

**Dr. H.R. Etzold**

# OPEL ASTRA

OPEL ASTRA/OPEL ASTRA Caravan  
Benzines: 60/75/90/115/150 LE Dízel: 57 LE 1991 szeptembertől

H.R. Etzold



Javítás  
Beállítás  
Karbantartás  
Autóvillamosság

# ÍGY csináld!

# Dr. Hans-Rüdiger Etzold

okleveles gépjárműipari mérnök

# ÍGY csináld!

Javítás – beállítás – karbantartás – autóvillamosság

78/3/D kötet

OPEL ASTRA

Limuzin és Caravan

1,4 liter/44 kW (60 LE) 1991.09.-től

1,6 liter/52 kW (71 LE) 1994.02.-től

1,6 liter/55 kW (75 LE) 1991.09.-1994.08.

1,6 liter/74 kW (100 LE) 1993.02.-től

1,8 liter/66 kW (90 LE) 1991.09.-1994.08.

1,8 liter/85 kW (115 LE) 1994.09.-től

1,8 liter/92 kW (125 LE) 1994.02.-1994.08.

2,0 liter/85 kW (115 LE) 1991.09.-1994.08.

2,0 liter/110 kW (150 LE) 1991.09.-től

Dízel:

1,7 liter/42 kW (57 LE) 1991.12.-1992.08.

1,7 liter/44 kW (60 LE) 1992.09.-1994.08.

1,7 liter/50 kW (68 LE) 1994.09.-től

1,7 liter/60 kW (82 LE) 1993.01.-től

# Tartalomjegyzék

<b>A motor</b> . . . . .	11	<b>A gyújtás/a gyújtógyertyák</b> . . . . .	77
A legfontosabb motoradatok . . . . .	12	A karakterisztika-mező vezérlésű gyújtóberendezés működése . . . . .	77
A motor ki- és beszerelése . . . . .	13	Az elektronikus gyújtóberendezés biztonsági előírásai . . . . .	78
A fogasszíj ki- és beszerelése . . . . .	16	A gyújtótekercs ellenőrzése . . . . .	78
A fogasszíj ki- és beszerelése ( 8 és 2,0 literes 16-szelepes motor) . . . . .	19	A gyújtókábalek ellenőrzése . . . . .	79
A fogasszíj ki- és beszerelése (82 LE-s dízel) . . . . .	21	A gyújtáselosztó ki- és beszerelése . . . . .	79
A fogasszíj-feszesség ellenőrzése és beállítása . . . . .	22	A gyújtás időpontjának ellenőrzése/beállítása . . . . .	81
A fogasszíj feszítőberendezés alapbeállítása . . . . .	24	A kopogásérzékelő ki- és beszerelése . . . . .	82
A fogasszíj ki- és beszerelése/feszítése . . . . .	26	Illeszkedés az üzemanyagminőséghez . . . . .	82
A hengerfej ki- és beszerelése . . . . .	29	A gyújtógyertya . . . . .	83
A vákuumszivattyú ki- és beszerelése . . . . .	33	A gyújtóberendezés hibái . . . . .	84
A hengerfej ki- és beszerelése (8-szelepes motor) . . . . .	34	<b>Az üzemanyagellátás</b> . . . . .	85
A hengerfej ki- és beszerelése 16-szelepes 1,8 és 2,0 LE-s motorok) . . . . .	40	Az üzemanyagellátó-berendezést védő tisztasági szabályok . . . . .	85
A hengerfej és a motorblokk síkjának ellenőrzése . . . . .	44	Az üzemanyagszivattyú/üzemanyagszivattyú-relé ellenőrzés . . . . .	85
Bütyköstengelyház cseréje . . . . .		Az üzemanyagszivattyú ki- és beszerelése . . . . .	86
A bütyköstengely ki- és beszerelése . . . . .	45	Az üzemanyagmérő-készülék cseréje . . . . .	87
A bütyköstengely ki- és beszerelése . . . . .	46	A légszűrő ki- és beszerelése . . . . .	88
A vezérlési értékek ellenőrzése/beállítása . . . . .	48	<b>A benzín-befecskendezőberendezés</b> . . . . .	91
A bütyköstengely-ház fedélben lévő szűrő tisztítása . . . . .	49	A befecskendezőberendezésre vonatkozó biztonsági és tisztasági előírások . . . . .	92
A kipufogószelep selejtezése . . . . .	49	A motronic működésmódja . . . . .	92
A szelepek ki- és beszerelése . . . . .	50	A Multec-befecskendező berendezés . . . . .	93
A szelepszártömítések cseréje . . . . .	52	A Multec-befecskendezőház . . . . .	96
A szelepek utánmunkálása . . . . .	52	A hibatároló tartalmának kiolvasása . . . . .	96
A szeleplülések becsiszolása . . . . .	53	A befecskendezőberendezés hibakódjai . . . . .	98
A szelepszár-játék ellenőrzése . . . . .	53	Az alapjárat és a CO-tartalom ellenőrzése . . . . .	99
A szelepvezetékek ellenőrzése . . . . .	54	A gázszabályozó huzal ki- és beszerelése/beállítása . . . . .	99
A kompresszió ellenőrzése . . . . .	54	A hőmérsékletérzékelő ellenőrzése/ki- és beszerelés . . . . .	100
A generátor, a szervokormány, a klímaberendezés ékszíj ki- és beszerelése/megtesztelése . . . . .	55	Vezérműtengelyérzékelő jeladó tárcsa ki- és beszerelése . . . . .	101
A bordászíj ki- és beszerelése/ellenőrzése és feszítése . . . . .	57	A lambda-szonda ki- és beszerelése . . . . .	101
A motor-hibák . . . . .	59	A befecskendezőberendezés hibái . . . . .	102
<b>A motor kenése</b> . . . . .	60	<b>A dízel-befecskendezőberendezés</b> . . . . .	104
Kenőolaj-rendszer . . . . .	62	A dízel-elv . . . . .	104
A motorolaj hőmérséklet mérés . . . . .	62	A turbófeltöltő . . . . .	104
Az olajnyomás ellenőrzése . . . . .	62	Az előizzítóberendezés ellenőrzése . . . . .	105
Az olajteknő ki- és beszerelése/ olajteknő-tömítés cseréje . . . . .	63	Az izzítógyertyák ellenőrzése . . . . .	105
Az olajszivattyú ki- és beszerelése . . . . .	64	Az üzemanyagberendezés légtelenítése . . . . .	106
A nyomásszabályozó-szelep ki- és beszerelése . . . . .	65	Az üresjárat fordulatszám ellenőrzése és beállítása . . . . .	106
Olajozási-rendszer hibái . . . . .	66	A befecskendezőszelepek ki- és beszerelése . . . . .	107
<b>A motor hűtőrendszere</b> . . . . .	67	A befecskendezőszivattyú szállításkészletének ellenőrzése/beállítása . . . . .	109
A hűtőfolyadék leeresztése és betöltése . . . . .	67	Az üzemanyagszűrő-előmelegítő berendezés . . . . .	112
A termosztát ki- és beszerelése . . . . .	68	A dízel-befecskendezőberendezés hibái . . . . .	113
A termosztát ellenőrzése . . . . .	71	<b>A kipufogóberendezés</b> . . . . .	114
A hűtőrendszer ellenőrzése . . . . .	71	A kipufogóberendezés ki- és beszerelése . . . . .	115
A hűtő ki- és beszerelése . . . . .	71	A csuklóperem-tömítés csere . . . . .	116
A hűtőfolyadék szivattyú ki- és beszerelése . . . . .	72	A kipufogóberendezés tömítettségének ellenőrzése . . . . .	117
A szellőzőmotor ki- és beszerelése . . . . .	75	Katalizátoros gépjárművek . . . . .	117
A fagyálló hűtőfolyadék . . . . .	75	Előírások a katalizátoros gépjárművekre . . . . .	118
A hűtőrendszer hibái . . . . .	76		

<b>A tengelykapcsoló</b> . . . . .	119	<b>A fékberendezés légtelenítése</b> . . . . .	172
A tengelykapcsoló ki- és beszerelése . . . . .	120	A fékcsővezetékek/féktömítők cseréje . . . . .	173
A kinyomócsapágy ki- és beszerelése . . . . .	123	A fékrásegítő ellenőrzése . . . . .	174
Tengelykapcsoló-huzal kicserélése . . . . .	124	A fékerőszabályozó . . . . .	174
A tengelykapcsoló ellenőrzése/beállítása . . . . .	125	A fékerőszabályozó ellenőrzése/ki- és beszerelése . . . . .	174
<b>Tengelykapcsoló hibái</b> . . . . .	126	A féklámpakapcsoló ki- és beszerelése . . . . .	176
<b>A nyomatékkváltómű</b> . . . . .	127	A kézifékkar ki- és beszerelése . . . . .	176
A nyomatékkváltómű ki- és beszerelése . . . . .	127	A kézifékhuzal ki- és beszerelése . . . . .	178
Az automatikus nyomatékkváltómű . . . . .	130	A kézifék-fékpofák ki- és beszerelése . . . . .	178
<b>A sebességkapcsoló</b> . . . . .	131	A kézifék beállítása . . . . .	180
A sebességkapcsoló beállítása . . . . .	131	Az ABS-berendezés . . . . .	181
<b>Az első futómű</b> . . . . .	133	A fékberendezés műszaki adatai . . . . .	182
A rugóstag ki- és beszerelése . . . . .	134	<b>A fékberendezés hibái</b> . . . . .	183
A lengéscsillapító/elsőrugók ki- és beszerelése . . . . .	135	<b>A kerekek és a kerékbroncsok</b> . . . . .	186
A lengéscsillapító ellenőrzése . . . . .	137	A kerék és az abroncsméret . . . . .	187
A kardántengely ki- és beszerelése . . . . .	137	A keréktárcsa jelölések . . . . .	187
A csuklóstengelycseré/a csuklóstengely-védőburkolat cseréje . . . . .	140	A kerékbroncs jelölések . . . . .	187
A kerékcsoport ki- és beszerelése . . . . .	142	A kerékcseré . . . . .	188
Az elsőtengelytartó ki- és beszerelése . . . . .	143	A gumibroncsok bejártatása . . . . .	188
<b>A hátsótengely</b> . . . . .	144	A gumibroncs tárolása . . . . .	189
A hátsó lengéscsillapítók ki- és beszerelése . . . . .	145	A kerekek kiegyensúlyozása . . . . .	189
A hátsó spirálrugó ki- és beszerelése . . . . .	146	A hóláncok alkalmazása . . . . .	189
A hátsó kerékcsoportegység ki- és beszerelése . . . . .	147	A gumibroncs kopáshibák . . . . .	189
A stabilizátor ki- és beszerelése . . . . .	148	A kormánykerékremegés megszüntetése . . . . .	190
A póttabilizátor ki- és beszerelése . . . . .	149	<b>A kerékbroncs hibái</b> . . . . .	191
<b>A kormányrendszer</b> . . . . .	150	<b>A kocsiszekrény</b> . . . . .	192
A szervokormány készlettartályának ki- és beszerelése . . . . .	150	A homlokburkolat le- és visszaszerelése . . . . .	192
A kormánykerék ki- és beszerelése . . . . .	153	A hűtőrács ki- és beszerelése . . . . .	193
A nyomtávrudd ki- és beszerelése . . . . .	154	A kerékház-belsőburkolat le- és visszaszerelése . . . . .	193
A nyomtávruddfej ki- és beszerelése . . . . .	154	A szélvédőburkolat le- és visszaszerelése . . . . .	194
A hidraulikaszivattyú ki- és beszerelése . . . . .	155	A motortető le- és visszaszerelése . . . . .	195
A hidraulika-berendezés légtelenítése . . . . .	156	A motortető-csuklópántok le- és visszaszerelése . . . . .	196
<b>A futómű mérése</b> . . . . .	157	A mellő sárvédők le- és visszaszerelése . . . . .	196
Az elsőtengely nyomtávolság és kerékdőlés beállítása . . . . .	158	A védőléc le- és visszaszerelése . . . . .	197
A kerékösszetartás beállítása . . . . .	158	Az ajtóburkolat le- és visszaszerelése . . . . .	198
<b>A fékberendezés</b> . . . . .	159	Az ajtóablakok ki- és visszaszerelése . . . . .	199
Az első tárcsafékbetétek ki- és beszerelése . . . . .	160	A hátsóajtó ablakainak ki- és visszaszerelése . . . . .	200
A hátsó tárcsafékbetétek ki- és beszerelése . . . . .	162	Az ablakemelők ki- és visszaszerelése . . . . .	201
A fékhenger-dugattyú mérődom elkészítése . . . . .	164	Az ajtókilincsek le- és visszaszerelése . . . . .	201
A féktárcsa-vastagság ellenőrzése . . . . .	164	Elülső ajtó hengerzár ki- és visszaszerelése . . . . .	202
Az első féktárcsa ki- és beszerelése . . . . .	165	Az ajtózár ki- és visszaszerelése . . . . .	203
A hátsó féktárcsa ki- és beszerelése . . . . .	166	A záruk és tömítések tagyas elleni védelme . . . . .	204
A féknyereg ki- és beszerelése . . . . .	167	A tükröveg ki- és beszerelése . . . . .	204
A hátsó fékdob ki- és beszerelése . . . . .	168	A külső visszapillantótükör ki- és beszerelése . . . . .	204
A fékpofák ki- és beszerelése . . . . .	169	A tükörmotor ki- és visszaszerelése . . . . .	205
A dobfelek-fékbetétek cseréje . . . . .	171	A hátsó burkolat le- és visszaszerelése . . . . .	206
A hátsó kerékhenger ki- és beszerelése . . . . .	171	A hátsó légterető le- és felszerelése . . . . .	206
A fékfolyadék . . . . .	172	A hátsó fedél le- és visszaszerelése . . . . .	207
		A hátsó-fedélzár le- és visszaszerelése . . . . .	208
		A csomagtartó fedelének le- és visszaszerelése . . . . .	208
		A hátsó csapófedél ki- és beszerelése, szétcsomagolása . . . . .	209
		A hátsó fedél külső fogantyú ki- és beszerelése . . . . .	210
		A hátsó fedél fogantyúléc le- és visszaszerelése . . . . .	210
		A hátsó fedél díszléccének ki- és beszerelése . . . . .	211

