatot
- **Turnier és ötajtós 1996. szeptemberétől:** a külső trox-csavarokat 50 Nm-el, a belsőt 25 Nm-el húzzuk meg
- Vegyük le az övszorítót.

## A középkonzol ki- és beszerelése

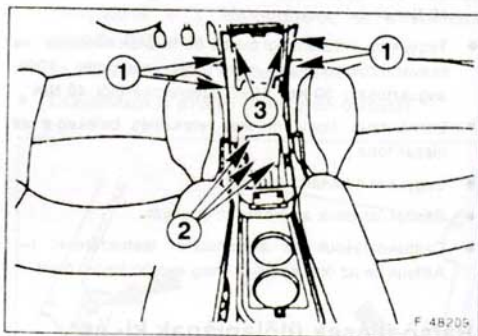
#### Kiszerezés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok torlódnek, mint pl a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Nyissuk ki a hamutartót, és húzzuk ki
- Vegyük le a váltógombot.



F-48208

- A váltókar védőborítását a váltóburkolattal együtt feszítsük le. Ha van, húzzuk le a többérintkezős csatlakozót.
- Ha van, szereljük ki az automata lengéscsillapító-illesztés kapcsolóját úgy, hogy a kapcsolót kis csavarhúzóval felfelé kipattintjuk és levesszük a többérintkezős csatlakozót. Hogy a konzol ne sérüljön, tegyünk papírt a csavarhúzó alá.



F-48205

- Vegyük le a négy csavart –1–, előtte a fedősapkákat pattintsuk le
- Csavarjuk ki a három csavart –2–
- Csavarjuk ki a két csavart –3–
- Vegyük le a kézifék-kar védőburkolatot
- Húzzuk le a szivargyújtó többérintkezős csatlakozóját
- Vegyük ki a középkonzolt

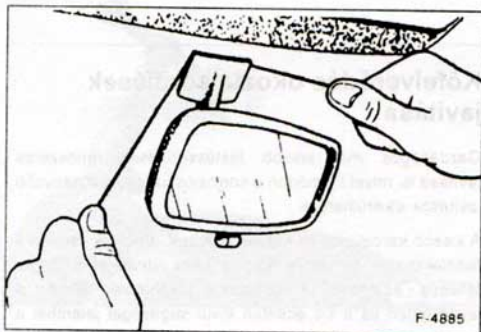
#### Beszerezés

- Tegyük be a középkonzolt. Tűzzük fel a szivargyújtó többérintkezős csatlakozóját, a védőburkolatot húzzuk fel a kézifék-karra
- Csavarozzuk fel a középkonzolt, lásd a F-48209 ábrát. Nyomjuk fel a fedősapkákat
- Ha van, szereljük vissza az automata lengéscsillapító-illesztés kapcsolóját a konzolba, előtte tegyük fel a többérintkezős csatlakozót.
- A váltókar védőborítását tegyük vissza, és ha van, a többérintkezős csatlakozót is

- Tegyük fel a váltókar gombját.
- Tegyük be a hamutartót.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Belső tükör le- és felszerelése

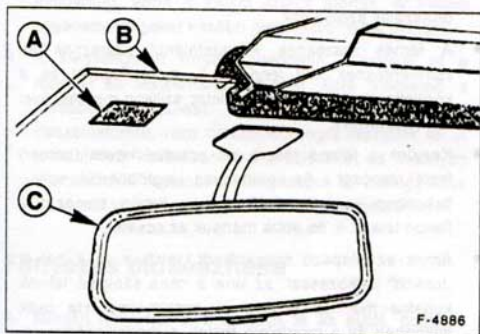
### Leszerelés



F-4885

- Vékony nylonzsinórral válasszuk szét a tükör talpát és a szélvédőre applikált fekete foltot összekötő ragasztást.
- Vegyük le a tükört.

### Felszerelés



F-4886

**Figyelem:** nem szabad sem a fekete foltot –A– a szélvédőn –B–, sem a tükör ragasztós felületét –C– megérintenünk, vagy elszennyeznünk, mert különben nem biztosítható a kifogástalan ragasztás.

### Az eddigi tükör visszaszerelése

- A tükör talpát nem bolyhozó anyagú kendővel és denaturált szeszrel tisztítsuk meg a ragasztómaradványoktól. Ezt követően várjunk kb. egy percre, amíg a szesz elpárolog. **Figyelem:** a tükör talpának kifogástalanul tisztának kell lennie.

- Az új ragasztófólia védőrétegét távolítsuk el, és a ragasztófóliát erősen nyomjuk a tükör talpra.
- Tisztítsuk meg a fekete foltot a szélvédőn.

**Figyelem:** a kifogástalan ragasztás elérése érdekében a szélvédőnek nem szabad túl hidegnek lennie, ezért a járműnek legalább egy órán keresztül +20°C-os hőmérsékletű térben kell tartózkodnia.

- A tükör talpát és a ragasztófóliát kb. 30 másodpercig hajszáriróval hevítjük 50°-70°C-ra.
- A tükör talpán lévő ragasztófóliáról húzzuk le a védőréteget.

**Figyelem:** amennyiben a tükört új szélvédőre ragasztjuk, előtte távolítsuk el a szélvédő fekete foltján található védőréteget.

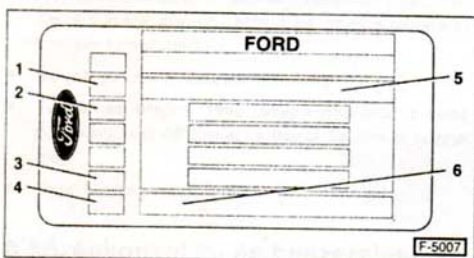
- A tükör talpát helyezük a szélvédő fekete foltjára, és legalább két percig erősen nyomjuk oda.
- Fél óra múlva ellenőrizzük a tükör megfelelő mozgathatóságát.



# A fényezés

A karosszéria egyengetése és a lakkozása az anyag-megmunkálási műveletek ismeretét és gyakorlatot igényel. Az ilyen jellegű képességek rendszerint csak sokéves gyakorlat után alakulnak ki. Emiatt most csak a kisebb karosszéria- és festésvajításokat ismertetjük.

Az utánfestéshez feltétlenül azonos festékminőség szükséges, mivel festés után a legkisebb színkülönbség is szembevető. A gépjármű színárnyalatát a gyártó azon a gyártási táblán tünteti fel, amely a motortér homlokfalán kapott helyet.



- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| 1 – motor          | 4 – kibocsátási határérték |
| 2 – motorszám      | 5 – alvázszám              |
| 3 – fényezés száma | 6 – gépjármű típusa        |

Ha az eredeti fényezés és a javításra használt lakk között különbség lenne, akkor az abból eredhet, hogy a gépjármű fényezése az öregedés, a nap ultraibolya sugárzása, a rendkívüli hőmérséklet-különbség, időjárás- és vegyi behatások, mint például az ipari gázok a szint idővel megváltoztatják. Ezenkívül felületi sérülések, elszíneződések, a festék felpúposodása is előfordulhat, ha tisztításra és ápolásra alkalmatlan anyagokat használunk.

A metálfényezés két rétegből áll, a metál alaplakkból és a szintelen fedőlakkból. Fényezésnél a szintelen lakkot a még nedves alaplakra viszik rá. A színeltérés veszélye az utólagos metálfényezésnél különösen nagy, mivel már a javítóakk eredetétől eltérő viszkozitása is színeltérést okozhat.

## Kőfelverődés okozta sérülések javítása

Gazdaságos már kisebb festéssérülések rendszeres javítása is, mivel ily módon a korróziós károk és a nagyobb javítások elkerülhetőek.

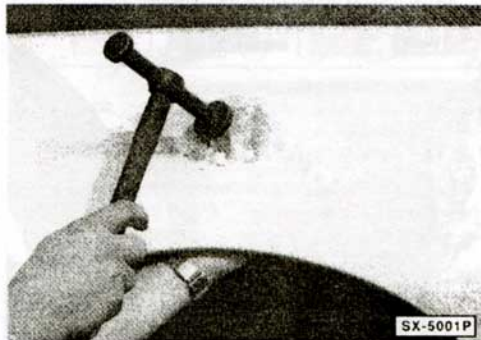
A kisebb karcolások és kőfelverődések, amelyek csupán a fedőlakkozást érintették, vagyis nem jutnak el a fémek felületig, általában lakkceruzával javíthatóak. Ehhez a javító gittet és a kis ecseten kívül segítséget jelenthet a kereskedelemben kapható öntapadó lakkfólia, ha a sérülés nagyon kicsi, vagy csak az alapfestést kell javítanunk.

- Mélyebbre ható kőfelverődéseknél, amelyeknél már kis rozsdafolt képződött, a helyet rozsdadaranggal, vagy késsel kaparjuk ki annyira a fémig, hogy rozsdanyom már ne legyen. Fontos, hogy a legkisebb rozsdanyom se legyen látható. A rozsdadarang egy kis műanyag hüvely, melyben a rozsdá kikaparására rövid drótszálok szolgálnak.
- A fémek részecskének kifogástalanul száraznak és zsírmentesnek kell lenniük. A javítás helyét és a körülötte lévő lakkozott felületet szilikon-mentesítővel kell tisztítanunk.
- Kenjünk a fém részre kis ecsettel kevés (primer) festékalapozót. Az alapanyag legtöbbször spray-flakonban kapható. Fújunk egy kevés alapozót a flakon tetejébe, és abba mártjuk az ecsetet.
- Amint az alapozó megszáradt, javítsuk ki a helyet „tunkolt” lakkozással: az erre a célra szolgáló lakkok kupakja már az ecsetet is tartalmazza. Ha csak flakonban áll a megfelelő festék a rendelkezésünkre, fújunk egy keveset a flakon tetejébe, és egy vízfestékhez használatos vékony ecsettel hordjuk fel. Ennek során minden lépésnél csak egy vékony festékréteget vigyünk fel, hogy a festék ne folyék meg, végül jól szárazítsuk meg a festéket. A folyamatot addig ismételtük, amíg a sérült mélyedést ki nem töltjük, és az már nem érzékelhető.

## Karosszéria kikalapálása, rozsdásodások javítása

A kisebb horpadásokat egyengető kalapáccsal és alkalmas kézi üllővel lehet kikalapálni. Ha a karosszérián átrozsdásodásokat találunk, célszerű az adott részt az átrozsdásodás mértékétől függően kicserélni, vagy egy megfelelő lemezdarabot behégesztetni.

### Kikalapálás



- Üssük vissza a kis horpadásokat egyengető kalapáccsal. Ekkor a másik oldalra kézi üllőt kell tartanunk. Nem szabad túl nagyokat ütni, mert a lemez megnyúlik, és többé nem lehet a felületet simává alakítani. A perem felől kiindulva, egyenletesen dolgozva kell középre haladni.
- Közben tapintással ellenőrizzük a felület horpadtságát mindaddig, amíg a kívánt alakot elérjük. A kisebb egyenetlenségeket később gletteléssel lehet javítani.
- A kiegyengetett helyről gondosan távolítsuk el a rozsdá- és festékmарadványokat. Erre megfelelő a durvább (120-as) csiszolópapír, amelyet csiszolóidomra, vagy csiszolókorongra feszítünk fel. A javítási hely közelében lévő diszleceket és műanyag alkatrészeket ragtapasszal ragasszuk le, nehogy ezek a szerszám véletlen megcsúszásakor megsérüljenek.

## Fényezés előkészítése

- Minden fényezés előtt mossuk le az autót, hogy ne legyenek csiszolási és szennyezés-maradványok, amelyek a lakkba kerülhetnek.
- Csak +12° C fölötti hőmérsékleten dolgozzunk, kerüljük az erős szelet, vagy a tűző napot.

### Rozsdátalanítás

- Ragasszuk körül gondosan a javítás helyét, hogy a környező fényezés véletlenül se sérülhessen.

- Minden látható, valamint a rozsdásodás okozta festékfelhólyagzást háromélű hántolóval, vagy csavarhúzóval és 120-as csiszolópapírral távolítsunk el.
- Csiszoljuk meg a sérült részt és körbe a környezetét 1-2 cm szélességben az egészséges lakkoszába belenyúlóan 320-as csiszolópapírral.
- Horganyzott karosszéria esetén a csiszolást lehetőleg csak az alapozásig végezzük, a horganyozást ne sértsük meg.

### A rozsdavédő (primer) alapozó felvitele

- Tisztítsuk meg a nitró-hígítóval a javítás helyét, hogy zsír- és pormentes legyen, majd hagyjuk megszáradni.
- A felhordásnál adódó problémák elkerülése végett a primer- és a későbbi fedőlakkot azonos gyártótól szerezzük be, különben a lakk később felpúposodhat, vagy zsugorodhat.
- A primer lakkot a rozsdátlanított lemezre rendkívül vékonyan, kb. 25 cm távolságból szórjuk fel, ügyelve arra, hogy takarjon. A permet környező részekre való jutását megakadályozandó, előzetesen fedjük le a veszélyeztetett helyeket papírral (újságpapírral).
- Kb. 10 perc száradási idő után vihetünk fel újabb réteget. Ha a javítás helyét glettelni is kell, várjuk meg a primer réteg teljes megszáradását.

### Glettelés

Két glettelési módot különböztetünk meg: a kétkomponensű glettelést és a finom glettelést. A kétkomponensű glettmasszát közvetlenül a felkenés előtt keverjük össze az edzővel. Az anyag gyorsan megkeményedik, ezért hamar fel kell használni. Ezt a glettfajtát a lemez nagyobb egyenetlenségeinek kiegyenlítésére használjuk. A finom glettelés egy ún. hűzöglett, amivel finomabb egyenetlenségeket lehet kitölteni. Több rétegben vihetjük fel. Mindkét gletanyag kapható tubusos és dobozos kiszerezésben, a finom glett spray-formában is. **Figyelem:** bár a dobozon gyakran szerepel, hogy az anyag közvetlenül a tisztított lemezfelületre is felvihető, a rozsdavédelem érdekében mindenesetre ajánlatos a felület javítását a primer-réteggel kezdeni.

- Kenjük rá a kikalapált, vagy üvegszövettel kijavított felületre a kétkomponensű gletanyagot, és hagyjuk megkeményedni. Tartsuk be a gyártó kezelési utasításában foglaltakat.
- Csiszoljuk le a száradás után az egyenetlenségeket kézzel, vagy rezgő-csiszóval, ehhez használjunk 180-as csiszolópapírt. Akár használhatunk vizes csiszolópapírt is, ebben az esetben mind a csiszolás helyét (például szivaccsal), mind a csiszolópapírt időről időre bő vízzel nedvesítsük.
- Ezután a javítás helyét töröljük tisztára és hagyjuk megszáradni.



SX-5002P

- Széles rugalmas műanyag spatulával húzzuk át a javítási helyet finom glettel, és legalább két órán keresztül hagyjuk száradni. A széleknél és az idomosabb helyeken használjuk inkább a flakonos finom glettet.
- A réteg vastagságától függően a finom glettnak legalább 2-3 órát kell száradnia.

### Csiszolás

A csiszolópapír különféle szemcse nagyságokban kapható. Minél kisebb a száma, annál durvább a csiszolat. A kétkomponensű glettelés csiszolásához a 180-240-es szemcsezetű csiszoló ajánlott, a lakkozás előtti utolsó, nedves csiszolást 600-as csiszolópapírral végezzük.



SX-5003P

- A készre glettelést helyet nedvesen csiszoljuk meg 360-as papírral, miközben folyamatosan szivacsból vizet csorgatunk a csiszolandó felületre. A szivacsot időről időre merítsük tiszta vízbe és hagyjuk magát megszívni.
- A következő nedves finom csiszoláshoz leginkább a speciális 600-as nedves-csiszoló papír alkalmas, ezzel a határos és befestendő felületeket egyaránt meg kell csiszolnunk. Csak a jármű hosszirányába csiszoljunk, mert így az esetlegesen megmaradó csiszolási karcok a fedőlakk alatt alig lesznek láthatóak.

### Tisztítás

A festék fújása előtt meg kell tisztítanunk a csiszolt felületet, valamint egy tenyérnyi széles sávot a környezetében a zsír- és szilikon-maradványoktól. Erre a szilikon-eltávolító a legalkalmasabb.

- Csiszolás után gondosan tisztítsuk meg a javítás helyét, és a jármű valamennyi szomszédos részére ragasszunk ragasztószalagot, és újságpapírt. A sárvédő festésénél a gumiabroncsokat és a lökhárítókat is gondosan le kell ragasztanunk.



SX-5004P

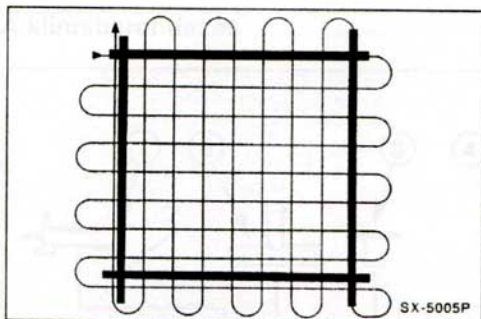
- A javítási helyet lehetőleg mindig úgy ragasszuk le, hogy a befújt terület a legközelebbi díszléc, vagy karosszéria-elem széleig érjen, mivel a leragasztás szélén festékperem alakul ki. Ha az eredeti lakkhoz a megközelítően egyenes átmenet nem biztosítható, akkor a javítási hely körül kb. kéttenyérnyi helyet kell leragasztanunk.
- A por megkötése végett nedvesítsük be a padlót.

### Lakkozás

Hogy a lakkozásnál ne ütközzünk problémákba, az elsőnek felhordott primer alapozónak azonos gyártótól kell származnia, mint a fedőlakknak. Ilyen esetben a lakk nem fog hólyagosodni, vagy zsugorodni.

**Figyelem:** ajánlatos a lakkozást először egy alkalmas fémlemezen, például egy régi sárhányón gyakorolni.

- Fényezéskor a festésre kerülő felületnek száraznak és pormentesnek kell lenni. Ha munkánkban áll, fújjuk le a munkadarabot préslevegővel.
- A por megkötése végett nedvesítsük be a padlót.
- A javítás helyét a lakkozandó felületen túlnyúlóan tisztítsuk meg szilikon-eltávolítóval. Még ennél is optimálisabb tapadófelületet kapunk, ha a fedőlakkozás előtt a tisztított felületet szilikonmentes polirpasztával megdolgozzuk.
- Rázzuk a festékes flakont festés előtt 3-5 percig, mert különben a lemezen megfolyik a festék.
- A metállakknál a munka után fújunk kevés festéket egy kartonlapra, hogy a felszálló csöben esetlegesen lerakódott fémrészecskék eltávozhassanak.



- Nagyobb – akár vízszintes, akár függőleges – felületeket „keresztbe” fújunk: a felületen kívülről kezdjük, és a felületen kívül váltunk irányt is.
- Kisebb felületeket spirálban, kívülről befelé fújunk be, hogy elkerüljük a feleslegesen nagymértékű permetképződést.
- A festékes flakont a felülettől egyenlő távolságban, egyenletes sebességgel vezetjük. A helyes távolság kb. 25 cm.
- A festéket lehetőleg úgy kell felszórni, hogy az egészséges résznél ne legyen átmenet: ez a legjobban akkor sikerül, ha legalább négy egymást átfedő munkafolyamatban visszük fel a festéket. Az egyes rétegek felvitelénél az előző rétegnél 2-3 cm-el szélesebb felületet fújunk be.

**Figyelem:** ha a fújást túl közelről végezzük, vagy a flakon mozgatási sebessége túl kicsi, illetve változó, megfolyások fognak képződni. Tehát a lakk bizonyos helyeken lefolyik, mert oda túl sokat fújtunk egyszerre. Ugyanezt fogjuk tapasztalni, ha az irányváltásokat nem lefújt felület fölött végezzük.

A fújásokat ötperces szünetekkel végezzük (hogy az oldószer elpárologhasson) mindaddig, amíg a lakk a kielégítő fedést el nem éri. Különösen a metál-festékeknel fontos a flakon menet közbeni gyakori felrázása, mert a fémszemcsék gyorsan leülepednek.

**Figyelem:** a metál-festékeknel nehéz az eredetivel megegyező színegyezőséget előállítani. A pigmentálás (az alumínium szemcsék eloszlása) egyenletesebb lesz, ha az utolsó réteg felvitelét 25 cm helyett 30 cm-ről végezzük. Ezzel a módszerrel bizonyos színárnyalat-kiegyenlítés is lehetséges: a lassabb kézmozgással felvitt vastagabb réteg sötétebb, a gyorsabb átfújás világosabb metálfényt eredményez.

- A metálfényezésnél a bázis-metallakot szintelen lakkbevonattal kell fedni, mert a metálfény csak ezt követően alakul ki. A lakkot megint csak legalább 3-4 rétegben, vékonyan kell felvinni, minden alkalommal néhány perces száradási szüneteket közebeiktatva. Az első lakkréteg felhordása előtt a bázislakknak legalább 30 percet kell száradnia. A szintelen lakknak a bázislakknal legalább egytenyérnyi szélességben túl kell nyúlnia, a takaró papírt ennek megfelelően kell beállítanunk.
- Tisztítsuk ki a flakon fúvókáját. Állítsuk a flakont a feje tetejére, és fújunk mindaddig, amíg már nem jön festék a fúvókán.
- A fényezési munkák befejezése után a takaró anyagokat azonnal le kell vennünk, ugyanis ha a takarásig fújtunk, a nedves festék megfolyhat az átmenetnél.
- Hagyjuk a befestett felület megszáradni. A száradási folyamatot hőszugárázóval, vagy erős fotólámpával meggyorsíthatjuk. **Figyelem:** ne használjunk ventilátoros fűtőberendezést, mert a levegővel porszemcsék kerülhetnek a friss lakkozásra.
- A festék kikeményedése után, legalább 438 óra elteltével, csiszoljuk le óvatosan a csatlakozó felületekre került festékpermetet lágy polírozó szerrel és vattapamaccsal. Most is a gépjármű hosszirányában polírozzunk.

# A fűtés

A fűtéshez szükséges friss levegő beszívása a szelvédo alatt történik, majd ez a levegő a ventilátoron keresztül jut a jármű utasterébe. Közben a levegő átáramlik a fűtőegységen, és különböző nyílásokon és fedeleken keresztül elosztva az egyes légkivezető nyílásokhoz kerül. A levegőelosztást végző csappantyúkat vákuumkamrák működtetik. A vákuumcsövek a légelesztő kapcsolótól a vákuumkamrákig színesek, hogy a felcserélés elkerülhető legyen.

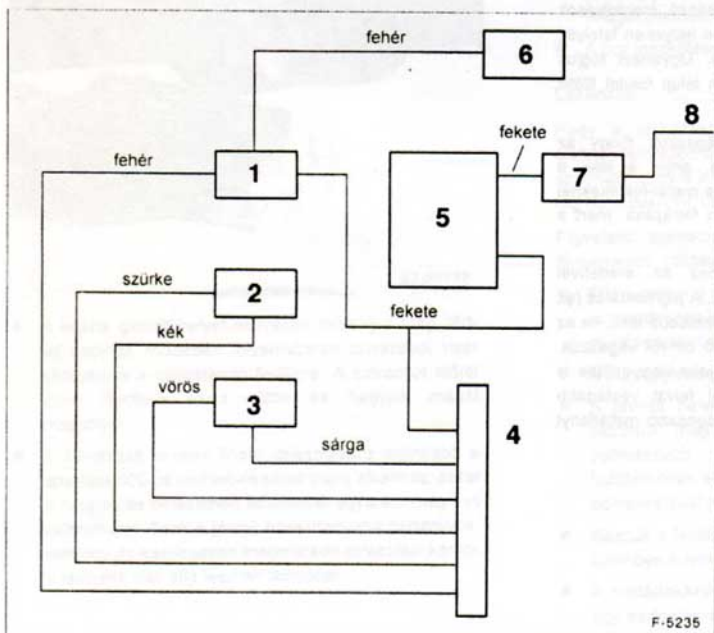
Amikor a fűtést melegegre állítjuk, a meleglevégő csappantyúja kinyit, és átvezeti a hideg levegőt a hőcserélőn. A hőcserélő a fűtőberendezés házában kapott helyet, és forró hűtőfolyadék fűti. Az átáramló friss levegő a hőcserélő forró lemezein felmelegszik, majd a gépjármű

belsejébe kerül. A meleglevégő csappantyúját a hőfokszabályzó huzalal mozgatja.

A fűtési teljesítmény növelésére szolgál a négyfokozatú fűtőventilátor. Azt, hogy a ventilátor az egyes okozatokban különböző fordulatszámokon járjon, előtét-ellenállások szabályozzák. Ha valamelyik ellenállás meghibásodik, a ventilátor abban a fokozatban nem jár.

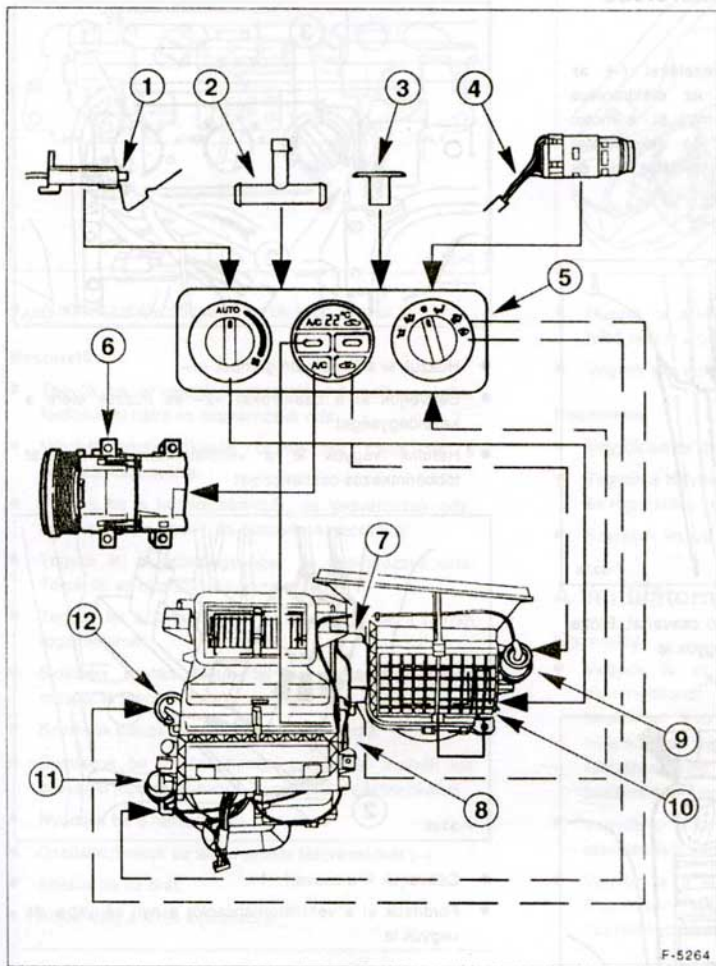
**Figyelem!** A klímaberendezés javítását nem tárgyaljuk. A klímaberendezésen végzett munkákat szakműhelyre kell bízni. Legfőképpen a hűtőközeg-kört nem szabad megnyitni, mert a hűtőközeg bírral érintkezve fagyásokat okozhat.

## A vákuumvezérelt fűtés sematikus vázlatja



- 1 - a levegőkeringetés mágnesszelep-kapcsolója
- 2 - lábtér-légcsappantyú vákuumkamrája
- 3 - a fagymentesítő csappantyú vákuumkamrája
- 4 - légelesztés kapcsolója
- 5 - vákuumtartály
- 6 - légbeszívás/keringetés vákuumkamrája
- 7 - visszacsapó szelep
- 8 - vákuumcső-csatlakozás a motorhoz

## A klímaberendezés



- 1 – külső hőmérséklet érzékelője
- 2 – hűtőközeg hőmérséklet-érzékelője  
csak a klímaberendezés részére
- 3 – benapozás-érzékelő
- 4 – belső hőmérséklet érzékelője
- 5 – SATC-kezelőegység  
SATC = Semi Automatic  
Temperature Control =  
félaautomata klímaberendezés
- 6 – kompresszor
- 7 – vákuumtartály  
csappantyúhoz
- 8 – állítómotor  
a hőmérsékletszabályzó  
csappantyúhoz
- 9 – vákuumkamra  
a légbeszívás/keringetés  
csappantyújához
- 10 – vezérlőmodul  
a ventilátormotorhoz
- 11 – vákuumkamra/állítómotor  
a lábtér/légbefúvó csappantyúhoz
- 12 – vákuumkamra/állítómotor  
a jégmentesítő fúvóka  
csappantyújához

F-5264

### A klímaberendezés működése

A hűtőkompresszor egy bordás ékszíjon keresztül a főtengelyről kapja a meghajtást. Megemeli a nyomást a hűtőkörben maximálisan 30 bar-ra, miáltal a hűtőközeg felmelegszik. A kondenzátorban az átáramló levegő felveszi a hőt (hűtőlevegő, ami a külső részekben marad), ezáltal lehűl a gázállapotú hűtőközeg és kondenzálódik. A hűtőközeg folyékonyabbá válik. Továbbra is nagy nyomáson átáramlik egy fojtószelepen, ami redukálja a nyomást. Erre a hűtőközeg a körben elpárolog, és egyúttal azonnal erősen lehűl. A párologtatóban a hűtőközeg hőt vesz fel az átáramló levegőből, s ezzel azt lehűti. Ezt a lehűtött levegőt vezetjük a gépkocsi belső tereibe.

A felvett hőtől a párologtatóban a hűtőközeg gáz-halmazállapotúvá válik, és alacsony nyomáson jut a kompresszorba. Ott előlről kezdődik a körforgás.

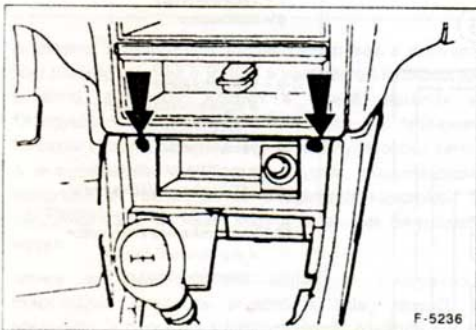
**Figyelem:** a klímaberendezést havonta egyszer legalább 30 percre kapcsoljuk be. Ez különösen a téli hónapokra érvényes. Ezáltal biztosítható, hogy az összes csapágy kenést kap, és a tömítések nem válnak porózussá.

**Tájékoztatás:** a klímaberendezés javítását nem tárgyaljuk. A klímaberendezésen végzett munkákat szakműhelyre kell bízni. Legfőképpen a hűtőközeg-kört nem szabad megnyitni, mert a hűtőközeg bírral érintkezve fagyásokat okozhat.

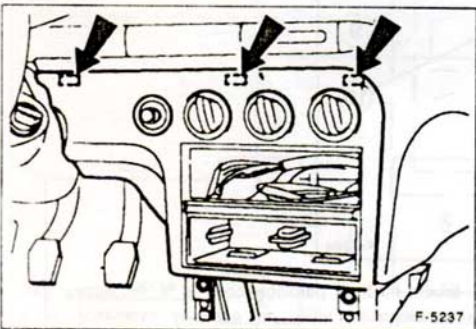
## A ventilátorkapcsoló és a hőfokszabályzó ki- és beszerelése

### Kiszzerelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Nyissuk ki a hamutartót, és vegyük ki.

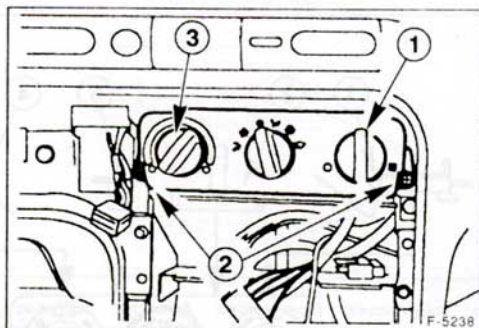


- Csavarjuk ki a középkonzol két felső csavarját. Előtte kis csavarhúzóval a fedősapkákat vegyük le.
- Szereljük ki a rádiót, lásd a 260. oldalt.

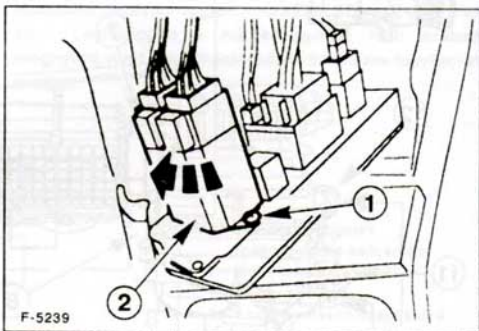


- A takarólapot húzzuk le a három felső rögzítőelemről, és vegyük ki azokat. Ha van, húzzuk ki az elektromos tüköralátító többérintkezős csatlakozóját.

### Ventilátorkapcsoló



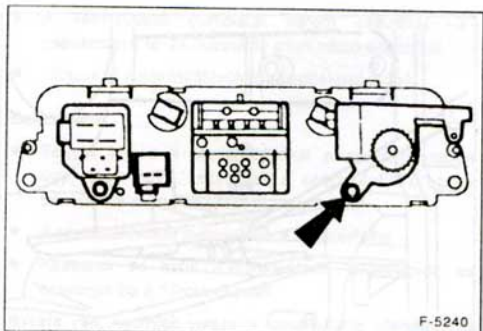
- Húzzuk le a forgatható gombot -1-.
- Csavarjuk ki a csavarokat -2- és húzzuk előre a kezelőegységet.
- Hátról vegyük le a ventilátorkapcsoló mindkét többérintkezős csatlakozóját.



- Csavarjuk ki a csavart -1-.
- Fordítsuk el a ventilátorkapcsolót a nyíl irányába, és vegyük le.

### Hőfokszabályzó

- Húzzuk le az F5238 ábra szerinti forgatható gombot -3-.
- Csavarjuk ki a csavarokat -2- és húzzuk előre a kezelőegységet.
- Hátról a hőfokszabályzó huzalját akasszuk ki, illetve pattintunk ki. **Figyelem:** klímaberendezéssel szerelt járművek esetében ehelyett húzzuk le a többérintkezős csatlakozót.



F-5240

- A hőfokszabályzót csavarozzuk le és vegyük ki.

#### Beszérelés

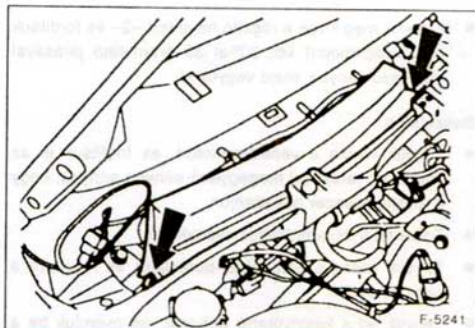
- Tegyük be a ventilátorkapcsolót a kezelőegységbe, fordítsuk el balra és csavarozzuk oda.
- Mindkét többérintkezős csatlakozót toljuk fel a ventilátorkapcsolóra.
- Tegyük be a hőfokszabályzót, és csavarozzuk oda. Akasszuk be a huzalt, és biztosítsuk szorítóval.
- Tegyük fel a kezelőegységet, és csavarozzuk oda. Töljük fel az elforgatható gombot.
- Tegyük fel a takarólemezt és akasszuk be a három rögzítőelemet.
- Szükség esetén toljuk fel az elektromos tükörmozgató többérintkezős csatlakozóját.
- Szereljük vissza a rádiót, lásd a 260. oldalt.
- Csavarjuk be a középkonzol hamutartó melletti két csavarját jobbról és balról. Tegyük fel a zárósapkákat.
- Nyomjuk be a hamutartót.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## A pollenzűrő ki- és beszerelése

A pollenzűrő a szélterelő rács mögött helyezkedik el, és a kisméretű szennyeződések, valamint a virágport szűri ki a beáramló friss levegőből. A pollenzűrőt 30 000 km-ként cserélni kell.

#### Kiszérelés

- Szereljük ki a légterelő rácsot, lásd a 187. oldalt.



F-5241

- Húzzuk le a két szorítót –nyíl–, és húzzuk ki a ház felső részét a pollenzűrővel.
- Vegyük ki a pollenzűrőt a ház felső részéből.

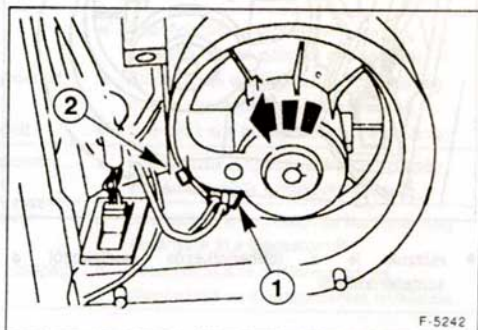
#### Beszérelés

- Tegyük be az új pollenzűrőt a ház felső részébe.
- Tegyük a helyére a ház felső részét a szűrővel együtt, és rögzítsük a két szorítóval.
- Szereljük vissza a szélterelő rácsot, lásd a 187. oldalt.

## A ventilátormotor ki- és beszerelése

#### Kiszérelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Vegyük ki a kesztyűtartót úgy, hogy kinyitjuk, és az utasülés felé kihúzzuk.
- Vegyük le a lábtér burkolatát a kesztyűtartó alatt. Előzetesen a négy rögzítő patentot egy kis csavarhúzóval akasszuk ki.



F-5242

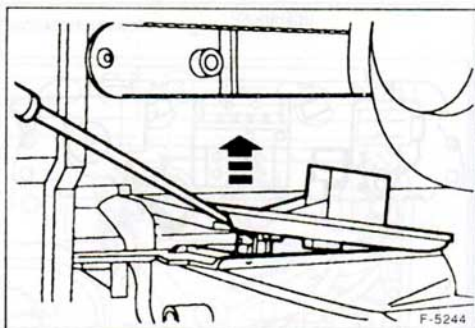
- Húzzuk le a többérintkezős csatlakozót –1–.



- Emeljük meg kissé a rögzítő hevedert –2– és fordítsuk a ventilátormotort kb. 30°-al az óramutató járásával ellenkező irányba, majd vegyük ki.

#### Beszereles

- Tegyük vissza a ventilátormotort, és fordítsuk el az óramutató járásával megegyező irányba annyira, hogy a rögzítő heveder bekattanjon.
- Toljuk fel a többérintkezős csatlakozót.
- Tegyük vissza a felső lábtér-burkolatot, és rögzítsük a négy patenttel.
- Tegyük fel a kesztyűtartó dobozát, és nyomjuk be a helyére.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.



F-5244

- Emeljük ki a söntellenállást óvatosan úgy, hogy a rugóerőt visszanyomva a csavarhúzóval kb. 5 mm-re benyomjuk.

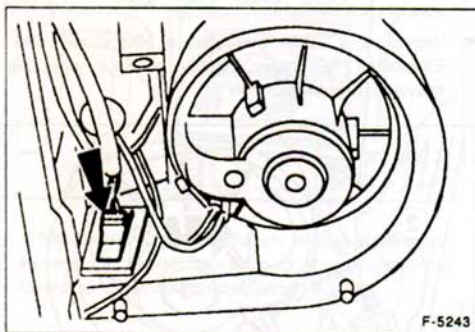
#### Beszereles

- Tegyük be a söntellenállást és pattintsuk a helyére.
- Toljuk fel a többérintkezős csatlakozót.
- Tegyük vissza a felső lábtér-burkolatot, és rögzítsük a négy patenttel.
- Tegyük fel a kesztyűtartó dobozát, és nyomjuk be a helyére.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Fűtésventilátor söntellenállásának ki- és beszerelése

#### Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Vegyük ki a kesztyűtartót úgy, hogy kinyitjuk, és az utasülés felé kihúzzuk.
- Vegyük le a lábtér burkolatát a kesztyűtartó alatt. Előzetesen a négy rögzítő patentot egy kis csavarhúzóval akasszuk ki.



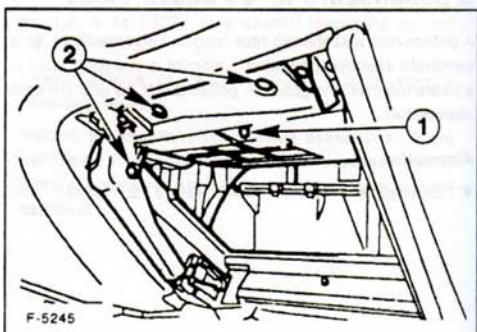
F-5243

- Húzzuk le a többérintkezős csatlakozót a söntellenállásról.

## Jobboldali szellőzőfűvóka ki- és beszerelése

#### Kiszereles

- A szellőzőfűvókát kis csavarhúzóval emeljük ki a helyéről. Tegyük papírlátétet a csavarhúzó alá, hogy a műszerfal ne sérüljön.
- Vegyük ki a kesztyűtartót úgy, hogy kinyitjuk, és az utasülés felé kihúzzuk.



F-5245

- Ha van, húzzuk ki a kesztyűtartó világítását –1–.

- A kesztyűtartó burkolatát három csavarral –2– csavarozzuk le, és húzzuk ki a két hátsó szorítóból.
- Húzzuk ki a szellőzőfűvőkát a csatlakozócsőből.

#### Beszereles

- Tegyük vissza a szellőzőfűvőkát a csatlakozócsőbe úgy, hogy egyik kezünkkel a kesztyűtartó üregébe benyúlva a csatlakozócsövet megtartjuk.
- A szellőzőfűvőkát nyomjuk be a műszerfalba.
- Akasszuk be hátul a kesztyűtartó takarólapját, és csavarjuk be a három csavart.
- Ha van, nyomjuk vissza a kesztyűtartó világítását a foglalatába.
- Tegyük fel a kesztyűtartó dobozát, és nyomjuk be a helyére.

## A fűtés meghibásodásainak vizsgálata

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A fűtőventilátor nem jár.	A ventilátormotor biztosítéka elromlott. A ventilátormotor elromlott. A villamosmotor elromlott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük ki a ventilátormotor biztosítékát.</li> <li>■ Ellenőrizzük, hogy a söntellenálláson van-e feszültség. Ha nincs, szereljük ki és ellenőrizzük a ventilátorkapcsolót.</li> <li>■ Ellenőrizzük a ventilátormotort.</li> </ul>
A fűtőventilátor csak az egyik fokozatban nem jár.	A söntellenállás elromlott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a csatlakozólapot.</li> </ul>
A fűtésteljesítmény túl kicsi.	A hűtőfolyadék szintje túl alacsony. A fűtőszabályzó nehezen mozog, elromlott. A hőcserélő tömítetlen, vagy eltömődött.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a hűtőfolyadék szintjét, szükség esetén pótoljuk a folyadékot.</li> <li>■ Ellenőrizzük a fűtőszabályzót, szükség esetén cseréljük a működtető huzalt.</li> <li>■ Cseréljük ki a hőcserélőt (műhelymunka).</li> </ul>
A fűtést nem lehet kikapcsolni.	A fűtőszabályzó nehezen mozog, elromlott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a fűtőszabályzót, szükség esetén cseréljük a működtető huzalt.</li> </ul>
A fűtőventilátor környezete zajos.	A fűtőrendszerbe szennyeződés, falevél került. A ventilátor kiegyensúlyozatlan, a csapágy meghibásodott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szereljük ki a ventilátort és tisztítsuk meg. Takarítsuk ki a légcsonatornát.</li> <li>■ Szereljük ki a ventilátormotort, és ellenőrizzük az akadálymentes működést.</li> </ul>

# Az elektromos berendezés

Az elektromos berendezés vizsgálatakor a műszaki leírások megértéséhez szükségünk van a feszültség, áramerősség és az ellenállás fogalmának ismeretére.

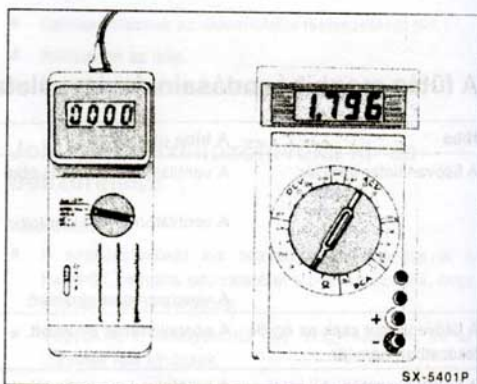
A feszültséget Volt-ban mérjük (V), az áramerősséget Amper-ben (A), az ellenállást Ohm-ban ( $\Omega$ ). Autókkal kapcsolatban feszültség alatt rendszerint az akkumulátor feszültségét értjük. Az akkumulátor feszültsége rendszerint kb. 12 V egyenfeszültség. Az akkumulátor feszültsége függ a töltöttségi állapottól, és a külső hőmérséklettől. A feszültség 10 és 13 Volt között ingadozhat. Az a feszültség viszont, amit a generátor termel, közepes fordulatszámánál 14 V.

Az áramerősség fogalmára a gépjármű-elektrotechnikában viszonylag ritkán van szükség. Az áramerősséget megadják például a biztosítékok hátulján, és az arra a legnagyobb áramra vonatkozik, amely átfolyhat a nélkül, hogy a biztosíték kiégjen és megszakítsa az áramkört.

Minden helyet, ahol áram folyik, ellenállással kell áthidalni. Az ellenállás nagysága többek között a következő tényezőktől függ: a vezeték keresztmetszete, a vezeték anyaga, áramfelvétel, stb. ha az ellenállás túl nagy, akkor a működésben zavarok léphetnek fel. Például a gyújtóvezeték ellenállásának nem szabad túl nagyknak lennie, mert akkor a gyertyán nem jelenik meg a megfelelő nagyságú gyújtószikra, amely az üzemanyag-levegő keverékét meggyújtja és megforgatja a motort.

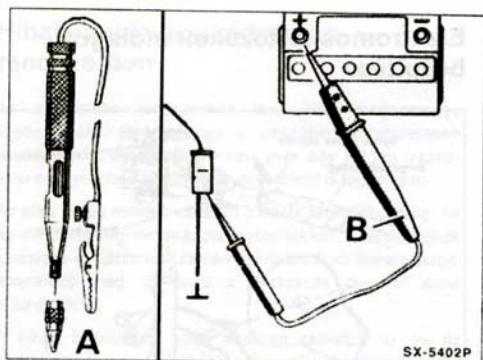
## Mérőműszerek

A gépkocsi elektromos jellemzőinek mérésére a kereskedelemben ún. többfunkciós mérőműszerek kaphatók. Ezek egy készülékben egyesítik a feszültség méréséhez szükséges volt-mérőt, az áramerősség méréséhez szolgáló amper-mérőt és az ellenállást mérő ohm-mérőt. A kereskedelemben kapható készülékek lényegében méréshatár és pontosság tekintetében különböznek egymástól. A méréshatár határozza meg, milyen tartományban található feszültség- vagy ellenállás-értékeket lehet a készülékkel mérni.



A saját vizsgálatok elvégzéséhez vannak olyan többfunkciós mérőműszerek, amelyeket speciálisan az autón végzendő munkákhoz készítettek. Egy ilyen készülékkel a motor fordulatszám, a gyújtásszög és 20 V-ig feszültségek mérhetőek. Az ellenállások terén a készülék általában a kilo-ohm tartományra, tehát 1-1000  $\Omega$ -ra van beállítva.

Ezen kívül léteznek műszerek az elektromos és elektronikus alkatrészek ellenőrzéséhez is. Ezek a műszerek átfogó mérési lehetőséget nyújtanak a kisebb ellenállásoktól ( $\Omega$ ) a mega-ohm (M $\Omega$ ) tartományig. A feszültségeket igen pontosan tudják mérni, ami különösképpen az elektronikus alkatrészek esetében nagyon fontos.



SX-5402P

Ha csak azt kell ellenőriznünk, hogy van-e egyáltalán feszültség (V), akkor erre a célra egy egyszerű fázisceruza –A– is alkalmas. Ez természetesen csak azokra az áramkörökre érvényes, melyekben nincs elektronikus elem, mivel az elektronikus elemek a nagy áramokra igen érzékenyen reagálnak, és bizonyos körülmények között már a fázisceruza bekapcsolásakor tönkremennek. Figyelem: az elektronikus elemek vizsgálatához (tranzisztorok, diódák, vezérlőegységek) nagy belső ellenállású feszültségvizsgáló –B– szükséges. Ez úgy működik, mint egy fázisceruza, de mégsem teszi tönkre az elektronikus alkatrészeket és valamennyi vizsgálatra alkalmazható.

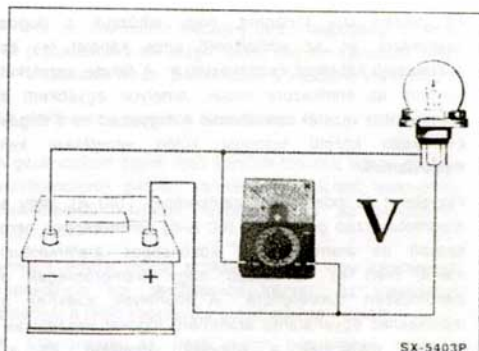
## Mérések végzése

### Feszültségmérés

A feszültséget egyszerű fázisceruzával, vagy feszültségvizsgálóval is meg lehet állapítani. Ezekkel viszont csak azt lehet megállapítani, hogy van-e egyáltalán feszültség. A feszültség nagyságát csak voltmérővel (feszültségmérő műszer) tudjuk megmérni.

A voltmérőn mindenekelőtt a méréshatárt kell beállítanunk, amelybe a mérendő feszültség előreláthatóan befér. A gépjárműveknél előforduló feszültség általában nem nagyobb 14 V-nál. Kivételet képez a gyújtóberendezés, amelynél a feszültség a 30 000 Voltot is elérheti. Ezt a nagy feszültséget csak speciális mérőműszerrel, vagy oszcilloszkóppal lehet mérni.

Azoknál a mérőműszereknél, amelyeket speciálisan a gépkocsikhoz fejlesztettek ki, csak a voltmérőre kell kapcsolni, ugyanakkor az általános célra szolgáló, többfunkciós műszereknél előzetesen egy sor döntést kell meghoznunk. Mindenekelőtt a választókapcsolóval egyenfeszültségmérésre kell kapcsolni (DCV: egyenfeszültség; ACV: váltófeszültség). Ezt követően a méréshatárt kell beállítani. Mivel a gépkocsin a gyújtóberendezést kivéve 14 Voltnál nincs nagyobb feszültség, a méréshatárt ennél valamivel nagyobbra kell megválasztani (kb. 15-20 V), ha biztos, hogy a mérendő feszültség ennél jelentősen kisebb, például 2 V közelében van, akkor a kijelzés pontosságának megnövelése érdekében a méréshatárt alacsonyabbra kell venni. Ha viszont a méréshatárnál nagyobb feszültségek jelentkeznek, az tönkretelheti a műszert.



SX-5403P

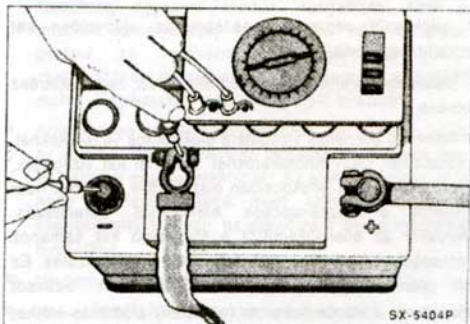
A mérőműszer vezetőit a fogyasztóval az ábrának megfelelően párhuzamosan kell kötnünk. A műszer piros vezetőjét kössük az akkumulátorról jövő pozitív vezetékre, a feketeit a testvezetékre, vagy a járműtestre, például a motorblokkra.

**Példa:** ha a motor nem indul, mert az indítómotor túl lassan forog, akkor célszerű az akkumulátor feszültségét az indítómotor működés közben úgy ellenőrizni, hogy a voltmérő piros kábelét (+) az akkumulátor pozitív sarkához, a fekete kábelét pedig a gépjármű testére kötjük (-). Ezt követően segítőnkkel kapcsolassuk be az indítómotort és olvassuk le a feszültséget. Ha a feszültség 10 V alatt van (+20°C külső hőmérsékleten), akkor ellenőrizzük, és a következő indítási kísérlet előtt esetleg töltsük fel az akkumulátort.

### Az áramerősség mérése

A gépkocsin viszonylag ritkán van szükség az áramerősség mérésére. Erre az „Akkumulátor magától lemerül” fejezetben van példa. A méréshez ampermérő szükséges, amely szintén része a többfunkciós műszernek.

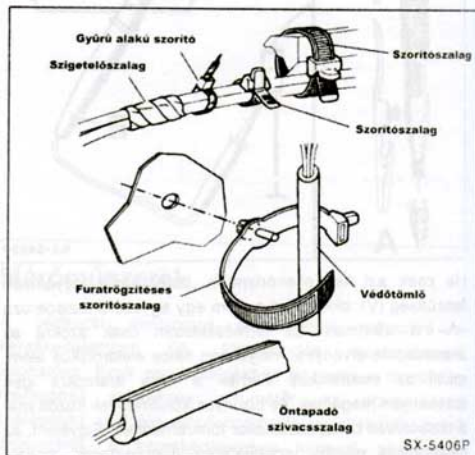
Az áramerősség mérése előtt állítsuk be a mérőműszeren azt a méréshatárt, amelybe a mérendő érték előreláthatóan esik. Amennyiben a mérendő érték nagysága nem ismert, úgy kapcsoljunk a legnagyobb méréshatárra, és ha nincs kijelzés, fokozatosan vegyük a méréshatárt egyre lejjebb.



SX-5404P

Az áramerősség méréséhez az áramkört meg kell szakítanunk, és a mérőműszert (ampermérő) közbe kell kapcsolnunk.

## Elektromos tartozékok utólagos beépítése



Azokat a kábeleket, amelyeket a gépjármű sorozatgyártásakor beszerelt kábeli kivánnak elhelyezni, lehetőleg minden esetben az egyes kábelkötegek mellett, a meglévő kábelbilincsek használatával és átvezetéseknel gumi védőburkolatokkal szereljük.

Ha szükséges, az újonnan behúzott kábelt a menet közben esetlegesen keletkező zajok elkerülése végett, valamint a kábelkidorzsólódás megelőzésére szigetelő szalaggal, rugalmas tömítőanyaggal, kábelcsorítóval és hasonlókkal rögzítsük. Különösen ügyeljünk arra, hogy a fékcsovek és a fixen beszerelt kábelek között legalább 10 mm távolság legyen, valamint hogy a fékvezetékek és azon kábelek között, amelyek a motorral és a gépjármű egyéb részeivel együtt mozognak, legalább 25 mm maradjon.

A karosszériába fűrt lukak kivágásakor a nyílás-széleket le kell sorjázni, alapozni és festeni. A fűrészal elkerülhetetlenül keletkező forgácsot távolítsuk el a karosszériából.

Minden szerelési munkánál, ami kapcsolatban van az elektromos hálózattal, az elektromos vezetékben fellépő rövidzárlat megelőzésére vegyük le a gépjármű akkumulátorának testkábelt (-) és hajtsuk oldalra.

**Figyelem:** ha az akkumulátort kiiktatjuk, bizonyos körülmények között a motor- és sebességváltó-vezérlés hibátárolójának adatai, a blokkolásgátló, továbbá az egyéb elektromos berendezések, mint például a rádió és az óra leállnak, illetve a betáplált adatok törölődnek. Az ezen témára vonatkozó speciális előírások az „Akkumulátor kiszérése” című fejezetben találhatóak.

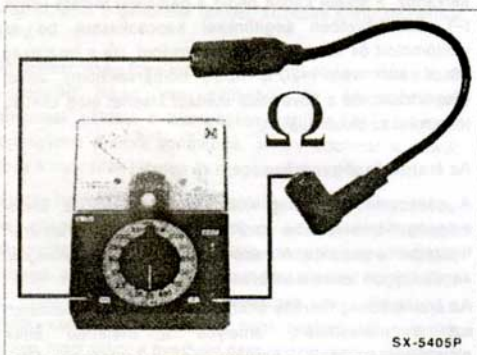
Amennyiben további, kiegészítő elektromos fogyasztókat kell beszerelni, minden esetben ellenőrizni kell, hogy a megnövelt teljesítményt a gépjármű generátora elbírja-e. Ha szükséges, cseréljük nagyobb teljesítményűre a generátort.

Ez például úgy történhet, hogy kihúzzuk a dugós csatlakozót, és az ampermérő piros kábelt (+) az áramvezető kábelhez csatlakoztatjuk. A fekete vezetékét (-) arra az érintkezőre kötjük, amelyen egyébként a megszakított vezeték csatlakozik. A fogyasztó és a dugós csatlakozó közötti testelést külön vezetékkel kell megoldanunk.

**Figyelem:** az indítómotor áramkörében (150 A), vagy a dizelmotor izzító gyertyáinál (60 A-ig) semmiképpen nem szabad az áramerősséget közönséges árammérővel mérni, mert az itt fellépő nagy áramerősségek a mérőműszert tönkretelhetik. A műhelyek ezekhez a mérésekhez egyenáramú árammérő fogókat használnak, amellyel megfogják a szigetelt vezetékét, és az áramerősséget induktív módon határozzák meg.

### Az ellenállás mérése

Az ellenállás mérése előtt gondoskodni kell arról, hogy azon az alkatrészen, amin az ellenállást mérni szeretnénk, ne legyen feszültség. A csatlakozó dugót tehát minden esetben húzzuk ki, a gyújtást kapcsoljuk le, a vezetékét, vagy az egységet szereljük ki, illetve iktassuk ki az akkumulátort, különben meghibásodhat a mérőműszer.



