



FORD ESCORT i ORION



SAMOCHÓD

FORD ESCORT/ORION

FORD ESCORT/ORION od 8/90 do 99



OBSŁUGA, BUDOWA,
NAPRAWA,
EKSPLOATACJA



Rys. 0.1. Ford Escort o napędzie kot przednich drugiej generacji (Escort' 91)



Rys. 0.2. Ford Orion o nadwoziu trzybrytowym drugiej generacji (Orion' 91)'



Rys. 0.3. Ford Escort Clipper (kombi) po modernizacji rodziny Escort i Orion w sierpniu 1992 roku o charakterystycznym dla tej modernizacji nowym kształcie pokrywy przedziału silnika zintegrowanej z owalnym wlotem powietrza

SPIS TREŚCI

WIADOMOŚCI WSTĘPNE	7
OPIS MODELI	7
IDENTYFIKACJA SAMOCHODU	7
EKSPLOATACJA SAMOCHODU	10
 SILNIKI BENZYNOWE OŚMIOZAWOROWE 1,4DM³ I 1,6DM³	44
1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	44
OBSŁUGA I NAPRAWA	56
1.2.1. REGULACJE I STEROWANIE SILNIKA	56
1.2.2. NAPRAWY NIE WYMAGAJĄCE WYMONTOWANIA SILNIKA	80
1.2.3. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO	88
1.2.4. ROZKŁADANIE, NAPRAWA I SKŁADANIE SILNIKA	89
1.2.5. UKŁAD SMAROWANIA	97
1.2.6. UKŁAD CHŁODZENIA	100
 2 SILNIKI BENZYNOWE SZESNASTOZAWOROWE 1,6DM³ I 1,8DM³	104
2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	104
2.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	110
2.2.1. REGULACJE I STEROWANIE SILNIKA	111
2.2.2. NAPRAWY NIE WYMAGAJĄCE WYMONTOWANIA SILNIKA	127
2.2.3. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO	134
2.2.4. NAPRAWA SILNIKA	136
2.2.5. UKŁAD SMAROWANIA	141
2.2.6. UKŁAD CHŁODZENIA	143
 3 SILNIK WYSOKOPREŻNY 1,8DM³	146
3.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	146
3.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	152
3.2.1. REGULACJE SILNIKA	153
3.2.2. NAPRAWY NIE WYMAGAJĄCE WYMONTOWANIA SILNIKA	163
3.2.3. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO	170
3.2.4. ROZKŁADANIE SILNIKA	171
3.2.5. NAPRAWA I SKŁADANIE SILNIKA	172
3.2.6. UKŁAD SMAROWANIA	177
3.2.7. UKŁAD CHŁODZENIA	178
 4 SPRZĘGŁO	180
4.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	181
4.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	181
4.2.1. WYMIANA TARCZY SPRZĘGŁA LUB ZESPOŁU OPRAWY	181
4.2.2. WYMIANA ŁOŻYSKA WYCISKOWEGO	184
4.2.3. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE LINKI SPRZĘGŁA	184
 5 SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA PIĘCIOBIEGOWA	185

5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA UWAGI WSTĘPNE	185
5.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	187
5.2.1. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ	187
5.2.2. NAPRAWA SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ	189
5.2.3. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZEWNĘTRZNEGO MECHANIZMU ZMIANY BIEGÓW	200
6 SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA MTX 75	202
6.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA UWAGI WSTĘPNE	202
6.2. OBSŁUGA I NAPRAWA.....	203
6.2.1. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ	203
6.2.2. ROZKŁADANIE I SKŁADANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ	205
7 POŁOSIE NAPĘDOWE.....	219
7.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	219
7.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	219
7.2.1. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PÓŁOSI	219
7.2.2. WYMIANA OSŁON PRZEGUBÓW	221
8 UKŁAD KIEROWNICZY	222
8.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	222
8.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	223
8.2.1. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ	223
8.2.2. NAPRAWA MECHANICZNEJ PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ.....	226
8.2.3. NAPRAWA PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ ZE WSPOMAGANIEM HYDRAULICZNYM.....	227
8.2.4. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY WSPOMAGANIA	230
8.2.5. ROZKŁADANIE I SKŁADANIE POMPY WSPOMAGANIA	230
8.2.6. ODPOWIEZRZANIE OBWODU HYDRAULICZNEGO WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO	231
8.2.7. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY KIEROWNICY	231
9 ZAWIESZENIE PRZEDNIE	233
9.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	233
9.2. OBSŁUGA I NAPRAWA.....	233
9.2.1. ELEMENTY ZAWIESZENIA PRZEDNIEGO.....	234
9.2.2. USTAWIENIE KÓŁ PRZEDNICH	239
9.2.3. PIASTY KÓŁ PRZEDNICH.....	240
10 ZAWIESZENIE TYLNE.....	243
10.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	244
10.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	244
10.2.1. ELEMENTY ZAWIESZENIA TYLNEGO.....	245
10.2.2. PIASTY KÓŁ TYLNYCH.....	250
11 UKŁAD HAMULCOWY	253
11.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	253
11.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	255
11.2.1. HAMULCE PRZEDNIE	255
11.2.2. HAMULCE TYLNE BĘBNOWE	258

11.2.3. HAMULCE TYLNE TARCZOWE	261
11.2.4. UKŁAD URUCHAMIANIA HAMULCÓW.....	264
11.2.5. UKŁAD PRZECIWBLOKUJĄCY	269
12 WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE	277
12.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	277
12.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	284
12.2.1. ALTERNATOR.....	284
12.2.3. REFLEKTORY, WYCIERACZKI I ZESTAW WSKAŹNIKÓW	287
12.2.4. TABLICA ROZDZIELCZA ORAZ UKŁAD OGRZEWANIA I PRZEWIETRZANIA.....	292
12.2.5. SCHEMATY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	298
13 NADWOZIE	308
13.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	308
13.2. OBSŁUGA I NAPRAWA	310
13.2.1. PRZEDNIA CZĘŚĆ NADWOZIA.....	310
13.2.2. DRZWI BOCZNE.....	314
13.2.3. ELEMENTY NADWOZIA.....	320
13.2.4. TYLNA CZĘŚĆ NADWOZIA	322
14 PODSTAWOWE NARZĘDZIA SPECJALNE DO NAPRAWY SAMOCHODU	326
15 DANE OGÓLNE	328
<u>16 ZMIANY KONSTRUKCYJNE SAMOCHODÓW WYPOSAŻONYCH W SILNIKI</u>	
<u>WYSOKOPREŻNE OD MODELI 1991</u>	<u>332</u>
16.1. OPIS OGÓLNY	332
16.2. SILNIK WYSOKOPREŻNY 1,8DM3	332
16.2.1. SILNIK NIEDOLADOWANY 1,8 D.....	332
16.2.2. SILNIK TURBODOLADOWANY 1,8 TD	333
16.3. SPRZĘGŁO	338
16.4. SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA	339
16.5. ZAWIESZENIE PRZEDNIE	339
16.6. ZAWIESZENIE TYLNE	339
16.7. WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE.....	339
16.8. DANE OGÓLNE.....	339
<u>17 ZMIANY KONSTRUKCYJNE SAMOCHODÓW WYPOSAŻONYCH W SILNIKI</u>	
<u>WYSOKOPREŻNE OD MODELI 1994.....</u>	<u>341</u>
17.1. OPIS OGÓLNY	341
17.2. SILNIK WYSOKOPREŻNY 1,8DM3	346
17.2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	346
17.2.2. OBSŁUGA I NAPRAWA.....	352
17.3. SPRZĘGŁO	363
17.4. SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA PIĘCIOBIEGOWA	364
17.5. UKŁAD KIEROWNICZY	364
17.6. ZAWIESZENIE PRZEDNIE	364
17.7. ZAWIESZENIE TYLNE	365
17.8. UKŁAD HAMULCOWY	365
17.9. DANE OGÓLNE.....	365

D.1. SILNIK BENZYNOWY OŚMIOZAWOROWY 1,3 dm³.....	369
D.1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	369
D.1.2. OBSŁUGA I NAPRAWA.....	377
D.2. SPRZĘGŁO.....	420
D.3. SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA	420
D.3.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	420
D.3.2. OBSŁUGA I NAPRAWA.....	421
D.4. POŁOSIE NAPĘDOWE	433
D.5. UKŁAD KIEROWNICZY	433
D.6. ZAWIESZENIE PRZEDNIE.....	434
D.7. ZAWIESZENIE TYLNE	435
D.8. UKŁAD HAMULCOWY	436
D.9. WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE	437
D.10. NADWOZIE.....	442
D.11 DANE OGÓLNE.....	442
D.12. ZMIANY W SAMOCHODACH FORD ESKORT Z SILNIKIEM 1,3DM3	444

Budowa i działanie poszczególnych mechanizmów i zespołów samochodów Ford Escort i Orion, produkowanych od sierpnia 1990 roku, w wersjach limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowej, 5-drzwiowego kombi, 3-drzwiowego kabrioletu oraz furgonu (Van), wyposażonych w silniki benzynowe ośmierzaworowe OHV rodziny HCS o pojemności 1,3dm³ (typu JBD, JBE i J6A), benzynowe ośmierzaworowe OHC rodziny CVH o pojemności 1,4 dm³ (typu FUH, F6F i F6G) i 1,6 dm³ (typu LUK, LUJ, LJE i LJF) oraz benzynowe szesnastozaworowe DOHC rodziny ZETA (ZETEC) o pojemności 1,6dm³ (typu L1E) i 1,8dm³ (typu RDA i RQB), a także wysokoprężne ośmierzaworowe niedoładowane OHC o pojemności 1,8 dm³ (typu RTE i RTF) oraz wysokoprężne ośmierzaworowe turbodoładowane z chłodzeniem powietrza doładowanego OHC o pojemności 1,8 dm³ (typu RFD i RFK), z mechanicznymi cztero- i pięciobiegowymi skrzynkami przekładniowymi. Szczegółowe dane techniczne i regulacyjne, zasady obsługi technicznej i niezbędne materiały eksploatacyjne. Opis demontażu, naprawy i montażu poszczególnych części, mechanizmów i zespołów oraz schematy instalacji elektrycznej.

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

OPIS MODELI

W sierpniu 1990 roku, po 10 latach od wprowadzenia na rynek pierwszej generacji samochodu Ford Escort o napędzie kół przednich, firma Ford rozpoczęła produkcję jego następcy— drugiej generacji modelu Escort z przednim napędem oznaczonej Escort '91 (rys. 0.1) oraz równocześnie produkcję modelu Orion '91 o nadwoziu trzybrylowym (rys. 0.2), który zastąpił produkowany przez 7 lat model o tej samej nazwie. Sprzedaż tych samochodów rozpoczęto w Europie we wrześniu 1990 roku.

W nowej rodzinie zastosowano znane już silniki benzynowe CVH (z wałem rozrządu umieszczonym w głowicy) o pojemności 1,4 dm³ i gaźnikowym lub jednopunktowym wtrysku benzyny, o mocy odpowiednio 54 kW (73 KM) lub 52 kW (71 KM) oraz o pojemności 1,6 dm³ i wielopunktowym wtrysku benzyny, o mocy 66; 77 i 79 kW (90; 105 i 108 KM). Użytkownikom preferującym mniejsze pojemności silnika zaoferowano wcześniej znane silniki benzynowe HCS (z wałem rozrządu umieszczonym w kadłubie) o pojemności 1,1 dm³ (tylko Escort '91) oraz 1,3dm³. Alternatywnie do napędu samochodu zaoferowano stosowany wcześniej silnik wysokoprężny o pojemności 1,8 dm³.

W miesiąc później na Salonie Samochodowym w Paryżu Ford zaprezentował nowy samochód Escort XR3i o trzydrzwiowym nadwoziu, napędzany szesnastozaworowym silnikiem benzynowym CVH o pojemności skokowej 2,0dm³ i mocy 110kW (150 KM). Silnik ten wywodził się od silnika „Twin Cam” (z dwoma wałami rozrządu) stosowanego już w niektórych wersjach modeli Sierra i Scorpio oraz Escort RS 2000.

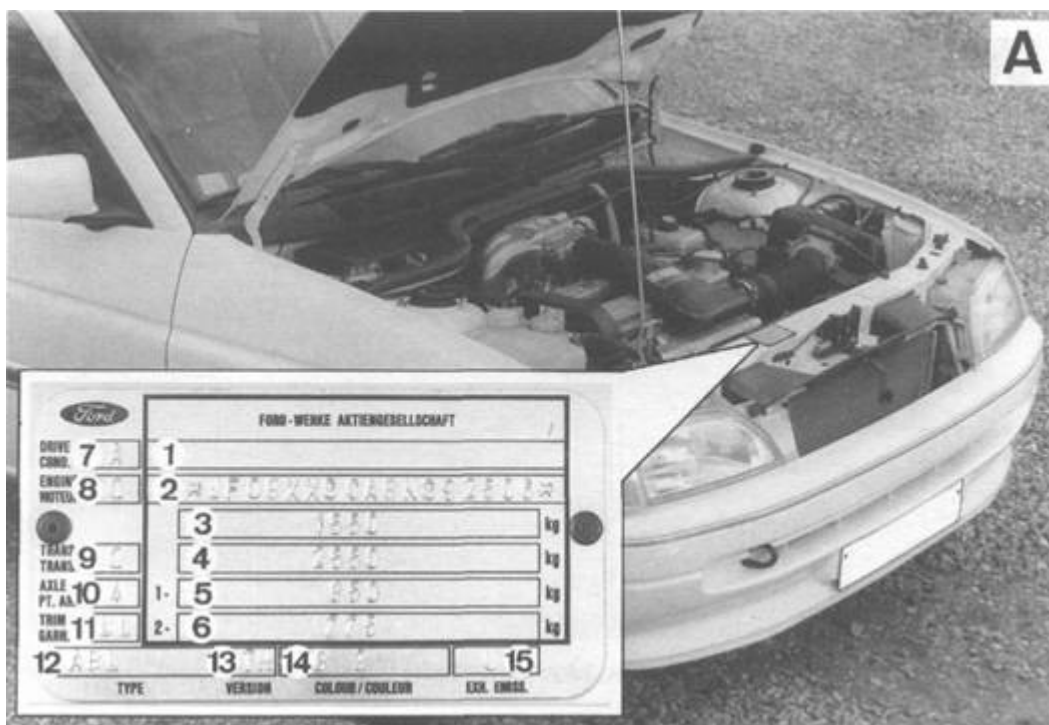
W styczniu 1991 roku wprowadzono dwie nowości: kombi pod nazwą Escort Clipper oraz całkowicie nową rodzinę silników benzynowych, zwaną Zeta. Silniki Zeta są szesnastozaworowymi silnikami przeznaczonymi dla wielu modeli samochodów Ford lat 90. Silnik Zeta 1,8dm³ w dwóch odmianach o mocy 77 lub 96 kW (105 lub 130 KM) był pierwszą wersją rodziny tych silników przeznaczoną do samochodów Escort XR3i. W sierpniu 1992 roku samochody Ford Escort i Orion zmodernizowano, wprowadzając w modelu Escort pokrywę przedziału silnika z owalną osłoną ozdobną wlotu powietrza (rys. 0.3) i zmieniając kształt tylnych lamp zespolonych, zderzaków oraz progów nadwozia. W modelu Orion zastosowano podobny kształt przedniej części nadwozia, lecz wlot powietrza miał poziomą listwę zamiast siatki. Wprowadzono także drugą wersję silnika Zeta o pojemności 1,6 dm³ i mocy 66 kW (90 KM). Wersję kabriolet zmodernizowano podobnie w kilka miesięcy później. W marcu 1993 roku na Salonie samochodowym w Genewie oficjalnie zaprezentowano kabriolet Escort wyposażony w silnik Zeta.

IDENTYFIKACJA SAMOCHODU

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Tabliczka znamionowa (A, rys. 0.4) jest przynitowana do górnej przedniej poprzeczki nadwozia, nad chłodnicą. Zawiera następujące informacje.

1. Numer homologacji typu pojazdu.
2. Numer identyfikacyjny pojazdu wg VIN.
3. Dopuszczalna masa całkowita w kg.



Rys. 0.4. Rozmieszczenie danych identyfikacyjnych samochodu (fot. RTA) (opis w tekście)

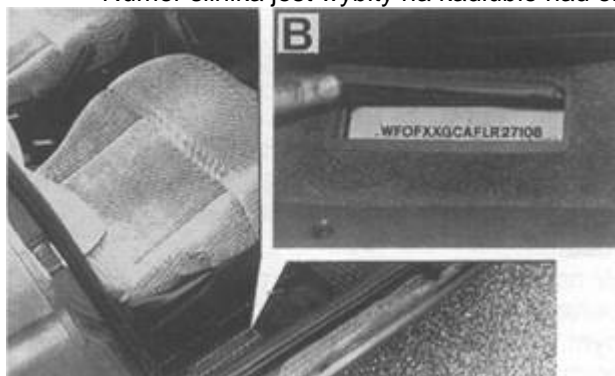
4. Dopuszczalna masa pojazdu z przyczepą w kg.
5. Dopuszczalna masa w kg przypadająca na oś przednią.
6. Dopuszczalna masa w kg przypadająca na oś tylną.
7. Kod rodzaju układu kierowniczego w zależności od położenia kierownicy.
8. Kod identyfikacyjny typu silnika.
9. Kod identyfikacyjny układu napędowego.
10. Kod identyfikacyjny przełożenia przekładni głównej.
11. Kod identyfikacyjny rodzaju tapicerskiego pokrycia wnętrza.
12. Kod identyfikacyjny typu pojazdu (rodzaju nadwozia).
13. Kod identyfikacyjny wersji pojazdu.
14. Kod identyfikacyjny koloru lakieru nadwozia.
15. Kod identyfikacyjny poziomu emisji spalin lub miejsce puste.

NUMER IDENTYFIKACYJNY POJAZDU

Numer identyfikacyjny pojazdu wg VIN (siedemnastoznakowy ujęty między gwiazdkami), wybity na zimno na podłodze obok prawego przedniego siedzenia (B, rys. 0.5) jest zakryty pokrywką tworzywa sztucznego.

NUMER SILNIKA

Numer silnika jest wybity na kadłubie nad obudową sprzęgła.



Rys. 0.5. Umieszczenie numeru identyfikacyjnego pojazdu na podłodze wewnątrz nadwozia (opis w tekście)

Identyfikacja modeli wyposażonych w silniki benzynowe CVH (ośmioletnikowe)

Rodzaj nadwozia	Wersja	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność skokowa silnika (cm3)/moc (kW)	Liczba biegów
5-drzwiowe	Escort GL Escort GL Escort GL/CLX Escort GL/CLX/Ghia Escort GL/CLX/Ghia Escort Ghia Escort Ghia	AAL CC/CH AALPC AALBC AAL DD/DC AAL FC/FD AAL GC/GG AAL KG	F6F F6G FUH LUK LUJ LJF LJE	1392/52 1392/52 1392/54 1596/66 1596/66 1596/77 1596/79	5
3-drzwiowe	Escort CLX Escort CLX Escort S	ABL DC/DD ABLF D ABLKC	LUK LUJ LJE	1596/66 1596/66 1596/79	5
Kabriolet	Cabriolet Malibu Cabriolet Cabriolet	ALLCG ALLGG ALLKG	F6G LJF LJE	1392/52 1596/77 1596/79	5
4-drzwiowe	Orion GL/CLX Orion GL/CLX Orion GL/CLX Orion GL/CLX/Ghia Orion GL/CLX/Ghia Orion Ghia Orion Ghia	AFLCH AFL CD/CP AFLBD AFL DF/DE AFL FF/FE AFLGE AFLKE	F6F F6G FUH LUK LUJ LJF LJE	1392/52 1392/52 1392/54 1596/66 1596/66 1596/77 1596/79	5
Kombi	Clipper CLX Clipper CLX Clipper GL/CLX Clipper GL/CLX/Ghia Clipper GL/CLX/Ghia	ANLCJ ANLCE ANLBE ANLDF ANLFF	F6F F6G FUH LUK LUJ	1392/52 1392/52 1392/54 1596/66 1596/665	5
Furgon	Van 40/60	AVL14	F6F	1392/52	5

Identyfikacja modeli wyposażonych w silniki benzynowe Zeta (szesnastozaworowe)

Rodzaj nadwozia	Wersja	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność skokowa silnika (cm3)/moc (kW)	Liczba biegów
5-drzwiowe	Escort CLX/GL/Ghia Escort CLX/Ghia	AALWL AAL RL/RH	ZH 16L1E ZH 18 RDA	1597/66 1796/75	5
3-drzwiowe	Escort XR3i Escort XR3i	ABL SG/SH ABLTH	ZH 18 RDA ZH 18 RÖB	1796/75 1796/93	5
Kabriolet	Cabriolet CLX Cabriolet XR/California	ALLRH ALLTK	ZH 18 RDA ZH 18 RÖB	1796/75 1796/93	5
4-drzwiowe	Orion GL/CLX Orion GL/CLX Orion GL/CLX	AFLWL AFL RL/RH AFL TM/TJ	ZH 16L1E ZH 18 RDA ZH 18 RÖB	1597/66 1796/75 1796/93	5
Kombi	Clipper CLX/Ghia Clipper Ghia	ANLWM ANL SK/RM	ZH 16L1E ZH 18 RDA	1597/66 1796/75	5

Identyfikacja modeli wyposażonych w silnik wysokoprężny

Rodzaj nadwozia	Wersja	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność skokowa silnika (cm3)/moc (kW)	Liczba biegów
5-drzwiowe	Escort CLX Escort GL Escort Ghia	AALHF AALHF MLHF	RTE	1753/44	5
4-drzwiowe	Orion CLX Orion GL Orion Ghia	AFLHH AFLHH AFLHH	RTE	1753/44	5
Kombi	Escort Clipper CLX Escort Clipper GL	ANLHH ANLHH	RTE	1753/44	5
Furgon	Escort Van	ABL D	RTE	1753/44	5

EKSPLOATACJA SAMOCHODU

PODNOSZENIE SAMOCHODU

Za pomocą podnośnika z wyposażenia samochodu

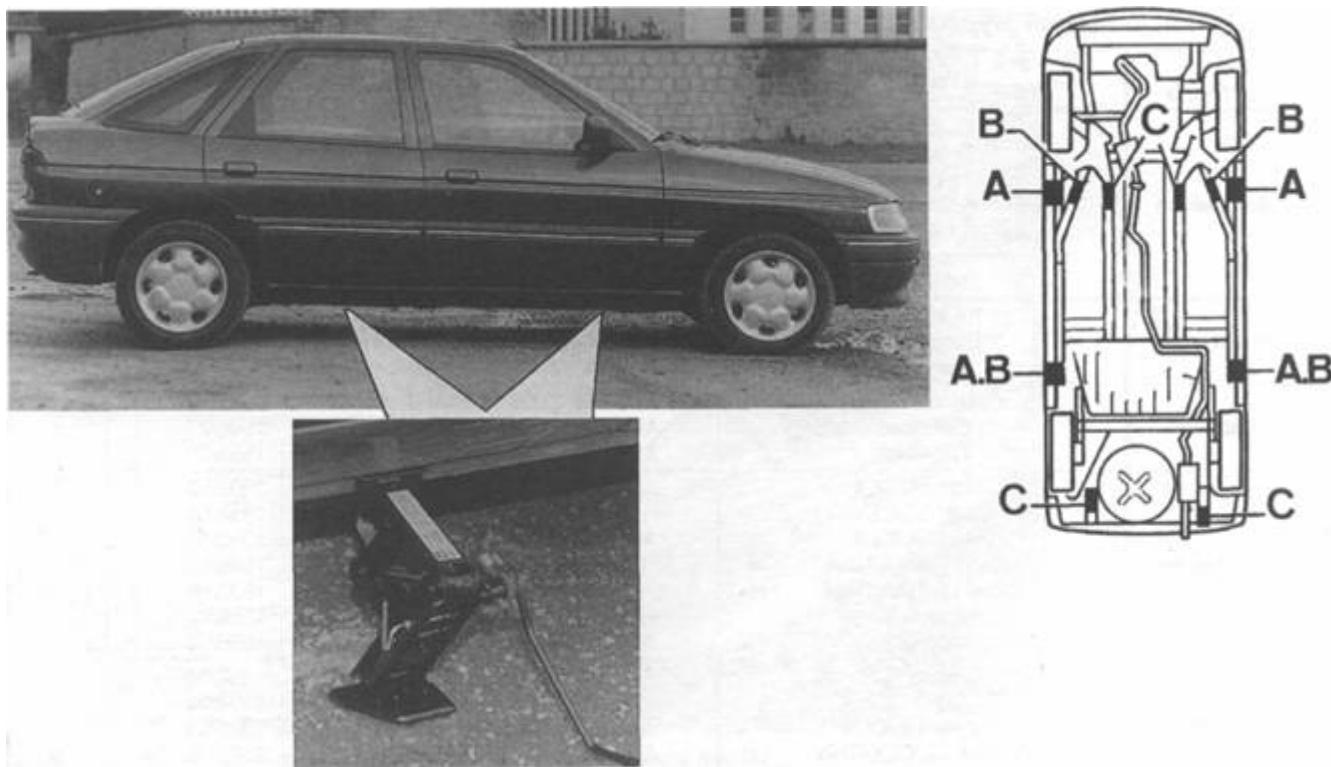
Z każdej strony samochodu przewidziano dwa miejsca (A, rys. 0.6), w których można umieścić głowicę podnośnika. Miejsca te są oznaczone wgłębieniami wybitymi z boku w dolnej części nadwozia.

Za pomocą podnośników obsługowych

Przewidziano cztery miejsca do podnoszenia samochodu za pomocą podnośnika przewoźnego (B, rys. 0.6). Służą one także do podnoszenia całego samochodu za pomocą podnośnika dwukolumnowego (wyposażonego w cztery wysięgniki). Cztery miejsca (C, rys. 0.6) są przeznaczone do umieszczenia podstawek warsztatowych. Uwaga. Do podnoszenia tylnej części samochodu nie wolno wykorzystywać belki poprzecznej zawieszenia tylnego, gdyż grozi to jej uszkodzeniem.

HOLOWANIE

Z przodu i z tyłu samochodu występują zaczepy (rys. 0.7) przeznaczone do holowania. Zaczepów tych nie wolno wykorzystywać do bezpośredniego lub pośredniego podnoszenia samochodu.



Rys. 0.6. Sposób umieszczenia podnośnika z wyposażenia samochodu i miejsca do podnoszenia (opis w tekście)



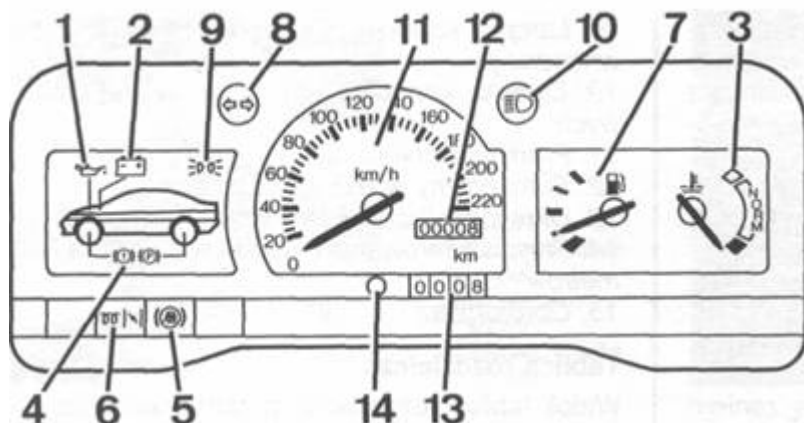
Rys. 0.7. Zaczepy do holowania z tyłu (rys. lewy) i z przodu (rys. prawy)

ZESTAW WSKAŹNIKÓW I TABLICA ROZDZIELCZA

Zestaw wskaźników

1. Lampka kontrolna ciśnienia oleju

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Jeśli zaświeci się podczas jazdy, należy natychmiast zatrzymać samochód i wyłączyć silnik, a następnie sprawdzić poziom oleju w misce olejowej (patrz „Obsługa bieżąca”). Jeżeli poziom oleju jest właściwy, zaś lampka kontrolna zaświeci się ponownie po uruchomieniu silnika, nie wolno kontynuować jazdy; należy odholować samochód do stacji obsługi. Kontynuowanie jazdy ze świecącą się lampką kontrolną ciśnienia oleju grozi uszkodzeniem silnika.



Rys. 0.8. Zestaw wskaźników wersji o niższym poziomie wyposażenia (opis w tekście)



Rys. 0.9. Zestaw wskaźników wersji o wyższym poziomie wyposażenia (opis w tekście)

2. Lampka kontrolna ładowania akumulatora

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Jeżeli zaświeci się podczas jazdy, należy natychmiast zatrzymać samochód, unieruchomić silnik i sprawdzić stan paska klinowego napędu alternatora. Jeżeli jest zerwany, możliwa jest dalsza jazda do najbliższej stacji obsługi. Należy wyłączyć wszystkie zbędne odbiorniki prądu.

3. Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej

Przy prawidłowej temperaturze cieczy chłodzącej wskazówka znajduje się w zakresie „NORM” wskaźnika. Przesunięcie się wskazówki na czerwony zakres oznacza, że silnik się przegrzewa. Należy wówczas zatrzymać samochód, wyłączyć zapłon i sprawdzić poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym (patrz „Obsługa bieżąca”) oraz bezpiecznik silnika wentylatora chłodnicy. Jeżeli mimo właściwego poziomu cieczy chłodzącej oraz sprawnego bezpiecznika wskazówka nie powraca do zakresu „NORM”, nie należy kontynuować jazdy.

4. Lampka kontrolna układu hamulcowego

Zaświeca się w razie:

- włączenia hamulca awaryjnego;
- zbyt niskiego poziomu płynu hamulcowego w zbiorniku.

Jeżeli po zwolnieniu dźwigni hamulca awaryjnego lampka kontrolna nadal się świeci, należy sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego (patrz „Obsługa bieżąca”) oraz niezwłocznie skorzystać z pomocy stacji obsługi celem sprawdzenia układu hamulcowego. Jeżeli lampka

kontrolna zaświeci się podczas jazdy, po uzupełnieniu ilości płynu hamulcowego należy wezwać pomoc drogową w celu odholowania samochodu do najbliższej stacji obsługi i ustalenia przyczyny niesprawności.

5. *Lampka kontrolna układu przeciwblokującego ABS*

Zaświecenie się tej lampki kontrolnej oznacza niesprawność układu przeciwblokującego. Układ hamulcowy działa wówczas tak, jakby samochód nie był wyposażony w układ przeciwblokujący ABS.

Uwaga. Lampka kontrolna zaświeca się także przy włączaniu hamulca awaryjnego. Umożliwia to sprawdzenie, czy żarówka tej lampki jest sprawna.

6. *Lampka sygnalizacji włączenia urządzenia rozruchowego (tylko silniki benzynowe gaźnikowe z ręcznym urządzeniem rozruchowym) lub lampka kontrolna wstępnego podgrzewania silnika wysokoprężnego*

W samochodach wyposażonych w silniki benzynowe lampka ta jest wykorzystywana wyłącznie w przypadku silnika zasilanego gaźnikiem, w którym rolę urządzenia rozruchowego spełnia ręcznie sterowana przepustnica rozruchowa. W samochodach wyposażonych w silniki wysokoprężne lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu, gdy silnik jest zimny. Przed włączeniem rozrusznika należy odczekać aż do zgaśnięcia tej lampki.

7. *Wskaźnik poziomu paliwa*

Przesunięcie się wskazówki tego wskaźnika na czerwone pole oznacza, że w zbiorniku pozostało tylko około 8 dm³ paliwa. W niektórych wersjach występuje ponadto lampka kontrolna, która zaświeca się, gdy w zbiorniku pozostaje około 8 dm³ paliwa.

8. *Lampka kontrolna kierunkowskazów*

Lampka kontrolna kierunkowskazów miga z częstością migania kierunkowskazów. Przyspieszone miganie tej lampki oznacza, że jedna z żarówek kierunkowskazów uległa przepaleniu.

9. *Lampka kontrolna włączenia oświetlenia zewnętrznego*

10. *Lampka kontrolna włączenia świateł drogowych*

11. *Prędkościomierz*

12. *Sumaryczny licznik kilometrów*

13. *Okresowy licznik kilometrów*

14. *Przycisk zerowania okresowego licznika kilometrów*

15. *Obrotomierz*

Tablica rozdzielcza

Widok tablicy rozdzielczej przedstawiono na rysunku 0.10.

PRZEDZIAŁ SILNIKA

Pokrywa przedziału silnika

Otwieranie

Pociągnąć dźwignię (18, rys. 0.10) umieszczoną pod kolumną kierownicy. Pokrywa przedziału silnika uniesie się samoczynnie.

Stanąc przed samochodem, wsunąć rękę pod pokrywę i nacisnąć ku górze zaczep zabezpieczenia pokrywy przed samoczynnym jej otwarciem podczas jazdy (rys. 0.11).

Podnieść pokrywę przedziału silnika.

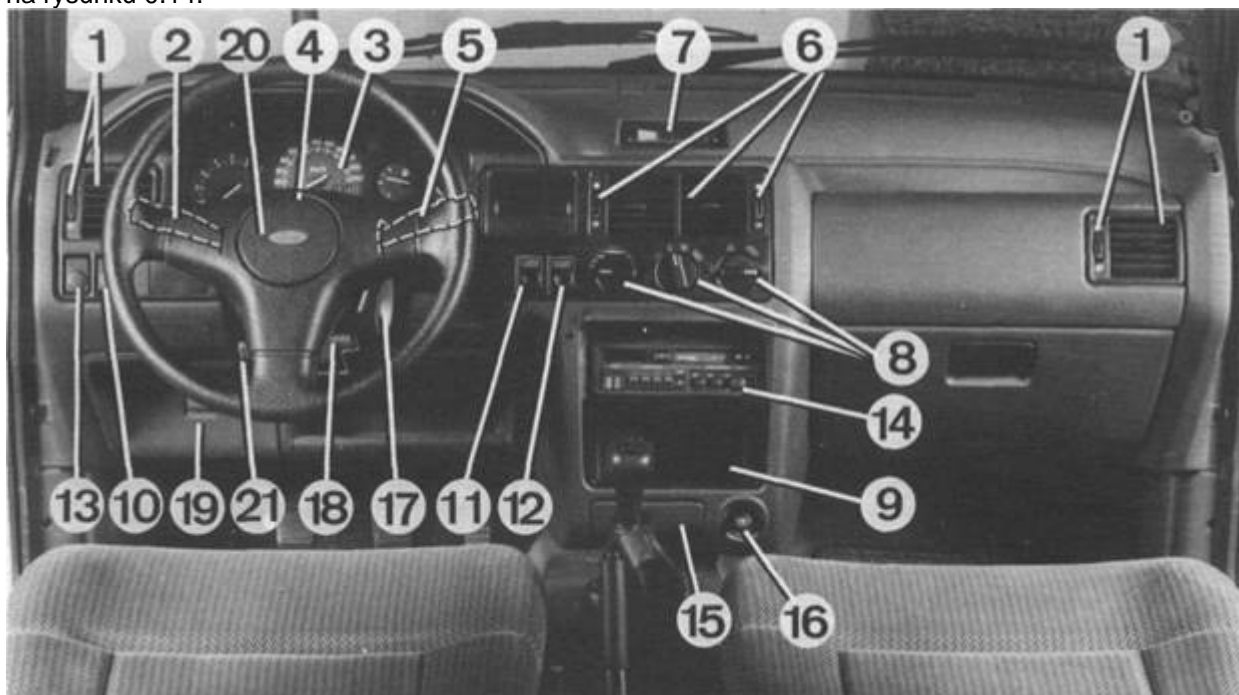
Wyjąć z uchwytu podpórkę i zabezpieczyć otwartą pokrywę, wsuwając koniec podpórki w otwór gniazda w przedniej, dolnej części pokrywy (rys. 0.12).

Zamykanie

Wysunąć podpórkę z gniazda pokrywy i umieścić ją w sprężystym uchwycie. Obniżyć wysokość położenia pokrywy, a następnie opuścić ją wysokości około 30cm. Sprawdzić prawidłowość zamknięcia pokrywy za pomocą próby jej uniesienia. Jeśli pokrywa nie jest właściwie zablokowana, nie naciskać na pokrywę, lecz otworzyć ją i powtórnie zamknąć.

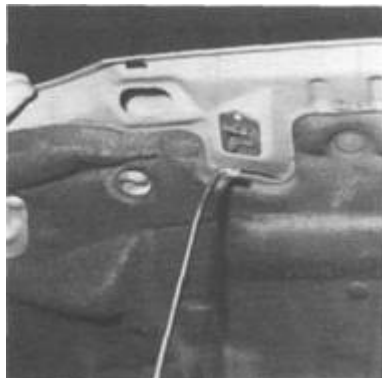
Widok przedziału silnika

Widok przedziału silnika benzynowego przedstawiono na rysunku 0.13, zaś silnika wysokoprężnego na rysunku 0.14.



Rys. 0.10. Tablica rozdzielcza (fot. RTA)

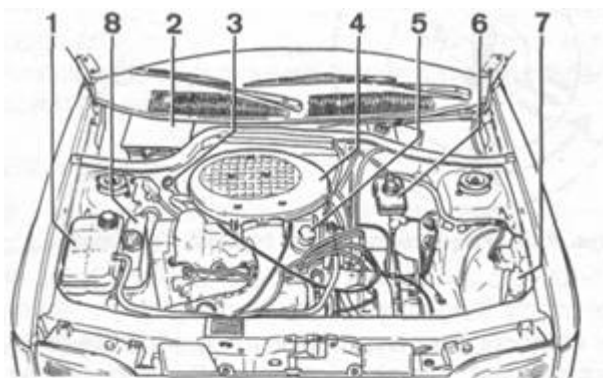
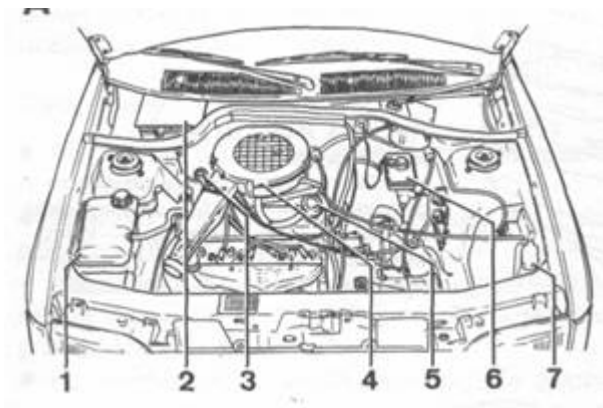
1 — kratka nadmuchu boczna o regulowanym kierunku oraz pokrętko regulacji intensywności nadmuchu, 2 — dźwignia przełącznika oświetlenia i sygnalizacji, 3 — zestaw wskaźników, 4 — włącznik świateł awaryjnych, 5 — dźwignia przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb, 6 — kratki nadmuchu środkowe o regulowanym kierunku oraz pokrętko regulacji intensywności nadmuchu, 7 — zegar cyfrowy, 8 — pokrętko regulacji ogrzewania i przewietrzania wnętrza, 9 — schowek środkowy, 10 — włącznik ogrzewania szyby przedniej z lampką kontrolną, 11 — włącznik ogrzewania szyby tylnej z lampką kontrolną, 12 — włącznik tylnych świateł przeciwmgłowych z lampką kontrolną, 13 — włącznik przednich świateł przeciwmgłowych z lampką kontrolną (wyposażenie niektórych wersji), 14 — miejsce radioodbiornika, 15 — popielniczka, 16 — zapalniczka, 17 — włącznik zapłonu z blokadą kierownicy, 18 — dźwignia otwierania pokrywy przedziału silnika, 19 — skrzynka bezpieczników, 20 — przycisk sygnału dźwiękowego. 21 — dźwignia regulacji położenia kierownicy



Rys. 0.11. Odblokowywanie zaczepu Zabezpieczenia pokrywy przedziału silnika (fot. RTA)

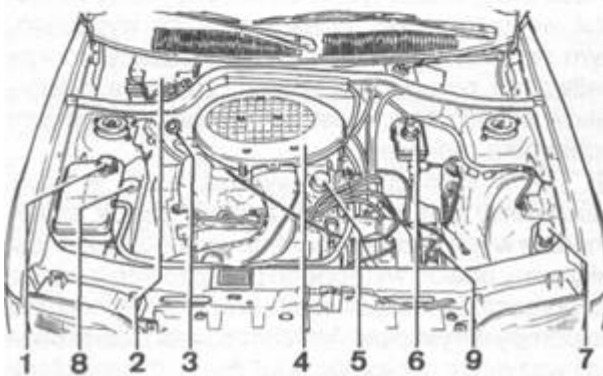


Rys. 0.12. Prawidłowe podparcie pokrywy przedziału silnika po jej otwarciu (fot. RTA)



B

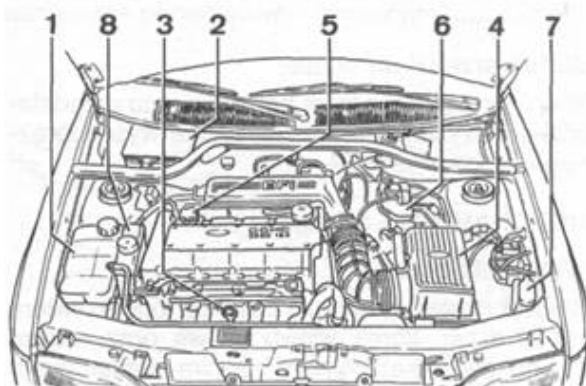
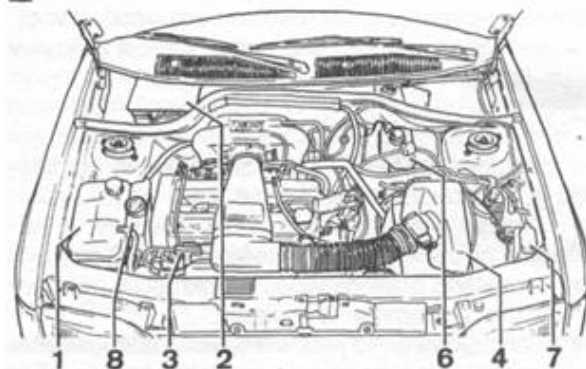
C





D

E

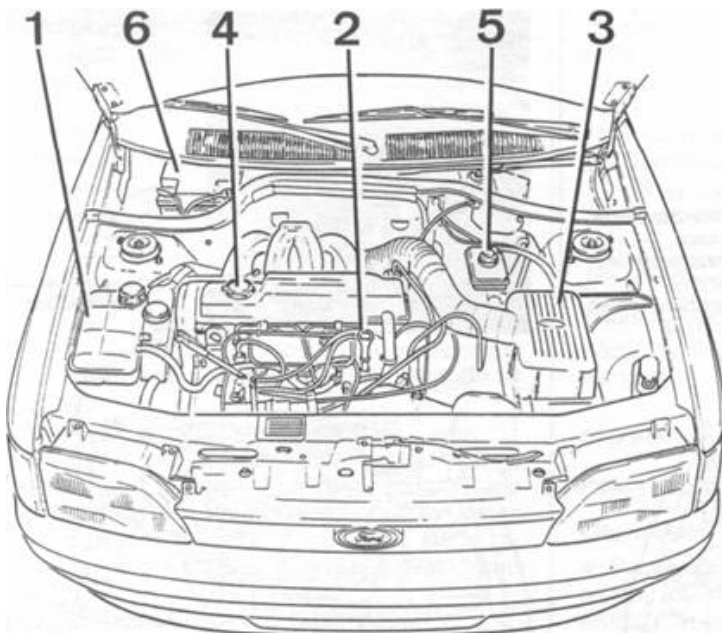


F

Rys. 0.13. Przedział silnika benzynowego

A— 1,1 oraz 1,3; B— 1,4i; C — 1,4 oraz 1,6; D — 1,4 EF i oraz 1,6 EFi; E —1,8 16V; F —2,0 16V

1 —zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia, 2—akumulator, 3—wskaźnik poziomu oleju w silniku, 4—filtr powietrza, 5 — korek wlewu oleju silnikowego, 6—zbiornik płynu hamulcowego, 7—zbiornik spryskiwaczy szyb, 8—zbiornik oleju wspomagania układu kierowniczego, 9—wskaźnik poziomu oleju w automatycznej skrzyni przekładniowej

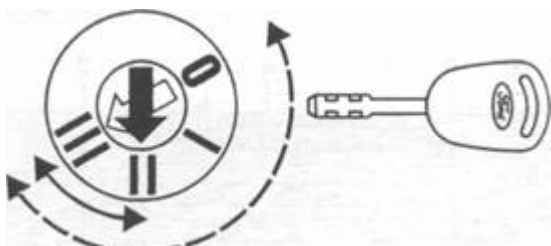


Rys. 0.14. Przedział silnika wysokoprężnego
1—zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia, 2—wskaźnik poziomu oleju w silniku, 3—filtr powietrza, 4—korek wlewu oleju silnikowego, 5 — zbiornik płynu hamulcowego, 6—akumulator

URUCHAMIANIE SILNIKA

Wyłącznik zapłonu

Kluczyk dostarczany wraz z samochodem otwiera zamki drzwi, korek wlewu paliwa oraz włącza zapłon (stacyjkę). Wybity na nim numer warto zanotować, gdyż znajomość tego numeru umożliwi, w razie zgubienia, otrzymanie kluczyka zapasowego. Kluczyk może zajmować następujące położenia (rys. 0.15):



Rys. 0.15. Wyłącznik zapłonu z blokadą kierownicy

„O” - - w samochodzie wyposażonym w silnik benzynowy zapłon silnika jest wyłączony, zaś w samochodzie wyposażonym w silnik wysokoprężny jest odcięty dopływ paliwa do pompy wtryskowej; po wyjęciu kluczyka kierownica jest zablokowana;

„I” — kierownica jest odblokowana; w samochodzie wyposażonym w silnik benzynowy zapłon jest wyłączony, zaś w samochodzie wyposażonym w silnik wysokoprężny jest odcięty dopływ paliwa do pompy wtryskowej; zasilanie odbiorników elektrycznych jest wyłączone, z wyjątkiem odbiornika radiowego;

„II” — w samochodzie wyposażonym w silnik benzynowy jest włączony zapłon, zaś w samochodzie wyposażonym w silnik wysokoprężny jest włączony obwód wstępnego podgrzewania silnika za pomocą świec żarowych oraz paliwo dopływa do pompy wtryskowej; kierownica jest odblokowana i wszystkie odbiorniki prądu są pod napięciem; „III” — położenie rozruchu silnika; po uruchomieniu silnika należy natychmiast zwolnić nacisk na kluczyk, który samoczynnie powróci do położenia „II”.

Uwaga. Podczas jazdy nie wolno przekręcać kluczyka do położenia „O”, gdyż spowoduje to zablokowanie kierownicy i utratę możliwości kierowania pojazdem.

Uruchamianie silnika

Hamulec awaryjny powinien być włączony. Dźwignia zmiany biegów skrzynki mechanicznej powinna znajdować się w położeniu neutralnym, zaś dźwignia wyboru biegów skrzynki automatycznej w położeniu „P” lub „N”. Przed rozruchem silnika zaleca się wciśnięcie pedału sprzęgła do oporu.

Silnik gaźnikowy z ręcznym urządzeniem rozruchowym

Silnik zimny

Wyciągnąć do oporu gałkę ciągną urządzenia rozruchowego.

Włączyć rozrusznik nie naciskając na pedał przyspieszenia.

Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 5 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu.

Po uruchomieniu silnika niezwłocznie zwolnić nacisk na kluczyk, który powróci samoczynnie do położenia „II”. W miarę nagrzewania się silnika stopniowo wciskać gałkę ciągu urządzenia rozruchowego, zachowując równomierną prędkość obrotową silnika.

Silnik gorący

Nie wyciągać gałki ciągu urządzenia rozruchowego. Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 5 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu.

Silnik gaźnikowy z automatycznym urządzeniem rozruchowym

Silnik zimny

Wcisnąć dwukrotnie powoli pedał przyspieszenia. Włączyć rozrusznik nie naciskając już więcej na pedał przyspieszenia. Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 5 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu.

Silnik gorący

Wcisnąć powoli pedał przyspieszenia do połowy skoku. Włączyć rozrusznik. Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 5 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu.

Silnik z wtryskiem benzyny

Silnik zimny

Włączyć rozrusznik nie wciskając pedału przyspieszenia. Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 5 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu,

Silnik gorący

Wcisnąć powoli pedał przyspieszenia do połowy skoku. Włączyć rozrusznik. Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 5 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu.

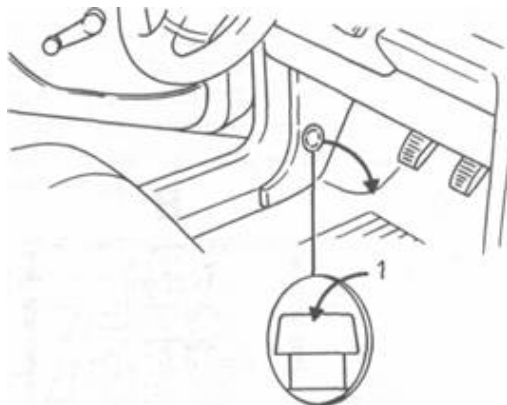
Uwaga. Po odłączeniu i ponownym podłączeniu akumulatora parametry elektronicznego systemu sterowania silnika samoczynnie ulegają odtworzeniu po przejechaniu około 8 km. W tym czasie praca silnika może być nieregularna.

Wyłącznik bezwładnościowy

W samochodach wyposażonych w silnik benzynowy z wtryskowym układem zasilania zastosowano bezwładnościowy wyłącznik obwodu zasilania paliwem. W razie wypadku drogowego powoduje on wyłączenie zasilania elektrycznej pompy paliwa, zapobiegając niebezpieczeństwu powstania pożaru. Wyłącznik bezwładnościowy może także wyłączyć zasilanie paliwem w wyniku uderzenia samochodu na postoju. Wówczas należy wcisnąć wysunięty przycisk wyłącznika bezwładnościowego (1, rys. 0.16), znajdujący się w lewym bocznym poszyciu pod tablicą rozdzielczą.

Silnik wysokoprężny

Silnik zimny



Rys. 0.16. Usytuowanie wyłącznika bezwładnościowego 1 — przycisk wyłącznika

Przekręcić kluczyk w stacyjce do położenia „II”.

Odczekać aż do zgaśnięcia lampki kontrolnej wstępnego podgrzewania silnika.

Wcisnąć do oporu pedał przyspieszenia i włączyć rozrusznik.

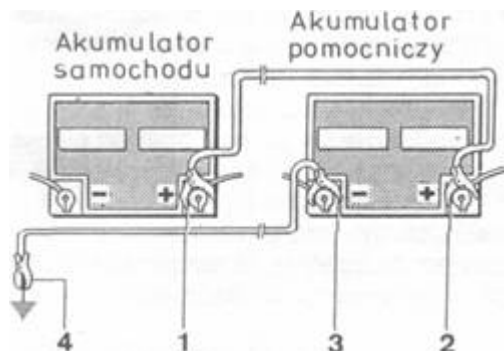
Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 20 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu.

Silnik gorący

Włączyć od razu rozrusznik.

Jeżeli silnik nie uruchomi się w ciągu 20 sekund, należy wyłączyć rozrusznik i po chwili ponowić próbę rozruchu.

Uruchamianie silnika za pomocą akumulatora pomocniczego



Rys. 0.17. Schemat podłączenia akumulatora pomocniczego (rys. RTA)
1, 2, 3, 4 kolejność podłączania przewodów

Jeżeli akumulator samochodu jest rozładowany, można uruchomić silnik podłączając inny, naładowany akumulator według następującego sposobu. Za pomocą odpowiedniego przewodu rozruchowego połączyć biegun dodatni akumulatora samochodu z biegunem dodatnim akumulatora pomocniczego. Drugim przewodem rozruchowym połączyć biegun ujemny akumulatora pomocniczego z masą uruchamianego samochodu, położoną najdalej od akumulatora samochodu (rys. 0.17).

Uwaga. Przewody rozruchowe należy podłączać według kolejności podanej na rysunku. Po uruchomieniu silnika nie należy odłączać przewodów rozruchowych od akumulatora pomocniczego dopóki uruchomiony silnik pracuje na biegu jałowym ze zwiększoną prędkością obrotową. Gdy prędkość obrotowa zmniejszy się do „normalnej” prędkości biegu jałowego, wówczas można odłączyć akumulator pomocniczy.

Nie należy uruchamiać silnika w zamkniętym pomieszczeniu, gdyż spaliny są toksyczne.

POSŁUGIWANIE SIĘ POSZCZEGÓLNYMI PRZYZRZĄDAMI SAMOCHODU

Zmiana biegów

Mechaniczna skrzynka przekładniowa

Skrzynka czterobiegowa

Schemat zmiany biegów przedstawiono na rysunku 0.18A. Włączenie biegu wstecznego wymaga przesunięcia dźwigni do oporu w lewo, wciśnięcia jej do dołu i przesunięcia do przodu.

Skrzynka pięciobiegowa

Schemat zmiany biegów przedstawiono na rysunkach 0.18B i 0.18C. W zależności od typu skrzynki, w celu włączenia biegu wstecznego należy:

- w skrzynce typu „A”: w położeniu neutralnym wcisnąć dźwignię do dołu, przesunąć ją prawo, pokonać opór sprężyny i przesunąć dźwignię do tyłu;
- w skrzynce typu „B”: w położeniu neutralnym podnieść pierścień umieszczony pod gałką dźwigni zmiany biegów, przesunąć dźwignię do oporu prawo, a następnie do tyłu.

Automatyczna skrzynka przekładniowa

W niektórych wersjach samochodu zastosowano automatyczną skrzynkę przekładniową typu CVT o ciągłej zmianie przełożenia, która nie powoduje szarpnięć podczas jazdy.

Dźwignia wyboru biegów

Dźwignia wyboru biegów może zajmować następujące położenia (rys. 0.19). „P” - postój (parking)

Pozycję tę można wybierać jedynie podczas postoju samochodu. W tym położeniu można uruchamiać silnik. Położenie to powinno być wybrane po zaparkowaniu pojazdu. Wprowadzenie dźwigni w to położenie oraz wyprowadzenie jej z tego położenia wymaga wciśnięcia dźwigni wyboru biegów do dołu. „R” - bieg wsteczny

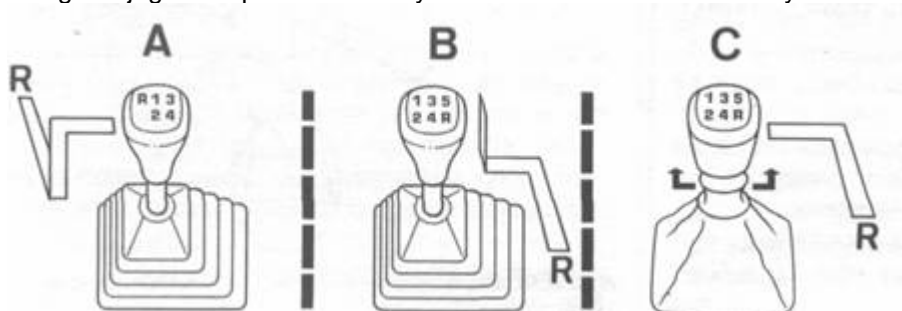
Przed przesunięciem w to położenie należy zatrzymać samochód, nacisnąć na pedał hamulca i wcisnąć dźwignię do dołu. Dźwignia powinna być wprowadzana w to położenie przy silniku pracującym na biegu jałowym.

„N” - położenie neutralne W tym położeniu można uruchamiać silnik. Można stosować to położenie podczas dłuższych zatrzymań przy silniku pracującym na biegu jałowym, np. w korkach ulicznych; przed wybraniem tej pozycji należy unieruchomić samochód naciskając pedał hamulca lub włączając hamulec awaryjny, w przeciwnym razie samochód zacznie samoczynnie jechać.

„D” — normalna jazda do przodu Przesunięcie dźwigni z położenia „P” do położenia „D” wymaga zatrzymania samochodu, naciśnięcia pedału hamulca i wciśnięcia dźwigni wyboru biegów. Zmiana przełożenia odbywa się samoczynnie i bezstopniowo, stosownie do nacisku na pedał przyspieszenia i prędkości jazdy.

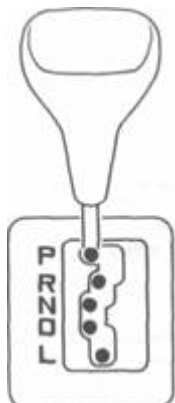
„L” - - jazda do przodu z dużym przełożeniem Zapewnia duże przełożenia podczas wjazdu i zjazdu przy dużych wzniesieniach, zapas mocy oraz umożliwia intensywne hamowanie silnikiem. Zmiany położenia z „L” na „D” i odwrotnie można dokonywać podczas jazdy samochodu.

Uwaga. Samochód wyposażony w automatyczną skrzynkę przekładniową podczas holowania wymaga ustawienia dźwigni wyboru biegów w położeniu „N”. Maksymalna prędkość holowania wynosi 50 km/h; maksymalna odległość holowania 50 km. W razie konieczności holowania samochodu na większą odległość jego koła przednie należy umieścić na wózku holowniczym.

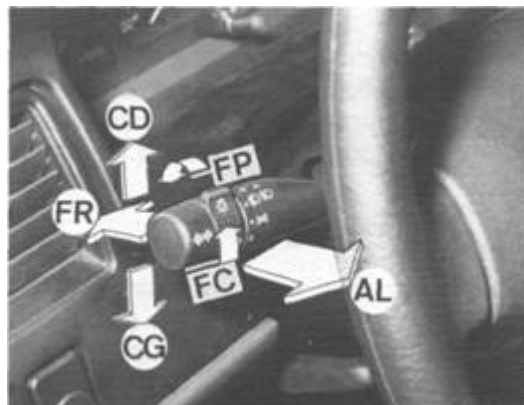


Rys. 0.18. Schemat zmiany biegów skrzynki mechanicznej (rys. RTA)

A—skrzynka 4-biegowa, B—skrzynka 5-biegowa „typu A”, C—skrzynka 5-biegowa „typu B”, R — bieg wsteczny



Rys. 0.19. Dźwignia wyboru biegów skrzynki automatycznej (opis w tekście)



Rys. 0.20. Położenia dźwigni przełącznika oświetlenia i sygnalizacji (fot. RTA)

FP—włączone światła pozycyjne, FC —włączone światła mijania, FR —włączone światła drogowe, AL—włączony sygnał świetlny, CD—włączony prawy kierunkowskaz, CG — włączony lewy kierunkowskaz oświetlenia i sygnalizacji. W zestawie wskaźników zaświeci się wówczas lampka kontrolna włączenia oświetlenia zewnętrznego (9, patrz rys. 0.9).

Oświetlenie i sygnalizacja

Światła pozycyjne

Aby włączyć światła pozycyjne, należy przekręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do pierwszego położenia (FP, rys. 0.20) przełącznik obrotowy na dźwigni przełącznika

Światła mijania

Po przekręceniu przełącznika obrotowego na dźwigni przełącznika oświetlenia i sygnalizacji w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do drugiego położenia (FC, rys. 0.20) zostają włączone światła mijania, jeśli dźwignia przełącznika znajduje się w położeniu bliższym kierownicy oraz kluczyk w wyłączniku zapłonu znajduje się w położeniu „II” (włączony zapłon).

Światła drogowe

W celu włączenia świateł drogowych, w położeniu (FC, rys. 0.20) przełącznika obrotowego należy przesunąć dźwignię przełącznika oświetlenia i sygnalizacji do położenia (FR) przy włączonym zapłonie (kluczyk w położeniu „II”). W zestawie wskaźników zaświeci się wówczas lampka kontrolna świateł drogowych (10, patrz rys. 0.9).

Przednie światła przeciwmgłowe

Przednie światła przeciwmgłowe stanowią wyposażenie niektórych wersji samochodu. Są włączane wyłącznikiem (13, patrz rys. 0.10), zawierającym lampkę kontrolną ich włączenia, umieszczonym na tablicy rozdzielczej z lewej strony koła kierownicy.

Tylne światła przeciwmgłowe

Tylne światła przeciwmgłowe włącza się wyłącznikiem (12, patrz rys. 0.10), zawierającym lampkę kontrolną włączenia, umieszczonym na tablicy rozdzielczej z lewej strony pokręteł regulacji ogrzewania i przewietrzania wnętrza. Tylne światła przeciwmgłowe działają tylko wówczas, gdy są włączone światła mijania lub światła drogowe.

Kierunkowskazy

Przesunięcie dźwigni przełącznika oświetlenia i sygnalizacji w płaszczyźnie równoległej do koła kierownicy w prawo powoduje włączenie prawego kierunkowskazu, a do dołu — lewego kierunkowskazu.

Światła awaryjne

W celu włączenia świateł awaryjnych należy wcisnąć przycisk wyłącznika, oznaczony symbolem trójkąta, znajdujący się w górnej części kolumny kierownicy. Po włączeniu lampka kontrolna miga z częstotnością świateł awaryjnych. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wyłączenie świateł awaryjnych.

Sygnal świetlny

Przyciągnięcie dźwigni przełącznika oświetlenia i sygnalizacji w stronę koła kierownicy do położenia (AL, rys. 0.20) powoduje włączenie świateł drogowych. Zwolnienie tej dźwigni powoduje wyłączenie sygnału świetlnego.

Korekcja ustawienia reflektorów

Z lewej strony kolumny kierownicy znajduje się pokrętło umożliwiające korygowanie ustawienia reflektorów w płaszczyźnie pionowej, aby niezależnie od obciążenia samochodu światła reflektorów właściwie oświetlały drogę. Obrót pokrętła zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara powoduje podniesienie strumienia światła w płaszczyźnie pionowej, zaś obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara powoduje obniżenie strumienia światła w tej płaszczyźnie.

Lampa oświetlenia wnętrza

Przełącznik lampy oświetlenia wnętrza może zajmować trzy położenia:
przednie — lampa wyłączona;
środkowe — ciągłe świecenie lampy;
tylne świecenie lampy po otwarciu drzwi.

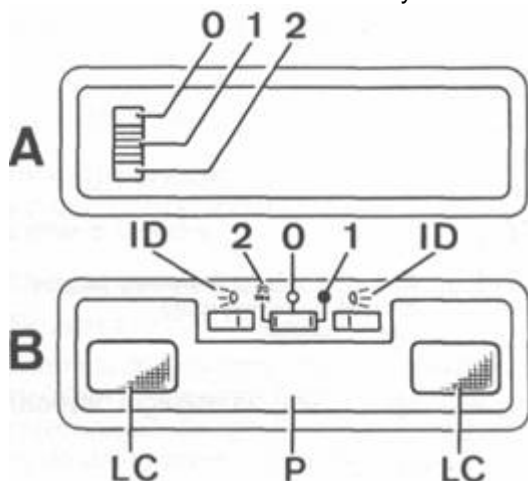
Lampki do czytania

Niektóre wersje samochodów są wyposażone w dwie lampki do czytania, skierowane przed kierowcę i pasażera. Każda z nich ma oddzielny wyłącznik (rys. 0.21 B). Można także regulować ich położenie.

Wymiana żarówek

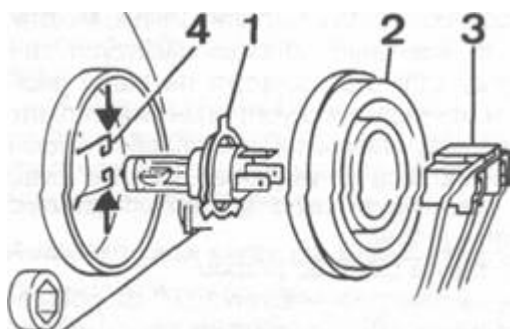
Uwaga. Szkła żarówki halogenowej nie wolno chwytać bezpośrednio palcami. Należy ją chwytać za pośrednictwem kawałka materiału nie pozostawiającego nitek. W razie przypadkowego dotknięcia szklanej części żarówki należy ją przemyć spirytusem.

Do obu reflektorów należy zakładać żarówki jednakowego koloru (białe lub żółte).



Rys. 0.21. Lampa oświetlenia wnętrza

A—bez lampki do czytania, B—z lampkami do czytania O—lampa wyłączona, 1—świecenie ciągłe, 2—świecenie po otwarciu drzwi LC — lampki do czytania, IG—wyłącznik lewej lampki do czytania, ID—wyłącznik prawej lampki do czytania



Rys. 0.22. Wymiana żarówki światła mijania i drogowego w reflektorze pojedynczym

1 — żarówka, 2 — osłona, 3 — złącze przewodów, 4 — zapinka sprężysta

Wymiana żarówki światła mijania i drogowego reflektora pojedynczego

Od strony przedziału silnika odłączyć elektryczne złącze (3, rys. 0.22).

Zdjąć okrągłą osłonę (2).

Ścisnąć końce sprężystej zapinki (4) i wyjąć ją z zaczepów.

Wyjąć z reflektora żarówkę (1).

Założyć nową żarówkę, wprowadzając jej występy w odpowiednie wycięcia gniazda.

Założyć sprężystą zapinkę i okrągłą osłonę.

Podłączyć do żarówki złącze elektryczne.

Wymiana żarówki światła mijania i drogowego reflektora podwójnego

Od strony przedziału silnika zdjąć osłonę (1, rys. 0.23).

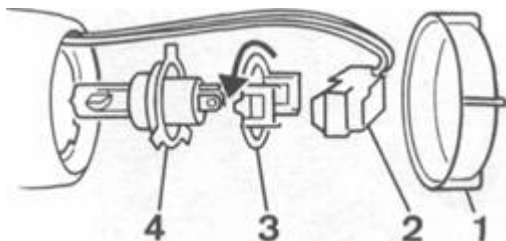
Odłączyć złącze (2) przewodów.

Obrócić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara tarczę (3) mocowania żarówki.

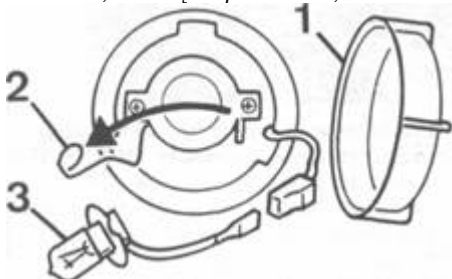
Wyjąć żarówkę (4).

Założyć nową żarówkę, wprowadzając jej występy w odpowiednie wycięcia gniazda.

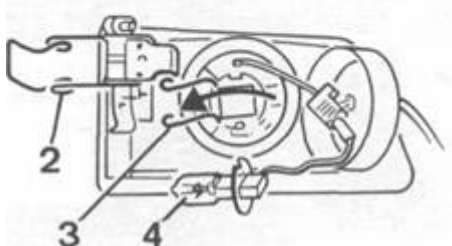
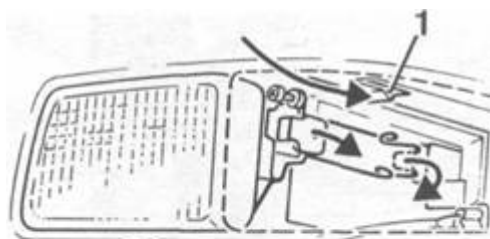
Założyć tarczę mocowania żarówki, podłączyć złącze przewodów i założyć osłonę ochronną.



Rys. 0.23. Wymiana żarówki światła mijania i drogowego w reflektorze podwójnym
1—osłona, 2 — złącze przewodów, 3—tarcza mocowania żarówki, 4—żarówka



Rys. 0.24. Wymiana żarówki światła dalekiego zasięgu w reflektorze podwójnym
1 —osłona, 2—zapinka sprężysta, 3—żarówka



Rys. 0.25. Wymiana żarówki przedniego reflektora przeciwmgłowego
1 —zaczep lampy kierunkowskazu przedniego, 2—zapinka sprężysta, 3 — sprężyna mocowania żarówki przedniego światła przeciwmgłowego, 4—żarówka przedniego światła przeciwmgłowego

Wymiana żarówki światła dalekiego zasięgu reflektora podwójnego

Od strony przedziału silnika zdjąć osłonę (1, rys. 0.24), obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Wyjąć sprężystą zapinkę (2) mocowania żarówki, obracając ją w płaszczyźnie poziomej.

Wyjąć żarówkę i odłączyć złącze przewodów.

Podłączyć złącze do nowej żarówki.

Założyć nową żarówkę i jej zapinkę sprężystą.

Założyć osłonę.

Wymiana żarówki przedniego światła pozycyjnego reflektora pojedynczego

Od strony przedziału silnika obrócić w lewo oprawkę żarówki, znajdującą się w dolnej części reflektora.

Wyjąć oprawkę wraz z żarówką z reflektora.

Wymienić żarówkę światła pozycyjnego.

Założyć oprawkę wraz z żarówką do reflektora.

Wymiana żarówki przedniego światła pozycyjnego reflektora podwójnego

Od strony przedziału silnika wyjąć zapinkę sprężystą mocowania oprawki żarówki światła pozycyjnego.

Wyciągnąć oprawkę wraz z żarówką.

Wymienić żarówkę światła pozycyjnego.

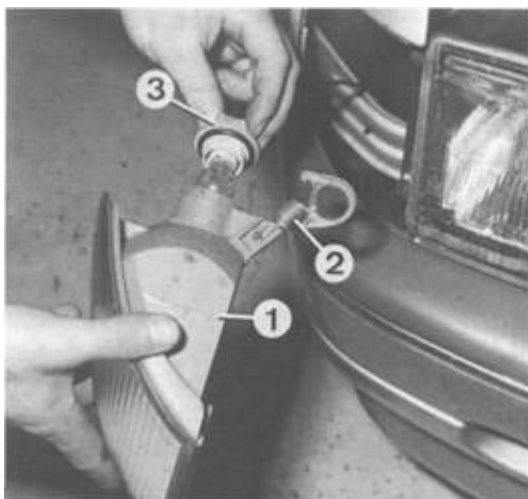
Założyć oprawkę wraz z żarówką do reflektora.
Zamocować zapinkę sprężystą.

Wymiana żarówki reflektora przeciwmgłowego

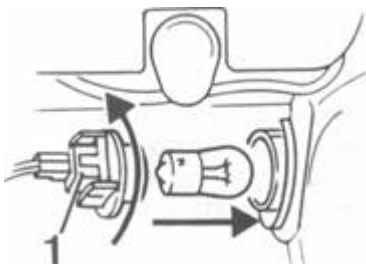
Wsunąć wkrętak pod górny zaczep (1, rys. 0.25) lampy kierunkowskazu przedniego.
Uwolnić z zaczepu i wyjąć lampę kierunkowskazu przedniego.
Odczepić sprężystą zapinkę (2) umieszczoną we wnętrzu lampy kierunkowskazu przedniego.
Obrócić reflektor przeciwmgłowy.
Wyjąć osłonę oprawki żarówki.
Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych.
Ścisnąć końce sprężyny (2) mocowania żarówki przedniego światła przeciwmgłowego i wyjąć sprężynę z jej zaczepów.
Wyjąć żarówkę (4).
Założyć nową żarówkę i wykonać wymienione poprzednio czynności w odwrotnej kolejności.

Wymiana żarówki kierunkowskazu przedniego reflektora pojedynczego

Od wnętrza przedziału silnika zwolnić sprężynę (2, rys. 0.26) mocowania lampy kierunkowskazu przedniego.
Wyjąć lampę kierunkowskazu na zewnątrz samochodu.
Obrócić oprawkę (3) żarówki w lewo i wyjąć ją z lampy kierunkowskazu wraz z żarówką.
Nacisnąć żarówkę, obrócić ją w lewo i wyjąć z oprawki.
Postępować w odwrotnej kolejności przy zakładaniu nowej żarówki.



Rys. 0.26. Wymiana żarówki kierunkowskazu przedniego w samochodzie z pojedynczym reflektorem (fot. RTA)
1 —lampa kierunkowskazu, 2 — sprężyna mocowania lampy kierunkowskazu, 3 — oprawka żarówki kierunkowskazu



Rys. 0.27. Wymiana żarówki kierunkowskazu przedniego w samochodzie z podwójnym reflektorem
1 —oprawka żarówki kierunkowskazu

Wymiana żarówki kierunkowskazu przedniego reflektora podwójnego

W tej wersji lampy kierunkowskazów przednich są wbudowane w spoiler.
Obrócić oprawkę (1, rys. 0.27) żarówki od wnętrza spojlera w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
Wyjąć żarówkę z oprawki i wymienić ją.
Założyć oprawkę do lampy kierunkowskazu przedniego i zamocować przez obrót oprawki.

Wymiana żarówki kierunkowskazu bocznego

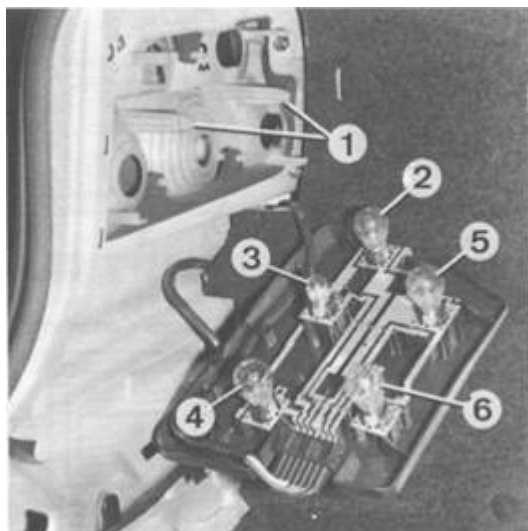
Wyciągnięcie oprawki żarówki kierunkowskazu bocznego wymaga jej obrócenia zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

Wymiana żarówki tylnej lampy zespolonej

Modele Escort 3- i 5-drzwiowe oraz Orion

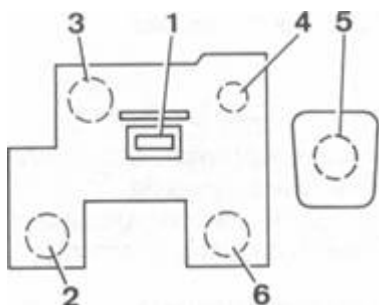
Otworzyć drzwi tyłu nadwozia (Escort) lub pokrywę bagażnika (Orion).

Do modeli 1992 w celu wyjęcia zespołu oprawy żarówek należy nacisnąć na dwa zaczepy mocowania (1, rys. 0.28). Od modeli 1993 w celu wyjęcia zespołu oprawy żarówek należy przesunąć do góry zatrzask (1, rys. 0.29) jej mocowania.



Rys. 0.28. Wymiana żarówek tylnej lampy zespolonej samochodów Ford Escort i Orion do modeli 1992 (fot. RTA)

1 —zaczepy mocowania zespołu oprawy żarówek, 2—żarówka tylnego światła przeciwmgłowego (tylko w lewej lampie), 3 —żarówka tylnego światła pozycyjnego, 4—żarówka światła hamowania, 5—żarówka kierunkowskazu tylnego, 6 —żarówka światła cofania



Rys. 0.29. Wymiana żarówek tylnej lampy zespolonej samochodów Ford Escort i Orion od modeli 1993

1 —zatrzask mocowania zespołu oprawy żarówek, 2—żarówka tylnego światła przeciwmgłowego, 3 —żarówka kierunkowskazu tylnego, 4—żarówka światła cofania, 5—żarówka tylnego światła pozycyjnego

Wcisnąć niesprawną żarówkę w zespół oprawy, obrócić ją w lewo i wyjąć.

Założyć i zablokować w zespole oprawy nową żarówkę.

Przy wkładaniu zespołu oprawy wsunąć sprężyste zaczepy mocowania w ich prowadnice (do modeli 1992) lub odsunąć zatrzask i wcisnąć zespół oprawy (od modeli 1993) aż do zatrzasknięcia.

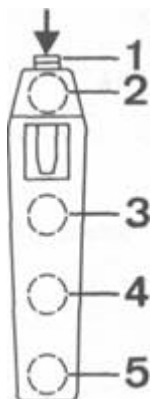
Zamknąć drzwi tyłu nadwozia (Escort) lub pokrywę bagażnika (Orion).

Escort Clipper

Otworzyć drzwi tyłu nadwozia.

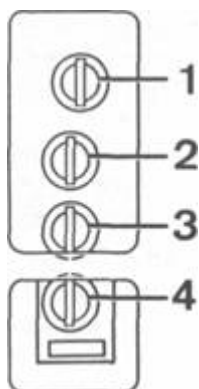
Zdjąć osłonę zespołu oprawy na końcu błotnika.

Nacisnąć zaczep (1, rys. 0.30) mocowania zespołu oprawy do dołu, unieść i wyjąć zespół oprawy.



Rys. 0.30. Wymiana żarówek tylnej lampy zespolonej modelu Escort Clipper

1.—zaczep mocowania zespołu oprawy żarówek (naciskany przy wyjmowaniu), 2 — żarówka tylnego światła pozycyjnego i światła hamowania, 3—żarówka światła cofania, 4 — żarówka kierunkowskazu tylnego, 5 — żarówka tylnego światła przeciwmgłowego (tylko w lewej lampie)



Rys. 0.31. Rozmieszczenie żarówek tylnej lampy zespolonej modelu Escort Van

1 — tylne światło pozycyjne światło hamowania, 2 — kierunkowskaz tylny, 3—światło cofania, 4— tylne światło przeciwmgłowe

Wymienić niesprawną żarówkę.

Zamontować zespół oprawy do lampy i założyć osłonę zespołu oprawy.

Zamknąć drzwi tyłu nadwozia.

Escort Van

Z wnętrza samochodu obrócić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara oprawkę mocującą niesprawną żarówkę. Rozmieszczenie żarówek pokazano na rysunku 0.31.

Wyjąć oprawkę wraz z żarówką.

Wymienić niesprawną żarówkę.

Zamontować oprawkę z żarówką do lampy.

Zamknąć drzwi tyłu nadwozia.

Wymiana żarówki oświetlenia tablicy rejestracyjnej

Za pomocą wkrętaka wyjąć lampę oświetlenia tablicy rejestracyjnej z tylnego zderzaka.

Odsunąć dwa sprężyste zaczepy (1, rys. 0.32) i wyjąć oprawkę żarówki.

Obrócić żarówkę w lewo i wyjąć ją.

Założyć nową żarówkę.

Zamontować oprawkę do lampy.

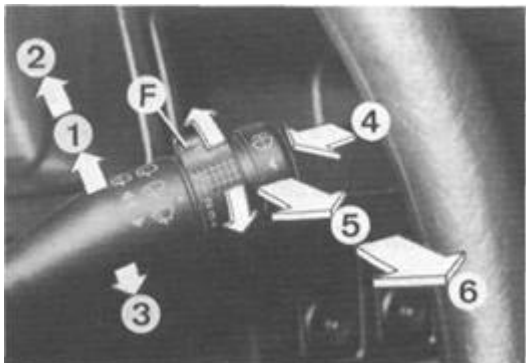
Zamontować lampę do zderzaka tylnego.

Wymiana żarówki lampy oświetlenia wnętrza

Ustawić przełącznik lampy oświetlenia wnętrza w położeniu środkowym.



Rys. 0.32. Wymiana żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej (fot. RTA)
1 —zaczepki sprężyste mocowania oprawy żarówki



Rys. 0.33. Położenia dźwigni przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb (fot. RTA)
F — pierścień regulacji częstotliwości pracy przerywanej wycieraczki szyby przedniej 1 —ciągła praca wycieraczki szyby przedniej z normalną prędkością, 2 —ciągła praca wycieraczki szyby przedniej ze zwiększoną prędkością, 3 — przerywana praca wycieraczki szyby przedniej, 4—włączony spryskiwacz szyby przedniej, 5—włączona wycieraczka szyby tylnej, 6 — włączony spryskiwacz szyby tylnej

Wsunąć wkrętak pod klosz lampy i wyjąć lampę.
Wymienić niesprawną żarówkę.
Zamontować lampę do nadwozia.
Przesunąć przełącznik lampy w odpowiednie położenie.

Wycieraczki i spryskiwacze szyb

Wycieraczka szyby przedniej

Dźwignia przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb znajduje się po prawej stronie pod kierownicą. Podczas pracy może zajmować trzy położenia (rys. 0.33):

- (1) — praca z normalną prędkością;
- (2) — praca ze zwiększoną prędkością;
- (3) — praca przerywana, w niektórych wersjach z możliwością regulacji czasu przerw przez obrót pierścienia (F).

Spryskiwacz szyby przedniej

Naciśnięcie przycisku (4) na końcu dźwigni przełącznika uruchamia spryskiwacz szyby przedniej.

Wycieraczka szyby tylnej

W celu włączenia wycieraczki szyby tylnej należy pociągnąć dźwignię przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb w kierunku kierownicy do położenia (5).

Spryskiwacz szyby tylnej

Przesunięcie dźwigni przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb do położenia (6) powoduje włączenie spryskiwacza szyby tylnej.

Zbiornik spryskiwaczy szyb

Zbiornik spryskiwaczy szyb znajduje się po lewej stronie z przodu przedziału silnika. W celu sprawdzenia poziomu płynu do spryskiwania szyb należy zdjąć pokrywę ze zbiornika wraz ze wskaźnikiem poziomu płynu. W zimie należy stosować specjalną ciecz niezamarzającą. Do spryskiwania szyb nie wolno używać płynu hamulcowego.

Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza

Nadmuch powietrza

Do wnętrza samochodu powietrze dostaje się przez kratki nadmuchu nieruchome (na przednią szybę, szyby boczne i na podłogę) oraz przez kratki nadmuchu o regulowanym kierunku i intensywności nadmuchu.

Regulacja

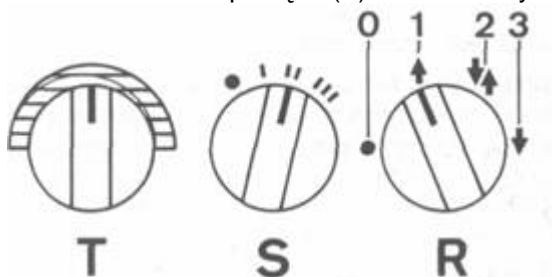
Trzy pokrętki regulacji (rys. 0.34) są umieszczone pod środkowymi kratkami nadmuchu powietrza.

Regulacja temperatury

Temperaturę reguluje się lewym pokrętkiem (T). W położeniu skrajnym lewym ogrzewanie jest wyłączone, w położeniu skrajnym prawym ogrzewanie jest maksymalne. Możliwa jest płynna zmiana poprzez wszystkie położenia pośrednie.

Regulacja nadmuchu

Środkowe pokrętło (S) umożliwia wybór trzech prędkości pracy dmuchawy oraz jej wyłączenie.



Rys. 0.34. Pokrętki regulacji ogrzewania i przewietrzania wnętrza

T—regulacja temperatury, S—regulacja intensywności nadmuchu, R—regulacja rozdziału powietrza O—zamknięty wlot powietrza do wnętrza, 1—nadmuch na szybę przednią, 2—nadmuch na szybę przednią i na podłogę, 3—nadmuch na podłogę



Rys. 0.35. Pokrętki regulacji ogrzewania, przewietrzania i klimatyzacji wnętrza

T—regulacja temperatury, R—regulacja rozdziału powietrza, S—regulacja intensywności nadmuchu, A/C—lampka kontrolna włączenia klimatyzacji

Regulacja rozdziału powietrza

Prawe pokrętło (R) ustawione w położeniu:

- skrajnym lewym (0) zamyka nadmuch powietrza (całkowite wyłączenie przewietrzania wymaga ponadto zamknięcia środkowych i bocznych kratek nadmuchu przez przekręcenie do dołu ich pokręteł);
- obrót pokrętła w prawo kieruje nadmuch na szybę przednią (strzałka do góry), na szybę przednią i na podłogę (dwie strzałki przeciwnie skierowane), na podłogę (strzałka do dołu).

Układ z klimatyzacją wnętrza

Uruchamianie klimatyzacji

Naciśnięcie pokrętła regulacji dmuchawy (S, rys. 0.35) powoduje włączenie klimatyzacji i zaświecenie lampki kontrolnej (A/C). Klimatyzacja działa wyłącznie podczas pracy silnika oraz gdy jest włączona dmuchawa.

Działanie klimatyzacji

Wewnątrz samochodu można uzyskać temperaturę niższą niż temperatura otoczenia, gdy dmuchawa jest włączona (pokrętło obrócone w prawo) i jest włączona klimatyzacja. Jeżeli temperatura wewnątrz samochodu jest zbyt niska, należy przekręcić pokrętło regulacji temperatury (lewe) w prawo.

Przy przejeżdżaniu przez zakurzony lub zadymiony odcinek drogi, a także w celu przyspieszenia uzyskania wymaganej temperatury wewnątrz nadwozia, należy przekręcić pokrętło regulacji dmuchawy (S) w lewą stronę. Wentylator będzie wówczas pobierał powietrze nie z otoczenia lecz z wnętrza samochodu i tłoczył je ponownie do wnętrza po ewentualnym nagraniu lub ochłodzeniu. Po uzyskaniu odpowiedniej temperatury wewnątrz samochodu lub po wyjechaniu z opisanego odcinka drogi należy przekręcić środkowe pokrętło (S) w prawe położenie.

Ogrzewanie szyby przedniej

W niektórych wersjach wyposażenia występuje ogrzewanie szyby przedniej. Wyłącznik suwakowy i lampka kontrolna włączenia znajdują się pod lewą boczną kratką nadmuchu powietrza.

Uwaga. Ogrzewanie szyby przedniej powinno być włączane tylko podczas pracy silnika i wyłączane natychmiast po jej odmrożeniu. Urządzenie to pobiera dużo energii elektrycznej i szybko rozładowuje akumulator.

Ogrzewanie szyby tylnej

Wyłącznik suwakowy i lampka kontrolna włączenia znajdują się na tablicy rozdzielczej z prawej strony kierownicy (11, patrz rys. 0.10). Uwaga. Ogrzewanie szyby tylnej powinno być włączane tylko podczas pracy silnika i wyłączane natychmiast po jej odmrożeniu. Urządzenie to pobiera dużo energii elektrycznej i szybko rozładowuje akumulator.

Podczas czyszczenia wewnętrznej powierzchni szyby tylnej należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić cienkich drutów oporowych. Umieszczanie na tylnej półce przedmiotów o ostrych krawędziach również może spowodować ich uszkodzenie.

Drzwi

Centralne blokowanie drzwi (zamek centralny)

W niektórych wersjach wyposażenia występuje centralne blokowanie drzwi, tzw. zamek centralny. Urządzenie to umożliwia jednoczesne zablokowanie wszystkich drzwi samochodu. Z zewnątrz jest uruchamiane kluczykiem zamka. Od wewnątrz — przyciskiem blokowania drzwi od strony kierowcy.

Zamki pokrywy bagażnika oraz pokrywy wlewu paliwa mogą być otwierane wyłącznie kluczykiem. Uwaga. W uchwycie kluczyka znajduje się lampka ułatwiająca w ciemnościach włożenie go do otworu zamka. Lampka ta świeci się przy naciskaniu wierzchołka uchwytu kluczyka. W celu wymiany baterii lub żarówki należy nacisnąć na uchwycie kluczyka owal z napisem „Ford”.

Zablokowanie wewnętrznego otwierania drzwi tylnych

Tylne drzwi boczne można zabezpieczyć przed otwarciem od wewnątrz, np. przez dzieci przewożone na tylnym siedzeniu. W tym celu należy przesunąć dźwignię, umieszczoną na tylnej stronie tych drzwi, do położenia (1, rys. 0.36).

Otwieranie drzwi tyłu nadwozia lub pokrywy bagażnika

Aby otworzyć drzwi tyłu nadwozia lub pokrywę bagażnika:

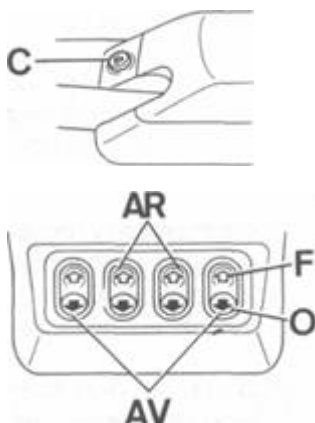
- z zewnątrz, należy włożyć kluczyk do otworu zamka i obrócić go zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
- z wnętrza samochodu, należy pociągnąć do góry dźwignię (rys. 0.37) znajdującą się z lewej strony przy siedzeniu kierowcy.



Rys. 0.36. Położenia dźwigni blokowania zamka tylnych drzwi bocznych
1 — zablokowanie możliwości otwarcia drzwi od wewnątrz,
2 — możliwe otwarcie drzwi od wewnątrz



Rys. 0.37. Dźwignia otwierania zamka pokrywy bagażnika



Rys. 0.38. Przyciski elektrycznego sterowania szyb drzwi bocznych
 AV—drzwi przednie, AR — drzwi tylne, O—otwieranie, F—zamykanie, C — przycisk uniemożliwienia sterowania szyb za pomocą przycisków drzwi tylnych

Elektryczne sterowanie szyb drzwi bocznych

Szyby drzwi przednich

Przyciski przełączników (AV, rys. 0.38) sterowania szyb tych drzwi są umieszczone na środkowej konsoli między przednimi siedzeniami. Szyba w drzwiach kierowcy może być podniesiona lub opuszczona całkowicie jednym przyciśnięciem przełącznika.

Szyby drzwi tylnych

Przyciski przełączników (AR) sterowania szyb tych drzwi przez osoby siedzące z przodu są umieszczone między przyciskami sterowania szyb drzwi przednich.

Przyciski sterowania szyb drzwi tylnych dla pasażerów siedzących z tyłu są umieszczone na tylnych drzwiach bocznych. Dodatkowy przycisk (C), umieszczony obok dźwigni hamulca awaryjnego, uniemożliwia elektryczne sterowanie szyb za pomocą przycisków umieszczonych w tylnych drzwiach bocznych.

Dach otwierany

Niektóre wersje samochodu są wyposażone w otwierany dach.

Mechanizm ręczny

Korbka ręcznego mechanizmu otwierania dachu znajduje się w schowku między osłonami przeciwsłonecznymi nad przednią szybą (rys. 0.39A). W celu otwarcia (przesunięcia do tyłu) dachu należy obracać korbkę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Obracanie zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara powoduje zamknięcie (zasunięcie) dachu. W celu uchylenia zamkniętego dachu należy obrócić korbkę w prawo poza wyczuwalny opór. Obrót w lewo do oporu powoduje zamknięcie uchylonego dachu.

Po każdym użyciu korbkę należy umieścić w jej schowku.

Mechanizm elektryczny

W celu otwarcia zamkniętego dachu należy nacisnąć tylną część przełącznika umieszczonego między osłonami przeciwsłonecznymi (rys. 0.39C). Naciśnięcie przedniej części wyłącznika powoduje zamknięcie dachu.

Naciśnięcie przy zamkniętym dachu przedniej części wyłącznika powoduje jego uchylenie, zaś naciśnięcie jego części tylnej — zamknięcie.

Składany dach wersji kabriolet Ręczne składanie i podnoszenie dachu

Odblokowanie

Z obu stron wcisnąć kciukiem zaczepy (1, rys. 0.40) i wyciągnąć na dół uchwyty (2).
 Pociągnąć za uchwyty i uwolnić rygle dachu od zaczepów nad przednią szybą.

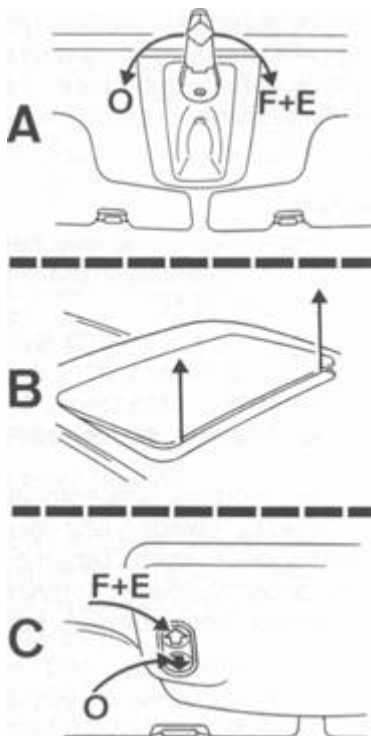
Składanie dachu

Usunąć wszelkie przedmioty ze schowka przeznaczonego na złożony dach.

Zdjąć pokrowiec znajdujący się za oparciem siedzenia tylnego.

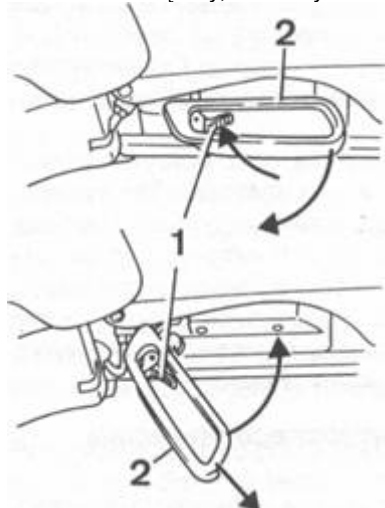
Podnieść przednią część dachu i składać go ku tyłowi (rys. 0.41).

Po złożeniu dachu nacisnąć przednie i tylne części jego usztywnień aż do zatrzaśnięcia mechanizmu blokującego (rys. 0.42).



Rys. 0.39. Dach otwierany

A—mechanizm ręczny, B — uchylenie dachu, C—mechanizm elektryczny, O — otwieranie, F + E— zamykanie lub uchylenie



Rys. 0.40. Odblokowanie składanego dachu wersji kabriolet

1 —zaczepy, 2 — uchwyty

Zakładanie pokrowca

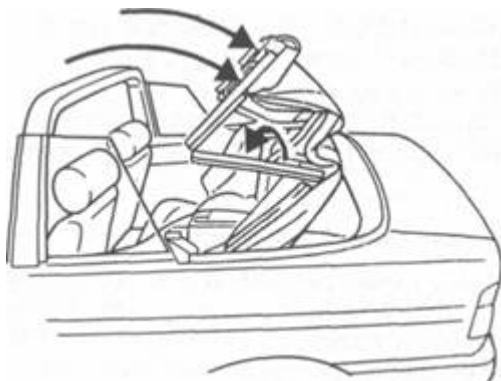
Zaczynając od tyłu założyć pokrowiec na złożony dach.

Naciągnąć, wygładzić pokrowiec i zaczynając od środka wciskać kolejno zatrzaski mocujące pokrowiec (rys. 0.43).

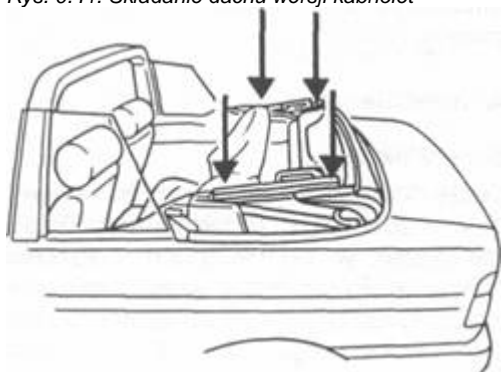
Podnoszenie dachu

Odpiąć kolejno zatrzaski pokrowca i zdjąć go.

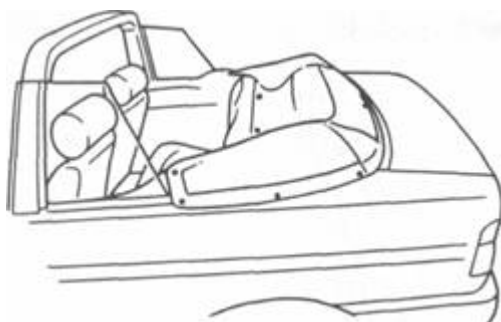
Umieścić pokrowiec w bagażniku.



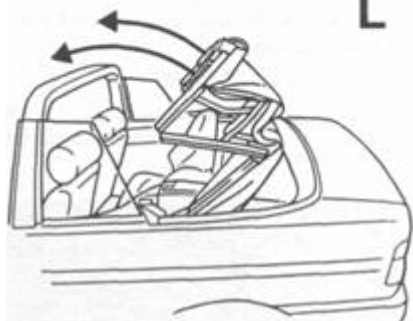
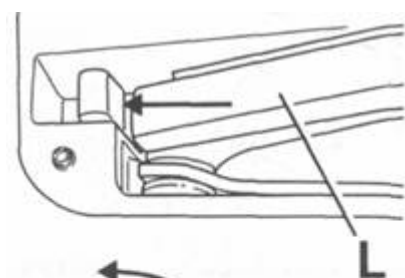
Rys. 0.41. Składanie dachu wersji kabriolet



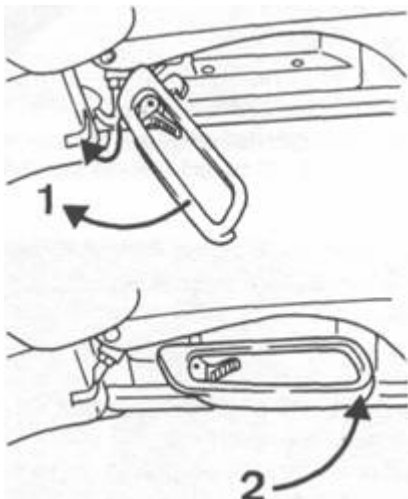
Rys. 0.42. Blokowanie złożonego dachu wersji kabriolet



Rys. 0.43. Założony pokrowiec złożonego dachu wersji kabriolet



Rys. 0.44. Podnoszenie dachu wersji kabriolet
L—dźwignia blokowania



Rys. 0.45. Blokowanie podniesionego dachu wersji kabriolet
1 —dach odblokowany, 2 — dach zablokowany

Z obu stron dachu pociągnąć do przodu dźwignie blokowania (L, rys. 0.44).

Podnieść dach i dociągnąć jego przednią część do szyby przedniej.

Opuścić dwa uchwyty (1, rys. 0.45) i doprowadzić do zaczepienia rygli dachu o zaczepy nad przednią szybą.

Podnieść uchwyty do góry (2, rys. 0.45) aż do ich zablokowania.

Elektryczne składanie i podnoszenie dachu

Uwaga. Ze względów bezpieczeństwa składanie i podnoszenie dachu wersji kabriolet należy wykonywać wyłącznie podczas postoju samochodu.

Odblokowanie

Z obu stron wcisnąć kciukiem zaczepy i wyciągnąć na dół uchwyty (patrz rys. 0.40).

Pociągnąć za uchwyty i uwolnić rygle dachu od zaczepów nad przednią szybą.

Składanie dachu

Usunąć wszystkie przedmioty znajdujące się w schowku przeznaczonym na złożony dach.

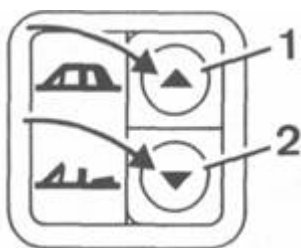
Zdjąć pokrowiec za oparciem tylnego siedzenia.

Przekręcić w stacyjce kluczyk do położenia „I”.

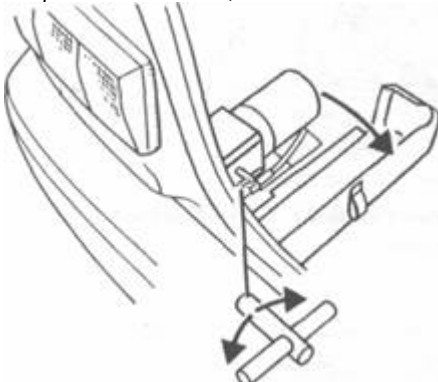
Naciskać przycisk na konsoli środkowej (2, rys. 0.46) aż do całkowitego złożenia dachu.

Zakładanie pokrowca

Nasunąć pokrowiec na złożony dach, zaczynając od tyłu.



Rys. 0.46. Przycisk sterowania elektrycznego składania i podnoszenia dachu wersji kabriolet
1 —podnoszenie dachu, 2 — składanie dachu



Rys. 0.47. Ręczne podnoszenie dachu w razie niesprawności mechanizmu elektrycznego wersji kabriolet

Naciągnąć, wygładzić pokrowiec i zaczynając od środka wciskać kolejno zatrzaski mocujące pokrowiec.

Podnoszenie dachu

Odpiąć kolejno zatrzaski pokrowca i zdjąć go.

Umieścić pokrowiec w bagażniku.

Z obu stron dachu pociągnąć do przodu dźwignie blokowania (L, patrz rys. 0.44).

Podnieść dach i dociągnąć jego przedniącześć do szyby przedniej.

Opuścić dwa uchwyty (1, patrz rys. 0.45) i doprowadzić do zaczepienia rygli dachu o zaczepy nad przednią szybą.

Podnieść uchwyty do góry (2, patrz rys. 0.45) aż do ich zablokowania.

Awaryjne podnoszenie dachu

W razie niesprawności elektrycznego mechanizmu składania i podnoszenia dachu można zamknąć dach postępując w następujący sposób.

Zdjąć pokrowiec ze złożonego dachu i schować go do bagażnika.

Otworzyć pokrywę pompy hydraulicznej z lewej strony pomieszczenia bagażowego i obracać do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dźwignię w kształcie litery T (rys. 0.47).

Korzystając z pomocy drugiej osoby, pociągnąć obie dźwignie blokujące i powoli podnieść dach.

Zamocować dach do zaczepów nad przednią szybą i zablokować uchwyty (2, patrz rys. 0.45).

Obracać dźwignię w kształcie litery T (patrz rys. 0.47) do oporu zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara i założyć zdjętą uprzednio pokrywę.

Regulacja położenia kierownicy

W celu zmiany położenia koła kierownicy należy obrócić do dołu znajdującą się z lewej strony kolumny kierownicy dźwignię (21, patrz rys. 0.10). Pociągnąć do siebie lub odepchnąć koło kierownicy, aż do ustawienia go w pożądanym położeniu i obrócić do góry dźwignię blokowania jego położenia. Regulację tę należy wykonywać wyłącznie podczas postoju samochodu.

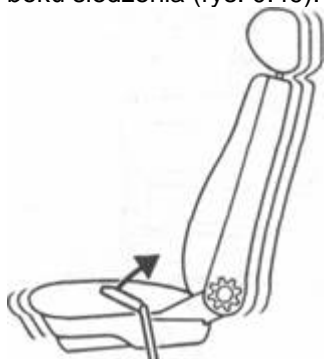
Siedzenia przednie

Regulacja wzdłużna

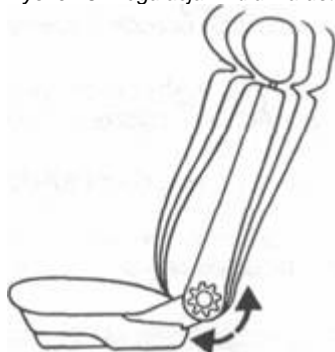
Unieść do góry dźwignię umieszczoną po zewnętrznej stronie siedzenia przedniego (rys. 0.48). Ustawić siedzenie w odpowiednim położeniu i zwolnić dźwignię. Przenieść nieznacznie siedzenie do przodu lub do tyłu aż do zablokowania jego położenia wzdłużnego.

Regulacja pochylenia oparcia

W celu zmiany pochylenia oparcia należy obrócić w odpowiednią stronę pokrętło umieszczone z boku siedzenia (rys. 0.49).



Rys. 0.48. Regulacja wzdłużna ustawienia siedzenia przedniego



Regulacja wysokości siedziska siedzenia kierowcy

W niektórych wersjach samochodu można regulować wysokość siedziska siedzenia kierowcy. W tym celu należy przesunąć do przodu lub do tyłu dźwignię (rys. 0.50) umieszczoną przed dźwignią regulacji wzdłużnej.

Regulacja wygięcia lędźwiowego oparcia

W celu zmiany wygięcia lędźwiowego oparcia należy odpowiednio obrócić pokrętło umieszczone po zewnętrznej stronie ramy oparcia (rys. 0.51).

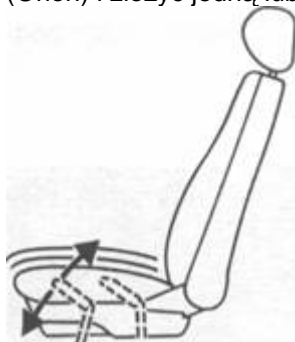
Odchyłanie oparcia siedzenia przedniego wersji trzydrzwiowej

Podniesienie dźwigni umieszczonej po zewnętrznej stronie boku oparcia siedzenia przedniego (rys. 0.52) umożliwi odchylenie oparcia siedzenia przedniego w celu umożliwienia dostępu do tylnego siedzenia.

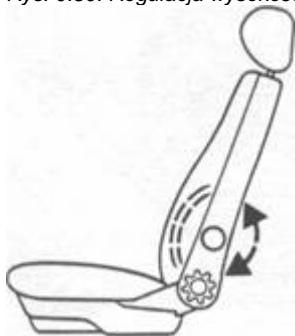
Siedzenie tylne

Składanie oparcia

W celu złożenia oparcia siedzenia tylnego należy przesunąć do tyłu dźwignię (rys. 0.53) umieszczoną na górnej części oparcia (Escort) lub pociągnąć za uchwyt (rys. 0.54) w przedziale bagażnika (Orion) i złożyć jedną lub obie części oparcia.



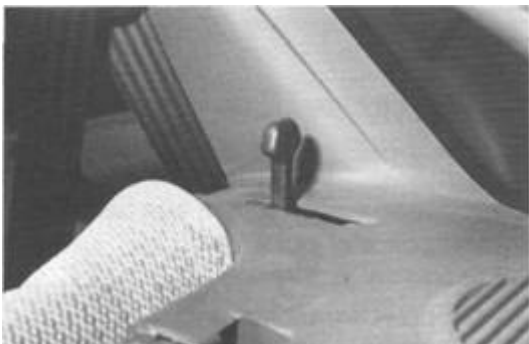
Rys. 0.50. Regulacja wysokości siedziska siedzenia kierowcy



Rys. 0.51. Regulacja wygięcia lędźwiowego siedzenia przedniego



Rys. 0.52. Składanie oparcia siedzenia przedniego wersji trzydrzwiowej



Rys. 0.53. Dźwignia odblokowania oparcia siedzenia tylnego modelu Escort (fot. RTA)



Rys. 0.54. Uchwyt odblokowania tylnego oparcia modelu Orion (fot. RTA)

Oparcie siedzenia tylnego może być złożone częściowo (bez składania siedziska) lub całkowicie (po uprzednim złożeniu siedziska).

Składanie siedziska

W celu złożenia siedziska siedzenia tylnego należy pociągnąć za uchwyt (patrz rys. 0.55) w środkowej części siedzenia i obrócić siedzisko siedzenia tylnego w kierunku siedzeń przednich.

Wymowanie półki tylnej

Odczepić od uchwyty w pokrywie bagażnika linki podtrzymujące półkę tylną.
Wyjąć oba sworznie półki z rowków w nadwoziu.
Wyciągnąć półkę do tyłu.



Rys. 0.55. Składanie siedziska siedzenia tylnego (fot. RTA)

Pasy bezpieczeństwa

Regulacja wysokości punktów mocowania pasów przednich

Nacisnąć na przycisk blokowania i przesunąć punkt mocowania pasa na jedną z pięciu wysokości tak, aby pas przechodził ponad środkiem ramienia osoby siedzącej na przednim siedzeniu (rys. 0.56).

Lusterka wsteczne

Lusterko wewnętrzne

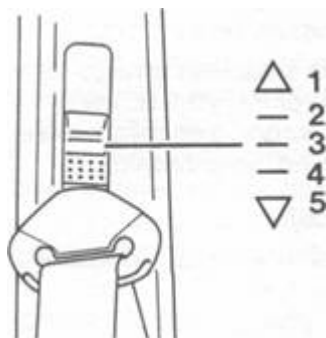
W celu uniknięcia olśniewania kierowcy światłami samochodu jadącego z tyłu należy nacisnąć dźwignię umieszczoną pod lusterkiem.

Lusterka zewnętrzne

Regulacja ręczna

Ustawienie lusterka można regulować za pomocą małej dźwigni umieszczonej w przedniej części drzwi przednich.

Regulacja elektryczna



Rys. 0.56. Regulacja wysokości górnego punktu mocowania pasa bezpieczeństwa siedzenia przedniego

Przycisk elektrycznej regulacji jest umieszczony w poszyciu drzwi kierowcy. Obrót przycisku pozwala na wybór rodzaju lusterka zewnętrznego, którego ustawienie ma być regulowane. Przesunięcie przycisku powoduje zmianę ustawienia lusterka.

Uwaga. Lustra lusterek zewnętrznych są ogrzewane elektrycznie równocześnie z ogrzewaniem szyby tylnej.

Wymiana koła

Koło zapasowe, podnośnik i narzędzia

Podnośnik i narzędzia są umieszczone:

- w modelach Orion, Escort i Escort Clipper
- w tarczy koła zapasowego;
- w modelu Escort Van — na podłodze skrzyni ładunkowej, za fotelem pasażera.

Koło zapasowe znajduje się:

w modelach Orion i Escort — pod wykładziną podłogi bagażnika (rys. 0.57);

w modelu Escort Clipper - - pod podłogą bagażnika (rys. 0.58);

w modelu Escort Van — w specjalnym koszu pod spodem samochodu. Kosz ten jest utrzymywany przez hak przechodzący przez podłogę i zamocowany za pomocą śruby we wnętrzu bagażnika.

W celu wyjęcia koła zapasowego w modelu Escort Van należy wykonać następujące czynności.

Otworzyć tylne drzwi.

Podnieść wykładzinę podłogi.

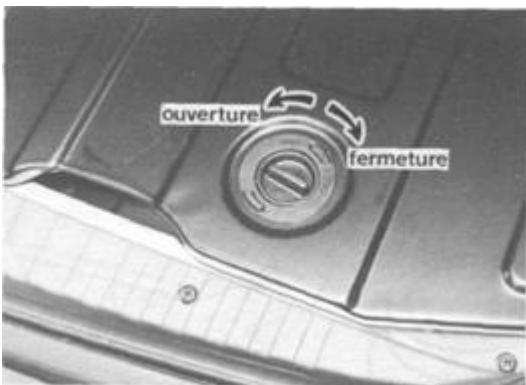
Kluczem do nakrętek kół odkręcić o 6 do 8 obrotów śrubę mocowania haka przytrzymującego kosz koła zapasowego.

Unieść nieco tylną część kosza i wyjąć podtrzymujący go hak.

Wyjąć koło zapasowe.



Rys. 0.57. Miejsce umieszczenia koła zapasowego, podnośnika i klucza do nakrętek kół w modelach Escort i Orion (fot. RTA)



Rys. 0.58. Sposób mocowania podłogi bagażnika w modelu Escort Clipper
ouverture - otwarcie, fermeture - zamknięcie



Rys. 0.59. Sposób założenia podnośnika (fot RTA)

W celu założenia kosza należy położyć koło stroną zewnętrzną na ziemi, włożyć w tej pozycji do kosza, zaczepić hak o tylną część kosza i dokręcić do oporu śrubę mocowania kosza od strony przedziału bagażowego. Opuścić wykładzinę podłogi i zamknąć tylne drzwi.

Czynności wymiany koła

Ustawić samochód na możliwie twardej, poziomej i równej nawierzchni.

Zaciągnąć dźwignię hamulca awaryjnego i włączyć w skrzynce mechanicznej 1. bieg, zaś w skrzynce automatycznej ustawić dźwignię wyboru biegów w położeniu „P”.

Wyjąć podnośnik i klucz do nakrętek kół oraz koło zapasowe.

Ustawić głowicę podnośnika w odpowiednim miejscu pod samochodem (patrz rys. 0.6 i 0.59) i podnieść nieco samochód tak, aby opona wymienianego koła dotykała do nawierzchni.

Za pomocą końca klucza do kół zdjąć ozdobną osłonę tarczy koła.

Poluzować nakrętki mocowania tarczy koła (nie wykręcać całkowicie).

Podnieść samochód tak, aby opona nie dotykała do nawierzchni.

Odkręcić i zdjąć nakrętki mocowania tarczy koła.

Zdjąć koło.

Założyć koło zapasowe. Przykręcić nakrętki bez ich ostatecznego do-ręcania.

Opuścić i wyjąć podnośnik. Dokręcić nakrętki mocowania koła właściwym momentem.

Założyć ozdobną osłonę tarczy koła. Silnie nacisnąć, aby zaskoczyły sprężyste zaczepy mocujące.

Możliwie szybko naprawić uszkodzone ogumienie i założyć naprawione koło na poprzednie miejsce.

Uwaga. Ze względów bezpieczeństwa nie wolno przebywać pod samochodem podpartym na podnośniku.

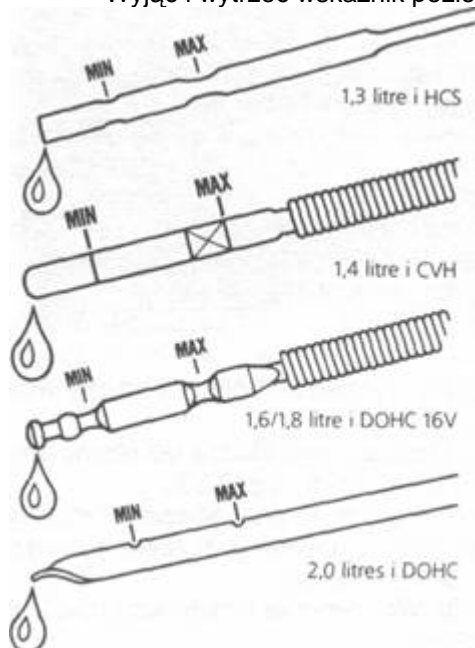
OBSŁUGA BIEŻĄCA

Olej silnikowy

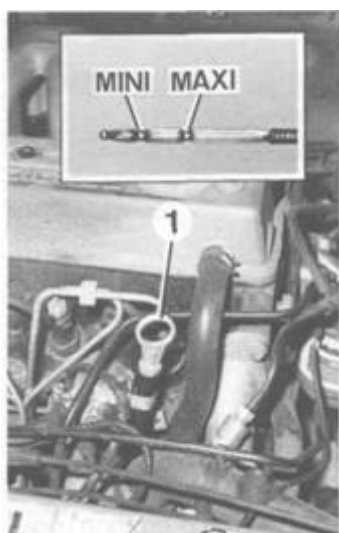
Sprawdzanie poziomu

Poziom oleju w misce olejowej silnika należy sprawdzać co 500 km przebiegu oraz przed każdą dalszą podróżą. Samochód powinien stać na równej, poziomej nawierzchni. Poziom oleju należy sprawdzać przy zimnym silniku lub po kilku minutach od zatrzymania silnika.

Wyjąć i wytrzeć wskaźnik poziomu oleju (rys. 0.60 i 0.61).



Rys. 0.60. Wskaźniki poziomu oleju silników benzynowych



Wcisnąć wskaźnik do oporu w prowadnicy, wyjąć ponownie i odczytać poziom oleju.

W razie potrzeby uzupełnić ilość oleju w silniku tak, aby nie przekroczyć poziomu maksymalnego zaznaczonego na wskaźniku poziomu oleju.

Wymiana

Olej należy wymieniać co 20 000 km w silniku benzynowym ośmierzaworowym (CVH), co 15 000 km w silniku benzynowym szesnastozaworowym i co 10 000 km w silniku wysokoprężnym albo co najmniej raz do roku (niezależnie od przebiegu). Podczas wymiany oleju silnik powinien być ciepły.

Zdjąć korek wlewu oleju do silnika (rys. 0.62).

Odkręcić korek spustu oleju w misce olejowej (V, rys. 0.63) i pozwolić na spłynięcie oleju do podstawionego uprzednio naczynia.

Oczyścić otwór spustu oleju w misce olejowej, wkręcić korek zaopatrzony w nową uszczelkę i dokręcić go.

Wymienić filtr oleju (patrz następny opis) i wlać olej, nie przekraczając maksymalnego poziomu.

Założyć korek wlewu oleju do silnika.

Filtr oleju

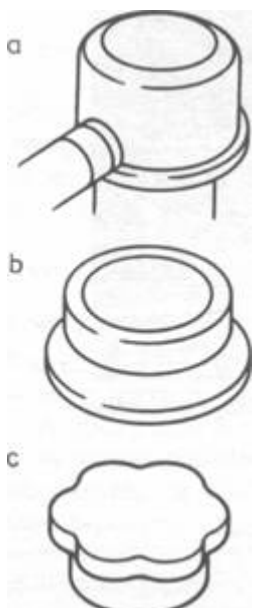
Filtr oleju należy wymieniać podczas każdej wymiany oleju w silniku.

Za pomocą specjalnego klucza do filtrów odkręcić i wyjąć filtr oleju (F, rys. 0.63).

Oczyścić powierzchnię przylegania uszczelki filtra oleju na silniku, powlec uszczelkę nowego filtra olejem i przykręcić go.

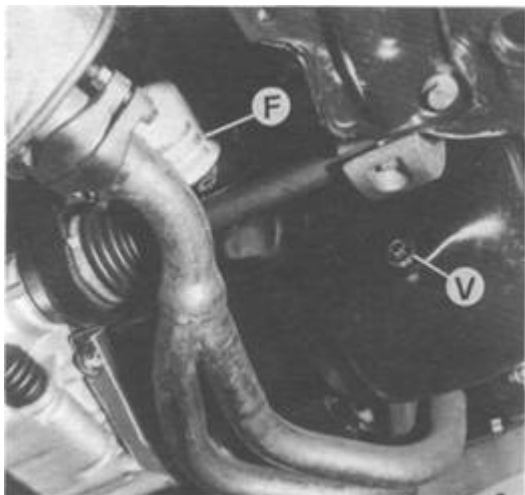
Dokręcić filtr ręką zgodnie z instrukcją podaną na jego obudowie.

Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość oleju w misce olejowej.



Rys. 0.62. Korki wlewu oleju

a—korek wciskany silników benzynowych 1,1 oraz 1,3 typu HCS, b — korek wciskany silników benzynowych 1,4 oraz 1,6 typu CVH, c—korek wkręcany silników benzynowych 1,6 i 1,8 DOHC 16V typu Zeta oraz silnika wysokoprężnego



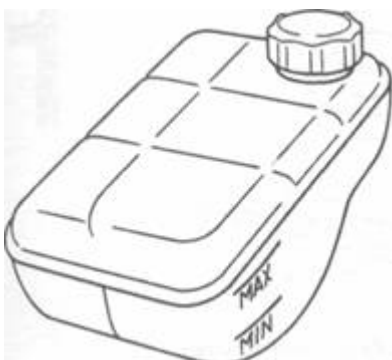
Rys. 0.63. Usytuowanie korka spustu oleju (V) oraz filtru oleju (F) w silniku wysokoprężnym (fot. RTA)

Ciecz chłodząca

Sprawdzanie poziomu

Poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym należy sprawdzać przy zimnym silniku. Poziom cieczy powinien znajdować się na wysokości znaku „MAX” na ścianie zbiornika (rys. 0.64 i 0.65). Jeżeli znajduje się w pobliżu znaku MIN, należy sprawdzić szczelność układu chłodzenia i uzupełnić jego ilość.

Uwaga. Nie wolno odkręcać korka zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia, gdy silnik jest gorący. Należy odczekać co najmniej 10 min.



Rys. 0.64. Zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia



Rys. 0.65. Usytuowanie zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia w przedziale silnika wysokoprężnego (fot. RTA)

Następnie odkręcić korek najpierw tylko o 1 obrót, aby umożliwić zmniejszenie ciśnienia w układzie chłodzenia. Odczekać chwilę i całkowicie odkręcić ten korek. Ilość cieczy chłodzącej należy uzupełniać mieszaniną (w stosunku 1:1) wody i specjalnej cieczy niezamarzającej.

Filtr powietrza

Wymiana wkładu

Odkręcić śruby lub odpiąć zaczepy sprężyste mocowania pokrywy filtra powietrza.
Zdjąć pokrywę filtra i wyjąć wkład filtra (rys. 0.66).
Założyć nowy wkład filtra powietrza i zamontować pokrywę tego filtra.

Olej przekładniowy w skrzynce automatycznej

Sprawdzanie poziomu

Poziom oleju należy sprawdzać co 20 000 km przebiegu lub raz do roku.

Ustawić samochód na poziomej, twardej i równej nawierzchni.

Podczas pracy silnika na biegu jałowym przemieścić trzykrotnie dźwignię wyboru biegów przez wszystkie położenia.

Ustawić dźwignię wyboru biegów w położeniu „P” i pozostawić silnik pracujący na biegu jałowym przez co najmniej 1 minutę.

Przy pracującym na biegu jałowym silniku wyjąć wskaźnik poziomu oleju automatycznej skrzynki przekładniowej.

Wytrzeć wskaźnik czystą szmatką nie pozostawiającą włóków, włożyć go do oporu i ponownie wyjąć.

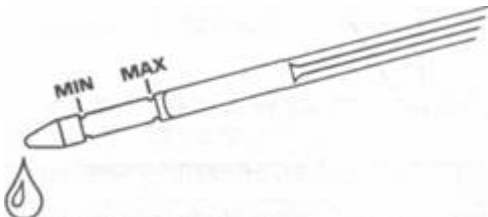
Odczytać poziom oleju, który powinien zawierać się między znakami „MIN” i „MAX” zaznaczonymi na wskaźniku poziomu oleju (rys. 0.67).

W razie potrzeby uzupełnić ilość oleju w skrzynce automatycznej, wlewając olej przez otwór wskaźnika poziomu oleju przy nie pracującym silniku.

Uwaga. Należy koniecznie stosować olej do przekładni automatycznych zalecany przez producenta pojazdu - - Ford ESP-M2C 166-H. Użycie innego rodzaju oleju grozi poważnym uszkodzeniem automatycznej skrzynki przekładniowej. Podczas uzupełniania ilości oleju nie wolno przekroczyć poziomu maksymalnego zaznaczonego na wskaźniku poziomu.



Rys. 0.66. Wymiana wkładu filtra powietrza silnika wysokoprężnego (fot. RTA)



Rys. 0.67. Wskaźnik poziomu oleju automatycznej skrzynki przekładniowej

Olej w układzie kierowniczym ze wspomaganiem

Sprawdzanie poziomu

Poziom oleju w układzie kierowniczym ze wspomaganiem należy sprawdzać przy nie pracującym silniku.

Przy nie rozgrzanym oleju w układzie kierowniczym jego poziom powinien znajdować się między znakami „MIN” oraz „MAX COLD” widocznymi na ścianie zbiornika (rys. 0.68). Poziom oleju rozgrzanego do normalnej temperatury pracy powinien zawierać się między znakami „MIN” i „MAX HOT”.

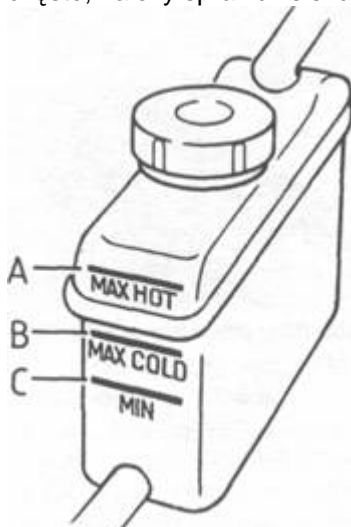
Uwaga. W niektórych wersjach na zbiorniku oleju układu kierowniczego ze wspomaganiem występują tylko znaki „MIN” i „MAX”. Wówczas należy przyjąć, że przy rozgrzanym do normalnej temperatury pracy oleju jego poziom powinien sięgać znaku „MAX”.

Po obniżeniu się poziomu do znaku „MIN” należy uzupełnić ilość oleju w zbiorniku, stosując olej zalecany przez producenta pojazdu (Ford ESP-M2C 166-H).

Płyn hamulcowy

Sprawdzanie poziomu

Jeżeli poziom płynu hamulcowego obniży się do znaku „MIN” na zbiorniku (rys. 0.69) lub zaświeci się lampka kontrolna zbyt niskiego poziomu płynu hamulcowego, należy uzupełnić płyn hamulcowy w zbiorniku, nie przekraczając poziomu maksymalnego. Jeżeli konieczność uzupełniania cieczy występuje często, należy sprawdzić szczelność układu hamulcowego.



Rys. 0.68. Zbiornik oleju do wspomagania układu kierowniczego

A—poziom maksymalny przy temperaturze normalnej pracy, B — poziom maksymalny na zimno, C — poziom minimalny na zimno



Rys. 0.69. Zbiornik płynu hamulcowego



Rys. 0.70. Usytuowanie zbiornika płynu hamulcowego w przedziale silnika wysokoprężnego (fot. RTA)

Uwaga. Płyn hamulcowy jest szkodliwy dla zdrowia i niszczy powłokę lakierową nadwozia.

Wymiana

Płyn hamulcowy należy wymieniać co 3 lata.

Ogumienie

Sprawdzanie ciśnienia

Ciśnienie powietrza w ogumieniu należy sprawdzać co miesiąc lub przed każdą dalszą podróżą. Podczas sprawdzania ciśnienia ogumienie powinno być zimne. Właściwe wartości ciśnienia w ogumieniu podano w rozdziale 14.1.

Sprawdzanie zużycia bieżnika

Należy regularnie sprawdzać zużycie bieżnika i stan opon. Gdy wskaźniki zużycia bieżnika zrównają się z powierzchnią bieżnika lub jeśli wysokość bieżnika jest mniejsza niż 1,5 mm, ogumienie należy wymienić.

SILNIKI BENZYNOWE OŚMIOZAWOROWE 1,4dm³ i 1,6dm³

1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Są to silniki o zapłonie iskrowym, czterosuwowe, czterocylindrowe, rzędowe, usytuowane poprzecznie z przodu samochodu. Wał rozrządu, zamontowany w głowicy, jest napędzany paskiem zębatym od wału korbowego.

Oznaczenie rodziny silników CVH (Compound Valve Hemispherical) dotyczy konstrukcji głowicy - półkulista komora spalania i zawory ustawione w dwóch rzędach, tworzące układ „V”.

Podstawowe parametry

Oznaczenie silnika	1.4LC CVH2V	1.4LC CVH CFI	1.6HC CVH2V	1.6HC CVH2V	1.6HC CVH EFI	1.6HC CVH EFI
Typ silnika	FUH	F6F/F6G	LUK	LUJ	LJE	LJF
Średnica cylindra (mm)	77,24		79,96			
Skok tłoka (mm)	74,3		79,52			
Pojemność skokowa (cm3)	1392		1596			
Stopień sprężania	8,5		9,5		9,75	
Ciśnienie sprężania (MPa)	1 ,2 do 1 ,4		1,2 do 1,4			
Moc maksymalna:						
— wg ISO (kW/Obr/min)	54/5500	52/5600	66/5800		79/6000	77/6000
- wg DIN (KM/obr/min)	73/5500	71/5600	90/5800		108/6000	105/6000
Moment maksymalny:						
- wg ISO (N-m/obr/min)	108/4000	103/4000	130/4000	126/4000	141/4000	138/4000
- wg DIN (kGm/obr/min)	11/4000	10,5/4000	13,3/4000	12,8/4000	14,4/4000	14/4000

GŁOWICA

Głowica jest odlana ze stopu aluminium, ma półkuliste komory spalania i charakteryzuje się poprzecznym przepływem gazów. Zawory, ustawione w dwóch rzędach, tworzące układ „V”, są uruchamiane za pośrednictwem popychaczy hyd raulicznych i dźwigni dwustronnych. Wał rozrządu jest ułożyskowany bezpośrednio w głowicy.