A mechanikus feszítésű biztonsági öv	211	A generátor	246
Az első ülés ki- és beszerelése	212	Biztonsági irányelvek a generátoron végzett munkáknál	246
A hátsó ülés ki- és beszerelése	213	A generátorfeszültség ellenőrzése	246
A középkonzol ki- és beszerelése	214	A generátor ki- és beszerelése	247
Elöl a jobb oldali lábtérnél lévő oldalburkolat ki- és beszerelése	214	Szénkefék a generátorhoz/kefécsere. A feszültség-szabályozó ellenőrzése/cseréje	248
A lábtérburkolat ki- és beszerelése	215	A generátor hibái	249
A kesztyűtartó hengerzár le- és visszaszerelése	215	Az indítómotor	250
A belső tükör le- és visszaszerelése/	215	Az indítómotor ki- és beszerelése	251
A tartólap felragasztása	215	Az indítómotor hibái	251
A mennyezet le- és visszaszerelése	216		
A tolótető (Forgattyús üvegtető)	218		
A tolótető forgattyús hajtás beállítása	219		
A tolótető vonóhuzal alaphelyzetének beállítása	219		
<b>A fűtés</b>	220	<b>A világító berendezés</b>	253
A frisslevegőszűrő ki- és beszerelése	221	Az izzócseré	253
A levegőkeringetőkapcsoló ki- és beszerelése	221	A nényeszóró ki- és beszerelése	257
A befűvőmotor-kapcsoló ki- és beszerelése	222	A nényeszóró beállítása	258
A fűtés-kezelőkészülék ki- és beszerelése	222	Az irányjelzők ki- és beszerelése	259
A szellőzőfűvőkák ki- és beszerelése	223	A ködfényeszóró ki- és beszerelése	259
A fűtésszabályozó bowdenhuzalok ki- és beszerelése	225	A hátsó-világítás ki- és beszerelése	260
A befűvőventilátor ki- és beszerelése	226		
Az előtétellenállás ki- és beszerelése	227		
Fűtési hibák	228		
		<b>Szerelvények</b>	261
		A műszertábla ki- és beszerelése	261
		A műszerek ki- és beszerelése	262
		A vezetőlap és az ellenőrzőlámpák ki- és beszerelése	263
		A kormányoszlop-kapcsoló ki- és beszerelése	264
		A kapcsolók ki- és beszerelése	264
		A világításkapcsoló ki- és beszerelése	265
		A vészvillogó-kapcsoló ki- és beszerelése	265
		A rádió ki- és beszerelése	265
		A rádiókód beadása	266
		A rádió utólagos beszerelése	267
		A hangszóró ki- és beszerelése	268
		Az antenna utólagos beszerelése	269
<b>Az elektromos berendezés</b>	229	<b>Az ablaktörő-berendezés</b>	270
Elektromos berendezés, tartozékok utólagos szerelése	229	Az ablaktörőgumi cseréje	270
Áramerősség az elektromos berendezésben	230	Az ablakmosószivattyú ellenőrzése/cseréje	271
A kapcsoló vezetőségének (érintkezésének) vizsgálata	230	Az ablaktörőkarok le- és visszaszerelése	271
A relék ellenőrzése	231	Az ablaktörő-berendezés ki- és beszerelése	272
Az ablaktörőmotor vizsgálata	232	Az első ablaktörőmotor ki- és beszerelése	272
A villogóberendezés ellenőrzése	232	A hátsó ablaktörőmotor ki- és beszerelése	273
A léklámpa ellenőrzése	233	Az ablaktörőgumi hibái	274
A hátsóablak-fűtés ellenőrzése	233		
A biztosítékcseré	233		
Biztosíték-táblázat	234		
A relék és a vezérlőkészülékek elhelyezése	235		
A központi reteszelés	237		
Az állítómotor ki- és beszerelése	237		
A központi reteszelés állítómotor-beállítás	238		
A világítótávolság beszabályozása	239		
A világítótávolság-állítómotor ki- és beszerelése	239		
A világítótávolságállító-kapcsoló ki- és beszerelése	241		
A kört ki- és beszerelése	241		
Az akkumulátor ki- és beszerelése	241		
Tájékoztató a kevés karbantartást igénylő akkumulátorok kezelésére	242		
Az akkumulátor töltése	242	<b>A gépkocsi ápolása</b>	275
Az akkumulátor magától kimerül	243	A gépkocsi lemosása	275
Az akkumulátor konzerválása	244	A lakkozás ápolása	275
Az akkumulátor vizsgálata	244	Alvásvédelem	276
Az akkumulátor hibái	245	Üregvédelem	276
		Az ülészuhatok ápolása	276
		<b>A motor-índítás segítséggel</b>	277
		A gépjármű vontatása	278
		<b>A gépjármű alábekolása</b>	279
		<b>A szerszámok</b>	281

<b>Az OPEL ASTRA karbantartási terve</b>	<b>283</b>
--	------------

<b>A karbantartási munkák</b>	<b>285</b>
<b>A motor és a kipufogó-berendezés</b>	<b>285</b>
Motorolajcsere	285
Az olajvesztés ellenőrzése szemrevételezéssel	287
Az olajsint ellenőrzése	287
A hűtőfolyadéksint ellenőrzése	288
A fagyállóság ellenőrzése	288
A hűtőrendszer tömítettségének ellenőrzése szemrevételezéssel	288
A gyújtógyertya csere/az elektromos csatlakozások ellenőrzése	289
A levegőszűrő-betét csere	289
Üzemanyagszűrő cseréje és víztelenítés	290
A szelepjáték ellenőrzése/beállítása	291
Az ékszíjak ellenőrzése/a fogasszíjak feszítése, cseréje	292
A kipufogó-berendezés ellenőrzése szemrevételezéssel	292
A kipufogógáz-visszavezetés vizsgálata	292
<b>A hajtómű/a tengelyhajtás</b>	<b>292</b>
A tömítettség ellenőrzése szemrevételezéssel	292
Nyomatékváltómű: az olajsint ellenőrzés	292
A tengelycsuklók gumikarmantyúinak ellenőrzése	293
Automatikus nyomatékváltómű: az olajsint ellenőrzés	293
<b>A fékek/a gumibroncsok/a kerekek</b>	<b>294</b>
A féktolyadéksint/jelelőlámpa ellenőrzés	294
A fékbetétvastagság ellenőrzés	295
A fékcsővek ellenőrzése szemrevételezéssel	295
A féktolyadékcseréje	296
A gumibroncsnyomás ellenőrzés	296
A gumibroncsok profiljának ellenőrzése	296
A szelepek ellenőrzése	297
<b>A kormány szerkezet/az első futómű</b>	<b>297</b>
A porvédósapkák ellenőrzése a nyomtávrudakon és a tengely-csuklókon	297
A szervokormány-olajsint ellenőrzés	297
A kormány holtjátékának ellenőrzése	297
<b>Az elektromos berendezés</b>	<b>298</b>
Az akkumulátor ellenőrzése	298
<b>A kocsiszekrény/a belső berendezés</b>	<b>298</b>
A kocsiszekrény és az alváz ellenőrzése szemrevételezéssel	298
A zárok olajozása	298
A biztonsági övek ellenőrzése szemrevételezéssel	298
<b>Az elektromos kapcsolási rajzok</b>	<b>299</b>
Az áramutas kapcsolási rajzok használata	299
Az OPEL ASTRA áramutas kapcsolási rajzok	300
Az áramkört rajzok kezelése	301
Rövidítések	302
<b>AZ OPEL ASTRA gépkocsi kapcsolási (áramkört) rajzainak tartalomjegyzéke</b>	<b>302</b>

# A motor

Az OPEL ASTRA hajtómotorja egy folyadékűtésű soros motor. A bütyköstengely az OHC (= felül lévő bütyköstengely) motorokon a hengerfejben van elhelyezve. A 16-szelepes ASTRA GSI 16 V motornak két bütyköstengelye van (DOHC), amelyek közül az egyik a szívó-, a másik a kipufogószelepeket vezéri.

A hajtómű a motortérben, a menetirányra merőlegesen fekszik, és csak egy megfelelő daruval lehet kiemelni.

A hengerfuratok a szürkeöntvényből készült hengerblokkban találhatók. Erősen kopott vagy karcos hengerfalak egy szakműhelyben köszörülhetők. Ebben az esetben mindig felmért dugattyúkat kell alkalmazni. Az 1,7l. szívó-dízelmotorba (57 és 60 LE) száraz hengerperselyeket tehetünk be, melyek megengedik az eredeti dugattyúk felhasználását, illetve normál méretű dugattyúk beépítését. A motorblokk alsó részén helyezkedik el a forgattyústengely, amely a forgattyústengely-csapágyakkal van megtámasztva. A dugattyúk és a forgattyústengely összekötésére szolgáló hajtókarok csúszócsapágyakkal vannak a forgattyústengelyre bökötve. A motor alsó részét az olajteknő képezi. Ebben gyűlik össze a motor kenésére és hűtésére szolgáló motorolaj. A motorblokk felső részére van felszavazva a könnyűfémöntvényből készült hengerfej. A hengerfej alumíniumöntvény, besajtolt acél szelepülésekkel és szelepvezetékekkel. Alumíniumot azért alkalmaztak, mert ez a fém jó hővezető és kicsi a fajlagos súlya, a szürke öntvényhez viszonyítva.

A hengerfej az úgynevezett keresztáram-elv alapján van kialakítva. Ez azt jelenti, hogy a friss üzemanyag-levegő keverék a hengerfej egyik oldalán áramlik be, míg az égéstermék gázok az ellenkező oldalon távoznak a hengerfejből. A keresztáram elrendezéssel meggyorsítható a gázcsere a szívó- és a kipufogószelepen át. A függőlegesen elhelyezett szívó- és kipufogószelepeket a bütyköstengely működteti. A hidraulikus szelepházag-kiegyenlítő a szelepházagot automatikusan kiegyenlítja, így a szelepházag-állítás a karbantartási munkák során elmarad. A bütyköstengely meghajtása a forgattyústengelyről (főtengely) történik, fogasszíj segítségével.

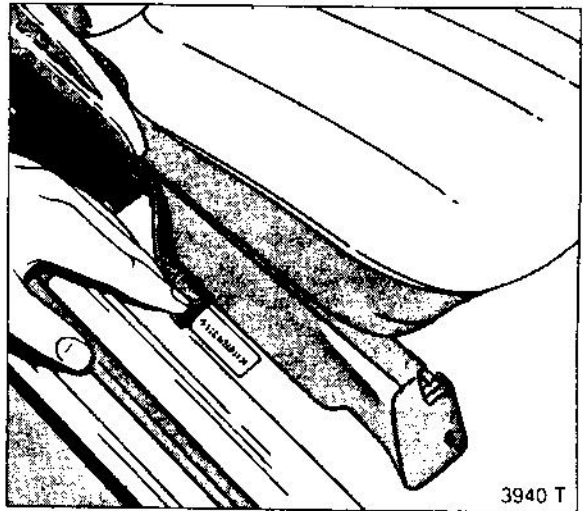
A 16-szelepes motoron az egyik bütyköstengely működteti a szívó-, a másik a kipufogószelepeket. Mindkét bütyköstengelyt közös fogasszíj hajtja. A ferdén elhelyezett szelepeket a bütyköstengelyek, hidraulikus szelepemelő csészékkel, közvetlenül mozgatják. A hidraulikus szelepemelőcsészék növelik a szelepműködés merevségét és ezáltal javítják a motor fordulatszámát. A többszelepes üzem nagyobb töltést és nagyobb gázcserét tesz lehetővé a hengerekben, miáltal az üzemanyag-levegő keverék energiája nagyobb mértékben kihasználható.