Csatlakoztassuk az ohmmérőt a fogyasztó két sarkához, avagy a végeihez. Közömbös, hogy a mérőműszer melyik kábele (+/-) melyik sarokhoz kerül.

A gépkocsin végzett ellenállásmérés alapvetően két területre tagozódik:

1. Valamelyik áramkörbe szerelt ellenállás, vagy alkatrész mérése.
2. Átmeneti ellenállás vizsgálata elektromos vezetékknél, kapcsolónál, vagy fűtőtekercsnél. Ezeknél azt vizsgáljuk, hogy a vezeték a gépkocsiban elszakadt-e, és ezért nem működik a hozzákapcsolt elektromos berendezés. Méréskor az ellenállásmérőt a fogyasztó két sarkához kapcsoljuk. Ha az ellenállás  $0 \Omega$ , akkor van átvezetés. Ez azt jelenti, hogy a vezeték rendben van. Szakadt vezetékknél a mérőműszer  $\infty$  (végtelen) ellenállás-értéket mutat.

## Hibakeresés az elektromos rendszerben

Az elektromos rendszerben lévő hiba megkeresése szempontjából fontos, hogy a vizsgálatot módszeresen végezzük. Ez egyformán fontos, akár egy kiégett izzóló, akár nem működő elektromos motorokról is legyen szó.

Az **első lépés** minden esetben a biztosíték ellenőrzése, ha az illető egység rendelkezik biztosítókkal. A biztosítékok kiosztása a biztosítékszékény fedelén lévő feliratozásból állapítható meg, de lásd a „Biztosíték cseréje” című fejezetet is.

A hibás biztosítékot adott esetben cseréljük ki, és az elektromos fogyasztó bekapcsolása után ellenőrizzük, nem ég-e ki azonnal. Ebben az esetben először a hibát kell megállapítanunk és megjavítanunk, általában rövidzárlat szokott lenni. Ez azt jelenti, hogy valahol, esetleg magában az elektromos készülékben a test és a pozitív csatlakozó egymással érintkezik.

**Második lépés:** ha ép a biztosíték, de az izzólámpa nem világít, illetve az elektromotor nem forog, akkor az áramellátást kell ellenőriznünk.

### Az izzólámpa ellenőrzése

- Az izzólámpát szereljük ki, és szemrevételezéssel ellenőrizzük. Ha az izzólámpa kiégett, vagy az üvegbóra a foglalatban laza, cseréljük ki az izzót.
- Annak korrekét megállapításához, hogy az izzólámpa teljesen rendben van-e, a következők szerint járjunk el: kössünk az akkumulátor sarkaira egy pozitív (+) és egy testvezetékét (-), majd csatlakoztassuk rájuk az izzót. Jelen esetben közömbös, hogy a kábelek hogyan csatlakoznak a lámpához. Az egyik kábelt kössük az áramcsatlakozáshoz, a másikat a lámpatesthez. Ha a lámpa nem világít, cseréljük ki. **Figyelem:** gondoskodjunk arról, hogy sem a kábel, sem a lámpafoglatat ne legyenek korrodáltak. Szükség esetén a korrodált, vagy deformálódott csatlakozásokat csiszolóvásszal tisztítsuk meg és biztosítsuk a kifogástalan érintkezést.
- Ha a lámpa jó, csavarjuk vissza és kapcsoljuk be. Ha még mindig nem világít, vizsgáljuk meg az áramellátását úgy, hogy próbálámpát kötünk a testre. Ez azt jelenti, hogy a próbálámpa egyik kábelét a motoron fémes felületre, vagy közvetlenül az akkumulátor negatív sarkára kötjük. A próbálámpa másik érintkezését (a „ceruza” + hegyét) az áramvezetést biztosító dugós csatlakozáshoz kell érinteni, vagy az áramvezető kábelre kell szűrni. Ha a próbálámpa most világít, de az izzólámpa nem, akkor a lámpa testvezetéke szakadt. Most a lámpafoglatához segédkábelben keresztül biztosítsunk testcsatlakozást. Ekkor a lámpának világítania kell. **Megjegyzés:** vannak izzólámpák, amelyeknek csak egy áramvezető kábelük van, ilyen például a helyzetjelző és az utastér-megvilágító lámpa. Ezek a lámpák a foglalaton keresztül közvetlenül a gépjármű-testhez csatlakoznak.

- Ha az áramellátó kábelben nincs feszültség, tehát a próbálámpa nem világít, akkor nagyon valószínű, hogy a kapcsoló hibás. Ellenőrizzük a kapcsoló vezetékét.

### Az elektromos motorok ellenőrzése

A gépkocsiban egyre több komfort-funkciót látnak el a kis elektromotorok, például ablakemelők, tolatető, elektromos működtetésű központi reteszelés és az elektromos antenna.

Minden egyes motor szükség szerint egy kapcsolóval kapcsolható be, legtöbbször kézzel. Az elektromos antennát a rádió kapcsolója automatikusan vezérli.

- Ellenőrizzük az illető motor biztosítékát, szükség esetén cseréljük ki.

**Figyelem:** ismételt működtetés előtt szüntessük meg az elektromos ablakemelőléni és a központi reteszelésnél a túlterhelést, amit az eljegesedett ablak, zár, vagy az esetleg elszennyeződött ablaksínek okozhatnak.

- Ha a biztosíték azonnal kiég, rövidzárlat van.
- Annak egyértelmű megállapítására, hogy a hiba a motorban van-e, két (kb. 2 mm átmérőjű) segédkábelrel vezessünk közvetlenül a gépkocsi akkumulátorától a motorhoz. Kössük a pozitív sarkot a motor pozitív, a negatívot a negatív sarkához. Kétség esetén a póluskiértékelés a kapcsolási rajzból megállapítható. Szükség esetén a motort ki kell szerelni. A gépjárműben található összes motor tápfeszültsége 12-14 V. Ha a motor most rendben működik, akkor az áramellátásban van a hiba. **Megjegyzés:** a túl lassan forgó, vagy szakaszosan járó motor kopott szénkefékre utal, ebben az esetben a szénkeféket cserélni kell.
- Ha a motor működik, akkor a kapcsolási rajz segítségével meg kell állapítani, hogy melyik vezeték vezet áramot a motorhoz, amikor a kapcsolót működtetjük és előtte bekapcsoljuk a gyújtást.
- Vizsgálólámpával ellenőrizzük az áramvezető kábelt. Mivel az elektromos motoroknál nagy áramok folynak, ezért a szokásos izzólámpás próbálámpát lehet használni. Ezen hegyes vizsgálótűk vannak, melyek segítségével a kábelt át lehet szűrni. Ezzel a feszültség egyszerű módon vizsgálható. Azok a motorok, amelyeknek két irányba kell forogniuk, például az ablakemelő motorok, két pozitív csatlakozással rendelkeznek. **Figyelem:** az ablaktörő motor vizsgálatához lásd a megfelelő fejezetet.
- Amennyiben az elektromotor nem kap áramot, hibás az áramellátás. Az áramkört rajz alapján keressük meg és háritsuk el a vezetékhibát. Az elektromotoroknak a nagy áramsükségletük miatt általában kiegészítő kapcsolóreléjük is van, az ellenőrzést lásd a megfelelő fejezetben.
- Ha nem találunk hibát, ellenőrizzük a kapcsolót.
- Ha a kábel hibás, sokszor érdemesebb új kábelt behúzni, mivel a kábelben lévő hibát megtalálni és megszüntetni általában körülményes.

## Kapcsolók átvezetésének ellenőrzése

A legtöbb elektromos fogyasztót kézzel működtetett kapcsolóval lehet ki- és bekapcsolni. Vannak olyan kapcsolók, amelyek automatikus működtetésűek, ilyen például az olajnyomás-kapcsoló, és a fékfolyadék-szintjelző jeladója.

A kapcsolóknak alapvetően az a feladata, hogy az áramkört zárják, és megszakítsák. Vannak kapcsolók, amelyek a testvezetékét szakítják meg, és vannak olyanok is, amelyek a pozitív vezetékét.

### A lámpák és elektromotorok kapcsolóinak ellenőrzése

- Az illető kapcsolót szereljük ki.
- Az egyszerű kapcsolón csak két kábelcsatlakozás van. Ez esetben az egyik csatlakozón mindenkor kell feszültségnek lennie (+), és bekapcsolás után a másik csatlakozón is. Vannak azonban soksarkú csatlakozók is, amelyeknél a kapcsolási rajz segítségével kell megállapítani, hogy melyik sarkokon kell feszültségnek lennie. Szükség esetén a gyújtást be kell kapcsolnunk.
- Ellenőrizzük próbálámpával, hogy a kapcsolón van-e feszültség. Ha a próbálámpa világít, működtessük a kapcsolót, és ellenőrizzük a kimenő sarkokon, hogy ott van-e feszültség. Ha van, akkor a kapcsoló biztos működik.
- Ha a bemeneti sarkon nincs feszültség, akkor a csatlakozó vezetéke szakadt. A kapcsolási rajz segítségével ellenőrizzük a hozzávezető kábelt, és szükség esetén húzzunk be új vezetékét.

### A jeladó-kapcsolók ellenőrzése

Jeladó-kapcsoló például az olajnyomás-kapcsoló, a fékfolyadék- és a hűtőfolyadék szintjelző kapcsolói.

- A vezetés ellenőrzéséhez húzzuk le a kábeleket, és kössünk próbálámpát, vagy ellenállásmérőt a kapcsolóhoz vezető és kimenő kábelcsatlakozások helyére. **Figyelem:** annak a kapcsolónak, amely a motorblokkba van becsavarva, rendszerint nincs testkábele, mivel a kapcsolófoglalat a motorblokk felé egyben csatlakozóul is szolgál.
- Zárt kapcsolóállapotnál a vezetésvizsgálatnak átmenetet kell mutatnia. Ehhez a vizsgálatához legjobb ohmmérőt használni. Zárt kapcsolónál  $0 \Omega$ , nyitott kapcsolónál  $\infty \Omega$  értéket kell kapnunk.
- A leggyorsabban a hűtőfolyadék, vagy a fékfolyadék kontrollkapcsolója ellenőrizhető, ha bekapcsolt gyújtásnál a kapcsoló vezetékét lehúzzuk és egy megfelelő testcsatlakozási ponthoz, például a motorblokkhoz tartjuk. Ha ekkor a műszerfalán a jelzőlámpa kigyullad, a kapcsoló a hibás. Külön eset az olajnyomás-kapcsoló álló motoron az érintkező zárva van (az ellenőrző lámpa ég), és a kapcsoló csak meghatározott olajnyomásnál nyit.

## Relék ellenőrzése

Sok áramkör relét tartalmaz. A kapcsolórelé működik, mint egy kapcsoló. **Példa:** ha a távolsági fényszórót kezi kapcsolóval bekapcsoljuk, a relé parancsot kap, hogy kapcsolja az áramot a távolsági fényszóróra. Természetesen közvetlenül az akkumulátorról is kaphatná a távolsági fényszóró az áramellátást, de mindazon fogyasztóknál, melyek nagy áramokat vesznek fel (távolsági fényszóró, ablaktörő, ködfényszóró) megis közbeiktatunk egy relét, hogy a kapcsolót ne terheljük túl, illetve hogy rövid áramutakat hozzunk létre. A kapcsolóreléken kívül vannak funkciórelék is, mint például az ablaktörő/-mosóberendezésnél, vagy a külső világítás bekapcsolva maradására figyelmeztető hangjelzés reléje.

### A kapcsolórelék ellenőrzése

A fogyasztó bekapcsolásakor a megfelelő relé gerjesztést kap, ami azt jelenti, hogy a kapcsoló árammal a relé belsejében egy mágneskegység behúz egy kontaktust és ezzel zárja az áramkört a munkaáram részére. Ekkor a relén keresztül az áram eljut a fogyasztóhoz.

Egy relé működőképességét a legegyszerűbben úgy ellenőrizhetjük, hogy kicseréljük egy új relére. Ezt a műhelyekben is így csinálják. Ám mivel otthon a legritkább esetben van új relé, ezért az ún. kapcsolórelék, mint például a kód- és távolsági fényszóró esetében a következő eljárást ajánljuk. Az itt megadott kapcsolópontjelölések a sorozatban gyártott relékéknél eltérőek lehetnek.

- Húzzuk ki a relét a foglalatból.
- Kapcsoljuk be a szóbanforgó kapcsolót és a gyújtást.
- Feszültségvizsgálóval mindenekeelőtt állapítsuk meg, hogy a 30 (+) sarkon van-e feszültség úgy, hogy a feszültségvizsgálót a testhez (-) kapcsoljuk, és a másik érintkező csúcsát a 30. jelű csatlakozóba vezetjük. Ha a feszültségvizsgáló lámpája kigyullad, a sarkon van feszültség. Ha a feszültségvizsgáló nem mutat feszültséget, akkor az akkumulátor pozitív sarkától (+) a 30. kapcsolópontig ellenőrizzük a kábelt a kapcsolási rajz szerint.
- Készítsük el a vezeték áthidalását egy darab szigetelt vezetékből, amelynek megtisztítottuk a végét.
- Kössük össze az áthidalóval a relétartó 30. pontját (akkumulátor +, mindig feszültség alatt van) a relé záróérintkező-kimenetével, a 87. kapcsolóponttal. Ezzel a művelettel pontosan azt tettük, amit egy új relé tenné, kontaktust létesítettünk a relé és a dugaszoló érintkezői között.
- Ha az áthidaláskor kigyullad például a távolsági fényszóró, megállapíthatjuk, hogy a relé hibás.
- Ha a távolsági fényszóró nem gyullad fel, tisztázni kell, hogy a fényszórónál a testcsatlakozás megfelelő-e. ezután a kábelt a 87. kapcsolóponttól kövessük a fényszóróig a kapcsolási rajz szerint, és szüntessük meg a hibát.

- Ha szükséges, tegyük be új relét.

**Figyelem:** ha egy hiba csak időlegesen jelenik meg egy áramkörben, amelyben relé van, akkor a hiba általában a relében van. A relé egyes esetekben beragad, máskor kifogástalanul működik. A hiba fellépésekor enyhén kocogtassuk meg a relé házát. Ha erre a relé kapcsol, cseréljük ki.

## Ablaktörő-motor ellenőrzése

Az ablaktörő-motor a szélvédő alatt a viztartályban található. Ellenőrzéséhez a burkolatot le kell szerelnünk.

### A kapocsponatok jelölése

A motor kapocsponatit szabványosították. A vastag számok mutatják a szabványjelölést, a zárójelben lévő számok { . } a Ford kapocsjelölésére vonatkoznak.

- A **31** {3} kapocsponat a testcsatlakozás.
- Az **53** {2} kapocsponat feszültséget kap az első törlési sebességfokozatnál.
- Az **53a** {5} kapocsponat biztosítja a pozitív áramellátást (+) az ablaktörő végállásához: a motor egy csúszó-érintkezőn keresztül mindaddig feszültséget kap, amíg a törlőkar nyugalmi helyzetbe nem kerül, ha a vezető az ablaktörőt kikapcsolta.
- Az **53b** {1} kapocsponat biztosítja a feszültséget a második törlési sebességhez (mellékáramú tekercselés).
- Az **53e** {4} kapocsponaton a törőmotor a visszafutásnál lefejeződik, hogy a törőkar ne fusson túl a nyugalmi helyzetén.

### A törőmotor ellenőrzése

Mindenekelőtt azt kell megállapítani, hogy a törőmotor-e a hibás, vagy az áramellátás nincs rendben. A következők szerint kell eljárni:

- Húzzuk le a törőmotorról a többérintkezős csatlakozót.
- Vezessünk feszültséget két segédkábelrel (+ és -) a gépkocsi akkumulátoráról az ablaktörő motorra.
- Kossunk vezetékkel az akkumulátor pozitív sarkáról az **53** {2} kapocspontra, vagy az **53b** {1} kapocspontra.
- Vezessük az akkumulátor negatív sarkára kapcsolt kábelt a motor **31** {3} kapocsponatjára.
- Az ablaktörő motornak most a kapocsponattól függően az I., vagy a II. fokozatban kell járnia. Ha nem jár, akkor a motor, vagy az illető fokozat hibás. Az ablaktörő motort szereljük ki a 266. oldalon leírtaknak megfelelően.

## A féklámpa ellenőrzése

- Ha a féklámpa nem gyullad ki, először ellenőrizzük a biztosítéktáblán a megfelelő biztosítékot.
- Ha a biztosíték rendben van, ellenőrizzük a féklámpa izzóját, szükség esetén cseréljük ki.

Ha az izzók rendben vannak, akkor következő lépésként ellenőrizzük a féklámpa kapcsolóját. A kapcsoló a fékpedál fölött, a pedálbakon kapott helyet. A fékpedál lenyomásakor a kapcsolóból kijön egy nyomószeg, a kapcsolóérintkező zár és kigyulladnak a féklámpák.

- Ellenőrizzük a féklámpa kapcsolóját. A kapcsoló a fékpedál fölött, a pedálbakon helyezkedik el.
- Kapcsoljuk be a gyújtást.
- Hidaljuk át a féklámpa-kapcsoló dugós csatlakozójának mindkét érintkezőjét rövid segédvezetékekkel. Ha a féklámpák most kigyulladnak, akkor a kapcsoló hibás, cseréljük ki.

## Az irányjelzők ellenőrzése

Az irányjelző és az elakadásjelző villogási ütemét egy relé, az ún. irányjelző jeladó vezérli. A vészjelző berendezés biztosíték nélkül csatlakozik a reléhez. Az irányjelző a biztosítéktáblán elhelyezett biztosítékkal védett áramkör.

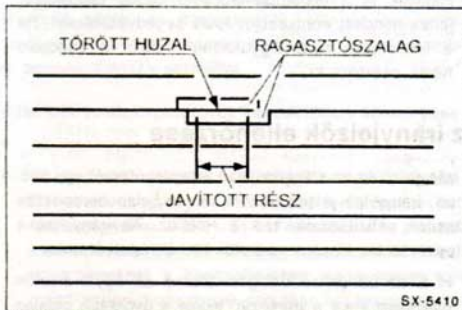
- H a az irányjelző villogási üteme az egyik oldalon gyorsabb, mint a másikon, akkor a gyorsabb oldalon egy izzó hibás, vagy vezetékszakadás van.
- Egyéb hiba esetében legtöbbször az irányjelző relé hibás. Az irányjelző jeladó kapocsponat-kiosztásának jelölései:
  - A **31**, kapocsponat a test (minusz, ez a gépjármű-elektromosságban általános)
  - A **49**, kapocsponat a relé-bemenet (a pozitív állandóan rajta van), a **49a**, a relé-kimenet
  - Külön kiegészítő vezeték megy a műszerfal ellenőrző lámpájához, utánfutó esetén egy külön kiegészítő vezetékkel installálhatunk az utánfutó irányjelzésének visszajelzésére
- Ha nem áll rendelkezésre új relé, akkor vékony huzallal a **49**, és **49a**, relé-dugaszokat óvatosan kossuk össze. **Figyelem:** vigyázzunk, hogy az érzékeny relé-érintkezők ne sérüljenek meg. A huzal végét bedugás előtt hajtsuk vissza, hogy ne legyen éles a vége. Dugjuk vissza a hibás irányjelző-relét. A csatlakozó vezetéknek olyan hosszúnak kell lennie, hogy az áthidalás ellenére a relét ismét be lehessen dugni.
- Kapcsoljuk be a gyújtást. Ha most az irányjelzőt működtetjük, akkor az illető oldal folyamatosan ég. Az irányjelző karjának be- és kikapcsolásával a villogási ütemet lehet állítani.
- Ha az irányjelző a relé-érintkezők áthidalása ellenére sem világít, akkor a hiba az irányjelző kapcsolójában, vagy a vezetékben van.

## Fűthető hátsó szélvédő ellenőrzése

A hátsó ablakfűtés bekapcsolása után bizonyos idő elteltével a látható fűtőszálak területén az ablakról a jégnek és a páranak el kell tűnnie.



- Meghibásodás esetén először a biztosítéket ellenőrizzük a biztosítéktáblán
- Ha a biztosíték rendben van, ellenőrizzük a hátsó ablakon jobbról/balról a csatlakozók lötyögésmentességét, szükség esetén távolítsuk el a korróziós lerakódásokat.
- Ha a hátsó ablak fűtése még mindig nem működik, akkor vizsgáljuk meg a vezetékeket, a kapcsolókat, valamint a kapcsoló-relet, lásd a 226. oldalt.



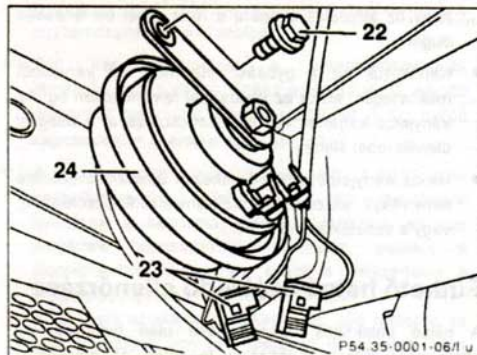
- Ha a fűtőszálak szakadtak, a vezetőképesség helyreállításában a kereskedelemben kapható ezüst vezető-lakk lehet segítségünkre. A sérült területeket a használata előtt tisztítsuk meg etilalkohollal, vagy hígítóval.
- A szakadt területet mindkét oldalról ragasztószalaggal ragasszuk le, és az ezüstfestéket kis ecsettel hordjuk fel.
- A festéket 24°C-on hagyjuk kb. 24 órát száradni. Használhatunk a száradás elősegítésére hajszárítót is, 150°C-nál a festék mintegy 30 perc alatt megszárad.

**Figyelem:** ne kapcsoljuk be az ablakfűtést, amíg a festék egészen meg nem szárad. A sérült rész tisztításához ne használjunk benzint, vagy más oldószert.

## A kürt ki- és beszerelése

### Kiszzerelés

- A homloklemez lefedésének 9 (benzinesnél) vagy 10 (dizelnél) csavarját csavarjuk ki.



- Húzzuk le a kütről –24– a kábelt –23–

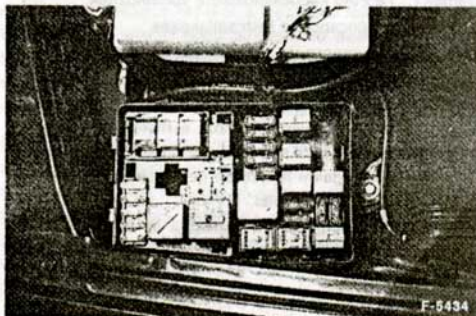
- Csavarozzuk –22– le a kürtöt

### Beszerezés

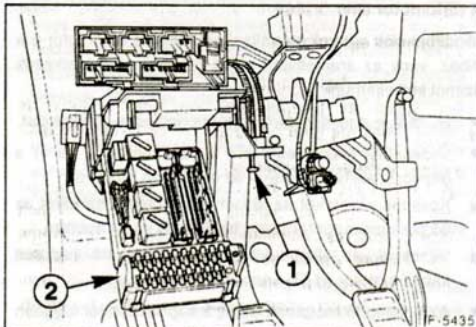
- Csavarozzuk fel a kürtöt, ne felejtjük el a rögzítő csavar alatti fogazott alátétet feltenni. Tojuk fel a kábelt
- Csavarozzuk fel a homloklemez lefedését, illetve a motorborítást

## Biztosítékok cseréje

Az elektromos fogyasztók és vezetékek rövidzárlatból és túlterheleésből eredő károsodásának elkerülése érdekében az egyes áramköröket biztosítékok védik. Ezek késérintkezős biztosítékok, ezért a hagyományos biztosítékokat már nem lehet használni.

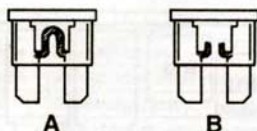


A biztosítékok a biztosíték- és reletáblán kapnak helyet, ami a motortérben balra, az akkumulátor mellett található.



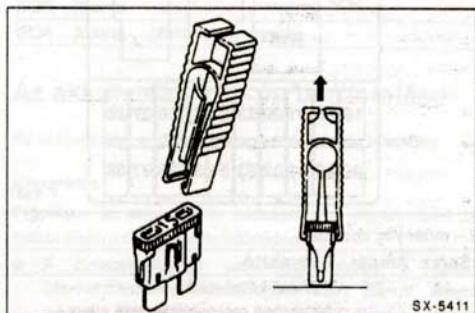
Egy második biztosítéktábla –2– a lábterben, balra a műszerfal alatt található. A biztosítéktábla lenyitásához az –1– gombot ki kell húznunk, a zárás a biztosítéktábla felhajtásával és bepattintásával történik.

- A biztosíték cseréje előtt minden esetben kapcsoljuk le az illető fogyasztót.
- Vegyük le a biztosítéktábla tetejét.



SX-5421

- A kiégett biztosítékot a megolvadt fémszárlól ismerjük fel. A – a biztosíték rendben van B – a biztosíték kiégett.



SX-5411

- A rossz biztosítékot műanyag csipesszel húzzuk ki. A műanyag csipeszt a biztosítéktáblában, illetve a tábla tetejében található.
- Újként ugyanolyan áramerősségű biztosítékot helyezünk be. A biztosíték névleges áramerősség-értékét a műanyag fogantyú hátoldalára nyomták rá. Ezen felül a biztosítékok fogantyújának színe utal az áramerősségre.

Névleges áramerősség amperben	Jelölőszín
3	Lila
7,5	Barna
10	Vörös
15	Kék
20	Sárga
30	Zöld

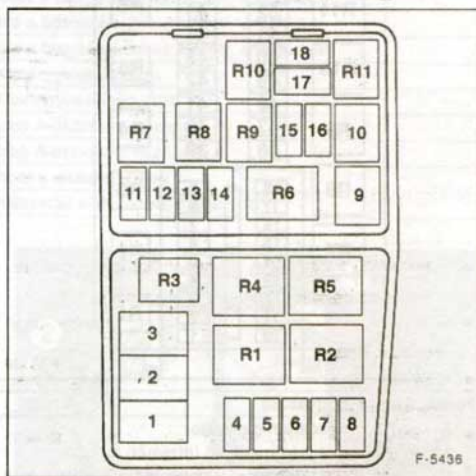
- Tegyük fel a biztosítéktábla fedelét, illetve hajtsuk fel a táblát.
- Ha az újonnan betett biztosíték rövid idő után kiég, ellenőrizzük a megfelelő áramkört.
- Semmiképpen ne helyettesítsük a biztosítékot dróttal, vagy valami hasonlóval, mert az az elektromos berendezések jelentős meghibásodását eredményezheti.
- Ajánlatos a kocsiban tartalék-biztosítékokat hordani magunkkal. Erre a célra a motortéri biztosítéktáblán külön helyek vannak kialakítva.

**Tanács:** a biztosíték-kiosztás a gépkocsi kialakításától és a gyártási évtől függ.

A biztosítékok mindenkor kiosztását a kezelési utasításban és biztosítéktábla fedelén találjuk.

## Biztosítékok és relék kiosztása

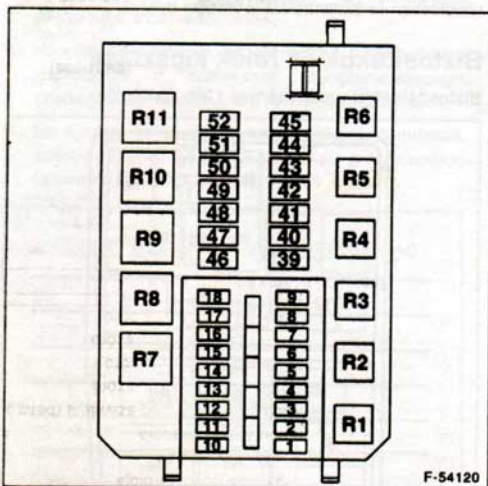
Biztosítéktábla a motortérben 1998..áprilisáig



Sorsz.	Amper	Fogyasztó
1	80	Hálózati főáramellátás
2	60	Hűtőventilátor-motor
3	60	ABS/TCS-rendszer, esetleg dízelmotor
4	20	Gyújtás
5	30	Fűthető szélvédő (baloldali)
6	30	Fűthető szélvédő (jobbaldali)
7	30	ABS-fékrendszer
8	30	Fűthető ülések, klímakompresszor
9	20	EEC-modul, hidegindító mágnesszelepe (dízelnél)
10	20	Gyújtáskapcsoló
11	3	EEC-gyújtásmodul tárolója
12	15	Kürt és elakadásjelző
13	15	Lambdaszonda jeladója
14	15	Elektromos üzemyang-szivattyú (benz.)
15	10	Jobboldali tompított fényszóró
16	10	Baloldali tompított fényszóró
17	10	Jobboldali távolsági fényszóró
18	10	Baloldali távolsági fényszóró

Relé	Kapcsolt áramkör
R1	Nappali világítás
R2	Fűtőventilátor
R3	Klímaberendezés (benzines)
R4	Fűtött szélvédő időkapcsoló reléje
R5	Hűtőszellőzés (benzines)
R5	Hűtőszellőzés (dízel)
R6	Önindító
R7	Kürt
R8	Elektromos üzemyangszivattyú (benzines)
R9	Tompított fényszóró
R10	Távolsági fényszóró
R11	EEC-modul, vagy a dízelmotor hidegindító-berendezése

## Biztosítéktábla a motortérben 1998. májusától



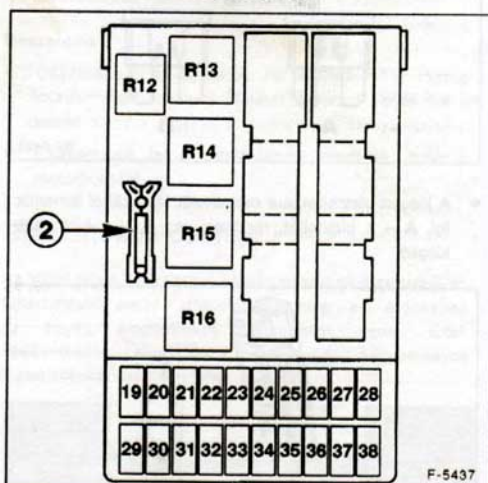
### Sorsz. Amper Fogyasztó

2	7,5	Váltóáram-generátor
3	20	Motor-előmelegítő (dizelnél)
6	3	Motorvezérlés, indításgátló-modul (dizelnél)
7	20	Kürt, elakadásjelző
9	15	Üzemanyag-szivattyú
11	20	Motorvezérlés, gyújtás, nappali világítás (Skandináviában), üzemanyag-fűtés (dizel)
13	20	Lambda-szonda fűtése
15	7,5	Tompított fényszóró, baloldalt
16	7,5	Tompított fényszóró, jobboldalt
17	7,5	Távolsági fényszóró, baloldalt
18	7,5	Távolsági fényszóró, jobboldalt
39	60	Izzítógyertyák (dizelnél)
40	20	Gyújtáskapcsoló, világításkapcsoló
41	20	Motorvezérlés
42	40	Fűtőventilátor
45	60	Gyújtás
46	30	Fűthető szélvédő, jobboldal
47	30	Fűthető szélvédő, baloldal
49	60	Motor hűtőszellőzője
51	60	ABS
52	60	Hálózati főáramellátás

Azokban a biztosítékhelyekben, amit a táblázat nem sorol fel, nincsen biztosíték.

Relé	Kapcsolt áramkör
R1	Üzemanyag-szivattyú
R2	Motorvezérlés
R3	Klímaberendezés
R4	Tompított fényszóró
R5	Távolsági fényszóró
R6	Kürt
R7	Önindító
R8	Hűtőszellőző, 2. fokozat
R9	Hűtőszellőző, 1. fokozat
R10	Fűtött szélvédő időkapcsoló reléje
R11	Nappali világítás (Skandináviában)
R16	Gyújtás

## A műszerfal alatti biztosíték-doxyz



### 2 - műanyag csipesz

Sorsz.	Amper	Fogyasztó
19	7,5	Fűthető külső tükör
20	10	Ablaktörő motor túlterhelés elleni védelme
21	30	Elektromos ablakemelő elől
22	7,5	ABS-modul
23	15	Tolatólámpa, elektr. lengéscsillapító állítás
24	15	Féklámpa
25	20	Központi reteszelés, riasztóberendezés
26	20	Kódfényezés
27	15	Szivargyűjtő
28	30	Fényszóró-mosó
29	30	Fűthető hátsó ablak
30	7,5	Elektronikus vezérlés
31	7,5	Műszerfal-világítás
32	7,5	Rádió
33	7,5	Baloldali helyzetjelző lámpák
34	7,5	Belső világítás, elektr. tükörállítás, óra
35	7,5	Jobboldali helyzetjelző lámpák
36	15	Rádió, adaptív tompítás
37	30	Fűtőventilátor motorja
38	7,5	Légzsák

Relé	Kapcsolt áramkör
R12	Belső világítás
R13	Fűthető hátsó ablak
R14	Fűtőventilátor motorja
R15	Ablaktörő motor elől
R16	gyújtás

## Kiegészítő relék (a biztosíték- és relétáblán kívül)

Relé	Színe	Kapcsolt áramkör	Beépítés helye
R 17	Fekete	Dizel előizzítás	Az akkumulátor tartója alatt
R 18	Fekete	Vezetőoldali ablakműködtető érintőkapcsoló	A vezetőoldali ajtóban
R 19	Kék	Sebességszabályzó lekapcsolója	Jobbra a biztosíték-doboz felett, a lábtérben
R 20	Kék	Fényszóró-mosóberendezés	Balra a biztosíték-doboz mellett, a lábtérben
R 21	Narancs	Hátó ablakmosó intervall-kapcsolója	Balra a biztosíték-doboz mellett, a lábtérben
R 22	Fehér	Kódfényoszóró	Balra a műszerfal alatt
R 23	Fekete	Irányjelző lámpák	A kormányoszlopon, felül
R 34	Fehér	Riasztóberendezés baloldalt	A jobb A-oszlopon, középen
R 25	Fehér	Riasztóberendezés jobboldalt	A jobb A-oszlopon, középen
R26	Barna	Ülésfűtés	Jobbra a műszerfal alatt
R34	Barna	Klímaberendezés	A műszerfal alatt, jobbra a relétartón

## Az akkumulátor ki- és beszerelése

Az akkumulátor a motortérben, a bal oldalon található.

### Kiszerezés

**Figyelem:** az akkumulátor lekötések a gépjárműben az alábbi elektronikus tárolók kitérődnek:

- A befecskendezés vezérlőegységében a motor üzemeltetéséhez tartozó úgynevezett „tanult” üzemi értékek. Ez például az adott motorhoz egyedileg beállított üresjárati fordulatszám-szabályozás. Miután az akkumulátort ismét visszakötöttük, rövid ideig menethibák jelentkezhetnek (rángatás, gyorsításnál kihagyás, vagy egyenetlen üresjárat).
- A hibatárolókból valamennyi hiba, ami a gyújtásra és a befecskendezésre vonatkozik
- A rádió lopásvédő kódja, valamint a beállított adóállomások. Lopásvédő kód általában csak szériában beszerelt rádióknál van. Ha a kódot nem ismerjük, a rádiót csak Ford szakműhely tudja ismét üzembe helyezni.

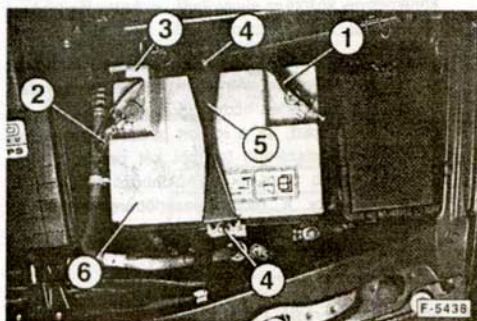
Zárt, hogy a tárolók ne töröljenek ki, a műhely egy ún. „memóriaörző” kábelt használ. Ez a kábel összeköttetésben áll egy 12 V-os szárazelemmel, és a szivargyújtón át kell csatlakoztatni. A Sonnenschein cégnél gyártott kábel „CarMemoSafe” néven a szakkereskedésekben kapható.

- Ha ez a memóriakábel nem áll rendelkezésre, az akkumulátor kikapcsolása előtt gondoskodjunk róla, hogy a rádió lopásvédő kódja rendelkezésre álljon, és kiolvassák a hibatárolót (műhelymunka).

### Kiszerezés

- Nyissuk fel a motorház tetejét.

**Figyelem:** mielőtt az akkumulátor kábelét levesszük, ellenőrizzük, hogy valamennyi fogyasztót lekapcsoltuk-e.



- Vegyük le az akkumulátor kábeleit, először a testkábel (-) –1–, majd a pozitív kábelt (+) –2–, de előtte a fedelet –3– billentsük fel.
- Csavarjuk le a rögzítő anyákat –4– és vegyük le a tartólemezt –5–.
- Emeljük ki az akkumulátort –6–.

**Tanács:** Amikor cseréljük az autó akkumulátorát, a régit vigyük magunkkal a kereskedőhöz, és adjuk le, különben felárát fizetünk az újért.

**Figyelem:** az ólom-kalcium akkumulátorokat – felismerhető a varázsszembről, valamint a „Ca” feliratról – csak ugyanolyanra cserélhetjük. Ha eddig kereskedelemben kapható egyéb akkumulátor volt az autóban, azt cserélhetjük ólom-kalciumosra.

### Beszerezés

- Beszerelés előtt kaparjuk fémtisztára az akkumulátor pólusait, ehhez alkalmas egy rézdrót-kefe.
- Tegyük be az akkumulátort. Tegyük fel a tartólemezt és csavarozzuk oda.

**Figyelem:** mielőtt az akkumulátor kábeleit csatlakoztatjuk, ellenőrizzük, hogy a gépkocsi minden fogyasztóját kikapcsoltuk-e. Különben bekapcsoláskor szikrák keletkezhetnek, illetve károsodhatnak az elektromos vezetékek.

Ügyeljünk a kifogástalan testcsatlakozásra és a tisztá érintkezésekre. A nagy átmeneti ellenállások – különösen indításoknál – az elektronikus vezérlőberendezések túlterheléséhez vezethetnek, és rendkívüli esetben akár azok meghibásodását is okozhatják.

- A pozitív kábelt csatlakoztassuk a pozitív pólushoz (+), a testkábel a negatív pólushoz (-). A pozitív pólusra tegyük fel a fedősapkát. **Figyelem:** az akkumulátor esetleges hibás bekötése a generátor és az elektromos berendezés súlyos meghibásodását okozhatja.
- A korrodálás megakadályozása végett a pólusokat és a csatlakozókat is speciális savvédő zsírral, például vazelinrel vagy BOSCH pólus-zsírral kenjük be. **Figyelem:** a póluszírt nem juthat az akkumulátor pólusa és csatlakozó közé, különben kedvezőtlen körülmények között az elektromos vezérlőberendezések sérülhetnek.
- Az akkumulátor csatlakoztatása után a motort hagyjuk kb. három percig járni. Az üzemi hőfok elérése után, amikor a hűtőfolyadék hőmérője a skála közepén áll, adjunk kevés gázt, és a motort járassuk tovább ca. 1200-as fordulatszámra további két percig. Ezután ajánlatos egy kb. 8 km-es utat különböző sebességgel megtenni, hogy a motor vezérlőberendezése az aktuális üzemi értékeket ismét betárolja és beállíthasson a normális motorjárást.
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopásvédő kódját, lásd a rádió kezelési utasítását, illetve a 260. oldalt.
- A rádióban tároljuk el újra az állomásokat.

## Az akkumulátor tárolása

- Amennyiben a járművet két hónapot meghaladó időre leállítjuk, szereljük ki és tároljuk el az akkumulátort. A kedvező tárolási hőmérséklet 0°C és 27°C között van. Ezeknél a hőmérsékleteknél jó az akkumulátor önkisülési rátája. Legkésőbb két hónap után az akkumulátort töltsük fel, mert különben használhatatlanná válik.

Ha egy régóta használaton kívüli akkumulátort gyorsítóval töltnék, előfordulhat, hogy nem vesz fel töltőáramot, vagy az ún. felszínes töltés következtében túl korán mutatkozik feltöltöttnek. Ekkor az akkumulátor nyilvánvalóan elromlott.

## Az akkumulátor töltése

A ■-al jelzett pontok kiesnek a gyárilag beépített, karbantartást nem igénylő akkumulátorok esetében. Vegyük figyelembe a karbantartást nem igénylő akkumulátorokra vonatkozó tanácsokat.

- Az akkumulátort soha ne zárjuk rövidre, azaz a pozitív (+) és a negatív (-) pólusokat nem szabad összekötni. Rövidzárlatkor felmelegszik, és felrobbanhat az akkumulátor. Ne világítsunk az akkumulátorba nyílt lánggal. Az akkusav maró hatású, és nem szabad szembe, bőrre és ruházatra kerülnie. Szükség esetén bő vízzel öblítsük le.

- Az akkumulátort beszerelt helyzetben is lehet tölteni, azonban előzőleg a test- (-) és a pozitív (+) kábelt le kell venniük. **Figyelem:** ezáltal az elektronikus befecskendező berendezés üzemi értékei, és a rádió lopásvédő kódja, valamint a beállított adóállomások törölődnek. Kiiktatás előtt ezért feltétlenül olvassuk el az „Akkumulátor ki- és beszerelése” című fejezetet.
- Töltés előtt ellenőrizzük a savszintet, szükség esetén pótoljuk a desztillált vizet.
- A befagyott akkumulátort töltés előtt fel kell olvasztanunk. A töltött akkumulátort kb. -65°C-nál fagy be, a félig töltött kb. -30°C-nál, a kimerült -12°C-nál.
- Csavarjuk ki az akkumulátorból a cellák záródugóit, vagy keskeny csavarhúzókkal emeljük ki és fektessük a nyílásokra. Így megakadályozható, hogy a kifröccsenő sav a karosszériára kerüljön, és a töltés közben keletkező gázok is eltávozhattak.
- Az akkumulátort csak jól szellőztetett helyiségben töltsük. A motorba szerelt akkumulátor töltésekor a motorháztetőt nyitva kell hagyni.
- A töltéshez használhatunk szokványos töltőberendezést. Az akkumulátort kivételesen gyors-töltővel is feltölthetjük, de ez az akkumulátort nagyon megterheli, és többszöri gyorsöltés károsodásokat okozhat. A töltőáramnak 3 és 25 amper közé kell esnie, a feszültség legyen 14-15 V. **Figyelem:** az ólom-kalciumos akkumulátorokat – felismerhetőek a varázsszemről – csak arra alkalmas töltővel töltsük. Ellenőrizzük a töltő gyártó által közölt adatait. Néhány hagyományos töltő nem alkalmas ólom-kalciumos akkumulátorok töltésére, mert a töltési sebessége túl alacsony, vagy nem illeszkedik. Ha túl hosszú a töltési idő, az akkumulátor csak részben fog feltölteni.
- Normál töltésnél a töltőáram a kapacitás kb. 10%-a (egy 50Ah-s akkumulátornál tehát kb. 5,0 Ah). Töltési időre ekkor tehát tíz órát számíthatunk.
- Az akkumulátor pozitív sarkát csatlakoztassuk a töltőberendezés pozitív sarkához, a negatív sarkot a negatív sarokhoz.
- A sav hőmérséklete töltés közben nem emelkedhet +55°C fölé, szükség esetén a töltést szakítsuk meg, vagy csökkentjük a töltőáramot.
- A töltést addig kell folytatni, amíg a cellák élénken pezsegnek, és abbahagyható, ha az óránként végzett három mérés során már sem a feszültség, sem a savsűrűség nem emelkednek.
- Töltés után ellenőrizzük az akkumulátorsav szintjét, szükség esetén desztillált vizet töltünk utána.
- Ellenőrizzük a sav sűrűségét. Ha a savsűrűség az egyes cellák között jelentős mértékben különböző (például öt cellában 1,26 és egy cellában 1,18 g/ml), akkor az akkumulátor hibás, és ki kell cserélni.
- Hagyjuk az akkumulátort töltés után kb. 20 percig szellőzni, majd csavarjuk vissza a záródugókat.

**Figyelem:** a motort akkumulátor nélkül nem szabad járatni, mert az elektromos berendezés meghibásodik.

## Az akkumulátor ellenőrzése

### Karbantartást nem igénylő akkumulátor

1998. június óta a Mondeo-t karbantartást nem igénylő ólom-kalciumos akkumulátorral szerelten forgalmazzák. Ezt az akkumulátort a felső részén látható „varázsszem”-ről lehet felismerni.

A „varázsszem” egy optikai státuszjelző. A kijelzett szín alapján következtetni lehet a savszintre és a töltöttségi állapotra.

**Figyelem:** a varázsszembe jutó légbuborékok meghamisítják a kijelzést. Ebben az esetben óvatosan koppintsunk a varázsszemre. A karbantartást nem igénylő akkumulátorok savszintjét mindazonáltal kívülről is, a min-max jelzésről is le lehet olvasni. Kivételt jelentenek a fekete-házas akkumulátorok.

**Zöld kijelzés:** az akkumulátor töltöttsége kielégítő. A savszint rendben van.

**Vörös kijelzés:** az akkumulátort fel kell tölteni.

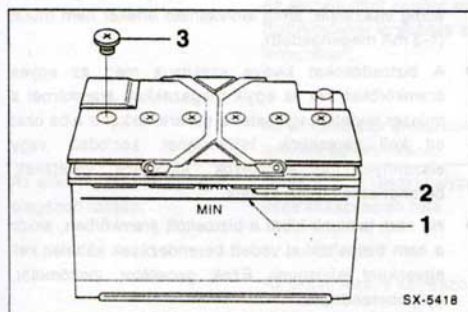
**Sárga kijelzés:** az akkumulátor csak részben van feltöltve. Tovább lehet használni, de feltöltése szükséges.

**Szintelen kijelzés:** a savszint túl alacsony ahhoz, hogy a töltöttséget meg lehessen állapítani. Feltétlenül töltsünk utána desztillált vizet, utána végezzük el az akkumulátor terhelésellenőrzését.

**Tanács:** ha az akkumulátor idősebb öt évesnél, ajánlatos újra cserélni, különösen a hideg időszak beálta előtt.

### Hagyományos akkumulátor

#### Savszint ellenőrzése



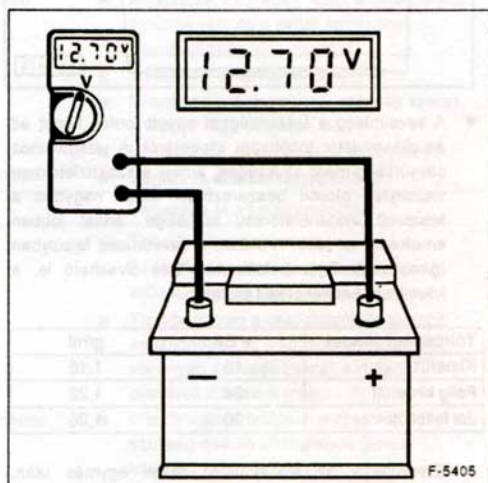
- Az egyes cellákban a savszintnek a min-jel –1– és a max-jel –2– közé kell esnie. Szükség esetén csavarjuk ki az akkumulátor dugóját –3– és töltsünk be desztillált vizet.

**Tanács:** amennyiben a savszintet kívülről nem tudjuk megállapítani, csavarjuk ki a dugókat. A savszintnek a belső szintjelölés műanyag gerincén kell lennie, ez felel meg a külső max-jelnek.

#### A feszültség ellenőrzése

Az akkumulátor állapotát a feszültség mérésével, egy voltmérő segítségével a pólusokon ellenőrizhetjük.

- Tisztítsuk meg kívülről az akkumulátort.
- Az ellenőrzés előtt legalább hat órával az akkumulátor nem kaphat töltést, még a jármű futó motorjától sem. Ha ez nem megoldható, ellenőrzés előtt 30 másodpercre kapcsoljuk be a fényszórót.
- Kapcsoljuk ki a fényszórót és a többi fogyasztókat, majd várjunk öt percet.



- Csatlakoztassuk a feszültségmérőt az akkumulátor pólusaihoz, és mérjük meg a feszültséget.

#### Értékelés:

12,7 V vagy fölötte = az akkumulátor állapota jó

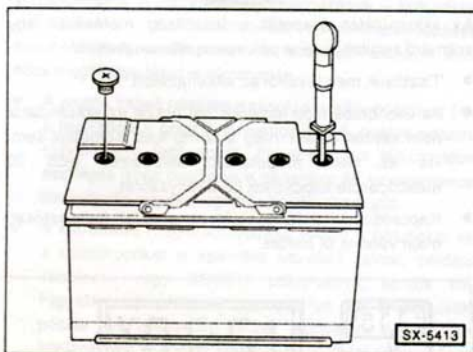
12,6 V = normális

12,4 V vagy alatta = az akkumulátor állapota rossz, töltsük fel, vagy cseréljük ki

#### Az akkumulátor terheléses vizsgálata

- Csatlakoztassuk a feszültségmérőt az akkumulátor pólusaihoz.
- Indítsuk be a motort és olvassuk le a feszültséget.
- Az indítás alatt egy jól feltöltött akkumulátor feszültsége nem csökkenhet 10 V alá (20°C-os savhőmérsékletnél).
- Ha a feszültség azonnal leesik és a cellákban is eltérő savsűrűségeket mérünk, az az akkumulátor meghibásodására utal.

## A savsűrűség ellenőrzése



- A savsűrűség a feszültséggel együtt fontos képet ad az akkumulátor töltöttségi állapotáról. A vizsgálathoz savsűrűség-mérő szükséges, amely a szaküzletekben viszonylag olcsón beszerezhető. Minél nagyobb a felszívott akkumulátorsav sűrűsége, annál jobban emelkedik az üsző. A skálán a savsűrűség fajsúlyban (g/ml) vagy Baumé fokban (+°Bé) olvasható le. A következő értékeket kell elérni:

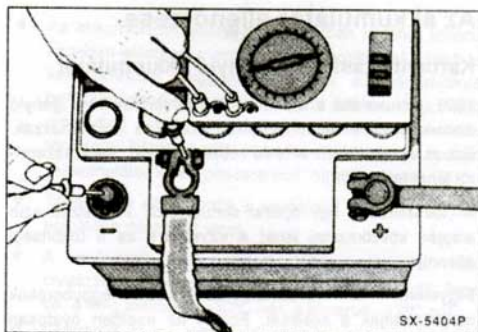
Töltöttségi állapot	+°Bé	g/ml
Kimerült	16	1,15
Félig kimerült	24	1,22
Jól feltöltött	30	1,26

- Ellenőrizzük az akkumulátor celláit egymás után, valamennyi cellában azonos savsűrűségnek kell lenni (a maximális különbség 0,04 g/ml lehet). Egyéb esetben az akkumulátor nem megfelelő.

## Az akkumulátor magától kisül

A gépjármű kialakításától és felszereltségétől függően az akkumulátor természetes lemerülése a különböző vezérlőberendezések nyugalmi állapotban történő áramfelvételének összegétől függ. Ezért az akkumulátort leállított gépjárműnél legalább hatetente tölteni kell. Ha kúszóáramok gyanúja merül fel, a hálózatot a következők szerint kell megvizsgálni:

- A vizsgálathoz töltött akkumulátort használjunk.



- Az ampermérőn(méréshatár 0-5 mA-tól 0-5 A-ig) állítsuk be a legnagyobb méréshatárt. Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.

- Kössük az ampermérőt az akkumulátor negatív sarkára (-) és a testkábel (-) közé. Kössük az ampermérő plusz (+) csatlakozását a testvezetékre (-), az ampermérő negatív csatlakozását az akkumulátor negatív sarkára (-).

**Figyelem:** ezt a vizsgálatot egy fázisceruával is el lehet végezni. Ha a lámpa a testkábel és az akkumulátor negatív sarkára közé kötve nem gyullad ki, akkor minden esetben ampermérőt kell használni.

- Kapcsoljunk ki minden fogyasztót, ha van beépített óra, azt is (és az egyéb tartós fogyasztókat is), majd csukjuk be az ajtókat.

- Kapcsoljuk az ampermérőt a milliámpér méréshatáron addig visszafelé, amíg leolvasható értéket nem mutat (1-3 mA megengedett).

- A biztosítékokat kivéve szakítsuk meg az egyes áramköröket. Ha az egyik megszakított áramkörnél a műszer mutatója visszatér a nullára, akkor a hiba okát ott kell keresnünk. Hiba lehet: korrodált, vagy elszennyeződött érintkezők, kidörzsölt vezetékek, berendezések belső zárlata.

- Ha nem találunk hibát a biztosított áramkörben, akkor a nem biztosítottakkal védett berendezések kábeleit kell egyenként lehúznunk. Ezek: generátor, indítómotor, gyújtóberendezés.

- Ha valamelyik biztosítókkal nem védett berendezés lekötésekor áramkörnél a műszer mutatója visszatér a nullára, akkor az illető berendezést kell javítani, vagy cserélni. Az indító- vagy gyújtóberendezésnél jelentkező áramvesztés esetén mindenkor a gyújtáskapcsolót is ellenőrizzük a kapcsolási rajz szerint.

- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).

- Állítsuk be az órát.

- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Az akkumulátor meghibásodásainak vizsgálata

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A savszint túl alacsony.	Túltöltés, párologás (különösen nyáron).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Töltsük fel az előírt szintig desztillált vízzel (feltöltött akkumulátornál).</li> </ul>
A sav kijön a záródugókon keresztül.	<p>A töltőfeszültség túl nagy.</p> <p>*) a savszint túl magas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a feszültségszabályzót, szükség esetén cseréljük ki.</li> <li>■ Szívjuk le a felesleges elektrolitot.</li> </ul>
A savsűrűség túl kicsi.	<p>A savszint az egyik cellában jelentősen kisebb, mint a többiben.</p> <p>A savsűrűség két szomszédos cellában jelentősen kisebb, mint a többiben.</p> <p>Az akkumulátor lemerült.</p> <p>A generátor nincs rendben.</p> <p>A vezetékhalózat zártos.</p> <p>*) a sav karbantartási hiba miatt felhígult.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A cella zártos. Cseréljük ki az akkumulátort.</li> <li>■ A válaszfal tömitetlen, ezért a cellák között áthúzás van, és a cellák lemerülnek. Cseréljük ki az akkumulátort.</li> <li>■ Töltsük fel az akkumulátort.</li> <li>■ Ellenőrizzük a generátort, szükség szerint javítsuk, vagy cseréljük ki.</li> <li>■ Ellenőrizzük az elektromos berendezést.</li> <li>■ Végezzük el a savkiegyenlítést.</li> </ul>
A savsűrűség túl nagy.	Savat töltöttek be.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Végezzük el a savkiegyenlítést.</li> </ul>
A leadott teljesítmény túl kicsi, a feszültség rohamosan csökken.	<p>Az akkumulátor lemerült.</p> <p>A töltőfeszültség túl kicsi.</p> <p>A csatlakozó érintkezők lazák, vagy oxidálódtak.</p> <p>A motor, a karosszéria és az akkumulátor közötti testkapcsolat rossz.</p> <p>A sav elszennyeződése miatt túl magas az akkumulátor önkisülése.</p> <p>Az akkumulátor esetleg elszulfátosodott (szürkésfehér lerakódás a pozitív és negatív lemezeken).</p> <p>Az akkumulátor elhasználódott, a lemezekről lehullott az aktív kenet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Töltsük fel az akkumulátort.</li> <li>■ Ellenőrizzük a feszültségszabályzót, szükség esetén cseréljük ki.</li> <li>■ Tisztítsuk meg a csatlakozók érintkezőit, és különösen az alsó felület kenjük be vékonyan savvédő zsírral, a rögzítő csavarokat húzzuk meg.</li> <li>■ Ellenőrizzük a testcsatlakozásokat, szükség esetén biztosítsunk fémek kapcsolatát, vagy húzzuk meg a csavarkötéseket.</li> <li>■ Cseréljük ki az akkumulátort.</li> <li>■ Töltsük az akkumulátort kis töltőárammal, amitől a lerakódás lassan visszaalakul. Ha az ismételt töltés és kislés után még mindig kevés a leadott teljesítmény, az akkumulátort ki kell cserélni.</li> <li>■ Cseréljük ki az akkumulátort.</li> </ul>
Az akkumulátornak nincs elegendő töltése.	<p>Generátor, töltésszabályzó, vagy vezetékkapcsolati hiba.</p> <p>Az ékszíj laza, a szíjfeszítő hibás.</p> <p>Túl sok a bekapcsolt fogyasztó.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a generátort és a feszültségszabályzót, javítsuk, illetve cseréljük ki, rögzítsük kifogástalanul a vezetőkeket.</li> <li>■ Feszítsük meg, vagy cseréljük ki az ékszíjat, ellenőrizzük a szíjfeszítőt.</li> <li>■ Szereljük be nagyobb akkumulátort, esetleg használjunk nagyobb teljesítményű generátort.</li> </ul>
Állandó túltöltés van.	Feszültségszabályzó-hiba, esetleg generátor-hiba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a feszültségszabályzót, illetve ellenőrizzük a generátort.</li> </ul>

\*) a \*)-al jelzett műveleteket nem kell elvégezni a gyárilag szerelt, karbantartást nem igénylő akkumulátorokon.



## A generátor

A Ford Mondeo-ban a Bosch, a Mitsubishi, vagy a Ford váltóáramú generátorát szerelték. A modelltől és a felszereltségtől függően a generátorok teljesítménye különböző lehet.