Oznaczenia identyfikacyjne głowicy:

silnik 1,4dm³ gaźnikowy (typu FUH): 89SF6090AB;
silnik 1,4 dm³ z wtryskiem benzyny (typu F6F oraz F6G): 89SM6090CA;
silnik 1,6 dm³ gaźnikowy (typu LUK oraz LUJ): 88SM6090DA;
silnik 1,6dm³ z wtryskiem benzyny: 89SM6090BB.

Pojemność komory spalania:

silniki 1,4dm³ (wszystkie typy): 38,88 do 41,88 cm³;
silniki 1,6 dm³ gaźnikowe (typu LUK oraz LUJ): 47,36 do 50,36 cm³;
silniki 1,6 dm³ z wtryskiem benzyny (typu LJE oraz LJF): 53,36 do 55,38 cm³.

Minimalna głębokość komór spalania po obróbce dolnej płaszczyzny głowicy:

silniki 1,4dm³: 17,4 mm;
silniki 1,6dm³: 19,1 mm.
Maksymalna niepłaskość dolnej płaszczyzny głowicy: 0,15 mm.
Maksymalna głębokość obróbki dolnej płaszczyzny głowicy: 0,30 mm.

Średnica otworów gniazd popychaczy hydraulicznych:

nominalna: 22,235 do 22,265 mm;
naprawcza: 22,489 do 22,519 mm.

Średnica gniazd łożysk wału rozrządu (mm)

Numer łożyska	Wymiar nominalny	Wymiar naprawczy
1 2 3 4 5	44,783 do 44,808	45, 163 do 45,188
	45,033 do 45,058	45,41 3 do 45,438
	45,283 do 45,308	45,663 do 45,668
	45,533 do 45,558	45,91 3 do 45,983
	45,783 do 45,808	46, 163 do 46, 188

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy jest montowana w stanie suchym stroną z oznaczeniem „TOP” skierowaną do głowicy.

Zawory

Wykonane ze stali stopowej zawory, ustawione w układzie „V”, są uruchamiane za pośrednictwem popychaczy hydraulicznych i dwustronnych dźwigni zaworów.

Wymiary zaworów (mm)

Zawory	Dolotowe	Wylotowe
Długość zaworu		
- silnik 1,4	136,29 do 136,75	132,97 do 133,43
- silnik 1,6	134,54 do 135,00	131,57 do 132,03
Średnica grzybka		
- silnik 1,4	39,90 do 40,10	33,90 do 34,10
- silnik 1,6	41,90 do 42,10	36,90 do 37,10
Średnica trzonka		
- nominalna	8,025 do 8,043	7,999 do 8,017
- naprawcza + 0,2	8,225 do 8,243	8,199 do 8,217
- naprawcza + 0,4	8,425 do 8,443	8,399 do 8,417
Wznios zaworu		
- silnik 1,4	9,3 do 9,7	
- silnik 1,6 (gaźnikowy)	9,5 do 9,9	
- silnik 1,6 (wtryskowy)	10,3 do 10,7	

Dzięki zastosowaniu popychaczy hydraulicznych luzu zaworów nie reguluje się ręcznie.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wstawiane w głowicę. Kąt przyłgni: $45^{\circ} \pm 30'$. Szerokość przyłgni: 1,75 do 2,32 mm. Kąt podcięcia górnego gniazd zaworów dolotowych i wylotowych: - nominalny: 30° ; — naprawczy: 15° .

Kąt podcięcia dolnego gniazd zaworów dolotowych:

- nominalny: 77° ;
- naprawczy: 75° .

Kąt podcięcia dolnego gniazd zaworów wylotowych:

- nominalny: 70° ;
- naprawczy: 70° .

Uwaga. Gniazda zaworów wylotowych są wykonane z materiału, który nie poddaje się obróbce za pomocą klasycznych narzędzi.

Prowadnice zaworów

Wykonane z żeliwa stopowego prowadnice zaworów są wciskane w głowicę. Średnica wewnętrzna prowadnicy zaworu:

- nominalna: 8,063 do 8,094 mm;
- 1. naprawcza (+ 0,2 mm): 8,263 do 8,294 mm;
- 2. naprawcza (+ 0,4 mm): 8,463 do 8,494 mm.

Luz trzonka zaworu w prowadnicy:

zawór dolotowy: 0,020 do 0,063 mm;
zawór wylotowy: 0,040 do 0,089 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano sprężyny pojedyncze, jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych.

Podstawowe dane sprężyn zaworów

Rodzaj silnika	1,4 wszystkie odmiany oraz 1,6 gaźnikowy		1,6 wtryskowy
Oznaczenie barwne	Niebiesko-niebieskie	Biało-niebieskie	Czerwono-czerwone
Wysokość swobodna (mm)	47,2	45,4	46,9 48,3
Siła nacisku (N) - zawór otwarty	853 do 932	864 do 942	912 do 988
- zawór zamknięty	402 do 442	370 do 410	404 do 446
Wysokość pod obciążeniem (mm)			
- zawór otwarty	27,000		26,284
- zawór zamknięty	37,084		37,084

Dźwignie zaworów

Zastosowano dźwignie dwustronne tłoczone z blachy stalowej, oparte na sworzniu kulistym, mocowane centralną śrubą.

Popychacze hydrauliczne

Zastosowano popychacze cylindryczne, puste w środku, stalowe, ciągnięte na zimno. Średnica zewnętrzna popychacza nominalnego: 22,25 mm.

Nadwymiar średnicy zewnętrznej popychacza naprawczego: + 0,25 mm.

KADŁUB

Kadłub jest odlany z żeliwa. Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Oznaczenia identyfikacyjne kadłuba:

- silniki 1,4dm³ (wszystkie typy): 86SM-6015--AA.
- silniki 1,6dm³ (wszystkie typy): 86SM-6015--BA.

Średnica cylindrów (mm)

Rodzaj silnika		1,4	1,6
Oznaczenie kadłuba		86 SM-6015-AA	86 SM-6015-BA
Nominalna	Grupa 1	77,22 do 77,23	79,94 do 79,95
	Grupa 2	77,23 do 77,24	79,95 do 79,96
	Grupa 3	77,24 do 77,25	79,96 do 79,97
	Grupa 4	77,25 do 77,26	79,97 do 79,98
Nadwymiarowa	Grupa A	77,51 do 77,52	80,23 do 80,24
	Grupa B	77,52 do 77,53	80,24 do 80,25
	Grupa C	77,53 do 77,54	80,25 do 80,26
Naprawcza	Standardowa	77,245 do 77,255	79,965 do 79,975
	Nadwymiar +0,29	77,525 do 77,535	80,245 do 80,255
	Nadwymiar +0,50	77,745 do 77,755	80,465 do 80,475

Średnica gniazd łożysk głównych wału korbowego:

- nominalna: 62,287 do 62,300 mm;
- naprawcza (+0,4 mm): 62,687 do 62,700 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Odlany z żeliwa sferoidalnego wał korbowy jest wyrównoważony dynamicznie i obraca się w pięciu łożyskach głównych. Średnica czopów głównych:

- nominalna: 57,98 do 58,00 mm;
- 1. naprawcza (-0,25 mm): 57,73 do 57,75 mm;
- 2. naprawcza (-0,50 mm): 57,48 do 57,50 mm;
- 3. naprawcza (-0,75 mm): 57,23 do 57,25 mm.

Szerokość łożyska głównego oporowego: 28,825 do 28,875 mm.

Luz promieniowy łożysk głównych wału korbowego: 0,011 do 0,058 mm. Luz osiowy wału korbowego: 0,09 do 0,30 mm. Średnica czopów korbowych:

- nominalna: 47,89 do 47,91 mm;
- 1. naprawcza (-0,25 mm): 47,64 do 47,66 mm;
- 2. naprawcza (-0,50 mm): 47,39 do 47,41 mm;
- 3. naprawcza (-0,75 mm): 47,14 do 47,16 mm;
- 4. naprawcza (-1,00 mm): 46,89 do 46,91 mm.

Panewki łożysk głównych

Średnica wewnętrzna panewek łożysk głównych (po osadzeniu w gnieździe kadłuba):

- nominalna: 58,011 do 58,038 mm;
- 1. naprawcza (-0,25 mm): 57,761 do 57,788 mm;
- 2. naprawcza (-0,50 mm): 57,511 do 57,538 mm;
- 3. naprawcza (-0,75 mm): 57,261 do 57,288 mm.

Grubość półprścieni oporowych:

- nominalna: 2,301 do 2,351 mm;
- naprawcza (+0,19 mm): 2,491 do 2,541 mm.

Koło zamachowe

Koło zamachowe jest zamocowane do wału korbowego sześcioma śrubami. Temperatura podgrzania wieńca zębatego do montażu: 260 do 280°C.

Korbowody

Korbowody są odkute ze stali, mają dwuteowy przekrój trzona, prostopadły podział łba i cienkościenne panewki korbowe. Średnica otworu łba korbowodu: 50,890 do 50,910 mm.

Średnica otworu główki korbowodu: 20,589 do 20,609 mm.

Luz promieniowy łożysk korbowych: 0,006 do 0,060 mm.

Średnica wewnętrzna panewki korbowej po zamontowaniu w gnieździe łba korbowodu:

- nominalna: 47,916 do 47,950 mm;
- 1. naprawcza (-0,25 mm): 47,666 do 47,700 mm;
- 2. naprawcza (-0,50 mm): 47,416 do 47,450 mm;
- 3. naprawcza (-0,75 mm): 47,166 do 47,200 mm;
- 4. naprawcza (-1,00 mm): 46,916 do 46,950 mm.

Tłoki

Tłoki są odlewem ciśnieniowym ze stopu aluminium. Denka tłoków silników 1,4dm³ mają dwa skośne wgłębienia do pomieszczenia grzybków zaworów w położeniu GMP wału korbowego. Denka tłoków silników 1,6 dm³ mają jedno płaskie wgłębienie walcowe.

Średnica tłoków (mm)

Rodzaj silnika		1,4 wszystkie odmiany	1,6 gaźnikowy	1,6 wtryskowy
Nominalna	Grupa 1	77,19 do 77,20	79,91 do 79,92	79,915 do 79,925
	Grupa 2	77,20 do 77,21	79,92 do 79,93	79,925 do 79,935
	Grupa 3	77,21 do 77,22	79,93 do 79,94	79,935 do 79,945
	Grupa 4	77,22 do 77,23	79,94 do 79,95	79,945 do 79,955
Nadwymiarowa	Grupa A	77,48 do 77,49	80,20 do 80,21	80,205 do 80,215
	Grupa B	77,49 do 77,50	80,21 do 80,22	80,215 do 80,225
	Grupa C	77,50 do 77,51	80,22 do 80,23	80,225 do 80,235
Naprawcza	Standardowa	77,210 do 77,235	79,930 do 79,955	79,935 do 79,955
	Nadwymiar +0,29	77,490 do 77,515	80,210 do 80,235	79,215 do 79,235
	Nadwymiar + 0,50	77,710 do 77,735	80,430 do 80,455	80,435 do 80,455

Luz tłoka w cylindrze:

- wymiar nominalny:

0,02 do 0,04 mm (silniki 1,4 dm³ — wszystkie typy i 1,6 dm³ gaźnikowe);

0,010 do 0,045 mm (silniki 1,6 dm³ — z wtryskiem benzyny);

- wymiar naprawczy:

0,010 do 0,045 mm (silniki 1,4 dm³ — wszystkie typy i 1,6 dm³ gaźnikowe);

0,010 do 0,040 mm (silniki 1,6 dm³ — z wtryskiem benzyny).

Sworznie tłoków

Wykonane ze stali stopowej sworznie tłoków są pasowane obrotowo w piastach tłoka i zaciśnięte w główce korbowodu.

Długość sworznia:

silniki 1,4dm³ (wszystkie typy) i 1,6dm³ gaźnikowe: 63,4+0,4 mm;

silniki 1,6dm³ z wtryskiem benzyny: 66,6+0,4 mm.

Średnica zewnętrzna sworznia o oznaczeniu kolorem:

białym: 20,622 do 20,625 mm;

czerwonym: 20,625 do 20,628 mm;

niebieskim: 20,628 do 20,631 mm;

żółtym: 20,631 do 20,634 mm.

Luz sworznia w piastach tłoka: 0,005 do 0,011 mm.

Wcisk sworznia w główce korbowodu: 0,013 do 0,045 mm.

Pierścienie tłoków

Na każdym tłoku znajdują się trzy pierścienie: górny (1. uszczelniający), środkowy (2. uszczelniający) i dolny (zgarniający). Luz zamka pierścienia (po włożeniu do cylindra):

- górnego i środkowego: 0,30 do 0,50 mm; dolnego:

0,4 do 1,4 mm (silniki 1,4 dm³ — wszystkie typy i 1,6 gaźnikowe);

0,25 do 0,4 mm (silniki 1,6 dm³ z wtryskiem benzyny).

Zamki poszczególnych pierścieni tłoków powinny być przestawione symetrycznie na obwodzie tłoków. W silniku 1,6dm³ z wtryskiem benzyny rozcięcia pierścieni górnego i dolnego muszą być przestawione względem zgarniającego o 120°.

UKŁAD ROZRZĄDU

Wał rozrządu jest umieszczony w głowicy i napędzany paskiem zębatym od wału korbowego.

Fazy rozrządu

Rodzaj silnika	1,4 (wszystkie odmiany)	1,6 gaźnikowy	1,6 wtryskowy
Otwarcie zaworu dolotowego przed GMP	15°	4°	4°
Zamknięcie zaworu dolotowego po DMP	30°	32°	30°
Otwarcie zaworu wylotowego przed DMP	28°	38°	44°
Zamknięcie zaworu wylotowego po GMP	13°	10°	10°

Uwaga: fazy rozrządu podano dla wzniosu krzywki 1 mm (popychacz mierzonej krzywki wyjęty, pozostałe popychacze zamontowane w prowadnicach).

Wał rozrządu

Wał rozrządu, odlany z żeliwa, obraca się w pięciu łożyskach wykonanych bezpośrednio w głowicy. Jest napędzany paskiem zębatym od wału korbowego i ustalony wzdłużnie za pomocą kołnierza oporowego mocowanego dwiema śrubami do głowicy.

Średnice czopów wału rozrządu:

łożysko nr 1 (od strony napędu rozrządu): 44,75 mm;

łożysko nr 2: 45,00 mm;

łożysko nr 3: 45,25 mm;

łożysko nr 4: 45,50 mm;

łożysko nr 5: 45,75 mm.

Luz promieniowy w łożyskach: 0,030 do 0,058 mm.

Luz osiowy: 0,05 do 0,13 mm.
 Grubość kołnierza oporowego wału rozrządu: 4,99 do 5,01 mm.
 Wznios krzywek zaworów dolotowych i wylotowych:
 - silniki 1,4 dm³ (wszystkie typy): 5,79 mm;
 - silniki 1,6 dm³ gaźnikowe: 6,09 mm;
 - silniki 1,6 dm³ z wtryskiem benzyny: 6,57 mm.

Wysokości całkowite krzywek (mm)

Rodzaj krzywki	Krzywka zaworu dolotowego	Krzywka zaworu wylotowego
Silniki 1,4 (wszystkie odmiany)	38,305	37,289
Silnik 1,6 gaźnikowy	38,606	37,690
Silnik 1,6 wtryskowy	37,559	37,559

Pasek zębaty

Zastosowano mechaniczny napinacz paska zębatego.
 Marka paska: Motorcraft. Naciąg paska:
 - pasek nowy: 10 do 15 jednostek przyrządu Ford;
 - pasek używany: 4 do 6 jednostek przyrządu Ford.
 Częstość wymiany: co 60 000 km.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie silnika odbywa się pod ciśnieniem. Olej tłoczy pompa zębata umieszczona na przednim końcu wału korbowego i napędzana bezpośrednio. W silniku 1,6 dm³ z wtryskiem benzyny zastosowano chłodnicę oleju typu olejciecz chłodząca.

Pompa oleju

Pompa oleju jest zębata i ma wbudowany zawór przelewowy.
 Ciśnienie oleju o temperaturze 80°C:
 - przy 750 obr/min: 0,10 MPa;
 - przy 2000 obr/min: 0,28 MPa.
 Ciśnienie otwarcia zaworu przelewowego: 0,40 MPa.
 Ciśnienie włączenia lampki kontrolnej: 0,03 do 0,05 MPa.
 Luz między kołami zębatymi a pokrywą pompy: 0,014 do 0,100 mm.
 Luz między zewnętrznym kołem zębatym a obudową pompy: 0,06 do 0,19 mm.
 Luz międzyzębny: 0,05 do 0,18 mm.

Filtr oleju

Marka i typ: Motorcraft Super EFL 134. Częstość wymiany: po 10 000 km, następnie co 20 000 km.

Olej silnikowy

Ilość:
 - przy pierwszym napełnieniu: 3,86dm³;
 - przy wymianie oleju (z wymianą filtra): 3,5 dm³.
 Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości SAE 10W 30 lub 15W 50 albo 20W 50, wg API SG/CD.
 Częstość wymiany: po 10 000 km, następnie co 20 000km lub raz do roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Chłodzenie zapewnia wielosezonowa ciecz chłodząca. Układ jest zamknięty, pod ciśnieniem. W skład układu wchodzi chłodnica, zbiornik wyrównawczy, pompa cieczy chłodzącej, termostat i wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Chłodnica

Chłodnica ma rdzeń ze stopu aluminium oraz zbiorniki z tworzywa sztucznego.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy jest wykonany z tworzywa sztucznego. Układ chłodzenia napełnia się przez wlew w zbiorniku wyrównawczym. Nadciśnienie otwarcia zaworu korka zbiornika wyrównawczego: 120kPa.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana paskiem zębatym napędu rozrządu.

Termostat

Zastosowano termostat woskowy.

Temperatura początku otwarcia: 85 do 89°C.

Temperatura pełnego otwarcia: 102°C.

Wentylator

Zastosowano wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Termowłącznik wentylatora

Termowłącznik wentylatora jest umieszczony w zbiorniku chłodnicy.

Ciecz chłodząca

Ilość:

- silniki, 4dm³: 7,1 dm³.

- silnik 1,6dm³: 8dm³.

Rodzaj: mieszanina (w stosunku 1:1) wody i specjalnej cieczy niezamarzającej do układów chłodzenia Ford ESD-M97B-49A, stanowiąca zabezpieczenie do -35°C.

Częstość obsługi: wymiana cieczy nie rzadziej niż co 4 lata.

GAŹNIKOWY UKŁAD ZASILANIA

Silniki o pojemności skokowej 1,4 dm³ (typu FUH) oraz 1,6 dm³ (typu LUK i LUJ) są wyposażone w gaźnikowy układ zasilania.

Zbiornik paliwa

Wytłoczony z blachy zbiornik paliwa jest umieszczony pod podłogą samochodu przed tylną osią. Pojemność: 55 dm³.

Rodzaj paliwa:

silniki bez katalizatora 1,4dm³ (typu FUH) i 1,6 dm³ (typu LUK): benzyna bezołowiowa LO 95 lub etylina LO 98.

silnik z katalizatorem 1,6 dm³ (typu LUJ): wyłącznie benzyna bezołowiowa LO 95.

Pompa paliwa

Mechaniczna przeponowa pompa paliwa jest napędzana od mimośrodowo wału rozrządu przez popychacz i umieszczona z boku w tylnej części głowicy. Ciśnienie tłoczenia: 24 do 38 kPa.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.

Marka: Motorcraft EFA 486. Częstość wymiany wkładu: co 40000 km.

Gaźnik

Zastosowano dwuprzelotowy gaźnik opadowy firmy Weber z pompką przyspieszenia, podciśnieniowym urządzeniem wzbogacającym, przepustnicą drugiego przełotu sterowaną podciśnieniem oraz podciśnieniowym opóźnianiem zamykania przepustnicy w silnikach z mechaniczną skrzynką przekładniową.

Samochody wyposażone w silnik 1,6dm³ bez katalizatora spalin (typu LUK) oraz wspomaganie układu kierowniczego lub klimatyzację są wyposażone w regulator biegu jałowego. Jest to elektryczny silnik krokowy sprzężony z przepustnicą gaźnika. W tym przypadku prędkość obrotowa biegu jałowego nie jest regulowana ręcznie. Marka i typ: Weber TLD (2V).

Regulator biegu jałowego

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego jest stosowany wyłącznie w wersjach z silnikiem 1,6dm³ bez katalizatora (typu LUK) wyposażonych we wspomaganie kierownicy lub klimatyzację.

Rezystancja między zaciskami regulatora: 6 do 9 Om.

Stycznik przepustnicy

Stycznik przepustnicy jest stosowany wyłącznie w wersjach z silnikiem 1,6 dm³ bez katalizatora (typu LUK) wyposażonych we wspomaganie kierownicy lub klimatyzację.

Rezystancja:

- między zaciskami „18” i „19” stycznika: 1,2 do 2 Om (zależnie od położenia pedału przyspieszenia);
- między zaciskami „19” i „27” stycznika: 3,5 do 5,0 kOm.

WTRYSKOWY JEDNOPUNKTOWY UKŁAD ZASILANIA

Silniki 1,4 dm³ (typu F6F oraz F6G) są wyposażone w jednopunktowy wtryskowy układ zasilania (Weber CFI) zintegrowany z układem zapłonowym w ramach wspólnego systemu sterowania silnika. W układzie wtryskowym zamiast gaźnika zastosowano zespół wtryskowy z pojedynczym wtryskiwaczem paliwa.

Elektroniczne urządzenie sterujące wtryskiem, zapłonem i funkcjami pomocniczymi otrzymuje od wielu czujników sygnały o warunkach pracy silnika i na podstawie danych zawartych w pamięci steruje czasem otwarcia wtryskiwacza oraz kątem wyprzedzenia zapłonu. Niektóre elementy układu zasilania są równocześnie elementami układu zapłonowego.

W skład układu zasilania wchodzi także obwód pochłaniacza par paliwa z elektrozaworem sterującym.

Dane regulacyjne gaźników

Rodzaj silnika	1,4 (FUH)		1,6 (LUK)		1,6 (LUK)*		1,6 (LUJ)	
Rodzaj przełotu gaźnika	1.	2.	1.	2.	1.	2.	1.	2.
Średnica gardzieli (mm)	20	22	21	23	21	23	21	23
Dysza główna paliwa	107	140	115	140	115	140	115	127
Rurka emulsyjna	F 105	F 75	F 105	F 57	F 105	F 57	F 105	F 71
Dysza główna powietrza	105	170	180	150	180	150	185	125
Położenie pływaków** (mm)	31 ±0,5		31±0,5		31±0,5		29 + 0,5	
Uchylenie przepustnicy rozruchowej (mm)	3,1 ±0,5		4,5±0,5		4,5 ±0,5		4,5±0,5	
Prędkość obrotowa zadziałania spowolnienia zamknięcia przepustnicy (obr/min)	1400		1300		Regul., elektron.		-	
Prędkość obrotowa przyspieszonego biegu jałowego (obr/min)	1900 ±50		1900 ±50		Regul., elektron.		1800 ±50	
Prędkość obrotowa biegu jałowego (obr/min)	800 + 50		800 ±50		Regul., elektron.		800 ±50	
Zawartość CO na biegu jałowym (%)	1,0±0,25		1,5±0,5		1,5±0,5		1,0 ± 0,25	

* Wersja ze wspomaganie układu kierowniczego lub z klimatyzacją ** Rzut rysunek 1.8

Zbiornik paliwa

Wytłoczony z blachy zbiornik paliwa jest umieszczony pod podłogą samochodu przed tylną osią. Pojemność: 55 dm³.

Rodzaj paliwa: wyłącznie benzyna bezołowiowa L095.

Pompa paliwa

Pompa rolkowa, napędzana silnikiem elektrycznym, jest zanurzona w zbiorniku paliwa. Marka: Bosch.

Ciśnienie tłoczenia: przy napięciu zasilania 12 V i zamkniętym odpływie paliwa: 300 kPa.

Filtr paliwa

Marka: Motorcraft EFG 14. Częstość wymiany: co 40 000 km.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.

Marka: Motorcraft EFA 248. Częstość wymiany wkładu: co 40000 km.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Marka i typ: Motorcraft EEC IV.

Zespół wtryskowy

Zawiera następujące elementy:

- wtryskiwacz paliwa;
- rezystor dodatkowy wtryskiwacza;
- czujnik położenia przepustnicy,

- regulator ciśnienia paliwa,
- czujnik temperatury zasysanego powietrza. Marka: Weber.

Wtryskiwacz paliwa

Elektromagnetyczny wtryskiwacz paliwa jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące. Napięcie zasilania: 10 do 14 V. Rezystancja: 1 do 3 Om.

Rezystor dodatkowy

Rezystancja: 5,5 do 8 Om.

Czujnik położenia przepustnicy

Rezystancja:

- między stykami „26” i „46”: 3000 do 5500 Om;
- między stykami „47” i „46”: 900 do 1700 Om;
- między stykami „26” i „47”: 3500 do 5500 Om.

Regulator ciśnienia paliwa

Zastosowano regulator przeponowy. Ciśnienie regulowane: 100kPa.

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik temperatury zasysanego powietrza jest umieszczony w przewodzie doprowadzającym powietrze do silnika.

Rezystancja czujnika:

- przy temperaturze 0°C: 89 do 102kOm;
- przy temperaturze 20°C: 35 do 40 kOm;
- przy temperaturze 40°C: 15 do 18 kOm;
- przy temperaturze 60°C: 7 do 8,5 kOm;
- przy temperaturze 100°C: 2 do 2,5 kOm

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej jest umieszczony w głowicy silnika pod kolektorem dolotowym.

Rezystancja czujnika:

- przy temperaturze -40°C: 885 kOm;
- przy temperaturze -20°C: 271 kfi;
- przy temperaturze 0°C: 95 kOm;
- przy temperaturze 20°C: 37 kOm;
- przy temperaturze 50°C: 11 kOm;
- przy temperaturze 80°C: 4 kOm;
- przy temperaturze 100°C: 2 kOm;
- przy temperaturze 120°C: 1 kOm.

Czujnik ciśnienia zasysanego powietrza

Czujnik ciśnienia zasysanego powietrza jest umieszczony w przedziale silnika przy gnieździe mocowania prawej kolumny zawieszenia samochodu. Przekazuje on do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał o ciśnieniu powietrza w kolektorze dolotowym. Podciśnienie w kolektorze dolotowym podczas pracy silnika z prędkością obrotową biegu jałowego: 53,3 do 80 kPa (400 do 600 mm Hg).

Sonda lambda

Sonda lambda jest wkręcona w przednią rurę wylotową przed katalizatorem.

Elektrozawór pochłaniacza par paliwa

Elektrozawór pochłaniacza par paliwa jest umieszczony w przedziale silnika na prawym nadkolu. Rezystancja elektrozaworu: 50 do 120 Om.

Włącznik ciśnieniowy wspomagania układu kierowniczego

Włącznik ciśnieniowy wspomagania układu kierowniczego jest umieszczony w przewodzie hydraulicznym wysokiego ciśnienia wspomagania układu kierowniczego. Przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego informację o wzroście ciśnienia w obwodzie hydraulicznym wspomagania układu

kierowniczego i konieczności zwiększenia prędkości obrotowej biegu jałowego silnika. Rezystancja: 0 do 2,5 Om.

Parametry kontrolne

Prędkość obrotowa biegu jałowego: 900±50obr/min.
Zawartość CO na biegu jałowym: do 0,5%.

WTRYSKOWY WIELOPUNKTOWY UKŁAD ZASILANIA

Silniki 1,6dm³ (typu LJE i LJF) są wyposażone w wielopunktowy wtryskowy układ zasilania (Ford EFI) zintegrowany z układem zapłonowym w ramach wspólnego systemu sterowania silnika. W układzie sterowania, typu „ciśnienie-prędkość”, sygnały o warunkach pracy silnika z czujnika ciśnienia bezwzględego, czujnika położenia przepustnicy oraz innych czujników są dostarczane do elektronicznego urządzenia sterującego i przetwarzane w nim na sygnały sterowania wtryskiem (czasem otwarcia wtryskiwaczy paliwa) i zapłonem (kątem wyprzedzenia zapłonu) oraz funkcjami pomocniczymi na podstawie danych zawartych w jego pamięci. W silnikach 1,6 dm³ (typu LJF) wyposażonych w katalizator spalin elektroniczne urządzenie sterujące steruje także elektrozaworem pochłaniacza par paliwa.

Zbiornik paliwa

Wytłoczony z blachy zbiornik paliwa jest umieszczony pod podłogą samochodu przed tylną osią. Pojemność: 55 dm³. Rodzaj paliwa:

- silnik 1,6dm³ bez katalizatora (typu LJE): benzyna bezołowiowa LO 95 lub etylina LO 98.
- silnik 1,6 dm³ z katalizatorem (typu LJF): wyłącznie benzyna bezołowiowa LO 95.

Pompa paliwa

Pompa rolkowa, napędzana silnikiem elektrycznym, jest zanurzona w zbiorniku paliwa. Marka: Ford. Ciśnienie tłoczenia: przy napięciu zasilania 12 V i zamkniętym odpływie paliwa: 300 kPa.

Filtr paliwa

Marka i typ: Motorcraft 91AB-9155AA. Częstość wymiany: co 40 000 km.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.
Marka: Motorcraft. Częstość wymiany wkładu: co 40000 km.

Regulator ciśnienia paliwa

Zastosowano regulator przeponowy umieszczony na końcu kolektora wtryskiwaczy paliwa. Marka: Weber. Ciśnienie regulowane:

- bez podciśnienia (przy wyłączonym silniku): 300±10kPa;
- przy podciśnieniu 6,66 kPa (przy pracującym silniku): 250+10 kPa.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Marka i typ: Motorcraft EEC IV.

Wtryskiwacze paliwa

Elektromagnetyczne wtryskiwacze paliwa są sterowane przez elektroniczne urządzenie sterujące. Marka: Weber.

Napięcie zasilania: 10 do 14 V.

Rezystancja (mierzona na stykach złącza elektronicznego urządzenia sterującego):

- wtryskiwacze 1 i 2: 5 do 11 Om;
- wtryskiwacze 3 i 4: 5 do 11 Om.

Czujniki temperatury cieczy chłodzącej i zasysanego powietrza

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej jest umieszczony na głowicy pod kolektorem dolotowym. Czujnik temperatury zasysanego powietrza znajduje się na kolektorze dolotowym. Rezystancja czujników:

- przy temperaturze -40°C: 749 do 1020 kOm;
- przy temperaturze -20°C: 253 do 289 kOm;
- przy temperaturze 0°C: 89 do 102 kOm;
- przy temperaturze 20°C: 35 do 40 kOm;
- przy temperaturze 40°C: 15 do 18 kOm;

- przy temperaturze 60°C: 7 do 8,5 kOm;
- przy temperaturze 100°C: 1,9 do 2,5 kOm.

Czujnik położenia przepustnicy

Rezystancja mierzona na zaciskach czujnika:

- między stykami „26” i „46”: zmienna w sposób ciągły przy powolnym naciskaniu pedału przyspieszenia do wartości maksymalnej 3500 do 4300 Om;
- między stykami „47” i „46” (pedał przyspieszenia swobodny): 300 do 1500 Om;
- między stykami „26” i „47” (pedał przyspieszenia swobodny): 2000 do 5000 Om.

Regulator biegu jałowego

Jest to zawór elektromagnetyczny zmieniający przekrój kanału obejściowego przepustnicy, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące w celu utrzymania właściwej prędkości obrotowej biegu jałowego silnika.

Rezystancja między zaciskami regulatora: 9 do 12Om.

Potencjometr regulacji zawartości CO

Potencjometr regulacji zawartości CO jest stosowany w silniku 1,6 dm³ (typu LJE) nie wyposażonym w katalizator spalin. Jest on przeznaczony do ręcznej regulacji zawartości CO w spalinach. Napięcie sygnału potencjometru: 0,5 do 4,5 V. Rezystancja między zaciskami potencjometru: 448 do 2500 Om.

Sonda lambda

Sonda lambda jest stosowana w silniku 1,6 dm³ (typu LJF) wyposażonym w katalizator spalin. Sonda lambda jest wkręcona w przednią rurę wylotową przed katalizatorem.

Elektrozawór pochłaniacza par paliwa

Elektrozawór pochłaniacza par paliwa jest stosowany w silniku 1,6 dm³ (typu LJF). Elektrozawór pochłaniacza par paliwa jest umieszczony w przedziale silnika na prawym nadkolu. Rezystancja elektrozaworu: 50 do 120 Om.

Parametry kontrolne

Prędkość obrotowa biegu jałowego:

- regulator biegu jałowego podłączony: 900+50 obr/min;
- regulator biegu jałowego odłączony: 750± 50 obr/min.

Zawartość CO na biegu jałowym przy pracującym wentylatorze chłodnicy:

- silnik typu LJE (regulowana ręcznie): 0,8 ±0,25%;
- silnik typu LJF (regulowana elektronicznie): do 0,5%.

UKŁAD ZAPŁONOWY

Układ zapłonowy jest elektroniczny bezrozdziela-czowy typu DIS.

W silnikach gaźnikowych występuje elektroniczny moduł sterowania zapłonu ESC, który przekazuje impulsy sterowania do specjalnej cewki zapłonowej.

W silnikach zasilanych wtryskiem benzyny układ zapłonowy jest zintegrowany z układem wtryskowym. W układzie zapłonowym występuje elektroniczny moduł wzmocnienia zapłonu EDIS sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, określające kąt wyprzedzenia zapłonu i przekazujące odpowiedni sygnał do modułu zapłonu EDIS, który wzmacnia sygnał sterowania uzwojeniem pierwotnym cewki zapłonowej. Poszczególne świece zapłonowe są zasilane z czterech wyjść wysokiego napięcia cewki zapłonowej.

W układzie zapłonowym nie reguluje się ręcznie kąta wyprzedzenia zapłonu. Można jedynie sprawdzić jego wartość na biegu jałowym.

Moduł zapłonu

Marka i typ:

- silniki gaźnikowe 1,4 dm³ (typu FUH) i 1,6 dm³ (typu LUK) bez katalizatora: Motorcraft ESC P1;
- silniki gaźnikowe 1,6 dm³ (typu LUK) bez katalizatora, z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej biegu jałowego: Motorcraft ESC P3;
- silnik gaźnikowy 1,6 dm³ (typu LUJ) z katalizatorem: Motorcraft ESC H2;
- silniki zasilane wtryskiem benzyny (wszystkie typy): Motorcraft EDIS.

Cewka zapłonowa

Specjalna cewka zapłonowa, o czterech wyjściach wysokiego napięcia, ma dwa uzwojenia pierwotne i dwa uzwojenia wtórne. Każde z uzwojeń wtórnych zasila dwa wyjścia wysokiego napięcia.

Marka: Motorcraft.

Kolejność zapłonu: zapłon jednoczesny w cylindrach nr 1 i 4, następnie w cylindrach nr 2 i 3. Napięcie wtórne (obwód otwarty): 37 kV. Rezystancja uzwojenia pierwotnego: $0,50 \pm 0,05 \Omega$.

Świece zapłonowe

Marka i typ:

- silnik 1,4 dm³ gaźnikowy (typu FUH): Motorcraft AGPR 22 CD lub Bosch FR 6 DCX;
- silniki 1,4 dm³ z wtryskiem benzyny (typu F6F i F6G): Motorcraft AGPR 32 CD1 lub Bosch FR 7DCX;
- silniki 1,6 dm³ gaźnikowe (typu LUK i LUJ): Motorcraft AGPR 22 CD lub Bosch FR 6 DC;
- silniki 1,6 dm³ z wtryskiem benzyny (typu LJE i LJF): Motorcraft AGPR 22 CD1 lub Bosch FR 6DCX.

Odstęp elektrod:

- silnik 1,4 dm³ gaźnikowy (typu FUH): 1,00 mm;
- silniki 1,6 dm³ gaźnikowe (typu LUK i LUJ): 0,75 mm;
- silniki 1,4 dm³ i 1,6 dm³ z wtryskiem benzyny (typu F6F, F6G i LJE oraz LJF): 1,0 mm.

Przewody zapłonowe

Rezystancja maksymalna: 30 k Ω .

Parametry kontrolne

Kąt wyprzedzenia zapłonu na biegu jałowym:

- silniki 1,4 dm³ typu FUH, F6F, F6G oraz silniki 1,6 dm³ typu LJE oraz LJF: 10° przed GMP;
- silnik 1,6 dm³ typu LUJ: 12° przed GMP;
- silnik 1,6 dm³ typu LUK: 16° przed GMP.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby mocowania głowicy (każdorazowo śruby nowe):

1. etap: 20 do 40 N -m;
2. etap: 40 do 60 N -m;
3. etap: dokręcić o 90°;
4. etap: dokręcić o 90°.

Śruby mocowania pokryw łożysk głównych: 90 do 100 N -m.

Śruby mocowania pokryw korbowodów: 30 do 36 N-m.

Śruby mocowania koła zamachowego: 82 do 92 N-m.

Śruby mocowania tylnej pokrywy kadłuba: 8 do 11 N-m.

Śruba mocowania koła pasowego wału korbowego: 110 do 115 N-m.

Śruba mocowania napinacza paska zębatego: 16 do 20 N-m.

Śruby mocowania kołnierza oporowego wału rozrządu: 9 do 13 N-m.

Śruba mocowania koła zębatego wału rozrządu: 54 do 59 N -m.

Śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej: 7 do 10 N-m.

Śruby mocowania pokrywy przedniej pokrywy kadłuba (obudowy pompy oleju): 8 do 11 N -m.

Czujnik ciśnienia oleju: 18 do 22 N -m.

Śruby mocowania pokrywy pompy oleju: 8 do 12 N -m.

Śruby mocowania miski olejowej: 5 do 8 N -m.

Śruby mocowania osłony paska zębatego: 9 do 11 N-m.

Nakrętka mocowania sworznia podparcia dźwigni zaworu: 25 do 29 N -m.

Śruby mocowania pokrywy głowicy: 5 do 8 N -m.

Śruby mocowania pompy paliwa silnika gaźnikowego: 14 do 18 N-m.

Śruby mocowania kolektora dolotowego: 16 do 20 N -m.

Śruby mocowania kolektora wylotowego: 14 do 17 N -m.

Śruby mocowania osłony termicznej kolektora wylotowego: 14 do 19 N -m.

Śruby mocowania obudowy termostatu: 9 do 11 N-m.

Śruby mocowania gaźnika: 12 do 21 N -m.

Świece zapłonowe: 17 do 33 N -m.

Śruby mocowania rozrusznika: 35 do 45 N -m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

W silniku zastosowano popychacze hydrauliczne. Dzięki temu nie reguluje się luzu zaworów.

Silnik wyjmuje się wraz ze skrzynką przekładniową od spodu samochodu.

W silniku 1,6 dm³ z wielopunktowym wtryskiem benzyny bez katalizatora spalin jest możliwa regulacja zawartości CO w spalinach na biegu jałowym. W pozostałych silnikach z wtryskiem benzyny układ zasilania nie podlega żadnej regulacji.

Wszystkie silniki wyposażono w elektroniczne układy zapłonowe, które nie wymagają żadnej regulacji.

Wymontowanie pompy oleju oraz pompy cieczy chłodzącej wymaga uprzedniego wymontowania paska zębatego napędu rozrządu.

Zarówno olej silnikowy, jak i ciecz chłodząca są toksyczne. Należy zbierać zużyty olej i ciecz chłodzącą do odpowiednich pojemników oraz przekazywać je do punktów utylizacji.

1.2.1. Regulacje i sterowanie silnika

LUZ ZAWORÓW

Luz zaworów nie wymaga regulacji dzięki zastosowaniu w silniku popychaczy hydraulicznych. Działanie popychaczy hydraulicznych opisano w punkcie 2.2.1.

UKŁAD ZAPŁONOWY

BUDOWA I DZIAŁANIE

Budowa

Zastosowano elektroniczny bezrozdzielaczowy układ zapłonowy, tzw. DIS (Distributorless Ignition System). Świece zapłonowe są zasilane parami ze specjalnej cewki zapłonowej o czterech wyjściach wysokiego napięcia (rys. 1.1) i dwóch uzwojeniach wtórnych.

Podstawowe elementy układu zapłonowego stanowią:

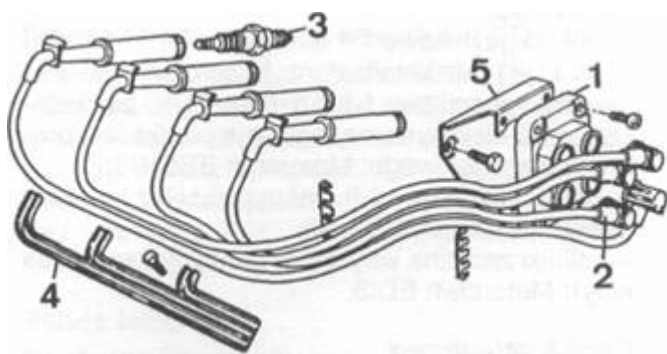
- elektroniczny moduł sterowania zapłonu ESC P1 w silnikach gaźnikowych 1,4dm³ (typu FUH) i 1,6 dm³ (typu LUK) bez elektronicznej regulacji biegu jałowego;
- elektroniczny moduł sterowania zapłonu ESC P3 w silnikach gaźnikowych 1,6 dm³ (typu LUK) z elektroniczną regulacją biegu jałowego;
- elektroniczny moduł sterowania zapłonu ESC H2 w silnikach gaźnikowych 1,6 dm³ (typu LUJ) z katalizatorem;
- elektroniczny moduł wzmocnienia EDIS we wszystkich typach silników CVH z wtryskiem benzyny, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV;
- czujnik temperatury powietrza zasysanego przez silnik;
- czujnik temperatury cieczy chłodzącej silnik;
- czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego;
- cewka zapłonowa o czterech wyjściach wysokiego napięcia.

Działanie

Cechą charakterystyczną elektronicznego bezrozdzielaczowego układu zapłonowego (rys. 1.2) jest występowanie podwójnej cewki zapłonowej, spełniającej rolę rozdzielacza wysokiego napięcia. Cewka zapłonowa ma dwa uzwojenia pierwotne i dwa uzwojenia wtórne. Każde z dwóch uzwojeń wtórnych cewki ma dwa wyjścia wysokiego napięcia i zasila dwie świece zapłonowe (zapłon równoczesny w cylindrach nr 1 i 4, a następnie w cylindrach nr 2 i 3). W jednym z cylindrów przeskok iskry występuje pod koniec suwu sprężania; w drugim pod koniec suwu wylotu. Ta druga - iskra jest tracona, lecz takie rozwiązanie upraszcza konstrukcję układu zapłonowego. W silnikach gaźnikowych moduł sterowania zapłonu ESC dobiera wyprzedzenie zapłonu i przekazuje impulsy sterowania do uzwojenia pierwotnego cewki zapłonowej.

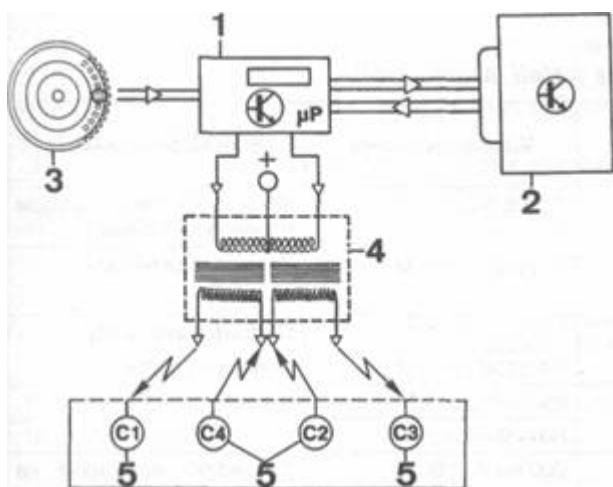
W silnikach zasilanych wtryskiem benzyny układ zapłonowy jest zintegrowany z układem wtrysku benzyny. Zapłonem steruje w nich elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, które na podstawie sygnałów otrzymanych od poszczególnych czujników określa kąt wyprzedzenia zapłonu i przekazuje, dostosowane do warunków pracy silnika, impulsy sterujące modułem wzmocnienia zapłonu EDIS. Moduł EDIS wzmacnia sygnał sterowania odpowiednim uzwojeniem pierwotnym cewki zapłonowej.

W odpowiednim uzwojeniu wtórnym cewki zapłonowej powstaje wysokie napięcie przekazywane do połączonych z tym uzwojeniem dwóch świec. Między ich elektrodami następuje wyładowanie iskrowe, które w odpowiednim cylindrze inicjuje spalanie mieszanki.



Rys. 1.1. Układ zapłonowy

1—cewka zapłonowa, 2—przewód wysokiego napięcia, 3—świeca zapłonowa, 4—uchwyt przewodów wysokiego napięcia, 5—wspornik cewki zapłonowej



Rys. 1.2. Schemat układu zapłonowego EDIS

1—moduł zapłonu EDIS, 2—elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV (silniki zasilane wtryskiem benzyny), 3—czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 4—cewka zapłonowa, 5—świece zapłonowe, C1...C4—numery cylindrów silnika

SPRAWDZANIE

Uwaga. Położenie czujników układu zapłonowego nie jest regulowane. W układzie zapłonowym nie reguluje się ręcznie (nie ustawia się) kąta wyprzedzenia zapłonu. Można tylko sprawdzić parametry elektryczne poszczególnych urządzeń. Sposób sprawdzenia elementów układu zapłonowego zintegrowanego z układem wtrysku benzyny podano opisując diagnozowanie układu wtryskowego (patrz dalszy opis). Elementy układu zapłonowego silnika gaźnikowego sprawdza się za pomocą multimetru podłączanego do odpowiednich zacisków elektronicznego modułu sterowania zapłonu lub zacisków poszczególnych czujników.

Warunki wstępne

- Akumulator samochodu powinien być sprawny i dobrze naładowany.
- Przewody łączące silnik i skrzynkę przekładniową z masą samochodu oraz ich złącza powinny być w dobrym stanie.
- Bezpieczniki powinny być sprawne.
- Gaźnik powinien być prawidłowo wyregulowany (patrz opis regulacji gaźnika w dalszej części tego podrozdziału).
- Końcówki pomiarowych multimetru nie należy wprowadzać do wnętrza złącza wielostykowego modułu, lecz wykorzystać złącze pośrednie i oznaczyć prawidłowo poszczególne styki złącza wielostykowego.

Sprawdzanie parametrów elektrycznych

Silniki gaźnikowe 1,4dm³ (FUH) i 1,6dm³ (LUK) bez katalizatora spalin

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„9” i masa	Połączenie modułu ESC P1 z masą	Zapłon wyłączony	Odo 2,5 a	Sprawdzić połączenie wiązki przewodów z masą
„7” i „9” „6” i „9”	Przewód korektora liczby oktanowej	Zapłon wyłączony	Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody
„5” i „4”	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Patrz rozdz. 1.1	Sprawdzić przewody, wymienić czujnik
„4” i „9”			Rezystancja °° ii	
„5” i „4”	Czujnik temperatury zasysanego powietrza	Zapłon wyłączony	Patrz rozdz. 1.1	
„4” i „9”			Rezystancja °° ii	
„1” i „2”	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 it	Sprawdzić rezystancję na zaciskach czujnika i przewody, wymienić czujnik
„8” i „11” „8” i „12”	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej	Zapłon wyłączony	0,5 do 1,5 ii	Sprawdzić przewody, wymienić czujnik
„8” i „9”	Zasilanie modułu ESC P1	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przewody

Silnik gaźnikowy 1,6 dm3 (LUJ) z katalizatorem spalin

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„9” i masa	Połączenie modułu ESC H2 z masą	Zapłon wyłączony	Odo 2,5 ii	Sprawdzić połączenie wiązki przewodów z masą
„24” i „9” „25” i „9”	Przewód korektora liczby oktanowej	Zapłon wyłączony	Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody
„29” i „27”	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Patrz rozdz. 1.1	Sprawdzić przewody, wymienić czujnik
„27” i „9”			Rezystancja °° ii	
„16” i „15”	Czujnik temperatury zasysanego powietrza	Zapłon wyłączony	Patrz rozdz. 1.1	
„16” i „9”			Rezystancja ~ Om	
„22” i „23”	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 ii	Sprawdzić rezystancję na zaciskach czujnika i przewody, wymienić czujnik
„8” i „10” „1” i „10”	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej	Zapłon wyłączony	0,5 do 1,5 Om	Sprawdzić przewody, wymienić czujnik
„9” i „10”	Zasilanie modułu ESC H2	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przewody

Silnik gaźnikowy 1,6 dm³ (LUK) bez katalizatora spalin z elektroniczną regulacją biegu jałowego

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„9” i masa	Połączenie modułu ESC P3 z masą	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić połączenie wiązki przewodów z masą
„24” i „9” „25” i „9”	Przewód korektora liczby oktanowej	Zapłon wyłączony	Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody
„29” i „27” „27” i „9”	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Patrz rozdz. 1.1 Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody, wymienić czujnik
„27” i „16” „9” i „16”	Czujnik temperatury zasysanego powietrza	Zapłon wyłączony	Patrz rozdz. 1.1 Rezystancja <*> ii	
„22” i „23”	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 ii	
„8” i „11” „1” i „11”	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej	Zapłon wyłączony	0,5 do 1,5 fl	Sprawdzić przewody, wymienić czujnik
„11” i „9”	Zasilanie modułu ESC P3	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przewody
„13” i „14” „21” i „20”	Silnik regulacji biegu jałowego i stycznik	Zapłon wyłączony	4 do 60 Om	Sprawdzić rezystancję na stykach silnika, sprawdzić przewody, wymienić silnik
		Zapłon wyłączony, pedał przyspieszenia swobodny	Rezystancja °° ii	
		Zapłon wyłączony, pedał przyspieszenia wciśnięty do oporu	0,5 do 2,5 ii	
„18” i „19” „19” i „27”	Czujnik położenia przepustnicy	Zapłon wyłączony	1,2 do 2,5 kii (zmiana ciągła) 3,5 do 5,5 kii	Sprawdzić przewody, wymienić czujnik

Silnik 1,4 dm³ (F6F) z jednopunktowym wtryskiem benzyny i katalizatorem spalin

Układ zapłonowy jest zintegrowany układem wtryskowym i sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące. Przebieg sprawdzenia tego układu zapłonowego podano przy opisie diagnostyki systemu wtryskowo-zapłonowego o wtrysku jednopunktowym (patrz dalsza część tego podrozdziału).

Silniki 1,6dm³ z wielopunktowym wtryskiem benzyny bez katalizatora (LJE) i z katalizatorem spalin (LJF)

Układ zapłonowy jest zintegrowany układem wtryskowym i sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące. Przebieg sprawdzenia tego układu zapłonowego podano przy opisie diagnostyki systemu wtryskowo-zapłonowego o wtrysku wielopunktowym (patrz dalsza część tego podrozdziału).

GAZNIKOWY UKŁAD ZASILANIA

POMPA PALIWA

Sprawdzanie ciśnienia tłoczenia paliwa

Przed sprawdzaniem silnik powinien pracować przez kilka minut na biegu jałowym, aby komora pływakowa gaźnika była napełniona paliwem.

Zatrzymać silnik.

Odłączyć od gaźnika przewód doprowadzenia paliwa, unikając wycieku paliwa na gorące części silnika.

Podłączyć manometr do odłączonego przewodu.

Uruchomić silnik i odczytać ciśnienie tłoczenia paliwa na biegu jałowym oraz przy krótkotrwałej pracy silnika ze zwiększoną prędkością Obrótową (właściwe wartości podano w p. 1.1).

Zatrzymać silnik, odłączyć manometr i podłączyć przewód doprowadzenia paliwa do gaźnika.

Wymiana pompy paliwa

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odłączyć od pompy paliwa i odpowiednio oznaczyć przewody paliwa.

Odkręcić dwie śruby lub nakrętki mocujące i zdjąć pompę paliwa (rys. 1.3).

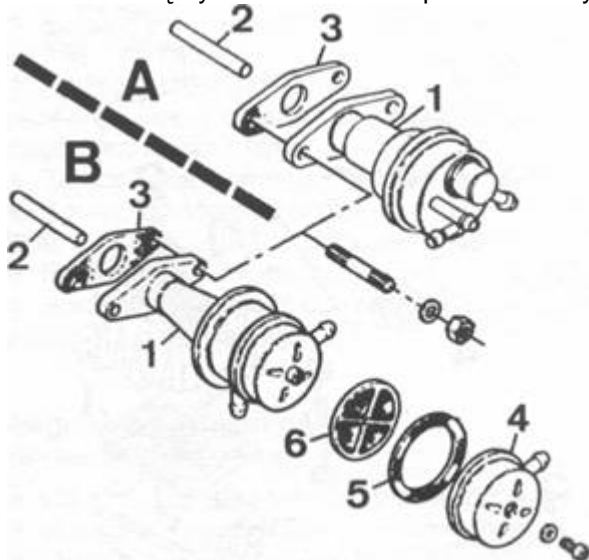
Zamontowanie

Oczyszczyć powierzchnię przylegania uszczelki na głowicy silnika i korpusie pompy paliwa.

Założyć nową uszczelkę i przykręcić śruby mocowania pompy paliwa.

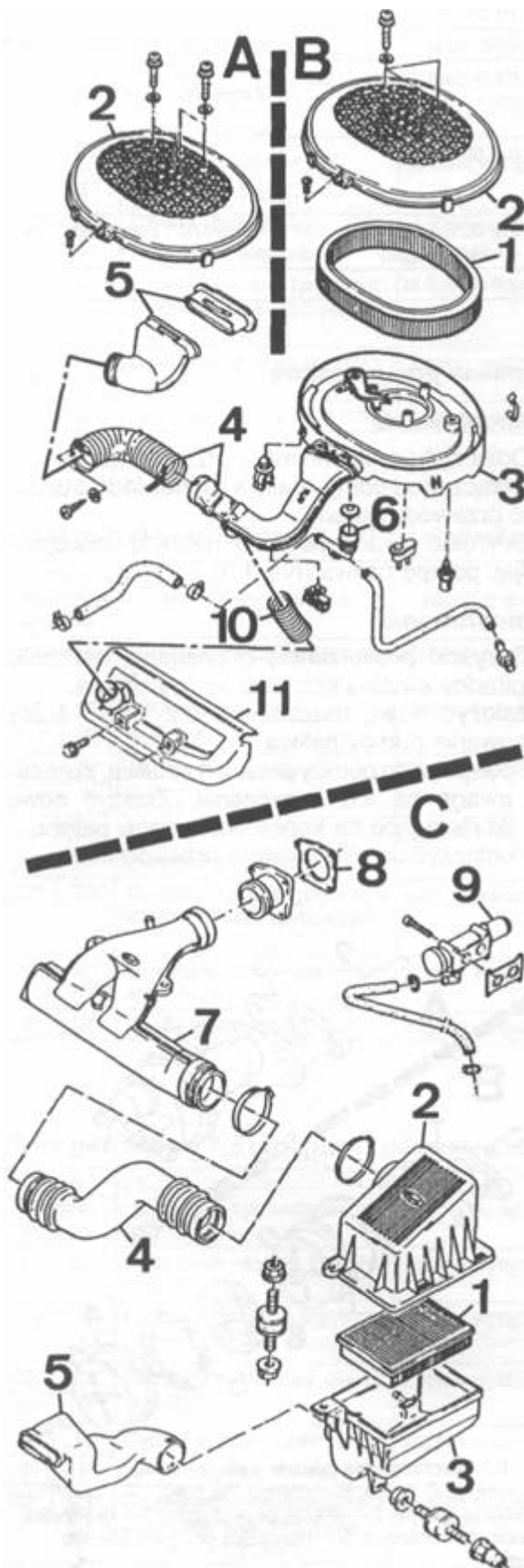
Podłączyć do pompy przewody paliwa, zwracając uwagę na ich oznaczenia. Założyć nowe opaski mocujące na końce przewodów paliwa.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.



Rys. 1.3. Mechaniczna pompa paliwa

A—pompa AC Delco, B — pompa Pierburg 1 —kadłub pompy, 2—drążek popychacza, 3 —uszczelka kadłuba, 4 — pokrywa, 5 — uszczelka pokrywy, 6—filtr siatkowy



48

Rys. 1.4. Filtr powietrza

A—silnik 1,4 zasilany gaźnikiem, B—silnik 1,4 zasilany jednopunktowym wtryskiem benzyny oraz 1,6 zasilany gaźnikiem, C — silnik 1,6 zasilany wielopunktowym wtryskiem benzyny

1 —wkład filtra, 2 — pokrywa filtra, 3—obudowa filtra, 4—przewód powietrza, 5—chwyt chłodnego powietrza, 6—zawór przewietrzania skrzyni korbowej, 7 — przewód doprowadzenia powietrza do kolektora dolotowego, 8 — uszczelka, 9 —regulator biegu jałowego, 10—przewód podgrzewania zasysanego powietrza, 11 —chwyt ciepłego powietrza

GAZNIK WEBER TLD

Działanie

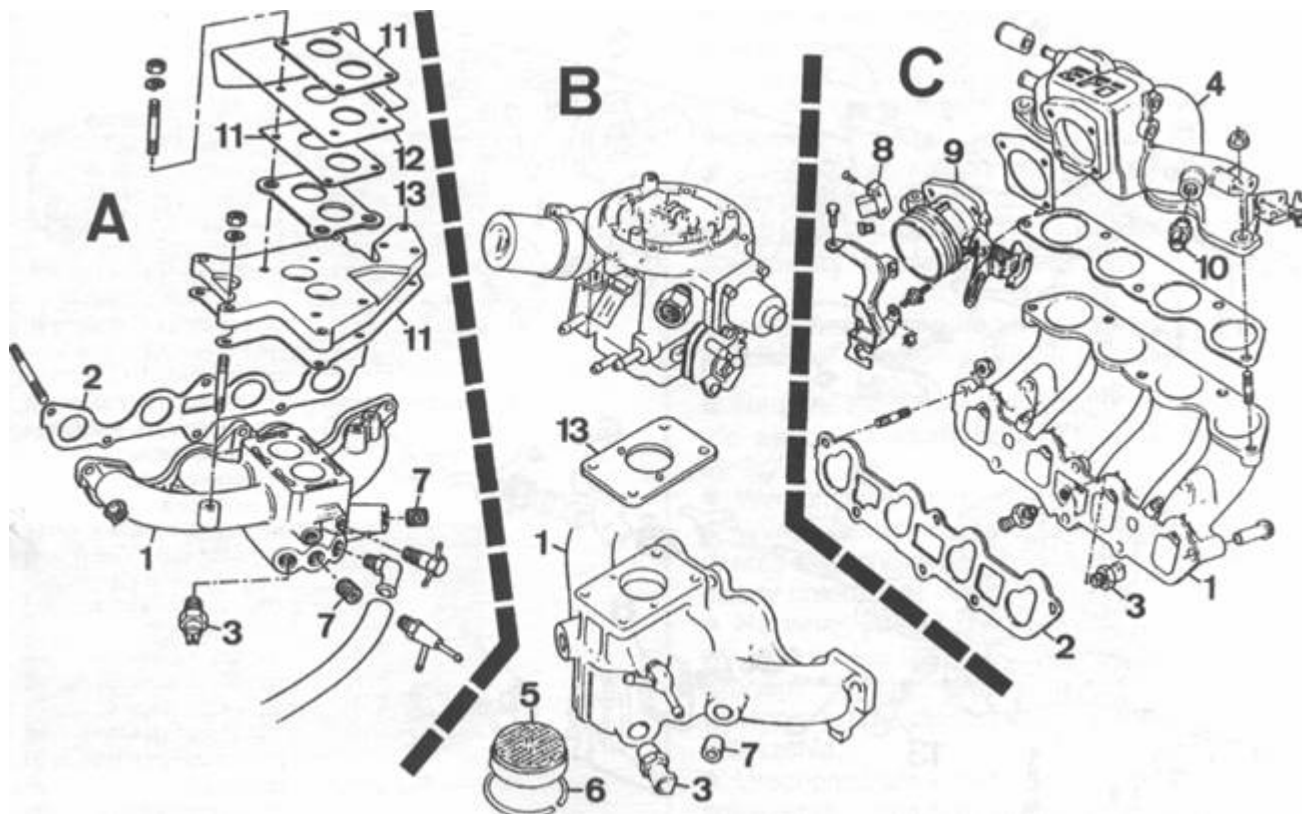
Główny przekrój dwuprzelotowego gaźnika opadowego Weber TLD przedstawiono na rysunku 1.6. Przy małych uchyleniach przepustnicy (11) 2. przelotu (czyli przy małych obciążeniach silnika) w kolektorze dolotowym panuje znaczne podciśnienie i kulka (14) zaworu urządzenia wzbogacającego zamyka przepływ paliwa. W tych warunkach gaźnik dostarcza ubogą mieszankę wymaganą ze względów ekologicznych i oszczędnego zużycia paliwa. Przy większych uchyleniach przepustnicy (11), to znaczy większych obciążeniach silnika, podciśnienie w kolektorze dolotowym działające na przeponę (12) zmniejsza się. Sprężyna (15) wywiera nacisk na przeponę i powoduje otwarcie zaworu kulkowego, dopływ dodatkowego paliwa do rurki emulsyjnej 1. przelotu i wzbogacenie mieszanki w obwodzie głównym 1. przelotu gaźnika.

Gaźnik Weber TLD wyposażono w podciśnieniowy siłownik przepustnicy, który w samochodach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę przekładniową służy do zwalniania zamknięcia przepustnicy po nagłym zwolnieniu nacisku na pedał przyspieszenia, co zapobiega nieregularnej pracy silnika w tych warunkach i ogranicza emisję substancji toksycznych w spalinach.

Sprawdzanie i regulacja

Wymiana zaworu iglicowego

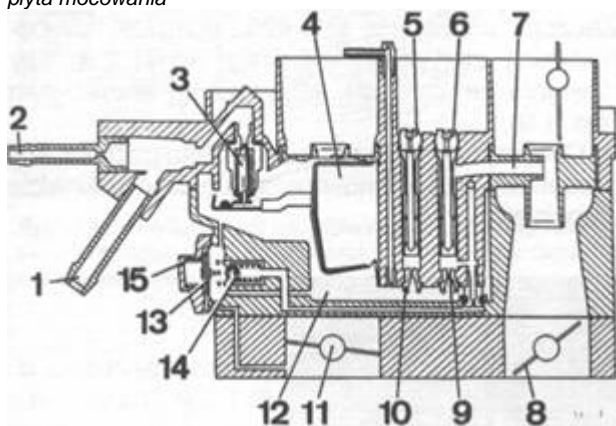
- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Wymontować kompletny filtr powietrza.
- Odłączyć od gaźnika przewody paliwa.
- Odłączyć dwa przewody elastyczne cieczy chłodzącej od automatycznego urządzenia rozruchowego gaźnika. Ustawić je pionowo, aby uniknąć wypływu cieczy chłodzącej z przewodów.
- Odkręcić dwie śruby mocowania i zdjąć pokrywę gaźnika.
- Wyjąć oś pływaka, pływak oraz iglicę zaworu. Wykręcić gniazdo zaworu iglicowego i wyjąć jego uszczelkę.
- Odessać (np. strzykawką) paliwo z komory pływakowej gaźnika.
- Oczyścić dokładnie komorę pływakową oraz dysze gaźnika.
- Założyć nową uszczelkę, o takiej samej grubości jak wymontowana, i wkręcić gniazdo zaworu iglicowego.
- Założyć zapinkę sprężystą na nową iglicę.
- Zamontować nową iglicę, pływak i oś pływaka.
- Sprawdzić poziom paliwa w komorze pływakowej (ustawienie pływaka — patrz dalszy opis).
- Założyć pokrywę gaźnika i dokręcić dwie śruby jej mocowania.
- Podłączyć do gaźnika przewody paliwa oraz przewody cieczy chłodzącej do jego automatycznego urządzenia rozruchowego.
- Zamontować kompletny filtr powietrza.
- Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy w układzie chłodzenia silnika.
- Podłączyć do akumulatora przewód masy.
- Sprawdzić prędkość obrotową oraz skład mieszanki na biegu jałowym silnika.



Rys. 1.5. Zespół dolotowy

A—silniki 1,4 oraz 1,6 zasilane gaźnikiem, B—silniki 1,4 zasilane jednopunktowym wtryskiem benzyny, C—silniki 1,6 zasilane wielopunktowym wtryskiem benzyny

1—kolektor dolotowy, 2—uszczelka kolektora dolotowego, 3—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 4—górną część kolektora dolotowego, 5—podgrzewacz zasysanego powietrza, 6—sprężysty pierścień osadczy, 7—korek, 8—stycznik położenia przepustnicy, 9—obudowa przepustnicy, 10—czujnik temperatury zasysanego powietrza, 11—uszczelka, 12—osłona termiczna, 13—płyta mocowania



Rys. 1.6. Główny przekrój gaźnika

1—króciec dopływu paliwa, 2—króciec odpływu nadmiaru paliwa, 3—zawór iglicowy, 4—pływak, 5—dysza powietrza 1. przełotu, 6—dysza powietrza 2. przełotu, 7—rozpylacz, 8 i 11—przepustnice, 9—dysza główna paliwa 1. przełotu, 10—dysza główna paliwa 2. przełotu, 12—komora pływakowa, 13—przepona, 14—kulka zaworu, 15—sprężyna

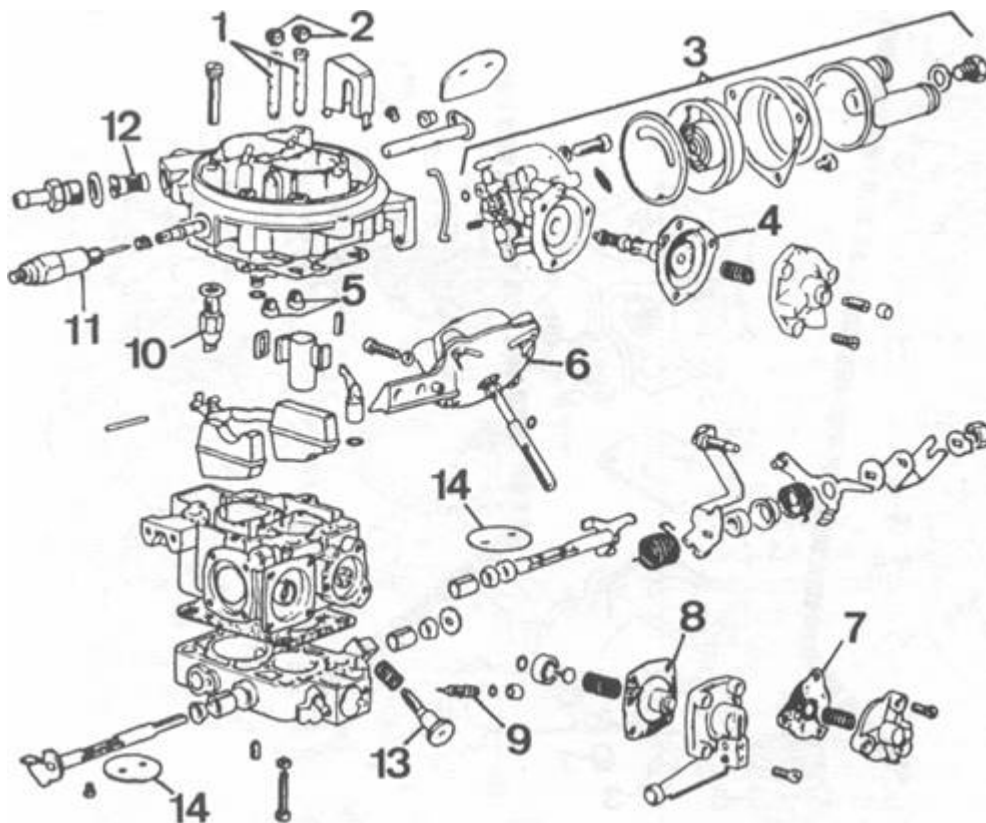
Regulacja poziomu paliwa (ustawienia pływaka)

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Wymontować kompletny filtr powietrza.

Odłączyć od gaźnika przewody paliwa.

Odłączyć dwa przewody elastyczne cieczy chłodzącej od automatycznego urządzenia rozruchowego gaźnika. Ustawić je pionowo, aby uniknąć wypływu cieczy chłodzącej z przewodów.



Rys. 1.7. Elementy gaźnika Weber TLD

1—rurki emulsyjne 1.12. przelotu, 2—dysze powietrza 1.12. przelotu, 3—automatyczne urządzenie rozruchowe, 4—siłownik uchylania przepustnicy rozruchowej (pull-down), 5 — główne dysze paliwa 1. i 2. przelotu, 6 — przeponowy siłownik przepustnicy 2. przelotu, 7—urządzenie wzbogacające, 8 — pompa przyspieszenia, 9 —wkręt regulacji składu mieszanki biegu jałowego, 10—zawór iglicowy, 11 —zawór elektromagnetyczny odcinania dopływu paliwa, 12—filtr siatkowy, 13—wkręt regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 14—przepustnica

Odkręcić dwie śruby mocowania i zdjąć pokrywę gaźnika.

Ustawić pokrywę gaźnika pionowo tak, aby zawór iglicowy był zamknięty (rys. 1.8).

Zmierzyć odległość między uszczelką pokryw gaźnika i dolną krawędzią pływak (rys.1.8).

W razie potrzeby skorygować tę odległość delikatnie odginając języzek pływak naciskający na iglicę zaworu.

Zamontować pokrywę gaźnika. Zamontować kompletny filtr powietrza. Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić oś cieczy chłodzącej silnik. Podłączyć do akumulatora przewód masy. Sprawdzić prędkość obrotową! skład mieszanki na biegu jałowym.

Regulacja uchylenia przepustnicy rozruchowej

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Wymontować kompletny filtr powietrza.

Odłączyć od gaźnika przewody paliwa.

Odłączyć dwa przewody elastyczne cieczy chłodzącej od automatycznego urządzenia rozruchowego gaźnika. Ustawić je pionowo, aby uniknąć wypływu cieczy chłodzącej z przewodów.

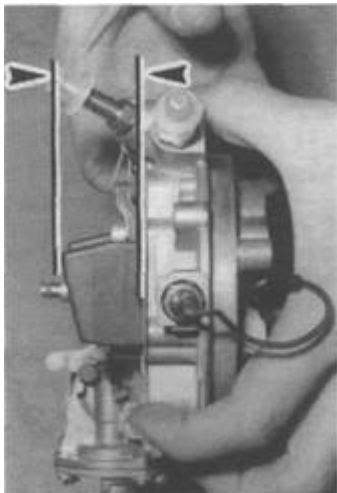
Odkręcić śrubę mocowania pokryw obudowy automatycznego urządzenia rozruchowego gaźnika.

Wykręcić trzy śruby mocowania obudowy automatycznego urządzenia rozruchowego oraz wyjąć sprężynę bimetalową.

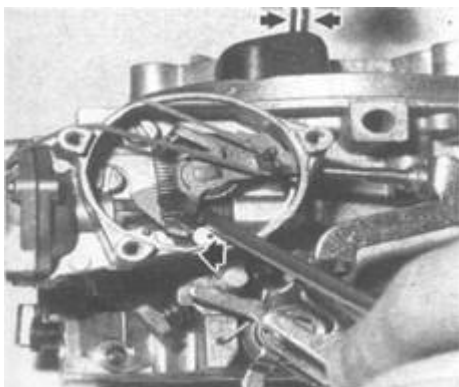
Zdjąć płytkę osłony termicznej.

Zacześć o dźwignię zabieraka przepustnicy rozruchowej cienką gumkę i napiąć ją tak, aby dźwignia znalazła się w położeniu zamkniętym (rys. 1.9).

Otworzyć przepustnicę 1. przelotu gaźnika, aby przepustnica rozruchowa mogła zostać całkowicie zamknięta.



Rys. 1.8. Sprawdzanie ustawienia pływak (pośredni pomiar poziomu paliwa w komorze pływakowej)



Rys. 1.9. Sprawdzanie uchylenia przepustnicy rozruchowej



Rys. 1. W. Śruba (1) regulacji przyspieszonego biegu jałowego



Rys. 1.11. Usytuowanie wkrętów regulacji biegu jałowego
1—wkręt regulacji prędkości obrotowej, 2—wkręt regulacji składu mieszanki

Dosunąć ręcznie popychacz przepony do zderzaka (patrz rys. 1.9).

Zmierzyć szczelinomierzem lub wałeczkiem pomiarowym uchylenie przepustnicy rozruchowej (właściwa wartość — patrz p. 1.1).

W razie potrzeby wyregulować uchylenie przepustnicy rozruchowej zmieniając położenie wkręta regulacyjnego umieszczonego w obudowie podciśnieniowego siłownika uchyłania przepustnicy rozruchowej (4, patrz rys. 1.7).

Założyć płytkę osłony termicznej.

Założyć sprężynę bimetalową oraz obudowę automatycznego urządzenia rozruchowego do dźwigni urządzenia rozruchowego; nie dokręcać śrub.

Zgrać znaki ustawcze i dokręcić śruby mocowania obudowy.
Podłączyć dwa przewody cieczy chłodzącej do automatycznego urządzenia rozruchowego.
Podłączyć do gaźnika przewody paliwa.
Zamontować kompletny filtr powietrza i podłączyć do akumulatora przewód masy.
Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy w układzie chłodzenia.

Sprawdzanie i regulacja zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego

Nagrząć silnik do normalnej temperatury pracy (do włączenia wentylatora chłodnicy) i wyłączyć silnik.

Wymontować kompletny filtr powietrza.

Wymontować obudowę automatycznego urządzenia rozruchowego bez odłączania przewodów cieczy chłodzącej.

Nacisnąć pedał przyspieszenia do około połowy jego skoku, ustawić śrubę regulacji przyspieszonego biegu jałowego na trzecim (najwyższym) występie tarczy stopniowej i zwolnić pedał przyspieszenia.

Uruchomić silnik bez naciskania pedału przyspieszenia i zmierzyć prędkość obrotową przyspieszonego biegu jałowego (wartość właściwa - patrz p. 1.1).

W razie potrzeby wyregulować prędkość obrotową przyspieszonego biegu jałowego za pomocą śruby regulacyjnej (1, rys. 1.10).

Zamontować obudowę automatycznego urządzenia rozruchowego i kompletny filtr powietrza.

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego i składu mieszanki

Warunki wstępne:

- urządzenie rozruchowe powinno być wyłączone — zdjąć przewód podciśnienia z siłownika przyspieszonego biegu jałowego;
- silnik powinien być nagrzany, a wentylator chłodnicy powinien być włączony — w tym celu należy zdjąć wtyk przewodów z termowyłłącznika wentylatora chłodnicy i kawałkiem przewodu elektrycznego zewrzeć oba styki tego wtyku;
- filtr powietrza z czystym wkładem powinien być zamontowany;
- układ zapłonowy powinien być sprawny;
- układ wylotowy spalin powinien być szczelny;
- odbiorniki wyposażenia elektrycznego pobierające duży prąd powinny być wyłączone z wyjątkiem silnika wentylatora chłodnicy.

Regulacja prędkości obrotowej

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego odbywa się za pomocą wkręta (1, rys. 1.11).

Regulacja składu mieszanki

Podłączyć analizator spalin i obrotomierz.

Zdjąć kompletny filtr powietrza i odłączyć od niego przewód podciśnienia.

Usunąć osłonę wkręta (2, rys. 1.11) regulacji składu mieszanki.

Założyć filtr powietrza (nie dokręcając śrub mocujących) i dokładnie podłączyć przewód podciśnienia do filtru (przewód odpowietrzania skrzyni korbowej również musi być podłączony do filtru).

Uruchomić silnik, doprowadzić go do prędkości obrotowej 3000 obr/min i utrzymać jego pracę przy tej prędkości przez 30 sekund.

Po ustabilizowaniu się prędkości obrotowej biegu jałowego sprawdzić zawartość tlenku węgla (CO) w spalinach. W razie potrzeby za pomocą wkręta (2, rys. 1.11) regulacji składu mieszanki wyregulować właściwą zawartość tlenku węgla (CO) w spalinach.

W razie zmiany wartości prędkości obrotowej skorygować prędkość obrotową biegu jałowego za pomocą wkręta (1).

Znowu sprawdzić zawartość CO w spalinach.

Po uzyskaniu właściwej zawartości CO przy zachowaniu odpowiedniej wartości prędkości obrotowej biegu jałowego można zakończyć regulację.

Zdjąć filtr powietrza i założyć nową osłonę na wkręt regulacji składu mieszanki.

Założyć filtr powietrza, zamocować go i sprawdzić, czy przewód podciśnienia jest właściwie podłączony.

Usuwanie z pamięci danych prędkości obrotowej biegu jałowego

W samochodach wyposażonych w automatyczną elektroniczną regulację prędkości obrotowej biegu jałowego jest konieczne usunięcie z pamięci danych prędkości obrotowej biegu jałowego w następujących przypadkach:

- wymiany gaźnika;
- wymiany silnika krokowego regulacji prędkości biegu jałowego;
- wymiany czujnika położenia przepustnicy;
- wymiany przepustnicy;
- wymiany silnika.

Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych czujnika położenia przepustnicy.

Włączyć zapłon bez uruchamiania silnika.

Zewrzeć na 5 sekund przewodem (2, rys. 1.12) styk „5” we wtyku złącza z masą.

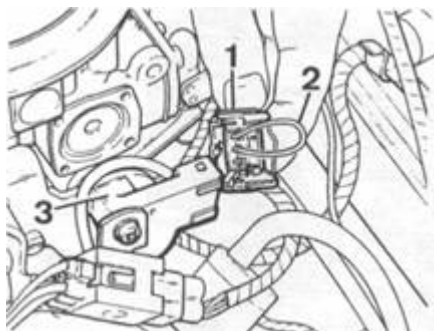
Wyłączyć zapłon.

Uwaga. Usunięcie z pamięci wartości prędkości obrotowej biegu jałowego zostało przeprowadzone prawidłowo, jeżeli przełącznik zasilania nie jest już pod napięciem.

Usunąć przewód ze złącza przewodów czujnika położenia przepustnicy.

Połączyć złącze przewodów czujnika położenia przepustnicy.

Uruchomić silnik.



Rys. 1.12. Usuwanie z pamięci danych prędkości obrotowej biegu jałowego

1—złącze przewodów stycznika położenia przepustnicy, 2—połączenie styku 5 — z masą, 3—stycznik położenia przepustnicy

Początkowo prędkość obrotowa powinna być zbyt duża, następnie powinna się zmniejszyć i ustabilizować przy właściwej wartości.

WTRYSKOWY JEDNOPUNKTOWY UKŁAD ZASILANIA

Silniki 1,4 dm³ (typu F6F oraz F6G) są wyposażone w jednopunktowy wtryskowy układ zasilania (Weber CFI) zintegrowany z układem zapłonowym w ramach wspólnego systemu sterowania silnika. Układ wtryskowy jest układem wtrysku impulsowego (nieciągłego), niskiego ciśnienia o jednym wtryskiwaczu, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV w układzie typu „ciśnienie-prędkość”. Układ wtryskowy współpracuje z sondą lambda, umieszczoną na początku przedniej rury wylotowej (przed katalizatorem). Jej sygnały umożliwiają optymalizację składu mieszanki. Silniki te muszą być zasilane benzyną bezołowiową.

BUDOWA I DZIAŁANIE

Układ jednopunktowego wtrysku benzyny Weber CFI ma dwa niezależne obwody:

- obwód zasilania paliwem;
- obwód doprowadzenia powietrza.

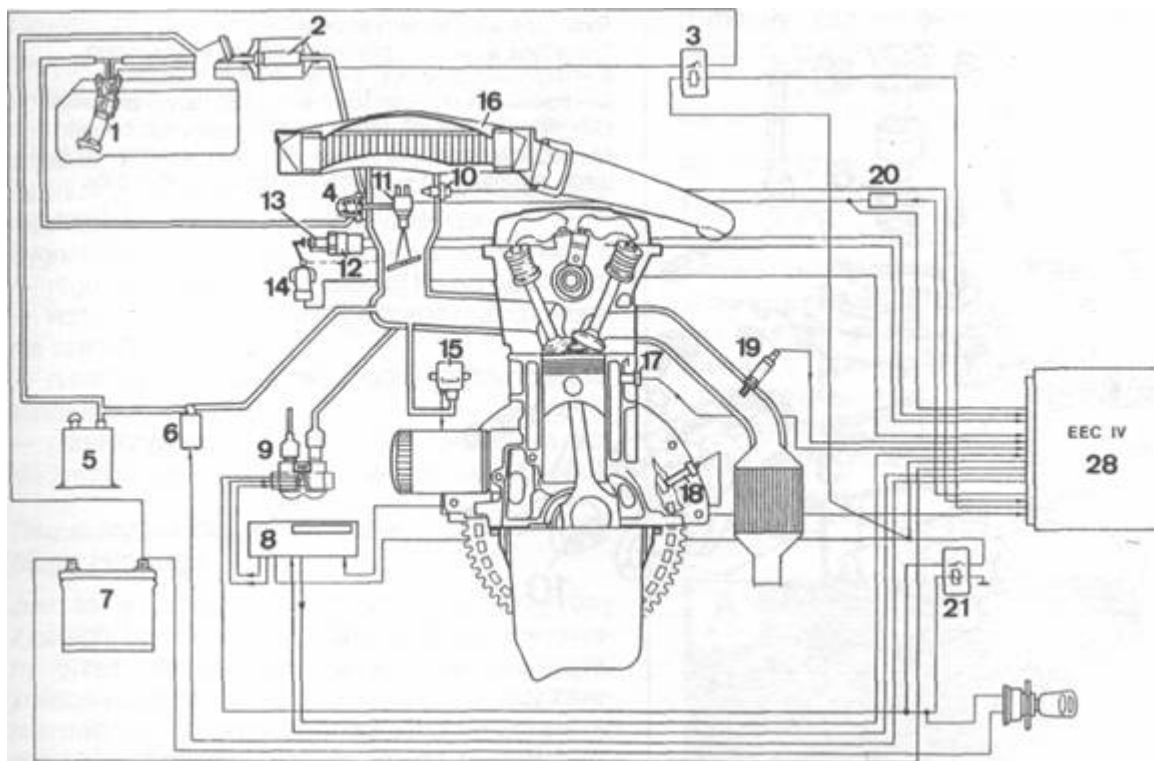
Obwód zasilania paliwem

Pompa paliwa

Jest to pompa typu rolkowego, napędzana silnikiem elektrycznym, zanurzona w zbiorniku paliwa. Pompa jest uruchamiana za pośrednictwem przełącznika umieszczonego w skrzynce bezpieczników i przełączników, znajdującej się wewnątrz nadwozia pod tablicą rozdzielczą, po stronie kierowcy.

Przełącznik pompy paliwa

Przełącznik pompy paliwa, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, zapewnia zasilanie elektryczne silnika pompy paliwa. Po włączeniu zapłonu przełącznik działa przez 1 sekundę i pompa paliwa wytwarza w tym czasie w układzie zasilania wymagane ciśnienie paliwa. Podczas obrotu wału korbowego silnika elektroniczne urządzenie sterujące odbiera impulsy z czujnika położenia i prędkości obrotowej oraz podtrzymuje zasilanie przełącznika. Po zatrzymaniu silnika przełącznik nie jest już zasilany i silnik elektryczny pompy także się zatrzymuje.



Rys. 1.13. Schemat jednopunktowego układu wtrysku benzyny

1 —pompa paliwa, 2—filtr paliwa, 3 —przełącznik pompy paliwa, 4—regulator ciśnienia, 5 — pochłaniacz par paliwa, 6 —zawór elektromagnetyczny pochłaniacza par paliwa, 7—akumulator, 8 —moduł zapłonu EDIS, 9 —cewka zapłonowa, 10—czujnik temperatury zasysanego powietrza, 11—wtryskiwacz, 12 —regulator biegu jałowego, 13—stycznik biegu jałowego, 14—czujnik położenia przepustnicy, 15—czujnik ciśnienia bezwzględnego, 16—filtr powietrza, 17—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 18—czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 19—sonda lambda, 20—rezystor dodatkowy wtryskiwacza, 21—główny przełącznik zasilania, 28—elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV

Wyłącznik bezwładnościowy

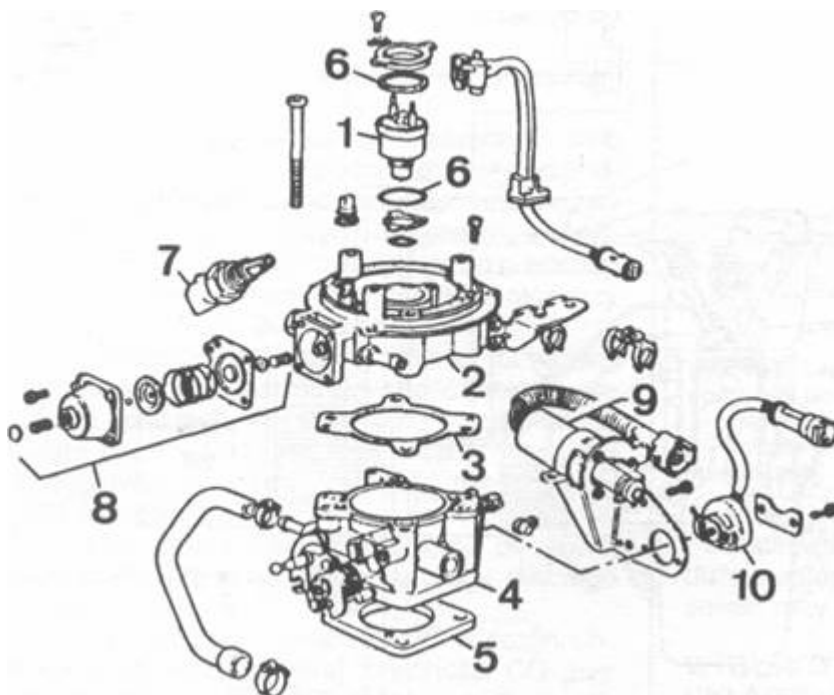
W razie zderzenia samochodu dwupołożeniowy (włączony-wyłączony) wyłącznik bezwładnościowy przerywa obwód elektryczny między przełącznikiem i silnikiem pompy paliwa. Podczas uderzenia samochodu o przeszkodę z prędkością większą niż 20 km/h siła bezwładności kulki utrzymywanej przez elektromagnes wymusza jej przesunięcie. Kulka naciska na dźwignię wyłącznika i przerywa obwód elektryczny. Ponowne włączenie zasilania wymaga naciśnięcia przycisku, dostępnego przez otwór w dolnej części pokrycia tapicerskiego progu od strony drzwi kierowcy.

Wtryskiwacz paliwa

Elektromagnetyczny wtryskiwacz paliwa znajduje się w pokrywie zespołu wtryskowego nad przepustnicą. Jego zadaniem jest dostarczanie paliwa w ilości wynikającej z warunków pracy silnika i rozpylenie tego paliwa w stopniu umożliwiającym uzyskanie możliwie jednorodnej mieszanki paliwa z powietrzem. Wtrysk paliwa, podczas pracy silnika pod obciążeniem, następuje przy suwie dolo-tu w każdym z cylindrów silnika. Podczas pracy na biegu jałowym wtrysk odbywa się raz na obrót wału korbowego.

Impulsy prądu sterowania, przekazywane przez elektroniczne urządzenie sterujące do uzwojenia elektromagnesu wtryskiwacza paliwa, wywołują uniesienie jego iglicy i przepływ paliwa przez filtr siatkowy do pierścieniowej komory u wylotu rozpylacza. Przepływając przez szczelinę między otworem rozpylacza i czopikiem iglicy, paliwo ulega rozpyleniu na bardzo drobne kropelki i jest wtryskiwane do kolektora dolotowego nad przepustnicą. Zanik impulsu prądu sterowania wywołuje zanik pola elektromagnetycznego i zamknięcie otworu wtryskowego przez iglicę wtryskiwacza dociskaną sprężyną.

Nadmiar paliwa odpływa przewodem z górnej części wtryskiwacza do regulatora ciśnienia paliwa. Stały przepływ paliwa przez wtryskiwacz zapewnia jego samoczynne odpowietrzanie. W obwód elektryczny wtryskiwacza jest włączony szeregowo specjalny rezystor dodatkowy, który po 1,4 sekundy przepływu prądu ogranicza jego natężenie do około 1,3 A i chroni wtryskiwacz przed przegrzaniem oraz zapobiega parowaniu paliwa.



Rys. 1.14. Zespół wtryskowy

1 — wtryskiwacz, 2 — pokrywa zespołu wtryskowego, 3 — uszczelka pokrywy, 4 — obudowa przepustnicy, 5 — podkładka, 6 — pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym, 7 — czujnik temperatury zasysanego powietrza, 8 — regulator ciśnienia paliwa, 9 — silnik krokowy regulacji biegu jałowego, 10 — czujnik położenia przepustnicy

Regulator ciśnienia paliwa

W pokrywie zespołu wtryskowego znajduje się przeponowy regulator ciśnienia paliwa. Nadmiar paliwa powracający z wtryskiwacza naciska i przesuwą przeponę, ściskając jej sprężynę i uchylając otwór odpływu paliwa, którego nadmiar powraca do zbiornika. Ciśnienie paliwa we wtryskiwaczu jest stabilizowane przez naciąg wstępny sprężyny przepony regulatora do wartości 100 kPa. Regulator ciśnienia paliwa nie ma urządzenia kompensującego wpływ podciśnienia w układzie dolotowym, gdyż pojedynczy wtryskiwacz jest umieszczony w układzie przed przepustnicą mieszanki.

Obwód doprowadzenia powietrza

Obwód doprowadzenia powietrza zawiera następujące główne elementy:

- filtr powietrza;
- obudowa przepustnicy;
- czujnik położenia przepustnicy;
- czujnik temperatury zasysanego powietrza;
- silnik krokowy regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego;
- czujnik ciśnienia bezwzględnego.

Ilość powietrza zasysanego przez silnik zależy od temperatury zasysanego powietrza, prędkości obrotowej silnika i ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym.



Rys. 1.15. Widok pokrywy zespołu wtryskowego

1 — wtryskiwacz, 2 — regulator biegu jałowego, 3 — regulator ciśnienia paliwa

Czujnik położenia przepustnicy

Czujnik ten, umieszczony na osi przepustnicy, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał napięcia proporcjonalny do kąta uchylenia przepustnicy.

Informacja o położeniu przepustnicy jest niezbędna do określenia:

- prędkości obrotowej biegu jałowego;
- kąta wyprzedzenia zapłonu;
- ilości wtryskiwanego paliwa;
- wstrzymania wtryskiwania paliwa podczas hamowania silnikiem.

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik ten przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał napięcia zależny od temperatury zasysanego powietrza. Rezystancja tego czujnika jest odwrotnie proporcjonalna do jego temperatury — im wyższa temperatura, tym mniejsza jego rezystancja.

Czujnik prędkości jazdy

Czujnikten, wykorzystujący efekt Halla, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał częstotliwości proporcjonalny do prędkości pojazdu. Jest on zamontowany na skrzynce przekładniowej i do pomiaru prędkości wykorzystuje mechaniczny napęd prędkościomierza. Sygnały tego czujnika są wykorzystywane do:

- regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego;
- wzbogacania mieszanki podczas przyspieszania samochodu;
- niewtryskiwania paliwa podczas hamowania silnikiem;
- przekazywania informacji do komputera pokładowego (jeśli jest w danej wersji samochodu).

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Jest to elektryczny silnik krokowy sprzężony z dźwignią przepustnicy. Silnik krokowy, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące, zmienia położenie dźwigni przepustnicy, gdy zarejestrowana prędkość obrotowa silnika różni się od prędkości obrotowej biegu jałowego zaprogramowanej w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego.

Sonda lambda

Jest to czujnik reagujący na stężenie tlenu w spalinach, czyli pośrednio na skład mieszanki paliwa i powietrza. Sygnał przekazywany przez sondę do elektronicznego urządzenia sterującego wpływa na czas otwarcia wtryskiwacza (wtrysku paliwa), czyli na ilość wtrysniętego paliwa, a tym samym na skład mieszanki.

Elektroniczne urządzenie sterujące

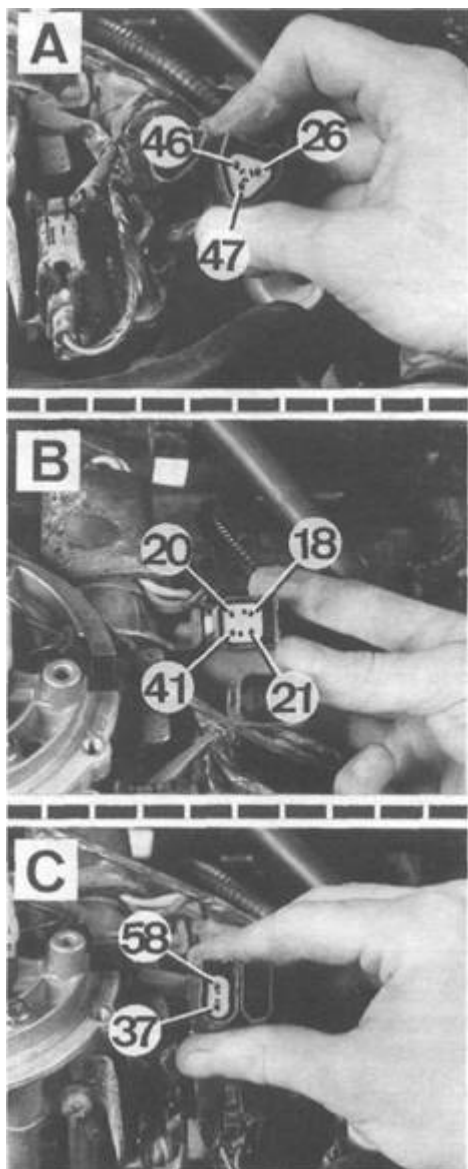
Elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV otrzymuje informacje od poszczególnych czujników, zgodnie ze swym programem analizuje je i przekazuje sygnały sterowania do wtryskiwacza, regulatora biegu jałowego oraz układu zapłonowego. Sterując czasem otwarcia iglicy wtryskiwacza wpływa na ilość wtryskiwanego paliwa.

Samoadaptacja układu sterowania silnika

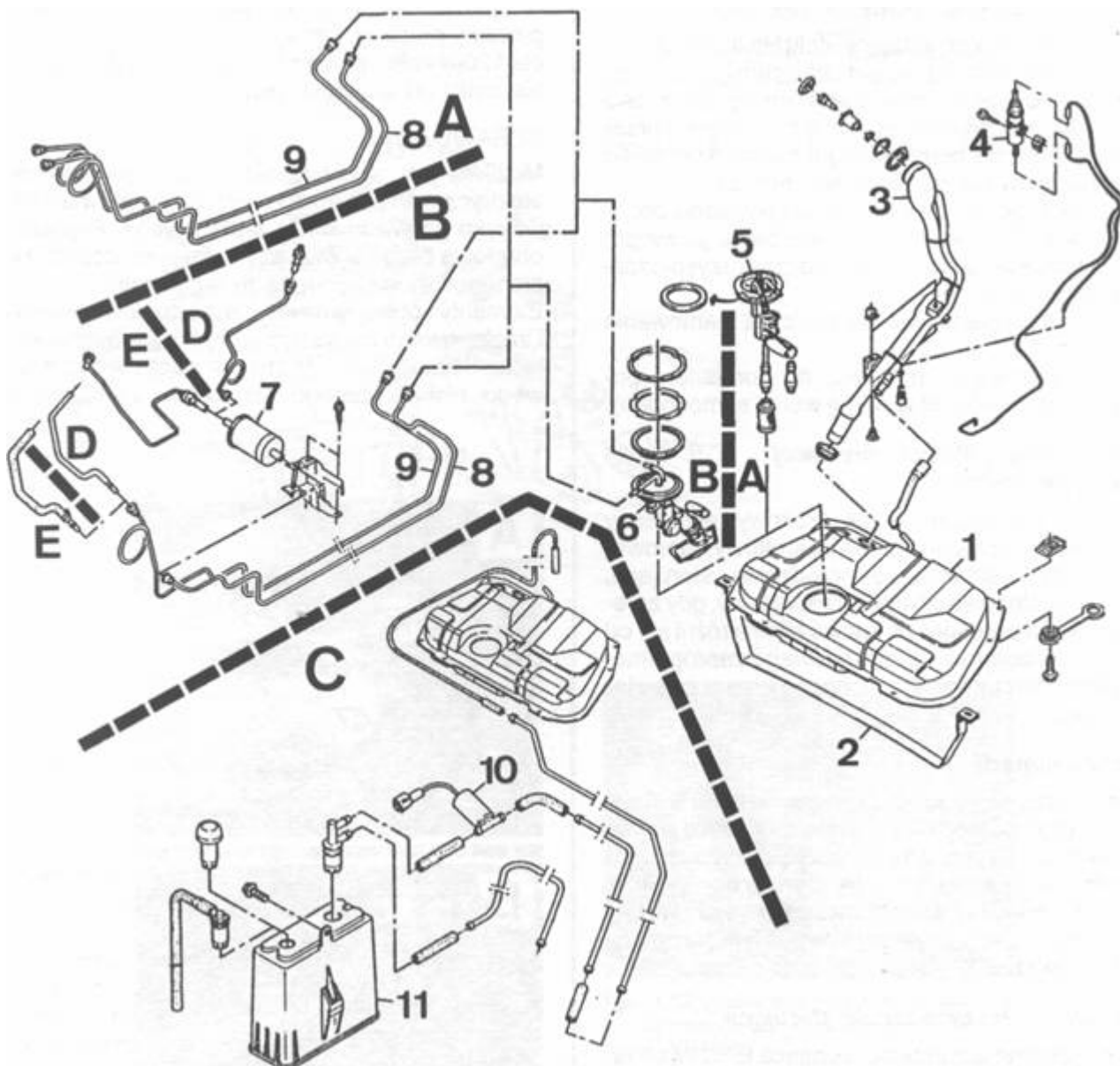
Po odłączeniu akumulatora od instalacji elektrycznej następuje skasowanie danych zawartych w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego. Po ponownym podłączeniu akumulatora, uruchomieniu silnika i bezpośrednim ruszeniu samochodem wystąpią objawy nieprawidłowej pracy: mniejsza moc silnika, przerywanie podczas przyspieszania oraz nierównomierna praca silnika na biegu jałowym. W celu przywrócenia zapisu w pamięci właściwych parametrów pracy silnika przez obwód samoadaptacji elektronicznego urządzenia sterującego należy uruchomić silnik, pozostawić silnik pracujący na biegu jałowym przez 3 minuty, zaś po nagraniu do normalnej temperatury pracy utrzymać pracę silnika z prędkością 1200 obr/min przez 2 minuty (albo przejechać nie mniej niż 8 kilometrów).

SPRAWDZANIE

Możliwe jest sprawdzenie jedynie parametrów elektrycznych poszczególnych elementów układu wtrysku paliwa i układu zapłonowego. Prędkość obrotowa biegu jałowego i kąt wyprzedzenia zapłonu nie mogą być ręcznie regulowane. Elementy i obwody elektryczne układów zasilania i zapłonowego mogą być sprawdzane przez podłączanie multimetru do styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego.



Rys. 1.16. Oznaczenia styków złącza zespołu wtryskowego według numerów styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego
 A—złącze czujnika położenia przepustnicy, B — złącze regulatora biegu jałowego, C — złącze wtryskiwacza



Rys. 1.17. Obwód zasilania paliwem i obwód pochtłaniania par paliwa

A—wersja gaźnikowa, B—wersja wtryskowa, C — obwód pochtłaniania par paliwa wersji wtryskowej, D—wersja o wtrysku jednopunktowym, E — wersja o wtrysku wielopunktowym

1 —zbiornik paliwa, 2 — wspornik zbiornika paliwa, 3—wlew paliwa, 4—elektrozawór odzyskiwania par paliwa, 5—czujnik poziomu paliwa, 6 — pompa paliwa z czujnikiem poziomu paliwa, 7—filtr paliwa, 8 — przewody doprowadzenia paliwa, 9 — przewody odprowadzenia paliwa, 10—elektrozawór pochtłaniacza par paliwa, 11 —pochtłaniacz par paliwa

Warunki wstępne

Akumulator samochodu powinien być sprawny i dobrze naładowany.

Przewody łączące silnik i skrzynkę przekładniową masą samochodu oraz ich złącza powinny być w dobrym stanie.

Pompa paliwa i jej przełącznik powinny być sprawne.

Wyłącznik bezwładnościowy powinien być włączony.

Bezpieczniki powinny być sprawne.

Obwody doprowadzenia powietrza i zasilania paliwem powinny być szczelne.

Procedura sprawdzenia

Rozłączyć złącze wielostykowe elektroniczne go urządzenia sterującego EEC IV.

Wykonać pomiary kontrolne według wskazówek podanych w tablicy dotyczącej sprawdzania silnika 1,4 dm³ o wtrysku jednopunktowym, podłączając multimetr do odpowiednich zacisków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Końcówek pomiarowych multimetru nie wolno wprowadzać do wnętrza wtyku złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Zaleca się zdjęcie z wtyku złącza osłony z tworzywa sztucznego i podłączanie końcówek pomiarowych multimetru do końców odpowiednich przewodów dochodzących do wtyku albo wykorzystanie złącza pośredniego z prawidłowo oznaczonymi numerami poszczególnych styków złącza wielostykowego.

WTRYSKOWY WIELOPUNKTOWY UKŁAD ZASILANIA

Silniki 1,6 dm³ (typu LJE oraz LJF) są wyposażone w wielopunktowy wtryskowy układ zasilania (Ford EFI) zintegrowany z układem zapłonowym w ramach wspólnego systemu sterowania silnika. Układ wtryskowy jest układem wtrysku impulsowego (nieciągłego), niskiego ciśnienia o czterech wtryskiwaczach, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV w układzie typu „ciśnienie-prędkość”.

Sprawdzanie silnika 1,4 dm³ (typu F6F oraz F6G) o wtrysku jednopunktowym z katalizatorem spalin

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„20” i masa „40” i masa „60” i masa	Połączenie z masą urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić wiązkę przewodów
„3” i „40”	Przewód regulatora biegu jałowego	Zapłon wyłączony Odłączyć przewód połączony z masą od masy przed sprawdzeniem i podłączyć po sprawdzeniu	Rezystancja <*> ii	Sprawdzić przewody
„23” i „40” „24” i „40”	Przewód korektora liczby oktanowej			
„48” i „49”	Wejście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	Rezystancja °° n	Sprawdzić przewody, złącze autodiagnostyczne i wtyk złącza
„17” i „40”	Wyjście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV			
„40” i „40” w złączu	Masa złącza samodiagnostyki			
37” i „57”	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić przewody
„37” i „58” „37” i „59”	Wtryskiwacz	Zapłon wyłączony	5,5 do 8 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach wtryskiwacza, rezystor szeregowy. Wymienić wtryskiwacz
			13ti	
„41” i „21” „18” i „20”	Regulator biegu jałowego i stycznik biegu jałowego	Zapłon wyłączony	4 do 60 Om	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach regulatora. Wymienić regulator
			Rezystancja ~ ii	
„18” i „20”		Zapłon wyłączony, nacisnąć pedał przyspieszenia	0 do 2,5 ii	
„37” i „22”	Przełącznik pompy paliwa	Zapłon wyłączony	50 do 120 ii	Sprawdzić przewody i przełącznik
„7” i „46”	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Rezystancja zmienna (patrz rozdz. 1.1)	Sprawdzić przewody
„25” i „46”	Czujnik temperatury zasysanego powietrza			
„47” i „46” „47” i „26”	Czujnik położenia przepustnicy	Zapłon wyłączony	0,9 do 1,7 kii	Odłączyć czujniki temperatury cieczy chłodzącej, temperatury zasysanego powietrza i czujnik ciśnienia bezwzględnego. Sprawdzić rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
			3,5 do 5,5 kii	
„37” i „40”	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przełącznik główny zasilania, przewody i akumulator. Wymienić przełącznik

„58" i „40" „59" i „40"	Zasilanie wtryskiwacza			Sprawdzić przewody
„22" i „40"	Przełącznik pompy paliwa			Sprawdzić przełącznik i przewody. Wymienić przełącznik
„1" i „20"	Zasilanie pamięci urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	10 do 14 V	Sprawdzić bezpieczniki i przewody
„56" i „36"	Połączenie modułu zapłonu EDIS z urządzeniem sterującym EEC IV	Zapłon wyłączony	40 do 60 kΩ	Sprawdzić przewody. Wymienić moduł zapłonu EDIS
„37" i „35"	Elektrozawór pochłaniacza par paliwa	Zapłon wyłączony	50 do 120 Ω	Sprawdzić przewody. Zmierzyć rezystancję na zaciskach zaworu. Wymienić elektrozawór
„4" i „40"	Czujnik prędkości pojazdu	Zapłon włączony. Prawe koło się obraca	Napięcie zmienne od 0 do 12V	Sprawdzić przewody. Wymienić czujnik
„28" i „20"	Czujnik ciśnienia wspomaganie układu kierowniczego (jeśli występuje)	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 Ω	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik.
„37" i „51"	Zawór elektromagnetyczny klimatyzacji	Zapłon wyłączony	50 do 120 Ω	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić zawór
Sprawdzenie rezystancji między stykami modułu zapłonu EDIS				
„9" i masa EDIS	Połączenie z masą modułu zapłonu EDIS	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 Ω	Sprawdzić przewody
„10" i „9" EDIS „12" i „9" EDIS	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej	Zapłon wyłączony	1,5 do 5 Ω	Sprawdzić przewody. Wymienić cewkę zapłonową
„5" i „6" EDIS	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 Ω	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
„1" i „56" EECIV „3" i „36" EECIV	Sygnał zapłonu	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 Ω	Sprawdzić przewody

Układ wtryskowy współpracuje z sondą lambda, umieszczoną na początku przedniej rury wylotowej (przed katalizatorem). Jej sygnały umożliwiają optymalizację składu mieszanki. Silniki te muszą być zasilane benzyną bezołowiową.

BUDOWA I DZIAŁANIE

Układ wielopunktowego wtrysku benzyny Ford EFI ma dwa niezależne obwody:
obwód zasilania paliwem;
obwód doprowadzenia powietrza.

Obwód zasilania paliwem

Pompa paliwa

Jest to pompa typu rolkowego, napędzana silnikiem elektrycznym, zanurzona w zbiorniku paliwa. Pompa jest uruchamiana za pośrednictwem przełącznika umieszczonego w skrzynce bezpieczników i przełączników, znajdującej się wewnątrz nadwozia pod tablicą rozdzielczą, po stronie kierowcy.

Przełącznik pompy paliwa

Przełącznik pompy paliwa, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, zapewnia zasilanie elektryczne silnika pompy paliwa. Po włączeniu zapłonu przełącznik działa przez 1 sekundę i pompa paliwa wytwarza w tym czasie w układzie zasilania wymagane ciśnienie paliwa. Podczas obrotu wału korbowego silnika elektroniczne urządzenie sterujące odbiera impulsy z czujnika położenia i prędkości obrotowej oraz podtrzymuje zasilanie przełącznika. Po zatrzymaniu silnika przełącznik nie jest już zasilany i silnik elektryczny pompy także się zatrzymuje.

Wyłącznik bezwładnościowy

W razie zderzenia samochodu dwupołożeniowy (włączony-wyłączony) wyłącznik bezwładnościowy przerywa obwód elektryczny między przekaźnikiem i silnikiem pompy paliwa. Podczas uderzenia samochodu o przeszkodę z prędkością większą niż 20 km/h siła bezwładności kulki utrzymywanej przez elektromagnes wymusza jej przesunięcie. Kulka naciska na dźwignię wyłącznika i przerywa obwód elektryczny.

Kolektor wtryskiwaczy i regulator ciśnienia paliwa

Kolektor wtryskiwaczy, odlany ze stopu aluminium, doprowadza paliwo do czterech wtryskiwaczy i regulatora ciśnienia paliwa, które są do niego zamocowane.

Regulator ciśnienia paliwa jest połączony elastycznym przewodem z kolektorem dolotowym. Utrzymuje on stałe ciśnienie paliwa dostarczanego do wtryskiwaczy o wartości 300 ± 15 kPa powyżej ciśnienia panującego w kolektorze dolotowym we wszystkich warunkach pracy silnika. Rozwiązanie takie jest stosowane dlatego, że ilość paliwa wtryskiwana jednorazowo do przewodu dolotowego silnika zależy wyłącznie od czasu otwarcia wtryskiwaczy, a więc różnica ciśnień paliwa i powietrza musi być stała. Ponadto nadciśnienie paliwa utrzymywane w układzie zasilania przez regulator zapobiega parowaniu paliwa.

Wtryskiwacze

Paliwo jest wtryskiwane przez 4 wtryskiwacze elektromagnetyczne sterowane elektronicznym urządzeniem sterującym. Objętość wtryskiwanego paliwa zależy wyłącznie od czasu otwarcia wtryskiwaczy regulowanego przez elektroniczne urządzenie sterujące. Paliwo jest wtryskiwane równocześnie przez dwa wtryskiwacze do kanałów dolotowych cylindrów, w których jeden z tłoków znajduje się podczas suwu dolotu. Na jeden cykl pracy każdego cylindra przypadają więc dwa wtryski paliwa do kanału dolotowego w głowicy silnika.

Obwód doprowadzenia powietrza

Obwód doprowadzenia powietrza zawiera następujące główne elementy:

- filtr powietrza;
- obudowa przepustnicy;
- czujnik położenia przepustnicy;
- czujnik temperatury zasysanego powietrza;
- regulator prędkości obrotowej biegu jałowego;
- czujnik bezwzględного ciśnienia powietrza w kolektorze dolotowym.

Ilość powietrza zasysanego przez silnik zależy od temperatury zasysanego powietrza, prędkości obrotowej silnika i ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym.

Czujnik położenia przepustnicy

Czujnik, umieszczony na osi przepustnicy, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał napięcia proporcjonalny do kąta uchylenia przepustnicy.

Informacja o położeniu przepustnicy jest niezbędna do określenia:

- prędkości obrotowej biegu jałowego;
- kąta wyprzedzenia zapłonu;
- ilości wtryskiwanego paliwa;
- niewtryskiwania paliwa podczas hamowania silnikiem.

Czujnik przekazuje informacje o kącie otwarcia przepustnicy. Rozróżnia trzy stany:

- przepustnica zamknięta (bieg jałowy);



Rys. 1.18. Oznaczenia styków złącza czujnika położenia przepustnicy wielopunktowego wtrysku paliwa

- przepustnica otwarta od 5 do 70% (średnie obciążenie);
- przepustnica otwarta ponad 70% (duże obciążenie).

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik ten przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał napięcia zależny od temperatury zasysanego przez silnik powietrza (im wyższa temperatura, tym mniejsza rezystancja czujnika, a więc większe napięcie sygnału).

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Regulatorem jest zawór elektromagnetyczny, który zmienia przekrój przepływu dodatkowego powietrza w kanale obejściowym przepustnicy. Zawór jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Przy zamkniętej przepustnicy na biegu jałowym zawór elektromagnetyczny reguluje przepływ powietrza do silnika tak, aby silnik utrzymywał wymaganą prędkość obrotową biegu jałowego. Przy zamkniętej przepustnicy podczas hamowania silnikiem zawór elektromagnetyczny tak reguluje przepływ powietrza, aby zmniejszyć do minimum emisję toksycznych składników spalin. Podczas uruchamiania silnika zawór elektromagnetyczny jest maksymalnie otwarty, aby zwiększyć ilość przepływającego powietrza i ułatwić rozruch silnika.

Czujnik prędkości jazdy

Czujnik ten, wykorzystujący efekt Halla, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał częstotliwości proporcjonalny do prędkości pojazdu. Jest on zamontowany na skrzynce przekładniowej i do pomiaru prędkości wykorzystuje mechaniczny napęd prędkościomierza. Sygnały tego czujnika są wykorzystywane do:

- regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego;
- wzbogacania mieszanki podczas przyspieszania samochodu;
- niewtryskiwania paliwa podczas hamowania silnikiem;
- przekazywania informacji do komputera pokładowego (jeśli jest w danej wersji samochodu).

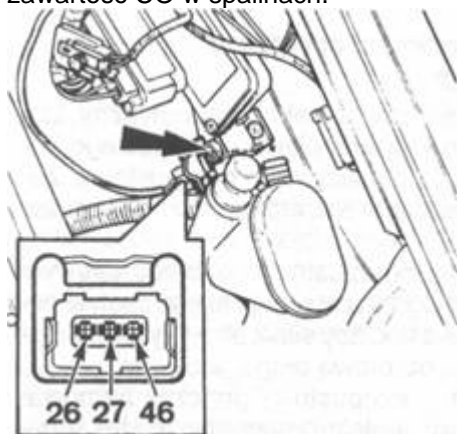
Sonda lambda (silnik typu LJF)

Jest to czujnik reagujący na stężenie tlenu w spalinach, czyli pośrednio na skład mieszanki paliwa i powietrza. Sygnał przekazywany przez sondę do elektronicznego urządzenia sterującego wpływa na czas otwarcia wtryskiwacza (wtrysku paliwa), czyli na ilość wtrysniętego paliwa, a tym samym na skład mieszanki.

Potencjometr regulacji zawartości CO w spalinach (silnik typu LJE)

Potencjometr ten, stosowany tylko w silniku typu LJE (układ wylotowy bez katalizatora spalin), znajduje się w przedziale silnika na lewym nadkolu.

W zależności od ustawienia, potencjometr o rezystancji 5 kOm, zasilany napięciem 5 V, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał napięcia o wartości 0,5 do 4,5 V. Napięcie to wpływa na ilość paliwa wtryskiwanego podczas biegu jałowego silnika, czyli na skład mieszanki, a tym samym na zawartość CO w spalinach.



Rys. 1.19. Oznaczenia styków złącza potencjometru regulacji zawartości CO w spalinach wielopunktowego wtrysku paliwa

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV otrzymuje sygnały od czujników układu i na ich podstawie steruje układami zasilania i zapłonowym oraz funkcjami pomocniczymi. Sterowanie czasem otwarcia wtryskiwaczy decyduje o ilości wtryskiwanego paliwa, a tym samym o składzie mieszanki dopływającej do cylindrów silnika.

SPRAWDZANIE

Możliwe jest sprawdzenie jedynie parametrów elektrycznych poszczególnych elementów układu wtrysku paliwa i układu zapłonowego. Prędkość obrotowa biegu jałowego i kąt wyprzedzenia zapłonu nie mogą być ręcznie regulowane. Zawartość CO w spalinach na biegu jałowym może być regulowana ręcznie tylko w silniku 1,6 dm³ typu LJE (wersja bez katalizatora spalin). Elementy i obwody elektryczne układów zasilania i zapłonowego mogą być sprawdzane przez podłączanie multimetru do styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego.

Warunki wstępne

Akumulator samochodu powinien być sprawny i dobrze naładowany.

Przewody łączące silnik i skrzynkę przekładniową masą samochodu oraz ich złącza powinny być w dobrym stanie.

Pompa paliwa i jej przełącznik powinny być sprawne.

Wyłącznik bezwładnościowy powinien być włączony.

Bezpieczniki powinny być sprawne.

Obwody doprowadzenia powietrza i zasilania paliwem powinny być szczelne.

Procedura sprawdzenia

Rozłączyć złącze wielostykowe elektronicznego urządzenia sterującego EEC IV.

Wykonać pomiary kontrolne według wskazówek podanych w tablicy dotyczącej sprawdzania silnika 1,6dm³ o wtrysku wielopunktowym odpowiedniego typu (LJE lub LJF), podłączając multimetr do odpowiednich zacisków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Końcówek pomiarowych multimetru nie wolno wprowadzać do wnętrza wtyku złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Zaleca się zdjęcie z wtyku złącza osłony z tworzywa sztucznego i podłączanie końcówek pomiarowych multimetru do końców odpowiednich przewodów dochodzących do wtyku albo wykorzystanie złącza pośredniego z prawidłowo oznaczonymi numerami poszczególnych styków złącza wielostykowego.

Sprawdzanie silnika 1,6 dm³ (typu LJF) o wtrysku wielopunktowym z katalizatorem spalin

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„20” i masa „40” i masa „60” i masa	Połączenie z masą urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić wiązkę przewodów
„3” i „40”	Przewód regulatora biegu jałowego	Zapłon wyłączony Odłączyć przewód połączony z masą od masy przed sprawdzeniem i podłączyć po sprawdzeniu	Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody
„23” i „40” „24” i „40”	Przewód korektora liczby oktanowej			
„48” i „49”	Wejście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody, złącze autodiagnostyczne i wtyk złącza
„17” i „40”	Wyjście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV			
„40” i „40” w złączu	Masa złącza samodiagnostyki		0 do 2,5 ii	
„37” i „57”	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić przewody
„37” i „58”	Wtryskiwacze nr 1 i 2	Zapłon wyłączony	5 do 11 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach wtryskiwaczy. Wymienić wtryskiwacz
„37” i „59”	Wtryskiwacze nr 3 i 4			
„37” i „21”	Regulator biegu jałowego	Zapłon wyłączony >	9 do 12 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach regulatora. Wymienić regulator

„26" i „27"	Potencjometr regulacji zawartości CO w spalinach	Zapłon wyłączony	448 do 2500 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach potencjometru. Wymienić potencjometr
„40" i „22"	Przełącznik pompy paliwa	Zapłon wyłączony	50 do 120 ii	Sprawdzić przewody i przełącznik
„7" i „46"	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Rezystancja zmienna (patrz rozdz. 1.1)	Sprawdzić przewody
„25" i „46"	Czujnik temperatury zasysanego powietrza			
„47" i „46"	Czujnik położenia przepustnicy	Zapłon wyłączony	0,3 do 1,5 kii	Odłączyć czujniki temperatury cieczy chłodzącej, temperatury zasysanego powietrza i czujnik ciśnienia bezwzględnego. Sprawdzić rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
„47" i „26"			2 do 5 kii	
„37" i „40"	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przełącznik główny zasilania, przewody i akumulator. Wymienić przełącznik
„58" i „40" „59" i „40"	Zasilanie wtryskiwaczy			Sprawdzić przewody
„1" i „20"	Zasilanie pamięci urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	10 do 14 V	Sprawdzić bezpiecznik i przewody
„56" i „36"	Połączenie modułu zapłonu EDIS z urządzeniem sterującym EEC IV	Zapłon wyłączony	40 do 60 kii	Sprawdzić przewody. Wymienić moduł zapłonu EDIS
„4" i „40"	Czujnik prędkości pojazdu	Zapłon włączony. Prawe koło się obraca	Napięcie zmienne od 0 do 12 V	Sprawdzić przewody. Wymienić czujnik
Sprawdzenie rezystancji między stykami modułu zapłonu EDIS				
„9" i masa EDIS	Połączenie z masą modułu zapłonu EDIS	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić przewody
„10" i „9" EDIS „12" i „9" EDIS	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej	Zapłon wyłączony	4,5 do 5 ii	Sprawdzić przewody Wymienić cewkę zapłonową
„5" i „6" EDIS	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
„1" i „56" EECIV „3" i „36" EECIV	Sygnał zapłonu	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić przewody

Sprawdzanie silnika 1,6 dm³ (typu LJE) o wtrysku wielopunktowym bez katalizatora spalin

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„20" i masa „40" i masa „60" i masa	Połączenie z masą urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić wiązkę przewodów
„23" i „40" „24" i „40"	Przewód korektora liczby oktanowej	Zapłon wyłączony. Odłączyć przewód połączony z masą od masy przed sprawdzeniem i podłączyć po sprawdzeniu	Rezystancja ~ ii	Sprawdzić przewody

„48" i „40"	Wejście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody, złącze autodiagnostyczne i wtyk złącza
„17" i „40"	Wyjście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV			
„40" i „40" w złączu	Masa złącza samodiagnostyki		0 do 2,5 ii	
„37" i „57"	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 0,25 Om	Sprawdzić przewody
„37" i „58"	Wtryskiwacze nr 1 i 2	Zapłon wyłączony	5 do 1 1 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach wtryskiwaczy. Wymienić wtryskiwacz
„37" i „59"	Wtryskiwacze nr 3 i 4			
„37" i „21"	Regulator biegu jałowego	Zapłon wyłączony	9 do 12 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach regulatora. Wymienić regulator
„40" i „22"	Przełącznik pompy paliwa	Zapłon wyłączony	50 do 120 Om	Sprawdzić przewody i przełącznik
„7" i „46"	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Rezystancja zmienna (patrz rozdz. 1.1)	Sprawdzić przewody
„25" i „46"	Czujnik temperatury zasysanego powietrza			
„47" i „46"	Czujnik położenia przepustnicy	Zapłon wyłączony	0,3 do 1 ,5 kii	Odłączyć czujniki temperatury cieczy chłodzącej, temperatury zasysanego powietrza i czujnik ciśnienia bezwzględnego. Sprawdzić rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
„47" i „26"			2 do 5 kii	
„37" i „40"	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przełącznik główny zasilania, przewody i akumulator. Wymienić przełącznik
„58" i „40" „59" i „40"	Zasilanie wtryskiwaczy			Sprawdzić przewody
„1" i „20"	Zasilanie pamięci urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	10 do 14 V	Sprawdzić bezpiecznik i przewody
„56" i „36"	Połączenie modułu zapłonu EDIS z urządzeniem sterującym EEC IV	Zapłon wyłączony	40 do 60 kii	Sprawdzić przewody. Wymienić moduł zapłonu EDIS
„4" i „40"	Czujnik prędkości pojazdu	Zapłon włączony. Prawe koło się obraca	Napięcie zmienne od 0 do 12 V	Sprawdzić przewody. Wymienić czujnik
Sprawdzenie rezystancji między stykami modułu zapłonu EDIS				
„9" i masa EDIS	Połączenie z masą modułu zapłonu EDIS	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić przewody
„10" i „9" EDIS „12" i „9" EDIS	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej	Zapłon wyłączony	4,5 do 5,5 ii	Sprawdzić przewody. Wymienić cewkę zapłonową
„5" i „6" EDIS	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 ii	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
„1" i „56" EECIV „3" i „36" EECIV	Sygnał zapłonu	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić przewody

Sprawdzanie i regulacja składu mieszanki biegu jałowego w silniku Ifdm3 typu LJE (bez katalizatora spalin)

Uwaga. Prędkość obrotowa biegu jałowego w tym silniku jest regulowana elektronicznie.

Warunki wstępne

Silnik musi być nagrany do normalnej temperatury pracy. W tym celu należy utrzymać prędkość obrotową ok. 2000obr/min do czasu otwarcia termostatu w układzie chłodzenia silnika. Nie należy rozgrzewać silnika przy prędkości obrotowej biegu jałowego, gdyż po dłuższej pracy w tych warunkach zawartość CO w spalinach nie jest reprezentatywna.

Układ zapłonowy powinien być sprawny.

Układ dolotowy powinien być szczelny (nie może być zasysane fałszywe powietrze) sprawdzić połączenia i stan przewodów, zwłaszcza elastycznych.

Filtr powietrza powinien być czysty.

Wszystkie odbiorniki pobierające znaczne ilości energii elektrycznej (wentylator, reflektory, ogrzewanie szyby itp.) powinny być wyłączone.

Czynności regulacyjne

Umieścić sondę miernika zawartości CO w rurze wylotowej samochodu.

Podłączyć obrotomierz.

Przez około 30 sekund utrzymać prędkość obrotową około 3000 obr/min i zwolnić pedał przyspieszenia.

Po ustabilizowaniu się wskazań miernika odczytać zawartość CO w spalinach.

Jeśli stężenie CO nie mieści się w zakresie $0,8 \pm 0,25\%$, zdjąć osłonę z potencjometru regulacji zawartości CO w spalinach.

Za pomocą wkrętaka ustawić potencjometr w położeniu, w którym mierzone stężenie CO będzie właściwe.

Założyć nową osłonę na potencjometr.

1.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

UKŁAD ROZRZĄDU

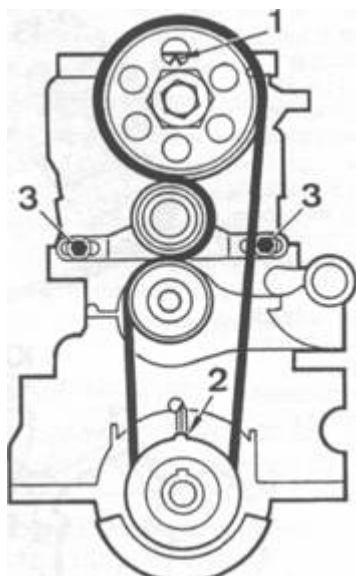
Wymiana paska zębatego napędu rozrządu

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Poluzować i zdjąć pasek klinowy napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

W samochodach ze wspomaganiem układu kierowniczego odłączyć przewody hydrauliczne



Rys. 1.20. Znaki ustawcze napędu rozrządu

1 —znak na kole zębatym wału rozrządu, 2—występ koła zębatego na wale korbowym, 3—śruby mocowania napinacza rolkowego

i zaślepić ich otwory oraz wymontować zbiornik oleju wspomagania układu kierowniczego.

Wymontować osłony paska zębatego górną i dolną.

Obrócić wał korbowy tak, aby znak ustawczy (1, rys. 1.20) na kole zębatym wału rozrządu znalazł się naprzeciw znaku na głowicy.

Poluzować śruby (3) napinacza paska zębatego.

Przesunąć napinacz w lewo (patrzac od przodu silnika) i w tym położeniu dokręcić poluzowane śruby.

Zdjąć pasek zębaty.

Zamontowanie

Ustawić znak ustawczy (1) na kole zębatym wału rozrządu naprzeciw znaku na głowicy.