A motor kenéséről egy olajszivattyú gondoskodik, mely elől a forgattyústengely-házra van felerősítve. Az olajszivattyút a forgattyústengely hajtja. Az olajteknőből felszívott kenőolaj furaton és csatornákon át jut a forgattyústengely és a bütyköstengely csapágyaiba és a hengerek felületére.

A hűtőfolyadék szivattyú a motorblokkon elől van elhelyezve. Meghajtása a fogasszíjjal történik.

A gyulladásképes üzemanyag-levegő keverék előállítására egy, karbantartást nem igénylő, üzemanyagbefecskendező berendezés szolgál.

A gyújtószikrát egy, karbantartást ugyancsak nem igénylő, elektronikus gyújtóberendezés állítja elő. A gyújtási időpont beállítása a karbantartás alkalmával többé már nem szükséges.



A gépjármű azonosítására szolgáló szám a gépkocsi aljára van beütve a kísérdülés és a kísérdajtó között. Ugyanez a szám megtalálható a motortérben lévő tipustáblán (a fényszóró fölötti tartón).

A motorszám és a motortípus-jelzés a motorblokk elülső oldalán van beütve.

### Jelmagyarázat a motortípus-jelzéshez

Példa C 20 N E H  
 ① ② ③ ④ ⑤

① Kipufogógáz határértékek: C = szabályozott katalizátor, E = Euronorm, A = Ausztria, S = Svédország

② Lökettérfogat: 20 = 2,0 liter

③ Sűrítési viszony: G = 8,5-ig, L = 8,5-9,0, N = 9,0-9,5, S = 9,5-10,0, X = 10,0-11,5, Y = 11,5 felett

④ Keverékképző rendszer: E = többsugaras befecskendezés, Z = központi befecskendezés, V = porlasztó, D = dízel

⑤ Különkivétel: H = nagy teljesítmény, P = nagyteljesítményű változat, T = turbótöltő, K = Komplex, R = megnövelt teljesítmény, J = fojtott teljesítmény.

## A legfontosabb motoradatok

Modelljelzés	1.4 i	1.6 i	1.6 i	1.6 i-16V	1.6 Si	1.8 i	1.8 i-16V	1.8 i-16V
Motorjelzés	C14NZ	X16 SZ	C16NZ	X16 XEL	C16 SE	C18NZ	C18 XEL	C18 XE
Motorjelleg	OHC	OHC	OHC	DOHC	OHC	OHC	DOHC	DOHC
Gyártás	tól-ig	9.91-2.94	9.91-8.94	9.94	2.93-8.94	9.91-8.94	9.94	2.94-8.94
Hengerszám	4	4	4	4	4	4	4	4
Lökettérfogat	cm <sup>3</sup>	1388	1598	1598	1598	1796	1799	1799
Telj.	kW 1/perc ford.szám LE 1/perc ford.szám	44/5600 60/5600	52/5000 71/5000	55/5200 75/5200	74/6200 100/6200	74/5800 90/5400	66/5400 115/5400	85/5400 125/5600
Forg.nyomaték	1/perc ford.szám	103/2600	128/2800	125/3200	148/3500	135/3400	145/3000	168/4000
Furat	mm φ	77,6	79,0	79,0	79,0	79,0	84,8	81,6
Lökét	mm	73,4	81,5	81,5	81,5	81,5	79,5	86,0
Sűrítés		9,4	10,0	9,2	10,5	9,8	9,2	10,8
Befecskendezés		Multec	Multec	Multec	Multec-S	Multec-M	Multec	Simtec
Üzemanyag	min. ROSz	95 ólommentes	95 ólommentes	95 ólommentes	95 ólommentes	95 ólommentes	95 ólommentes	95 ólommentes
Gyújtóberendezés <sup>4</sup>		EZF-h	DIS	EXF-i	DIS	DIS	EXF-i	DIS
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
Katalizátor		X	X	X	X	X	X	X

Modelljelzés	2.0 i	2.0 i-16V	1.7 D	1.7 D	1.7 D	1.7 DT	
Motorjelzés	C20NE	C20XE	17YD	17 DR	X 17 DTL	TC4EE1	
Motorjelleg	OHC	DOHC	OHC	OHC	OHC	OHC	
Gyártás	tól-ig	9.91-8.94	9.91	12.91-8.92	9.92-8.94	9.94-1.93	
Hengerszám	4	4	4	4	4	4	
Lökettérfogat	cm <sup>3</sup>	1998	1998	1688	1688	1700	
Telj.	kW 1/perc ford.szám LE 1/perc ford.szám	85/5200 115/5200	110/6000 150/6000	42/4600 57/4600	44/4600 60/4600	50/4500 68/4500	60/4400 82/4400
Forg.nyomaték	1/perc ford.szám	170/2600	196/4800	105/2400	105/2400	132/2400	168/2400
Furat	mm φ	86,0	86,0	82,5	82,5	82,5	79,0
Lökét	mm	86,0	86,0	79,5	79,5	79,5	86,0
Sűrítés		9,2	10,5	23,0	23,0	22,0	22,0
Befecskendezés		Motr. M1.5	Motr. 2.8 <sup>5</sup>	VE4 <sup>2</sup>	VE 4 <sup>2</sup>	VE 4 <sup>2</sup>	VE 4 <sup>2</sup>
Üzemanyag	min. ROSz	95 ólommentes	95 ólommentes	Dízel	Dízel	Dízel	Dízel
Gyújtóberendezés <sup>4</sup>		EZF-i	DIS	Dízel	Dízel	Dízel	Dízel
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
Katalizátor		X	X	X	X	X	X

<sup>1)</sup> 1992.09-től: 196 Nm, 1600/percnel, <sup>2)</sup> VE: elosztó-befecskendezőszivattyú, <sup>3)</sup> szabályozatlan katalizátorral, <sup>4)</sup> DIS = közvetlen gyújtás, EZF-i = jellegmezős gyújtás indukciós jeladóval, EZF-h = jellegmezős gyújtás Hall-jeladóval, <sup>5)</sup> 1992.07-től: M2.5



## A motor ki- és beszerelése

A motor lefelé kiszerezhető a hajtómű nélkül. A kipufogó- és a szívókönyökidom a befecskendező-házzal, valamint a generátor a motoron marad. A motor kiemeléséhez daru szükséges. **Semmi esetre sem szabad** a motort kocsiemelővel lesüllyeszteni, mert az emelő súlyos károkat okozhat a motoron.

Mivel a gépkocsi alján néhány kötést meg kell oldani, szükség van négy támasztóbakra és kocsiemelőre. A szerelés megkezdése előtt gondoskodjunk a sárvédők védelméről!

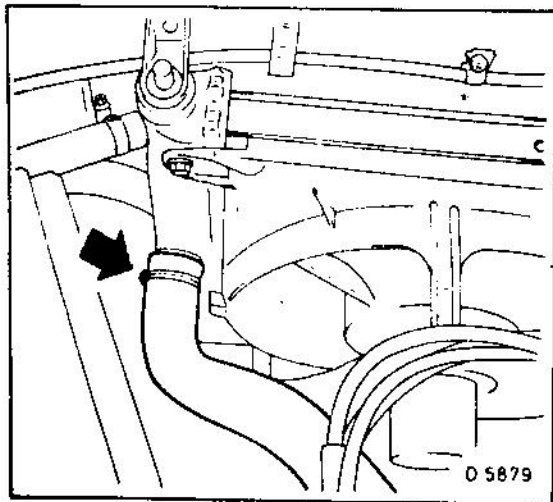
A gyártási év és a kivétel szerint a villamos vezetékek, valamint a csövek és a tömlők elrendezése különböző lehet, ezért a leszerelés előtt ajánlatos ezeket szigetelőszalaggal vagy más alkalmas módon összejelölni.

### Kiszerezés

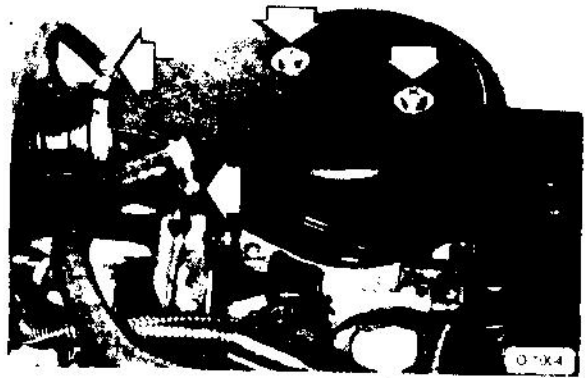
- Szereljük ki az akkumulátort. Lásd a 241. oldalon.

**Figyelem:** az akkumulátor kiiktatásakor az elektronikus tárcák tartalma törlődik, például a motor-hibatár vagy a rádiókódok. Az akkumulátort csak kikapcsolt gyújtásnál szabad kiiktatnunk, különben a befecskendezés vezérlőberendezés megsérülhet. Az akkumulátor kikötése előtt olvassuk el a rádió- és az akkumulátor ki- és beszerelésére vonatkozó tájékoztatást.

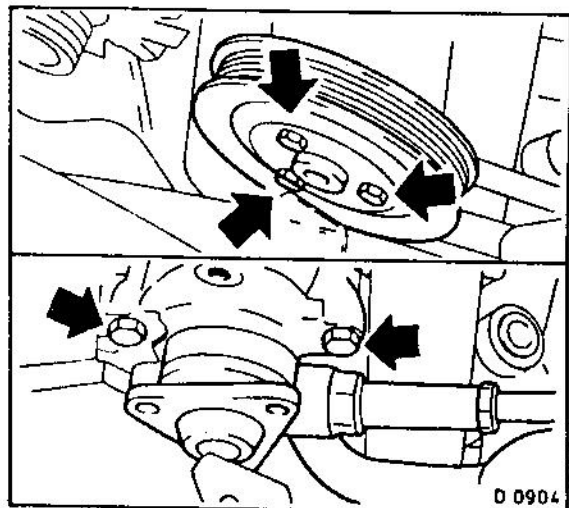
- Szereljük le a motortetőt, lásd a 195. oldalon.



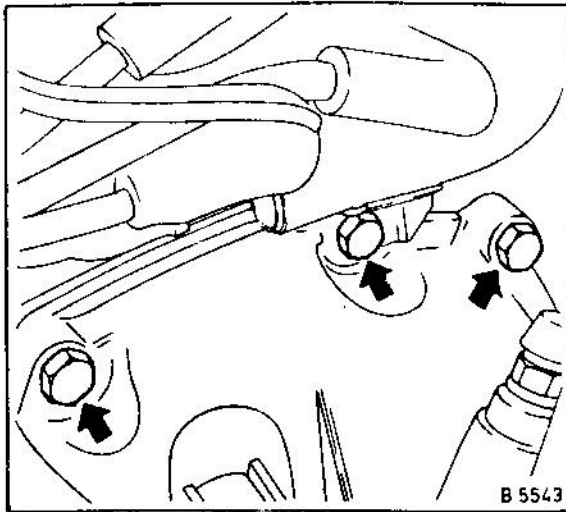
- Húzzuk le a hűtőről az alsó hűtőtömlőt. Előzőleg nyissuk a szorítókengyelt teljesen és toljuk vissza. A kifolyó hűtőfolyadékot tiszta edénybe fogjuk fel.
- Húzzuk le a hűtőről a felső hűtőtömlőt. Előzőleg nyissuk ki teljesen a szorítókengyelt és toljuk vissza.
- Szereljük ki a légszűrőt, lásd a 88. oldalon.



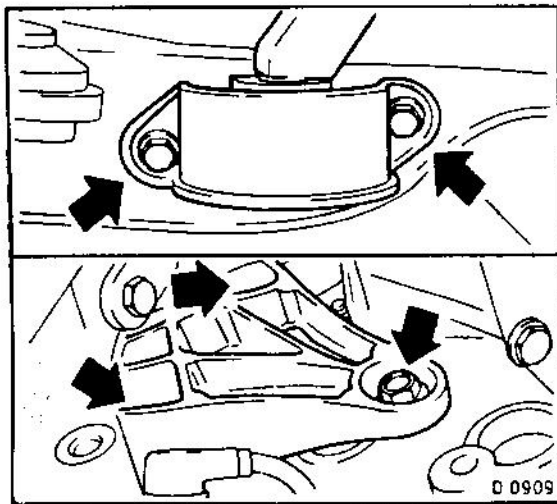
- Vegyük le a légszívótömlőt az előkamráról úgy, hogy megoldjuk a nyíljal jelzett csavarokat. Az ábra az 1,8 literes motort mutatja. Fedjük le ronggyal a szívónyílást.
- Szereljük le a motorhoz vezető minden villamos vezetéket, tömlőt és bowdent. Jelöljük meg ezeket szigetelőszalaggal megfelelő módon. Például: a generátor, az indítómotor, a hőmérséklet-jeladó, az olajnyomáskapcsoló, a befecskendezőszelvények elektromos vezetékeit és a gyújtótekerecs 4. kapcsán lévő nagyfeszültségű kábelt.
- Jelöljük meg az üzemanyag be- és visszavezető csővért festékkel, hogy a visszaszerelésnél ne cseréljük el a csöveket. Oldjuk meg a csőbilincseket és húzzuk le a befecskendezőegységben lévő üzemanyagvezetéseket. **Vigyázat:** a kifolyó üzemanyagot egy ronggyal fogjuk fel.
- Szereljük le a gázhuzalt, lásd a 99. oldalon.
- Szereljük le a generátorékszíjat, lásd az 55. oldalon.