A generátort a főtengelyről ékszij hajtja meg. Ekkor a gerjesztő-tekerccsel ellátott forgórész a mozdulatlan állórész tekercsében megközelítőleg a motor fordulatszámának kétszeresével forog.

Az áram a szénkeféken és a csúszógyűrűkön keresztül folyik a gerjesztő tekercsbe, és mágneses mezőt hoz létre. Az állórész tekercséhez képest a mágneses mező folytonosan változik, a forgórész forgásának megfelelően. Ezáltal keletkezik a az állórészben a váltóáram.

Mivel az akkumulátort csak egyenárrammal lehet tölteni, a váltóáramot a diódalapon lévő egyenirányító alakítja egyenárrammá. A feszültségszabályzó a töltőáramot változtatja a gerjesztő-áram ki-be kapcsolásával, az akkumulátor töltöttségi állapotának megfelelően. Ugyanakkor a szabályzó az üzemi feszültséget a fordulatszámától függetlenül állandó, kb. 14 V-os értéken tartja.

## Biztonsági előírások a váltóáramú generátoron végzett munkák során

A váltóáramú generátorral végzett munkáknál különböző utasításokat kell figyelembe vennünk, hogy a berendezés károsodását elkerülhessük. A generátor komplett szét-szerelését és javítását szakmühellyel kell elvégeztetnünk.

- Ha kiegészítő akkumulátort használunk (például indítási segédletként), feltétlenül ügyeljünk arra, hogy az akkumulátorok azonos pólusai legyenek összekapcsolva.
- A töltőberendezés vezetékének csatlakoztatásakor ügyeljünk arra, hogy azokat az akkumulátor megfelelő pólusaihoz csatlakoztassuk. Töltés közben az akkumulátor testvezetékét és a pozitív kábelt vegyük le.
- A motort ne járassuk akkumulátor nélkül.
- A váltóáramú generátor és a szabályzó sarkait soha ne zárjuk rövidre.
- A váltóáramú generátor pólusait ne cseréljük fel.

## A generátor ki- és beszerelése

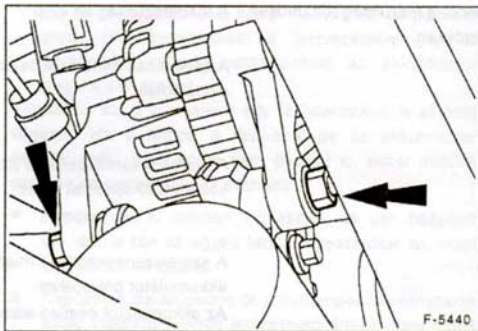
**Figyelem:** a generátort típustól függően cserélhető alkatrészként is be lehet szerezni (Németországban). Ez azt jelenti, hogy a gyártó javított, vagy új generátor vásárlásakor a régi az árba beleszámítja, ezért azt vigyük magunkkal a kereskedőhöz.

- **Fontos:** vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.

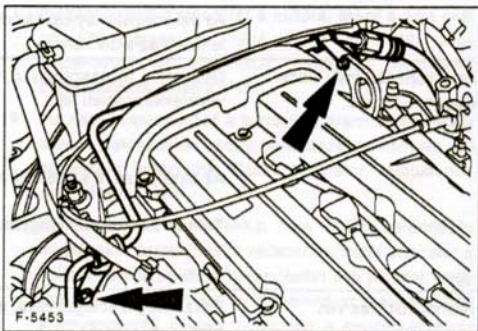
## Benzines járműnél:

### Kiszereles

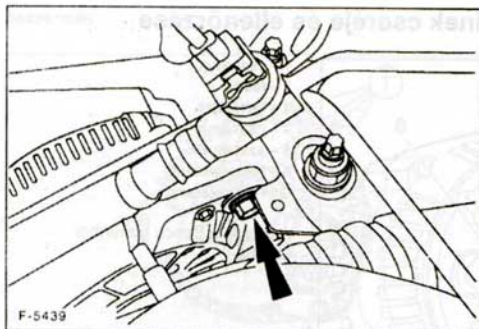
- Szereljük ki a légszekerényt a beszívó gyújtócsövel együtt, lásd a 85. oldalt.
- A generátor hátsó részéről csavarozzuk le az elektromos vezetékeket. Húzzuk le a dugós csatlakozót úgy, hogy benyomjuk a rugós szorítóját.
- A kábelköteg csavarját a beszívó gyújtócsőnél csavarjuk ki.
- A jobb első keréknek a kerékagyhoz elfoglalt helyzetét színes krétával jelöljük meg. Ezáltal a kiegyensúlyozott kereket ugyanabba a helyzetbe tudjuk majd visszaszerelni. Kioldjuk a kerékanyákat, eközben a kocsinak a földön kell állnia. Majd felbakoljuk a járművet és le vesszük a jobb első kereket.
- Szereljük le a belső sárvédőt, lásd a 186. oldalt.
- Szereljük le a szíjtárcsa borítását, lazítsuk meg a bordás ékszíjat és csak a generátor szíjtárcsájáról vegyük le, lásd az 55. oldalt.



- A váltóáramú generátor alsó rögzítő csavarját csavarjuk ki.

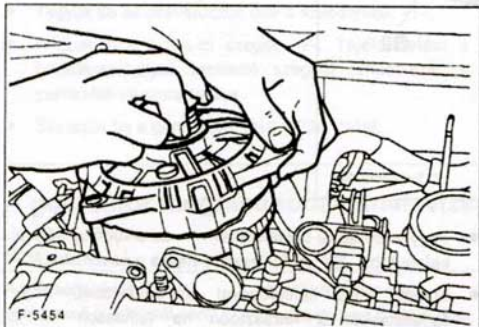


- A szervokormány hidraulika-vezetékének tartóját csavarozzuk le a motorról, és hajlítuk oldalra a vezetékét.
- Akasszuk ki a kábelköteget a fröccsenésvédő falon.



F-5439

- A váltóáramú generátor felső rögzítő csavarját csavarjuk ki.



F-5454

- A generátort a szíjtárcsával fordítsuk felfelé, és emeljük ki. **Figyelem:** ügyeljünk arra, hogy közben semmiféle kábelt ne húzzunk meg.

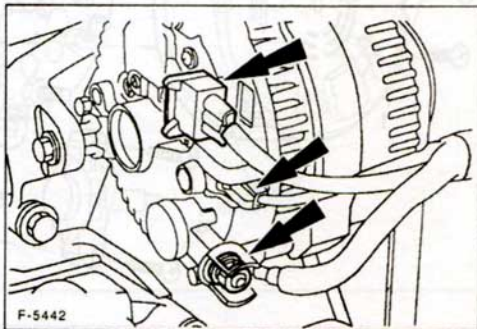
#### Beszerezés

- Tegyük be a generátort és 50 Nm-el csavarozzuk fel.
- A kábelköteget akasszuk fel a fröccsenésvédő faira.
- A szervokormány hidraulika-vezetékének tartóját csavarozzuk vissza a motorra.
- Szereljük be a bordás ékszíjat és ékszíjtárcsa borítását, lásd az 55. oldalt.
- Szereljük vissza a belső sárvédőt, lásd a 186. oldalt.
- Helyezzük fel a jobb elülső kereket úgy, hogy a leszereléskor elhelyezett jelölések találkozzanak. Előtte a felni felfekvését a kerékagynál enyhén zsirozzuk be csapágyzsírral. Csavarozzuk helyére a kereket. Engedjük le a járművet és a kerékcsavarokat keresztbe 85 Nm-el húzzuk meg.
- Csatlakoztassuk az elektromos vezetékeket a generátorhoz, és a kábelköteget csavarozzuk a beszívó gyújtócsőre.
- Szereljük vissza a légkamrát, lásd a 85. oldalt.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Dízel-járműnél

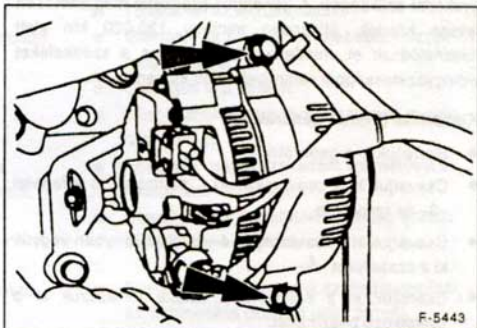
#### Kiszerezés

- Bakoljuk fel a járművet.
- Szereljük le az alsó motortakarást, lásd a 61. oldalt.
- Szereljük ki a generátor bordás ékszíjat, lásd az 55. oldalt.
- Engedjük le a járművet.
- Szereljük ki a töltőlevegő hűtőjét, lásd a 32. oldalt.



F-5442

- A többérintkezés csatlakozót húzzuk le a generátorról, majd csavarozzuk le a vastag kábelt.



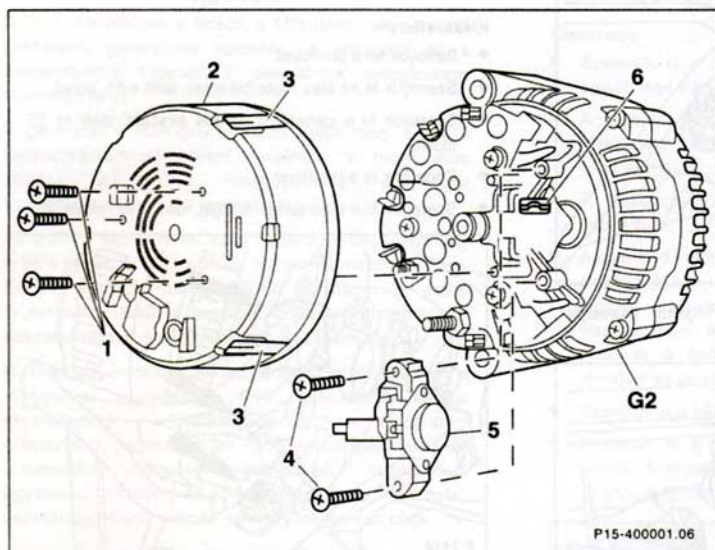
F-5443

- Csavarozzuk le és vegyük ki a generátort.

#### Beszerezés

- Tegyük be a generátort és 45 Nm-el csavarozzuk fel.
- Tűzzük fel a generátorra a többérintkezés csatlakozót, és csavarozzuk fel a vastag kábelt.
- Bakoljuk fel a járművet.
- Szereljük be és feszítsük meg a bordás ékszíjat, lásd az 55. oldalt.
- Szereljük fel az alsó motortér-borítást.
- Engedjük le a járművet.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## A generátor / feszültszabályzó szénkeféinek cseréje és ellenőrzése



- 1 – csavarok
- 2 – fedél
- 3 – tartófülek
- 4 – csavarok
- 5 – szabályzó
- 6 – testérintkező
- G2 – generátor

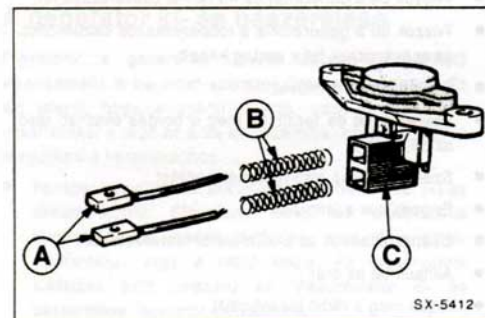
A rajzon a Bosch generátor látható

A feszültszabályzó a kefetartóban kapott helyet. A szénkeféket egyenként lehet cserélni, de ehhez bizonyos gyakorlat szükséges. A generátor szénkeféi meglehetősen lassan kopnak, átlagosan mintegy 120.000 km alatt használnódnak el, mindazonáltal ajánlatos a szénkeféket elővigyázatosságból valamivel előbb kicserélnünk.

### Kiszerelés (Bosch generátor)

- Szereljük ki a generátort
- Csavarjuk ki a csavarokat –1–, pattintsuk ki a fedelet –2– és vegyük le
- Csavarjuk ki a csavarokat –4– és oldalirányban vegyük ki a szabályzót –5–.
- Cseréljük ki a szénkeféket, előtte forrasszuk le a csatlakozó pászmákat.
- Ellenőrizzük a csúszógyűrűk kopottságát, szükség esetén finoman csiszoljuk meg és polírozuk (műhelymunka).

### Beszerelés

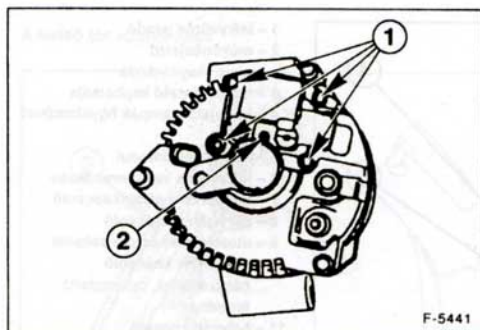


- Tegyük be az új szénkeféket –A– és a rugókat –B– a kefetartóba –C–, és forrasszuk vissza a pászmákat.
- Fogjuk meg laposfogóval a pászmákat, hogy forrasztáskor a forrasztóon ne futhasson fel a pászmára. **Figyelem:** a forrasztó-ónos pászma merevvé válik, s ezáltal a szénkefék használhatatlanok lesznek.
- Tegyük vissza és rögzítsük a feszültszabályzót. A szabályzó behelyezésekor ügyeljünk arra, hogy a testcsatlakozás vége –5– a szabályzóra felfeküdjön, lásd a nagy ábrát.
- Ellenőrizzük az új szénkefék beszerelése után azok könnyű mozgását a kefetartóban.
- Tegyük vissza és rögzítsük a generátor burkolatát.
- Szereljük vissza a generátort, lásd a 236. oldalt.

### Kiszerelés (Ford generátor)

**Figyelem:** a szénkeféket csak a feszültszabályzóval együtt, teljesen lehet cserélni.

- Szereljük ki a generátort.
- Csavarjuk ki a szabályzót rögzítő négy csavart és vegyük ki a szabályzót.



F-5441

- Tegyük be és csavarozzuk oda a szabályozót –1–.
- Húzzuk ki a biztosító szeget –2–. **Tájékoztatás:** a tartalék-szabályzó biztosító szeggel rendelkezik, a szénkefék visszatartására.
- Szereljük be a generátort, lásd a 236. oldalt.

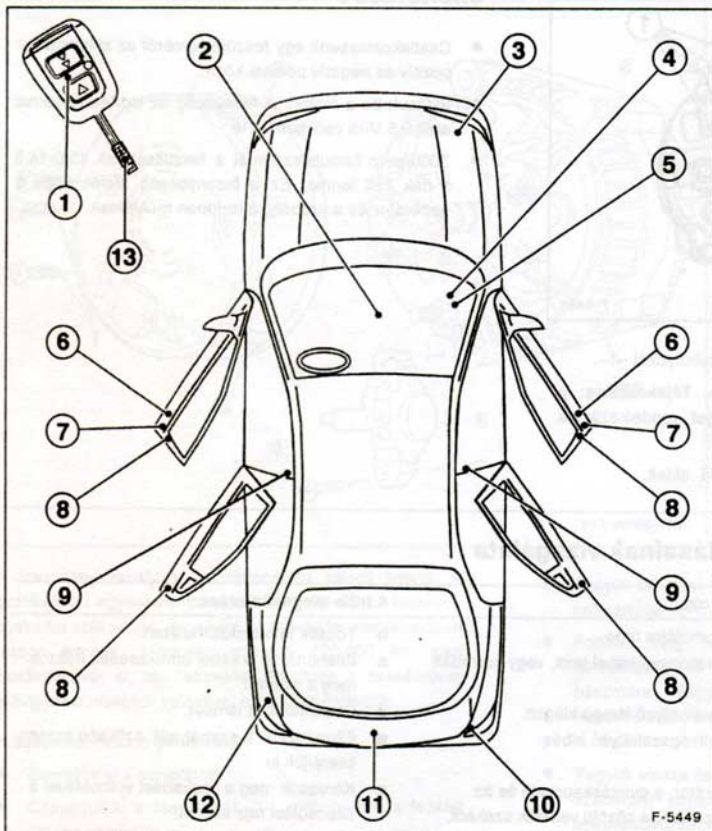
## A generátor töltőfeszültségének ellenőrzése

- Csatlakoztassunk egy feszültségmérőt az akkumulátor pozitív és negatív pólusai közé.
- Indítsuk be a motort. A feszültség az indítási folyamat alatt 9,5 V-ra csökkenhet le.
- 3000/perc fordulatszámnál a feszültségnek 13,0-14,5 V-nak kell lennie. Ez a bizonyosság afelől, hogy a generátor és a szabályzó rendben működnek.

## A generátor meghibásodásainak vizsgálata

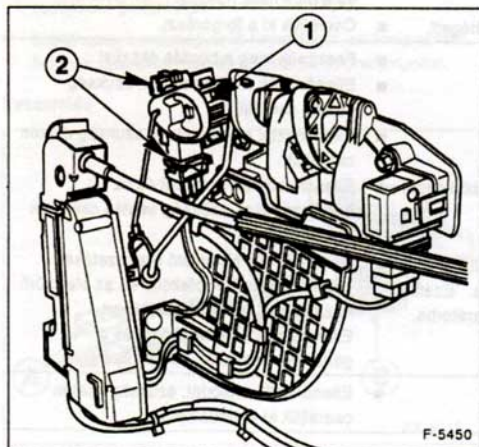
Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
A töltésellenőrző lámpa bekapcsolt gyújtásnál nem ég.	<p>Az akkumulátor üres.</p> <p>A generátoron a kábel laza, vagy korrodált.</p> <p>A töltésellenőrző lámpa kiégett.</p> <p>A feszültségszabályzó hibás.</p> <p>A generátor, a gyújtáskapcsoló és az ellenőrző lámpa közötti vezeték szakadt.</p> <p>Az egyenirányító lap és a feszültségszabályzó közötti dugós csatlakozás nincs összedugva.</p> <p>A szénkefék nem fekszenek fel a csúszógyűrűre.</p> <p>A generátorban a gerjesztő tekercs átégett.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Töltsük fel az akkumulátort.</li> <li>■ Ellenőrizzük a kábel érintkezését, húzzuk meg a csavart.</li> <li>■ Cseréljük ki a lámpát.</li> <li>■ Ellenőrizzük a szabályzót, szükség esetén cseréljük ki.</li> <li>■ Keressük meg a szakadást voltmérővel a kapcsolási rajz szerint.</li> <li>■ Szereljük le a generátort, szükség esetén cseréljük ki a dugaszt.</li> <li>■ Ellenőrizzük a szénkefék szabad mozgását, és a minimális hosszát (min. 5 mm).</li> <li>■ Cseréljük ki a forgórészt.</li> </ul>
A töltésellenőrző lámpa a fordulatszám emelkedésekor nem alszik el.	<p>Az ékszij laza.</p> <p>A szénkefék elkoptak.</p> <p>A feszültségszabályzó hibás.</p> <p>A generátor és a feszültségszabályzó közötti vezeték hibás.</p> <p>Dizelmotor 1999. januárig: tömítetlen a turbófeltöltő betápláló olajvezetéke. Ezáltal olajmaradványok kerülhetnek a generátorba.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feszítsük meg a bordás ékszíjat.</li> <li>■ Ellenőrizzük a szénkeféket, szükség esetén cseréljük.</li> <li>■ Ellenőrizzük a szabályzót, szükség esetén cseréljük.</li> <li>■ Ellenőrizzük a vezetéket és az érintkezéseket, szükség esetén cseréljük ki a vezetéket.</li> <li>■ Cseréljük ki a betápláló olajvezetéket. Ellenőrizzük a turbófeltöltő és az olajsűrő háza közötti felületek tömítéseit. Ellenőrizzük a turbófeltöltőt és a generátort, szükség esetén cseréljük.</li> </ul>
A töltésellenőrző lámpa kikapcsolt gyújtásnál ég.	A pozitív dióda rövidzárlatos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizzük a diódát, szükség esetén cseréljük ki a diódalapot.</li> </ul>

## A lopásgátló



- 1 – infravörös jeladó
- 2 – működésjelző  
piros világitó-dióda
- 3 – motorháztető kapcsolója
- 4 – irányjelző lámpák figyelmeztető  
reléje
- 5 – riasztó jelzőmodul
- 6 – infravörös vevőberendezés
- 7 – hengerzár helyzetkapcsoló
- 8 – zár helyzetkapcsoló
- 9 – utastér-ellenőrző érzékelők
- 10 – hengerzár kapcsoló  
hátsó ajtóhoz, csomagtartó  
fedeléhez
- 11 – helyzetkapcsoló  
hátsó ajtóhoz, csomagtartó  
fedeléhez
- 12 – riasztó-berendezés kürtje
- 13 – a jármű kulcsa

A Ford Mondeo lopásjelző-riasztóberendezése a gépjármű felszereltségétől függően a képjármű kulcsával és a hengerzárral, vagy az infravörös távműködtetővel aktiválható.



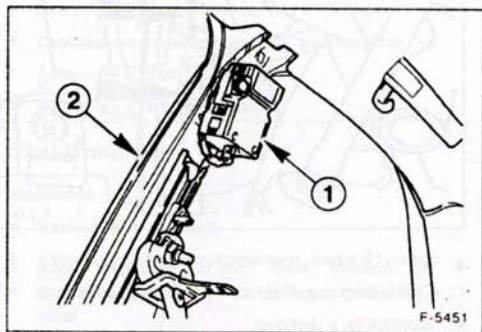
Az ajtózár hengerén –1– található egy ún. helyzetkapcsoló –2–, amely a hengerzár mozgását elektromos jelle alakítja és a riasztóberendezéshez továbbítja. A riasztóberendezés modulja ellenőrzi, hogy valamennyi ajtó és fedél zárva van-e. ha ez a feltétel teljesült, akkor a modul aktiválja a riasztóberendezést. Ezt a digitális órán lévő működésjelző, illetve a fedélzeti komputer villogása jelzi. Kb. 20 másodperc múlva a rendszer aktívá válik, és a villogás leáll.

Ha aktivált riasztóberendezésnél valamelyik ajtót, a motorház fedelét vagy a hátsó ajtót, illetve a csomagtartó fedelet kinyitjuk, akkor a megfelelő kapcsolón és áramkörtön keresztül a vészjelzés bekapcsolódik. Ugyanez történik akkor is, ha a rádió dugós csatlakozóját kihúzzák, vagy a gyújtást bekapcsolják.

Vészjelzés esetén kb. 30 másodpercig akusztikai jelzéseket hallunk, amelyeket egy kürt bocsát ki. Egyidejűleg az elakadásjelző kb. öt percig villog. Egy reteszelő relé megakadályozza, hogy a motort elindítsuk. Ez addig érvényes, amíg a vészjelző aktiválva van.

A vészjelzőt a gépkocsi kulcsával, vagy az infravörös távvezérléssel tudjuk kikapcsolni.

### A belső tér ellenőrzése



A lopásvédő berendezést belső tér-ellenőrzéssel is lehet kombinálni. Kiegészítő elemekként ekkor két ultrahangos érzékelő –1– kerül a B-oszlopba (középső karosszéria-oszlop) –2– beépítésre.

Az ultrahangos érzékelő egy jeladó és egy vevő részből áll. Bekapcsolt riasztóberendezés esetén a jeladó meghatározott frekvenciájú ultrahangokat bocsát ki a gépjármű belső terében. A vevő ellenőrzi a visszhangokat és összehasonlítja a röviddel korábbi frekvenciákkal. Ha lényeges eltérést tapasztal, megszólaltatja a riasztást.

A belső tér-ellenőrzést az ún. „kettős reteszeléssel” lehet aktiválni, lásd a 206. oldalt.

## Az önindító

A belsőégésű motor indításához egy kis villamos motor szükséges. Hogy a motor egyáltalán beinduljon, az önindítóknak a belsőégésű motort legalább 300/perc fordulatszámra kell felpörgetnie, ezt azonban csak akkor tudja megtenni, ha az indítómotor kifogástalanul működik és az akkumulátor fel van töltve.

Az önindító a meghajtóműből, az álló- és a forgórészből áll. Az állórészben kap helyet a forgórész és a kollektor, valamint a kefetartó. A kefetartóban szénkefék vannak, amik lassan, de folyamatosan kopnak. A szénkefék előrehaladott kopásakor az önindító nem működik kifogástalanul.

Az első hajtóházban kap helyet a kisfogaskerékes hajtómű. Ha az önindító a gyújtáskapcsolón keresztül feszültséget kap, az indítómotor házában lévő mágneskapcsolón keresztül a kis indító fogaskereket egy meredek emelkedésű menettel a motor lendkerékén lévő fogaskoszorú fogaira nyomja. Amint a kis fogaskerék az orsón ütközésig végigfutva összekapcsolódik a lendkerékkel, az indítómotor a megfelelő fordulatszámra tudja felpörgetni a belsőégésű motort. Ha a motor beindul, a kis fogaskereket is felgyorsítja és az rövid ideig gyorsabban forog, mint az önindító. A kerék kikapcsol, ezáltal megszűnik a kapcsolat a belsőégésű motorral.

Mivel az indítás áramfelvétele nagy, karbantartáskor ügyeljünk a kábelkapcsolatok kifogástalan állapotára. A korrodált csatlakozókat tisztítsuk meg és kenjük be pólusvédő zsírral.

**Figyelem:** az önindítót típustól függően cserélhető alkatrészként is be lehet szerezni (Németországban). Ez azt jelenti, hogy a gyártó javított, vagy új önindító vásárlásakor a régi az árba beleszámítja, ezért azt vigyük magunkkal a kereskedőhöz.

## A mágneskapcsoló ellenőrzése / ki- és beszerelése

A mágneskapcsoló meghibásodásakor a kis fogaskerék nem kapcsolódik a bele a lendkerék fogaskoszorújába, ezért az önindító nem képes a motort megforgatni. Ez a hiba gyakrabban lép fel, mint magának az indítómotornak a meghibásodása.

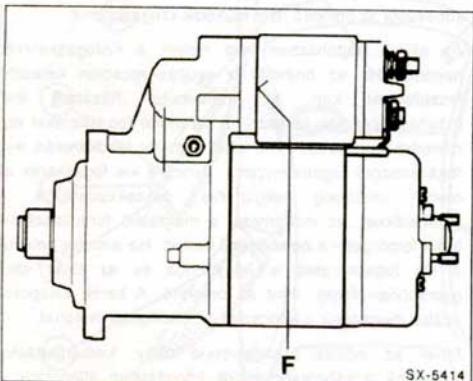
### Ellenőrzés beszerelt állapotban

- A sebességváltó-kart vegyük ki sebességből, tegyük üresbe.
- Az ellenőrzés előfeltétele a teljesen feltöltött akkumulátor.
- Segédkábelrel zárjuk rövidre a 30. kapcsolatot (vastag pozitív kábel) és az 50. pontot (vékony kábel a gyújtáskapcsolóhoz), ekkor az önindító kis fogaskerekének előre kell futnia (kattan), és az indítómotornak meg kell indulnia. Ha nem ez történik, csavarozzuk le az önindítót és kiszertelt állapotban ellenőrizzük.

## Kiszzerelés

- Az önindítót szereljük ki és a vizsgálatot egy akkumulátor segítségével a kiszertelt önindítón is végezzük el. Az 50. kapocspont bekötéséhez használhatunk egy alkalmas indítókábelt. Ha a kis fogaskerék előrefut, de az önindító nem indul meg, javíttassuk meg az indítómotort szakműhelyben.
- Ha a kis fogaskerék nem fut előre, csavarozzuk le a mágneskapcsolót, és cseréljük ki.

## Beszerezés



- Az önindító csatlakozó hézagját –F– megfelelő tömítőanyaggal tömítsük.
- A mágneskapcsolót akasszuk be az önindító villás tartójába, aztán csavarozzuk oda.
- Csavarozzuk fel a mágneskapcsoló kábelét.
- Ellenőrizzük újra az önindítót a fent leírtak szerint.
- Szereljük a helyére az önindítót.

## Az önindító ki- és beszerelése

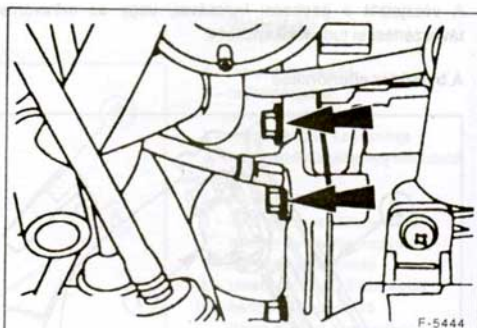
**Figyelem:** az önindítót típusától függően cserélhető alkatrészként is be lehet szerezni (Németországban). Ez azt jelenti, hogy a gyártó javított, vagy új önindító vásárlásakor a régiét az árba beleszámítja, ezért azt vigyünk magunkkal a kereskedőhöz.

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk

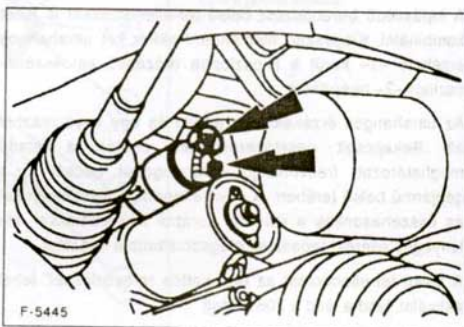
## Benzines járműnél

### Kiszzerelés

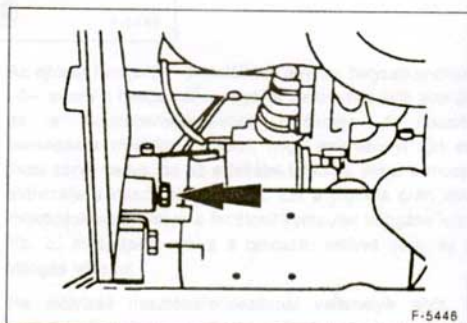
- A többérintkezés csatlakozót húzzuk le a légtömegmérőről, lásd a 85. oldalt.
- Szereljük ki a levegőszűrőt, lásd a 85. oldalt.



- Az önindító felső rögzítő csavarjait oldjuk ki. Egyidejűleg csavarozzuk le a testkábelét a motorról.
- Bakoljuk fel a járművet.



- Csavarozzuk le és húzzuk le az önindító kábelét.



- Az önindító alsó rögzítő csavarját csavarjuk ki, és vegyük ki az indítómotort.

### Beszerezés

- Tegyük be az önindítót. Az alsó rögzítő csavart 35 Nm-el csavarozzuk be.
- Csatlakoztassuk az önindító kábelét.

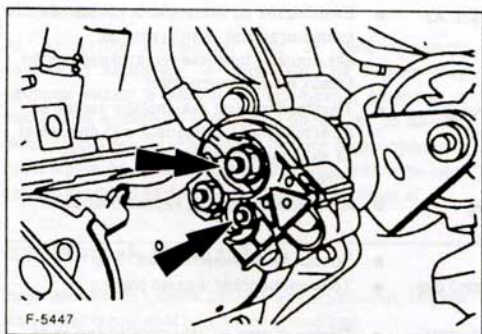
- Engedjük le a járművet.
- A felső rögzítő csavarokat csavarozzuk be **35 Nm**-el. Egyidejűleg csavarozzuk fel a testkábelét is a motorra.
- Szereljük be a levegősűrőt, lásd a 85. oldalt.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

- Szereljük be az elülső motorfelfüggesztést, lásd a 21. oldalt.
- Szereljük vissza az alsó motorborítást.
- Engedjük le a járművet.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

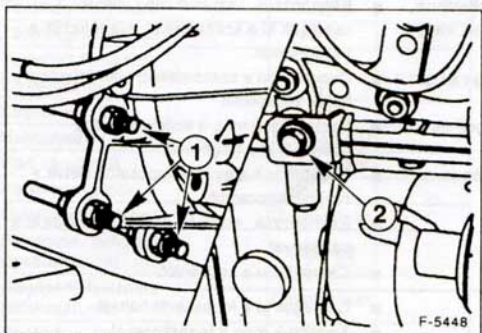
## Dízel-járműnél

### Kiszzerelés

- Bakoljuk fel a járművet.
- Szereljük ki az alsó motorborítást, lásd a 61. oldalt.
- Szereljük ki az elülső motorfelfüggesztést, lásd a 21. oldalt.



- Csavarozzuk le és húzzuk le az önindító kábelét.



- A kupplngházról, valamint a támtartóról csavarozzuk le az -1- és -2- csavarokat, és vegyük ki az önindítót.

### Beszzerelés

- Tegyük be az önindítót, és csavarozzuk oda. A kupplngházon lévő csavart **45 Nm**-el, a támtartón levőt **35 Nm**-el húzzuk meg.
- Csatlakoztassuk az önindító kábelét, lásd a kiszzerelésnél leírtakat.



## Az önindító meghibásodásainak vizsgálata

Ha az indítómotor nem forog, akkor legelőször azt kell megvizsgálunk, hogy a mágneskapcsoló 50. Kapocspontján a behúzáshoz szükséges minimálisan 10 V feszültség rendelkezésre áll-e. ha a feszültség az említett érték alatt van, akkor az indítómotor áramköréhez tartozó vezetékeket a kapcsolási rajz szerint ellenőrizni kell. Azt, hogy az önindító a teljes üzemi feszültségnél behúz-e, a következők szerint kell megvizsgálunk.

- Ne kapcsoljunk sebességbe, csak a gyújtást adjuk rá.
- Egy legalább 4 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű kábellel zárjuk rövidre az önindító 30. és 50. jelű kapocspontjait, lásd a kapcsolási rajzot.

Ha ekkor az önindító kifogástalanul beindul, akkor a hiba az indítómotorhoz vezető kábelezésben van. Ha az önindító nem indul be, akkor szereljük ki, és úgy vizsgáljuk meg.

**A vizsgálat előfeltétele:** a vezetékeknek és a testvezetékeknek nem szabad lötyögniük, és oxidálodottnak lenniük.

Hiba	A hiba oka	A hiba megszüntetése
Az önindító a gyújtáskapcsoló működtetésekor nem forog.	<p>Az akkumulátor lemerült.</p> <p>Az önindítón kössük össze a 30. és az 50. kapocspontot: az önindító megindul. A gyújtáskapcsolótól az 50. kapocsponthoz vezető kábel szakadt, az indítókapcsoló hibás.</p> <p>A kábel vagy a testcsatlakozás szakadt. Az akkumulátor lemerült.</p> <p>Nem megfelelő áramvezetés a laza vagy oxidált csatlakozások miatt.</p> <p>Az 50. kapocsponton nincs feszültség (mágneskapcsoló).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Töltsük fel az akkumulátort.</li> <li>■ Szüntessük meg a szakadást, cseréljük ki a hibás alkatrészeket.</li> <li>■ Ellenőrizzük az akkumulátor kábeleit és a csatlakozásokat. Mérjük meg az akkumulátor feszültségét, szükség esetén töltsük fel az akkumulátort.</li> <li>■ Tisztítsuk meg az akkumulátor sarkait és az érintkezőket, biztosítsuk a jó átvezetést az akkumulátor, a test és az önindító között.</li> <li>■ A vezeték szakadt, a kapcsoló hibás.</li> </ul>
Az önindító túl lassan forog, és nem forgatja meg a motort.	<p>Az akkumulátor lemerült.</p> <p>A motorban nem téli, vagy többfokozatú olaj van.</p> <p>Nem megfelelő az áramvezetés, laza vagy oxidált csatlakozások.</p> <p>A szénkefék nem fekszenek fel a kollektorra, szorulnak, kopottak, törtek, olajosak, vagy elpiszkolódtak.</p> <p>Nincs megfelelő távolság a szénkefék és a kollektor között.</p> <p>A kollektor felülete berágódott, beégett és elszennyeződött.</p> <p>Az 50. kapocsponton nincs feszültség (min. 10 V).</p> <p>A csapágy kiverődött.</p> <p>A mágneskapcsoló hibás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Töltsük fel az akkumulátort.</li> <li>■ Töltsünk be többfokozatú olajat.</li> <li>■ Tisztítsuk meg az akkumulátor sarkait és az önindító érintkezőit, húzzuk meg a csatlakozásokat.</li> <li>■ Ellenőrizzük, tisztítsuk meg, illetve cseréljük ki a szénkefeket, ellenőrizzük a vezetékeket.</li> <li>■ Cseréljük ki a szénkefeket, ellenőrizzük a kefék vezetékeit</li> <li>■ Esztergáljuk meg a kollektort, vagy cseréljük ki a forgórészt.</li> <li>■ Ellenőrizzük a gyújtáskapcsolót, illetve a mágneskapcsolót.</li> <li>■ Ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük ki a csapágyat.</li> <li>■ Cseréljük ki a kapcsolót.</li> </ul>
Az önindító bekapcsol, de a motor nem forog, vagy csak lökészerűen.	<p>Hibás a fogaskerékajtás.</p> <p>Szennyezett a kis fogaskerék.</p> <p>A fogaskoszorú a lendkeréken hibás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cseréljük ki a fogaskerékajtást.</li> <li>■ Tisztítsuk meg a fogaskereket.</li> <li>■ Munkáljuk meg a fogaskoszorút, ha szükséges, cseréljük ki a lendkereket.</li> </ul>
Az indító fogaskerék nem kapcsolódik le.	<p>Az önindító kisfogaskerék-hajtása, vagy a meredek menetes rész szennyezett, sérült.</p> <p>Hibás a mágneskapcsoló.</p> <p>A visszahúzó rugó gyenge, vagy törött.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tisztítsuk meg, vagy cseréljük ki a kisfogaskerék-hajtást.</li> <li>■ Cseréljük ki a mágneskapcsolót.</li> <li>■ Cseréljük ki a visszahúzó rugót.</li> </ul>
Az önindító a gyújtáskapcsoló elengedése után tovább forog.	<p>A mágneskapcsoló felakad, nem kapcsol le.</p> <p>A gyújtáskapcsoló nem kapcsol le.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A gyújtást azonnal kapcsoljuk ki és cseréljük ki a mágneskapcsolót.</li> <li>■ Iktassuk ki azonnal az akkumulátort és cseréljük ki a gyújtáskapcsolót.</li> </ul>

# A világítóberendezés

A világítóberendezés részei: a fényszóró, a hátsó világítás, a féklámpák, a tolatólámpák, az irányjelző, a ködzárfény, az irányjelzők, a rendszámvilágítás és a belső világítás. A műszerfal megvilágítását a „Műszerek” fejezetben tárgyaljuk.

Az izzólámpák kicserélése előtt az illető fogyasztó kapcsolóját kapcsoljuk le. **Figyelem: ne fogjuk meg csupasz kézzel a körtét!** Az ujjlenyomat elpárolog, a meleg miatt lecsapódik a fényszóró tükrére, és ott fakulást okoz. Alapvetően az izzólámpák helyére csak ugyanazt a típust tegyük be. Az esetleges érintésnyomokat tiszta, nem száraz kendővel és denaturált szesszel távolítsuk el.

## Izzólámpák táblázata

Hogy bármikor ki tudjunk cserélni egy izzólámpát, tartalék izzókat kell magunkkal hordanunk a kocsiban.

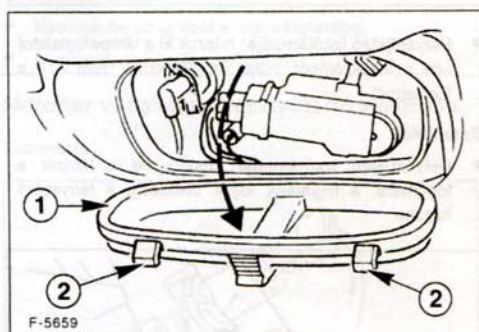
12 V-os izzólámpa helye	Típus	Telj.
Távolsági fényszóró	H1	
Távolsági fényszóró	H7	
Távolsági fényszóró	H1LL	
Tompított fényszóró	H7LL	
Ködfényszóró	H1	
Ködfényszóró	H3	
Helyzetjelző	Üvegfoglalat	
Első irányjelzők	Bajonett/PY	
Hátsó irányjelzők	Bajonett	
Oldalsó irányjelzők	Üvegfoglalat	
Féklámpa / helyzetjelző lépcsőshátúnál	Bajonett	
Kiegészítő féklámpa (ótfokozatúnál)	Üvegfoglalat	
Ködzárfény lépcsőshátúnál	Bajonett	
Ködzárfény / helyzetjelző (ferdehátúnál / Turnier-nél)	Bajonett	
Tolatólámpa	Bajonett	
Belső világítás	Szoffita	
Csomagtér-világítás 1996/08.-ig	Szoffita	
Csomagtér-világítás 1996/09.-től	gömbizzó	
Olvasólámpa	Üvegfoglalat	
Motortér-világítás	Üvegfoglalat	
Rendszám megvilágítása	Szoffita	

## Izzólámpa cseréje

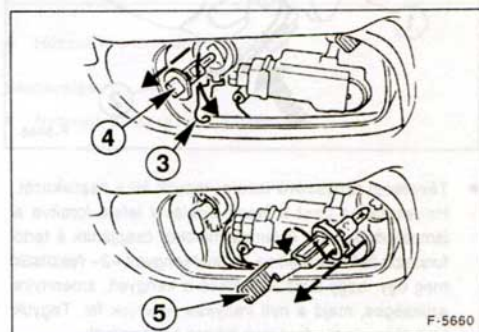
1993. évi modell (1992. nov.-től – 1996. aug.-ig)

### Fényszóró

#### Kiszerelés

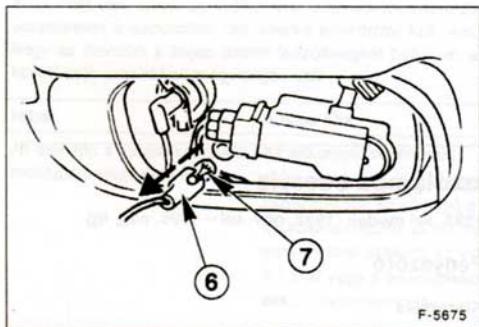


- A fényszóró hátoldalán a fedőlemezt –1– billentsük le, ehhez nyomjuk le mindkét tartót –2– és pattintsuk ki



- Tompított fényszóró izzója: akasszuk ki a drót kengyelt –3–, és billentsük vissza. Húzzuk ki a lámpát –4–. Vegyük le a csatlakozót.

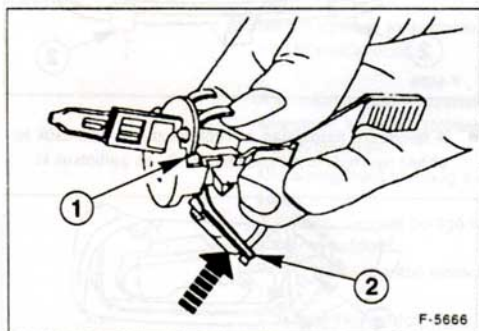
- **Távolsági fényszóró izzója:** fordítsuk a lámpatartót –5– balra, és húzzuk ki a dugós csatlakozót. **Figyelem:** a bal oldali lámpa kisereléséhez először az akkumulátort kell kivennünk, lásd a 231. oldalt.
- Fordítsuk el a rugós tartókengyelt a lámpatartóról és így tegyük szabaddá a lámpát. Vegyük ki az izzót.



- **Helyzetjelző izzólámpája:** húzzuk ki a lámpafoglatot –6– a fényszóróból, majd vegyük ki az izzót –7– a foglatból.

#### Beszereles

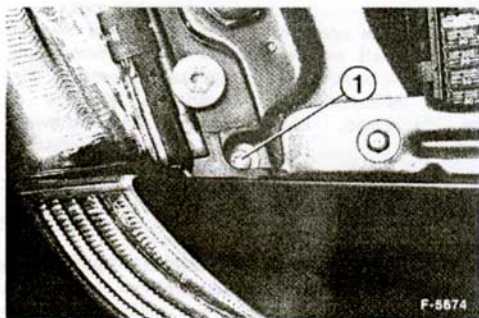
- **Helyzetjelző izzólámpája:** dugjuk be a lámpát a foglatba, a foglatot toljuk ütközésig a fényszóró házába.



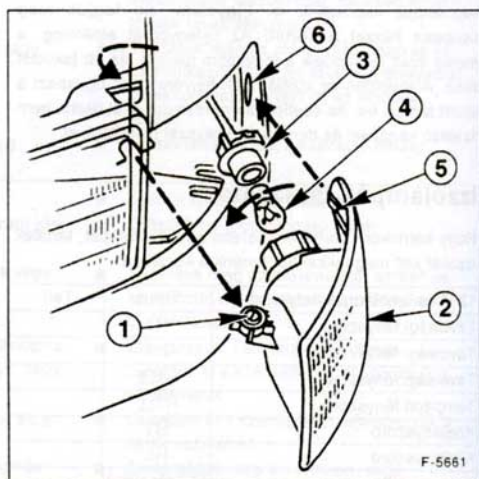
- **Távolsági fényszóró izzója:** tegyük fel a csatlakozót. Helyezzük az izzót a lapos oldalával lefelé fordítva a lámpatartóba –1–. A lámpa mindkét csapjának a tartó furataiba kell illeszkednie. A tartókengyelt –2– feszítsük meg úgy, hogy húzzuk ki kissé a kengyelt, amennyire szükséges, majd a nyíl irányába nyomjuk fel. Tegyük be a lámpatartót, fordítsuk jobbra és rögzítsük.
- **Tompított fényszóró izzója:** tegyük be a lámpát és biztosítsuk drótkengyellel. Töljük fel rá a csatlakozó dugóját.
- Akasszuk be a takarólemezt a fényszóró hátoldalán alul, felül nyomjuk meg, hogy bepattanjon. Ellenőrizzük a lap lötyögését.

## Írányjelzők

### Kiserelés



- Két fordulattal lazítsuk meg a csavart –1– a kereszttartó furatán keresztül T30 torx-csavarhúzóval.



- Húzzuk ki a lámpaházat –2–.
- Forgassuk balra a lámpatartót –3– és húzzuk ki.
- Nyomjuk vissza kissé az izzót –4– a tartójába, egyidejűleg forgassuk balra és vegyük ki.

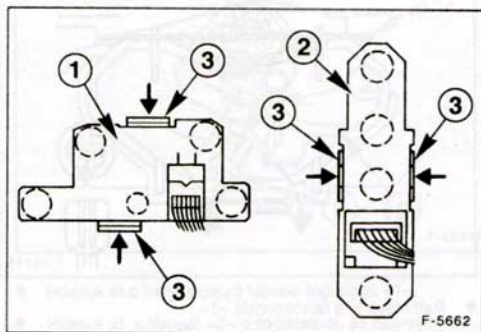
#### Beszereles

- Tegyük be az új izzót a foglatba, forgassuk jobbra és rögzítsük.
- Helyezzük a foglatot a lámpaházba, és rögzítsük jobbra forgatással.
- Tegyük vissza a lámpaházat (először a tartórugót –5– a vezetőfuratba –6–), majd toljuk a helyére a házat.
- Ellenőrizzük, hogy a ház megfelelően csatlakozik-e, majd húzzuk meg a rögzítőcsavart.

## Hátsó izzók

### Kiszerezés

- **Limuzin:** vegyük le a hátsó lámpa burkolatát, lásd a 253. oldalt.
- **Turnier:** szereljük le a hátsó lámpa- és oldalburkolatot úgy, hogy 90°-al elfordítjuk az egy, illetve két darab patentot, és kihúzzuk.



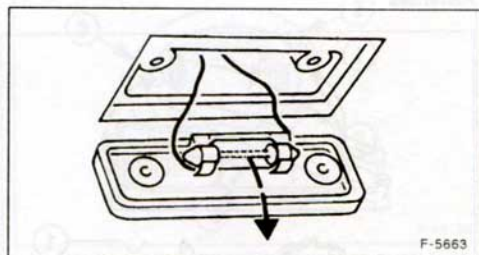
- Vegyük le a lámpatartót úgy, hogy összenyomjuk a két tartókengyelt –3–. 1 – limuzin; 2 – Turnier
- Nyomjuk vissza kissé az izzót a tartójába, egyidejűleg forgassuk balra és vegyük ki.

### Beszerezés

- Tegyük be az új izzót a foglalatba, forgassuk jobbra és rögzítsük.
- Nyomjuk be a lámpatartót a felépítmény nyílásába, és pattintsuk be.
- **Limuzin:** szereljük vissza a hátsó lámpa burkolatát, lásd a 253. oldalt.
- **Turnier:** szereljük vissza a hátsólámpa- és oldalburkolatot, helyezzük be az egy, illetve két patentot, forgassuk el 90°-al és rögzítsük.

## Rendszám tábla izzói

### Kiszerezés



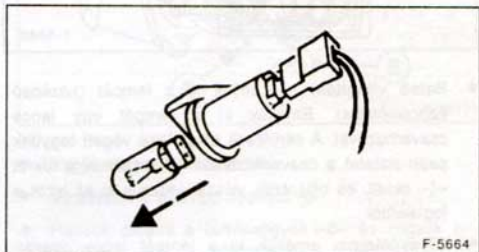
- Csavarozzuk le a lámpafoglatot keresztvágatú csavarhúzóval.
- Húzzuk ki az izzót a foglalatból.

### Beszerezés

- Nyomjuk be az új izzót a rugós foglalatba.
- Csavarozzuk fel a lámpafoglatot.

## Motortér világítása / kesztyűtartó világítása

### Kiszerezés



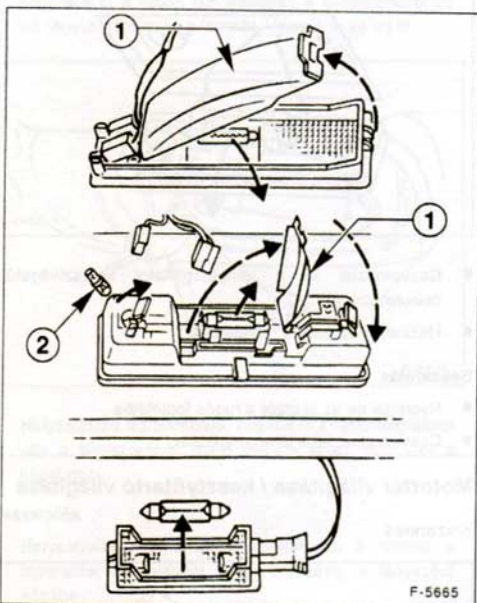
- Húzzuk ki a lámpát a foglalatból.

### Beszerezés

- Nyomjuk be az új izzót a foglalatba.

## Belső világítás / olvasólámpa / csomagtér-világítás

### Kiszerezés



- **Belső világítás:** kapcsoljuk ki a lámpát (középső kapcsolóállás). Emeljük ki a lámpát egy lapos csavarhúzóval. A sérülések elkerülése végett tegyünk papír-alátétet a csavarhúzó alá. Akasszuk ki a tükröt –1– oldalt, és billentsük vissza. Húzzuk ki az izzót a foglalatból.
- **Olvasólámpa:** emeljük ki a lámpát lapos csavarhúzóval. Billentsük az érintkező lemezt oldalra, és húzzuk ki az izzót –2– a foglalatból.
- **Csomagtér-világítás:** emeljük ki a lámpát lapos csavarhúzóval, és húzzuk ki az izzót a foglalatból.

### Beszerezés

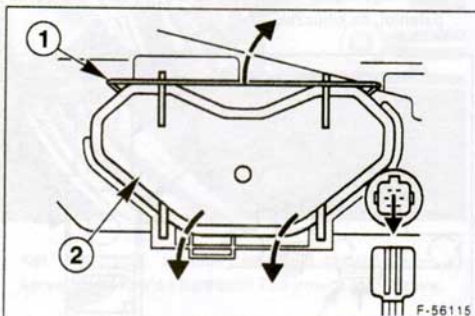
- Dugjuk bele az új izzót a foglalatba és nyomjuk helyére a lámpaházat.

## Izzólampák cseréje

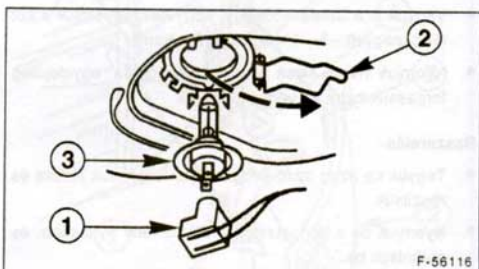
1997. évi modell (1996. szept.-től – 2000. Nov.-ig)

### Fényszóró / irányjelző

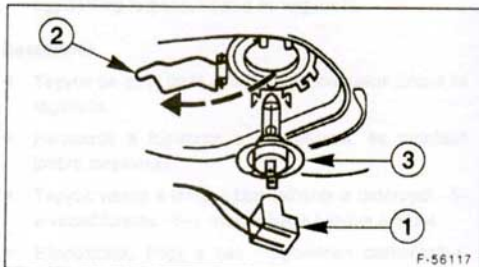
- Kapcsoljuk ki az illető lámpát.
- Szereljük ki a fényszórót, lásd a 251. oldalt.



- Pattintsuk ki a tartószorítót –1–.
- Hajtsuk oldalra a fedelet –2–.

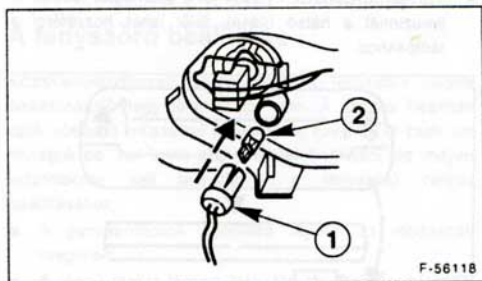


- Húzzuk le a tompított fényszóró dugaszát –1–.
- Hajtsuk ki oldalra a drót kengyelt –2–.
- Húzzuk ki a lámpát –3–.
- Tegyük be úgy a lámpát, hogy a vezetőcsapjai a fényszóró hornyába illeszkedjenek.
- Hajlítsuk vissza a drót kengyelt és rögzítsük a lámpát.
- Tojjuk fel a lámpa dugaszát.



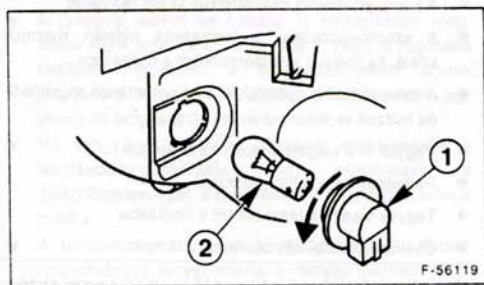
- Húzzuk le a távolsági fényszóró dugaszát –1–.

- Hajtsuk oldalra a drót kengyelt –2–.
- Húzzuk ki a lámpát –3–.
- Tegyük be a lámpát úgy, hogy a vezetőcsapjai a fényszóró hornyaiba illeszkedjenek.
- Hajlítsuk vissza a drót kengyelt és rögzítsük a lámpát.
- Toljuk fel a lámpa dugaszát.



F-56118

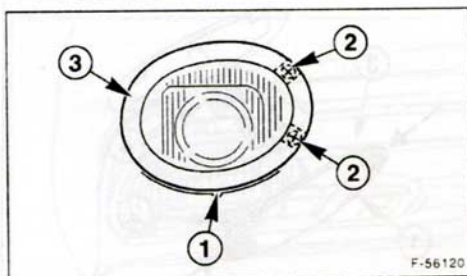
- Húzzuk ki a helyzetjelző lámpa foglalatát –1–.
- Húzzuk ki a lámpát –2– a foglalatból, és cseréljük ki.
- Dugjuk vissza a lámpafoglalatot a fényszóróházba.



F-56119

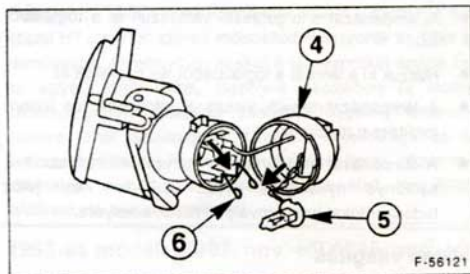
- Az irányjelző lámpafoglalatát –1– fordítsuk el balra és vegyük ki.
- A lámpát –2– könnyedén nyomjuk bele a foglalatba, fordítsuk el balra és vegyük ki.
- Az új izzót könnyedén nyomjuk bele a foglalatba, fordítsuk el jobbra és rögzítsük.
- Tegyük be a foglalatot a világítótestbe, fordítsuk el jobbra, és rögzítsük.
- Akasszuk be a takarólemezt a fényszóró hátoldalán, és a másik oldalon nyomjuk meg. Toljuk fel a drót kengyelt és rögzítsük vele a fedelet. Ellenőrizzük a lap lötyögését.
- Szereljük vissza a fényszórót, és ellenőriztessük a fényszóró-beállítást (műhelymunka).

## Ködfényszóró



F-56120

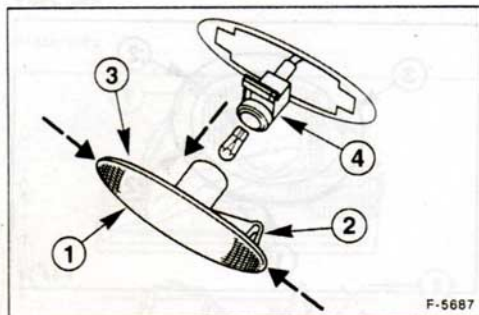
- Emeljük le a fedőgyűrűt –3– úgy, hogy csavarhűzöt nyomunk a resbe –1–.
- A két keresztfejű csavart –2– csavarjuk ki.
- Nyomjuk félre az oldalsó tartót, és vegyük ki a komplett lámpatartót.