Obrócić wał korbowy tak, aby występ (2) koła zębatego tego wału (lub rowek wpustu) znalazł się naprzeciw znaku na obudowie pompy oleju (określającego GMP tłoka 1. cylindra).

Założyć sprężynę napinacza paska zębatego (dostarczaną wraz z paskiem).

Uwaga. Podczas montażu fabrycznego sprężyna ta nie jest zakładana, gdyż pasek jest napinany za pomocą specjalnego przyrządu. Przy wymianie (lub tylko poluzowaniu) paska jest konieczne założenie sprężyny, aby zapewnić właściwy naciąg paska.

Zaczynając od koła zębatego na wale korbowym zakładać w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara pasek zębaty według rysunku 1.20, zwracając uwagę, aby jego strona ciągnąca była napięta.

Poluzować śruby mocowania napinacza i przesunąć rolkę napinacza tak, aby oparła się o gładką stronę paska oraz naciągnęła pasek. Dokręcić śruby mocowania napinacza.

Obrócić wał korbowy o 2 obroty w stronę zgodną z ruchem wskazówek zegara (patrzac od przodu silnika) i zgrać znaki ustawcze na kole zębatym wału rozrządu i na głowicy.

Unieruchomić wał korbowy i obrócić wał rozrządu za pomocą klucza płaskiego 41 mm, założonego na łeb śruby mocowania koła zębatego tego wału, oraz przedłużacza i klucza dynamometrycznego.

Przyłożyć do klucza moment obrotowy właściwy dla dokręcania tej śruby.

Utrzymując ten moment dokręcić, zaczynając od prawej, obie śruby mocowania napinacza paska zębatego.

Upewnić się, że znaki ustawcze na kołach nie uległy przesunięciu.

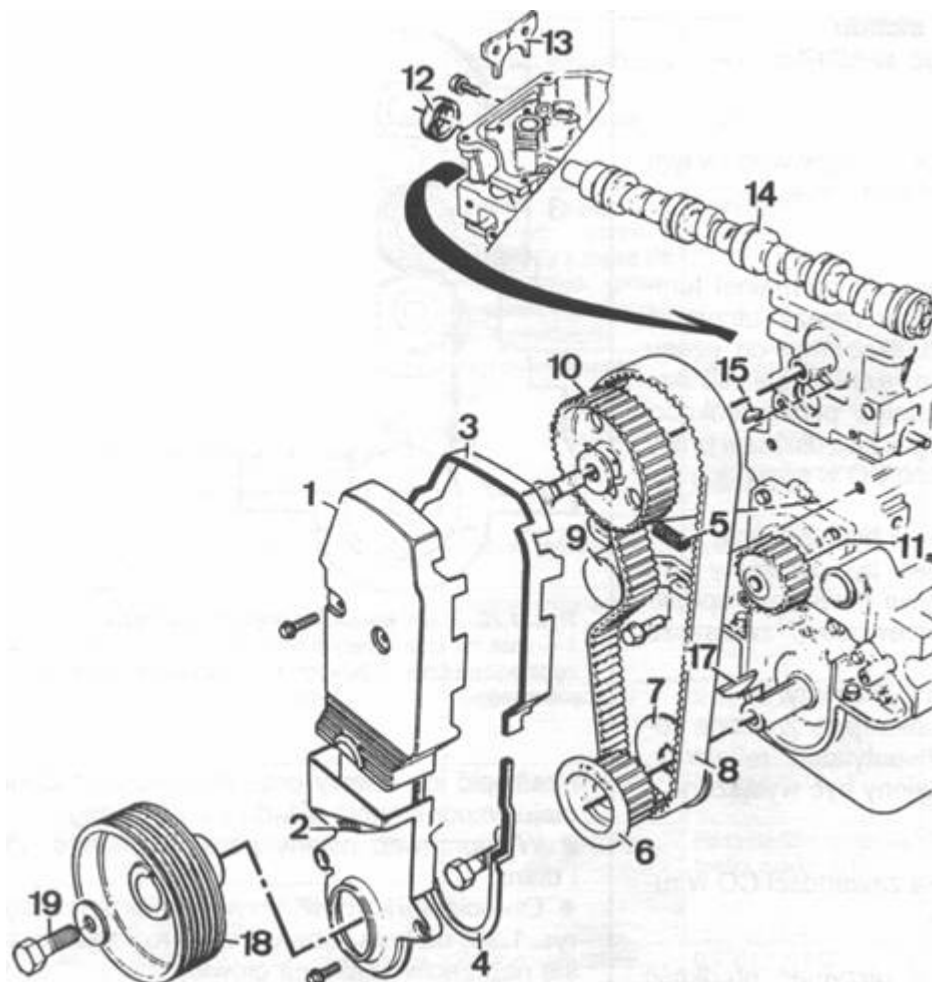
Uwaga. Po napięciu paska zębatego należy zawsze obracać wałem korbowym w kierunku zgodnym z jego obrotem podczas pracy silnika.

Założyć osłony paska zębatego górną i dolną.

W samochodach ze wspomaganiem układu kierowniczego zamontować zbiornik oleju, podłączyć przewody hydrauliczne obwodu wspomagania oraz napełnić i odpowietrzać obwód hydrauliczny wspomagania (patrz opis w p. 8.2.6).

Założyć i wyregulować naciąg paska klinowego napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

Podłączyć do akumulatora przewód masy.



Rys. 1.21. Układ rozrządu

1—górną osłoną paska zębatego, 2—dolną osłoną paska zębatego, 3—uszczelka górna osłony paska, 4—uszczelka dolna osłony paska, 5—sprężyna napinacza paska zębatego, 6—koło zębate wału korbowego, 7—tarcza oporowa, 8—pasek zębaty, 9—rolka napinacza, 10—koło zębate wału rozrządu, 11—koło zębate pompy cieczy chłodzącej, 12—pierścień uszczelniający wał rozrządu, 13—kołnierz oporowy wału rozrządu, 14—wał rozrządu, 15 i 17—wpust czółenkowy, 18—koło pasowe wielorowkowe, 19—śruba mocowania koła pasowego wału korbowego

GŁOWICA

Wymontowanie i zamontowanie głowicy

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

W silnikach o wtryskowym układzie zasilania odczepić przewody zapłonowe od przewodów doprowadzenia powietrza i od pokrywy głowicy.

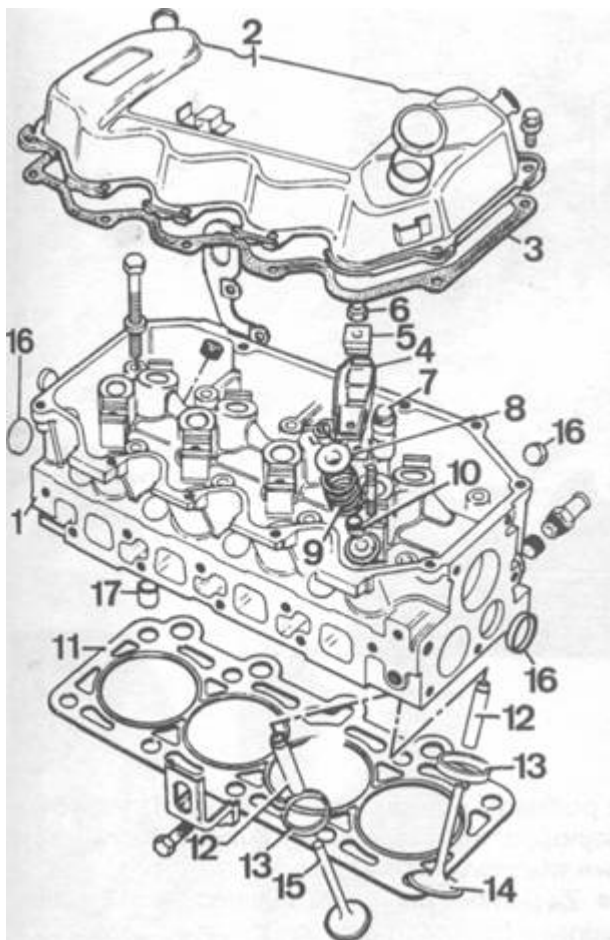
Wymontować kompletny filtr powietrza. W silniku 1,6dm³ zamiast wymontowywania filtra powietrza można odłączyć przewód doprowadzenia powietrza od pokrywy głowicy.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz opis w p. 1.2.6).

Odłączyć górny przewód elastyczny układu chłodzenia od chłodnicy oraz przewód łączący obudowę termostatu ze zbiornikiem wyrównawczym.

W silnikach o jednopunktowym wtrysku paliwa odłączyć przewody układu chłodzenia od zespołu wtryskowego.

W silnikach o wielopunktowym wtrysku paliwa odłączyć przewody układu chłodzenia od obudowy termostatu oraz przewody elastyczne podgrzewania kolektora dolotowego.



Rys. 1.22. Zespół głowicy

1—głowica, 2—pokrywa głowicy, 3—uszczelka pokrywy głowicy, 4—dźwignia zaworu, 5—sworzeń podparcia, 6—nakrętka mocowania dźwigni zaworu, 7—popychacz hydrauliczny, 8—górna miska oporowa sprężyny, 9—sprężyna zaworu, 10—uszczelniaacz trzonka zaworu, 11—uszczelka głowicy, 12—prowadnica zaworu, 13—gniazdo zaworu, 14—zawór dolotowy, 15—zawór wylotowy, 16—zaślepka otworu technologicznego, 17—tuleja środkowania głowicy

W silnikach gaźnikowych odłączyć ciągnio urządzenia rozruchowego gaźnika.

Odłączyć ciągnio pedału przyspieszenia.

Odłączyć przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.

Odłączyć od kolektora dolotowego przewód podciśnienia urządzenia wspomagającego układu hamulcowego.

Zaślepić otwory we wszystkich odłączonych przewodach.

Rozłączyć złącza wszystkich przewodów elektrycznych doprowadzonych do głowicy.

Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego i podwiesić ją za pomocą drutu.

Wymontować górną osłonę paska zębatego. Ustawić tłok pierwszego cylindra w położeniu GMP.

Poluzować dwie śruby napinacza i zdjąć pasek zębaty z koła zębatego wału rozrządu.

Wykręcić świece zapłonowe.

Wymontować pokrywę głowicy.

Odkręcić śruby mocowania głowicy w kolejności odwrotnej do ich dokręcania (patrz rys. 1.23).

Zdjąć głowicę z kadłuba silnika. W razie trudności ze zdjęciem głowicy należy ją ostukać uderzeniami młotka gumowego lub z tworzywa sztucznego (nie wolno podważać głowicy za pomocą narzędzi wkładanych między głowicę i kadłub).

Zamontowanie

Sprawdzić płaskość dolnej płaszczyzny głowicy. W przypadku stwierdzenia niepłaskości o wartości większej niż 0,15 mm jest możliwa naprawa dolnej płaszczyzny głowicy — maksymalna głębokość obróbki wynosi 0,30 mm pod warunkiem zachowania minimalnej głębokości komór spalania po obróbce (właściwe wartości patrz rozdz. 1.1).

W razie niemożności spełnienia podanych warunków należy wymienić głowicę.

Za pomocą odpowiednich środków chemicznych oczyścić i odtłuścić dolną płaszczyznę głowicy.

Sprawdzić, czy tulejki środkujące znajdują się na swych miejscach w kadłubie.

Założyć nową uszczelkę głowicy stroną oznaczeniem „TOP” skierowaną do głowicy.

Uwaga. Uszczelki głowicy różnią się w zależności od pojemności skokowej silnika i mają następujące oznaczenia na krawędzi: — dwa ząbki w uszczelce do silnika 1,4 dm³; - cztery ząbki w uszczelce do silnika 1,6 dm³.

Obrócić wał korbowy do położenia, w którym tłok pierwszego cylindra znajdzie się około 2 cm przed GMP, aby uniknąć zetknięcia się tłoków z zaworami.

Założyć na kadłub głowicę.

Wkręcić nowe śruby mocowania głowicy i dokręcić je w czterech etapach właściwymi momentami w odpowiedniej kolejności (patrz rozdz. 1.1 i rys. 1.23).

Uwaga. Bardzo istotne jest każdorazowe zastosowanie nowych śrub mocowania głowicy.

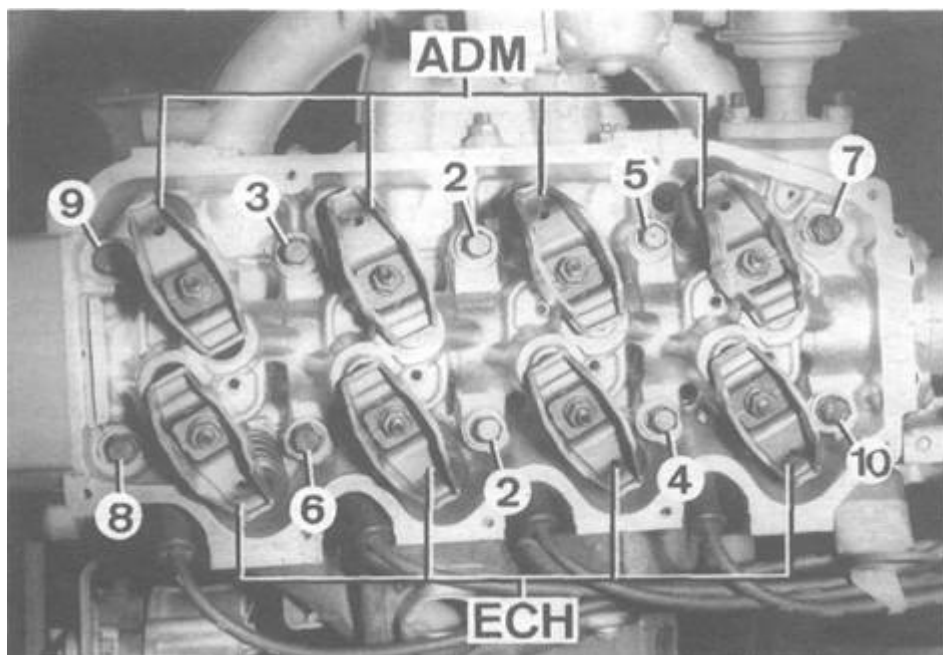
Ustawić koła zębate wału rozrządu i wału korbowego we właściwych położeniach i zamontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz opis zamontowania paska zębatego).

Zamontować pokrywę głowicy z nową uszczelką, dokręcając śruby jej mocowania właściwym momentem (patrz rozdz. 1.1).

Podłączyć przewód odpowietrzania skrzyni korbowej.

Zamontować obudowy paska zębatego górną i dolną.

Wkręcić świece zapłonowe i dokręcić je właściwym momentem (patrz rozdz. 1.1).



Rys. 1.23. Kolejność dokręcania śrub głowicy
ADM — zawory dolotowe, ECH — zawory wylotowe

Zamontować do kolektora wylotowego przednią rurę wylotową z nową uszczelką.

Podłączyć wszystkie złącza elektryczne do głowicy.

Zamontować pozostałe elementy w kolejności odwrotnej do ich wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń:

- po zakończeniu czynności montażowych napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz opis w p. 1.2.6);
- uruchomić silnik i nagrzać go do temperatury normalnej pracy oraz sprawdzić, czy nie występują wycieki płynów eksploatacyjnych.

Rozkładanie głowicy

Ustawić głowicę na dwóch klockach drewnianych, aby nie uszkodzić zaworów.

Wymontować kolektor wylotowy oraz kolektor dolotowy wraz z gaźnikiem (silnik gaźnikowy) lub zespołem wtryskowym (silnik o wtrysku jednopunktowym).

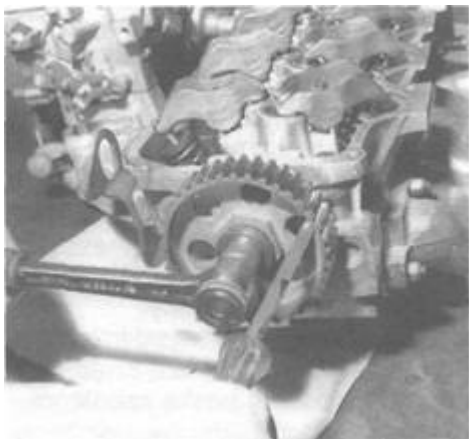
W silnikach gaźnikowych wymontować pompę paliwa i jej popychacz.

W silnikach o wtrysku wielopunktowym wymontować wsporniki mocowania wtryskiwaczy paliwa oraz kolektor wtryskiwaczy wraz z wtryskiwaczami i regulatorem ciśnienia paliwa.

Wymontować obudowę termostatu.

Odłączyć od głowicy cewkę zapłonową. Unieruchomić wkrętakiem koło zębate wału rozrządu i odkręcić śrubę mocowania koła zębatego do wału rozrządu (rys. 1.24).

Zdjąć z wału rozrządu koło zębate. Odkręcić nakrętki mocowania dźwigni zaworów, zdjąć sworznie podparcia, dźwignie zaworów i podkładki odległościowe dźwigni; oznaczyć kolejność dźwigni zaworów, aby móc zamontować je we właściwych miejscach.



Rys. 1.24. Wymontowanie kota zębatego wału rozrządu

Za pomocą przyrządu uniwersalnego lub specjalnego (rys. 1.25) ścisnąć sprężyny poszczególnych zaworów i wyjąć półstożki mocowania górnych misek oporowych sprężyn.

Zdjąć górne miski oporowe sprężyn oraz sprężyny zaworów.

Za pomocą wkrętaka zdjąć uszczelniacze trzonków zaworów (patrz rys. 1.27) i wyjąć zawory z prowadnic w głowicy.

Wyjąć popychacze hydrauliczne (rys. 1.26), odpowiednio oznaczyć ich kolejność i przechowywać w położeniu pionowym do montażu.

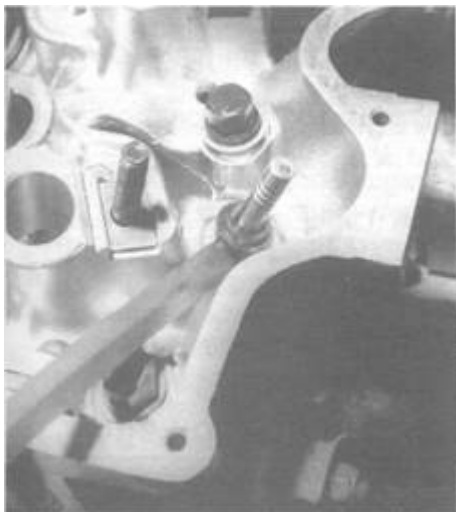
Wymontować kołnierz oporowy wału rozrządu i wyjąć ostrożnie wał rozrządu w kierunku sprzęgła.



Rys. 1.25. Ściskanie sprężyny zaworu za pomocą przyrządu Ford 21-097



Rys. 1.26. Wyjmowanie popychacza hydraulicznego



Rys. 1.27. Zdejmowanie uszczelniacza trzonka zaworu za pomocą wkrętaka



Rys. 1.28. Zakładanie kołnierza oporowego wału rozrządu

Wykręcić czujnik temperatury cieczy chłodzącej oraz odłączyć od głowicy złącza przewodów układu chłodzenia do ogrzewania wnętrza samochodu.

Wykręcić (jeżeli jest to konieczne) śruby dwustronne mocowania kolektorów.

Naprawa głowicy

Otworki prowadnic oraz gniazda zaworów

Wprowadzić zawór do prowadnicy, w której pracował, i zmierzyć luz trzonka zaworu w prowadnicy.

W razie stwierdzenia zbyt dużego luzu trzonka zaworu należy rozwiercić prowadnicę na odpowiedni wymiar naprawczy i dobrać właściwy zawór z trzonkiem o większej średnicy. Rozwiertak do otworu prowadnicy należy wprowadzić od strony komory spalania.

Po rozwierceniu za pomocą uniwersalnego narzędzia należy skorygować przylganie gniazda, przestrzegając wymiarów i ograniczeń podanych w rozdziale 1.1.

Oczyszczyć dokładnie głowicę przed składaniem.

Składanie głowicy

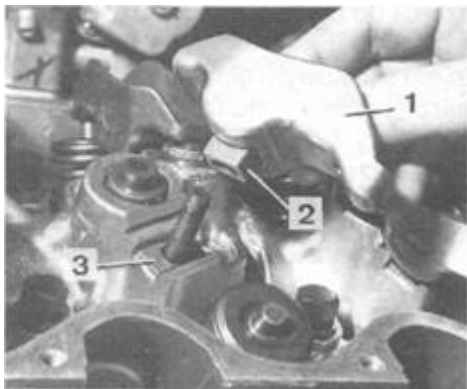
Wkręcić śruby dwustronne mocowania kolektorów (jeśli je wykręcono).

Wkręcić czujnik temperatury cieczy chłodzącej oraz podłączyć do głowicy złącza przewodów układu chłodzenia do ogrzewania wnętrza samochodu.

Powlec olejem silnikowym gładzie łożysk i czopy oraz kołnierz oporowy wału rozrządu.

Wsunąć w otworki łożysk w głowicy wał rozrządu od strony sprzęgła, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić krawędzi tych otworów.

Założyć kołnierz oporowy wału rozrządu (patrz rys. 1.28).



Rys. 1.29. Zakładanie dźwigni zaworu
1 — dźwignia zaworu, 2 — sworzeń podparcia, 3 — podkładka odległościowa



Rys. 1.30. Zamontowanie pierścienia uszczelniającego wał rozrządu

Powlec olejem silnikowym powierzchnie zewnętrzne popychaczy hydraulicznych i umieścić je w prowadnicach, w których uprzednio pracowały.

Powlec trzonki zaworów hipoidalnym olejem przekładniowym i umieścić je w prowadnicach; założyć dolne miski sprężyn zaworów.

Okleić trzonki zaworów taśmą samoprzylepną, powlec olejem nowe uszczelniacze trzonków zaworów i założyć je na trzonki zaworów (za pomocą przyrządu Ford 21-007). Usunąć taśmę samoprzylepną.

Założyć sprężyny zaworów i górne miski oporowe sprężyn.

Za pomocą przyrządu uniwersalnego lub specjalnego (patrz rys. 1.25) ścisnąć sprężyny zaworów i założyć półstożki mocowania górnych misek oporowych sprężyn.

Założyć nowe podkładki odległościowe dźwigni, dźwignie zaworów oraz sworznie podparcia dźwigni, zwracając uwagę na prawidłowe ustawienie dźwigni (rys. 1.29). Przykręcić nowe nakrętki mocowania dźwigni zaworów.

Za pomocą odpowiedniej tulei oraz śruby koła zębatego wcisnąć na wał rozrządu nowy pierścień uszczelniający (rys. 1.30).

Założyć koło zębate na wał rozrządu i dokręcić śrubę jego mocowania właściwym momentem.

Zamontować obudowę termostatu.

Zamontować cewkę zapłonową.

W silniku gaźnikowym powlec olejem popychacz napędu pompy paliwa, włożyć go do głowicy i przykręcić pompę paliwa.

Założyć nowe uszczelki kolektorów i zamontować kolektor wylotowy oraz kolektor dolotowy wraz z gaźnikiem (silnik gaźnikowy) lub zespołem wtryskowym (silnik o wtrysku jednopunktowym).

W silnikach o wtrysku wielopunktowym zamontować kolektor wtryskiwaczy wraz z wtryskiwaczami i regulatorem ciśnienia paliwa oraz wsporniki mocowania wtryskiwaczy paliwa.

Wymontowanie i zamontowanie pierścienia uszczelniającego wał rozrządu

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Poluzować i zdjąć pasek klinowy napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

Wymontować górną i dolną stronę paska zębatego i obrócić wał korbowy tak, aby znak na kole zębatym wału rozrządu znalazł się naprzeciwko znaku na głowicy (1, patrz rys. 1.20).

Poluzować śruby napinacza paska zębatego.

Przesunąć napinacz w lewo (patrzając od przodu silnika), dokręcić śruby mocowania napinacza i zdjąć pasek zębata.

Unieruchomić koło zębate wału rozrządu i odkręcić jego śrubę mocującą.
Zdjąć koło zębate z wału rozrządu.
Ściągnąć pierścień uszczelniający z wału rozrządu za pomocą odpowiedniego narzędzia.

Zamontowanie

Powlec krawędź nowego pierścienia uszczelniającego olejem i wcisnąć go na wał rozrządu za pomocą przyrządu Ford 21-094 oraz śruby koła zębatego.

Założyć koło zębate na wał rozrządu i zgrać znaki GMP (patrz rys. 1.20).

Zamontować pasek zębaty (patrz „Wymiana paska zębatego”).

Zamontować górną i dolną osłonę paska zębatego.

Założyć i wyregulować naciąg paska klinowego napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

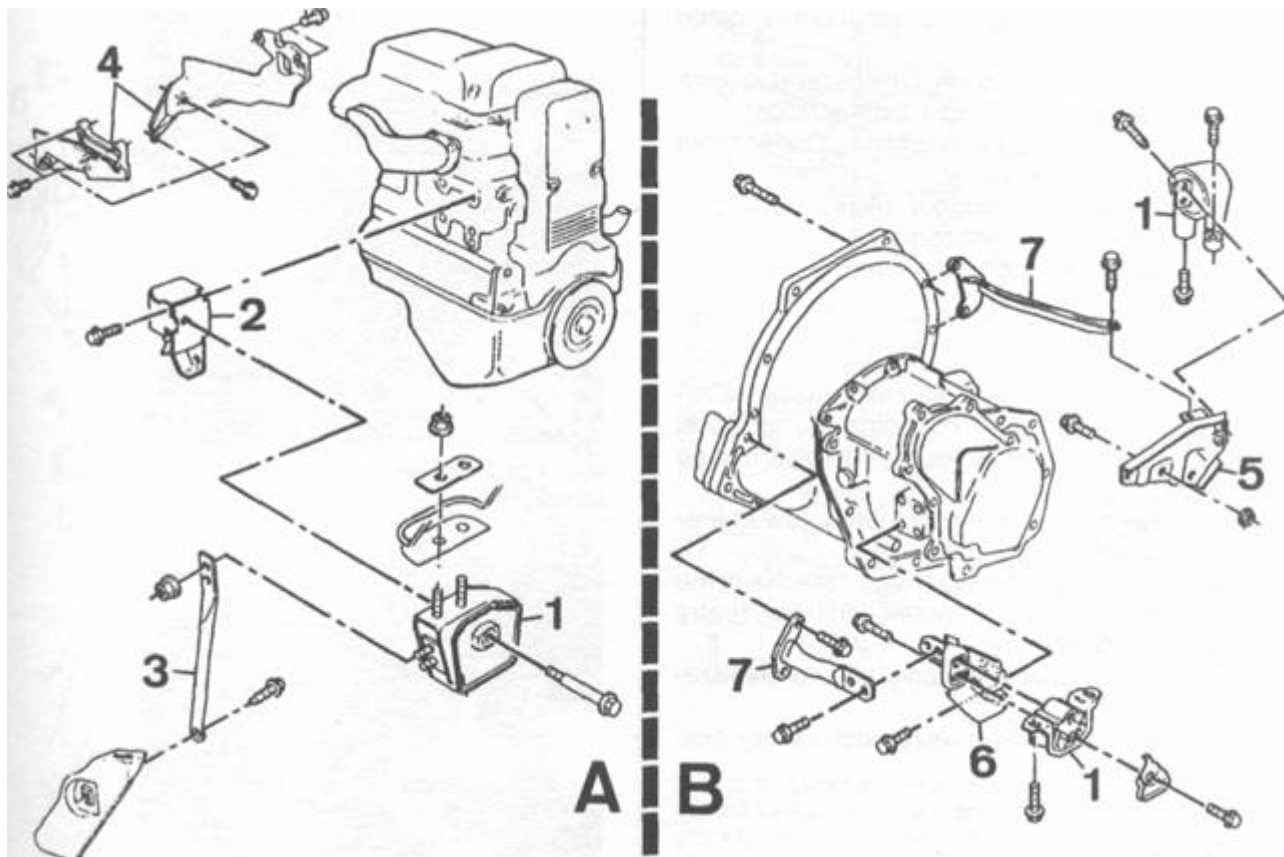
Podłączyć do akumulatora przewód masy

1.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Wymontować wkład i obudowę filtra powietrza.



Rys. 1.31. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego

A—wsporniki zawieszenia silnika, B — wsporniki zawieszenia skrzynki przekładniowej

1—element metalowo-gumowy, 2—wspornik zawieszenia silnika, 3 —pręt usztywniający, 4 —wspornik obudowy sprzęgła,
5—prawy wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej, 6 —przedni wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej, 7 —ściąg

Opróżnić układ chłodzenia (patrz opis w p. 1.2.6).

Opróżnić z oleju skrzynkę przekładniową (patrz rozdz. 6.2).

Odłączyć od chłodnicy przewody elastyczne.

Odłączyć przewody elastyczne od pompy cieczy chłodzącej oraz od zespołu ogrzewania wnętrza samochodu.

W samochodach z silnikiem gaźnikowym odłączyć linkę urządzenia rozruchowego gaźnika.

Odłączyć linkę pedału przyspieszenia. Odłączyć przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa oraz zaślepić ich otwory korkami.

Odłączyć przewód podciśnienia urządzenia wspomagającego układu hamulcowego.

Rozłączyć złącza przewodów:

- czujnika temperatury cieczy chłodzącej;
- cewki zapłonowej;
- czujnika ciśnienia oleju;
- termowłaznika wentylatora chłodnicy;
- doprowadzonych do gaźnika, zespołu wtryskowego w silniku o wtrysku jednopunktowym lub kolektora wtryskiwaczy w silniku o wtrysku wielopunktowym;

sondy lambda (jeśli występuje w samochodzie).

Odkręcić od skrzynki przekładniowej linkę napędu prędkościomierza.

Odłączyć linkę sprzęgła od dźwigni wyłączania. Podnieść samochód i zdjąć koła.

Zdjąć osłonę alternatora i odłączyć przewody elektryczne.

W samochodach wyposażonych w katalizator wymontować sondę lambda.

Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego.

Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych rozrusznika.

Zdjąć dolną osłonę paska zębatego.

Rozłączyć złącze przewodów od włącznika świateł cofania.

Odłączyć przewód masy od kadłuba silnika.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów oraz drążek reakcyjny.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej przewód masy.

Z każdej strony samochodu rozłączyć dolny przegub kulowy od zwrotnicy.

Odłączyć od ramion zwrotnic kół końcówki drążków kierowniczych.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej lewą, a następnie prawą półkę (patrz opis w p. 6.2.1).

Umieścić podnośnik pod silnikiem i nieco unieść silnik.

Odkręcić prawy wspornik zawieszenia silnika (między zawieszeniem i ramą pomocniczą).

Wymontować przedni wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej.

Odkręcić przednią podporę silnika od wspornika przy kolumnie zawieszenia.

Opuścić zespół napędowy i wyjąć go od spodu samochodu.

ZAMONTOWANIE

Kolejność czynności podczas zamontowania zespołu napędowego jest odwrotna do podanej podczas wymontowania. Należy zwrócić uwagę na:

przestrzeganie właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych;

wyregulowanie zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów skrzynki przekładniowej (patrz opis w rozdz. 5 lub 6);

napęlenie i odpowietrzenie układu chłodzenia;

sprawdzenie poziomu wszystkich cieczy eksploatacyjnych.

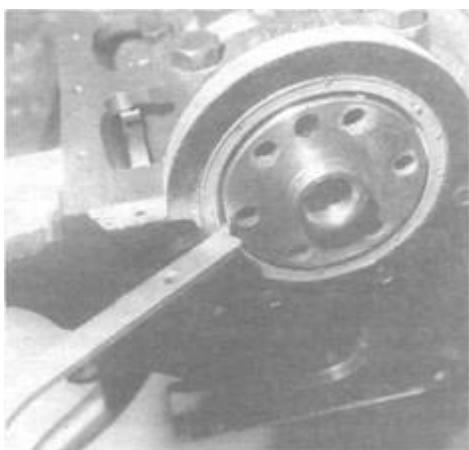
1.2.4. Rozkładanie, naprawa i składanie silnika

ROZKŁADANIE SILNIKA

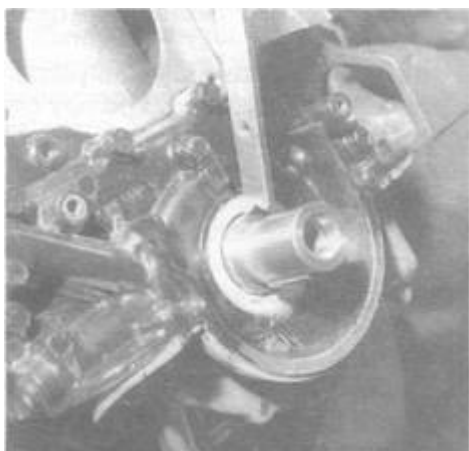
- Wymontować pasek klinowy, alternator oraz wspornik alternatora.
- Wymontować rozrusznik.
- Wymontować wsporniki łączące silnik ze skrzynką przekładniową.
- Odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika.
- Zamocować silnik do stojaka montażowego.
- Odkręcić filtr oleju i spuścić olej z silnika.
- Wymontować koło pasowe z wału korbowego.
- Wymontować osłony paska zębatego górną i dolną, poluzować dwie śruby napinacza paska zębatego. Przesunąć napinacz w lewo (patrz od przodu silnika) i dokręcić jego śruby.
- Zdjąć pasek zębaty.
- Odłączyć przewody wysokiego napięcia oraz wymontować cewkę zapłonową i wykręcić świece zapłonowe.
- Odłączyć od kadłuba silnika przewód przewietrzania skrzyni korbowej (rys. 1.32).
- Wymontować pokrywę głowicy wraz z uszczelką.
- Wymontować głowicę wraz z kolektorami dolotowym i wylotowym (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować miskę olejową.
- Wymontować zespół oprawy sprzęgła (śruby odkręcać w kilku etapach) i zdjąć tarczę sprzęgła.
- Wymontować koło zamachowe silnika.



Rys. 1.32. Przewód przewietrzania skrzyni korbowej silnika

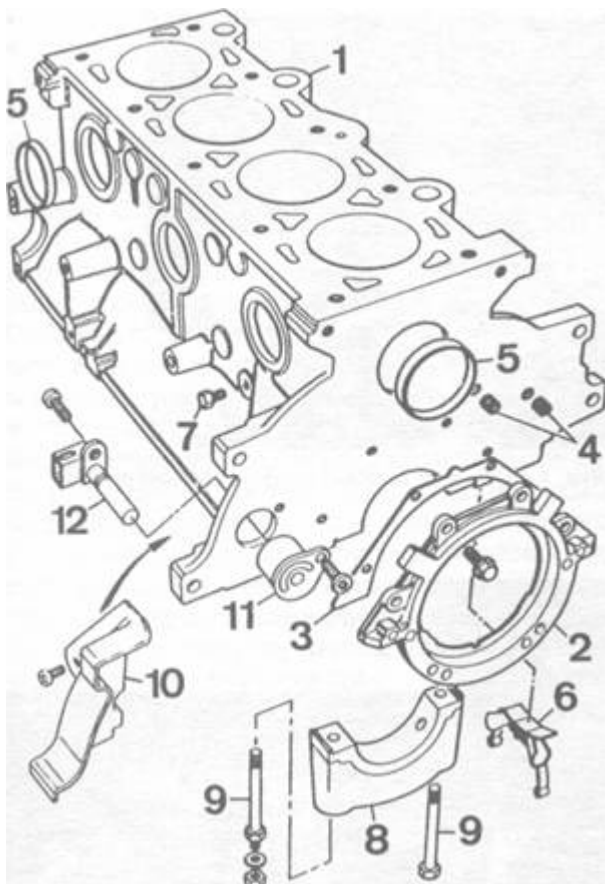


Rys. 1.33. Wymontowanie tylnego pierścienia uszczelniającego wał korbowy



Rys. 1.34. Wymontowanie przedniego pierścienia uszczelniającego wał korbowy

Wymontować tylną pokrywę kadłuba oraz tylny pierścień uszczelniający wał korbowy (rys. 1.33).
Wymontować napinacz paska zębatego.
Odkręcić cztery śruby i zdjąć pompę cieczy chłodzącej.



Rys. 1.35. Zespół kadłuba

1 —kadłub silnika, 2— tylna pokrywa kadłuba, 3 — uszczelka pokrywy tylnej, 4 — korki kanałów oleju, 5—zaślepka technologiczna, 6 — odrzutnik oleju, 7— korek spustu cieczy chłodzącej, 8 —pokrywa łożyska głównego, 9 — śruba mocowania pokrywy łożyska głównego, 10—ekran cieplny, 11—tuleja z kołnierzem, 12 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Ściągnąć z wału korbowego koło zębate za pomocą przyrządu Ford 21-098 (patrz rys. 1.37).

Wyjąć i zachować podkładkę oporową oraz wpust czółenkowy.

Wymontować przedni pierścień uszczelniający wału korbowego (rys. 1.34) za pomocą przyrządu Ford 21-096.

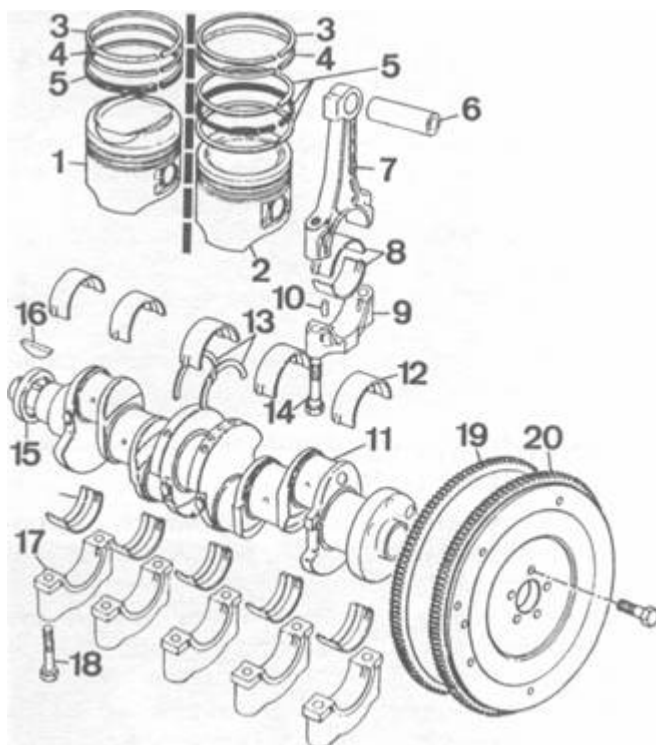
Odkręcić śrubę mocowania ssaka pompy oleju i wymontować kompletną pompę oleju wraz z filtrem siatkowym (sześć śrub).

Odkręcić czujnik ciśnienia oleju.

Ustawić tłoki w przybliżeniu w połowie ich skoku i za pomocą skrobaka ostrożnie usunąć nagar z górnej części gładzi cylindrów.

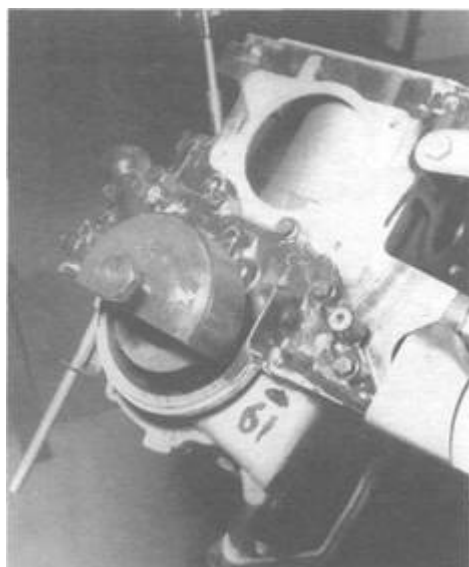
Sprawdzić, czy na pokrywach łożysk głównych i korbowych są widoczne znaki identyfikacyjne. W razie potrzeby odpowiednio je oznakować, aby podczas montażu mogły być połączone z tymi samymi łożyskami głównymi i korbowodami.

Wymontować pokrywy korbowodów, wyjąć z nich połówki panewek korbowych i ułożyć je wraz z odpowiednimi pokrywami.



Rys. 1.36. Układ tłokowo-korbowy

1—tłok silnika 1,4dm³, 2—tłok silnika 1,6 dm³, 3—pierścień górny (pierwszy uszczelniający), 4—pierścień środkowy (drugi uszczelniający), 5—pierścień dolny (zgarniający), 6—sworzeń tłoka, 7—korbowód, 8—panewka korbową, 9—pokrywa korbowodu, 10—kołek środkujący, 11—wał korbowy, 12—panewka główna, 13—półpierścień oporowy, 14—śruba pokrywy korbowodu, 15—przedni pierścień uszczelniający, 16—wpust czółenkowy koła zębatego wału korbowego, 17—pokrywa łożyska głównego, 18—śruba pokrywy łożyska głównego, 19—wieniec zębaty, 20—koło zamachowe



Rys. 1.37. Ściąganie koła zębatego z wału korbowego

Wysunąć do góry z kadłuba korbowody wraz z tłokami i wyjąć z nich pozostałe połówki panewek korbowych oraz ułożyć je w kolejności cylindrów wraz z odpowiednimi pokrywami korbowodów.

Wymontować pokrywy łożysk głównych wału korbowego wraz z połówkami panewek łożysk głównych.

Ostrożnie wyjąć wał korbowy z kadłuba silnika. Wyjąć połówki panewek głównych z kadłuba oraz półpierścienie oporowe i ułożyć je wraz z odpowiednimi pokrywami łożysk głównych.

Wymontować odrzutnik oleju z kadłuba wraz z jego sprężyną (rys. 1.39).

Wyjąć zespoły tłoków z korbowodami z kadłuba silnika.

Odtłuścić wszystkie części z wyjątkiem panewek i półpierścieni oporowych.

SPRAWDZENIE CZĘŚCI I SKŁADANIE SILNIKA

Zmierzyć średnice czopów głównych i korbowych mikromierzem. W razie stwierdzenia niewłaściwej wartości średnicy należy przeszlifować czopy na wymiar naprawczy (w tej samej grupie selekcyjnej średnic) i zastosować panewki naprawcze.

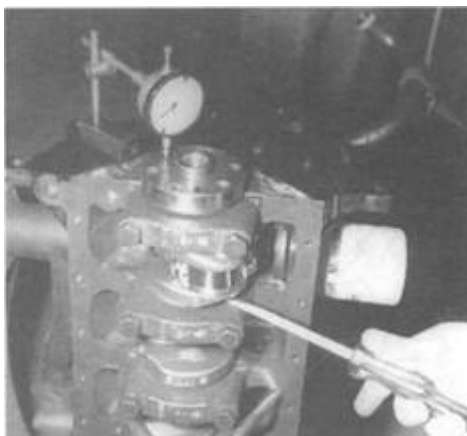
Zmierzyć luz czopów wału korbowego w każdym z łożysk głównych (np. za pomocą odkształcalnych pręcików pomiarowych Plastigage).



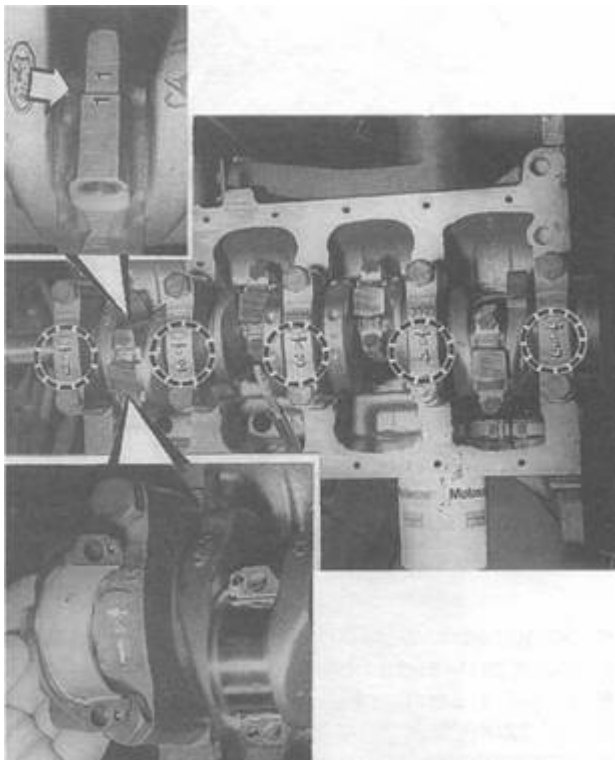
Rys. 1.38. Zakładanie półpięści oporowych wału korbowego



Rys. 1.39. Wyjmowanie odrzutnika oleju z kadłuba



Rys. 1.40. Pomiar luzu osiowego wału korbowego



Rys. 1.41. Oznaczenia identyfikacyjne pokryw łożysk głównych oraz pokryw korbowodów



Rys. 1.42. Wkładanie zespołu tłoka z korbowodem do cylindra

Wyjąć pierścienie z rowków w tłokach.

Zmierzyć luz pierścieni w rowkach tłoków i sprawdzić stan tłoków. W razie stwierdzenia śladów wypalenia na koronie tłoka lub wyraźnych śladów zużycia płaszcza któregoś z tłoków należy wymienić cały komplet tłoków silnika.

Uwaga. Sworznie tłoków są zaciśnięte w główkach korbowodów. Rozkładanie zespołów tłoka z korbowodem oraz ich składanie jest technicznie skomplikowane i wymaga specjalnych urządzeń. Dlatego w razie konieczności wymiany elementów tego zespołu zaleca się przeprowadzenie prac w specjalistycznym warsztacie.

Wprowadzić do cylindrów kolejno pierścienie tłoków i zmierzyć szerokość przecięcia (luz w zamku pierścienia). W razie uzyskania zbyt dużej wartości luzu sprawdzić luz w zamku dla nowego pierścienia. Stwierdzenie zbyt dużej wartości luzu dla nowego pierścienia oznacza nadmierne zużycie tulei cylindra. Należy wówczas roztoczyć tuleje cylindrów na następny wymiar naprawczy i zastosować nadwymiarowe tłoki.

Zamontować pierścienie na tłoki za pomocą specjalnych szczypiec.

Sprawdzić stan powierzchni korbowodów oraz ich pokryw. W razie stwierdzenia uszkodzenia powierzchni gniazda panewki korbowód należy wymienić.

Zamontować odrzutnik oleju do kadłuba silnika.

Umieścić w gniazdach łożysk głównych kadłuba połówki panewek w stanie suchym oraz półpierścienie oporowe gładką powierzchnią w stronę kadłuba silnika.

Powlec olejem silnikowym powierzchnie ślizgowe panewek i ostrożnie ułożyć na nich wał korbowy.

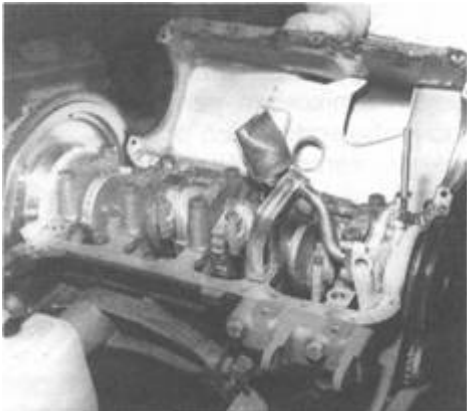
Założyć, wraz z powleczonymi olejem połówkami panewek, pokrywy łożysk głównych strzałką z kierunku napędu rozrządu. Numery pokryw muszą odpowiadać numerom łożysk głównych (licząc od strony napędu rozrządu). Dokręcić śruby pokryw łożysk głównych właściwym momentem (patrz rozdz. 1.1).

Zmierzyć luz osiowy wału korbowego (rys. 1.40). W razie uzyskania zbyt dużej wartości luzu osiowego wymienić półpierścienie oporowe wału korbowego.

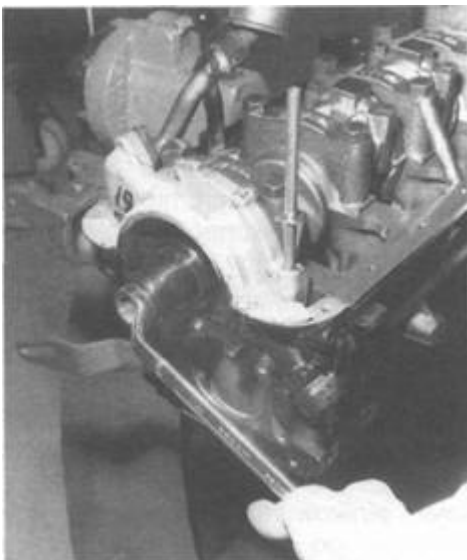
Powlec gładzie cylindrów i tłoki czystym olejem silnikowym.

Założyć na tłoki pierścienie tłoków. Pierścieniegórne (pierwsze uszczelniające) mają powierzchnie powlekane molibdenem. Należy uważać, aby nie uszkodzić warstwy molibdenu podczas montażu. Pierścienie uszczelniające należy zakładać znakiem fabrycznym w stronę sworznia tłoka. Ekspandery trzeba zakładać tak, aby ich końce pokrywały się z końcami pierścieni tłoków.

Po założeniu pierścieni na tłoki, za pomocą specjalnej opaski montażowej należy ścisnąć pierścienie i wsunąć tłoki wraz z korbowodami do cylindrów. Strzałka na denku tłoka i znak odlewniczy przy piaście sworznia powinny być skierowane w stronę napędu rozrządu.



Rys. 1.43. Zakładanie uszczelki miski olejowej



Rys. 1.44. Zamontowanie przedniego pierścienia uszczelniającego wał korbowy



Rys. 1.45. Zamontowanie tylnego pierścienia uszczelniającego wał korbowy za pomocą przyrządu Ford 21-095

Powlec olejem silnikowym panewki korbowe i założyć je do korbowodów i ich pokryw.

Założyć pokrywy korbowodów, zwracając uwagę na położenie kołków środkujących. Numery pokryw powinny być zgodne z numerami korbowodów i cylindrów.

Dokręcić śruby korbowodów właściwym momentem.

Wkręcić czujnik ciśnienia oleju.

Zamontować pompę oleju wraz z jej filtrem siatkowym oraz nową uszczelką i dokręcić śruby mocujące.

W przypadku montażu nowej lub naprawianej pompy oleju należy obrócić jej wałek ręką i napełnić ją olejem przed montażem.

Powlec olejem silnikowym wargę przedniego pierścienia uszczelniającego i założyć go na wał korbowy za pomocą przyrządu Ford 21-093.

Na przedni czop wału korbowego założyć podkładkę oporową stroną wypukłą na zewnątrz, powlec czop olejem silnikowym, umieścić w jego rowku wpust czółenkowy i wsunąć koło zębate na wał korbowy. W razie potrzeby wykorzystać koło pasowe i śrubę jego mocowania do wciśnięcia koła zębatego na wał korbowy.

Zamontować pompę cieczy chłodzącej wraz z nową uszczelką.

Zamontować napinacz paska zębatego i unieruchomić go w skrajnym lewym położeniu (patrz od przodu silnika).

Powlec olejem silnikowym wargę tylnego pierścienia uszczelniającego i za pomocą przyrządu Ford 21-095 założyć go na wał korbowy od strony koła zamachowego.

Zamontować tylną pokrywę kadłuba po wyrównaniu jej do powierzchni styku z miską olejową.

Założyć koło zamachowe na wał korbowy i przykręcić śruby jego mocowania po uprzednim powleczeniu ich gwintu pastą uszczelniającą. Śruby wykazujące ślady uszkodzeń lub odkształceń przed montażem należy wymienić.

Założyć tarczę sprzęgła i zespół oprawy sprzęgła. Wyśrodkować tarczę sprzęgła za pomocą odpowiedniego trzpienia (patrz rys. 4.5A).

Założyć nowe uszczelki na łożysko główne i w rowek obudowy pompy oleju.

Powlec pastą uszczelniającą powierzchnię przylegania uszczelki miski olejowej na kadłubie silnika w miejscu styku kadłuba z tylną pokrywą oraz z obudową pompy oleju.

Założyć pasek zębaty na koło zębate wału korbowego, a następnie przykręcić śruby mocowania miski olejowej (wraz z jej uszczelkami) właściwym momentem.

Sprawdzić, czy kołki środkujące znajdują się na swych miejscach w kadłubie i ułożyć na nim uszczelkę głowicy. Obrócić wał korbowy tak, aby tłok w cylindrze nr 1 znalazł się około 2 cm przed GMP.

Założyć głowicę silnika, wkręcić nowe śruby jej mocowania i dokręcić je w sposób opisany w rozdz.

1.1.

Ustawić znak na kole zębatym wału rozrządu naprzeciw znaku na głowicy oraz wpust koła zębatego wału korbowego naprzeciw znaku na obudowie pompy oleju.

Sprawdzić ustawienie kół zębatych i założyć pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.2).

Zamontować pokrywę głowicy oraz podłączyć przewód przewietrzania skrzyni korbowej silnika.

Zamontować osłony paska zębatego (górną i dolną) oraz koło paska klinowego.

Zamontować na czop wału korbowego koło paska klinowego.

Wkręcić świece zapłonowe, zamocować cewkę zapłonową i podłączyć do świec przewody zapłonowe.

Przykręcić nowy filtr oleju oraz wkręcić korek spustowy oleju zaopatrzonej w nową uszczelkę.

Umieścić wskaźnik poziomu oleju w jego prowadnicy i podłączyć do pompy cieczy chłodzącej elastyczne przewody cieczy chłodzącej.

Zamontować wspornik alternatora i alternator. Założyć pasek klinowy napędu alternatora i wyregulować jego naciąg (patrz opis w p. 12.2.2).

WYMIANA PRZEDNIEGO PIERŚCIENIA USZCZELNIAJĄCEGO WAŁ KORBOWY

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy. Poluzować i zdjąć pasek klinowy napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

Odkręcić śrubę mocowania koła pasowego wału korbowego.

Zdjąć z wału korbowego koło pasowe. Wymontować osłony paska zębatego (górną i dolną) oraz obrócić wały korbowy i rozrządu w położenia ustawcze (do pokrycia się odpowiednich znaków ustawczych patrz rys. 1.20).

Poluzować dwie śruby mocowania napinacza paska zębatego, przesunąć napinacz w lewo do oporu (patrz od przodu silnika) i dokręcić obie śruby.

Zdjąć pasek zębaty.

Ściągnąć z wału korbowego koło zębate (w razie trudności za pomocą ściągacza Ford 21-098); zachować podkładkę oporową.

Zdjąć przedni pierścień uszczelniający z wału korbowego.

Zamontowanie

Powlec olejem silnikowym przedni pierścień uszczelniający wał korbowy i za pomocą odpowiedniej tulei wcisnąć pierścień w jego gniazdo.

Założyć stroną wypukłą na zewnątrz podkładkę oporową.

Założyć na wał korbowy koło zębate, wykorzystując do docisku koło pasowe i śrubę jego mocowania.

Ustawić wały korbowy i rozrządu w położeniach ustawczych (patrz rys. 1.20), zamontować pasek zębaty (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.2) oraz zamontować osłony paska zębatego górną i dolną.

Założyć i wyregulować naciąg paska klinowego napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

1.2.5. Układ smarowania

SPRAWDZANIE CIŚNIENIA OLEJU

Uwaga. Ciśnienie oleju sprawdza się w nagrzanym silniku (temperatura oleju 80°C) przy prędkości obrotowej 2000 obr/min.

Odłączyć przewód elektryczny od czujnika ciśnienia oleju i wykręcić czujnik ciśnienia oleju, który jest wkręcony w kadłub silnika między filtrem oleju i prowadnicą wskaźnika poziomu oleju.

W otwór czujnika wkręcić specjalny króciec do podłączenia manometru do pomiaru ciśnienia oleju.

Podłączyć manometr o zakresie pomiarowym nie mniejszym niż 0,5 MPa.

Uruchomić silnik, doprowadzić prędkość obrotową silnika do 2000 obr/min i odczytać ciśnienie oleju wskazywane przez manometr.

Jeżeli ciśnienie oleju jest zbyt niskie w całym zakresie prędkości obrotowych, należy sprawdzić kolejno: filtr siatkowy smoka pompy oleju, przewód doprowadzenia oleju do pompy i pompę oleju.

Jeżeli ciśnienie oleju jest zbyt niskie jedynie w zakresie małych prędkości obrotowych, oznacza to, że zawór przelewowy pompy oleju jest zatarty (zacięty).

Jeżeli przy prędkościach obrotowych silnika większych niż 2000 obr/min ciśnienie oleju przekracza 0,55 MPa, należy sprawdzić, czy zawór przelewowy pompy otwiera się całkowicie.

Zatrzymać silnik.

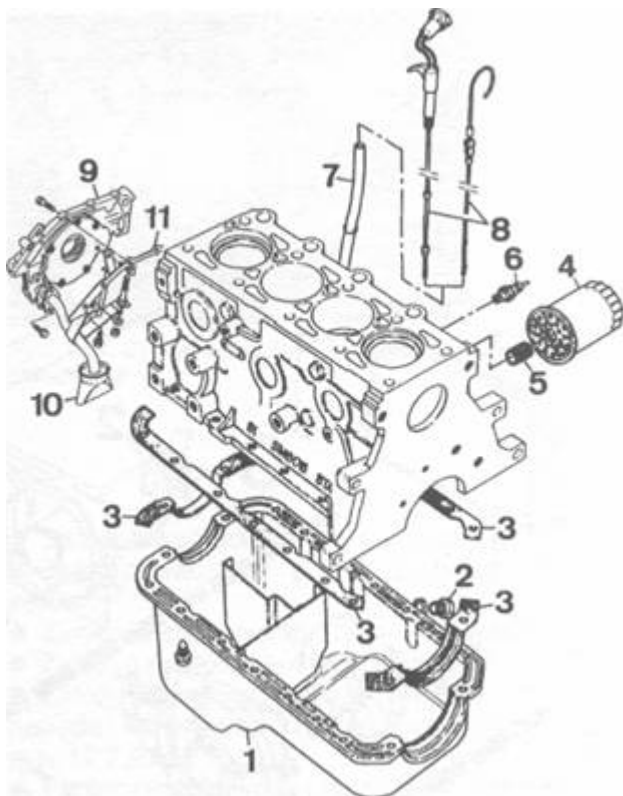
Odłączyć manometr i odkręcić króciec.

Przykręcić czujnik ciśnienia oleju. Nie używać pasty uszczelniającej, gdyż może ona odizolować czujnik od kadłuba silnika (masy elektrycznej) i uniemożliwić jego działanie.

Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić olej w silniku.

WYMONTOWANIE, SPRAWDZENIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

Uwaga. Obudowa pompy oleju stanowi przednią pokrywę kadłuba. Wymontowanie pompy oleju wymaga uprzedniego wymontowania paska zębatego napędu rozrządu.



Rys. 1.46. Układ smarowania

1 —miska olejowa, 2 —korek spustu oleju, 3—uszczelka miski olejowej, 4—filtr oleju, 5 —króciec filtra oleju, 6—czujnik lampki ciśnienia oleju, 7 —przewodnica wskaźnika poziomu oleju, 8—wskaźnik poziomu oleju (dwie odmiany), 9 —pompa oleju, 10—filtr siatkowy, 11 —uszczelka

Wymontowanie

Spuścić olej z miski olejowej.

Poluzować i zdjąć pasek klinowy napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.2).

Podnieść samochód i zdjąć przednie prawe koło.

Wymontować wewnętrzną osłonę wnęki prawego przedniego koła.

Wymontować z wału korbowego koło pasowe, a następnie dolną osłonę paska zębatego.

Wymontować z wału korbowego koło zębate, zachować podkładkę oporową oraz wpust czółenkowy.

Wymontować miskę olejową silnika.

Odkręcić wspornik smoka pompy oleju.

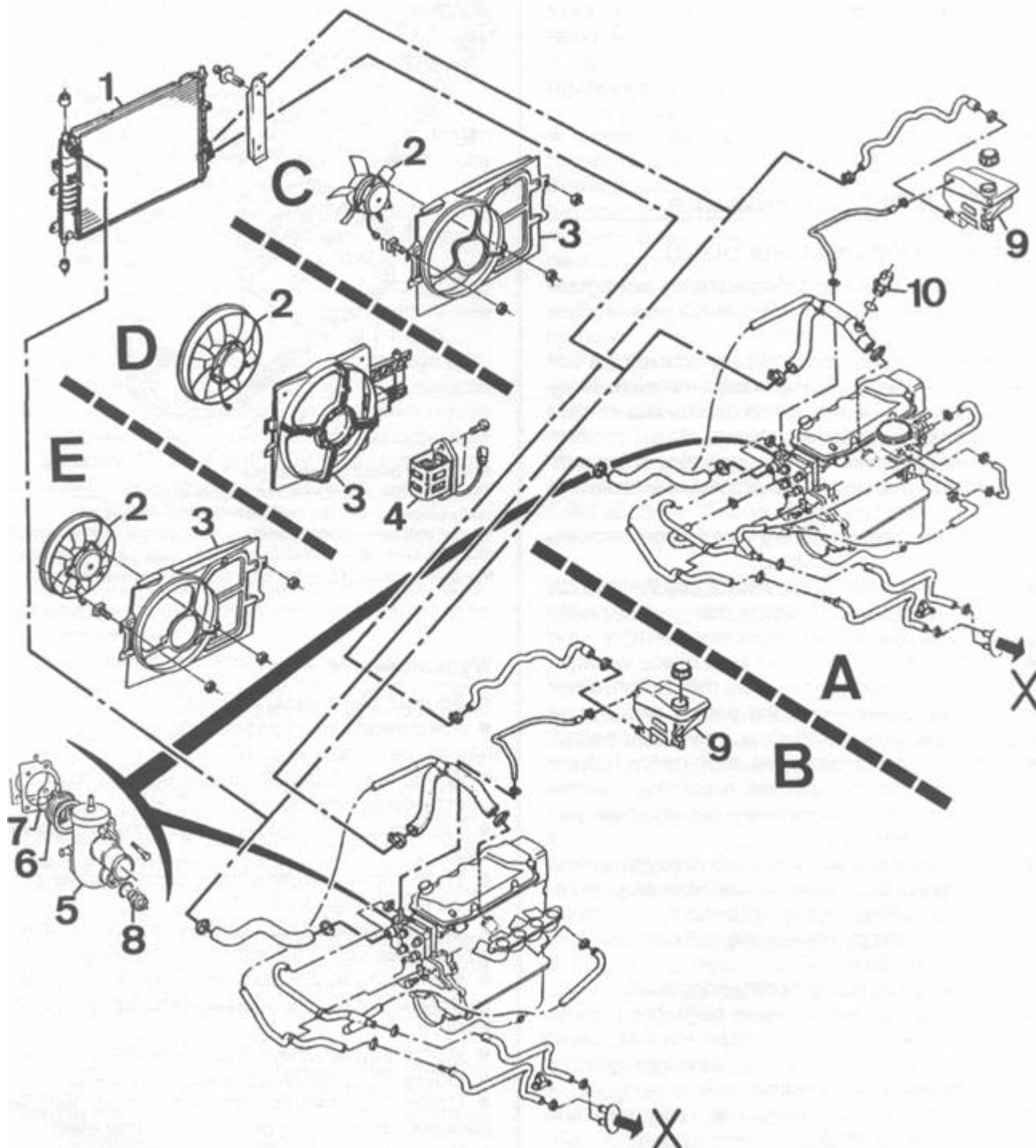
Odkręcić śruby mocowania przedniej pokrywy kadłuba, stanowiącej obudowę pompy oleju.

Wyjąć przednią pokrywę kadłuba, stanowiącą obudowę pompy oleju, wraz ze smokiem.

Sprawdzenie

Wymontować pokrywę pompy oleju, koła zębate pompy i zawór przelewowy.

Odtłuścić części pompy oleju.



Rys. 1.47. Układ chłodzenia

A1 — silniki 1,4 zasilane gaźnikiem i wtryskiem benzyny oraz 1,6 zasilane gaźnikiem, B — silniki 1,6 zasilane wtryskiem benzyny, C — silniki 1,4 obu rodzajów zasilania oraz 1,6 zasilane gaźnikiem bez klimatyzacji, D — silniki 1,4 obu rodzajów zasilania oraz 1,6 zasilane gaźnikiem z klimatyzacją, E — silniki 1,6 zasilane wtryskiem benzyny
 1 — chłodnica, 2 — wentylator elektryczny, 3 — obudowa wentylatora, 4 — rezystor szeregowy, 5 — obudowa termostatu, 6 — termostat, 7 — sprężysty pierścień osadczy, 8 — termowłącznik wentylatora, 9 — zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej, 10 — termowłącznik lampki sygnalizacji przegrzania silnika
 X — do nagrzewnicy

Sprawdzić zużycie części. Dopuszczalne luzy podano w rozdziale 1.1. W razie stwierdzenia zbyt dużych wartości luzów należy wymienić kompletną pompę oleju.

Zamontować zawór przelewowy, koła zębate i pokrywę pompy oleju do jej obudowy.

Zamontowanie

Jeżeli pompa oleju była rozkładana, należy zamontować tak jej koła zębate, aby znaki na nich (ślady punktaka) były widoczne.

Obrócić waty: korbowy i rozrządu w położenia ustawcze (patrz rys. 1.20).

Wykonać dalsze czynności zamontowania w kolejności odwrotnej do wymontowania pompy oleju.

1.2.6. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Uwaga. Pompa cieczy chłodzącej jest napędzana paskiem zębatym napędu rozrządu. Wymontowanie pompy cieczy chłodzącej wymaga uprzedniego wymontowania paska zębatego napędu rozrządu.

Wymontowanie

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz dalszy opis).
- Poluzować i zdjąć pasek klinowy napędu alternatora (patrz odpowiedni opis w p. 12.2.2).
- Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.2).
- Odłączyć od pompy przewody cieczy chłodzącej.
- Podnieść samochód i zdjąć przednie prawe koło.
- Wymontować wewnętrzną osłonę wnęki prawego przedniego koła.
- Wymontować z wału korbowego koło pasowe, a następnie dolną osłonę paska zębatego.
- Wymontować z wału korbowego koło zębate, zachować podkładkę oporową oraz wpust czółenkowy.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej i jej uszczelkę.

Zamontowanie

- Usunąć z powierzchni na kadłubie silnika resztki starej uszczelki pompy cieczy chłodzącej.
- Założyć pompę cieczy chłodzącej wraz z nową uszczelką i dokręcić śruby jej mocowania właściwym momentem.
- Założyć wpust czółenkowy, umieścić podkładkę oporową wypukłością na zewnątrz i zamontować koło zębate na wał korbowy.
- Zamontować pasek zębaty (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.2).



Rys. 1.48. Usytuowanie śrub mocowania pompy cieczy chłodzącej

- Zamontować dolną osłonę paska zębatego.
- Zamontować koło paska klinowego na wał korbowy.
- Zamontować wewnętrzną osłonę wnęki koła.
- Założyć przednie koło i opuścić samochód.
- Założyć i wyregulować naciąg paska klinowego napędu alternatora (patrz odpowiedni opis w p. 12.2.2).
- Podłączyć przewody cieczy chłodzącej, napełnić układ chłodzenia (patrz dalszy opis) i sprawdzić jego szczelność.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TERMOSTATU

Wymontowanie

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Zdjąć korek wlewu ze zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej.
- Odkręcić korek spustowy w chłodnicy i opróżnić układ chłodzenia.
- Odłączyć przewody elastyczne od obudowy termostatu oraz przewody elektryczne od termowyłłącznika wentylatora chłodnicy.
- Wymontować pokrywę termostatu.
- Zdjąć sprężysty pierścień osadczy i wyjąć termostat.

Zamontowanie

Oczyścić powierzchnie przylegania uszczelki w pokrywie i obudowie termostatu.

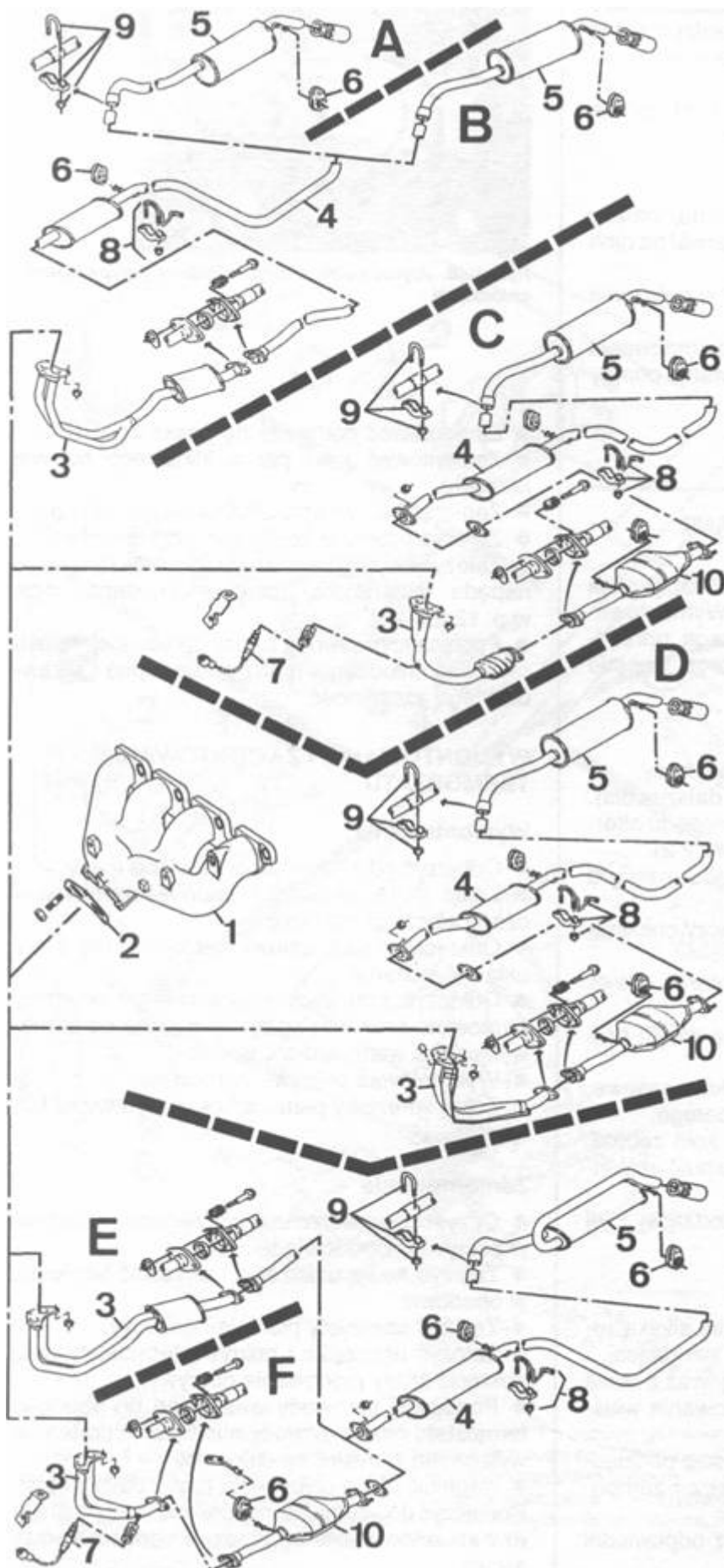
Założyć nową uszczelkę i umieścić termostat w obudowie.

Założyć sprężysty pierścień osadczy.

Założyć uszczelkę i pokrywę termostatu oraz dokręcić śruby mocowania pokrywy.

Podłączyć przewody elastyczne do obudowy termostatu oraz przewody elektryczne do termowyłłącznika wentylatora chłodnicy.

Napełnić układ chłodzenia (patrz dalszy opis). Podłączyć do akumulatora przewód masy i sprawdzić szczelność układu chłodzenia podczas pracy silnika.



Rys. 1.49. Układ wylotowy

A—silnik 1,4 typu FUH zasilany gaźnikiem i nie wyposażony w katalizator spalin, B — silnik 1,6 typu LUK zasilany gaźnikiem i nie wyposażony w katalizator spalin, C — silnik 1,4 typu F6F zasilany jednopunktowym wtryskiem benzyny i wyposażony w katalizator spalin, D—silnik 1,6 typu LUJ zasilany gaźnikiem i wyposażony w katalizator spalin, E—silnik 1,6 typu LJE zasilany wielopunktowym wtryskiem benzyny i nie wyposażony w katalizator spalin, F—silnik 1,6 typu LJF zasilany wielopunktowym wtryskiem benzyny i

wyposażony w katalizator spalin 1 —kolektor wylotowy, 2 — uszczelka kolektora wylotowego, 3—przednia rura wylotowa, 4—środkowa rura wylotowa z tłumikiem środkowym, 5—tylna rura wylotowa z tłumikiem tylnym, 6—wieszak elastyczny, 7—sonda lambda, 8—wspornik, 9 — obejma mocowania, 10—katalizator spalin

SPRAWDZANIE SZCZELNOŚCI UKŁADU CHŁODZENIA

Uwaga. Szczelność układu chłodzenia należy sprawdzać przy nagrzanym silniku.

Uruchomić, nagrzać oraz wyłączyć silnik.

Odkręcić od akumulatora przewód masy.

Odkręcić korek wlewu ze zbiornika wyrównawczego. Czynność tę należy wykonać w dwóch etapach: najpierw poluzować korek i doprowadzić do spadku ciśnienia w układzie chłodzenia, a następnie wyjąć korek. Zabezpieczyć się przed poparzeniem wydobywającą się z układu parą (chwycić korek przez szmatkę i odkręcać go bardzo powoli).

Umieścić zamiast korka końcówkę przyrządu do sprawdzania szczelności. Ręczną pompą przyrządu zwiększyć ciśnienie w układzie chłodzenia do 140 kPa. Jeżeli w ciągu 10 sekund ciśnienie nie zmniejszy się, oznacza to, że układ jest szczelny. Jeżeli w tym czasie nastąpi spadek ciśnienia, należy ustalić przyczynę nieszczelności, usunąć ją i powtórnie sprawdzić szczelność.

Odkręcić końcówkę przyrządu ze zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia i wkręcić korek wlewu na zbiornik wyrównawczy.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

SPRAWDZANIE SZCZELNOŚCI KORKA WLEWU CIECZY CHŁODZĄCEJ

Na górnej powierzchni korka wlewu podana jest wartość ciśnienia, przy której zawór korka powinien się otwierać. Należy umieścić korek wlewu w przyrządzie do sprawdzania szczelności i pompować aż do uzyskania ciśnienia o wartości podanej na powierzchni korka. Przy tym ciśnieniu zawór korka powinien się otworzyć i spowodować spadek ciśnienia. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy wymienić uszczelkę zaworu, a jeżeli to nie pomoże wymienić cały korek.

OPRÓŻNIANIE I NAPEŁNIANIE UKŁADU CHŁODZENIA

Obniżyć ciśnienie w układzie chłodzenia przez zdjęcie korka wlewu ze zbiornika wyrównawczego. Należy zachować środki ostrożności, aby nie poparzyć się parą wydobywającą się z wlewu (patrz punkt dotyczący sprawdzania szczelności układu).

Odkręcić korek spustu cieczy chłodzącej umieszczony w chłodnicy i spuścić ciecz z układu chłodzenia silnika.

Zakręcić korek spustowy i powoli napełnić układ odpowiednią cieczą niezamarzającą przez wlew zbiornika wyrównawczego.

Odczekać aż z wlewu przestaną wydobywać się pęcherzyki powietrza.

Zamknąć korek wlewu.

Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność układu chłodzenia.

Nagrzać silnik do temperatury normalnej pracy górny przewód układu chłodzenia (prowadzący z chłodnicy do termostatu) musi być gorący i wyłączyć silnik. W razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym do właściwego poziomu.

2 SILNIKI BENZYNOWE SZESNASTOZAWOROWE 1,6dm³ i 1,8dm³

2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Są to silniki o zapłonie iskrowym, czterosuwowe, czterocylindrowe, rzędowe, usytuowane poprzecznie z przodu samochodu. Dwa wały rozrządu, zamontowane w głowicy, są napędzane paskiem zębatym od wału korbowego i uruchamiają po cztery zawory w każdym cylindrze. Silniki te, pierwotnie nazywane też Ford ZETA, montowano od 1992 roku w modelach Escort i Orion. W 1993 roku ich nazwę zmieniono na Ford ZETEC.

Podstawowe parametry

Oznaczenie silnika	ZH16	ZH 18	ZH 18
Typ silnika	U E	RDA	RÓB
Średnica cylindra (mm)	76	80,6	
Skok tłoka (mm)	88	88	
Pojemność skokowa (cm ³)	1597	1796	
Stopień sprężania	10,3	10	
Ciśnienie sprężania (MPa)	1,65	b.d.	b.d.
Moc maksymalna:			
- wg ISO (kW/obr/min)	66/5500	76/5500	96/6250
- wg DIN (KM/obr/min)	90/5500	105/5500	130/6250
Moment maksymalny:			
- wg ISO (N-m/obr/min)	134/3000	153/4000	162/4500
- wg DIN (kGm/obr/min)	13,7/3000	15,6/4000	16,5/4500

b.d. — brak danych

GŁOWICA

Głowica jest odlana ze stopu lekkiego, ma daszkowe komory spalania z centralnie umieszczonymi świecami zapłonowymi, po cztery zawory w każdym cylindrze (dwa dolotowe i dwa wylotowe) uruchamiane za pośrednictwem popychaczy hydraulicznych i dwóch wałów rozrządu oraz po pięć gniazd łożysk dla każdego wału rozrządu z odejmowanymi indywidualnymi pokrywami. Głowica zawiera zawór jednokierunkowy, który chroni po-pychacze hydrauliczne przed brakiem z oleju.

Uszczelka głowicy

Bezazbestowa uszczelka głowicy jest montowana w stanie suchym stroną z oznaczeniem „TOP/OBEN” skierowaną do głowicy. Grubość uszczelki rozpoznaje się po liczbie nacięć umieszczonych na krawędzi uszczelki w sąsiedztwie otworu cylindra nr 1 (od strony napędu rozrządu).

Podczas wymiany należy zastosować uszczelkę głowicy o grubości należącej do tej samej grupy selekcyjnej (o tym samym oznakowaniu) co wymontowana uszczelka.

Zawory

Zawory są ustawione symetrycznie w dwóch rzędach, z których każdy jest nachylony pod kątem 20° do płaszczyzny wyznaczonej przez osie cylindrów. Na trzonkach zaworów dolotowych i wylotowych są umieszczone uszczelniacze gumowe. Średnica trzonków zaworów: 6 mm. Średnica grzybka:

zawór dolotowy: 32 mm;

zawór wylotowy: 28 mm.

Dzięki zastosowaniu popychaczy hydraulicznych luzu zaworów nie reguluje się ręcznie.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wstawiane w głowicę. Nie przewiduje się możliwości wymiany gniazd zaworów.

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów są wciskane w głowicę. Nie przewiduje się możliwości wymiany prowadnic zaworów.

Sprężyny zaworów

Zastosowano sprężyny pojedyncze, jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych. Uszczelniacze trzonek zaworów tworzą dolne miski oporowe sprężyn.

Popychacze hydrauliczne

Zastosowano popychacze hydrauliczne o wypukłej powierzchni denka współpracującej z krzywką, która zapewnia ich obrót podczas pracy.

KADŁUB

Kadłub jest odlany z żeliwa. Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Odlany z żeliwa sferoidalnego wał korbowy ma osiem przeciwcieżarów i obraca się w pięciu łożyskach głównych. W łożysku środkowym wał korbowy jest ustalony wzdłużnie.

Luz osiowy wału: 0,009 do 0,026 mm.

Luz promieniowy wału: 0,011 do 0,058 mm.

Panewki łożysk głównych

Panewki łożysk głównych produkuje się w trzech grupach wymiarów grubości:

wymiar nominalny: brak danych;

1. wymiar naprawczy: -0,02 mm;

2. wymiar naprawczy: -0,25 mm.

Korbowody

Korbowody mają dwuteowy przekrój trzona, prostopadły podział łba i cienkościenne panewki korbowe.

Uwaga. Korbowodów nie dostarcza się na części zamienne. Jako części zamienne występują tylko śruby korbowodów.

Panewki korbowe

Panewki łożysk korbowych produkuje się w trzech grupach wymiarów grubości:

wymiar nominalny: brak danych;

1. wymiar naprawczy: -0,02 mm;

2. wymiar naprawczy: -0,25 mm.

Tłoki

Tłoki są odlewane ze stopu lekkiego i mają płaskie denka. Istnieją trzy grupy selekcyjne średnicy nominalnej tłoków (brak danych liczbowych). Sposób montażu: strzałka na denku tłoka powinna być skierowana w stronę napędu rozrządu.

Sworznie tłoków

Sworznie tłoków są zaciśnięte w główce korbowo-du, natomiast są pasowane obrotowo w piastach tłoka.

Pierścienie tłoków

Każdy tłok ma trzy pierścienie: górny (1. uszczelniający), środkowy (2. uszczelniający) i dolny (zgarniający).

UKŁAD ROZRZĄDU

Dwa wały rozrządu są umieszczone w głowicy i napędzane paskiem zębatym od wału korbowego.

Wały rozrządu

Wały rozrządu, odlane z żeliwa, obracają się w pięciu łożyskach ślizgowych każdy. Wał rozrządu zaworów dolotowych ma występ współpracujący z czujnikiem rozpoznającym określoną fazę obiegu pracy w

cylintry nr 1 (czujnikiem fazy rozrządu). Wały są ustalone wzdłużnie w łożysku znajdującym się najbliżej napędu rozrządu.

Koła zębate są wciśnięte na wały rozrządu. Luzy wałów rozrządu:

osiowy: 0,08 do 0,22 mm;

promieniowy: 0,02 do 0,07 mm.

Pasek zębaty

Naciąg wstępny paska zębatego zapewnia napięcie rolkowy. Paski na części zamienne dostarcza się wraz ze sprężyną napinaczem zapewniającą właściwy naciąg wstępny. Podczas montażu fabrycznego napinacz jest ustawiany bez tej sprężyny.

Marka i typ: Ford 928 M-6268 A 2D.

Długość: 1247 mm.

Szerokość: 25,4 mm.

Liczba zębów: 131.

Podziałka: 9,525 mm.

Częstość wymiany: co 90 000 km.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie silnika odbywa się pod ciśnieniem. Olej tłoczy pompa zębata umieszczona na przednim końcu wału korbowego i napędzana bezpośrednio. W silniku 1,8 dm³ typu RÓB zastosowano dysze natrysku oleju od spodu na denka tłoków celem ich chłodzenia.

Pompa oleju

Zębata pompa oleju o zazębieniu wewnętrznym ma wbudowany zawór przelewowy. Obudowa pompy stanowi jednocześnie wspornik filtra oleju. Ciśnienie oleju o temperaturze 80°C:

na biegu jałowym: 0,10 MPa;

przy 2000 obr/min: 0,28 MPa.

Ciśnienie otwarcia zaworu przelewowego: 0,40 MPa.

Zagłębienie kół zębatych pompy w obudowie: 0,014 do 0,100 mm.

Luz między zewnętrznym kołem zębatym i obudową: 0,06 do 0,19 mm. Luz międzyzębny: 0,05 do 0,18 mm.

Filtr oleju

Marka i typ: Motorcraft EFT 106. Częstość wymiany: co 15 000 km.

Miska olejowa

Miska olejowa, odlana ze stopu aluminium, stanowi jednocześnie powierzchnię oparcia obudowy sprzęgła.

Grubość podkładek regulacji ustawienia miski olejowej względem kadłuba silnika:

- podkładka o oznaczeniu żółtym: 0,25 mm;
- podkładka o oznaczeniu czarnym: 0,50 mm.

Olej silnikowy

Ilość: 4,25 dm³ (w tym w filtrze 0,5 dm³). Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o klasie jakości wg API SG/CD, o klasie lepkości zależnej od zakresu temperatur otoczenia podczas eksploatacji samochodu:

- przy -20 do +30°C: SAE 10W 30;
- przy -15 do +40°C: SAE 15W 40;
- przy -10 do +40°C: SAE 20W 50. Częstość wymiany: co 15000 km lub raz do roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Chłodzenie zapewnia wielosezonowa ciecz chłodząca krążąca w obiegu wymuszonym. Układ jest zamknięty, pod ciśnieniem i zawiera: chłodnicę, zbiornik wyrównawczy, pompę cieczy chłodzącej, termostat oraz wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Chłodnica

Chłodnica ma rdzeń o rurkach poziomych ze stopu aluminium oraz zbiorniki z tworzywa sztucznego.

Zbiornik wyrównawczy

Wykonany z tworzywa sztucznego zbiornik wyrównawczy jest umieszczony w przedziale silnika przed prawym przednim nadkolem i połączony z obudową termostatu przewodem zapewniającym

samoczynne odpowietrzanie układu. Nadciśnienie otwarcia zaworu korka zbiornika wyrównawczego: 120 do 140kPa.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej, umieszczona na przedniej ścianie kadłuba silnika po prawej stronie, jest napędzana paskiem wielo-klinowym wraz z pozostałym osprzętem.

Pasek wieloklinowy napędu osprzętu silnika

Naciąg wstępny:

- pasek nowy: 350 do 450 N;
- pasek używany: 250 do 350 N.

Termostat

Zastosowano termostat woskowy umieszczony w obudowie z tyłu głowicy silnika. Temperatura początku otwarcia: 85 do 89°C; Temperatura pełnego otwarcia: 102±3°C.

Wentylator

Zastosowano wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Termowłącznik

Termowłącznik wentylatora jest umieszczony w obudowie termostatu. W wersjach bez klimatyzacji zastosowano termowłącznik jednostopniowy, zaś w wersjach wyposażonych w klimatyzację zastosowano termowłącznik dwustopniowy. Wersje bez klimatyzacji:

- temperatura włączenia: 99°C;
- temperatura wyłączenia: 94°C.

Wersje z klimatyzacją:

- temperatura włączenia 1. prędkości: 100°C;
- temperatura wyłączenia 1. prędkości: 94°C;
- temperatura włączenia 2. prędkości: 110°C;
- temperatura wyłączenia 2. prędkości: 105°C.

Ciecz chłodząca

Ilość: 7 dm³.

Rodzaj: mieszanina specjalnej cieczy niezamarzającej Antigel Motorcraft Super Plus 4 (Ford ESD-M97B-49A) z wodą (w proporcji 40% specjalnej cieczy do 60% wody), stanowiąca zabezpieczenie do -25°C.

Częstość obsługi: wymiana cieczy i płukanie układu nie rzadziej niż co 4 lata.

ZASILANIE PALIWEM

Zastosowano wielopunktowy wtrysk benzyny Ford EFI sterowany elektronicznie zintegrowany z zapłonem w ramach systemu sterowania silnika.

Zbiornik paliwa

Wytłoczony z blachy stalowej zbiornik paliwa jest umieszczony pod podłogą samochodu przed tylną osią. Korek wlewu paliwa jest hermetyczny, zaś zbiornik paliwa jest połączony z obwodem recyrkulacji par paliwa. Pojemność: 55 dm³.

Rodzaj paliwa: wyłącznie benzyna bezołowiowa o minimalnej liczbie oktanowej (LO) 95.

Pochłaniacz par paliwa i elektrozawór

Pochłaniacz węglowy par paliwa i jego elektrozawór są umieszczone w przedziale silnika przy prawym nadkolu. Rezystancja elektrozaworu: 50 do 120 Om.

Pompa paliwa

Trochoidalna pompa paliwa, z wbudowanym zaworem przelewowym, jest zanurzona w zbiorniku paliwa w obudowie zapewniającej zatopienie w paliwie. Marka: Ford.

Ciśnienie tłoczenia paliwa pod napięciem 12 V przy zamkniętym odpływie paliwa: 300 kPa.

Filtr paliwa

Filtr paliwa jest umieszczony za silnikiem na przegrodzie czołowej i ma oznaczony właściwy kierunek przepływu paliwa.

Marka i typ: Ford 92 FB-91155-AA.

Dokładność filtracji: 4 μ m.

Częstość wymiany: co 40 000 km.

Wtryskiwacze paliwa

Cztery elektromagnetyczne Wtryskiwacze paliwa są zamocowane do kolektora wtryskiwaczy. Marka: Bosch. Rezystancja: 15 do 17 Om.

Regulator ciśnienia paliwa

Przeponowy regulator ciśnienia paliwa, umieszczony w kolektorze wtryskiwaczy między wtryskiwaczami 3. i 4. cylindra, reguluje ciśnienie paliwa w zależności od chwilowej wartości ciśnienia w kolektorze dolotowym. Marka: Bosch. Ciśnienie regulowane:

przewód podciśnienia odłączony: 270+20 kPa;

silnik pracujący i przewód podciśnienia podłączony: 210 \pm 20kPa.

Czas obniżania ciśnienia do wartości 180 kPa po wyłączeniu silnika: 5 min.

DOPROWADZENIE POWIETRZA

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.

Marka i typ: Motorcraft EFA 18. Częstość wymiany wkładu: co 40000 km.

Przepływomierz powietrza

Masowy przepływomierz powietrza z tzw. gorącym drutem zawiera czujnik temperatury zasysanego powietrza i jest zamocowany na wyjściu obudowy filtra powietrza. Marka: Ford.

Zespół przepustnicy

Zespół przepustnicy jest zamocowany do kolektora dolotowego i zawiera obudowę przepustnicy, czujnik położenia przepustnicy i regulator prędkości obrotowej biegu jałowego. Marka: Ford. Średnica przepustnicy:

- silnik 1,6dm³: 42 mm;
- silnik 1,8 dm³ typu RDA: 42 mm;
- silnik 1,8 dm³ typu RQB: 55 mm.

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Rolę tę spełnia elektrozawór, który umożliwia dopływ dodatkowego powietrza skokowo otwierając kanał obejściowy przepustnicy, co powoduje zmianę prędkości obrotowej biegu jałowego. Marka: Hitachi. Rezystancja: 9 do 12 Om.

Prędkość obrotowa biegu jałowego (nie regulowana ręcznie): 875 \pm 50obr/min.

STEROWANIE SILNIKA

Elektroniczne urządzenie sterujące

Znajduje się wewnątrz nadwozia pod tablicą rozdzielczą obok prawego bocznego słupka nadwozia. Marka i typ: Motorcraft EEC IV.

Wyłącznik bezwładnościowy

Znajduje się pod tablicą rozdzielczą obok lewego przedniego słupka nadwozia. W przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę z prędkością większą niż 20 km/h wyłącza on zasilanie elektrycznego silnika pompy paliwa. Przywrócenie zasilania pompy paliwa jest możliwe po naciśnięciu na przycisk wyłącznika bezwładnościowego, dostępny przez otwór w przednim słupku nadwozia (po zdjęciu zaślepki).

Przełącznik pompy paliwa

Przełącznik pompy paliwa znajduje się na płycie po lewej stronie pod tablicą rozdzielczą. Jest on sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Czujnik położenia przepustnicy

Czujnik położenia przepustnicy jest zamocowany na obudowie przepustnicy i połączony z końcem jej osi. Rezystancja:
między stykami „26” i „47” (pedał przyspieszenia swobodny): 2 do 5 Om;
między stykami „47” i „46” (pedał przyspieszenia swobodny): 0,3 do 1,5 Om;
między stykami „2” i „4” (pedał przyspieszenia naciskany powoli do oporu): 3,5 do 4,3 Om (zmienna w sposób ciągły).

Czujniki temperatury zasysanego powietrza i cieczy chłodzącej

Czujnik temperatury zasysanego powietrza znajduje się pod kolektorem dolotowym. Czujnik temperatury cieczy chłodzącej jest umieszczony w obudowie termostatu. Oba czujniki mają ujemny współczynnik temperaturowy rezystancji. Rezystancja:

przy -40°C: 749 do 1020 kOm;
przy -20°C: 253 do 289 kOm;
przy 0°C: 89 do 102kOm;
przy +20°C: 35 do 40 kOm;
przy +40°C: 15 do 18kOm;
przy +60°C: 7 do 8,5 kOm;
przy + 100°C: 1,9 do 2,5 kOm

Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego znajduje się z lewej strony kadłuba silnika w tylnej części i jest ustawiony równolegle koła zamachowego.

Rezystancja: 200 do 450 Om.

Odstęp czoła czujnika od koła zamachowego: nieregulowany.

Czujnik fazy rozrządu

Czujnik fazy rozrządu jest zamocowany do głowicy i współpracuje z występem wału rozrządu zaworów dolotowych. Rozpoznaje on położenie 46° po GMP tłoka w cylindrze nr 1. Odstęp czoła czujnika od występu na wale rozrządu zaworów dolotowych: nieregulowany.

Czujnik prędkości pojazdu

Czujnik prędkości pojazdu wykorzystuje efekt Halla i jest napędzany wraz z linką napędu prędkościomierza.

Czujnik ciśnienia wspomagania układu kierowniczego

Czujnik ciśnienia wspomagania układu kierowniczego znajduje się za silnikiem, na przewodzie hydraulicznym między pompą wspomagania i siłownikiem przekładni kierowniczej. Rezystancja:

- brak ciśnienia w przewodzie: 0 Om;
- ciśnienie robocze: rezystancja nieskończenie duża.

Sonda lambda

Sonda lambda jest wkręcona w przedni przewód wylotowy spalin przed katalizatorem.

Złącze korektora liczby oktanowej

Jest to złącze dwuwtykowe umieszczone w przedziale silnika, koło lewego nadkola. Włożenie lub wyjęcie przez kierowcę zwory łączącej oba wtyki powoduje wykorzystywanie przez elektroniczne urządzenie sterujące jednej z dwóch, przechowywanych w jego pamięci, charakterystyk kąta wyprzedzenia zapłonu dostosowanych do liczby oktanowej używanego paliwa (benzyna bezołowiowa LO 95 lub LO 98).

Elektrozawór zasysania powietrza do kolektora wylotowego

Umieszczony obok lewego nadkola w przedziale silnika i sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące elektrozawór zasysania powietrza do kolektora wylotowego steruje zaworem pneumatycznym umożliwiającym dopływ dodatkowego powietrza do kolektora wylotowego.

Przełącznik sprężarki klimatyzacji

Przełącznik sprężarki klimatyzacji steruje sprzęgłem elektromagnetycznym sprężarki klimatyzacji i jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Moduł zapłonu

Moduł zapłonu jest umieszczony w przedziale silnika obok lewego nadkola. Marka i typ: Motorcraft EDIS.

Cewka zapłonowa

Specjalna cewka zapłonowa, o czterech wyjściach wysokiego napięcia, ma dwa uzwojenia pierwotne i dwa uzwojenia wtórne. Każde z uzwojeń wtórnych zasila dwa wyjścia wysokiego napięcia.

Marka: Motorcraft.

Kolejność zapłonu: zapłon jednoczesny w cylindrach nr 1 i 4, następnie w cylindrach nr 2 i 3. Napięcie wtórne (obwód otwarty): 37 kV. Rezystancja uzwojenia pierwotnego: $0,50 \pm 0,05 \text{ Om}$.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Motorcraft AYRF 22P. Odstęp elektrod: 1,3 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby mocowania głowicy (wymieniane po trzykrotnym użyciu):

1. etap: 20 do 30 N-m;

2. etap: 40 do 50 N-m;

3. etap: dokręcić o 90° do 120° .

Śruby mocowania pokryw łożysk głównych: 70 do 90 N-m.

Śruby mocowania pokryw korbowodów:

1. etap: 15 do 20 N-m;

2. etap: dokręcić o 90° .

Śruby mocowania koła zamachowego: 105 do 115 N-m.

Śruba mocowania koła pasowego wału korbowego: 107 do 117 N-m.

Śruby mocowania tylnej pokrywy kadłuba: 14 do 18 N-m.

Śruby mocowania obudowy pompy oleju do kadłuba: 8 do 11,5 N-m.

Śruby mocowania miski olejowej: 20 do 24 N-m. Śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej: 16 do 20 N-m.

Mocowanie napinacza paska zębatego: 35 do 40 N-m.

Mocowanie rolki prowadzącej pasek zębaty: 35 do 40 N-m. Mocowanie pokryw łożysk wałów rozrządu:

1. etap: 10 N-m.

2. etap: 17 do 20 N-m.

Mocowanie koła zębatego do wału rozrządu: 64 do 72 N-m.

Mocowanie pokrywy głowicy:

1. etap: 1 do 3 N-m.

2. etap: 6 do 8 N-m.

Świece zapłonowe: 14 do 20 N-m. Korek spustu oleju: 21 do 28 N-m. Płytki prawego wspornika zawieszenia silnika do kadłuba: 76 do 104 N-m.

Prawy wspornik zawieszenia silnika do nadwozia: 70 do 97 N-m. Prawy wspornik zawieszenia silnika do drążka reakcyjnego: 58 do 79 N-m. Przedni wspornik zawieszenia silnika do nadwozia: 58 do 79 N-m.

Tylne górne wsporniki zawieszenia silnika do uchwytu: 102 do 138 N-m. Tylne dolne wsporniki zawieszenia silnika do ramy pomocniczej: 102 do 138 N-m.

2.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

W silniku zastosowano popychacze hydrauliczne. Dzięki temu nie reguluje się luzu zaworów.

Silnik wyjmuje się wraz ze skrzynką przekładniową od spodu samochodu.

Do ustawiania rozrządu niezbędny jest specjalny przyrząd możliwy do wykonania we własnym zakresie o wymiarach podanych na rysunku 2.21.

Korbowodów, tłoków, sworzni tłoków i pierścieni tłoków nie dostarcza się na części zamienne.

Silnik wyposażono w elektroniczny system wtryskowo-zapłonowy, który nie wymaga żadnej regulacji.

Wymontowanie pompy oleju oraz pompy cieczy chłodzącej wymaga uprzedniego wymontowania paska zębatego napędu rozrządu.

Zarówno olej silnikowy, jak i ciecz chłodząca są toksyczne. Należy zbierać zużyty olej i ciecz chłodzącą do odpowiednich pojemników oraz przekazywać je do punktów utylizacji.

2.2.1. Regulacje i sterowanie silnika

LUZ ZAWORÓW

Luz zaworów nie wymaga regulacji dzięki zastosowaniu w silniku popychaczy hydraulicznych samoczynnie kasujących luz zaworów podczas pracy silnika.

Budowa popychacza

Popychacz hydrauliczny składa się z dwóch podstawowych części ruchomych:

popychacza (6, rys. 2.1) z tłoczkiem (7);

cylinderka (8).

Nacisk wywierany przez sprężynę (9) rozsuwa obie wymienione części, likwidując luz zaworu.

Kulkowy zawór zwrotny (3) zapewnia napełnianie oraz uszczelnianie komory (5) wysokiego ciśnienia.

Działanie popychacza

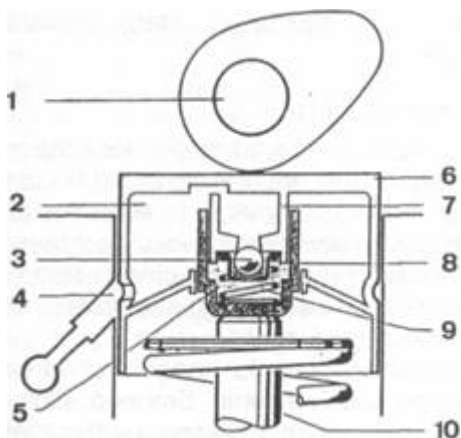
Początek otwarcia zaworu

W chwili, gdy obracająca się krzywka wału rozrządu zaczyna naciskać na popychacz, następuje samoczynne zamknięcie zaworu zwrotnego i wzrasta ciśnienie w komorze wysokiego ciśnienia.

Olej silnikowy praktycznie jest cieczą nieściśliwą i dlatego odległość pomiędzy roboczymi powierzchniami: górną popychacza (6) i dolną cylinderka (8) nie ulega zmianie. Zespół popychacza hydraulicznego działa więc, jak sztywny element.

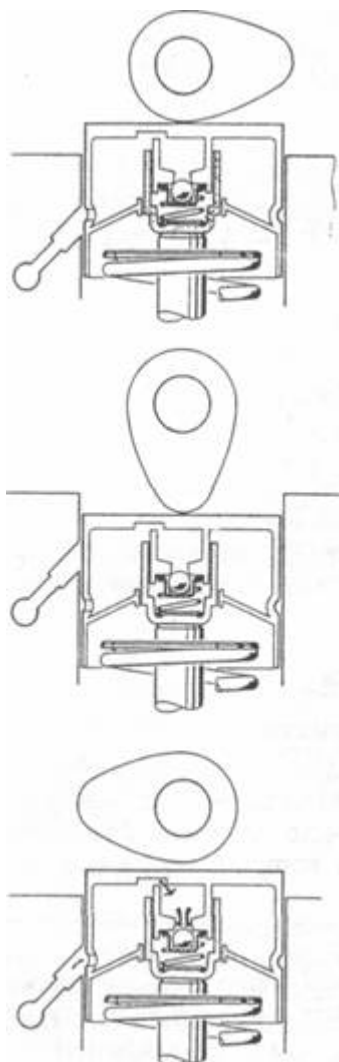
Otwarcie zaworu

Zwiększanie nacisku krzywki na popychacz powoduje wzrost ciśnienia oleju i wyciek minimalnej jego ilości przez luz pasowania tłoczka (7) i cylinderka (8). Powoduje to „skrócenie” popychacza podczas całego jego ruchu maksymalnie o 0,1 mm. „Skrócenie” to jest zamierzone przez konstruktora, gdyż zapewnia prawidłowy docisk grzybka zaworu do gniazda po ustaniu nacisku krzywki.



Rys. 2.1. Zespół popychacza hydraulicznego

1—krzywka wału rozrządu, 2—komora oleju niskiego ciśnienia, 3—kulka zaworu zwrotnego, 4—doprowadzenie oleju, 5—komora oleju wysokiego ciśnienia, 6—popychacz, 7—tłoczek, 8—cylinderek, 9—sprężyna kasowania luzu, 10—trzonek zaworu



Rys. 2.2. Zasada działania popychacza hydraulicznego

Kasowanie luzu zaworu

Gdy krzywka przestaje naciskać na popychacz, wówczas sprężyna odsuwa cylinderek od tłoczka i likwiduje luz zaworu. Ciśnienie w komorze (5) spada. Powoduje to otwarcie zaworu zwrotnego i napełnienie komory (5) olejem z układu smarowania silnika. Ilość uzupełnianego oleju zależy od wielkości kasowanego luzu.

Uwaga. Hałaśliwość zespołu napędu zaworów bezpośrednio po uruchomieniu zimnego silnika jest zjawiskiem normalnym. Przyczyną jest wyciek pewnej ilości oleju z popychaczy hydraulicznych w wyniku unieruchomienia silnika i pojawienie się luzów zaworów. Gdy tylko silnik zostanie uruchomiony, komory wysokiego ciśnienia popychaczy napełniają się i po chwili hałas zanika. Całkowite skasowanie luzów zaworów następuje po nagraniu silnika, jednak już po kilkudziesięciu sekundach silnik wyraźnie cichnie. Obwód smarowania głowicy zawiera specjalne rozwiązanie zapobiegające całkowitemu wycieknięciu oleju z przewodów po unieruchomieniu silnika. Skraca to wydatnie czas potrzebny na uzupełnienie oleju w komorach popychaczy po uruchomieniu zimnego silnika.

Szczegóły konstrukcji

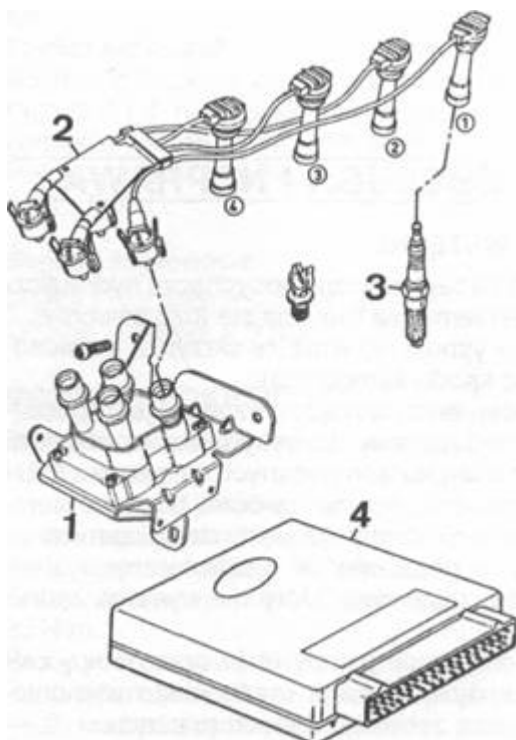
Po unieruchomieniu silnika olej wycieka z przewodów oleju prowadzących od pompy, natomiast pozostaje on w przewodach doprowadzających olej do popychaczy. Specjalny otwór wentylacyjny umożliwia usunięcie powietrza z przewodów oleju po rozpoczęciu tłoczenia oleju przez pompę i zapobiega tym samym zapowietrzeniu popychaczy hydraulicznych (co spowodowałoby ich niesprawność). Otwór wentylacyjny zapewnia ponadto obniżenie ciśnienia dopływającego oleju do wartości odpowiedniej do zasilania popychaczy hydraulicznych.

SYSTEM WTRYSKOWO-ZAPŁONOWY

BUDOWA I DZIAŁANIE

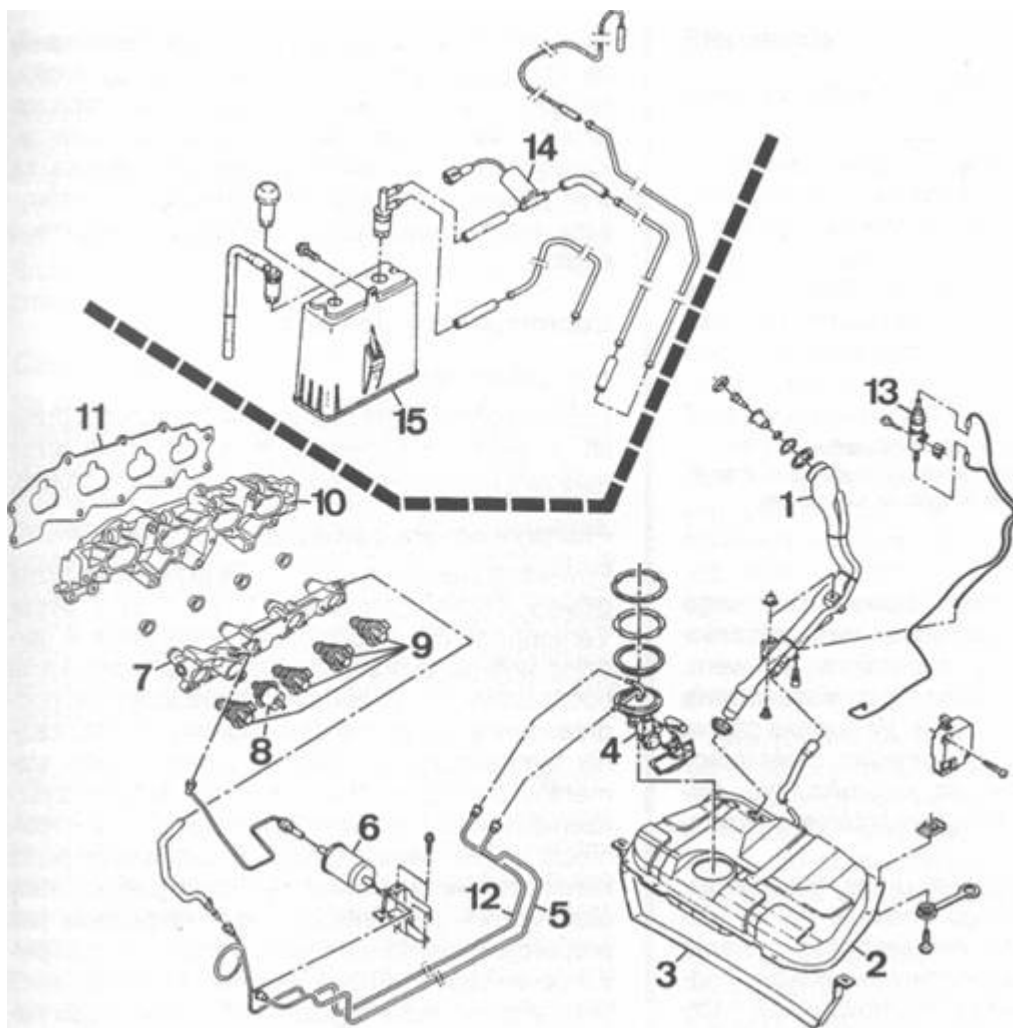
Zasilanie elektryczne

Elektroniczne urządzenie sterujące ma stałe zasilanie elektryczne, aby mogło zachowywać w pamięci dane niezbędne do sterowania silnika.



Rys. 2.3. Układ zapłonowy

1 —podwójna cewka zapłonowa o 4 wyjściach wysokiego napięcia, 2—wiązka przewodów wysokiego napięcia, 3 — świeca zapłonowa, 4—moduł sterowania zapłonu E-DIS4



Rys. 2.4. Obwód zasilania paliwem

1 —wlew paliwa, 2 — zbiornik paliwa, 3—wspornik zbiornika paliwa, 4—pompa paliwa z czujnikiem poziomu paliwa, 5 — przewód doprowadzenia paliwa, 6—filtr paliwa, 7 — kolektor wtryskiwaczy, 8 — regulator ciśnienia paliwa, 9—wtryskiwacze paliwa, 10—wspornik kolektora wtryskiwaczy, 11 —osłona termiczna, 12 — przewód odprowadzenia paliwa, 13—elektrozawór odzyskiwania par paliwa, 14—elektrozawór pochłaniacza par paliwa, 15 —pochłaniacz par paliwa

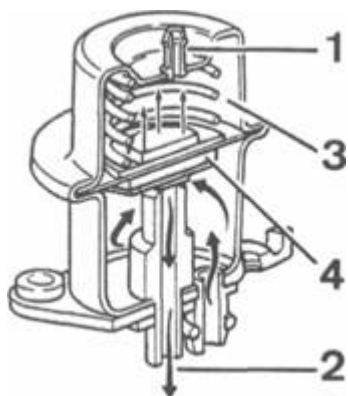
Po włączeniu zapłonu przełącznik główny zasilania elektrycznego zostaje połączony z masą co umożliwia zasilanie elektryczne ogrzewania sondy lambda, wtryskiwaczy, elektrozaworu regulatora biegu jałowego, elektrozaworu pochłaniacza par paliwa, przepływomierza powietrza, czujnika prędkości pojazdu oraz styków „37” i „57” elektronicznego urządzenia sterującego. Po włączeniu zapłonu elektroniczne urządzenie sterujące zasila czujniki pasywne układu napięciem o wartości 5 V. Większość elementów wykonawczych jest połączona z dodatnim biegunem akumulatora. Elektroniczne urządzenie sterujące uruchamia je przez połączenia z masą. Pompa paliwa ma własny przełącznik, który zasila ją napięciem 12 V po włączeniu zapłonu i głównego przełącznika zasilania elektrycznego. Elektroniczne urządzenie sterujące łączy przełącznik pompy paliwa z masą, co umożliwia włączenie zasilania elektrycznego pompy paliwa. Jeżeli silnik nie zacznie pracować w ciągu jednej sekundy, elektroniczne urządzenie sterujące odłącza przełącznik pompy paliwa od masy i pompa przestaje działać. Zostanie ponownie włączona, gdy elektroniczne urządzenie sterujące otrzyma sygnał, że silnik zaczął pracować. Wyłącznik bezwładnościowy odcina zasilanie elektryczne pompy paliwa, gdy będzie poddany opóźnieniu występującemu podczas uderzenia samochodu o przeszkodę z prędkością ponad 20 km/h. Włączenie wyłącznika bezwładnościowego, który wyłączył obwód zasilania pompy paliwa, jest możliwe przez naciśnięcie przycisku umieszczonego na tym wyłączniku, dostępnego z wnętrza nadwozia przez otwór we wnętrzu lewego przedniego słupka nadwozia (po zdjęciu zaślepki tego otworu).

Zasilanie paliwem

Obwód zasilania paliwem

Zanurzona w zbiorniku paliwa pompa zasysa paliwo przez filtr siatkowy i tłoczy je przez zawór zwrotny, utrzymujący ciśnienie resztkowe w układzie zasilania. W obudowie zaworu zwrotnego znajduje się komora wypełniona gazem i oddzielona przeponą od komory wypełnionej paliwem. Poduszka gazowa tłumi pulsacje ciśnienia paliwa tłoczonego do układu zasilania. W pompie paliwa znajduje się także zawór

przelewowy, otwierający zwrotny przepływ paliwa do zbiornika, gdy ciśnienie w układzie zasilania wzrośnie powyżej ustalonej wartości.



Rys. 2.5. Przekrój regulatora ciśnienia paliwa

1 —króciec przewodu od kolektora dolotowego, 2 — powrót paliwa, 3 — sprężyna, 4—zespół zaworu z przeponą

Paliwo z pompy przepływa przez filtr paliwa. Oprócz wkładu filtrującego znajduje się w nim gęsta siatka, której zadaniem jest zatrzymywanie wymytych przez paliwo fragmentów wkładu. Podczas wymiany filtr należy montować tak, aby siatka znajdowała się na wyjściu paliwa z filtru (kierunek przepływu paliwa przez filtr jest oznaczony strzałką na jego obudowie). Następnie paliwo przepływa do kolektora wtryskiwaczy i dopływa do poszczególnych wtryskiwaczy. Nadmiar paliwa z końca kolektora jest odprowadzany do zbiornika. Regulator ciśnienia paliwa, wkręcony w kolektor wtryskiwaczy między wtryskiwaczami 3. i 4. cylindra, utrzymuje stałą różnicę ciśnień między kolektorem wtryskiwaczy i kolektorem dolotowym powietrza. Mechaniczny regulator ciśnienia paliwa zawiera przeponę poddaną działaniu sprężyny i jest połączony elastycznym przewodem z kolektorem dolotowym. Nadmiar paliwa odpływa z kolektora wtryskiwaczy przewodem do zbiornika. Elektromagnetyczne wtryskiwacze paliwa o bocznym zasilaniu są chłodzone przepływającym przez nie paliwem. Korki parowe, które mogą powstawać po zatrzymaniu gorącego silnika, gromadzą się w górnej części wtryskiwaczy. Po uruchomieniu silnika i dopływie świeżego paliwa korki te są likwidowane.

Obwód recyrkulacji par paliwa

Przedostawanie się do atmosfery par paliwa ze zbiornika uniemożliwia wypełniony węglem aktywowanym pochłaniacz połączony ze zbiornikiem paliwa. Po uruchomieniu silnika otwiera się (w ściśle określonych warunkach pracy silnika, temperatury itd.) sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące elektrozawór pochłaniacza. Zgromadzone w pochłaniaczu pary paliwa są wymywane przez zasysane powietrze atmosferyczne i doprowadzane do kolektora dolotowego silnika.

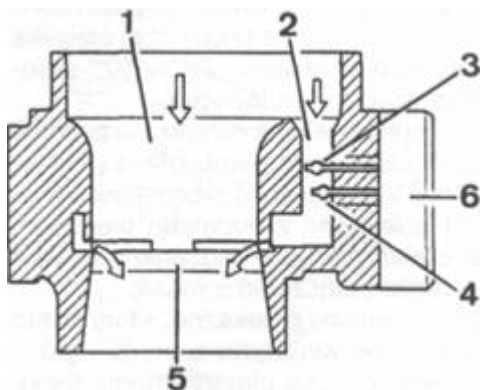
Doprowadzenie powietrza

Filtr powietrza

Powietrze zasysane przez silnik przechodzi przez filtr z wkładem papierowym, a następnie przez masowy przepływomierz z tzw. gorącym drutem.

Przepływomierz powietrza

Powietrze zasysane przez silnik przechodzi przez główny przelot powietrza (1, rys. 2.6) z dyszą Ventouriego (5). Podciśnienie powstające w gardzieli wywołuje przepływ powietrza przez kanał boczny (2). W kanale tym znajdują się: podgrzewany elektrycznie drut oporowy (3) oraz czujnik temperatury (4). Sposób umieszczenia elementów pomiarowych chroni je przed zanieczyszczeniem oraz wpływem ewentualnego tzw. cofnięcia się płomienia z silnika. Przepływające przez kanał boczny powietrze chłodzi podgrzewany elektrycznie drut. Intensywność chłodzenia jest proporcjonalna do natężenia masowego przepływu powietrza. Elektroniczny moduł (6) stabilizacji temperatury drutu reguluje natężenie prądu nagrzewającego drut oporowy tak, aby jego temperatura była stała (o 200°C wyższa od temperatury czujnika). Układ elektroniczny przelicza natężenie prądu nagrzewającego drut oporowy na natężenie przepływu powietrza zasysanego przez silnik.



Rys. 2.6. Przekrój masowego przepływomierza powietrza z tzw. gorącym drutem

1 — główny przełot powietrza, 2 — kanał boczny powietrza, 3 — drut ogrzewany, 4 — czujnik temperatury, 5 — dysza Ventouriego, 6 — moduł stabilizacji temperatury drutu

Zespół przepustnicy

Powietrze przechodzi następnie przez zespół przepustnicy. Mechanizm sterowania przepustnicy jest wyposażony w śrubę zderzakową, która uniemożliwia uderzenie przepustnicy o obudowę przy przechodzeniu silnika od pracy pod obciążeniem do prędkości obrotowej biegu jałowego. Śruba ta jest regulowana fabrycznie i nie należy zmieniać jej ustawienia.

Czujnik położenia przepustnicy

Na osi przepustnicy jest umieszczony potencjo-metryczny czujnik położenia przepustnicy, którego rezystancja zależy od stopnia jej otwarcia. Potencjometryczny czujnik położenia przepustnicy jest zasilany napięciem 5 V. Podczas obrotu przepustnicy suwak potencjometru przesuwają się po ścieżce rezystancyjnej i zmienia napięcie w zakresie 0 do 5 V. Napięcie to jest wprost proporcjonalne do uchylenia przepustnicy. Położenie potencjometru względem przepustnicy nie podlega regulacji.

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Zespół przepustnicy zawiera także regulator prędkości obrotowej biegu jałowego. Jest to elektrozawór, który skokowo otwiera przepływ dodatkowego powietrza w kanale obejściowym przepustnicy, łącząc przestrzeń przed i za przepustnicą. Elektrozawór jest zasilany impulsowo przez elektroniczne urządzenie sterujące. Od częstości impulsów i otwarć zaworu zależy ilość dodatkowego powietrza przepływającego przez zawór. Przy braku zasilania przez elektrozawór przepływa niewielka ilość powietrza. Ilość powietrza dodatkowego zmienia prędkość obrotową biegu jałowego.

Kolektor dolotowy

Powietrze z zespołu przepustnicy dostaje się do kolektora dolotowego, który rozdziela je do poszczególnych cylindrów silnika. Między kolektorem dolotowym i głowicą znajduje się płyta pośrednia, do której jest zamocowany kolektor wtryskiwaczy. Płyta ta jest oddzielona od głowicy ekranem cieplnym spełniającym także rolę uszczelki, a jednocześnie jest połączona z układem chłodzenia. Przyspiesza to nagrzewanie płyty po uruchomieniu zimnego silnika, a następnie stabilizuje jej temperaturę. Rozwiązanie takie sprzyja prawidłowemu działaniu wtryskiwaczy paliwa i obniżeniu zanieczyszczenia atmosfery toksycznymi składnikami spalin. Czujnik temperatury, zamocowany pod kolektorem dolotowym, umożliwia korygowanie czasu wtrysku paliwa przez elektroniczne urządzenie sterujące. Do kolektora dolotowego jest zamocowany także regulator prędkości obrotowej biegu jałowego.

Sterowanie

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV otrzymuje informacje w postaci sygnałów od: przepływomierza powietrza, czujnika temperatury zasysanego powietrza, czujnika temperatury cieczy chłodzącej, czujnika fazy rozrządu, czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, czujnika położenia przepustnicy, sondy lambda oraz włącznika ciśnieniowego wspomaganie układu kierowniczego.

Elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV steruje: wtryskiwaczami paliwa, regulatorem prędkości obrotowej biegu jałowego, zaworem pochłaniacza par paliwa, zaworem zasysania powietrza do kolektora wylotowego, przełącznikiem pompy paliwa, elektronicznym modulem wzmocnienia zapłonu EDIS oraz sprężem elektromagnetycznym sprężarki klimatyzacji.

Sterowanie wtryskiwaczami

Paliwo jest wtryskiwane do powietrza zasysanego przez silnik porcjami podczas otwarcia wtryskiwacza. Ilość wtryskiwanego paliwa (dla danej ilości powietrza w cylindrze), a więc i skład mieszanki zależy od czasu otwarcia wtryskiwacza. Czasem tym steruje elektroniczne urządzenie sterujące.

Uruchamianie silnika

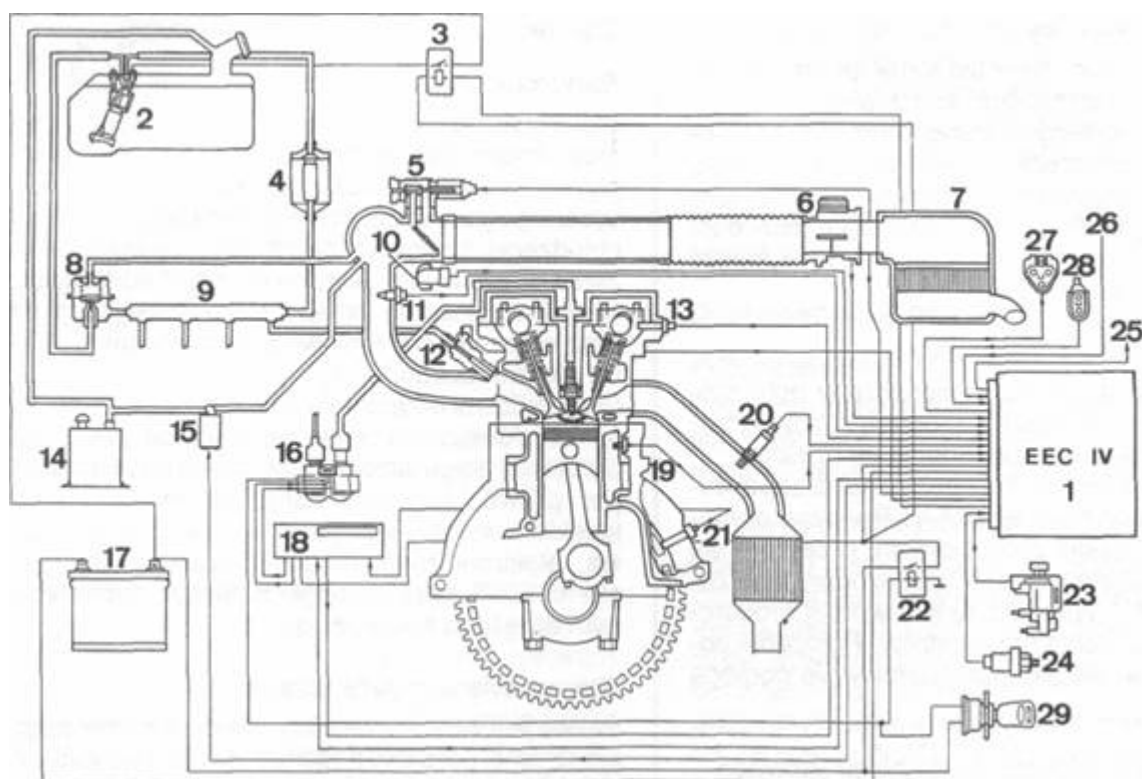
Do prędkości obrotowej 600 obr/min cztery wtryskiwacze otwierane są równocześnie. Powyżej tej prędkości elektroniczne urządzenie sterujące dzięki sygnałowi czujnika fazy rozrządu rozpoznaje suwy cylindra nr 1 i otwiera wtryskiwacze sekwencyjnie w kolejności pracy cylindrów. Sygnały sondy lambda nie są uwzględniane, gdyż nie osiągnęła ona jeszcze temperatury pracy.

Przyspieszanie i pełne obciążenie silnika

Elektroniczne urządzenie sterujące rozpoznaje chwilową prędkość obrotową silnika mniejszą niż wynikało z położenia pedału przyspieszenia, czyli przyspieszanie, oraz maksymalne położenie pedału przyspieszenia, czyli pełne obciążenie. W obu tych przypadkach przedłuża ono czas otwarcia wtryskiwaczy. Powoduje to zwiększenie ilości wtryskiwanego paliwa i wzbogacenie mieszanki.

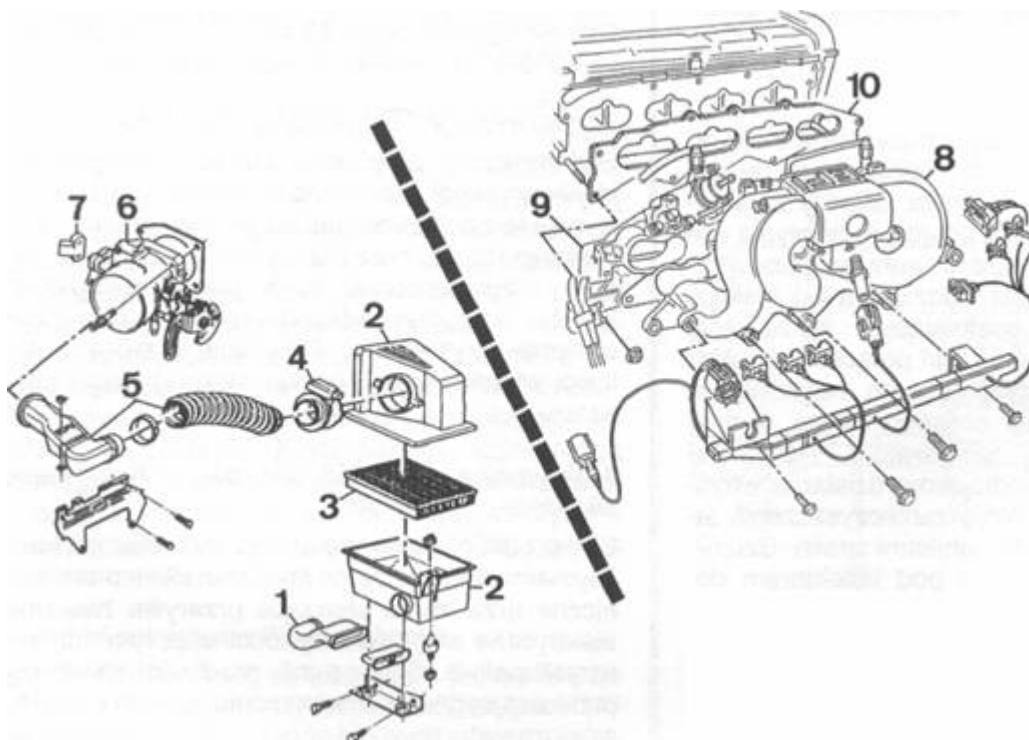
Maksymalna prędkość obrotowa i hamowanie silnikiem

Gdy prędkość obrotowa osiąga 6500 obr/min (maksymalna dopuszczalna prędkość silnika) elektroniczne urządzenie sterujące przerywa zasilanie elektryczne wtryskiwaczy, odcinając tym samym wtrysk paliwa. Gdy czujnik prędkości obrotowej przekaże sygnał o zmniejszeniu jej o 80 obr/min, wówczas wtryskiwanie paliwa zostaje wznowione, zaś gdy silnik osiągnie 5600 obr/min znowu zostanie ono wyłączone.