- Az 1,6 literes motor: Ennél a motornál többékes-szíjat alkalmaznak. Szereljük le a szervoszivattyú szíjtárcsáját. Csavarjuk le a szivattyút a motorblokkról és tegyük félre bekötött vezetékekkel.



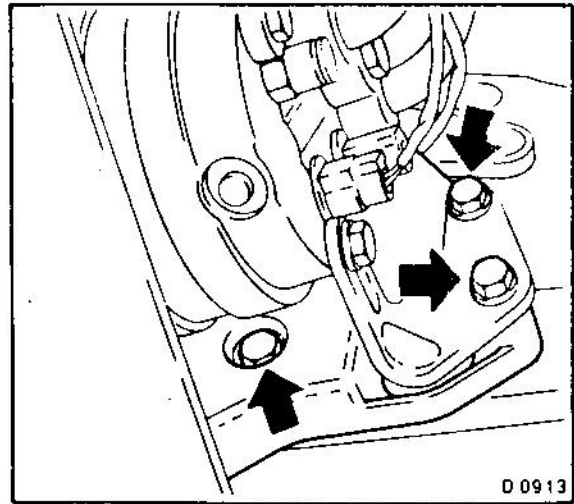
- Csavarjuk ki a felső csavarokat, amelyek a hajtóműházat a motorblokkal kötik össze. **Figyelem:** egy csavart, biztosítás céljából, hagyjunk becsavarva. Ezt a csavart csak lazítsuk meg.



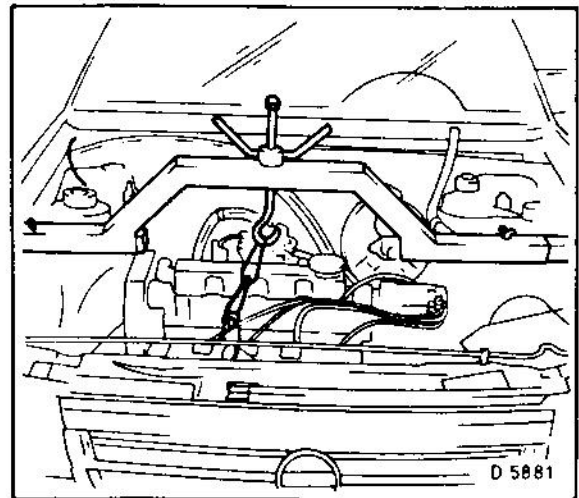
- Fogjuk meg a motort a KM-263 motortartóval.

**Figyelem:** ha felfüggesztőberendezés nem áll rendelkezésre, helyezzünk megfelelő csövet a motortér fölé, és a csövet támasszuk meg - fa alátét közbehelyezésével - a sárvédő bordákon. Ne helyezzük a csövet a sárvédőkre! Akasszunk a motor tartószemeibe huzalt vagy horgot és ezt kössük össze a csóvel. Feszítsük meg a huzalt vagy a horgot.

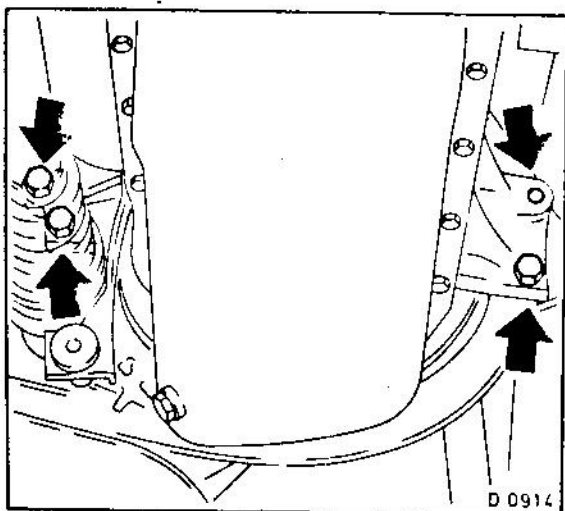
- Bakoljuk alá a gépjárművet.
- Szereljük le az előlső kipufogócsövet, lásd a 114. oldalon.
- Vegyük le - ha van - a szervokormány, illetve a hűtőkompresszor ékszíját.



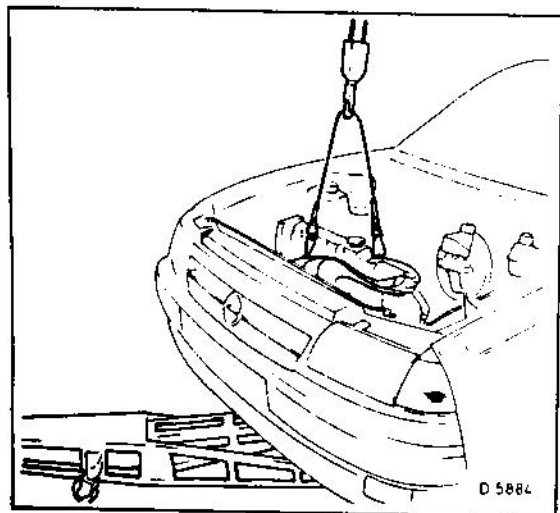
- Csavarjuk ki a szivattyú-, illetve a kompresszortartó csavarjait. **Figyelem:** a szivattyút, illetve a kompresszort beakasztott tömlőkkel helyezzük félre vagy huzallal kössük fel. Ha a szervoszivattyú hidraulika-csőit szétnyitjuk, a rendszert a beszerelés után légteleníteni kell. **A hűtőkör csöveit nem szabad megnyitni. Sérülésveszély!** A hűtőközeg Frigent tartalmaz, mely a bőrrel érintkezve fagyást idézhet elő.
- Csavarjuk le a hajtómű zárófedelét.
- Az 1,8 és a 2,0 literes motor: szereljük le a forgattyú-tengely-szíjtárcsát. Engedjük le a kenőolajat és szereljük ki az olajszűrőbetétet, lásd a 285. oldalon.
- Szereljük ki a tengelykapcsolót, lásd a 120. oldalon.



- Csavarjuk le a jobb oldali motorcsillapító blokkot a hosszartóról.
- Vegyük le a motorblokkról a motorfelfüggesztő-tartót.



- Csavarjuk ki a hajtómű/motorblokk alsó csavarjait.
- Engedjük le a gépjárművet.
- Toljuk a műhely-kocsiemelőt a hajtómű alá és támasszuk alá a hajtóművet, fa alátétek közbehelyezésével, a kocsiemelővel.
- Vegyük le a KM-263 motortartót.

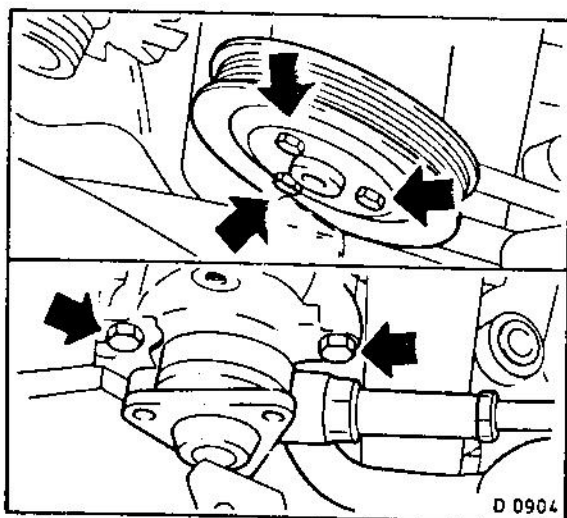


- Kötözzük meg a motort.
- Szereljük ki a motor/hajtómű felső rögzítőcsavarjait (biztosítás).
- Feszítsük le a motort szerelővassal a hajtóműről, hogy a hajtótengely szabadon váljék.
- Ellenőrizzük, hogy a motorról a kocsi szekrényre vezető összes vezetékét és tömlőt leszereltük-e, illetve lehúztuk-e.
- Emeljük ki a motort a műhelydaruvál a motortérből. Vegyük le a többékes-szíjjal szerelt gépkocsiknál a szervoszivattyút.

**Figyelem:** a motor kiemelésénél óvatosan kell eljárni, hogy elkerüljük a motortér sérülését.

## Beszereles

- Ellenőrizzük a motortartót, a hűtőfolyadék-, kenőolaj- és üzemanyag-tömlők porozitását és repedéseit. Szükség esetén cseréljük ki.
- Ellenőrizzük a tengelykapcsolótárcsán a betét vastagságát és állapotát. Nagymértékű kopás vagy nagy kilométerteljesítmény esetén cseréljük a teljes tengelykapcsolót. Ha a kinyomócsapágy a tengelykapcsolópedál lenyomásakor súrlódó hangot ad, ki kell cserélni a kinyomócsapágyat.
- Tisztítsuk meg a kinyomócsapágyat és a hajtótengely fogazását, majd kenjük be kissé MoS<sub>2</sub>-zsírral.
- Szereljük vissza a tengelykapcsolót, lásd a 120. oldalon.
- Engedjük le a motort a motortérbe. A leengedésnél a motort gondosan kell vezetni, hogy elkerüljük a hajtótengely, a tengelykapcsoló vagy a motorház sérülését.
- Illesszük be a motorblokk vezetőperselyeit a hajtómű megfelelő furataiba.
- Húzzuk meg a tengelykapcsolóháznak a motorblokkon lévő csavarjait 75 Nm nyomatékkal.
- Fogjuk meg a motort a KM-263 motortartóval. Húzzuk ki a műhely-kocsiemelőt.
- Bakoljuk alá a gépjárművet.
- Húzzuk meg a hajtómű alsó csavarjait a motorblokkon 75 Nm nyomatékkal.
- Feszítsük meg a motortelfüggesztés tartóját a motorblokkon 60 Nm nyomatékkal.
- Húzzuk meg a jobb oldali csillapítóblokk tartócsavarját a hossztartón 65 Nm nyomatékkal. Előzőleg tisztítsuk meg mindkét csavart drótkéfével, majd kenjük meg OPEL 15 10 177 (90 167 347) rögzítőanyaggal.
- Rögzítsük a hajtómű zárófedelét
- Az 1,8 és 2,0 literes motor: szereljük vissza az olajsűrőt.
- Tegyük vissza az elülső kipufogócsövet, lásd a 114. oldalon.
- Szereljük vissza a forgattyústengelyre a szíjtárcsát - ha leszereltük - lásd a 18. oldalon.
- Szereljük vissza - ha van - a hűtőkompresszort és a szervoszivattyút. Húzzuk meg a csavarokat 40 Nm nyomatékkal.
- Szereljük vissza és feszítsük meg az ékszíjat, lásd az 55. oldalon.



- Többékes-szíjjal felszerelt gépjárműveknél szereljük vissza a szivattyút a motorblokkra, a csavarokat 30 Nm nyomatékkal húzzuk meg. Szereljük fel a szíjtárcsát a szivattyúra és 25 Nm nyomatékkal húzzuk meg. Építsük be az ékszíjat és feszítsük meg, lásd az 57. oldalon.
- Engedjük le a gépjárművet.
- Kössünk vissza minden motorra vezető kábelt, tömlőt és bowdenhuzalt az előzetesen felhelyezett összejelölésnek megfelelően.
- A tömlőket rögzítsük a csőbilincsekkel, a kábeleket a kábelrögzítőkkal.
- 1,8 és 2,0 literes motor: töltsük be a kenőolajat.
- Ellenőrizzük az olajsíntet a motorban és a hajtóműben. Ha szükséges, töltsük utána a hiányzó mennyiséget.
- Ellenőrizzük a hűtőfolyadék fagyállóságát. Ha szükséges, töltsük utána, lásd a 288. oldalon.
- A légszűrőházat és a légszűrőbetétet tisztítsuk meg. Szükség esetén a betétet cseréljük ki, lásd a 289. oldalon.
- A légszűrőt és a szívótömlőt az előkamrával építsük be, lásd a 88. oldalon.
- Szereljük vissza a motortetőt, lásd a „Kocsiszekrény” c. fejezetet.
- Szereljük vissza az akkumulátort és kössük be. **Figyelem:** az akkumulátort csak kikapcsolt gyújtásnál szabad visszakötni, különben a befecskendezőberendezés vezérlőkészüléke meghibásodhat.
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk be a biztonsági kódot a rádióba, lásd „A rádiókódolás” c. fejezetet.
- Ellenőrizzük az alapjáratú CO-értéket, lásd a 99. oldalon.
- Melegítsük fel a motort. A hűtőfolyadék üzemi-hőmérséklet elérése után, még mintegy 5 km-t utazzunk tovább, hogy a motorolaj hőmérséklete legalább 70°C legyen.
- Ellenőrizzük a hűtőfolyadék szintet, továbbá az összes tömlőcsatlakozás tömítettségét.