F-56121

- Vegyük le a zárósapkát –4–.
- Válasszuk le a lámpa dugalját –5–.
- Hajtsuk oldalra a tartókengyelt –6– és vegyük ki a lámpát.
- Tegyük be a lámpát úgy, hogy a lámpa hornyai a lámpaház vezetőcsapjaihoz illeszkedjenek.
- Csatlakoztassuk az elektromos vezetéket.
- Hajlítsuk vissza a drót kengyelt és rögzítsük a lámpát.
- Toljuk fel a zárósapkát.
- Tegyük be a ködfényszórót, és csavarozzuk oda.
- Nyomjuk fel a fedőgyűrűt.

## Oldalsó irányjelzők

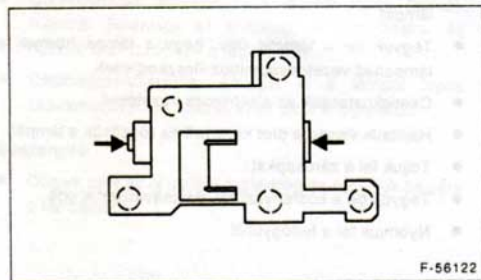


F-5687

- A lámpaházat -1- nyomjuk a műanyag tartó rugója -2- ellenében előlről hátra. **Figyelem:** a műanyag tartó lehet hátul, vagy elől, beépítési helyzettől függően.
- A lámpaházat a másik oldalon -3- húzzuk el a sárhánytól, és vegyük ki.
- A lámpaházat elforgatással választjuk le a foglalatról -4-.
- Húzzuk ki a lámpát a foglalatából, és cseréljük ki.
- A lámpaházat tegyük vissza a foglalatba, és jobbra fordítással rögzítsük.
- A lámpaházat először a -3- helyzetben helyezzük a sárhányt nyílásához, majd a -2- -vel jelölt tartószorítókat benyomva pattintsuk a helyére.

## Hátsó világítás

- Nyissuk fel a csomagtér fedelét.
- Vegyük le a lámpaburát úgy, hogy a három szorítót 90°-al elfordítsuk.



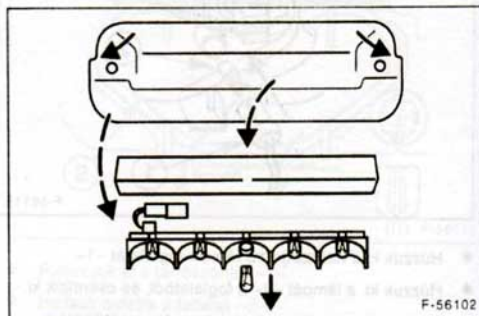
F-56122

- Nyomjuk be a rögzítő peckeket, és egyidejűleg az egész lámpatartót húzzuk ki.
- Az illető lámpát lazán nyomjuk be a tartóba, közben forgassuk el balra és vegyük ki.
- Tegyük be az új lámpát a tartójába, fordítsuk el jobbra, és ezzel rögzítsük.

- A lámpatartót erősen nyomjuk bele a felépítmény nyílásába, és pattintsuk be.
- Tegyük fel a lámpa buráját, és a három szorítóval rögzítsük.

## A középső pót-féklámpa

- **Turnier/ferdehátú:** nyissuk fel a csomagtér fedelét. A limuzinnál a hátsó ülések felől lehet hozzáférni a lámpákhoz.

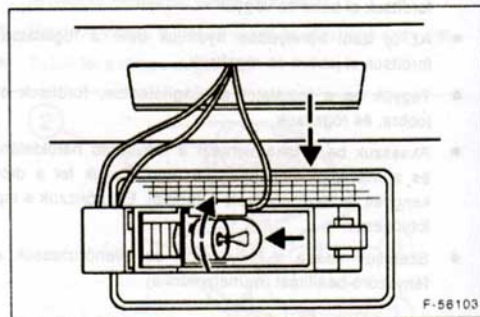


F-56102

- A komplett lámpát csavarozzuk ki két csavarral.
- A szorítókapcsokat a lámpatartó oldalán nyomjuk kifelé, és vegyük ki a lámpatartót a borításból.
- A reflektortükröt nyomjuk ki a négy pattintós rögzítőből, és húzzuk le.
- Vegyük ki a kiégett lámpát, és cseréljük ki.
- Pattintsuk be a reflektortükröt.
- Tegyük vissza a lámpatartót a borításba.
- Csavarozzuk fel két csavarral a lámpát.

## Belső világítás / olvasólámpa / csomagtér-világítás

A belső világítás és az olvasólámpa izzóit az 1996. augusztusig gyártott modelléhez hasonlóan cseréljük.



F-56103

- **Csomagtér-világítás:** kis csavarhúzóval emeljük le a csavarhúzót az oldalsó anyagkihagyásba illesztjük.

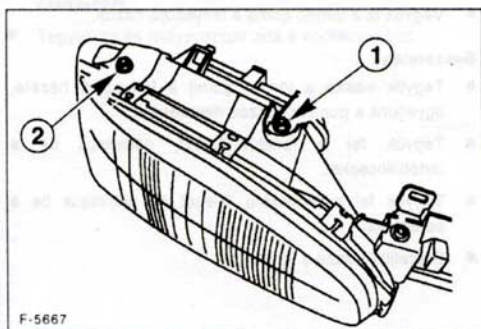
**Figyelem:** a lámpa forró is lehet, kivételkor szükség esetén használjunk rongyot.

- A gömb alakú lámpatestet könnyedén nyomjuk a foglatba, fordítsuk el balra és vegyük ki.
- Az új lámpát nyomjuk be lazán a foglatba, fordítsuk el jobbra, és ezzel rögzítsük.
- Nyomjuk vissza a lámpát a mélyedésbe.

## A fényszóró beállítása

Közlekedésbiztonsági szempontból a fényszóró helyes beállításának nagy jelentősége van. A pontos beállítás csak speciális műszerrel lehetséges, ezért most csak azt mutatjuk be, hol lehet a fényszórót beállítani, és milyen feltételeknek kell teljesülniük a fényszóró helyes beállításához.

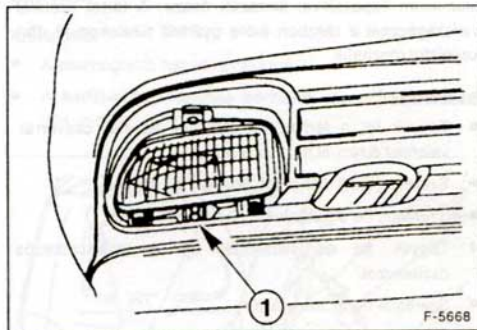
- A gumiabroncsok nyomása legyen az előírásnak megfelelő.
- A jármű tankja legyen tele. Ha az üzemanyagtartály csak félig van tele, tegyünk kb. 30 kg súlyt a csomagtérbe.
- A terheletlen jármű vezetőülésére tegyünk 75 kg-nyi súlyt (egy személy súlya).
- Állítsuk sík területre a gépjárművet.
- A járművet előlről és hátulról is hintáztassuk meg, illetve toljuk egy métert előre-hátra, hogy a rugózása beálljon. **Figyelem:** a szintszabályzóval szerelt járművet a fényszóró beállítása előtt legalább egy percig ne bolygassuk, illetve terheljük.
- Ha van, a műszerfalon többször működtessük a fénytávolság-szabályzót, hogy ellenőrizzük a működőképességét. Ezt követően a szabályzót állítsuk nullára.
- A fényszórókat tompított fényvel szabad beállítani. Hagyományos fényszóróknál a döntés mértéke 10 m távolságnál  $x = 12$  cm. (= 1,2%).



- A beállító csavarok helyzete:  
1 = magasságállító csavar  
2 = oldalállító csavar

## Ködfényszóró

- Ködfényszóróknál a döntés mértéke 10 m távolságnál  $x = 22$  cm. (= 2,2%).



- A beállító csavar helyzete: 1 – magasságállító csavar

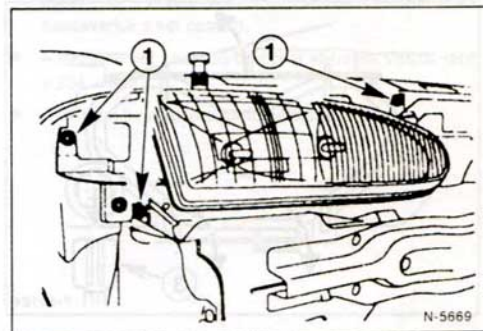
## A fényszóró ki- és beszerelése

**Figyelem:** 1996. szeptemberétől 1997. decemberéig között H7 izzókkal szerelt módosított fényszórók kerültek a járművekbe. Amennyiben ezeket a fényszórókat építjük be az egyéb járművekbe, bizonyos esetekben (a motor kábelkötegeinek alkatrész-számától függően) adapterkábelre lehet szükségünk a motor kábelkötege és a fényszóró között. A motor kábelkötegeinek alkatrész-száma az akkumulátor pozitív kábele alatt egy fülön található, az akkumulátor alatt.

### 1993-as modell (1992. nov.-tól 1996. aug.-ig)

#### Kiszerezés

- Szereljük ki az irányjelzőket.
- Oldjuk ki a jobb- és baloldali fényszórók többérintkezős csatlakozóját (nyomjuk be a huzalos rögzítőt) és húzzuk le a csatlakozót.
- Szereljük ki a hűtőrácsot, lásd a 186. oldalt.
- Szereljük ki a lökhárítót, lásd a 185. oldalt.



- A fényszóró-egységet jobbról-balról három-három csavarral –1– csavarozzuk le, és a műanyag kerettel együtt vegyük ki.



**Figyelem:** ha csak egy fényszórót kell kicserélnünk, a műanyag tartót középen, a két jelölés között fűrészeljük szét. Osszeszereléskor a régi és az új tartórész-feleket alumínium kapcsolóval illesszük össze. A tartót tizenkét vakszegeccsel a részben előre gyártott furatokon (8 db.) keresztül rögzítjük.

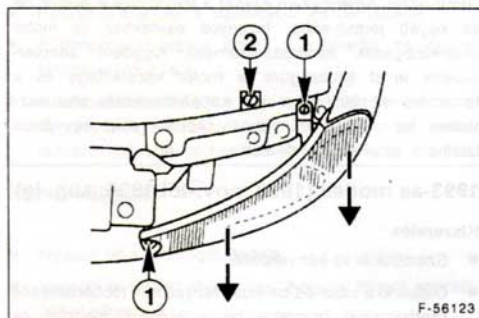
#### Beszérelés

- Tegyük fel a fényszóró-egységet és hat csavarral, valamint 5 Nm-el húzzuk meg.
- Szereljük be a lökhárítót, lásd a 185. oldalt.
- Szereljük be a hűtőrácsot, lásd a 186. oldalt.
- Tegyük fel és pattintsuk be a többérintkezős csatlakozót.
- Szereljük be az irányjelzőt.
- Állítsassuk be a fényszórót (műhelymunka).

#### 1997-es modell (1996. szept.-től 2000. Nov.-ig)

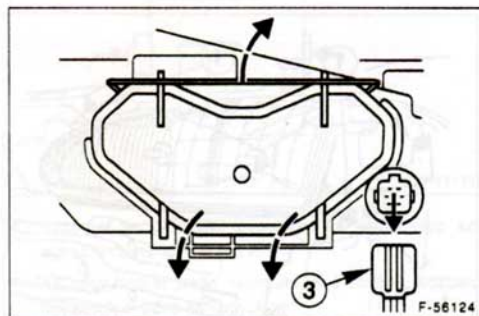
##### Kiszérelés

- Szereljük ki a hűtőrácsot, lásd a 186. oldalt.



F-56123

- Csavarjuk ki a két csavart –1–.
- Oldjuk meg a csavart –2–.



F-56124

- Biztosítsuk ki és vegyük le a lámpa csatlakozóját –3–.
- Vegyük ki a fényszórót.

#### Beszérelés

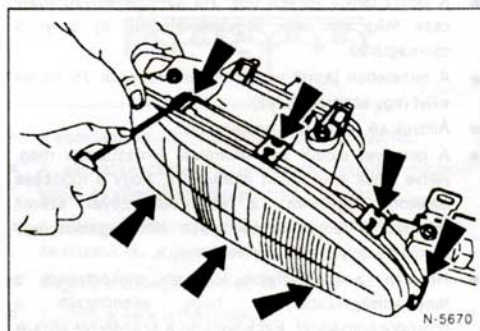
- Ellenőrizzük a fényszóró gumitömítésének épségét, szükség esetén cseréljük ki.
- Tojzuk fel a fényszóróra a többérintkezős csatlakozót, és pattintsuk be.
- A fényszórót tegyük be a szerelési nyílás vezetéseibe, és két csavarral –1–, egész könnyedén 6 Nm-el csavarozzuk fel, lásd az F 56123. ábrát.
- A csavart –2– húzzuk meg, lásd az F 56123. ábrát.
- Pattintsuk be, és felül csavarozzuk oda a hűtőrácsot.
- Állítsassuk be a fényszórót (műhelymunka).

#### A fényszóróüveg ki- és beszérelése

1996 augusztusáig

##### Kiszérelés

- Szereljük ki a fényszórót.



- Pattintsuk le a fényszóróüveg hét patentjét.
- Vegyük le a reflektortárcsát úgy, hogy közben a két tartóbillincset lefelé nyomjuk.
- Vegyük le a tömítő gumit a fényszóró-házról.

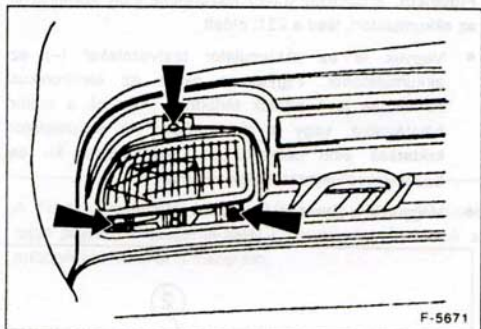
##### Beszérelés

- Tegyük vissza a tömítő gumit a fényszóró házára, ügyeljünk a gumi kónuszos illesztésére.
- Tegyük fel a reflektortárcsát, pattintsuk be a tartóbillincseket.
- Tegyük fel a fényszóró üvegét és pattintsuk be a patentokat.
- Szereljük vissza a fényszórót.

## Ködfényszóró ki- és beszerelése / izzó cseréje

1992. nov.-tól 1996. aug.-ig

### Kiszzerelés



- Csavarjunk ki három csavart és húzzuk ki a ködfényszórót.
- Oldjuk ki többérintkezős csatlakozót (nyomjuk be a huzalos rögzítőt) és húzzuk le.
- Vegyük le a fedelet a ködfényszóró mögöl úgy, hogy a tartókengyeleket kissé megemeljük.
- Húzzuk le az izzó többérintkezős csatlakozóját.
- Akasszuk ki a tartókengyelt, és húzzuk ki az izzót.

### Beszerelés

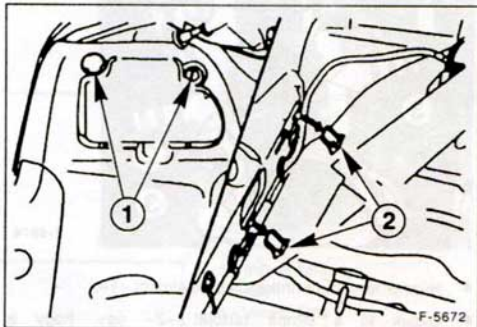
- Tegyük be az izzót és rögzítsük a kengyellel.
- Toljuk fel az izzó csatlakozóját.
- Nyomjuk fel és pattintsuk be a ködfényszóró mögötti fedelet.
- Toljuk fel és pattintsuk be a többérintkezős csatlakozót.
- Tegyük be és csavarozzuk oda a ködfényszórót.

## A hátsó lámpa ki- és beszerelése

### Limuzin

#### Kiszzerelés

- A csomagtartó hálóját akasszuk ki.
- A hátfal-lemez középső borítását szereljük ki, lásd a 204. oldalt.



- Szereljük le a tolatólámpa buráját úgy, hogy kicsavarunk két csavart –1–, és a burát a vezetőcsapokból –2– kiemeljük.
- Húzzuk le a többérintkezős csatlakozót.
- A hátsó lámpát négy anyacsavarral csavarozzuk le, és kifelé húzva vegyük le.
- A hátfal-lemez tömitő hézagjából kaparjuk ki a régi tömitő masszát.

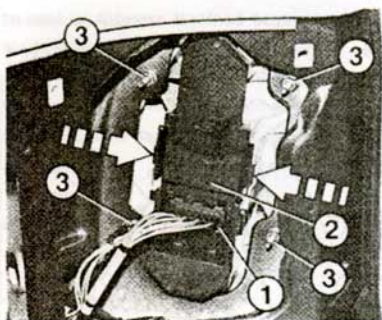
#### Beszerelés

- Tegyük új tömitő masszát a tömitő hézagba.
- A hátsó lámpát tegyük a helyére, és négy anyacsavarral csavarozzuk fel.
- Tűzzük fel a többérintkezős csatlakozót.
- Szereljük vissza a tolatólámpa buráját úgy, hogy a burát a vezetőcsapokba visszahelyezzük és becsavarjuk a két csavart.
- A hátfal-lemez középső borítását szereljük vissza, lásd a 204. oldalt.
- Akasszuk be a csomagtartó hálóját.

## Turnier

### Kiszerezés

- Szereljük ki a hátsó lámpa- és oldalbúrát. Ehhez egy, illetve két rögzítőt 90°-al fordítsunk el és húzzunk ki.



F-5676

- Húzzuk le a többérintkezős csatlakozót -1-.
- Oldjuk ki a lámpa tartóját -2- úgy, hogy a tartókengyeleket összenyomjuk.
- Csavarozzuk le a hátsó lámpa négy anyáját -3-, és kifelé vegyük le.
- A hátfal-lemez tömítő hézagjából kaparjuk ki a régi tömítő masszát.

### Beszerezés

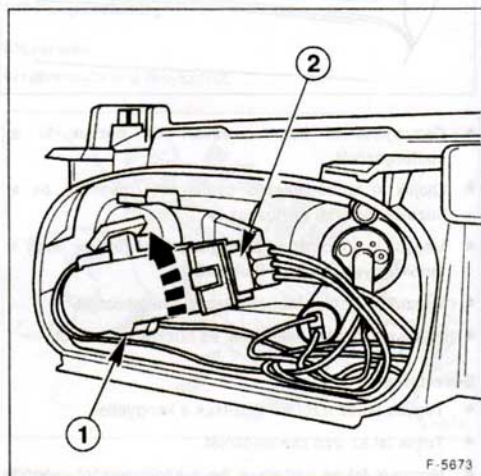
- Tegyük új tömítő masszát a tömítő hézagba.
- A hátsó lámpát tegyük a helyére, és négy anyacsavarral csavarozzuk fel.
- Nyomjuk be és pattintsuk a helyére a lámpa tartóját.
- Tűzzük fel a többérintkezős csatlakozót.
- Szereljük fel a hátsó lámpa- és oldalbúrát. Ehhez az egy, illetve két rögzítőt tegyük be, 90°-al fordítsunk el és ezáltal rögzítsük.

## Fényszórómozgató motor ki- és beszerelése

### Kiszerezés

**Figyelem:** a baloldali motor kiszerezése előtt szereljük ki az akkumulátort, lásd a 231. oldalt.

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Vegyük ki a távolsági fényszóró izzóját.



F-5673

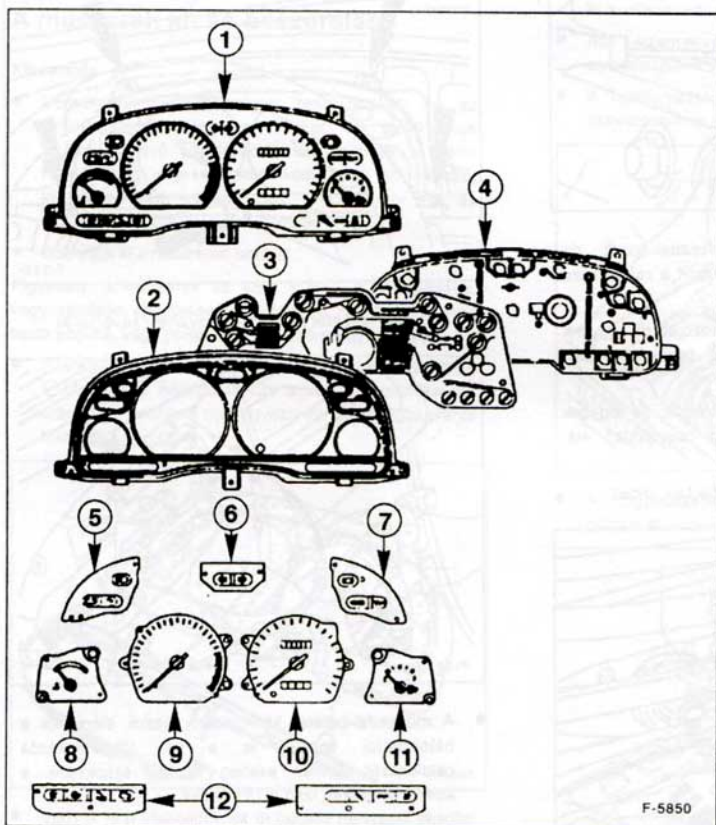
- A motorról -1- húzzuk le a többérintkezős csatlakozót -2-.
- A motort forgassuk el kb. 60°-al (1/6 fordulattal).
- A motort billentsük a gépkocsi közepe felé, és húzzuk ki a fényszóróból.

### Beszerezés

- A motor állítótengelyének bütykét oldalról akasszuk be a fényszóró tartójába.
- A motort kb. 60°-al, a kiszerezés irányával ellentétesen ütközésig fordítsuk el.
- Szereljük vissza a fényszóró izzóját.
- Tűzzük fel a többérintkezős csatlakozót.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.
- Ellenőrizzük a fényszóró beállítását.

# A műszerfal

A Ford Mondeo-nál a műszereket egy műszerfal-betét fogja össze. A műszerfal-betét kiszerelése után tudjuk a műszereket, izzókat is kiszerezni.



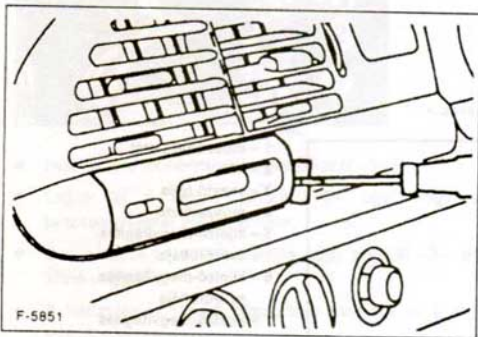
- 1 – műszerfal-betét
- 2 – ház
- 3 – vezető fólia
- 4 – műszertartó
- 5 – kijelző-megvilágítás szűrőfóliája
- 6 – kijelző-megvilágítás szűrőfóliája
- 7 – kijelző-megvilágítás szűrőfóliája
- 8 – hűtőfolyadék hőmérsékletmutatója
- 9 – fordulatszámérő
- 10 – sebességmérő (tachométer)
- 11 – üzemanyagszint-jelző
- 12 – kijelző-megvilágítás szűrőfóliája

F-5850

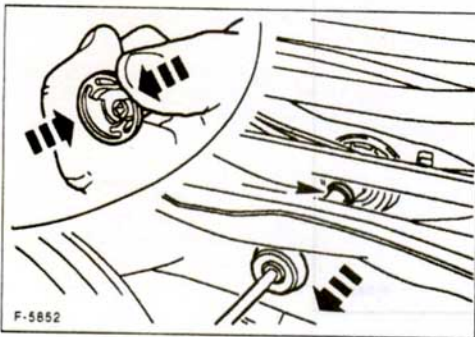
## Műszerfal-betét ki- és beszerelése

### Kiszzerelés

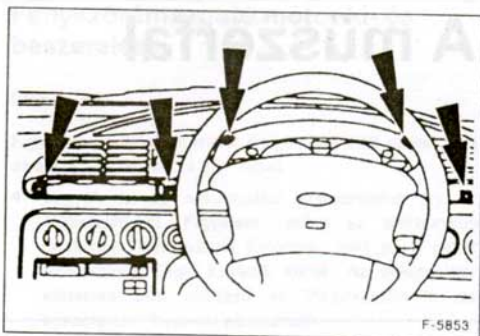
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Kis csavarhúzóval emeljük ki az órát, illetve a fedélzeti számítógépet. A sérülések elkerülése végett tegyünk egy kis összehajtogatott papírt a csavarhúzó alá. Húzzuk le a csatlakozót.



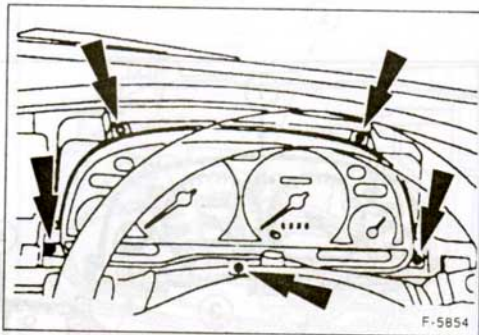
- Emeljük ki a hátsóablak-fűtés csatlakozóját, de tegyünk egy kis összehajtogatott papírt a csavarhúzó alá. Húzzuk le a csatlakozót.
- Emeljük ki a szélvédő-fűtés csatlakozóját, de tegyünk egy kis összehajtogatott papírt a csavarhúzó alá. Húzzuk le a csatlakozót.
- Emeljük ki a riasztó-kijelzés csatlakozóját, de tegyünk egy kis összehajtogatott papírt a csavarhúzó alá. Húzzuk le a csatlakozót.
- Szereljük ki a szélterelő rácsot, lásd a 187. oldalt.



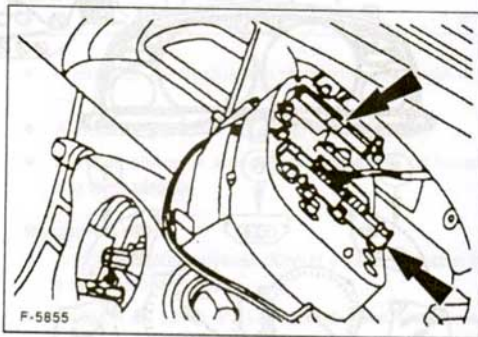
- Húzzuk ki a sebességmérőt a védógumival együtt úgy, hogy a tengely kímélése végett a gyűrűt összenyomjuk az ábrán látható módon.



- Csavarjuk ki az öt csavart és vegyük le a műszerfal-betét takarórését.



- A műszerfal-betét öt rögzítő csavarját csavarjuk ki.



- A műszerfal-betétet könnyedén húzzuk előre, és a hátoldaláról vegyük le a két töltőcsatlakozót. Ehhez esetleg ki kell szerelnünk a kormánykereket, lásd a 151. oldalt.

### Beszerelés

- Tojzuk fel a többbértkezős csatlakozót, és tegyük be a műszerfal-betétet.
- A műszerfal-betét öt rögzítő csavarját csavarjuk be.

- Csavarozzuk fel a műszerfal-betét takarórészét.
- Ha kiszerteltük, szereljük vissza a kormánykereket, lásd a 151. oldalt.
- Pattintuk be a sebességmérőt a műszerfal-betétbe. A tengely enyhe meghúzásával ellenőrizzük a biztos elhelyezkedését. Tegyük fel a védógumit.
- Szereljük fel a szélterelő rácsot, lásd a 187. oldalt.
- Tegyük be a riasztó kijelzőjét, előtte toljuk fel rá a csatlakozót.
- Tegyük be a szélvédő / hátsóablak-fűtés kapcsolóját, előtte toljuk fel rá a csatlakozót.
- Tegyük be az órát, illetve a fedélzeti számítógépet, előtte toljuk fel rá a csatlakozót.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

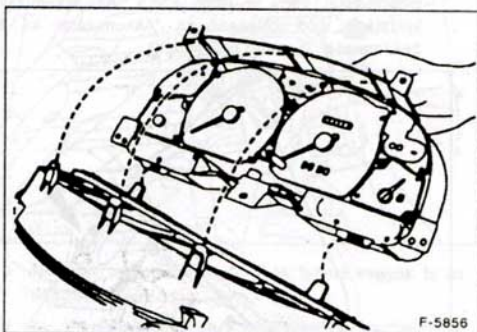
## A műszerek ki- és beszerelése

### Kiszérelés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Szereljük ki a műszerfal-betétet.

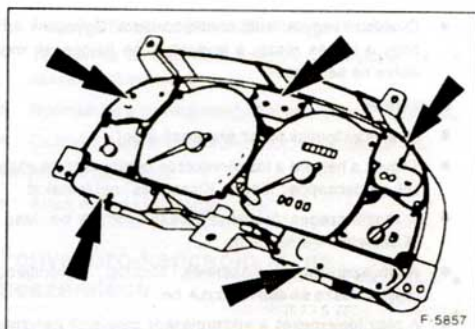
**Figyelem:** a műszerek és azok kijelzői elpiszkolódása, vagy sérülése elkerülése érdekében a műszerfal-betétet tiszta papírra, vagy puha, nem szárazó rongyra tegyük.

- Szereljük ki az összes izzót a műszerfal-betétből. Ehhez a ház hátoldala felől a lámpafoglalatokat az óramutató járásával megegyező irányba megcsavarva húzzuk ki.



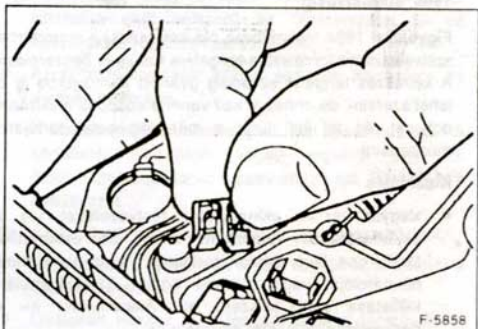
F-5856

- Vegyük le a védőlappal, az öt tartófül helyzetét fittcollal jelöljük meg.



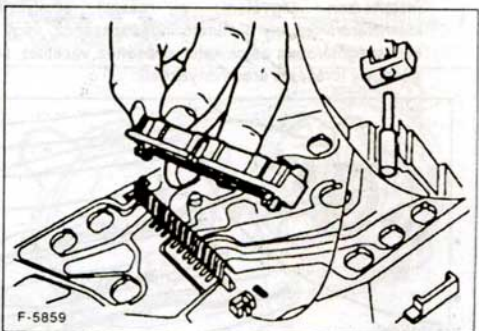
F-5857

- Jelöljük meg az öt rögzítőelem helyét a könnyebb visszaszerelhetőség érdekében. Szereljük le a tartót.
- A három rögzítő csavar kicsavarása után előlről vegyük le a sebességmérőt.
- Csavarozzuk le a fordulatszámérőt, előtte csavarjuk ki a műszer bal oldalán lévő csavart.
- Az üzemanyagszint kijelzőjét egy csavarral csavarozzuk le és vegyük ki.
- A hűtőfolyadék hőmérséklet-kijelzőjét egy csavarral csavarozzuk le és vegyük ki.



F-5858

- A rögzítőszeges csatlakozásokat nyomjuk, vagy húzzuk ki.



F-5859

- Húzzuk le a többérintkezős csatlakozók fogadó részét az érintkező-lapról úgy, hogy lapos csavarhúzóval a rugócsapot benyomjuk az ábrának megfelelően.

- Óvatosan vegyük le az érintkező-lapot. Ügyeljünk arra, hogy a lap és részei a levételkor ne hajoljanak meg, illetve ne sérüljenek.

#### Beszereles

- Óvatosan tegyük fel az érintkező-lapot
- Tegyük a helyére a többérintkezős csatlakozót, és rögzítsük rugóscsappal, lásd a „Kiszereles”-nél leírtakat.
- A rögzítőszegek csatlakozásokat nyomjuk be, lásd a „Kiszereles”-nél leírtakat.
- A műszereket a kiszereles fordított sorrendjében tegyük vissza és csavarozzuk be.
- A rögzítőelemeket a kiszereleskor megjelölt helyzetbe szereljük vissza.
- Óvatosan nyomjuk fel a védőlapot.
- Tegyük be az izzókat a műszerfal-betétbe, és jobbra fordítással rögzítsük.
- Szereljük be a műszerfal-betétet.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát. Adjuk meg a rádió lopáskódját.

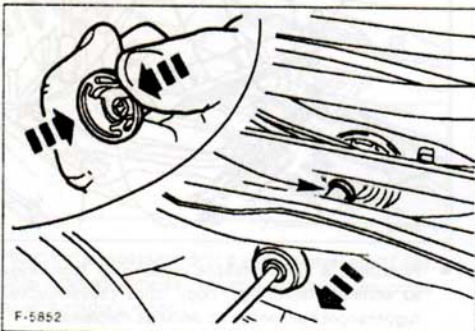
## Kilométeróra tengelyének ki- és beszerelése

1996. augusztusig

**Figyelem:** 1994. novembere óta kétrészes, a motortérben szétválasztott kilométeróra-tengelyek kerülnek beszerelésre. A kétrészes tengelyt az addig gyártott járművekbe is be lehet szerelni, de ehhez ki kell venni a központi elektronika dobozát, és fel kell furni a műanyag betét tartóját a műszerfalra.

#### Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Szereljük ki a szeiterelő rácsot, lásd a 187. oldalt.
- A kilométeróra-tengely helyzetét jelöljük meg a motortérben. **Figyelem:** a rosszul elhelyezett kilométeróra-tengely a mutató ingadozásához, vagy a sebességmérőben zajok keletkezéséhez vezethet, sőt a tengely törését is eredményezheti.



- A kilométeróra-tengelyt a gumi védőburokkal együtt húzzuk ki úgy, hogy a gyűrűt összenyomjuk és szabadba tesszük a tengelyt, amint az az ábrán látható.
- Bakoljuk fel a járművet.
- Csavarozzuk le a kilométeróra-tengely szárnyas anyáját a sebességmérő jeladójáról (sebességváltó), és húzzuk ki a kilométeróra-tengelyt.
- A motortérben vegyük ki a kilométeróra-tengelyt a rögzítőkől, szükség esetén vágjuk fel a kábelkötegelőket.
- Vegyük ki a kilométeróra-tengelyt.

#### Beszereles

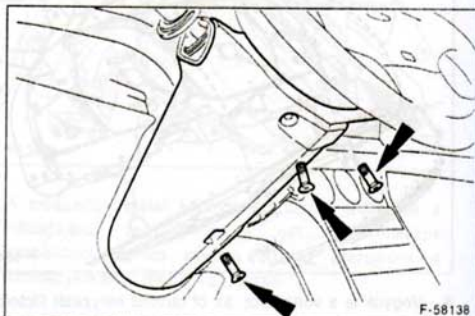
- A kilométeróra-tengelyt vezessük be a sebességmérőbe, és pattintsuk a helyére. **Figyelem:** a kilométeróra-tengelynek be kell pattannia. Ellenőrizzük a tengely szilárd elhelyezkedését a tengely meghúzásával.
- Akasszuk be a motortérben a kilométeróra-tengelyt a tartóba. Ügyeljünk a tengely vonalvezetésére.
- Csavarozzuk fel a kilométeróra-tengelyt a sebességmérő jeladójára (sebességváltó).
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## A kormányoszlop-kapcsoló és az index-relé ki- és beszerelése

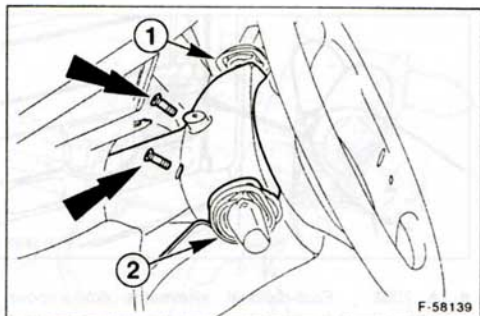
#### Kiszereles

**Figyelem:** a kapcsolók többfunkciós kapcsolóegységben kaptak helyet, ezért csak az egységgel együtt cserélhetők, vagy szerelhetők ki.

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.

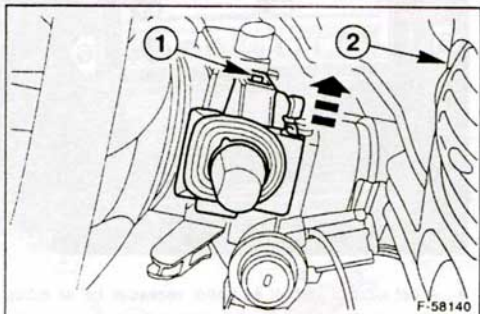


- Csavarozzuk le az alsó kormányoszlop-burkolatot -nyíl-.



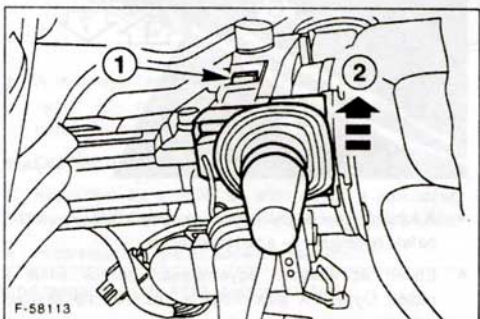
F-58139

- Csavarozzuk le a felső kormányoszlop-burkolatot –nyíl-. A gumikarmantyúkat és a biztosító gyűrűket –1– és –2– húzzuk le, és a burkolatot felfelé vegyük le.



F-58140

- Nyomjuk le a tartófület –1– és felfelé vegyük le az ablaktörő kapcsolóját –2–.
- Az ablaktörő-kapcsoló többérintkezés csatlakozóját húzzuk le.



F-58113

- Nyomjuk le a tartófület –1– és felfelé vegyük le az irányjelző kapcsolóját –2–.
- Az irányjelző-kapcsoló többérintkezés csatlakozóját húzzuk le.
- A kapcsolóház alól húzzuk le az irányjelző reléjét.

#### Beszerezés

- A kapcsolóház alatt tegyük helyére az irányjelző reléjét.
- Tűzzük fel a kapcsoló többérintkezés csatlakozóját.

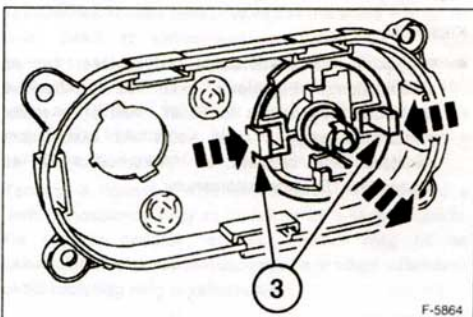
- Tegyük a helyére a kapcsolót és pattintsuk be.
- Tegyük fel a felső kormányoszlop-burkolatot, és két csavarral csavarozzuk oda.
- Nyomjuk fel a gumikarmantyúkat és a biztosító gyűrűket.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Fényszóró-kapcsoló ki- és beszerelése

**Figyelem:** az 1994. július 15.-e előtt gyártott járműveknél az új fényszóró-kapcsolót nem szabad közvetlenül a kábelkötegre csatlakoztatni, mert az károsíthatja az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.

#### Kiszerezés

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (–) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Az állítható kormány állítsuk egészen alacsonyra, és teljesen húzzuk ki.
- A kapcsolótartót billentsük ki kis csavarhúzóval. A sérülések elkerülése végett tegyünk egy kis összehajtogatott papírt a csavarhúzó alá. Húzzuk le a csatlakozót.
- A hátoldalról húzzuk le a többérintkezés csatlakozót.
- Négy csavart csavarjunk ki, és vegyük le a tartóról a kapcsoló-egységet.
- Óvatosan húzzuk le a fényszóró és a fénytávolság-szabályzó kapcsológombjait. Szükség esetén nyomjunk vékony drótot a kapcsoló oldalsó furatába, és azzal nyomjuk be a reteszelt nyelvet.
- Vegyük le a borítást úgy, hogy benyomjuk a tartófüleket.



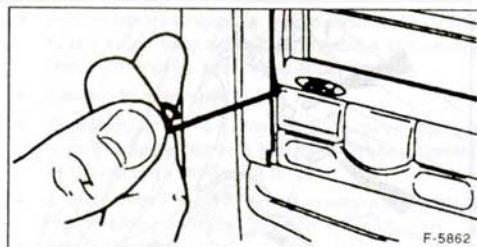
F-5864

- Nyomjuk össze a füleket –3–, és húzzuk ki a kapcsolót.

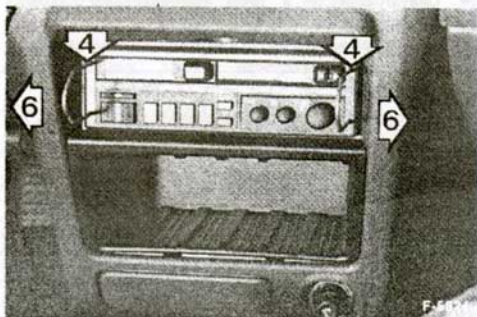


## Beszerezés

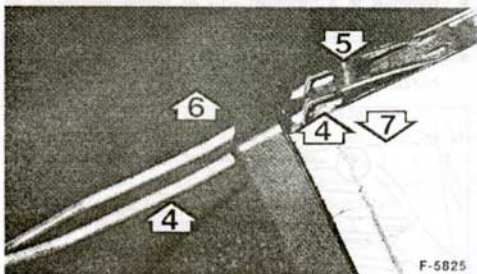
- Pattintsuk a helyére az új fényszóró-kapcsolót.
- Tegyük fel és pattintsuk be a borítást.
- Tűzzük fel a kapcsológombokat.
- Csatlakoztassuk a többérintkezés csatlakozót.  
**Figyelem:** szükség esetén használjunk adapter-kábelt. Ez esetben a kábeltöveg – adapter-kábel kapcsolódását vékony habosított anyaggal tekerjük körbe és a pólya végeit kábeltövegelővel rögzítsük.
- Nyomjuk be a kapcsolóegységet a műszerfalba.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát. Adjuk meg a rádió lopáskódját.



- A 2008 j. Ford-rádiónál alkalmas drótkampóval húzzuk le a két takarólapot.

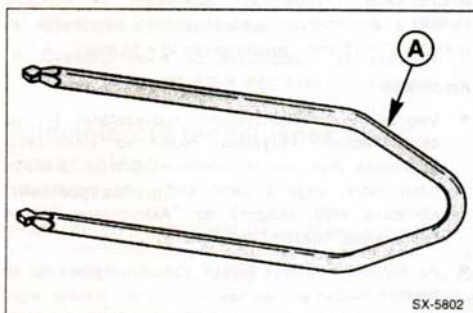


- A két kihúzót jobbról és balról vesszük be az előlap két nyílásába, és hagyjuk bepattanni.



- A kihúzót –4– enyhén nyomjuk meg kifelé –6–, ezzel befelé nyomjuk –7– a tartófüleket –5–.
- Ebben az állásban egyenletesen húzzuk kifelé a rádiót. Ügyeljünk arra, hogy a készülék ne akadjon meg.
- Szigetelőszalaggal jelöljük meg a hangszórók dugós csatlakozóit (jobbról, balról), és húzzuk ki az antenna csatlakozóját. Vegyük le a B+ csatlakozót és a testvezetékét.

## Rádió ki- és beszerelése



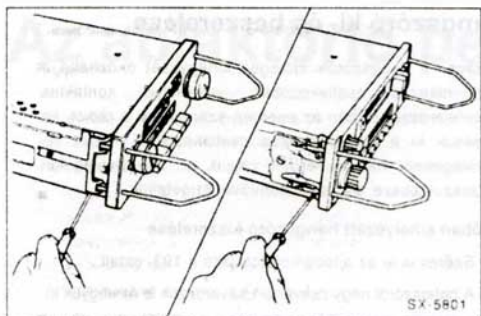
A gyárilag beépített rádiók tartófiókkal készülnek, ami a rádió gyors kivételét és visszahelyezését teszi lehetővé. A kivétel mindazonáltal csak két kihúzó villa –A– segítségével lehetséges, ezeket vagy a rádió vételekora csomagban kapjuk, vagy szaküzletben beszerezhetők. A műholdas navigációval szerelt rádiók kiemelő eszközeit a fejezet végén ismertetjük.

**Figyelem:** 1996. szeptemberétől a gyárilag beépített rádiók mérete megváltozott; a magasság 60 mm-ről 100 mm-re nőtt. A ki- és beszerelést ez mindenestre nem befolyásolja.

**Tájékoztató:** A 2008 j. Ford-rádióknak (1996. augusztusáig) négy furata van a takarólap alatt.

## Kiszerezés

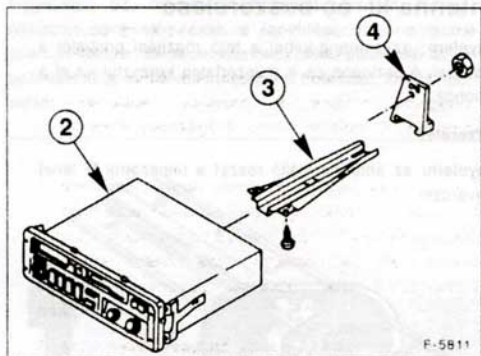
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Vegyük le a kihúzó úgy, hogy a tartófeleket kis csavarhúzóval osszenyomjuk.

#### Beszérelés

- A készülék hátoldalán csatlakoztassuk az elektromos vezetékeket és az antennát, lásd a „Kiszérelés”-nél leírásokat.



- A műanyag tartót –4– helyezzuk a sinbe –3– és a rádiót –2– nyomjuk addig a műszerfalba, míg a tartórugók be nem kattannak.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).
- Kapcsoljuk be a rádiót és ellenőrizzük a működését. Ha a rádió lopáskóddal védett, adjuk meg újból a kódot.
- Programozzuk újra az adóállomásokat

#### Kód megadása (kb. 1996. augusztusáig)

A kódot a rádió kezelési utasításához mellékelt kódkártya tartalmazza. Elvesztése esetén a Ford kereskedője a rádió típusa, a gyártási szám és a jogosultság igazolása után a kódot a gyártótól beszerzi.

- A gyújtáskulcsot fordítsuk „1” állásba
- Kapcsoljuk be a rádiót, ekkor vagy három csik, vagy a „CODE” szó, és három csik villog a kijelzőn. Némely racionál előzőleg meg kell nyomnunk a „SELECT” gombot. Ebben az esetben négyjegyű kódra van szükség

- Az állomásválasztó gombbal tápláljuk be az 1-3 (vagy 1-4) jegyű kódot. Az 1. nyomógombbal az 1. számot, a 2. jelűvel a 2. számot, a 3. gombbal a 3. számot, a negyedikkel a negyedik számot tápláljuk be. Addig nyomjuk az adott gombot, amíg a kívánt szám meg nem jelenik a kijelzőn.
- Amint a helyes háromjegyű kódszám a kijelzőn megjelent, nyomjuk meg a 4. állomásgombot. A négyjegyűes kódnál a „SELECT” gombot kell megnyomni. Ezáltal a kód a tárolóba kerül és a készülék teljes mértékben üzemképes

**Figyelem:** csak 10 kód-beviteli kísérlet lehetséges. Minden további kísérlet után a készülék tartosan üzemképtelen lesz. Ez azt jelenti, hogy reteszlődik, és újra kell programozni. A gyújtáskapcsoló „1” állásában, bekapcsolt készülék mellett először három egymás utáni kódolási kísérlet lehetséges. Ha háromszor is hibás kódot adtunk meg, harminc perc várakozási időnek kell elteltelnie, mielőtt a készüléknek bekapcsolva, a gyújtáskapcsolónak pedig az „1” állásban kell maradnia. A kijelző három folyamatosan villogító csikot mutat. Mintegy harminc perc elteltével a csikok villogni kezdenek, ami jelzi, hogy újra lehet kódot beadni. Összesen tíz kísérlet lehetséges, utána a készülék lezár.

#### Kód megadása (1996. szeptemberétől)

- Állítsuk helyre az áramellátást, kapcsoljuk be a rádiót. A rádió kijelzőjén megjelenik a „CODE \_\_\_\_”, vagy a „CODE” felirat.
- Az 1-4 állomásválasztó gombok segítségével adjuk meg a titkos kódot úgy, hogy elsőnek az 1. gombot mindaddig nyomkodjuk, amíg a kód első számjegye meg nem jelenik a kijelzőn, majd folytatjuk a második gombbal és a második számjeggyel, stb.
- Amikor a négy vonal helyén megjelenik a helyes kód számjegye, nyomjuk meg a rádió 5. állomásválasztó gombját. Ezután a rádió üzemre kész.

**Figyelem:** amennyiben tévedésből rossz kódszámot adtunk meg, az egész folyamat **kétszer** megismételhetjük. Ha ezután is rossz kódot adunk be, a rádió kb. 30 percre reteszeli magát, és nem vehető üzembe. A kijelzőn megjelenik a „WAIT 30 M” felirat a maradvány-idővel. A harminc perc letelte után – a készüléknek közben bekapcsolva kell maradnia – ismét fel lehet oldani az elektronikus korlátozást. Ez a ciklus érvényes az összes további próbálkozásra. **Tíz sikertelen próbálkozás** után a kijelzőn megjelenik a „LOCK 10”, vagy a LOCKED 10” felirat, és a berendezés zárolva marad! Ezt követően a készüléket el kell küldenünk a gyártóhoz, mert a zárat csak ott tudják feloldani.

**Tanács:** a lopásvédő kód mellett némelyik Ford-rádió a jármű rendszámát, vagy az alvázszámot is képes eltárolni. Ha egyszer beadtuk, eltárolva marad, még ha az akkumulátort le is kapcsoljuk, vagy ha a kódot valamilyen okból kifolyólag meg is változtatjuk.

## Tanácsok az utólagos rádió-beszereléshez

**Figyelem:** ha nem a gyári csatlakozókábelt használjuk, feltétlenül ügyeljünk arra, hogy ne legyenek mindenféle szigetetlen kábelek. Egy esetleges rövidzárlat könnyen kábelvezet eredményezhet. Az alkatrész-kereskedésekben kaphatók a rádiók csatlakoztatására alkalmas kábelek.

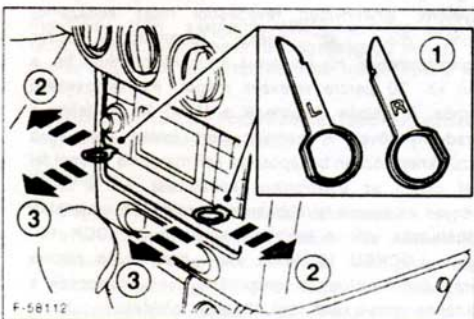
- Ügyeljünk arra, hogy csak típusgyegetetett zavar-szűrőket (általános üzemengedéllyel rendelkezőt) használjunk, különben elveszhet a jármű garanciája. A kereskedelemben kapható kimondottan a Fordra optimalizált zavar-szűrő-készlet, szerelési útmutatóval.
- Ha van antennaharmonizáló csavarunk (balra elől a rádióházban), hangoljuk a rádiót össze az antennával. Ehhez állítsuk a rádiót a kb. 1400 Khz-es közép-hullámra. Tekerjük el kis csavarhúzóval a harmonizáló csavart, amíg a legjobb vételt, vagy a legmagasabb zajszintet nem tapasztaljuk. **Figyelem:** a harmonizáló csavart maximum 1/2 fordulattal tekerjük el.

## Speciális rádió navigációs modulal

A navigációs rendszer műholdvevő antennából, rádióból, iránytűből és a navigációs számítógépből tevődik össze. CD-ROM-on tárolt elektronikus térképet használ, és a vezetőt a rádió hangszóróján keresztül közölt szóbeli információkkal, valamint a kijelzőn megjelenített piktogramok segítségével vezeti az előre beprogramozott célhoz.

A jármű pozíciójának pontos meghatározása a CD-ROM-on tárolt és a műholdas helymeghatározó rendszer "PS = Global Positioning System" által kiszámolt adatok összehasonlítása által történik. A menetsebesség meghatározásához az ABS vezérlőberendezése szolgáltat adatokat.

A rádió kisereléséhez speciális kiserelő szerszámra, például Ford GV-3301-re van szükségünk.



- Mindkét kiserelő szerszámot –1– kattanasig dugjuk be.
- Húzzuk szét a szerszámokat –2 sz. nyíl– és ezzel oldjuk ki a reteszelő fuleket.
- Óvatosan húzzuk ki a rádiót –3 sz. nyíl–

## Hangszóró ki- és beszerelése

**Tanács:** a hangszórók időleges kihagyását okozhatja a többérintkezés csatlakozóban valamelyik kontaktus túlmelegedése. Ebben az esetben szereljük ki a rádiót, és cseréljük ki a többérintkezés csatlakozót. A kábelt ne merőlegesen, hanem ferden vágjuk el, a kábelvégeket forrasszuk össze, és zsigortomlóval szigeteljük.

### Ajtóban elhelyezett hangszóró kiserelése

- Széreljük le az ajtóburkolatot, lásd a 193. oldalt.
- A hangszórót négy csavarral csavarozzuk le és vegyük ki.
- Húzzuk le a hangszóró kábelét.

### Beszerelés

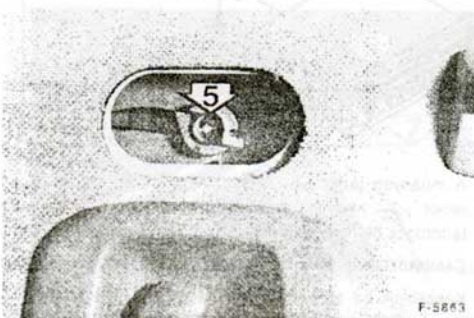
- Csatlakoztassuk a kábelét, csavarozzuk fel a hangszórót.
- Ellenőrizzük a hangszóró működőképességét.
- Szereljük vissza az ajtó burkolatát, lásd a 193. oldalt.

## Antenna ki- és beszerelése

**Figyelem:** az antenna-kábel a tető rögzítési pontjától a jobb oldali A-oszlopon és a műszerfalon keresztül jut el a rádióhoz.

### Kiserelés

**Figyelem:** az antenna kiálló részét a talpazatról le lehet csavarozni.



- A belső világítás buráját emeljük le lapos csavarhúzó aláfélesztésével, közben tegyük alá rongyot.
- A nyílásban csavarjuk ki a trox-csavart –5–
- Vegyük le az antenna-kábelét az antenna talpáról, és az antennát a talppal együtt vegyük le a tetőről.

### Beszerelés

- Tegyük fel az antennát a tetőre, és az antenna-talpat alulról a kábellet együttes csavarozzuk oda. Ügyeljünk arra, hogy a trox-csavar hüvelybe szilárdan illeszkedjen a tetőben.
- Ellenőrizzük az antenna működőképességét.
- Nyomjuk vissza a burát.

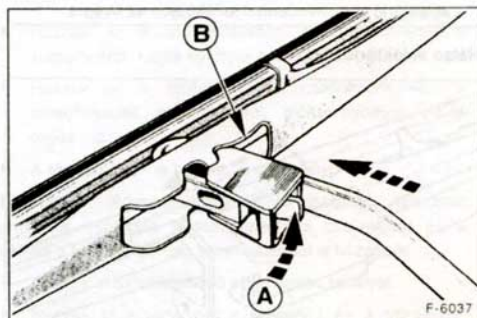
# Az ablaktörlő berendezés



## Az ablaktörlő gumi cseréje

Rossz törlési kép esetén az ablaktörlő gumit cserélni kell. A kereskedelemben úgy komplett ablaktörlő készlet (gumi tartóval), mint csak a gumi kapható. Amennyiben csak a gumit cseréljük, ügyeljünk arra, hogy a tartója ne görbüljön el.

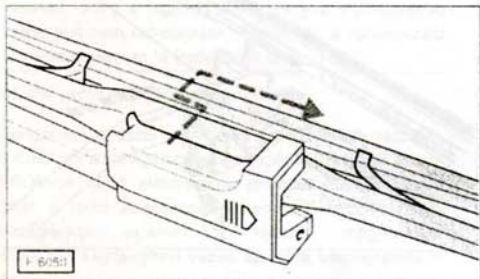
**Figyelem:** ha az ablaktörlőlapátjai hangot adnak, általában nem elég csak a lapátokat, vagy a gumit cserélni. Minden esetben ellenőrizzük az ablaktörlő karok beállítási szögét, illetve korrigáljuk a beállítást, lásd a 169. oldalt.



## Összeszerelés

- Az új ablaktörő gumit tartósínek nélkül, lazán tegyük bele a lapát egy tartóelemébe.
- Mindkét sint vezessük úgy rá a gumira, hogy a sínek kivágásai a gumi felé mutassanak, és a gumi fülei a vágatba illeszkedjenek.
- Nyomjuk össze (kombinált fogóval) a gumit és a két sint, és tegyük be a többi tartóba is úgy, hogy a tartók karmai kétoldalt a gumi tartóhornyába kaphassanak.
- Toljuk fel az ablaktörő lapátot a karra, és a rugós rögzítőt pattintunk be a törőkar hurokjába.
- Hajtsuk vissza a törőkart. Ügyeljünk arra, hogy az ablaktörő gumi mindenhol felfeküdjön az üvegre.