Rys. 2.7. Schemat elektronicznego systemu wtryskowozapłonowego

1 — elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, 2 — elektryczna pompa paliwa, 3 — przełącznik pompy paliwa, 4 — filtr paliwa, 5 — regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 6 — przepływomierz powietrza, 7 — filtr powietrza, 8 — regulator ciśnienia paliwa, 9 — kolektor wtryskiwaczy, 10 — czujnik położenia pedału przyspieszenia, 11 — czujnik temperatury zasysanego powietrza, 12 — wtryskiwacz, 13 — czujnik fazy rozrządu, 14 — pochłaniacz par paliwa, 15 — elektrozawór pochłaniacza par paliwa, 16 — podwójna cewka zapłonowa DIS, 17 — akumulator, 18 — moduł sterowania zapłonu E-DIS4, 19 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 20 — sonda lambda, 21 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 22 — przełącznik główny, 23 — elektrozawór zasysania powietrza do kolektora wylotowego, 24 — czujnik ciśnienia wspomaganie układu kierowniczego, 25 — wyłącznik klimatyzacji, 26 — sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji, 27 — złącze do samodiagnostyki, 28 — złącze korektora liczby oktanowej, 29 — wyłącznik zapłonu



Rys. 2.8. Obwód doprowadzenia powietrza

1 —chwyt powietrza, 2 — obudowa filtra powietrza, 3—wkład filtra powietrza, 4—przepływomierz powietrza, 5 — przewody powietrza, 6—obudowa przepustnicy, 7—czujnik położenia przepustnicy, 8—kolektor dolotowy, 9—wspornik kolektora wtryskiwaczy, 10—ekran cieplny

Gdy czujnik położenia przepustnicy przekaże sygnał, że znajduje się w położeniu prędkości obrotowej biegu jałowego, a jednocześnie czujnik prędkości obrotowej poinformuje, że prędkość silnika wynosi ponad 2000obr/min, następuje wstrzymanie wtryskiwania paliwa. Temperatura silnika wpływa również na intensywność hamowania silnikiem przez zmianę kąta wyprzedzenia zapłonu. Po zmniejszeniu prędkości obrotowej do 1500 obr/min wtryskiwanie paliwa zostaje wznowione.

Sterowanie zapłonem

Na podstawie sygnałów otrzymanych od czujników elektroniczne urządzenie sterujące określa kąt wyprzedzenia zapłonu. Wyładowanie iskrowe między elektrodami świecy następuje we właściwej chwili dzięki czujnikowi położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, który określa położenie korby 90° przed GMP tłoka w cylindrze nr 1. Sygnał wysłany przez elektroniczne urządzenie sterujące jest przekazywany do modułu wzmacnienia zapłonu, który zasila uzwojenia pierwotne cewki zapłonowej. Zamocowana do głowicy specjalna cewka zapłonowa ma dwa uzwojenia pierwotne i dwa uzwojenia wtórne, z których każde ma dwa wyjścia wysokiego napięcia i jest połączone z dwiema świecami zapłonowymi. W świecach zapłonowych podłączonych do pary wyjść wysokiego napięcia każdego z uzwojeń wtórnych równocześnie następuje przeskok iskry. Są to świece cylindrów nr1 i 4 oraz 2 i 3. Gdy w jednym z cylindrów każdej pary wyładowanie iskrowe wypada w końcu suwu sprężania, w drugim kończy się właśnie suw wylotu spalin — jedna iskra jest wykorzystywana do spowodowania zapłonu, zaś druga jest tracona bez ujemnych skutków dla silnika (takie rozwiązanie bardzo upraszcza konstrukcję i cenę układu zapłonowego — przyp. tłum.).

W układzie zapłonowym nie ma możliwości ręcznej regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu, można tylko wybrać jedną z dwóch charakterystyk zmiany kąta wyprzedzenia zapłonu w zależności od używanego rodzaju benzyny bezołowiowej (LO 95 lub LO 98). Złącze korektora liczby oktanowej, umożliwiające ten wybór, znajduje się w przedziale silnika na lewym przednim nadkolu.

Sterowanie dopływem powietrza do kolektora wylotowego

W okresie nagrzewania silnika, gdy sonda lambda jeszcze nie pracuje, do kolektora wylotowego jest doprowadzane dodatkowe powietrze w celu zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery węglowodorami wydalanymi ze spalinami. Zawór pneumatyczny otwiera wówczas połączenie z atmosferą usytuowane w ścianie kolektora wylotowego. Występująca różnica ciśnień powoduje zasysanie powietrza do kolektora wylotowego. Zawór pneumatyczny jest uruchamiany podciśnieniem w kolektorze dolotowym oraz sterowany przez elektrozawór nadzorowany przez elektroniczne urządzenie sterujące. Doprowadzanie powietrza trwa do czasu nagrzania się sondy lambda do temperatury pracy. Wówczas elektroniczne urządzenie sterujące blokuje elektrozawór.

Awaryjny tryb pracy urządzenia sterującego

W razie niesprawności mikroprocesora, wykrytego przez jego moduł samodiagnostyki, elektroniczne urządzenie sterujące przechodzi do awaryjnego trybu pracy. Czas otwarcia wtryskiwaczy oraz kąt wyprzedzenia zapłonu nie są regulowane i pozostają stałe. Oznaką niesprawności elektronicznego urządzenia sterującego i przejścia do trybu awaryjnego jest słyszalna we wnętrzu samochodu stała praca pompy paliwa po włączeniu zapłonu (bez uruchamiania silnika), gdyż w normalnym trybie pracy po upływie 1 sekundy od włączenia zapłonu bez uruchamiania silnika pompa paliwa jest wyłączana przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Jeżeli natomiast elektroniczne urządzenie sterujące wykryje niewłaściwy sygnał któregoś z czujników, zastępuje ono te informacje danymi wartości średnich zaprogramowanymi w jego pamięci. Równocześnie zapamiętuje ono (kodem) w pamięci numer uszkodzonego elementu. Za pomocą specjalnego testera diagnostycznego Ford, podłączonego do złącza diagnostycznego elektronicznego urządzenia sterującego, można następnie odczytać zawartość pamięci diagnostycznej i ustalić przyczynę niesprawności.

Samoadaptacja układu sterowania silnika

Po odłączeniu akumulatora od instalacji elektrycznej następuje skasowanie danych zawartych w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego. Po ponownym podłączeniu akumulatora, uruchomieniu silnika i bezpośrednim ruszeniu samochodem wystąpią objawy nieprawidłowej pracy: mniejsza moc silnika, przerywanie podczas przyspieszania oraz nierównomierna praca silnika na biegu jałowym. W celu przywrócenia zapisu w pamięci właściwych parametrów pracy silnika przez obwód samoadaptacji elektronicznego urządzenia sterującego należy uruchomić silnik, pozostawić silnik pracujący na biegu jałowym przez 3 minuty, zaś po nagrzaniu do normalnej temperatury pracy utrzymać pracę silnika z prędkością 1200 obr/min przez 2 minuty (albo przejechać nie mniej niż 8 kilometrów).

OBSŁUGA, NAPRAWA I SPRAWDZANIE

Wymiana filtra paliwa

Uwaga. Filtr paliwa znajduje się pod kolektorem dolotowym i jest łatwo dostępny od spodu samochodu.

Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Umieścić pod filtrem paliwa naczynie do zebrania wypływającego paliwa.

Odkręcić śrubę obejmy (2, rys. 2.9) mocowania filtra, odłączyć przewody paliwa i wyjąć filtr paliwa

(1).

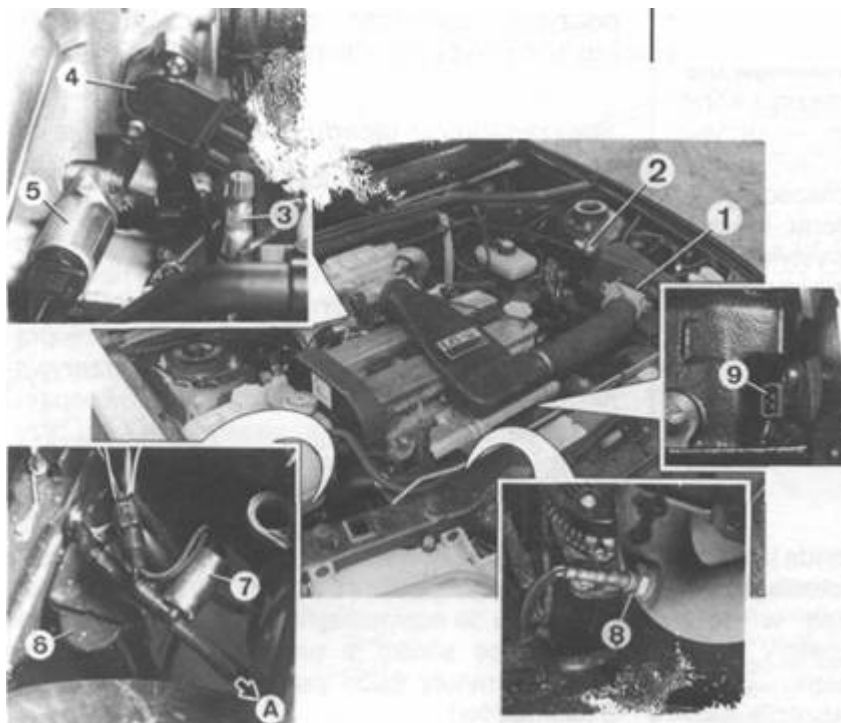
Zamontować nowy filtr zgodnie z kierunkiem przepływu paliwa zaznaczonym strzałką na jego obudowie (por. strzałka na rys. 2.9).

Podłączyć do filtra przewody paliwa. Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Kolejno włączyć i wyłączyć pięciokrotnie zapłon (bez uruchamiania silnika) i sprawdzić szczelność filtra oraz jego połączeń.



Rys. 2.9. Mocowanie filtra paliwa
1 —filtr paliwa, 2— obejma mocowania filtra



Rys. 2.10. Rozmieszczenie wybranych elementów sterowania silnika
 1—przepływomierz powietrza, 2—złącze korektora liczby oktanowej, 3—złącze do pomiaru ciśnienia paliwa, 4—czujnik położenia przepustnicy, 5—regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 6—pochłaniacz par paliwa, 7—elektrozawór pochłaniacza, 8—sonda lambda, 9—czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Wymontowanie i zamontowanie pompy paliwa

Wymontowanie

Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odessać paliwo ze zbiornika.

Odkręcić śrubę mocowania wlewu paliwa.

Odłączyć od zbiornika przewód odprowadzenia powietrza podczas napełniania zbiornika paliwem.

Wymontować ekran cieplny zbiornika, aby odsłonić śruby mocujące.

Podprzeć zbiornik paliwa i odkręcić 4 śruby mocujące.

Powoli opuścić zbiornik i odłączyć od zbiornika przewód odprowadzenia par paliwa.

Rozłączyć złącze zespołu pompy i czujnika poziomu paliwa.

Rozłączyć dwa złącza szybkomocujące, naciskając silnie ich przyciski i wyciągając je do góry.

Wyjąć zbiornik paliwa.

Za pomocą specjalnego narzędzia Ford 23-026 (lub młotka z brązu) obrócić zespół pompy i czujnika poziomu paliwa oraz wyjąć go.

Zamontowanie

W celu zamontowania pompy paliwa należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, uwzględniając następujące zalecenia:

- wymienić uszczelkę zespołu pompy i czujnika poziomu paliwa;

powlec cienką warstwą smaru uszczelkę wlewu paliwa, aby ułatwić jej założenie;

sprawdzić, czy złącza szybkomocujące przewodów zbiornika są prawidłowo założone i zablokowane;

zamontować nowy przewód elastyczny odprowadzenia par paliwa ze zbiornika;

napełnić zbiornik paliwem i włączyć zapłon, aby uruchomić pompę paliwa oraz sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

Sprawdzanie ciśnienia paliwa

Zamontować specjalną końcówkę Ford 20-033 na zawór kolektora wtryskiwaczy i podłączyć do niej elastycznym przewodem manometr o zakresie pomiarowym ponad 300 kPa.

Odłączyć przewód podciśnienia łączący regulator ciśnienia paliwa z kolektorem dolotowym.

Kolejno włączać i wyłączać zapłon, aż ustali się maksymalne ciśnienie paliwa, które powinno wynosić 270 ± 20 kPa.

Jeżeli ciśnienie paliwa jest zbyt niskie, należy sprawdzić, czy filtr paliwa nie jest zatkany, czy przewody doprowadzenia paliwa nie są zagniecione lub zatkane. Jeżeli nadal ciśnienie jest niewłaściwe, należy wymienić regulator ciśnienia paliwa, a w razie konieczności wymienić pompę paliwa (patrz poprzedni opis).

Jeżeli ciśnienie paliwa jest zbyt wysokie, odłączyć przewód podciśnienia od regulatora ciśnienia paliwa i uruchomić silnik. Ciśnienie paliwa powinno wynosić 210 ± 20 kPa. Jeżeli ciśnienie to jest niższe, należy wymienić regulator ciśnienia paliwa.

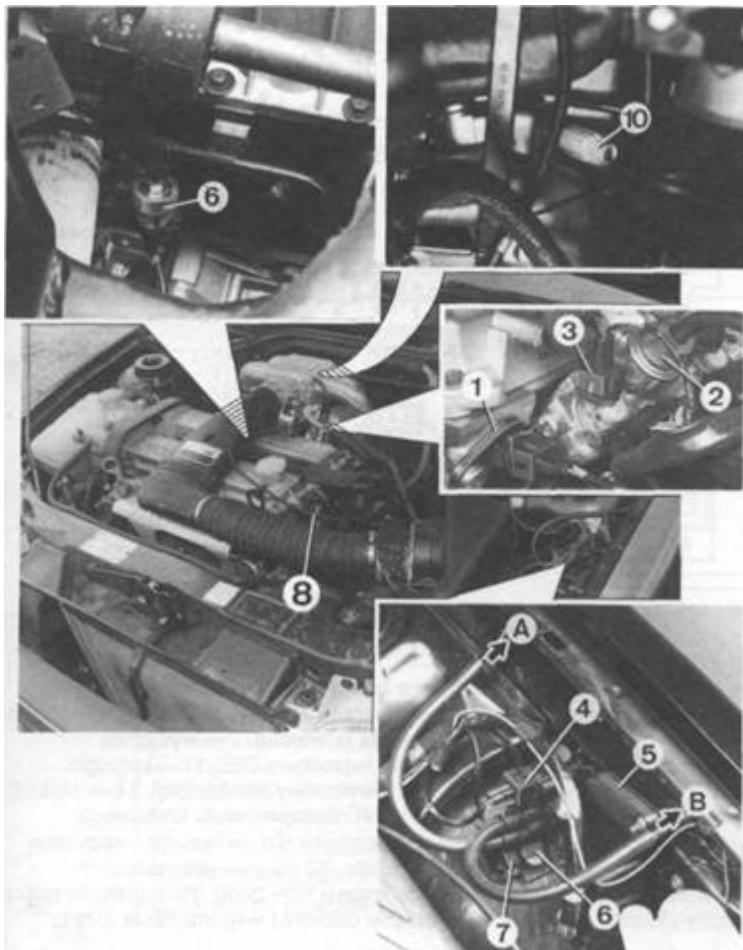


Rys. 2.11. Pomiar ciśnienia paliwa

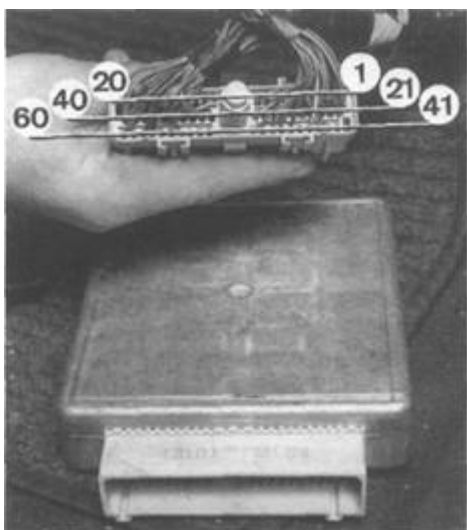
Jeżeli w dalszym ciągu ciśnienie jest zbyt wysokie, należy sprawdzić stan przewodu podciśnienia oraz sprawdzić drożność przewodu powrotu paliwa do zbiornika. Jeżeli wszystkie wymienione elementy są sprawne, należy wymienić regulator ciśnienia paliwa.

Sprawdzanie parametrów elektrycznych

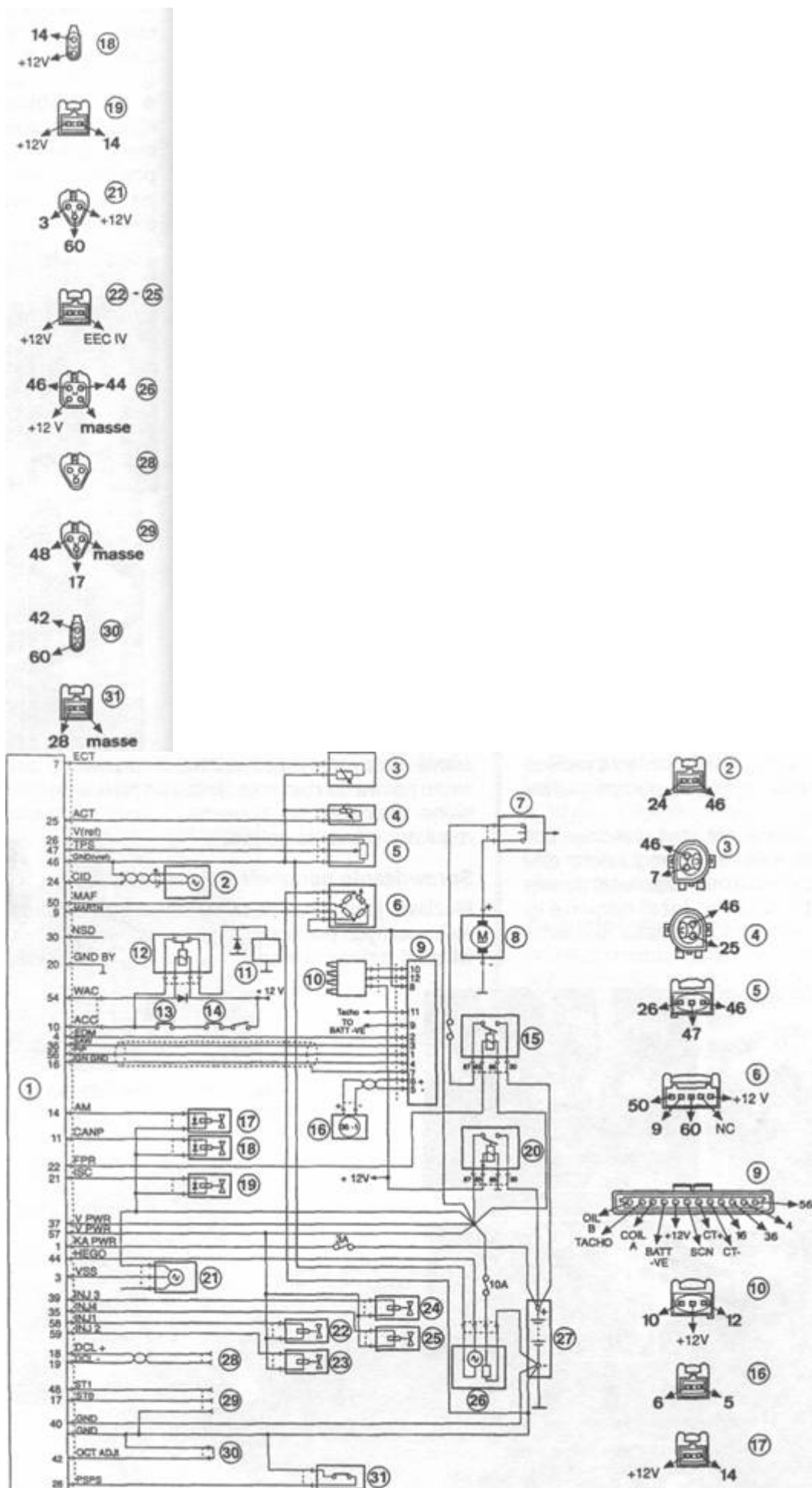
Możliwe jest sprawdzenie jedynie parametrów elektrycznych poszczególnych elementów układu wtrysku paliwa i układu zapłonowego. Prędkość obrotowa biegu jałowego i kąt wyprzedzenia zapłonu nie mogą być ręcznie regulowane. Uwaga. Po odłączeniu akumulatora od instalacji elektrycznej następuje skasowanie danych zawartych w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego. Po ponownym podłączeniu akumulatora, uruchomieniu silnika i bezpośrednim ruszeniu samochodem wystąpią objawy nieprawidłowej pracy: mniejsza moc silnika, przerywanie podczas przyspieszania oraz nierównomierna praca silnika na biegu jałowym. W celu przywrócenia zapisu w pamięci właściwych parametrów pracy silnika przez obwód samoadaptacji elektronicznego urządzenia sterującego należy uruchomić silnik, pozostawić silnik pracujący na biegu jałowym przez 3 minuty, zaś po nagrzaniu do normalnej temperatury pracy utrzymać pracę silnika z prędkością 1200 obr/min przez 2 minuty (albo przejechać nie mniej niż 8 kilometrów).



Rys. 2.12. Rozmieszczenie niektórych elementów sterowania silnika
 1 — czujnik fazy rozrządu, 2 — regulator ciśnienia paliwa, 3 — wtryskiwacz paliwa, 4 — elektrozawór zasysania powietrza do kolektora wylotowego, 5 — moduł sterowania zapłonu E-DIS4, 6 i 7 — złącza diagnostyczne, 8 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 10 — czujnik temperatury zasysanego powietrza A — do kolektora dolotowego, B — do zaworu pneumatycznego



Rys. 2.13. Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego EECIV

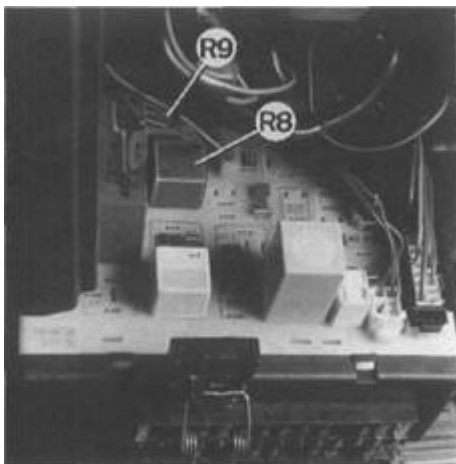


Rys. 2.14. Schemat połączeń elektrycznych systemu wtryskowozapłonowego oraz identyfikacja styków złączy

1 —elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, 2—czujnik fazy rozrządu, 3—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 4—czujnik temperatury zasysanego powietrza, 5—czujnik położenia przepustnicy, 6—przepływomierz powietrza, 7—wyłącznik bezwładnościowy, 8 — pompa paliwa, 9 — moduł sterowania zapłonu E-DIS4, 10—cewka zapłonowa DIS, 11 —sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji, 12—przełącznik klimatyzacji, 13—wyłącznik ciśnieniowy klimatyzacji, 14—włącznik odszraniania klimatyzacji, 15—przełącznik pompy paliwa, 16—czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego 17—elektrozawór zasysania powietrza do kolektora wylotowego, 18—elektrozawór pochłaniacza par paliwa, 19—regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 20—przełącznik główny, 21 —czujnik prędkości pojazdu, 22 do 25—wtryskiwacze, 26—sonda lambda, 27—akumulator, 28—gniazdo złącza do diagnozowania za pomocą testera FDS 2000,29 —gniazdo złącza do samodiagnostyki, 30—złącze nastawne korektora liczby oktanowej paliwa, 31 —czujnik ciśnienia wspomagania układu kierowniczego



Rys. 2.15. Usytuowanie wyłącznika bezwładnościowego
Strzałką wskazano kierunek nacisku w celu przywrócenia zasilania elektrycznego pompy paliwa



Rys. 2.16. Identyfikacja przełączników
R8—główny przełącznik zasilania systemu wtryskowo-zapłonowego, R9—przełącznik pompy paliwa

Warunki wstępne

Akumulator samochodu powinien być sprawny i dobrze naładowany.

Przewody łączące silnik i skrzynkę przekładniową masą samochodu oraz ich złącza powinny być w dobrym stanie.

Pompa paliwa i jej przełącznik powinny być sprawne.

Wyłącznik bezwładnościowy powinien być włączony.

Bezpieczniki powinny być sprawne.

Obwód doprowadzenia powietrza powinien być szczelny.

Obwód zasilania paliwem powinien być szczelny.

Procedura sprawdzenia

Zdjąć pokrycie tapicerskie z prawego przedniego słupka nadwozia.

Wymontować elektroniczne urządzenie sterujące (przytrzymywane przez zaczepy z tworzywa sztucznego).

Rozłączyć wielostykowe złącze przewodów elektronicznego urządzenia sterującego po odkręceniu centralnej śruby.

Wykonać pomiary parametrów elektrycznych elementów systemu wtryskowo-zapłonowego według wskazówek podanych w tablicy, podłączając multimetr do odpowiednich zacisków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Końcówek pomiarowych multimetru nie wolno wprowadzać do wnętrza wtyku złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Zaleca się zdjęcie z wtyku złącza osłony z tworzywa sztucznego i podłączanie końcówek pomiarowych multimetru do końców

odpowiednich przewodów dochodzących do wtyku albo wykorzystanie złącza pośredniego z prawidłowo oznaczonymi numerami poszczególnych styków złącza wielostykowego.

Sprawdzanie elementów systemu wtryskowo-zapłonowego silników szesnastozaworowych 1,6dm³ oraz 1,8dm³

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„20” i masa „40” i masa	Połączenie z masą urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić wiązkę przewodów
„42” i masa	Przewód korektora liczby oktanowej	Zapłon wyłączony. Zwora wyjęta z gniazda korektora	Rezystancja °° ii	Sprawdzić przewody
„42” i masa		Zapłon wyłączony. Zwora w gnieździe korektora Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii Rezystancja ii	Sprawdzić przewody i wtyk złącza Sprawdzić przewody, złącze autodiagnostyczne i wtyk złącza
„48” i „40”	Wejście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV			
„17” i „40”	Wyjście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV			
„40” i „40” w złączu	Masa złącza samodiagnostyki		0 do 2,5 ii	
„37” i „57”	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV po wyłączniku zapłonu i przekaźniku głównym	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 ii	Sprawdzić przewody między przekaźnikiem i urządzeniem sterującym
„37” i „58”	Wtryskiwacz cylindra nr 1 i jego przewody	Zapłon wyłączony	15 do 17 Om	Sprawdzić rezystancję na zaciskach wtryskiwacza i przewody. Wymienić Wtryskiwacz
„37” i „59”	Wtryskiwacz cylindra nr 2 i jego przewody			
„37” i „39”	Wtryskiwacz cylindra nr 3 i jego przewody			
„37” i „35”	Wtryskiwacz cylindra nr 4 i jego przewody			
„7” i „46”	Przewody i czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Rezystancja zmienna (patrz rozdz. 1.1)	Odłączyć złącze czujnika i zmierzyć rezystancję na jego zaciskach. Jeżeli wartość jest niewłaściwa, wymienić czujnik. Jeżeli jest właściwa, sprawdzić przewody
„25” i „46”	Przewody i czujnik temperatury zasysanego powietrza			
„47” i „46”	Przewody i czujnik położenia przepustnicy	Zapłon wyłączony. Powoli obracać przepustnicę	0,3 do 1,5 kil	Odłączyć złącze i zmierzyć rezystancję na zaciskach czujnika. Jeśli jest niewłaściwa, wymienić czujnik. Jeśli jest właściwa, odłączyć złącza od czujników temperatury cieczy chłodzącej, temperatury zasysanego powietrza i od sondy lambda. Sprawdzić przewody elektryczne
„47” i „26”				

„37” i „21”	Regulator biegu jałowego	Zapłon wyłączony	9 do 12 ii	Odlączyć złącze i zmierzyć rezystancję na zaciskach silnika regulatora. Jeśli jest niewłaściwa, wymienić silnik. Jeśli jest właściwa, odlączyć złącza od elekt-rozaworu pochłaniacza par paliwa, elektrozaworu zasysania powietrza do kolektora wylotowego i czujnika prędkości pojazdu oraz sprawdzić obwód połączenia
„37” i „40”	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV po wyłączniku zapłonu	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przełącznik główny zasilania i w razie potrzeby wymienić przełącznik, potem sprawdzić przewody między urządzeniem sterującym i przełącznikiem, następnie między przełącznikiem i akumulatorem
„35” i „40” „39” i „40” „58” i „40”	Zasilanie wtryskiwaczy	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przewody
„22” i „40”	Przełącznik pompy paliwa	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przełącznik, potem przewody między urządzeniem sterującym i przełącznikiem, a następnie przewody między przełącznikiem i akumulatorem
„1” i „20”	Zasilanie pamięci urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	10 do 14 V	Sprawdzić bezpiecznik i przewody
„56” i „36”	Połączenie modułu zapłonu EDIS z urządzeniem sterującym EEC IV	Zapłon wyłączony	35 do 45 kil	Odlączyć złącze od modułu zapłonu EDIS, potem sprawdzić przewody między urządzeniem sterującym EEC IV i modułem zapłonu EDIS. Jeśli przewody są sprawne, wymienić moduł EDIS
„37” i „11”	Elektrozawór pochłaniacza par paliwa	Zapłon wyłączony	50 do 120 Om	Odlączyć złącze od elektrozaworu i zmierzyć rezystancję na stykach elektrozaworu. Jeśli wartość jest niewłaściwa, wymienić elektrozawór. Jeśli wartość jest właściwa, sprawdzić przewody
Styki czujnika ciśnienia wspomaganie układu kierowniczego	Czujnik ciśnienia wspomaganie układu kierowniczego	Złącze odlączone od czujnika	on	Sprawdzić przewody. Wymienić czujnik
		Złącze odlączone od czujnika, silnik włączony, koła przednie skręcone do oporu	Rezystancja °° Om	Jeśli wartość jest niewłaściwa, wymienić czujnik. Jeśli wartość jest właściwa, sprawdzić wiązkę przewodów
„4” i „40”	Czujnik prędkości pojazdu	Zapłon włączony. Prawe koło się obraca	Napięcie zmienne od 0 do 12 V	Sprawdzić przewody. Wymienić czujnik
„9” EDIS i masa	Połączenie z masą modułu zapłonu EDIS	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 n	Sprawdzić wiązkę przewodów
„10” i „9” EDIS „12” i „9” EDIS	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej DIS	Zapłon wyłączony	4,5 do 5,5 0	Sprawdzić przewody. Wymienić cewkę
„5” i „6” EDIS	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 n	Pomiar bezpośrednio na zaciskach czujnika. Jeśli wartość jest niewłaściwa, wymienić czujnik. Jeśli wartość jest właściwa, sprawdzić wiązkę przewodów
„1” i „56” „3” i „36”	Sygnal zapłonu	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 Om	Sprawdzić przewody

2.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

UKŁAD ROZRZĄDU

Wymiana paska zębatego napędu rozrządu

Wymontowanie

Podnieść samochód na podnośniku warsztatowym lub unieść przód pojazdu i ustawić na podstawkach.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Otworzyć korek zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia.

Otworzyć korek spustu cieczy chłodzącej w dolnej części lewego zbiornika chłodnicy oraz korek spustu cieczy chłodzącej umieszczony z lewej strony kadłuba silnika w dolnej części (obok czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego) i zebrać wypływającą ciecz chłodzącą do podstawionego naczynia.

Wymontować obejmę mocowania przewodu dolotowego powietrza do osłony termicznej nad kolektorem wylotowym po odkręceniu dwóch nakrętek.

Odłączyć wtyk złącza przewodów elektrycznych od przepływomierza powietrza. Zdjąć zaczepy sprężyste i odłączyć przepływomierz od obudowy filtra powietrza oraz wyjąć przewód dolotowy powietrza.

Odłączyć od zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia elastyczny przewód prowadzący do obudowy termostatu.

Odłączyć od zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej dolny przewód elastyczny i wyjąć zbiornik wyrównawczy.

Odłączyć złącze elektryczne od włącznika ciśnieniowego wspomaganie układu kierowniczego.

Odłączyć elastyczne przewody hydrauliczne od pompy wspomaganie układu kierowniczego i zebrać wypływający olej do podstawionego uprzednio naczynia. Zaślepić odsłonięte otwory pompy i przewodów oraz wymontować zbiornik oleju.

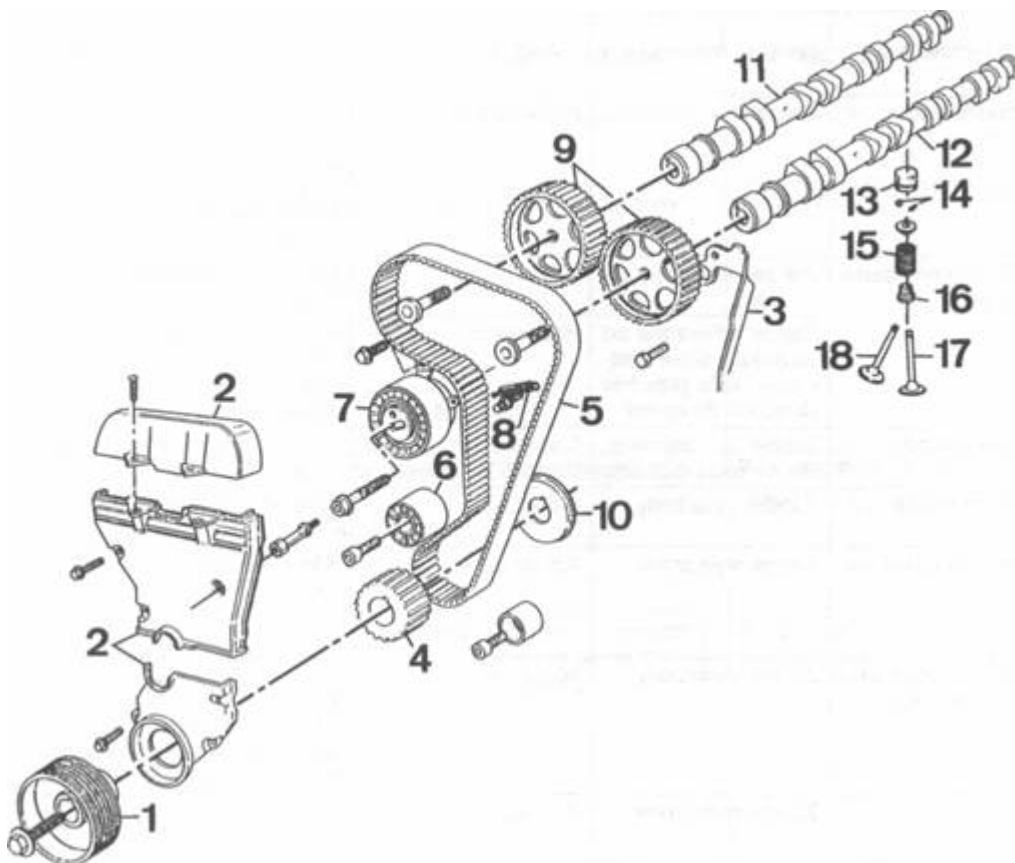
Odłączyć linkę pedału przyspieszenia.

Wymontować osłonę przeciwbłotną z wnętrza błotnika prawego koła przedniego.

Poluzować (przez przesunięcie) napinacz paska wieloklinowego i zdjąć wieloklinowy pasek napędu osprzętu z kół pasowych.

Odkręcić cztery śruby i zdjąć koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

Obrócić wał korbowy do położenia pokrycia się znaków ustawczych na kole pasowym wału korbowego (2, rys. 2.18) i misce olejowej. Położenie to odpowiada położeniu GMP tłoków w cylindrach nr1 i 4.



Rys. 2.17. Układ rozrządu

1—koło pasowe wału korbowego, 2—trzęściowa przednia osłona paska zębatego, 3—tylna osłona paska zębatego, 4—koło zębate wału korbowego, 5—pasek zębaty, 6—rolka prowadząca paska zębatego, 7—rolka napinacza paska zębatego, 8—sprężyna regulacji naciągu paska, 9—koła zębate wałów rozrządu, 10—tarcza oporowa, 11—wał rozrządu zaworów dolotowych, 12—wał rozrządu zaworów wylotowych, 13—popychacz hydrauliczny, 14—półstożki zamka zaworu, 15—sprężyna zaworu, 16—uszczelniając trzonka zaworu, 17—zawór dolotowy, 18—zawór wylotowy

Odkręcić centralną śrubę mocowania koła pasowego do wału korbowego.

Wymontować trzęściową przednią osłonę paska zębatego w następującej kolejności części: górną, środkową i dolną.

Odłączyć od pokrywy głowicy elastyczny przewód przewietrzania skrzyni korbowej.

Odłączyć przewody wysokiego napięcia od świec zapłonowych.

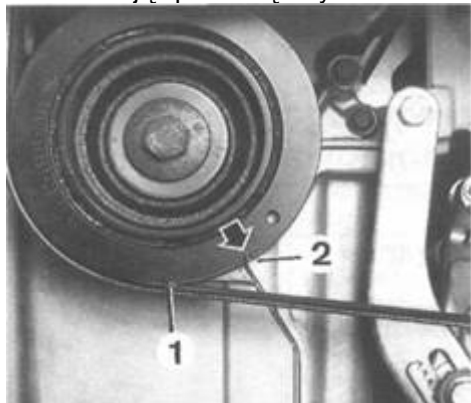
Odłączyć wspornik pancerza linki pedału przyspieszenia (2 śruby Torx) oraz wyjąć lewy uchwyt do podnoszenia silnika.

Zdjąć pokrywę głowicy po odkręceniu dziewięciu śrub jej mocowania.

Założyć specjalny przyrząd Ford 21-162 do unieruchomienia wałów rozrządu w położeniu ustawczym (rys. 2.19). W razie trudności z wsunięciem przyrządu obrócić wał korbowy o jeden pełny obrót. Przyrząd specjalny można wykonać we własnym zakresie na podstawie wymiarów podanych na rysunku 2.21.

Poluzować śrubę mocowania napinacza paska zębatego, obrócić napinacz kluczem trzpieniowym sześciokątnym (włożonym do sześciokątnego otworu) i dokręcić śrubę mocowania napinacza (rys. 2.20).

Zdjąć pasek zębaty.

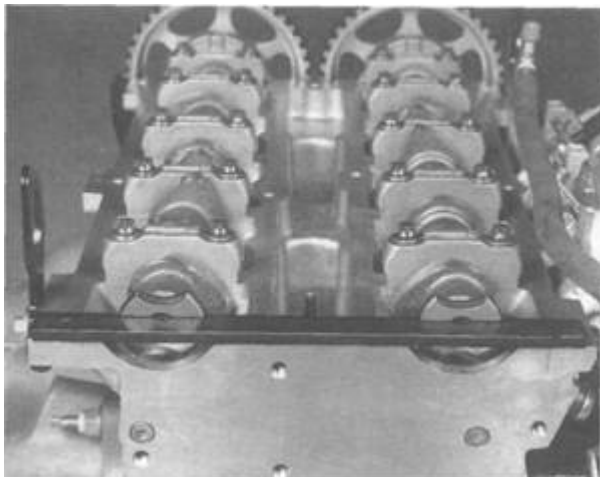


Rys. 2.18. Sposób ustawiania tłoka 1. cylindra w położeniu GMP

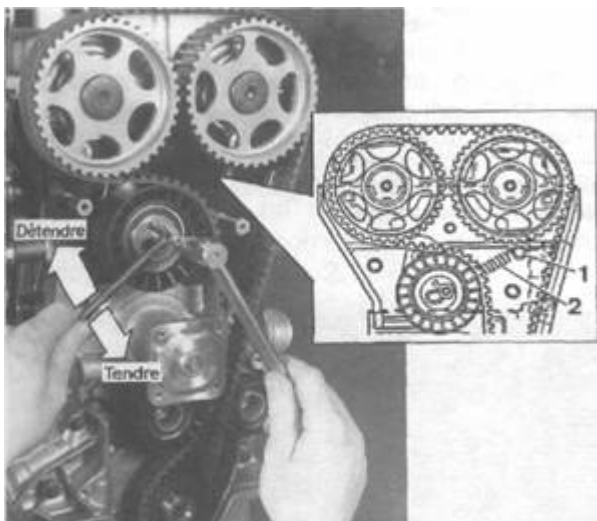
Wycięcie (2) na kole pasowym wału korbowego powinno się pokryć ze znakiem umieszczonym na misce olejowej. Wycięcie (1) na kole pasowym nie jest wykorzystywane.

Zamontowanie paska i ustawienie rozrządu

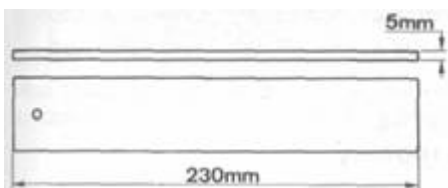
Uwaga. Pasek zębaty dostarcza się jako część zamienną razem ze sprężyną (2) oraz sworzniem (1) zaczepu sprężyny, umożliwiającymi uzyskanie wymaganego nominalnego naciągu paska. Napinacz paska montowanego fabrycznie nie ma tych elementów, gdyż jego naciąg jest regulowany za pomocą specjalnego przyrządu.



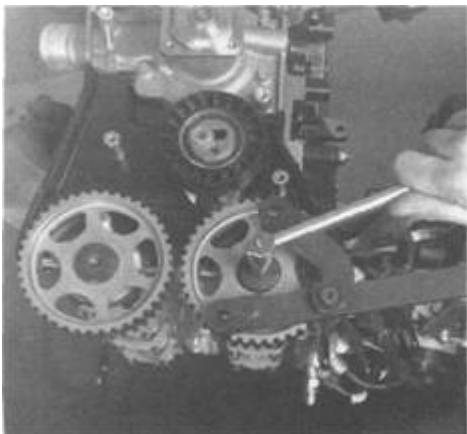
Rys. 2.19. Unieruchomienie wałów rozrządu za pomocą umieszczenia przyrządu Ford 21-162



Rys. 2.20. Ustawienie napinacza paska zębatego napędu rozrządu
1—sworzeń zaczepu sprężyny, 2 — sprężyna regulacji naciągu paska
Detendre — poluzowanie paska, Tendre — napinanie paska



Rys. 2.21. Wymiary przyrządu 21-162 do unieruchomienia wałów rozrządu



Rys. 2.22. Sposób wymontowania koła zębatego z wału rozrządu po unieruchomieniu tego koła za pomocą przyrządu 15-030A

Wkręcić sworzeń (1) zaczepu sprężyny w gwintowany otwór głowicy pod kołem zębatym wału rozrządu zaworów wylotowych.

Wykręcić centralną śrubę z łbem walcowym mocowania napinacza paska i wyjąć napinacz paska zębatego.

Zaczepić końce sprężyny o napinacz i sworzeń.

Założyć napinacz i za pomocą sześciokątnego klucza trzpieniowego ustawić napinacz w położeniu poluzowania (patrz rys. 2.20), a następnie dokręcić śrubę mocowania napinacza.

Założyć pasek zębaty kolejno na koła zębate: wału rozrządu zaworów wylotowych, wału rozrządu zaworów dolotowych, wału korbowego. Uwaga. Pasek należy napinać między kołami zębatymi wału korbowego i wałów rozrządu.

Poluzować śrubę mocowania napinacza paska zębatego.

Wyjąć specjalny przyrząd Ford 21-162 unieruchamiający wały rozrządu.

Zamontować koło pasowe wału korbowego. Obrócić wał korbowy o dwa obroty i ustawić w położeniu pokrycia się znaku ustawczego na kole pasowym wału korbowego ze znakiem na misce olejowej (patrz rys. 2.18).

Sprawdzić, czy jest możliwe ponowne umieszczenie przyrządu Ford 21-162 w rowkach obu wałów rozrządu (patrz rys. 2.19) bez używania siły i unieruchomienie wałów rozrządu.

Jeżeli niemożliwe jest wsunięcie przyrządu, należy unieruchomić wał (lub wały) rozrządu za pomocą przyrządu Ford 15-030A (rys. 2.22) i poluzować centralną śrubę mocowania koła zębatego do wału rozrządu. Obrócić wał rozrządu do położenia, w którym będzie możliwe wsunięcie przyrządu Ford 21-162 w rowek wału. Dokręcić centralną śrubę mocowania koła zębatego wału rozrządu.

Obrócić wał korbowy o dwa obroty i ponownie sprawdzić ustawienie wałów rozrządu.

W położeniu ustawczym wałów rozrządu dokręcić śrubę napinacza paska zębatego.

Zamontować pokrywę głowicy z nową uszczelką.

Zamontować trzyczęściową przednią osłonę paska zębatego.

Podłączyć przewody wysokiego napięcia od świec zapłonowych.

Założyć lewy uchwyt do podnoszenia silnika oraz zamocować wspornik pancerza linki pedału przyspieszenia (2 śruby Torx).

Podłączyć do pokrywy głowicy elastyczny przewód przewietrzania skrzyni korbowej.

Zamontować koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

Założyć pasek wieloklinowy napędu osprzętu, zwolnić napinacz i umożliwić samoczynne nareżenie tego paska (patrz opis w p. 12.2.2).

Zamontować osłonę przeciwbłotną we wnęce błotnika prawego koła przedniego.

Podłączyć linkę pedału przyspieszenia.

Zamontować zbiornik oleju wspomaganie układu kierowniczego, podłączyć przewody do pompy oraz napełnić i odpowietrzyć hydrauliczny obwód wspomaganie (patrz opis w p. 8.2.6).

Podłączyć złącze przewodów elektrycznych do włącznika ciśnieniowego wspomaganie układu kierowniczego.

Zamontować zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia i podłączyć do niego przewody elastyczne.

Zamontować przewód dolotowy powietrza i przepływomierz oraz podłączyć wtyk złącza elektrycznego do przepływomierza powietrza.

Zakręcić korki spustu cieczy chłodzącej w zbiorniku chłodnicy i w kadłubie silnika oraz napełnić układ chłodzenia. Założyć korek na zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Opuścić samochód.

Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność poszczególnych układów.

GŁOWICA

Wymontowanie głowicy

Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz poprzedni opis).

Odłączyć przedni przewód wylotowy spalin od kolektora wylotowego oraz odłączyć przewód zasysania dodatkowego powietrza.

Wymontować koła zębate wałów rozrządu za pomocą specjalnego przyrządu Ford 15-030A (patrz rys. 2.22) oraz klucza Torx. Oznaczyć koła zębate, aby nie zamienić ich podczas montażu.

Odkręcić śruby pokryw łożysk wałów rozrządu, poluzowując je najpierw po półobrotu w kolejności przedstawionej na rysunku 2.24.

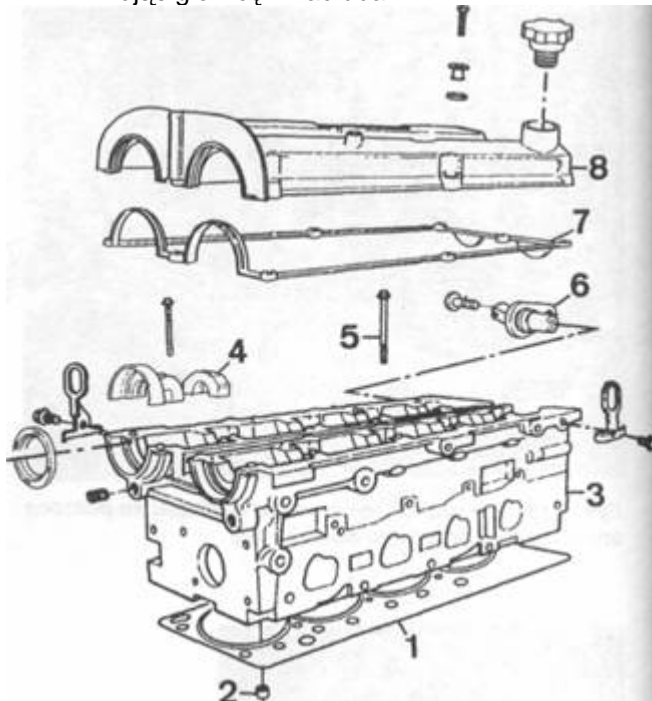
Wyjąć wały rozrządu.

Wyjąć popychacze hydrauliczne zaworów i oznaczyć je tak, aby podczas montażu trafiły do tych samych prowadnic.

Odłączyć od kolektora dolotowego przewód przewietrzania skrzyni korbowej.

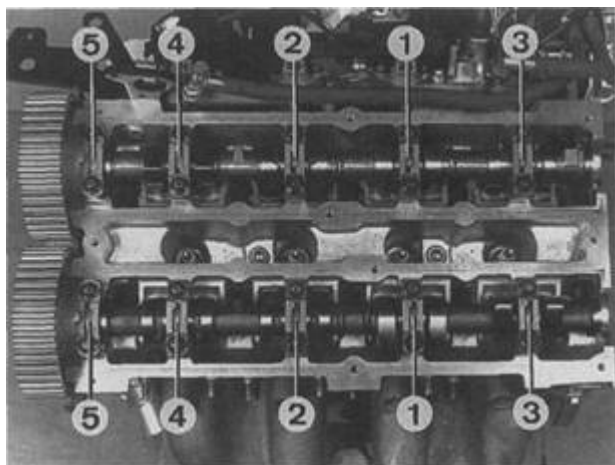
Odkręcić śruby mocowania głowicy kluczem Torx w kolejności odwrotnej niż przedstawiona na rysunku 2.27.

Zdjąć głowicę z kadłuba.



Rys. 2.23. Zespół głowicy

1 —uszczelka głowicy, 2—tulejka środkująca, 3—głowica, 4 — pokrywa łożyska wału rozrządu, 5—śruba mocowania głowicy, 6—czujnik fazy rozrządu, 7 — uszczelka pokryw głowicy, 8 — pokrywa głowicy



Rys. 2.24. Kolejność odkręcania śrub pokryw łożysk wałów rozrządu

Czyszczenie głowicy

Uwaga. Uszczelnianych powierzchni części ze stopu lekkiego nie wolno czyścić skrobakami ani materiałami ściernymi, gdyż grozi to porysowaniem tych powierzchni.

- Oczyszczyć powierzchnie z resztek starej uszczelki nanosząc preparat „Magnus Magstrip” lub „Decaploc 88”, odczekując około 10 minut i usuwając pozostałości drewnianą łopatką — konieczne założenie ochronnych okularów i rękawiczek. Uwaga. Należy chronić powierzchnie pokryte lakierem przed podanymi produktami.

Odessać strzykawką olej, który może znajdować się w otworach śrub głowicy w kadłubie silnika (pozostawienie w tych otworach cieczy — oleju, wody itp. — grozi rozsądzeniem kadłuba przy wkręcaniu śrub — przyp. tłum.).

Zamontowanie głowicy

Sprawdzić, czy w kadłubie silnika znajdują się dwie tulejki środkujące.

Położyć na kadłub silnika nową uszczelkę głowicy w stanie suchym stroną z napisem „TOP/OBEN” skierowaną do góry (do głowicy). Uwaga. Grubość uszczelki głowicy jest oznaczana odpowiednią liczbą nacięć na krawędzi uszczelki na wysokości otworu cylindra nr 1 (od strony napędu rozrządu). Należy założyć uszczelkę o tej samej liczbie nacięć co zdjęta uszczelka.

Obracać wał korbowy do położenia ustawienia tłoka w 1. cylindrze 20 mm przed GMP (aby uniknąć uderzenia tłoka o zawór).

Ustawić głowicę na kadłubie silnika.

Wkręcić śruby głowicy (w stanie suchym). Uwaga. Śruby mocowania głowicy po trzykrotnym jej wymontowaniu powinny być wymienione.

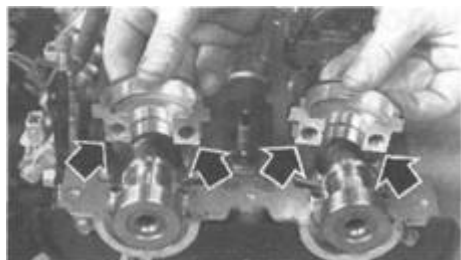
Dokręcić śruby mocowania głowicy w kolejności przedstawionej na rysunku 2.27 w trzech etapach — wartości momentów dokręcania śrub głowicy podano w rozdz. 2.1.

Wkręcić świece zapłonowe bez ich dokręcania (dla zabezpieczenia wnętrza cylindrów przed zanieczyszczeniem).

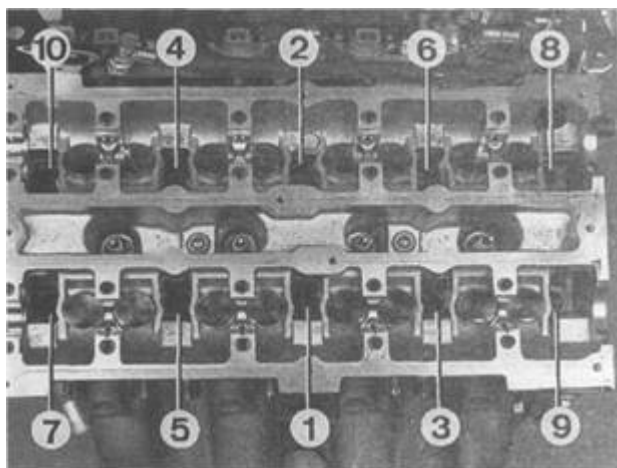
Podłączyć do kolektora dolotowego przewód przewietrzania skrzyni korbowej silnika.



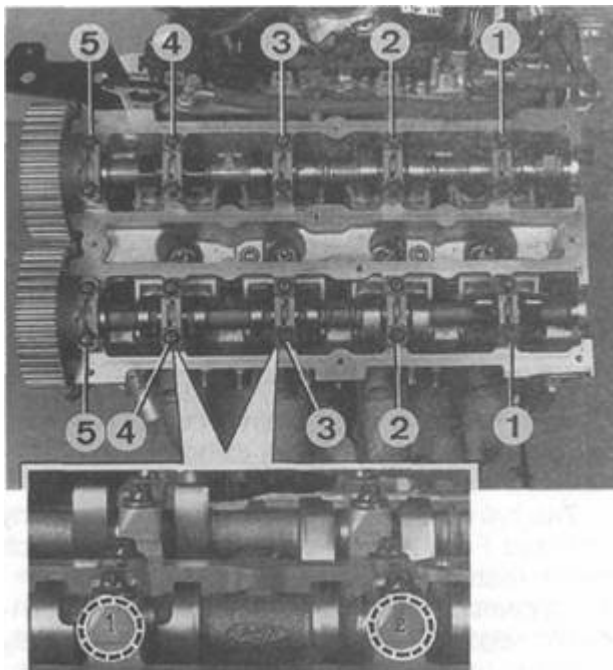
Rys. 2.25. Oznaczenie identyfikacyjne grubości (1) uszczelki głowicy i oznaczenie jej górnej powierzchni (2)



Rys. 2.26. Powierzchnie pokryw łożysk wałów rozrządu powlekane pastą uszczelniającą



Rys. 2.27. Kolejność dokręcania śrub głowicy



Rys. 2.28. Kolejność dokręcania śrub pokryw łożysk wałów rozrządu i oznaczenia pokryw



Rys. 2.29. Zamontowanie pierścienia uszczelniającego wał rozrządu

Umieścić w prowadnicach głowicy popychacze hydrauliczne, zwracając uwagę na zachowanie odpowiednich miejsc ich zamontowania (powinny trafić do prowadnic, w których pracowały przed wymontowaniem).

Podłączyć przewód zasysania dodatkowego powietrza.

Zamontować pierścienie uszczelniające na wały rozrządu (rys. 2.29) i umieścić wały w łożyskach tak, aby rowki na ich tylnych czopach były skierowane do góry i były równoległe do górnej powierzchni głowicy.

Uwaga. Wał rozrządu zaworów dolotowych ma przy tylnym czopie występ współpracujący z czujnikiem fazy rozrządu.

Powierzchnie styku pokryw skrajnych łożysk obu wałów rozrządu, według kolejności dokręcania oznaczone numerami 1 i 5 na rysunku 2.28, pokryć pastą uszczelniającą (patrz rys. 2.26).

Założyć pokrywy łożysk wałów rozrządu. Pokrywy oznaczone z boku numerami „0” do „4” należą do łożysk wału zaworów dolotowych (patrz rys. 2.28), zaś pokrywy oznaczone numerami „5” do „9” należą do łożysk wału zaworów wylotowych. Kolejność numeracji łożysk wzrasta od strony paska zębatego w kierunku tyłu głowicy.

Dokręcić śruby pokryw łożysk wałów rozrządu w kolejności pokazanej na rysunku 2.28 w dwóch etapach — momenty dokręcania podano w rozdziale 2.2.

Uwaga. Śruby każdej z pokryw należy dokręcać na zmianę tak, aby pokrywa osiadała symetrycznie.

Założyć w tylne rowki wałów rozrządu specjalny przyrząd Ford 21-162 do unieruchomienia tych wałów (patrz rys. 2.19 i 2.21).

Za pomocą specjalnej tulei (przyrząd Ford 21-009B) założyć pierścienie uszczelniające na wały rozrządu (rys. 2.29).

Umieścić w odpowiednim położeniu koła zębate na wałach rozrządu, lecz nie dokręcać śrub mocowania tych kół.

Ustawić wał korbowy w położeniu ustawczym (patrz rys. 2.18).

Założyć pasek zębaty w sposób opisany wcześniej w punkcie niniejszego podrozdziału dotyczącym zamontowania paska zębatego.

Po uruchomieniu napinacza paska zębatego za pomocą przyrządu Ford 15-030A przytrzymać koła zębate wałów rozrządu i dokręcić śruby ich mocowania (patrz rys. 2.22).

Wyjąć przyrząd Ford 21-162 do unieruchomienia wałów rozrządu, obrócić wał korbowy o dwa pełne obroty i sprawdzić, czy wały rozrządu znajdują się w położeniu ustawczym (wsuwając w tylne rowki wałów rozrządu przyrząd Ford 21-162). W razie stwierdzenia niemożności wsunięcia tego przyrządu w rowki wałów bez używania siły należy powtórzyć operację zakładania paska zębatego.



Rys. 2.30. Zdejmowanie uszczelniacza trzonka zaworu

Dokręcić śrubę mocowania napinacza paska zębatego w celu zablokowania napinacza.

Wykonać pozostałe czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas wymontowania głowicy.

Naprawa głowicy

Uwaga. Jedyną operacją naprawczą głowicy jest wymiana uszczelniaczy trzonków zaworów. Producent nie przewiduje możliwości wymiany gniazd i przewodnic zaworów.

Wymiana uszczelniaczy trzonków zaworów

Ścisnąć sprężyny poszczególnych zaworów specjalnym przyrządem i wyjąć półstożki zamków zaworów. Zdjąć górne miski oporowe sprężyn i sprężyny zaworów oraz wyjąć zawory z głowicy. Oznaczyć je tak, aby przy ponownym montażu trafiły do właściwych przewodnic.

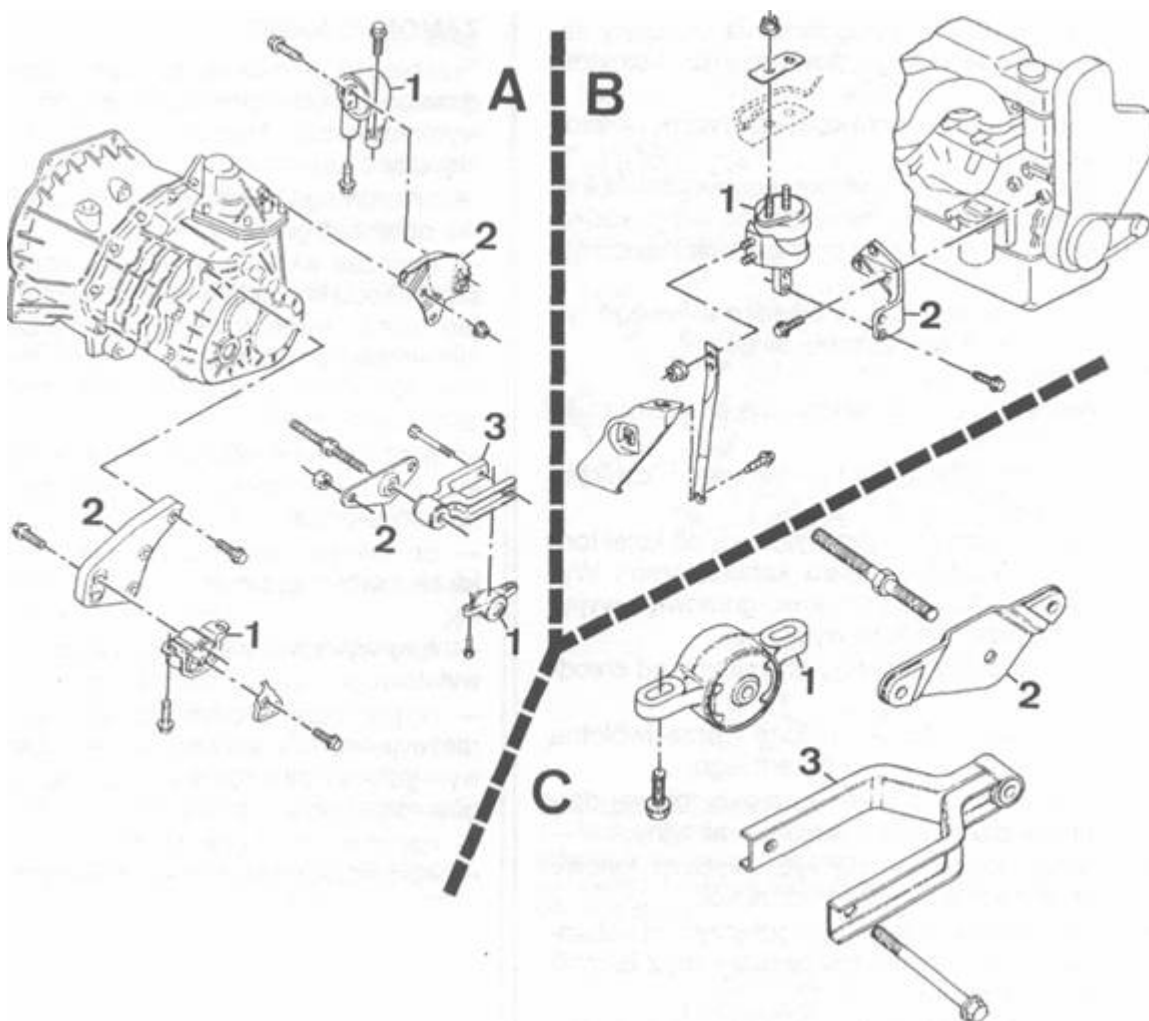
Nasunąć ruchem obrotowym przyrząd Ford 21 - 160 na uszczelniacze trzonków poszczególnych zaworów i wyciągnąć je.

Zamontować nowe uszczelniacze trzonków zaworów. Założyć zawory o trzonkach powleczonych uprzednio olejem silnikowym, sprężyny zaworów i górne miski oporowe sprężyn. Ścisnąć sprężynę każdego zaworu specjalnym przyrządem i założyć półstożki zamka zaworu. Zamocowanie zamka zaworu spowoduje wciśnięcie uszczelniacza trzonka zaworu na właściwe miejsce, gdyż krawędź uszczelniacza stanowi dolną miskę oporową sprężyny zaworu.

2.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE

Podnieść samochód na podnośniku warsztatowym lub ustawić na podstawkach na takiej wysokości, aby możliwe było wyjęcie zespołu napędowego od spodu samochodu.



Rys. 2.31. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego

A — wsporniki skrzynki przekładniowej, B — wsporniki silnika, C — wspornik reakcyjny

1 — element metalowo-gumowy, 2 — płytka wspornikowa, 3 — jarzmo

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odkręcić dwie nakrętki mocujące przewód dolotowy powietrza do ekranu cieplnego nad kolektorem wylotowym.

Odłączyć złącze przewodów elektrycznych od przepływomierza powietrza i wymontować obudowę filtra powietrza zamocowaną trzema nakrętkami.

Odłączyć od pokrywy głowicy przewód elastyczny przewietrzania skrzyni korbowej silnika.

Otworzyć korek zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia.

Otworzyć korek spustu cieczy chłodzącej w dolnej części lewego zbiornika chłodnicy i zebrać wypływającą ciecz chłodzącą do podstawionego naczynia.

Odłączyć cztery przewody elastyczne od obudowy termostatu.

Odłączyć linkę pedału przyspieszenia.

Odłączyć od tylnej części kolektora dolotowego przewody podciśnienia.

Rozłączyć połączenia szybkozłączne przewodów paliwa (doprowadzenia paliwa do kolektora wtryskiwaczy i powrotu paliwa).

Odłączyć złącze elektryczne od włącznika ciśnieniowego wspomaganie układu kierowniczego.

Odłączyć przewody masy od lewego uchwyty do podnoszenia silnika.

Odłączyć przewody elektryczne od cewki zapłonowej oraz od filtra przeciwzakłóceniovego (z tyłu za cewką zapłonową).

Odłączyć przewód masy od obudowy sprzęgła oraz wtyk złącza przewodów od włącznika świateł cofania.

Rozłączyć złącze elektryczne głównej wiązki przewodów oraz złącze elektryczne czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, które znajdują się po lewej stronie kolektora dolotowego.

Rozłączyć złącze czujnika prędkości pojazdu umieszczone w pobliżu linki napędu prędkościomierza przy skrzynce przekładniowej.

Odłączyć linkę napędu prędkościomierza od skrzynki przekładniowej.

Odkręcić od kadłuba silnika obejmę wiązki przewodów rozrusznika (pod obudową termostatu).

Odłączyć linkę sprzęgła od dźwigni wyłączenia.

Odłączyć przewód podciśnienia sterujący zasysaniem dodatkowego powietrza do kolektora wylotowego.

Odłączyć górny przewód elastyczny układu chłodzenia.

Odłączyć od pompy wspomagania układu kierowniczego przewody hydrauliczne doprowadzenia i odprowadzenia oleju oraz zaślepić odsłonięte otwory.

Wykręcić dwie śruby mocujące z lewego tylnego wspornika zawieszenia silnika.

Podnieść samochód.

Odłączyć przewody elektryczne od rozrusznika i od alternatora.

Rozłączyć złącza sondy lambda i czujnika ciśnienia oleju.

Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego i od tłumika za katalizatorem.

Wymontować poduszkę metalowo-gumową i wyjąć odłączoną przednią rurę wylotową.

Odłączyć dolny przewód elastyczny od chłodnicy.

Wyjąć wewnętrzną osłonę przeciwbłotną z wnęki prawego błotnika przedniego.

Rozłączyć przy skrzynce przekładniowej drążek zmiany biegów oraz drążek reakcyjny.

Odkręcić śruby i rozłączyć sworznie kulowe łączące wahacze ze zwrotnicami kół.

Z lewej strony samochodu odłączyć od kolumny zawieszenia drążek kierowniczy oraz łącznik drążka stabilizatora.

Za pomocą odpowiedniej dźwigni wyciągnąć ze skrzynki przekładniowej prawą półoś i podwiesić ją do nadwozia za pomocą miękkiego drutu.

Z prawej strony wprowadzić w mechanizm różnicowy specjalny przyrząd Ford 16-057 (patrz rys. 6.2) i wypchnąć lewą półoś oraz podwiesić ją do nadwozia za pomocą miękkiego drutu. Zaślepić otwory powstałe w obudowie skrzynki przekładniowej po wyjęciu półosi.

Podwiesić silnik do wciągnika warsztatowego za uchwyty do podnoszenia.

Wymontować łącznik prawej podpory zawieszenia silnika u dołu (drążek reakcyjny).

Wymontować prawy wspornik zawieszenia silnika u góry.

Wymontować filtr oleju.

Odkręcić dwie śruby mocowania do nadwozia łącznika metalowo-gumowego wspornika skrzynki przekładniowej (przenoszącego moment reakcyjny zawieszenia zespołu napędowego).

Odkręcić dwie nakrętki mocowania do nadwozia prawego górnego wspornika zawieszenia silnika.

Sprawdzić, czy wszystkie przewody elektryczne i przewody rurowe zostały rozłączone.

Opuścić wolno zespół napędowy i wyjąć go od spodu samochodu.

ZAMONTOWANIE

Przebieg czynności zamontowania zespołu napędowego jest odwrotny do opisanego podczas jego wymontowania. Należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

- przestrzegać właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych;
- podczas wkładania zespołu napędowego do samochodu filtr oleju musi być wymontowany; filtr ten należy zamontować zaraz po zamocowaniu elementów zawieszenia zespołu napędowego, aby do układu smarowania nie przedostały się zanieczyszczenia;
- przed zamontowaniem półosi napędowych należy założyć nowe sprężyste pierścienie osadcze na końce półosi;
- do nakrętki sworznia kulowego prawego drążka kierowniczego należy założyć nową zawleczkę;
- rurę wylotową należy przykręcić do kolektora wylotowego nowymi nakrętkami;
- po podłączeniu drążka zmiany biegów i drążka reakcyjnego do skrzyni przekładniowej należy wyregulować zewnętrzny mechanizm zmiany biegów (patrz opis w p. 6.2.1);
- napełnić układ chłodzenia;
- sprawdzić poziom oleju w skrzynce przekładniowej i w silniku;
- napełnić i odpowietrzyć obwód hydrauliczny wspomagania układu kierowniczego (patrz odpowiedni opis w p. 8.2.6);
- podczas jazdy próbnej sprawdzić prawidłowość włączania wszystkich biegów i właściwą pracę mechanizmów samochodu, a po zatrzymaniu pojazdu sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju i cieczy chłodzącej.

2.2.4. Naprawa silnika

ROZKŁADANIE SILNIKA

Wymontować zespół napędowy z samochodu (patrz opis w p. 2.2.3).

Odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika. Spuścić olej z silnika.

Wymontować pompę wspomagania układu kierowniczego wraz ze wspornikiem przykręconym do kadłuba silnika trzema śrubami. Równocześnie wymontować pasek wieloklinowy napędu osprzętu oraz prowadnicę wskaźnika poziomu oleju.

Wymontować elastyczny przewód z pompy cieczy chłodzącej.

Wymontować alternator wraz ze wspornikiem przykręconym do kadłuba silnika czterema śrubami.

Wymontować zespół dysz zasysania dodatkowego powietrza z kolektora wylotowego.

Wymontować koło pasowe pompy cieczy chłodzącej mocowane czterema śrubami oraz koło pasowe napędu osprzętu.

Rozłączyć złącze czujnika temperatury cieczy chłodzącej.

Wykręcić trzy śruby mocowania wspornika cewki zapłonowej, odłączyć przewody wysokiego napięcia od świec zapłonowych i wymontować cały zespół.

Wymontować głowicę silnika (patrz „Wymontowanie głowicy” w p. 2.2.2).

Wymontować z czopa wału korbowego koło zębate napędu rozrządu oraz tarczę oporową.

Wymontować odstożnik par oleju (trzy śruby mocowania) oraz sztywny przewód doprowadzenia par oleju (jedna śruba mocowania).

Wymontować pompę cieczy chłodzącej (cztery śruby mocowania).

Wymontować miskę olejową (dziesięć śrub mocowania) wraz z uszczelką.

Wymontować zespół oprawy, a następnie tarczę sprzęgła.

Wymontować koło zamachowe.

Wymontować tylną pokrywę kadłuba wraz z pierścieniem uszczelniającym wał korbowy.

Wymontować czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.

Wymontować pompę oleju (sześć śrub mocowania) wraz ze ssakiem (jedna śruba mocowania).

Wymontować blaszany odrzutnik oleju umieszczony pod wałem korbowym (cztery śruby mocowania).

Odkręcić śruby korbowodów, zdjąć pokrywy korbowodów i wyjąć z cylindrów zespoły tłoków z korbowodami. Oznaczyć korbowody, ich pokrywy i panewki tak, aby przy składaniu silnika zachować poprzednią kompletację części.

Wymontować pokrywy łożysk głównych.

Wyjąć wał korbowy. Wyjąć panewki z gniazd kadłuba silnika i oznaczyć ich położenie.

Wymontować u podstawy cylindrów dysze natrysku oleju (silnik 1,8dm³ 96 kW) lub zaślepki kanałów oleju.

SKŁADANIE SILNIKA

Starannie oczyścić w kadłubie powierzchnie przylegania uszczelek.

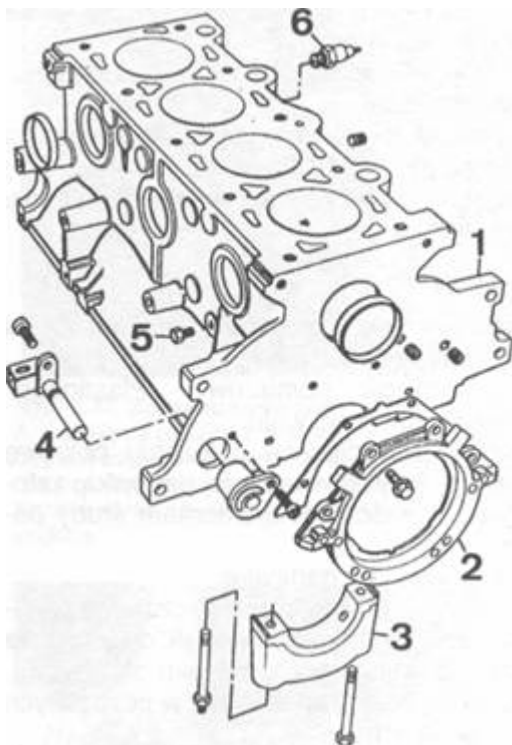
Oczyścić wszystkie kanały oleju. W razie potrzeby wymienić ich zaślepki.

Zamontowanie wału korbowego

Sprawdzanie luzu promieniowego łożysk głównych

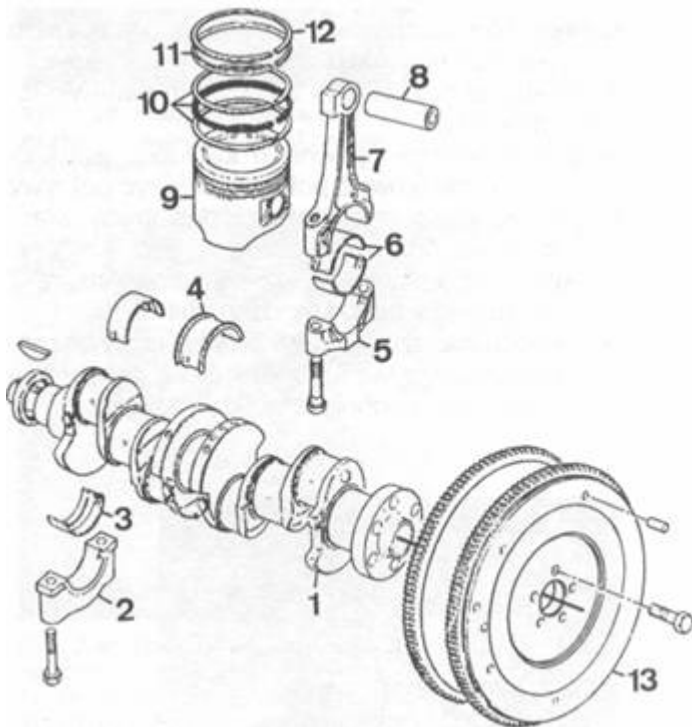
Warunki stosowania pręcików pomiarowych „Pla-stigage”.

Czopy wału korbowego i panewki muszą być czyste i suche (bez śladów oleju).



Rys. 2.32. Zespół kadłuba

1—kadłub, 2—tylna pokrywa kadłuba, 3—pokrywa łożyska głównego, 4—czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 5—korek spustu cieczy chłodzącej, 6—czujnik ciśnienia oleju



Rys. 2.33. Układ tłokowo-korbowy

1—wał korbowy, 2—pokrywa łożyska głównego, 3—panewka główna, 4—panewka główna z półpięściami oporowymi wału korbowego, 5—pokrywa korbowodu, 6—panewka korbową, 7—korbowód, 8—sworzeń tłoka, 9—tłok, 10—pierścień dolny (zgarniający), 11—pierścień środkowy (drugi uszczelniający), 12—pierścień górny (pierwszy uszczelniający), 13—koło zamachowe

Podczas sprawdzania wał korbowy nie może się obrócić w łożyskach.
Pokrywy łożysk głównych muszą dać się założyć bez uderzania.
Punkt pomiarowy powinien być bliski położenia wału korbowego w GMP tłoka.
Sprawdzenie należy wykonać oddzielnie dla każdego łożyska.

Sposób pomiaru

Umieścić panewki w gniazdach kadłuba silnika i ułożyć na nich wał korbowy.
Umieścić pręcik pomiarowy „Plastigage” wzdłuż czopa głównego wału.

Założyć w prawidłowym położeniu pokrywę sprawdzanego łożyska wraz z jej panewką; założyć i dokręcić właściwym momentem śruby pokryw łożyska.

Zdjąć pokrywę i jej panewkę.

Na podstawie szerokości spłaszczonego pręcika „Plastigage” odczytać na skali opakowania pręciaków luz promieniowy w łożysku głównym.

Zmierzyć w opisany sposób luz w pozostałych łożyskach głównych.

W razie potrzeby wymienić panewki łożysk głównych, aby zapewnić właściwy luz promieniowy.

Wyjąć wał korbowy.

Sprawdzenie luzu osiowego

Uwaga. Nie montować dysz natrysku oleju albo zaślepek kanałów oleju u podstawy cylindrów.

Powlec obficie olejem silnikowym panewki łożysk głównych.

Ułożyć panewki główne w kadłubie, wał korbowy, panewki główne pokryw i założyć pokrywę łożysk głównych oraz dokręcić ich śruby właściwym momentem (patrz rozdz. 2.1).

Uwaga. Śruby pokryw łożysk głównych nr 2 i 4 mocują także blaszany odrzutnik oleju.

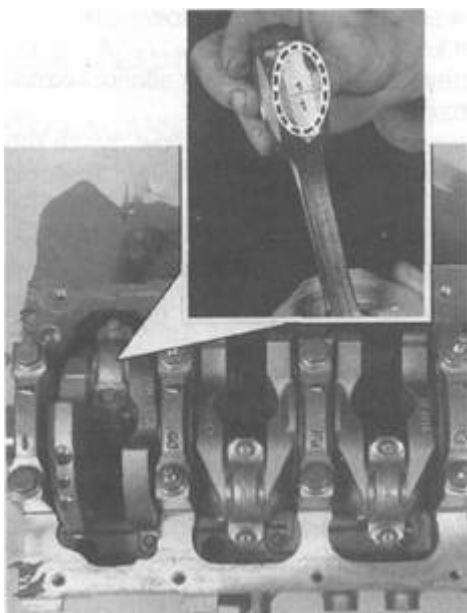


Rys. 2.34. Pomiar luzu osiowego wału korbowego

Zamocować czujnik zegarowy w uchwycie magnetycznym i oprzeć jego końcówkę pomiarową o czołową powierzchnię wału korbowego.

Za pomocą odpowiedniej dźwigni przesuwając wał korbowy wzdłuż jego osi między skrajnymi położeniami (rys. 2.34). Odczytać na wskaźniku czujnika zegarowego luz osiowy wału. W razie uzyskania zbyt dużej wartości luzu osiowego wymienić panewkę środkowego łożyska głównego w kadłubie silnika (zawiera kołnierze oporowe).

Czynności składania silnika



Rys. 2.35. Montaż zespołu tłoka z korbowodem do cylindra
Cylinder nr 1 znajduje się od strony napędu rozrządu

Zamontować wał korbowy do kadłuba silnika.

Wetrzeć do sucha gniazda panewek w korbowodach oraz zewnętrzne powierzchnie panewek i założyć panewki do korbowodów.

Powlec olejem silnikowym powierzchnie tłoków i gładzie cylindrów.

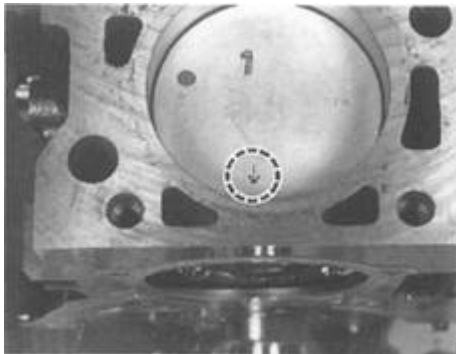
Rozmieścić zamki pierścieni tłoków równomiernie na obwodzie tłoków co 120°.

Wprowadzić do cylindrów zespoły tłoków z korbowodami i panewkami korbowodów, przestrzegając zgodności oznaczeń numeru cylindra i korbowodu oraz położenia zespołu względem kadłuba silnika. Numer cylindra jest wybity na łbie i pokrywce korbowodu (rys. 2.35), a strzałka na denku tłoka powinna być skierowana w stronę napędu rozrządu (rys. 2.36).

Oczyścić i wytrzeć do sucha panewki oraz umieścić je w pokrywach korbowodów.

W identyczny sposób, jak opisany poprzednio dla łożysk głównych, zmierzyć luz promieniowy w łożyskach korbowych. W razie potrzeby wymienić panewki korbowe na zapewniające właściwy luz. Przestrzegać prawidłowej kompletacji oraz kierunku montażu pokryw i korbowodów.

Pokryć obficie panewki korbowe olejem, założyć pokrywy do odpowiednich korbowodów. Numery identyfikacyjne pokryw i korbowodów muszą być w danym komplecie identyczne i skierowane w tym samym kierunku.



Rys. 2.36. Sposób zamontowania tłoka do cylindra
Strzałka na denku tłoka powinna być skierowana w stronę napędu rozrządu

Dokręcić śruby korbowodów właściwym momentem (patrz rozdz. 2.1).

Upewnić się, że występuje wyczuwalny luz osiowy korbowodu na czopie korbowym wału.

Założyć blaszany odrzutnik oleju i dokręcić śruby jego mocowania. Nie zakładać nakrętki mocującej jednocześnie ssak pompy oleju.

Wyciągnąć z obudowy pompy oleju przedni pierścień uszczelniający wał korbowy.

Założyć nowy pierścień uszczelniający między obudową pompy oleju i kadłubem silnika. Spłaszczenia w wewnętrznym kole zębatym muszą się znaleźć w jednej linii ze spłaszczeniami czopa wału korbowego.

Ustawić obudowę pompy oleju wraz z nową uszczelką do kadłuba silnika tak, aby jej płaszczyzna styku z uszczelką miski olejowej była cofnięta z każdej strony o 0,3 do 0,8 mm względem krawędzi kadłuba. W takim położeniu dokręcić śruby mocowania pompy oleju.

Założyć i dokręcić nakrętkę mocowania ssaka pompy oleju.

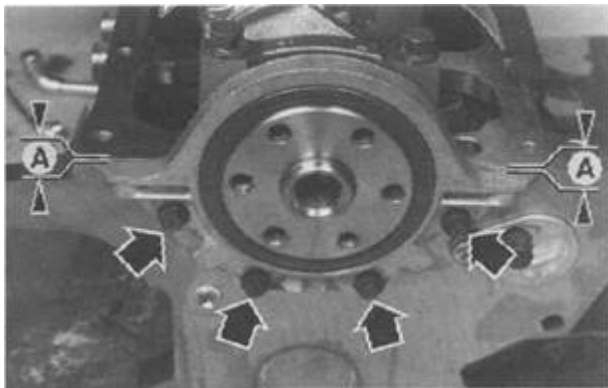
Za pomocą specjalnego trzpienia Ford 21-093A zamontować nowy pierścień uszczelniający w obudowie pompy oleju.

Zamontować pompę cieczy chłodzącej wraz z nową uszczelką.

Wyjąć tylny pierścień uszczelniający wał korbowy z tylnej pokrywy kadłuba.

Założyć nową uszczelkę między kadłub silnika i tylną pokrywę kadłuba oraz przystawić tylną pokrywę do kadłuba tak, aby powierzchnia styku pokrywy z uszczelką miski olejowej była cofnięta z każdej strony o 0,3 do 0,8 mm względem krawędzi kadłuba (rys. 2.37). W takim położeniu dokręcić śruby mocowania tylnej pokrywy kadłuba.

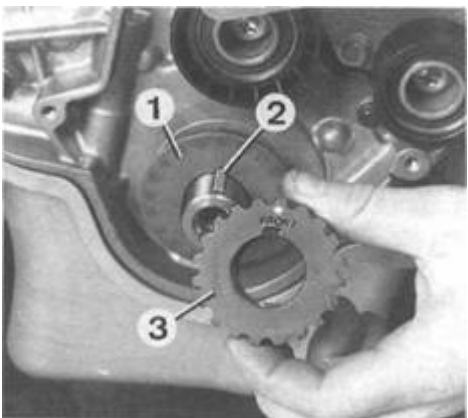
Zapomocą specjalnej tulei Ford 21-141 i dwóch śrub mocowania koła zamachowego wcisnąć do gniazda tylnej pokrywy kadłuba nowy tylny pierścień uszczelniający wał korbowy.



Rys. 2.37. Zamontowanie tylnej pokrywy kadłuba
A — cofnięcie płaszczyzny styku pokrywy z uszczelką miski olejowej względem krawędzi kadłuba powinno wynosić 0,3 do 0,8 mm i być jednakowe z prawej i lewej strony Strzałkami wskazano śruby mocowania tylnej pokrywy do kadłuba



Rys. 2.38. Wzajemne ustawienie powierzchni styku kadłuba silnika oraz miski olejowej podczas montażu miski olejowej



Rys. 2.39. Sposób zamontowania koła zębatego napędu rozrządu na wale korbowym

1 —tarcza oporowa, 2 — wpust czółenkowy, 3—koło zębate napędu rozrządu

Napis „Front” na kole zębatym powinien być skierowany na zewnątrz silnika (do przodu silnika)

Zamontować czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.

Umieścić na kadłubie nową uszczelkę miski olejowej.

Nałożyć pastę uszczelniającą w miejscach styku kadłuba z obudową pompy oleju oraz z tylną pokrywą.

Ustawić miskę olejową na kadłubie. Przykręcić ręką (luźno) śruby mocowania miski olejowej. Następnie za pomocą liniału wyrównać powierzchnie miski olejowej i kadłuba stykające się ze skrzynką przekładniową (rys. 2.38). W takim położeniu dokręcić śruby mocowania miski olejowej właściwym momentem (patrz rozdz. 2.1). Uwaga. Jeżeli uzyskanie równego ustawienia płaszczyzn styku miski olejowej i kadłuba ze skrzynką przekładniową nie jest możliwe, należy dobrać podkładkę odległościową o odpowiedniej grubości (patrz opis miski olejowej w rozdz. 2.1).

Zamontować koło zamachowe i dokręcić śruby jego mocowania właściwym momentem (patrz rozdz. 2.1).

Założyć i wyśrodkować tarczę sprzęgła, zamontować zespół oprawy sprzęgła i dokręcić śruby jego mocowania właściwym momentem (patrz rozdz. 4.1).

Zamontować odstopnik par oleju; nie zapomnieć o podłączeniu przewodu powrotnego.

Założyć na wał korbowy tarczę oporową i koło zębate napędu rozrządu. Strona koła zębatego z napisem FRONT powinna być skierowana na zewnątrz (rys. 2.39).

Zamontować głowicę silnika (patrz „Zamontowanie głowicy” w p. 2.2.2).

2.2.5. Układ smarowania

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

Wymontowanie

Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym z kołami zwisającymi swobodnie.

Zdjąć prawe przednie koło oraz osłonę przeciwbłotną z wnęki prawego błotnika przedniego.

Spuścić olej z silnika.

Zdjąć pasek wieloklinowy napędu osprzętu.

Wymontować pasek zębaty (patrz opis w p. 2.2.2).

Wykręcić filtr oleju.

Zdjąć z wału korbowego koło zębate napędu rozrządu i jego tarczę oporową.

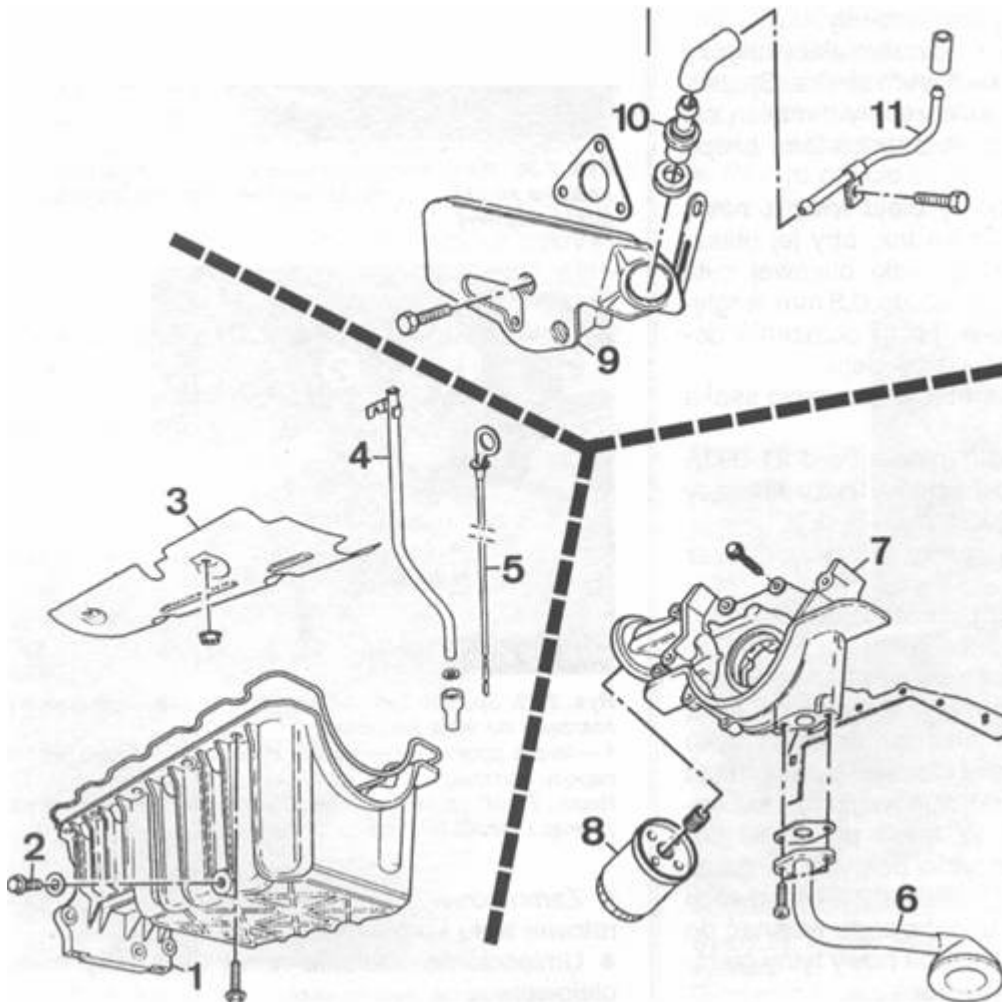
Wymontować miskę olejową.

Wykręcić śruby łączące pompę oleju z jej ssakiem.

Wykręcić pięć śrub mocowania pompy oleju do kadłuba silnika oraz nakrętkę mocowania ssaka.

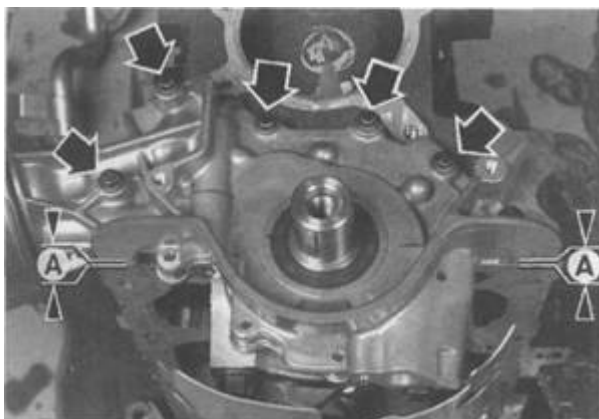
Wyjąć obudowę pompy oleju i ssak pompy.

Wykręcić siedem śrub Torx mocowania pokrywy pompy oleju i zdjąć pokrywę pompy oleju.



Rys. 2.40. Układ smarowania

1—miska olejowa, 2—korek spustu oleju, 3—odrzutnik oleju, 4—prowadnica wskaźnika poziomu oleju, 5—wskaźnik poziomu oleju, 6—ssak pompy, 7—pompa oleju, 8—filtr oleju, 9—skraplacz par oleju, 10—zawór przewietrzania skrzyni korbowej, 11—przewód przewietrzania skrzyni korbowej



Rys. 2.41. Zamontowanie obudowy pompy oleju do kadłuba silnika

A—cofnięcie płaszczyzny styku z uszczelką miski olejowej obudowy pompy oleju względem krawędzi kadłuba powinno wynosić 0,3 do 0,8 mm i być jednakowe z prawej i lewej strony. Strzałkami wskazano śruby mocowania obudowy pompy oleju do kadłuba

Wyjąć z obudowy przedni pierścień uszczelniający wał korbowy.

Zamontowanie

Oczyszczyć starań nie części. Do części ze stopów lekkich nie wolno stosować skrobaków i materiałów ściernych; należy używać odpowiednich środków chemicznych.

Przejrzeć dokładnie wszystkie części pompy. Zmierzyć wartości luzów podane w rozdziale 2.1. Jeżeli części są nadmiernie zużyte, należy wymienić całą pompę.

Założyć pokrywę pompy i przykręcić śruby Torx jej mocowania.

Przystawić obudowę pompy oleju do kadłuba silnika wraz z nową uszczelką, starannie sprawdzając, czy spłaszczenia czopa wału korbowego i wewnętrznego koła zębatego pompy znalazły się w jednej linii.

Ustawić obudowę pompy względem kadłuba tak, aby boczne płaszczyzny obudowy pompy, stykające się z uszczelką miski olejowej, były cofnięte z każdej strony o 0,3 do 0,8 mm w stosunku do krawędzi kadłuba (rys. 2.41). W takim położeniu dokręcić śruby mocowania obudowy pompy oleju.

Zamontować ssak pompy wraz z nową uszczelką.

Nałożyć pastę uszczelniającą w miejscach styku kadłuba z obudową pompy oleju oraz z tylną pokrywą.

Założyć nową uszczelkę miski olejowej i ustawić miskę olejową na kadłubie. Dokręcać na przemian śruby mocujące ją do kadłuba silnika i do obudowy sprzęgła właściwym momentem (patrz rozdz. 2.1).

Za pomocą specjalnego trzpienia Ford 21-093A wcisnąć nowy pierścień uszczelniający wału korbowego do obudowy pompy oleju.

Założyć na przedni czop wału korbowego tarczę oporową oraz koło zębate napędu rozrządu. Strona koła zębatego z napisem FRONT powinna być skierowana na zewnątrz (patrz rys. 2.39).

Zamontować pasek zębaty (patrz opis w p. 2.2.2).

Przykręcić filtr oleju.

Założyć pasek wieloklinowy napędu osprzętu.

Zamontować osłonę przeciwbłotną wewnątrz prawego błotnika przedniego i przykręcić prawe przednie koło.

Napełnić silnik olejem.

Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność układu smarowania silnika.

2.2.6. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy. Wymontować zbiornik oleju wspomagania kładu kierowniczego.

Zdjąć pasek wieloklinowy napędu osprzętu. Opróżnić układ chłodzenia (patrz dalszy opis). Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz opis w p. 2.2.2).

Odłączyć przewód elastyczny od pompy cieczy chłodzącej.

Odkręcić cztery śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej do kadłuba silnika i wyjąć pompę cieczy chłodzącej.

Zamontowanie

Oczyszczyć z resztek uszczelki powierzchnie przylegania w kadłubie silnika i obudowie pompy cieczy chłodzącej. Do czyszczenia nie wolno stosować skrobaków i materiałów ściernych; należy używać odpowiednich środków chemicznych (np. „Magnus Magstrip” lub „Decaploc 88”) i po odczekaniu około 10 minut usunąć pozostałości drewnianą łopatką (konieczne założenie ochronnych okularów i rękawiczek).

Nową uszczelkę pokryć specjalną pastą uszczelniającą i założyć na kadłub silnika.

Założyć pompę cieczy chłodzącej i dokręcić momentem 16 do 20 N-m śruby mocowania obudowy pompy do kadłuba silnika.

Zamontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz opis w p. 2.2.2).

Podłączyć do pompy elastyczny przewód układu chłodzenia.

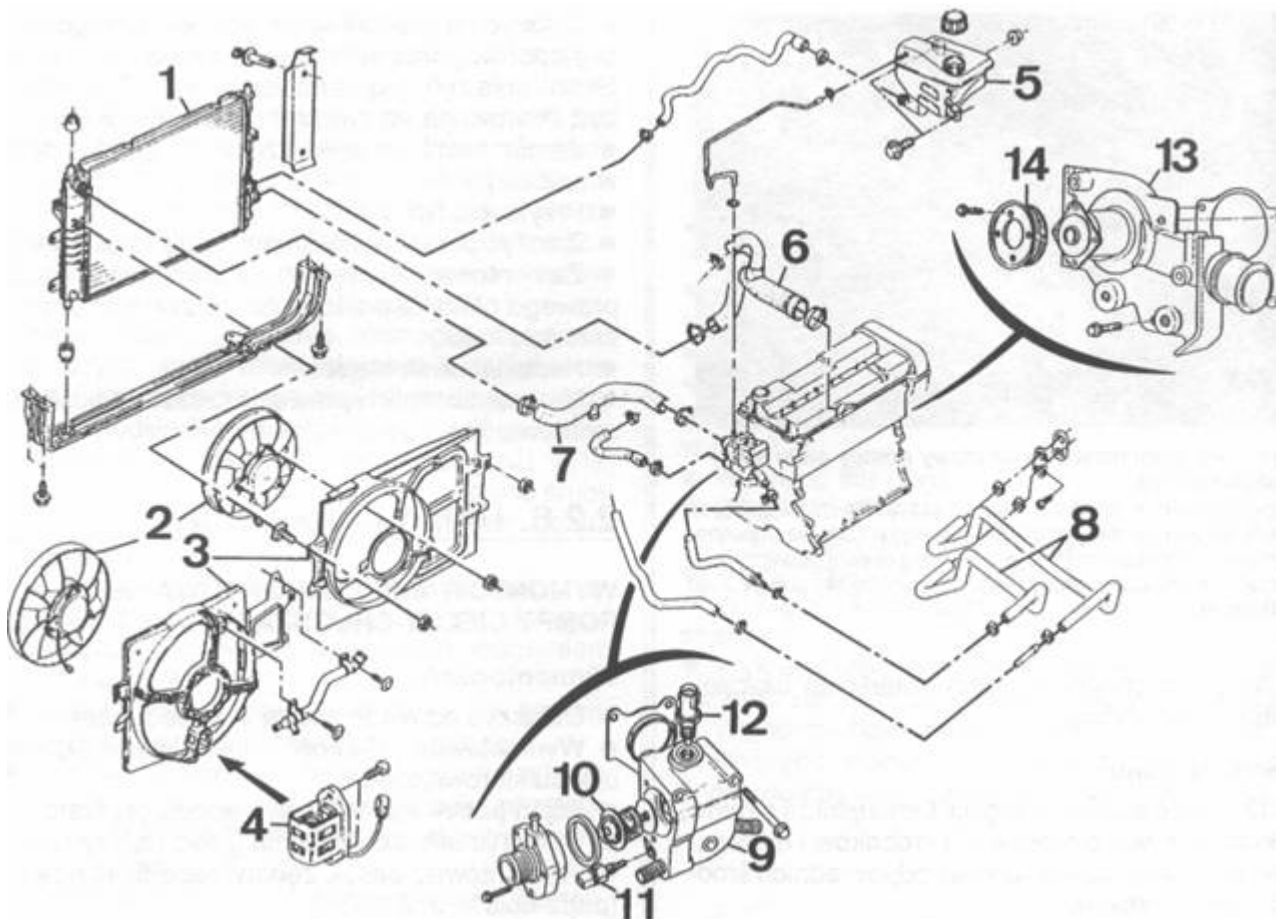
Założyć pasek wieloklinowy napędu osprzętu.

Zamontować zbiornik oleju wspomagania układu kierowniczego.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz dalszy opis).

Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu chłodzenia.



Rys. 2.42. Układ chłodzenia

1—chłodnica, 2—wentylatory elektryczne, 3—obudowy wentylatorów, 4—rezystor, 5—zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej, 6—dolny przewód elastyczny, 7—górny przewód elastyczny, 8—przewody elastyczne do nagrzewnicy, 9—obudowa termostatu, 10—termostat, 11—wyłącznik termiczny wentylatorów, 12—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 13—pompa cieczy chłodzącej, 14—koło pasowe pompy cieczy chłodzącej

OPRÓŻNIANIE, NAPEŁNIANIE I ODPOWIETRZANIE UKŁADU CHŁODZENIA

Opróżnianie

Otworzyć ostrożnie korek zbiornika wyrównawczego w celu obniżenia ciśnienia w układzie chłodzenia.

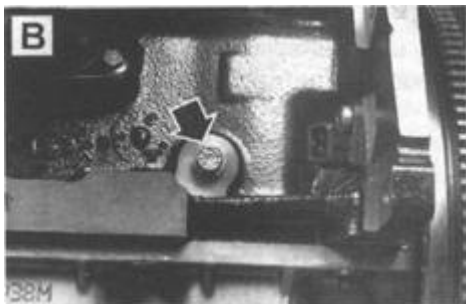
Wykręcić dwa korki spustu cieczy chłodzącej, usytuowane w dolnej części chłodnicy (rys. 2.43A) oraz w kadłubie silnika obok koła zamachowego (rys. 2.43B) i zebrać wypływającą ciecz chłodzącą do podstawionego uprzednio pod przednią część samochodu naczynia o odpowiedniej pojemności.

Po spłynięciu całej cieczy chłodzącej zakręcić korki spustowe.

Napełnianie i odpowietrzanie

Napełnić przez wlew w zbiorniku wyrównawczym układ chłodzenia odpowiednią cieczą do poziomu „MAX” zaznaczonego na tym zbiorniku.





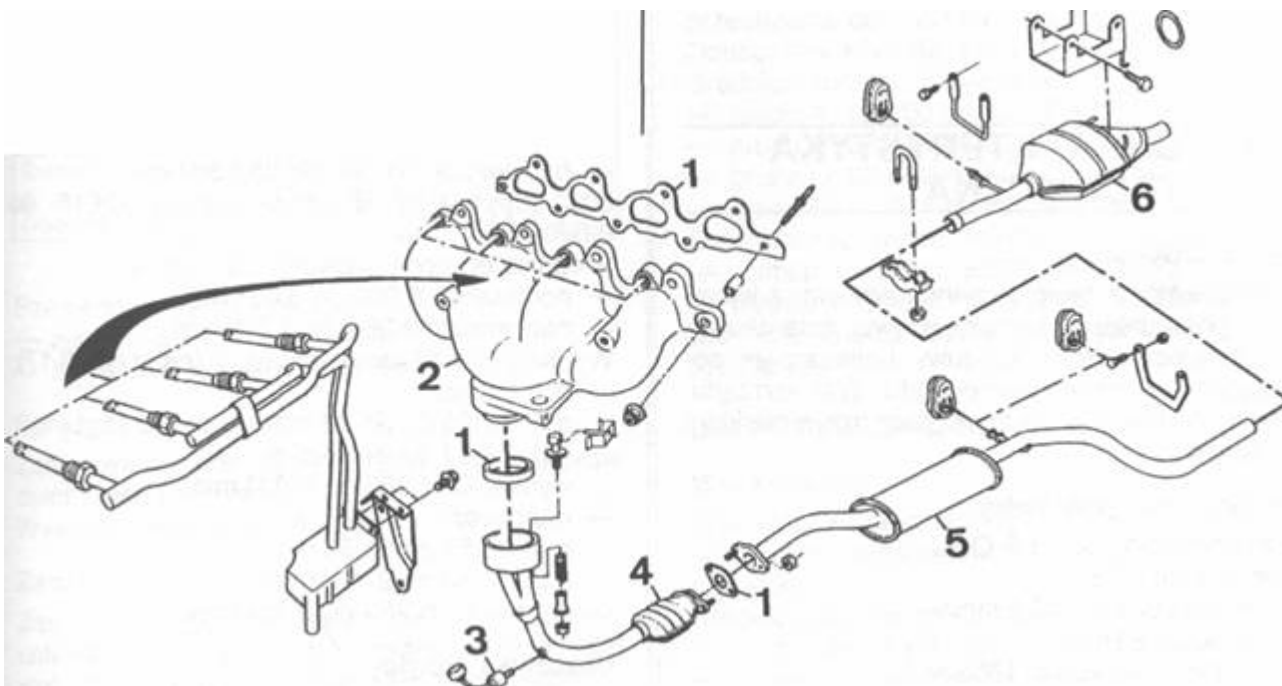
Rys. 2.43. Usytuowanie korków spustu cieczy chłodzącej
A—w chłodnicy, B—w kadłubie silnika



Rys. 2.44. Zamontowanie termostatu



Rys. 2.45. Zespół obudowy termostatu
1 —czujnik temperatury cieczy chłodzącej systemu wtryskowo-zapłonowego, 2 — obudowa termostatu, 3 — uszczelka, 4—czujnik temperatury cieczy chłodzącej współpracujący ze wskaźnikiem temperatury w zestawie wskaźników



Rys. 2.46. Układ wylotowy

1 —uszczelka kolektora wylotowego, 2— kolektor wylotowy, 3—sonda lambda, 4—przednia rura wylotowa z katalizatorem spalin, 5 —
środkowa rura wylotowa z tłumikiem środkowym, 6—tylna rura wylotowa z tłumikiem tylnym

Zamknąć korek wlewu zbiornika wyrównawczego, uruchomić silnik i nagrzać silnik do temperatury normalnej pracy. Odpowietrzanie układu chłodzenia odbywa się samoczynnie.

W razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy chłodzącej do poziomu „MAX” zaznaczonego na zbiorniku wyrównawczym układu chłodzenia. Uwaga. Korek zbiornika wyrównawczego rozgrzanego silnika należy odkręcać bardzo powoli i stopniowo obniżać ciśnienie w układzie chłodzenia (nagłe otwarcie grozi poparzeniem — przyp. tłum.).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TERMOSTATU

Wymontowanie

Uwaga. Termostat znajduje się w obudowie zamocowanej do króćca wylotowego cieczy chłodzącej z głowicy (patrz rys. 2.42).

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).

Odłączyć od pokrywy termostatu elastyczny przewód cieczy chłodzącej stanowiący górny przewód chłodnicy oraz przewód połączony ze zbiornikiem wyrównawczym.

Odkręcić trzy śruby mocowania pokrywy termostatu, zdjąć pokrywę i wyjąć termostat.

Zamontowanie

W celu zamontowania termostatu (rys. 2.44) należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas wymontowania. Zaleca się zastosowanie nowej uszczelki (3, rys. 2.45). Po zamontowaniu należy napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).

3 SILNIK WYSOKOPRĘŻNY 1,8dm³

3.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Jest to silnik o zapłonie samoczynnym, z wtryskiem pośrednim do komory wirowej, czterosurowy, czterocylindrowy, rzędowy, umieszczony poprzecznie z przodu samochodu. Wał rozrządu, zamontowany w głowicy, jest napędzany paskiem zębatym.

Podstawowe parametry

Oznaczenie silnika: 1,8 OHC. Typ silnika: RTE. Średnica cylindra: 82,5 mm. Skok tłoka: 82 mm. Pojemność skokowa: 1753 cm³. Stopień sprężania: 21,5. Ciśnienie sprężania: 2,8 do 3,4 MPa. Moc znamionowa:

wg ISO: 44 kW przy 4800obr/min;

wg DIN: 60 KM przy 4800obr/min.

Moment maksymalny:

wg ISO: 110N·m przy 2500obr/min;

wg DIN: 11,2kGm przy 2500obr/min.

GŁOWICA

Głowica jest odlana z żeliwa. Gniazda i prowadnice zaworów oraz wirowe komory spalania są wstawiane. Łożyska wału rozrządu są wykonane bezpośrednio w głowicy. Uwaga. Nie dopuszcza się planowania głowicy. Dopuszczalna odchyłka płaskości płaszczyzn przylegania głowicy: 0,061 mm. Średnica otworów gniazd łożysk wału rozrządu:

nominalna: 30,500 do 30,525 mm;

naprawcza: 30,575 do 30,600 mm.

Średnica otworów prowadnic popychaczy:

nominalna: 35,000 do 35,030 mm;

naprawcza: 35,500 do 35,530 mm.

Luz popychaczy w prowadnicach: 0,015 do 0,030 mm.

Średnica otworów prowadnic zaworów:

- nominalna: 8,000 do 8,035 mm;

- naprawcza: 8,263 do 8,288 mm.

Wymiary gniazd komór wirowych (patrz rys. 3.17):

- nominalne:

0A: 31,25 do 31,28 mm;

0 B: 27,53 do 27,66 mm;

wymiar C: 4,983 do 5,034 mm;

- naprawcze:

0A: 31,55 do 31,58 mm;

0B: 27,83 do 27,96 mm;

wymiar C: 5,233 do 5,284 mm.

Uszczelka głowicy

Uszczelki głowicy występują w trzech grubościach dostosowanych do wystawiania tłoków ponad górną płaszczyznę kadłuba (dobór według największej wartości wystawiania czterech tłoków silnika). Grubość uszczelki oznacza się różną liczbą ząbków (dla uszczelki do kadłubów o nominalnych średnicach cylindrów) lub otworami o średnicy 0,5 do 1 mm (dla uszczelki do kadłubów o naprawczych średnicach cylindrów, zwiększonych o 0,5 mm lub 1,0 mm względem wymiaru nominalnego).

Grubość uszczelki głowicy i sposób ich oznaczenia

Wystawianie tłoków ponad górną płaszczyznę kadłuba (mm)	Uszczelka do kadłubów o nominalnej średnicy cylindra	Uszczelka do kadłubów o naprawczej średnicy cylindra
0,500 do 0,680	2 ząbki	2 otwory
0,681 do 0,740	3 ząbki	3 otwory
0,741 do 0,840	4 ząbki	4 otwory

Sposób montażu: w stanie suchym stroną z napisem „OBEN-TOP” skierowaną do głowicy.

Komora wirowa

Wirowa komora spalania, typu Ricardo Comet Mark V, jest ustalona w gnieździe głowicy za pomocą stalowej kulki.

Wystawianie komory wirowej poniżej dolnej płaszczyzny głowicy: 0,000 do 0,061 mm.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wstawione w głowicę (patrz rys. 3.19)

Podstawowe wymiary gniazd zaworów (mm)

Rodzaj gniazda zaworu	Dolotowe	Wylotowe
Średnica zewnętrzna nominalna	38,00 do 38,03	33,00 do 33,03
Głębokość osadzenia	8,3 do 8,5	8,8 do 9,00
Średnica zewnętrzna 1 . naprawcza	38,20 do 38,23	33,2 do 33,23
Głębokość osadzenia	8,6 do 8,8	9,1 do 9,3

Średnica zewnętrzna 2. naprawcza Głębokość osadzenia	38,40 do 38,43 8,9 do 9,13	3,40 do 33,43 9,4 do 9,6
--	-------------------------------	-----------------------------

Szerokość przylgni gniazda:
zaworu dolotowego: 1,75 mm;
zaworu wylotowego: 2,50 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano jednakowe sprężyny dla zaworów dolotowych i wylotowych. Wysokość swobodna: 43 mm.

Zawory

Zastosowano po dwa zawory na każdy cylinder, ustawione w rzędzie i uruchamiane przez krzywki wału rozrządu za pośrednictwem popychaczy.

Podstawowe wymiary zaworów (mm)

Rodzaj zaworu	Dolotowy	Wylotowy
Średnica trzonka		
— nominalna	7,82 do 7,97	7,81 do 7,96
— 1. naprawcza	8,02 do 8,17	8,01 do 8,16
— 2. naprawcza	8,22 do 8,37	8,21 do 8,36
Średnica grzybka	36,4 do 36,6	31,9 do 32,10
Długość	107,05 do 107,15	109,15 do 109,25

Luz roboczy zaworów (na zimno):

zawór dolotowy: 0,30 do 0,40 mm;
zawór wylotowy: 0,45 do 0,55 mm.

Popychacze

Zastosowano walcowe popychacze, tzw. szklan-kowe, poruszające się w prowadnicach wykonanych bezpośrednio w głowicy i są uruchamiane przez krzywki wału rozrządu. W górnej części popychaczy znajdują się gniazda do umieszczenia płytek regulacji luzu roboczego zaworów.

Średnica zewnętrzna popychacza:

- nominalna: 34,950 do 34,975 mm;
- naprawcza: 35,450 do 35,475 mm.

Płytki regulacji luzu zaworów

Luz zaworów reguluje się dzięki zastosowaniu płytek regulacyjnych o odpowiedniej grubości, zamontowanych w górnej części popychaczy i współpracujących z krzywkami wału rozrządu. Grubość płytek regulacyjnych: 3,00 do 4,75 mm (stopniowana co 0,05 mm). Sposób montażu płytek: strona z oznaczeniem grubości do popychacza.

KADŁUB

Kadłub jest odlany z żeliwa. Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Między cylindrami są przestrzenie do przepływu cieczy chłodzącej. Oznaczenie kadłuba: LR 27108. Średnica nominalna cylindrów:

- grupa A: 82,500 do 82,515 mm;
- grupa B: 82,515 do 82,530 mm;
- grupa C: 82,660 do 82,675 mm;
- grupa D: 82,675 do 82,690 mm.

Średnica naprawcza cylindrów:

- wymiar + 0,5 mm: 83,000 do 83,015 mm;
- wymiar +1,0 mm: 83,500 do 83,515 mm.

Średnica gniazd łożysk głównych: 57,683 do 57,696 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Wał korbowy jest odlany z żeliwa, obraca się w pięciu łożyskach głównych i ma osiem przeciwcieżarów. Średnica czopów głównych:

- nominalna: 53,97 do 53,99 mm;
- 1. wymiar naprawczy (-0,25 mm): 53,72 do 53,74 mm;
- 2. wymiar naprawczy (-0,50 mm): 53,47 do 53,49 mm.

Średnica czopów korbowych:

- nominalna: 48,97 do 48,99 mm;
- 1. wymiar naprawczy (-0,25 mm): 48,72 do 48,74 mm;
- 2. wymiar naprawczy (-0,50 mm): 48,47 do 48,49 mm.

Szerokość środkowego czopa głównego:

- nominalna: 31,69 do 31,75 mm;
- naprawcza: 32,07 do 32,13 mm.

Luz promieniowy: 0,015 do 0,062 mm.

Luz osiowy: 0,093 do 0,306 mm.

Maksymalny moment tarcia w łożyskach (wał bez zespołów tłoków z korbowodami): 10 N-m.

Panewki łożysk głównych

Zastosowano odkształcalne panewki cienkościenne. Średnica nominalna: nie podana przez firmę Ford.

Średnica naprawcza:

- 1. wymiar naprawczy: -0,25 mm;
- 2. wymiar naprawczy: -0,50 mm.

Korbowody

Produkują się korbowody o czterech długościach rozstawu osi otworów główki i łba, w celu umożliwienia wyrównania stopni sprężania w poszczególnych cylindrach silnika. Grupy selekcyjne długości korbowodu oznacza się na bocznych powierzchniach pokryw literami: „A”, „B”, „C” i „D” (5, patrz rys. 3.33). Sposób montażu: strona z literą „F” skierowana do napędu rozrządu.

Średnica otworu łba korbowodu: 52,00 do 52,02 mm.

Średnica otworu tulejki główki korbowodu: 26,012 do 26,020 mm.

Długość rozstawu osi otworów główki i łba:

- grupa A: 129,880 do 129,940 mm;
- grupa B: 129,941 do 130,000 mm;
- grupa C: 130,011 do 130,060 mm;
- grupa D: 130,061 do 160,120 mm.

Panewki łożysk korbowych

Zastosowano odkształcalne panewki cienkościenne.

Średnica nominalna: nie podana przez firmę Ford.

Średnica naprawcza:

- 1. wymiar naprawczy: -0,25 mm;
- 2. wymiar naprawczy: -0,50 mm.

Tłoki

Zastosowano tłoki odlane ze stopu lekkiego z zalanym żeliwnym gniazdem dla pierwszego pierścienia uszczelniającego.

Średnica tłoka (mierzona prostopadle do osi sworznia):

- wymiar nominalny A: 82,460 do 82,475 mm;
- wymiar nominalny B: 82,475 do 82,490 mm;
- wymiar nominalny C: 82,620 do 82,635 mm;
- wymiar nominalny D: 82,635 do 82,650 mm;
- wymiar naprawczy E (+0,5 mm): 82,961 do 82,979 mm;
- wymiar naprawczy F (+1,0 mm): 83,461 do 83,479 mm.

Luz montażowy tłoka w cylindrze:

- grupy A do D: 0,022 do 0,055 mm;
- grupy E i F: 0,021 do 0,054 mm.

Wystawanie denka tłoka (w położeniu GMP) ponad górną płaszczyznę kadłuba: 0,50 do 0,84 mm.

Sworznie tłoków

Zastosowano tzw. sworznie pływające, pasowane obrotowo zarówno w piastach tłoków, jak i w tulejkach główek korbowodów. Przesuw wzdluzny sworznia jest ograniczony przez sprężyste pierścienie osadczcze w rowkach piast tłoka. Sposób montażu pierścieni osadczzych: rozcięcie skierowane do góry.

Średnica zewnętrzna sworznia: 25,996 do 26,000 mm.

Pierścienie tłoków

Każdy tłok ma trzy pierścienie: górny (1. uszczelniający), środkowy (2. uszczelniający) i dolny (zgarniający).

Luz zamka (szerokość przecięcia) po włożeniu do cylindra:

- pierścień górny: 0,35 do 0,50 mm;
- pierścień środkowy: 0,35 do 0,50 mm;
- pierścień dolny: 0,25 do 0,45 mm.

Luz w rowku tłoka:

- pierścień górny: 0,090 do 0,122 mm;
- pierścień środkowy: 0,050 do 0,082 mm;
- pierścień dolny: 0,030 do 0,065 mm.

Koło zamachowe

Koło zamachowe ma zamontowany wieniec zębaty współpracujący z rozrusznikiem. Bicie: 0,13 mm. Liczba zębów wieńca zębatego: 135.

UKŁAD ROZRZĄDU

Wał rozrządu jest zamontowany w głowicy i napędzany paskiem zębatym od wału korbowego.

Fazy rozrządu

Fazy rozrządu podano dla roboczego luzu zaworów.

Otwarcie zaworu dolotowego: 6° przed GMP. Zamknięcie zaworu dolotowego: 32° po DMP.
Otwarcie zaworu wylotowego: 57° przed DMP. Zamknięcie zaworu wylotowego: 7° po GMP.

Wał rozrządu

Wał rozrządu obraca się w pięciu łożyskach wykonanych w głowicy. Wznios zaworów:

- dolotowego: 10 mm;
- wylotowego: 9 mm.

Luz osiowy wału: 0,1 do 0,2 mm.

Średnica czopów łożysk: 27,96 do 28,98 mm.

Luz promieniowy wału: 0,020 do 0,079 mm.

Pasek zębaty napędu rozrządu

Pasek zębaty napędu rozrządu oprócz wału rozrządu napędza także wałek pośredni. Marka i typ: Motorcraft 89 FF GK 288-AB. Naciąg: regulowany samoczynnie przez napinacz rolkowy.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie odbywa się pod ciśnieniem. Pompa oleju jest napędzana od wałka pośredniego.

Pompa oleju

Zastosowano zębatą pompę oleju o zazębieniu wewnętrznym.

Ciśnienie oleju (o temperaturze 100°C):

- przy 750obr/min: 0,075 MPa;
- przy 2000obr/min: nie mniej niż 0,15 MPa.

Ciśnienie otwarcia zaworu przelewowego: 0,20 do 0,40 MPa.

Filtr oleju

Zastosowano wymienny filtr oleju z zaworem obejściowym (by-pass).

Marka i typ: Motorcraft Super EFL 344.

Olej silnikowy

Ilość:

- przy pierwszym napełnieniu: 5,1 dm³;
- = do wymiany: 4,1 dm³ (bez filtra) lub 4,5 dm³ (z filtrem).

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości SAE 1 ÓW 30,15W 40 lub 20W 50, o klasie jakości wg API SG/CD.

Częstość wymiany: co 10 000 km lub co roku (z równoczesną wymianą filtra).

UKŁAD CHŁODZENIA

Silnik jest chłodzony cieczą wielosezonową krążącą obieg wymuszonym. Układ chłodzenia jest zamknięty, pod ciśnieniem i zawiera: chłodnicę, zbiornik wyrównawczy, pompę cieczy chłodzącej oraz wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Chłodnica

Chłodnica ma rdzeń o rurkach poziomych ze stopu aluminium oraz zbiorniki z tworzywa sztucznego.

Zbiornik wyrównawczy

Wykonany z przezroczystego tworzywa sztucznego zbiornik wyrównawczy ma korek wyposażony w zawór nadciśnienia. Nadciśnienie otwarcia zaworu: 120+20kPa.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana paskiem zębatym napędu rozrządu.

Termostat

Zastosowano termostat woskowy. Temperatura początku otwarcia: 85 do 89°C. Temperatura pełnego otwarcia: 102±3°C.

Wentylator chłodnicy

Zastosowano wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem wkręconym w pokrywę termostatu.

Ciecz chłodząca

Ilość: 9,3 dm³.

Rodzaj: mieszanina 60% wody i 40% specjalnej cieczy o niskiej temperaturze krzepnięcia Antigal Motorcraft Super Plus 4 (Ford ESD-M97B-49A). Częstość wymiany: nie rzadziej niż co 4 lata.

UKŁAD ZASILANIA

W układzie zasilania zastosowano rozdzielaczową pompę wtryskową.

Zbiornik paliwa

Wytłoczony z blachy stalowej zbiornik paliwa jest umieszczony pod podłogą samochodu przed tylną osią.

Pojemność: 55 dm³.

Rodzaj paliwa: olej napędowy.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy. Marka i typ: Motorcraft EFA 18 lub MANN C 26 138/1.

Filtr paliwa

Marka i typ: Motorcraft EFG 3.

Pompa wtryskowa

Rozdzielaczowa pompa wtryskowa ma hydrauliczny korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika i jest napędzana osobnym paskiem zębatym od wału korbowego.

Marka i typ: Bosch VER 285 lub CAV Rotodiesel F 18 INA 01.

Prędkość obrotowa biegu jałowego: 840 do 870 obr/min.

Maksymalna prędkość obrotowa (bez obciążenia): 5350±5° obr/min.

Ustawienie pompy: za pomocą specjalnego trzpienia.

Kolejność wtrysku: 1-3-4-2 (cylinder nr1 od strony napędu rozrządu).

Pasek zębaty napędu pompy wtryskowej

Marka i typ: Motorcraft 69 FF 6268 AB. Naciąg: regulowany samoczynnie przez napinacz rolkowy.

Wtryskiwacze

Marka: Bosch lub CAV Rotodiesel. Typ: Pinteau.

Ciśnienie otwarcia wtryskiwacza: - Bosch: 13,5 do 14,0 MPa;

CAV Rotodiesel: 12,0 do 13,5 MPa.

Spadek ciśnienia w ciągu 5 sekund:

Bosch: od 12,5 do 10,0 MPa;

CAV Rotodiesel: od 10,0 do 7,0 MPa.

Próba szczelności: 10,0 MPa w ciągu 10 sekund.

Świece żarowe

Zastosowano tzw. ołówkowe świece żarowe. Marka: Bosch. Temperatura pracy: 1150°C.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby mocowania głowicy (každorazowo nowe):

- 1. etap: 20 do 30 N-m;
- 2. etap: 76 do 92 N-m;
- 3. etap: odczekać 2 minuty;
- 4. etap: dokręcić o 90°.

Pokrywy łożysk wału rozrządu: 18 do 22 N-m. Koło zębate wału rozrządu:

- śruba M6: 8 do 10 N-m;
- śruba M8: 27 do 33 N-m.

Napinacz paska zębatego napędu rozrządu: 45 do 55 N-m.

Koło zębate wałka pośredniego: 40 do 51 N-m.

Pokrywa paska zębatego napędu rozrządu: 8 do 10 N-m.

Płytki oporowa wałka pośredniego: 8 do 10 N-m.

Pokrywy łożysk głównych (každorazowo śruby nowe):

- 1. etap: 27 N-m;
- 2. etap: dokręcić o 45°.

Pokrywy korbowodów (každorazowo śruby nowe):

- 1. etap: 20 do 30 N-m;
- 2. etap: dokręcić o 60°;
- 3. etap: dokręcić o 20°.

Śruby koła zamachowego:

- 1. etap: 15 do 20 N-m;
- 2. etap: dokręcić o 45°;
- 3. etap: dokręcić o 45°.

Pokrywa tylna kadłuba: 16 do 21 N-m.

Pokrywa przednia kadłuba: 20 do 28 N-m.

Pompa oleju do kadłuba: 20 do 25 N-m.

Kołnierz wałka pośredniego: 20 do 25 N-m.

Miska olejowa: 6 do 9 N-m.

Koło zębate pompy wtryskowej: 20 do 25 N-m. Napinacz paska zębatego napędu wałka rozrządu: 45 do 55 N-m.

Napinacz paska zębatego napędu pompy wtryskowej: 40 do 57 N-m. Pompa wtryskowa: 18 do 22 N-m. Pompa cieczy chłodzącej do kadłuba: 20 do 25 N-m.

Pompa podciśnienia do kadłuba: 18 do 25 N-m. Pokrywa głowicy: 3 do 4 N-m. Obudowa termostatu do głowicy: 20 do 25 N-m. Świece żarowe: 25 do 30 N-m. Wtryskiwacze do głowicy: 60 do 80 N-m. Przewód wtryskowy do wtryskiwacza: 15 do 25 N-m.