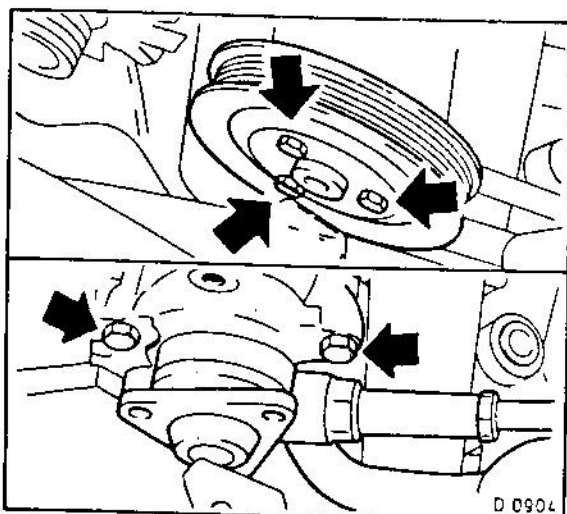
## A fogasszíj ki- és beszerelése

8-szelepes motorok (a 82 LE dízel kivételével)

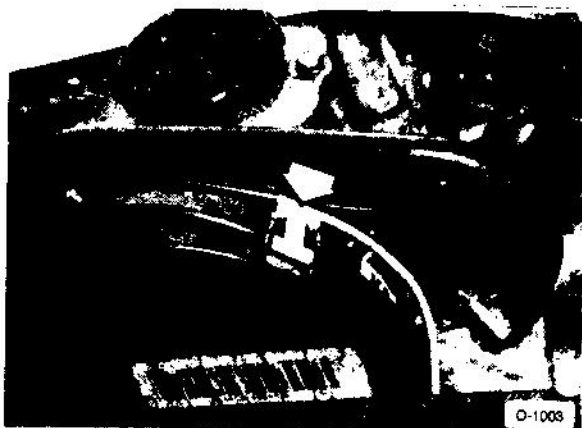
**Figyelem:** a dízelmotorokra vonatkozó külön tájékoztatás a fejezet végén található.

### Kiszereles

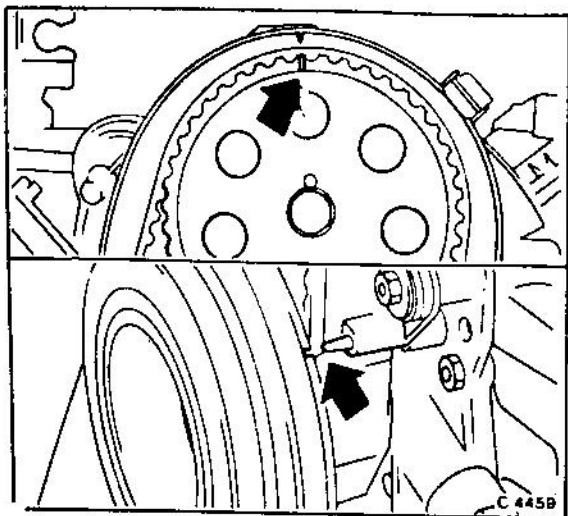
- Kössük le az akkumulátor testkabelét. **Figyelem:** ezzel az elektronikus tárcák tartalma törölve lesz, mint például a motor hibatár és a rádió-kódtár. Az akkumulátort csak kikapcsolt gyújtásnál szabad kikötni, különben a befecskendezőberendezés vezérlőkészüléke meghibásodhat. A lekapcsolás előtt olvassuk el a „Rádió”, illetve „Az akkumulátor ki- és beszerelése” c. fejezeteket
- Szereljük ki a légszűrőt és - ha van - a légszívótömlőt
- Szereljük le a generátort, a szervoszivattyút és/vagy a hűtőkompresszor ékszíját, lásd az 55. oldalon



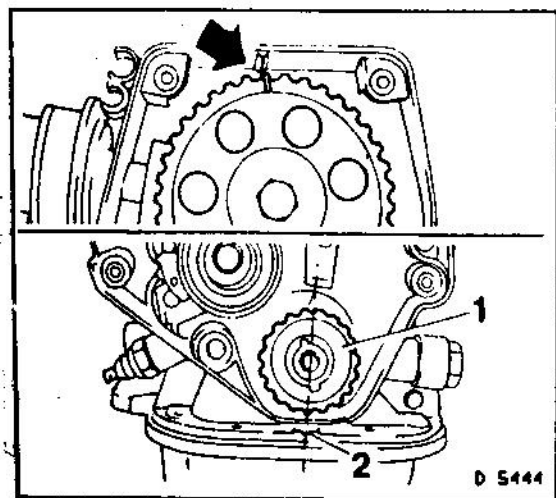
- 1,6 literes motor szervokormányzással: csavarjuk le a szervoszivattyú szíjtárcsáját. Csavarjuk le a szervoszivattyút, lásd az ábra alsó részén. A szivattyút a bekötött vezetékkel helyezzük félre



- Nyissuk fel a fogasszíjfedél felső zárókapcsait. Ehhez nyomjuk meg a kapcsot a nyíljal jelzett helyen. Vegyük le a fedelet.

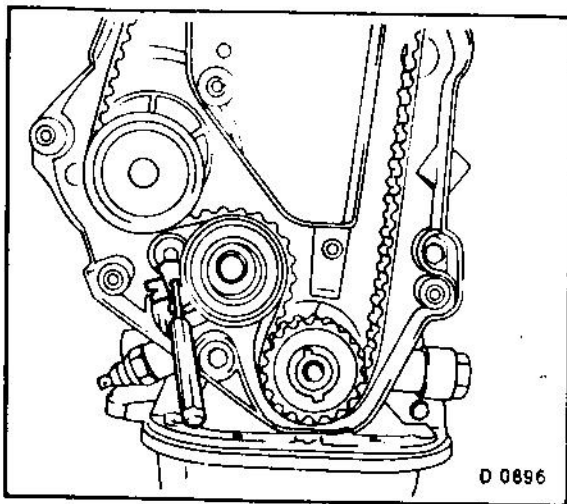


- Állítsuk az első henger dugattyúját a felső holtpontra. Kapcsoljuk a motor forgatásához a hajtóművet üresállásba és húzzuk be a kézféket. Helyezzük a racsnis dugós kulcsot a forgattyústengely-szíjtárcsa központi csavarjába. Másik módszer a motor elforgatására: kapcsoljuk az 5. sebességet, emeljük meg a gépkocsi egyik oldalát a kocsiemelővel és forgassuk el az első kereket kézzel. Forgassuk a motort az óramutató járásával azonos irányba, amíg a bütőkötstengelyen lévő jel a házon lévő jellel egybe nem esik, az ábra felső része szerint.
- Az 1,8 és a 2,0 literes motorok: a forgattyústengely-szíjtárcsán lévő rovátka pontosan szemben áll a házon lévő mutatóval, ha a bütőkötstengely pontosan be van állítva. Lásd az ábra alsó részét.



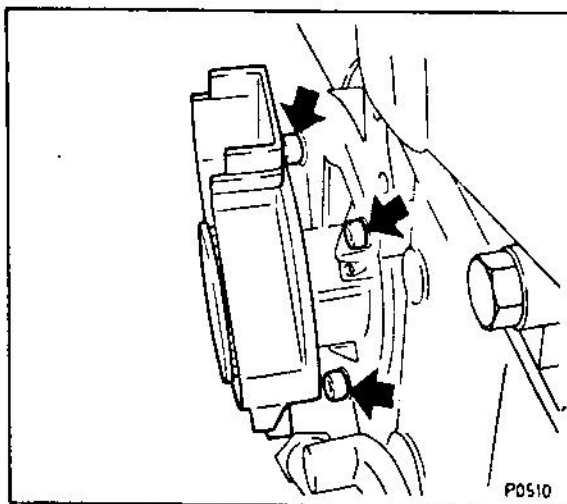
Az 1,4 és az 1,6 literes motorok: a bütőkötstengelykeréken lévő jel egyvonalban áll a hátsó fedélen lévő jellel (nyíl a felső ábrán). A forgattyústengely-fogasszíjkeréken lévő 1- pontozott jelnek a motoron bemart 2- jellel egyvonalba kell állnia. A motor most az 1. henger felső holtpontján áll.

**Figyelem:** ne forgassuk a motort a bütőkötstengelykerék rögzítőcsavarjával, mert ebben az esetben a fogasszíjat túlterheljük.



- Az 1,4 és az 1,6 literes motorok: nyomjuk félre a feszítőgörgőt az óramutatóval egyező irányban, amíg a feszítőn lévő furatok a fogasszíjfedélen lévőekkel egyeznek. Ebben a helyzetben dugjunk be az ábra szerint egy 3 mm-es csapot (csigatűró). A szíjfeszítő ezzel rögzítve van.

#### Dízel-, 1,8 és a 2,0 literes motorok 1992.08-tól

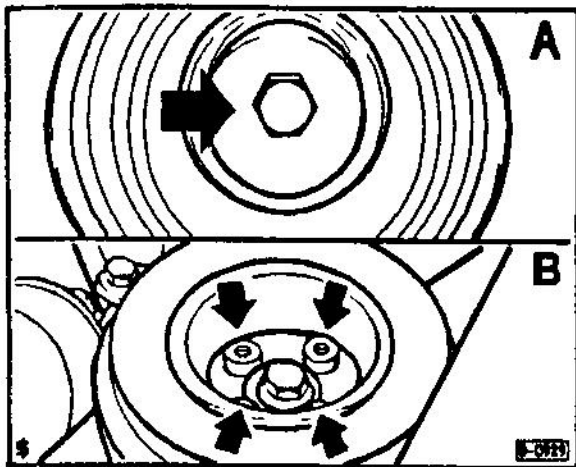


- Oldjuk meg a hűtőfolyadékszivattyú csavarjait (nyilak).
- Forgassuk el a szivattyút úgy, hogy a fogasszíj meglazuljon. Erre a célra a szivattyún egy külső-hatlap van. Mivel a rendelkezésre álló hely kevés, a szivattyú elforgatásához az alábbi szerszámok szükségesek: az 1,4-1,6 literes motor: KM-421 A, az 1,8-2,0 literes motor: KM-637. Ha a speciális szerszám nem áll rendelkezésre, az elforgatáshoz franciakulcs is használható, de ebben az esetben a generátort előzőleg le kell szerelni. KM-421A kulcsnyílás 42,5, KM-637 kulcsnyílás 47.

- Dízel-, 1,8 és a 2,0 literes motorok 1992.09-től (automata feszítővel): nyomjuk félre a feszítőgörgőt és vegyük le a fogasszíjat, lásd a 24. oldalt is.

- Vegyük le a fogasszíjat a büttyköstengelykerékről.

**Figyelem:** a fogasszija levétele után a motor helyzetét nem szabad megváltoztatni (elforgatni).



- Szereljük le a forgattyústengely szíjtárcsáját úgy, hogy kapcsoljuk be az 5. sebességet és működtessük a lábfeleket. Ezzel rögzítettük a motort és a rögzítőcsavarok megoldhatók. Vegyük ki a csavarokat és emeljük le a szíjtárcsát. A = 1,4-1,6 literes motor, B = 1,8-2,0 literes motor.

#### Beszereles

**Figyelem:** a visszaszerelés előtt ellenőrizzük, hogy a jelzés a büttyköstengelykeréken és a házon egyvonalba esik-e. Egyidejűleg a forgattyústengely-szíjtárcsán lévő rovátkának szemben kell állnia a házon lévő mutatóval. Ehhez az ellenőrzéshez a szíjtárcsát egy pillanatra helyezzük fel, majd újra vegyük le.