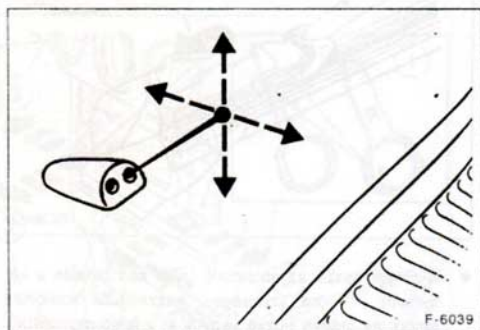
## Hátsó ablaktörő



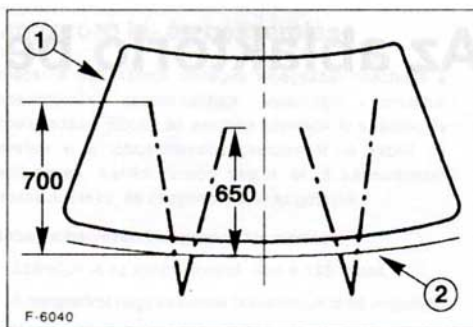
- Az ablaktörő lapátot alsó helyzetben nyomjuk be a rugó ellenében, ugyanakkor akasszuk ki az alsó tartófülből.

## Az ablakmosó fűvókák beállítása, ki- és beszerelése

### Beállítás



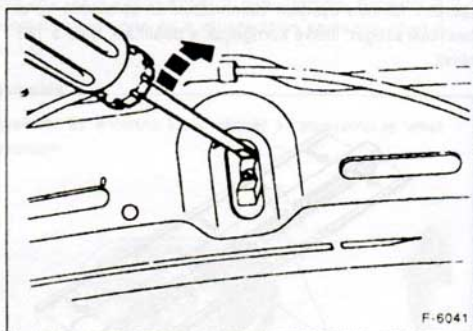
- A fűvókák feckendezési irányát szükség esetén egy tü segítségével helyesbítethetjük.



- Fűvóka-beállítási diagram a szélvédőhöz; a méretek mm-ben értendőek. 1 – szélvédő, 2 – a szélterelő rács felső éle.

### Kiszérés elől

- Nyissuk fel a motorház tetejét.
- Bontuk le a motorház-tető szigetelését, ehhez a patentokat csavarhúzóval pattintunk ki.
- Húzzuk le az ablakmosó folyadék tömlőit a fűvókákról.



- A fűvókát csavarhúzó segítségével emeljük ki a motorház-tetőből.

### Beszerelés

- A fűvókákat nyomjuk bele a motorház-tető nyílásaiba, és pattintuk a helyükre. Ügyeljünk arra, hogy biztosan bepattanjanak.
- Toljuk fel a víztömlőt, közben a fűvókákat kézzel tartjuk ellen.
- Tegyük vissza a motorház-tető szigetelését, a patentokat pattintunk be.
- Csupjuk le a motorház tetejét.
- Ellenőrizzük a fűvókák feckendezési irányát, szükség esetén állítsuk be.

### Kiszérés hátul

- Nyissuk fel a csomagtartó ajtaját.
- Húzzuk le a csomagtartó borítását.
- Húzzuk le az ablakmosó folyadék tömlőit a fűvókákról.

- Nyomjuk ki a fűvókát a csomagtartó ajtóból. Vegyük ki a fűvóka tömítését is.

#### Beszereles

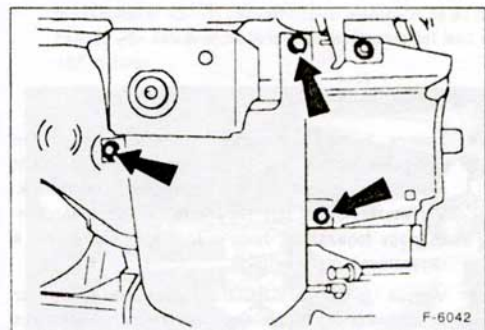
- Tegyük vissza a tömítógumit a csomagtartó ajtóba.
- A fűvókát illesztjük a gumiba, és felfekvésig nyomjuk bele.
- Toljuk fel a víztömlőt, közben a fűvókát kézzel tartjuk ellen.
- Nyomjuk a helyére és pattintsuk be a csomagtartó borítását.
- Csupjuk be a csomagter ajtaját.
- Ellenőrizzük a fűvókák feckendezési irányát, szükség esetén állítsuk be.

### Ablakmosó-folyadék tartályának, a mosószivattyúnak és a folyadék-szintmérőnek ki- és beszerelése

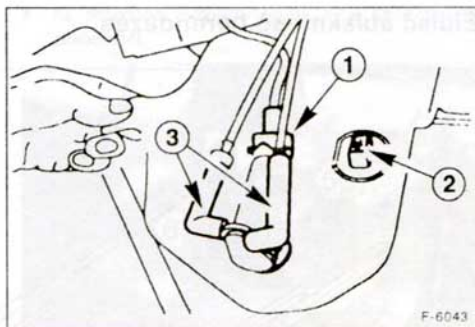
Az első és hátsó ablakmosó fűvókáit közös tartály látja el folyadékkal, ami a jobb első kerék előtt található. A szivattyú forgásirányától függően kerül a folyadék a szélvédőre, vagy a hátsó ablakra.

#### Kiszereles

- Csavarozzuk le a homloklemez burkolatának kilenc (benzinesnél), vagy tíz (dizelnél) csavarját.
- Oldjuk ki a jobb kerékdob burkolatát úgy, hogy két csavart kicsavarunk.
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolóban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Csavarozzuk ki az ablakmosó tartály három csavarját, és húzzuk kissé előre. **Tájékoztatás:** a rugós felfüggesztés ábrázolását az ábra érthetőbbé tétele végett elhagytuk.



- Húzzuk le a többérintkezős csatlakozót -1- a vízpumpáról, előtte nyomjuk be a rugós rögzítőt.
- Húzzuk le a többérintkezős csatlakozót -2- a mosófolyadék szintjelzőjéről, előtte nyomjuk be a rugós rögzítőt.
- A tömlőket -3- is húzzuk le a szivattyúról.

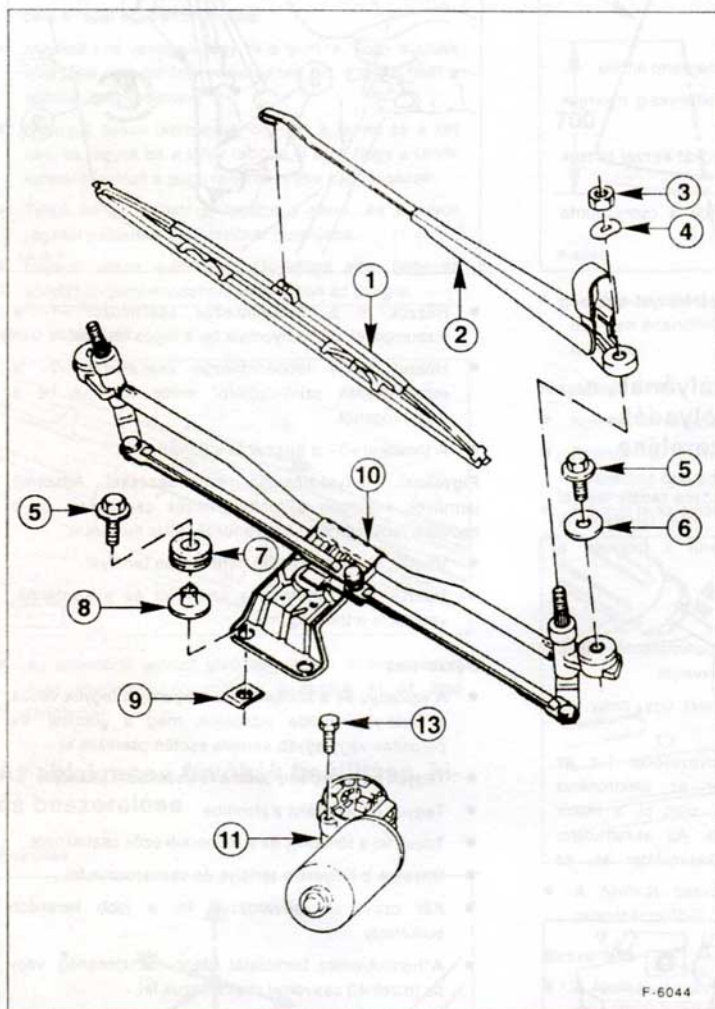
**Figyelem:** fényszórómosó berendezéssel felszerelt járművek esetében a többérintkezős csatlakozót és a csövet a fényszórómosó berendezésről is húzzuk le.

- Vegyük ki az ablakmosó berendezés tartályát.
- Húzzuk ki a tartályból a szivattyút és a szintjelzőt, vegyük le a tömítógumit.

#### Beszereles

- A szivattyú és a szintjelző tömítógumijait tegyük vissza a tartályba. Előtte vizsgáljuk meg a gumikat, és porozítás vagy egyéb sérülés esetén cseréljük ki.
- Tegyük be a vízpumpát és a folyadékszint jeladóját.
- Tegyük be a tartályt a járműbe.
- Toljuk fel a tömlőket és a többérintkezős csatlakozót.
- Illesztjük a helyére a tartályt, és csavarozzuk fel.
- Két csavarral csavarozzuk fel a jobb kerékdob burkolatát.
- A homloklemez burkolatát kilenc (benzinesnél), vagy tíz (dizelnél) csavarral csavarozzuk fel.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-).
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk meg a rádió lopáskódját.

## Elülső ablakmosó berendezés



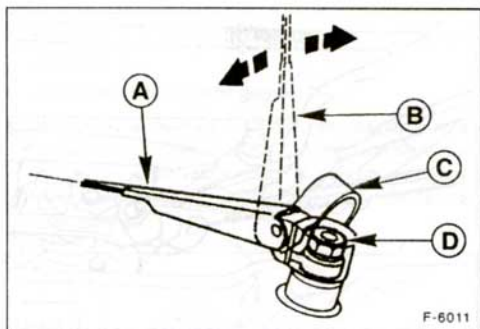
- 1 – ablaktörölő lapát
- 2 – ablaktörölő kar
- 3 – hatlapfejű anya
- 4 – rugós alátét
- 5 – peremes csavar
- 6 – különleges alátét
- 7 – gumi védőburkolat
- 8 – persely
- 9 – rugós anya
- 10 – ablaktörölő rudazat
- 11 – ablaktörölő motor
- 13 – hatlapfejű csavar

## Elülső ablaktörölőmotor ki- és beszerelése

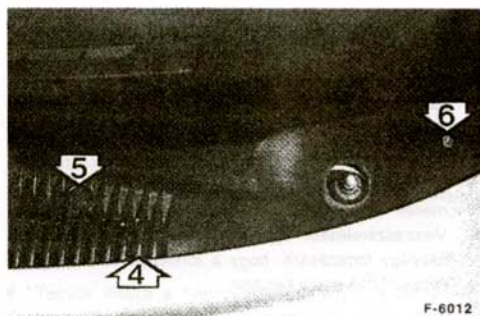
### Kiszerezés

- Nedvesítsük be a szélvédőt.
- Járassuk kb. két percig az ablaktörölőt, majd a kapcsolójával állítsuk le. ekkor az ablaktörölő visszatér a végállásba.

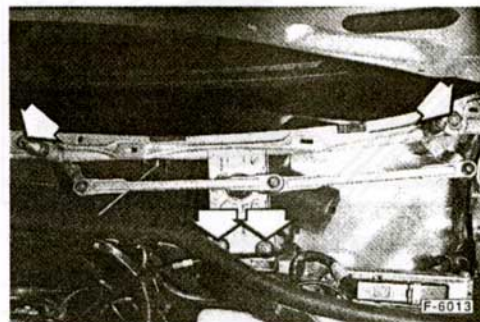
- Jelöljük be a törölapátok helyzetét a szélvédőn ragasztószalaggal úgy, hogy közvetlenül a törölapát mellett egy csíkot a szélvédőre ragasztunk. Visszaszereléskor úgy tegyük fel a kart a tandem-csapágy fogzására, hogy a törölapát közvetlenül a ragasztócsík mellé kerüljön.
- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törölődnek, mint pl a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.



- Szereljük le az ablaktörlő karokat úgy, hogy felbillentjük a műanyag sapkát –C–.
- Oldjuk ki a rögzítő csavart –D– kb. két fordulatnyit.
- Vegyük le a kart a szélvédőről – „A” helyzet – és hajtsuk fel – „B” helyzet –. Oldalazó mozgattással (nyíllal jelölve) lazítsuk meg a kart a tandemcsapágy kónuszán. A megszorult törlőkart ütős leközével (HAZET 1966-5) lazítsuk meg.
- Hajtsuk ismét vissza a törlőkart. Csavarjuk le az anyát, és vegyük le a kart.

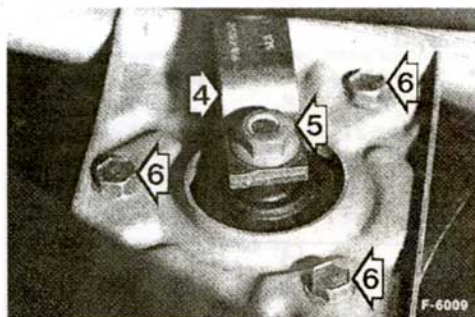


- Szereljük ki a szélterelő rácsot –4– úgy, hogy a fedősapkákat –5– kis csavarhúzóval leemeljük és az ót csavart –6– kicsavarjuk. A további szétszerelést lásd a 187. oldalon.



- Csavarjuk ki a rögzítő csavarokat, és az ablaktörlő rudazatot motorral együtt vegyük ki.

- Az ablaktörlő motorról vegyük le a többérintkezős csatlakozót.



- Jelöljük át a hajtókar –4– állását a szerelőlapra úgy, hogy a kar mellett a lapon filctollal egy vonalat húzunk.
- Csavarozzuk le az anyát –5– a hajtótengelyről, és vegyük le a kart –4– a kúpos tengelyvégéről.
- Csavarjuk ki a törlőmotor három rögzítő csavarját, és vegyük le a törlőmotort a szerelőlapról.

#### Beszerezés

**Figyelem:** beszerelés előtt ellenőrizzük, hogy a törlőmotor a végállásban van-e, úgy, hogy visszatesszük a többérintkezős csatlakozót, és visszakötjük az akkumulátor testkábelét. A motort járassuk rövid ideig, majd a kapcsolójával kapcsoljuk ki, hogy a motor végállásban álljon meg.

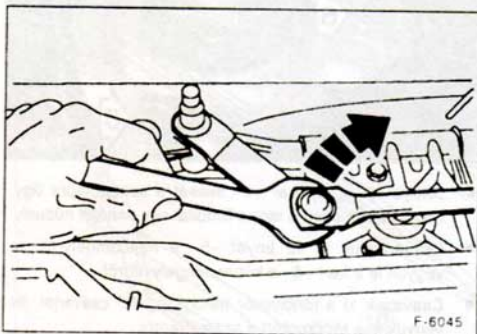
- Csavarozzuk fel a motort a szerelőlapra. Vegyük figyelembe a meghúzási nyomatékokat: **12 Nm**, ha a csavarokat először, új törlőmotorba csavarozzuk be, és **8 Nm**, ha az eddig használt motort szereljük vissza, illetve ha a motort egyszer már felszereltük.
- Tegyük vissza a hajtókart a kiszerezésnél elhelyezett jelzésnek megfelelően, tartsunk ellen és húzzuk meg az anyákat **25 Nm**-el.
- Csatlakoztassuk a többérintkezős csatlakozót.
- Tegyük fel a motorra a hajtórudazatot, és a négy csavart húzzuk meg **8 Nm**-el. **Figyelem:** először az F6013 ábra jobb felső sarkában látható csavart csavarjuk be.
- Szereljük vissza a szélterelő rácsot, lásd a 187. oldalt.
- Szereljük vissza a törlőkart úgy, hogy a kart a tengely kúpos végére a szélvédőre felragasztott jelölésnek megfelelően feltesszük. Az anyákat csak kicsit húzzuk meg.
- Kössük vissza az akkumulátor testkábelét (–).
- Járassuk a törlőberendezést I. fokozatban, és ellenőrizzük, hogy a törlőkar nem ütközik-e a rácsba, vagy a díszlebbe. Szükség esetén állítsunk a karon.
- Húzzuk meg a törlőkar rögzítő anyáit **25 Nm**-el.
- Állítsuk be az órát, és adjuk meg a rádió lopásvédő kódját.



## Az ablaktörölő rudazat ki- és beszerelése

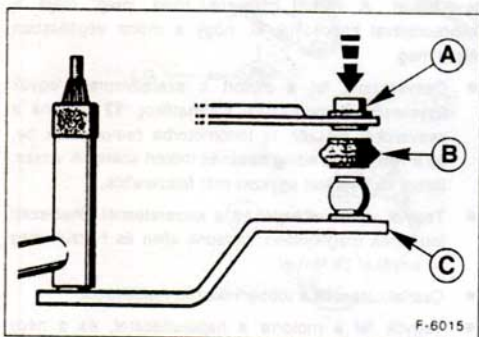
### Kiszzerelés

- Szereljük ki a törölőkart, lásd az „Ablaktörölő motor kiszzerelése” fejezetet.
- Vegyük le a szélterelő rácsot, lásd a 187. oldalt

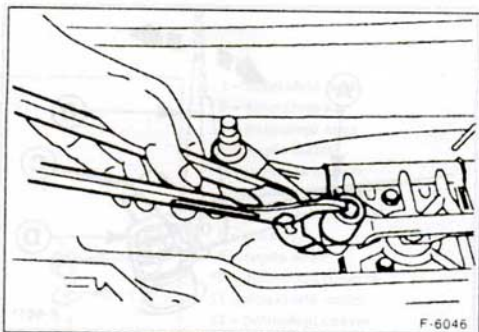


- A forgáspontnál feszítük meg villáskulccsal a rudazatot.

### Beszerezés



- Zsírozzuk be a törölőrudazat csapágyperselyét –A–, valamint az új gumbetétet –B– (Ford –SAM 1C-9111-A)
- Tegyük vissza a csapágyperselyre a gumi védőburkolatot.
- Helyezzük a csapágyperselyt a –C– forgáspontra

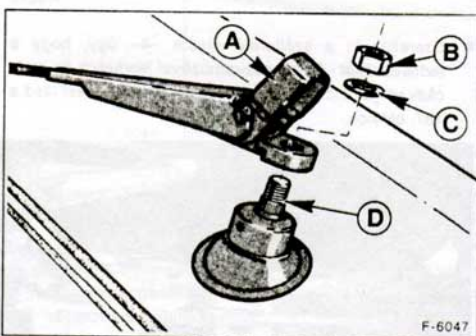


- Tegyük a dugós kulcsot a csapágypersely peremére és a perselyt csőfogóval pattintjuk be.
- Szereljük vissza a szélterelő rácsot, lásd a 187. oldalt.
- Szereljük vissza a törölőkart, lásd az „Ablaktörölő motor kiszzerelése” fejezetet.

## A hátsó ablaktörölő motor ki- és beszerelése

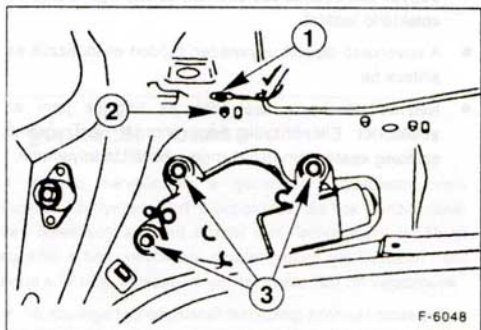
### Kiszzerelés

- Nedvesítsük be a szélvédőt.
- Járassuk kb. két percig az ablaktörölőt, majd a kapcsolójával állítsuk le. ekkor az ablaktörölő visszatér a végállásba.
- Jelöljük be a hátsó törölőlapát helyzetét a hátsó ablakon ragasztószalaggal úgy, hogy közvetlenül a törölőlapát mellett egy csíkot a hátsó ablakra ragasztunk. Visszaszereléskor úgy tegyük fel a kart a tandem-csapágy fogazására, hogy a törölőlapát közvetlenül a ragasztócsík mellé kerüljön.



- Hajtsuk fel a műanyag sapkát –A–
- Két fordulattal lazítsuk meg az anyát –B–.
- Hajtsuk fel az ablaktörölő kart, és kissé húzzuk feljebb a kúpos csatlakozáson.

- Hajtsuk vissza a törőkart, vegyük le az anyát és az alátétet is –C–.
- Vegyük le a törőkart a tengelyről –D–.
- Nyissuk ki a csomagtér fedelet, és csavarjuk ki a burkolatot rögzítő tíz csavart. **Turnier:** csavarjuk ki a hat csavart, előzetesen emeljük ki a takarólemezt egy kis csavarhúzóval. Akasszuk ki a baloldali burkolatot a négy patenttel.



- Csavarozzuk le a testkábel –1–.
- A csomagtartó belső lemezéből nyomjuk ki a többérintkezős csatlakozó rögzítőjét, és húzzuk ki a csatlakozót.
- Csavarozzuk le a törőmotor tartóját –3–.
- Vegyük ki a motort tartóval együtt.
- Három csavarral csavarozzuk le a motort a tartóról. Vegyük le a vezetőtárcsát, és húzzuk ki a három gumicsapágyat a tartóból.

#### Beszerezés

- Tegyük vissza a három gumicsapágyat a tartóba a vezetőtárcsával együtt, és rögzítsük a törőmotort a három csavarral, amit 8 Nm-el húzzunk meg. Előzőleg ellenőrizzük a gumicsapágyak porozítását és esetleges sérüléseit, szükség esetén cseréljük ki őket.
- Szereljük a törőmotort a tartóval együtt a csomagtartó ajtajára, és a csavarokat 8 Nm-el húzzuk meg.
- Kössük vissza a testkábel.
- Csatlakoztassuk a többérintkezős csatlakozót, pattintssuk be a tartóelemet a belső lemezbe.
- Rövid időre kössük vissza az akkumulátorra a testcsatlakozást (–).
- A motort járassuk rövid ideig, majd a kapcsolójával kapcsoljuk ki, hogy a motor végállásban álljon meg.
- Szereljük vissza törőkart úgy, hogy a kart a hajtótengely kónuszára feltesszük, beigazítjuk a hátsó ablakra ragasztott csíkhöz, majd rányomjuk.
- Tegyük fel a rugós alátétet, és a törőkar anyáját 20 Nm-el csavarozzuk oda.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (–).

- Nedvesítsük be a hátsó ablakot és ellenőrizzük az ablaktörő működését, szükség esetén állítsunk a karon.

**Figyelem:** az ablaktörő vizes üvegen történt kipróbálása után a lapát anyáját 20 Nm-el húzzuk utána.

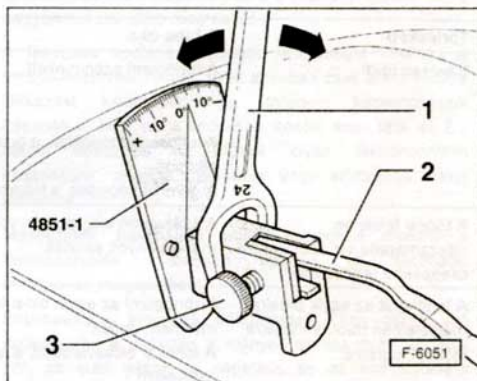
- Csavarozzuk fel a csomagtér ajtajának borítását. **Turnier:** tegyük a helyére a burkolatot az ablak felől, pattintssuk be, majd csavarozzuk oda. Nyomjuk fel a fedésapkákat.
- Állítsuk be az órát, és adjuk meg a rádió lopásvédő kódját.

## Ablaktörő lapátok szögének ellenőrzése, beállítása

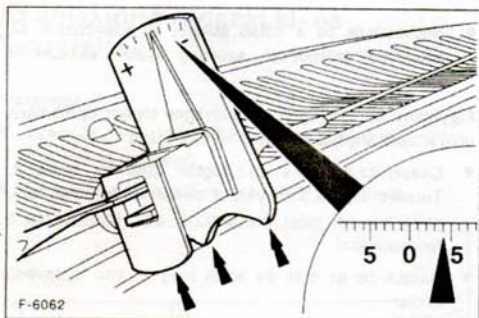
**Tájékoztató:** a beállítási szög ellenőrzéséhez a HAZET 4851-1, vagy Ford 32-006 speciális szerszámmal lesz szükségünk.

#### Ellenőrzés

- Hozzuk nyugalmi helyzetbe a törőlapátokat úgy, hogy az ablaktörő motort rövid ideig járattuk, majd a kapcsolójával kikapcsoljuk, hogy a motor végállásban álljon meg.
- Szereljük le a törőlapátot, lásd a 263. oldalt.



- Ha a speciális szerszám rendelkezésünkre áll, a törőlapátot –2– illesztjük a szerszámba, és a csavarral –3– állítsuk be.



- A törőkart a speciális szerszámmal együtt hajtsuk vissza. Ügyeljünk arra, hogy a három felfekvési –nyíl– pont az üvegre felfeküdjön.
  - Ekkor a szerszám a törőkar üveggel bezárt szögét mutatja.
- Előírt értékek:** Szélvédő.....  $3^\circ \pm 1^\circ$   
 Hátsó ablak (limuzin).....  $4^\circ \pm 1^\circ$   
 Hátsó ablak (Turnier).....  $10^\circ \pm 1^\circ$

- Ha szükséges, a szerszámot franciukulccsal –1– óvatosan fordítsuk el, míg a skála az előírt értéket nem mutatja. **Figyelem:** ehhez a törőkart emeljük el az üvegről, mert különben az megsérülhet.
- Ezután szereljük le a szerszámot, majd újra tegyük fel és állítsuk be. Ellenőrizzük a beállított értéket, szükség esetén igazítsunk rajta. Ezt a folyamatot mindaddig ismételjük, amíg az előírt értéket el nem érjük.
- Vegyük le a beállító szerszámot, és szereljük vissza az ablaktörő lapátot.
- A következő lapátot ugyanezen módon ellenőrizzük és állítsuk be.
- Nedvesítsük be a szélvédőt, és hagyjuk járni az ablaktörőt. Ellenőrizzük, hogy a lapát nem ugrál-e, szükség esetén ismételjük meg a beállítás folyamatát.

## Az ablaktörő gumi meghibásodásainak vizsgálata

Töréskép	A hiba oka	A hiba megszüntetése
Sávosan töröl.	A törőgumi szennyezett.  Kirojtosodott törőlélek, a gumi kiszakadt, vagy elkopott. A gumi előregedett, a felülete berepedezett.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A törőgumit kemény műanyag kefével és mosószeres oldattal, vagy denaturált szesszel tisztítsuk meg.</li> <li>■ Cseréljük ki a törőgumit.</li> <li>■ Cseréljük ki a törőgumit.</li> </ul>
A törési felületen visszamaradó víz azonnal cseppekbe rendeződik.	A szélvédőn olaj, politúr, vagy gázolaj-maradványok vannak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A szélvédőt tiszta ronggyal és zsír-olaj-szilikon-eltávolítóval tisztítsuk meg.</li> </ul>
A törőlapát az egyik oldalra megfelelően töröl, a másikra rosszul, ugrálva.	A törőgumi az egyik oldal felé deformálódott, már nem „billen”. A törőkar elcsavarodott, a lapát ferdén áll a szélvédőn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szereljük be új törőgumit.</li> <li>■ A törőkart görbítsük meg mindaddig, amíg a merőleges helyzetet el nem éri.</li> </ul>
Törletlen felületek maradnak.	A törőgumi kiugrott a foglalatból.  A törőlap nem fekszik fel egyenletesen a szélvédőre, mivel a rugós sinek vagy a lemezek deformálódtak. A törőkar nyomása túl kicsi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A törőgumit óvatosan tegyük vissza a foglalatba.</li> <li>■ Cseréljük ki a törőlapátot. Ez a hiba főleg a törőlapát szakszerűtlen cseréje esetén jelentkezik.</li> <li>■ Olajozzuk meg kissé a törőkar csuklóját, és a rugót, vagy szereljük fel új kart.</li> </ul>

# A gépkocsi ápolása

## A gépkocsi mosása

A legtöbb helységben a gépkocsi közterületen való mosása környezetvédelmi okból tilos, de sok benzinkutnál van lehetőség a jármű kézzel való lemosására is. Mivel ezeknél a benzinkutaknál a szennyezett víz biztosan nem kerül a talajba, célszerű a gépkocsi-mosást ott végeznünk.

- A szennyezett gépkocsit lehetőleg azonnal mossuk le.
- A rászáradt rovarokat még a **mosás előtt** nedvesítsük be és mossuk le.
- Használjunk bő vizet.
- A mosást puha szivaccsal, vagy tömlőcsatlakozással ellátott mosókefével végezzük.
- A fényezést nem szabad erősen veretni, hanem csak permetezzünk, és lazítsuk fel a szennyeződést.
- A fellazult szennyeződést felülről lefelé haladva, bő vízzel mossuk le.
- Öblítsük ki gyakran a szivacsot.
- Szárításhoz használjunk tiszta bőrt.
- Csak jó minőségű, márkás, felületbarát mosószerrel dolgozzunk (ha egyáltalán használunk). Tiszta vízzel, bőven öblítsünk, és a mosószer maradványait teljesen mossuk le.
- A fényezés védelme érdekében adagolhatunk a mosószerhez viaszos konzerváló anyagot.
- Mosószerek gyakori használatakor gyakrabban kell konzerválni.
- A gépkocsit soha ne mossuk, vagy szárítsuk napon, ilyenkor ugyanis a fényezésen nem tudjuk a vízfoltok keletkezését elkerülni.
- Az utak sózása minden belső rést, karimát, ajtóhasadékokat és fedelet veszélyeztet, ezért ezeket a helyeket minden mosás alkalmával – automata mosók esetén is – szivaccsal alaposan tisztítsuk meg, majd öblítés után szárítsuk ki.

**Figyelem:** a gépkocsi mosása után csökken a fékhatás, ezért a féktárcsákat szárítsuk ki fékezással.

## A fényezés ápolása

**Konzerválás:** milyen gyakran csak szükséges, a tisztára mosott és szárított gépkocsi fényezését konzerváló anyaggal kell kezelni annak érdekében, hogy a külső felületet pórústömítő és víztaszító anyag védje az időjárás hatásaival szemben.

A kifolyt üzemanyagot, olajat, zsírt, fékfolyadékot **azonnal el kell távolítani**, mivel ezek a fényezés elszíneződését okozhatják.

Ha a víz nem fut le a felületről, hanem nagy foltokban szétterül, a konzerválást meg kell ismételnünk. A rendszeres konzerválás hatására a gépkocsi eredeti fénye nagyon hosszú ideig megmarad.

A fényezés ápolására további lehetőséget kínálnak a mosó-konzerváló szerek, ezek azonban csak akkor védik a lakkozást kielégítően, ha **minden** kocsimosásnál használjuk őket és a mosások között nem telik el 2-3 hétnél hosszabb idő. Csak olyan lakkonzerválót használjunk, amelye Carnauba- vagy szintetikus viaszt tartalmaz.

Mosószerek használata után (samponos mosás) a lakkonzerválás különösen ajánlott (a használati utasításnak megfelelően).

**Polírozás:** a fényezés polírozására csak akkor van szükség, ha a lakkozás a hiányos ápolás miatt az utcai por, az ipari gázok, a napsütés és az eső hatására bemattul, és konzerváló szerrel kezelve sem nyeri vissza fényét. Tartózkodjunk az erősen csiszoló vagy vegyileg agresszív polírozó anyagoktól még akkor is, ha az ezekkel végzett munka eredménye első látásra annyira meggyőzőnek tűnik is.

Minden polírozás előtt mossuk tisztára a gépkocsit, és gondosan szárítsuk meg. Egyébiránt a polírozó anyag használati utasításában foglaltak szerint járjunk el.

A kezelésnek kell egyszerre túl nagy területre kiterjednie, hogy megakadályozzuk az anyag idő előtti kiszáradását. Néhány polírozó anyag használata után pótlólagos konzerválásra is szükség van. Ne polírozzunk tűző napon! A matra lakkozott felületeket nem szabad sem polírozó, sem konzerváló anyagokkal kezelni.

**Kátrányfoltok eltávolítása** a kátrányfoltok rövid idő alatt beleeszik magukat a lakkozásba, és ezután már nem lehet teljesen eltávolítani azokat. A friss kátrányfoltokat mosóbenzin, petróleum vagy terpentínolaj is használható. Kátrányfoltok ellen nagyon jó hatású a lakkkonzerváló is. Ezen anyag használata esetén az utólagos mosás nem szükséges.

**Rovarok eltávolítása** a rovarretetek olyan anyagot tartalmaznak, amely megtámadhatja a lakkozás felső rétegét, ha rövid időn belül nem mossuk le. az egyszer már felragadt maradványok vízzel és szivaccsal nem jönnek le, csak langyos szappanos, vagy mosószeres vízzel tudjuk lemosni. Léteznek speciálisan rovareltávolító anyagok is.

**Ráfröccsent építőanyagok eltávolítása** a gépkocsira került bármilyen építőanyagot semleges mosószere langyosvízes oldatával kell lemosnunk. Dörzsölni csak enyhén szabad, mert a fényezés összekarcolódhat. Mosás után a felületet tiszta vízzel gondosan öblítsük le.

**Műanyag részek ápolása** a műanyag részeket, műbőr üléseket, a mennyezetburkolatot, a világítótestek burait, valamint a matt-feketére fújt részeket vízzel és esetleg samponos adalékkal tisztítsuk. A mennyezetkárpitot nem szabad átnedvesíteni. A műanyag részeket kezeljük műanyag-tisztítóval. Nitró-higítót, oldószereket, hideg-tisztítót vagy üzemanyagot ne használjunk tisztításra.

**Ablakok tisztítása:** az ablaktáblákat belülről és kívülről puha ronggyal dörzsöljük át. Erős szennyezettség esetén segíthet a denaturált szesz, a szalmiákszesz és a langyos víz, vagy a speciális ablaktisztító. A szélvédő tisztításakor az ablaktörő karokat hajtsuk fel, és mossuk meg az ablaktörő lapátok gumijait is.

**Figyelem!** szilikontartalmú tisztítószerek használata esetén nem szabad a fényezés tisztítására befogott mosókefét, szivacsot, törő-bort, vagy –kendőt az ablakok tisztításához is használnunk. A fényezés szilikontartalmú anyaggal való kezelésekor a szélvédőt és az ablakokat kartonnal, vagy más anyaggal letakarva védjük meg.

**Gumitömítések ápolása** időről időre valamennyi gumitömítés tömítő- és csúszófelületét szórjuk be talkummal, vagy szilikonspray-vel, hogy a szükséges rugalmasságot megtarthassák. Ezzel elkerülhetőek az ajtók záródásakor fellépő csikorgó és nyekergő zajok. Az illető felületek kenőszappannal való bekenése is megszünteti a zajokat.

**Könnyűfém keréktárcsák** ezeket különösen a hideg évszakokban kell keréktárcsa-tisztítóval kezelni, de az nem lehet agresszív, savtartalmú, erősen lúgos és érdes tisztítóanyag, sem 60° C-nál melegebb vízszög.

**Biztonsági övek:** ezeket csak lágy szappanoldattal, beszerelt állapotban lehet tisztítani. Vegyileg nem tisztíthatók, mert tönkremehet a szövet. Az automata öveket csak száraz állapotban szabad felcsévélni, szükség esetén csúszáscsökkentő spray-vel kell befújni, hogy a visszacsévélest – különösen a terelőkengyelnél – megkönnyítsük. A biztonsági övet nem szabad 80° C-nál magasabb hőmérsékletnek kitenni, vagy napon szárítani.

## Alváz- és üregvédelem

A teljes alvázterület, beleértve a hátsó kerékdobokat is, PVC alvázvédővel van bevonva. Az első kerekek vonalában az alvázat a különösen veszélyeztetett felületeken köfelverődés ellen műanyag burkolat védi. Valamennyi üreget különleges viasszal fújták be, ezen túlmenően néhány karosszéria-elem horganyzott lemezből készült. Hideg évszakok előtt és alvázmosás alkalmával az alvázvédelmet célszerű ellenőrizni és alvázvédő viasszal utánkonzerválni.

Az alvázon a kerékfelszórásnak kitett területeken por, iszap és homok rakódhat le. A felgyülemlt szennyeződés (amely télen még sóval dúsított is lehet) lemosása különösen fontos.

**A motortér konzerválása:** a karosszéria elülső részét (például oldallemmek, hossztartók vagy zárólemez) valamint a hajtómű megakadályozására a motorteret és a motortérben elhelyezett fékszerkezeteket, az első futóművet és a kormányművet jó minőségű konzerváló anyaggal kell befújni. Természetesen mindenképp le kell mosni a motort. **Figyelem:** a motormosás előtt, amely például hidegtisztítóval, és gőzsugaras mosóberendezéssel történik, a generátort, a fékfolyadék kiegyenlítő tartályát és a biztosítéktáblát műanyag fóliával takarjuk le.

## A kárpitozás ápolása

**Textilbevonatok:** a textilbevonatokat porszívóval tisztítsuk, vagy keféjük ki nem túl puha kefével. Erős szennyeződés esetén a textilbevonatot tisztítsuk száraz habbal.

A zsír- és olajfoltokat foltbenzinnel, vagy folttisztítóval kell kezelnünk, a tisztítószert azonban nem szabad közvetlenül a szövetre öntenünk, mert elkerülhetetlenül foltszél képződik. A foltokat kívülről befelé haladva, körkörös mozgással dörzsölve kell kezelnünk. Az egyéb szennyeződések általában langyos szappanos vízzel eltávolíthatóak.

**Bőr bevonatok:** erős napsütésben és hosszabb állás esetén az üléseket és a fejtámlákat takarjuk le, hogy ne fakuljanak ki.

Trikó- vagy gyapjúkendőt vízzel kissé nedvesítsünk be, és a bőrfelületeket úgy tisztítsuk meg, hogy a felület és a varrások ne nedvesedjenek át. Ezt követően a megszáradt bort töröljük át tiszta és puha ronggyal.

Az erősebben szennyezett bőrfelületeket lágy, fehérítő nélküli mosószerszámmal (1 liter vízben 2 evőkanál) tisztítsuk. A zsír- és olajfoltokat dörzsölés nélkül, óvatosan itassuk fel foltbenzinnel.

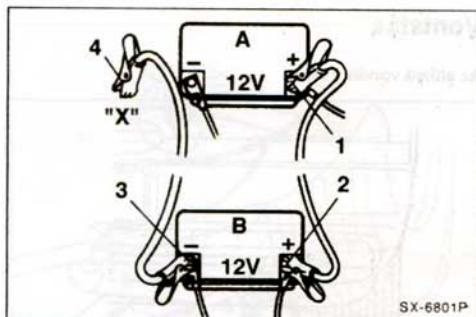
A tisztított (lakkozott) bőrkárpitot kezeljük bőrapolóval és antisztatikus anyaggal. Az anyagot felhasználás előtt jól rázzuk fel, és puha ronggyal vékonyan hordjuk fel. Száradás után fényszerűvé tesszük át tiszta, száraz ronggyal. Normál használat esetén ezt a kezelést hathavonta ajánlatos elvégeznünk.

# Indítási segítség, a kocsi vontatása

## Indítási segítség

**Figyelem:** ha az előírt csatlakoztatási utasítást nem tartjuk be pontosan, a kiforrócsenő akkumulátorsav általi sérülés veszélye áll fenn. Az akkumulátor felrobbanása miatt kár és sérülés keletkezhet, vagy meghibásodhatnak a gépjármű elektromos berendezései.

- A segéd-indítókábel keresztmetszetének Ottomotoroknál kb. 2,5 liter lökettérfogatig legalább 16 mm<sup>2</sup>-nek kell lennie (átmérő kb. 5 mm). Dízelmotoroknál, vagy 2,5 liter lökettérfogatnál nagyobb benzinmotoroknál a keresztmetszetnek legalább 25 mm<sup>2</sup>-nek kell lennie. Ilyen esetben mindig a kimerült akkumulátorú jármű lökettérfogata mérvadó. A vezeték keresztmetszete a kábel csomagolásán fel kell legyen tüntetve. Új indítókábel vásárlásakor szigetelt kábel-fogó és 25 mm<sup>2</sup>-es kábel vásárlása ajánlatos, mivel ez kisebb lökettérfogatú járművekhez is megfelelő.
- Mindkét akkumulátornak 12 V feszültségűnek kell lennie.
- A lemerült akkumulátor -10°C hőmérsékleten befagyhat. Az indítókábel rákötése előtt a befagyott akkumulátort feltétlenül fel kell olvasztanunk.
- A lemerült akkumulátort szabályosan kössük rá a gépkocsi elektromos hálózatára.
- Ellenőrizzük a lemerült akkumulátor savszintjét, szükség esetén töltünk be desztillált vizet.
- Állítsuk a két járművet olyan messzire egymástól, hogy fémesen ne érintkezzenek, mert különben már a pozitív sarkok összekötésekor áram folyhatna át.
- Húzzuk be a kéziféket mindkét járművön. Tegyük üresbe a mechanikus sebességváltót, illetve az automata váltó karját állítsuk a „P” állásba.
- Kapcsoljuk ki az összes elektromos fogyasztót.
- Az indítási folyamat alatt nem szabad nyílt lánggal, vagy égő cigarettával az akkumulátor közelébe menni, mert abból éghető gázok szabadulhatnak fel.
- Ügyeljünk arra, hogy a segéd-indítókábel ne érjen forgó alkatrészekhez, például a hűtőventilátorhoz, mert megsérülhet.

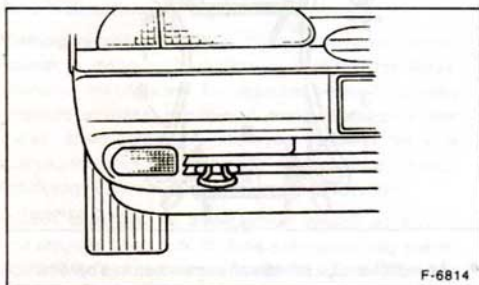


- Az indítókábel a következő sorrendben kell bekötni:
  1. a piros kábelt kössük a lemerült akkumulátor -A- pozitív sarkához
  2. a piros kábel másik végét kössük az áramot szolgáltató akkumulátor -B- pozitív sarkához
  3. a fekete kábel egyik végét kössük az áramot szolgáltató akkumulátor -B- negatív sarkához
  4. a fekete kábel másik végét -X- kössük a fogadó gépjármű valamely jó testcsatlakozást biztosító helyére. Erre valamelyik, a motorblokkra rácsavarozott fémalkatrész a legalkalmasabb. Kedvezőtlen körülmények között a negatív kábelnek az üres akkumulátorra való rákötésekor szikra és durranógáz keletkezhet, amitől az akkumulátor felrobbanhat.
- **Figyelem:** a bekötött indítókábel kapcsai nem érintkezhetnek egymással, illetve a pozitív kábelnek nem szabad testhez (karosszériához, vagy kerethez) érnie.
- Indítsuk be az áramot adó jármű motorját, és hagyjuk emelt fordulaton járni.
- A fogadó (üres akkumulátoros) gépjármű motorját indítsuk be és járassuk üresjáratban. Az indítómotort nem szabad tíz másodpercnél hosszabb ideig folyamatosan működtetni, mivel a nagy áramfelvétel felmelegíti a pólusfogókat. Legalább félperces hűtési szüneteket iktassunk közbe.
- Az indítás alatt a marás veszélye miatt ne hajoljunk az akkumulátor fölé.

- A sikeres indítási folyamat után csatlakoztatott kábelekkel járassuk mindkét gépkocsit még három percig.
- Kapcsoljuk be a fogadó gépkocsi fűtőventilátorát és a hátsó ablak fűtését. Ezzel elkerülhetjük esetleges feszültségcsúcsok keletkezését a segédkábel levételekor, s egyúttal az elektromos berendezések sérülését is. **Figyelem:** ne kapcsoljuk be a fényszórót, az izzók kiéghetnek a megemelkedő feszültségtől.
- Az indító segédkábel a felszerelés fordított sorrendjében vegyük le: először a fekete kábelt (-) a fogadó gépjárműről, majd az áramadó járműről kapcsoljuk le. A piros kábelt először az áramszolgáltatóról, aztán a fogadóról vegyük le.

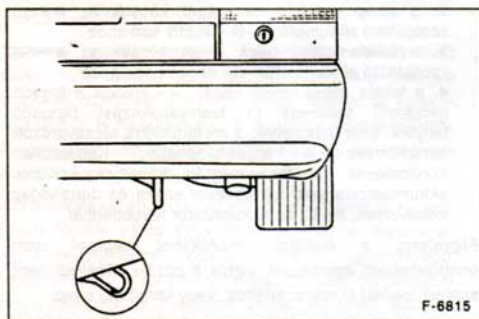
## Vontatás

### Az előlő vonóhorog



F-6814

### A hátsó vonóhorog



F-6815

Az ábrák az 1996. augusztusáig gyártott MONDEO-t ábrázolják. 1996. szeptemberétől a limuzint elől és hátul, a TURNIER-t csak elől becsavarozható vonóhorogokkal szerelik. A vonóhorog a pótkerék tartóján kapott helyet.

- A lökhárítóból kis csavarhúzóval a műanyag fedelet.
- **Balra forgatva** csavarjuk be a vonóhorogot a bo alatti menetes furatba, és a horgon keresztüldugott kerékanya-kulcs segítségével feszítjük meg.
- Használat után a vonóhorogot csavarjuk ki (jobbá forgatva), és dugjuk vissza a műanyag fedelet a lökhárítóba.

### Vontatási szabályok

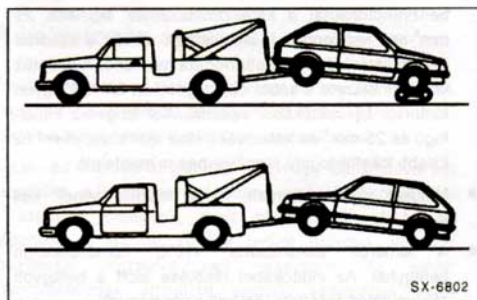
- Kapcsoljuk rá a gyújtást, hogy ne reteszelen a kormányzár, működjenek a féklámpák és lehessen a kűrtöt, valamint az ablaktörőt használni.
- Tegyük üresbe a sebességváltót, az automata váltónál kapcsoljuk a kart „N”-állásba.
- Kapcsoljuk be az elakadásjelzőt mind a vontató, mind a vontatott gépjárművön.
- Mivel a fékrásegítő és a szervókormány csak járó motornál működik, vegyük figyelembe, hogy az álló motorú járművön a fékdált és a kormányt nagyobb erővel kell működtetnünk!
- **Ajánlott a vontatórúd használata.** Vontatókötéllel nagy a ráfutás kockázata. A vontatókötélnek rugalmasnak kell lennie, hogy mind a vontatott, mind a vontató járművet védje. Csak műszálas kötelet használjunk, rugalmas közdarabbal.

**Figyelem:** az összerakék-meghajtású járműveket nem szabad felemelt első vagy hátsó tengellyel vontatni. Vagy valamennyi keréknek a talajon kell lennie, vagy a gépjárművet szállítóeszközeire kell raknunk.

### Különlegességek automata sebességváltós gépjárműveknél

Maximális vontatási sebesség: 50 km/h!

Maximális vontatási távolság: 50 km!



SX-6802

- Nagyobb távolságra történő vontatáskor emeljük meg a jármű elejét, vagy tegyük alá vontatókereket.
- Ha a sebességváltóban csak megemelt hajtott kerekekkel szabad vontatni.

**Figyelem:** a hajtómű sérüléseinek elkerülése végett soha ne vontassuk a gépkocsit a meghajtott kerekeken.

### A gépkocsi behúzatása (szükségingdítás)

**Figyelem:** a gépkocsi behúzatása (motorművelés a gépkocsi által) automata váltós járművek esetében nem motorral, egy próbálkozással lehet vontatva beindítani, különben károsodik a motor.

- Kapcsoljuk be a gyújtást és adjuk kis gázt.
- Nyomjuk ki a tengelykapcsolót, és tegyük a kart
- Húzzassuk, vagy tolassuk meg a járművet.
- Lassan eresszük fel a kuplungot.

# A jármű felbakolása, szerszámok

A gépkocsi alatt végzett munkáknál, ha csak nem emelőpadon van a kocsi – a járművet két, vagy négy stabil alátétbakkal alá kell támasztani. **A gépjármű alatt semmilyen körülmények között nem szabad munkát végezni, ha az alátámasztás nem kellőképpen biztosított, vagy a kocsi csak az emelővel van alátámasztva. Életveszély!**

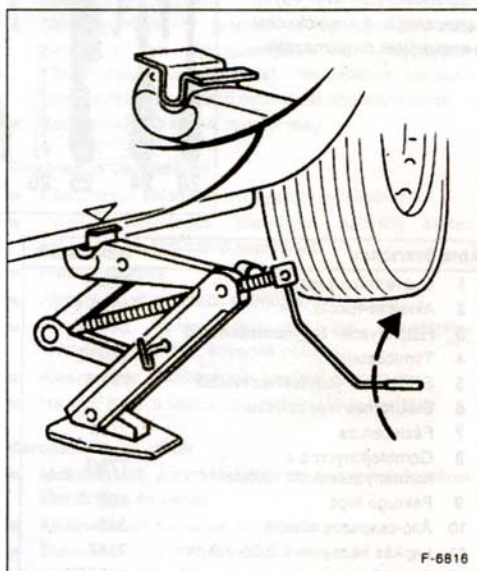
- A gépjárművet csak terheletlen állapotban emeljük fel.
- Figyelem:** emeléskor az alváz sérüléseit megfelelő gumi vagy fa-alátét alkalmazásával kell megakadályozni. Semmilyen körülmények között nem szabad a gépkocsit a motornál, vagy a sebességváltónál megtámasztva megemelni, vagy ezeket rátámasztani.
- Azokat a kerekeket, amelyek az emelés során a földön maradnak, az előre- vagy hátragördülés ellen ékekkel kell biztosítani. Nem szabad a kézifékre hagyatkozni, mert bizonyos javításoknál azt ki kell engednünk.
  - A gépjárművet csak szilárd és sík felületen szabad alábakolni.
  - A gépjárművet az alátétbakokkal úgy támasszuk alá, hogy egy láb mindenkor a kocsiól elfelé mutasson.

**Figyelem:** a gépjárművet soha nem szabad az első tengely kereszttartójánál vagy a kormányösszekötő rudazatnál alátámasztva felemelni.

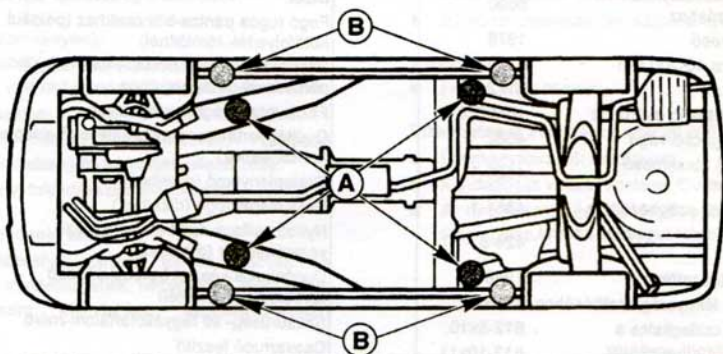
## Emelési és alátámasztási pontok:

A = alátámasztási pontok felbakoláshoz

B = az emelőpad emelési pontjai



- Tegyük az emelőt az emelőhelyet jelző sajtolás alá.

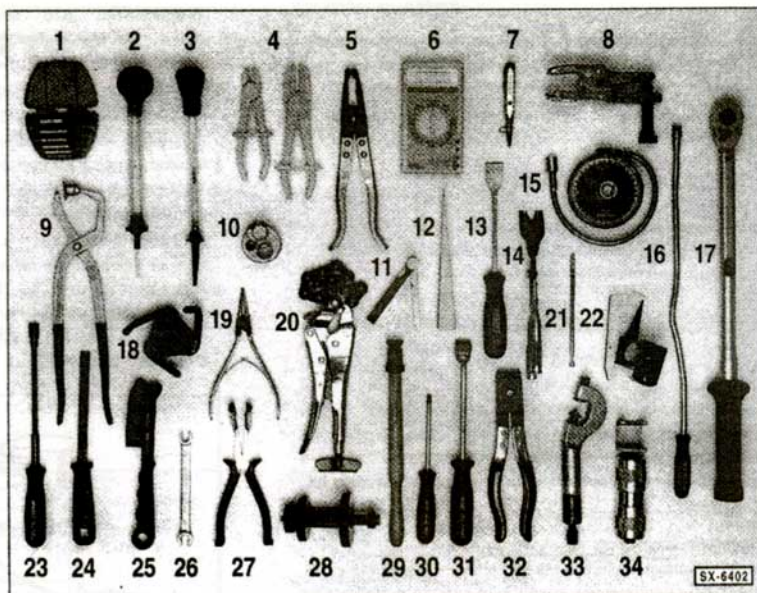




## Szerszámok

A szerszámükséglet teljesen azon munkák terjedelmétől függ, amelyeket a járművön el szeretnénk végezni, az alapfelszereltségen felül mindenképpen ajánlott egy nyomatékulcs beszerzése.

Jó és stabil szerszámokat kínál a HAZET cég (42804 Remscheid, Postfach 100461). A táblázatban a speciális szerszámokat a HAZET megrendelő-számával együtt szerepeltetjük. A szerszámokat a szaküzletek forgalmazzák.



Ábra Szerszám	Hazet-szám
1 Csavarhúzó készlet	840/5
2 Akkusav-fokoló	4650-1
3 Hűtőfolyadék fagypontellenőrző	-
4 Tömölőszorító	4590/2
5 Szelepszár-tömítéshez kihúzó	791-5
6 Elektromos mérőműszer	-
7 Fázisceruza	2153
8 Gömbfejnyomó a kormányösszekötő rúdhoz	779/1
9 Fékrugó fogó	797
10 Álló-csapszeg kihajtó	845
11 Lapkás hézagmérő 0,05-1,0 mm	2147
12 Szerelő ék	1965/20
13 Lapos hántoló a tömítésmaradványok eltávolításához (motorblokk, hengerfej)	824
14 Burkolatbontó fogó	799/4
15 Szögskála fokszabályozós csavarmeghúzáshoz	6690
16 Mágneses kereső	1976
17 Nyomatékkulcs 40-200 Nm	6122-1CT
18 Olajszűrő kulcs	2172
19 Kúpos fogó biztosító gyűrűhöz	1846C/2
20 Láncos kipufogócső-vágó	4682
21 Fúvókabeállító ablakmosó berendezéshez	4850-1
22 Ablaktörő-karok szögbeállítója	4851-1
23 Dugóskulcs-készlet rugalmas szárral, 8 és 10 mm	426-8, -10
24 Féknyereg reteszelő	1968-1
25 Acéldrót-kefe féknyereg tisztításához	1968
26 Nyitott kettős csillagkulcs a fékcsövek hollandi-anyáihoz	612-8x10, 612-10x11

Ábra Szerszám	Hazet-szám
27 Gyertyacsúcsfogó	1849-1
28 Tengelykapcsoló centrízó	2174
29 Szelepbecsiszó	795
30 Trox-csavarhúzó (különbféle méretben)	837-T20, -T25, -T30, -T40, -T45
31 Lehúzópenge az alvázvédelem eltávolításához	822
32 Szorító fogó a gömbcsukló-karmantyúk szorítópántjaihoz	1847-1
33 Hidraulikus anyaleváltató	846-22
34 Ütvehúzó fékbetétekhez, ablaktörő karokhoz, stb.	1966

**Ábra nélküli:**

Csavarhúzó készlet belső nyílású torx hengerfej-csavarokhoz:  
Benzines: 992SLg-T55  
Dízel: 992Lg-T70

Fogó rugós pántos-bilincsekhez (például hűtőfolyadék-tömítőknél) 798-5

Szorító fogó a gömbcsukló-karmantyúk nemesacél tartópántjaihoz 1847

Fék/kuplung légtelenítő kulcsa 1968-8

Gyújtógyerta-menetes préslevegő-adapter (benzineshez) 3428

Szeleplenyomó (dízelhez) 3474

Szeleplapkatfogó (dízelhez) 3499

Nyitott csillagkulcs befecskendező vezetékhez (dízelhez) 4550

Dugóskulcs-készlet befecskendező fúvókákhoz (dízelnél) 4555

Savsűrűség- és fagyállótartalom-mérő 4810

Csavarrugó feszítő 4900

# A FORD MONDEO karbantartása

A karbantartást legalább **évente egyszer** el kell végezni, ha ezen idő alatt **dízelmotoros járművel több mint 10 000 km-t, illetve benzínmotorossal 15 000 km-nél többet** közlekedtünk, akkor a karbantartás már a fenti futás-teljesítmény elérésekor esedékes. Nehéz üzemi viszonyok esetén, mint például főleg a városi közlekedés, túlnyomórészt rövid utak, gyakori hegymenet, vagy utánfutó vontatása, tartósan „poros” útviszonyok, a karbantartást megfelelően rövidebb időközönként kell elvégezni.

## A motor

- Motor. Olajcsere, olajszűrő csere.
- Hűtő- és fűtésrendszer: folyadékszint ellenőrzése, fagyálló folyadék fagypontjának vizsgálata, a hűtő tömítettségének és szennyezettségének vizsgálata szemrevételezéssel.
- Bordás ékszíj, fogasszíj: a szíjak állapotának és feszességének ellenőrzése.
- Kipufogó berendezés: sérülések ellenőrzése.
- Motor: a kenőrendszer tömítettségének ellenőrzése szemrevételezéssel.
- Dízelmotor: az üzemanyagszűrő víztelenítése.