Kolektory dolotowy i wylotowy do głowicy: 10 do 14 N-m.

Nakrętki wspornika tylnego lewego zawieszenia silnika: 41 do 58 N-m.

Śruby dwustronne wspornika tylnego lewego zawieszenia silnika: 21 do 27 N-m.

3.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Silnik wyjmuje się wraz ze skrzynką przekładniową od spodu samochodu.

Śruby mocowania głowicy oraz śruby pokryw korbowodów po każdym ich wykręceniu należy wymienić.

Nie dopuszcza się obróbki mechanicznej (planowania) dolnej płaszczyzny głowicy.

3.2.1. Regulacje silnika

SPRAWDZANIE I REGULACJA LUZU ZAWORÓW

Sprawdzanie luzu zaworów

Luz zaworów mierzy się za pomocą szczelinomierza między walcową częścią krzywki w położeniu zamkniętego zaworu (wierzchołek krzywki skierowany do góry) i denkiem popychacza, gdy silnik jest zimny.

Odłączyć od pokrywy głowicy elastyczny przewód przewietrzania skrzyni korbowej.

Wymontować pokrywę głowicy.

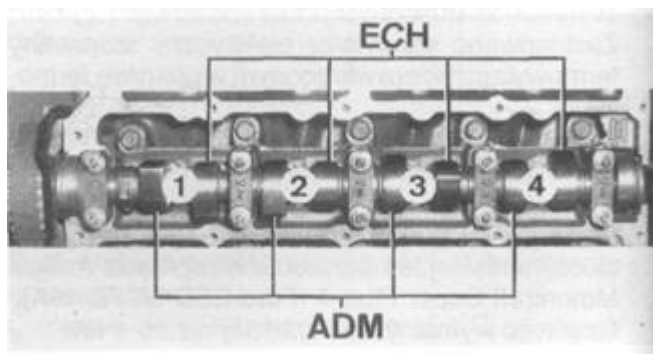
Obracając wał korbowy silnika (zgodnie z kierunkiem jego obrotu podczas pracy) za śrubę mocowania jego koła pasowego (nie wolno obracać wału korbowego wykorzystując koło zębate wału rozrządu) doprowadzić do położenia wału rozrządu, w którym obie krzywki pierwszego cylindra będą ustawione wierzchołkami do góry.

Za pomocą szczelinomierza zmierzyć luz między grzbietami krzywek i popychaczami pierwszego cylindra oraz zanotować wartości luzu.

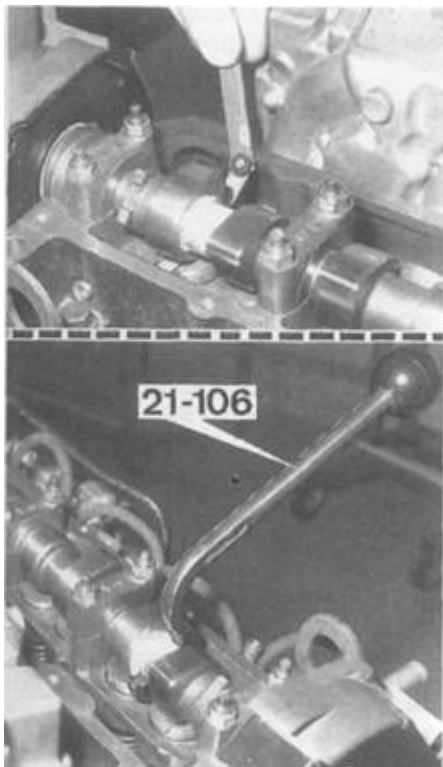
Porównać zmierzone wartości luzu z wartościami właściwymi, które wynoszą: 0,30 do 0,40 mm dla zaworów dolotowych i 0,45 do 0,55 mm dla zaworów wylotowych. Rozmieszczenie zaworów w głowicy przedstawiono na rysunku 3.1.

Powtórzyć opisane poprzednio czynności dla zaworów pozostałych cylindrów.

W razie uzyskania niewłaściwych wartości należy dokonać regulacji luzu zaworów.



Rys. 3.1. Kolejność cylindrów i rozmieszczenie zaworów (fot. RTA)
ADM — zawory dolotowe, ECH—zawory wylotowe



Rys. 3.2. Sprawdzanie i regulacja luzu zaworów (fot. RTA)

Regulacja luzu zaworów

Regulacja luzu zaworu polega na wymianie płytki regulacyjnej, umieszczonej we wgłębieniu denka popychacza, na płytkę o grubości zapewniającą właściwą wartość luzu zaworu. Wymiana płytki regulacyjnej nie wymaga wymontowania wału rozrządu. Ułatwia ją znacznie zastosowanie specjalnej dźwigni do wciskania popychacza (i ściskania sprężyny zaworu).

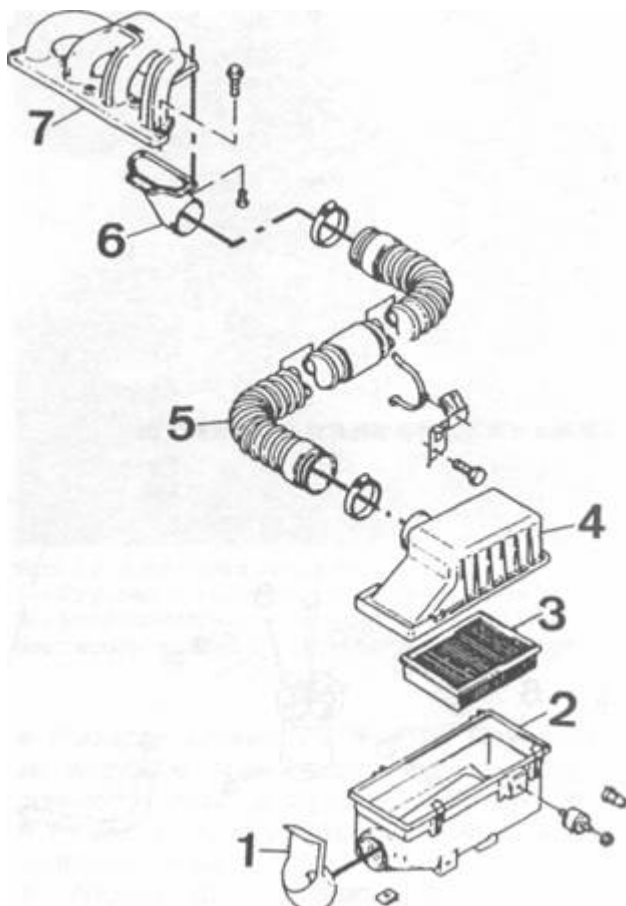
Uwaga. Tłok w cylindrze, którego zawory podlegają regulacji luzu, nie może znajdować się w GMP lecz co najmniej kilka milimetrów poniżej tego położenia, aby podczas wciskania popychacza nie nastąpiło uderzenie zaworu o tłok.

Ustawić tłok w cylindrze, którego zawory mają mieć regulowany luz, co najmniej kilka milimetrów poniżej położenia GMP i za pomocą specjalnej dźwigni (Ford 21-106) nacisnąć i przesunąć do dołu popychacz tak, aby z zagłębienia w jego denku można było wyjąć płytkę regulacyjną.

Wyjąć płytkę regulacyjną.

Określić grubość płytki, którą należy zamontować. W tym celu należy wykonać następujące działanie: do grubości płytki wyjętej dodać zmierzoną uprzednio wartość luzu i odjąć teoretyczną wartość luzu - - wynik będzie grubością płytki, którą należy zamontować.

Dobrać płytkę regulacyjną, której grubość odpowiada obliczonej wartości (jeśli płytkę o takiej grubości nie występuje, należy dobrać płytkę o grubości najbardziej zbliżonej).



Rys. 3.3. Obwód doprowadzenia powietrza

1 —chwyt powietrza, 2 — obudowa filtra powietrza, 3—wkład filtra powietrza, 4 —pokrywa filtra powietrza, 5 — elastyczny przewód powietrza, 6 — króciec przewodu powietrza, 7—przewód rozdzielczy powietrza

Uwaga. Płytki regulacyjne mają grubość 3,00 do 4,75 mm, stopniowaną co 0,05 mm.

Założyć we wgłębienie w denku popychacza dobraną płytkę regulacyjną (stroną z napisem do popychacza) i wyjąć dźwignię naciskową.

Powtórzyć opisane poprzednio czynności dla pozostałych zaworów wymagających regulacji luzu.

Zamontować pokrywę głowicy.

Podłączyć do pokrywy głowicy elastyczny przewód przewietrzania skrzyni korbowej.

UKŁAD ZASILANIA

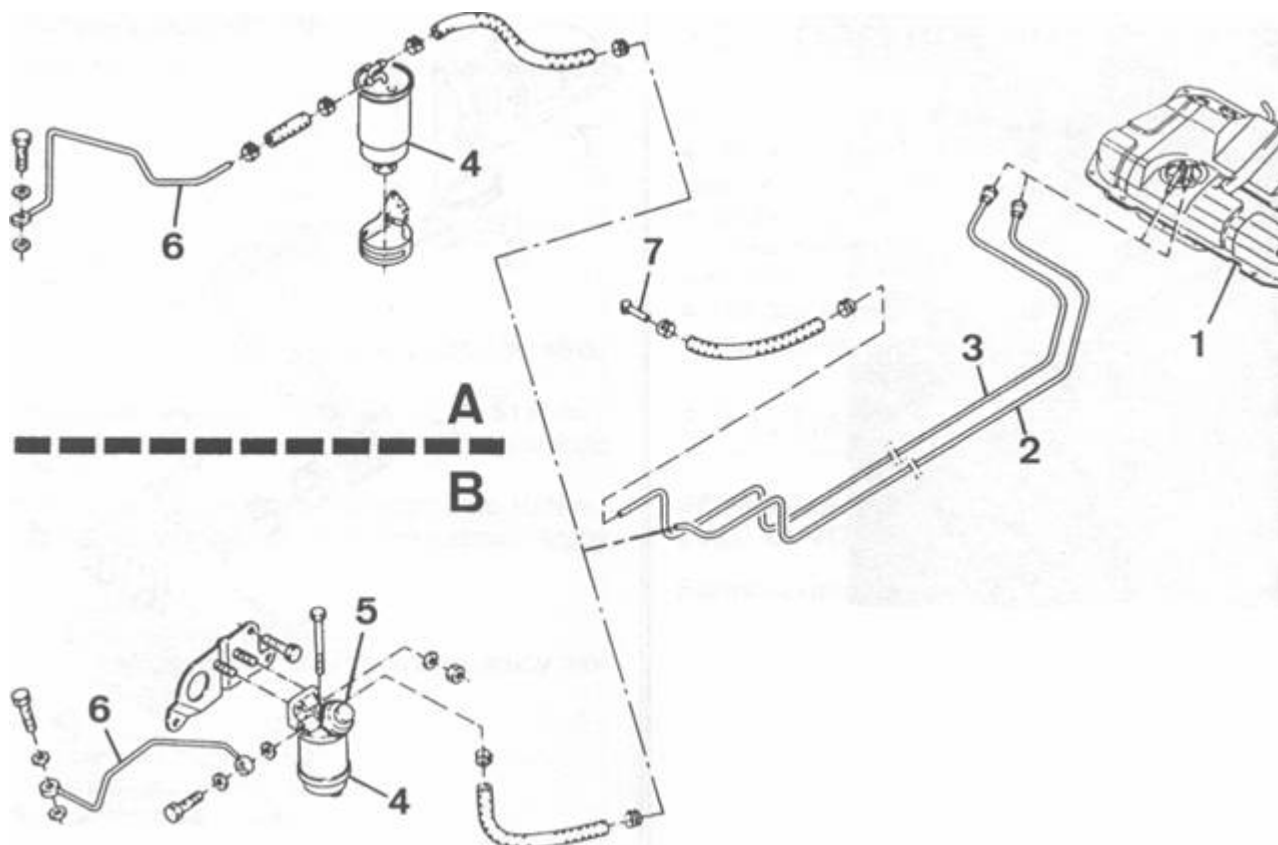
Wymiana wkładu filtra paliwa

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Ostłonić obudowę sprzęgła pod filtrem paliwa folią z tworzywa sztucznego, aby zapobiec przedostaniu się paliwa do sprzęgła.

Podstawić pod silnik odpowiednie naczynie do zebrania paliwa i wykręcić rękąśrubę spustu wody i paliwa umieszczoną pod filtrem paliwa. Poluzo wać odpowietrznik (4, patrz rys. 3.7), aby ułatwić wyptyw paliwa i odczekać do opróżnienia filtra z paliwa.



Rys. 3.4. Obwód doprowadzenia paliwa

A—osprzęt Bosch, B — osprzęt Roto Diesel 1 —zbiornik paliwa, 2 — przewód doprowadzenia paliwa do filtra paliwa, 3 — przewód powrotu paliwa do zbiornika, 4—filtr paliwa, 5 — ręczna pompa paliwa, 6 — przewód doprowadzenia paliwa do pompy wtryskowej, 7— przewód powrotu nadmiaru paliwa z pompy wtryskowej

W przypadku filtra CAV Rotodiesel wykręcić centralną śrubę (3, patrz rys. 3.7) i przytrzymać ręką wkład filtra oraz szklany odstożnik.

W przypadku filtra Bosch odłączyć od filtra przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa, a następnie odkręcić jarzmo mocowania filtra.

Wyjąć wkład filtra.

Zamontowanie

Układ wtryskowy CA V Rotodiesel

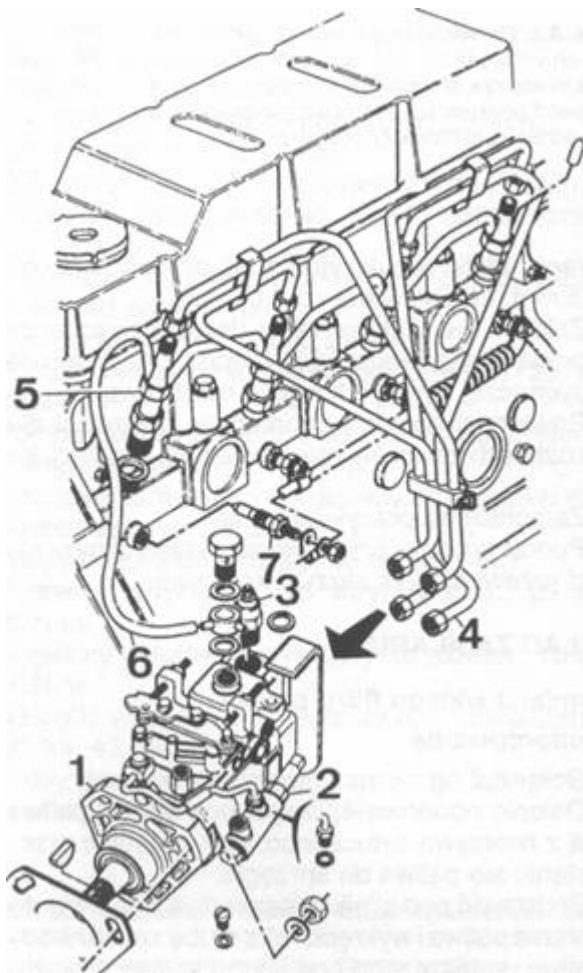
Założyć nowe pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym na wspornik filtra i szklany odstożnik.

Założyć wkład filtra i odstożnik, założyć centralną śrubę montażową oraz sprawdzić prawidłowość położenia wszystkich elementów filtra.

Odkręcić odpowietrznik i ręczną pompą pompować aż paliwo wypływające spod odpowietrznika nie będzie zawierało pęcherzyków powietrza.

Dokręcić odpowietrznik.

Podłączyć do akumulatora przewód masy i ustawić kluczyk w stacyjce w położeniu „II”.



Rys. 3.5. Obwód wtrysku paliwa

1 — pompa wtryskowa, 2 — korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika, 3 — zawór elektromagnetyczny zatrzymania silnika (zawór STOP), 4 — przewód wtryskowy, 5 — wtryskiwacz, 6 — przewód powrotu nadmiaru paliwa z wtryskiwaczy, 7 — świeca żarowa

Uruchomić ręczną pompę paliwa, aby spowodować przepływ paliwa przez przewód powrotu paliwa pompy wtryskowej.

Usunąć naczynie z zebrany paliwem oraz folię osłaniającą silnik.

Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność połączeń układu zasilania.

Układ wtryskowy Bosch

Umieścić wkład filtra na właściwym miejscu i przykręcić jarzmo mocowania filtra.

Podłączyć do filtra przewody paliwa. Podłączyć do akumulatora przewód masy. Włączyć rozrusznik i odczekać aż do uruchomienia silnika.

Filtr jest odpowietrzany samoczynnie.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WTRYSKIWACZY

Wymontowanie

Uwaga. Należy dokładnie zabezpieczyć alternator przed przedostaniem się do niego oleju napędowego.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Ostrożnie odkręcić przewody wtryskowe od wtryskiwaczy.

Odłączyć od końcówek wtryskiwaczy przewody powrotu nadmiaru paliwa.

Zaślepić otwory przewodów wtryskowych odpowiednimi korkami z tworzywa sztucznego.

Wykręcić wtryskiwacze i wyjąć je wraz z podkładkami izolacji cieplnej (rys. 3.6) oraz założyć na rozpylacze kołpaki ochronne.

Uwaga. Wyjęte podkładki izolacji cieplnej nie nadają się do ponownego użycia.

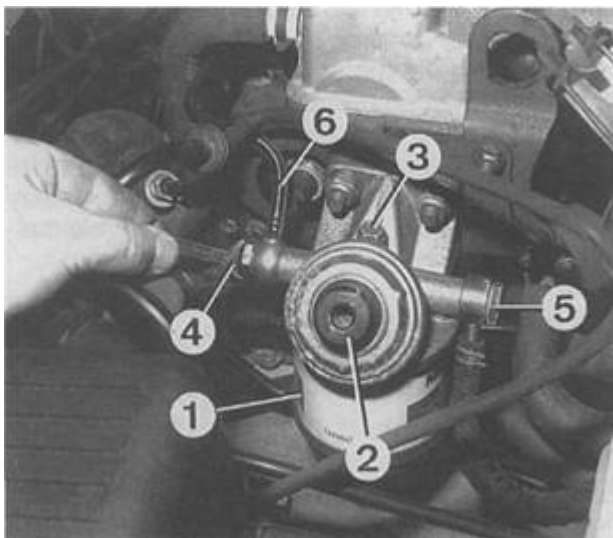
Zamontowanie

Założyć nowe podkładki izolacji cieplnej stroną wypukłą do głowicy.

Wkręcić wtryskiwacze w głowicę i dokręcić je właściwym momentem.



Rys. 3.6. Wyjmowanie wtryskiwacza i jego podkładki izolacji cieplnej (fot. RTA)



Rys. 3.7. Zespół filtra paliwa (fot. RTA) 1 — filtr paliwa, 2 — ręczna pompa paliwa (do odpowietrzania), 3 — śruba montażowa, 4 — odpowietrznik, 5 — króciec doprowadzenia paliwa, 6 — przewód odprowadzenia paliwa

Podłączyć przewody wtryskowe. Upewnić się, że wszystkie opaski zapobiegające drganiom przewodów znajdują się na swoich miejscach.

Podłączyć do wtryskiwaczy przewody powrotu nadmiaru paliwa.

Podłączyć do akumulatora przewód masy, uruchomić silnik i sprawdzić szczelność układu wtryskowego.

REGULACJA POMPY WTRYSKOWEJ

Sprawdzić, czy pedał przyspieszenia i jego linka się nie zacinają.

Uruchomić silnik i nagrzać do normalnej temperatury pracy.

Podłączyć odpowiedni obrotomierz.

Zwiększyć prędkość obrotową do maksymalnej.

Uwaga. Nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej prędkości obrotowej (5350 do 5400 obr/min).

Czas pracy z maksymalną dopuszczalną prędkością obrotową nie powinien przekraczać 5 sekund.

Zmierzyć czas zmniejszania prędkości obrotowej od maksymalnej do prędkości obrotowej biegu jałowego, który powinien wynosić do 5 sekund.

Pompa wtryskowa Bosch

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

Zmierzyć prędkość obrotową biegu jałowego i jeśli nie mieści się w zakresie 840 do 870 obr/min, wyregulować ją na 850 obr/min śrubą (2, rys. 3.8).

Umieścić płytkę o grubości 0,5 mm między dźwignią przyspieszenia na pompie wtryskowej i śrubą (3) regulacji dawki minimalnej. Prędkość obrotowa nie powinna ulec zmianie. Jeżeli się zmieni, należy zmienić położenie śruby regulacji dawki minimalnej (patrz dalszy opis).

Jeżeli prędkość obrotowa nie uległa zmianie, zastąpić płytkę o grubości 0,5 mm płytką o grubości 1,0 mm. Prędkość obrotowa powinna się zwiększyć. Jeżeli nie ulegnie ona zwiększeniu, należy zmienić położenie śruby regulacji dawki minimalnej (patrz dalszy opis).

Regulacja dawki minimalnej

Odkręcić zacisk linki siłownika przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego i zacisnąć go na końcu linki tak, aby siłownik ten nie mógł działać.

Umieścić płytkę o grubości 0,5 mm między dźwignią przyspieszenia na pompie wtryskowej i śrubą (3) regulacji dawki minimalnej. Odkręcić śrubę (3) o jeden obrót i wyregulować śrubą (2) prędkość obrotową biegu jałowego na 850 obr/min. Powtarzać ostatnie czynności, aż obrót śruby regulacji dawki minimalnej przestanie wpływać na prędkość obrotową biegu jałowego.

Zastąpić płytkę o grubości 0,5 mm płytką o grubości 1,0 mm i tak ustawić śrubę regulacji dawki minimalnej, aby prędkość obrotowa wynosiła 860 do 870 obr/min.

Wyjąć płytkę o grubości 1 mm i zanotować prędkość obrotową biegu jałowego silnika.

Włożyć ponownie płytkę o grubości 0,5 mm. Prędkość obrotowa biegu jałowego nie powinna ulec zmianie.

Wyregulować położenie zacisku linki przyspieszonego biegu jałowego tak, aby między zaciskiem i dźwignią istniał luz 1 mm (przy ciepłym silniku).

Regulacja przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego

Przesunąć dźwignię przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego do oparcia o śrubę (1). Prędkość obrotowa powinna zwiększyć się do wartości 1180 do 1200 obr/min. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, wyregulować tę prędkość zmieniając odpowiednio położenie śruby (1).

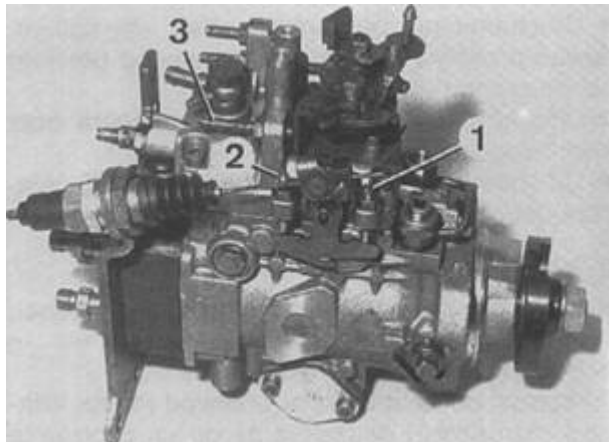
Pompa wtryskowa CAV Rotodiesel

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego i dawki minimalnej

Umieścić płytkę o grubości 4 mm między dźwignią przyspieszenia (6, rys. 3.9) na pompie wtryskowej i śrubą (5) regulacji dawki minimalnej.

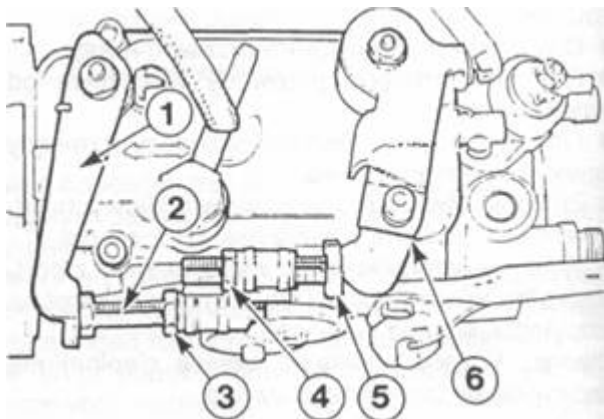
Umieścić płytkę o grubości 20 mm między dźwignią (1) regulacji biegu jałowego i śrubą (2) regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego.

Obracając śrubą (5) regulacji dawki minimalnej wyregulować prędkość obrotową na 900 ± 100 obr/min.



Rys. 3.8. Elementy regulacji pompy wtryskowej Bosch (fot. RTA)

1—śruba regulacji przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego zimnego silnika, 2—śruba regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 3—śruba regulacji dawki minimalnej



Rys. 3.9. Elementy regulacji pompy wtryskowej CAV Rotodiesel

1—dźwignia regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 2—śruba regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 3 i 4—przeciwnakrętka, 5—śruba regulacji dawki minimalnej, 6—dźwignia przyspieszenia

Wyjąć płytkę o grubości 4 mm.

Za pomocą śruby (2) regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego ustawić prędkość obrotową biegu jałowego na 840 do 870 obr/min.

Sprawdzić szybkość zmniejszania się prędkości obrotowej (prawidłowy czas wynosi 5 sekund). Jeżeli zmniejszanie się prędkości obrotowej następuje zbyt wolno lub zbyt szybko, albo silnik gaśnie na biegu jałowym, należy powtórzyć podane czynności regulacyjne.

Jeżeli, mimo powtórnej regulacji, silnik nadal gaśnie na biegu jałowym, należy wykręcić o ćwierć obrotu śrubę (5) regulacji dawki minimalnej. Uwaga. Nie należy przekraczać jednej czwartej obrotu podczas wykręcania śruby regulacji dawki minimalnej.

WYMONTOWANIE, ZAMONTOWANIE I USTAWIENIE POMPY WTRYSKOWEJ

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy i osłonić alternator w celu zabezpieczenia przed zalaniem olejem napędowym.

Wyjąć zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej.

Podnieść samochód na podnośniku warsztatowym z kołami zwisającymi swobodnie.

Wymontować blaszaną osłonę i odkręcić śruby mocowania dolnej pokrywy napędu rozrządu.

Opuścić samochód i wymontować górną i dolną pokrywę napędu rozrządu.

Odłączyć linkę pedału przyspieszenia od dźwigni pompy wtryskowej (wraz ze wspornikiem w pompie wtryskowej Bosch).

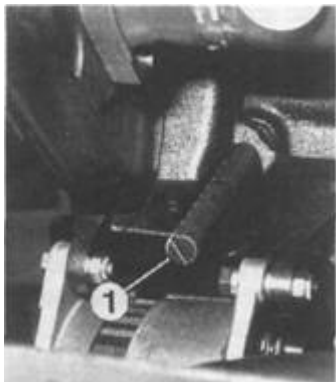
Odłączyć od pompy wtryskowej przewody elektryczne.

Odłączyć od pompy wtryskowej przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa oraz przewody wtryskowe. Zaślepić odpowiednimi korkami otwory końców tych przewodów.

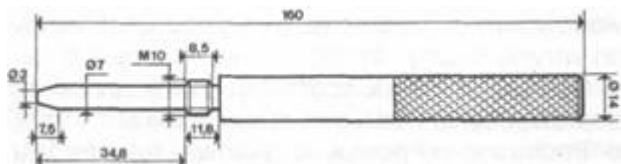
Wymontować tylny wspornik pompy wtryskowej.

Wymontować ekran cieplny alternatora.

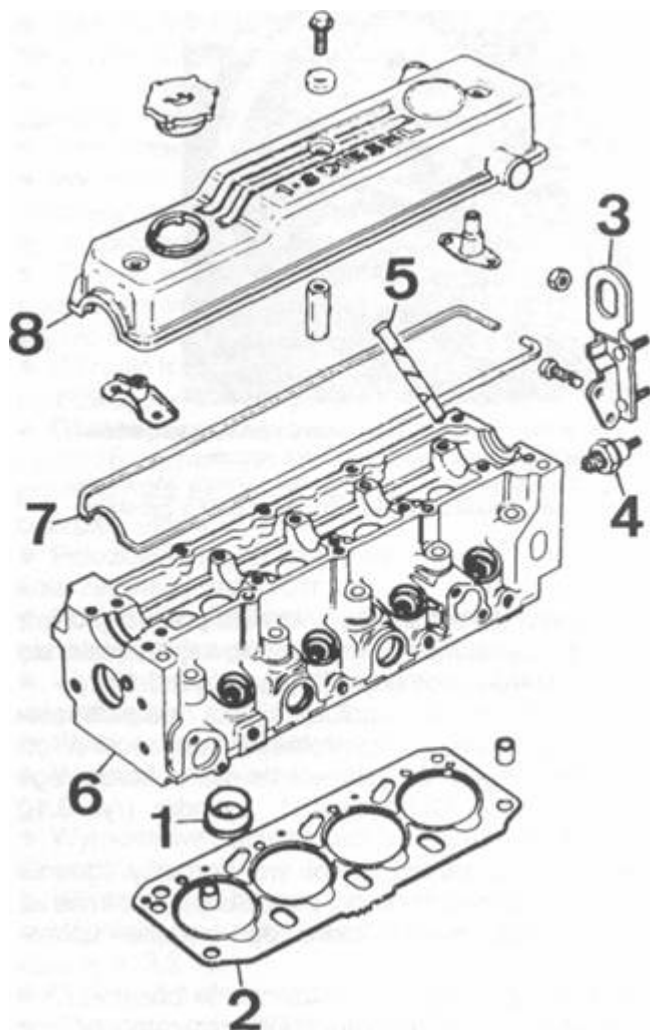
Włączyć 4. bieg i obrócić wał korbowy w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotu podczas normalnej pracy do położenia, w którym podłużny otwór w kole zębatym pompy wtryskowej zajmie położenie „godziny 12” (pionowo do góry — patrz rys. 3.13), a otwór w kole zębatym wału rozrządu zajmie położenie „godziny 8”. Następnie obrócić wał korbowy w kierunku przeciwnym (cofnąć wał korbowy) do położenia, w którym podłużny otwór w kole zębatym pompy wtryskowej znajdzie się w położeniu „godziny 11” (patrz rys. 3.13).



Rys. 3.10. Trzpień do ustawiania wału korbowego w położeniu GMP tłoka 1. cylindra (fot. RTA)

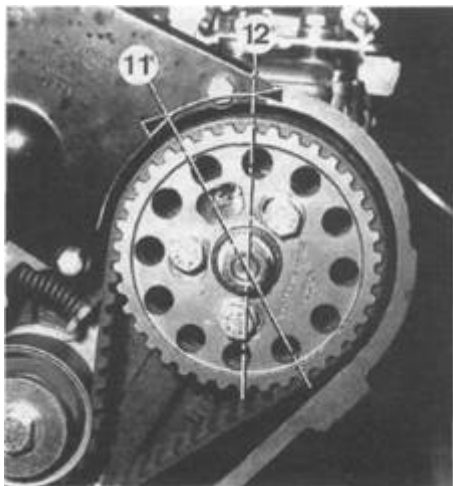


Rys. 3.11. Wymiary trzpienia do ustawiania wału korbowego w położeniu GMP tłoka 1. cylindra

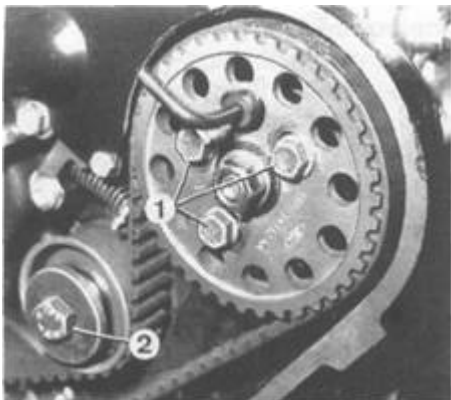


Rys. 3.12. Zespół głowicy

1 — wirowa komora spalania, 2 — uszczelka głowicy, 3 — uchwyt do podnoszenia silnika, 4 — czujnik ciśnienia oleju, 5 — popychacz napędu pompy podciśnienia, 6 — głowica, 7 — uszczelka pokrywy głowicy, 8 — pokrywa głowicy



Rys. 3.13. Podłużny otwór koła zębatego pompy wtryskowej w położeniu „godziny 11” (fot. RTA) 11H położenie „godziny 11”, 12H „położenie godziny 12”



Rys. 3.14. Trzpień do ustawiania pompy wtryskowej umieszczony w otworze jej koła zębatego (fot. RTA) 1 —śruby mocowania koła zębatego pompy wtryskowej, 2—śruba mocowania rolki napinacza paska zębatego

Wyjąć z otworu kadłuba silnika nad alternatorem korek otworu kontrolnego i umieścić w otworze trzpień do ustawiania wału korbowego w położeniu GMP tłoka 1. cylindra (rys. 3.10 i 3.11).

Obracać bardzo powoli wał korbowy zgodnie z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika aż do oparcia się wału korbowego o trzpień ustawczy.

Umieścić trzpień ustawczy w otworach kół zębatach: wału rozrządu (06 mm) oraz pompy wtryskowej (pompa Bosch — 09,5 mm; pompa CAV Rotodiesel -- 06 mm). Trzpień ustawczy pompy wtryskowej powinien swobodnie wchodzić w otwór i powinna być możliwość wsunięcia go w głąb.

Poluzować śruby napinacza paska zębatego napędu rozrządu, odsunąć napinacz od paska zębatego i dokręcić poluzowaną śrubę.

Zdjąć pasek zębaty napędu rozrządu.

Poluzować śruby napinacza paska zębatego napędu pompy wtryskowej, odsunąć napinacz od paska zębatego i dokręcić poluzowaną śrubę.

Zdjąć pasek zębaty napędu pompy wtryskowej.

Wykręcić trzy śruby (1, rys. 3.14) mocowania koła zębatego pompy wtryskowej, wyjąć trzpień ustawczy i zdjąć koło zębate pompy wtryskowej.

Przytrzymać pompę wtryskową, wykręcić trzy śruby Torx mocowania kołnierza pompy i wyjąć pompę wtryskową.

Zamontowanie i ustawianie pompy wtryskowej

Uwaga. W przypadku montowania nowej pompy wtryskowej zaleca się napełnić ją olejem napędowym, aby ułatwić późniejsze uruchomienie silnika.

Ustawić pompę wtryskową na silniku i dokręcić trzy śruby Torx mocowania jej kołnierza.

Sprawdzić prawidłowość położenia wału korbowego (GMP tłoka 1. cylindra).

Obrócić wałek pompy do położenia ustawczego (możliwość włożenia trzpienia ustawczego w kołnierz pompy), założyć koło zębate napędu pompy, włożyć sworzeń ustawczy w otwór koła zębatego pompy i dokręcić właściwym momentem trzy śruby mocowania koła (trzpień ustawczy powinien znajdować się w środku podłużnego otworu określającego zakres regulacji).

Założyć pasek zębaty napędu pompy wtryskowej; zwrócić uwagę, aby strona ciągnąca paska była napięta.

Poluzować śruby napinacza, aby oparł się on o pasek zębaty oraz poluzować śruby mocowania koła zębatego pompy wtryskowej.

Sprawdzić, czy pasek został prawidłowo naciągnięty i dokręcić śruby mocowania koła zębatego pompy wtryskowej oraz śruby mocowania napinacza.

Zamontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis).

Wyjąć trzy trzpienie ustawcze.

Obrócić wał korbowy o dwa pełne obroty w kierunku jego obrotu podczas pracy silnika.

Ustawić wał korbowy w GMP tłoka w cylindrze nr1, wykorzystując trzpień ustawczy wału korbowego.

Umieścić trzpień ustawczy w kołach zębatych wału rozrządu i pompy wtryskowej. W razie niemożności prawidłowego umieszczenia obu tych trzpieni należy powtórzyć regulację ustawienia rozrządu.

Uwaga. Trzpień ustawczy koła zębatego pompy wtryskowej powinien swobodnie wchodzić w otwór i w szczelinę w głąb pompy, aż do końca jego długości. W razie niemożności wsunięcia tego trzpienia należy poluzować śruby mocowania koła zębatego pompy i obrócić pompę wtryskową do położenia, w którym będzie możliwe wprowadzenie trzpienia ustawczego w głąb kołnierza pompy wtryskowej.

Odkręcić o pół obrotu śruby mocowania koła zębatego pompy wtryskowej i napinacza paska zębatego.

Nacisnąć i zwolnić pasmo paska zębatego po stronie przeciwnej do napinacza i dokręcić poluzowane śruby.

Wyjąć trzpienie ustawcze, założyć korek do otworu trzpienia ustawczego w kadłubie silnika.

Zamontować tylny wspornik pompy wtryskowej.
 Podłączyć do pompy wtryskowej końce przewodów wtryskowych (nie podłączać ich końców do wtryskiwaczy).
 Podłączyć do pompy wtryskowej przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa.
 Podłączyć do pompy wtryskowej linkę pedału przyspieszenia (wraz ze wspornikiem w pompie wtryskowej Bosch).
 Zamontować ekran cieplny alternatora.
 Podłączyć do pompy wtryskowej przewody elektryczne.
 W pompie CAV Rotodiesel odpowietrzyć układ zasilania (patrz opis w p. „Wymiana wkładu filtra paliwa”).
 Założyć zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej.
 Włączyć rozrusznik, aby odpowietrzyć przewody wtryskowe, następnie dokręcić ich końce do wtryskiwaczy.
 Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność układu zasilania. W razie potrzeby wyregulować prędkość biegu jałowego silnika.
 Unieruchomić silnik. Za pomocą trzpieni ustawczych wału korbowego i pompy wtryskowej sprawdzić ustawienie pompy wtryskowej. Zamontować dolną i górną pokrywę napędu rozrządu.

3.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

GŁOWICA

Wymontowanie głowicy

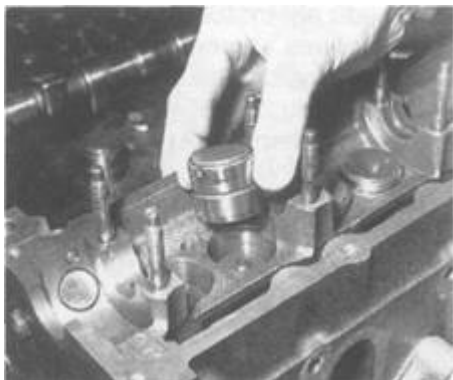
Odłączyć od akumulatora przewód masy.
 Opróżnić układ chłodzenia (patrz opis w p. 3.2.7).
 Wymontować kompletny filtr powietrza.
 Odłączyć od głowicy wszystkie elastyczne przewody układu chłodzenia.
 Odłączyć przewód podciśnienia łączący pompę podciśnienia z urządzeniem wspomagającym układ hamulcowy oraz przewód spływu oleju z układu smarowania silnika.
 Odłączyć przewody elektryczne od: świec żarowych, czujnika ciśnienia oleju, czujnika temperatury cieczy chłodzącej i termowyłłącznika wentylatora chłodnicy.
 Odłączyć przewody powrotu nadmiaru paliwa od wtryskiwaczy.
 Odłączyć komplet przewodów wtryskowych od wtryskiwaczy i od pompy wtryskowej. Zaślepić otwory na końcach przewodów odpowiednimi korkami z tworzywa sztucznego.
 Wymontować wspornik wskaźnika poziomu oleju.
 Wymontować wspornik mocowania obudowy termostatu, a następnie wymontować obudowę termostatu.
 Odłączyć od pompy wtryskowej przewody paliwa łączące ją z filtrem paliwa.
 Odkręcić dwie nakrętki mocowania i zdjąć kompletny filtr paliwa.
 Odłączyć od kolektora wylotowego przednią rurę wylotową, którą następnie podwiesić za pomocą miękkiego drutu.
 Zdjąć pasek napędu alternatora po poluzowaniu elementów mocowania alternatora.
 Wymontować pokrywę dolną i górną paska zębatego napędu rozrządu.
 Wymontować osłonę alternatora.
 Wykręcić z kadłuba silnika korek otworu do mocowania trzpienia ustawczego wału korbowego w położeniu GMP.
 Obrócić wał korbowy do położenia, w którym podłużny otwór w kole zębatym pompy wtryskowej zajmie położenie „godziny 11” (rys. 3.13).
 Wkręcić trzpień ustawczy położenia GMP wału korbowego w odsłonięty otwór kadłuba.
 Obracać (ostrożnie) wał korbowy silnika w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika aż do oparcia się wału korbowego o trzpień ustawczy.
 Poluzować nieco centralną śrubę mocowania koła zębatego wału rozrządu.
 Poluzować napinacz paska zębatego napędu rozrządu i zdjąć pasek zębaty napędu rozrządu.
 Wymontować napinacz paska zębatego napędu rozrządu.
 Wymontować koło zębate z wału rozrządu.
 Wymontować koło zębate z wałka pośredniego.
 Wymontować obie części tylnej pokrywy napędu rozrządu.
 Wymontować boczną pokrywę dolną.
 Wymontować wtryskiwacze (patrz odpowiedni opis w p. 3.2.1).

Wykręcić świece żarowe.
Wymontować pokrywę głowicy.
Odkręcić śruby mocowania głowicy w kolejności odwrotnej do ich dokręcania (patrz rys. 3.24).
Wykręcone śruby nie nadają się do ponownego użycia.
Zdjąć głowicę z kadłuba silnika.

Naprawa głowicy

Rozkładanie głowicy

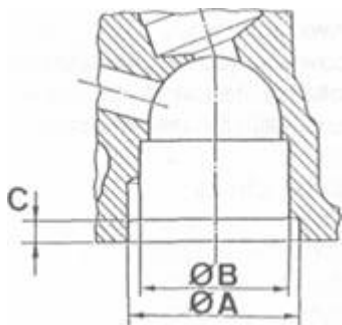
Wymontować kolektory dolotowy i wylotowy.
Wymontować dwa uchwyty do podnoszenia silnika oraz wykręcić czujnik ciśnienia oleju.
Odkręcić (stopniowo i równomiernie) dwie śruby mocowania pompy podciśnienia i zdjąć pompę podciśnienia.
Odkręcić nakrętki mocowania pokryw łożysk nr 2 i 4 wału rozrządu.
Odkręcić o 1/4 obrotu nakrętki mocowania pokryw pozostałych łożysk wału rozrządu.
Zdjąć pokrywy łożysk wału rozrządu wraz górnymi panewkami, wyjąć pierścienie uszczelniające oraz wyjąć wał rozrządu.
Wyjąć popychacze wraz z płytkami regulacji luzu zaworów (rys. 3.15) i przechować je w sposób umożliwiający późniejsze ich zamontowanie do prowadnic w głowicy, w których były poprzednio zamontowane.



Rys. 3.15. Wyjmowanie popychacza wraz z płytką regulacji luzu zaworu (fot. RTA)



Rys. 3.16. Wyciąganie uszczelnacza trzonka zaworu za pomocą przyrządu MS-1501 (fot. RTA)



Rys. 3.17. Wymiary kontrolne gniazda wirowej komory spalania



Rys. 3.18. Ściskanie sprężyny zaworu za pomocą przyrządu 21-024 (fot. RTA)

Wyjąć drążek popychacza napędu pompy podciśnienia.

Za pomocą przyrządu Ford 21-024 ścisnąć kolejno sprężyny zaworów i wyjąć półstożki zamków poszczególnych zaworów.

Zdjąć przyrząd do ściskania sprężyn zaworów i wyjąć górne miski oporowe sprężyn, sprężyny zaworów oraz zawory.

Za pomocą specjalnego przyrządu MS — 1501 wyjąć uszczelniacze trzonków zaworów (rys. 3.16).

Sprawdzanie głowicy

Przed składaniem głowicy zaleca się dokładne oczyszczenie wszystkich jej części i szczegółowe oględziny w celu oceny ich stanu, sprawdzenie wymiarów kontrolnych (patrz rys. 3.17 i 3.19 oraz rozdz. 3.1) i możliwości naprawy albo wymiany. Dolna płaszczyzna głowicy nie może być obrabiana mechanicznie (planowana). Krzywki wału rozrządu nie powinny nosić wyraźnych śladów zużycia, zaś ich wierzchołki nie powinny być spłaszczone.

Składanie głowicy

Podczas składania należy wymienić wszystkie uszczelki.

Powlec trzonki zaworów olejem silnikowym i włożyć je do prowadnic (tych samych, w których pracowały przed wyjęciem) w głowicy.

Oślonić taśmą samoprzylepną końce trzonków zaworów (aby ich nie uszkodzić) i za pomocą przyrządu Ford 21-007 zamontować uszczelniacze trzonków zaworów.

Założyć sprężyny zaworów, górne miski oporowe, ścisnąć sprężyny przyrządem Ford 21-024 (patrz rys. 3.18), założyć półstożki zamków zaworów, ostrożnie odprężyć sprężyny i sprawdzić, czy półstożki zajęły właściwe miejsca oraz zdjąć przyrząd do ściskania sprężyn.

Powlec olejem silnikowym i założyć drążek popychacza napędu pompy podciśnienia.

Powlec olejem silnikowym i umieścić popychacze wraz z płytkami regulacji luzu zaworów (stroną z oznaczeniem grubości do popychacza) w tych samych prowadnicach głowicy, w których były zamontowane przed wyjęciem.

Umieścić w gniazdach łożysk wału rozrządu dolne panewki (z otworami i kanałami doprowadzenia oleju) i powlec ich powierzchnię ślizgową olejem silnikowym.

Ułożyć w panewkach wał rozrządu w położeniu montażowym (patrz rys. 3.23) — rowek na czołowej powierzchni mimośrodowo tylnego końca wału rozrządu powinien być równoległy do górnej krawędzi głowicy, a większy „półksiężyc” na tylnym końcu wału powinien być na górze.

Założyć górne panewki do pokryw łożysk i powlec ich powierzchnię ślizgową olejem silnikowym.

Oprzeć głowicę w przedniej i tylnej części na podstawkach drewnianych, żeby nie opierała się na zaworach.

Na powierzchnie płaszczyzny przylegania łożyska nr 1 wału rozrządu (od strony napędu rozrządu), zaznaczone strzałkami na rysunku 3.20, nałożyć pastę uszczelniającą SPM-4G-911 Z-F/G.

Założyć pokrywy łożysk wału rozrządu nr 1, 3 i 5. Strzałki na pokrywach powinny być skierowane do przodu silnika (w stronę napędu rozrządu) — patrz rysunek 3.21.

Dokręcić ręką nakrętki mocowania założonych pokryw łożysk.

Dokręcić o 120°: najpierw nakrętki łożyska nr 3, następnie nakrętki łożyska nr 1, a na końcu nakrętki łożyska nr 5.

Założyć pokrywy łożysk nr 2 i 4 wraz z górnymi panewkami. Do założenia może okazać się konieczne uderzenie pokryw młotkiem z tworzywa sztucznego.

Dokręcić nakrętki mocowania wszystkich pokryw łożysk wału rozrządu momentem 18 do 22 N·m.

Powlec olejem silnikowym powierzchnię czopa wału rozrządu współpracującą z pierścieniem uszczelniającym i założyć pierścień uszczelniający wał rozrządu za pomocą specjalnego przyrządu Ford 21-110 (rys. 3.22).

Założyć pierścień uszczelniający o przekroju kołowym do pompy podciśnienia, ustawić pompę podciśnienia na głowicy oraz dokręcić stopniowo i równomiernie dwie nakrętki jej mocowania właściwym momentem.

Przykręcić do głowicy dwa uchwyty do podnoszenia silnika oraz wkręcić czujnik ciśnienia oleju.

Zamontować kolektory dolotowy i wylotowy wraz z nowymi uszczelkami oraz dokręcić nakrętki ich mocowania właściwym momentem.

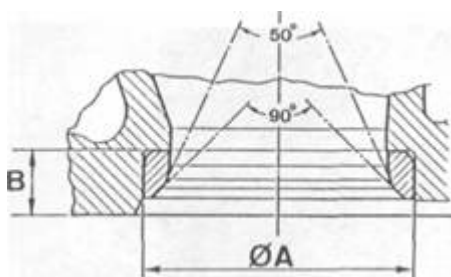
Zamontowanie głowicy i ustawianie rozrządu

Uwaga. Płaszczyzny przylegania głowicy i kadłuba nie mogą mieć żadnych uszkodzeń lub zadrapań oraz muszą być suche i czyste. Do ich odtłuszczenia należy użyć rozpuszczalnika benzynowego.

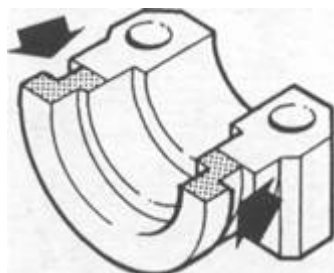
Należy dokładnie sprawdzić stan dolnej płaszczyzny głowicy, która nie może być obrabiana mechanicznie.

Przed zamontowaniem głowicy trzeba upewnić się, że rowek na czołowej powierzchni mimośrodowo tylnego końca wału rozrządu jest ustawiony równoległe do górnej krawędzi głowicy, a większy „półksiężyc” jest na górze (patrz rys. 3.23).

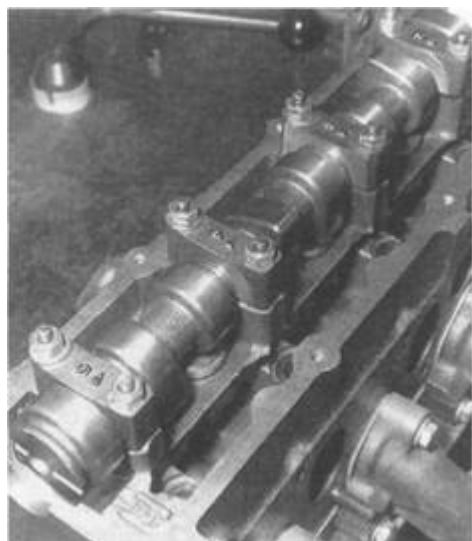
Za pomocą czujnika zegarowego opartego na górnej płycie kadłuba zmierzyć wystawanie tłoków w położeniach GMP ponad górną płaszczyznę kadłuba. Pomiar wystawania każdego tłoka należy przeprowadzać opierając końcówkę pomiarową czujnika w dwóch punktach położonych na denku w płaszczyźnie sworznia tłoka 5 mm od brzegu denka tłoka.



Rys. 3.19. Wymiary kontrolne gniazda zaworu
ØA—średnica zewnętrzna, B — głębokość osadzenia



Rys. 3.20. Powierzchnie pokryw łożyska nr 1 wału rozrządu powlekane pastą uszczelniającą



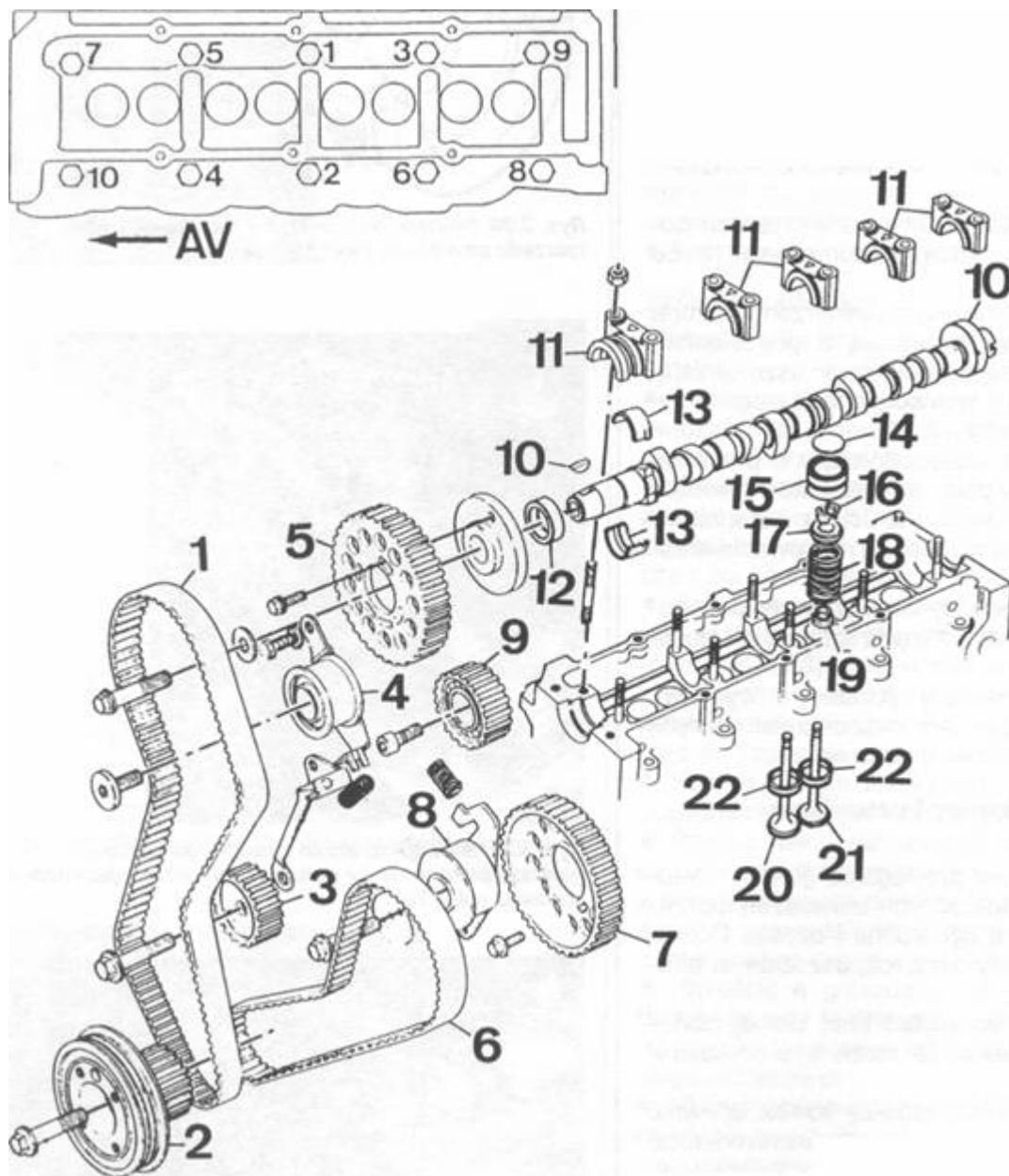
Rys. 3.21. Strzałki oznaczeń właściwego kierunku montażu pokryw łożysk wału rozrządu wskazujące napęd rozrządu (fot. RTA)



Rys. 3.22. Zamontowanie pierścienia uszczelniającego wał rozrządu za pomocą przyrządu 21-110 (fot. RTA)



Rys. 3.23. Sposób ustawienia wału rozrządu w położeniu montażowym (fot. RTA)
AV — kierunek napędu rozrządu (przodu silnika)



Rys. 3.24. Kolejność dokręcania śrub głowicy

Rys. 3.25. Układ rozrządu

1 — pasek zębany napędu rozrządu, 2 — koło zębate wału korbowego, 3 — koło zębate wałka pośredniego, 4 — napinacz paska zębatego napędu rozrządu, 5 — koło zębate wału rozrządu, 6 — pasek zębany napędu pompy wtryskowej, 7 — koło zębate pompy wtryskowej, 8 — napinacz paska zębatego pompy wtryskowej, 9 — koło zębate pośrednie, 10 — wał rozrządu, 11 — pokrywy łożysk wału rozrządu, 12 — pierścień uszczelniający wał rozrządu, 13 — panewki łożysk wału rozrządu, 14 — płytki regulacji luzu zaworu, 15 — popychacz, 16 — półstożki zamka zaworu, 17 — górna miska oporowa sprężyny, 18 — sprężyna zaworu, 19 — uszczelniaacz trzonka zaworu, 20 — zawór dolotowy, 21 — zawór wylotowy, 22 — gniazda zaworów

Na podstawie największej wartości uzyskanej podczas pomiaru wystawiania denek tłoków dobrać właściwą grubość uszczelki głowicy (patrz rozdz. 3.1).

Założyć na kadłub silnika nową uszczelkę głowicy stroną z napisem „TOP/OBEN” skierowaną do głowicy.

Sprawdzić, czy wał korbowy jest ustawiony w położeniu GMP tłoków 1 i 4 cylindra.

Ustawić głowicę na kadłubie silnika i wkręcić ręką nowe śruby mocowania głowicy. Uwaga. Należy koniecznie zastosować nowe śruby mocowania głowicy

Dokręcić śruby mocowania głowicy w kolejności przedstawionej na rysunku 3.24 właściwym momentem (patrz rozdz. 3.1).

Wkręcić świece żarowe i podłączyć ich przewody elektryczne.

Wkręcić wtryskiwacze z nowymi podkładkami izolacji cieplnej; wypukła strona podkładki powinna być skierowana do głowicy.

Zamontować obie części tylnej pokrywy napędu rozrządu.

Zamontować koło zębate na wałek pośredni i napinacz paska zębatego napędu rozrządu.

Zamontować koło zębate wału rozrządu i założyć trzpień ustawczy koła zębatego wału rozrządu.

Upewnić się, że wał korbowy jest oparty o jego trzpień ustawczy.

Założyć nowy pasek zębaty zgodnie ze wskazanym na nim kierunkiem przesuwania się podczas pracy silnika.

Wyregulować naciąg pasek w następujący sposób. Poluzować śrubę mocowania koła zębatego do wału rozrządu, odkręcić o pół obrotu śruby mocowania napinacza. Umożliwić dosunięcie się rolki napinacza do paska zębatego i dokręcić wszystkie śruby mocujące.

Usunąć wszystkie trzpienie ustawcze.

Obrócić wał korbowy o dwa obroty w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika i doprowadzić do położenia, w którym podłużny otwór w kole zębatym pompy wtryskowej zajmie położenie „godziny 12” (pionowo do góry -patrz rys. 3.13).

Obrócić wał korbowy w kierunku przeciwnym (cofnąć wał korbowy) do położenia, w którym podłużny otwór w kole zębatym pompy wtryskowej znajdzie się w położeniu „godziny 11” (patrz rys. 3.13).

Wkręcić trzpień ustawczy wału korbowego i obracać ostrożnie wał w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika aż do oparcia o ten trzpień.

Wprowadzić trzpień ustawczy do koła zębatego wału rozrządu (1, patrz rys. 3.26).

Odkręcić o pół obrotu śruby mocowania koła zębatego wałka pośredniego oraz napinacza paska zębatego napędu rozrządu. Przesunąć przeciwległe pasmo paska zębatego w kierunku napinacza i puścić je.

Dokręcić wszystkie śruby mocujące.

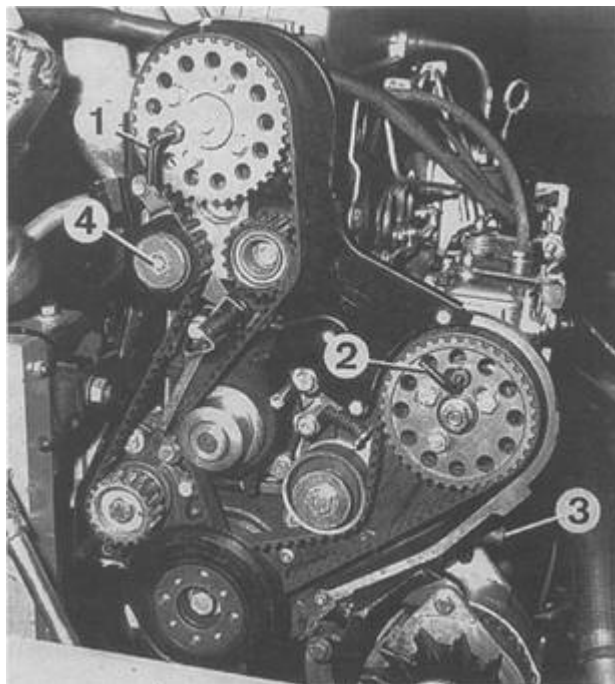
Usunąć wszystkie trzpienie ustawcze i wkręcić korek w otwór kadłuba przeznaczony dla trzpienia ustawczego wału korbowego.

Zamontować pokrywę dolną i górną paska zębatego napędu rozrządu.

Zamontować osłonę alternatora.

Założyć i wyregulować naciąg paska klinowego napędu alternatora (patrz opis w p. 12.2.2).

Podłączyć przednią rurę wylotową do kolektora wylotowego.



Rys. 3.26. Ustawienie rozrządu (fot. RTA) 1 —trzpień ustawczy wału rozrządu, 2—trzpień ustawczy pompy wtryskowej, 3—trzpień ustawczy wału korbowego, 4—rolka napinacza paska zębatego napędu rozrządu

Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luz zaworów (patrz odpowiedni opis w p. 3.2.1).

Zamontować pokrywę głowicy wraz z nową uszczelką.

Zamontować filtr paliwa i podłączyć przewód doprowadzenia oleju napędowego z dwoma nowymi uszczelkami.

Zamontować do głowicy obudowę termostatu wraz z nową uszczelką i wspornikiem obudowy termostatu.

Przykręcić prowadnicę wskaźnika poziomu oleju.

Podłączyć do wtryskiwaczy przewody wtryskowe oraz przewody powrotu nadmiaru paliwa.

Podłączyć złącza przewodów elektrycznych odłączone przy zdejmowaniu głowicy.

Podłączyć przewód podciśnienia do pompy podciśnienia oraz przewód spływu oleju z układu smarowania.

Zamontować kompletny filtr powietrza.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

W samochodach wyposażonych w aparaturę wtryskową CAV Rotodiesel odłączyć przewód doprowadzenia nadmiaru paliwa do filtru z pompy wtryskowej i włączyć stacyjkę (ustawić kluczyk w położeniu „M”).

Pompować paliwo ręczną pompą do chwili, gdy paliwo wypływające z odłączonego przewodu będzie pozbawione pęcherzyków powietrza i wówczas podłączyć do pompy odłączony przewód paliwa.

Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz opis w p. 3.2.7).

Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej, uruchomić silnik i sprawdzić szczelność silnika.

3.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Uwaga. Przed rozpoczęciem wymontowywania zespołu napędowego należy włączyć 4. bieg, aby podczas późniejszego zamontowywania umożliwić prawidłowe wyregulowanie zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odłączyć od kolektora dolotowego przewód doprowadzenia powietrza wraz z kompletnym filtrem powietrza.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz opis w p. 3.2.7).

Odłączyć od silnika wszystkie elastyczne przewody układu chłodzenia.

Odłączyć linkę pedału przyspieszenia od dźwigni pompy wtryskowej (wraz ze wspornikiem w pompie wtryskowej Bosch).

Odłączyć od filtra paliwa przewody doprowadzenia paliwa ze zbiornika oraz powrotu nadmiaru paliwa z pompy wtryskowej. Zaślepić otwory końców przewodów paliwa.

Odłączyć przewód podciśnienia od pompy podciśnienia.

Rozłączyć przewody elektryczne: czujnika temperatury cieczy chłodzącej, czujnika ciśnienia oleju, termowyłłącznika wentylatora chłodnicy, zasilania świateł żarowych, elektrozaworu zatrzymania silnika i urządzenia rozruchowego zimnego silnika (przy pompie wtryskowej), włącznika świateł cofania oraz alternatora.

Odłączyć linkę napędu prędkościomierza od skrzynki przekładniowej.

Odłączyć linkę sprzęgła od widełek wyłączania sprzęgła.

Podnieść samochód za pomocą podnośnika warsztatowego z kołami zwisającymi swobodnie i zdjąć koła.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej przewód łączący ją z masą samochodu.

Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego.

Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych rozrusznika.

Odłączyć przewód masy od kadłuba silnika.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów oraz drążek reakcyjny.

Z każdej strony samochodu rozłączyć dolny przegub kulowy wahacza zawieszenia od zwrotnicy koła przedniego oraz co najmniej z jednej strony odłączyć końcówkę drążka kierowniczego od ramienia zwrotnicy koła.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej lewą, a następnie prawą półoś (patrz opis w p. 6.2.1).

Podwiesić półosie pod samochodem za pomocą miękkiego drutu.

Wymontować osłonę z tworzywa sztucznego pod prawą podłóżnicą nadwozia.

Umieścić podnośnik pod silnikiem i nieco unieść silnik.

Odłączyć wsporniki zawieszenia skrzynki przekładniowej od nadwozia.

Odłączyć prawy wspornik zawieszenia silnika od nadwozia.

Ostrożnie opuścić zespół napędowy i wyjąć go od spodu samochodu.

ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Zespół napędowy zamontowuje się w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jego wymontowania. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia.

Przestrzegać właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.

Założyć nowe pierścienie osadcze na czopy półosi przed zamontowaniem ich do skrzynki przekładniowej.

Po zamocowaniu do skrzynki przekładniowej drążka reakcyjnego i podłączeniu drążka zmiany biegów nie dokręcać śruby mocowania obejmę zaciskowej bez wyregulowania zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów (patrz opis w p. 5.2.3).

Sprawdzić poziom oleju w silniku i skrzynce przekładniowej.

Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz opis w p. 3.2.7).

Sprawdzić szczelność zespołu napędowego.

Po uruchomieniu silnika sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować prędkość obrotową biegu jałowego.

3.2.4. Rozkładanie silnika

Odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika.

Wymontować kolektor wylotowy.

Zamocować silnik do stojaka montażowego.

Wymontować rozrusznik wraz ze wspornikiem.

Spuścić olej z silnika.

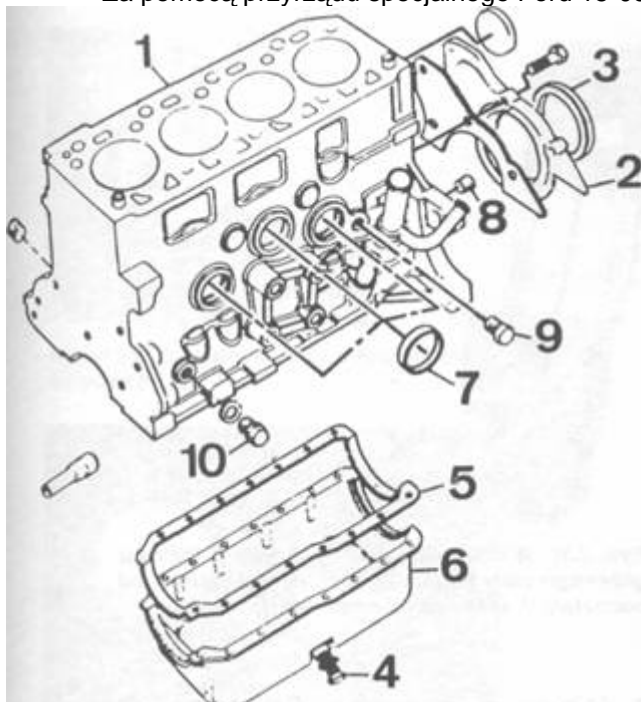
Wymontować zespół oprawy oraz tarczę sprzęgła.

Wymontować koło zamachowe po odkręceniu śrub jego mocowania.

Poluzować i zdjąć pasek napędu alternatora.

Wymontować głowicę silnika (patrz opis w p. 3.2.2).

Za pomocą przyrządu specjalnego Ford 15-030A zablokować koło zębate wału korbowego



Rys. 3.27. Zespół kadłuba

1—kadłub, 2—tylna pokrywa kadłuba, 3—tylny pierścień uszczelniający wał korbowy, 4 — korek spustu oleju, 5—uszczelka miski olejowej, 6—miska olejowa, 7—zaślepka otworu technologicznego, 8—korek kanału oleju, 9 — korek spustu cieczy chłodzącej, 10—korek otworu kontrolnego trzpienia ustawczego wału korbowego

i odkręcić śrubę mocowania koła pasowego wału korbowego, stanowiącego jednocześnie tłumik drgań skrętnych, a następnie zdjąć koło pasowe z wału korbowego.

Zdjąć z wału korbowego koło zębate napędu rozrządu.

Wymontować pompę wtryskową (patrz opis w p. 3.2.1).

Wymontować alternator.

Wymontować filtr oleju.

Wymontować pompę oleju (patrz opis w p. 3.2.6).

Zdjąć koło zębate z wałka pośredniego.

Zdjąć pokrywę wałka pośredniego.

Odkręcić dwie śruby mocowania płytki oporowej wałka pośredniego i wyjąć go.

Wymontować pompę cieczy chłodzącej.

Wymontować miskę olejową.

Zdjąć koło zębate napędu pompy wtryskowej z wału korbowego.

Wymontować przednią pokrywę kadłuba.

Wymontować pokrywę tylnego łożyska wału korbowego.

Wymontować ssak pompy oleju wraz ze wspornikiem.

Po oznakowaniu wymontować pokrywy łożysk korbowych wału korbowego.

Po oznakowaniu wyjąć zespoły łożysk z korbowodami.

Oznakować i wymontować pokrywy łożysk głównych wału korbowego.

Wyjąć wał korbowy z kadłuba silnika.

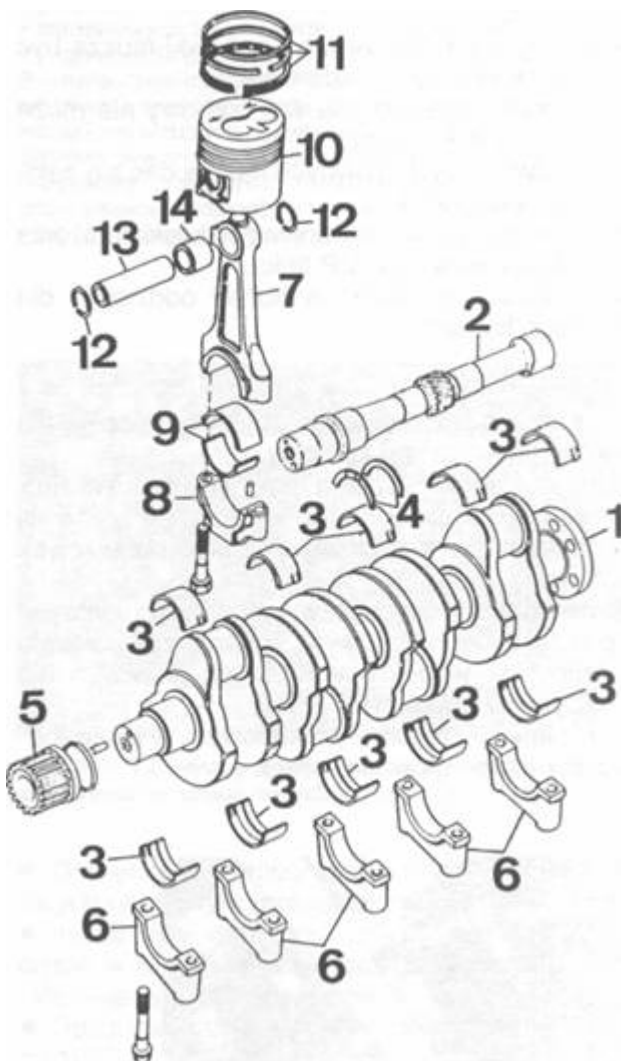
Oznakować i wyjąć panewki łożysk głównych oraz półpierścienie oporowe wału korbowego.

3.2.5. Naprawa i składanie silnika

WERYFIKACJA CZĘŚCI

Zaleca się staranne odtłuszczenie wszystkich części silnika i bardzo dokładne obejrzenie tych części, które mają być ponownie użyte. Oczyszczenie kadłuba i głowicy można wykonać łatwiej i dokładniej odkręcając korki kanałów oleju. Wszystkie uszczelki i pierścienie uszczelniające po każdym rozłożeniu silnika bezwzględnie należy wymienić. Śruby mocowania pokryw łożysk korbowych i pokryw łożysk głównych po rozłożeniu silnika nie nadają się do ponownego wykorzystania.

Decyzja o naprawie lub wymianie zużytych części powinna uwzględniać graniczne ich wymiary, podane w rozdziale 3.1.



Rys. 3.28. Układ łożkowo-korbowy

1 — wał korbowy, 2 — wałek pośredni, 3 — panewki główne wału korbowego, 4 — półpierścienie oporowe wału korbowego, 5 — koło zębate wału korbowego, 6 — pokrywy łożysk głównych, 7 — korbowód, 8 — pokrywa korbowodu, 9 — panewki korbowe, 10 — tłok, 11 — pierścienie tłoka, 12 — pierścienie osadczy, 13 — sworzeń tłoka, 14 — tulejka głowicy korbowodu

Sprawdzanie luzów w łożyskach głównych i korbowych

Luz promieniowy

Luz promieniowy w łożyskach głównych i korbowych określa się na podstawie odkształcenia przecinków pomiarowych „Plastigage” umieszczanych w tym celu w łożysku.

Warunki stosowania pręcików pomiarowych „Plastigage”

Czopy wału korbowego i panewki muszą być czyste i suche (bez śladów oleju).
Podczas sprawdzania wał korbowy nie może się obrócić w łożyskach.
Pokrywy łożysk głównych muszą dać się założyć bez uderzania.
Punkt pomiarowy powinien być bliski położenia wału korbowego w GMP tłoka.
Sprawdzenie należy wykonać oddzielnie dla każdego łożyska.

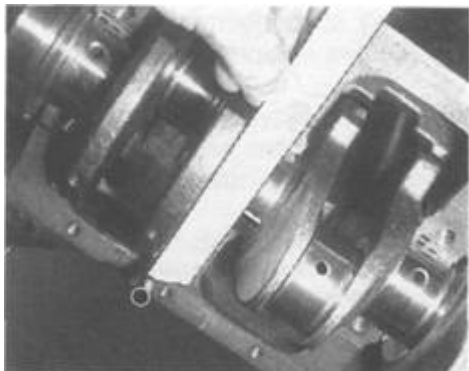
Sposób pomiaru

Umieścić panewki w gniazdach kadłuba silnika i ułożyć na nich wał korbowy.

Uwaga. Panewki łożyska głównego nr 1 (od strony napędu rozrządu) są węższe niż panewki pozostałych łożysk głównych i obie mają rowek smarny.

Panewki pozostałych łożysk głównych montowane w kadłubie mają rowek smarny, zaś panewki montowane w pokrywach łożysk głównych nie mają rowka smarowego.

Umieścić pręcik pomiarowy „Plastigage” wzdłuż czopa głównego wału.



Rys. 3.29. Pomiar szerokości pręcika Plastigage ściśniętego w łożysku głównym (fot. RTA)



Rys. 3.30. Widok półpanewki pokrywy 1. łożyska głównego wału korbowego, która jest węższa od pozostałych i ma rowek smarowy (fot. RTA)

Założyć w prawidłowym położeniu pokrywę sprawdzanego łożyska wraz z jej panewką; założyć i dokręcić właściwym momentem śruby pokrywy łożyska.

Zdjąć pokrywę i jej panewkę.

Na podstawie szerokości spłaszczonego pręcika „Plastigage” odczytać na skali opakowania pręcików luz promieniowy w łożysku głównym.

Zmierzyć w opisany sposób luz w pozostałych łożyskach głównych.

W razie potrzeby wymienić panewki łożysk głównych, aby zapewnić właściwy luz promieniowy (patrz dane w rozdz. 3.1).

Wyjąć wał korbowy.

Sprawdzanie luzu osiowego

Powleć obficie olejem silnikowym panewki łożysk głównych.

Ułożyć panewki główne w kadłubie i założyć wał korbowy.

Założyć półpięścienną oporową wału korbowego do środkowego łożyska głównego powierzchniami z rowkami smarowymi skierowanymi w stronę ramienia wału korbowego (patrz rys. 3.31).

Założyć panewki główne pokryw i pokrywy łożysk głównych oraz dokręcić ich śruby właściwym momentem (patrz rozdz. 3.1).

Zamocować czujnik zegarowy w uchwycie magnetycznym i oprzeć jego końcówkę pomiarową o czołową powierzchnię wału korbowego (patrz rys. 3.32).

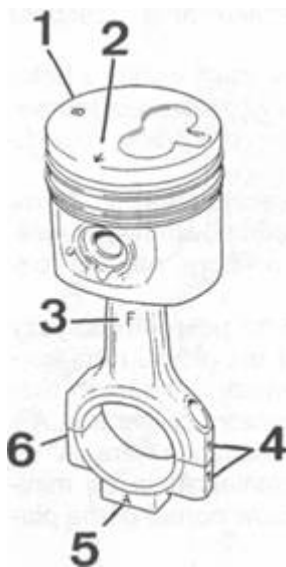
Za pomocą odpowiedniej dźwigni przesuwając wał korbowy wzdłuż jego osi między skrajnymi położeniami. Odczytać na wskaźniku czujnika zegarowego luz osiowy wału. W razie uzyskania zbyt dużej wartości luzu osiowego wymienić półpięście oporowe wału korbowego na półpięście o większej grubości.



Rys. 3.31. Zakładanie półpięści oporowych wału korbowego (fot. RTA)



Rys. 3.32. Pomiar luzu osiowego wału korbowego (fot. RTA)



Rys. 3.33. Rozmieszczenie oznaczeń identyfikacyjnych i montażowych zespołu tłoka z korbowodem

1—oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy tłoka, 2—oznaczenie montażowe tłoka (strzałka powinna być skierowana w stronę napędu rozrządu), 3—oznaczenie montażowe korbowodu (powierzchnia z literą „F” powinna być skierowana w stronę napędu rozrządu), 4—oznaczenia montażowe numeru cylindra na korbowodzie, 5—oznaczenie grupy selekcyjnej długości korbowodu (rozstawu osi główki i łba), 6—oznaczenie grupy selekcyjnej masy korbowodu

Sprawdzanie pierścieni tłoków oraz luzu tłoków w cylindrach

Za pomocą specjalnych szczypiec zdjąć pierścienie z tłoków i zmierzyć szczelinomierzem luz pierścieni w rowkach tłoków oraz luz w zamkach pierścieni, czyli odległość końców rozcięć pierścieni włożonych poziomo do cylindra (właściwe wartości patrz rozdz. 3.1).

Za pomocą specjalnych szczypiec założyć pierścienie w rowki tłoków, przestrzegając właściwego położenia pierścienia względem tłoka (strona pierścienia z napisem „TOP” powinna być skierowana do denka tłoka) oraz rozstawiając zamki pierścieni co 120°.

Zmierzyć średnicę cylindrów oraz tłoków i określić luz tłoków w cylindrach.

SKŁADANIE SILNIKA

Umieścić półpierścienie oporowe wału korbowego w środkowym łożysku głównym, skierowując ich rowki smarne do ramienia wału korbowego.

Umieścić dolne panewki łożysk głównych wału korbowego w ich gniazdach w kadłubie silnika.

Powlec olejem silnikowym czopy główne wału korbowego oraz powierzchnie ślizgowe panewek.

Umieścić wał korbowy w łożyskach głównych.

Założyć pokrywy łożysk głównych wraz z ich panewkami. Strzałki na pokrywach powinny być skierowane do przodu silnika (w stronę napędu rozrządu — patrz rys. 3.34).

Powlec olejem silnikowym gwint nowych śrub mocowania pokryw łożysk głównych.



Rys. 3.34. Numeracja pokryw łożysk głównych i strzałki skierowane w stronę napędu rozrządu (fot. RTA)

Dokręcić śruby mocowania pokryw łożysk głównych właściwym momentem (patrz rozdz. 3.1).

Jeżeli były uprzednio zdjęte, założyć pierścienie w rowki tłoków stroną z napisem „TOP” skierowaną do denek tłoków.

Rozsunąć zamki pierścieni na obwodzie tłoków co 120°.

Powlec olejem silnikowym gładzie cylindrów, tłoki i ich pierścienie.

Umieścić panewki korbowe w łabach korbowodów.

Za pomocą specjalnej opaski montażowej wsunąć tłoki wraz z korbowodami i górnymi panewkami korbowymi od góry do cylindrów, zwracając uwagę na sposób oznakowania zespołu (rys. 3.33):

korbowód i jego pokrywa mają wybity z boku numer (4) cylindra, z którym współpracują (numerem „1” oznaczono cylinder od strony napędu rozrządu);

strzałka (2) na denku tłoka oraz litera „F” (3) na powierzchni trzona korbowodu powinny być skierowane do przodu silnika (w stronę napędu rozrządu);

oznaczenie literowe (5) na pokrywie dotyczy grupy selekcyjnej rozstawu osi główki i łba korbowodu; stosuje się korbowody o czterech rozstawach osi główki i łba, oznaczonych literami „A”, „B”, „C” i „D” (korbowody oznaczone literą „A” są najkrótsze; umożliwia to zmniejszenie do minimum różnic wystawiania tłoków ponad górną płaszczyznę kadłuba;

oznaczenie (6) grupy selekcyjnej masy korbowodu, umieszczone na pokrywie korbowodu, po przeciwnych stronach oznaczenia numeru cylindra; korbowody są podzielone na dwie grupy pod względem ich masy i oznaczone napisami „light” (lekki) i „heavy” (ciężki); cztery korbowody montowane w jednym silniku powinny należeć do tej samej grupy selekcyjnej pod względem masy.

Umieścić panewki w pokrywach korbowodów.

Powlec powierzchnie ślizgowe panewek olejem silnikowym.

Założyć pokrywy korbowodów uwzględniając ich oznakowania.

Powlec olejem gwint nowych śrub mocowania korbowodów.

Dokręcić śruby korbowodów właściwym momentem (patrz rozdz. 3.1).

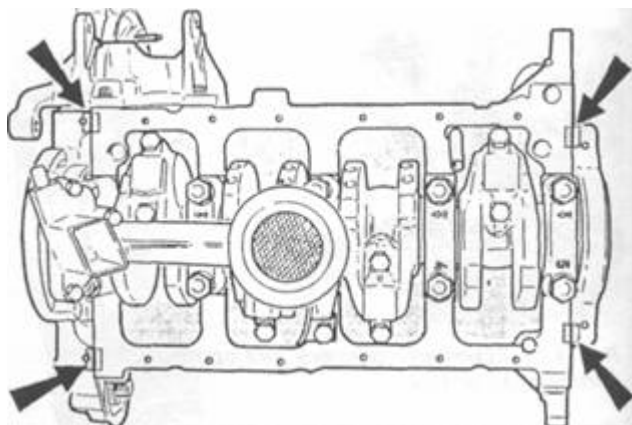
Powlec olejem silnikowym pierścien uszczelniający o przekroju kołowym ssaka pompy oleju.

Zamontować ssak pompy oleju upewniając się, że jego pierścień uszczelniający znajduje się we właściwym miejscu.

Zamontować tylną pokrywę kadłuba (obsadę tylnego pierścienia uszczelniającego wał korbowy) wraz z nową uszczelką sięgającą dolnej krawędzi kadłuba silnika.

Zamontować nowy tylny pierścień uszczelniający wał korbowy. W tym celu powlec olejem silnikowym czop wału korbowego i krawędzie pierścienia uszczelniającego, osadzić pierścień uszczelniający na specjalnym przewodniku (Ford 21-011 E), obsadzić przewodnik z pierścieniem uszczelniającym tak, aby jego dwa otwory pokryły się z gwintowanymi otworami w kołnierzu wału korbowego i uderzeniami młotka w przewodnik umożliwić przykręcenie przewodnika z pierścieniem uszczelniającym do kołnierza wału korbowego

za pomocą dwóch śrub M10 x 1 x 38. Dokręcając śruby prowadnika doprowadzić do położenia dokładnego przylegania prowadnika do wału, a następnie odkręcić śruby prowadzące i zdjąć prowadnik.



Rys. 3.35. Rozmieszczenie miejsc na dolnej płaszczyźnie kadłuba powlekanych pastą uszczelniającą



Rys. 3.36. Sposób montażu termostatu (fot. RTA)

Zamontować przednią pokrywę kadłuba wyposażoną w nowe uszczelki. Do środkowania pokrywki wykorzystać specjalny przyrząd Ford 21-148 oraz śrubę mocowania koła pasowego wału korbowego.

Powlec olejem przedni czop wału korbowego oraz przedni uszczelniaacz wału korbowego. Za pomocą specjalnego przyrządu Ford 21 -148 wcisnąć uszczelniaacz w gniazdo do oporu.

Wewnątrz koła zębatego napędu rozrządu wału korbowego umieścić nowy pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym.

Założyć koło zębate napędu pompy wtryskowej na wał korbowy, zwracając uwagę, aby wpust osadzony w czopie wału korbowego znalazł się w rowku koła zębatego.

Powlec olejem silnikowym czopy wałka pośredniego, pierścienie jego łożysk tocznych w kadłubie oraz płytkę oporową.

Zamontować wałek pośredni wraz z jego płytką oporową w taki sposób, aby wybranie w płycie oporowej było widoczne od przodu silnika.

Nanieść ciekłą warstwę pasty uszczelniającej we wskazanych strzałkami na rysunku 3.35 miejscach, do których przylega uszczelka miski olejowej.

Założyć miskę olejową wyposażoną w nową uszczelkę, zwracając uwagę na prawidłowe ułożenie uszczelki.

Przykręcić najpierw mocno ręką cztery śruby w narożach miski olejowej; następnie wkręcić i dokręcić pozostałe śruby właściwym momentem (patrz rozdz. 3.1) kolejno wzdłuż jednego oraz drugiego brzegu miski (wzdłuż osi wału korbowego), a na końcu właściwym momentem dokręcić śruby w narożach miski olejowej.

Zamontować pompę cieczy chłodzącej wyposażoną w nową uszczelkę.

Zamontować nową obudowę uszczelniaacza wałka pośredniego wraz z umieszczonym w niej pierścieniem uszczelniającym, tworzącym całość z obudową.

Wlać 10 cm³ oleju silnikowego do pompy oleju.

Zamontować do kadłuba silnika pompę oleju wraz z nową uszczelką.

Powlec olejem silnikowym uszczelkę filtra oleju i przykręcić ręką filtr oleju.

Zamontować głowicę silnika (patrz opis w p. 3.2.2).

Zamontować alternator.

Zamontować koło zębate napędu wału rozrządu na czop wału korbowego.

Zamontować koło pasowe wału korbowego.

Zamontować pompę wtryskową (patrz opis w p. 3.2.1).

Zamontować koło zamachowe (zaleca się użycie nowych śrub mocowania).

Założyć i wyregulować naciąg paska napędu alternatora.

Zamontować sprzęgło (patrz opis w p. 4.2).
Zamontować rozrusznik wraz ze wspornikiem.
Napełnić silnik olejem.
Podłączyć skrzynkę przekładniową do silnika.

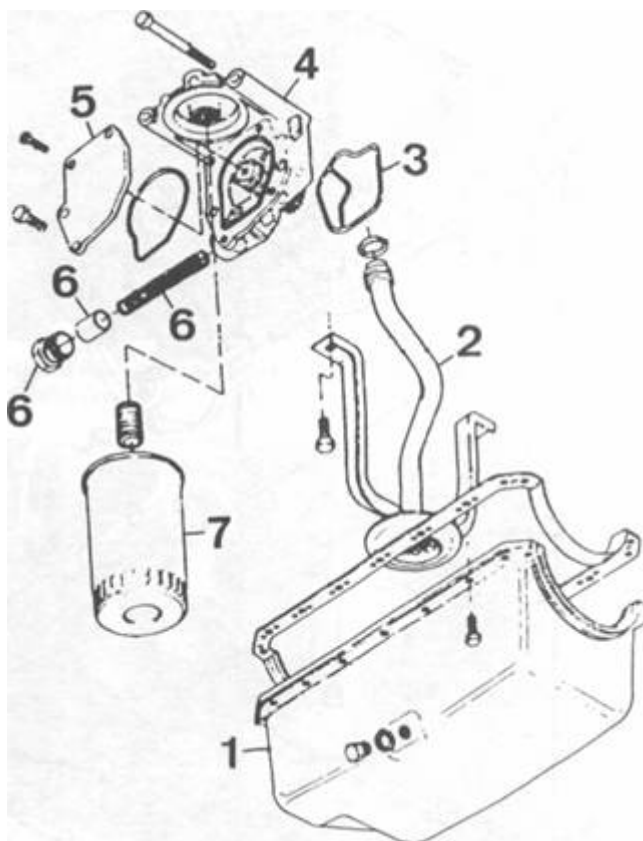
3.2.6. Układ smarowania

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

Odkręcić filtr oleju.
Odkręcić cztery śruby mocowania pompy oleju do kadłuba silnika.
Wyjąć uszczelkę spod obudowy pompy i wyrzucić ją.
Założyć nową uszczelkę o przekroju kołowym.
Wlać do nowej pompy oleju 10 cm³ oleju.
Zamontować pompę oleju do kadłuba silnika.
Zamontować filtr oleju.

SPRAWDZANIE CIŚNIENIA OLEJU

Odłączyć przewód elektryczny od czujnika ciśnienia oleju.
Wykręcić czujnik ciśnienia oleju.
Wkręcić na miejsce czujnika manometr do pomiaru ciśnienia oleju.
Uruchomić silnik i nagrzać go do normalnej temperatury pracy.
Zmierzyć ciśnienie oleju przy prędkości obrotowej biegu jałowego oraz przy 2000obr/min silnika.



Rys. 3.37. Układ smarowania

1 —miska olejowa, 2 — ssak pompy oleju, 3 — uszczelka, 4—pompa oleju, 5 — pokrywa, 6—zawór przelewowy, 7—filtr oleju

Jeżeli ciśnienie oleju jest niewłaściwe, należy sprawdzić:
zawór przelewowy (w obudowie pompy oleju);
stopień zanieczyszczenia siatki ssaka pompy oleju;
czy przewód doprowadzenia oleju do pompy nie jest dziurawy lub załamany;
czy pompa nie jest nadmiernie zużyta.
Odłączyć manometr.
Wkręcić czujnik ciśnienia oleju.
Podłączyć przewód elektryczny do czujnika ciśnienia oleju.

3.2.7. Układ chłodzenia

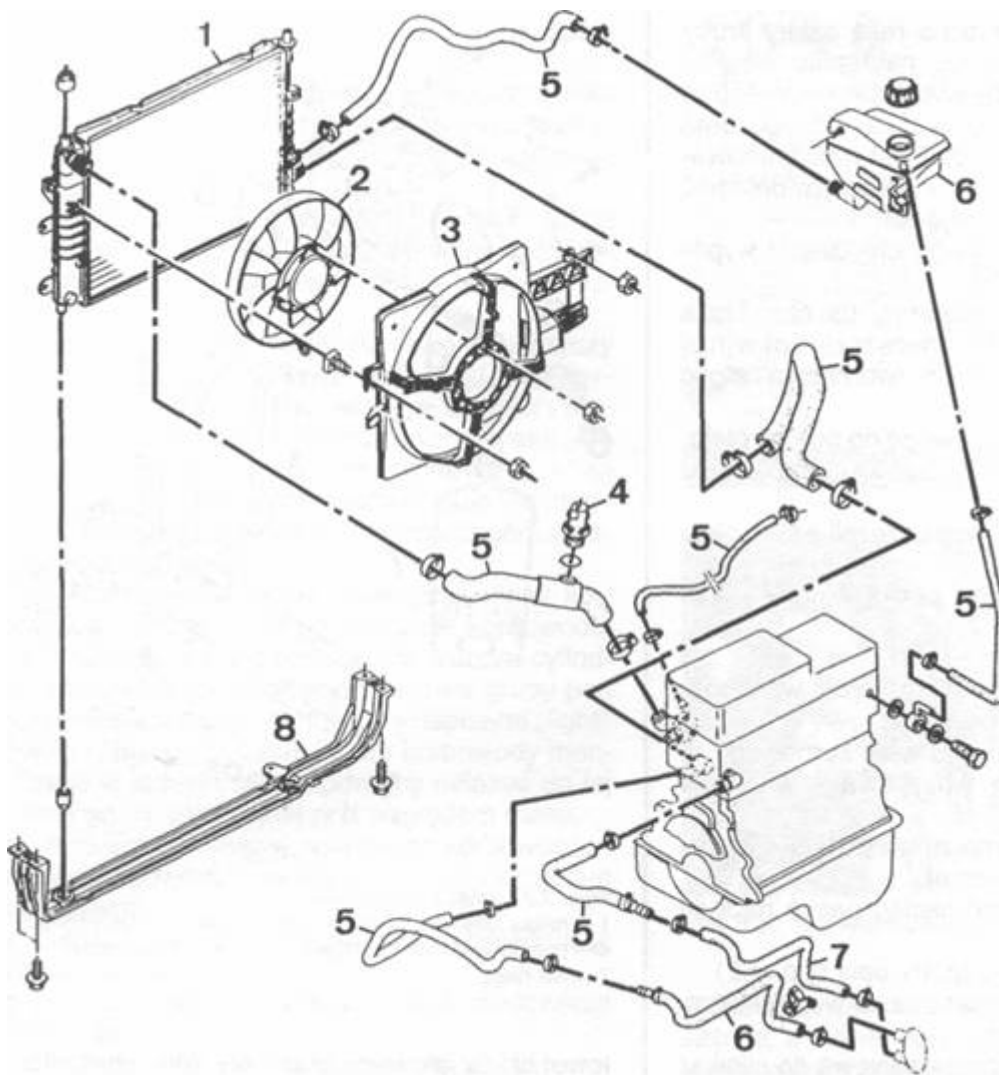
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).

Wymontować pasek zębaty napędu wału rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 3.2.2).



Rys. 3.38. Układ chłodzenia

1 — chłodnica, 2 — wentylator elektryczny, 3 — osłona wentylatora, 4 — termowyłłącznik wentylatora, 5 — elastyczne przewody cieczy chłodzącej, 6 — zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej, 7 — przewody cieczy chłodzącej do nagrzewnicy, 8 — wspornik chłodnicy

Odkręcić śruby mocowania dolnej pokrywy napędu rozrządu.

Wymontować koło zębate wałka pośredniego.

Wymontować wewnętrzną osłonę paska zębatego.

Wymontować napinacz paska zębatego napędu rozrządu.

Wykręcić sworznie odległościowe pompy cieczy chłodzącej.

Odłączyć od pompy elastyczny przewód układu chłodzenia.

Wymontować pompę cieczy chłodzącej.

Zamontowanie

Uwaga. Przy wymianie pompy cieczy chłodzącej zaleca się założenie nowego paska zębatego.

Oczyszczyć powierzchnie przylegania uszczelki na kadłubie silnika i obudowie pompy cieczy chłodzącej.

Założyć nową uszczelkę pompy cieczy chłodzącej.

Założyć pompę cieczy chłodzącej.

Podłączyć do pompy elastyczny przewód układu chłodzenia. Ustawić naprzeciw siebie biały znak na przewodzie cieczy chłodzącej i odłany znak na króćcu obudowy pompy cieczy chłodzącej.

Dokręcić właściwym momentem śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej.

Powlec środkiem Loctite 242 gwint sworzni odległościowych pompy cieczy chłodzącej i wkręcić sworznie odległościowe w korpus pompy, nie dokręcając ich zbyt mocno.



Rys. 3.39. Korek spustu cieczy chłodzącej u podstawy chłodnicy (fot. RTA)

Zamontować wewnętrzną osłonę paska zębatego.

Zamontować koło zębate wałka pośredniego.

Zamontować dolną pokrywę napędu rozrządu.

Zamontować napinacz paska zębatego napędu wału rozrządu. Założyć sprężynę napinacza i wyregulować napinacz tak, aby sprężyna była maksymalnie napięta.

Zamontować pasek zębaty napędu wału rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 3.2.2).

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia.

Sprawdzić szczelność połączeń.

OPRÓŻNIANIE, NAPEŁNIANIE I ODPOWIEETRZANIE UKŁADU CHŁODZENIA

Opróżnianie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Powoli odkręcić korek zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia.

Ustawić pod chłodnicą odpowiednie naczynie do zebrania cieczy chłodzącej.

Odkręcić korek spustu cieczy chłodzącej umieszczony w chłodnicy (rys. 3.39).

Odkręcić korek spustu cieczy chłodzącej umieszczony w kadłubie silnika (rys. 3.40) pod pompą podciśnienia.

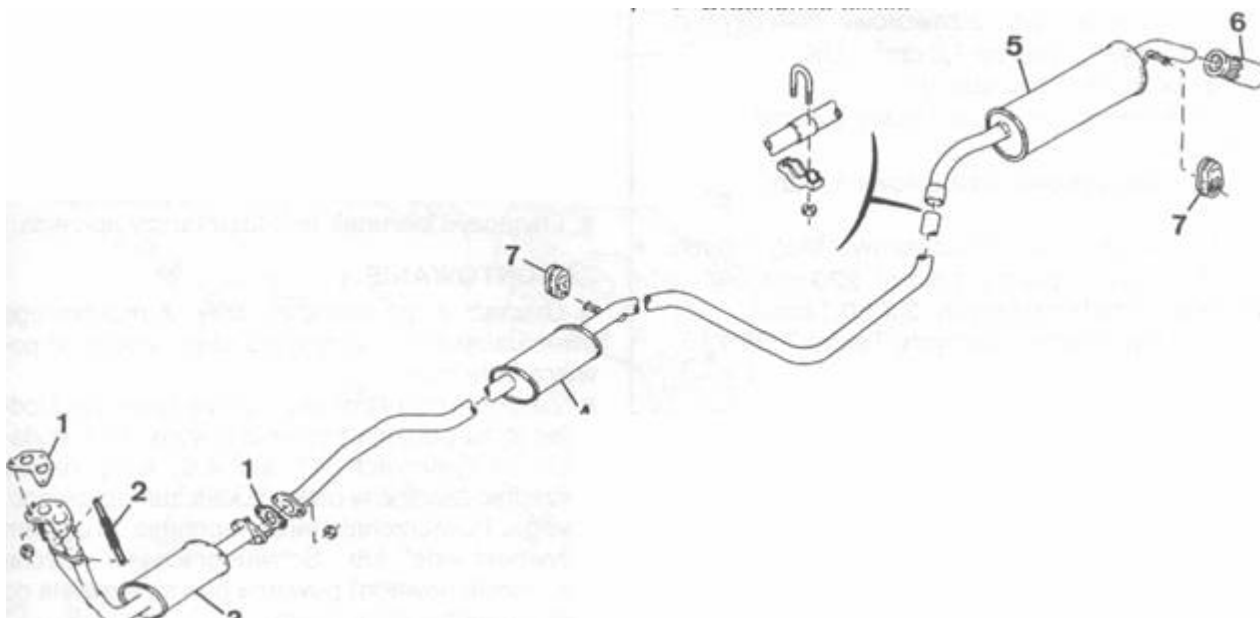
Napełnianie i odpowietrzanie

Wkręcić oba korki spustu cieczy chłodzącej (w kadłubie silnika i w chłodnicy).

Poluzować odpowietrznik układu chłodzenia umieszczony w górnym elastycznym przewodzie chłodnicy (rys. 3.41).

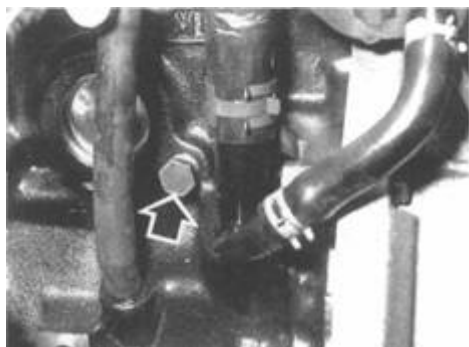
Napełniać układ przez wlew zbiornika wyrównawczego, aż ciecz chłodząca zacznie wypływać spod odpowietrznika.

Dokręcić odpowietrznik.



Rys. 3.42. Układ wylotowy

1—uszczelki, 2 — sprężyna, 3 —przednia rura wylotowa z tłumikiem przednim, 4—środkowa rura wylotowa z tłumikiem środkowym, 5—tylna rura wylotowa z tłumikiem tylnym, 6—ozdobna nakładka rury wylotowej, 7 —wieszaki elastyczne



Rys. 3.40. Korek spustu cieczy chłodzącej z kadłuba silnika (fot. RTA)



Rys. 3.41. Odpowietrznik układu chłodzenia wskazany ostrzem wkrętaka (fot. RTA)

Napełnić zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej do poziomu „Max” oznaczonego na zbiorniku.

Uruchomić silnik.

Napełniać zbiornik wyrównawczy aż do ustabilizowania się poziomu maksymalnego na zbiorniku wyrównawczym.

Zakręcić korek wlewu zbiornika wyrównawczego.

Sprawdzić szczelność układu chłodzenia i wyłączyć silnik.

4 SPRZĘGŁO

4.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zastosowano jednotarczowe sprzęgło suche sterowane mechanicznie za pomocą linki, z samoczynną regulacją skoku jałowego pedału. Zespół oprawy sprzęgła ma centralną sprężynę tarczową (talerzową). Tarcza cierna sprzęgła ma tłumik drgań skrętnych. Kulkowe łożysko wyciskowe pracuje bez luzu, stale stykając się ze sprężyną. Marka:

silnik benzynowy 8-zaworowy 1,4dm³: Fichtel & Sachs;

silnik benzynowy 8-zaworowy 1,6dm³: LUK;

silniki benzynowe 16-zaworowe: brak danych;

silnik wysokoprężny 1,8 dm³: LUK.

Średnica zewnętrzna tarczy:

silnik benzynowy 8-zaworowy 1,4dm³: 190 mm;

silnik benzynowy 8-zaworowy 1,6dm³: 220 mm;

silniki benzynowe 16-zaworowe: brak danych;

silnik wysokoprężny 1,8dm³: 220 mm.

Grubość okładzin ciernych: 3,2±0,1 mm.

Marka i typ okładzin ciernych: Textar T 361/3.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie zespołu oprawy do koła zamachowego: 25 do 34N-m.

Mocowanie obudowy sprzęgła do kadłuba silnika: 35 do 45 N-m.

Mocowanie dźwigni wyłączenia do widełek wyłączenia sprzęgła: 21 do 28 N-m.

4.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwaga. Luz mechanizmu wyłączenia sprzęgła jest kasowany samoczynnie i nie wymaga ręcznej regulacji.

4.2.1. Wymiana tarczy sprzęgła lub zespołu oprawy

WYMONTOWANIE

Wymontować skrzynkę przekładniową z samochodu (patrz odpowiedni opis w p. 5.2.1 lub 6.2.1) albo wymontować zespół napędowy z samochodu (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.3; 2.2.3 lub 3.2.3) i odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika.

Odkręcić stopniowo (w kilku etapach) i równomiernie śruby mocowania zespołu oprawy sprzęgła do koła zamachowego.

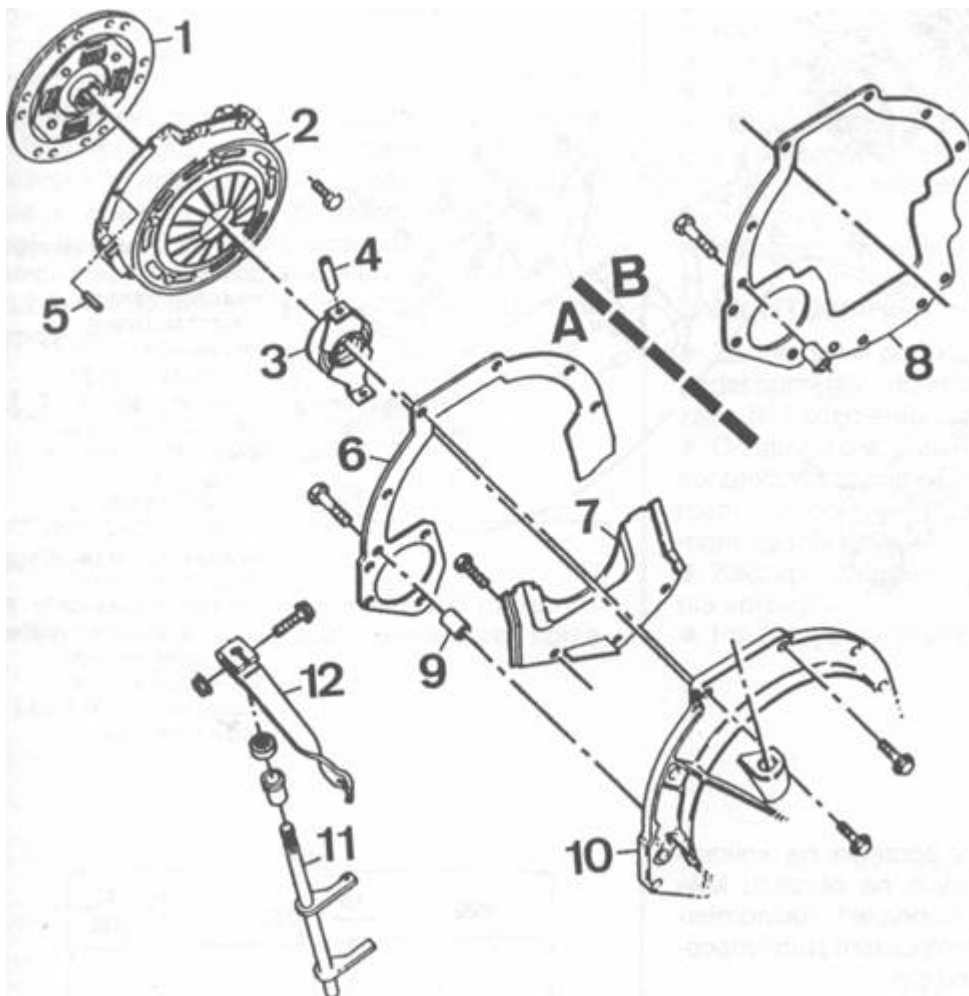
Zdjąć zespół oprawy oraz tarczę sprzęgła.

Oznaczyć kierunek montażu tarczy sprzęgła.

ZAMONTOWANIE

Usunąć z powierzchni koła zamachowego ewentualne ślady smaru lub oleju (odtłuścić powierzchnię cierną).

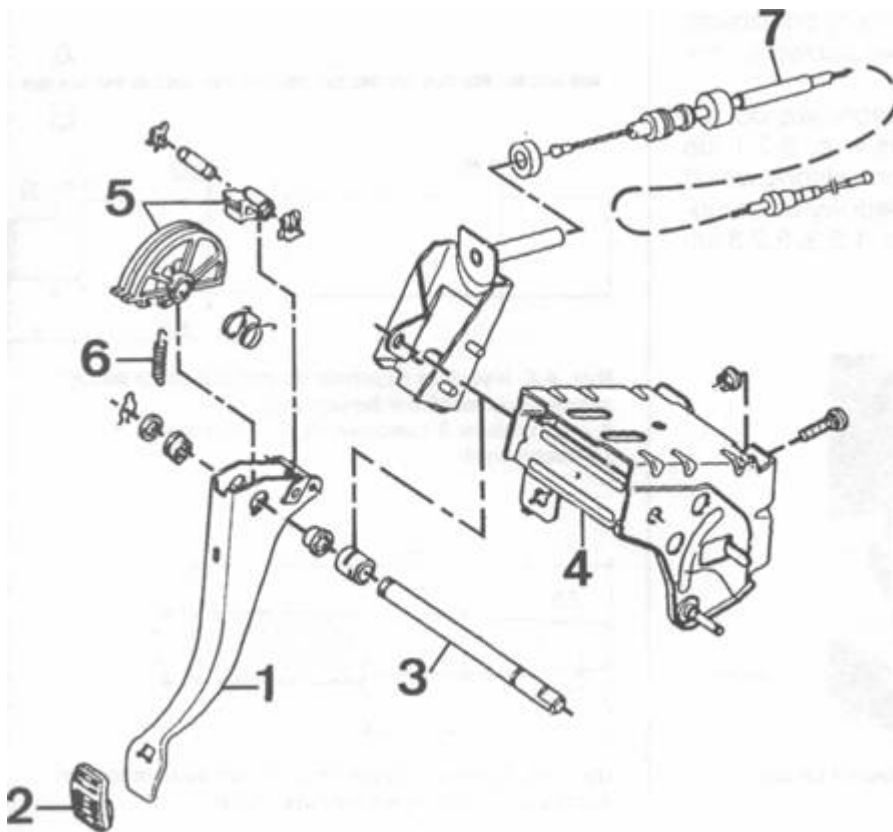
Złożyć zespół oprawy i tarczę sprzęgła, środkując ją za pomocą trzpienia o wymiarach podanych na rysunkach 4.5 lub 4.6, który/halerzu uprzednio osadzić w otworze koła zamachowego. Uwaga. Powierzchnia tarczy sprzęgła z napisem „Flywheel side” lub „Schwungradseite” (strona koła zamachowego) powinna być skierowana do koła zamachowego silnika.



Rys. 4.1. Zespół sprzęgła do silników benzynowych

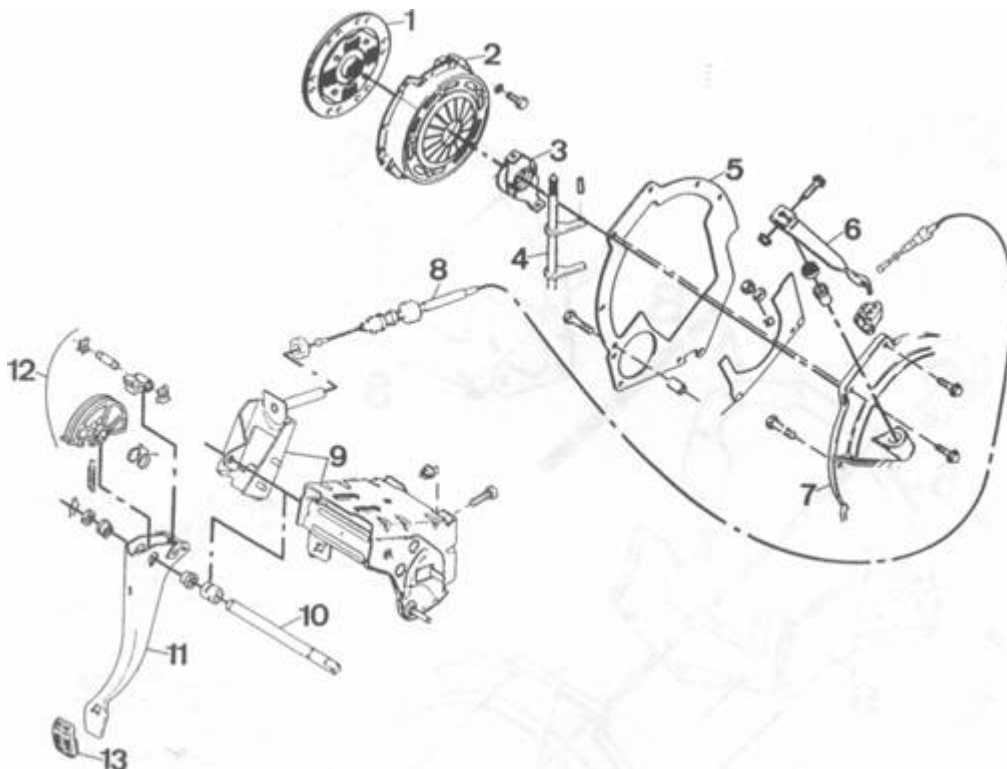
A—do silników 8-zaworowych, B—do silników

16 - zaworowych 1 —tarcza sprzęgła, 2—zespół oprawy sprzęgła, 3—łożysko wyciskowe, 4—kołek łączny, 5 — kołek ustawczy, 6 — górna płyta pośrednia, 7 — dolna płyta pośrednia, 8 — płyta pośrednia, 9 — tulejka środkująca, 10—obudowa sprzęgła, 11 — widełki wyłączenia sprzęgła, 12 — dźwignia wyłączenia sprzęgła



Rys. 4.2. Mechanizm sterowania sprzęgła do silników benzynowych

1—pedał sprzęgła, 2—nakładka pedału sprzęgła, 3—oś pedałów, 4—wspornik pedałów, 5—wycinek zębany i zapadka, 6—sprężyna powrotna, 7—linka sprzęgła



Rys. 4.3. Zespół sprzęgła do silnika wysokoprężnego z mechanizmem sterowania

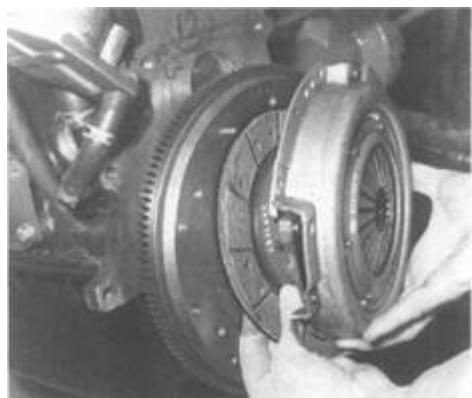
1—tarcza sprzęgła, 2—zespół oprawy sprzęgła, 3—łożysko wyciskowe, 4—widelki wyłączenia sprzęgła, 5—płyta pośrednia, 6—widelki wyłączenia sprzęgła, 7—obudowa sprzęgła, 8—linka sprzęgła, 9—wspornik pedałów, 10—oś pedałów, 11—pedał sprzęgła, 12—wycinek zębany i zapadka, 13—nakładka pedału sprzęgła

Osadzić zespół oprawy sprzęgła na kołkach środkujących, umieszczonych na obrzeżu koła zamachowego. Dokręcić stopniowo, równomiernie (na krzyż) właściwym momentem śruby mocowania zespołu oprawy sprzęgła.

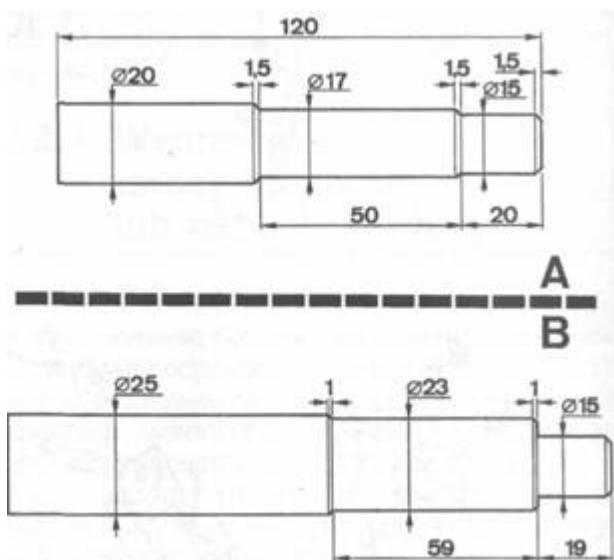
Wyjąć trzpień środkujący.

Uwaga. Trzpień powinien dać się wyjąć bez trudności. W przeciwnym razie należy poluzować śruby mocowania zespołu oprawy sprzęgła i powtórnie wyśrodkować zespół.

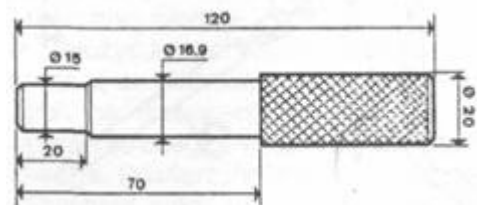
- Zamontować skrzynkę przekładniową do samochodu (patrz odpowiedni opis w p. 5.2.1 lub 6.2.1) albo podłączyć skrzynkę przekładniową od silnika i zamontować zespół napędowy do samochodu (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.3; 2.2.3 lub 3.2.3).



Rys. 4.4. Wymontowanie zespołu oprawy i tarczy sprzęgła



Rys. 4.5. Wymiary trzpienia do środkowania tarczy sprzęgła do silników benzynowych
A—do silników 8-zaworowych, B — do silników 16-zaworowych



Rys. 4.6. Wymiary trzpienia do środkowania tarczy sprzęgła do silnika wysokoprężnego

4.2.2. Wymiana łożyska wyciskowego

 o ysko wyciskowe należy wymienić w razie wymiany sprzęgła oraz w przypadku uszkodzenia łożyska. Wy miana łożyska wyciskowego sprzęgła nie przedstawia istotnych trudności, wymaga jednak uprzedniego wymontowania skrzynki przekładniowej (patrz odpowiedni opis w p. 5.2.1 lub 6.2.1) oraz wykręcenia śruby z dźwigni wy łączania sprzęgła.

4.2.3. Wymontowanie i zamontowanie linki sprzęgła

WYMONTOWANIE

Od łączyć od akumulatora przewód masy.

Od łączyć link  od widełek wyciskowych sprzęgła, podciągając ped ł sprzęgła do góry i odczepiaj c koniec linki od dźwigni wy łączania za pomocą szczypiec.

Wyj c wy kladzin  podłogi spod nóg kierowcy.

Od łączyć link  od ped łu sprzęgła, podnosząc ped ł sprzęgła w celu u latwienia uwolnienia linki od segmentu zębatego i obracając do przodu segment zębaty.

Wci gn c link  do w n rza przedziału silnika.

ZAMONTOWANIE

Za pomocą podpórki drewnianej podeprzeć ped ł sprzęgła tak, aby nast pi  roz łączenie si  zapadki i segmentu zębatego.

Od strony przedziału silnika wsun c nową link  sprzęgła w szczelinę między ped em i mechanizmem samoczynnej regulacji luzu. Obrócić segment zębaty do tyłu i zacz pić koniec linki.

Zacz pić drugi koniec linki do dźwigni wy łączania sprzęgła.

Pod łączyć do akumulatora przewód masy.

5 SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA PIĘCIOBIEGOWA

5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA UWAGI WSTĘPNE

Przedstawiona w tym rozdziale mechaniczna pięciobiegowa skrzynka przekładniowa jest stosowana w samochodach wyposażonych w silniki benzynowe ośmiozaworowe 1,4 dm³ i 1,6 dm³, w silniki benzynowe szesnastozaworowe 1,6 dm³ i 1,8 dm³ (typu RDA — oprócz wersji Escort XR3i) oraz w silnik wysokoprężny 1,8 dm³. Skrzynka przekładniowa zawiera we wspólnej obudowie skrzynkę biegów, przekładnię główną i mechanizm różnicowy. Jest usytuowana z tyłu silnika i umieszczona wraz z nim poprzecznie do osi podłużnej pojazdu. Typ: BC-5.

SKRZYNKA BIEGÓW

Skrzynka biegów jest dwuwąłkowa i ma pięć synchronizowanych biegów do jazdy do przodu oraz niesynchronizowany bieg wsteczny. Syn-chronizatory są umieszczone na wałku głównym. Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni zamontowanej w podłodze oraz drążka zmiany biegów umieszczonego pod podłogą.

PRZEŁOŻENIA

Samochody wyposażone w silniki benzynowe ośmiozaworowe gaźnikowe 1,4 dm³ (typu FUH) i 1,6dnf (typu LUK i LUJ) oraz 1,6drtf zasilane wielopunktowym wtryskiem paliwa (typu LJE i LJF), a także wyposażone w silniki benzynowe szesnastozaworowe 1,6dn? (typu L1E) i Irfdm3 (typu RDA — oprócz wersji Escort XR3i)

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1. 2. 3. 4. 5. Wsteczny	3,150 1,910 1,280 0,950 0,760 3,621	3,820	12,033 7,296 4,890 3,629 2,903 13,832

Samochody wyposażone w silniki benzynowe ośmiozaworowe 1,4 dm³ zasilane jednopunktowym wtryskiem paliwa (typu F6F i F6G) oprócz wersji Escort Clipper CLX (typ pojazdu ANL CE)

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1. 2. 3. 4. 5. Wsteczny	3,580 2,040 1,320 0,950 0,760 3,621	4,060	14,535 8,282 5,359 3,857 3,086 14,701

Samochody Escort Clipper CLX wyposażone w silnik benzynowy ośmiozaworowy 1,4 dm³ (typu F6G) zasilany jednopunktowym wtryskiem paliwa (typ pojazdu ANL CE)

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1. 2. 3. 4. 5. Wsteczny	3,150 1,910 1,280 0,950 0,760 3,621	4,060	12,789 7,755 5,197 3,857 3,086 14,701

Samochody wyposażone w silnik wysokoprężny 1,8 dm³ (typu RTE)

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1. 2. 3. 4. 5. Wsteczny	3,584 1,908 1,280 0,950 0,760 3,623	3,597	12,892 6,863 4,604 3,417 2,734 13,032

DANE REGULACYJNE

Grubość pierścieni osadczyc na wałku głównym:
synchronizatorów biegów 1.; 2.; 3.; 4. oraz wewnętrznego pierścienia łożyska kulkowego: 1,52; 1,55; 1,58; 1,61 oraz 1,64 mm;
synchronizatora 5. biegu: 1,48; 1,53 oraz 1,58 mm;
zewnętrznego pierścienia łożyska kulkowego: 1,89; 1,97 oraz 2,04 mm.
Grubość pierścieni osadczyc na wałku sprzęgłowym:
zewnętrznego pierścienia łożyska kulkowego: 1,89; 1,97 oraz 2,04 mm;
tulei przesuwnej koła zębatego 5. biegu: 1,65; 1,70 oraz 1,75 mm.

OLEJ PRZEKŁADNIOWY

Ilość: 3,1 dm³.
Rodzaj: olej przekładniowy EP SAE 80.
Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co

20000 km, nie przewiduje się okresowej wymiany oleju.

Poziom oleju: 2 do 3 mm poniżej dolnej krawędzi otworu wlewu i kontroli poziomu.

Uwaga. W skrzynce przekładniowej nie ma korka spustu oleju (patrz „Uwagi wstępne” w rozdz. 5.2).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie obudowy sprzęgła do kadłuba silnika:
35 do 45 N-m.

Mocowanie obudowy zespołu kół zębatach do obudowy sprzęgła: 21 do 27 N-m.

Mocowanie pokrywy zespołu 5. biegu do obudowy zespołu kół zębatach: 12 do 14 N-m. Mocowanie pokrywy obudowy sprzęgła: 34 do 46 N-m.

Mocowanie drążka reakcyjnego do obudowy zespołu kół zębatach: 40 do 50 N-m. Śruba zaciskowa drążka zmiany biegów: 14 do 17 N-m.

Mocowanie koła zębatego napędzanego przekładni głównej: 98 do 128 N-m. Nakrętka kołpakowa zatrzasku: 20 do 35 N-m. Mocowanie dźwigni zmiany biegów do podłogi: 6 do 8 N-m.

Korek wlewu oleju: 23 do 30 N-m. Włącznik świateł cofania: 16 do 20 N-m. Mocowanie rygła wybieraka do obudowy: 18 do 23 N-m.

Mocowanie rygła wybieraka do jego osi: 12 do 15 N-m.

Mocowanie wspornika do łącznika metalowo-gumowego: 59 do 79 N-m.

5.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Możliwe jest oddzielne wymontowanie skrzynki przekładniowej i jej wyjęcie od spodu samochodu.

Po zamontowaniu skrzynki przekładniowej jest konieczna regulacja mechanizmu zmiany biegów.

Skrzynka przekładniowa nie ma korka spustu oleju. W celu opróżnienia skrzynki przekładniowej z oleju należy odkręcić nakrętki kołpakowe (1 i 2, patrz rys. 5.3) mieszczące zatrzaski wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.

5.2.1. Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej

WYMONTOWANIE

Włączyć 4. bieg.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

W samochodzie wyposażonym w silnik benzynowy 1,6 dm³ zasilany wtryskiem paliwa oraz w silnik wysokoprężny 1,8 dm³ wymontować kompletny filtr powietrza.

Odłączyć linkę napędu prędkościomierza od skrzynki przekładniowej

W niektórych wersjach samochodu rozłączyć złącze przewodów czujnika prędkości obrotowej.

Odłączyć linkę sprzęgła do dźwigni wyłączenia sprzęgła.

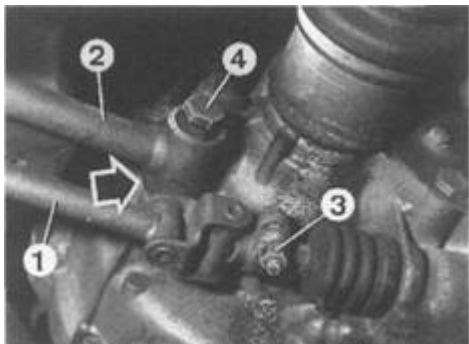
Wyjąć z wycięcia podłużnicy nadwozia i Drze- wód odpowietrzania skrzynki przekładniowej.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej przewód masy.

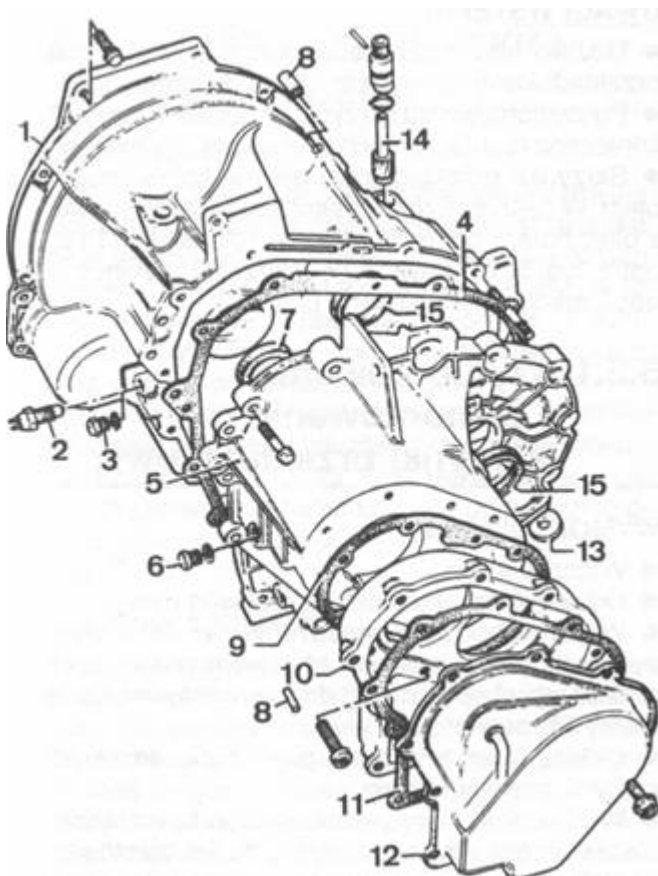
Odkręcić dwie górne śruby mocowania skrzynki przekładniowej do kadłuba silnika.

Umieścić podnośnik pod silnikiem i unieść nieco silnik.

Odkręcić dwie nakrętki mocowania tylnego lewego wspornika zawieszenia zespołu napędowego.