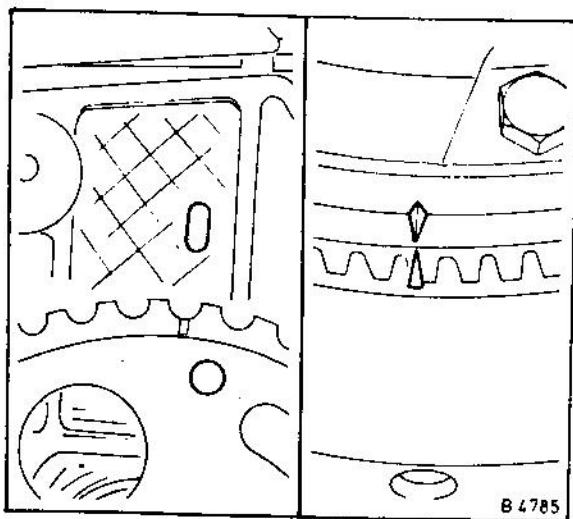
- Helyezzük vissza a fogasszíjat a szíjkerékekre anélkül, hogy a kerékeket elforgatnánk.
- **Dízel-, 1,8 és a 2,0 literes motorok 1992.09-től és valamennyi 1,4 és 1,6 literes motor (automata feszítővel):** végezzük el a feszítőgörgő alapbeállítását, lásd a 24. oldalon.
- **Dízel-, 1,8 és a 2,0 literes motorok 1992.08-ig:** feszítsük a fogasszíjat, lásd a 22. oldalon.
- Helyezzük vissza a forgattyústengely-szíjtárcsát és csavarozzuk rá. Az 1,8-2,0 literes motornál a 4 csavar meghúzási nyomatéka **25 Nm**. Az 1,4-1,6 literes motornál a központicsavar (menethossz 23 mm) meghúzási nyomatéka **55 Nm**. Ha a menethossz 30 mm, a csavart minden esetben cseréljük ki. Meghúzási nyomaték **55 Nm**, majd forgassuk tovább a csavart  $45^\circ$ - $60^\circ$ -kal. A meghúzáshoz kapcsoljuk az 5. sebességet és működtessük a lábfeleket, hogy a motor ne tudjon elforgani. A  $45^\circ$ - $60^\circ$ -os szög betartásához ajánlatos ezt a szöveget egy kartonlapra felrajzolni és kivágni. Helyezzük a dugókulcsot a csavarra, forgassuk a kulcsot a papírsablonnak megfelelő mértékben.
- Húzzuk meg a hűtőfolyadék szivattyú rögzítőcsavarjait.
- Forgassuk el a forgattyústengelyt a szíjtárcsán lévő dugókulccsal vagy az első kerékkel egy teljes fordulattal és ellenőrizzük újra a fogasszija feszességét.

- Húzzuk meg végelegesen a hűtőfolyadék szivattyú rögzítőcsavarjait: az 1,4-1,6 literes motor: **8 Nm**, az 1,8-2,0 literes motor: **25 Nm**.
- Helyezzük vissza a felső fogasszija burkolatát és rögzítsük a tartókapcsokkal.
- Húzzuk meg a bordásszíjjal hajtott szervoszivattyúval szerelt gépjárműveknél a motorblokkon lévő szervoszivattyú felerősítő csavarjait **30 Nm**, a szíjtárcsa csavarokat (csavart) **25 Nm** nyomatékkal, majd tegyük vissza a bordásszíjat és feszítsük meg, lásd az 57. oldalon.
- Helyezzük vissza az ékszíjat és feszítsük meg, lásd az 55. oldalon.
- Tegyük vissza a légszűrőt és - ha van - a szívótömlőt.
- Kössük vissza az akkumulátor testkábelét. **Figyelem:** az akkumulátort csak kikapcsolt gyújtásnál szabad visszakötni, ellenkező esetben a befecskendezőberendezés vezérlő készüléke meghibásodhat.
- Állítsuk be az órát.
- Adjuk be a biztonsági kódot a rádióba, lásd a „Rádiókódolás” c. fejezetet.
- Ellenőrizzük a hűtőfolyadékszintet, szükség esetén pótoljuk.

#### A dízelmotor

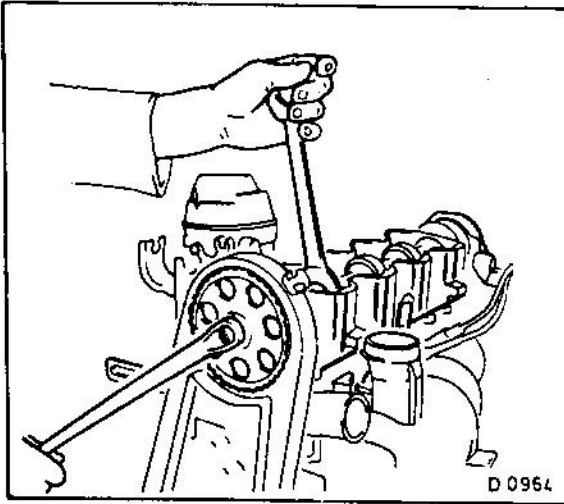
Most csak a dízelmotorokra vonatkozó speciális adatokat közöljük. A munkafolyamatokat a benzinmotornál ismertetjük.

- Szereljük le az alsó és a felső fogasszija fedelét.

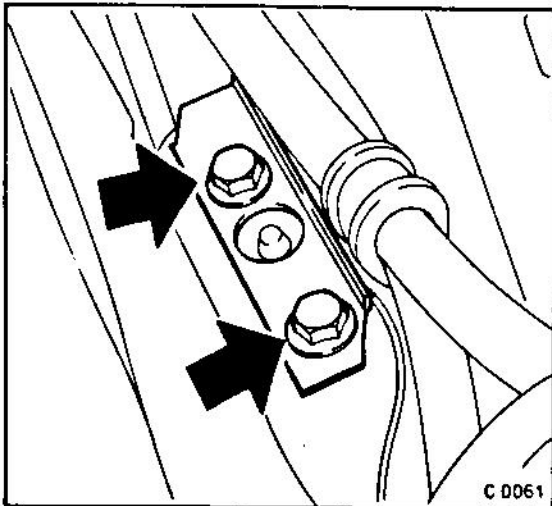


- Állítsuk az 1. henger dugattyúját a felső holtpontra. A motor forgatásához állítsuk a nyomatékváltót semleges állásba és húzzuk be a kézilájkát. Helyezzük be a racsnis dugókulcsot a forgattyústengely-szíjtárcsába. Másik lehetőség a motor forgatására: emeljük meg a gépkocsi egyik oldalát a kocsiemelővel, kapcsoljuk az 5. sebességet és forgassuk az első kerékkel a motort. A motort az óramutató járásával megegyező irányban kell elforgatni, amíg az OT jelzés a lendítőkeréken - jobb oldali ábra - és az OT jelzés a befecskendezőszivattyún - bal oldali ábra - a hozzájuk tartozó vonatkozási jelen nem áll.
- Csavarjuk le a büttyköstengely fedelét.

- Szereljük le a vákuumszivattyút. Ez a bütökstengelyház bal oldalára van peremezve.
- Csavarjuk le a bütökstengely kerékét.



- Tartsuk meg villáskulccsal a bütökstengelyt. A 3. henger szívószelepbütyke és a csapágy között erre a célra kialakított lapos felület van. Vegyük le a bütökstengely kerékét.
- Lazítsuk meg a hűtőfolyadékszivattyú rögzítőcsavarjait és a szivattyút az OPEL KM-509 számszámmal (kulcsnyílás 47,7 mm) forgassuk el. Így lazítjuk a fogasszíjat.



- Válasszuk el a jobb oldali motortámat a hossztartótól.
- Toljuk el a motort a hossztartótól. Vegyük le a fogasszíjat a vezérlőkerekekről, és húzzuk át a motortám és a hossztartó között.
- Ellenőrizzük a vezérműkerekek esetleges sérüléseit. Adott esetben cseréljük ki a kerékeket.
- Ellenőrizzük, hogy a B 4785 ábra szerinti felső holtpont (OT) jelek egyeznek-e. Ellenkező esetben forgassuk el a kerékeket.

- Helyezzünk fel új fogasszíjat a kerékekre.
- Csavarjuk vissza a motortámat a hossztartóra. Húzzuk meg a csavarokat 40 Nm nyomatékkal.
- Feszítsük meg a fogasszíjat, lásd 21. oldal.
- Húzzuk meg a hűtőfolyadékszivattyú csavarjait 25 Nm nyomatékkal.
- Helyezzük vissza a bütökstengelykerék csavarjait, de ne húzzuk meg.
- Ellenőrizzük a vezérlési jeleket.
- Húzzuk meg a bütökstengelykerék csavarjait úgy, hogy ellentartunk a tengelyen lévő lapos részen. Meghúzási nyomaték 75 Nm, ezután a csavarokat 60-65°-kal forgassuk tovább.
- Helyezzük vissza a bütökstengelyház fedelét és húzzuk meg 8 Nm nyomatéknál nem többel.
- Helyezzük vissza az alsó és a felső fogasszíj-burkolatot.

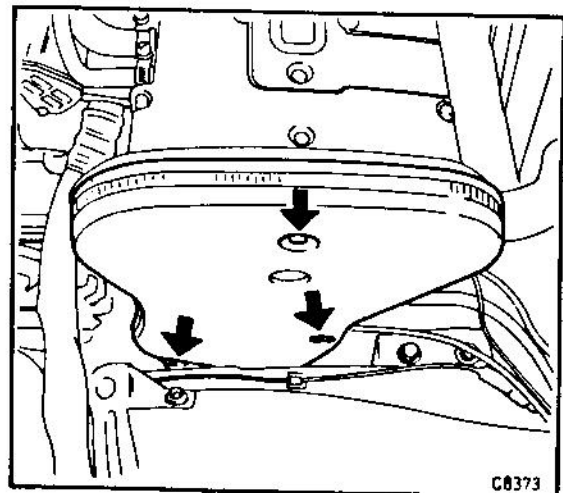
## A fogasszíj ki- és beszerelése

Az 1,8 és a 2,0 literes 16-szelepes motor

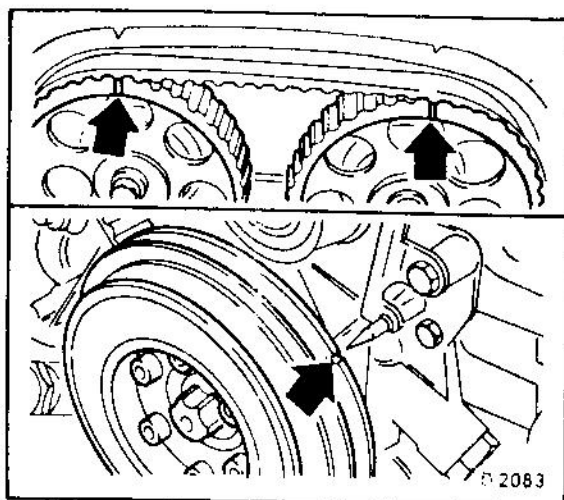
**Figyelem:** az 1992.08. óta gyártott gépkocsikon a fogasszíjat minden esetben ki kell cserélni, ha azt egyszer már kiláztottuk vagy kicseréltük.

### Kiszereles

- Vegyük le az akkumulátor testkábelét. **Figyelem:** ekkor az elektronikus tárak tartalma törlődik (motor-hibakód-tár, rádiókód). Az akkumulátort csak kikapcsolt gyújtásnál szabad kikötni, különben a befecskendezőberendezés vezérlőkészüléke meghibásodhat. A kiiktatás előtt olvassuk el a „Rádió”, illetve az „Akkumulátor ki- és beszerelés”-ére vonatkozó fejezeteket.
- Vegyük le a légszűrőt és a szivótömlőt.
- Szereljük le a generátor, szervoszivattyú és/vagy a hűtőkompresszor ékszíját, lásd az 55. oldalon.



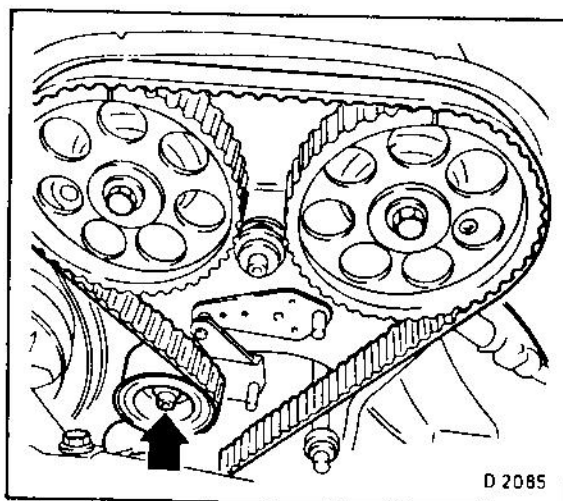
- Csavarjuk le a fogasszíjfedelelet.



- Állítsuk az 1. henger dugattyúját a gyújtás-felső holtpontra.
- Állítsuk a nyomatékváltót semleges állásba és húzzuk be a kéziféket. Helyezzük a racsnis dugós kulcsot a főtengelyszíjtárcsájába. Ehhez egy úgynevezett OPEL-MKM-604-21 vagy egy HAZET 900M-E20 Torx-dugó szükséges. Forgassuk a főtengelyt lassan és egyenletesen az óramutató irányába, amíg a butykostengely kerekein lévő jel a hengerfedélen lévő jelhez egybeesik (az ábra felső része). Másik lehetőség a motor forgatására: emeljük meg a gépkocsi egyik oldalát a kocsiemelővel, kapcsoljuk az 5. sebességet és forgassuk az első kereket.