## Sebességváltó, tengelykapcsoló, tengelyhajtás

- Csuklós tengely porvédő karmantyúi: tömítettség és sérülések ellenőrzése.
- Tengelykapcsoló: a tengelykapcsoló beállításának ellenőrzése, szükség esetén beállítás.
- Automata sebességváltó: olajszint ellenőrzése.
- Sebességváltó-mű: tömítettség ellenőrzése.

## Első futómű és kormánymű:

- A kormányosztekető rudazat gömbcsuklói hézagjainak, rögzülésének, valamint a porvédő burkolatok ellenőrzése.
- Kerékfelfüggesztés: porvédő burkolatok ellenőrzése.
- Kormánymű: holtjáték ellenőrzése, porvédő burkolatok, tömítettség és sérülések ellenőrzése.
- Szervokormány: folyadékszint ellenőrzése.

## Fékek, gumibroncsok, kerekek

- A fékberendezéshez tartozó tömlők, csövek és csatlakozások tömítettségének, sérüléseinek ellenőrzése. Fékfolyadék-szint ellenőrzése, szükség esetén utántöltés.

- Fékbetétek: a betétek vastagságának ellenőrzése elől-hátul.
- Gumibroncsok: a profilok és az abroncsnyomás vizsgálata, az abroncskopás és a sérülések ellenőrzése (pótkeréknél is). Rendellenes kopásnál ellenőriztessük a futómű beállítását (műhelymunka).
- Kerékanyák: **85 Nm**-el húzzuk meg.

## Elektromos berendezés

- Ellenőrizzük valamennyi fogyasztó működését.
- Világító berendezés: ellenőrzés, szükség esetén módosítsuk a fényszóró beállítását.
- Kűrt: ellenőrzés.
- Ablaktörölő: ellenőrizzük a törőgumik állapotát.
- Ablakmosó berendezés: működés ellenőrzése, fűvókák ellenőrzése, folyadék pótlása.
- Akkumulátor: feszültség és savszint ellenőrzése.
- Ha van, állítsuk vissza az időközi szerviz kijelzőjét.

## Karosszéria, belső tér

- Motorháztető: a zárodást biztosító horog működésének ellenőrzése és kenés.
- Alvázvédelem és fényezés: ellenőrzés.
- Biztonsági övek: sérülés ellenőrzése.

## A következőket kell külön is elvégezni:

### 30 000 km-enként

- Szívó légszűrő: szűrőbetét cseréje (nagy porlerakódásnál gyakrabban).
- Belső tér pollenszűrője: szűrőbetét cseréje.

### 2 évenként

- Fékfolyadék cseréje.

### Dízelmotor: 2 évenként, vagy 20 000 km-enként

- Üzemanyagszűrő: betétsere.
- Kipufogógáz visszavezetése: CVT szűrő cseréje.
- A turbófeltöltő és kipufogó gyűjtőcső csavarjainak utánhúzása.

### 3 évenként, vagy 45 000 km-enként

- **Dizelmotor:** szelephézag ellenőrzése, szükség esetén beállítása.
- **Benzinmotor:** gyújtógyertyák cseréje.
- **Benzinmotor:** nehéz üzemi körülmények között, fokozott porlerakódásnál: ellenőrizzük az impulzuslevegő betétjét, szükség esetén tisztítsuk meg és olajozzuk be.

### 3 évenként

- **Hűtőrendszer:** zárófedél ellenőrzése.
- **Klímaberendezés:** nyomás ellenőrzése, kompresszor kapcsolási ciklusának ellenőrzése (műhelymunka).

### Dizelmotor, 60 000 km-enként

- **Fogasszíjak:** cseréljük mindkét szíjat.

### Dizelmotor, 80 000 km-enként

- **Befecskendőzű fűvókák ellenőrzése,** szükség esetén cseréje (előbb is, ha erős füstölést észlelünk, műhelymunka).

### Benzinmotor, 90 000 km-enként

- **Benzinbefecskendő berendezés:** üzemanyagszűrő cseréje.

### Négyhengeres benzinmotor 1998. áprilisáig: 120 000 km-enként (de legkésőbb ötévente)

- **Fogasszíjak:** cseréljük ki.

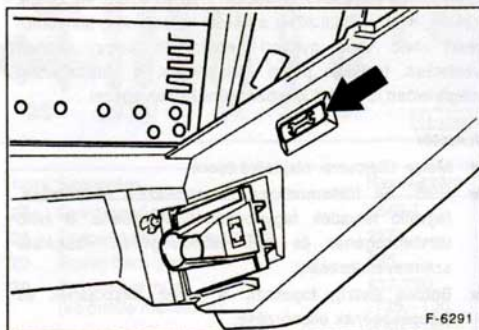
### Négyhengeres benzinmotor 1998. máj.-tól 2000. nov.-ig: 150 000 km-enként (de legkésőbb tízévente)

- **Fogasszíjak:** cseréljük ki.
- **Szelephézag ellenőrzése,** szükség esetén beállítása.

## A szervizidőköz kijelző visszaállítása

A modelltől és felszereltségtől függően még kiegészítő figyelmeztető rendszer is beépítésre került, ami ellenőrzi a külső világítást, továbbá a nyitott ajtókat, az első vagy a hátsó tárcsaféknél az elkopott fékbetéteket, valamint a külső hőmérsékletet jelzi. Ezen túlmenően az esedékes javításokkor a műszerfalon kigyullad egy villáskulcs-szimbólum. A karbantartásra utaló jelzés azon meghatározott futásteljesítmény után válik láthatóvá (dizelnél 10 000 km, benzinesnél 15 000 km), amit a legutolsó szerviz óta tettünk meg. A karbantartás elvégzése után a jelzőt az alábbiak szerint kell visszaállítani:

- Nyissuk ki a kesztyűtartó fedelét, és akasszuk ki határozott húzással a csuklópántokból.
- Kapcsoljuk be a gyújtást, de a motort ne indítsuk el.



- Működtessük a kesztyűtartó mögött található kapcsolót négy másodpercig.
- Ezután kapcsoljuk ki, majd újra be a gyújtást. A karbantartásjelző már nem világít.
- Tegyük vissza a kesztyűtartó fedelét a csuklópántokra és bepattintás után csukjuk be.

# Karbantartási munkák

A következőkben a gépkocsi fő szerkezeti részei szerinti csoportosításban ismertetjük mindazon karbantartási munkákat, amelyeket a karbantartási terv szerint el kell végezni. A szükséges kopó alkatrészekre, valamint az esetlegesen szükséges speciális szerszámokra a megfelelő helyen mindenkor kitérünk.

Ajánlatos négy-hat hetente ellenőrizni a gumiabroncsok nyomását, a motor olajsztintjét, valamint a hűtő- és ablakmosó folyadékok mennyiségét. A hiányzó mennyiséget szükség esetén pótoljuk.

## A motor és a kipufogó berendezés

A karbantartási terv szerint a következő karbantartási műveleteket kell elvégeznünk:

- Motor: olajcsere, tömítetlenségek ellenőrzése szemrevételezéssel.
- Hűtőfolyadék és a fagyálló töménységének ellenőrzése. Tömítetlenségek és a hűtő külső elszennyeződésének ellenőrzése szemrevételezéssel.
- Szelephézag ellenőrzése, esetleges beállítása, lásd az 50. oldalt.
- Dízelnél az üzemanyagszűrő víztelenítése, illetve cseréje.
- Gyertyák: csere (benzinesnél).
- Szívólégszűrő: szűrőbetét cseréje.
- Benzinszűrő cseréje.
- A dízel kipufogógáz-visszavezető rendszerben a CVT-szelep cseréje.
- A benzinmotor impulzuslevegőszűrőjének tisztítása és olajozása.
- Bordás ékszij / fogasszij: állapotellenőrzés, szükség esetén csere.
- Kipufogó berendezés: sérülések ellenőrzése.
- Dízelnél: a turbófeltöltő és kipufogó gyújtócső csavarjainak utánhúzása.

**Figyelem: pótalkatrész vásárlásakor a jármű forgalmi engedélyét és a típusszámot mindig vigyük magunkkal (lásd a „Gépjármű azonosítása” című fejezetet), mivel gyakran szükséges az alvázs szám, a modell, illetve a gyártási év pontos megadása.**

Azért, hogy teljesen biztosak legyünk benne, miszerint a megfelelő alkatrészt kaptuk meg, ajánlatos a régi alkatrészt kiszerezni, és magunkkal vinni a kereskedőhöz. Ott össze tudjuk hasonlítani az új alkatrésszel.

### Motorolaj cseréje

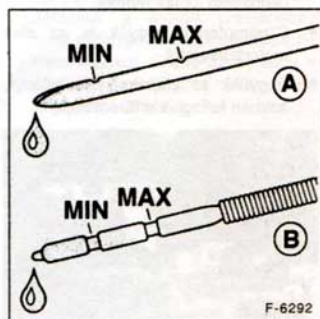
A motorolaj cseréjéhez a következő szerszámok szükségesek:

- Szerelőakna, vagy hidraulikus műhely-emelő alátétbakokkal.
- Célszerszám az olajsztűrő lecsavarásához (olajsztűrő-fogó, szalagos kulcs, vagy a HAZET 2172-es szerszáma).
- Dugókulcs-készlet az olajleeresztő csavar kicsavarásához, továbbá edény az olaj felfogásához, amibe legalább hat liter olaj befér (csak ha nem szívjuk le az olajat).

Az alábbi pótalkatrészek szükségesek:

- Csak ha az olajat nem szívjuk le: Alumínium- vagy vörösréz-tömítőgyűrű az olajleeresztő csavarhoz (esetenként adják az olajsztűrőhöz).
- Olajsztűrő betét. **Figyelem:** benzinmotoros, automata váltós jármű esetében csak az EFL-106 jelű olajsztűrő-betétet használjuk. Az általában használatos EFL-2 jelű betétet a hajtótengely megsértheti.

- A motorolaj mennyisége 4,25 – 5,5 liter. Csak a Ford által jóváhagyott olajokat használjuk, lásd az 59. oldalt.
- Az olajcsere mennyiségét lásd a 13. oldalon.



Az olajsztint-ellenőrző pálca „min” és „max” jelölése közötti mennyiség a motortípustól függően 0,5 – 1 liter.

Az olajat dízelmotor esetében 10 000 kilométerenként, benzinmotoros járművön 15 000 kilométerenként kell cserélnünk. Ha nagyon keveset közlekedünk, évente egyszer cseréljük olajat. Ezzel együtt a szűrőbetétet is cseréljük ki.

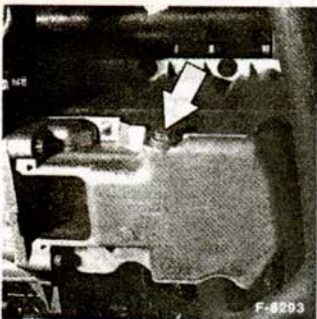
Nehezebb üzemeltetési viszonyok esetén, mint például rövidtávú közlekedés, gyakori hidegindítás és poros útvizonyok, a motorolajat és a szűrőt rövidebb időközökben kell cserélnünk.

Az olajat a benzinkutaknál az olajsztint-ellenőrző nyíláson keresztül is kiszívathatjuk, de ez esetben a az új olajat általában az illető benzinkutánál kell megvennünk.

**Figyelem:** a fáradtolajat, az olajsztint és az olajjal átítatott törőrongyot minden esetben a fáradtolaj-begyűjtő helyen adjuk le. Az olajat árusító helyek az új olaj mennyiségének megfelelő fáradtolajat visszaveszik, ezért az olajos kannát a fáradtolaj visszavételéhez őrzük meg. Ezen felül az önkormányzatok és a közüti igazgatóságok felvilágosítást adnak, hol található a legközelebbi begyűjtőhely. **Semmilyen körülmények között sem szabad a fáradtolajat egyszerűen kiönteni, vagy a háztartási hulladékba tenni, különben elkerülhetetlenül szennyeződik a talajvíz.**

#### A motorolaj leengedése

- A motort melegítsük fel üzemi hőfokra (+60 °C olajhőmérséklet), ehhez kb. 10 kilométert kell megtennünk.
- Vizszintesen bakojunk alá a járművet.
- Vegyük le a motor tetején az olajbeöntő nyílás fedelét.
- Dízelmotoron: vegyük le az alsó motorburkolatot.
- Tegyük az olajteknő alá edényt, amiben felfogjuk a fáradtolajat.

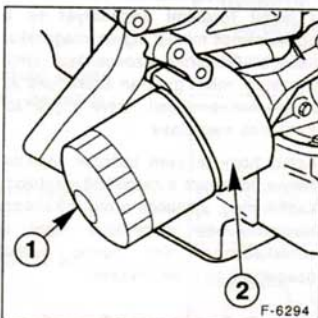


- Az olajteknő oldalából csavarjuk ki az olajleeresztő csavart, és teljesen engedjük le a fáradtolajat.

**Figyelem:** ha a motorolajban fémforgácsot, vagy nagyobb mennyiségű kopási maradványokat találunk, akkor ez azt jelenti, hogy például a főtengely- vagy a hajtórúdcsapágyaknál bemozdások vannak. Az ebből következő károsodások elkerülése végett a motor javítása után az olajcsatornákat és –tömlőket gondosan ki kell tisztítani.

#### Olajszűrő cseréje

**Figyelem:** benzinmotoros, automata váltós jármű esetében csak az EFL-106 jelű olajszűrő-betétet használjuk. Az általában használatos EFL-2 jelű betétet a hajtótengely megsértheti.



- Csavarjuk le az olajszűrőt –1– a karimáról –2–. Az olajszűrő a motor hátsó részén, az olajteknő fölött az ékszíjhajtás közelében található. Lazításra célszerszám áll rendelkezésre, például a HAZET 2172, vagy a szalagos kulcs. Az olajszűrőbe üthetünk oldalról egy hegyes csavarhúzó és kicsavarhatjuk azzal is, de ekkor számoljunk az olaj kifolyásával és tegyük alá edényt.
- Az olajszűrő felfekvési felületét a motorblokkon tiszta ronggyal töröljük szárazra, és tisztítsuk meg az esetleg ottmaradt tömítésmaradványoktól.
- Kenjük be vékonyan az új szűrő gumi tömítőgyűrűjét olajjal. Figyeljünk az olajszűrőn található tanácsokra.
- Az új olajszűrőt csak kézzel húzzuk meg. Ha a tömítés felfekszik a motorblokkra, a szűrőt még legalább fél fordulattal fordítsuk tovább.

#### A motorolaj betöltése

- Csavarjuk a helyére az olajleeresztő csavart új tömítéssel, de ne húzzuk meg túl nagy erővel. A meghúzási nyomaték 25 Nm.
- Töltsük be a típusától függően előírt mennyiségű olajat a hengerfej betöltőnyíláson keresztül, majd tegyük vissza a fedelet.

- Indítsuk el a motort és emelt fordulatszámmal (kb. 2500/perc) addig járassuk, míg az olajnyomás-ellenőrző lámpa el nem alszik (kb. 5 mp.). Állítsuk le a motort.
- 5 perces várakozás után ellenőrizzük az olajszintet a mérőpálcával.
- Próbaút után ellenőrizzük a leeresztő-csavart és az olajszűrő tömörségét, szükség esetén óvatosan húzzuk utána.
- Állítsuk le az üzemlevegő motort, és kb. 2 perc múltán újból ellenőrizzük az olajszintet, szükség esetén öntsünk utána.
- Annak érdekében, hogy a motor üzeme jobban ellenőrizhető legyen, olajcserénél mindig azonos minőségű és lehetőleg azonos gyártmányú olajat használjunk. Célszerű minden olajcserekor egy tájékoztató matricát a motorra erősíteni, amelyen az olaj márkája, viszkozitása, és az olajcsere időpontja szerepel.
- A válogatás nélküli olajtípusokkal végzett olajcserék károsak. Az azonos típusú, de különböző gyártmányú olajokat nem célszerű keverni. Azonos gyártmányú, de különböző viszkozitású olajok szükség esetén, az évszakkváltások idején minden további nélkül utántölthetőek.

#### Olajvesztés ellenőrzése szemrevételezéssel

- Olajkenésű motoroknál nagy olajvesztés esetén ellenőrizni kell, hol folyik el az olaj. A következő helyek jöhetnek szóba:
- Vegyük le az olajbeöntő nyílás fedelét, és ellenőrizzük a tömítés állapotát (porozitás, sérülés)
  - Szelepfedél-tömítés
  - Hengerfej-tömítés
  - Olajszűrő-tömítés
  - Olajleeresztő-csavart tömítése (tömítő gyűrű)
  - Olajteknő tömítés
  - Olajszint- és olajnyomás jeladó
  - A motor és a sebességváltó közötti osztósík (lendkerék, vagy a sebességváltó hajtótengelyének tömítése).

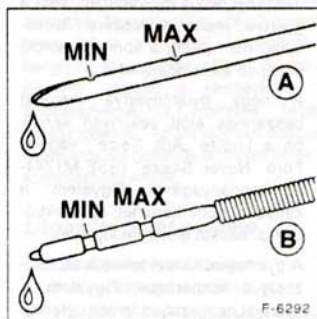
Mivel a tömítetlenség helyén az olaj legtöbbször nagy felületen oszlik el, ezért az olajszivárgás helye első pillantásra nem ismerhető fel. A tömítési hiányosság keresésekor a legcélravezetőbben az alábbiak szerint tudunk eljárni:

- Mossuk le a motort. Fújjuk be kereskedelemben kapható szokványos hidegtisztítóval, majd rövid várakozás után mossuk le vízzel. Előzetesen takarjuk le a gyújtótekercset és a generátort műanyag fóliával.
- Szórjuk be az osztósíkokat és tömitéseket a motor külsején talkummal, vagy mészpórral.
- Ellenőrizzük az olajsztintet, és szükség esetén pótoljuk a hiányzó mennyiséget.
- Tegyük egy próbatutat. Mivel az olaj melegen higfolyós lesz, ezért hamarabb megjelenhet a szivárgás helyén, így célszerű a próbatutat lehetőleg gyorsforgalmi úton, kb. 30 km-es szakaszon megtenni.
- Ezután vizsgáljuk meg a motort lámpával, keressük meg a tömitetlenség helyét és szüntessük meg a hibát.

### A motorolaj szintjének ellenőrzése

A motorolaj szintjét mintegy 1000 km-enként szükséges ellenőriznünk, és ha kell, utántölteni. 1000 km-en a motor nem fogyaszthat többet egy liter olajnál. A többletfogyasztás kopott szeleptömitésekre és/vagy kopott dugattyúgyűrűkre, illetve elhasznált tömitésekre utal.

- Az olajsztint ellenőrzésekor a gépjárműnek sík területen kell állnia.
- A motornak üzemmelegnek kell lennie.
- A motor leállítás után várjunk legalább három percig, hogy az olaj az olajteknőben összegyűlhessen.
- Húzzuk ki a motorból, és tiszta ronggyal töröljük tisztára az olajsztint-mérő pálcát.



- Ezt követően nyomjuk be teljesen, majd ismét húzzuk ki a mérőpálcát. Az olajsztintnek a két jelölés közé kell esnie.

- Olajat csak akkor töltünk be, ha az olaj az alsó jelhez esik közel. Az olajsztint-ellenőrző pálcá „min” és „max” jelölése közötti mennyiség a motortípustól függően 0,5 – 1 liter.
- Az olaj betöltését a szelepfedélén lévő olajbetöltő nyíláson keresztül végezzük. Utántöltésre a megfelelő minőségű olajat használjuk, adalék nélkül.

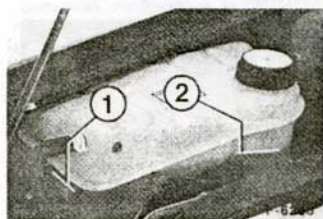
**Figyelem:** soha ne töltünk olajat a max-jelzés fölé! A túl sok motorolajat le kell szívni, mert különben károsodhat a motor tömitése, vagy a katalizátor.

### A hűtőfolyadék szintjének ellenőrzése

A hűtőfolyadék szintjét rendszeres időközönként – kb. négyhetente -, de legalább minden hosszabb út előtt ellenőrizni kell.

Utántöltésre – a meleg évszakokban is – csak hűtőfolyadék-konzentrátumból és mészből szegény, tiszta vízből készített keveréket szabad használni.

**Figyelem:** az út folytatása érdekében, különösen nyáron, tiszta vizet is utántölthetünk, mindazonáltal a fagyállót a lehető leggyorsabban pótolni kell.



- A hűtőfolyadék szintjének hideg motornál (a hűtőfolyadék hőmérséklete kb. 20 °C) a kiegyenlítő tartály max-jelölésénél –1– kell lennie. A szintnek soha nem szabad a min-jelölés –2– alá süllyednie.
- Hideg hűtőfolyadékokat – a motor sérülését elkerülendő – csak hideg motorba töltünk.

**Figyelem:** a zárófedelel a meleg motoron először csak egy fordulattal nyissuk meg, hogy megszűnjön a túlnyomás. Nyitáskor a fedélre terítsünk rongyot. A zárófedelel csak a hűtőfolyadék +90 °C-nál alacsonyabb hőmérséklete esetén vegyük le.

#### Forrázás-veszély!

- Ha a hűtőfolyadék szintje rövid idő alatt lecsökken, keressük meg a tömitetlenséget.

### A hűtőrendszer tömitettségének ellenőrzése szemrevételezéssel

- Nyomjuk össze a hűtőfolyadék-csőveket, hajlitsuk meg és ellenőrizzük a porózus helyeket, cseréljük ki a megkeményedett csőveket.
- A csőveknél nem szabad túl rövid csővéggel csatlakozniuk a csomókra.
- Ellenőrizzük a tömlőbilincsek lötyögésmentességét. Szükség esetén az eddigi szorítóbilincsek helyére tegyük csavaros bilincseket.



- Ellenőrizzük a kiegyenlítő tartály zárófedelének tömitését.
- Ellenőrizzük, hogy a hűtőfolyadék leeresztő csavarja jól van-e meghúzva.
- Ha a hűtőfolyadék szintje rövid idő alatt csökken anélkül, hogy a hiba helyét lokalizálni tudnánk, ellenőrizzük meleg motornál a hűtőrendszert. Járassuk a motort üresjáratban mindaddig, amíg a hűtőventilátor be nem kapcsol. Ellenőrizzük, hogy a hűtőközeg-szivattyú környékén folyik-e a hűtővíz.
- Jelentős folyadékvesztés esetén, és/vagy ha a hűtőfolyadékba olaj kerül, valamint ha meleg motornál a kipufogóból fehér gőz lép ki, a hengerfejtömités hibája valószínűsíthető.

**Figyelem:** nem mindig egyszerű megtalálni a hiba helyét. Ilyen esetben ajánlott a nyomáspróba elvégzése a „Hűtőrendszer tomorségvizsgálata” című fejezetben leírtak szerint. Ellenőriznünk kell a zárófedél túlnyomásos szeleptét is.

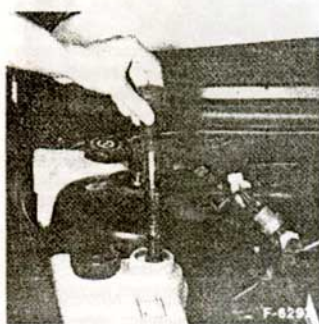
## A fagyállóság vizsgálata

A következő vizsgálóeszköz szükséges:

- Fajsúlymérő, amely olcsón beszerezhető az alkatrész-kereskedésekben, de használatra gyakran a benzinkútnál is rendelkezésünkre bocsátják.

Ellenőriznünk kell a fagyálló folyadék koncentrációját minden tél előtt, de különösen akkor, ha előzőleg a hűtőrendszerbe tiszta vizet töltöttünk.

- A motort ne melegítsük be. A mérést a mérőeszközön feltüntetett hűtőfolyadék-hőmérsékletnél végezzük (ez legtöbbször 21 °C, azaz szobahőmérséklet).
- Vegyük le a kiegyenlítő tartály zárófedelét.



- A mérőeszközzel szívjunk fel hűtőfolyadékot, és az úszónál olvassuk le a fajsúlyát. A fagyállóságnak a mi éghajlatunkon -35 °C-ig biztosítottak kell lennie. A hűtőfolyadék – víz keverési aránya ez esetben 1:1.

## A Ford hűtőkoncentrátum kiegészítése

**Példa:** a hűtőfolyadék elvégzett mérése -10 °C-ig terjedő fagyállóságot mutat. Ebben az esetben a járműből 2,5 liter folyadékot kell leereszteni, és a helyébe ugyanannyi tiszta koncentrátumot betölteni. **Figyelem:** csak a Ford által jóváhagyott folyadékot szabad betöltenünk.

Mért érték °C	0	-5	-10	-15
Motor	Különbség literben			
4-hengeres benzín	3,5	3,0	2,5	2,0
6-heng. benz/dizel	4,5	3,5	3,0	2,5

- Zárjuk le a kiegyenlítő tartály fedelét, és egy próbaút megtétele után ellenőrizzük újra a fagyállóságot.

## Szelephézag ellenőrzése, beállítása

Ha ezt a munkát rosszul végezzük le, az a motor jelentős károsodását eredményezheti. Ügyeljünk a pontos munkavégzésre. A szelephézag beállítását a „Motor” című fejezetben írtuk le.

A következő speciális eszközökre van szükségünk:

- Lapkás hézagmérő, dizelmotornál: speciális fogó, szeleplenyomó.

A következő kopó alkatrészekre van szükségünk:

- Szelepfedél-tömítés.

## Gyújtógyertyák cseréje, elektromos csatlakozások ellenőrzése

Célszerszámként szükséges:

- Egy 16 mm-es gyertyakulcs, amit olcsón beszerezhetünk az alkatrész-kereskedésekben.
- A következő alkatrészeket kell megvásárolnunk:
- Négy gyújtógyertya. A megfelelő gyújtógyertyákat lásd a 64. oldalon.

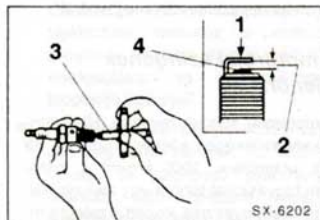
## Kiszereles



- Húzzuk le az összes gyertyáról a csatlakozót úgy, hogy a pipát fogjuk meg, nem a vezetéket. Szükség esetén vegyük le a kábelt a gyújtótekercsről is, hogy a megtörését elkerüljük. A gyertyapipákat lehűzés előtt kissé fordítsuk el, hogy elváljon a tömítés, és egyenesen húzzuk le, hogy a pipa belseje ne sérüljön.
- A gyújtógyertyák részére kiképzett művelődést a gyertyák kiszerelése előtt sürített levegővel fúvassuk ki, hogy a furatokba ne kerülhessen szennyeződés.

- Csavarjuk ki a gyertyákat a megfelelő kulccsal, például egy HAZET 4766-1 jelűvel, közben ügyeljünk arra, hogy a kulcsot ne ferdén helyezzük a gyertyára. **Figyelem:** a motornak ehhez legalább kézmelegre le kell hűlnie, különben a kiszereleskor megsérülhet a hengerfej menete.
- Ha kiszereleskor a gyertyát olajosnak látjuk, az azt jelenti, hogy az illető gyertya nem működik, vagy a dugattyúgyűrűk nem tömítenek (ellenőriznünk kell a kompressziót).
- Ellenőrizzük a gyertya szigetelését küszóáram szempontjából. A küszóáramok a gyertya felületén vékony, szabálytalan nyomokat hagynak. Az esetlegesen rosszul tömítő gyertyapipákat cseréljük ki.

## Beszereles



- Ellenőrizzük az elektródák távolságát –2– hézagmérővel. Az előirt érték 1,3 mm. Az új gyertyákon az elektródák távolsága általában megfelelő, lásd a 60. oldalt.
- A test és az elektróda közötti távolság helyesbitéséhez az elektródát –1– kell utánhajlítani. Erre van egy egyszerű, praktikus szerszám –3–, ennek hiányában oldalról ütögessük a test-elektrodát. Kihajtásnál használjunk kis csavarhúzó, amit a gyertya menetes részére fektessünk, nem pedig a könnyen sérülő középső elektródára –4–.
- A négy gyújtógyertya menetét beszerelés előtt vékonyan kenjük be a Locite „Anti Seize”, vagy a Ford „Never Seize” (ESE-M1244-A) kenőanyagával. **Figyelem:** a kellősítő nem kerülhet az elektródákra, azokat előtte takarjuk le.
- A gyertyákat kézzel tekerjük be ütözésig a hengerfejbe. **Figyelem:** a gyertyát nem szabad ferdén betenni.
- A gyertyákat 15 Nm-el húzzuk meg. **Figyelem:** ha nem áll nyomatékkulcs rendelkezésünkre, az új gyertyákat gyertyakulccsal 90°-al (1/4 fordulattal) húzzuk meg.

A régi gyertyákat csak mintegy 150-al húzzuk meg. A túl szorosan meghúzott gyertyák kicsavarásakor megszakadhatnak, vagy sérülhet a hengerfej menete. Ilyen esetben a gyertya menetét BERU, UTC-, vagy Heli-Coil-betéttel javítsuk.

- A gyertyapipák belső részét 5-10 mm mélységig kenjük be szilikonzsírral, például Ford A960-M1C171-el. **Figyelem:** a zsír felhordásához használjunk valami tompa tárgyat, például műanyag kábeltögelet, hogy a pipa tömítését ne sértsük meg.
- A gyújtási sorrendnek megfelelően – 1-3-4-2 – tüzzük fel a gyertyapipákat ügyelve arra, hogy a pipát a gyertyák tengelyével párhuzamosan helyezzzük fel, nem pedig ferdén. A pipát erősen nyomjuk meg, hogy bepattanjon a helyére.
- Ide-oda mozgatással ellenőrizzük a pipa és kábel lötyögésmentes elhelyezkedését.

#### Az elektromos csatlakozások ellenőrzése

- Ellenőrizzük a gyújtótekerccsen valamennyi csatlakozó lötyögésmentes rögzülését. A repedt csatlakozókat cseréljük ki.
- Az érintkezők ne legyenek nedvesek, szűkség esetén szárítsuk meg és fújjuk be kontakt-spray-vel.
- A gyertyakábeleket rövid szakaszokként hajlítsuk meg, és ellenőrizzük a repedéseket. Szűkség esetén cseréljük ki az összes kábelt.

#### Gyújtógyertyák menetének felújítása

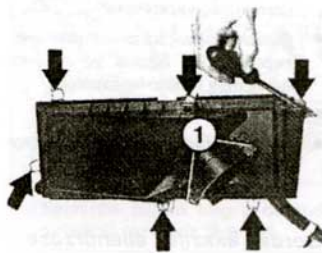
**Tanács:** ha észrevesszük, hogy a gyertyák menete sérült, fel kell újítanunk. Erre a célra többek között a BERU megfelelő szerszám- és javítókészlete alkalmas. Egy speciális szerszámmal a hengerfejből a menet kiszedhető a hengerfej leszerelése nélkül. Ezután új menetet vágunk a hengerfejbe, és becsavarhatjuk a menetes feltételt ellátott gyertyát. Az utólagosan beszerezett gyertyamenet-pótlások biztosan ülnek és kompressziótartóak.

#### Légszűrőbetét cseréje

Célszerszám nem szükséges.  
Az alábbi pótalkatrész szükséges:

- Légszűrőbetét. Pótalkatrész vásárlásnál ügyeljünk arra, hogy a légszűrőbetét a gépkocsi típusának és motorteljesítményének megfelelő legyen.

#### Kiszérelés



F-6299

- A légszűrő fedelén nyissuk ki a szívólevél mérőjének kengyelét –1–.
- Nyissuk ki a szűrőház rögzítő-elemeit –nyíl–.
- Emeljük le a légszűrő fedelét és vegyük ki a betétet.
- Toroljuk ki ronggyal a szűrőházat.
- Kismértékű szennyezettség esetén szennyezett oldalával lefelé fordítva, óvatosan ütogetve poroljuk ki a szűrőbetétet. Ha a betét olajos, minden esetben cseréljük ki.

**Figyelem:** a szűrőbetétet ne tisztítsuk benzinnel, ne fúvassuk ki préslevegővel, és ne olajozzuk be.

#### Beszérelés

- Tegyük be a szűrőházba az új légszűrőbetétet.
- Felülről tegyük rá a fedelet, ekkor vezessük be a szívólevél mérőjét is. Pattintsuk be a rögzítőelemeket.

#### Az üzemanyagszűrő cseréje

Célszerszám nem szükséges.

- Szerezzük be az adott motorhoz való üzemanyagszűrőt. Vásárláskor adjuk meg a gépjármű gyártási évét és a modellt.

#### Dizelmotor

#### Az üzemanyagszűrő víztelenítése és cseréje

Az üzemanyagban lecsapódó víz felgósára megfelelő edény szükséges.

**Figyelem:** a kifolyó dizelolajat a gumi alkatrészekről (pl. a hűtőközeg tömlő) azonnal le kell törölnünk, különben a gumi idővel tönkremegy.

#### Vízletlenítés

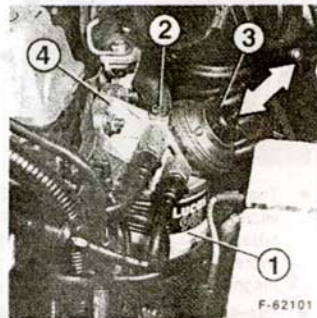


F-62100

- A víztelenítő csavar alá – nyíl – tegyünk egy megfelelő edényt.
- Csavarjuk ki a víztelenítő csavart és engedjük le ca. 100 cm<sup>3</sup> folyadékot. A végén már csak tiszta gázolajnak szabad folynia.
- Ha a csap megnyitása után nem lép ki folyadék, akkor húzzuk le az üzemanyagtartálytól –1– jövő vezetékét is. A leházáskor nyomjuk össze a gyorscsatlakozó füleit. A kilépő gázolajat egy ronggyal fogjuk fel.
- Húzzuk meg a víztelenítő csavart.
- Ha levettük, tegyük vissza a helyére az üzemanyag-vezetékét.
- Légtelenítsük az üzemanyag-rendszert, lásd a 98. oldalt.
- Távolítsuk el a felfogó edényt.
- Ellenőrizzük az üzemanyag-rendszer tömörségét, indítsuk be a motort.

#### Szűrőcseré

- A szűrőből teljesen engedjük ki a folyadékot, mint a víztelenítésnél.



F-62101

- Tartsuk szilárdan a szűrőbetétet –1– és csavarjuk ki a rögzítőcsavart –2–. 3 = AC-pumpa.
- Vegyük ki a szűrőbetétet.
- A szűrőházon –4– alul és fölül lévő O-gyűrűket vegyük le.



- Tegyük új O-gyűrűket a házba.
- Az új szűrőt gázolajjal peremig megtöltve csavarozzuk fel.
- Légtelenítsük az üzemanyag-rendszert, lásd a 98. oldalt.
- A szűrő alól távolítsuk el a felfogó edényt és a fedelet.
- Próbaut után ellenőrizzük az üzemanyag-rendszer tömörségét.

## Benzinmotor

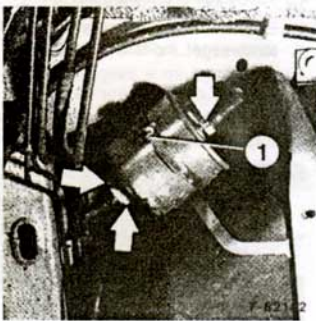
### Üzemanyagszűrő cseréje

Az üzemanyagszűrő kiszérésekor nagyobb mennyiségű üzemanyag folyhat ki, ezért szükségünk lesz egy üzemanyag-álló edényre.

### Kiszérése

**Figyelem:** tűzveszély, nyílt láng mellett végezni tilos!

- Vegyük le az akkumulátor testvezetékét (-) az akkumulátorról. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárolókban lévő adatok törlődnek, mint pl. a motor hibatárolója, vagy a rádió kódja. Az akkumulátor kiiktatása előtt célszerű az "Akkumulátor ki- és beszerelése" fejezetet elolvasnunk.
- Bakoljuk fel a jármű hátsó részét.
- Tegyük alkalmas felfogó edényt az üzemanyagtartály közelében található.



- Tegyük rongyot az üzemanyag-vezetékek köré. Mindkét vezetékét húzzuk le az üzemanyagszűrőről, a gyorsbilincseket felüknel – nyíl – megnyomva oldjuk ki.
- Oldjuk ki az üzemanyagszűrő gyorsbilincset is –1–, és vegyük ki a szűrőt.

### Beszerelés

- A kiszéréshöz hasonlóan tegyük vissza az üzemanyagszűrőt. Az átfolyás irányát nyíl jelzi. Csavarozzuk be a szorítobilincset.

- Tűzzük fel az oda- és elmenő üzemanyag-vezetéseket.
- Csatlakoztassuk az akkumulátor testvezetékét (-). Állítsuk be az órát. Adjuk meg a rádió topáskódját.
- Engedjük le a járművet.
- Próbaut után ellenőrizzük a motor üzemanyag-vezeték-csatlakozásainak tömörségét.

### Bordás ékszíjak ellenőrzése

**Benzinmotor:** a bordás ékszíjat automata szíjfestítő feszíti meg, ezért karbantatáskor a szíj feszességét nem kell ellenőriznünk.

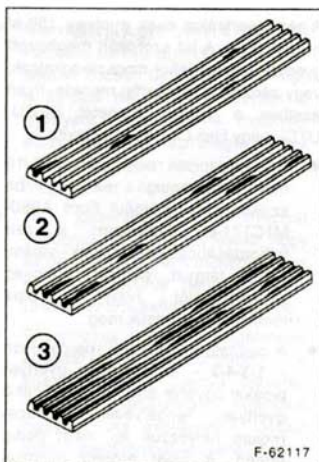
**Dizelmotor:** az egyes bordás ékszíjak feszességét hüvelykujjal való benyomással tudjuk ellenőrizni, lásd az 55. oldalt.

Az ékszíjak lazasága a szíj gyorsabb kopásához, vagy szakadásához vezethet. Ha a szíj túl feszes, az érintett géprészek csapágyai sérülhetnek.

A bordás ékszíjak ellenőrzéséhez sem speciális szerszámra, sem pótalkatrészre nincs szükségünk.

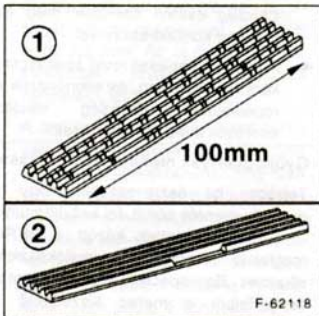
### Állapotellenőrzés

- Ellenőrizzük szemrevételezéssel az összes szíjtárcsa és feszítőgörgő épségét és helyzetét. A szíjtárcsáknak egymással párhuzamosan kell futniuk, különben üzem közben csikorgó hang lesz hallható. A szíjakat és szíjfestítőket **nem szabad kenni.**
- Tegyük a sebességváltót üresbe, húzzuk be a kéziféket.
- A szíjat jól látható helyen jelöljük meg egy krétavonallal.
- Forgassuk meg kézzel a motort, amíg újra fel nem tűnik a szíjra tett jelölés. Ehhez használjunk dugós kulcsot, a főtengely szíjtárcsájának központi csavarjára helyezve.
- Ellenőrizzük szemrevételezéssel a bordás ékszíjat.



F-62117

- A szíjat nem kell kicserélnünk, ha
  - ♦ Csekély mérvű, elszórt gumilerakódást tapasztalunk –1–.
  - ♦ Nagyobb mérvű, a vajtómélység 50%-át meg nem haladó gumilerakódásoknál –2–, amíg azok nem okoznak túl nagy zajt.
- Nagyobb, a vajat teljes hosszában végighúzódo lerakódások esetén –3–, amik zajosak is és a szíjat instabillá teszik, cseréljük ki a szíjat.



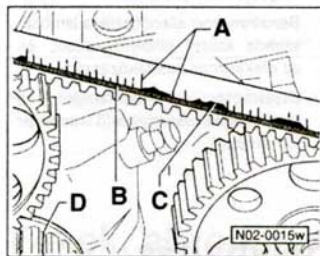
F-62118

- Ellenőrizzük repedések meglétét a szíjon –1–. Minden szíjon 100 mm-enként 15 repedést megengedett. Ha több repedést tapasztalunk, cseréljük ki a szíjat.
- Ha a repedések elválnak, vagy kitörnek –2–, cseréljük ki a szíjat.

## Fogasszíjak ellenőrzése

### Állapotellenőrzés

- Szereljük le a fogasszij-borítást, és a motort lassan forgassuk át kézzel, lásd a „Motor” című fejezetben foglaltakat.



- Szemrevételezéssel ellenőrizzük a fogasszijat. Fokozottan figyeljünk a következő sérülésekre:
  - A = repedések a borításon
  - B = oldalsó beszakadás
  - C = rojtlődés
  - D = repedések a fogak talpánál
- Szükség esetén cseréljük ki a fogasszijat, valamint keressük meg és hársítuk el a meghibásodás okát.

### Fogasszij feszességének ellenőrzése / fogasszij cseréje

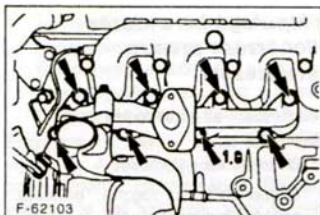
Mivel a rosszul elvégzett munka a motor jelentős károsodásához vezethet, ügyeljünk a pontos munkavégzésre. Ha a fogasszij állapota rossz, ki kell cserélnünk. A szij feszességének ellenőrzését és a fogasszij-csere leírását lásd a „Motor” című fejezetben.

### Dízelmotor: turbófeltöltő / beszívó gyújtócső csavarjainak utánhúzása

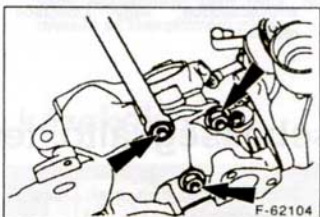
Célszámra nincs szükség.

- Szereljük ki a légszűrőt, lásd a 85. oldalt.
- Szereljük ki a töltőlevegő-hűtőt, lásd a 42. oldalt.

**Figyelem:** ne sértsük meg a turbófeltöltő és a töltőlevegő-hűtő közötti O-gyűrűt, illetve szükség esetén cseréljük ki.



- Keresztbe húzzuk meg a beszívó gyújtócső csavarjait **25 Nm**-el.



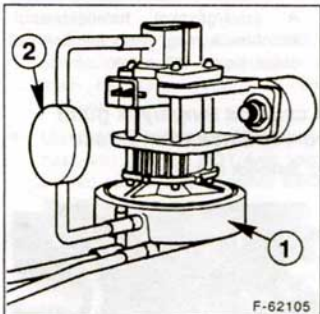
- A beszívó gyújtócsőn húzzuk meg a turbófeltöltő rögzítőcsavarjait **40 Nm**-el.

### Dízelmotor: a CTV szűrő cseréje

Célszámra nincs szükség.

A következő pótalkatrész szükséges:

- CTV-szűrő dízelmotorhoz.



A CTV-szelep –1– egy vákuumszelep, amit a dízelmotor kipufogógáz-vissavezetést szabályzó vezérlőberendezése kapcsol. A motortérben található a balra a fékrésegítő mellett, a kis légszűrő –2– fedele sárgára van színezve.

- Húzzuk le a légszűrőről a vákuumsövet, és tűzzük fel az új légszűrőre.

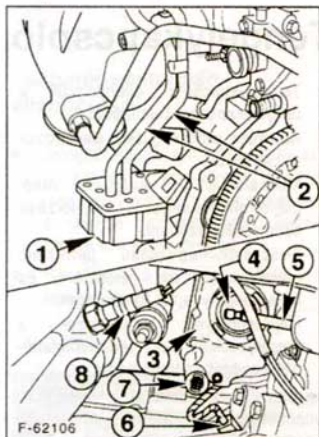
## Az impulzuslevegő szűrőjének cseréje

Az impulzuslevegő szűrője benzinmotoroknál a motor elülső részén a kipufogó gyújtócső mellett kapott helyet. Az impulzuslevegő-rendszer feladata a kipufogógázhoz meleg motornál adagolt friss levegő hozzákeverése, hogy javítsa a kipufogógáz összetételét. A szűrőt csak extrém poros útvíznyokon esetén kell rendszeresen tisztítani.

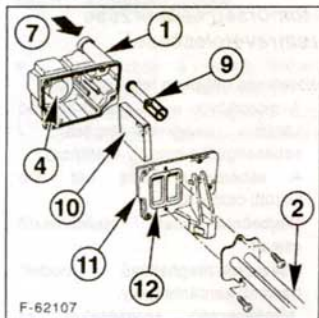
Célszámra nincs szükség.

A következő pótalkatrész szükséges:

- A Ford kelloító olaja légszűrőház (permetező olaj)



- impulzuslevegő szűrő
- frisslevegő-csövek a kipufogó gyújtócsőhöz
- impulzuslevegő szűrő (alulról nézve)
- légszabályzó szelep
- szabályzó szelep vákuumtömlője
- a motor fordulatszámálója / pozícióérzékelő
- frisslevegő bemenet
- lambda-szonda



- hangtompító
- habosított szűrő
- aluminium fedél
- impulzuslevegő-szelep háza

- A szelepházat felül kezdve csavarozzuk szét.
- A ház alsó részét alul vegyük le.
- A belső habosított szűrőt vegyük ki, és szemléljük meg. Erős elszennyeződés esetén a szűrőt benzinnel mossuk ki, utána szárítsuk meg. **Figyelem:** az elszennyeződött üzemanyagot környezetbarát módon ártalmatlanítsuk.
- Permetezzük be a szűrőt olajjal.
- Tegyük be a ház alsó részébe a habosított szűrőt, és csavarozzuk fel az alsórészt.

### A kipufogó berendezés ellenőrzése szemrevételezéssel

Célszerszám és pótalkatrész nem szükséges.

- Bakoljuk alá a járművet.
- Ellenőrizzük a rögzítő bilincsek szilárd elhelyezkedését.
- Ellenőrizzük a kipufogó berendezést lámpával, hogy vannak-e rajta lukak, átrozsdásodott, vagy kidörzsölt részek.

- Cseréljük ki a nagyon deformálódott kipufogócsöveket.
- Ellenőrizzük a gumi tartóelemek porozitását hajlítással és húzással, szűkség esetén cseréljük.
- Engedjük le a járművet.
- **Benzinmotor:** ellenőrizzük a lambda-szonda szilárd elhelyezkedését, és az elektromos csatlakozásokat.
- **Dizelmotor:** ellenőrizzük a kipufogógáz-visszavezető rendszer tömörségét.

## Tengelykapcsoló, sebességváltó, tengelyhajtás

- Tengelykapcsoló: ellenőrizzük a tengelykapcsoló beállítását.
- Automata sebességváltó: ellenőrizzük az olajsintet.
- Mechanikus és automata váltó: olaj-tömítetlenségek ellenőrzése szemrevételezéssel.
- Összkerék-meghajtású járművek: ellenőrizzük az elosztó- és hátsótengelyhajtás tömörségét.
- Hajtótengelyek: ellenőrizzük a tengelycsuklók gumi védőburkolatainak épességét és tömörségét.

**Figyelem:** a fárdtolajait a fárdtolajgyűjtőhelyen kell leadni. Az eladó helyeknek új olaj vásárlása esetén a fárdtolajait ingyen vissza kell venniük. Az önkormányzatok tájékoztatást adnak arról, hogy hol található a legközelebbi fárdtolaj-begyűjtőhely. A fárdtolajait semmiképpen sem szabad kiönteni, vagy a háztartási hulladékba keverni, különben elkerülhetetlenül szennyeződik a talajviz.

### A tömörség ellenőrzése szemrevételezéssel

A következő helyeken lehet szivárgás:

- A motorblokk és a sebességváltó között (lendkerék-tömítés / sebességváltó-tengely tömítés).
- A sebességváltó-ház két fele közötti osztósík.
- Olajbeöntő nyílás / olajleeresztő csavar.
- Összkerék-meghajtású modell: hajtómű-kardántengely.

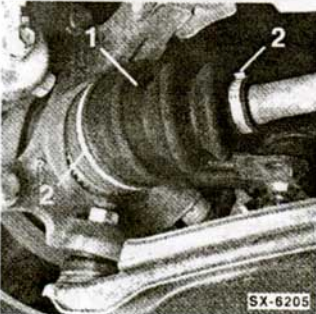
A tömítetlenség keresésekor az alábbiak szerint járjunk el:

- Tisztítsuk meg a sebességváltóházat hidegoldóval.

- Ellenőrizzük az olajsintet, szükség esetén töltünk utána.
- Szórjuk be a lehetséges szivárgási helyeket mésszel, vagy talkumpóderrel.
- Tegyük egy próbatutat. Hogy az olaj folyóssá váljék, célszerű a próbatutat lehetőleg gyorsforgalmi úton, kb. 30 km-es szakaszon megtenni.
- Ezután bakoljuk fel a gépkocsit, és lámpával vizsgáljuk át a hajtóművet olajszivárgás nyomai után.
- A szivárgásokat haladéktalanul szüntessük meg, majd töltünk be olajat, lásd a 127. oldalt.

### A csuklós tengelyek gumi porvédőinek ellenőrzése

- Bakoljuk fel a járművet.



- Ellenőrizzük, nincsenek-e zsírnyomok a védőburkolaton –1–, és annak környezetében.
- Ellenőrizzük a szorítóbilincsek –2– feszességét.

- Lámpával ellenőrizzük a védőburkolatok gumiját, porozitás és repedések szempontjából. A beszakadt, vagy befelé fordult csuklóvédő harangokat haladéktalanul cseréljük ki.

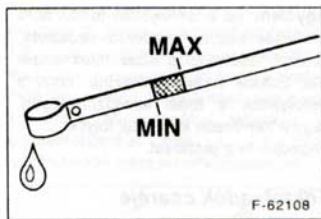
### Automata sebességváltó: olajsint ellenőrzése

A következők pótalkatrész szükséges:

- Olaj Automata sebességváltóhoz, Ford specifikáció ESP-M2C166-H.

### Ellenőrzés

- Tegyük meg a gépjárművel kb. 20 km-t, amíg a sebességváltóban az olaj legalább 65 °C-ot ér el.
- A sebességváltó olajsintmérő pálcája a főfékhenger közelében található. Amennyiben szükséges, a sebességváltóba itt lehet olajat betölteni.
- Állítsuk a gépjárművet terheletlenül vízszintes felületre. Húzzuk be a kéziféket, nyomjuk meg a lábfeket. A motor ellenőrzés közben járjon üresjáratban.
- Üresjáratban, járó motornál kapcsoljunk háromszor minden sebességfokozatot.
- Tegyük a választókart „P” állásba. Ezt követően járassuk a motort néhány percig üresjáratban.
- Húzzuk ki a motor üresjárata közben az olajsintmérő pálcát, és egy tiszta ronggyal – de legjobb, ha börrrel – töröljük le. ezután a pálcát dugjuk vissza, majd húzzuk ki újra és olvassuk le az olajsintet.



- A folyadék szintjének a pálcá „min” és „max” jelölése közé kell esnie.

- Ha hajtóműolajat kell utántöltenünk, használjunk tiszta tölcserőt, és finomszemű szűrőt. Az automata sebességváltóba az olajat a mérőpálcá nyílásán keresztül töltjük be.

**Figyelem:** ne töltünk be túl sok olajat egyszerre. A sok olaj zavarokat okozhat az automata működésében. Minden esetben le kell szívniunk, vagy le kell engedniünk a felesleges olajat.

- Az olajsint sikeres ellenőrzése vagy helyesbítése után toljuk be teljesen az olajsintmérő pálcát.

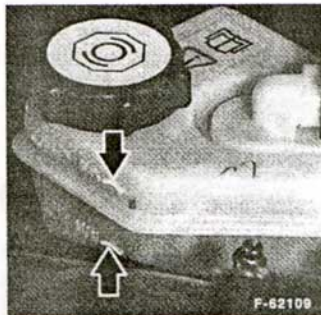
## A tengelykapcsoló huzaljának beállítása

Célszerszám nem szükséges.

Az ellenőrzést / beállítást a „Tengelykapcsoló” fejezet tartalmazza, lásd a 109. oldalt.

## Fékek, abroncsok, kerekek

- Fékberendezés: ellenőrizzük a fékfolyadék szintjét, valamint az első és a hátsó fékbetétek vastagságát.
- Fékberendezés: a csövek, a tömlők, a fékhengerek és a csatlakozások tömörség- és állapotvizsgálata.
- A fékdob kiszerelése és ellenőrzése szemrevételezéssel. A berágódott fékdobokat esztérgáltassuk fel vagy cseréljük ki. Ennek a karbantartási feladatnak a leírása a „Fékberendezés” című fejezetben található.
- Gumiabroncs: a profilok és az abroncsnyomás, az abroncskopás és a sérülések ellenőrzése (beleértve a pótkereket is).
- Kerékanyák: 85 Nm-el átlósan húzzuk meg.



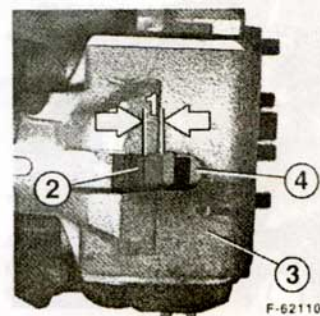
- A fékfolyadék szintje zárt tartály esetén nem lehet magasabban a max- és alacsonyabban a min-jelzésnél.
- Utántöltésre friss fékfolyadékot kell használni, SUPER DOT 4-et, vagy a Ford specifikációja szerinti ESD-M6C57-A-t.
- A fékbetétek kopása miatt kis mértékű folyadékszint-csökkenés léphet fel, amely normális jelenség.
- Ha azonban a fékfolyadék szintje rövid időn belül jelentősen lecsökken, akkor ez a fékfolyadék elvesztését jelzi.

Ekkor a tömítetlenség helyett azonnal meg kell keresniünk. Rendszerint a kopott kerékfékhenger tömítésénél van a hiba. Biztonsági okból a berendezés ellenőrzését célszerű szakmühelyel végeztetni.

## Fékbetét-vastagság ellenőrzése

- Jelöljük össze festékkel a keréktárcsát és a kerékagyat, hogy a kiegyensúlyozott kereket ugyanarra a helyre szerelhesük vissza. Oldjuk ki a kerékanyákat.
- Bakoljuk fel a járművet, vegyük le a kerekeket.

### Tárcsafék

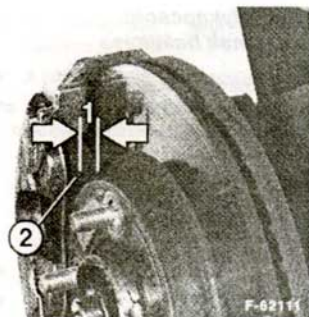


- Ellenőrizzük a **belső** fékbetét vastagságát –1– fém hátlap –2– nélkül, előlről, a fékdugattyú-házon –3– keresztül, szemrevételezéssel. 4 – féktárcsa.

## Fékfolyadék-szint ellenőrzése

A fékfolyadék tartálya a motortérben kapott helyet. Két kamrája van, amelyek az egyes fékköröket szolgálják ki. A zárófedélen van egy szellőzőfurat, aminek nem szabad eltömödnie.

A tartály áttetsző, így a fékfolyadék szintje mindenkor kívülről is ellenőrizhető. Néhány modellnél ezen felül a túl alacsony folyadékszintet ellenőrző lámpa is jelzi a műszerfal kijelzőn. Mindazonáltal tanácsos a folyadéktartályra legalább négyhetente egy pillantást vetni.



## Fékvezetékek ellenőrzése szemrevételezéssel

- Bakoljuk fel a járművet.
- Tisztítsuk meg a fékvezetékeket hidegdoldóval.

**Figyelem:** a fékvezetékek korrózió elleni műanyagréteggel vannak bevonva. Ha a védőréteg megsérül, az a vezetékek korrodálódását okozhatja, ezért a fékvezetékeket nem szabad drótkéfével, csiszolóvasszal, vagy csavarhúzóval tisztítani.

- Ellenőrizzük lámpával megvilágítva a fékvezetékeket, a főfékhengertől az egyes féknyergekig. A főfékhenger a motortérben, a fékfolyadék-tartály alatt helyezkedik el.
- A fékvezetékeknek nem szabad megtörniük, vagy becsipődniük. Ha sérülés, vagy kidörzsölés nyomait látjuk, a vezetékeket a következő csatlakozási helyig cseréljük ki.
- A féktömlők kötik össze a fékcsöveket a jármű mozgó alkatrészein található féknyergekkel. Ezeket nyomásálló anyagból készítik, de idővel porózussá válhatnak, felpúposodhatnak, vagy éles tárgyak bevághatják. Ebben az esetben a tömlőket haladéktalanul cseréljük ki.

- A külső fékbetét –1– vastagságát fém hátlap –2– nélkül, rátekintéssel ellenőrizzük. Kétséges esetén szereljük ki a betéteket, és tolómérővel ellenőrizzük a betét vastagságát.

- A tárcsafék-betétek kopási határát akkor értük el, ha a betét már csak 2 mm vastag.