Rys. 5. 1. Połączenia elementów zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów ze skrzynką przekładniową
1—drążek zmiany biegów, 2—drążek reakcyjny, 3—śruba zaciskowa, 4—śruba stabilizatora Strzałką wskazano podkładkę



Rys. 5.2. Zespół obudowy skrzynki przekładniowej
1—obudowa sprzęgła, 2—włącznik świateł cofania, 3—korek gwintowany, 4—uszczelka obudowy sprzęgła, 5—obudowa zespołu kół zębatach, 6—korek napełniania i kontroli poziomu oleju, 8—kołek ustawczy, 9—uszczelka obudowy zespołu kół zębatach, 10—obudowa pośrednia, 11—uszczelka obudowy pośredniej, 12—pokrywa zespołu 5. biegu, 13—magnes, 14—zębnik napędu prędkościomierza, 15—pierścień uszczelniający

Odkręcić elementy mocowania przedniego lewego wspornika zawieszenia zespołu napędowego.

Podnieść samochód i oprzeć na stojakach warsztatowych.

Zdjąć przednie koła samochodu.

Odłączyć złącze przewodów od włącznika świateł cofania.

Odłączyć przewody elektryczne od rozrusznika.

Wymontować rozrusznik.

W niektórych wersjach samochodu (silniki benzynowe ośmioletorowe 1,4 i 1,6dm³) wymontować dwa ściągi zawieszenia zespołu napędowego.

Odkręcić dwie śruby mocowania blaszanej obudowy sprzęgła.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów i podwiesić go do nadwozia za pomocą miękkiego drutu.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek reakcyjny i podwiesić go do nadwozia za pomocą miękkiego drutu.

Wykręcić śruby zaciskowe dolnych sworzni kulowych wahaczy zawieszenia z obu stron samochodu.

Odłączyć dolne sworznie kulowe wahaczy zawieszenia od zwrotnic po obu stronach samochodu.

Wymontować półosie napędowe ze skrzynki przekładniowej (patrz opis w rozdz. 7.2) i podwiesić je do nadwozia za pomocą miękkiego drutu.

Zaślepić otwory w obudowie skrzynki biegów po wyjętych półosiach, aby uniknąć wycieków oleju albo wcześniej spuścić olej ze skrzynki przekładniowej, odkręcając kołpakowe nakrętki (1 i 2, patrz rys. 5.3).
Odkręcić od nadwozia podporę skrzynki przekładniowej.
Opuścić jak najniżej zespół napędowy.
Odłączyć od skrzynki przekładniowej tylny wspornik jej mocowania.
Wykręcić dolne śruby mocowania skrzynki przekładniowej do silnika.
Oddzielić skrzynkę przekładniową od silnika i wyjąć ją od spodu samochodu.

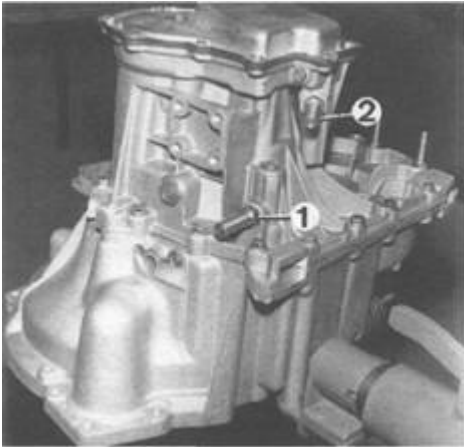
ZAMONTOWANIE

Kolejność czynności podczas zamontowania jest odwrotna do opisanej podczas jej wymontowania. Należy zwrócić uwagę na następujące czynności:
prawidłowe wyśrodkowanie tarczy sprzęgła, jeśli po odłączeniu skrzynki wymontowywano sprzęgło;
stosowanie właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych;
właściwe ręczne dosunięcie skrzynki przekładniowej do silnika i ustawienie jej w położeniu montażu bez wykorzystywania do tego celu śrub mocujących;
wyregulowanie mechanizmu zmiany biegów (patrz opis w p. 5.2.3);
nalanie do skrzynki przekładniowej odpowiedniej ilości właściwego rodzaju oleju przekładniowego (jeśli był spuszczał) lub uzupełnienie jego ilości do właściwego poziomu;
sprawdzenie szczelności skrzynki przekładniowej.

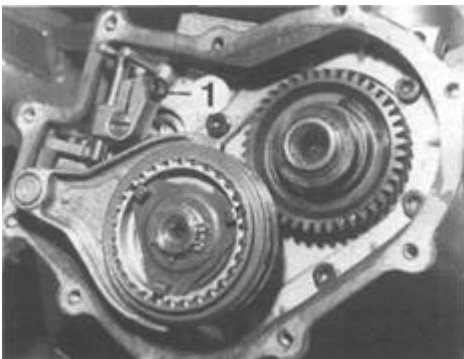
5.2.2. Naprawa skrzynki przekładniowej

ROZKŁADANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

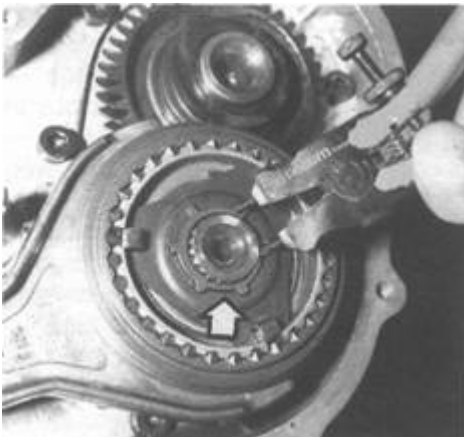
Zamocować skrzynkę przekładniową na stojaku warsztatowym.
Jeśli nie uczyniono tego wcześniej, opróżnić skrzynkę z oleju, wypuszczając olej przez otwory po wyjętych półosiach napędowych lub odkręcając kołpakowe nakrętki (1 i 2, rys. 5.3) mieszczące zatrzaski wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.
Wymontować widełki wyłączenia sprzęgła i łożysko wyciskowe sprzęgła z wnętrza obudowy sprzęgła.
Jeśli nie wykręcono ich wcześniej, wykręcić dwie nakrętki kołpakowe, mieszczące zatrzaski wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów (1 i 2, rys. 5.3), wyjąć rygle blokujące oraz ich sprężyny.
Wymontować pokrywę zespołu 5. biegu.
Wymontować wybierak 5. biegu po odkręceniu jednej śruby (1, rys. 5.4) jego mocowania.
Zdjąć z wałka głównego pierścień osadczy synchronizatora 5. biegu (rys. 5.5) oraz zdjąć zespół koła zębatego 5. biegu wraz z synchronizatorem, widełkami i osią widełek 5. biegu (rys. 5.7).
Zdjąć z końca wałka sprzęgłowego pierścień osadczy koła zębatego 5. biegu.
Za pomocą ściągacza uniwersalnego lub specjalnego (Ford 16-035) zdjąć z wałka sprzęgłowego koło zębate 5. biegu (rys. 5.8).
Wymontować pośrednią obudowę skrzynki przekładniowej po odkręceniu dziewięciu śrub jej mocowania (rys. 5.9).
Zdjąć z wałków głównego i sprzęgłowego pierścienie osadcze ustalające łożyska.
Odkręcić czternaście śrub mocowania obudowy zespołu kół zębatach i oddzielić ją od obudowy sprzęgła, uderzając młotkiem z tworzywa sztucznego. W razie potrzeby można lekko uderzać w wałki.
Wyjąć ostrożnie magnes uważając aby go nie upuścić, gdyż jest kruchy i może się rozbić.
Zdjąć dwa pierścienie osadcze (10, patrz rys. 5.26) z tulei prowadzącej przy widełkach biegów 1 -2 i wyciągnąć tuleję prowadzącą.



Rys. 5.3. Kolpakowe nakrętki (1) i (2) mieszczące zatrzaski wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, służące także do opróżniania skrzynki przekładniowej z oleju



Rys. 5.4. Śruba (1) mocowania wybieraka 5. biegu

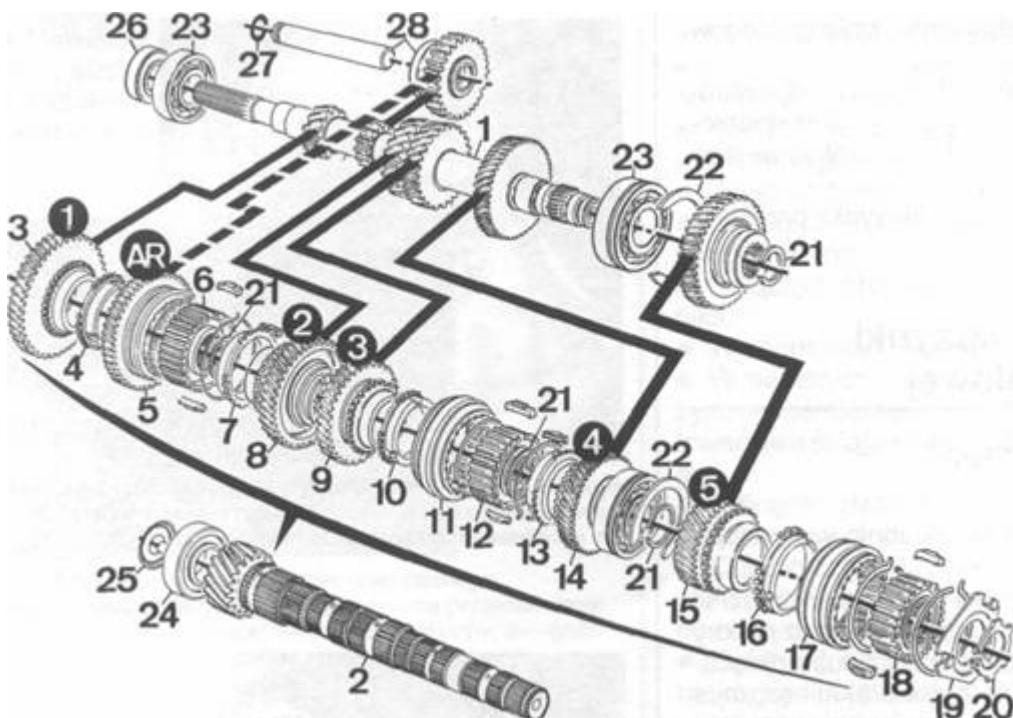


Rys. 5.5. Wyjmowanie sprężystego pierścienia osadczego synchronizatora 5. biegu

Równocześnie wyjąć wałki sprzęgłowy i główny wraz z widelkami oraz kołem pośrednim biegu wstecznego i jego osią (rys. 5.10).

Wymontować rygiel wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.

Wyjąć z obudowy mechanizm różnicowy.



Rys. 5.6. Zespół kot zębatach i wałków

1—wałek sprzęgłowy, 2—wałek główny, 3—koło zębata 1. biegu, 4—pierścień synchronizatora 1. biegu, 5—koło zębata biegu wstecznego z tuleją przesuwą synchronizatora biegów 1—2, 6—piasta synchronizatora biegów 1—2, 7—pierścień synchronizatora 2. biegu, 8—koło zębata 2. biegu, 9—koło zębata 3. biegu, 10—pierścień synchronizatora 3. biegu, 11—tuleja przesuwna synchronizatora biegów 3—4, 12—piasta synchronizatora biegów 3—4, 13—pierścień synchronizatora 4. biegu, 14—koło zębata 4. biegu, 15—koło zębata 5. biegu, 16—pierścień synchronizatora 5. biegu, 17—tuleja przesuwna synchronizatora 5. biegu, 18—piasta synchronizatora 5. biegu, 19—płytkę ustalającą synchronizatora 5. biegu, 20—sprężysty pierścień osadczy synchronizatora 5. biegu, 21—sprężysty pierścień osadczy koła zębatego 5. biegu, 22—sprężysty pierścień osadczy łożyska, 23—łożysko kulkowe, 24—łożysko walcowe, 25—pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym, 26—pierścień uszczelniający wałek sprzęgłowy, 27—pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym, 28—oś z kołem pośrednim biegu wstecznego W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych ząbów (AR — bieg wsteczny)



Rys. 5.7. Wyjmowanie zespołu koła zębatego z synchronizatorem, widelkami i osią wideltek 5. biegu

WYMONTOWANIE ŁOŻYSK TOCZNYCH

Wymontować łożyska walcowe wałka głównego (tylko w razie stwierdzenia ich uszkodzenia). W tym celu rozerwać koszyk z tworzywa sztucznego (rozdzielający wałeczki). Wyjąć wałeczki i wyciągnąć koszyk łożyska. Wyciągnąć za pomocą szczypiec odrzutnik oleju. Za pomocą specjalnego przyrządu (Ford 16-021) i ściągacza udarowego (Ford 15-053) wyjąć z obudowy pierścień zewnętrzny łożyska (patrz rys. 5.17A). Wymontowane łożysko nie nadaje się do ponownego zamontowania. Przy składaniu należy założyć nowe łożysko walcowe wałka głównego i nowy odrzutnik oleju.

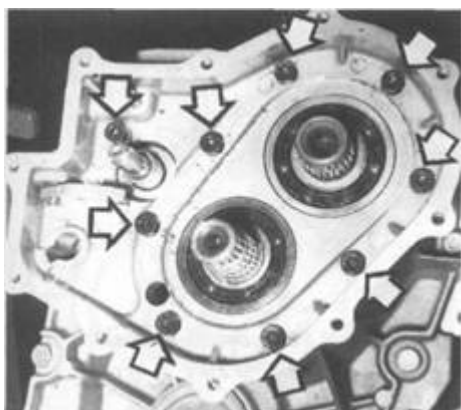
Wypchnąć do tyłu z obudowy sprężyn pierścień uszczelniający wałek sprzęgłowy.

Wyjąć z obudowy skrzynki przekładniowej pierścień uszczelniający wałek główny.

Wymontować zewnętrzny pierścień łożyska stożkowego mechanizmu różnicowego z obudowy skrzynki przekładniowej.



Rys. 5.8. Wymontowanie koła zębatego 5. biegu z wałka sprzęgłowego za pomocą ściągacza uniwersalnego



Rys. 5.9. Rozmieszczenie śrub mocowania obudowy pośredniej

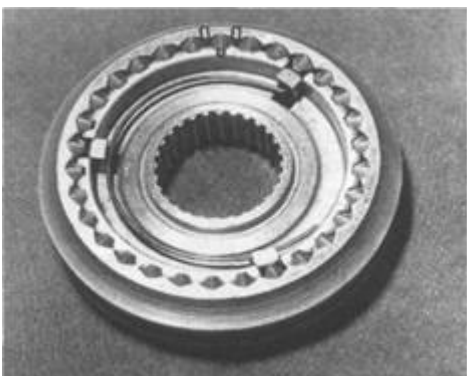


Rys. 5.10. Równoczesne wyjmowanie z obudowy sprzęgła wałków sprzęgłowego i głównego oraz koła pośredniego biegu wstecznego wraz z jego osią





Rys. 5.11. Zdejmowanie z wałka głównego pierścienia osadczego (rys. lewy) oraz dwóch półpierścieni ustalających koło zębate 2. biegu (rys. prawy)



Rys. 5.12. Oznaczenia położenia tulei przesuwnej względem piasty synchronizatora

ROZKŁADANIE WAŁKA GŁÓWNEGO

Zamocować wałek główny pionowo w imadle o szczękach osłoniętych miękką blachą. Oprzeć wałek kołem zębatym napędzającym przekładni głównej.

Wymontować kolejno:

- pierścień osadczy zabezpieczający łożysko kulkowe na wałku;
- łożysko kulkowe za pomocą ściągacza, po uprzednim wyjęciu dużego pierścienia osadczego umieszczonego w rowku jego pierścienia zewnętrznego (zdjęte łożysko nie nadaje się do ponownego zamontowania);
- koło zębate 4. biegu;
- sprężysty pierścień osadczy z piasty synchronizatora biegów 3-4;
- piastę i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 3-4 wraz z pierścieniami tego synchronizatora;
- koło zębate 3. biegu;
- pierścień osadczy i dwa półpierścienie ustalające koło zębate 2. biegu (rys. 5.11);
- koło zębate 2. biegu;
- pierścień osadczy z piasty synchronizatora biegów 1 -2;
- synchronizator biegów 1 -2 wraz z kołem zębatym 1. biegu.

ROZKŁADANIE WAŁKA SPRZĘGŁOWEGO

Wałek sprzęgłowy stanowi integralną całość z kołami zębatymi. Można wymienić tylko łożyska toczne tego wałka.

Pierścień łożyska zdejmuje się z wałka sprzęgłowego za pomocą uniwersalnego ściągacza o dwóch uchwytych. Od strony koła zębatego 4.

biegu uchwyty ściągacza zaczepia się o szeroki pierścień osadczy umieszczony wcześniej w zewnętrznym pierścieniu łożyska.

ROZKŁADANIE MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO

Wyjąć z obudowy mechanizmu różnicowego koła koronowe ruchem wahadłowym na zewnątrz obudowy (rys. 5.13).

Wyjąć sprężysty pierścień osadczy osi satelitów (rys. 5.14), wyjąć oś i zdjąć z niej satelity.

Za pomocą uniwersalnego ściązacza zdjąć z obudowy mechanizmu różnicowego łożyska toczne (rys. 5.15) oraz koło napędu prędkościomierza.

Wykręcić śruby mocowania koła zębatego napędzanego przekładni głównej do obudowy mechanizmu różnicowego. Zdjąć koło lekkimi uderzeniami młotka z tworzywa sztucznego. Oznaczyć kierunek montażu zdjętego koła zębatego stażowaniem od strony obudowy mechanizmu różnicowego.

WERYFIKACJA CZĘŚCI

Oczyszczyć i sprawdzić wszystkie części. Zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

walek sprzęgłowy jest wykonany razem z kołami zębatymi jako całość; w razie zużycia lub uszkodzenia jednego z kół zębatych należy wymienić cały ten walek;

— łożyska toczne nadające się do dalszego użycia należy przechowywać w kompletacji oryginalnej;

w przypadku rozkładania synchronizatorów należy upewnić się, czy wzajemne położenie ich piast i tulei przesuwnych jest prawidłowo oznakowane piórem elektroiskrowym (rys. 5.12) — w razie niewystępowania tych oznaczeń należy oznaczyć części synchronizatora przed rozłożeniem; pierścienie synchronizatorów należy przechowywać razem z „ich” kołami zębatymi;

do czyszczenia powierzchni przylegania uszczelki w obudowach ze stopu lekkiego nie używać skrobaków ani materiałów ściernych; powierzchnie te można czyścić tylko szmatką zwilżoną rozpuszczalnikiem lub trójchłoroetylenem.

SKŁADANIE WAŁKA GŁÓWNEGO

Powlec olejem przekładniowym walek główny.

Na walek główny montować kolejno:

koło zębate 1. biegu — stożek synchronizatora skierowany w stronę przeciwną do koła zębatego napędzającego przekładni głównej;

piastę i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 1 -2 — rowek widełek skierowany w stronę koła zębatego 1. biegu;

nowy pierścień osadczy, koło zębate 2. biegu, dwa półpierścienie ustalające (zwrócić uwagę na prawidłowe umieszczenie ich końców we wgłębieniach wałka) i zewnętrzny pierścień osadczy;

- koło zębate 3. biegu;

- piastę i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 3-4 oraz nowy pierścień osadczy;

- koło zębate 4. biegu, nowe łożysko kulkowe (wciskane na prasie aż do oporu) oraz pierścień osadczy zabezpieczający łożysko.



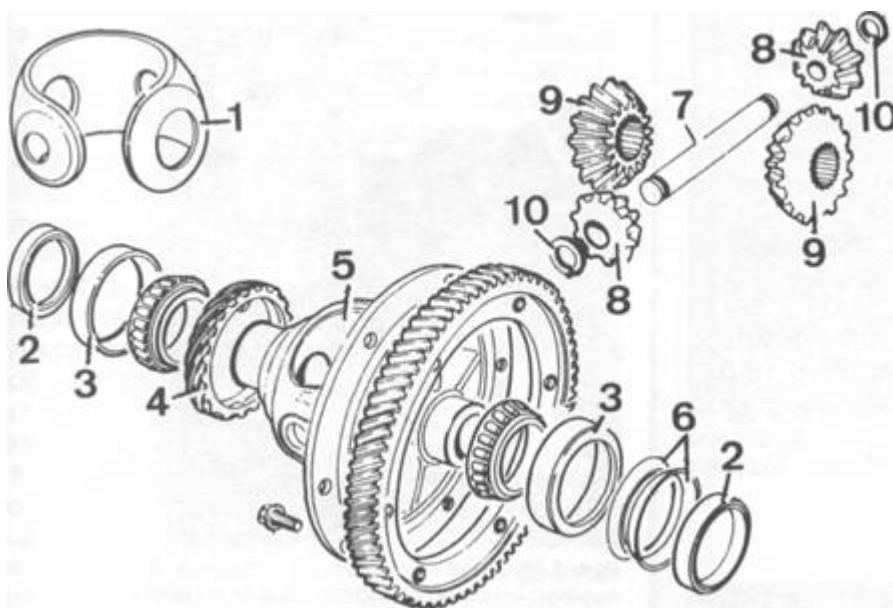
Rys. 5.13. Wyjmowanie kół koronowych pófosi z obudowy mechanizmu różnicowego



Rys. 5.14. Wyjmowanie sprężystego pierścienia osadczego osi satelitów



Rys. 5.15. Ściąganie łożyska z obudowy mechanizmu różnicowego



Rys. 5.16. Mechanizm różnicowy

1—kosz satelitów, 2— pierścienie uszczelniające, 3—pierścienie zewnętrzne łożysk stożkowych obudowy mechanizmu różnicowego, 4—koło napędu prędkościomierza, 5—obudowa mechanizmu różnicowego, 6—podkładki, 7—oś satelitów, 8—satelity, 9—koła koronowe, 10—pierścienie osadcze

SKŁADANIE WAŁKA SPRZĘGŁOWEGO

Wałek sprzęgłowy stanowi integralną całość z kołami zębatymi. Można wymienić tylko łożyska toczne tego wałka.

Przy zakładaniu łożysk należy stosować tuleje o odpowiednich wymiarach i wciskać na prasie pierścien wewnętrzny łożyska aż do oporu. Łożysko z rowkiem na pierścieniu zewnętrznym należy umieścić od strony koła zębatego 4. biegu (koło zębate o dużej średnicy).

SKŁADANIE MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO

Zamontować koło śrubowe napędu prędkościomierza, zwracając uwagę na prawidłowe położenie zaczepu linki; łożyska mechanizmu różnicowego należy wciskać za pomocą specjalnego przyrządu Ford 15-025A lub tulei o odpowiednich wymiarach.

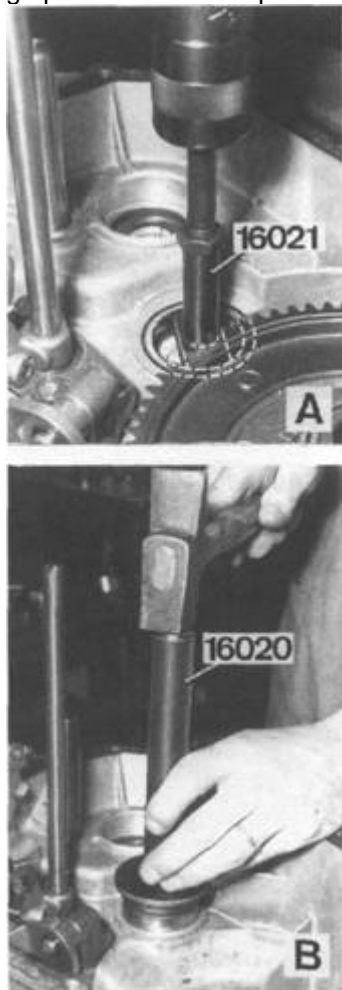
Założyć na oś satelity; umieścić oś w obudowie i założyć pierścienie osadcze.

Wprowadzić koła koronowe półosi przez wycięcie w obudowie, rozsunąć je i umieścić je na miejscu, zwracając uwagę na prawidłowe ich ustawienie; w celu przytrzymania kół koronowych umieścić korek lub kołek drewniany o średnicy 22 mm.

Założyć na obudowę mechanizmu różnicowego koło zębate napędzane przekładni głównej i przykręcić je „na krzyż” nowymi śrubami właściwym momentem.

ZAMONTOWANIE ŁOŻYSK TOCZNYCH

Umieścić zewnętrzny pierścień prawego łożyska stożkowego w gnieździe obudowy i zabezpieczyć go przez delikatne zapunktowanie.



Rys. 5.17. Wymiana łożyska walcowego wałka głównego
A—wymontowanie, B — zamontowanie

Założyć do gniazda obudowy lewego pierścienia zewnętrznego łożyska stożkowego dwie podkładki sprężyste tak, aby ich wewnętrzne krawędzie się stykały, a następnie założyć zewnętrzny pierścień łożyska stożkowego i unieruchomić go przez delikatne zapunktowanie.

Zamontować w obudowie nowe pierścienie uszczelniające półosie. Krawędzie uszczelniające pierścieni powinny być skierowane w stronę wnętrza skrzynki przekładniowej i powleczone przed zamontowaniem smarem.

Założyć na wałek główny nowy odrzutnik oleju, jeśli wymontowywano łożysko walcowe wałka głównego.

Zamontować łożysko walcowe wałka głównego za pomocą specjalnego przyrządu Ford 16-020 (rys. 5.17B), skierowując odsądzenie pierścienia ku dołowi.

Ostrożnie unieruchomić pierścień łożyska przez zapunktowanie.

SKŁADANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

Umieścić w obudowie skrzynki przekładniowej obudowę mechanizmu różnicowego z kołem śrubowym napędu prędkościomierza skierowanym do dołu.

Zamontować rygiel wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów (rys. 5.18).

Założyć przesuwne koło zębate biegu wstecznego wraz z osią, wprowadzając w rowek dźwignię włączania biegów.

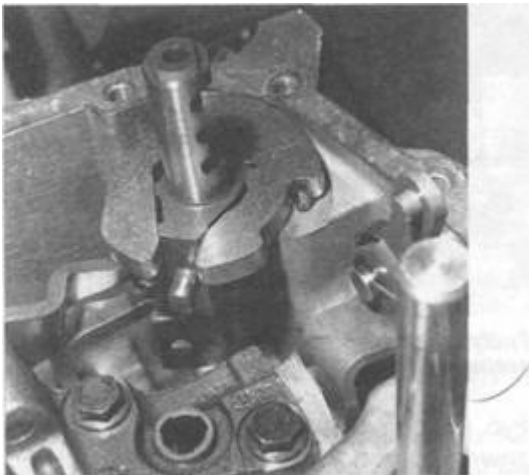
Zamontować jednocześnie wałki sprzęgłowy i główny, przesuwając do góry koło przesuwne biegu wstecznego tak, aby znalazło się ponad kołem zębatym 1. biegu.

Dopilnować prawidłowego ustawienia dźwigni włączania biegu wstecznego.

Ustawić otwory widełek w jednej linii i założyć tuleję prowadzącą.

Założyć pierścienie osadcze widełek biegów 1 -2 na tulei prowadzącej.

Umieścić magnes w jego gnieździe i „przykleić” go smarem, aby nie przemieścił się podczas zakładania obudowy.



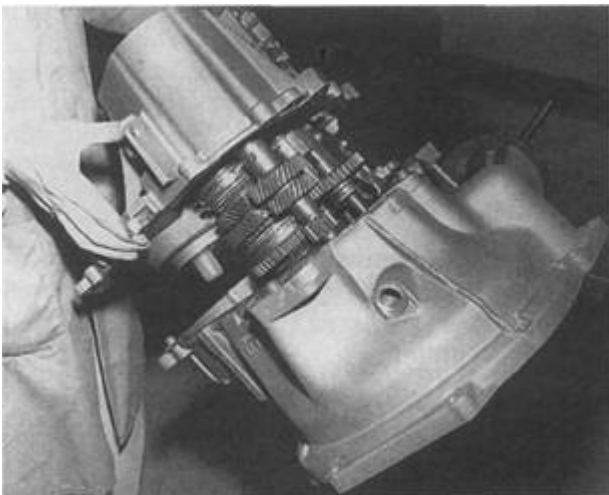
Rys. 5.18. Zakładanie rygla wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów



Rys. 5.19. Zamontowanie tulei prowadzącej wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów



Rys. 5.20. Zakładanie sprężystego pierścienia osadczego widełek na tulei prowadzącej



Rys. 5.21. Zakładanie obudowy zespołu kół zębatach na obudowę sprzęgła

Założyć nową uszczelkę na obudowę sprzęgła i nałożyć na nią obudowę zespołu kół zębatach. W razie potrzeby do osadzenia można wykorzystać młotek z tworzywa sztucznego.

Śruby mocowania obu części obudowy dokręcić stopniowo i na przemian właściwym momentem, zwracając uwagę na prawidłowe rozmieszczenie poszczególnych śrub.

Wybrać z trzech dostępnych grubości pierścienie osadcze i założyć takie, które w rowku zewnętrznego pierścienia łożyska będą się mieścić bez luzu. Montaż pierścieni można ułatwić unosząc wkrętakiem do góry wałki skrzynki przekładniowej.

Ustawić pierścienie osadcze tak, aby ich przecięcia nie zachodziły na miejsce położenia uszczelki obudowy pośredniej.

Założyć na obudowę zespołu kół zębatach uszczelkę oraz zamontować obudowę pośrednią.

Pokryć wielowypust wałka sprzęgłowego oraz koło zębate 5. biegu specjalną pastą Ford SAM- 1C- 9107A.

Uwaga. Znaki identyfikacyjne grupy selekcyjnej na odsądzeniu koła zębatego i na średnicy wałka sprzęgłowego muszą być tego samego koloru.

Ogrzać koło zębate 5. biegu do 180°C (rys. 5.23). Do kontroli temperatury wykorzystać pręciki termochromowe.

Zamontować koło zębate 5. biegu na wałek sprzęgłowy.

Założyć na wałek sprzęgłowy sprężysty pierścień osadczy na koło zębate 5. biegu za pomocą przyrządu Ford 16-031 (rys. 5.24). Pierścień ten występuje w trzech grubościach. Należy dobrać pierścień o grubości umożliwiającej jego osadzenie bez luzu w rowku koła.

Zamontować na wałek główny koło zębate 5. biegu wraz z synchronizatorem i widełkami 5. biegu.

Uwaga. Zatraski synchronizatora 5. biegu są przytrzymywane przez podkładkę. Sprężyna powinna opierać się o zapadkę synchronizatora i być unieruchomiona między podkładką a piastą synchronizatora.

Założyć sprężysty pierścień osadczy o grubości dokładnie odpowiadającej szerokości rowka (dostępne pierścienie o 3 grubościach).

Założyć dwa rygle zatrasków, ich sprężyny oraz dokręcić nakrętki kołpakowe mieszczące te elementy. Gwint nakrętek uprzednio powlec pastą uszczelniającą.

Założyć wybierak 5. biegu i wyregulować jego położenie w następujący sposób:

obrócić wałek włączania 5. biegu do oporu zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, wcisnąć go do dołu i przytrzymać w tym położeniu;

ustawić wybierak tak, aby zanikł luz między palcem wybieraka i rygłem zatrasku 5. biegu;
dokręcić śrubę zacisku wybieraka 5. biegu na wałku włączania 5. biegu w tym położeniu.



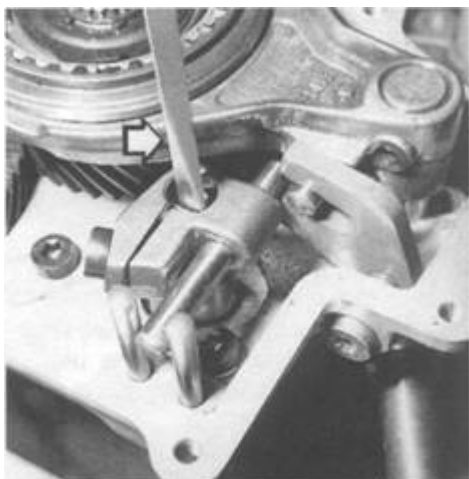
Rys. 5.22. Zamontowanie sprężystych pierścieni osadczych łożysk wałków w obudowie
Dostępne są pierścienie osadcze łożysk wałków o trzech grubościach



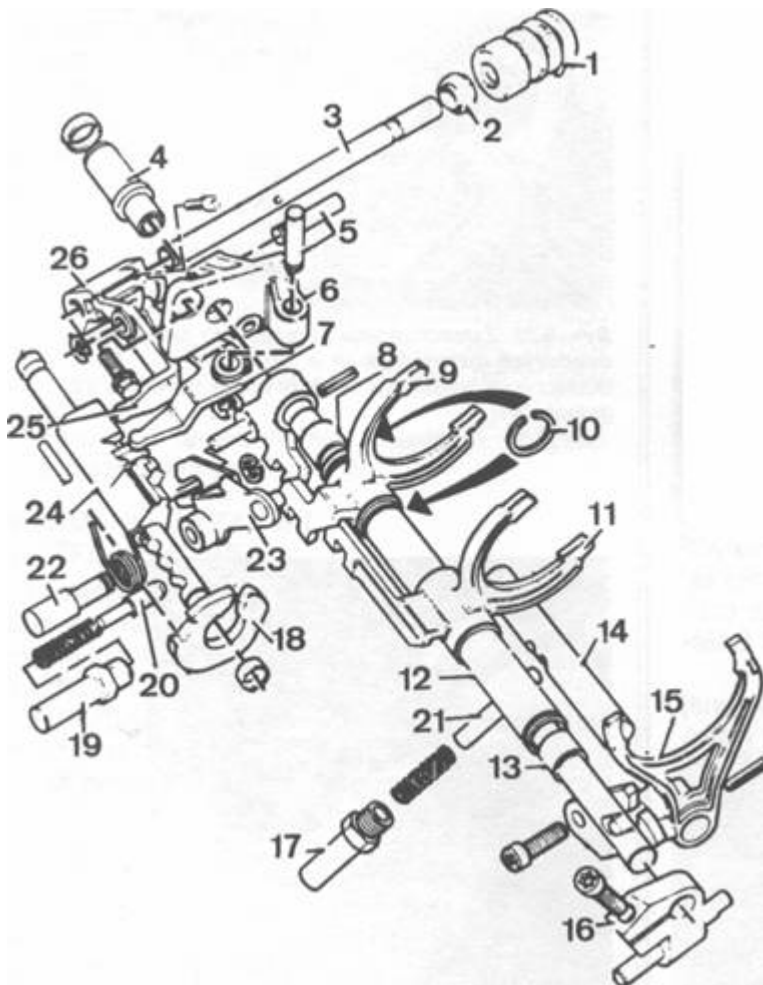
Rys. 5.23. Podgrzewanie koła zębatego 5. biegu do temperatury 180°C przed założeniem na wałek sprzęgłowy



Rys. 5.24. Zamontowanie sprężystego pierścienia osadczego koła zębatego 5. biegu na wałku sprzęgłowym za pomocą przyrządu Ford 16-031



Rys. 5.25. Regulacja ustawienia wybieraka 5. biegu



Rys. 5.26. Wewnętrzny mechanizm zmiany biegów

1 — osłona ochronna, 2 — uszczelka, 3 — drążek zmiany biegów, 4 — tuleja łożyska, 5 — osie, 6 — wspornik dźwigni, 7 — dźwignia kątowa, 8 — tulejka, 9 — widełki biegów 1 — 2, 10 — sprężysty pierścień osadczy, 11 — widełki biegów 3 — 4, 12 — tuleja prowadząca, 13 — wałek włączania 5. biegu, 14 — oś widełek 5. biegu, 15 — widełki 5. biegu, 16 — wybierak 5. biegu, 17 — zaślepka zatrzasku, 18 — rygiel, 19 — zaślepka zatrzasku, 20 i 21 — rygle zatrzasków, 22 — oś dźwigni włączania biegu wstecznego, 23 — dźwignia włączania biegu wstecznego, 24 — wałek włączania biegów, 25 — dźwignia, 26 — suwak

Założyć nową uszczelkę i zamontować pokrywę zespołu 5. biegu skrzynki przekładniowej.

Sprawdzić, czy wszystkie biegi włączają się prawidłowo.

Za pomocą przyrządu Ford 16-018 założyć pierścienie uszczelniające półosi do otworów ich gniazd.

Zamontować widełki, dźwignię wyłączenia i łożysko wyciskowe sprzęgła.

Napełnić skrzynkę przekładniową odpowiednią ilością właściwego oleju.

5.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów

WYMONTOWANIE

Włączyć 4. bieg.

Odkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów i zdjąć osłonę ochronną.

Ustawić samochód na podstawkach warsztatowych.

Wymontować środkową rurę wylotową.

Odkręcić śrubę zaciskową i odłączyć drążek zmiany biegów od skrzynki przekładniowej.

Odkręcić cztery nakrętki mocowania wspornika obudowy zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.

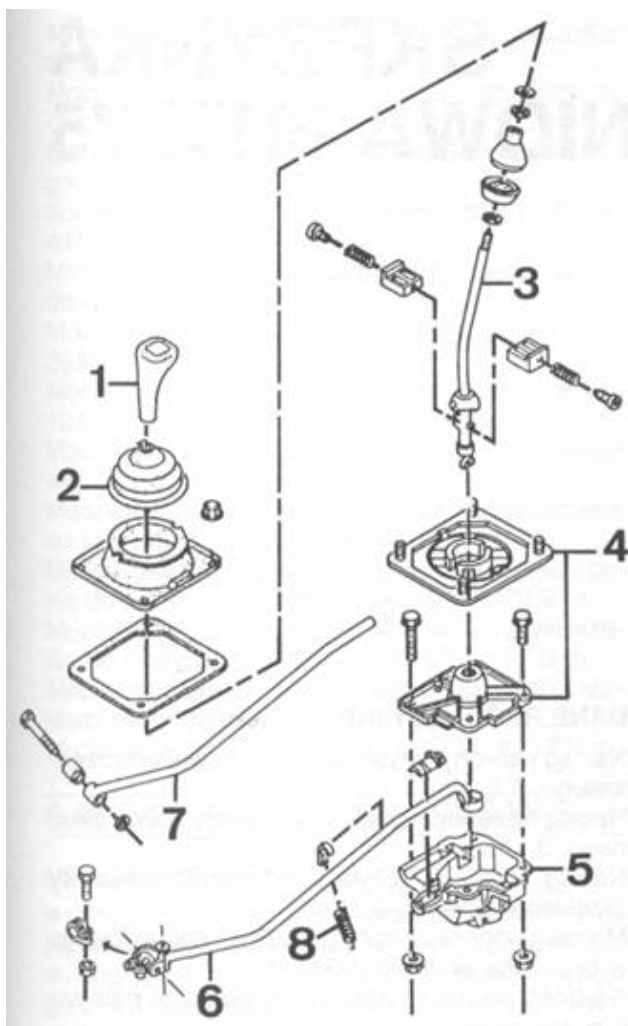
Odłączyć drążek reakcyjny od dźwigni zmiany biegów i wymontować cały zespół zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, obracając go w obu kierunkach i wysuwając w kierunku poziomym.

ZAMONTOWANIE I REGULACJA

Wmontować do samochodu cały zewnętrzny mechanizm zmiany biegów nie dokręcając nakrętek.

Pociągnąć do góry za dźwignię zmiany biegów zewnętrzny mechanizm zmiany biegów i zamocować go do podłogi.

Założyć opaskę zaciskową osłony ochronnej dźwigni zmiany biegów i zamocować osłonę ochronną. Przykręcić dźwignię zmiany biegów.



Rys. 5.27. Zewnętrzny mechanizm zmiany biegów

1 — gałka dźwigni, 2 — osłona ochronna, 3 — dźwignia zmiany biegów, 4 — wspornik, 5 — pokrywa, 6 — drążek zmiany biegów, 7 — drążek reakcyjny, 8 — sprężyna powrotna



Rys. 5.28. Regulacja dźwigni zmiany biegów za pomocą narzędzia specjalnego o średnicy 3,5 mm

Dokręcić właściwym momentem śrubę drążka reakcyjnego.

Upewnić się, że jest włączony 4. bieg. Unieruchomić dźwignię zmiany biegów, wprowadzając z lewej strony do wnętrza obudowy pod dźwignię pręt o średnicy 3,5 mm (rys. 5.28).

Wsunąć drążek zmiany biegów na wałek zmiany biegów skrzynki przekładniowej.

Dokręcić przy obudowie skrzynki przekładniowej śrubę zaciskową obejmującą drążek zmiany biegów.

Usunąć pręt z wnętrza obudowy.

6 SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA MTX 75

6.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA UWAGI WSTĘPNE

Przedstawiona w tym rozdziale mechaniczna pięciobiegowa skrzynka przekładniowa jest stosowana w samochodach wersji Escort XR3i wyposażonych w silnik benzynowy szesnastozaworowy 1,8 dm³ (typu RDA) oraz we wszystkich wersjach samochodu wyposażonych w silnik benzynowy szesnastozaworowy 1,8 dm³ (typu RQB). Skrzynka przekładniowa zawiera we wspólnej obudowie skrzynkę biegów, przekładnię główną i mechanizm różnicowy. Jest usytuowana z tyłu silnika i umieszczona wraz z nim poprzecznie do osi podłużnej pojazdu.

SKRZYNKA BIEGÓW

Skrzynka biegów jest dwuwałkowa, ma pięć biegów do jazdy do przodu oraz bieg wsteczny i jest całkowicie synchronizowana. Synchronizatory biegów 1 -2 oraz 5. i wstecznego są umieszczone na wałku głównym, zaś synchronizator biegów 3-4 jest umieszczony na wałku sprzęgłowym.

Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni zamontowanej w podłodze oraz drążka zmiany biegów umieszczonego pod podłogą.

Typ: MTX 75.

Maksymalna wejściowa prędkość obrotowa: 7000 obr/min.

Maksymalny wejściowy moment obrotowy: 250 Nm.

DANE REGULACYJNE

Naciąg wstępny łożysk stożkowych wałka sprzęgłowego: 0,1 mm.

Naciąg wstępny łożysk stożkowych wałka głównego: 0,14 mm.

Naciąg wstępny łożysk stożkowych obudowy przekładni głównej: 0,35 mm. Moment oporów obrotu wałka sprzęgłowego w obudowie skrzynki: 1,5 N-m. Grubość podkładki zakładanej podczas pomiaru luzu osiowego:

wałka sprzęgłowego: 1 mm;

wałka głównego: 1 mm;

obudowy przekładni głównej: 1,1 mm.

PRZEŁOŻENIA

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1. 2. 3. 4.	3,230 2,140	3,820	12,339 8,175
5.	1,480 0,991		5,654 3,786
Wsteczny	0,850 3,460		3,247 13,217

OLEJ PRZEKŁADNIOWY

Ilość: 2,6 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy EP SAE 80.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 20000 km, nie przewiduje się okresowej wymiany oleju.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie pokryw wewnętrznych mechanizmu zmiany biegów do obudowy zespołu kół zębatach: 9 do 12 N-m.

Mocowanie obudowy sprzęgła do kadłuba silnika: 35 do 45 N-m.

Mocowanie obudowy zespołu kół zębatach do obudowy sprzęgła: 24 do 30 N-m. Mocowanie tulei prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła: 8 do 10 N-m. Korek wlewu i kontroli poziomu oleju: 30 do 40 Nm.

Mocowanie koła zębatego napędzanego przekładni główną: 75 do 90 N-m. Mocowanie palca wybieraka do wałka: 20 do 26 N-m.

Mocowanie włącznika świateł cofania: 9 do 12N-m.

Mocowanie rozrusznika do skrzynki przekładniowej: 35 do 45 N-m.

Mocowanie przedniego wspornika zawieszenia do skrzynki przekładniowej: 49 do 61 N-m.

Mocowanie dolnego tylnego wspornika zawieszenia do skrzynki przekładniowej: 58 do 79 N-m. Mocowanie górnego tylnego wspornika zawieszenia do skrzynki przekładniowej: 65 do 79 N-m. Mocowanie drążka reakcyjnego do skrzynki przekładniowej: 20 do 26 N-m. Mocowanie wspornika wybieraka: 14 do 17 N-m.

6.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Możliwe jest oddzielne wymontowanie skrzynki przekładniowej i jej wyjęcie od spodu samochodu.

Regulacja mechanizmu zmiany biegów wymaga zastosowania specjalnych przyrządów Ford.

Wymontowanie zewnętrznych pierścieni niektórych łożysk tocznych wymaga zastosowania specjalnych ściągaczy Ford.

Skrzynka przekładniowa jest napełniona olejem na cały okres użytkowania. Przed rozkładaniem należy opróżnić skrzynkę przekładniową z oleju przez otwór powstały po wymontowaniu jednej z półosi.

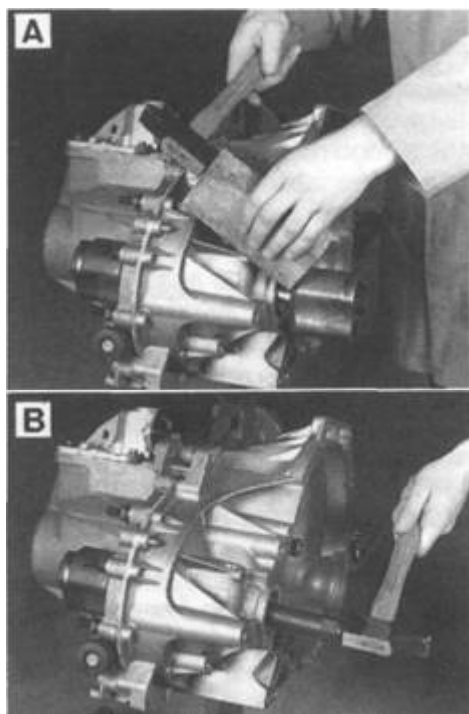
6.2.1. Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej

WYMONTOWANIE

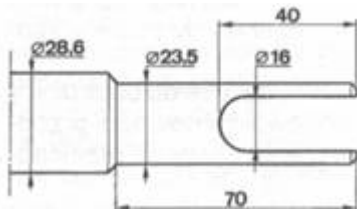
Ustawić samochód na podnośniku obsługowo- naprawczym albo unieść przód samochodu i ustawić na stojakach warsztatowych na wysokości pozwalającej na wyjęcie skrzynki przekładniowej pod samochodem.

Czynności wykonywane od góry samochodu

Odłączyć od akumulatora przewód masy. Wymontować obudowę filtra powietrza i przewód doprowadzenia powietrza do filtra.



Rys. 6.1. Wymontowanie czopów przegubów wewnętrznych półosi
A—prawej półosi, B — lewej półosi



Rys. 6.2. Wymiary przyrządu 16-057 do wymontowania wewnętrznego przegubu lewej półosi

Zdjąć z zespołu przepustnicy zapinkę mocowania pancerza linki pedału przyspieszenia i odłączyć linkę od dźwigni przepustnicy.

Odłączyć linkę sprzęgła dźwigni wyłączania.

Odłączyć wtyk od włącznika świateł cofania, odłączyć linkę napędu prędkościomierza oraz przewody od czujnika prędkości pojazdu.

Odkręcić dwie górne śruby łączące skrzynkę przekładniową z silnikiem.

Przewlec linę przez otwory uchwytów silnika, zaczepić ją o hak wciągnika i nieznacznie unieść zespół napędowy.

Odłączyć przewód masy od skrzynki przekładniowej.

Czynności wykonywane pod samochodem

Ściągnąć obejmę mocowania przewodu doprowadzenia powietrza do kolektora wylotowego.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów i drążek reakcyjny. W tym celu wykręcić śrubę obejmę mocowania drążka zmiany biegów oraz śrubę mocowania drążka reakcyjnego.

Wykręcić dwie śruby mocowania do nadwozia łącznika metalowo-gumowego wspornika zawieszenia przenoszącego moment reakcyjny.

Wykręcić z tylnego wspornika skrzynki przekładniowej śruby łączące tylny łącznik metalowo-gumowy ze wspornikiem.

Wykręcić śruby mocujące, a następnie odłączyć przeguby kulowe wahaczy od zwrotnic kół z prawej i lewej strony samochodu.

Wyciągnąć ze skrzynki przekładniowej prawą półoś za pomocą dźwigni opartej o przegub wewnętrzny prawej półosi lub uderzeniami młotka w przegub wewnętrzny prawej półosi poprzez drewniany klocek, korzystając z pomocy drugiej osoby, która powinna odciągać półoś na zewnątrz samochodu.

Wprowadzić do wnętrza obudowy mechanizmu różnicowego przez otwór po wymontowanej półosi przyrząd Ford 16-057 (rys. 6.2) i uderzając od góry wysunąć lewą półoś (uwaga na wypływ oleju).

Zaślepić otwory w obudowie skrzynki po wymontowanych półosiach.

Odłączyć przewody elektryczne od rozrusznika, wykręcić trzy śruby mocowania rozrusznika do obudowy sprzęgła i wyjąć rozrusznik.

Odkręcić trzy nakrętki mocowania wspornika tylnej podpory zawieszenia skrzynki przekładniowej i zdjąć ten wspornik.

Wykręcić dwie śruby mocowania do podłuznicy nadwozia łącznika metalowo-gumowego przedniego wspornika zawieszenia skrzynki przekładniowej.

Z pomocą wciągnika warsztatowego opuścić zespół napędowy i wymontować wspornik przedniej podpory zawieszenia skrzynki przekładniowej.

Wykręcić sześć pozostałych śrub łączących silnik ze skrzynką przekładniową.

Odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika i ostrożnie wyjąć ją od spodu samochodu.

ZAMONTOWANIE

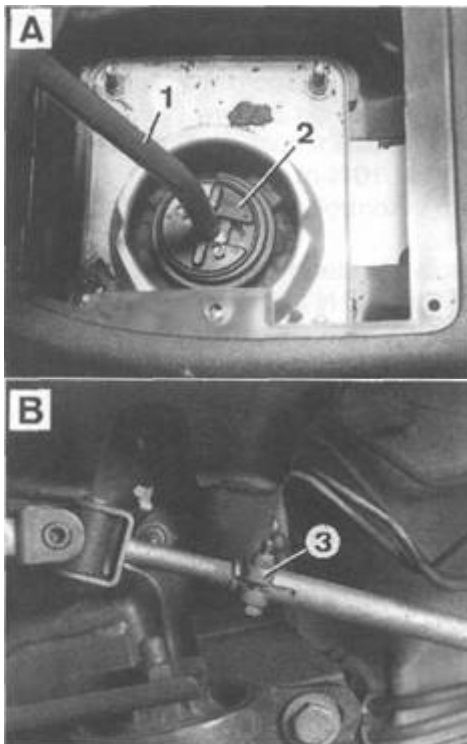
Zamontować skrzynkę przekładniową wykonując czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jej wymontowania i stosując właściwe momenty dokręcania połączeń gwintowych (patrz rozdz. 6.1).

Podłączyć do skrzynki przekładniowej drążek reakcyjny i drążek zmiany biegów bez dokręcania śruby jego obejmę zaciskowej.

Wewnątrz nadwozia zdjąć osłonę ochronną dźwigni zmiany biegów.

Pod samochodem sprawdzić poluzowanie obejmę zaciskowej (3, rys. 6.3) regulacji drążka zmiany biegów.

Ustawić wewnętrzny mechanizm zmiany biegów w położeniu neutralnym.



Rys. 6.3. Regulacja zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów
 A—przy dźwigni zmiany biegów, B — przy skrzynce przekładniowej
 1—dźwignia zmiany biegów, 2 — przyrząd 16064, 3—obejma zaciskowa drążka zmiany biegów

Umieścić specjalny przyrząd Ford 16-064 (2) na wsporniku u podstawy dźwigni zmiany biegów. Występ wspornika powinien trafić w wycięcie przyrządu. Unieruchomić to dźwignię zmiany biegów.

W tym położeniu dokręcić śrubę obejmy zaciskowej regulacji drążka zmiany biegów.

Wyjąć przyrząd specjalny.

Sprawdzić działanie mechanizmu zmiany biegów.

Założyć osłonę ochronną dźwigni zmiany biegów.

Uzupełnić ilość oleju w skrzynce przekładniowej do właściwego poziomu.

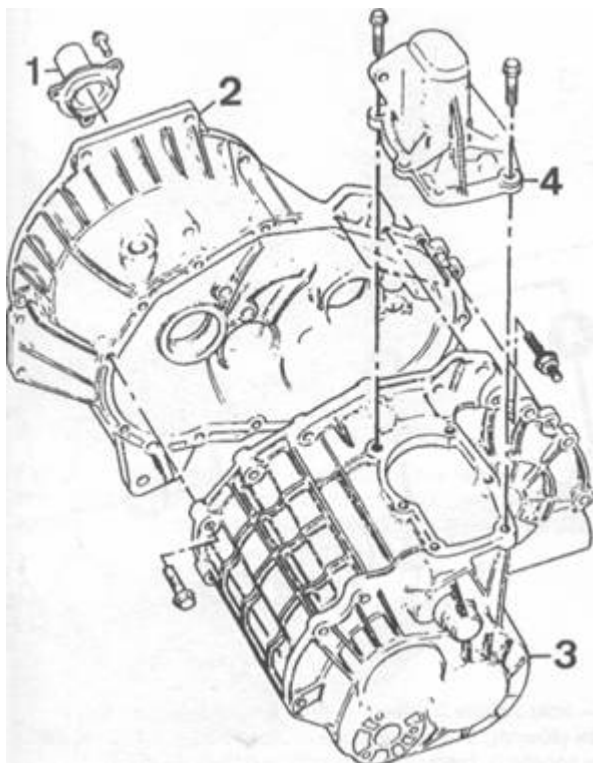
Sprawdzić prawidłowość działania prędkościomierza.

Sprawdzić działanie włącznika świateł cofania.

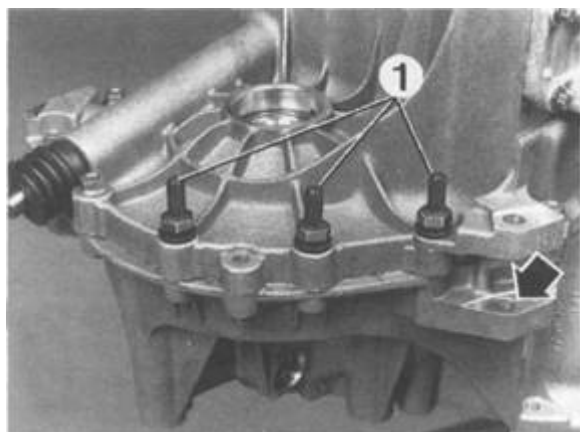
6.2.2. Rozkładanie i składanie skrzynki przekładniowej

ROZKŁADANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

Zamocować skrzynkę przekładniową do odpowiedniego stojaka montażowego.



Rys. 6.4. Zespół obudowy skrzynki przekładniowej
1—tuleja prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła, 2—obudowa sprzęgła, 3—obudowa zespołu kół zębatach, 4—pokrywa wewnętrzny mechanizmu zmiany biegów



Rys. 6.5. Rozdzielanie obu części obudowy skrzynki przekładniowej
1—długie śruby łączące
Strzałką wskazano jedno z trzech miejsc przewidzianych do rozdzielania obu części obudowy

Ustawić wewnętrzny mechanizm zmiany biegów w położeniu neutralnym.

Wymontować kolejno: dźwignię wyłączania sprzęgła, łożysko wyciskowe i widełki wyłączania sprzęgła.

Wymontować tuleję łożyska wyciskowego sprzęgła.

Wyciągnąć z obudowy skrzynki pierścienie uszczelniające półosie oraz drążek zmiany biegów.

Wyjąć kołek mocujący i wymontować koło zębate napędu prędkościomierza.

Odkręcić szesnaście śrub łączących obudowę sprzęgła i zespołu kół zębatach (rys. 6.5).

Rozdzielić obie części obudowy za pomocą dźwigni lub młotka z tworzywa sztucznego. Zespół kół zębatach pozostaje w obudowie sprzęgła.

Wyjąć z obudowy osie widełek, mechanizm różnicowy oraz magnes.

Wykręcić sześć śrub i zdjąć pokrywę wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów z wałkiem włączania biegów.

Wymontować widełki biegów 1 -2.

Odchylić widełki biegów 5. i wstecznego na bok i wyjąć widełki biegów 3-4.

Wyjąć widełki biegów 5. i wstecznego.

Wykręcić śrubę mocowania sworznia kulowego i wyjąć drążek zmiany biegów.

Wyjąć pierścień osadczy oraz zdjąć podkładkę z osi koła zębatego pośredniego biegu wstecznego.

Odchylić ostrożnie wałek sprzęgłowy i wyjąć koło zębate pośrednie biegu wstecznego. Wyjąć łożysko igiełkowe i podkładkę oporową.

Wyjąć z obudowy wałki sprzęgłowy i główny.

ROZKŁADANIE WAŁKA SPRZĘGŁOWEGO

Za pomocą prasy wymontować pierścienie wewnętrzne łożysk stożkowych (wraz z wałeczkami) osadzone na obu końcach wałka sprzęgłowego.

Zdjąć sprężysty pierścień osadczy, a następnie wymontować koło zębate 5. biegu i koło zębate 4. biegu wraz z łożyskiem igielkowym oraz pierścieniem synchronizatora 4. biegu.

Wyjąć drugi sprężysty pierścień osadczy i wyjąć synchronizator biegów 3-4, pierścienie synchronizatora 3. biegu oraz koło zębate 3. biegu wraz z jego łożyskiem igielkowym.

ROZKŁADANIE WAŁKA GŁÓWNEGO

Za pomocą prasy wymontować pierścienie wewnętrzne łożyska stożkowego od strony koła zębatego napędzającego przekładnię główną.

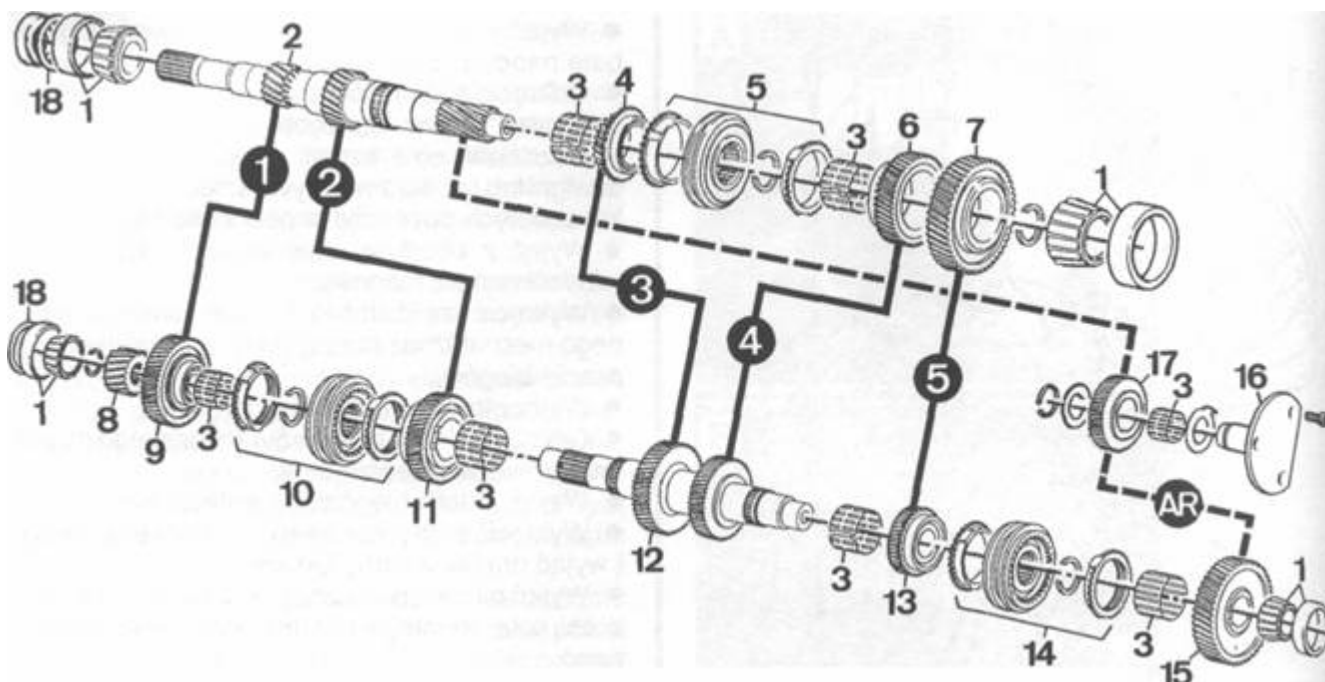
Wyjąć sprężysty pierścień osadczy.

Za pomocą ściągacza dwuramiennego zaczepionego pod kołem zębatym 1. biegu ściągnąć z wałka koło zębate napędzające przekładnię główną wraz z kołem zębatym 1. biegu (rys. 6.7).

Zdjąć z wałka łożysko igielkowe koła zębatego 1. biegu i pierścienie synchronizatora 1. biegu.

Wyjąć drugi sprężysty pierścień osadczy, synchronizator biegów 1-2, pierścienie synchronizatora 2. biegu oraz koło zębate 2. biegu wraz z jego łożyskiem igielkowym.

Za pomocą prasy ściągnąć z wałka wewnętrzny pierścień drugiego łożyska stożkowego, podkładając podpory pod koło zębate biegu wstecznego.



Rys. 6.6. Zespół kot zębatach i wałków skrzynki przekadniowej

1 —łożysko stożkowe, 2—wałek sprzęgłowy, 3—łożysko igielkowe, 4 — koło zębate 3. biegu, 5 — synchronizator biegów 3—4, 6 — koło zębate 4. biegu, 7 — koło zębate 5. biegu, 8 —zębnik przekładni głównej, 9—koło zębate 1. biegu, 10—synchronizator biegów 1 — 2, 11 —koło zębate 2. biegu, 12 —wałek główny, 13—koło zębate 5. biegu, 14—synchronizator biegów 5. i wstecznego, 15—koło zębate biegu wstecznego, 16—oś koła zębatego pośredniego biegu wstecznego, 17—koło zębate pośrednie biegu wstecznego, 18—podkładka regulacyjna

W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych zazębień (AR bieg wsteczny)



Rys. 6.7. Ściąganie z wałka głównego koła zębatego 1. biegu oraz zębniaka przekładni głównej

Zdjąć z wałka łożysko igiełkowe koła zębatego biegu wstecznego i pierścień synchronizatora biegu wstecznego.

Zdjąć z wałka sprężysty pierścień osadczy, a następnie wyjąć synchronizator biegów 5. i wstecznego, pierścień synchronizatora 5. biegu, koło zębate 5. biegu wraz z jego łożyskiem igiełkowym.

ROZKŁADANIE MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO

Wymontować z obudowy mechanizmu różnicowego oba pierścienie wewnętrzne łożysk stożkowych (wraz z wałeczkami) za pomocą przyrządów Ford 15-050A, 15-026A-01 i 16-062 (rys. 6.8) lub za pomocą prasy.



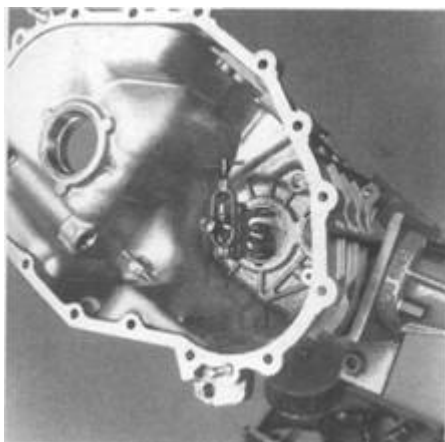
Rys. 6.8. Wymontowanie łożyska stożkowego z pierścieniem wewnętrznym z obudowy mechanizmu różnicowego

Wymontować z obudowy mechanizmu różnicowego koło zębate śrubowe napędu prędkościomierza.

Odkręcić śruby mocujące i zdjąć z obudowy mechanizmu różnicowego koło zębate napędzane przekładni głównej.

WYMONTOWANIE ELEMENTÓW OSADZONYCH W OBUDOWACH

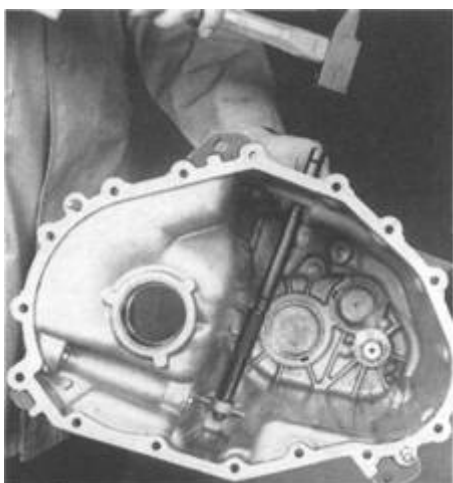
Uwaga. Przy wyjmowaniu pierścieni łożysk tocznych osadzonych w obudowie zespołu kół zębatach należy wyjąć i zachować podkładki regulacyjne luzu osiowego, umieszczone za tymi pierścieniami.



Rys. 6.9. Wymontowanie z obudowy sprzęgła zewnętrznego pierścienia łożyska stożkowego wałka sprzęgłowego za pomocą przyrządów 15-048 i 15-048-01



Rys. 6.10. Wymontowanie z obudowy sprzęgła zewnętrznego pierścienia łożyska stożkowego obudowy mechanizmu różnicowego za pomocą przyrządu 15-074



Rys. 6.11. Wymontowanie tulejki ślizgowej wałka wybieraka za pomocą trzpienia 21-103
Wymiary trzpienia podano na rys. 4.5B

Za pomocą specjalnego przyrządu Ford 15-074 i młotka wybić z obudowy oba zewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych mechanizmu różnicowego oraz zewnętrzny pierścień łożyska stożkowego wałka sprzęgłowego z obudowy sprzęgła (patrz rys. 6.10).

Za pomocą specjalnych przyrządów Ford 15-048 oraz 15-048-01 wyciągnąć z obudowy zespołu kół zębatach dwa zewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych wałków sprzęgłowego i głównego, zaś z obudowy sprzęgła pierścień zewnętrzny łożyska stożkowego wałka głównego (rys. 6.9). Uwaga. Wspomniane pierścienie trzech łożysk są umieszczone w ślepych otworach obudowy.

Wymontować podkładki regulacyjne umieszczone pod łożyskami.

Wykręcić trzy śruby mocujące i wybić od wewnątrz obudowy (przez klocek drewniany) oś koła zębatego pośredniego biegu wstecznego.

Za pomocą trzpienia Ford 21-1 OSA wymontować tulejkę ślizgową wałka wybieraka (rys. 6.11).

SKŁADANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

Uwagi wstępne

Wszystkie wyjęte sprężyste pierścienie osadzone należy wymienić.

Wymontowane i nadające się do dalszego użytkowania łożyska toczne należy przechować zachowując ich komplectację (pierścienie, wałeczki stożkowe).

Wymontowane i nadające się do dalszego użytkowania synchronizatory należy przechować zachowując ich komplectację (pierścienie, koła zębata).

Składanie wałka sprzęgłowego

Zamontować kolejno na wałek sprzęgłowy: łożysko igiełkowe (uprzednio zanurzone w oleju przekładniowym), koło zębate 3. biegu, pierścień synchronizatora 3. biegu oraz synchronizator biegów 3-4 (odsądzenie piasty skierować w stronę koła zębatego 4. biegu).

Założyć na wałek nowy pierścień osadczy. Nałożyć na wałek pierścień synchronizatora 4. biegu, ustawiając jego trzy występy w jednej linii z wycięciami piasty synchronizatora biegów 3-4.

Założyć na wałek drugie łożysko igiełkowe (uprzednio zanurzone w oleju przekładniowym), koło zębate 4. biegu i koło zębate 5. biegu (którego otwór piasty nasmarowano olejem przekładniowym). Odsądenie koła zębatego 5. biegu należy skierować w stronę łożyska.

Założyć na wałek nowy sprężysty pierścień osadczy.

Nagrząć wewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych (wraz z wałeczkami) do temperatury 80°C i wcisnąć je na oba końce wałka sprzęgłowego pod prasą z siłą 10 do 15 MN.

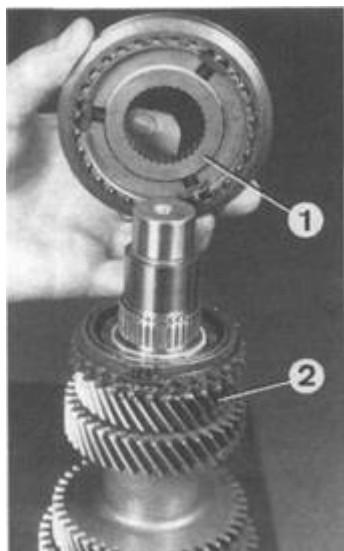
Składanie wałka głównego

Zamontować kolejno na wałek główny: łożysko igiełkowe (uprzednio zanurzone w oleju przekładniowym), koło zębate 2. biegu, pierścień synchronizatora 2. biegu, synchronizator biegów 1-2 (odsądenie piasty skierować w stronę koła zębatego 2. biegu — rys. 6.12). Trzy występy pierścienia synchronizatora 2. biegu powinny wejść w odpowiednie wycięcia piasty synchronizatora.

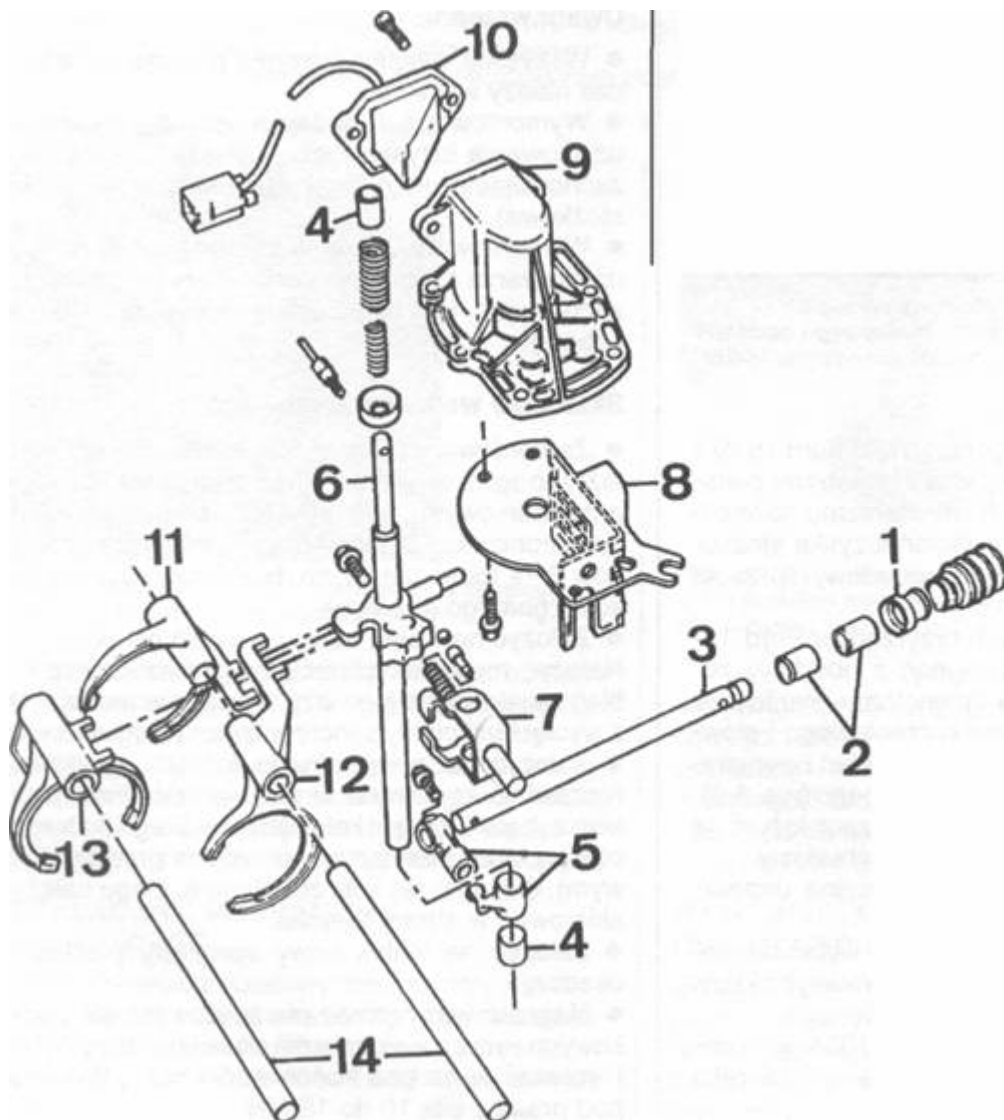
Założyć na wałek nowy sprężysty pierścień osadczy.

Zamontować na wałek pierścień synchronizatora 1. biegu tak, aby jego występy weszły w wycięcia piasty synchronizatora, a następnie założyć łożysko igiełkowe (uprzednio zanurzone w oleju przekładniowym) oraz koło zębate 1. biegu.

Zamontować na wałek koło zębate napędzające przekładni główną. W wewnętrznym wielowypuszcie tego koła zębatego jeden rowek jest szerszy. W związku z tym zamontowanie koła jest możliwe tylko w jednym położeniu względem wałka głównego.



Rys. 6.12. Sposób zakładania na wałek główny piasty synchronizatora biegów 1—2
1 — szeroki kołnierz, 2 — koło zębate 2. biegu

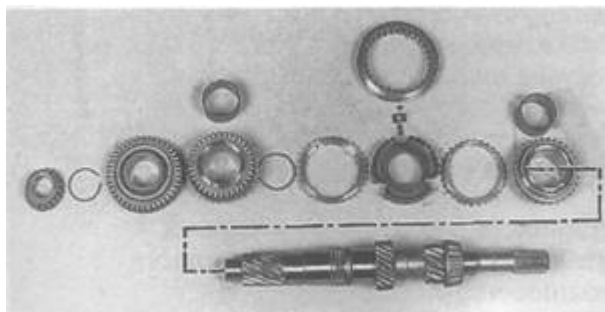


Rys. 6.13. Wewnętrzny mechanizm zmiany biegów

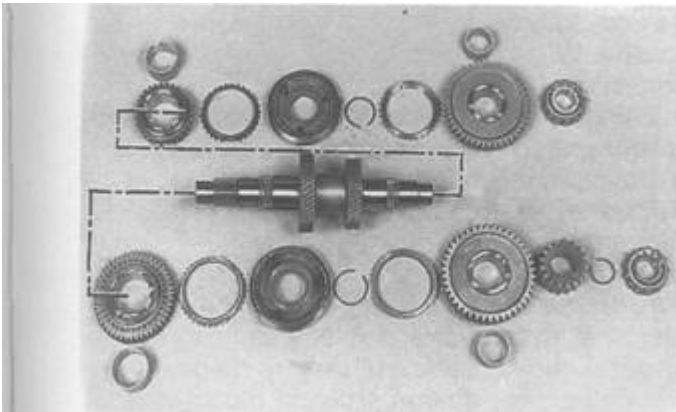
1—uszczelka, 2—tulejki, 3—dźwążek zmiany biegów, 4—tulejka wałka wybieraka, 5—przegub kulowy, 6—wałek wybieraka, 7—wspornik ustalenia położenia wybieraka, 8—płytkę prowadzącą, 9—pokrywa wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, 10—włącznik świateł cofania, 11—widełki biegów 12, 12—widełki biegów 34, 13—widełki biegów 5. i wstecznego, 14—osie widełek

Założyć na wałek drugi nowy sprężysty pierścień osadczy.

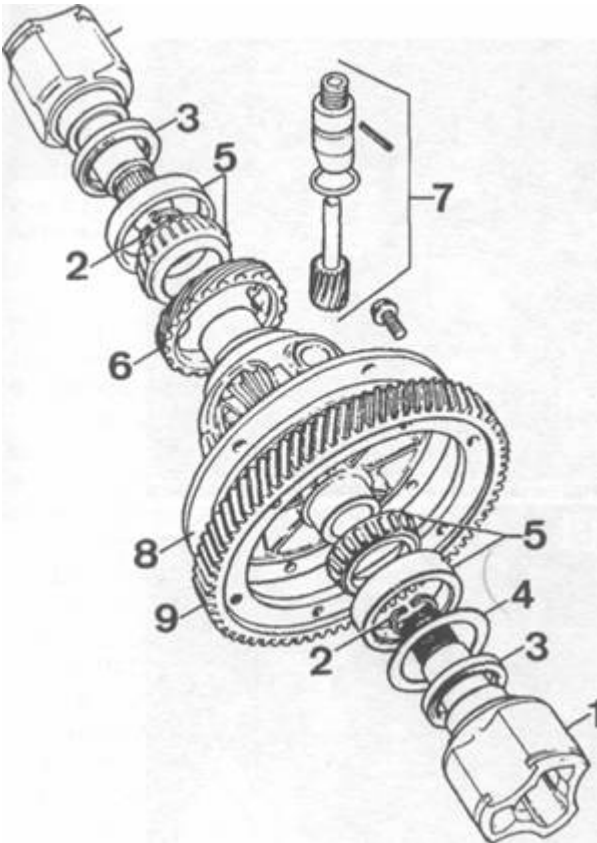
Na drugi koniec wałka głównego nałożyć łożysko igiełkowe (uprzednio zanurzone w oleju przekładniowym), następnie koło zębate 5. biegu, pierścień synchronizatora oraz synchronizator biegów 5. i wstecznego (rys. 6.18). Szeroki kołnierz piasty synchronizatora skierować w stronę koła zębatego 5. biegu i upewnić się, że wycięcia piasty są ustawione w jednej linii z trzema występami pierścienia synchronizatora.



Rys. 6.14. Rozłożony zespół wałka sprzęgłowego



Rys. 6.15. Rozłożony zespół wałka głównego

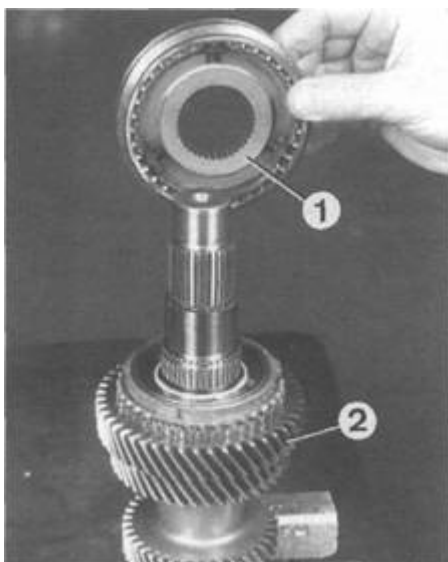


Rys. 6.16. Mechanizm różnicowy

1—czop przegubu wewnętrznego półosi, 2—sprężysty pierścień osadczy, 3—pierścień uszczelniający, 4—podkładka regulacyjna, 5—łożysko stożkowe, 6—koło napędu prędkościomierza, 7—zębnik napędu prędkościomierza, 8—obudowa mechanizmu różnicowego, 9—koło zębate przekładni głównej



Rys. 6.17. Zamontowanie zębniaka przekładni głównej
Należy zgrać wycięcie w piaście zębniaka z wypustem na wałku głównym



Rys. 6.18. Sposób zakładania na wałek główny synchronizatora biegów 5. i wstecznego
1 — szeroki kołnierz, 2 — koło zębate 5. biegu

Założyć kolejny nowy sprężysty pierścień osadczy.

Założyć na synchronizator pierścień synchronizatora biegu wstecznego w taki sposób, aby jego trzy występy weszły w wycięcia piasty synchronizatora.

Założyć na wałek następne łożysko igiełkowe (uprzednio zanurzone w oleju przekładniowym), następnie koło zębate biegu wstecznego. Nagrząć wewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych (wraz z wałeczkami) do temperatury 80°C i wcisnąć je na oba końce wałka sprzęgłowego pod prasą z siłą 10 do 15 MN.

Składanie mechanizmu różnicowego

Na obudowę mechanizmu różnicowego założyć koło napędzane przekładni głównej i dokręcić właściwym momentem śruby jego mocowania.

Zamontować koło zębate śrubowe napędu prędkościomierza (występy ustalenia koła na obudowie powinny się znaleźć od strony łożyska).

Za pomocą specjalnej tulei Ford 15-032 wcisnąć na obudowę mechanizmu różnicowego wewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych (wraz z wałeczkami) pod naciskiem prasy 10 do 15 MN. Uwaga. Podczas wciskania drugiego łożyska obudowa mechanizmu różnicowego nie może być oparta o łożysko wciśnięte wcześniej z drugiej strony, gdyż grozi to zniszczeniem łożyska.

Zamontowanie elementów osadzonych w obudowach

Obudowa zespołu kół zębatach

Zamontować nową tulejkę ślizgową wałka wybieraka.

Założyć nowy uszczelniaacz drążka zmiany biegów.

Nagrząć obudowę zespołu kół zębatach do temperatury 80 do 90°C.

Powlec pastą uszczelniającą w obudowie powierzchnię oparcia osi koła zębatego pośredniego biegu wstecznego.

Umieścić oś koła zębatego pośredniego biegu wstecznego na miejscu.

Po ostygnięciu do temperatury otoczenia dokręcić śruby mocowania osi.

Zamontować pod prasą za pomocą trzpienia Ford 15-036 zewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych wałków sprzęgłowego i głównego po ich uprzednim ochłodzeniu do temperatury 0 do 8°C oraz podgrzaniu obudowy zespołu kół zębatach do temperatury 80 do 90°C. Nie wolno wbijać pierścieni w gniazda obudowy.

Uwaga. Jeśli nie trzeba regulować naciągu wstępnego łożysk stożkowych wałków, należy zastosować podkładki regulacyjne zdjęte podczas rozkładania skrzynki przekładniowej. W przeciwnym razie należy zamontować podkładki o następującej grubości:

łożyska wałków sprzęgłowego i głównego: 1 mm;

łożyska obudowy mechanizmu różnicowego: 1,1 mm.

Obudowa sprzęgła

Nagrząć obudowę sprzęgła do temperatury 80 do 90°C.

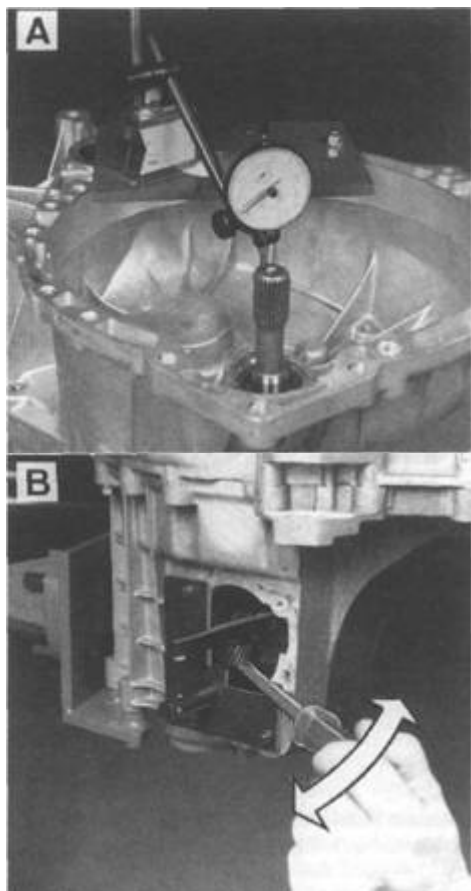
Umieścić w gniazdach zewnętrznych pierścieni łożysk stożkowych podkładki regulacyjne.

Ochłodzić do temperatury 0 do 8°C zewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych i za pomocą odpowiednich trzpieni (pierścień łożyska wałka sprzęgłowego: trzpień Ford 14-010; pierścień łożyska wałka głównego: Ford 15-036; pierścień łożyska mechanizmu różnicowego: Ford 14-024) wcisnąć zewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych na prasie. Nie wolno wbijać pierścieni łożysk w gniazda obudowy.

Regulacja naciągu wstępnego łożysk stożkowych wałków oraz mechanizmu różnicowego

Włączyć 4. bieg przesuwając tuleję przesuwną na wałku sprzęgłowym.

Uwaga. Wszystkie łożyska powinny być czyste i suche. W razie potrzeby należy wymyć i wysuszyć także nowe łożyska.



Rys. 6.19. Pomiar luzu osiowego wałka sprzęgłowego

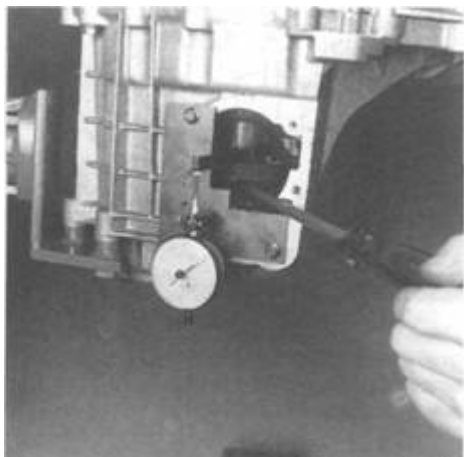
A — umieszczanie komparatora, B — podnoszenie za pomocą dźwigni wałka sprzęgłowego

Zamontować jednocześnie w obudowie zespołu kół zębatach wałki sprzęgłowy i główny.

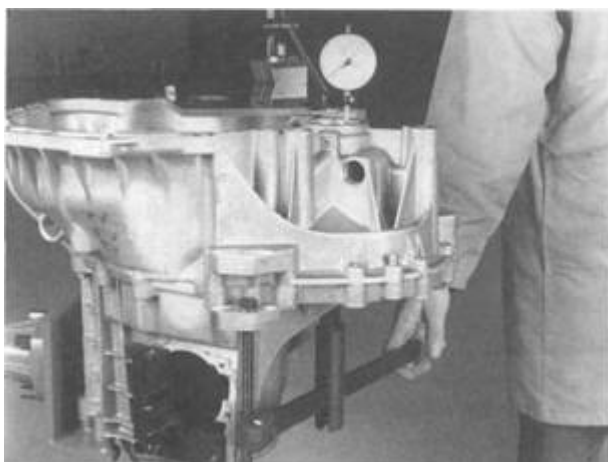
Umieścić mechanizm różnicowy.

Połączyć obie części obudowy i dokręcić właściwym momentem szesnaście śrub łączących te części obudowy.

Ustawić wspornik Ford 16-059 czujnika zegarowego na płaszczyźnie przylegania pokrywy wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów i dokręcić wspornik trzema śrubami mocowania tej pokrywy. Popychacz przyrządu oprzeć o koło zębate 4. biegu (rys. 6.19B).



Rys. 6.20. Pomiar luzu osiowego wałka głównego



Rys. 6.21. Pomiar luzu osiowego obudowy mechanizmu różnicowego

Obrócić 20 razy wałek sprzęgłowy w prawo i w lewo, aby zapewnić prawidłowe ustawienie łożysk.

Umieścić na końcu wałka sprzęgłowego końcówkę czujnika zegarowego zamocowanego w uchwycie magnetycznym (rys. 6.19A).

Używając wkrętaka, wprowadzonego przez otwór wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, jako dźwigni, podnieść wałek sprzęgłowy (rys. 6.19B) i odczytać luz osiowy wałka „J” na czujniku zegarowym.

Powtórzyć trzykrotnie powyższy pomiar i określić średnią wartość luzu.

Obliczyć grubość „X” podkładki regulacji luzu osiowego, którą należy zamontować, za pomocą wzoru: $X = J + 1,1 \text{ mm}$.

Obrócić 20 razy wałek sprzęgłowy w prawo i w lewo, aby zapewnić prawidłowe ułożenie się łożysk.

Umieścić czujnik zegarowy we wsporniku Ford 16-059 przykręconym w miejscu mocowania pokrywy wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów (rys. 6.20) i wyzerować czujnik.



Rys. 6.22. Zakładanie podkładek regulacyjnych w obudowie sprzęgła
1 — zewnętrzny pierścień łożyska stożkowego, 2 — podkładka regulacyjna

Za pomocą dźwigni (np. wkrętaka) unieść wałek główny i odczytać luz osiowy „K” na czujniku.

Wykonać trzykrotnie powyższy pomiar i określić średnią wartość luzu.

Określić grubość „X” podkładki regulacji luzu osiowego, którą należy zamontować, za pomocą wzoru: $X = K + 1,14 \text{ mm}$.

Obrócić 20 razy obudowę mechanizmu różnicowego w prawo i w lewo, aby zapewnić prawidłowe ułożenie się elementów łożysk (obracać za pomocą wałka sprzęgłowego).

Przystawić do prawego czoła obudowy mechanizmu różnicowego końcówkę czujnika zegarowego zamocowanego w uchwycie magnetycznym (rys. 6.21).

Za pomocą przyrządów Ford 21-024 oraz 21-024-02 podnieść obudowę mechanizmu różnicowego i odczytać luz osiowy „L” na czujniku.

Określić grubość „X” podkładki regulacji luzu osiowego, którą należy zamontować, za pomocą wzoru: $X = L + 1,45 \text{ mm}$.

Usunąć przyrządy pomiarowe.

Przesunąć tuleję synchronizatora biegów 3-4 do położenia neutralnego.

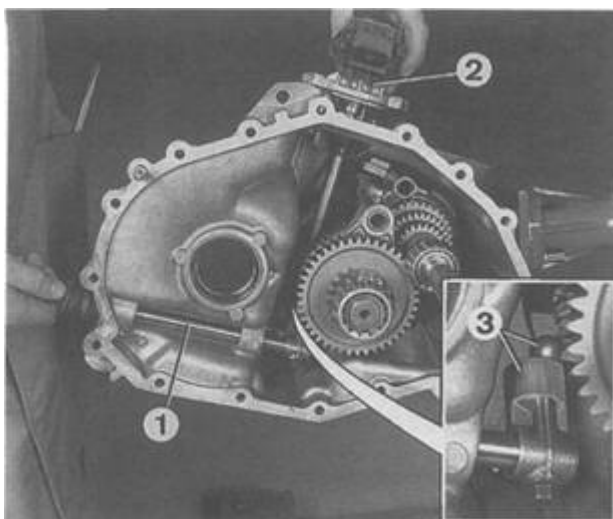
Zdjąć obudowę sprzęgła i wymontować zewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych.

Wyjąć podkładki regulacyjne i założyć nowe o obliczonej grubości (rys. 6.22).

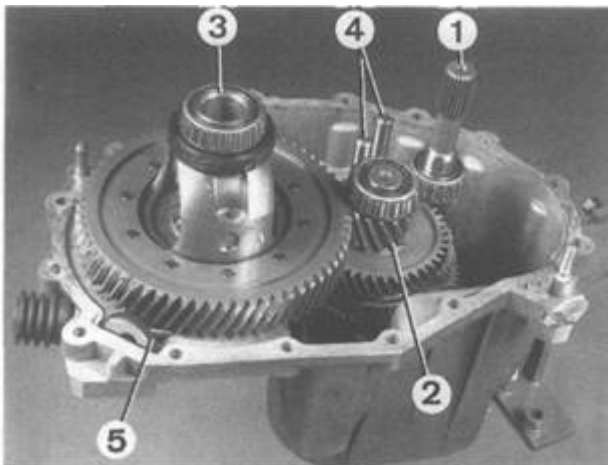
Zamontować ponownie zewnętrzne pierścienie łożysk stożkowych w sposób podany poprzednio.

Dalsze czynności składania skrzynki przekładniowej

Powlec powierzchnie wszystkich łożysk olejem przekładniowym.



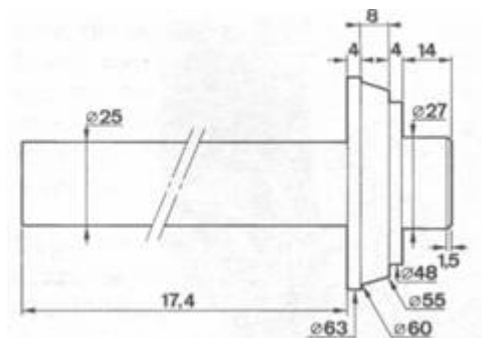
Rys. 6.23. Zamontowanie pokrywy wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów z wałkiem wybieraka
1 — drążek zmiany biegów, 2 — pokrywa z wałkiem wybieraka, 3 — przegub kulowy połączenia drążka zmiany biegów z wałkiem wybieraka



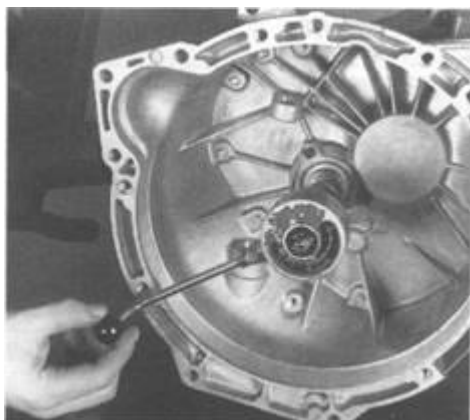
Rys. 6.24. Zamontowanie elementów w obudowie zespołu kół zębatach
1—wałek sprzętowy, 2—wałek główny, 3—łożysko stożkowe obudowy mechanizmu różnicowego, 4—osie widełek, 5—magnes



Rys. 6.25. Tuleja prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła
— pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym,
— pierścień uszczelniający wałek sprzętowy



Rys. 6.26. Wymiary przyrządu 16-020 do montażu pierścienia uszczelniającego czop przegubu wewnętrznego w gnieździe obudowy



Rys. 6.27. Pomiar momentu oporów obrotu wałka sprzętowego (skrzynka rozłożona)

Zamontować jednocześnie wałki sprzętowy i główny.

Założyć na oś koła zębatego pośredniego biegu wstecznego kolejno: podkładkę oporową, łożysko igiełkowe, koło zębate pośrednie biegu wstecznego (przy tej czynności odsunąć poziomo na bok wałek sprzętowy), kolejną podkładkę oporową i pierścień osadzić.

Zamontować na tulejach przesuwanych widełki biegów: 5. i wstecznego, 3-4 oraz 1 -2.

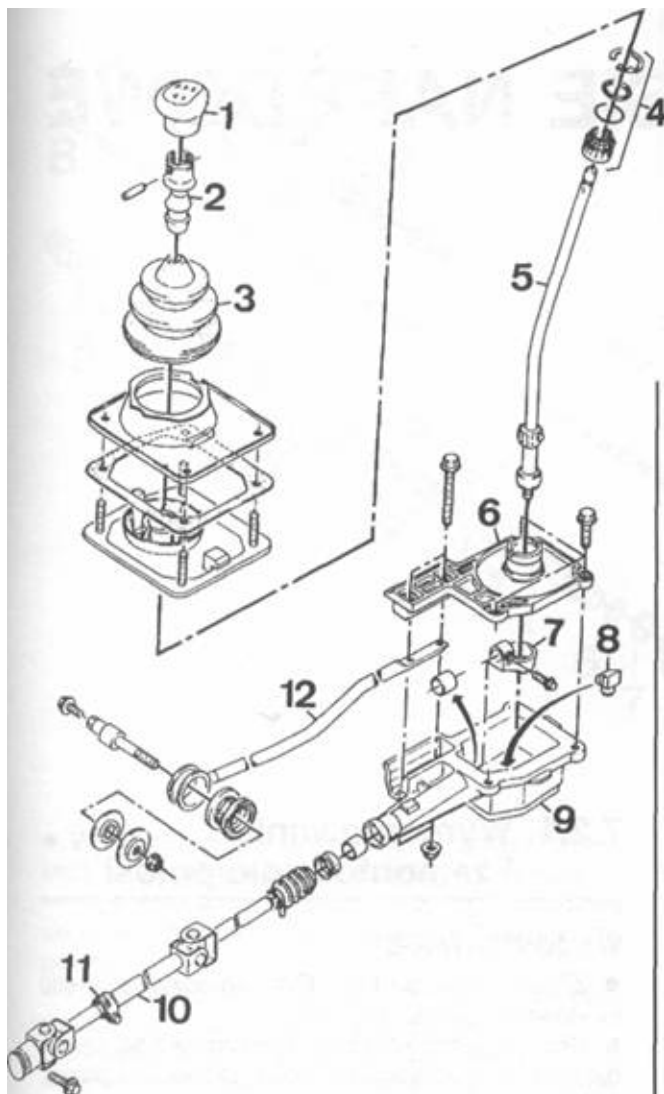
Wsunąć w otwory widełek ich osie.

Zamontować drążek zmiany biegów i zamocować na jego końcu sworzeń kulowy.

Powlec pastą uszczelniającą powierzchnię przylegania pokrywy wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, zamontować pokrywę wraz z wałkiem wybieraka, łącząc obie części przegubu kulowego (3, rys. 6.23). Dokręcić sześć śrub mocowania pokrywy właściwym momentem.

Włożyć magnes na miejsce.

Powlec powierzchnię przylegania obudowy sprzęgła i obudowy zespołu kół zębatych pastą uszczelniającą, zamontować obudowę mechanizmu różnicowego do obudowy zespołu kół zębatych (rys. 6.24) i dokręcić właściwym momentem szesnaście śrub mocowania obu części obudowy.



Rys. 6.28. Zewnętrzny mechanizm zmiany biegów

1—gałka dźwigni zmiany biegów, 2—uchwyt blokady włączenia biegu wstecznego, 3 — osłona ochronna, 4—górną część sworznia kulowego, 5 — dźwignia zmiany biegów, 6—dolną część sworznia kulowego ze wspornikiem, 7—przegub łączący, 8—kołek blokady włączenia biegu wstecznego, 9 — pokrywa, 10—drążek zmiany biegów, 11—obejma zaciskowa do regulacji, 12 — drążek reakcyjny

Zamontować tuleję prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła zaopatrzoną w nowy pierścień uszczelniający oraz nowy pierścień uszczelniający o przekroju kołowym.

Zmierzyć dynamometrem moment oporów obrotu wałka sprzęgłowego (rys. 6.27). Nie może on przekraczać 1,5N·m. Jeżeli jest większy, należy ustalić przyczynę i w razie potrzeby przeprowadzić odpowiednią regulację.

Zamontować wałek z kołem napędu prędkościomierza.

Za pomocą specjalnego trzpienia Ford 16-020 zamontować dwa nowe pierścienie uszczelniające czopy przegubów wewnętrznych półosi w gnieździe obudowy.

Zamontować łożysko wyciskowe, widełki wyłączania sprzęgła. Przed montażem powlec powierzchnię tarcia smarem z dwusiarczkiem molibdenu.

Zamontować dźwignię wyłączania sprzęgła.

Zdjąć skrzynkę przekładniową ze stojaka montażowego.

Zamontować do obudowy wsporniki podpór zawieszenia skrzynki przekładniowej.

7 POŁOSIE NAPĘDOWE

7.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Napęd na koła przednie jest przenoszony przez dwie półosie o niejednakowej długości, mające na każdym końcu zamontowane przeguby równo-bieżne. Półoś prawa jest dłuższa. Na lewej półosi jest zamontowana masa wyrównowazająca, stanowiąca tłumik drgań skrętnych. Przeguby wewnętrzne mają czopy wielowypustowe wkładane w otwory kół koronowych mechanizmu różnicowego. Przeguby zewnętrzne mają czopy wielowypustowe wkładane w otwory piast kół przednich.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętka czopa piasty koła przedniego:

nakrętka M20: 205 do 235 N-m;

nakrętka M22: 220 do 250 N-m. Nakrętki mocowania kół: 70 do 100 N-m.

7.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Półosie są zamocowane w otworach kół koronowych mechanizmu różnicowego za pomocą sprężystych pierścieni osadczych. Wyjęcie półosi wymaga użycia znacznej siły.

Producent zaleca wymianę półosi co 80 000 km przebiegu samochodu.

7.2.1. Wymontowanie i zamontowanie półosi

WYMONTOWANIE

Zdjąć koła przednie. Odbezpieczyć nakrętki mocowania półosi do piast.

Unieruchomić koła przednie naciskając na pedał hamulca i odkręcić nakrętki mocowania półosi.

W samochodach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę przekładniową pięciobiegową inną niż skrzynka typu MTX 75 opróżnić skrzynkę przekładniową z oleju. Z powodu braku korka spustowego olej usuwa się po odkręceniu nakrętek kołpakowych (1 i 2, patrz rys. 5.3), które po zakończeniu spływania oleju należy wkręcić na miejsce. Natomiast w samochodach wyposażonych w skrzynkę przekładniową typu MTX 75 olej można spuścić dopiero po wymontowaniu jednej z półosi.

Wykręcić z każdej strony samochodu po dwie śruby mocowania zacisku hamulca do zwrotnicy koła i podwiesić zaciski we wnękach kół przednich za pomocą miękkiego drutu.

Z każdej strony samochodu wyjąć zawleczkę i wykręcić nakrętkę koronową sworznia kulowego końcówki drążka kierowniczego.

Z każdej strony samochodu odłączyć sworznię kulową końcówki drążka kierowniczego od zwrotnicy koła za pomocą uniwersalnego ściągarza.

Odkręcić i wyjąć śrubę zaciskową obejmę mocowania sworznia kulowego wahacza do zwrotnicy koła.

Wymontować półosie z obudowy skrzynki przekładniowej postępując w następujący sposób:

wprowadzić dźwignię między obudowę skrzynki przekładniowej i przegub wewnętrzny półosi;

wyjąć półoś ze skrzynki przekładniowej, podważając przegub wewnętrzny dźwignią.

Wyjąć półosie z piast kół, odchylając na zewnątrz zespół kolumny zawieszenia ze zwrotnicą. Uwaga. Może okazać się konieczne użycie specjalnego ściągarza do półosi, aby wymontować półoś z piasty koła.

ZAMONTOWANIE

Zamontować jedną półoś w piastę koła po uprzednim posmarowaniu jej wielowypustu.

Przykręcić lekko nakrętkę piasty koła.

Złożyć nowy pierścień rozprężny na czop wielowypustowy wewnętrznego przegubu półosi i wsunąć półoś w otwór koła koronowego mechanizmu różnicowego głęboko, aż do wycucia rozprężenia się pierścienia na czopie wewnętrznego przegubu. W razie potrzeby można wywierać nacisk na szew spawalniczy położony na przegubie wewnętrznym półosi.

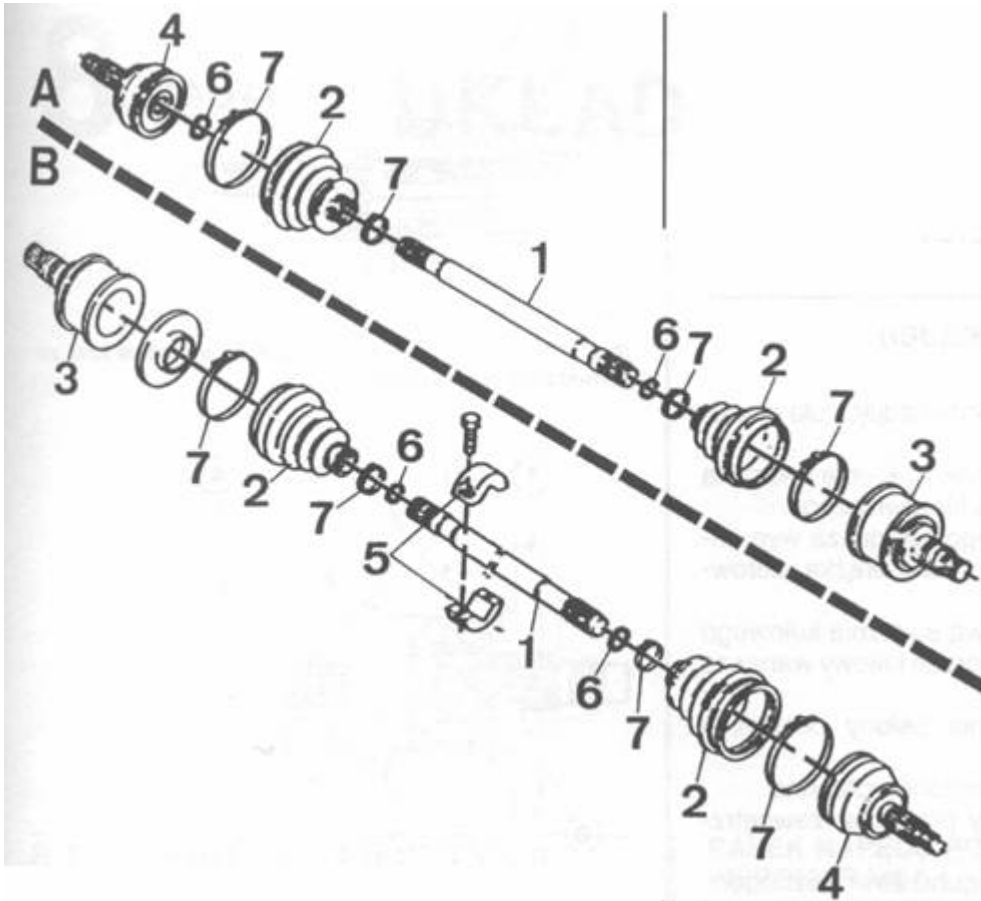
Powtórzyć podane czynności w odniesieniu do drugiej półosi napędowej.

Z każdej strony samochodu zamontować sworznię kulowy wahacza w zwrotnicy koła i wkręcić śrubę zaciskową (sześciokątny łeb śruby od tylnej strony zwrotnicy).

Z każdej strony samochodu zamontować sworznię kulowy końcówki drążka kierowniczego w zwrotnicy, przykręcić nową nakrętką sworznię kulowy końcówki drążka kierowniczego i zabezpieczyć nakrętkę nową zawleczką.

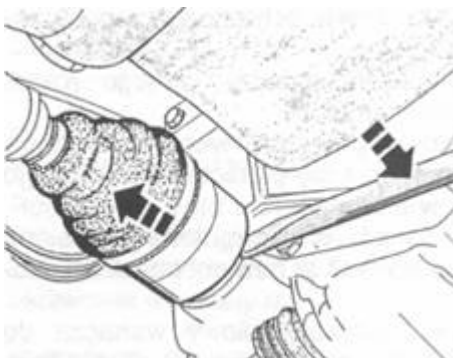
Z każdej strony samochodu zamontować zacisk hamulca do zwrotnicy koła.

Napełnić skrzynkę przekładniową do wymaganego poziomu właściwym rodzajem oleju.

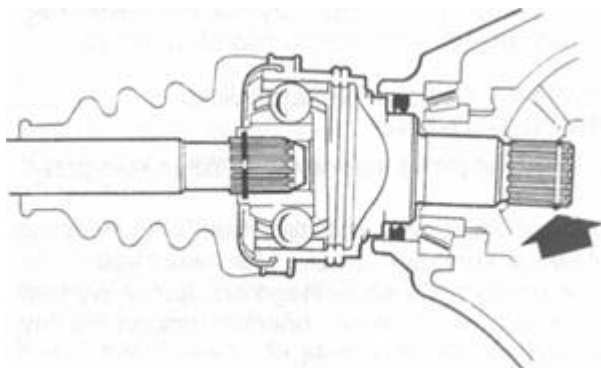


Rys. 7.1. Półosie napędowe

A—półoś prawa, B — półoś lewa 1 —półoś, 2 — osłona ochronna przegubu, 3—przegub trójramienny, 4 — przegub kulowy, 5—masa wyrównowazająca (tłumik drgań), 6 — sprężysty pierścień osadczy, 7—opaska mocowania osłony



Rys. 7.2. Wyjmowanie przegubu wewnętrznego półosi ze skrzynki przekładniowej



Rys. 7.3. Zamontowanie przegubu wewnętrznego półosi w skrzynce przekładniowej
Strzałką wskazano pierścień rozprężny

Dokręcić nakrętki mocowania czopów piast kół właściwym momentem i zabezpieczyć je przed odkręceniem.

Założyć koła przednie i dokręcić nakrętki ich mocowania właściwym momentem.

7.2.2. Wymiana osłon przegubów

WYMIANA OSŁONY PRZEGUBU ZEWNĘTRZNEGO

Podnieść przód samochodu i zdjąć koła przednie.

Wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę sworznia kulowego końcówki drążka kierowniczego.

Za pomocą uniwersalnego ściągacza wymontować sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego ze zwrotnicy koła.

Wykręcić śrubę zaciskową sworznia kulowego wahacza i wymontować sworzeń kulowy wahacza ze zwrotnicy koła.

Zdjąć opaski mocowania osłony ochronnej przegubu zewnętrznego.

Przeciąć i zdjąć zużytą osłonę ochronną.

Zdjąć pierścień osadczy przegubu zewnętrznego.

Wyciągnąć półoś z przegubu zewnętrznego.

Starannie wymyć wszystkie części. Usunąć ślady smaru.

Założyć nową osłonę ochronną przegubu zewnętrznego na półoś.

Założyć pierścień osadczy w jego rowek w przegubie zewnętrznym.

Wsunąć półoś do przegubu i wepchnąć ją aż do wyczucia rozprężenia się pierścienia osadczego w jego rowku w przegubie.

Napełnić przegub smarem, ustawić osłonę ochronną i zamocować ją nowymi opaskami mocowania.

Zamontować sworzeń kulowy wahacza do zwrotnicy koła i dokręcić śrubę zaciskową tego sworznia.

Zamontować sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego do zwrotnicy koła; dokręcić go nową nakrętką i zabezpieczyć nową zawleczką.

Założyć koła i opuścić przód samochodu.

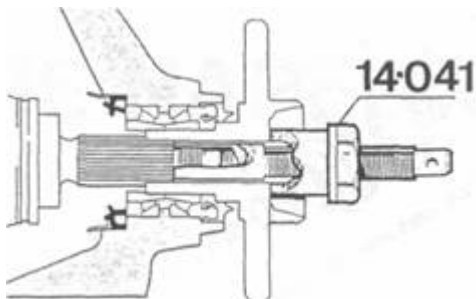
WYMIANA OSŁONY PRZEGUBU WEWNĘTRZNEGO

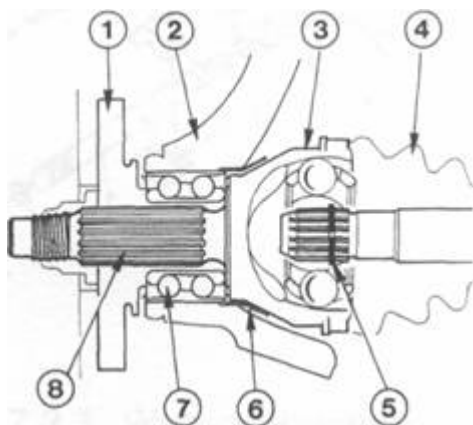
Podnieść przód samochodu i zdjąć koła przednie.

Wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę sworznia kulowego końcówki drążka kierowniczego.

Za pomocą uniwersalnego ściągacza wymontować sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego ze zwrotnicy koła.

Wykręcić śrubę zaciskową sworznia kulowego wahacza i wymontować sworzeń kulowy wahacza ze zwrotnicy koła.





Rys. 7.5. Przekrój piasty koła przedniego

1—piasta koła, 2—zwrotnica koła, 3—przegub kulowy, 4—osłona ochronna przegubu, 5—sprężysty pierścień osadczy, 6—osłona, 8—łożysko piasty koła, 8—wielowypust czopa przegubu

Zdjąć opaski mocowania osłony ochronnej przegubu wewnętrznego.

Przeciąć i zdjąć zużyłą osłonę ochronną.

Wyciągnąć półoś z obudowy przegubu wewnętrznego.

Zdjąć z półosi pierścień osadczy i zdjąć przegub wewnętrzny.

Oczyszczyć starannie wszystkie części i usunąć dokładnie resztki smaru.

Założyć nową osłonę ochronną przegubu wewnętrznego na półoś.

Zamontować przegub wewnętrzny na półoś. Założyć nowy pierścień osadczy w rowku półosi.

Zamontować półoś w obudowie przegubu wewnętrznego.

Napełnić przegub smarem, ustawić osłonę ochronną i zamocować ją nowymi opaskami mocowania.

Zamontować sworzeń kulowy wahacza do zwrotnicy koła i dokręcić śrubę zaciskową tego sworznia.

Zamontować sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego do zwrotnicy koła, dokręcić go nową nakrętką i zabezpieczyć nową zawleczką.

Założyć koła przednie i opuścić przód samochodu.

8 UKŁAD KIEROWNICZY

8.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W układzie kierowniczym zastosowano zębato-wąprzekładnię kierowniczą zamocowaną do ramy pomocniczej. Przełożenie przekładni kierowniczej jest zmienne: małe w pobliżu położenia środkowego, zaś

duże w pobliżu skrajnych położań. Dwuczęściowy wał kierownicy ma dwa przeguby krzyżakowe i osłonę pochłaniającą energię w razie zgniecenia (tzw. bezpieczna kolumna kierownicy).

Położenie koła kierownicy może być regulowane we wszystkich wersjach oprócz „C” i „CL”. W niektórych wersjach występuje hydrauliczne wspomaganie układu kierowniczego, zawierające łopatkową pompę wspomagania, obrotowy zawór rozdzielczy oraz siłownik hydrauliczny wbudowany w przekładnię kierowniczą. Liczba obrotów koła kierownicy od oporu do oporu:

przekładnia bez wspomagania: 4,6;

przekładnia ze wspomaganiem: 3,63.

Średnica zawracania:

wszystkie modele oprócz Escort Van: 10,5 m;

model Escort Van: 10,8 m.

Regulacja luzu przekładni zębatkowej:

przekładnia bez wspomagania: popychacz i korek gwintowy;

przekładnia ze wspomaganiem: podkładki o zmiennej grubości.

Moment oporu obrotu zębniaka przekładni: 1,35 do 1,70 N-m.

PASEK NAPĘDU POMPY WSPOMAGANIA

Marka: Motorcraft.

Naciąg (na zimno):

pasek nowy: 350 do 450 N;

pasek używany (po co najmniej 10 min pracy): 250 do 350 N.

OLEJ W UKŁADZIE ZE WSPOMAGANIEM

Rodzaj: olej Ford ESPM-2C-166H. Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu po 2500 km, następnie co 20 000 km, nie wymaga się okresowej wymiany oleju.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Oba typy układu kierowniczego

Mocowanie obudowy przekładni kierowniczej do ramy pomocniczej: 70 do 97 N-m.

Mocowanie połączenia przegubowego zębniaka

przekładni do wału kierownicy: 45 do 56 N-m.

Nakrętka mocowania koła kierownicy do wału

kierownicy: 45 do 55 N-m.

Nakrętka mocowania obudowy wału kierownicy:

10 do 14 N-m.

Przeciwnakrętka końcówki drążka kierowniczego:

57 do 68 N-m.

Mocowanie drążka kierowniczego do zębniaka

przekładni kierowniczej: 68 do 90 N-m.

Korek gwintowany do obudowy przekładni: 4 do

5 N-m i odkręcić o 60° do 70°.

Sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego

do zwrotnicy koła: 25 do 30 N-m.

Układ ze wspomaganie hydraulicznym

Śruba zaciskowa połączenia wału kierownicy: 16 do 20 N-m.

Dolna nakrętka zębniaka przekładni: 37 do 47 N-m.

Mocowanie przewodu doprowadzenia oleju do pompy: 26 do 31 N-m.

Mocowanie pompy hydraulicznej: 21 do 28 N-m.

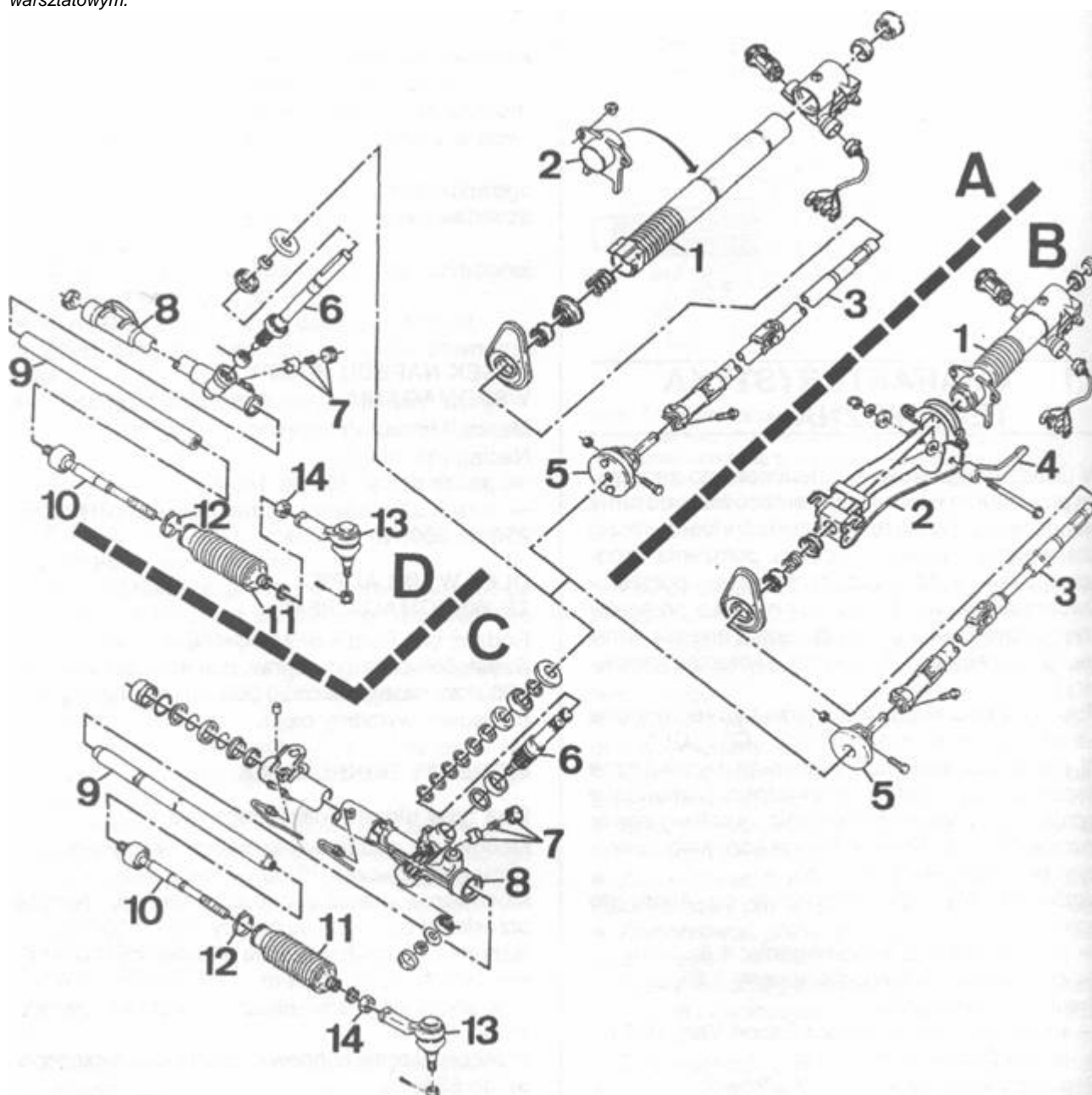
Nakrętka mocowania napinacza paska napędu pompy wspomagania: 8 N-m.

Czujnik ciśnienia wspomagania: 7 do 14 N-m.

8.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

8.2.1. Wymontowanie i zamontowanie przekładni kierowniczej

Uwaga. Wymontowanie przekładni kierowniczej wymaga uprzedniego opuszczenia ramy pomocniczej po podparciu zespołu napędowego podnośnikiem



Rys. 8.1. Układ kierowniczy

A—bez regulacji wysokości położenia kierownicy,

B—z regulacją wysokości położenia kierownicy, C — bez wspomagania, D — ze wspomaganie hydraulicznym

1 —odkształcalna obudowa wału kierownicy, 2—wspornik obudowy wału, 3—wał kierownicy, 4—dźwignia regulacji wysokości położenia kierownicy, 5 — przegub krzyżakowy, 6—zębnik przekładni kierowniczej, 7—popychacz zębatego przekładni kierowniczej, 8 — obudowa przekładni kierowniczej, 9 — zębatego przekładni kierowniczej, 10 — drążek kierowniczy, 11—osłona ochronna, 12—opaska mocowania osłony, 13—przegub kulowy układu kierowniczego, 14 — przeciwnakrętka

WYMONTOWANIE



Rys. 8.2. Śruba obejmy zaciskowej mocowania zębника przekładni kierowniczej do wału kierownicy

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Podwiesić silnik za uchwyty do podnoszenia do wciągnika warsztatowego.
- Ustawić koło kierownicy w położeniu do jazdy prosto.
- Od wewnątrz nadwozia poluzować obejmę zaciskową mocowania wału kierownicy do zębника przekładni kierowniczej umieszczoną nad podłogą (rys. 8.2).
- Zaznaczyć farbą wzajemne położenie kolumny kierownicy oraz koła zębatego przekładni.
- Odkręcić od ramy pomocniczej górną śrubę tylnego lewego elementu zawieszenia zespołu napędowego.
- Podnieść samochód za pomocą podnośnika z kołami zwisającymi swobodnie.
- Zdjąć przednie koła samochodu.
- Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego.
- Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów i drążek stabilizatora.
- Wyjąć zawlecжки i odkręcić nakrętki sworzni kulowych końcówek drążków kierowniczych.
- Za pomocą uniwersalnego ściągacza wymontować sworznie kulowe końcówek drążków kierowniczych ze zwrotnic kół.
- Wykręcić śruby zaciskowe sworzni kulowych wahaczy zawieszenia i wymontować sworznie kulowe wahaczy ze zwrotnic kół.
- Odłączyć od kolumn zawieszenia łączniki drążka stabilizatora (jeśli występują w samochodzie).
- Odkręcić od ramy pomocniczej śrubę mocowania łącznika usztywniającego prawego tylnego zawieszenia zespołu napędowego.
- W układzie kierowniczym ze wspomaganiem odkręcić dwa przewody hydrauliczne od obudowy przekładni kierowniczej oraz śrubę mocowania wspornika przewodów hydraulicznych do zaworu rozdzielczego przekładni kierowniczej.
- Podęprzeć ramę pomocniczą.
- Wykręcić z obu stron samochodu po cztery śruby mocowania ramy pomocniczej do podłogi nadwozia i opuścić ramę pomocniczą.
- Wykręcić śruby mocowania obudowy przekładni kierowniczej do ramy pomocniczej i wyjąć przekładnię kierowniczą z samochodu.

ZAMONTOWANIE

- Ustawić obudowę przekładni kierowniczej na ramie pomocniczej i przykręcić ją dwiema śrubami.
- Podnieść ramę pomocniczą i ustawić ją za pomocą kołków środkujących na właściwym miejscu, zwracając uwagę na prawidłowe wprowadzenie wałka zębника przekładni w obejmę wału kierownicy (zębник w położeniu środkowym zębátky).
- Przykręcić ramę pomocniczą do podłogi nadwozia.
- W układzie kierowniczym ze wspomaganiem podłączyć przewody hydrauliczne, stosując nowe pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym i zamocować wspornik tych przewodów.
- Przykręcić śruby wsporników zawieszenia zespołu napędowego do ramy pomocniczej.
- Połączyć łączniki drążka stabilizatora z kolumnami zawieszenia.
- Połączyć sworznie kulowe wahaczy ze zwrotnicami kół; wkręcić śruby ich mocowania i dokręcić je właściwym momentem.
- Połączyć sworznie kulowe końcówek drążków kierowniczych ze zwrotnicami kół; założyć i dokręcić ich nakrętki oraz zabezpieczyć je nowymi zawleczkami.
- Podłączyć do skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów i drążek stabilizatora (patrz „Zamontowanie skrzynki przekładniowej” w rozdz. 5.2.1 lub 6.2.1).
- Zamontować przednią rurę wylotową do kolektora wylotowego.
- Założyć koła, opuścić samochód i dokręcić śruby mocowania kół.
- Dokręcić śrubę obejmy zaciskowej mocowania zębника przekładni kierowniczej do wału kierownicy.

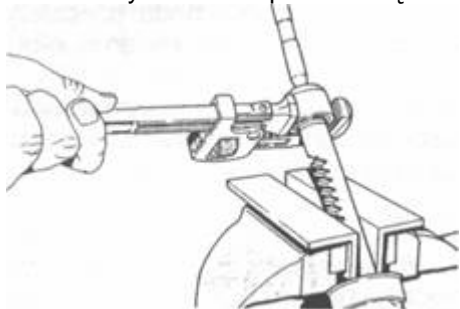
W samochodach ze wspomaganiem układu kierowniczego odpowietrzyć obwód hydrauliczny wspomagania (patrz odpowiedni opis w p. 8.2.6).

Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować zbieżność kół przednich (patrz opis w p. 9.2.2).

8.2.2. Naprawa mechanicznej przekładni kierowniczej

ROZKŁADANIE

Wymontować przekładnię kierowniczą samochodu (patrz opis w p. 8.2.1).



Rys. 8.3. Odłączanie drążka kierowniczego od przekładni kierowniczej

Zamocować obudowę przekładni w imadle o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy.

Poluzować przeciwnakrętki końcówek drążków kierowniczych z obu stron i całkowicie wykręcić końcówki drążków kierowniczych.

Zdjąć opaski mocujące oraz osłony ochronne.

Obracać zębnik przekładni do oporu, wyjąć przekładnię z imadła i zamocować ją wysuniętą listwą zębatą.

Za pomocą klucza do rur odkręcić z obu stron zespoły sworzni kulowych osiowych z drążkami kierowniczymi (rys. 8.3).

Uwaga. Zaznaczyć położenie drążków względem zębatego, aby móc je odtworzyć podczas późniejszego składania przekładni.

Wyjąć przekładnię z imadła i zamocować ją ponownie (jak poprzednio) za obudowę.

Za pomocą klucza nasadowego (Ford 13-012) odkręcić i wyjąć korek gwintowany popychacza, sprężynę i popychacz.

Zdjąć osłonę zębniaka przekładni i za pomocą nasadki (Ford 13-009A) wykręcić nakrętkę mocowania zębniaka przekładni kierowniczej.

Wyjąć z obudowy zębniak przekładni kierowniczej wraz z jego łożyskiem tocznym. Dla ułatwienia obracać je podczas wyjmowania.

Wyjąć z obudowy zębatkę oraz za pomocą wkrętaka (jako dźwigni) tulejkę łożyska ślizgowego.

SKŁADANIE

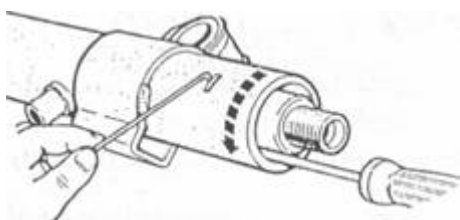
Oczyszczyć starannie wszystkie części i sprawdzić ich stan. Wymienić części nie nadające się do ponownego wykorzystania.

Założyć do obudowy nową tulejkę łożyska ślizgowego.

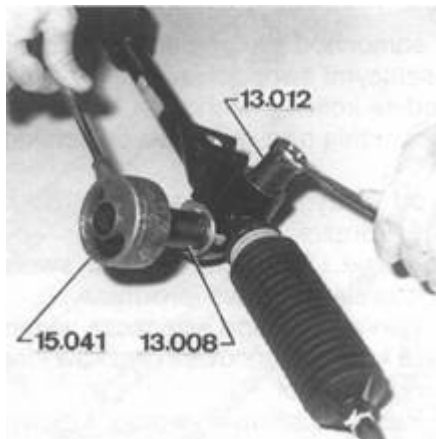
Nasmarować zębatkę i ustawić ją w położeniu środkowym w obudowie.