**Figyelem:** A motort nem szabad forgatni a butykostengely-kerekek rögzítőcsavarjaival, mert túlterheljük a fogasszíjat.

- Egyidejűleg a főtengelyszíjtárcsán lévő rovátkának egybe kell esnie a házon lévő mutatóval.
- Oldjuk meg a főtengelyszíjtárcsa rögzítőcsavarjait univerzális dugókulccsal (SW 8). Kapcsoljuk az 5. sebességet és működtessük a lábfeleket. Ezzel rögzítjük a főtengelyt és kiszerehetjük a csavarokat. **Figyelem:** mielőtt levesszük a szíjtárcsát, még egyszer ellenőrizzük a felső holtpontot (OT) jelzést.



- Lazítsuk meg a szíj feszítőt és vegyük le a fogasszíjat.

**Figyelem:** meglazított szíj feszítővel ne forgassuk el sem a főtengelyt, sem a butykostengelyt, mert a fogasszíj átugorhat.

#### Beszereelés

**Figyelem:** visszaszerelés előtt ellenőrizzük, hogy a butykostengelykerekek jelzése egyezik-e a házon lévő jelzésekkel. Ezzel egyidejűleg a főtengelyszíjtárcsa jelének egybe kell esnie a házon lévő mutatóval. Az ellenőrzéshez egy pillanatra helyezzük fel a szíjtárcsát, majd újból vegyük le.

- Tegyük a helyére az új fogasszíjat.
- Húzzuk meg a főtengelyszíjtárcsa csavarjait 20 Nm nyomatékkal.
- Feszítsük meg a fogasszíjat, lásd a 22. oldalon.
- Az 1992.09. óta gyártott motorok fogasszíj feszítő görgőjének beállítását lásd a 24. oldalon.

**Figyelem:** megfeszített fogasszíjjal még egyszer ellenőrizzük a jelzések egybeesését. Ellenkező esetben lazítsuk meg a fogasszíjat és állítsuk be a jelzéseket.

- Forgassuk meg egyszer a főtengelyt és ellenőrizzük újra a szíj feszességet.
- Helyezzük vissza a fogasszíj fedelét. Húzzuk meg a csavarokat 8 Nm nyomatékkal. Ügyeljünk arra, hogy a gumikupakok a rögzítőcsapokon szilárdan üljenek.
- Helyezzük vissza az ékszíjat és feszítsük meg, lásd az 55. oldalon.
- Szereljük vissza a légszűrőt és a légtömítőt.
- Kössük vissza az akkumulátor testkábélét. **Figyelem:** az akkumulátort csak kikapcsolt gyújtásnál kössük vissza, különben a befecskendezőberendezés vezérlőkészüléke meghibásodhat.
- Állítsuk be az órát
- Adjuk be a biztonsági kódot a rádióba. Lásd „Rádiókód” c. fejezetet.

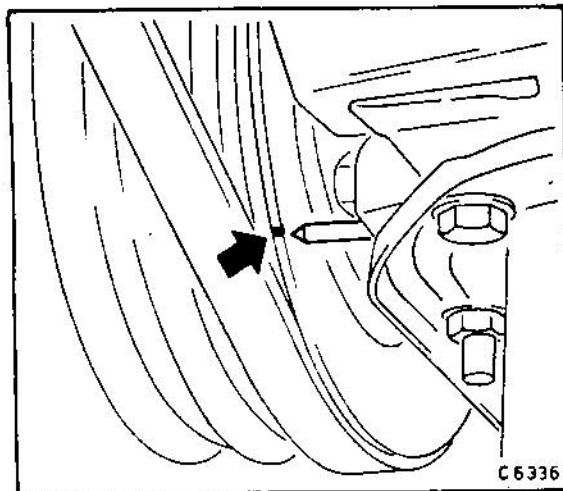


## A fogasszík ki- és beszerelése

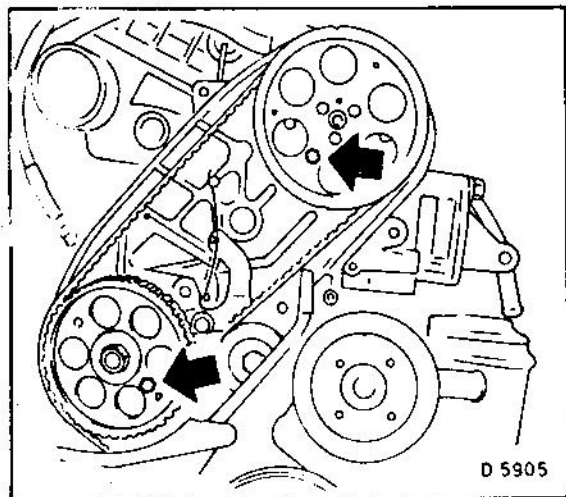
### A 82 LE-s dízelmotor

#### Kiszérelés

- Vegyük le az akkumulátor testkábelét (-).
- Vegyük ki a levegőszűrőt.
- Szereljük le a szervoszivattyú és a generátor ékszíját, lásd az 55. oldalon.
- Csavarozzuk le a vákuumvezeték tartóját.
- Vegyük le a fogasszík felső burkolatát.



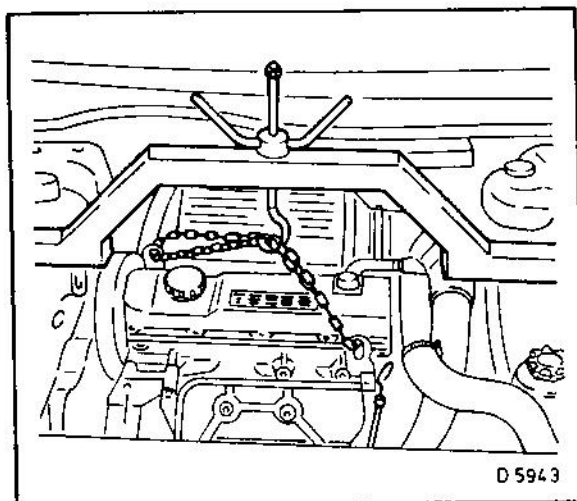
- Állítsuk az 1. henger dugattyúját felső holtpontra. Állítsuk a nyomaték-váltót üresbe és húzzuk meg a kéziféket. Helyezzünk hajlított csillagkulcsot vagy racsnis dugókulcsot a forgattyústengely központi csavarjára. Forgassuk kézzel a motort az óramutató járásával egy irányba annyira, hogy az ékszíjtárcsán lévő jel (rovátka) a motorblokkon lévő jellel egybeessen.



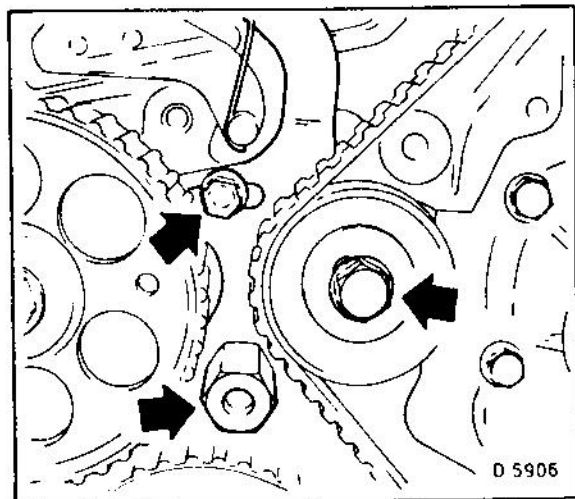
- Ha a beállítás közben megtörtént, akkor visszaszerelhető a fogasszík a vezérműtengelyre és a befecskendezőszivattyúra. Sikertelen művelet esetén forgassuk a motort

egy teljes fordulattal (360°) tovább. Rögzítőcsavarokként M6x1,00 (vezérműtengely) és M8x1,25-ös (befecskendezőszivattyú) csavart használhatunk.

**Figyelem:** levett fogasszík esetén már nem szabad változtatni a motor helyzetén.



- Feszítsük elő kissé a motort a KM 263-B emelővel és egy erős láncsal.
- Ha nem áll rendelkezésre emelőszerkezet, akkor helyezzünk megfelelő csövet a motor fölé és támasszuk meg a csövet 2 db alátétfa közbeiktatásával a sárvédő bordákon. Ne tegyük a csövet a sárvédőkre! Akasszuk a motor tartószemeibe a huzalt vagy a láncot és ezt követően kössük össze a csóvet. Feszítsük meg a huzalt ill. a láncot.
- Csavarozzuk le az egész motorfelfüggesztőt jobbra.

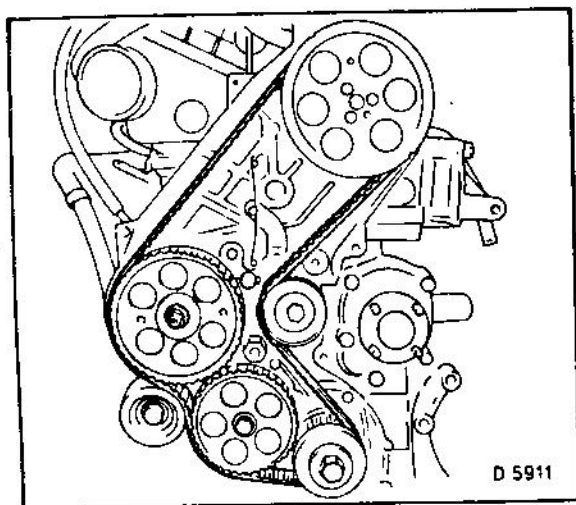


- Oldjuk a feszítőgörgő rögzítőjét - lásd a nyilat a rajzon - és akasszuk ki a rugót.
- Csavarozzuk le a forgattyústengely ékszíjtárcsáját. Tartunk ellen ebben a helyzetben a központi csavarra hajlított csillagkulccsal. Csavarjuk ki a 4 db rögzítőcsavart.

- Csavarozzuk le a fogasszíj alsó borítását.
- Csavarozzuk ki a vezérműtengely-fogasszíjkerék rögzítő-csavarjait. Forgassuk ki a vezérműtengely kerekének tartócsavarjait.
- Vegyük le a fogasszíjat a vezérműtengely fogasszíjkerékével együtt.

#### Beszerezés

**Figyelem:** visszaszerelés előtt ellenőrizzük, hogy a vezérműtengely kerekén lévő jel találkozik-e a házon lévő jellel. A vezérműtengely kerekén és a befecskendezőszivattyú kerekén lévő rögzítőcsavaroknak becsavarozott helyzetben kell lenniük. Ellenőrzés végett tegyük fel, majd vegyük le a forgattyústengely szíjtárcsáját és a vezérműtengely fogasszíjtárcsájának kerekét.



- Tegyük helyére a vezérműtengely fogasszíjkerékével együtt a fogasszíjat.
- Csavarjuk vissza a vezérműtengely kerekének felerősítő- és rögzítőcsavarjait, és húzzuk meg 10 Nm-rel.
- Akasszuk be a fogasszífeszítő rugóját és húzzuk meg a csavarokat 20 Nm-rel.
- Csavarozzuk vissza a fogasszíj alsó fedelét.
- Tegyük helyére a vezérműtengely ékszíjtárcsáját, és húzzuk meg a csavarokat 20 Nm-rel.
- Tegyük vissza a jobb motorfelfüggesztést és húzzuk meg a csavarokat 45 Nm-rel.
- Engedjük le a motort, tegyük félre a függesztőszerkezetet.
- Csavarjuk ki az ikesztőcsavart.

**Figyelem:** amikor a fogasszíj már feszített állapotban van, akkor újra ellenőrizzük a jelek pontos találkozását. Szükség esetén lazítsuk meg a fogasszíjat és korrigáljuk a jelek helyzetét.

- Ellenőrizzük a befecskendezőszivattyú szállításközpontját, lásd a 109. oldalon.
- Szereljük vissza a fogasszíj felső burkolatát.
- Szereljük vissza az ékszíjat, lásd az 55. oldalon.
- Tegyük vissza az akkumulátor testkábelét.

## A fogasszíj feszességének ellenőrzése és beállítása

Az 1,7-, az 1,8- és a 2,0 literes motorok 1992.08-ig (a 82 LE dízel kivételével)

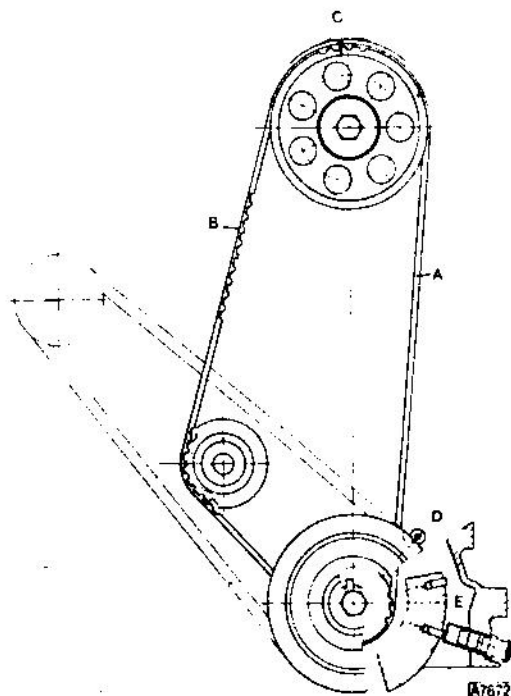
**Figyelem:** az 1,4 és 1,6 literes és az 1992.09. óta gyártott motorok (a 82 LE-s dízel kivételével) automatikus fogasszífeszítővel vannak felszerelve. Az automatikus szíjfeszítő nem igényel karbantartást, tehát utánállítás nem szükséges.