**Tanács:** ökölszabály, hogy 1 mm fékbetét-vastagság legalább 1000 km út megtételéhez elegendő. Ez a szabály kedvezőtlen útviszonyokra vonatkozik, rendes esetben a betétek sokkal tovább kitartanak. A tárcsafék-betét 5 mm-es vastagsága (hátlap nélkül) tehát még legalább 3500 km-nyi további használatot tesz lehetővé.



- Vegyük le a hátsókerék féktartókról a vizsgálónyílást elzáró gumifedelet, és világsunk be a nyíláson zseblámpával. A fékbetét elérte a kopáshatárt, ha a betét már csak 1,0 mm vastag. Kétséges esetén szereljük ki a betéteket, és tolómérővel ellenőrizzük a betét vastagságát.
- Ha elértük a kopási határt, cseréljük ki a fékbetéteket. Egy tengelyen egyszerre minden betétet cseréljük ki.
- Tegyük fel, és csavarokkal rögzítsük a kerekeket.
- Engedjük le a járművet.
- A kerékanyákat átlovas, 85 Nm-el húzzuk meg.



- A féktömlőt a sérülés helyének megkereséséhez kézzel görbítsük ide-oda. A csövek ne legyenek elcsavarodva.
- Fordítsuk a kormánykereket útközéig jobbra és balra. A fékcsöveknek ezen mozgás közben egyetlen alkatrészhez sem szabad hozzáérniük.
- A fékvezetékek és –tömlők csatlakozási helyeinek nem szabad kilépő folyadéktól nedvesnek lenni.

**Figyelem:** ha a fékfolyadék-tartály és a tömitések kilépő folyadéktól nedvesek, az nem feltétlenül a hibás főfékhenger jele. Sokkal inkább valószínű, hogy a fékfolyadék a fedél szellőzőnyílásán, vagy a tömitésen keresztül folyt ki. Engedjük le a járművet.

## Fékfolyadék cseréje

Szükséges célszerszám:

- Csillagkulcs a légtelenítő csavarokhoz.

A következő alkatrész szükséges:

- DOT 4, SUPER DOT 4, vagy Ford SAM-6C-9103-A, ESD-M6C57-A specifikációjú fékfolyadék.

A fékfolyadék a féktömlők porusain, valamint a fékfolyadék-tartály szellőzőnyílásán keresztül a levegőből nedveséget vesz fel. Ezáltal az üzemeles során idővel csökken a fékfolyadék forrponjtja. Erős igénybevételekor emiatt gőzbuborékok képződhetnek a fékvezetékekben, ami erősen csökkenti ma fékberendezés hatékonyságát.

A fékfolyadékot két évente, lehetőleg tavasszal cseréljük ki. Gyakori hegyemenet esetén a fékfolyadékot gyakrabban kell cserélnünk, lásd a 169. oldalt.

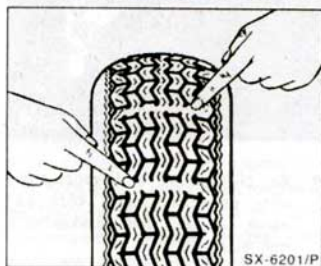
## Abronsprofil ellenőrzése

A kiegyensúlyozott kerekek gumijai az előírt guminyomások gondos betartása esetén, hibátlanul beállított futóművel és lengéscsillapítóval, teljes futófelületükön, egyenletesen kopnak. Rendellenes kopás esetén lásd a „Gumiabroncsok” című fejezet felsorolását. Egyébiránt a gumikopással kapcsolatban nem lehet meghatározott gumimárkákra vonatkozó általános érvényű kijelentéseket megfogalmazni, mivel az élettartam különböző tényezőktől függ:

- az útfelület minőségétől
- a gumiabroncs nyomásától
- a vezetési stílustól
- az időjárástól

Mindenekelőtt a kapkodó vezetés, a túl gyors indítások és az erős fékezések eredményeznek erős gumielhasználódást.

**Figyelem:** a jogszabályok megkövetelik, hogy a gumiabroncsokat legfeljebb 1,6 mm profilmélységig szabadban lekoptatni, mégpedig úgy, hogy a profilmélység a teljes futófelületen elérje az 1,6 mm-t. Mindazonáltal ajánlatos a gumiabroncsokat már a 2,0 mm profilmélység elérésekor kicserélnünk.



Ha a profilmélység közelíti a törvényben meghatározott határhoz, ami azt jelenti, hogy a gumiabroncs kerületén több helyen elhelyezett 1,6 mm magas kopásmutatók már nem mindenhol mutatnak profilt, úgy a gumiabroncsot cserélni kell.

**Figyelem:** az M+S (latyakra – hóra optimalizált) csak akkor fejtik ki a megfelelő hatást, ha profilmélységük a 4,0 mm-t eléri.

**Figyelem:** ellenőrizzük a gumiabroncsot vágásos sérülés nyomai tekintetében, és kis csavarhúzóval állapítsuk meg a vágások mélységét. Ha a vágás az abroncs vázáig hatol, akkor a behatól víz korrodálhatja az acélbeteget. Ezáltal bizonyos esetekben elválhat a futófelület az abroncs vázáról, és a gumi kidurranhat. Fentiek miatt a mélyen bevágódott abroncsot biztonsági okból cseréljük ki.

### Abrons szelepek ellenőrzése

- Csavarjuk le a szelepről a porvédő sapkát.
- Kenjünk a szelep nyílására kevés nyálát, vagy szappanos vizet. Ha buborék képződik, a szelepet a megfordított szelepszapkával húzzuk meg.

**Figyelem:** a szelep meghúzására csak fém szelepszapka használható, amit a benzinkutaknál szerezhetünk be.

- Ellenőrizzük újra a szelepet. Ha továbbra is tapasztalunk buborékképződést, vagy ha a szelepet nem lehet jobban meghúzni, a szelepet cseréljük ki.
- Minden esetben tegyük vissza a szelepszapkát.

### Abronsnyomás ellenőrzése

- A gumiabroncs nyomását csak hideg állapotban ellenőrizzük.
- Ellenőrizzük a gumiabroncs nyomását havonta, valamint a karbantartások alkalmával is. Az abroncsnyomások táblázatát lásd a 179. oldalon.
- A gumik nyomását hosszabb utak előtt is ellenőriznünk kell, mivel ilyen esetekben a legnagyobb az abroncsok terhelése.

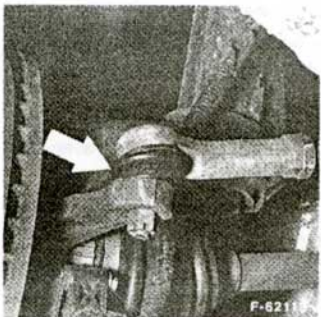
## Kormánymű, első futómű

- Kormányösszekötő-rúd gömbcsuklói: ellenőrizzük a holtjátékot és a rögzítést, valamint a porvédő burkolatokat.
- Kerékelfüggesztés gömbcsuklói: ellenőrizzük a porvédő burkolatokat.
- Ellenőrizzük a kerékelfüggesztés gömbcsuklói holtjátékát.
- Kormánymű: ellenőrizzük a védőburkolatok épségét és tömítettségét.
- Szervo-kormány: ellenőrizzük az olajsíntet.

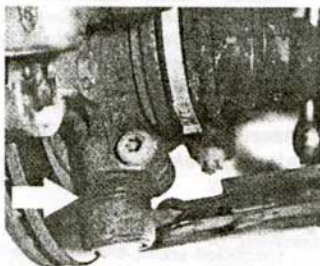
### A kormányösszekötő rudak és kerékelfüggesztő gömbcsuklók porvédő sapkáinak ellenőrzése

- Bakoljuk alá a járművet.

Kormányösszekötő rúd gömbcsuklói



### Kerékelfüggesztés gömbcsuklói



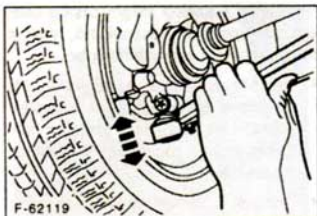
- Világítsuk meg lámpával a bal- és jobb oldali porvédő burkolatokat és ellenőrizzük úgy, hogy a védőburkolaton a sérüléseket, valamint annak környezetében a zsírnymokat megkeressük.
- Ellenőrizzük a porvédő burkolatok állapotát: repedés, bevágás, szilárd rögzítés.
- Sérült porvédő burkolatnál biztonsági okból a burkolattal együtt a csuklót is cseréljük. A behatól szennyeződés ugyanis tönkreteszi a csuklót.

- Ellenőrizzük a gömbcsukló rögzítő anyáját, valamint a biztosító szeget, de az anyát ne fordítsuk el.
- Különösen arra ügyeljünk a csuklóknál, hogy a csuklócsapszeg az ellendarabba pontosan illeszkedjen. A csuklócsapszegnek gyakorlatilag nem szabad látszania. A helyes beszerelési állapotot az F 625. ábra mutatja.
- Engedjük le a járművet.

### A kerékelfüggesztés gömbcsuklója játékának ellenőrzése

A gömbcsukló holtjátékát legtöbbször rossz úton való haladáskor, a menet- vagy kormányzás közben hallható csikorgásból, zörgésből, kopogásból, vagy nyekergésből vehetjük észre. Ezen felül a hibás gömbcsukló az első kerekek abroncsai belső éléinek kopását is okozhatja.

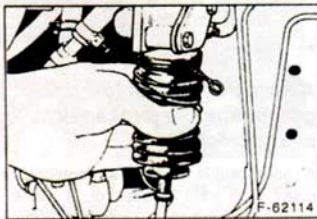
- Elöl bakoljuk fel a járművet.



- Fogjuk erősen kezünkbe a kereszt-himba külső végét, és próbáljuk meg le-fel mozgatni. Figyeljünk minden mozgásra. Ha külső vége mozdítható, legtöbbször egy kattantást hallani.
- Ellenőrizzük a holtjátékot. A holtjáték az alsó keresztthimbának azon elmozdulása, amíg eléri a lengőcsapágyat.
- Nem lehet holtjáték, egyébiránt a kopott csuklót ki kell cserélnünk.
- Engedjük le a járművet.
- Állíttassuk be a kerékösszetartást.

### A kormányösszekötő rudak redős burkolatának ellenőrzése

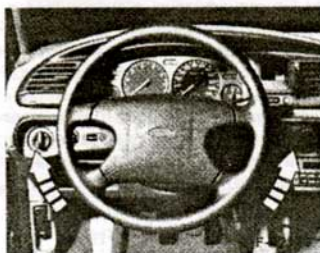
- Figyeljünk a redős védőburkolaton és annak környezetében látható zsírnymokra (olajosan csillogó szennyeződés).
- Ellenőrizzük a csavaros vagy szorító bilincsek feszességét.



- Ellenőrizzük zseblámpával a redős védőburkolatok gumijait, hogy porózusak vagy szakadtak-e úgy, hogy mindkét kereket teljesen elfordítjuk mindkét oldalra.
- A sérült redős védőburkolatot haladéktalanul cseréljük ki.

### A kormány-holtjáték ellenőrzése

- Állítsuk a kormánykereket középső állásba.



- A kormánykereket mozgassuk ide-oda, közben figyeljük az első kerekeket. A kormánykeréknek legfeljebb 30 mm-t szabad úgy elmozdulnia, hogy közben a kerekek mozdulatlanok maradnak.
- Nagyobb holtjáték esetén ellenőrizzük a kormányrudazatot, a kormányművet, és az első kerekek csapághézagjait.
- Mozgassuk a kormányösszekötő rudakat kézzel ide-oda. A gömbcsuklóknak nem lehet holtjátéka, ellenkező esetben a kormányösszekötő rudakat, vagy a csuklókat cserélni kell.

### A szervo-kormány olajsztintjének ellenőrzése

Szükséges anyag:

- ATF olaj a Ford WSA-M2C195-A specifikáció szerint.

Ellenőrzés:

- Melegítsük be a gépjárművet kb. 15 km-es úton, ekkor a motor és a kormánymű eléri a normális üzemi hőmérsékletet.
- Ellenőrizzük a kormányrásegítő olajsztintjét közvetlenül a motor leállítása után.



- Az olajsztintnek a folyadéktartály min- és max-jelölései közé kell esnie, és soha nem csökkenhet a min-jelzés alá.
- Szükség esetén töltünk utána hidraulika-olajat. Csak a Ford által engedélyezett specifikációjú ATF olajat szabad beöntenünk.
- Ügyeljünk arra, hogy betöltés előtt az olajat ne rázzuk fel, hogy elkerüljük a buborékképződést. Az olajat lassan töltjük be, hogy ekkor is elkerüljük a buborékok keletkezését.
- Minden esetben új olajat töltünk be, mivel a legkisebb szennyeződés is zavarokat okozhat a hidraulikus berendezés működésében.
- Az olaj betöltése után járó motor mellett többször fordítsuk el a kormánykereket útközéstől útközésig, ezzel légtelenítjük a rendszert.
- Amennyiben olajat kell utántölteni, ellenőrizzük a kormánymű tömítettségét.

## A kéziváltós motor szabályzásának rendszerleírása (ZETEC-E)

A motor elektronikus szabályzórendszere több érzékelővel, kapcsolóval, mágnesszeleppel és gyújtó-meghajtásvezérlő berendezéssel (PCM) (A147) rendelkezik, hogy a következő feladatok szabályzását el tudja látni: üzemanyag-ellátás, kipufogógáz visszavezetése, gyújtási feladatok, motor üresjárata, üzemanyag elpárologtatása a légréteg, sebességváltási feladatok, valamint néhány modellnél a passzív lopásvédelem (PATS).

### Áramellátás

A PCM-modul (A147) 55. kapcsán állandóan feszültség van, hogy a tárolt információk megmaradjanak. Bekapcsolt gyújtáskor a PCM-modulról (K163) feszültséget kap. A motorvezérlési rendszer összes többi eleme a PCM-modulról (K163) keresztül kap feszültséget. A PCM-modul (K147) 71. és 97. kapcsai a PCM-modulról (K163) forrasztott S178. csatlakozóján keresztül kapják a feszültséget.

### Üzemanyag-szivattyú

Az üzemanyag-szivattyú reléje (K4) a PCM-modulról (K163) kapja a feszültséget, és a PCM-modul (K147) a 80. – beépített PATS esetén a 54. – kapcsán keresztül a vezérlést. A PCM-modul (K147) 40. kapcsa az üzemanyag-szivattyú ellenőrző bemenete. Az áram a (N61) lökéskapcsolóhoz jut, ami vészhelyzetben az üzemanyagtartályban lévő szivattyút (A31) lekapcsolja. Normál üzemmódban az üzemanyag-szivattyú mindig be van kapcsolva, és a rendszernyomás akkor is megmarad, ha nem jár a motor.

### A szervo-kormány nyomáskapcsolója

A szervo-kormány nyomáskapcsolója (N96) magas nyomás esetén jelzést küld a PCM-modul (K147) 31. kapcsára. Magas szervokormány-nyomásnál a PCM-modul (K147) megemeli az üresjáratot.

### Automataváltós járművek sebességváltó-szabályozása

A sebességváltó-egység (A40) az olajhőmérséklet-jeladóból és öt mágnesszelepből áll. A PCM-modul (A147) az 1., 27., 54., 81. és 102. (illetve beépített PATS esetén a 1., 27., 81. és 102.) kapcsokon keresztül gondoskodik a sebességváltó fokozatainak vezérléséről.

A féklámpa-kapcsoló (N15) „fék működtetve” jelzést küld a PCM-modul (K147) 92. kapcsára.

A sebességváltó kar (N92) jelzést küld a PCM-modul (K147) 10. kapcsára, és ezzel jelzi a kívánt sebességváltási működést.

A PCM-modul (K147) 79. kapcsa a műszerfal kiegészítő moduljával (A35) áll összeköttetésben.

### Fedélzeti komputer modul

A fedélzeti komputer modulja (A37) kap a PCM-modul (K147) 43. kapcsáról egy üzemanyag-átfolyási értéket, amelynek segítségével megjeleníti a vezető számára az üzemanyag-fogyasztást, valamint kiszámítja a tank kiürülésiig megehető távolságot.

### A klímaberendezés kompresszorának szabályozása

A klímaberendezés teljesterhelés-reléje (WOT) (K32) akkor kap gerjesztést, ha a PMC-modul (A147) 69. kapcsán testcsatlakozás van. Ez vezérli a klímakompresszor kikapcsolását, és csökkenti a motor terhelését.

A PMC-modul (A147) 41. kapocspontján akkor van feszültség, ha a klímakompresszor kapcsolója (N75) zárva van. Ez az információ hasznosítható a motorterhelés és az üresjárat kiszámításakor.

### Az oktánszám kiigazítása

A rendszer a PMC-modul (A147) 30. kapcsán keresztül méri az oktánszámállító csatlakozó dugaszán (D2) fellépő feszültségkülönbséget, és ezen információ alapján állítja a át az előgyújtást.

### A fordulatszámérő

A műszerfal fordulatszámérő (A30) a PMC-modul (A147) 48. kapcsával áll összeköttetésben.

### Diagnosztika- és testcsatlakozások

A PMC-modul (A147) 13., 15. és 16. kapcsai a diagnosztikai dugasszal (DLC) (D20) állnak összeköttetésben.

A PMC-modul (A147) 24., 51., 77. és 103. kapcsai a G1 testeléssel vannak összekötve, a 25. kapocs a G19 testhez kapcsolódik.

### Mágnesszelepek

Az üresjárat szabályzószелеp (Y13) a PCM-modulról (K163) kapja az elosztásillesztő feszültséget. A PMC-modul (A147) összehasonlítja ezt a jelet a névleges, tárolt motor-üresjárat jellel, és a 63. kapcsán keresztül megvezérli az üresjárat szabályzószелеpet (Y13). Az üresjárat szabályzószелеp (Y13) változtatja meg külön légszorna használatával a motorba beáramló levegő mennyiségét.

Az aktívzeszes tisztító-mágnesszelep (Y1) az aktívzeszentartály nyitását és zárását végzi. A szelep akkor nyit, ha a PMC-modul (A147) 67. kapcsa testelést kap. Ezután kerül az üzemanyag-gőz a szívó-gyűjtőcsőbe, keveredik a beszívott levegővel, majd elég a hengerben.

A levegővezérlő mágnesszelepet (Y34) a PCM-modul (A147) 98. kapcsa vezérli. Az impulzuslevegő-rendszer friss levegőt juttat a szívó-gyűjtőcsőbe, hogy tovább csökkentse a károsanyag-kibocsátást. A rendszer csak addig működik, amíg az elékapcsolt, fűtött lambda-szonda (HO2S) (B89) az üzemi hőmérsékletet el nem éri.

Az EVR szelep (elektromos vákuumszabályzó) (Y33) felelős egy bizonyos, mért mennyiségű kipufogógáz-mennyiség visszavezetéséért a szívó-gyűjtőcsőbe. A szívó-gyűjtőcsőbe visszavezetett kipufogógázok felhigítják a bemenő keveréket és redukálják a magas gázhőmérsékleteket, valamint ezzel a nitrogénoxidokat is. A szelep vákuum-működtetésű, és a PCM-modul (A147) 47. kapcsáról kapja a vezérlést. Az EGR rendszer nem működik motorfék használatakor és teljes terhelésnél.



# Kapcsolási rajzok

## A kapcsolási rajz kezelése

A személygépkocsiban mintegy 1000 méter vezeték szükséges az elektromos fogyasztók (fényszóró, rádió, stb.) áramellátásához.

Ha az elektromos berendezések hibáit keressük, vagy utólagosan szeretnénk egy berendezést beszerelni, nem boldogulunk kapcsolási rajz nélkül: ennek segítségével azonosíthatók az áramkörök és a vezetékkapcsolatok. Az illető áramkörnek alapvetően zártnak kell lennie, különben nem tud folyni az áram. Tehát például nem elég, ha a fényszóró pozitív sarkára áramot adunk, ha egyúttal a negatív sarkot nem csatlakoztatjuk az áramkör testelésére.

Ezért kell az akkumulátor testkábélét is összekötni a karosszériával. Ez a kapcsolat mindazonáltal nem mindig elegendő, ezért egyes fogyasztókat külön vezetékkel kell testelni. Ezeknek a testvezetéknek általában barna színű a szigetelése. Az egyes áramkörök tartalmazhatnak kapcsolókat, reléket, biztosítékokat, mérőműszereket, elektromos motorokat vagy más elektromos berendezéseket. Ezeknek a berendezéselemeknek a helyes bekötést segítik elő a megfelelő kapcsoljelölések.

Hogy a kábelek kaotikus elrendezését legalább a kapcsolási rajzon áttekinthetővé tegyük, az egyes áramköri nyomvonalakat merőlegesen egymás mellé rendeztük.

A kapcsolási rajzon felül vannak az áramkör pozitív oldali csatlakozásai (+), lent a testkapcsolódásokat (-) tüntettük fel. A testkapcsolatot általában közvetlenül a karosszérián hozzuk létre, de elképzelhető egy vezetékcsatlakozás a karosszérián elhelyezett testelő pontra is.

**Figyelem:** a berendezések és a kábelek ábrázolása nem léptékhelyes. Ezért például egy kábel, amely több mint egy méter hosszú, ugyanakkorának látszik, mint egy másik, amelyik csak néhány centiméteres. Ezen felül az egy komplex egységen belüli kábeleket csak egyszerűsítve tüntettük fel.

## A legfontosabb kapcsolpont-jelölések:

**15. kapcsolpont:** a gyújtáskapcsolón keresztül kap feszültséget. A vezetékben csak bekapcsolt gyújtásnál van áram. A kábelek legtöbbször zöldek, vagy zöldek színes csíkokkal.

**30. kapcsolpont:** ezen a kapcspon van az akkumulátor feszültsége. A kábel általában vörös, vagy vörös színes csíkokkal.

**31. kapcsolpont:** a testhez vezet. A testkábel általában fekete.

A kapcsolási rajzokon az egyes vezetékneknél betű- és számkombinációkat tüntettünk fel.

**Példa: 31S-AC3A / 1,5 BK/RD**

**31** = 31. kapcsolpont = test (-)

**S** = a vezetékét külön kötötték be (nem szériatartozék)

**AC** = rendszer (AC = megvilágítási távolság szabályozása)

**3A** = csatlakozás

3 = vezeték száma

A = elágazás jelölése

**1,5** = 1,5 mm<sup>2</sup>

**BK** = alapszín (BK = fekete)

**/RD** = jelzőszín (RD = vörös)

## A vezetékszínek jelölései

BK = fekete	Gy = szürke	SR = ezüst
BN = barna	LG = világos zöld	VT = viola
BU = kék	OG = narancs	WH = fehér
GN = zöld	RD = vörös	YE = sárga

## A FORD MONDEO kapcsolási rajzai

1997. gyártási év

Mivel a Ford Mondeo eredeti kapcsolási rajzai kb. 500 oldalt foglalnak el, az alább közölt válogatás azokra a tervekre vonatkozik csupán, amelyek minden modellel érvényesek.

**Tájékoztató:** a rendszerjelölések a 97-es kiadású Mondeo-ra is vonatkoznak.

## A kéziváltós motor szabályzásának rendszerleírása (ZETEC-E)

A motor elektronikus szabályzórendszere több érzékelővel, kapcsolóval, mágnesszeleppel és gyújtó-meghajtásvezérlő berendezéssel (PCM) (A147) rendelkezik, hogy a következő feladatok szabályzását el tudja látni: üzemanyag-ellátás, kipufogógáz visszavezetése, gyújtási feladatok, motor üresjárata, üzemanyag elpárologtatása a légkörbe, sebességváltási feladatok, valamint néhány modellnél a passzív lopásvédelem (PATS).

### Áramellátás

A PCM-modul (A147) 55. kapcsán állandóan feszültség van, hogy a tárolt információk megmaradjanak. Bekapcsolt gyújtáskor a PCM-modulról (K163) feszültséget kap. A motorvezérlési rendszer összes többi eleme a PCM-modulról (K163) keresztül kap feszültséget. A PCM-modul (K147) 71. és 97. kapcsai a PCM-modulról (K163) forrasztott S178. csatlakozóján keresztül kapják a feszültséget.

### Üzemanyag-szivattyú

Az üzemanyag-szivattyú reléje (K4) a PCM-modulról (K163) kapja a feszültséget, és a PCM-modul (K147) a 80. – beépített PATS esetén az 54. – kapcsán keresztül a vezérlést. A PCM-modul (K147) 40. kapcsa az üzemanyag-szivattyú ellenőrző bemenete. Az áram a (N61) lőkéskapcsolóhoz jut, ami vészhelyzetben az üzemanyagtartályban lévő szivattyút (A31) lekapcsolja. Normál üzemmódban az üzemanyag-szivattyú mindig be van kapcsolva, és a rendszernyomás akkor is megmarad, ha nem jár a motor.

### A szervó-kormány nyomáskapcsolója

A szervó-kormány nyomáskapcsolója (N96) magas nyomás esetén jelzést küld a PCM-modul (K147) 31. kapcsára. Magas szervó-kormány-nyomásnál a PCM-modul (K147) megemeli az üresjáratot.

### Automataváltós járművek sebességváltó-szabályozása

A sebességváltó-egység (A40) az olajhőmérséklet-jeladóból és öt mágnesszelepből áll. A PCM-modul (A147) az 1., 27., 54., 81. és 102. (illetve beépített PATS esetén az 1., 27., 81. és 102.) kapcsokon keresztül gondoskodik a sebességváltó fokozatainak vezérléséről.

A féklámpa-kapcsoló (N15) „fék működtetve” jelzést küld a PCM-modul (K147) 92. kapcsára.

A sebességváltó kar (N92) jelzést küld a PCM-modul (K147) 10. kapcsára, és ezzel jelzi a kívánt sebességváltási működést.

A PCM-modul (K147) 79. kapcsa a műszerfal kiegészítő moduljával (A35) áll összeköttetésben.

### Fedélzeti komputer modul

A fedélzeti komputer modulja (A37) kap a PCM-modul (K147) 43. kapcsáról egy üzemanyag-átfolyási értéket, amelynek segítségével megjeleníti a vezető számára az üzemanyag-fogyasztást, valamint kiszámítja a tank kiürülési mértékét távolságot.

### A klímaberendezés kompresszorának szabályozása

A klímaberendezés teljesítményreléje (WOT) (K32) akkor kap gerjesztést, ha a PMC-modul (A147) 69. kapcsán testcsatlakozás van. Ez vezérli a klímakompresszor kikapcsolását, és csökkenti a motor terhelését.

A PMC-modul (A147) 41. kapocspontján akkor van feszültség, ha a klímakompresszor kapcsolója (N75) zárva van. Ez az információ hasznosítható a motorterhelés és az üresjárat kiszámításakor.

### Az oktánszám kiigazítása

A rendszer a PMC-modul (A147) 30. kapcsán keresztül méri az oktánszámműtő csatlakozó dugaszán (D2) fellépő feszültségkülönbséget, és ezen információ alapján állítja a át az előgyújtást.

### A fordulatszám-mérő

A műszerfal fordulatszám-mérő (A30) a PMC-modul (A147) 48. kapcsával áll összeköttetésben.

### Diagnosztika- és testcsatlakozások

A PMC-modul (A147) 13., 15. és 16. kapcsai a diagnosztikai dugasszal (DLC) (D20) állnak összeköttetésben.

A PMC-modul (A147) 24., 51., 77. és 103. kapcsai a G1 testeléssel vannak összekötve, a 25. kapocs a G19 testhez kapcsolódik.

### Mágnesszelepek

Az üresjárat szabályzószелеp (Y13) a PMC-modulról (K163) kapja az elosztásillesztő feszültséget. A PMC-modul (A147) összehasonlíti ezt a jelet a névleges, tárolt motor-üresjárat jellel, és a 63. kapcsán keresztül megvezérli az üresjárat szabályzószелеpet (Y13). Az üresjárat szabályzószелеp (Y13) változtatja meg külön légcsatorna használatával a motorba beáramló levegő mennyiségét.

Az aktív szén tisztító-mágnesszelep (Y1) az aktív szén-tartály nyitását és zárását végzi. A szelep akkor nyit, ha a PMC-modul (A147) 67. kapcsa testelést kap. Ezután kerül az üzemanyag a szívó-gyűjtőcsőbe, keveredik a beszívott levegővel, majd elég a hengerben.

A levegővezérlő mágnesszelepet (Y34) a PMC-modul (A147) 98. kapcsa vezérli. Az impulzuslevegő-rendszer friss levegőt juttat a szívó-gyűjtőcsőbe, hogy tovább csökkentse a károsanyag-kibocsátást. A rendszer csak addig működik, amíg az elékapcsolt, fűtött lambda-szonda (HO2S) (B89) az üzemi hőmérsékletet el nem éri.

Az EVR szelep (elektromos vákuumszabályzó) (Y33) felelős egy bizonyos, mért mennyiségű kipufogógáz-mennyiség visszavezetéséért a szívó-gyűjtőcsőbe. A szívó-gyűjtőcsőbe visszavezetett kipufogógázok felhigítják a bemenő keveréket és redukálják a magas gáz hőmérsékleteket, valamint ezzel a nitrogén-oxidokat is. A szelep vákuum-működtetésű, és a PMC-modul (A147) 47. kapcsáról kapja a vezérlést. Az EGR rendszer nem működik motorfék használatokor és teljes terhelésnél.

## Jeladók

A PMC-modul (A147) 91. kapcsa a következő jeladók testelésül szolgál: kipufogógáz nyomásátalakító (EPT) (B40), fojtócsappantyú-állapotjelző (TPS) (B8), elékapcsolt, fűtött lambda-szonda (HO2S) (B89), hűtőfolyadék hőmérsékletjelzője (ECT) (B10), beszívott levegő hőmérsékletjelzője (ATC) (B5), szervó-kormány nyomáskapcsolója (N96) és az oktánszámműtő csatlakozó dugasza (D2).

A kipufogógáz nyomásátalakító (EPT) (B40) és a fojtócsappantyú-állapotjelzője (TPS) (B8) a PMC-modul (A147) 90. kapcsáról kapnak 5 V referencia-feszültséget.

A kipufogógáz nyomásátalakító (EPT) (B40) a nyomáskülönbséget méri az áramló kipufogógázban és a PMC-modul (A147) 65. kapcsára küldi a jelet. A jeladó az EGR rendszer része.

A fojtócsappantyú-állapotjelzője (TPS) (B8) egy a fojtócsappantyúba beépített potencióméterből áll, ami jelet küld a PMC-modul (A147) 89. kapcsára. Ennek a jelnek a segítségével számolja ki a modul a fojtócsappantyú helyzetét (üresjárat, fél-vagy teligáz), valamint a beáramló üzemanyag mennyiségét is.

Az elékapcsolt, fűtött lambda-szonda (HO2S) (B89) a maradványoxigén mennyiségét méri a kipufogógázban. A lambda-szonda impulzus-jelet küld a PMC-modul (A147) 60. kapcsára. Erre a mérésre azért van szükség, hogy a PMC-modul (A147) a levegő-üzemanyag keveréket kb. lambda = 1 értéken tudja tartani, és ezzel biztosítsa a katalizátor optimális működését.

A hűtőfolyadék hőmérsékletjelzője (ECT) (B10) (ami egy hőmérsékletfüggő ellenállás) a bejövő feszültséget a PMC-modul (A147) 38. kapcsáról kapja. A jeladó közli a PMC-modullal (A147) a motor üzemi hőmérsékletét, ami az üzemanyag-ellátás mennyiségének kiszámításához szükséges.

A vezérmű-tengely helyzetérzékelője (B41) az első henger egy viszonyítási pontjáról látja el információval a PMC-modul (A147) 85. kapcsát. Ez az információ gondoskodik arról, hogy a befecskendező szelepek a helyes sorrendben nyissanak.

A beszívott levegő hőmérsékletjelzője (ACT) (B5) jelet küld a PMC-modul (A147) 39. kapcsára, amelynek nagysága arányos a beszívott levegő hőmérsékletével. Ez az információ az üzemanyag-ellátás mennyiségének kiszámításához szükséges.

A sebességérzékelő (VSS) (B11) négyzögjelet ad a PMC-modul (A147) 38. kapcsára, amelynek a frekvenciája a menetsebességgel arányos.

A légtömegmérő (MAF) (B22) méri a beszívott levegő mennyiségét. Ezt az információt továbbítja a PMC-modul (A147) 36. és 38. kapcsára, ahol az üzemanyag-ellátás mennyiségének kiszámításához van rá szükség.

A főtengeley helyzetérzékelője (B43) a főtengeley helyzetét közli a 21. és 22. kapcsokon keresztül a PMC-modullal (A147). Ez az információ a motor indításakor, a befecskendező szelepek helyes időben történő vezérléséhez szükséges.

## Az 1,8 l TCI dízel-motor szabályzásának rendszerleírása

Az elektronikus motorszabályzó rendszer több jeladó, kapcsoló, mágnesszelep és gyújtó-meghajtásvezérlő berendezés (PCM) (A147) segítségével látja el a következő feladatok szabályzását: üzemanyag-ellátás, kipufogógáz visszavezetése (EGR), gyújtási feladatok, motor üresjárata, valamint az üzemanyag elpárolgotatása a légkörbe.

### Áramellátás

A PCM-modul (A147) 55. kapcsán állandóan feszültség van, hogy a tárolt információk megmaradjanak. Bekapcsolt gyújtáskor a hidegindító-állítórelé (K81) feszültséget kap. A motorvezérlési rendszer összes többi eleme a hidegindító-állítórelén (K81) keresztül kap feszültséget. A PCM-modul (K147) 71. és 97. kapcsai a hidegindító-állítórelé (K81) forrasztott S158. csatlakozóján keresztül kapják a feszültséget.

### Gyújtás bekapcsolása

A gyújtás bekapcsolásakor (gyújtáskapcsoló a II. állásban) feszültséget kap az előizzító relé (dízel) (K70). Az előizzítás műszerfalai ellenőrző lámpája világítani kezd, és feszültséget kapnak az izzító gyertyák. Az ellenőrző lámpa csak az előizzítás ideje alatt világít.

### A motor indítása

A motor beindításakor (gyújtáskapcsoló a III. állásban) az izzító gyertyák (P20) az előizzító relén (dízel) (K70) keresztül feszültséget kapnak, miközben a motor megfordul.

### Járó motor

Amennyiben a motort járátjuk, az izzító gyertyák (P20) áram alatt maradnak egy bizonyos motorhőmérséklet eléréseig.

### A befecskendezés vezérlése

A vezérmű-tengely helyzetérzékelője a dízelmotor szivattyúegységében (A74) információkat bocsát ki a vezérmű-tengely helyzetéről, amik a befecskendezési időpont állításához szükségesek. A befecskendezési időpont beállítása azért szükséges, hogy optimális égést érjünk el különféle terhelési és fordulatszám-viszonyok közepette. Az állítást egy túmózgás-érzékelő végzi (B83).

### Üresjárat fordulat szám emelése

Az üresjárat fordulat szám emelését a üresjárat fordulat szám szabályzómotorja (M110) végzi. Ezt a motort a PMC-modul (A147) vezérli.

### Kipufogógáz-visszavezetés (EGR)

A kipufogógáz visszavezetése a kipufogógáz-visszavezető szelepen (Y2) keresztül történik, amit a PMC-modul (A147) 47. kapcsa vezérel úgy, hogy átjárót nyit a szívó és a kipufogó gyújtósövegek között. Ezáltal bizonyos mennyiségű kipufogógáz ömlik a beszívó gyújtósöve, és befolyásolja a légtömegmérő (MAF) (B22) mérési eredményét. Ezzel zárt szabályzókor jött létre. A kipufogógáz-visszavezetés szabályzásához a PMC-modul (A147) feldolgozza a légtömegmérő (MAF) (B22), a motorfordulatszám-mérő

(B7), a hűtőfolyadék hőmérsékletjelzője (ECT) (B10), valamint a dizelmotor szivattyúegységében lévő üzemanyag-szabályzó kar helyzetjelzőjének (FLVR) jeleit.

#### Jeladók

Az üzemanyag-szabályzó kar helyzetjelzője (FLVR) egy a dizelmotor szivattyúegységébe (A74) épített forgó potencióméter, amely az üzemanyag-szabályzó kar helyzetétől függően jelzést küld a PMC-modul (A147) 89. kapcsára. Ezáltal a PMC-modul (A147) a terhelési állapot függvényében (üresjárat, fél- vagy teligáz) kiszámítja az üzemanyag-ellátás mennyiségét. Az FLVR-jeladó a PMC-modul (A147) 90. kapcsán keresztül kap 5 V referenciafeszültséget, és a 91. kapcsán kapcsolódik a testhez.

A légtömegmérő (MAF) (B22) két hevített huzaljeladó és egy integrált elektronika segítségével kiszámolja azt a légmennyiséget, ami átáramlik a légszűrőn. Ez az információ a PMC-modul (A147) 36. és 88. kapcsára kerül, és az üzemanyag-ellátás mennyiségének kiszámításához szolgál segítségül.

A motorfordulatszám jeladója (B7) egy induktív impulzusjeladó, ami váltóáramú jeleket küld a PMC-modulnak (A147). Ennek az információnak a segítségével határozza meg a berendezés a befecskendezés időpontját. A motorfordulatszám jeladója (B7) a 21. és 22. kapcsokon keresztül közvetlen összeköttetésben áll a PMC-modullal (A147).

A hűtőfolyadék hőmérsékletjelzője (ECT) (B10), ami egy hőmérsékletfüggő ellenállás a 38. és 91. kapcsokon keresztül kapcsolódik a PMC-modulhoz (A147). Az ECT-modul a motorhőmérséklet adataival látja el a PMC-modult (A147). A PMC-modul (A147) ezekből kiszámítja a dizelmotor szivattyúegységének (A74) megfelelő hidegindítási beállítását, a visszavezető dugifogógáz szükséges mennyiségét, és a klímaberendezés lekapcsolását magas motorhőmérsékletek elérésekor.

#### Diagnosztika- és testcsatlakozások

A PMC-modul (A147) 15. és 16. kapcsai a diagnosztikai dugasszal (DLC) (D20) állnak összeköttetésben.

A PMC-modul (A147) 9., 24., 51., 76., 77. és 103. kapcsai a G1 testeléssel vannak összekötve, a 25. kapocs a G19 testhez kapcsolódik.

#### A dizelmotor üzemanyag-előmelegítése

A dizelmotor üzemanyag-előmelegítő berendezése (R32) előmelegíti a dizelőlját, hogy megakadályozza a téli időszak paraffinosodását. A fűtőelem egy kerámia-ellenállásból áll, melynek értéke a hőmérséklettel arányosan emelkedik. Egy integrált hőkapcsoló véd a túlhevüléstől, és maximálisan 130 °C-ra melegedhet fel.

#### Kiegészítő fűtés

A kiegészítő fűtés (R50) a hűtőrendszerben kapott helyet. A kiegészítő fűtésre szerelt üzemanyag-szivattyú felszívja az üzemanyagot az üzemanyag-visszavezető csőből és adagolja a kiegészítő fűtőberendezésbe (R50) továbbítja. A rendszert egy kiegészítő A hűtőfolyadék hőmérsékletjelző és a generátorról kapott motorállapot-információ (05) vezérli. A rendszer 75 °C alatti hőmérséklettartományban dolgozik.

## A központi zár rendszerleírása

Negy különböző központi zárrendszer kapható: egyszeres reteszelésű modul nélkül, egyszeres reteszelésű modullal, kétszeres reteszelésű, valamint kétszeres reteszelésű infravörös távvezérléssel.

#### Az egyszeres reteszelés

Az egyszeres reteszelésű, modul nélküli központi zárrendszerrel mind a négy ajtóreteszelő motor (M68, M20, M67, M22) elektromosan kapcsolatban áll egymással. Ha valamelyik első ajtót mechanikusan kinyitjuk vagy bezárjuk, a másik három ajtó motorja is feszültséget kap, és működésbe lép.

Az egyszeres reteszelésű, modullal (A77) felszerelt központi zárrendszerrel a lopásgátló berendezés / központi reteszelőmodul (A77) veszi át a négy ajtóreteszelő motor (M68, M20, M67, M22) vezérlését.

#### A kétszeres reteszelés

A négy ajtó reteszése úgy működik, mint az egyszeres reteszelésnél. A hátsó ajtó / csomagtér-fedél (M39) csak a kétszeres reteszelésnél működtethető.

A lopásgátló berendezés / központi reteszelőmodul (A77) vezérli a négy ajtóreteszelő motort (M68, M20, M67, M22), valamint a hátsó ajtó / csomagtér-fedél (M39) motorját is.

A kétszeres reteszelésű rendszer bekapcsolásához a kulcsot három másodpercen belül először „Nyitva” helyzetbe, majd „Zárva” helyzetbe kell fordítani. Ezek a jelek az ajtóreteszelő kapcsolókról (N204, N205) a lopásgátló berendezés / központi reteszelőmodul (A77) 10B, 11B, 15B illetve 13B, 14B és 16B kapcsaira jutnak. A modul a rendszert csak akkor kapcsolja be, ha az „AJTÓ zárva” jelzés valamennyi ajtózár-kapcsolótól (N84, N85, N86, N87) a megfelelő 8B, 6B, 7B, 5B kapcsokra megérkezett.

Ha a rendszer aktív, akkor a belső nyitófogantyúk, valamint a hátsó ajtó nyitója függetlenek a reteszelő mechanizmustól.

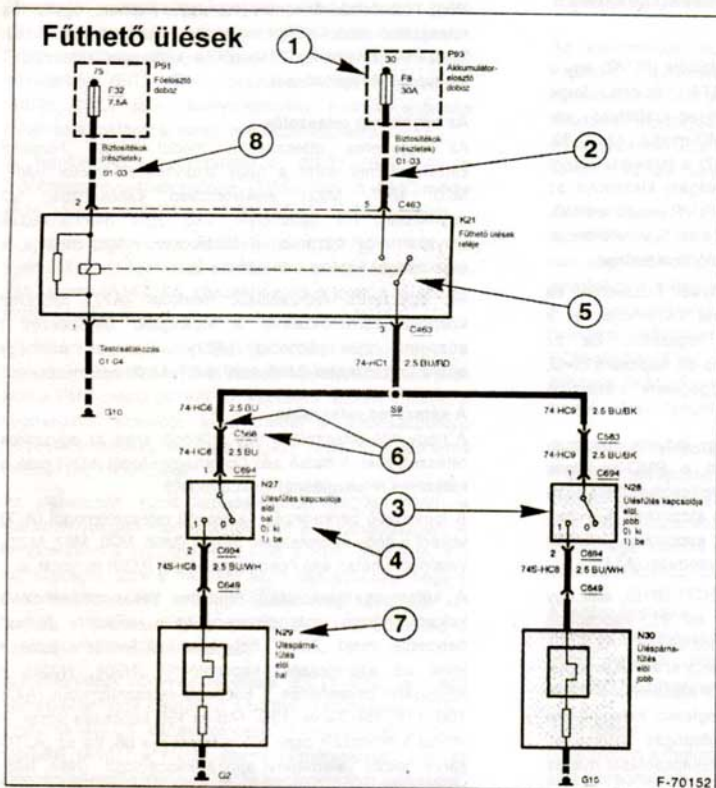
A működésjelző lámpa a felszereltségtől függően vagy az órába (A39), vagy a fedélzeti komputerbe (A37) van beépítve. A gyújtás bekapcsolásakor a lopásgátló berendezés / központi reteszelőmodul (A77) 20B kapcsa kap egy jelet, és a lámpa öt másodpercre kigyullad. Amennyiben valami hiba lép fel, a lámpa húsz másodpercig ég.

A diagnosztikai csatlakozó dugasz (DLC) (D20) a lopásgátló berendezés / központi reteszelőmodul (A77) 17C kapcsával van összekötve.

#### Infravörös távvezérlés

Ha az infravörös távvezérlés jeladóját (a kulcsba van beépítve) az infravörös vevőberendezés (B34, B35) felé irányítva megnyomjuk, a lopásgátló berendezés / központi reteszelőmodul (A77) 1C, 3C, 4C és 5C kapcsai jelet kapnak, és erre az ajtóreteszelő motorok felveszik a megfelelő helyzetet.

## A kapcsolási rajzok kezelési utasítása



- 1 – szaggatott vonalas doboz: részben ábrázolt alkatrész jelöl.
- 2 – áttört vonal: két vagy több vezeték jelöl.
- 3 – kapcsoló: a kapcsolókat mindig alapállásban ábrázoljuk.
- 4 – megjegyzések: kiegészítő információkat tartalmaznak az egyes alkatrészekhez.
- 5 – alkatrész, itt relé: az alkatrészekbe kapcsoló-szimbólumokat rajzoltunk, hogy érzékeltesük a funkciójukat.
- 6 – dugaszos csatlakozás: a C-Nr. a csatlakozás jelölését jelenti.
- 7 – az alkatrész megjelölése kiegészítő Ford kapcsolási rajzokra.

ábra nélkül:

- 9 – íves zárójel: a zárójel az egyes kiviteli variánsok közötti különbségre utal.
- 10 – háromszög a vezeték elején: a vezeték folytatása másik rajzon látható (a számkód a belső Ford-jelölést jelenti).
- 11 – ívelt elválasztó vonal: az alkatrész másik rajzon folytatódik.

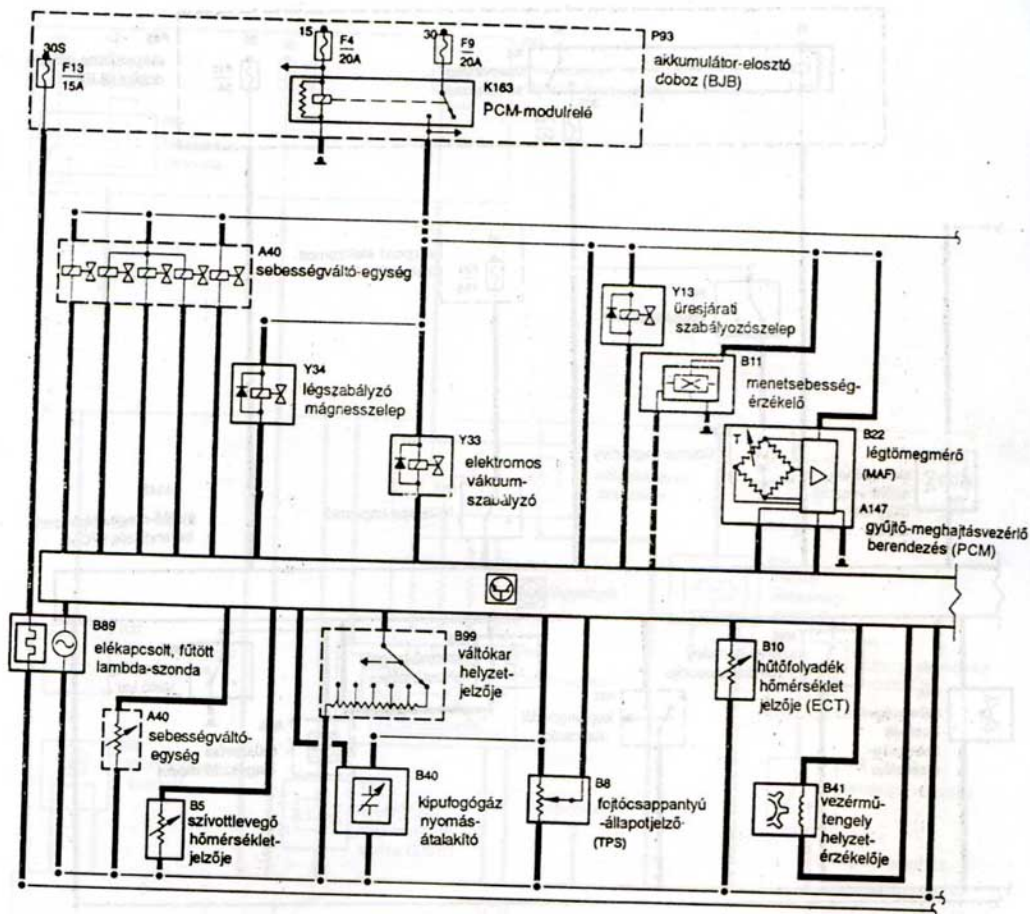
## Magyarázat a más rajzokra áthúzó áramkörökhöz

Azok az áramkör-nyomvonalok, amelyeknek a végén nyíl található, másik kapcsolási rajzon folytatódnak. A többszámjegyű kódszám az folytatást ábrázoló rajzra utal. Az alábbiakban közöljük a mellékletben szereplő kapcsolási rajzokban előforduló kódszámokat, valamint az áthúzó áramköröket.

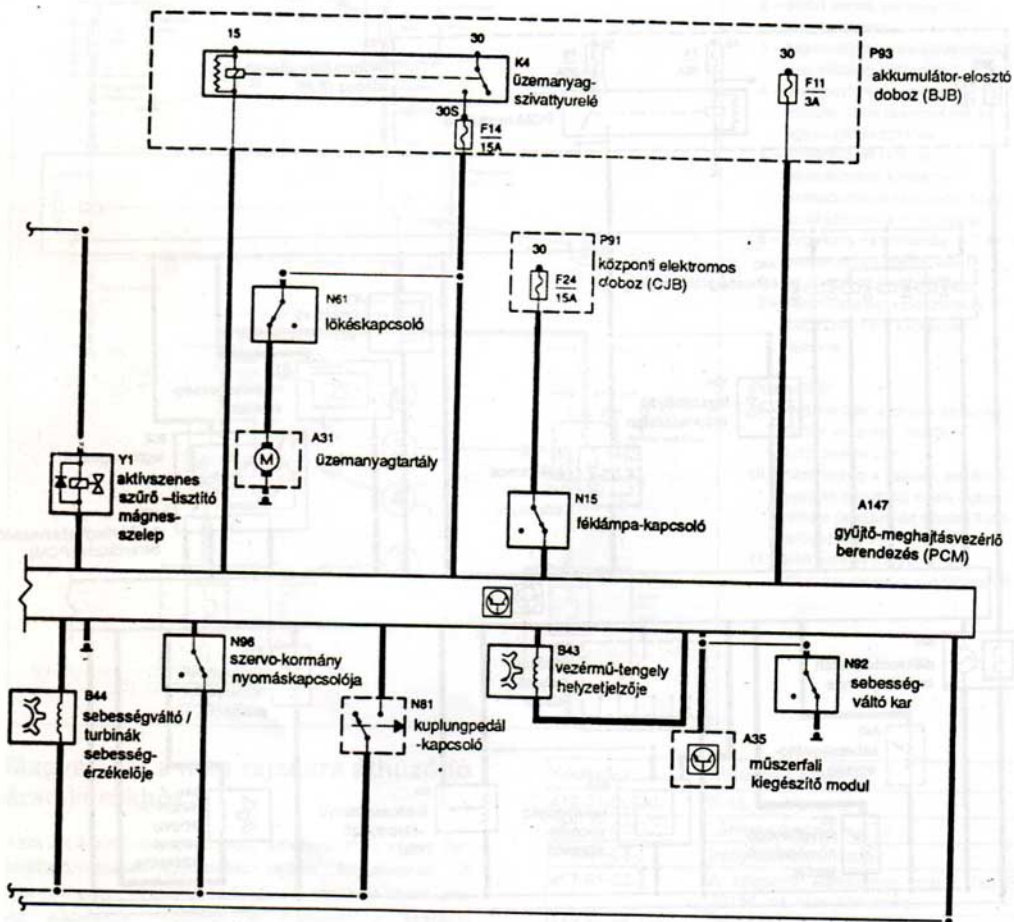
Kódszám	Áthúzó áramkör
310-03-00-(6-20)	Menetsebesség-szabályzó berendezés
310-03-00-22	Fékpedal-kapcsoló
310-03-00-23	Tengelykapcsoló-pedal kapcsolója
412-00-00	Fűtés / klímaberendezés
412-02-00-1	A 30. sz. biztosíték / töltésellenőrző lámpa a műszerfalon, illetve a szélvédőfűtés időreléje.
413-00-00-(3-14)	A 31. sz. biztosíték illetve a belső világítás fokozatmentes kapcsolója.
414-02-00-1	A 30. sz. biztosíték / töltésellenőrző lámpa a műszerfalon, illetve a szélvédőfűtés időreléje.