Nasmarować zębniak wraz z jego łożyskiem tocznym i umieścić w obudowie; upewnić się, że zazębienie zębniaka i zębatego jest prawidłowe.

Nanieść pastę uszczelniającą na nakrętkę mocowania zębniaka i dokręcić ją za pomocą nasadki Ford 13-009A właściwym momentem oraz zabezpieczyć przed odkręceniem przez zapunktowanie jej krawędzi.



Rys. 8.4. Wyjmowanie sprężystego pierścienia zabezpieczającego z obudowy przekładni kierowniczej ze wspomaganiem



Rys. 8.5. Sprawdzenie i regulacja momentu oporów obrotu zębniaka przekładni kierowniczej za pomocą przyrządów specjalnych

Zamontować pokryty smarem popychacz, sprężynę oraz gwintowany korek pokryty pastą uszczelniającą.

Upewnić się, że zębataka znajduje się dokładnie w położeniu środkowym i za pomocą klucza nasadowego (Ford 13-012) dokręcić gwintowany korek momentem 4 do 5 N-m, a następnie odkręcić go o 60° do 70°.

Sprawdzić moment oporów obrotu zębniaka za pomocą klucza dynamometrycznego (Ford 15-041) wyposażonego w nasadkę (Ford 13-008A):

obrócić zębniak o 180° w stronę przeciwną do kierunku ruchu wskazówek zegara;

obrócić zębniak o 360° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i sprawdzać w tym czasie moment oporów, który powinien wynosić 1,35 do 1,70 N-m;

jeżeli moment oporów wykracza poza podane granice, za pomocą klucza nasadowego (Ford 13-012) należy obracać (w obie strony) gwintowany korek, aż do uzyskania prawidłowej wartości momentu oporów obrotu zębniaka. Uwaga. Przed każdym kolejnym pomiarem momentu oporów należy sprawdzić, czy zębataka znajduje się dokładnie w położeniu środkowym.

Po zakończeniu regulacji zabezpieczyć gwintowany korek przed odkręceniem przez zapunktowanie w kilku miejscach na jego obwodzie.

Obrócić zębniak przekładni, wyjąć przekładnię z imadła i zamocować ją za wysuniętą listwę zębatą.

Zamontować z obu stron zębataki (przestrzegając uprzedniej kompletacji) zespoły osiowych sworzni kulowych z drążkami kierowniczymi, dokręcić sworznie właściwym momentem za pomocą klucza do rur i zabezpieczyć go przed odkręceniem przez zapunktowanie na obwodzie.

Nanieść niewielką ilość smaru na powierzchnie oparcia osłon ochronnych na drążkach kierowniczych oraz na obudowie przekładni.

Założyć na obudowę przekładni po stronie przeciwnej do zębniaka osłonę ochronną i zamocować ją nowymi opaskami mocującymi.

Zamocować obudowę przekładni w imadle w pozycji poziomej, zębniakiem do góry i wlać do wnętrza obudowy 120 cm³ oleju (Ford SLM-1C-9110A) i nanieść na zęby zębataki 70 cm³ smaru (Ford SAM 1C-9106AA).

Założyć na obudowę przekładni od strony zębniaka osłonę ochronną i zamocować ją nowymi opaskami mocującymi.

Napełnić smarem (Ford SM-1C-1021-A) osłonę zębniaka i zamontować ją.

Zamontować do końców obu drążków kierowniczych końcówki drążków kierowniczych. Nie należy dokręcać ich przeciwnakrętek, gdyż po zamontowaniu przekładni kierowniczej do samochodu będzie jeszcze konieczna regulacja zbieżności kół przednich.

8.2.3. Naprawa przekładni kierowniczej ze wspomaganiem hydraulicznym

ROZKŁADANIE

Wymontować przekładnię kierowniczą z samochodu (patrz opis w p. 8.2.1).

Zamocować obudowę przekładni kierowniczej w imadle o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy. Przesunąć zębatakę między skrajnymi położeniami, aby opróżnić obudowę przekładni z oleju.

Zdjąć opaski mocujące oraz osłony ochronne. Unieruchomić zębatkę w imadle o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy i za pomocą klucza hakowego odblokować sworznie kulowe drążków kierowniczych.

Za pomocą specjalnego klucza nasadowego (Ford 13-002) wykręcić gwintowany korek, sprężynę i popychacz.

Unieruchomić zębatkę w położeniu środkowym; oznaczyć położenie zębniaka oraz zmierzyć wystawanie zębatki z obudowy przekładni.

Odkręcić gwintowany korek oraz przeciwna-krętkę zębniaka przekładni.

Za pomocą wkrętaka zdjąć osłonę i sprężysty pierścień osadczy oraz wyjąć zębniak przekładni. Obracanie zębniaka w obu kierunkach ułatwia jego wyjęcie.

Wyjąć uszczelkę oraz górne łożysko toczne zębniaka.

Obracać tuleję oporową na prawym końcu obudowy aż do ukazania się na jej skraju pierścienia osadczego.

Unieść koniec pierścienia osadczego i obracając dalej tuleję odłączyć ją od obudowy.

Wyjąć zębatkę z obudowy i usunąć resztę zawartego w niej oleju.

Wyjąć pierścień osadczy i wymontować dolne łożysko zębniaka wraz z uszczelką.

Za pomocą wybijaka o średnicy 21,5 mm wyjąć łożysko ślizgowe zębatki wraz z jej uszczelką.

WERYFIKACJA CZĘŚCI

Sprawdzić stan współpracujących powierzchni pierścieni uszczelniających oraz zaworu rozdzielczego i zębatki.

Sprawdzić stan zębów zębatki i zębniaka.

Sprawdzić stan współpracujących powierzchni zębatki i popychacza.

Sprawdzić stan przewodów hydraulicznych.

Sprawdzić stan łożysk tocznych zębniaka i łożyska tocznego zaworu rozdzielczego.

Zębniak oraz zawór rozdzielczy są dobierane indywidualnie. W razie niesprawności jednej z tych części należy wymienić obie.

SKŁADANIE

Uwaga. Podczas montażu uszczelki teflonowych na tulei zaworu rozdzielczego należy odczekać chwilę, aby mogły one przybrać właściwy kształt. Zanurzenie przed montażem uszczelki we wrzącej wodzie znacznie przyspiesza ich dopasowanie.

Nasmarować pierścienie uszczelniające smarem „Calipsol SF3-131”.

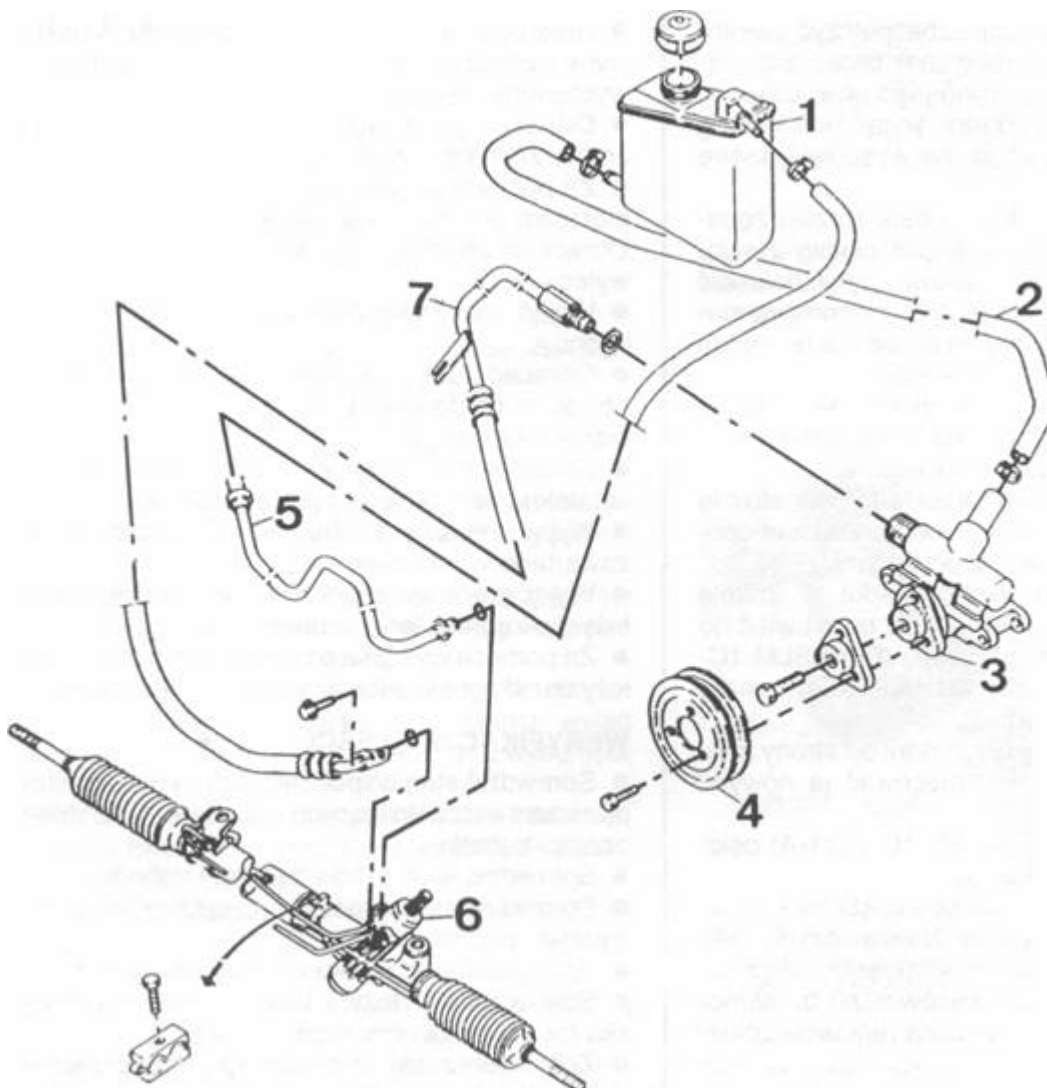
Zamontować do obudowy nową uszczelkę zębniaka oraz nowy pierścień uszczelniający (narzędzie Ford 31-010). Rowek narzędzia specjalnego musi pokrywać się z górną krawędzią zębniaka.

Zamontować na zębatkę nylonową tuleję odległościową oraz uszczelkę. Osłonić tuleję z papieru zęby zębatki, aby nie uszkodziły montowanych części.

Nanieść na zębatkę około 40 cm³ smaru półstałego.

Zamontować zębatkę w obudowie wraz z jej łożyskiem ślizgowym i tuleją oporową.

Zamontować nowy pierścień osadczy przez otwór w obudowie (patrz rys. 8.4).



Rys. 8.6. Hydrauliczny obwód wspomagania układu kierowniczego
 1—zbiornik oleju, 2—przewód zasilania pompy, 3—pompa wspomagania, 4—koło pasowe pompy, 5—przewód powrotu oleju do zbiornika, 6—przekładnia kierownicza ze wspomaganiem hydraulicznym, 7—przewód wysokiego ciśnienia zasilania przekładni kierowniczej

Zamontować dolne łożysko toczne zębника wraz z jego pierścieniem osadczym.

Zamontować górne łożysko toczne na zębniku.

Ustawić zębatkę w położeniu środkowym i zamontować zębnik zgodnie z oznaczeniami naniesionymi podczas wymontowania.

Zamocować w obudowie górne łożysko toczne oraz uszczelkę za pomocą pierścienia osadczego.

Założyć osłonę ochronną wypełnioną smarem stałym.

Dokręcić właściwym momentem nakrętkę na górnej części zębника.

Wkręcić gwintowany korek.

Ustawić zębatkę w położeniu środkowym.

Założyć do obudowy popychacz, sprężynę oraz wkręcić korek popychacza o gwincie pokrytym pastą uszczelniającą.

Dokręcić korek popychacza właściwym momentem.

Obrócić zębnik przekładni i zmierzyć moment oporów jego obrotu (minimum 1,35 N-m). Odkręcić gwintowany korek o kąt 25°.

Sprawdzić moment oporów obrotu zębника przekładni (1,7 N-m).

Jeżeli wartość momentu jest mniejsza, dokręcić korek o kąt 5° i ponownie zmierzyć moment (odkręcić korek o kąt 5°, jeśli moment był zbyt duży).

Zabezpieczyć korek przed odkręceniem przez zapunktowanie w trzech miejscach na obwodzie.

Przesunąć zębatkę w dowolną stronę do oporu. Zamocować ją imadłem o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy. Przykręcić drążki kierownicze i zabezpieczyć je przed odkręceniem.

Założyć osłony ochronne i zamocować je nowymi opaskami.

Zamontować końcówki drążków wraz z przeciwnakrętkami.

Uwaga. Nie mocować zewnętrznej opaski osłon ochronnych. Czynność tę należy wykonać po wyregulowaniu zbieżności kół przednich.

8.2.4. Wymontowanie i zamontowanie pompy wspomagania

WYMONTOWANIE

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Podnieść samochód na podnośniku warsztatowym i wymontować osłonę we wnęce prawego koła.

Obrócić śrubę napinacza paska napędu pompy wspomagania w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby poluzować pasek. Wymontować pasek napędu pompy wspomagania, po uprzednim zanotowaniu jego przebiegu przez koła pasowe.

Odłączyć przewody hydrauliczne od pompy i zebrać wypływający olej do czystego naczynia.

Za pomocą sześciokątnego klucza kątownego 9 mm unieruchomić koło pasowe pompy i odkręcić trzy śruby mocowania tego koła.

Odkręcić cztery śruby mocowania pompy do jej wspornika i wyjąć pompę wspomagania.

ZAMONTOWANIE

Uwaga. Pasek klinowy jest napinany samoczynnie przez napinacz.

Ustawić pompę wspomagania na jej wsporniku i dokręcić właściwym momentem cztery śruby mocowania pompy.

Założyć koło pasowe i dokręcić trzy śruby mocowania koła, unieruchamiając je za pomocą sześciokątnego klucza kątownego 9 mm.

Podłączyć przewody hydrauliczne do pompy wspomagania.

Odsunąć napinacz, założyć pasek klinowy i sprawdzić, czy opasuje on prawidłowo wszystkie koła pasowe.

Zamontować osłonę we wnęce prawego koła.

Napełnić zbiornik obwodu wspomagania odpowiednim olejem, podłączyć do akumulatora przewód masy i odpowietrzyć hydrauliczny obwód wspomagania układu kierowniczego (patrz odpowiedni opis).

8.2.5. Rozkładanie i składanie pompy wspomagania

ROZKŁADANIE

Oczyszczyć od zewnątrz obudowę pompy wspomagania.

Wyjąć z obudowy pompy zawór regulacyjny. Za pomocą ściągacza zdjąć łącznik napędu wałka pompy.

Zdjąć pierścień osadczy i wyjąć wałek pompy wraz z łożyskiem tocznym.

Ściągnąć na prasie łożysko z wałka pompy oraz oddzielić wkrętakiem i zdjąć uszczelkę obudowy.

Z drugiej strony obudowy pompy wysunąć pierścień osadczy, wyciągając go z rowka za pomocą pręta wsuniętego w promieniowy otwór obudowy pompy wspomagania.

Za pomocą pręta o średnicy 13 mm, wsuniętego do obudowy pompy, wyjąć płytkę oporową i jej pierścień uszczelniający o przekroju kołowym.

Wymontować wirnik pompy wraz z jego łopatkami, płytkę dociskową wraz z pierścieniem uszczelniającym o przekroju kołowym oraz sprężynę. Wyjąć i zachować kołki ustawcze.

Za pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy wysunąć z obudowy pompy wspomagania łożysko ślizgowe.

SKŁADANIE

Uwaga. Podczas montażu wszystkie uszczelniacze należy wymienić, zaś przed zamontowaniem nowe uszczelniacze trzeba zwilżyć olejem hydraulicznym.

Oczyszczyć i sprawdzić stan wszystkich wymontowanych części.

Za pomocą prasy i tulei o odpowiedniej średnicy wcisnąć w obudowę pompy wspomagania od strony jej napędu do oporu łożysko ślizgowe.

Założyć nowy pierścień uszczelniający o przekroju kołowym na łożysko; umieścić w obudowie kołek ustawczy oraz sprężynę.

Umieścić nowy pierścień uszczelniający o przekroju kołowym na płycie dociskowej i umieścić płytkę w obudowie pompy. Kołek ustawczy powinien zapewnić prawidłowe położenie płytki.

Wcisnąć dwa kołki ustawcze stojana na płycie dociskowej, następnie zamontować stojan (oznaczenia powinny być skierowane ku górze).

Zamontować wirnik (rowkami ku górze) oraz jego łopatki.

Założyć pierścień uszczelniający o przekroju kołowym płytki oporowej.
Umieścić płytkę oporową w obudowie pompy i naciskać od góry za pomocą prasy aż do wejścia pierścienia ustalającego w jego rowek.
Za pomocą tulei o odpowiedniej średnicy zamontować pierścień uszczelniający od strony napędu pompy.
Zamontować łożysko toczne na wałku pompy, a następnie wałek w jej obudowie; obracać wałek pompy, aby doprowadzić do zazębienia rowków.
Założyć pierścień ustalający łożysko toczne (stażowaniem skierowanym na zewnątrz).
Zamontować złącze napędu wałka pompy oraz śrubę jego mocowania.

8.2.6. Odpowietrzanie obwodu hydraulicznego wspomagania układu kierowniczego

Uzupełnić olej hydrauliczny w zbiorniku wyrównawczym do poziomu „Maxi Cold” (maksymalny na zimno), zwracając uwagę, aby przy nalewaniu nie doprowadzić do spienienia oleju.
Uruchomić silnik i powoli obracać kierownicą czterokrotnie od jednego skrajnego położenia do drugiego.
Uwaga. Podczas tej czynności sprawdzać, czy poziom oleju nie spada poniżej poziomu minimalnego oraz czy olej w zbiorniku nie zawiera pęcherzyków powietrza.
Zatrzymać silnik, sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość oleju w zbiorniku do poziomu maksymalnego.
Sprawdzić szczelność całego obwodu hydraulicznego, a w szczególności połączeń przewodów, osłon ochronnych oraz obudowy przekładni kierowniczej.

8.2.7. Wymontowanie i zamontowanie kolumny kierownicy

WYMONTOWANIE

Odłączyć od akumulatora przewód masy.
Ustawić koło kierownicy w położeniu środkowym.
Zdjąć ozdobną pokrywę środkowej części koła kierownicy.
Odłączyć złącze przewodów sygnału dźwiękowego.
Odkręcić środkową nakrętkę mocowania koła kierownicy i wymontować koło kierownicy po uprzednim oznakowaniu jego położenia względem wału kierownicy.
Wymontować górną i dolną osłonę wału kierownicy.
Wymontować przełącznik zespolony i odłączyć złącza przewodów elektrycznych.
Rozłączyć złącza przewodów od wyłącznika zapłonu (stacyjki).
Wymontować płytkę wyłącznika zapłonu. Oznaczyć farbą położenie łącznika dolnego końca wału kierownicy względem zębniaka przekładni kierowniczej.
Odkręcić śrubę obejmę zaciskowej wału kierownicy przy podłodze wewnątrz nadwozia i odłączyć wał kierownicy od zębniaka przekładni kierowniczej.
Odczepić od kolumny kierownicy linkę odblokowania zamka pokrywy przedziału silnika i wyjąć dźwignię odblokowania.
Odkręcić śruby mocowania kolumny kierownicy do przegrody czołowej.
Wyciągnąć zespół kolumny kierownicy do góry i wyjąć go z samochodu.

ZAMONTOWANIE

W celu zamontowania kolumny kierownicy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania. Należy zwrócić uwagę na:
wymianę wszystkich nakrętek zabezpieczonych przed samoodkręceniem;
przestrzeganie właściwych momentów dokręcania śrub i nakrętek;
prawidłowe podłączenie złączy przewodów elektrycznych;
prawidłowe ustawienie kierownicy w położeniu do jazdy prosto;
sprawdzenie poprawności działania dźwigni przełącznika zespolonego.

USTAWIANIE KIEROWNICY W POŁOŻENIU DO JAZDY PROSTO

Uwaga. Jeżeli kąt odchylenia kierownicy od położenia do jazdy prosto przekracza 30° , to należy zdjąć kierownicę z wału, przestawić o odpowiedni kąt i ponownie założyć ją na wał kierownicy.

Podczas próbnej jazdy określić kątowne odchylenie od położenia kierownicy do jazdy prosto.

Podnieść samochód na podnośniku warsztatowym.

Oznaczyć położenie drążków kierowniczych względem końcówek drążków kierowniczych.

Odkręcić przeciwnakrętki na końcach drążków kierowniczych oraz poluzować zewnętrzne opaski osłon ochronnych.

Uwaga. Obrócenie obu drążków kierowniczych w tym samym kierunku i o taki sam kąt nie powoduje zmiany zbieżności kół. Obrót o kąt 30° powoduje przesunięcie kątowne położenia kierownicy do jazdy prosto o około 1° .

Jeżeli kierownica podczas jazdy prosto jest obrócona w lewo, należy obrócić, patrząc z lewej strony samochodu, oba drążki kierownicze w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara o taki sam kąt (przy przesunięciu w prawo — przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara).

Po prawidłowym ustawieniu koła kierownicy należy dokręcić przeciwnakrętkę oraz zacisnąć zewnętrzne opaski osłon ochronnych drążków kierowniczych.

9 ZAWIESZENIE PRZEDNIE

9.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

ZAWIESZENIE PRZEDNIE

Zawieszenie przednie jest niezależne, typu pseudo Mac Pherson. Dolny wahacz poprzeczny jest mocowany do ramy pomocniczej pionowymi tulejami elastycznymi. Dżążek stabilizatora jest połączony z kolumnami zawieszenia za pośrednictwem łączników.

Samochody o nadwoziu kabriolet są wyposażone w dodatkowy dżążek łączący elementy górnego mocowania kolumn zawieszenia.

Sprężyny

Zastosowano sprężyny śrubowe, współśrodkowe z amortyzatorami teleskopowymi.

Amortyzatory

Hydrauliczne amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania są nierozbieralne i stanowią integralną część kolumn zawieszenia połączonych obejmami zaciskowymi ze zwrotnicami kół. Marka i typ: Ford Motorcraft B2B8A lub F 488 A.

Dżążek stabilizatora

Dżążek stabilizatora, o średnicy 16 mm, jest zamocowany dwoma wspornikami z tulejami elastycznymi do ramy pomocniczej. Końce dżążka poprzez łączniki są połączone z kolumnami zawieszenia.

USTAWIENIE KÓŁ PRZEDNICH

PIASTY KÓŁ PRZEDNICH

Piasta kota przedniego jest łożyskowana na dwurzędowym łożysku kulkowym zakrytym.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętki górnego mocowania kolumny zawieszenia: 40 do 52 N-m.

Nakrętka mocowania tłoczyska amortyzatora: 52 do 65 N-m.

Śruba zaciskowa dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy: 80 do 90 N-m. Mocowanie łącznika dżążka stabilizatora do kolumny zawieszenia: 41 do 58 N-m. Śruba mocowania dżążka stabilizatora: 20 do 28 N-m.

Śruba mocowania wahacza do ramy pomocniczej: 80 do 90 N-m.

Śruba zaciskowa przegubu kulowego wahacza: 48 do 60 N-m. Nakrętka półosi:

nakrętka M20: 205 do 235 N-m;

nakrętka M22: 220 do 250 N-m. Nakrętki mocowania kół: 70 do 100 N-m. Mocowanie ramy pomocniczej do nadwozia: 80 do 90 N-m.

9.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Ustawienie kół przednich sprawdza się i reguluje w samochodzie nie obciążonym, w stanie gotowym do jazdy, ze zbiornikiem paliwa napełnionym do połowy.

Parametry ustawienia kół przednich

Parametr	Kąt pochylenia koła	Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy	Rozbieżność kół	
				Wartość do regulacji

			Wartość do kontroli	
Nadwozie 3-, 4-, 5-drzwiowe oraz kombi Escort Van	$-0^{\circ}15'\pm 1^{\circ}21'$ - $0^{\circ}22'\pm 1^{\circ}20'$	$0^{\circ}\pm 1^{\circ}15'$ $-0^{\circ}48'\pm 1^{\circ}15'$	$2\pm 2,5\text{mm}$ $2\pm 2,5\text{mm}$	$2 + 1\text{ mm}$ $2\pm 1\text{ mm}$

Dolny wahacz jest nienaprawialny. W razie uszkodzenia należy wymienić kompletny wahacz.

9.2.1. Elementy zawieszenia przedniego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Uwaga. Należy zawsze wymieniać całą kolumnę zawieszenia (sprężynę zawieszenia razem z amortyzatorem). Zaleca się stosowanie amortyzatorów oryginalnych (patrz rozdz. 9.1).

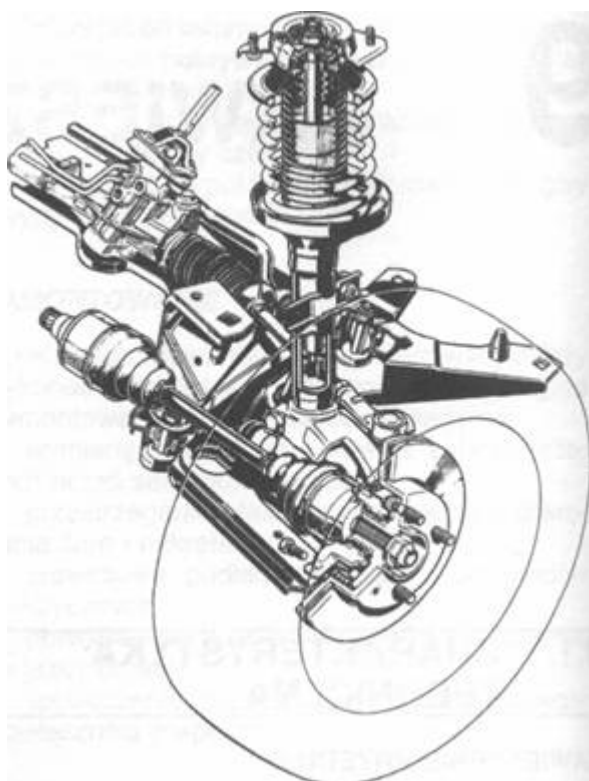
Wymontowanie

Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony.

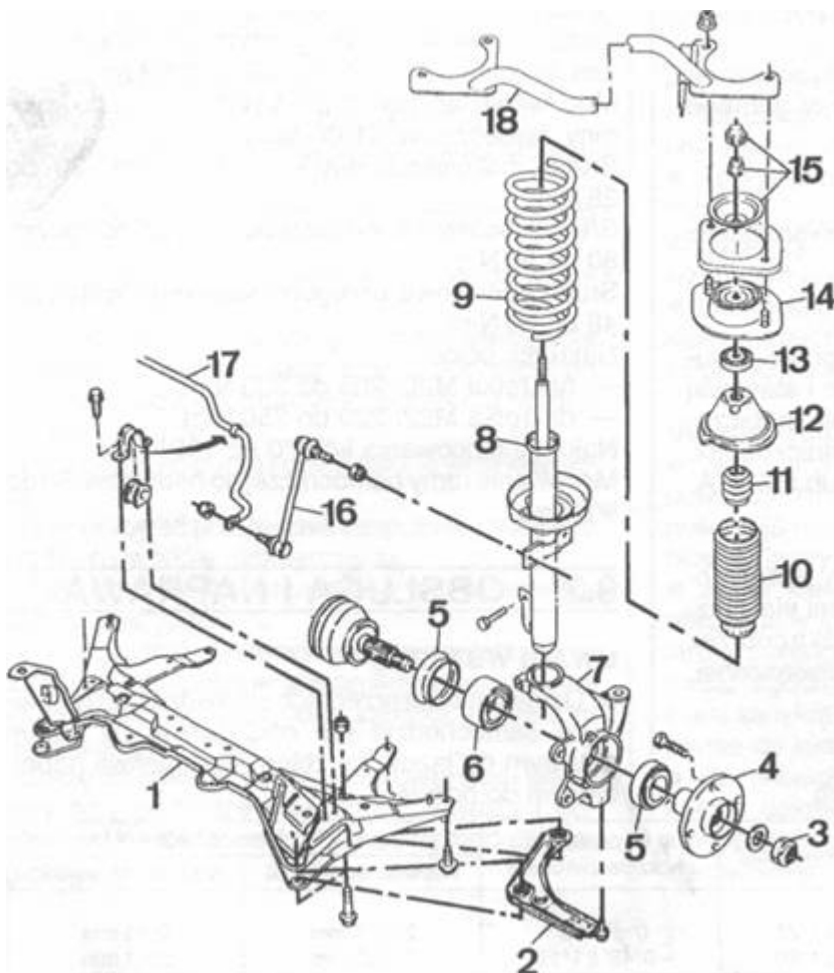
Poluzować (bez odkręcania) środkową nakrętkę (2, rys. 9.3A) górnego mocowania kolumny zawieszenia, przytrzymując tłoczysko amortyzatora za pomocą sześciokątnego klucza trzypiętowego.

Odczepić od uchwytu na kolumnie zawieszenia przewód hamulcowy (patrz rys. 9.3B).

Odkręcić (jeśli występuje w danej wersji samochodu) przegub łącznika drążka stabilizatora od kolumny zawieszenia.

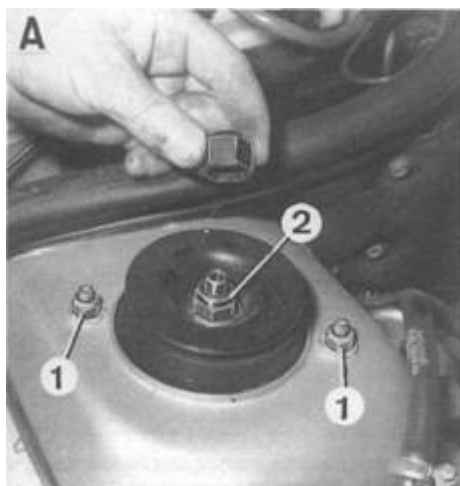


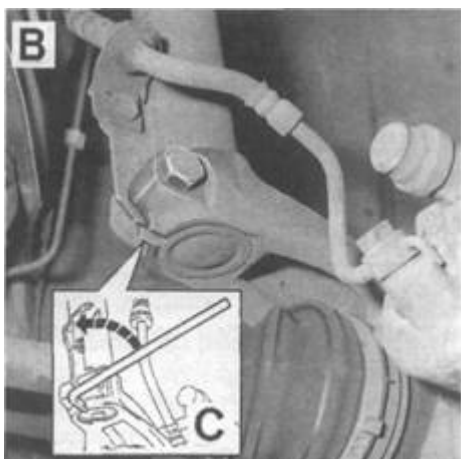
Rys. 9.1. Widok lewej części zawieszenia przedniego



Rys. 9.2. Elementy zawieszenia przedniego

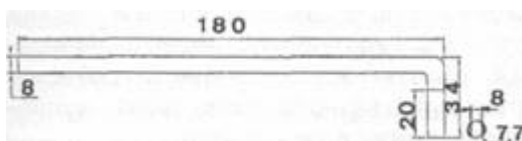
1 — rama pomocnicza, 2 — wahacz poprzeczny, 3 — nakrętka czopa piasty koła, 4 — piasta koła, 5 — pierścień uszczelniający, 6 — łożysko piasty koła, 7 — zwrotnica koła, 8 — amortyzator kolumny zawieszenia, 9 — sprężyna kolumny zawieszenia, 10 — osłona ochronna, 11 — zderzak gumowy, 12 — górna podkładka oporowa sprężyny, 13 — łożysko oporowe, 14 — wspornik górnego mocowania, 15 — nakrętka i podkładka tłoczyska amortyzatora oraz miseczka, 16 — łącznik drążka stabilizatora, 17 — drążek stabilizatora, 18 — drążek poprzeczny usztywniający (tylko kabriolet)





Rys. 9.3. Mocowanie kolumny zawieszenia

A—górne, B—dolne, C — sposób użycia przyrządu 14-039 do rozchylenia obejmy zwrotnicy koła umieszczonego w wycięciu obejmy zwrotnicy (obróć o 90°) 1 —boczne nakrętki mocowania kolumny zawieszenia do nadkola, 2 — środkowa nakrętka mocowania amortyzatora kolumny zawieszenia



Rys. 9.4. Wymiary przyrządu 14-039 do rozchylenia obejmy zwrotnicy koła

Odkręcić śrubę zaciskową mocowania kolumny zawieszenia w obejmie zwrotnicy koła (patrz rys.9.2B).

W wycięcie obejmy zwrotnicy włożyć przyrząd Ford 14-039 (lub analogiczny przyrząd wykonany na podstawie rys. 9.4) i obrócić ten przyrząd o 90° (patrz rys. 9.3C), rozchylając dzięki temu gniazdo dolnego mocowania kolumny zawieszenia.

Odkręcić śrubę zaciskową (2, patrz rys. 9.6) mocowania sworznia kulowego wahacza do zwrotnicy i odłączyć wahacz od zwrotnicy.

Opuścić powoli zwrotnicę do dołu i odłączyć ją od kolumny zawieszenia. Podwiesić ją do nadwozia, aby nie naprężyła przewodu hamulcowego i usunąć przyrząd Ford 14-039.

Odkręcić obie nakrętki (1, rys. 9.3A) górnego mocowania kolumny zawieszenia do nadwozia i wyjąć kolumnę zawieszenia z samochodu.

Zamontowanie

Ustawić kolumnę zawieszenia i zamocować jej górną część dwiema nakrętkami (1, patrz rys. 9.3A) do nadwozia.

Włożyć przyrząd Ford 14-039 (patrz rys. 9.4) w wycięcie obejmy zwrotnicy i obrócić go o 90° (patrz rys. 9.3C).

Połączyć kolumnę zawieszenia z obejmą zwrotnicy koła i usunąć przyrząd Ford 14-039.

Wkręcić śrubę zaciskową obejmą zwrotnicy, zwracając uwagę, aby weszła w otwór w kołnierzu dolnej części kolumny zawieszenia (patrz rys. 9.3B) i dokręcić ją właściwym momentem.

Połączyć wahacz ze zwrotnicą. Założyć i dokręcić właściwym momentem śrubę zaciskową mocowania sworznia kulowego wahacza.

Dokręcić środkową nakrętkę (2, patrz rys. 9.3A) górnego mocowania kolumny zawieszenia, unieruchamiając tłoczysko amortyzatora za pomocą sześciokątnego klucza trzpieniowego.

Podłączyć do uchwytu na kolumnie zawieszenia przewód hamulcowy (patrz rys. 9.3B).

Zamocować do kolumny zawieszenia łącznik drążka stabilizatora (jeśli występuje w danej wersji).

Założyć przednie koło i opuścić samochód.

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Rozkładanie

Wymontować kolumnę zawieszenia (patrz poprzedni opis).

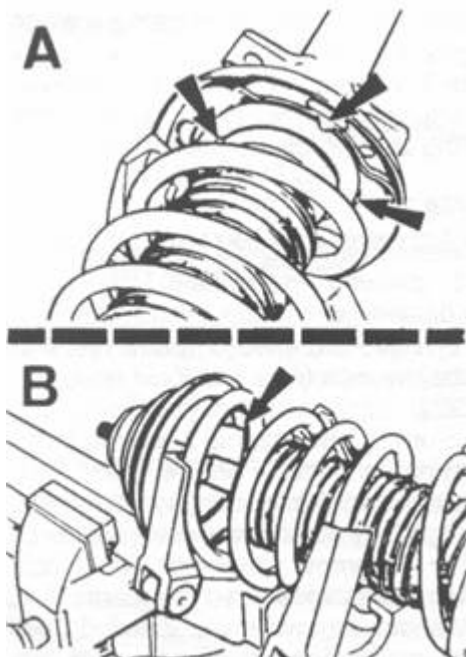
Ścisnąć sprężynę zawieszenia za pomocą odpowiedniego przyrządu (np. Ford 1 MS1516) aż do odciążenia górnej podkładki oporowej sprężyny.

Odkręcić nakrętkę tłoczyska amortyzatora, zdjąć elementy górnego mocowania (patrz rys. 9.2): podkładkę, miseczkę, płytkę górnego mocowania, wspornik górnego mocowania, łożysko oporowe, górną podkładkę oporową sprężyny, osłonę ochronną i zderzak gumowy oraz zdjąć sprężynę kolumny zawieszenia.

Ostrożnie odpężyć sprężynę zawieszenia i wyjąć ją z przyrządu.

Składanie

Uwaga. Przed składaniem należy sprawdzić, czy łożysko oporowe kolumny zawieszenia nie zacina się i nie ma widocznych uszkodzeń lub śladów zużycia. W razie stwierdzenia podanych niesprawności należy wymienić łożysko oporowe.



Rys. 9.5. Prawidłowe położenie sprężyny kolumny zawieszenia w podporze dolnej i górnej podkładce oporowej
A—dolny zwoj sprężyny, B — koniec górnego zwoju sprężyny

Założyć sprężynę zawieszenia do odpowiedniego przyrządu i założyć ją na kolumnę zawieszenia z maksymalnie wyciągniętym tłoczyskiem amortyzatora. Upewnić się, że sprężyna opiera się prawidłowo o dolną podkładkę oporową (rys. 9.5).

Założyć na tłoczysko amortyzatora gumowy zderzak (ogranicznik) oraz osłonę ochronną.

Założyć elementy górnego mocowania (patrz rys. 9.2): górną podkładkę oporową sprężyny, łożysko oporowe, wspornik górnego mocowania, płytkę górnego mocowania, miseczkę, i podkładkę, wkręcić nakrętkę tłoczyska amortyzatora i dokręcić ją właściwym momentem.

Uwaga. Dokręcenie nakrętki właściwym momentem będzie łatwiejsze do przeprowadzenia po zamontowaniu kolumny zawieszenia do samochodu.

Usunąć przyrząd do ściskania sprężyny po uprzednim sprawdzeniu, że oba jej końce są prawidłowo oparte o podkładki oporowe (patrz rys. 9.5), a łożysko oporowe znajduje się na swym miejscu.

Zamontować kolumnę zawieszenia do samochodu (patrz odpowiedni opis).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WAHACZA ZAWIESZENIA

Wymontowanie

Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony.



Rys. 9.6. Sposób zamocowania wahacza zawieszenia
1—elementy mocowania do ramy pomocniczej, 2—mocowanie do zwrotnicy koła

Odkręcić i wyjąć śrubę zaciskową (2, rys. 9.6) mocowania sworznia kulowego wahacza zawieszenia do zwrotnicy koła.

Odkręcić obie śruby (1) mocowania wahacza zawieszenia do ramy pomocniczej.

Popchnąć wahacz do dołu, odłączyć sworznię kulowy wahacza od zwrotnicy i wyjąć wahacz zawieszenia.

Zamontowanie

Wykonać poprzednio opisane czynności w odwrotnej kolejności, systematycznie wymieniając wszystkie nakrętki zabezpieczone przed odkręceniem i przestrzegając właściwych momentów dokręcania.

Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować zbieżność kół przednich.

NAPRAWA WAHACZA ZAWIESZENIA

Żadna część wahacza zawieszenia nie występuje w katalogu części zamiennych. Jeżeli tuleje elastyczne lub sworznię kulowy wahacza wykazują nadmierne luzy lub są uszkodzone, należy wymienić kompletny wahacz zawieszenia.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE RAMY POMOCNICZEJ

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym lub na stojakach, tak aby koła zwisały swobodnie i zdjąć koła przednie.

Ustawić kierownicę w położeniu do jazdy prosto.

Oznaczyć farbą położenie wału kierownicy względem zębniaka przekładni kierowniczej.

Od wnętrza samochodu odkręcić śrubę obejmę zaciskowej łączącej wał kierownicy z zębniakiem przekładni kierowniczej.

Podwiesić zespół napędowy na wciągniku warsztatowym za uchwyty do podnoszenia i nieznacznie podciągnąć zespół napędowy do góry.

Odkręcić śruby mocowania wspornika zawieszenia zespołu napędowego po lewej stronie ramy pomocniczej.

Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego oraz odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów i drążek stabilizatora.

Wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętki sworzni kulowych końcówek drążków kierowniczych. Za pomocą ściązacza rozłączyć sworznie kulowe końcówek drążków przy zwrotnicach kół.

Z każdej strony samochodu wykręcić śrubę zaciskową mocowania sworznia kulowego wahacza do zwrotnicy koła i odłączyć wahacz zawieszenia od zwrotnicy.

Wykręcić śruby mocowania łącznika prawego zawieszenia zespołu napędowego do ramy pomocniczej.

Jeżeli samochód jest wyposażony w stabilizator, odłączyć łączniki drążka stabilizatora od obu kolumn zawieszenia.

Podprzeć ramę pomocniczą za pomocą podnośnika i wykręcić osiem śrub mocowania ramy pomocniczej do podłogi nadwozia.

Opuścić i wyjąć ramę pomocniczą od spodu samochodu. W razie potrzeby odłączyć od ramy pomocniczej obudowę przekładni kierowniczej oraz drążek stabilizatora (jeśli występuje w zawieszeniu).

Zamontowanie

Jeśli wymontowywano obudowę przekładni kierowniczej i drążek stabilizatora, zamontować je do ramy pomocniczej.

Za pomocą podnośnika ustawić ramę pomocniczą w odpowiednim miejscu od spodu nadwozia (właściwe położenie ramy pomocniczej wyznaczają kołki środkujące). Dopilnować, aby wałek zębniaka przekładni kierowniczej wszedł prawidłowo w otwór nadwozia. Przykręcić osiem śrub mocowania ramy pomocniczej do spodu nadwozia.

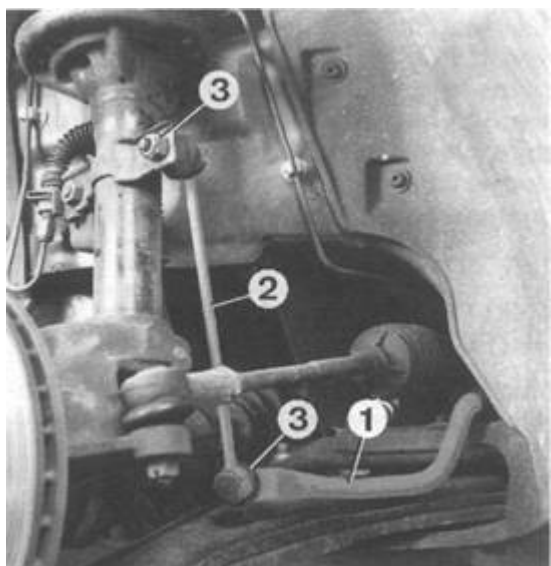
Wkręcić śruby mocowania wspornika zawieszenia zespołu napędowego po prawej stronie ramy pomocniczej.

Zamocować łączniki drążka stabilizatora do kolumn zawieszenia.

Połączyć wahacze zawieszenia ze zwrotnicami kół i wkręcić śruby mocowania obejm sworzni kulowych wahaczy.

Połączyć sworznie kulowe drążków kierowniczych ze zwrotnicami kół. Przykręcić je nowymi nakrętkami i założyć nowe zawlecзки.

Zamontować i wyregulować elementy zewnętrznego mechanizmu zmianą biegów (patrz odpowiedni opis w rozdz. 5 lub 6).



Rys. 9.7. Sposób zamocowania łącznika drążka stabilizatora

1 — drążek stabilizatora, 2 — łącznik drążka stabilizatora, 3 — nakrętka mocowania łącznika

Zamontować przednią rurę wylotową do kolektora wylotowego.

Wkręcić śruby mocowania wspornika zawieszenia zespołu napędowego po lewej stronie ramy pomocniczej.

Wewnątrz samochodu połączyć wał kierownicy z zębniakiem przekładni kierowniczej, uwzględniając ich wzajemne położenie zaznaczone farbą przed wymontowaniem.

Wkręcić śrubę obejmę zaciskowej wału kierownicy przy przekładni kierowniczej i dokręcić ją właściwym momentem.

Założyć przednie koła samochodu, wyjąć podnośnik i opuścić samochód.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRAŻKA STABILIZATORA

Wymontowanie drążka stabilizatora wymaga uprzedniego wymontowania ramy pomocniczej (patrz poprzedni opis).

Odlączenie drążka stabilizatora nie stwarza istotnych trudności. Drążek stabilizatora jest zamocowany do ramy pomocniczej tylko za pośrednictwem dwóch obejm.

Zamontowanie drążka stabilizatora również nie przedstawia istotnych trudności.

9.2.2. Ustawienie kół przednich

UWAGI WSTĘPNE

Ustawienie kół przednich określają: kąt pochylenia koła, kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy oraz zbieżność kół. Reguluje się tylko zbieżność kół. Jeżeli wartości pozostałych kątów ustawienia kół przednich wykraczają poza zakres tolerancji (patrz dane w rozdz. 9.1), należy sprawdzić stan odpowiednich elementów zawieszenia i w razie potrzeby wymienić uszkodzone elementy. Do pomiaru kątów ustawienia kół przednich zaleca się wykorzystanie optycznego przyrządu pomiarowego.

WARUNKI POMIARU USTAWIENIA KÓŁ PRZEDNICH

Samochód powinien być nie obciążony, w stanie gotowym do jazdy, zaś zbiornik paliwa napełniony do połowy.

Ogumienie powinno być właściwego rozmiaru, w dobrym stanie technicznym o jednakowym stopniu zużycia bieżnika.

Ciśnienie w ogumieniu powinno być prawidłowe (patrz wartości w rozdz. 14).

Obręcze kół nie powinny mieć uszkodzeń.

Luz kierownicy powinien być prawidłowy.

Luz łożysk piast kół i przegubów elementów zawieszenia powinien być prawidłowy.

Samochód powinien być ustawiony na poziomej, równej nawierzchni, zaś zawieszenie kilkakrotnie ugięte przed pomiarem.

Bicie kół nie może przekraczać 1,2 mm.

REGULACJA ZBIEŻNOŚCI KÓŁ PRZEDNICH

Zbieżność kół przednich reguluje się przez symetryczne wydłużanie lub skracanie drążków kierowniczych. Tok postępowania jest następujący.

Odkręcić przeciwnakrętki na obu drążkach kierowniczych.

Poluzować opaski zaciskowe osłon ochronnych na końcach obudowy przekładni kierowniczej.

Obracać drążki kierownicze (prawy i lewy) o jednakowy kąt aż do uzyskania wymaganej wartości zbieżności kół przednich (rys. 9.8). Po zakończeniu regulacji dokręcić przeciwnakrętki właściwym momentem i zaciśnąć opaski osłon ochronnych.

9.2.3. Piasty kół przednich

WYMIANA ŁOŻYSKA PIASTY KOŁA

Uwaga. Łożysko wymontowane z piasty musi być bezwzględnie zastąpione nowym.

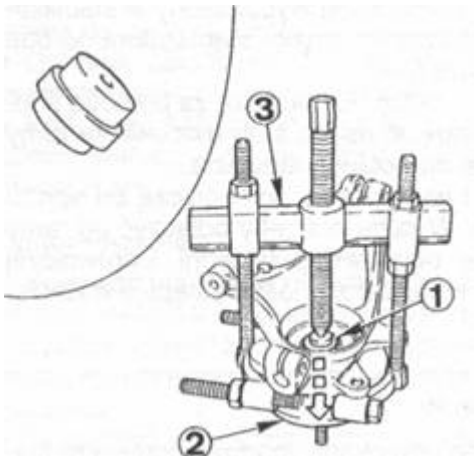
Podnieść przód samochodu i ustawić na stojakach warsztatowych. Zdjąć z odpowiedniej strony koło samochodu.

Odbezpieczyć nakrętkę czopa piasty koła i odkręcić tę nakrętkę.

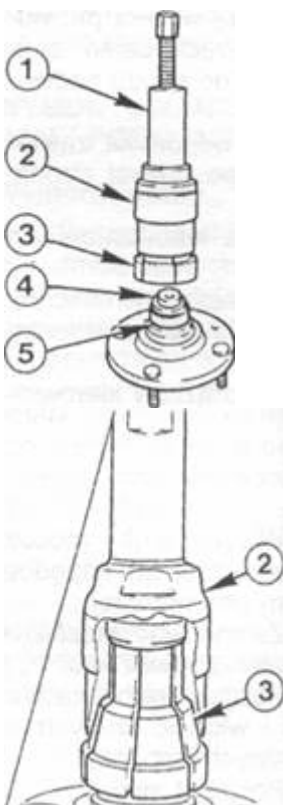
Odczepić elastyczny przewód hamulcowy od uchwytu przy kolumnie zawieszenia.



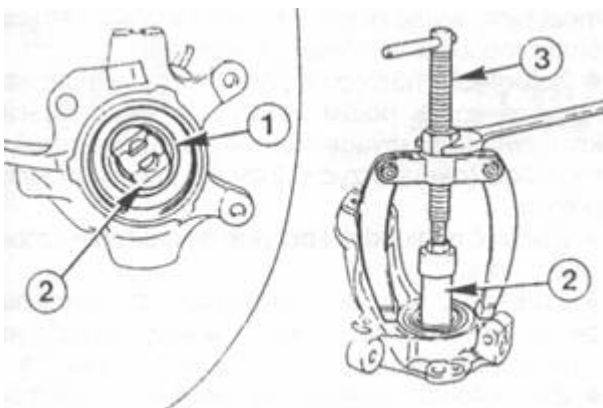
Rys. 9.8. Regulacja zbieżności kół przednich



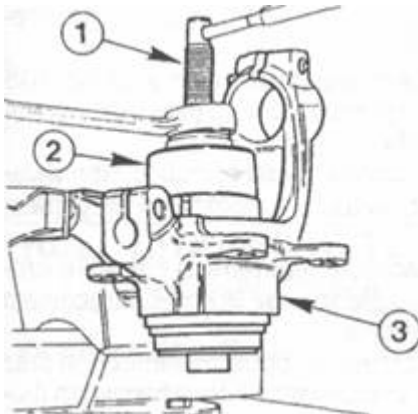
Rys. 9.9. Wymontowanie piasty ze zwrotnicy koła
1—podkładka oporowa 14-03801 (widoczna z lewej strony rysunku), 2—piasta, 3—ściągacz



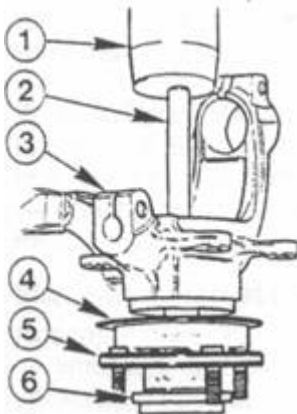
Rys. 9.10. Wymontowanie wewnętrznego pierścienia łożyska z piasty koła
1—ściągacz 15-050, 2 — nakrętka mocująca, 3—uchwyt 14038, 4 — podkładka oporowa 14-03801, 5—pierścień wewnętrzny łożyska



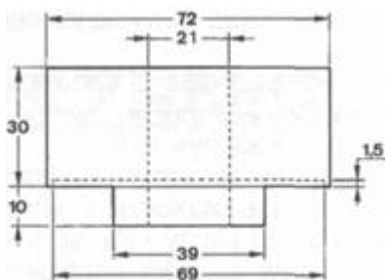
Rys. 9.11. Wymontowanie łożyska ze zwrotnicy koła
1—łożysko piasty, 2—zaczepty ściązacza, 3 — ściągacz



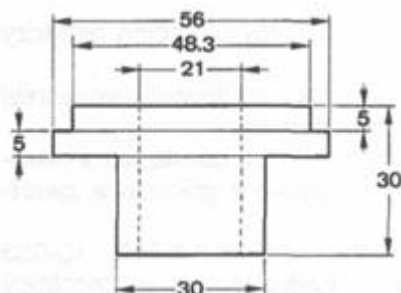
Rys. 9.12. Zamontowanie łożyska do zwrotnicy koła
1—przrząd 15-033, 2—tuleja oporowa 14-040, 3—zwrotnica koła



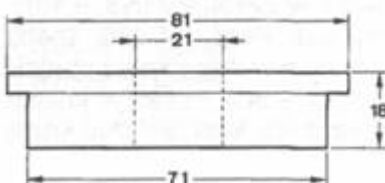
Rys. 9.13. Montaż łożyska piasty za pomocą prasy
1—łocznik prasy, 2—trzpień 15-036, 3—zwrotnica koła, 4—wieniec zębany czujnika ABS, 5—piasta, 6—podkładka oporowa 15-064



Rys. 9.14. Wymiary (w mm) tulei oporowej 14-040



Rys. 9.15. Wymiary (w mm) tulei 15-033



Rys. 9.16. Wymiary (w mm) podkładki oporowej 15-064

Odkręcić dwie śruby mocowania zacisku hamulca do zwrotnicy koła i podwiesić zacisk we wnętrzu koła za pomocą miękkiego drutu tak, aby nie uszkodzić elastycznego przewodu hamulcowego.

W samochodach wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS wymontować czujnik prędkości koła.

Wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę mocowania przegubu kulowego drążka kierowniczego oraz odłączyć przegub kulowy drążka kierowniczego od zwrotnicy koła.

Odkręcić śrubę zaciskową obejmę mocowania przegubu kulowego wahacza do zwrotnicy koła, odłączyć od zwrotnicy przegub kulowy wahacza i opuścić wahacz na dół.

Odkręcić śrubę mocowania tarczy hamulca do piasty i zdjąć tarczę hamulca z piasty koła.

Odkręcić śrubę zaciskową dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła.

Włożyć przyrząd Ford 14-039 (patrz rys. 9.4) w rowek obejmę zwrotnicy i obrócić ten przyrząd o 90° (patrz rys. 9.3C), a następnie odłączyć zwrotnicę koła od kolumny zawieszenia.

Obrócić przyrząd specjalny o 90° i wyjąć go ze zwrotnicy koła.

Przytrzymać półos w jej normalnym położeniu (aby nie uszkodzić przegubów równobieżnych) i wymontować zespół zwrotnicy z piastą koła.

W razie potrzeby użyć ściągacza do wyciągnięcia półosi z piasty.

Za pomocą odpowiedniej podkładki oporowej i prasy lub ściągacza dwuramiennego wymontować piastę ze zwrotnicy koła (rys. 9.9). Uwaga. W samochodach wyposażonych w układ ABS należy uważać, aby nie uszkodzić wieńca zębatego zamocowanego do piasty koła, stanowiącego nadajnik impulsów czujnika prędkości koła.

Pierścień wewnętrzny łożyska zdjąć z piasty za pomocą specjalnego ściągacza Ford 15-050 z uchwytem Ford 14-038 i podkładką oporową Ford 14-03801 (rys. 9.10).

Wymontować ze zwrotnicy pierścień osadczy łożyska.

Włożyć do zwrotnicy wymontowany wcześniej pierścień wewnętrzny łożyska.

Zdjąć za pomocą ściągacza opartego na pierścieniu wewnętrznym łożysko z gniazda w zwrotnicy (rys. 9.11).

Za pomocą przyrządów Ford 14-040 i 15-033 zamontować nowe łożysko toczne w zwrotnicy koła (rys. 9.12) i założyć pierścień osadczy łożyska.

Za pomocą prasy albo przyrządów Ford 15-033 i 15-034 (lub 15-035) zamontować piastę w łożysku tocznym osadzonym w zwrotnicy (rys. 9.13).

Wprowadzić przyrząd Ford 14-039 (patrz rys. 9.4) w rowek obejmę zwrotnicy koła i obrócić przyrząd o 90° (patrz rys. 9.3C). Połączyć kolumnę zawieszenia ze zwrotnicą koła, założyć śrubę mocującą, wyjąć przyrząd Ford 14-039 i dokręcić śrubę mocowania obejmę zwrotnicy.

Za pomocą narzędzia Ford 14-041 zamocowanego na końcu półosi umieścić półos w piaście koła, zwracając uwagę, aby nie przesunąć łożyska tocznego (nie uderzyć o łożysko przy wkładaniu półosi).

Założyć podkładkę i przykręcić nakrętkę czopa piasty koła.

Podłączyć drążek kierowniczy do ramienia zwrotnicy, dokręcić nową nakrętkę właściwym momentem i zabezpieczyć ją nową zawleczką.

Zamontować wahacz do zwrotnicy i dokręcić śrubę mocowania obejmę sworznia kulowego wahacza właściwym momentem.

Założyć tarczę hamulca i wkręcić śrubę jej mocowania.

Zamontować do zwrotnicy zacisk hamulca oraz przykręcić do kolumny zawieszenia uchwyt przewodu hamulcowego.

W samochodach wyposażonych w układ ABS podłączyć złącze przewodów do czujnika prędkości obrotowej koła.

Wcisnąć kilkakrotnie pedał hamulca, aby wkładki cierne zajęły właściwe położenie względem tarczy hamulca.

Dokręcić właściwym momentem nakrętkę czopa półosi i zabezpieczyć ją przed odkręceniem przez zapunktowanie.

Założyć koło przednie i opuścić samochód oraz dokręcić nakrętki mocowania koła właściwym momentem.

10 ZAWIESZENIE TYLNE

10.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

ZAWIESZENIE TYLNE

W samochodach o nadwoziu limuzyny 3-, 4-i 5-drzwiowej oraz kombi zawieszenie tylne jest półniezależne i zawiera dwa wahacze wleczone zespolone poprzeczną belką podatną skrętnie (o przekroju V). W nadwoziach 3-, 4- i 5-drzwiowym amortyzatory teleskopowe są współosiowe ze sprężynami śrubowymi i tworzą tzw. kolumny resorujące. W nadwoziu kombi sprężyny zawieszenia są umieszczone oddzielnie od amortyzatorów.

W wersji Escort Van zastosowano tylne zawieszenie zależne. Szttywna oś tylna rurowa współpracuje z resorami piórowymi wyposażonymi w gumowe zderzaki oraz z amortyzatorami teleskopowymi.

Elementy sprężyste

Rodzaj:

limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi: sprężyny śrubowe;

Escort Van: resory dwupiórowe.

Amortyzatory

Rodzaj: hydrauliczne, teleskopowe, dwustronnego działania, nierozbieralne. Marka: Ford Motorcraft.

Drażek stabilizatora

Niektóre wersje są wyposażone w drażek stabilizatora o średnicy 20 mm.

USTAWIENIE KÓŁ TYLNYCH

Parametr	Kąt pochylenia koła	Zbieżność
Wartość do regulacji	— 1°	2 mm lub 0°20'
Wartość do kontroli	-1°15'±45'	2±2mm lub 0°20'±20'

Uwaga. Parametry ustawienia kół tylnych są nie-regulowane. Należy je sprawdzać przy nie obciążonym samochodzie.

PIASTY KÓŁ TYLNYCH

W samochodach o nadwoziu limuzyny 3-, 4-i 5-drzwiowej oraz kombi piasta stanowi integralną część bębna hamulca i jest łożyskowana na dwóch łożyskach stożkowych. W wersji Escort Van piasta stanowi oddzielną część i także jest łożyskowana na dwóch łożyskach stożkowych.

Naciąg łożysk stożkowych: nieregulowany (ustalony samoczynnie podczas montażu).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Górne mocowanie kolumny resorującej (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa): 30 do 40 N-m. Dolne mocowanie kolumny resorującej (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa): 102 do 138 N-m. Śruba poprzeczna górnego mocowania amortyzatora (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa): 41 do 58 N-m. Mocowanie amortyzatora do nadwozia (kombi i Escort Van): 41 do 58 N-m. Mocowanie amortyzatora do belki osi tylnej (kombi i Escort Van): 58 do 79 N-m.

Mocowanie czopa osi do belki osi tylnej: 56 do 76 N-m.

Przedni wspornik wahacza do nadwozia: 41 do 58 N-m.

Mocowanie osi tylnej do wspornika: 102 do 138 N-m.

Śruba poprzeczna górnego mocowania resoru: 41 do 58 N-m.

Nakrętka kołnierzowa mocowania piasty koła: 250 do 270 N-m.

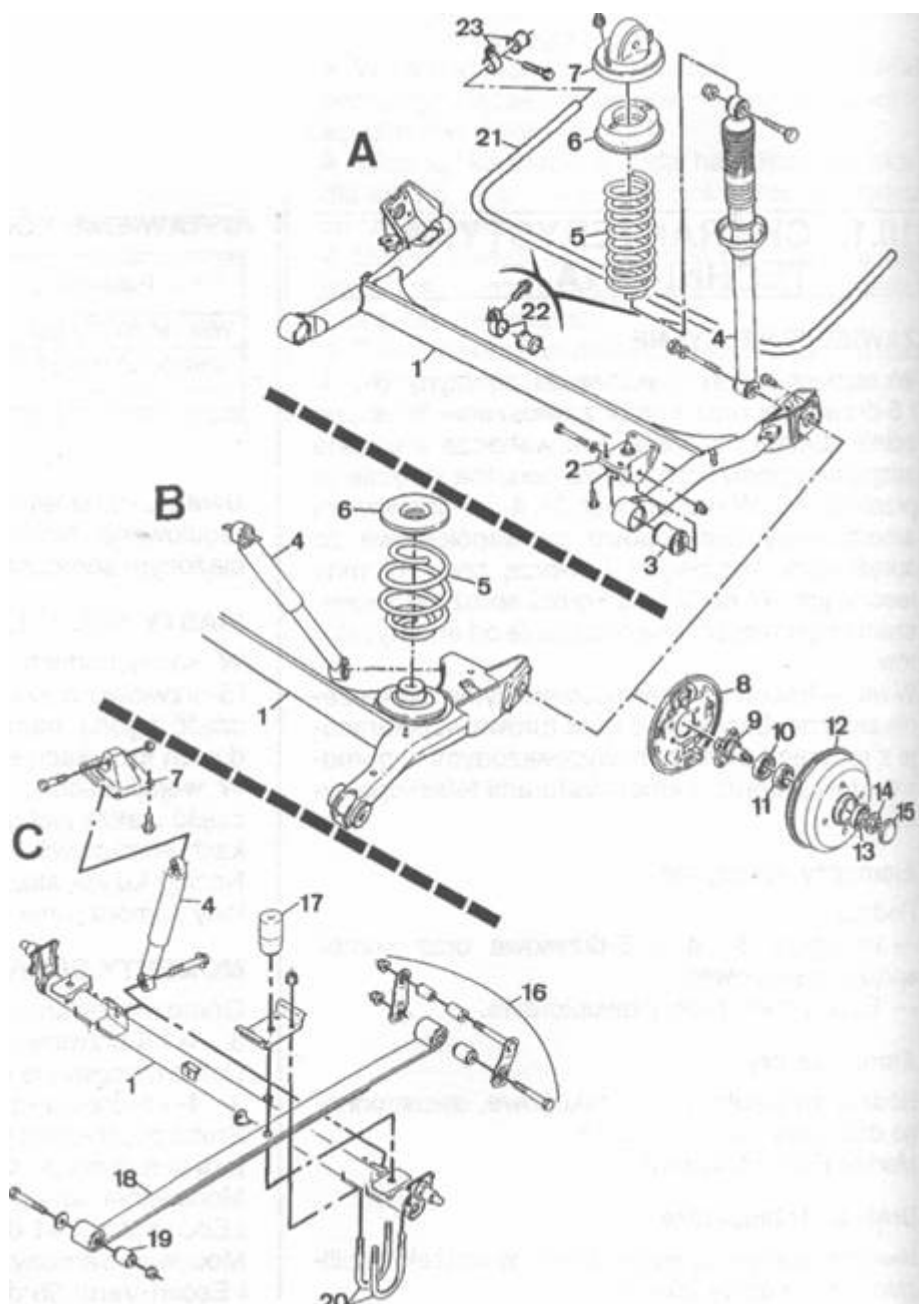
Nakrętki mocowania kół: 70 do 100 N-m.

10.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Nie wolno podnosić tyłu samochodu podpierając go o belkę poprzeczną, gdyż grozi to jej uszkodzeniem i może spowodować niewłaściwe ustawienie kół tylnych.

W wersjach o nadwoziu limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowej oraz kombi piasta koła tylnego stanowi integralną część bębna hamulca, zaś w wersji Escort Van piasta koła tylnego stanowi oddzielną część.



Rys. 10.1. Elementy zawieszenia tylnego

A—limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowe, B—kombi, C—furgonik (Van)

1—belka poprzeczna, 2—wspornik wahacza, 3—tuleja metalowo-gumowa wahacza, 4—amortyzator, 5—sprężyna zawieszenia, 6—górna podkładka oporowa sprężyny, 7—wspornik górnego mocowania kolumny resorującej lub amortyzatora, 8—tarcza nośna hamulca, 9—czop piasty koła, 10—pierścień uszczelniający, 11—wewnętrzne łożysko piasty, 12—bęben hamulca, 13—zewnętrzne łożysko piasty, 14—nakrętka czopa piasty koła, 15—kołpak piasty, 16—wieszak resoru, 17—zderzak gumowy, 18—resorpiórowy, 19—przednia tuleja metalowo-gumowa resoru, 20—jarzmo mocowania belki poprzecznej do resoru, 21—drążek stabilizatora, 22—jarzmo mocowania drążka stabilizatora, 23—jarzmp mocowania ramienia drążka stabilizatora

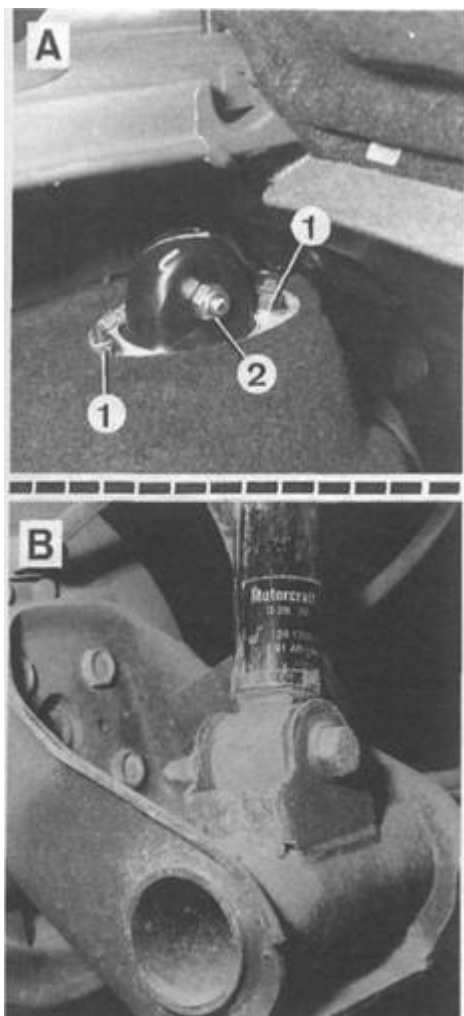
10.2.1. Elementy zawieszenia tylnego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY RESORUJĄCEJ (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa)

Uwaga. Należy zawsze wymieniać całą kolumnę resorującą (sprężynę zawieszenia razem z amortyzatorem). Zaleca się stosowanie oryginalnych amortyzatorów.

Wymontowanie

Unieść tył samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych, opierając je na wyznaczonych do tego miejscach.



Rys. 10.2. Mocowanie kolumny resorującej (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa)

A—górne, B—dolne

1 —boczne nakrętki mocowania kolumny resorującej do nadkola, 2 — nakrętka śruby mocowania amortyzatora kolumny resorującej

W bagażniku odsunąć wykładzinę na nadkolu, zdjąć osłonę z tworzywa sztucznego i odkręcić dwie boczne nakrętki (1, rys. 10.2A) górnego mocowania kolumny resorującej.

Uwaga. W elemencie górnego mocowania znajduje się pozioma śruba, która utrzymuje za pośrednictwem górnej podkładki ściśniętą sprężynę zawieszenia. Wyjęcie tej śruby powoduje bardzo niebezpieczne, nagłe i niekontrolowane odprężenie sprężyny kolumny.

Jeżeli samochód jest wyposażony w korektor siły hamowania (samochód z układem ABS), należy odłączyć łącznik korektora siły hamowania.

Wykręcić śrubę dolnego mocowania (rys. 10.2B) i wyjąć kolumnę resorującą.

Zamontowanie

W celu zamontowania kolumny resorującej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania. Podczas zamontowywania należy wymienić wszystkie samo-hamowne nakrętki. Elementy górnego i dolnego mocowania kolumny resorującej należy dokręcić właściwym momentem dopiero po opuszczeniu samochodu i oparciu go na kołach oraz po kilkukrotnym ugięciu zawieszenia tylnego.

ROZKŁADANIE KOLUMNY RESORUJĄCEJ (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa)

Rozkładanie

Wymontować kolumnę resorującą (patrz poprzedni opis).

Ścisnąć sprężynę zawieszenia za pomocą odpowiedniego przyrządu (np. Ford MS-1516), tak aby odciążyć podkładkę oporową i wspornik górnego mocowania.

Wykręcić poziomą śrubę i wyjąć wspornik górnego mocowania i podkładkę oporową sprężyny. Powoli odprężyć ściśniętą sprężynę zawieszenia i po całkowitym rozprężeniu wyjąć ją.

Składanie

W celu złożenia kolumny resorującej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do jej rozkładania. Należy zwrócić uwagę na właściwą kolejność montażu części, prawidłowe ustawienie końców sprężyny w miejscach jej oparcia oraz dokręcenie śrub właściwymi momentami.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE AMORTYZATORA (kombi i Escort Van)

Uwaga. Razem z amortyzatorem zawsze należy wymieniać także sprężynę zawieszenia. Zaleca się stosowanie oryginalnych amortyzatorów.

Wymontowanie

Podnieść samochód i ustawić go na podnośniku lub na podstawkach warsztatowych.

Odkręcić śrubę dolnego mocowania amortyzatora do belki poprzecznej.

W wersjach Escort Van odkręcić cztery śruby mocujące i zdjąć wspornik górnego mocowania amortyzatora.

Odkręcić śrubę górnego mocowania amortyzatora.

Wyjąć amortyzator.

Zamontowanie

Wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania. Elementy górnego i dolnego mocowania amortyzatora należy dokręcić właściwym momentem dopiero po opuszczeniu samochodu i oparciu go na kołach.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE RESORU (Escort Van)

Wymontowanie

Podnieść samochód, ustawić go na podnośniku lub na podstawkach warsztatowych i zdjąć tylne koło z odpowiedniej strony.

Podeprzeć podnośnikiem belkę osi tylnej.

Odkręcić śrubę dolnego mocowania amortyzatora.

Odkręcić nakrętki i zdjąć jarzmo mocowania resoru do belki osi tylnej.

Odkręcić śruby mocowania obu końców resoru i wyjąć resor z samochodu.

Zamontowanie

Umieścić resor na miejscu i założyć dwie śruby mocowania jego końców, nie dokręcając ich ostatecznie.

Założyć jarzmo i płytkę mocowania resoru do belki osi tylnej oraz śrubę dolnego mocowania amortyzatora. Nie dokręcać ostatecznie śrub i nakrętek.

Założyć koło, opuścić samochód, oprzeć go na kołach i dokręcić wszystkie śruby i nakrętki właściwymi momentami.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRAŻKA STABILIZATORA (kombi)

Wymontowanie

Podnieść tył samochodu i ustawić go na podstawkach warsztatowych z kołami tylnymi zwisającymi swobodnie.

Odkręcić śruby mocowania jarzm drążka stabilizatora do tylnej osi.

Odłączyć jarzma mocowania końców ramion drążka stabilizatora.

Wyjąć drążek stabilizatora.

Zamontowanie

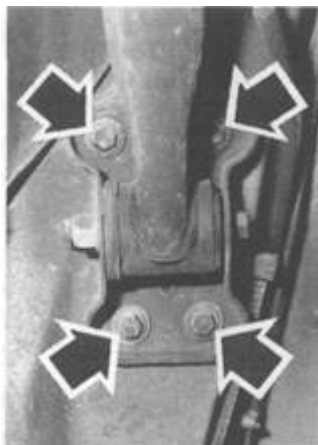
Zamontowanie drążka stabilizatora nie przedstawia istotnych trudności. Należy postępować w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jego wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BELKI POPRZECZNEJ ZAWIESZENIA TYLNEGO (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi)

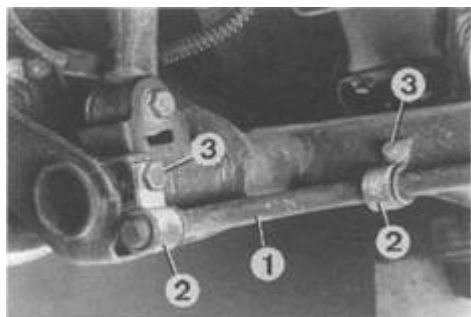
Wymontowanie

Ustawić samochód na podstawkach warsztatowych (oprzeć o przeznaczone do tego celu miejsca spodu nadwozia) i zdjąć koła tylne.

Odłączyć linki hamulca awaryjnego przy dźwigni dwustronnej linek tego hamulca, wyjmując pierścień zabezpieczający, wyciągając sworzeń z dźwigni dwustronnej linek i wysuwając końce tylnych linek hamulca awaryjnego.



Rys. 10.3. Śruby mocowania wspornika wahacza tylnego do nadwozia (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi)



Rys. 10.4. Elementy mocowania drążka stabilizatora
1 — drążek stabilizatora, 2 — jarzma mocowania, 3 — śruby mocowania jarzma

Po obu stronach samochodu zacisnąć elastyczne przewody hamulcowe kół tylnych i odłączyć je od przewodów sztywnych (przewidzieć wyciek płynu hamulcowego).

W wersjach wyposażonych w układ ABS wymontować korektor siły hamowania.

Podoprzeć belkę poprzeczną.

Z obu stron samochodu odkręcić po cztery śruby mocowania wsporników wahaczy (rys. 10.3).

Z obu stron samochodu odkręcić śrubę dolnego mocowania kolumny resorującej do wahacza.

Opuścić belkę poprzeczną zawieszenia tylnego i wyjąć ją od spodu samochodu.

Zamontowanie

Uwaga. Podczas zamontowania należy systematycznie wymieniać wszystkie nakrętki samoblokuujące. Ostateczne dokręcenie elementów mocowania zawieszenia należy wykonać dopiero po opuszczeniu samochodu na koła i kilkukrotnym ugięciu zawieszenia tylnego.

Umieścić belkę poprzeczną zawieszenia tylnego pod samochodem.

Podnieść belkę poprzeczną i luźno przykręcić śruby jej mocowania do kolumn resorujących.

Przykręcić śruby mocowania wsporników wahaczy do spodu nadwozia właściwym momentem.

Podłączyć elastyczne przewody hamulcowe do sztywnych przewodów hamulcowych i zdjąć zaciski z elastycznych przewodów hamulcowych.

W wersjach wyposażonych w układ ABS zamontować korektor siły hamowania. Podłączyć tylne linki hamulca awaryjnego do dźwigni dwustronnej linek i umocować tę dźwignię na sworzniu.

Wyregulować hamulec awaryjny (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.4).

Uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku i odpowietrzyć układ hamulcowy (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.4).

Założyć koła tylne i opuścić samochód aż do oparcia na kołach.

Kilkakrotnie ugiąć zawieszenie samochodu i dokręcić właściwym momentem wszystkie nie dokręcone jeszcze połączenia gwintowe zawieszenia tylnego.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BELKI OSI TYLNEJ (Escort Van)

Wymontowanie

Ustawić samochód na podstawkach warsztatowych (oprzeć o przeznaczone do tego celu miejsca spodu nadwozia) i zdjąć koła tylne.

Odłączyć od belki ogranicznik siły hamowania.

Po obu stronach samochodu zacisnąć elastyczne przewody hamulcowe kół tylnych i odłączyć je od przewodów sztywnych (przewidzieć wyciek płynu hamulcowego).

Wymontować bębny hamulców, kołpaki piast kół i nakrętki czopów piast kół tylnych.

Uwaga. Nakrętki piast kół lewych i prawych mają różne gwinty: lewego koła — lewy gwint; prawego koła — prawy gwint.

Wymontować piasty kół po uprzednim ich oznaczeniu (prawa; lewa). Odkręcić cztery śruby mocujące i zdjąć tarcze nośne hamulców.

Odkręcić śruby dolnego mocowania amortyzatorów.

Podprzeć belkę osi tylnej i odkręcić nakrętki jarzm jej mocowania do resorów.

Wyjąć belkę osi tylnej od spodu samochodu.

Zamontowanie

Wykonać czynności w kolejności odwrotnej do odanej podczas wymontowania belki osi tylnej.

Należy zwrócić uwagę na:

zamontowanie piast kół zgodnie z oznaczeniami naniesionymi przed ich wymontowaniem;

obracanie piast podczas dokręcania ich nakrętek właściwym momentem;

— dokręcenie śrub połączeń elementów zawieszenia po oparciu samochodu na kołach;

— uzupełnienie ilości płynu hamulcowego i odpowietrzenie układu hamulcowego (patrz opis w p. 11.2.4).

WYMIANA TULEI METALOWO-GUMOWYCH WAHACZY (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi)

Wymontowanie

Wymontować belkę poprzeczną zawieszenia tylnego (patrz odpowiedni opis).

Odłączyć wsporniki od tulei metalowo-gumowych wahaczy.

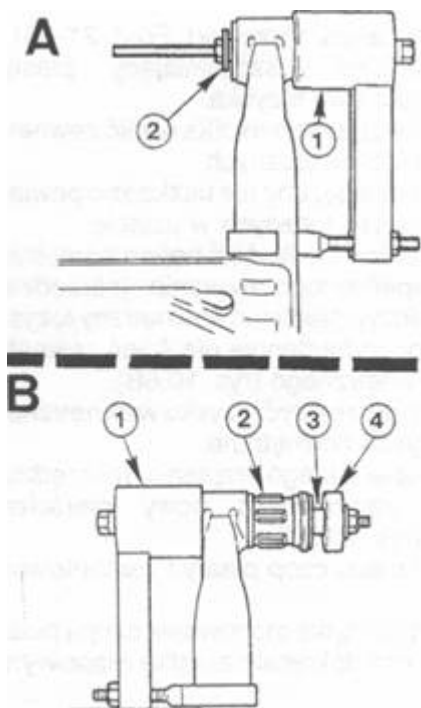
Za pomocą odpowiednich przyrządów specjalnych wymontować tuleje metalowo-gumowe z wahaczy (rys. 10.5A).

Zamontowanie

Nasmarować nowe tuleje metalowo-gumowe pastą do montażu opon lub roztworem mydła.

Od strony zewnętrznej zamontować nowe tuleje metalowo-gumowe w wahaczach za pomocą przyrządów specjalnych (rys. 10.5B); powierzchnię oporową tulei należy skierować na zewnątrz samochodu.

Uwaga. Wyposażyć przyrząd Ford w tulejkę odległościową 13 mm na gwintowanym trzpieniu, umożliwiającą ustawienie tulei metalowo-gumowej w przeznaczonym dla niej otworze (patrz rys. 10.5B).



Rys. 10.5. Wymiana tulei metalowo-gumowej wahacza

Założyć wsporniki mocowania do wahacza; nie dokręcać ich śrub mocujących.

Zamontować belkę poprzeczną zawieszenia tylnego do samochodu (patrz odpowiedni opis).

Po ustawieniu samochodu na kołach i kilkukrotnym ugięciu zawieszenia dokręcić śruby mocowania belki poprzecznej właściwym momentem.

10.2.2. Piasty kół tylnych

WYMIANA ŁOŻYSK PIASTY KOŁA (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi)

Unieść tył samochodu, ustawić tył samochodu na podstawkach warsztatowych i zdjąć z odpowiedniej strony koło tylne.

Poluzować mechanizm regulacji szczęk hamulca.

Odkręcić cztery śruby mocowania kołnierza czopa piasty koła do wahacza tylnego i wymontować zespół bębna hamulca z czopem piasty koła i łożyskami tocznymi.

Zamocować kołnierz czopa piasty w imadle o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy.

Zdjąć kołpak piasty koła, dziurawiąc go punk- takiem (zniszczenie kołpaka jest konieczne i nieuniknione).

Odkręcić nakrętkę mocowania czopa piasty. Uwaga. Nakrętki mocowania czopów piast kół lewych i prawych mają różne gwinty: lewego koła — lewy gwint; prawego koła — prawy gwint.

Zdjąć bęben hamulca.

Za pomocą dźwigni (przrząd Ford 21-051) wyciągnąć pierścień uszczelniający piasty (rys. 10.6A) i wyjąć dwa łożyska.

Za pomocą miedzianego młotka wybić zewnętrzne pierścienie łożysk tocznych.

Uwaga. Zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić powierzchni gniazda łożysk tocznych w piaście.

Starannie oczyścić i odtłuścić bęben hamulca.

Z pomocą specjalnego trzpienia (narzędzie Ford 15-031) założyć pierścień zewnętrzny łożyska wewnętrznego, a następnie pierścień zewnętrzny łożyska zewnętrznego (rys. 10.6B).

Wypełnić obficie i założyć łożysko wewnętrzne, a następnie łożysko zewnętrzne.

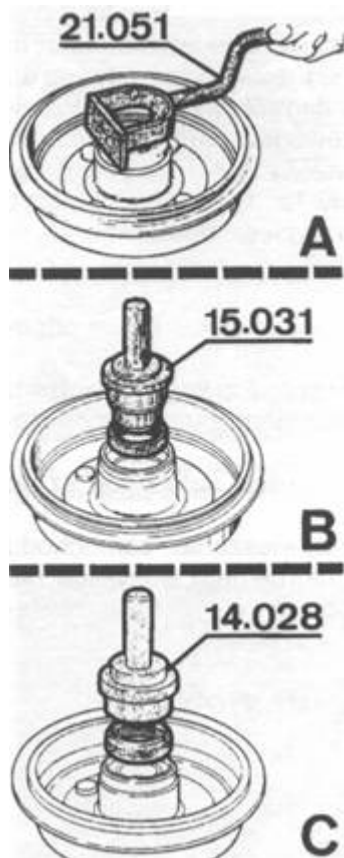
Za pomocą specjalnego trzpienia (narzędzie Ford 14-028) zamontować nowy pierścień uszczelniający (rys. 10.6C).

Nasmarować nieco czop piasty i zamontować bęben hamulca.

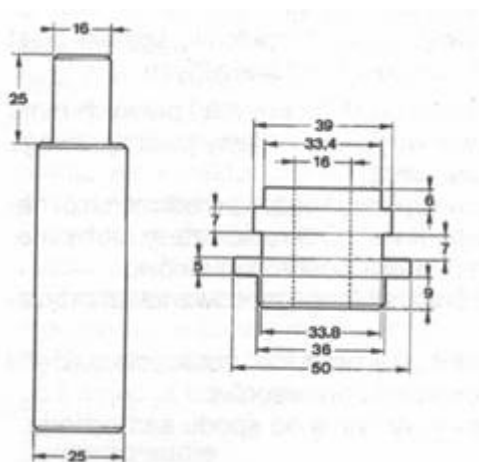
Założyć nową nakrętkę mocowania czopa piasty i obracając piastę dokręcić nakrętkę właściwym momentem.

Założyć nowy kołpak piasty wypełniony uprzednio w jednej trzeciej objętości smarem.

Przykręcić właściwym momentem cztery śruby mocowania do wahacza zespołu bębna hamulca z czopem piasty i łożyskami.

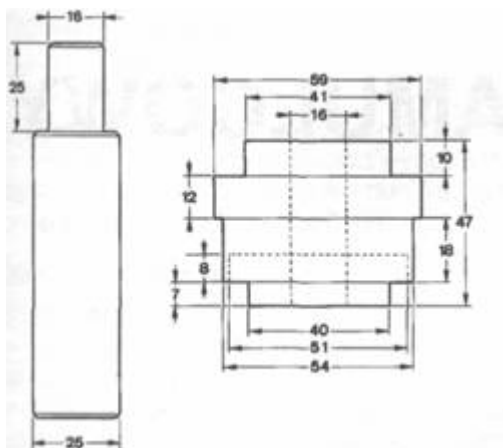


Rys. 70.6. Wymiana łożyska piasty
A—wyjmowanie pierścienia uszczelniającego, B—zakładanie zewnętrznych pierścieni łożysk, C—zakładanie pierścienia uszczelniającego



Rys. 10.7. Wymiary (w mm) przyrządu 15-031 do zakładania zewnętrznych pierścieni łożysk piasty kół tylnych

Nacisnąć kilkakrotnie na pedał hamulca, aby wyregulować położenie szczęk hamulca tylnego i sprawdzić, czy wymontowywany bęben daje się lekko obracać.
Założyć koło tylne i opuścić samochód.



Rys. 10.8. Wymiary (w mm) przyrządu 14-028 do zakładania pierścienia uszczelniającego piasty koła tylnego

WYMIANA ŁOŻYSK PIASTY KOŁA (Escort Van)

Unieść tył samochodu, ustawić tył samochodu na podstawkach warsztatowych i zdjąć z odpowiedniej strony koło tylne.

Wymontować bęben hamulca (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.2).

Zdjąć kołpak piasty dziurawiąc go punktakiem (zniszczenie kołpaka jest konieczne i nieuniknione).

Odkręcić nakrętkę mocowania czopa piasty.

Uwaga. Nakrętki mocowania czopów piast kół lewych i prawych mają różne gwinty: lewego koła — lewy gwint; prawego koła — prawy gwint.

Wymontować piastę koła.

Za pomocą dźwigni (narzędzie Ford 21-051) wyciągnąć pierścień uszczelniający z piasty i wyjąć dwa łożyska.

Za pomocą miedzianego młotka wybić zewnętrzne pierścienie łożysk tocznych.

Uwaga. Zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić powierzchni gniazda łożysk tocznych w piaście.

Starannie oczyścić i odtłuścić czop i bęben hamulca.

Nanieść niewielką ilość smaru na miejsce osadzenia łożysk tocznych w piaście.

Za pomocą odpowiedniego trzpienia wcisnąć zewnętrzne pierścienie: łożyska wewnętrznego, a następnie zewnętrznego.

Nasmarować obficie i założyć oba łożyska. Za pomocą odpowiedniego trzpienia założyć nowy pierścień uszczelniający.

Lekko nasmarować czop i założyć piastę. Założyć nową nakrętkę piasty i obracając piastę dokręcić nakrętkę mocowania czopa właściwym momentem.

Założyć nowy kołpak piasty.

Zamontować bęben hamulca (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.2).

Założyć koło tylne i opuścić samochód.

11 UKŁAD HAMULCOWY

11.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

OPIS KONSTRUKCJI

Układ uruchamiania hamulca roboczego, wspomagany podciśnieniowo, jest hydrauliczny dwu-obwodowy. W wersjach limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowej oraz kombi podział jest diagonalny („po przekątnej”), zaś działanie korektora siły hamowania jest zależne od opóźnienia hamowania pojazdu. W wersji Escort Van podział odbywa się na przód i tył pojazdu, zaś działanie korektora siły hamowania jest zależne od obciążenia osi tylnej. Hamulec roboczy ma tarczowe mechanizmy hamulców kół przednich z tarczami wentylowanymi i bębnowe mechanizmy hamulców kół tylnych z samoczynną regulacją luzu, z wyjątkiem wersji wyposażonych w szesnastozaworowe silniki benzynowe 1,8 dm³, w których zastosowano tarczowe mechanizmy hamulców kół tylnych z tarczami pełnymi, połączonymi z bębnowymi mechanizmami hamulca awaryjnego. Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie i działa na mechanizmy hamulców kół tylnych. Jako wyposażenie dodatkowe przewidziano zastosowanie układu przeciwblokującego ABS Te-ves Mark IV.

HAMULCE PRZEDNIE

Tarcze

Tarcze hamulców są wentylowane.

Średnica zewnętrzna: 240 mm.

Grubość nominalna: 20 mm.

Grubość minimalna: 18 mm.

Maksymalne bicie tarczy zamontowanej na piaście koła (mierzone 10 mm od krawędzi zewnętrznej): 0,1 mm.

Maksymalna różnica grubości (mierzona w 8 punktach odległych o 15 mm od krawędzi zewnętrznej): 0,015 mm.

Zaciski

Zaciski hamulców są pływające jednotłokowe. Marka:

- silniki benzynowe: Teves;
- silnik wysokoprężny: Ford. Średnica tłoka: 54 mm.

Wkładki cierne

Grubość minimalna okładzin ciernych (bez płytki podstawy): 1,5 mm.

Marka i typ okładzin ciernych: Valeo 161 lub Ferodo 3432.

HAMULCE TYLNE BĘBNOWE

Bębny

Średnica robocza nominalna bębna:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w silnik benzynowy 1,4dm³: 180 mm;
- limuzyna 3-, 4-i 5-drzwiowa wyposażona w pozostałe typy silników oraz kombi: 203 mm;
- wersja Escort Van: 228,6 mm. Średnica robocza maksymalna bębna:
- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w silnik benzynowy 1,4dm³: 181 mm;
- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w pozostałe typy silników oraz kombi: 204 mm;
- wersja Escort Van: 229,6 mm.

Cylinderki hamulcowe

Średnica cylinderków:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w silnik benzynowy 1,4 dm³: 20,64 mm;
- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w pozostałe typy silników oraz kombi: 19,05 mm;
- wersja Escort Van: 22,2 mm.

Okładziny cierne

Szerokość:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w silnik benzynowy 1,4 dm³: 29,6 mm;
- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w pozostałe typy silników oraz kombi: 36,3 mm;
- wersja Escort Van: 42,7 mm.

Grubość nominalna okładzin szczęk współbieżnych: 6,4 mm.

Grubość nominalna okładzin szczęk przeciwbieżnych:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w silnik benzynowy 1,4 dm³: 3,4 mm;
- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w pozostałe typy silników oraz kombi: 3,5 mm;
- wersja Escort Van: 3,6 mm.

Grubość minimalna okładzin ciernych: 1 mm. Marka i typ okładzin ciernych:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w silnik benzynowy 1,4dm³: D-8212;
- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa wyposażona w pozostałe typy silników oraz kombi: FEP F 3615;

wersja Escort Van: FEP F 3615.

HAMULCE TYLNE TARCZOWE

Tarcze

Tarcze hamulców są pełne i zawierają bębny hamulca awaryjnego. Średnica zewnętrzna: 270 mm. Grubość nominalna: 10 mm. Grubość minimalna: 8 mm. Maksymalne bicie tarczy zamontowanej na piaście koła: 0,1 mm.

Maksymalna różnica grubości (mierzona w 8 punktach odległych o 15 mm od krawędzi zewnętrznej): 0,015 mm.

Zaciski

Zastosowano zaciski pływające jednotłokowe. Marka: Teves. Średnica tłoka: 33 mm.

Wkładki cierne

Grubość minimalna okładzin ciernych (bez płytki podstawy): 1,5 mm.

UKŁAD URUCHAMIANIA HAMULCÓW

Pompa hamulcowa

Pompa hamulcowa jest dwuobwodowa, typu tandem.

Urządzenie wspomagające

Urządzenie wspomagające jest podciśnieniowe, typu Isovac.

Marka: Ford Motorcraft.

Średnica: 228,6 mm (9).

Korektor siły hamowania

Korektor siły hamowania hamulców tylnych działa w obu obwodach hydraulicznych. W wersjach:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi nie wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS działanie korektora siły hamowania jest zależne od opóźnienia hamowania pojazdu;
- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS działanie korektora siły hamowania jest zależne od obciążenia osi tylnej;
- Escort Van działanie korektora siły hamowania jest zależne od obciążenia osi tylnej.

HAMULEC AWARYJNY

Hamulec awaryjny jest uruchamiany dźwignią umieszczoną w podłodze, sterowany mechanicznie za pomocą linek i działa na hamulce tylne. Regulacja hamulca awaryjnego:

- w przypadku tylnego hamulca bębnowego: całkowity luz dwóch kołków kontrolnych umieszczonych skośnie do tarczy nośnej hamulca powinien wynosić 0,5 do 2,0 mm;
- w przypadku tylnego hamulca tarczowego: za pomocą radełkowanego pokrętła umieszczonego wewnątrz bębna hamulca awaryjnego (dostępnego przez otwór w tarczy) — tylne koło powinno swobodnie się obracać przy zwolnionej dźwigni hamulca awaryjnego.

PŁYN HAMULCOWY

Rodzaj: płyn syntetyczny do układów hamulcowych odpowiadający normie DOT 4, Ford Motorcraft ESD-M6C57-A. Częstość obsługi: wymiana co 3 lata.

UKŁAD PRZECIWBLOKUJĄCY

Jako wyposażenie dodatkowe zastosowano sterowany elektronicznie układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania. Marka i typ: ABS Teves Mark IV. Hamulce kół przednich i tylnych są identyczne jak w przypadku samochodu bez układu przeciw-blokującego. Działanie korektora siły hamowania kół tylnych zależy od obciążenia osi tylnej. Układ sterowania zawiera czujnik położenia pedału hamulca, czujniki prędkości obrotowej kół przednich, hydrauliczny zespół sterowania ograniczający ciśnienie w obwodach hamulców poszczególnych kół samochodu oraz elektroniczne urządzenie sterujące układem ABS.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Pompa hamulcowa do siłownika podciśnieniowego: 20 do 25 N-m.

Siłownik podciśnieniowy do wspornika: 35 do 45 N-m.

Wspornik zacisku do zwrotnicy koła: 50 do 66 N-m.

Prowadnik zacisku: 45 do 55 N-m. Mocowanie piasty koła tylnego: 56 do 76 N-m. Korektor siły hamowania do wspornika: 20 do 25 N-m.

Hydrauliczny zespół sterowania układu ABS do wspornika: 21 do 25 N-m. Nakrętki mocowania kół: 70 do 100 N-m.

11.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

W wersjach limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowej oraz kombi bęben hamulca tylnego stanowi całość z piastą koła. W wersjach Escort Van bęben hamulca tylnego jest mocowany do piasty przez pierścień osadczy znajdujący się na jednej ze śrub mocowania koła.

W wersjach wyposażonych w układ przeciw- blokujący ABS występuje rtęciowy czujnik opóźnienia hamowania. Nie wolno zmieniać położenia tego czujnika względem nadwozia.

Regulacja korektora siły hamowania wersji wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS wymaga zastosowania specjalnych przyrządów i może być wykonywana tylko w stacji obsługi.

11.2.1. Hamulce przednie

WYMIANA WKŁADEK CIERNYCH

Uwaga. Należy zawsze wymieniać wkładki cierne w obu hamulcach przednich oraz stosować wkładki cierne właściwej marki i typu.

Wymontowanie

Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć koła przednie.

Wyjąć zawleczkę dolnego prowadnika zacisku (rys. 11.2A) i wysunąć dolny prowadnik zacisku (rys. 11.2B).

Obrócić cały zacisk do góry (rys. 11.20).

Przytrzymać zacisk w tym położeniu. W razie potrzeby można go przywiązać miękkim drutem.

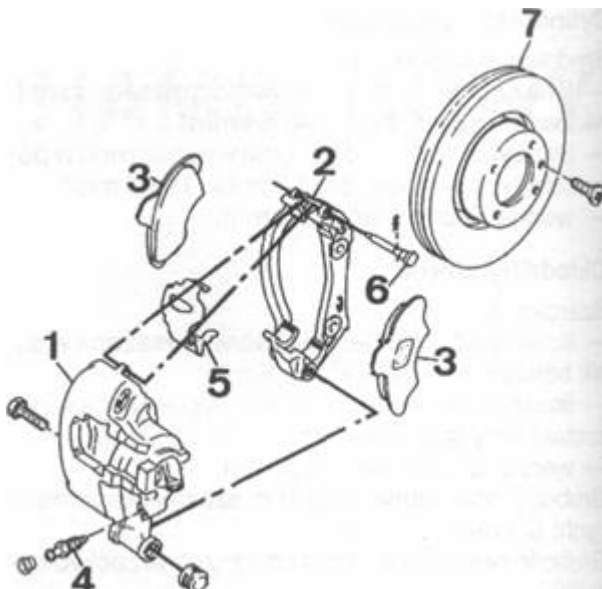
Wyjąć wkładki cierne.

Zamontowanie

Za pomocą odpowiedniego trzonka drewnianego (lub z tworzywa sztucznego) wepchnąć tłok w głąb cylindra zacisku. Uważać, aby nie uszkodzić gumowej osłony tłoka.

Włożyć do zacisku nowe wkładki cierne.

Obrócić zacisk do dołu, włożyć dolny prowadnik zacisku i zabezpieczyć go zawleczką.



Rys. 11.1. Elementy hamulca przedniego

1 — zacisk, 2 — wspornik zacisku, 3 — wkładki cierne, 4 — odpowietrznik, 5 — sprężysta wkładka dociskowa, 6 — górny prowadnik zacisku, 7 — tarcza hamulca

Nacisnąć wielokrotnie pedał hamulca, aby do- sunąć wkładki cierne do tarczy hamulca.

Założyć koła przednie.

Sprawdzić, czy przy niewywieraniu nacisku na pedał hamulca koła obracają się swobodnie.

Opuścić samochód.

Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku wyrównawczym.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOMPLETNEGO ZACISKU

Wymontowanie

Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć koło przednie z odpowiedniej strony.

Odkręcić śrubę mocowania wspornika przewodu hamulcowego do kolumny zawieszenia (patrz rys. 9.3B).

Zacisnąć elastyczny przewód hamulcowy, aby ograniczyć wypływ płynu hamulcowego.

Odkręcić i odłączyć od zacisku przewód hamulcowy. Przewidzieć wypływ cieczy hamulcowej (podstawić odpowiednie naczynie) i zaślepić odsłonięte otwory układu hydraulicznego, aby nie przedostały się do nich zanieczyszczenia.

Wymontować wkładki cierne (patrz poprzedni opis).

Odkręcić dwie śruby mocowania wspornika zacisku do zwrotnicy koła.

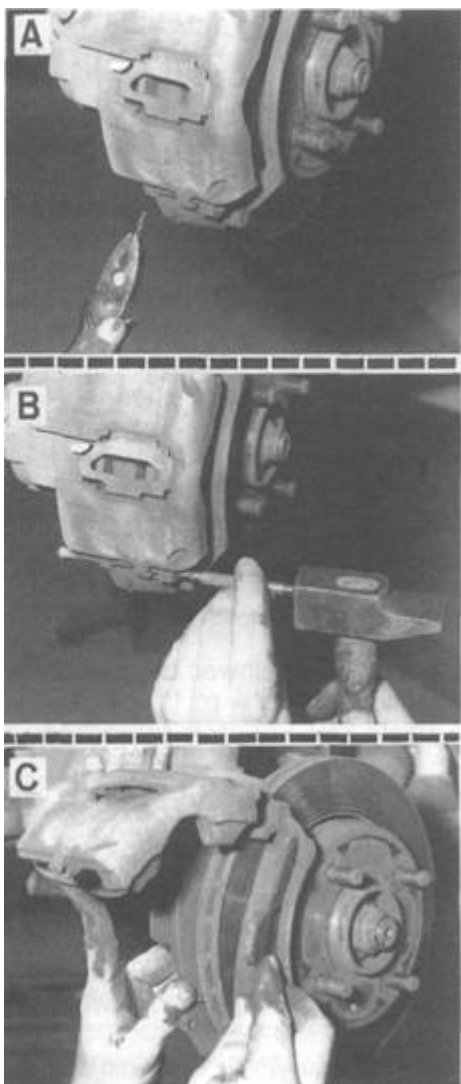
Wyjąć zacisk wraz ze wspornikiem.

W razie konieczności naprawy lub wymiany zacisku należy odłączyć zacisk od wspornika w następujący sposób:

zdemontować kołpak ochronny śruby mocującej;

za pomocą sześciokątneho klucza odkręcić śrubę w górnej części zacisku;

odłączyć zacisk od jego wspornika.



Rys. 11.2. Wymiana wkładek ciernych hamulca przedniego
 A—wyjmowanie zawlecзки dolnego przewodnika zacisku,
 B—wyjmowanie dolnego przewodnika zacisku,
 C—wyjmowanie wkładek ciernych po odchyleniu zacisku

Zamontowanie

Połączyć zacisk ze wspornikiem, dokręcić właściwym momentem śrubę mocowania zacisku.

Założyć zacisk hamulca wraz ze wspornikiem i dokręcić właściwym momentem dwie śruby mocowania wspornika do zwrotnicy koła.

Założyć nowe mosiężne uszczelki i podłączyć do zacisku przewód hamulcowy.

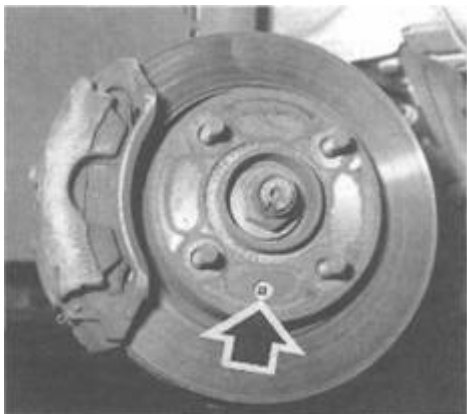
Wkręcić śrubę mocowania wspornika przewodu hamulcowego do kolumny zawieszenia.

Zamontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).

Nacisnąć wielokrotnie pedał hamulca, aby do- sunąć wkładki cierne do tarczy hamulca.

Odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz opis w p. 11.2.4).

Przykręcić zdjęte koło i opuścić samochód.



Rys. 11.3. Wkręt mocowania tarczy hamulca przedniego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TARCZY HAMULCA

Uwaga. Należy zawsze wymieniać tarcze hamulców obu kół przednich. Po wymianie tarcz należy koniecznie założyć nowe wkładki cierne.

Wymontowanie

Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych.

Zdjąć koło przednie z odpowiedniej strony. Odkręcić dwie śruby mocowania wspornika zacisku do zwrotnicy koła.

Zdjąć kompletny zacisk bez odłączania przewodu hamulcowego i podwiesić zacisk do kolumny zawieszenia za pomocą miękkiego drutu.

Odkręcić wkręt mocowania tarczy hamulca do piasty (rys. 11.3) i zdjąć tarczę hamulca.

Zamontowanie

Oczyścić powierzchnię styku piasty z tarczą hamulca.

Założyć i przykręcić tarczę hamulca do piasty koła.

Założyć kompletny zacisk hamulca i przykręcić dwie śruby mocowania wspornika zacisku do zwrotnicy koła właściwym momentem.

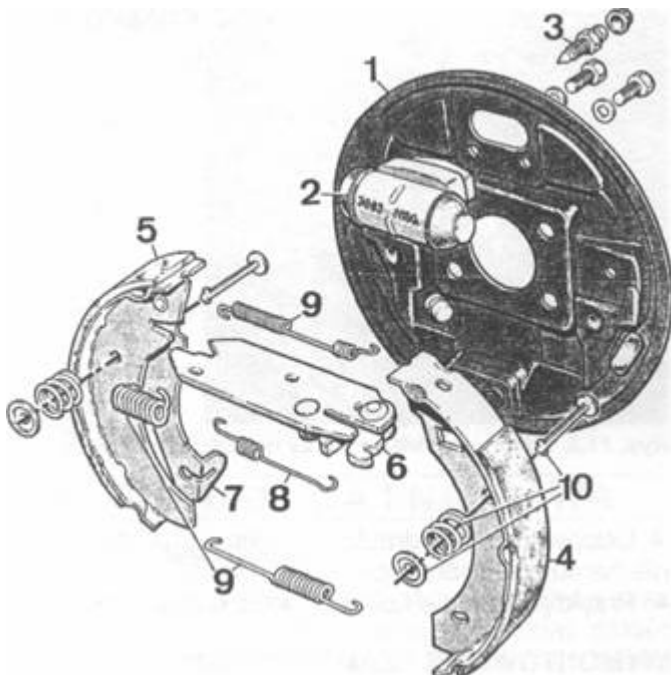
Założyć koło przednie.

Opuścić samochód.

11.2.2. Hamulce tylne bębnowe

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BĘBNA HAMULCA (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi)

Zaprezentowana dalej metoda postępowania przewiduje wymontowanie zespołu: czop piasty, łożyska toczne i bęben hamulca. Takie niekonwencjonalne działanie ma tę zaletę, że eliminuje konieczność rozkładania łożysk tocznych, a w konsekwencji ich regulacji, a także zachowania szczególnej czystości i właściwego smarowania podczas montażu.



Rys. 11.4. Elementy tylnego hamulca bębnowego

1 — tarcza nośna, 2 — cylinderek, 3 — odpowietrznik, 4 — szczeka współbieżna, 5 — szczeka przeciwbieżna, 6 — mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk, 7 — dźwignia hamulca awaryjnego, 8 — sprężyna mechanizmu regulacji luzu szczęk, 9 — sprężyny ściągające szczęki, 10 — prowadnik szczęki współbieżnej

Wymontowanie

Podnieść tył samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych oraz zdjąć z odpowiedniej strony koło tylne.

Zwolnić hamulec awaryjny i upewnić się, że jego linka nie jest napięta (w razie potrzeby poluzować linkę przekręcając radełkowane pokrętko regulacji).

Odkręcić cztery śruby (1, rys. 11.5) mocowania czopa piasty do wahacza i wymontować zespół: czop piasty, łożyska toczne i bęben hamulca.

Zamontowanie

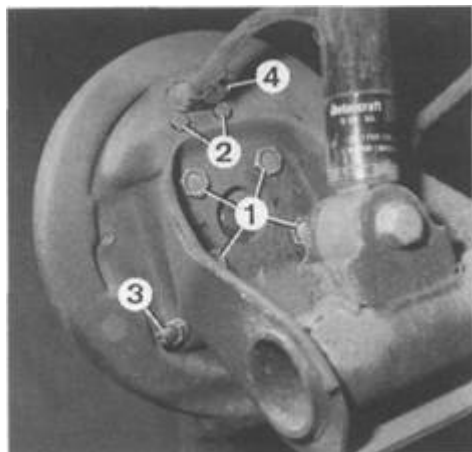
Upewnić się, że powierzchnie styku czopa piasty i wahacza są dokładnie oczyszczone.

Założyć zespół: czop piasty, łożyska toczne i bęben hamulca na szczęki hamulca i założyć, a następnie dokręcić właściwym momentem śruby mocowania czopa piasty (czop piasty może być przykręcony do wahacza tylko w jednym położeniu).

Nacisnąć wielokrotnie pedał hamulca, aby mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk ustawił szczęki we właściwym położeniu względem bębna hamulca.

W razie potrzeby wyregulować hamulec awaryjny (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.4).

Przykręcić zdjęte koło i opuścić samochód.



Rys. 11.5. Widok od strony wewnętrznej tarczy nośnej tylnego hamulca bębnowego (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi)
1 — śruby mocowania czopa piasty koła tylnego, 2 — śruby mocowania cylindera hamulca tylnego, 3 — końcówka linki hamulca awaryjnego, 4 — odpowietrznik

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BĘBNA HAMULCA (Escort Van)

Wymontowanie

Podnieść tył samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych oraz zdjąć z odpowiedniej strony koło tylne.

Zwolnić hamulec awaryjny i upewnić się, że jego linka nie jest napięta (w razie potrzeby poluzować linkę przekręcając radełkowane pokrętko regulacji).

Zdjąć pierścień osadczy mocowania bębna hamulca do piasty koła.

Zdjąć bęben hamulca.

Zamontowanie

W celu zamontowania bębna hamulca należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do jego wymontowania.

WYMIANA SZCZĘK HAMULCA

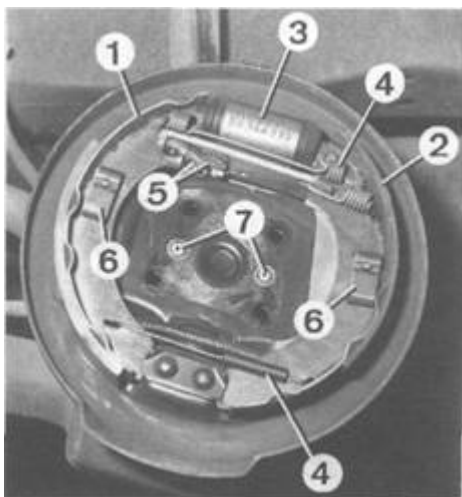
Wymontowanie

Uwaga. Należy koniecznie wymieniać szczęki parami jednocześnie w obu hamulcach kół tylnych oraz stosować okładziny cierne właściwej marki i typu.

Wymontować bęben hamulca (patrz odpowiedni opis).

Za pomocą odpowiednich szczypiec zdjąć sprężyny ściągające szczęki hamulca.

Obrócić o 90° i wyjąć prowadniki szczęk wraz z miseczkami i sprężynami.



Rys. 11.6. Widok tylnego hamulca bębnowego

1—szczeka współbieżna, 2—szczeka przeciwbieżna, 3—cylinder, 4—górna sprężyna ściągająca szczęki, 5—mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk, 6—prowadniki szczęk, 7—nity mocowania tarczy nośnej hamulca

Wyjąć obie szczęki z elementu dolnego prowadzenia.

Wyjąć szczęki z cylinderka hydraulicznego. Uważać, aby nie uszkodzić osłon ochronnych tłoczków.

Założyć na cylinderkę specjalną klamrę sprężystą chroniącą znajdujące się w nim tłoczki przed wysunięciem.

Odłączyć linkę hamulca awaryjnego od dźwigni przy szczęcie hamulca.

Wymontować sprężynę mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczęk i wyjąć ten mechanizm.

Wyjąć szczęki hamulca.

Zamontowanie

Starannie oczyścić wszystkie części i upewnić się, że połączenia ruchowe nie mają śladów zatarcia.

Nanieść cienką warstwę smaru na powierzchnie przylegania szczęk do tarczy nośnej.

Umieścić mechanizm samoczynnej regulacji luzu przy szczęcie współbieżnej.

Połączyć górną sprężynę ściągającą ze szczęką współbieżną.

Zaczepić górną sprężynę ściągającą szczękę przeciwbieżną, obrócić szczękę przeciwbieżną i połączyć ją mechanizmem samoczynnej regulacji luzu. Upewnić się, że wszystkie części zajmują właściwe położenie.

Podłączyć linkę hamulca awaryjnego do jego dźwigni przy szczęcie przeciwbieżnej.

Usunąć sprężystą klamrę przytrzymującą tłoczki w cylinderku i założyć szczęki hamulca na tłoczki.

Oprzeć dolne końce szczęk o element dolnego mocowania i założyć dolną sprężynę powrotną.

Upewnić się, że dźwignia hamulca awaryjnego opiera się prawidłowo o rozpierek mechaniczny.

Zamontować prowadniki szczęk, sprężyny i miseczki prowadników obu szczęk hamulca.

Cofnąć całkowicie mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk.

Zamontować bęben hamulca (patrz odpowiedni opis).

Nacisnąć kilkakrotnie pedał hamulca, aby zadziałał mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk.

Skok pedału hamulca powinien się zmniejszyć. W przeciwnym razie należy sprawdzić mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk lub odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.4).

WYMIANA CYLINDERKA HAMULCA

Wymontowanie

Wymontować bęben hamulca (patrz odpowiedni opis).

Zacisnąć elastyczny przewód hamulcowy przy cylinderku.

Rozsunąć na dostateczną odległość szczęki hamulca.

Poluzować połączenie przewodu hamulcowego z cylinderkiem (przewidzieć możliwość wycieku płynu hamulcowego i podstawić odpowiednie naczynie).

Odkręcić dwie śruby (2, patrz rys. 11.5) mocowania cylinderka do tarczy nośnej i wyjąć go. Odlączyć przewód hamulcowy od cylinderka.

Zamontowanie

Połączyć nowy cylinderek z przewodem hamulcowym bez ostatecznego dokręcania przewodu.

Zamontować cylinderek do tarczy nośnej hamulca.

Poluzować przy podwoziu uchwyt elastycznego przewodu hamulcowego.

Dokręcić koniec przewodu do cylinderka hamulca.

Dokręcić uchwyt mocowania przewodu do podwozia oraz do przewodu sztywnego.

Zdjąć zacisk elastycznego przewodu hamulcowego.

Zamontować bęben hamulca (patrz opis).

Odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.4).

11.2.3. Hamulce tylne tarczowe

WYMIANA WKŁADEK CIERNYCH

Uwaga. Należy koniecznie wymieniać wkładki cierne jednocześnie w obu hamulcach kół tylnych oraz stosować okładziny cierne właściwej marki i typu.

Wymontowanie

Podnieść tył samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć koła tylne.

Za pomocą odpowiedniego trzpienia wybić oba prowadniki z zacisku (rys. 11.8A).

Wyjąć i zachować sprężynę dociskową.

Wyjąć wkładki cierne z zacisku (rys. 11.86).

Zamontowanie

Za pomocą strzykawki odessać nieco płynu hamulcowego ze zbiornika.

Wepchnąć tłoki do wnętrza cylindrów zacisku.

Założyć nowe wkładki cierne do zacisku.

Założyć sprężynę dociskową.

Zamontować dwa prowadniki do zacisku. Zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie sprężyny w zacisku.

Nacisnąć wielokrotnie pedał hamulca, aby doprowadzić do styku wkładek ciernych z tarczą hamulca.

Założyć koła tylne.

Sprawdzić, czy tarcza hamulca obraca się swobodnie, gdy pedał hamulca nie jest naciskany.

Opuścić samochód.

Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku.

WYMIANA ZACISKU

Wymontowanie

Podnieść tył samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych oraz zdjąć z odpowiedniej strony koło tylne.

Ścisnąć elastyczny przewód hamulcowy, odkręcić go od zacisku hamulca i odsunąć. Przewidzieć możliwość wycieku płynu hamulcowego, podstawiając odpowiednie naczynie. Zaślepić odsłonięte otwory korkami, aby uchronić układ hydrauliczny przed przedostaniem się zanieczyszczeń.

Wymontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).

Odkręcić dwie śruby mocowania zacisku do tarczy nośnej.

Wyjąć zacisk.

Zamontowanie

Założyć zacisk i dokręcić właściwym momentem śruby mocowania zacisku do tarczy nośnej.

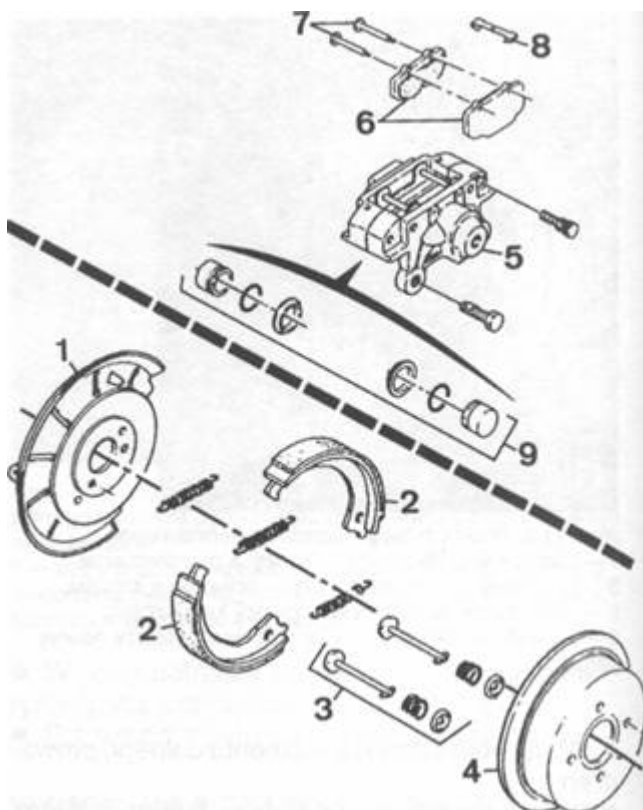
Założyć nowe uszczelki mosiężne i podłączyć do zacisku przewód hamulcowy.

Zamontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).

Nacisnąć wielokrotnie pedał hamulca, aby doprowadzić wkładki cierne do styku z tarczą hamulca.

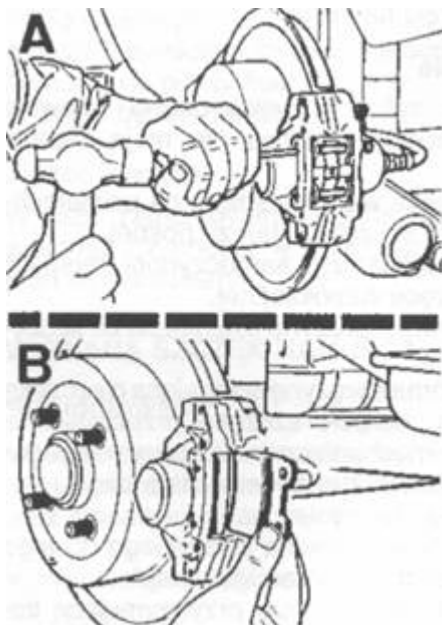
Odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.4).

Założyć koło tylne i opuścić samochód.

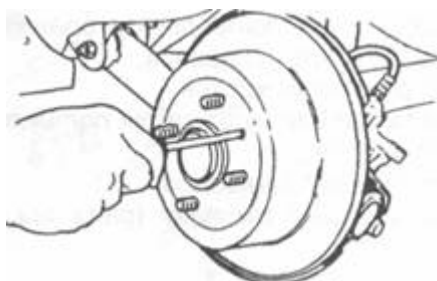


Rys. 11.7. Elementy tylnego hamulca tarczowego

1 — tarcza nośna hamulca, 2 — szczęki bębnowego hamulca awaryjnego, 3 — prowadniki szczęk, 4 — tarcza hamulca roboczego z bębnem hamulca awaryjnego, 5 — zacisk hamulca roboczego, 6 — wkładki cierne hamulca roboczego, 7 — prowadniki zacisku, 8 — sprężyna dociskowa wkładek, 9 — zestawy łożysk z pierścieniami uszczelniającymi i osłonami



Rys. 11.8. Wymiana wkładek ciernych tylnego hamulca tarczowego
A—wybijanie przewodników zacisku, B—wyjmowanie wkładek ciernych



Rys. 11.9. Odkręcanie wkręta mocowania tarczy hamulca roboczego połączonej z bębniem hamulca awaryjnego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TARCZY HAMULCA

Uwaga. Należy zawsze wymieniać tarcze hamulców obu kół przednich. Po wymianie tarcz należy koniecznie założyć nowe wkładki cierne.

Wymontowanie

Podnieść tył samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych.

Zdjąć z odpowiedniej strony koło tylne.

Wymontować zacisk hamulca (patrz odpowiedni opis) bez odłączania jego przewodu hamulcowego i podwiesić zacisk we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie uszkodzić przewodu hamulcowego.

Odkręcić wkręt mocowania tarczy hamulca do piasty koła (rys. 11.9) i zdjąć tarczę hamulca.

Zamontowanie

Oczyszczyć powierzchnie przylegania tarczy i piasty koła.

Wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas wymontowania tarczy hamulca. Przestrzegać właściwych momentów dokręcania odpowiednich połączeń gwintowych.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SZCZĘK HAMULCA AWARYJNEGO

Uwaga. Należy koniecznie wymieniać szczęki parami jednocześnie w obu hamulcach kół tylnych oraz stosować okładziny cierne właściwej marki i typu.

Wymontowanie

Podnieść tył samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych.

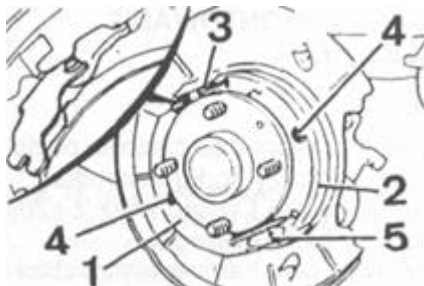
Zdjąć z odpowiedniej strony koło tylne. Wymontować zacisk hamulca (patrz odpowiedni opis) bez odłączania jego przewodu hamulcowego i podwiesić zacisk we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie uszkodzić przewodu hamulcowego.

Odkręcić wkręt mocowania tarczy hamulca do piasty koła (rys. 11.9) i zdjąć tarczę hamulca.

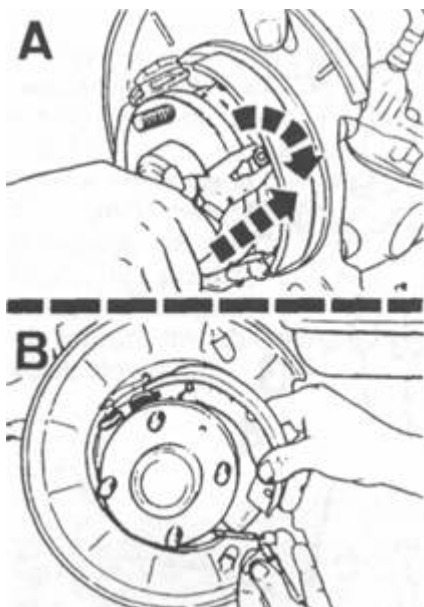
Zdjąć zapinkę sprężystą mocowania linki hamulca awaryjnego do tarczy nośnej.
 Odlączyć linkę od dźwigni hamulca awaryjnego i wysunąć ją przez otwór w tarczy nośnej.
 Za pomocą odpowiednich szczypiec wymontować prowadniki szczęk hamulca (rys. 11.11 A).
 Odsunąć obie szczęki od ich dolnego oparcia i odlączyć od nich dolną sprężynę ściąającą.
 Odlączyć szczęki od dźwigni rozpieracza i odlączyć od nich górną sprężynę ściąającą.
 Wyjąć szczęki hamulca awaryjnego.

Zamontowanie

Oczyszczyć starannie wszystkie części i sprawdzić, czy ich połączenia ruchowe nie mają śladów zatarć.



Rys. 11.10. Widok hamulca awaryjnego po zdjęciu tarczy hamulca roboczego połączonej z bębniem hamulca awaryjnego
 1 —szczeka współbieżna, 2 — szczeka przeciwbieżna, 3 —dźwignia hamulca awaryjnego, 4—prowadniki szczęk, 5—mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk



Rys. 11.11. Wymontowanie szczęk hamulca awaryjnego
 A—wyjmowanie prowadnika szczęki, B — wyjmowanie szczęk

Posmarować lekko powierzchnie styku szczęk i tarczy nośnej.
 Wsunąć linkę hamulca awaryjnego przez otwór w tarczy nośnej i założyć zapinkę sprężystą.
 Zaczepić linkę o dźwignię hamulca awaryjnego.
 Założyć szczęki na dźwignię rozpieracza hamulca awaryjnego i zaczepić o nie górną sprężynę ściąającą.
 Oprzeć szczęki o ich dolne punkty oparcia i zaczepić dolną sprężynę ściąającą.
 Zamontować prowadniki szczęk.
 Zamontować tarczę hamulca i zacisk hamulca (patrz odpowiednie opisy).
 Założyć koło i opuścić samochód.
 Wyregulować hamulec awaryjny (patrz opis w p. 11.2.4).

11.2.4. Układ uruchamiania hamulców

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY HAMULCOWEJ

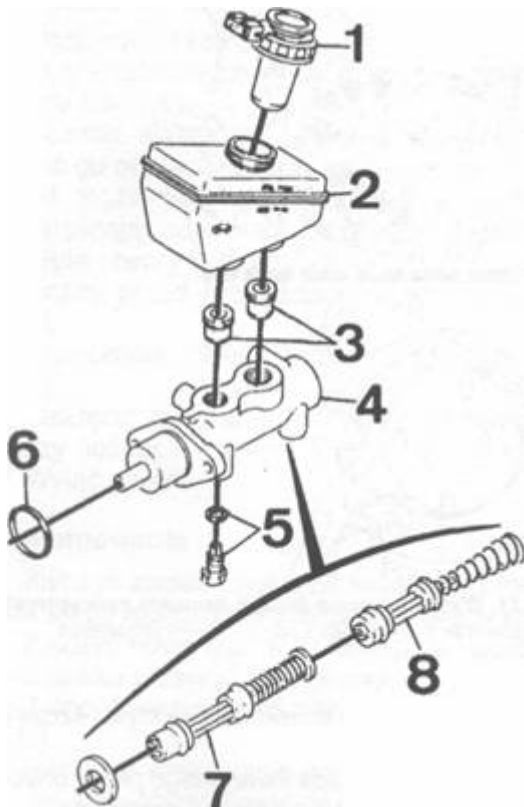
Wymontowanie

Odłączyć złącze elektryczne od czujnika poziomu płynu hamulcowego przy korku zbiornika.

Odkręcić korek i wyjąć wraz z czujnikiem poziomu płynu hamulcowego.

Odesać strzykawką płyn hamulcowy ze zbiornika.

Odłączyć od pompy hamulcowej przewody hydrauliczne po uprzednim oznaczeniu ich w sposób umożliwiający ponowne podłączenie na poprzednich miejscach. Zaślepić otwory odpowiednimi zaślepkami.



Rys. 11.12. Zespół pompy hamulcowej

1 —korek wlewu z czujnikiem poziomu płynu hamulcowego, 2—zbiornik płynu hamulcowego, 3—uszczelki, 4 —kadłub pompy hamulcowej, 5 —śruba, 6 — pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym, 7 i 8 —zespoły tłoczków pompy

Odkręcić dwie nakrętki mocowania pompy hamulcowej do siłownika podciśnieniowego urządzenia wspomagającego hamulców i wyjąć pompę hamulcową z przedziału silnika.

Zamontowanie

Oczyszczyć powierzchnię przylegania pompy hamulcowej do siłownika podciśnieniowego.

Założyć nowy pierścień uszczelniający połączenie pompy z siłownikiem.

Umieścić pompę hamulcową na miejscu, przykręcić dwie nakrętki mocowania pompy hamulcowej i dokręcić je właściwym momentem.

Podłączyć przewody hamulcowe do pompy, zwracając uwagę na oznaczenia wykonane podczas jej wymontowywania.

Napełnić zbiornik płynu hamulcowego.

Odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis).

Założyć korek wraz z czujnikiem poziomu płynu hamulcowego i podłączyć do czujnika przewody elektryczne.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCEGO

Wymontowanie

Wymontować pompę hamulcową (patrz poprzedni opis).

Odłączyć od urządzenia wspomagającego elastyczny przewód podciśnienia.

Wewnątrz nadwozia wyjąć zapinkę i odłączyć drążek popychacza urządzenia wspomagającego od pedału hamulca.

Odkręcić cztery nakrętki mocowania urządzenia wspomagającego hamulców do wspornika na przegrodzie przedniej i wyjąć urządzenie wspomagające z przedziału silnika.

Zamontowanie

Umieścić urządzenie wspomagające w przedziale silnika na wsporniku przegrody czołowej i upewnić się, że jego tłoczysko łączy się prawidłowo z pedałem hamulca.

Przykręcić cztery nakrętki mocowania urządzenia wspomagającego właściwym momentem.