#### Ellenőrzés

A fogasszíj-feszesség ellenőrzésére az OPEL-KM-510-A vizsgálókészülék szolgál. A fogasszíj feszítése a hűtőfolyadék-szivattyú elforgatásával történik. A szivattyú elforgatása az 1,8-2,0 literes motorokon a KM-637, a dízelmotorokon a KM-509 jelű szerszámmal végezhető. Ezek hiányában az elforgatáshoz közönséges villáskulcs is megfelel, de ebben az esetben a generátort le kell szerelnünk.

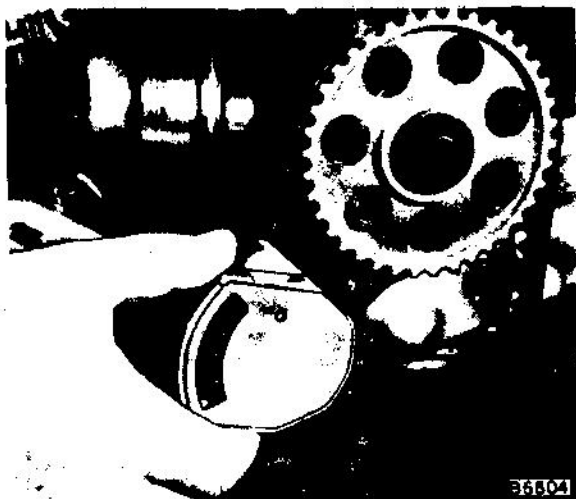
A gondos szerelés és a pontos beállítás nagymértékben növeli a fogasszíj élettartamát. A bejáratott fogasszíj feszességét üzemmelleg motoron kell ellenőrizni, az ellenőrzés előtt tehát a motort melegíteni kell. Ha a hűtőfolyadék elérte az üzemi hőmérsékletet, még mintegy 5 km-t hajtunk tovább, hogy a kenőolaj hőmérséklete legalább 70°C legyen. Az új fogasszíjat lehetőleg hideg (25°C alatt) motorra szereljük és tesztjük meg.

**Figyelem:** a szíjfeszességet ne kézzel ellenőrizzük. Hibás szíjfeszességnél a fogasszíj futása zajos.

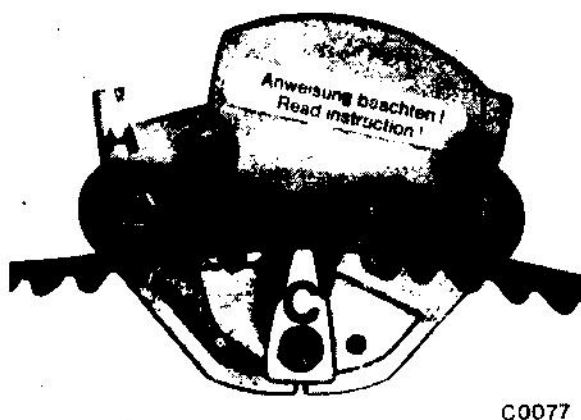


- A feszességet a tehermentes ágon (B) kell mérni és sohasem a terhelt oldalon. Helyezzük a mérőkészüléket a fogasszíj felső részére.

- Oldjuk meg a generátoron a feszítőkengyelt és vegyük le az ékszíjat. A generátort billentsük lefelé.
- Vegyük le a mellső fogasszíjfedelelet.
- Ellenőrizzük a fogasszíjat, nem porózus-e, nem repedt-e és nem púpos-e. Adott esetben cseréljük a fogasszíjat.
- Forgassuk el a főtengelyt a motor forgásirányába legalább 90°-kal (1/4 fordulat), hogy a fogasszíj megfeszüljön. Az 1. henger dugattyúja álljon a felső holtpontra, lásd a 16. oldalt



- Helyezzük a KM-510 A mérőkészüléket az A 7872 ábra szerinti B pontra. Feszültségmentesítsük az arretált mérőkészüléket lassan. Tapintsuk meg ujjunk hegyével gyengén a készüléket, hogy a készülékben fennmaradó sűrűdást kiiktassuk.



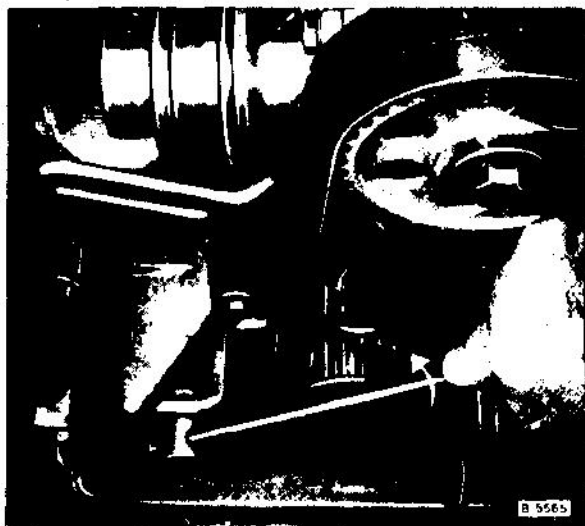
- Vezessük át a fogasszíjat az A, B és C pontok között. A C érzékelőnek egy foghézagba kell illeszkednie.

## Fogasszíj beállítási értékek

Motor		1,8-i 2,0-i
Új fogasszíj	üzemmeleg	7,5
	hideg	4,5
Bejáratott fogasszíj	üzemmeleg	7,0
	hideg	2,5

## Beállítás

- Oldjuk a hűtőfolyadékiszivattyú rögzítőcsavarjait.



- Forgassuk el a hűtőfolyadékiszivattyút a hengerblokkon az OPEL speciális szerszámmal vagy egy 47 mm kulcsnyílású villáskulccsal. Ez utóbbi esetben a generátort le kell szerelni. A kar felfelé - a nyíl irányában - való forgatásával a feszültség csökken, lefelé való forgatásával pedig nő
- Húzzuk meg gyengén a hűtőfolyadékiszivattyú csavarjait
- Vegyük le az ellenőrzőkészüléket. Forgassuk a motort a forgásirányba tovább egy teljes fordulattal. Újból ellenőrizzük a szíjfeszeséget

**Figyelem:** a szíjfeszeséget annyiszor kell módosítanunk, amíg egy állandó értékre be nem áll

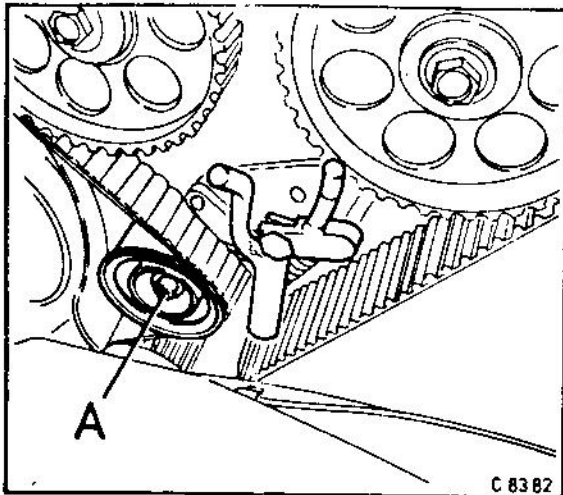
- Húzzuk meg a hűtőfolyadékiszivattyú rögzítőcsavarjait 25 Nm nyomatékkal.
- Ellenőrizzük a hűtőfolyadékszintet. Szükség esetén pótoljuk.
- Szereljük vissza a fogasszíj mellső burkolatát
- Szereljük vissza a generátort és helyezzük vissza az ékszíjat
- Feszítsük meg az ékszíjat, lásd az 55. oldalon.

**Figyelem:** ha a beállító és ellenőrző szerszám nem áll rendelkezésre (külföld, baleset), a fogasszíj-feszültséget szükség esetén úgy állíthatjuk be, hogy a fogasszíj a B helyen (A 7872 ábra) kb. 10 mm-re behajlítható legyen. A szíjfeszeséget az első adandó alkalommal az ellenőrzőkészülékkel be kell állítani. Addig lehetőleg kerülni kell a nagy motor fordulatszámokat.

**Beállítás a 16-szelepes motoron (1992.08-ig)**

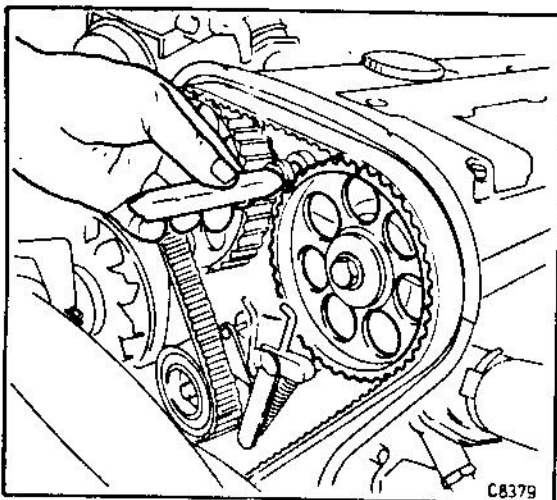
A beállításhoz szükséges az OPEL KM-666 speciális szerzőszám. A beállítást hideg motoron kell elvégezni. A 16-szelepes motoron használt fogasszíjat nem lehet beállítani. Ha a fogasszíjat egyszer már feszítelenítettük, úgy minden esetben ki kell cserélnünk.

- Tegyük helyére az új fogasszíjat, lásd a 19. oldalon.



C 83 82

- Tegyük helyére a beállítószerszámot, lásd az ábrát.



C8379

- A bütyköstengelykeréken rajzoljunk egy jelet filctollal, és pedig a 7. fogon az óramutató járásával ellentétes irányban (120° a főtengely-szíjtárcsán).
- Forgassuk a motort az első kerékkal vagy a főtengely-szíjtárcsával az óramutató járásával azonos irányba, amíg a bütyköstengely-keréken lévő kisegítőjel a hengerfejen lévő jellel egyezik. **Figyelem:** a főtengelyt kóksémentesen, egyenletesen kell forgatni, hogy a fogasszíj ne tudjon megugrani.

- Húzzuk meg a fogasszíj-feszítőgörgő rögzítőcsavarját két fokozatban
  1. fokozat: 25 Nm nyomatékkal
  2. fokozat: a csavart rögzített kulccsal 45-60°-kal húzzuk tovább
- Vegyük le a beállítószerszámot
- Forgassuk a főtengelyt tovább az 1. henger dugattyújának felső holtpontjára. A főtengely-szíjtárcsán lévő rovátkának egyeznie kell a hátsó-fogasszíjfedélen lévő csappal. Ezzel egyidejűleg a bütyköstengely kerékén lévő jeleknek függőlegesen felfelé kell állniuk és egyezniük kell a hengerfejedélen lévő jelekkel.

**A dízelmotor**

**A fogasszíj beállítási értékek**

- Lazítsuk meg a hűtőfolyadékszivattyút a KM-509 (47,7 mm kulcsnyílás) OPEL szerzőszámmal, és ezáltal lazítsuk meg a fogasszíjat.

Motor		Dízelmotor
Új fogasszíj	üzem meleg	9,5
	hideg	7,5
Bejártott fogasszíj	üzem meleg	9,0
	hideg	6,0

Ellenőrizzük a vezérlési időket, lásd a 48. oldalon.

- Ellenőrizzük a belecskendezőszivattyún a gázolajszállítás kezdetét, lásd a 109. oldalon.
- Ellenőrizzük a hűtőfolyadékszintet. Szükség esetén pótoljuk.

**A fogasszíj-feszítő-berendezés alapbeállítása**

Az 1,4 és az 1,6 literes 8-szelepes motorok

Az 1,8 és a 2,0 literes motorok, a 82 LE-s dízelmotor (1992.09-től) kivételével

Ezek a motorok **automatikus fogasszíj-feszítő-berendezéssel** vannak ellátva. Az automatikus feszítőberendezés nem igényel karbantartást, utánállítani nem szükséges. Egy ügynevezett alapbeállításra csak akkor van szükség, ha a fogasszíjat kicseréltük.

**Előfeltételek**

- A beállítást hideg motoron kell elvégezni (környezeti hőmérséklet).
- A főtengely-szíjtárcsát és fogasszíj fedelét is le kell venni.