Kódszám	Áthúzó áramkör
417-01-00-2	A 15. sz. biztosíték
417-01-00-3	Lámpaellenőrző modul
417-01-02-1	Irányjelző berendezés
417-01-02-2	A központi elektromos doboz (az F 70156. sz. terv jobboldala)
417-01-03-1	Helyzetjelző lámpa
417-01-03-2	A 35. sz. biztosíték
417-01-04-3	Kódfényező reléje
417-01-04-4	Kódfényező áthidalás
417-03-01-5	Négyajtós pótféklámpája
417-03-01-6	Otajtós Turnier pótféklámpája
417-04-00-2	Világításkapcsoló
417-04-01-1	Magasságszabályzás ellenállása
417-04-01-4	Magasságszabályzás ellenállása
700-02-00-1	A 30. kapocs áramelosztója

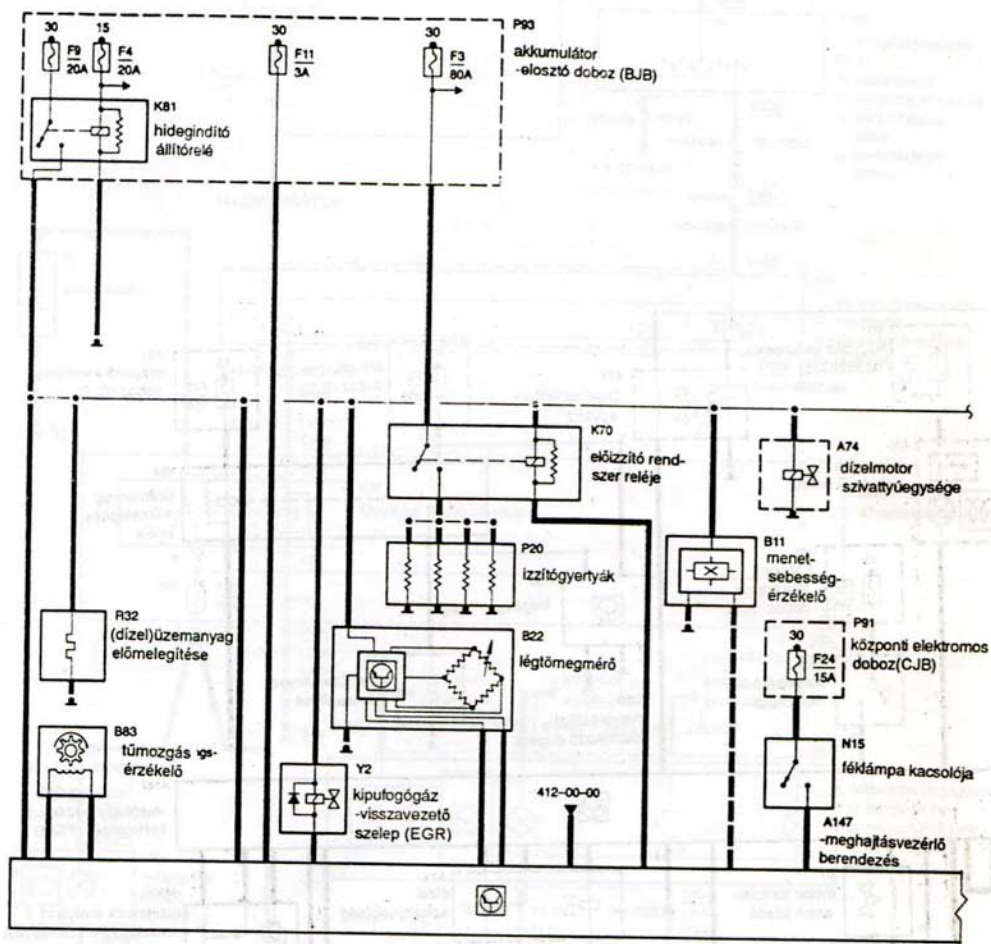
# A kéziváltós motor szabályzásának rendszerleírása (ZETEC-E)



## A kéziváltós motor szabályzásának rendszerleírása (ZETEC-E) /2

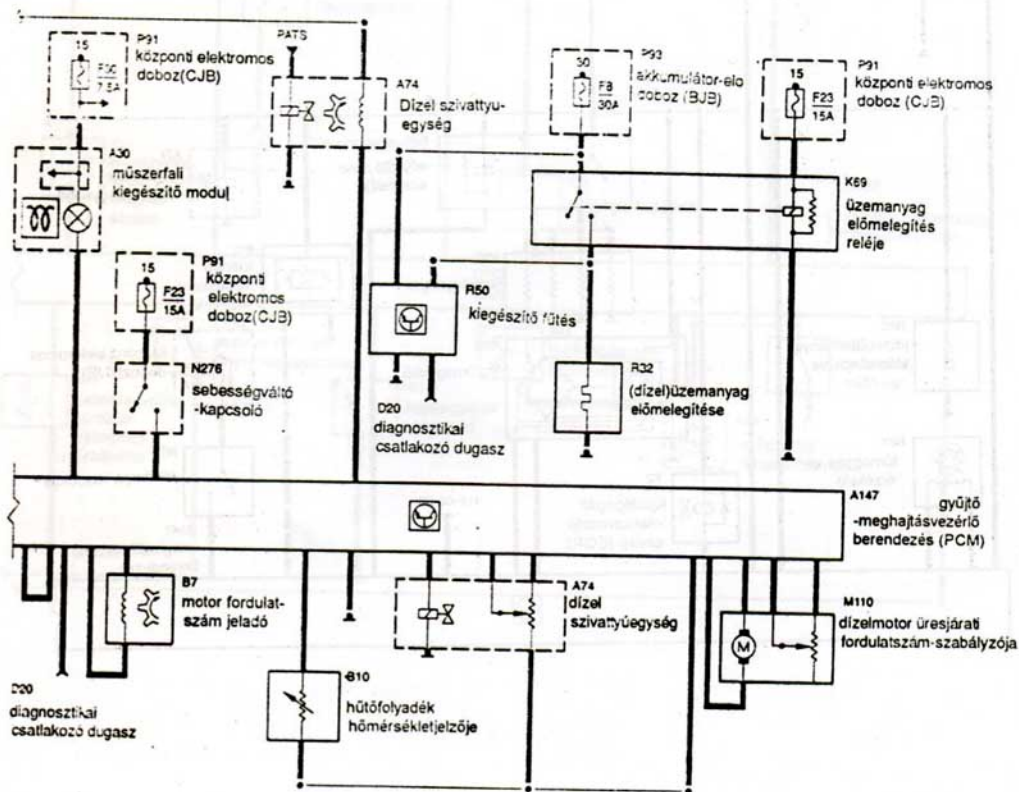


# Az 1,8 l TCI dízelmotor szabályzása

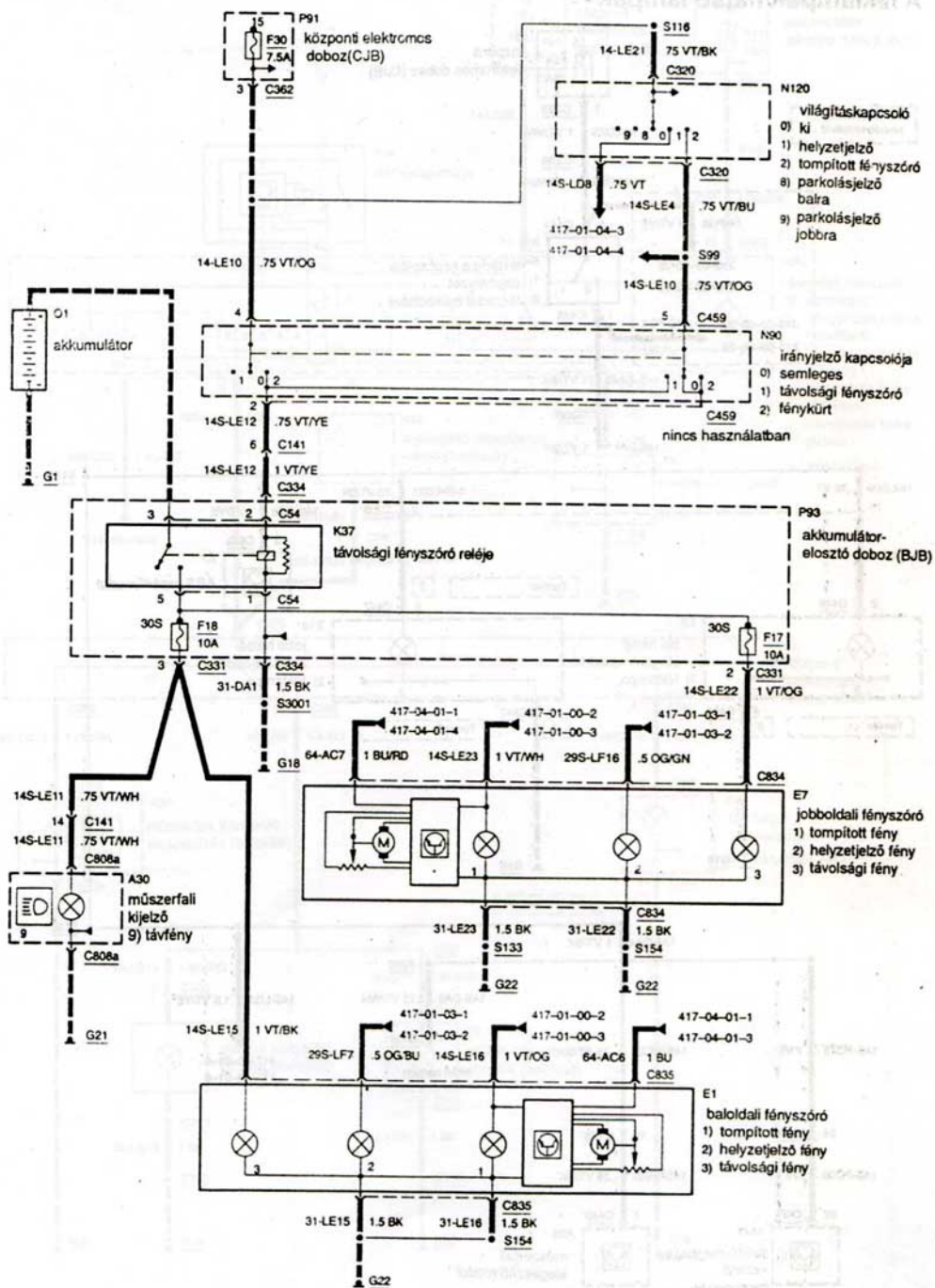




# Az 1,8 l TCI dízelmotor szabályása /2



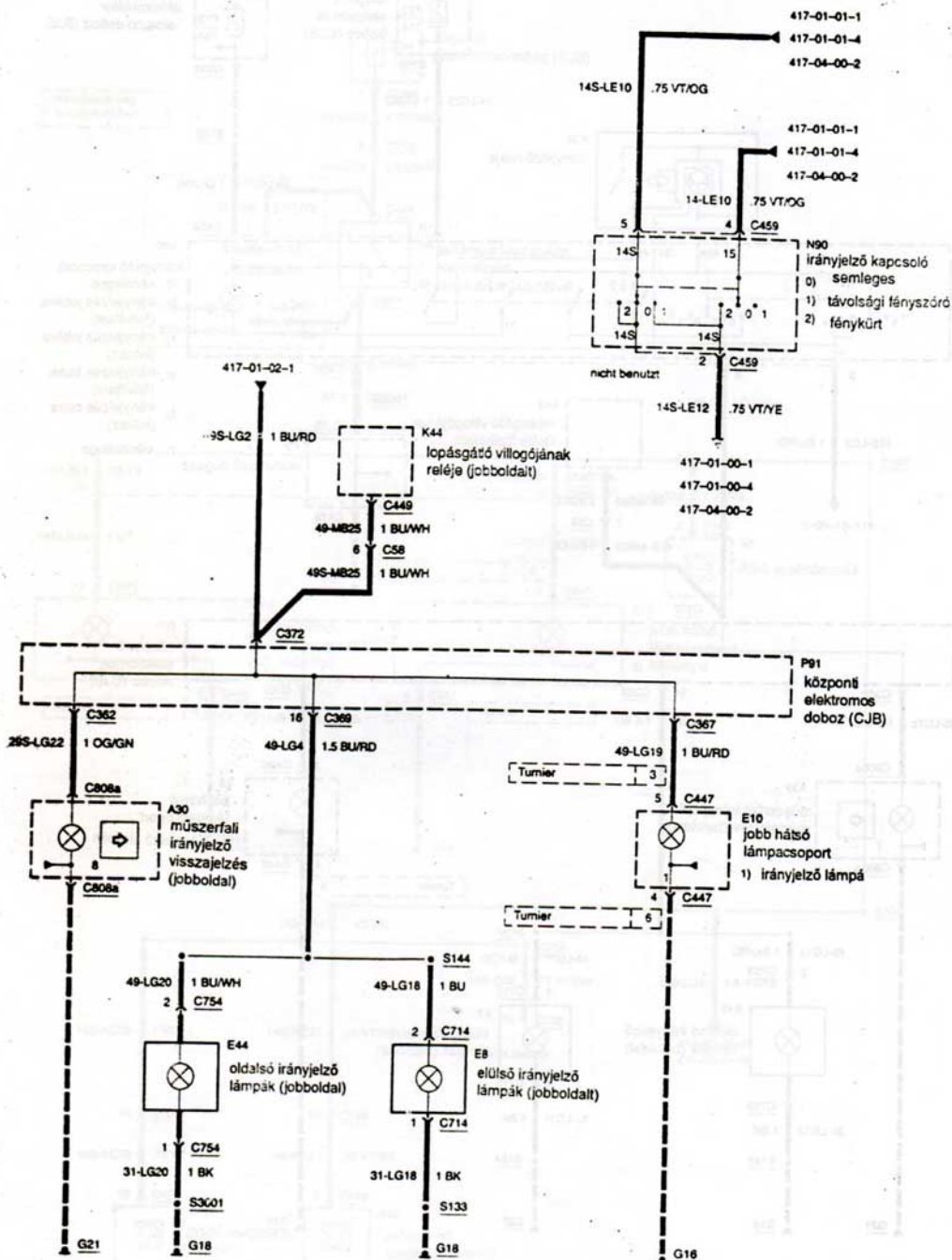
# A fényszóró



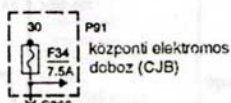
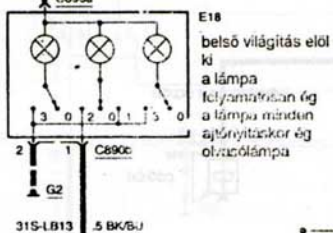
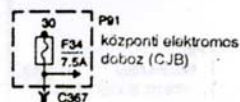




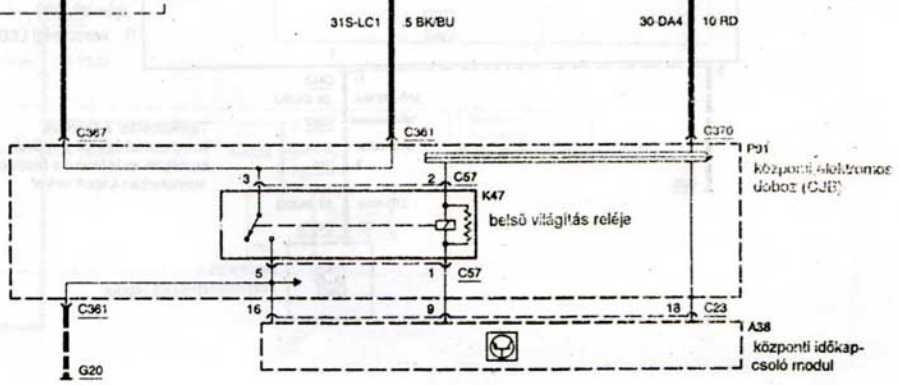
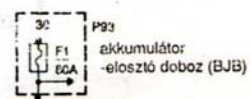
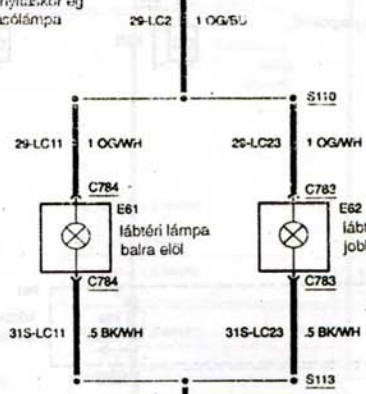
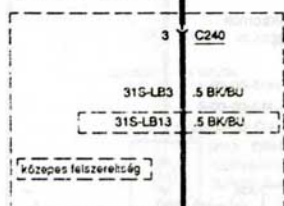
# Az irányjelző lámpák



# Belső világítás elől

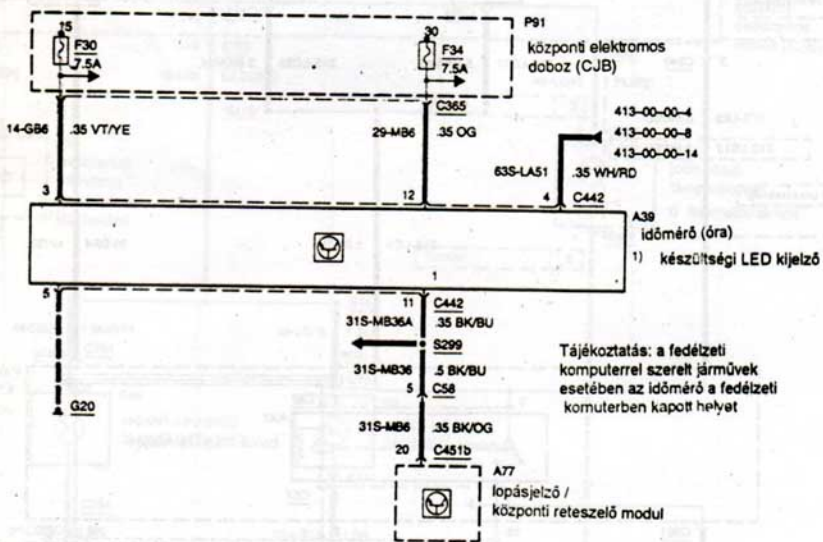
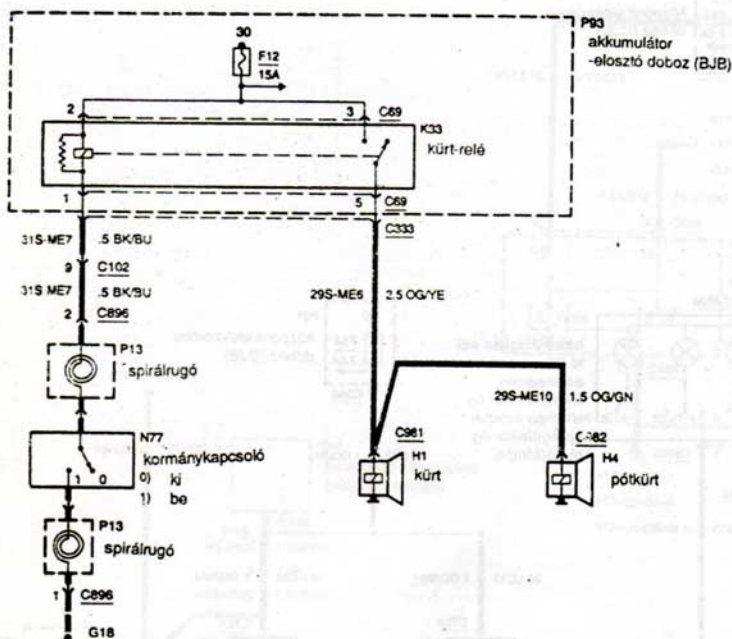


az alacsony feszerésű négyfázis kivételével

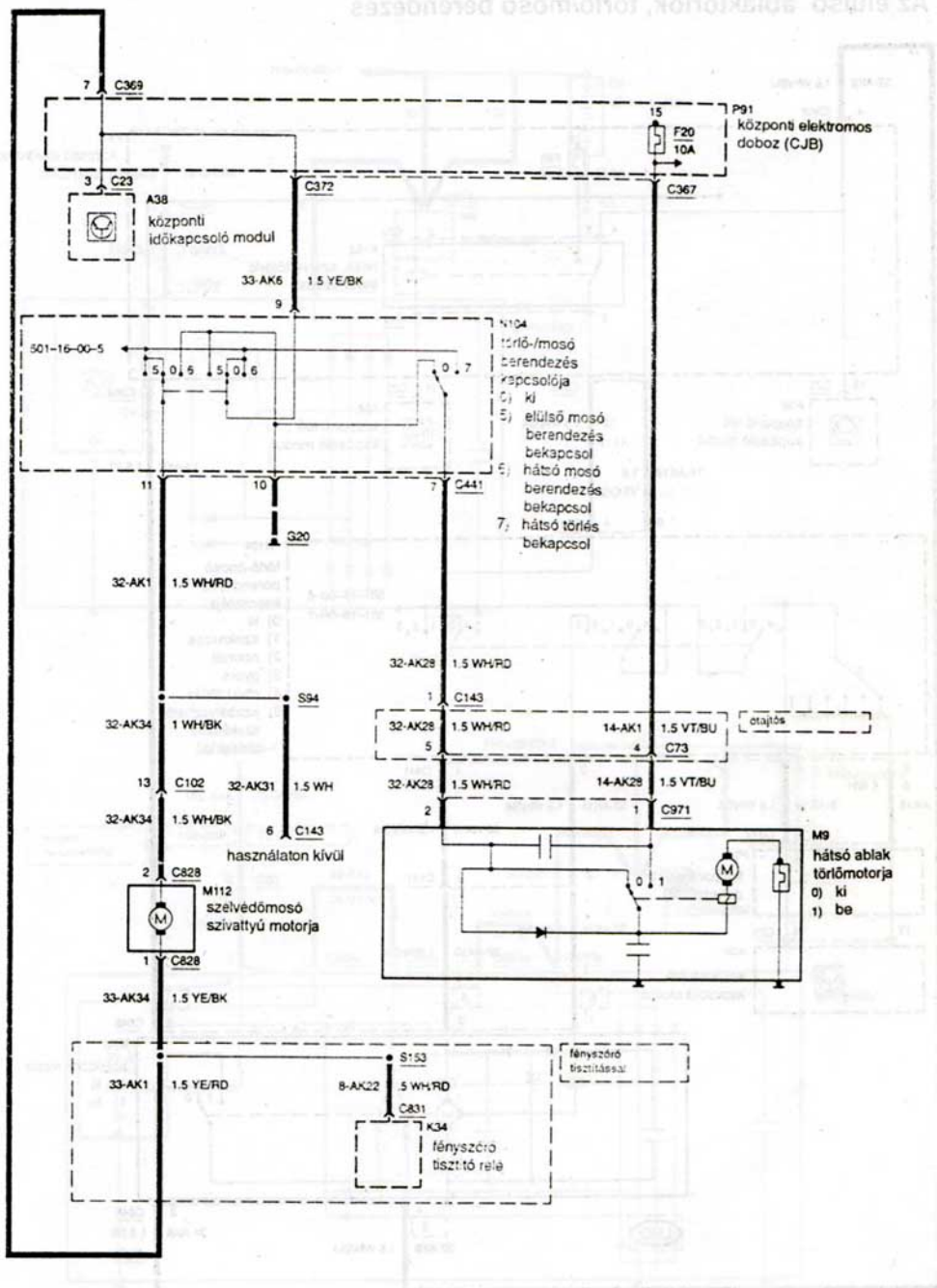


# Kürt / időmérő (óra)

Belső villásáramkör

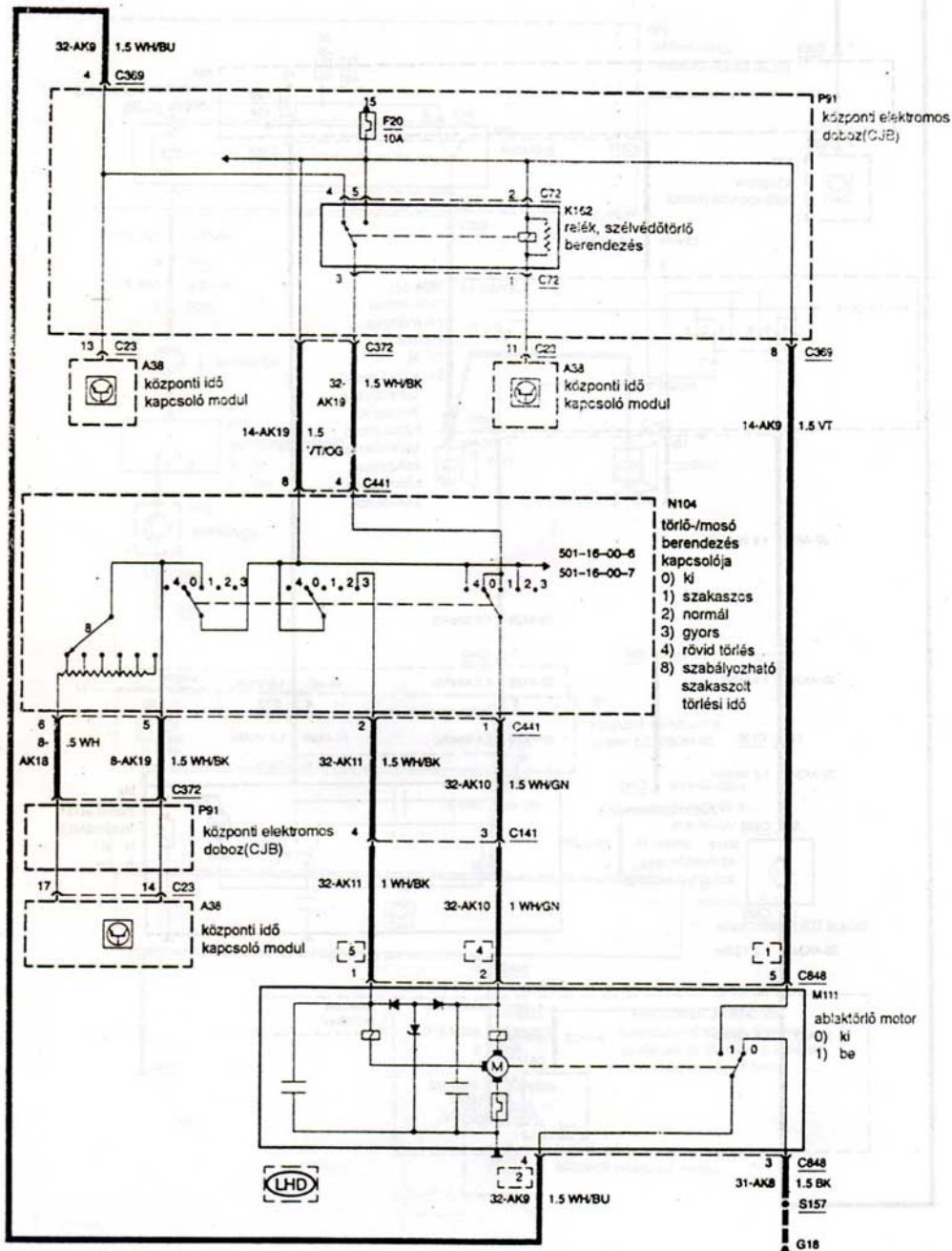


# A hátsó mosó, törölő/mosó berendezés



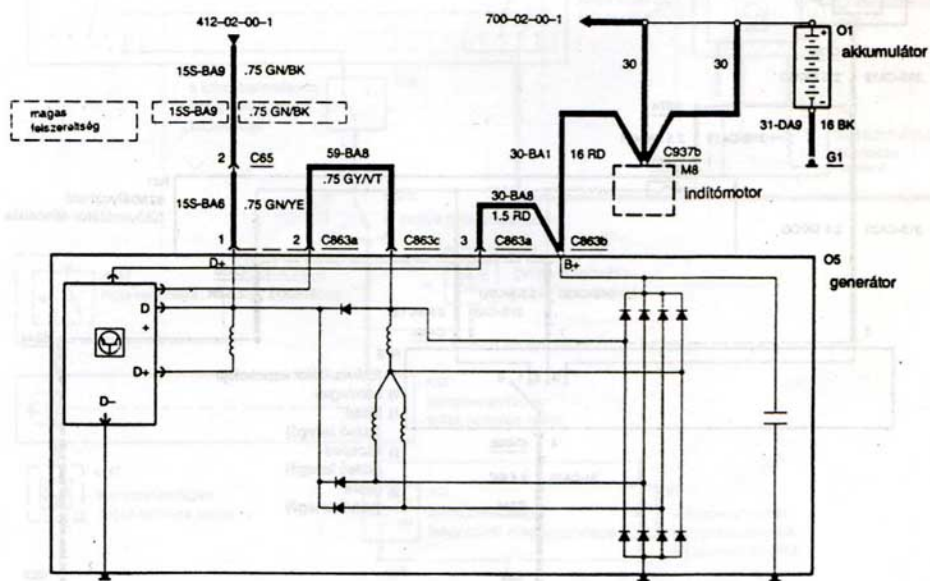
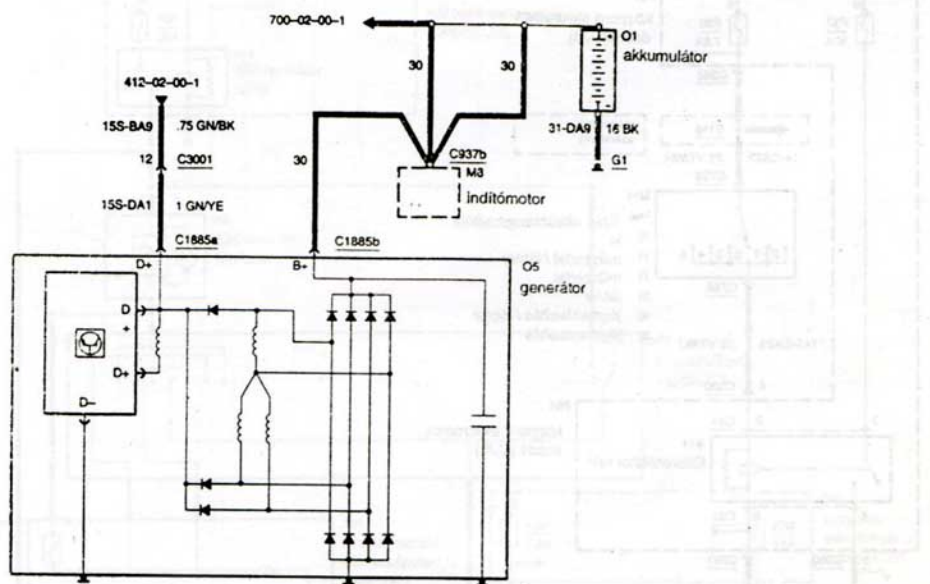


# Az előlő ablaktörők, törölő/mosó berendezés

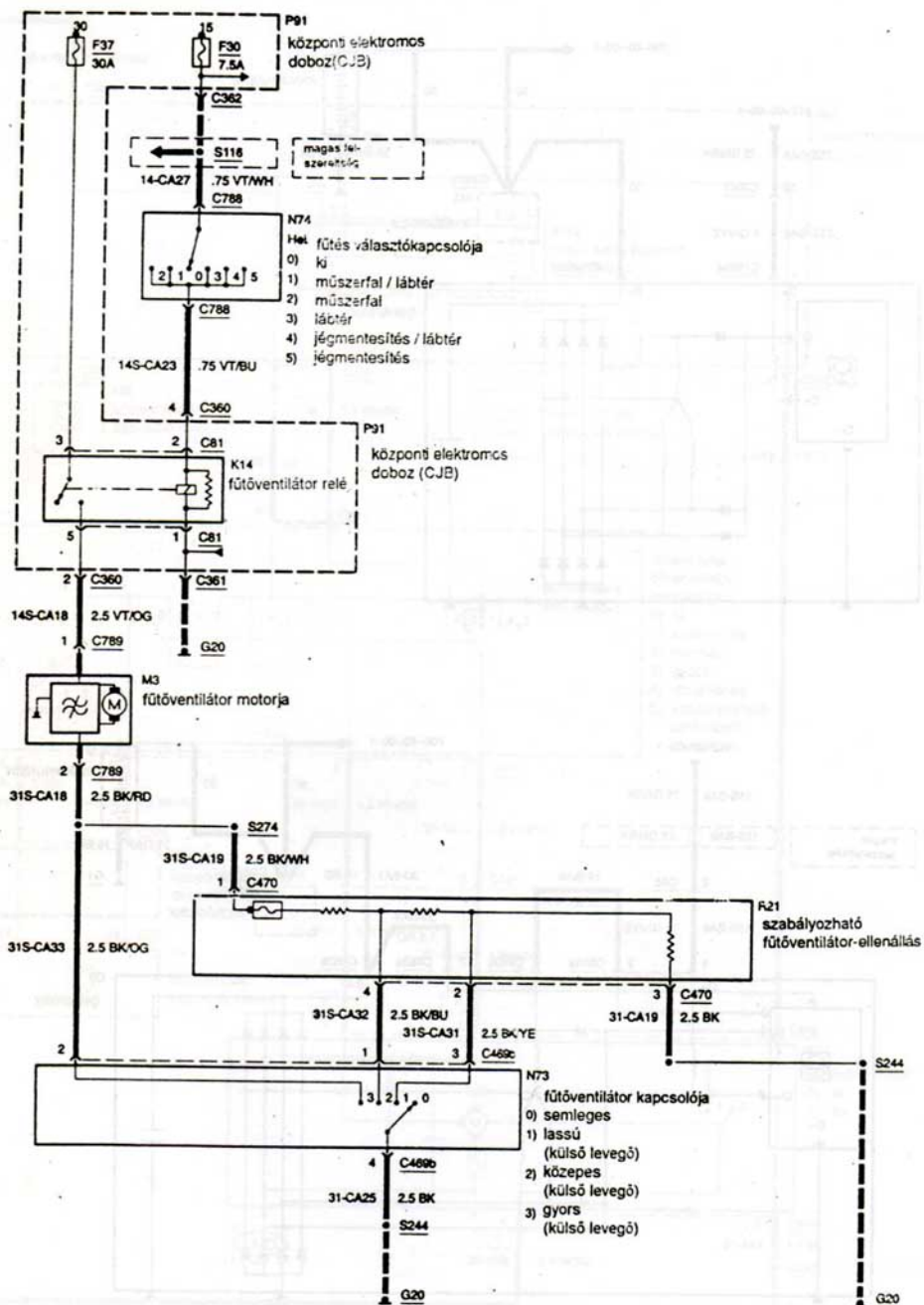


# A ZETEC-E / dízel generátora és szabályzója

Filter és szűrés

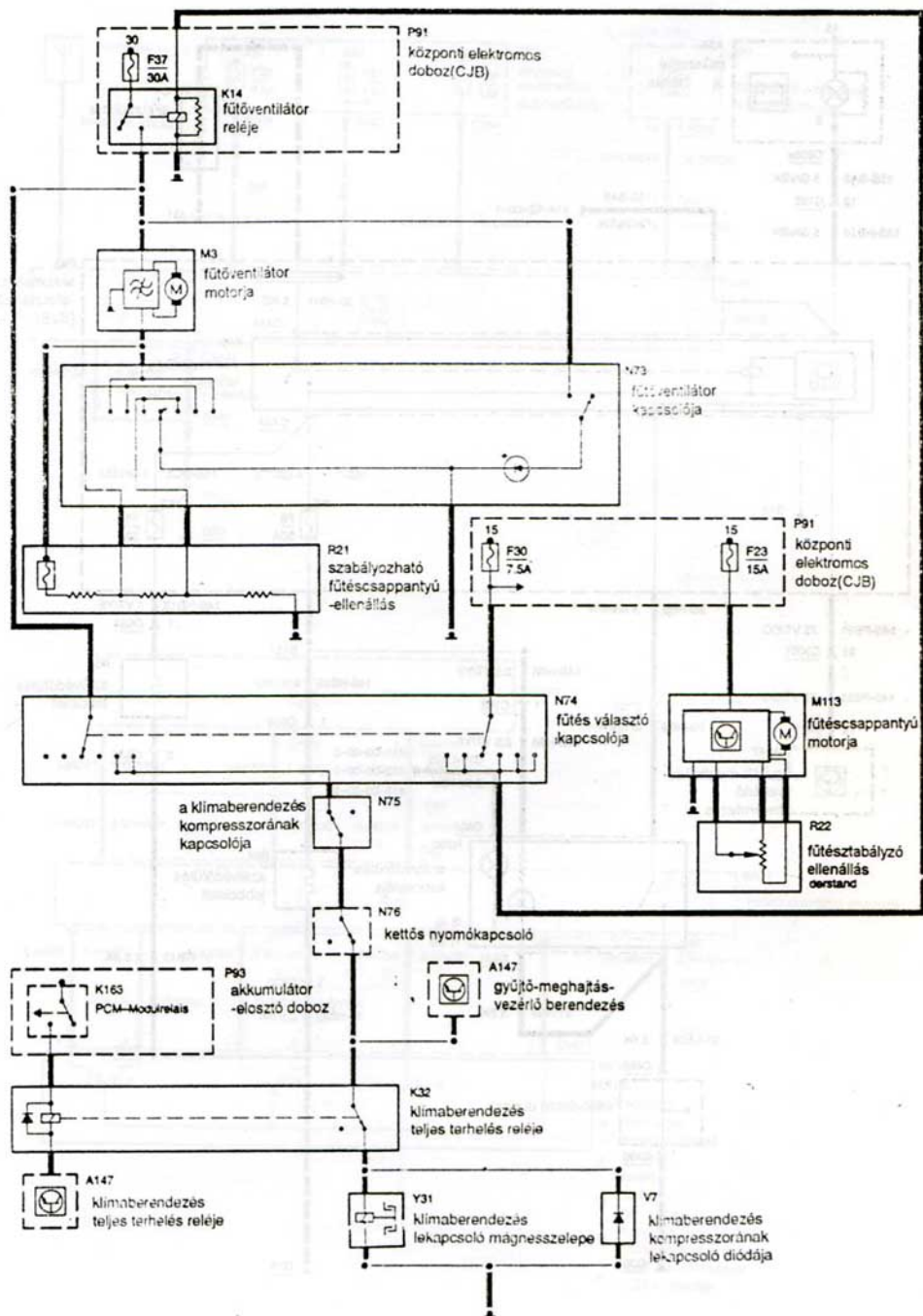


# Fűtés és szellőzés

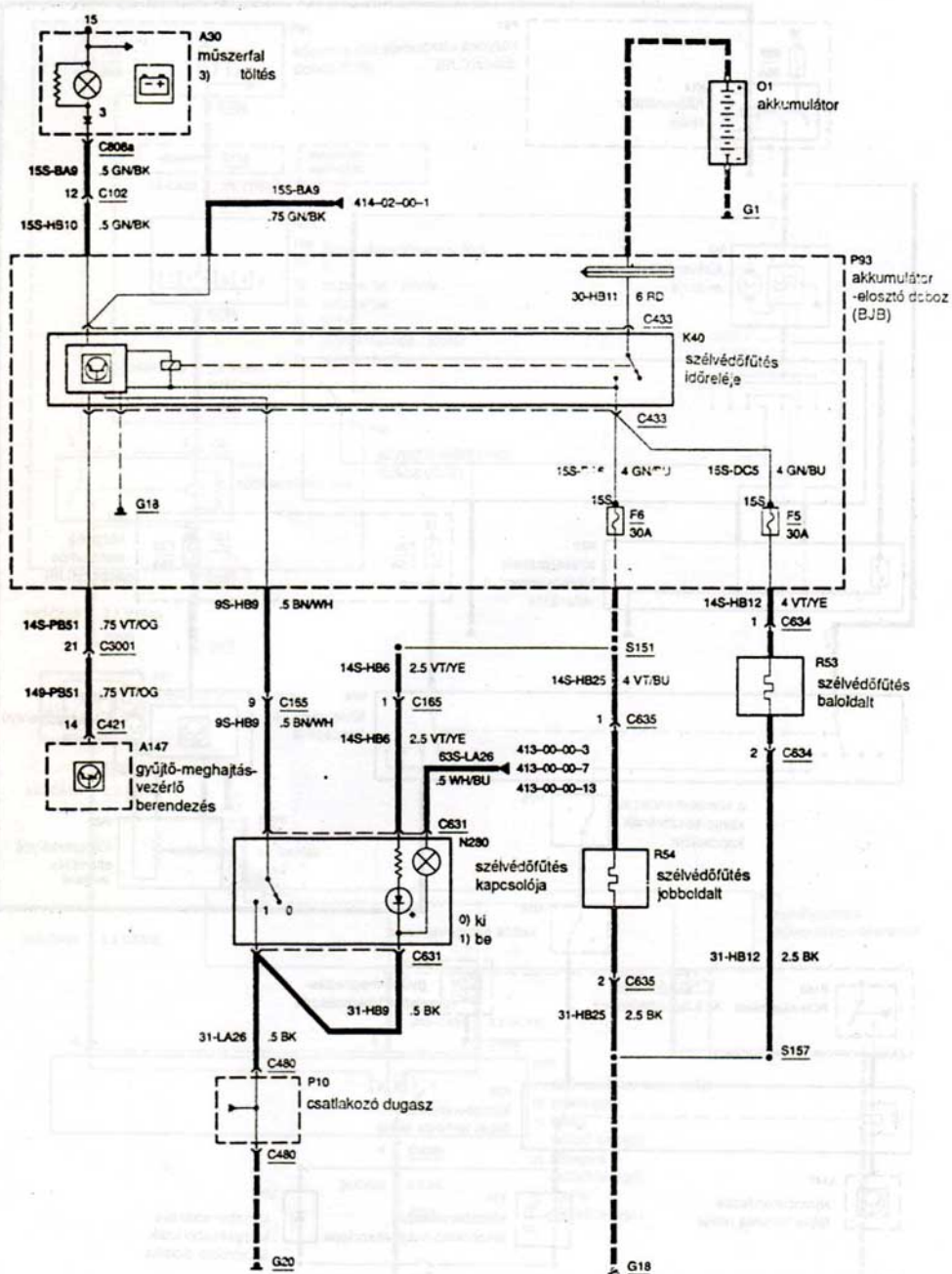


# A klímaberendezés

széleskörű átvilágítás, J. Balazs SA

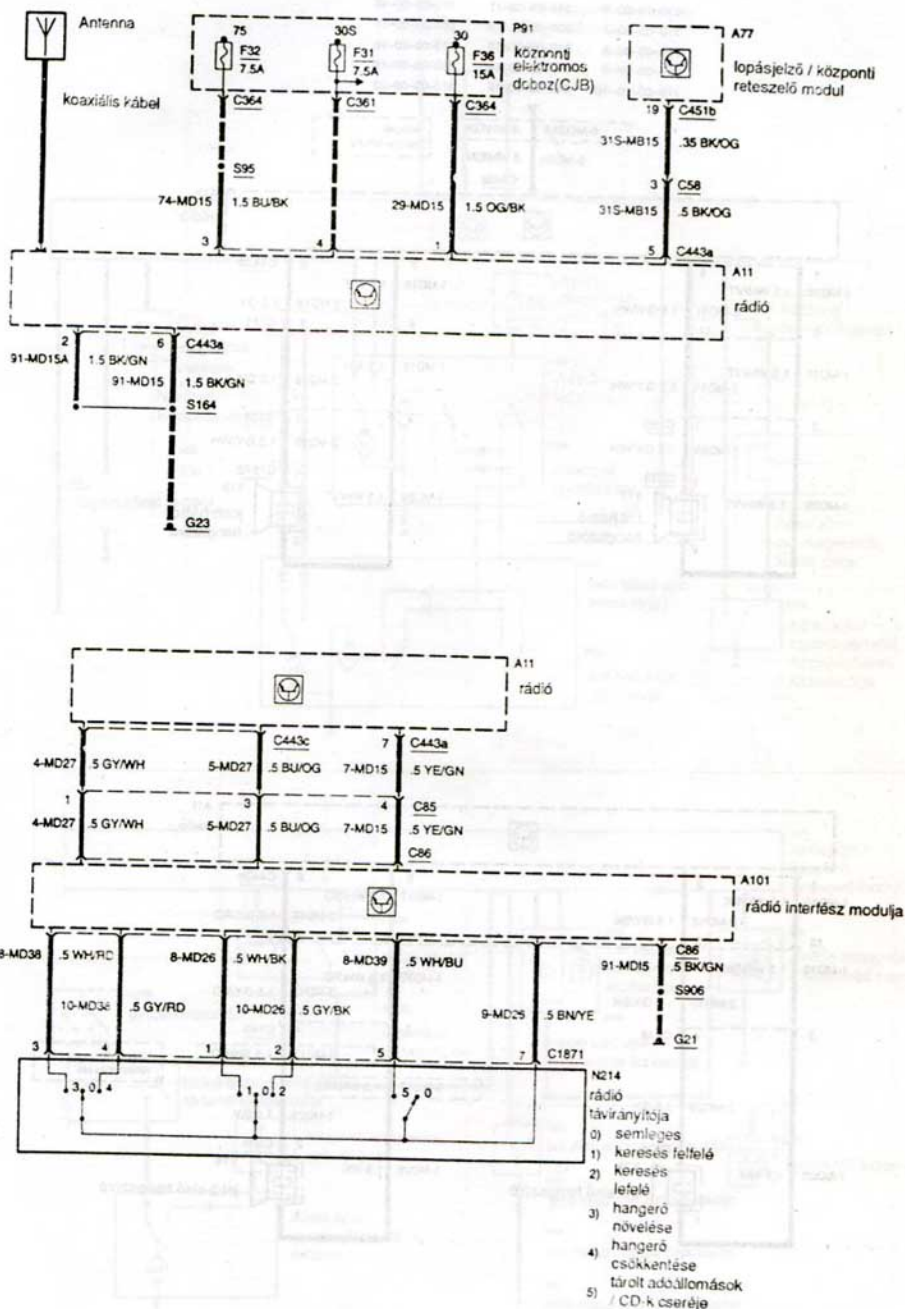


# Az első szélvédő fűtése



# A rádió

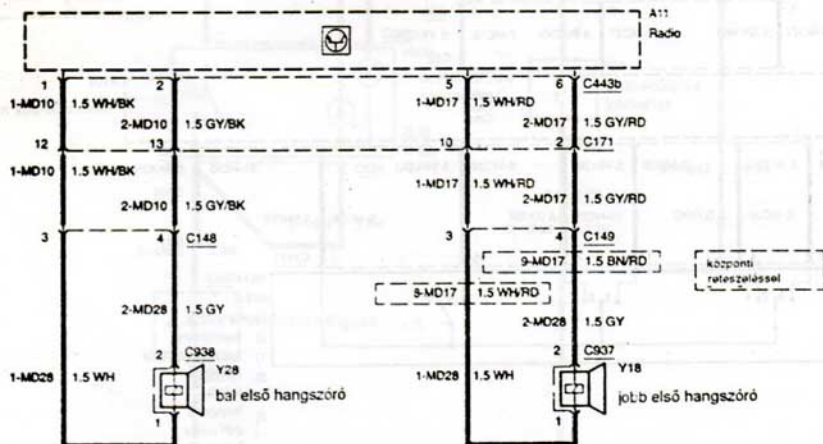
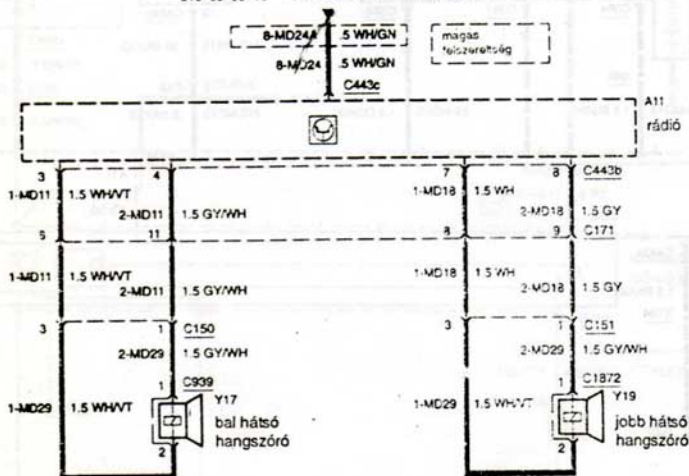
követés



# Hangszórók

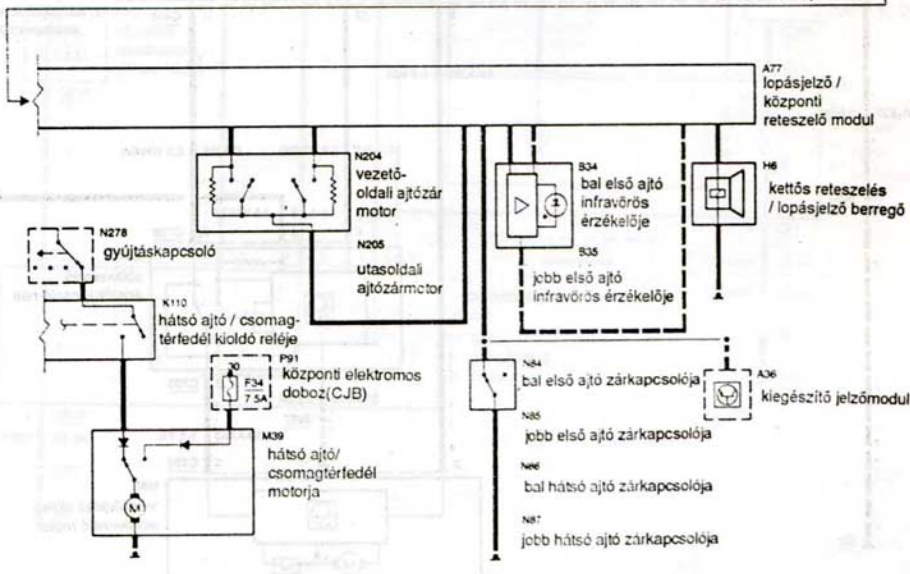
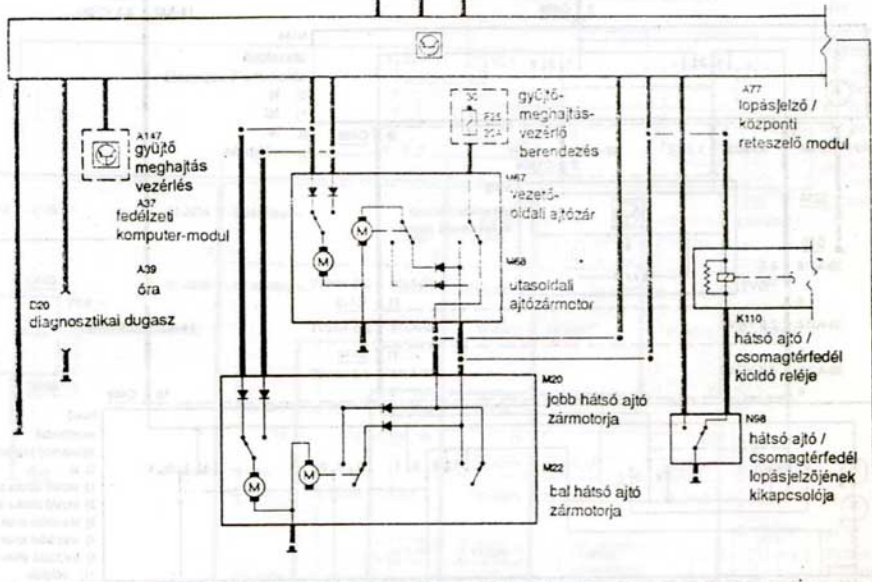
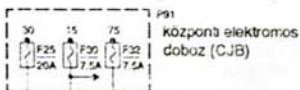
01b81 A

310-03-00-8	310-03-00-11	310-03-00-18
310-03-00-7	310-03-00-12	310-03-00-17
310-03-00-8	310-03-00-13	310-03-00-18
310-03-00-9	310-03-00-14	310-03-00-19
310-03-00-10	310-03-00-15	310-03-00-20



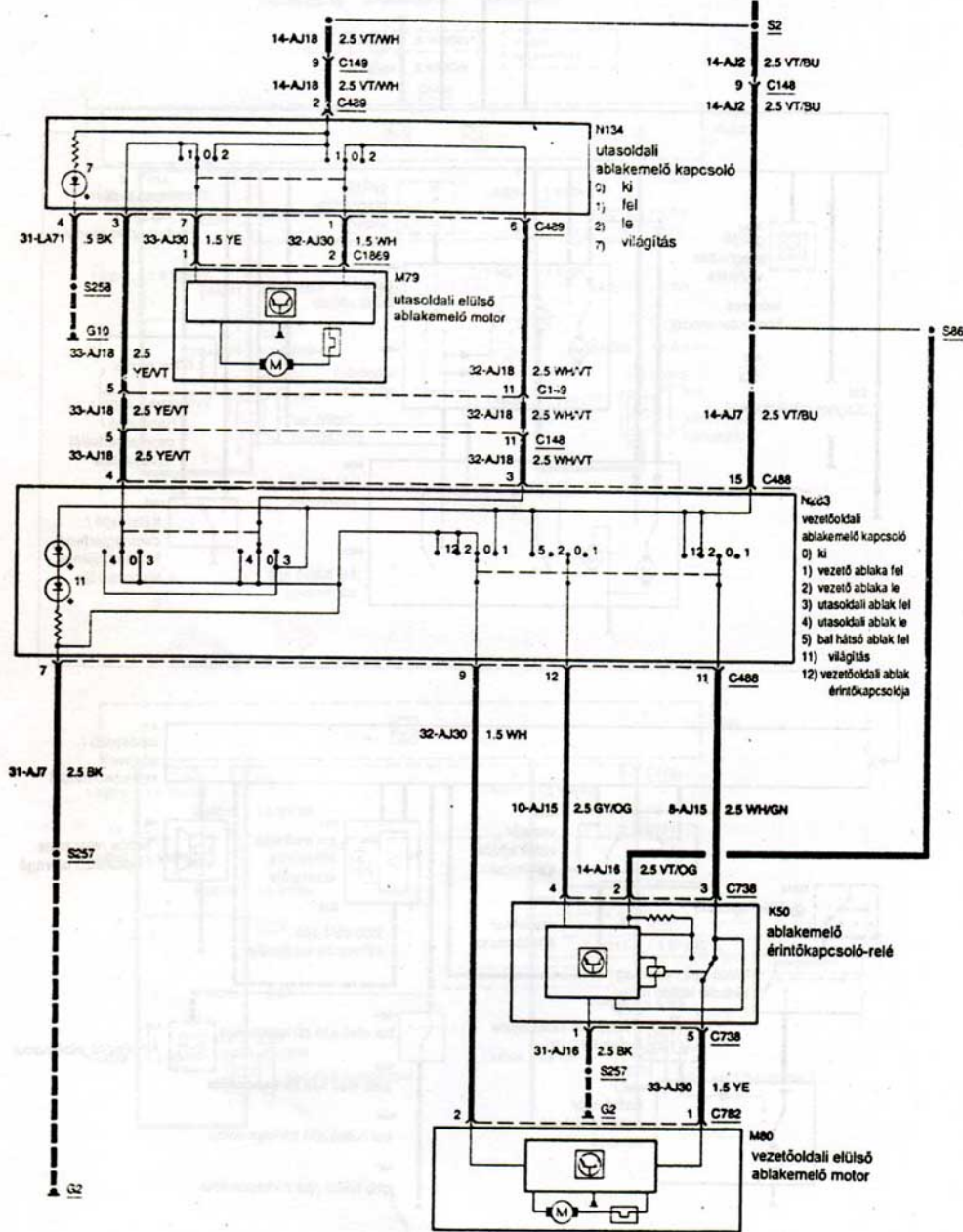
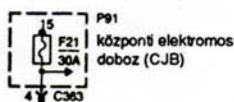
# Központi reteszelés

Elektronos ajtókapuk közlése





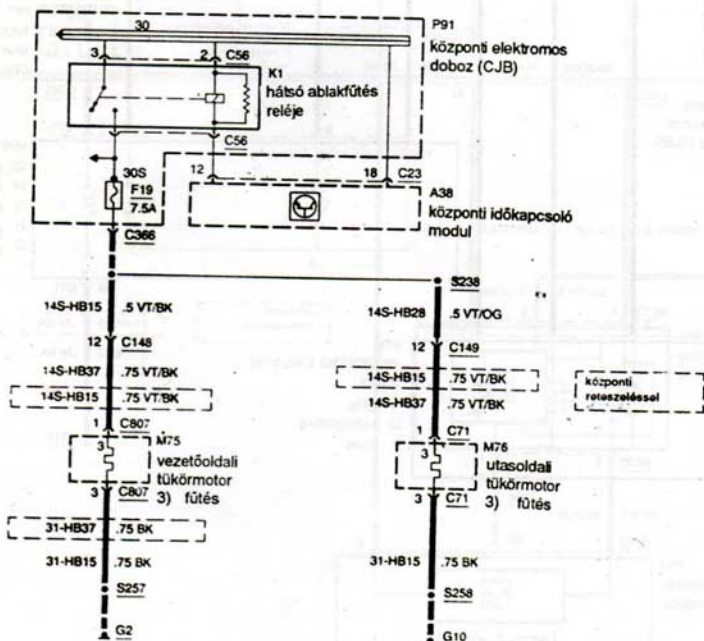
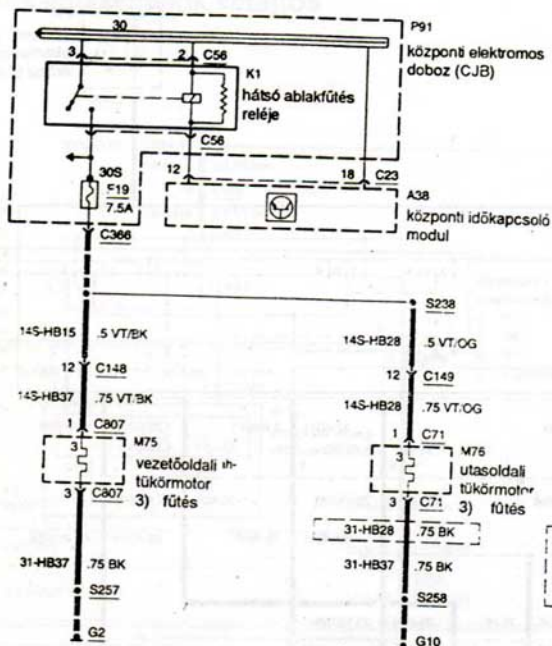
# Elektromos ablakemelők kétajtós





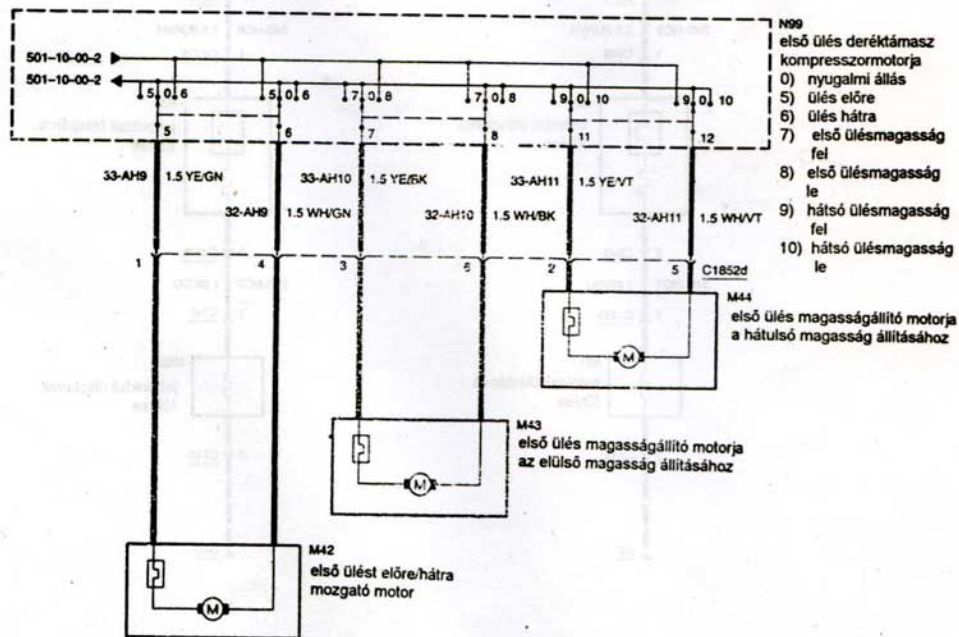
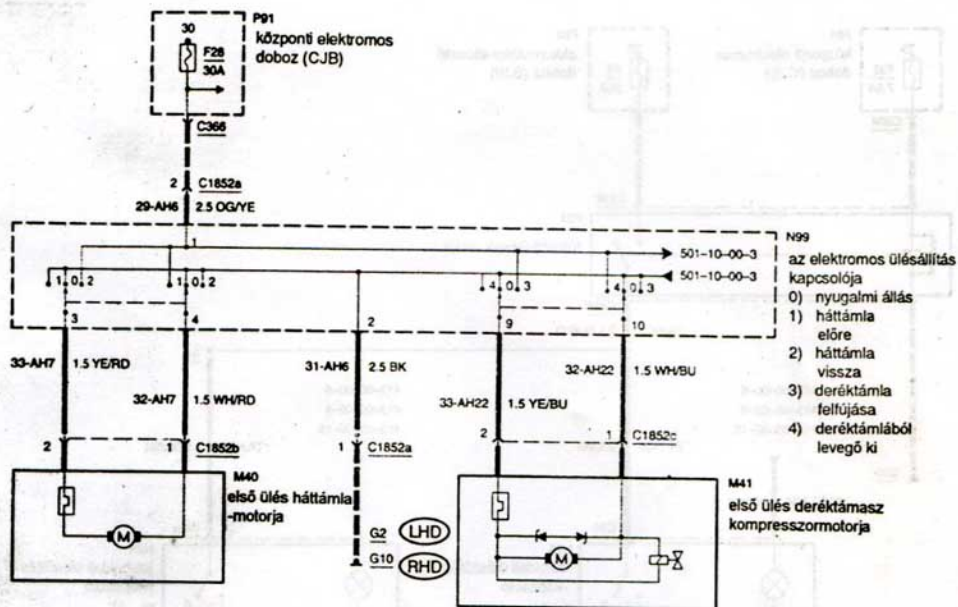
# Fűthető külső tükrök

Elektronos tükrök



# Elektromos ülésállítás

Főtervező: [Név]  
 Műhely: [Név]  
 Dátum: [Név]



# Fűthető ülések