Wewnątrz nadwozia założyć zapinkę mocującą drążek popychacza urządzenia wspomagającego z pedałem hamulca.

Zamontować pompę hamulca (patrz odpowiedni opis) i odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis).

REGULACJA KOREKTORA SIŁY HAMOWANIA (Escort Van)

Uwaga. Samochód powinien być nie obciążony, zbiornik napełniony do połowy paliwem, koło zapasowe oraz podnośnik i narzędzia powinny znajdować się w samochodzie.

Podnieść samochód tak, aby był oparty na kołach.

Regulacja w przypadku zastosowania nowego drążka sterowania

Obracać tuleję drążka aż gumowa osłona ochronna znajdzie się na wysokości oznaczenia (blisko miejsca zamocowania na osi).

Zacisnąć szczypcami drugi koniec drążka.

Opuścić samochód.

Regulacja w przypadku zastosowania używanego drążka sterowania

Przytrzymać koniec drążka (bliższy korektora) kluczem płaskim i obracać nakrętkę do zgrania krawędzi gumowej osłony ochronnej z oznaczeniem (blisko miejsca zamocowania na osi).

Opuścić samochód.

REGULACJA HAMULCA AWARYJNEGO

Wszystkie wersje hamulców tylnych

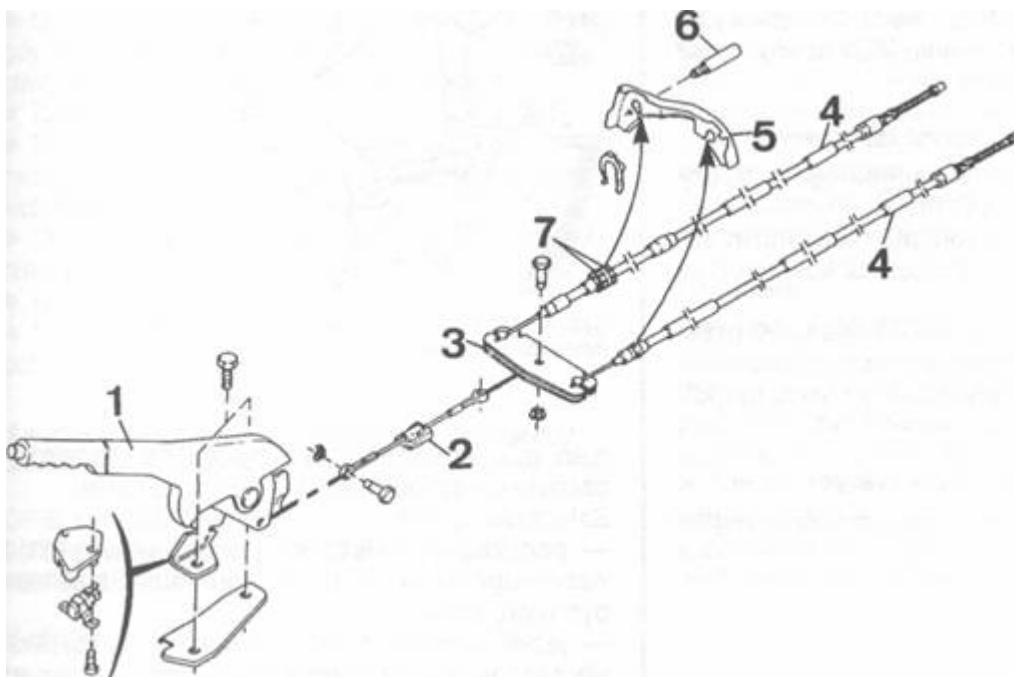
Podnieść samochód tak, aby koła tylne swobodnie zwisały i zwolnić ręczną dźwignię hamulca awaryjnego.

Sprawdzić, czy linki hamulca awaryjnego przebiegają prawidłowo pod samochodem i nie są załamane lub napięte.

Wersje z hamulcami tylnymi bębnowymi

Nacisnąć kilkakrotnie na pedał hamulca, aby mieć pewność, że zadziałał mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk.

Zmierzyć luz kołków kontrolnych umieszczonych skośnie na tarczach nośnych hamulców po przeciwnej stronie linek. Dodać luz prawego i lewego hamulca. Całkowity luz powinien wynosić 0,5 do 2,0 mm. W przeciwnym wypadku należy wyregulować hamulec awaryjny.



Rys. 11.13. Elementy hamulca awaryjnego

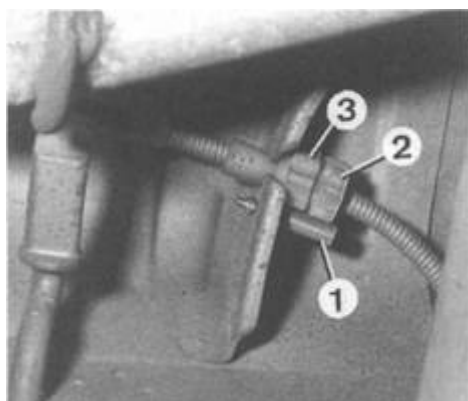
1 — dźwignia, 2 — linka przednia, 3 — zaczep, 4 — linki tylne, 5 — wspornik, 6 — kołek blokujący, 7 — nakrętka regulacyjna i przeciwnakrętka

Pociągnąć za linkę hamulca, aby sprawdzić, czy poruszają się kołki kontrolne obu hamulców.

Nacisnąć na pedał hamulca, aby umożliwić równomierne ułożenie się szczęk hamulców.

Wyjąć kołek blokujący (1, rys. 11.14) nakrętkę regulacyjną linki hamulca, poluzować przeciwnakrętkę (3) i obracać radełkowaną nakrętkę regulacyjną (2) aż do uzyskania całkowitego luzu obu kołków kontrolnych o wartości 0,5 do 2,0 mm.

Dokręcić ręką przeciwnakrętkę do nakrętki regulacyjnej aż do usłyszenia dwóch trzasków. Następnie, przytrzymując nakrętkę regulacyjną, dokręcić przeciwnakrętkę kluczem aż do usłyszenia jeszcze dwóch trzasków i zamontować nowy kołek blokujący.



Rys. 11.14. Regulacja hamulca awaryjnego (wszystkie modele samochodów)

1 — kołek blokujący, 2 — radełkowaną nakrętkę regulacyjną, 3 — przeciwnakrętka

Uruchomić kilkakrotnie hamulec awaryjny i sprawdzić, czy po zwolnieniu jego dźwigni koła tylne obracają się swobodnie.

Wersje z hamulcami tylnymi tarczowymi

Wyjąć zaślepkę otworu kontrolnego z tarczy nośnej hamulca (patrz rys. 11.15).

Za pomocą wkrętaka obracać mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk aż koło zacznie być hamowane.

Obrócić mechanizm regulacji w kierunku przeciwnym do całkowitego odhamowania koła.

Założyć zaślepkę w otwór tarczy nośnej hamulca.

Wszystkie wersje hamulców tylnych

Wyregulować hamulec drugiego koła tylnego.

Opuścić samochód.

ODPOWIERZANIE HYDRAULICZNEGO UKŁADU URUCHAMIANIA HAMULCÓW

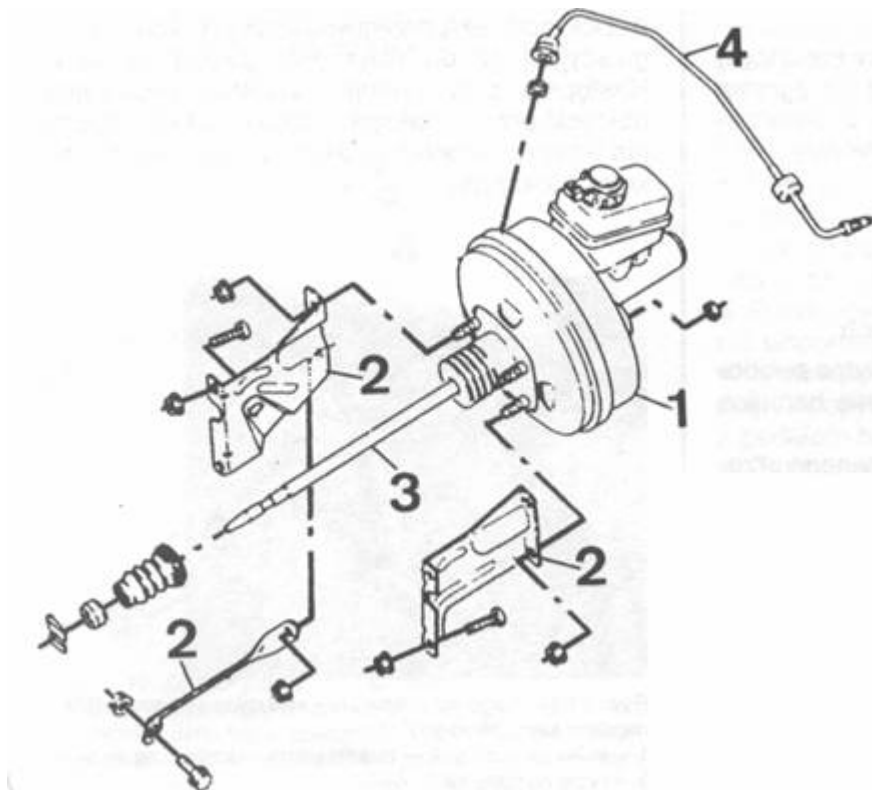
Hydrauliczny układ uruchamiania hamulców należy odpowietrzać po każdym otwarciu jednego z jego obwodów (odłączeniu lub rozłączeniu przewodu), a także wtedy, gdy pedał hamulca staje się „miękki” lub wymaga kilkakrotnego naciskania (tzw. pompowania), aby uzyskać skuteczne hamowanie samochodu.

Do odpowietrzania zaleca się użycie specjalnego urządzenia odpowietrzającego układ hydrauliczny pod ciśnieniem. Tradycyjny sposób odpowietrzania za pomocą pompowania pedałem hamulca z wykorzystaniem pomocy drugiej osoby nie powinien być stosowany ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy hamulcowej. Zalecenia ogólne:



Rys. 11.15. Regulacja hamulca awaryjnego (tylne hamulce tarczowe)

- podczas odpowietrzania podciśnieniowy układ wspomagania nie może działać (silnik powinien być wyłączony);
- jeżeli samochód jest wyposażony w korektor siły hamowania, którego działanie jest zależne od obciążenia osi tylnej, to podczas odpowietrzania samochód musi stać oparty na kołach;
- podczas odpowietrzania układu poziom płynu hamulcowego w zbiorniku nie może opaść poniżej poziomu minimalnego;
- w wersji limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowej oraz kombi obwody dzielą się diagonalnie (po przekątnej), zaś w wersji Escort Van występuje podział obwodów na przód i tył; we wszystkich wersjach każdy z obwodów może być odpowietrzany oddzielnie; można także odpowietrzać oddzielnie każde koło.



Rys. 11.16. Elementy układu uruchamiającego

1—urządzenie wspomagające, 2—wsporniki, 3—drążek popychacza, 4—przewód podciśnienia

Podłączyć urządzenie ciśnieniowe do odpowietrzania do zbiornika płynu hamulcowego.

W układzie hamulcowym wytworzyć nadciśnienie.

Zdjąć z odpowietrzników hamulców osłony ochronne.

Do odpowietrznika zacisku hamulca podłączyć przezroczysty przewód, którego drugi koniec należy zanurzyć w podstawionym przezroczystym naczyniu.

Odkręcić odpowietrznik i odczekać do chwili, gdy z przewodu zacznie wypływać płyn hamulcowy pozbawiony pęcherzyków powietrza.

Zakręcić odpowietrznik.

Powtórzyć opisane poprzednio czynności przy następnych zaciskach lub cylinderekach wszystkich hamulców.

Odłączyć urządzenie ciśnieniowe do odpowietrzania od zbiornika płynu hamulcowego.

Uzupełnić poziom płynu w zbiorniku.

Nasunąć na odpowietrzniki hamulców osłony ochronne.

11.2.5. Układ przeciwblokujący

OPIS UKŁADU PRZECIWBLOKUJĄCEGO ABS TEVES MARK IV

Budowa

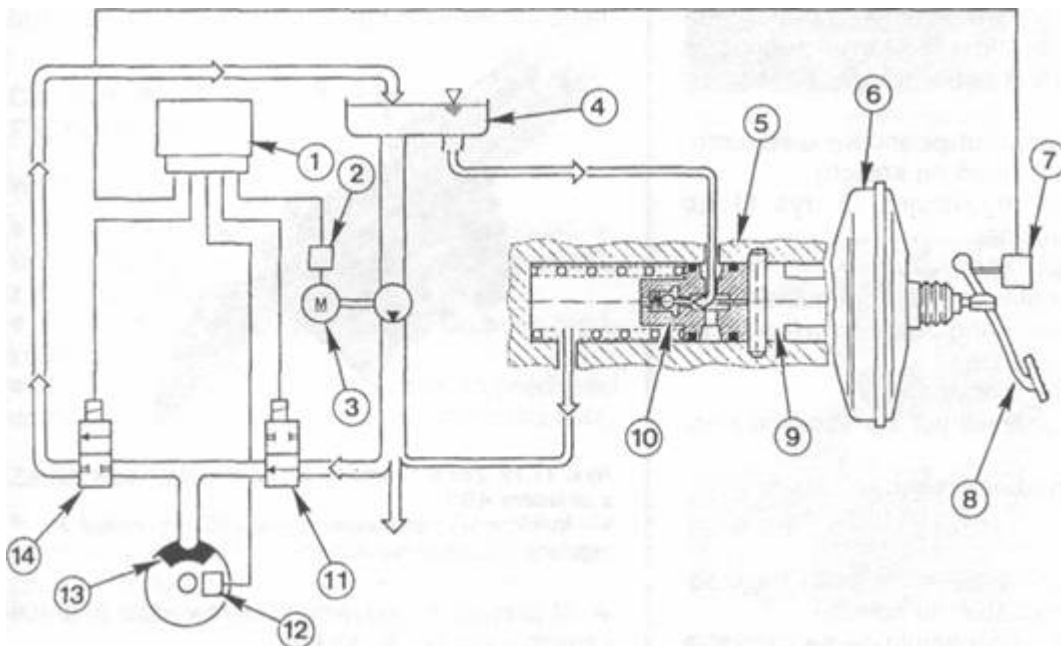
Układ przeciwblokujący zawiera:

- pompę hamulcową i urządzenie wspomagające;
- hydrauliczny zespół sterowania z pompą hydrauliczną, silnikiem elektrycznym i modulatorem ciśnienia;
- dwa czujniki prędkości kół przednich;
- czujnik położenia pedału hamulca;
- rtęciowy czujnik opóźnienia hamowania;
- elektroniczne urządzenie sterujące układu ABS.

Sygnały otrzymywane z poszczególnych czujników elektroniczne urządzenie sterujące przetwarza oraz porównuje z danymi zawartymi w swej pamięci. Ponadto kontroluje ono poszczególne obwody elektroniczne, zapewnia samoczynne diagnozowanie układu i zapisuje w swej pamięci kodu usterek. Rtęciowy czujnik opóźnienia hamowania jest bardzo wrażliwy na położenie względem nadwozia. Dlatego właściwe jego położenie ma decydujący wpływ na działanie całego układu.

Działanie

Gdy czujnik prędkości obrotowej koła przedniego przekazuje sygnał o jego blokowaniu podczas hamowania, elektroniczne urządzenie sterujące powoduje zamknięcie zaworu wlotowego odpowiedniego obwodu hydraulicznego i ciśnienie w tym obwodzie przestaje wzrastać. Jeżeli koło jest w dalszym ciągu blokowane, elektroniczne urządzenie sterujące powoduje otwarcie zaworu wylotowego i ciśnienie w tym obwodzie spada — koło jest coraz słabiej hamowane. Gdy prędkość obrotowa koła zwiększa się, co oznacza, że poślizg ustaje, zawór wylotowy zostaje zamknięty, a zawór wlotowy—otwarty. Następuje połączenie obwodu hydraulicznego z pompą napędzaną silnikiem elektrycznym. Ciśnienie w rozważanym obwodzie wzrasta, a wraz z nim wzrasta siła hamowania. Zwiększanie i zmniejszanie ciśnienia, a więc i siły hamowania, powtarzają się z dużą częstotliwością, dając taki skutek, jak bardzo szybkie naciskanie i zwalnianie pedału hamulca (nie do realizacji z taką szybkością w rzeczywistości), a koło jest hamowane na granicy poślizgu, czyli najbardziej skutecznie w danych warunkach przyczepności opony do nawierzchni drogi.



Rys. 11.17. Schemat układu przeciwblokującego ABS Teves Mark IV

1—elektroniczne urządzenie sterujące układem ABS, 2—czujnik prędkości obrotowej pompy, 3—zespół silnika elektrycznego i pompy, 4—zbiornik płynu hamulcowego, 5—pompa hamulcowa, 6—urządzenie wspomagające, 7—czujnik położenia pedału hamulca, 8—pedał hamulca, 9—tłoczek pośredni, 10—zawór główny modulatora ciśnienia, 11—zawór wlotowy, 12—czujnik prędkości obrotowej koła, 13—cylinder zacisku, 14—zawór wylotowy

Podczas zwiększania się ciśnienia następuje niewielkie przesunięcie do góry pedału hamulca. Sygnał czujnika jego położenia powoduje taką reakcję układu, że kierowca nie odczuwa drgań pedału powodowanych szybkimi zmianami ciśnienia w układzie.

Układ przeciwblokujący przestaje działać po zwolnieniu pedału hamulca. W przypadku gwałtownego hamowania pedał hamulca ustawia się samoczynnie w położeniu zapewniającym bezpieczne hamowanie bez poślizgu. W przypadku stwierdzenia przez obwód diagnostyczny elektronicznego urządzenia sterującego, że czujnik położenia pedału hamulca działa niewłaściwie, pedał hamulca zostaje maksymalnie cofnięty, napędzana silnikiem elektrycznym pompa pracuje nieprzerwanie, a zawory regulują ciśnienie w układzie w zależności od siły nacisku na pedał hamulca.

W kołach tylnych nie ma czujników prędkości obrotowej. Ciśnienie w obwodzie ich hamulców jest regulowane przez korektor siły hamowania, działający zależnie od obciążenia osi tylnej. Układ przeciwblokujący wyłącza się samoczynnie przy prędkości jazdy poniżej 7 km/h. W przypadku niesprawności układu przeciwblokującego w zespole wskaźników zaświeca się lampka kontrolna. Układ hamulcowy samochodu działa wówczas tak, jak w samochodzie bez układu przeciwblokującego.

KOREKTOR SIŁY HAMOWANIA

Regulacja

Uwaga. Podczas regulacji samochód musi być nie obciążony, zbiornik paliwa napełniony maksymalnie do połowy, zaś koło zapasowe, podnośnik i narzędzia powinny znajdować się na swoich miejscach.

Podnieść samochód na podnośniku najazdowym (samochód musi stać na kołach).

Poluzować śrubę regulacyjną (3, rys. 11.19) przy dźwigni regulacyjnej.

Założyć na cięgła korektora siły hamowania specjalny przyrząd ustawczy (2) do regulacji korektora (dostępny w sieci handlowej Forda) na cięgła korektora siły hamowania.

Dokręcić śrubę regulacyjną (3).

Wyjąć przyrząd specjalny z korektora siły hamowania.

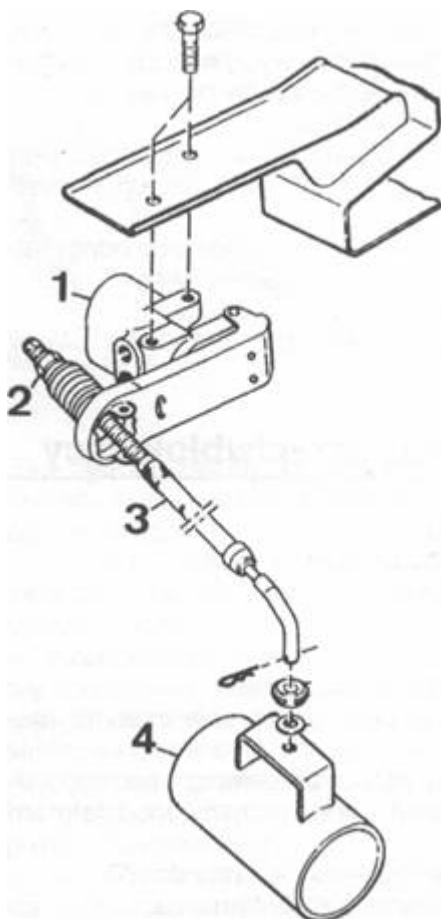
Opuścić samochód na ziemię.

Wymontowanie

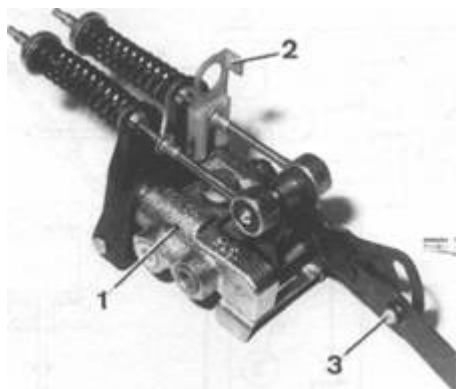
Podnieść samochód na podnośniku najazdowym (samochód musi stać na kołach).

Odkręcić nakrętkę mocowania cięgła korektora do belki zawieszenia tylnego.

W przypadku elastycznych przewodów hydraulicznych zacisnąć je odpowiednimi zaciskami i odłączyć od korektora siły hamowania.



Rys. 11.18. Zespół korektora siły hamowania zależnego od obciążenia osi tylnej
1 —korektor siły hamowania, 2 — nakrętka regulacyjna, 3—drążek przesuwany, 4—belka poprzeczna zawieszenia tylnego



Rys. 11.19. Zespół korektora siły hamowania wersji z układem ABS
1 —korektor siły hamowania, 2— specjalny przyrząd do regulacji, 3—śruba regulacyjna

W przypadku sztywnych przewodów hydraulicznych odłączyć je od korektora siły hamowania i zaślepić ich otwory korkami.

Odkręcić śrubę mocowania korektora siły hamowania do spodu nadwozia i ostrożnie wyjąć korektor siły hamowania.

Zamontowanie

Podczas zamontowania korektora siły hamowania kolejność czynności jest odwrotna do podanej podczas jego wymontowania. Po zamontowaniu korektora należy odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis).

HYDRAULICZNY ZESPÓŁ STEROWANIA

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odłączyć od hydraulicznego zespołu sterowania wszystkie przewody od pompy hamulcowej i złącze szybkołączące przewodów powrotnych do zbiornika płynu hamulcowego. Zaślepić ich otwory korkami.

Rozłączyć wielostykowe złącze przewodów elektrycznych.

Odłączyć przewody hydrauliczne od tylnej części hydraulicznego zespołu sterowania i zaślepić ich otwory korkami.

Odkręcić nakrętkę mocowania uchwyty wspornikowego złącza i wyjąć uchwyt wspornikowy złącza wielostykowego.

Odkręcić nakrętkę i śrubę mocowania hydraulicznego zespołu sterowania do jego uchwytów i wyjąć hydrauliczny zespół sterowania.

Zamontowanie

W celu zamontowania hydraulicznego zespołu sterowania należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do jego wymontowania. Po zamontowaniu należy odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis).

CZUJNIK PRĘDKOŚCI KOŁA PRZEDNIEGO

Wymontowanie

Unieść przód samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych oraz zdjąć koło przednie z odpowiedniej strony.

Rozłączyć przewód elektryczny czujnika prędkości koła.

Odkręcić śrubę mocowania czujnika prędkości do zwrotnicy koła i wyjąć czujnik prędkości koła.

Zamontowanie

Upewnić się, że powierzchnie styku czujnika i zwrotnicy koła są bardzo dokładnie oczyszczone (zapewnią dobre połączenie elektryczne).

Założyć czujnik w jego otwór na zwrotnicy koła i upewnić się, że występ czujnika jest prawidłowo ustawiony.

Podłączyć złącze elektryczne czujnika prędkości koła i zamocować prawidłowo przewód elektryczny czujnika.

Skręcić przednie koła maksymalnie w prawo i w lewo oraz upewnić się, że przewód elektryczny nigdzie o nie nie ociera.

Opuścić samochód.

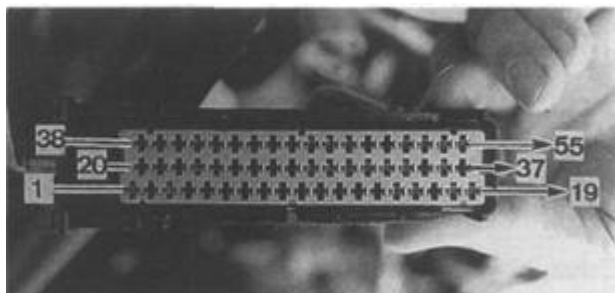
Uwaga. Ustawienie czujnika nie podlega regulacji.

WIENIEC ZĘBATY CZUJNIKA PRĘDKOŚCI KOŁA

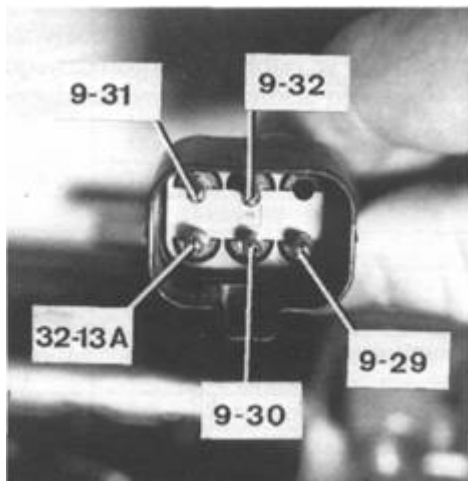
Wierńce zębate generujące impulsy obrotu koła w czujniku są wciskane na piastę koła i nie podlegają wymianie. W razie uszkodzenia wierńca jest konieczna wymiana całej piasty.

DIAGNOSTYKA UKŁADU PRZECIWBLOKUJĄCEGO ABS TEVES MARK IV

Uwagi ogólne



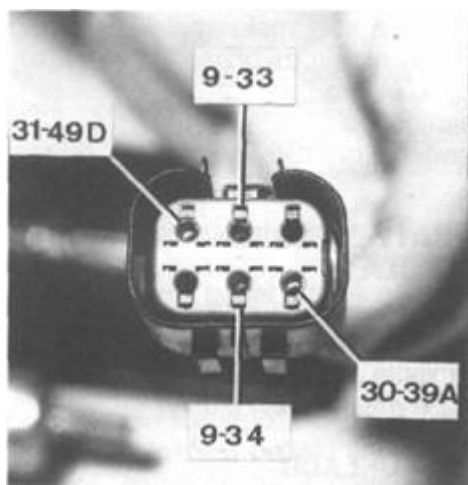
Rys. 11.20. Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego układu ABS



Rys. 11.21. Identyfikacja styków złącza hydraulicznego zespołu sterowania

Elektroniczne urządzenie sterujące układu ABS jest zdolne do samodiagnozowania układu oraz zawiera pamięć diagnostyczną, w której rejestruje kody usterek stałych i przejściowych. Po włączeniu zapłonu rozpoczyna ono samodiagnozowanie układu ABS. Po ruszeniu z miejsca połączenia i obwody elektryczne są kontrolowane w sposób ciągły. Zawory elektromagnetyczne są sprawdzane okresowo impulsami elektrycznymi, jest mierzona prędkość obrotowa pompy hydraulicznej napędzanej silnikiem elektrycznym. Systematycznie są weryfikowane sygnały przekazywane przez czujniki prędkości kół przednich oraz czujnik położenia pedału hamulca. Stwierdzone niesprawności są rejestrowane w pamięci diagnostycznej w postaci kodów błędów. Odczytanie w stacji obsługi danych zawartych w pamięci diagnostycznej elektronicznego urządzenia sterującego układu ABS umożliwia zlokalizowanie niesprawnego elementu i ułatwia usunięcie niesprawności.

Po odczytaniu zapisów pamięć układu zostaje automatycznie skasowana podczas najbliższej jazdy samochodu z prędkością poniżej 30 km/h.



Rys. 11.22. Identyfikacja styków złącza pompy hydraulicznej

Odczytywanie kodów błędów

Odczytanie zakodowanych zapisów w pamięci diagnostycznej układu wymaga użycia specjalnego testera STAR. Nie należy stosować innych, uproszczonych metod, nie kompatybilnych z testerem STAR, gdyż dają błędne wyniki. • Podłączyć tester STAR do złącza diagnostycznego umieszczonego w pobliżu elektronicznego urządzenia sterującego układu przeciwblokującego-go ABS.

Uruchomić tester STAR i ustawić przełączniki w położeniach „Kontrola” i „Powoli”.

Włączyć zapłon.

Po 6 sekundach zaczyna migać dioda elektroluminescencyjna testera STAR i rozpoczyna się wyświetlanie cyfrowych kodów błędów zawartych w pamięci diagnostycznej, które należy notować w miarę ich ukazywania się.

Uwaga. Liczba zapisanych w pamięci niesprawności nie zmniejsza się podczas ich wyświetlania. Pamięć zostanie skasowana dopiero podczas najbliższej jazdy samochodu z prędkością poniżej 30 km/h.

Po odczytaniu zawartości pamięci diagnostycznej wyłączyć zapłon.

Za pomocą tablicy kodowej rozszyfrować zanotowane kody błędów i sprawdzić wskazane niesprawne elementy układu ABS.

Sprawdzanie elementów układu ABS

Uwaga. Przed rozpoczęciem sprawdzania elementów należy upewnić się, że akumulator jest dobrze naładowany. Podczas sprawdzania przewodów i ich złączy należy nimi potrząsać, aby uchwycić przyczyny ewentualnych usterek przejściowych.

Po zakończeniu każdego sprawdzenia należy wyłączyć zapłon, aby nie spowodować uszkodzenia elektronicznego urządzenia sterującego układu ABS. W razie konieczności oczyszczenia utlenionych styków złączy należy używać do tego odpowiedniego środka w aerozolu.

Procedura sprawdzenia

Sprawdzanie polega na pomiarze wielkości elektrycznych między podanymi stykami złączy lub na zwieraniu tych styków. Ze względu na małą odporność mechaniczną styków zaleca się podłączać końcówki pomiarowe przyrządów nie bezpośrednio do styków, lecz do podłączonej do złącza skrzynki połączeń pośrednich FE 60. Do wykonania czynności kontrolnych jest niezbędny zwornik o trzech końcówkach oraz uniwersalny multimetr z odczytem cyfrowym. Przy korzystaniu z informacji zawartych w podanych dalej tablicach należy korzystać także z odpowiednich schematów elektrycznych.

Kody usterek układu przeciw/blokującego ABS Teves Mark IV

Kod usterki	Przyczyny niesprawności i niesprawne elementy układu przeciwblokującego
00	Lampka kontrolna ciągle się świeci (ogólna niesprawność układu)
11	Niesprawny układ uruchamiający
17	Niesprawny główny przekaźnik lub jego obwód
22	Niesprawny zawór wlotowy hamulca przedniego lewego hydraulicznego zespołu sterowania lub wiązka przewodów
23	Niesprawny zawór wylotowy hamulca przedniego lewego hydraulicznego zespołu sterowania lub wiązka przewodów
24	Niesprawny zawór wlotowy hamulca przedniego prawego hydraulicznego zespołu sterowania lub wiązka przewodów
25	Niesprawny zawór wylotowy hamulca przedniego prawego hydraulicznego zespołu sterowania lub wiązka przewodów
31	Obwód czujnika prędkości koła przedniego lewego przerwany lub zwarty
32	Obwód czujnika prędkości koła przedniego prawego przerwany lub zwarty
35	Brak lub przerywany sygnał czujnika prędkości koła przedniego lewego albo zwarcie w obwodzie
36	Brak lub przerywany sygnał czujnika prędkości koła przedniego prawego albo zwarcie w obwodzie
41	Brak sygnału czujnika prędkości koła przedniego lewego
42	Brak sygnału czujnika prędkości koła przedniego prawego
55	Brak sygnału czujnika prędkości koła przedniego lewego czujnik niesprawny od dłuższego czasu
56	Brak sygnału czujnika prędkości koła przedniego prawego czujnik niesprawny od dłuższego czasu
62	Niesprawny czujnik położenia pedału hamulca
63	Niesprawny silnik elektryczny pompy hydraulicznej lub jego obwód
64	Uszkodzenie hydrauliczne
65	Niesprawny czujnik opóźnienia hamowania w układzie przeciwblokującym
75	Długotrwała niesprawność czujnika prędkości koła przedniego lewego niesprawność mniejszej wagi
76	Długotrwała niesprawność czujnika obrotu koła przedniego prawego niesprawność mniejszej wagi

Procedura diagnostyczna układu przeciwblokującego ABS Teves Mark IV

Kod usterki	Etap	Czynności	Wynik	Sposób postępowania
00	1	Zewrzeć styki „19” i „34”; czy lampka kontrolna gaśnie?	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Etap 2
	2	Zewrzeć styki „19” i „34” z „52”; czy lampka kontrolna się zaświeca?	Nie	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Tak	Etap 3
	3	Zapłon wyłączony; sprawdzić ciągłość połączenia styku „1” z masą	Tak	Etap 4
			Nie	Sprawdzić wiązkę przewodów
	4	Zapłon wyłączony; sprawdzić ciągłość połączenia styku „1” z „19”	Tak	Etap 5
			Nie	Sprawdzić wiązkę przewodów

I	5	Zapłon włączony; czy napięcie między stykami „1” i „53” jest większe niż 10 V?	Tak	Wymienić elektroniczne urządzenie sterujące układu ABS
I			Nie	Sprawdzić stan naładowania akumulatora oraz wiązkę przewodów
11	6	Sprawdzić przewody i złącza		
17	7	Zapłon wyłączony; czy rezystancja między stykami „34” i „53” wynosi 50 do 1 1 0 ii?	Tak	Etap 8
			Nie	Sprawdzić wiązkę przewodów
	8	Zewrzeć styki „19” i „34”; zapłon włączony; czy napięcie między stykami „1” i „33” jest większe niż 10 V?	Tak	Wymienić główny przekaźnik ABS
			Nie	Sprawdzić wiązkę przewodów
22	g	Czy rezystancja między stykami „3” i „54” wynosi 5,4 do 8,2 ii?	Tak	Etap 10
			Nie	Etap 12
	10	Zewrzeć styki „19” i „34”; zapłon włączony; czy napięcie między stykami „1” i „3” jest większe niż 10 V?	Tak	Etap 1 1
			Nie	Etap 13
	11	Czy złącza hydraulicznego zespołu sterowania lub urządzenia sterującego ABS są uszkodzone?	Tak	Wymienić lub naprawić złącza
			Nie	Wymienić elektroniczne urządzenie sterujące ABS
	12	Zapłon wyłączony; czy rezystancja między stykami „32-1 3A” oraz „9-29” złącza elektrozaworów wynosi 5,4 N do 8,2 n?	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Wymienić hydrauliczny zespół sterowania
	13	Zewrzeć styki „19” i „34”; zapłon włączony; czy napięcie między stykami „1” i „32-1 3A” jest większe niż 10 V?	Tak	Podłączyć złącze i powrócić do etapu 2
			Nie	Sprawdzić wiązkę przewodów
23	14	Zapłon wyłączony; czy rezystancja między stykami „3” i „36” wynosi 3 do 4,5 ii?	Tak	Etap 15
			Nie	Etap 17
	15	Jak etap 10	Tak	Etap 16
			Nie	Etap 18
	16	Jak etap 11		
	17	Zapłon wyłączony; czy rezystancja między stykami „9-30” i „32-1 3A” złącza elektrozaworów wynosi 3 do 4,5 ii?	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Wymienić hydrauliczny zespół sterowania
	18	Jak etap 13	Tak	Etap 15
			Nie	Sprawdzić obwód
24	Jak kod usterki 22. Identyfikacja styków według schematu elektrycznego			
25	Jak kod usterki 23. Identyfikacja styków według schematu elektrycznego			
35	19	Zapłon wyłączony; czy rezystancja między stykami „30” i „48” wynosi 0,9 do 1,4 kii?	Tak	Etap 20
			Nie	Etap 21
	20	Czy obwód styku „30” jest odizolowany od masy?	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Etap 23
	21	Czy rezystancja czujnika prędkości koła wynosi 0,9 do 1,4 ii?	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Wymienić czujnik
	22	Obracać koło z prędkością ok. 1 obr/s; czy napięcie między stykami „30” i „48” jest większe niż 0,2 V?	Tak	Etap 23
			Nie	Etap 24
	23	Sprawdzić stan łożyska piasty koła	Dobry	Etap 24

			Zły	Wymienić łożysko, potem przejść do etapu 26
	24	Sprawdzić stan tarczy zębatej nadajnika impulsów	Dobry	Etap 25
			Zły	Wymienić piastę koła
	25	Sprawdzić odstęp czoła czujnika od tarczy zębatej (0,5 do 1,7 mm)	Dobry	Etap 26
			Zły	Wymienić wadliwą część
	26	Jak etap 22	Tak	Obwód czujnika sprawny
			Nie	Powrócić do etapu 23
36		Jak kod usterki 35. Identyfikacja styków według schematu elektrycznego		
41 lub 55	27	Zapłon włączony; koło obraca się; czy napięcie między stykami „30” i „48” jest większe niż 0,2 V?	Tak	Etap 28
			Nie	Etap 29
	28	Sprawdzić stan łożyska piasty koła	Dobry	Etap 29
			Zły	Wymienić łożysko, potem przejść do etapu 31
	29	Sprawdzić stan tarczy zębatej nadajnika impulsów	Dobry	Etap 30
			Zły	Wymienić tarczę, potem przejść do etapu 31
	30	Sprawdzić odstęp czoła czujnika od tarczy zębatej (0,5 do 1,7 mm)	Dobry	Etap 31
			Zły	Wymienić wadliwą część, potem przejść do etapu 31
	31	Jak etap 27	Tak	Obwód sprawny
			Nie	Powrócić do etapu 29
42 lub 56	Jak kod usterki 41. Identyfikacja styków według schematu elektrycznego			
62	32	Pedał hamulca w spoczynku; czy napięcie między stykami „16” i „41” wynosi 237 do 262 Ci?	Tak	Etap 33
			Nie	Etap 34
63	33	Wymontować czujnik; czy rezystancja między stykami „16” i „41” wynosi 974 do 1075 ii?	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Etap 34
	34	Wymontować stycznik; zmierzyć rezystancję między stykami: - popychacz wsunięty: 237 do 260 ii; - popychacz wysunięty: 974 do 1 075 ii	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Wymienić czujnik
	35	Zewrzeć styki „19”, „34” i „15”; zapłon włączony; pedał hamulca naciśnięty; silnik pompy pracuje; czy pedał hamulca jest odpychany? (odczekać do 30 sekund)	Tak	Etap 37
			Nie	Etap 36
	36	Zewrzeć styki „19”, „34” i „15”; zapłon włączony; czy napięcie między stykami „30-39A” i „39-49D” od strony wiązki przewodów jest większe niż 1 0 V?	Tak	Wymienić hydrauliczny zespół sterowania
			Nie	Sprawdzić wiązkę przewodów
	37	Sprawdzić ciągłość obwodu między stykami „31” i „49”	Tak	Etap 39
			Nie	Etap 38
	38	Czy jest połączenie między stykami „9-34” i „30-39A” złącza od strony elektronicznego urządzenia sterującego ABS?	Tak	Sprawdzić wiązkę przewodów
			Nie	Wymienić hydrauliczny zespół sterowania
	39	Zewrzeć styki „19”, „34” i „15”; zapłon włączony; czy napięcie między stykami „31” i „49” jest większe niż 10 V?	Tak	Wymienić przełącznik silnika pompy

			Nie	Wymenić hydrauliczny zespół sterowania
65		Czujnik opóźnienia hamowania zintegrowany z urządzeniem sterującym ABS jest niesprawny		Wymenić elektroniczne urządzenie sterujące ABS

12 WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

12.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

AKUMULATOR

Zastosowano akumulator bezobsługowy o biegunie ujemnym połączonym z masą samochodu. Typ:

- silnik benzynowy 1,4 dm³: 12 V, 240 A/45 A-h;
- silniki benzynowe 1,6 oraz 1,8 dm³: 12 V, 290 A/60 A-h;
- silnik wysokoprężny 1,8 dm³: 12 V, 650 A / 63A-h.

ALTERNATOR

Zastosowano alternator z wbudowanym elektronicznym regulatorem napięcia. Marka i typ:

- silniki benzynowe: Bosch K1 -55 A, Bosch K1-70 A, Magneti Marelli A 127/55, Magneti Marelli A127/70, Mitsubishi A 005 T lub Mitsubishi A 002 T;
- silnik wysokoprężny 1,8 dm³: Bosch K1 -55 A, Magneti Marelli A 127/55, Magneti Marelli A 127/70 lub Mitsubishi A 005 T.

PASEK NAPĘDU ALTERNATORA

Silniki benzynowe ośmierzawowe typu CVH

Rodzaj paska: wieloklinowy. Naciąg (mierzony ugięciem pod naciskiem kciuka): 4 mm.

Silniki benzynowe szesnastozaworowe

Rodzaj paska: wieloklinowy.

Naciąg (mierzony specjalnym przyrządem Ford):

pasek nowy: 350 do 450 N;

pasek używany: 250 do 350 N.

Silnik wysokoprężny

Rodzaj paska: klinowy.

Marka i typ: Motorcraft B 351.

Naciąg (mierzony specjalnym przyrządem Ford):

wersje bez wspomagania układu kierowniczego: 350 do 450 N (pasek nowy) lub 250 do 350 N (pasek używany);

wersje ze wspomaganiem układu kierowniczego: 500 do 650 N (pasek nowy) lub 350 do 450 N (pasek używany).

Parametry alternatorów

Marka	Bosch	Bosch	Magneti Marelli	Magneti Marelli	Mitsubishi	Mitsubishi
Typ	K1-55A	K1-70A	A 127/55	A 127/70	A 005 T	A 002 T
Prąd znamionowy* (A)	55	70	55	70	55	70
Maks. prędkość obrotowa (obr/min)	15000	15000	15000	15000	15000	18000
Rezystancja uzwojenia (ii)						
— stojana	0,14	0,10	0,195	0,195	0,8	0,088
— wirnika	4,0	4,0	3,2	3,2	2,7 do 3,1	2,56 do 2,84
Minimalna długość szczotek (mm)	5	5	5	5	5	5
Napięcie regulowane** (V)	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6

* Przy napięciu 13,5 V i 6000 obr/min ** Przy prądzie 3 do 7 A i 4000 obr/min

Uwaga: w wersjach bez wspomagania naciąg określa się także ugięciem paska 4 mm pod naciskiem kciuka.

ROZRUSZNIK

Marka:

- silniki benzynowe: Bosch, Magneti Marelli, Lucas lub Nippondenso;
- silnik wysokoprężny: Bosch lub Magneti Marelli.

Parametry rozruszników silników benzynowych

Marka i typ	Bosch DM	Bosch DW	Bosch DW	Magneti Marelli M79	Nippondenso	Nippondenso typ P
Moc (kW)	0,8 lub 0,9	1,0 lub 1,1	1,4 lub 1,8	0,8 lub 0,9	0,6 lub 0,8	0,8 lub 1,0

Liczba szczotek	4	4	4	4	4	4
Minimalna długość szczotek (mm) Siła docisku szczotek (N) Minimalna średnica komutatora (mm)	8,0 16,00 32,8	8,0 16,00 32,8	8,0 16,00 32,8	8,0 8,00	10,0 15,00 32,8	10,0 9,00 27,2
Luz osiowy twornika (mm)	0,3	0,3	0,3	0,25	0,6	0,4 do 1,2

Parametry rozruszników silnika wysokoprężnego

Marka i typ	Bosch EV0001 218 128	Magneti Marelli M 80 R
Moc (kW) Liczba szczotek	2,2 4	1,8 4
Minimalna długość szczotek (mm) Minimalna średnica komuta- tora (mm) Luz osiowy twornika (mm)	7 28,9 0,05 do 0,30	b.d. b.d. b.d.

b.d.— brak danych WYCIERACZKI

Wycieraczka szyby przedniej

Wycieraczka szyby przedniej ma dwa ramiona równoległe. Silnik elektryczny wycieraczki, o dwóch prędkościach obrotowych, ma stałe magnesy wzbudzenia i magnetyczny wyłącznik krańcowy. Elektroniczny czasowy programator (umieszczony w skrzynce bezpieczników i przełączników) zapewnia pracę przerywaną wycieraczki.

Wycieraczka szyby tylnej

Wycieraczka szyby tylnej ma jedno ramie. Silnik elektryczny wycieraczki, o jednej prędkości obrotowej, ma stałe magnesy wzbudzenia i magnetyczny wyłącznik krańcowy. Elektroniczny czasowy programator zapewnia pracę przerywaną wycieraczki, także po wyłączeniu spryskiwacza szyby tylnej.

REFLEKTORY

Reflektory, marki Castello, mają halogenowe żarówki światła drogowych i mijania oraz zwykłe żarówki światła pozycyjnych. Ustawienie światła reflektorów reguluje się dwiema śrubami znajdującymi się nad zespołem optycznym.

ŻARÓWKI

Światła mijania i drogowo: H4 55/60 W. Światła drogowo dodatkowe (niektóre wersje wyposażenia): H3 55 W.

Przednie światła przeciwmgłowe (niektóre wersje wyposażenia): H3 55 W. Światła pozycyjne przednie: 10 W (typu T10 bez cokołu).

Kierunkowskazy przednie: 21 W (typu BA 15 S). Kierunkowskazy boczne: 5 W. Światła pozycyjne tylne: 5 W. Światła hamowania: 21 W (typu BA 15 S). Kierunkowskazy tylne: 21 W (typu BA 15 S). Światła cofania: 21 W (typu BA 15 S). Światła tylne przeciwmgłowe: 21 W (typu BA 15 S).

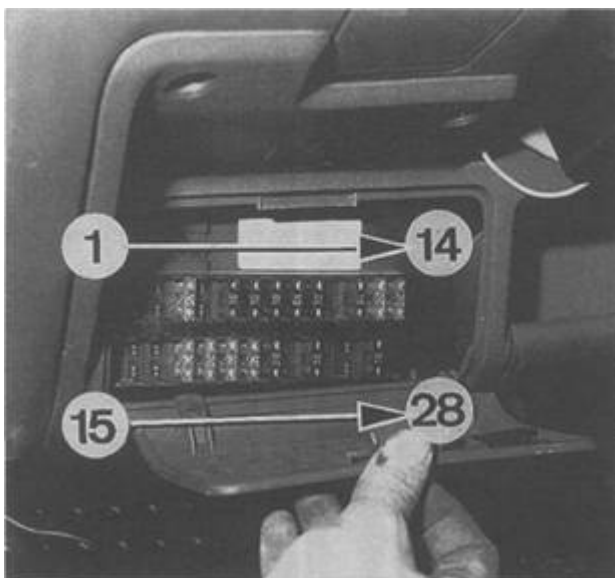
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej: 5 W. Oświetlenie bagażnika: 5 W (bez cokołu). Oświetlenie wnętrza nadwozia: 10 W. Lampka do czytania: 10 W. Oświetlenie wskaźników i wyłączników: 1,2 W (typu T5 bez cokołu).

BEZPIECZNIKI

Bezpieczniki wyposażenia elektrycznego są umieszczone w dwóch miejscach. Bezpieczniki główne, oznaczone literami „A” do „F”, są umieszczone w przedziale silnika obok akumulatora. Zabezpieczające podstawowe obwody elektryczne i mogą przewodzić prąd o dużym natężeniu.

Bezpieczniki pozostałe, oznaczone numerami „1” do „28”, są umieszczone wewnątrz nadwozia, w skrzynce bezpieczników i przełączników (tzw. centralce elektrycznej) usytuowanej z lewej strony pod tablicą rozdzielczą.

Zastosowano bezpieczniki topikowe płytkowe (wtyczkowe) o zróżnicowanej wielkości i kolorze w zależności od wartości prądu znamionowego.



Rys. 12.1. Rozmieszczenie bezpieczników w skrzynce pod tablicą rozdzielczą (fot. RTA)



Rys. 12.2. Rozmieszczenie bezpieczników w przedziale silnika (fot. RTA)

Bezpieczniki główne w przedziale silnika

Oznaczenie	Maksymalne natężenie prądu	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
A	80 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przekaźników (30-3)
B	60 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przekaźników (30-2)
C	60 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przekaźników (30-1)
D	50 A lub 40 A	Silnik elektryczny wentylatora chłodnicy
E	50 A	Ogrzewanie szyby przedniej
F	50 A	Przełącznik świece żarowych silnika wysokoprężnego

Bezpieczniki wewnątrz nadwozia Wersje z silnikami benzynowymi

Numer	Natężenie prądu (A)	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
1	25 A	Ogrzewanie szyby tylnej, elektryczna regulacja lusterek zewnętrznych

2	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
3	10A	Sonda lambda (silniki benzynowe z katalizatorem spalin)
4	15A	Światło drogowe prawe, reflektor dodatkowy
5	20 A	Elektryczna pompa paliwa
6	10A	Światło pozycyjne lewe, oświetlenie zestawu wskaźników
7	10A	Światło pozycyjne prawe
8	10A	Tylne światło przeciwmgłowe
9	30 A lub 10 A	Silnik wentylatora chłodnicy standardowy (30 A) lub o dużej wydajności (10 A)
10	10A	Światło mijania lewe
11	15A	Światła przeciwmgłowe przednie
12	10A	Kierunkowskazy, światło cofania
13	20 A	Silniki wycieraczek szyb przedniej i tylnej oraz spryskiwacze szyb
14	20 A	Dmuchawa ogrzewania i przewietrzania wnętrza
15	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
16	3A	Ogrzewanie szyby przedniej
17	3A	Przełącznik ogrzewania szyby przedniej (niektóre wersje wyposażenia)
18	15A	Światło drogowe lewe
19	20 A	Centralne blokowanie drzwi (zamek centralny), autoalarm
20	15A	Sygnał dźwiękowy, światła awaryjne
21	15A	Oświetlenie wnętrza, zapalniczka, radioodbiornik, zegar
22	30 A	Elektryczne sterowanie szyb drzwi bocznych
23	30 A	Spryskiwacze reflektorów
24	10A	Światło mijania prawe
25	3A	Elektroniczne urządzenie sterujące EECIV
26	15A	Ogrzewanie siedzeń przednich
27	15A	Światła hamowania, ogrzewanie dysz spryskiwaczy
28	10A	Sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji

Wersje z silnikiem wysokoprężnym

Numer	Natężenie prądu (A)	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
1	25 A	Ogrzewanie szyby tylnej, elektryczna regulacja lusterek zewnętrznych

2	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
3	—	Nie wykorzystany
4	15A	Światło drogowe prawe, reflektor dodatkowy
5	—	Nie wykorzystany
6	10A	Światło pozycyjne lewe, oświetlenie zestawu wskaźników
7	10A	Światło pozycyjne prawe
8	10A	Tylne światło przeciwmgłowe
9	30 A	Silnik wentylatora chłodnicy standardowy
10	10A	Światło mijania lewe
11	15A	Światła przeciwmgłowe przednie
12	10A	Kierunkowskazy, światło cofania
13	20 A	Silniki wycieraczek szyb przedniej i tylnej oraz spryskiwacze szyb
14	20 A	Dmuchawa ogrzewania i przewietrzania wnętrza
15	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
16	3A	Ogrzewanie szyby przedniej
17	3 A	Przełącznik ogrzewania szyby przedniej (niektóre wersje wyposażenia), przełącznik podgrzewania filtra paliwa silnika wysokoprężnego
18	15A	Światło drogowe lewe
19	20 A	Centralne blokowanie drzwi (zamek centralny), autoalarm
20	15A	Sygnał dźwiękowy, światła awaryjne
21	15 A	Oświetlenie wnętrza, zapalniczka, radioodbiornik, zegar
22	30 A	Elektryczne sterowanie szyb drzwi bocznych
23	30 A	Spryskiwacze reflektorów
24	10A	Światło mijania prawe
25	—	Nie wykorzystany
26	15A	Ogrzewanie siedzeń przednich
27	15A	Światła hamowania, ogrzewanie dysz spryskiwaczy
28	10A	Sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji

PRZEKAŹNIKI

Przełączniki, oznaczone „R1” do „R27”, są umieszczone wewnątrz nadwozia, w skrzynce bezpieczników i przełączników usytuowanej z lewej strony pod tablicą rozdzielczą. Przełączniki są oznaczone ponadto kolorami. W zależności od wersji wyposażenia zamiast niektórych przełączników stosuje się zwory (zmostkowania).

Wykaz przełączników (wersja pełna)

Numer	Przeznaczenie	Kolor
R 1	Ogrzewanie szyby przedniej	Zielony
R2	Wycieraczka szyby przedniej	Czerwony
R3	Ogrzewanie szyby tylnej	Zielony

R4	Układ przeciwblokujący ABS	Ciemnozielony
R5	Pompa hydrauliczna układu przeciwblokującego ABS	Fioletowy
R6	Światła drogowe	Żółty
R7	Wycieraczka szyby tylnej	Pomarańczowy
R8	System wtryskowo-zapłonowy lub sterowanie silnika gaźnikowego	Zielony, czerwony lub żółty
R9	Elektryczna pompa paliwa	Brązowy
R 10	Sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji	Brązowy
R 11	Klimatyzacja (pełne obciążenie)	Brązowy
R 12	Układ podgrzewania wstępnego silnika wysokoprężnego	Brązowy
R 13	Światła do jazdy dziennej I (dla krajów skandynawskich)	Zielony
R 14	Wolny	—
R 15	Rezerwowo	—
R 16	Pompa paliwa wersji 4x4	Fioletowy
R 17	Wyłącznik czasowy oświetlenia wnętrza	Żółty
R 18	Elektryczne sterowanie szyb	Zielony
R 19	Tylne światło przeciwmgłowe	Zielony lub brązowy
R 20	Światła do jazdy dziennej II (dla krajów skandynawskich)	Niebieski
R 21	Światła przeciwmgłowe przednie — moduł	Biały lub zielony
R 22	Spryskiwacze reflektorów	Niebieski
R 23	Światła mijania	Biały
R 24	Blokada rozruchu silnika (przy automatycznej skrzynce przekładniowej) lub autoalarm	Czerwony lub żółty
R 25	Światła przeciwmgłowe przednie	Biały
R 26	Wyłącznik zapłonu (stacyjka)	Czarny
R 27	Wolny	—

Wykaz zwor (zmostkowań) zamiast przełączników

Numer	Przeznaczenie
R 1	Autoalarm
R2	Mechaniczna skrzynka przekładniowa i autoalarm
R7	Wszystkie wersje oprócz Van (Ekspress)

R11	Wszystkie wersje oprócz przeznaczonych do Szwecji
R 15	Dla wersji Pop
R 16	Moduł świateł przeciwmgłowych przednich
R 24	Mechaniczna skrzynka przekładniowa lub autoalarm
R 27	Wersje gaźnikowe silników benzynowych CVH 1,4 oraz 1,6, a także silnik wysokoprężny

12.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

12.2.1. Alternator

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ALTERNATORA

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Poluzować elementy mocowania alternatora.

Obrócić alternator w kierunku silnika i zdjąć poluzowany pasek wieloklinowy silnika benzynowego lub pasek klinowy silnika wysokoprężnego (nie dotyczy samochodów ze wspomaganie układu kierowniczego i klimatyzacją).

W samochodach ze wspomaganie układu kierowniczego i klimatyzacją należy poluzować samoczynny napinacz i zdjąć pasek napędu.

Zdjąć (jeśli występuje w danej wersji) osłonę termiczną alternatora.

Odłączyć wszystkie przewody elektryczne od alternatora.

Odkręcić elementy dolnego mocowania alternatora i wyjąć alternator z samochodu.

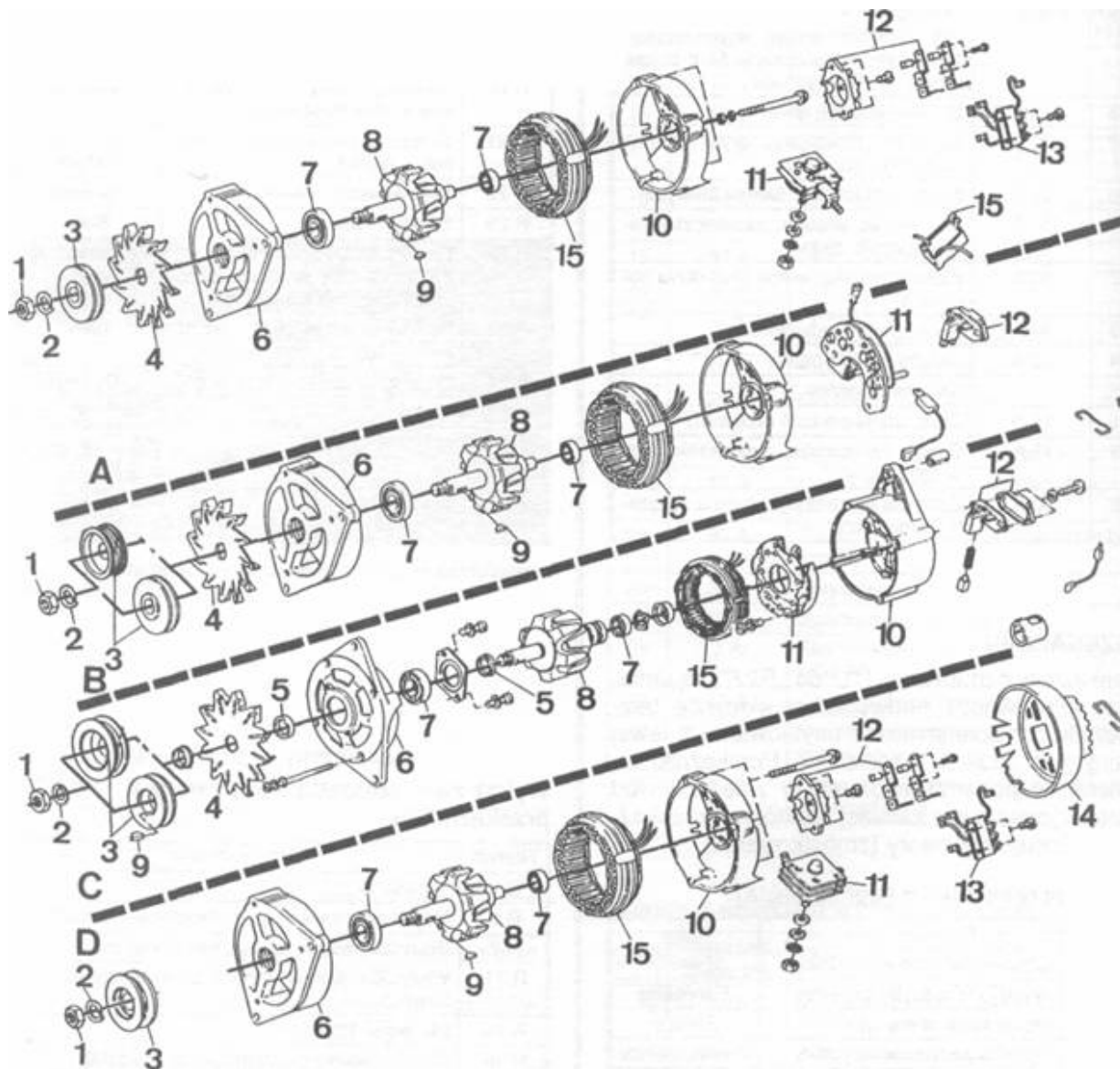
Zamontowanie

W celu zamontowania alternatora należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania. Po założeniu paska należy wyregulować jego naciąg.

REGULACJA NACIĄGU PASKA NAPĘDU ALTERNATORA

Wersje bez samoczynnego napinacza paska

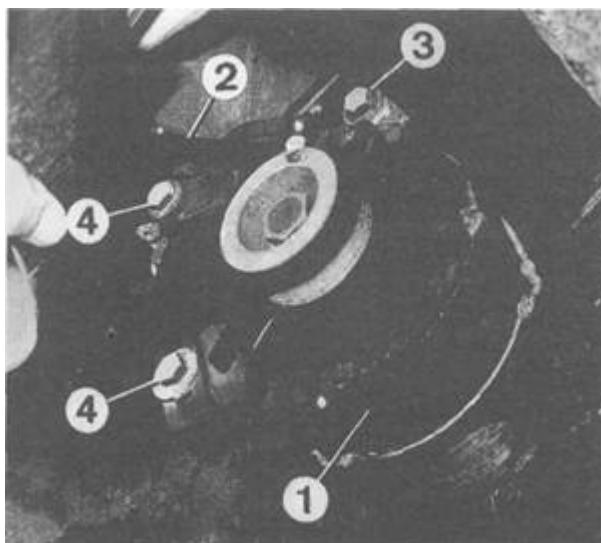
Poluzować śrubę mocowania alternatora (3, rys. 12.4).



Rys. 12.3. Alternatory

A—Magnet Marelli A 127/55, B—Magnet Marelli A 127/70, C—Bosch, D—Mitsubishi

1—nakrętka, 2—podkładka, 3—koło pasowe, 4—wentylator, 5—tulejka odległościowa, 6—obudowa przednia, 7—łożysko kulkowe, 8—wirnik, 9—wpust, 10—obudowa tylna, 11—prostownik, 12 i 13—szczotki, szczotkotrzymacz i regulator napięcia, 14—pokrywa, 15—stożan



Rys. 12.4. Regulacja naciągu paska bez samoczynnego napinacza

1—alternator, 2—pasek klinowy, 3—śruba mocowania alternatora, 4—śruba mocowania jarzma alternatora w wybranym położeniu naciągu paska



Rys. 12.5. Regulacja naciągu paska wieloklinowego silników benzynowych szesnastozaworowych z napinaczem samoczynnym

Odkręcić śrubę zaciskową (4) jarzma regulacji naciągu paska.

Odchylić alternator od silnika za pomocą dźwigni tak, aby pod silnym naciskiem kciuka przyłożonym w środku najdłuższego odcinka ugięcie paska wynosiło 4 mm.

Dokręcić śrubę zaciskową jarzma regulacji naciągu paska.

Dokręcić śrubę mocowania alternatora.

Wersje z samoczynnym napinaczem paska

W samochodach wyposażonych w silniki benzynowe szesnastozaworowe i silniki wysokoprężne oraz we wspomaganie kierownicy i klimatyzację zastosowano samoczynny napinacz paska.

Założyć pasek wieloklinowy zgodnie ze schematem opasania kół pasowych.

Poluzować samoczynny napinacz, aby oparł się o pasek i naciągnął go.

NAPRAWA WYMONTOWANEGO ALTERNATORA

Operacje rozkładania i składania alternatora nie są trudne (wykonując je należy korzystać z rysunku 12.3, na którym widać właściwe położenie części). Podczas naprawy należy zwrócić uwagę na:

- stan szczotek, stopień ich zużycia, możliwość ich swobodnego przesuwania w prowadnicach oraz siłę ich docisku do pierścieni ślizgowych;
- wygląd pierścieni ślizgowych po ich oczyszczeniu kawałkiem materiału nasączonego benzyną lub tróchloroetylenem i wypolerowaniu drobnoziarnistym papierem szklistym (nie wolno stosować płótna ściernego);
- stan łożysk wirnika (nie wymagają one żadnej obsługi ani smarowania);
- wygląd uzwojeń wirnika i stojana; nie powinny wykazywać żadnych zewnętrznych uszkodzeń ani śladów przegrzania.

Uwaga. Podczas sprawdzania parametrów elektrycznych alternatora, zwłaszcza obwodu prostownika, stosowane przyrządy nie powinny mieć napięcia wyższego niż 14 V, gdyż grozi to uszkodzeniem elementów półprzewodnikowych. Diody prostownicze są wrażliwe na podwyższoną temperaturę. Dlatego też podczas ich wymiany lutowanie należy wykonać szybko i za pomocą lutownicy o małej mocy.

12.2.2. Rozrusznik

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ROZRUSZNIKA

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy. Zdjąć (jeśli występuje w danej wersji) osłonę termiczną rozrusznika.

Odłączyć przewody elektryczne od rozrusznika.

Odkręcić trzy śruby mocowania rozrusznika do obudowy sprzęgła.

Wyjąć rozrusznik od spodu samochodu.

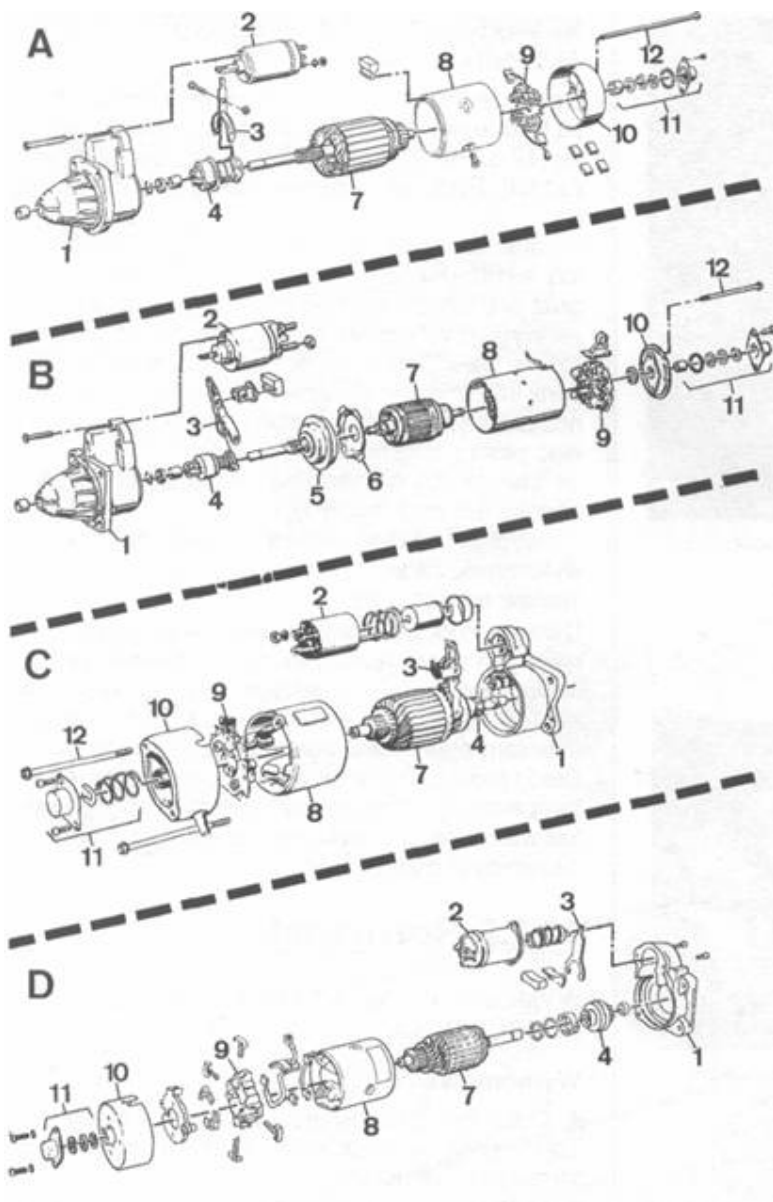
Zamontowanie

W celu zamontowania rozrusznika należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

NAPRAWA WYMONTOWANEGO ROZRUSZNIKA

Operacje rozkładania i składania rozrusznika nie są trudne (wykonując je należy korzystać z rysunków 12.6 lub 12.7, na których widać właściwe położenie części). Podczas naprawy należy zwrócić uwagę na:

- stan szczotek, stopień ich zużycia i swobodne przesuwanie się szczotek w prowadnicach;



Rys. 12.6. Rozruszniki silników benzynowych

A—Bosch DM, B—Bosch DW, C—Nippondenso, D—agneti Marelli 1—głowica rozrusznika, 2—włącznik elektromagnetyczny, 3—dźwignia sprzęgająca, 4—sprzęgło jednokierunkowe, 5—reduktor, 6—tarcza pośrednia, 7—wirnik, 8—stojan, 9—szczotkotrzymacz, 10—pokrywa tylna, 11—hamulec wirnika, 12—śruby łączące

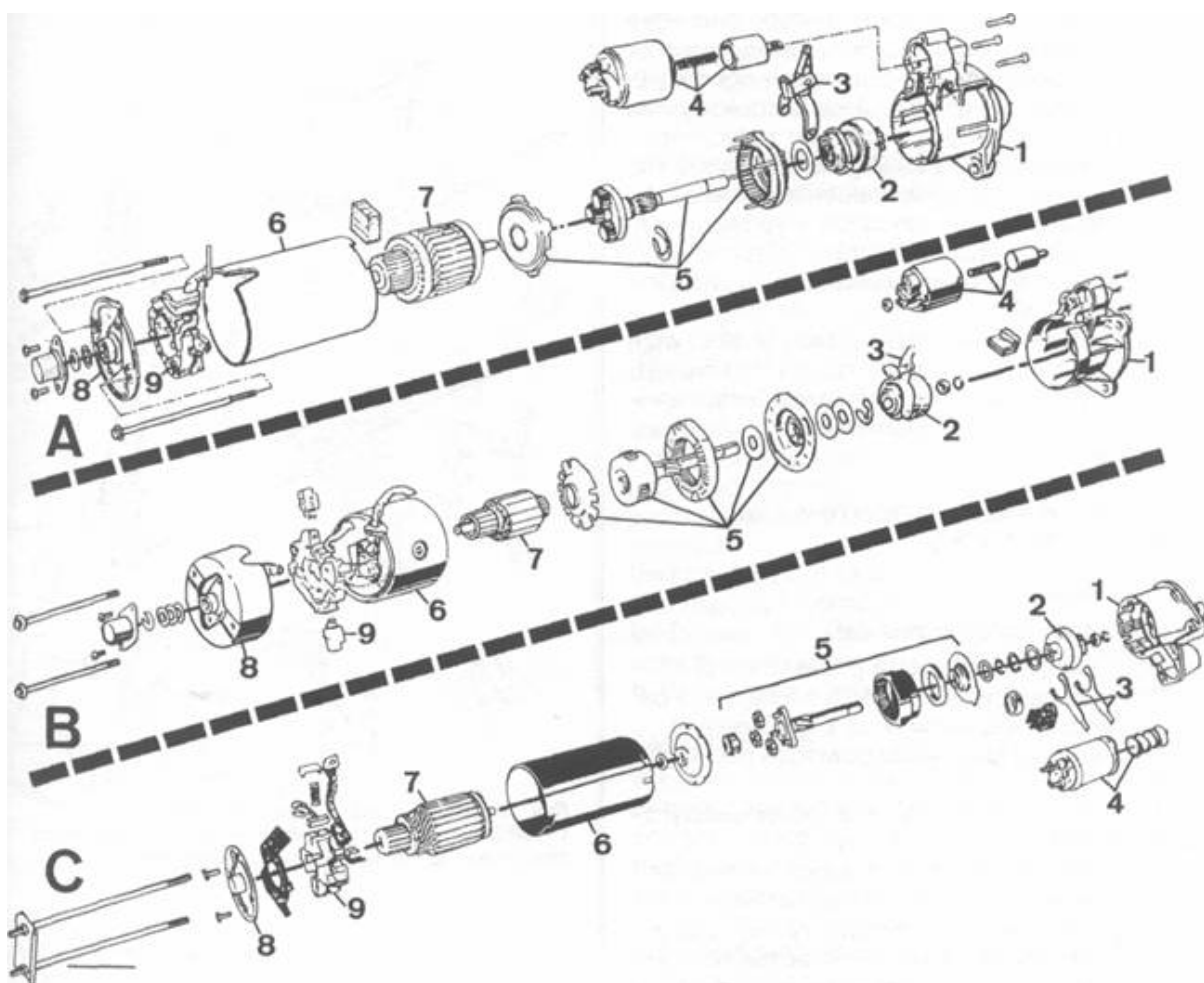
- docisk szczotek oraz położenie względem komutatora;
- wygląd komutatora po oczyszczeniu kawałkiem materiału nasączonego benzyną lub trójchloroetylenem i wypolerowaniu drobnoziarnistym papierem szklistym (nie wolno stosować płótna ściernego);
- stan samosmarnych tulejek łożysk wirnika; nie wymagają one żadnej obsługi ani smarowania; w przypadku konieczności wymiany nowe tulejki przed zamontowaniem należy zanurzyć na co najmniej 20 minut w oleju silnikowym;
- wygląd uzwojeń wirnika i stojana; nie powinny wykazywać żadnych zewnętrznych uszkodzeń ani śladów przegrzania.

12.2.3. Reflektory, wycieraczki i zestaw wskaźników

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE REFLEKTORA

Wymontowanie

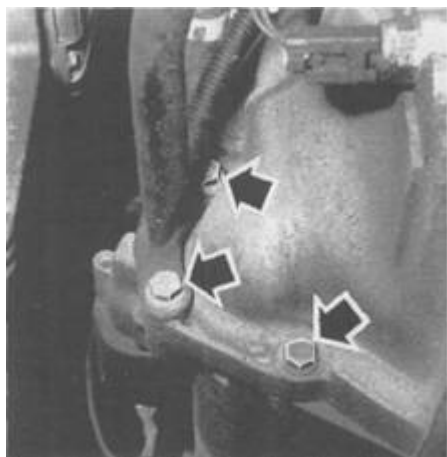
Wymontować górną blaszaną osłonę chłodnicy.
 Od wnętrza przedziału silnika zwolnić sprężynę mocowania lampy kierunkowskazu przedniego.
 Wyjąć lampę kierunkowskazu na zewnątrz samochodu.



flys. 12.7. Rozruszniki silników wysokoprężnych

A—Bosch, 2—Bosch EV, C—Magneti Marelli

1—głowica rozrusznika, 2—sprzęgło jednokierunkowe, 3—dźwignia sprzęgająca, 4—włącznik elektromagnetyczny, 5—reduktor, 6—stożan, 7—wirnik, 8—pokrywa tylna, 9—szczotkotrzymacz



Rys. 12.8. Śruby mocowania rozrusznika do obudowy sprzęgła silnika wysokoprężnego (fot. RTA)

Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych od reflektora.

Odkręcić trzy śruby mocowania reflektora.

Wyjąć reflektor.

Zamontowanie

W celu zamontowania reflektora należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jego wymontowania. Po zamontowaniu należy wyregulować ustawienie świateł reflektorów.

REGULACJA USTAWIENIA ŚWIATEŁ REFLEKTORÓW

Regulację tę wykonuje się po ustawieniu samochodu w stanie gotowym do jazdy, bez pasażerów i bagażu, z kierowcą siedzącym w samochodzie (lub po obciążeniu masą 75 kg miejsca kierowcy) i pełnym zbiornikiem na poziomej, równej nawierzchni i po sprawdzeniu, że ciśnienie w ogumieniu jest prawidłowe. Regulacji zaleca się dokonywać za pomocą kontrolnego przyrządu optycznego. Przed regulacją należy zakolysać samochodem, aby zlikwidować naciąg w elementach zawieszenia. Ponadto, w samochodach wyposażonych w korektor ustawienia reflektorów, należy ustawić reflektory w położeniu właściwym dla nie obciążonego samochodu.

Po podniesieniu pokrywy przedziału silnika i włączeniu światła mijania za pomocą dwóch śrub (1 i 2, rys. 12.9) należy wyregulować ustawienie światła reflektorów w płaszczyznach poziomej i pionowej.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WYCIERACZEK SZYB

Wymontowanie

Wycieraczka szyby przedniej

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odkręcić nakrętki mocowania i ściągnąć z osi ramiona obu wycieraków wraz z wycierakami.

Wymontować kratę wlotu powietrza pod szybą przednią.

Rozłączyć wtyk złącza przewodów elektrycznych silnika wycieraczki (B, rys. 12.11).

Wykręcić cztery śruby (1) mocowania mechanizmu napędowego wycieraczki do nadwozia.

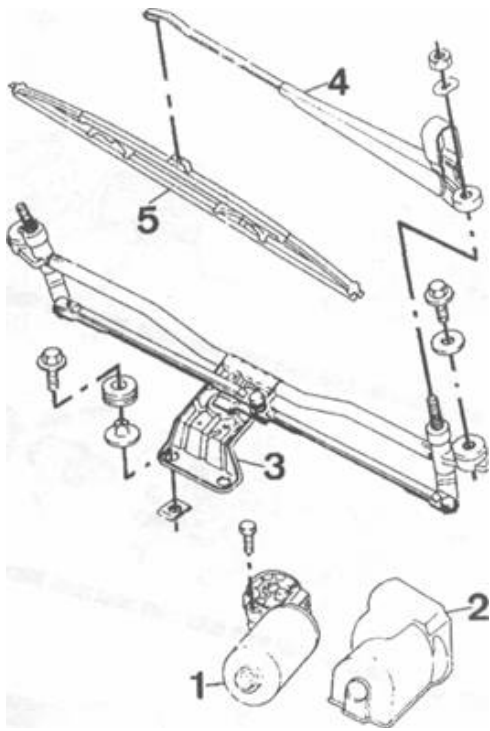
Wyjąć mechanizm dźwigniowy wycieraczki wraz z silnikiem, który następnie można odkręcić od mechanizmu dźwigniowego wycieraczki.

Wycieraczka szyby tylnej

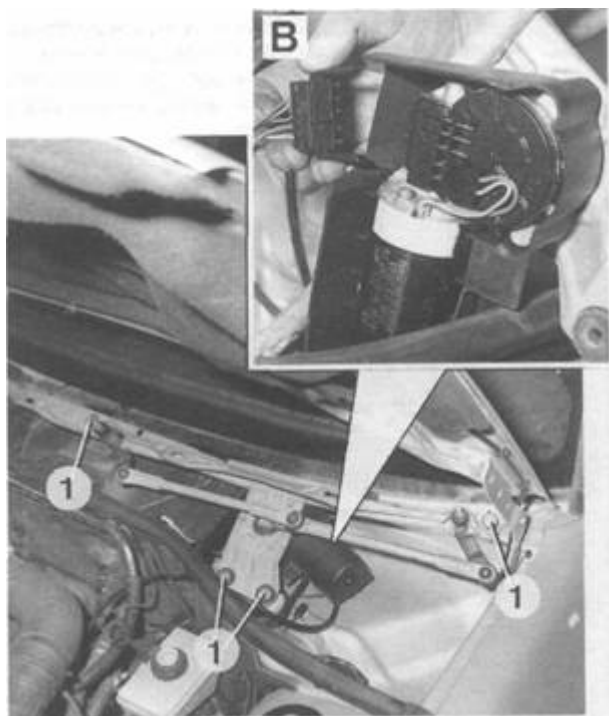


Rys. 12.9. Regulacja ustawienia światła reflektorów
1 — regulacja w poziomie, 2 — regulacja w pionie

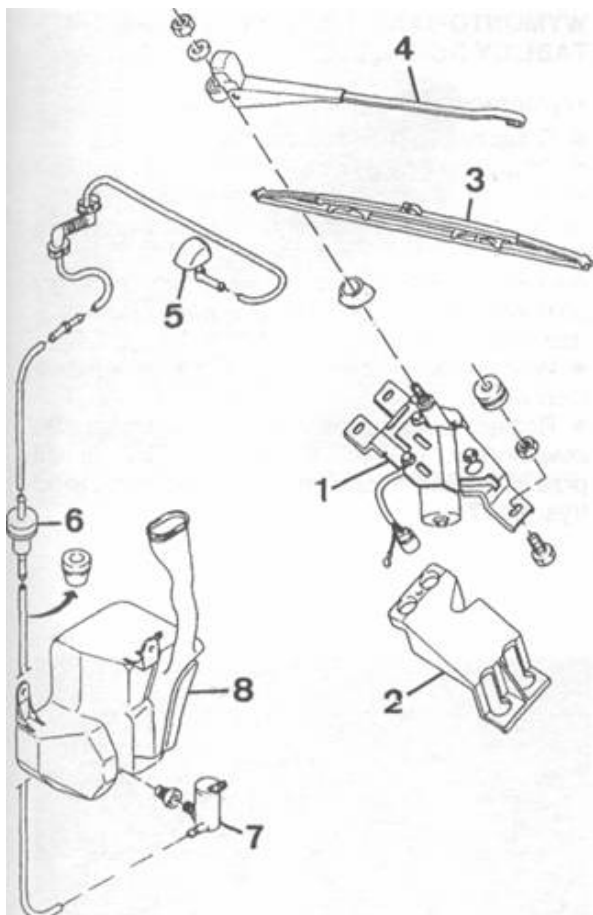
Wymontowanie wycieraczki szyby tylnej nie przedstawia istotnych trudności. Wykonując czynności wymontowania należy korzystać z rysunków 12.12 oraz 12.13.



Rys. 12.10. Wycieraczka szyby przedniej
1 — silnik wycieraczki, 2 — osłona silnika, 3 — mechanizm dźwigniowy, 4 — ramię wycieraka, 5 — wycierak



Rys. 12.11. Wymontowanie mechanizmu wycieraczki szyby przedniej
1 — śruby mocowania mechanizmu, B — złącze przewodów silnika wycieraczki



flys. 12.12. Wycieraczka szyby tylnej

1—silnik wycieraczki, 2 — osłona silnika, 3—wycierak, 4—ramię wycieraka, 5—dysza spryskiwacza szyby, 6—zawór zwrotny, 7—pompa spryskiwacza szyby, 8—zbiornik spryskiwacza

Zamontowanie

W celu zamontowania wycieraczki szyby przedniej lub tylnej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do jej wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESTAWU WSKAŹNIKÓW

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odkręcić dwa wkręty z łbem krzyżowym (rys. 12.15A) i wymontować osłonę wraz z szybą zestawu wskaźników.

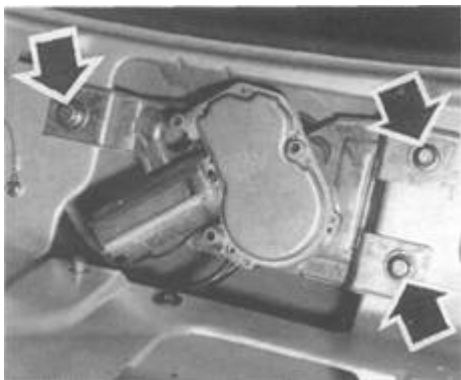
Odkręcić cztery wkręty mocowania zestawu wskaźników do tablicy rozdzielczej (rys. 12.15B) i wyciągnąć go nieco do wnętrza nadwozia. Odłączyć od zestawu wskaźników linkę napędu od prędkościomierza oraz złącze przewodów elektrycznych.

Uwaga. Może okazać się konieczne odłączenie linki napędu prędkościomierza od skrzynki przekładniowej, aby uzyskać miejsce niezbędne do odłączenia jej końca od prędkościomierza.

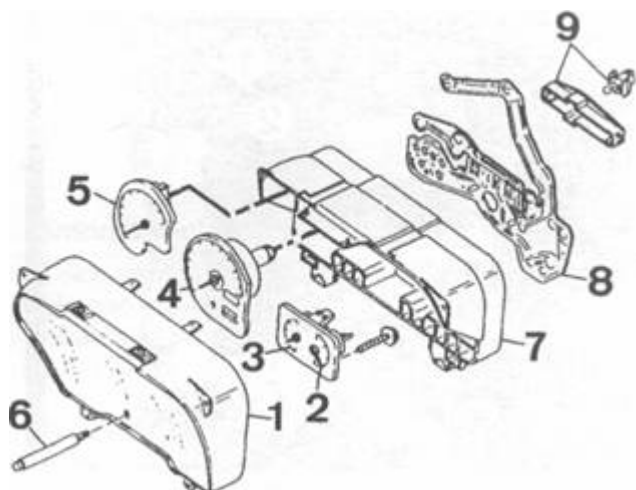
Wyjąć zestaw wskaźników.

Zamontowanie

W celu zamontowania zestawu wskaźników należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jego wymontowania. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie do zestawu wskaźników złącza przewodów elektrycznych oraz linki napędu z prędkościomierza. Przed ostatecznym dokręceniem wkrętów mocowania należy sprawdzić działanie wszystkich elementów zestawu wskaźników.



flys. 12.13. Usytuowanie śrub mocowania silnika wycieraczki szyby tylnej

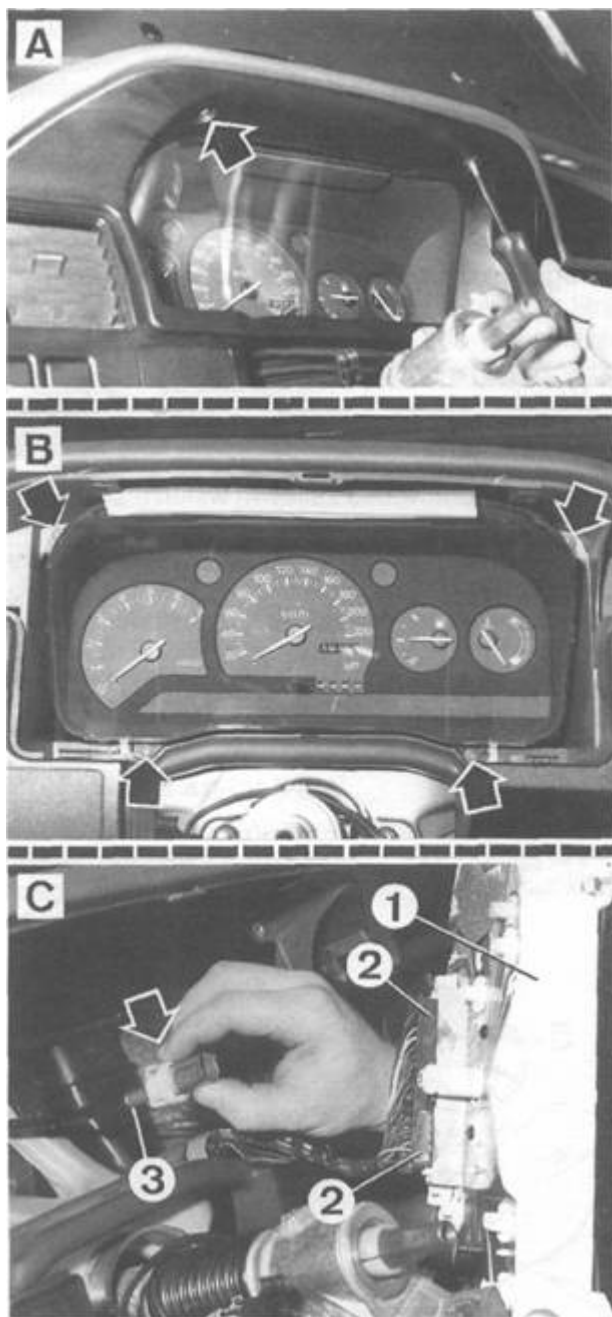


Rys. 12.14. Zestaw wskaźników

1 — osłona z szybą zestawu wskaźników, 2 — wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej, 3 — wskaźnik poziomu paliwa, 4 — prędkościomierz, 5 — obrotomierz, 6 — przycisk zerowania okresowego licznika kilometrów, 7 — obudowa zestawu wskaźników, 8 — płyta obwodów drukowanych, 9 — lampki oświetlenia zestawu wskaźników

12.2.4. Tablica rozdzielcza oraz układ ogrzewania i przewietrzania

Uwaga. Wymiana nagrzewnicy wymaga uprzedniego wymontowania tablicy rozdzielczej.



Rys. 12.15. Wymontowywanie zestawu wskaźników

A—wkręty mocowania osłony z szybą B—wkręty mocowania zestawu wskaźników, C—złącza przewodów elektrycznych i linka napędu prędkościomierza 1 —zestaw wskaźników, 2—złącza przewodów elektrycznych, 3—linka napędu prędkościomierza Strzałką wskazano miejsce odblokowania mocowania linki napędu prędkościomierza w celu jej wyjęcia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TABLICY ROZDZIELCZEJ

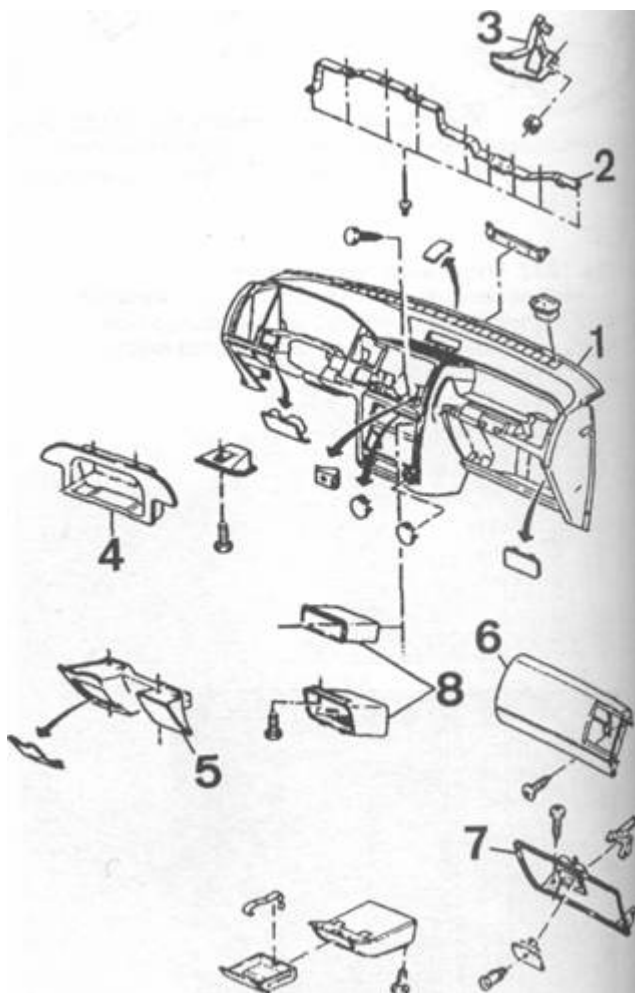
Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Zdjąć ozdobną pokrywę środkowej części koła kierownicy, odłączyć złącze przewodów elektrycznych sygnału dźwiękowego, odkręcić środkową śrubę (w niektórych wersjach nakrętkę) mocowania koła kierownicy i wymontować koło kierownicy po uprzednim oznakowaniu jego położenia względem wału kierownicy.

Wymontować górną i dolną osłonę kolumny kierownicy.

Rozłączyć złącza przewodów od przełącznika zespolonego, odkręcić śrubę znajdującą się nad przełącznikiem zespolonym i wyjąć ten zespół (rys. 12.17).



Rys. 12.16. Tablica rozdzielcza

1—obudowa, 2—wzmocnienie, 3 — wspornik, 4—schowek lewy, 5 — nakładka dolna lewa, 6—nakładka górna prawa, 7 — pokrywa schowka, 8—wnęki miejsca radiodbiornika i schowka środkowego



Rys. 12.17. Wymontowanie zespołu przełączników pod kierownicą



Rys. 12.18. Wymontowanie płyty czołowej przełączników regulacji ogrzewania i przewietrzania wnętrza

Wymontować zestaw wskaźników (patrz odpowiedni opis w p. 12.2.3).

Wymontować obudowę z pokrywą skrzynki bezpieczników.

Wyciągnąć przełączniki regulacji ogrzewania i przewietrzania wnętrza.

Odkręcić trzy wkręty (rys. 12.18) mocujące płytę czołową przełączników regulacji ogrzewania i przewietrzania, wyjąć ją i rozłączyć cięgła sterowania.

Wymontować zapalniczkę i rozłączyć złącze jej przewodów elektrycznych, wymontować popielniczkę, radioodbiornik (jeśli jest zamontowany) oraz zegar cyfrowy po rozłączeniu złączy ich przewodów elektrycznych.

Odkręcić dwa wkręty mocowania (rys. 12.19) i wyjąć kratkę nadmuchu powietrza usytuowaną z lewej strony tablicy rozdzielczej, rozłączyć złącza przewodów (w niektórych wersjach wyposażenia).

Wymontować pokrywę schowka mocowaną dwoma wkrętami.

Wymontować zamek pokrywy schowka i rozłączyć złącze przewodów lampy oświetlenia schowka.

Jeśli występują, wymontować lampy oświetlenia wnętrza umieszczone po lewej i prawej stronie, u dołu tablicy rozdzielczej.

Podważyć uszczelki drzwi z lewej i prawej strony i odkręcić po dwa boczne wkręty (rys. 12.20B) mocowania tablicy rozdzielczej do słupków nadwozia.

Za pomocą wkrętaka wyjąć trzy zaślepki z wylotu powietrza pod przednią szybą i wykręcić trzy górne wkręty (rys. 12.20A) mocowania tablicy rozdzielczej.

Wykręcić trzy środkowe wkręty (rys. 12.20C i 12.20D) mocowania tablicy rozdzielczej.

Ostrożnie wyciągnąć tablicę rozdzielczą po przecięciu opasek mocujących wiązki przewodów elektrycznych.

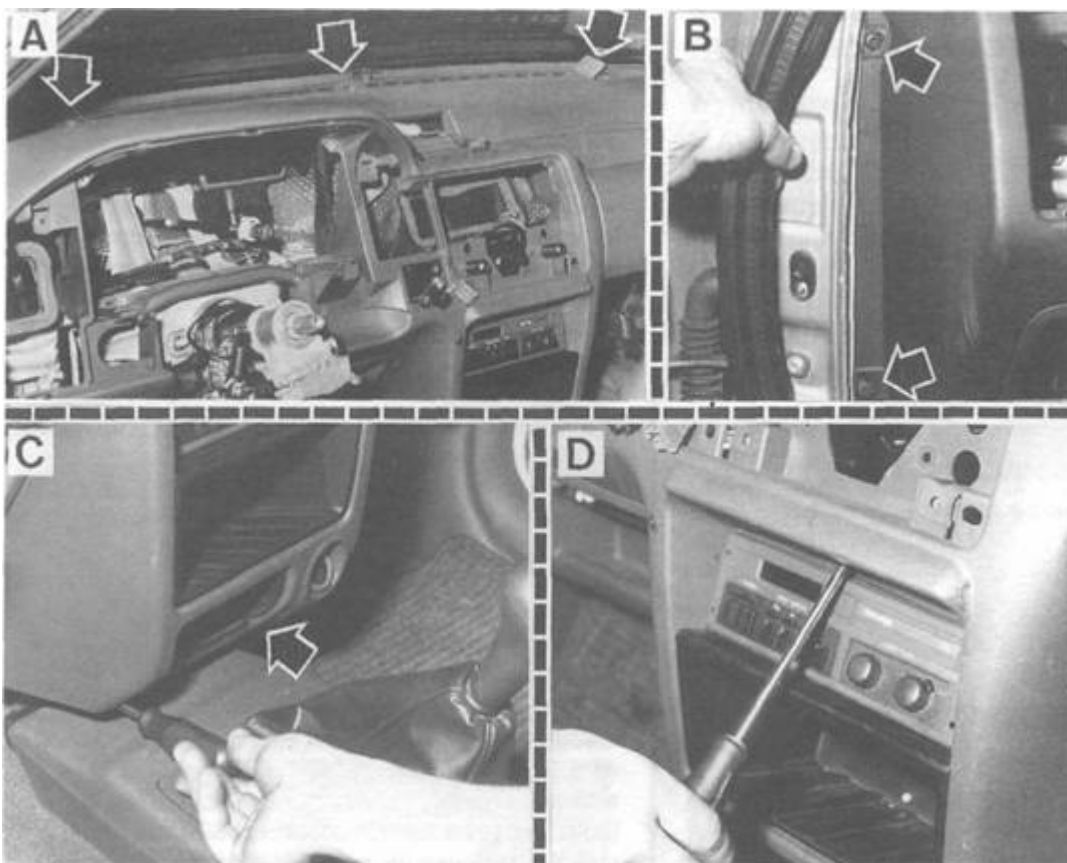


Rys. 12.19. Usytuowanie dwóch wkrętów mocowania kratki nadmuchu powietrza

Zamontowanie

W celu zamontowania tablicy rozdzielczej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jej wymontowania. Ponadto należy:

- założyć nowe opaski mocujące wiązki przewodów elektrycznych;
- na obu końcach tablicy rozdzielczej założyć przy słupkach przednich dwie uszczelki z tworzywa sztucznego;
- po zamontowaniu tablicy rozdzielczej sprawdzić, czy wszystkie uprzednio wymontowane elementy działają prawidłowo i w razie potrzeby skorygować położenie koła kierownicy do jazdy prosto (patrz odpowiedni opis w p. 8.2.7).



Rys. 12.20. Rozmieszczenie elementów mocowania tablicy rozdzielczej
A — wkręty górne, B — wkręty boczne, C i D wkręty środkowe

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE NAGRZEWNICY

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6, 2.2.6 lub 3.2.6).

W przedziale silnika odłączyć od nagrzewnicy elastyczne przewody cieczy chłodzącej.

Wymontować tablicę rozdzielczą (patrz poprzedni opis).

Wymontować osłonę z przegrody czołowej nadwozia.

Wymontować u dołu przedziału pasażerskiego nawiewu na nogi oraz przewód łączący dyszę z zespołem nagrzewnicy.

Wymontować sześć przewodów rozprawdzających powietrze od zespołu nagrzewnicy.

Odłączyć linkę sterowania (1, rys. 12.22) od zaworu nagrzewnicy.

Odkręcić dwie nakrętki (strzałki na rys. 12.22) mocowania zespołu nagrzewnicy u góry do przegrody czołowej nadwozia.

Wysunąć zespół nagrzewnicy do dołu w prawo. Odkręcić dwa wkręty (2) i wyjąć nagrzewnicę.

Zamontowanie

W celu zamontowania nagrzewnicy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jej wymontowania. Ponadto należy:

- upewnić się, że przewody powietrza są dobrze zamocowane;
- sprawdzić, czy po zamontowaniu linka sterowania zaworu nagrzewnicy się nie zacina;
- napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6, 2.2.6 lub 3.2.6)

oraz sprawdzić szczelność połączeń.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DMUCHAWY

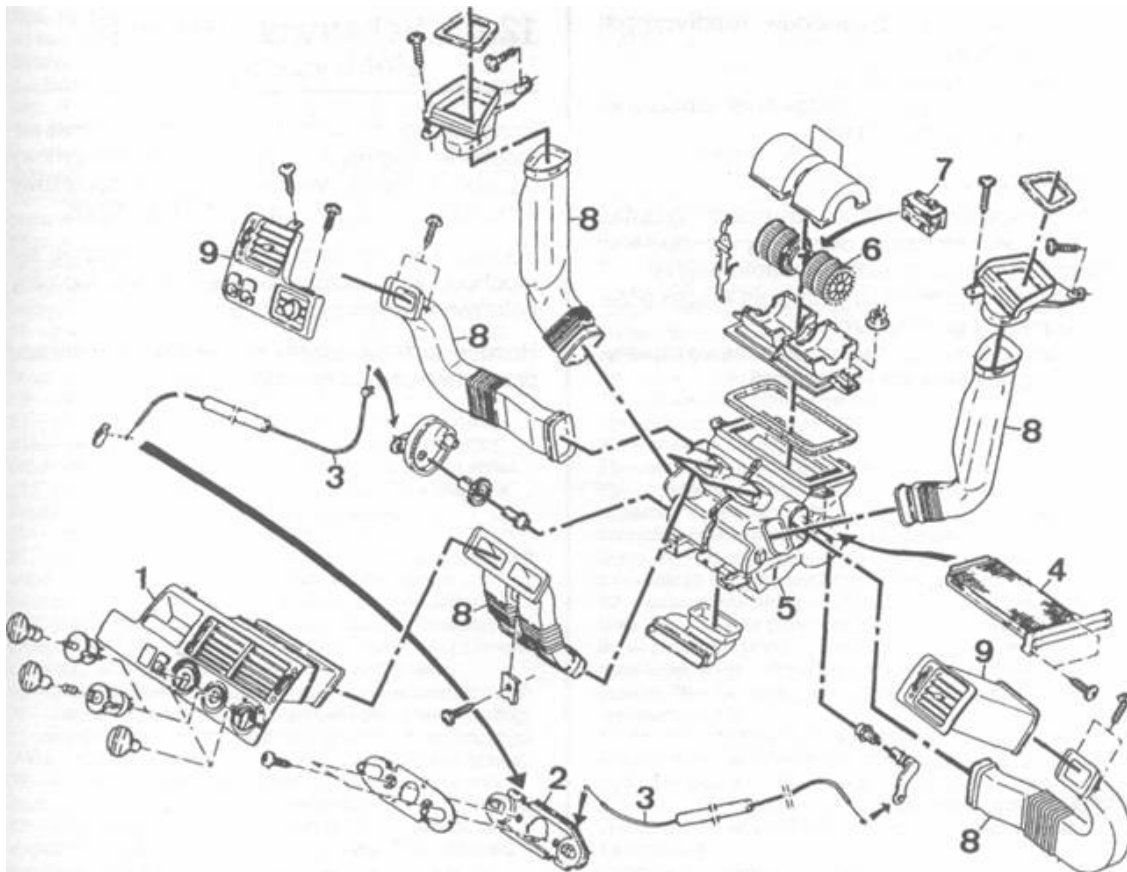
Wymontowanie

Uwaga. Dmuchawa i jej silnik są dostępne od strony przedziału silnika.

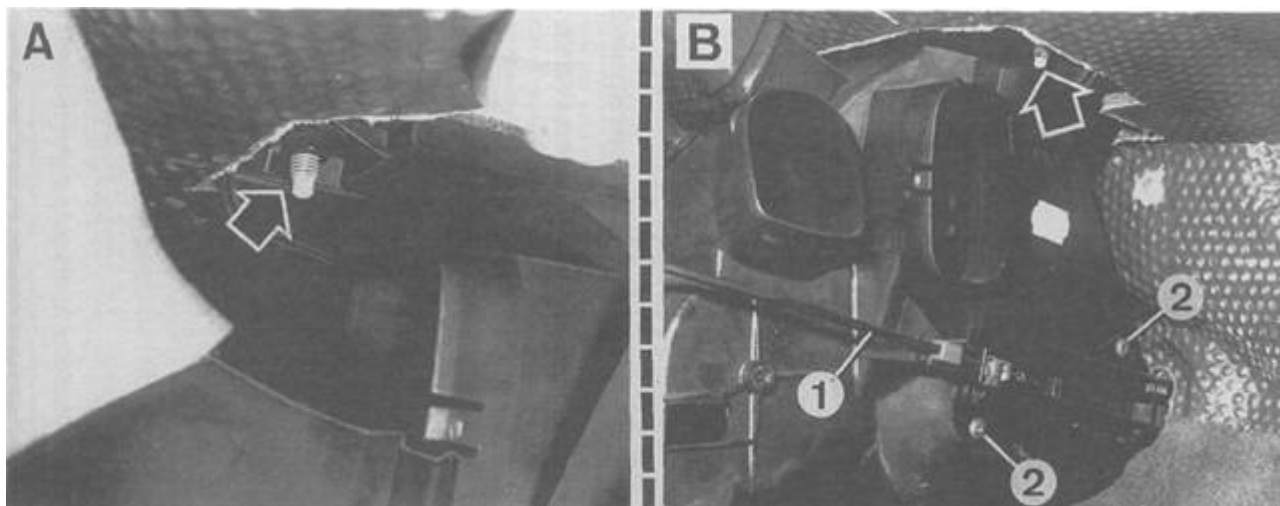
Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Wymontować osłonę z przegrody czołowej nadwozia.

Wyjąć wiązkę przewodów elektrycznych zamocowanych do przegrody czołowej nadwozia.
Odkręcić sześć śrub mocowania pokrywy i zdjąć ją.



Rys. 12.21. Zespół ogrzewania i przewietrzania wnętrza
1 — płyta czołowa przełączników regulacji ogrzewania i przewietrzania, 2 — płytka przełączników regulacji ogrzewania i przewietrzania, 3 — linki sterowania, 4 — nagrzewnica, 5 — obudowa nagrzewnicy, 6 — dmuchawa, 7 — rezystor, 8 — przewody ciepłego powietrza, 9 — kratki nadmuchu powietrza



Rys. 12.22. Wymontowanie zespołu nagrzewnicy
A, B — miejsca położenia elementów mocowania
1 — linka sterowania zaworu nagrzewnicy, 2 — wkręty mocowania nagrzewnicy Strzałkami wskazano nakrętki mocowania zespołu nagrzewnicy do nadwozia

Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych silnika dmuchawy.
Odłączyć przewód masy.
Odkręcić dwie śruby mocowania dmuchawy i wyjąć ją z przedziału silnika.

Zamontowanie

W celu zamontowania dmuchawy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jej wymontowania. Ponadto należy:
założyć nowe opaski mocowania wiązek przewodów na przegrodzie czołowej;

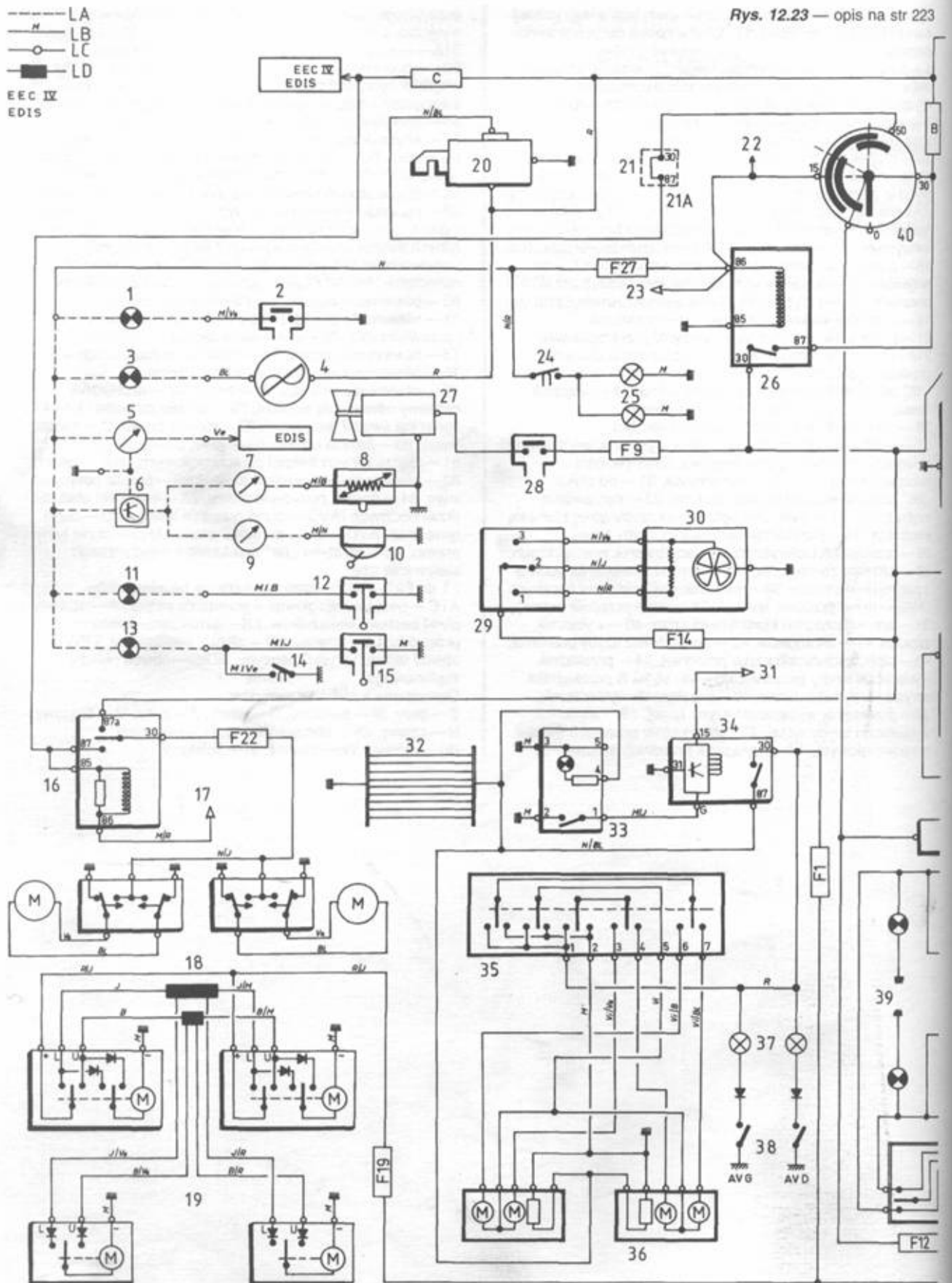
po zamontowaniu włączyć dmuchawę i sprawdzić, czy pracuje cicho i bez drgań.

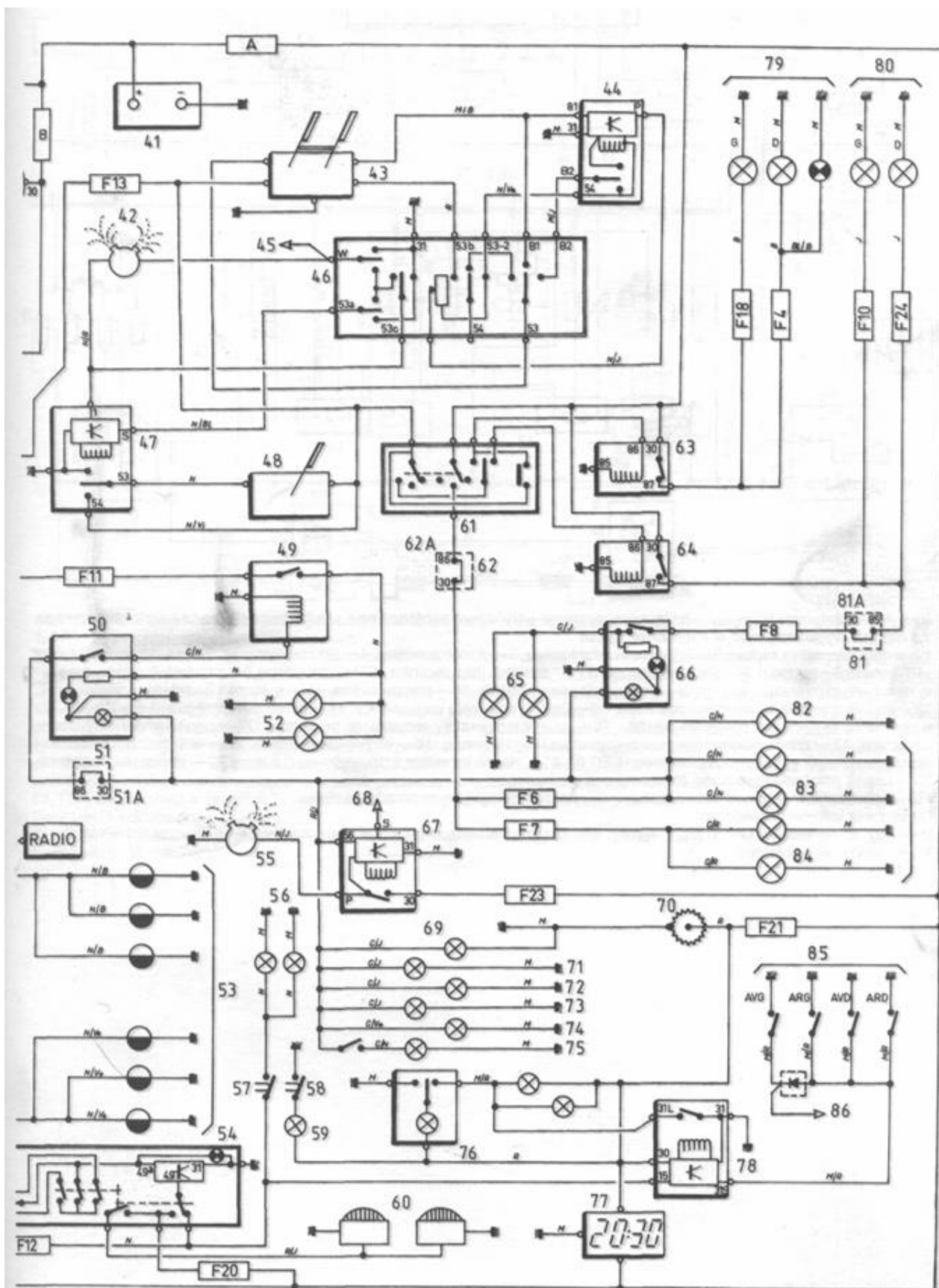
12.2.5. Schematy instalacji elektrycznej

Podstawowy schemat instalacji elektrycznej samochodu wyposażonego w silnik benzynowy przedstawiono na rysunku 12.23, zaś dodatkowe schematy — na rysunkach 12.24 do 12.28.

Podstawowy schemat instalacji elektrycznej samochodu wyposażonego w silnik wysokoprężny pokazano na rysunku 12.29.

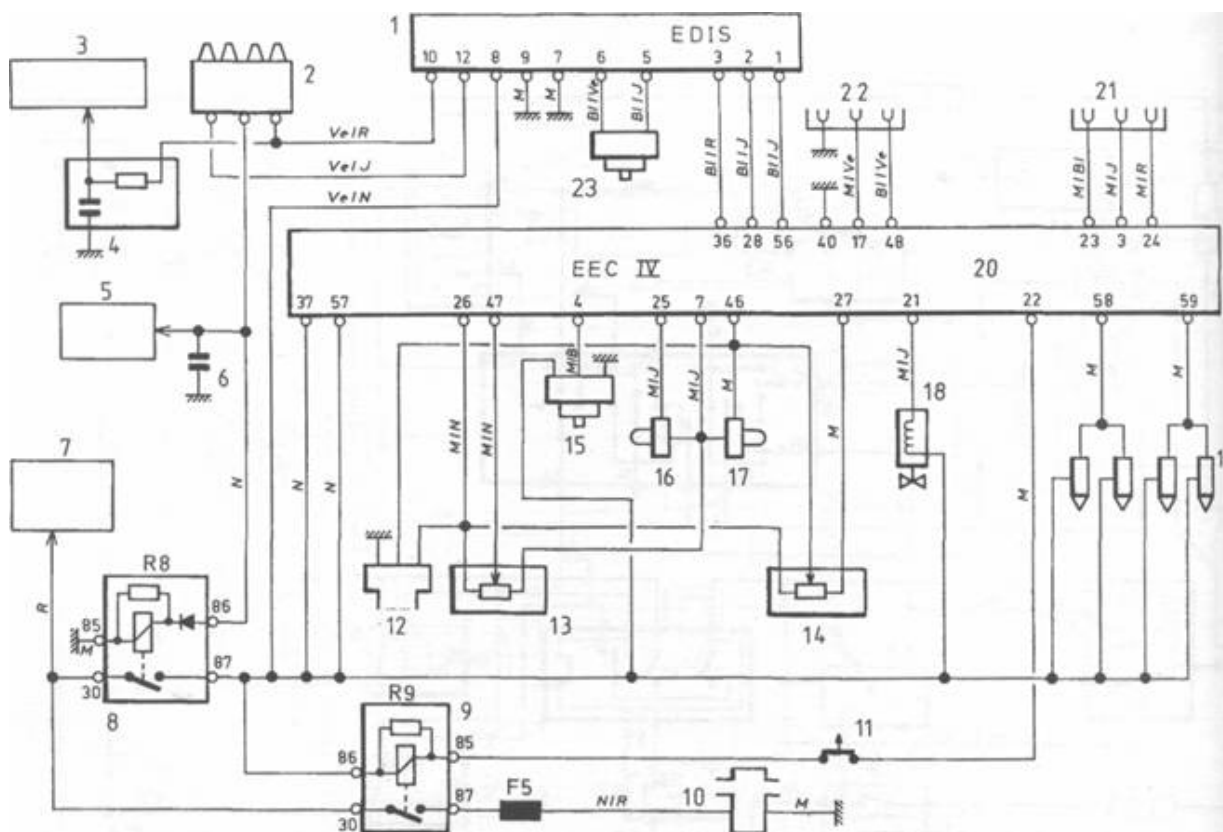
Rozmieszczenie wiązek przewodów w nadwoziu przedstawiono na rysunku 12.30.



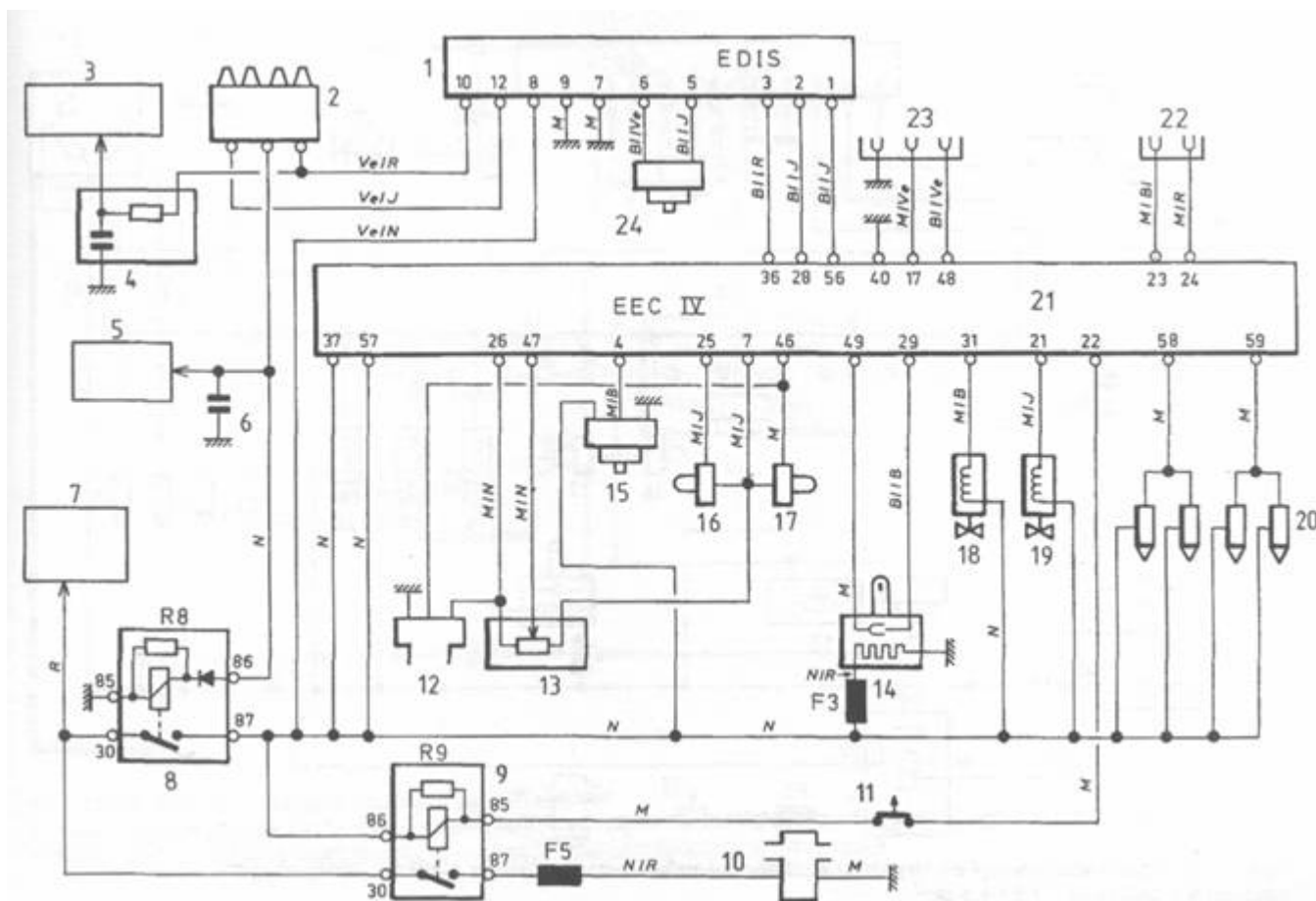


Rys. 12.23. Podstawowy schemat instalacji elektrycznej samochodów Ford Escort i Orion wyposażonych w silniki benzynowe 1—lampka kontrolna ciśnienia oleju, 2—czujnik ciśnienia oleju, 3—lampka kontrolna ładowania akumulatora, 4—alternator, 5—obrotomierz, 6—stabilizator napięcia, 7—wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej, 8—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 9—wskaźnik poziomu paliwa, 10—czujnik poziomu paliwa, 11—lampka kontrolna poziomu płynu w zbiorniku spryskiwacza szyb, 12—czujnik poziomu płynu w zbiorniku spryskiwacza szyb, 13—lampka kontrolna zbyt niskiego poziomu płynu hamulcowego i włączenia hamulca awaryjnego, 14—włącznik dźwigni hamulca awaryjnego, 15—czujnik poziomu płynu hamulcowego, 16—przełącznik elektrycznego sterowania szyb, 17—do przycisku kierowcy elektrycznego sterowania szyb bocznych, 18—przyciski elektrycznego sterowania szyb, 19—centralne blokowanie drzwi, 20—rozrusznik, 21—przełącznik automatycznej skrzynki przekładniowej, 21A—zwora (w samochodach z mechaniczną skrzynką przekładniową), 22—do cewki zapłonowej, 23—do styku „15” przełącznika ogrzewania szyby tylnej, 24—włącznik świateł hamowania, 25—światła hamowania, 26—przełącznik wyłącznika zapłonu (stacyjki),

27—wentylator chłodnicy, 28—termowłącznik wentylatora chłodnicy, 29 — przełącznik regulacji intensywności nadmuchu powietrza, 30—dmuchawa, 31—do styku „86” przełącznika wyłącznika zapłonu, 32 — ogrzewanie szyby tylnej, 33—wyłącznik ogrzewania szyby tylnej z lampką kontrolną, 34—przełącznik ogrzewania szyby tylnej, 35—przełącznik elektrycznej regulacji lusterek zewnętrznych, 36—lusterka zewnętrzne, 37—żarówki oświetlenia podłogi z prawej i lewej strony, 38—włączniki otwarcia drzwi bocznych (AVG—drzwi przednie lewe, AVD—drzwi przednie prawe), 39—lampki kontrolne kierunkowskazów, 40—wyłącznik zapłonu, 41 —akumulator, 42—spryskiwacz szyby przedniej, 43—silnik wycieraczki szyby przedniej, 44—przełącznik wycieraczki szyby przedniej, 45—do styku S przełącznika spryskiwaczy reflektorów, 46 — przełącznik wycieraczek, 47—przełącznik wycieraczki szyby tylnej, 48—silnik wycieraczki szyby tylnej, 49—przełącznik przednich świateł przeciwmgłowych, 50—wyłącznik przednich świateł przeciwmgłowych z lampką kontrolną i oświetleniem wyłącznika, 51 —złącze przednich świateł przeciwmgłowych, 51A—zwora, 52 — przednie światła przeciwmgłowe, 53—kierunkowskazy, 54—przełącznik kierunkowskazów, włącznik sygnału dźwiękowego oraz włącznik świateł awaryjnych i lampka kontrolna świateł awaryjnych, 55—spryskiwacze reflektorów, 56—światła cofania, 57—włącznik świateł cofania, 58—włącznik otwarcia bagażnika, 59—lampa oświetlenia bagażnika, 60 —sygnały dźwiękowe, 61 —przełącznik oświetlenia zewnętrznego, 62—złącze obwodu świateł do jazdy dziennej, 62A—zwora, 63—przełącznik świateł drogowych, 64—przełącznik świateł mijania, 65—tylne światła przeciwmgłowe, 66—wyłącznik tylnych świateł przeciwmgłowych z lampką kontrolną i oświetleniem wyłącznika, 67 — przełącznik spryskiwacza reflektorów, 68—do styku „W” przełącznika wycieraczek, 69—oświetlenie zapalniczki, 70—zapalniczka, 71 —oświetlenie przełączników regulacji ogrzewania i przewietrzania, 72—oświetlenie zestawu wskaźników, 73—oświetlenie zegara, 74—oświetlenie radioodbiornika, 75—oświetlenie schowka tablicy rozdzielczej, 76—oświetlenie wnętrza, 77 —zegar, 78 — przełącznik czasowy oświetlenia wnętrza, 79—światła drogowe i lampka kontrolna świateł drogowych (G — światło prawe, D — światło lewe), 80—światła mijania (G — lewe, D — prawe), 81—złącze tylnych świateł przeciwmgłowych, 81A—zwora, 82—oświetlenie tablicy rejestracyjnej, 83—światła pozycyjne lewe, 84 — światła pozycyjne prawe, 85—włączniki otwarcia drzwi bocznych (AVG—drzwi przednie lewe, ARG — drzwi tylne lewe, AVD—drzwi przednie prawe, ARD — drzwi tylne prawe), 86—do styku „86” przełącznika elektrycznego sterowania szyb
F1 do F27—bezpieczniki w skrzynce bezpieczników,
A i C — bezpieczniki główne w przedziale silnika LA—obwody płytki zestawu wskaźników, LB—oznaczenie koloru przewodu, LC—złącze, LD—złącze wewnętrzne, EEC IV obwód układu wtrysku benzyny, EDIS — obwód układu zapłonowego
Oznaczenia kolorów przewodów:
B — biały, BI — niebieski, G — szary, J — żółty, M — brązowy, N — czarny, Or—pomarańczowy, R—czerwony, Ro—różowy, Ve—zielony, Vi—fioletowy



Rys. 12,24i Schemat instalacji elektrycznej systemu wtryskowo-zapłonowego silnika benzynowego ośmiozaworowego 1,6 dnf nie wyposażonego w katalizator spalin
1 — moduł sterowania zapłonu EDIS, 2—cewka zapłonowa, 3—do obrotomierza, 4—filtr obrotomierza, 5 — do „+” zasilania (styku „15” wyłącznika zapłonu), 6 — kondensator, 7—do „+” zasilania (bezpiecznika, „C” i akumulatora), 8—przełącznik główny zasilania systemu wtryskowo-zapłonowego, 9—przełącznik pompy paliwa, 10—pompa paliwa, 11 —wyłącznik bezwładnościowy, 12—czujnik ciśnienia zasysanego powietrza, 13—czujnik położenia przepustnicy, 14—potencjometr regulacji zawartości CO w spalinach, 15 — czujnik prędkości pojazdu, 16—czujnik temperatury zasysanego powietrza, 17—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 18—zawór elektromagnetyczny regulatora biegu jałowego, 19—wtryskiwacze paliwa, 20—elektroniczne urządzenie sterujące systemem wtryskowo-zapłonowego EEC IV, 21 —złącze korektora liczby oktanowej paliwa, 22 — złącze diagnostyczne, 23—czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego
F5—bezpiecznik w skrzynce bezpieczników, C—bezpiecznik główny w przedziale silnika
Oznaczenia kolorów przewodów:
B—biały, BI — niebieski, G — szary, J — żółty, M — brązowy, N—czarny, Or—pomarańczowy, R—czerwony, Ro—różowy, Ve—zielony, Vi—fioletowy

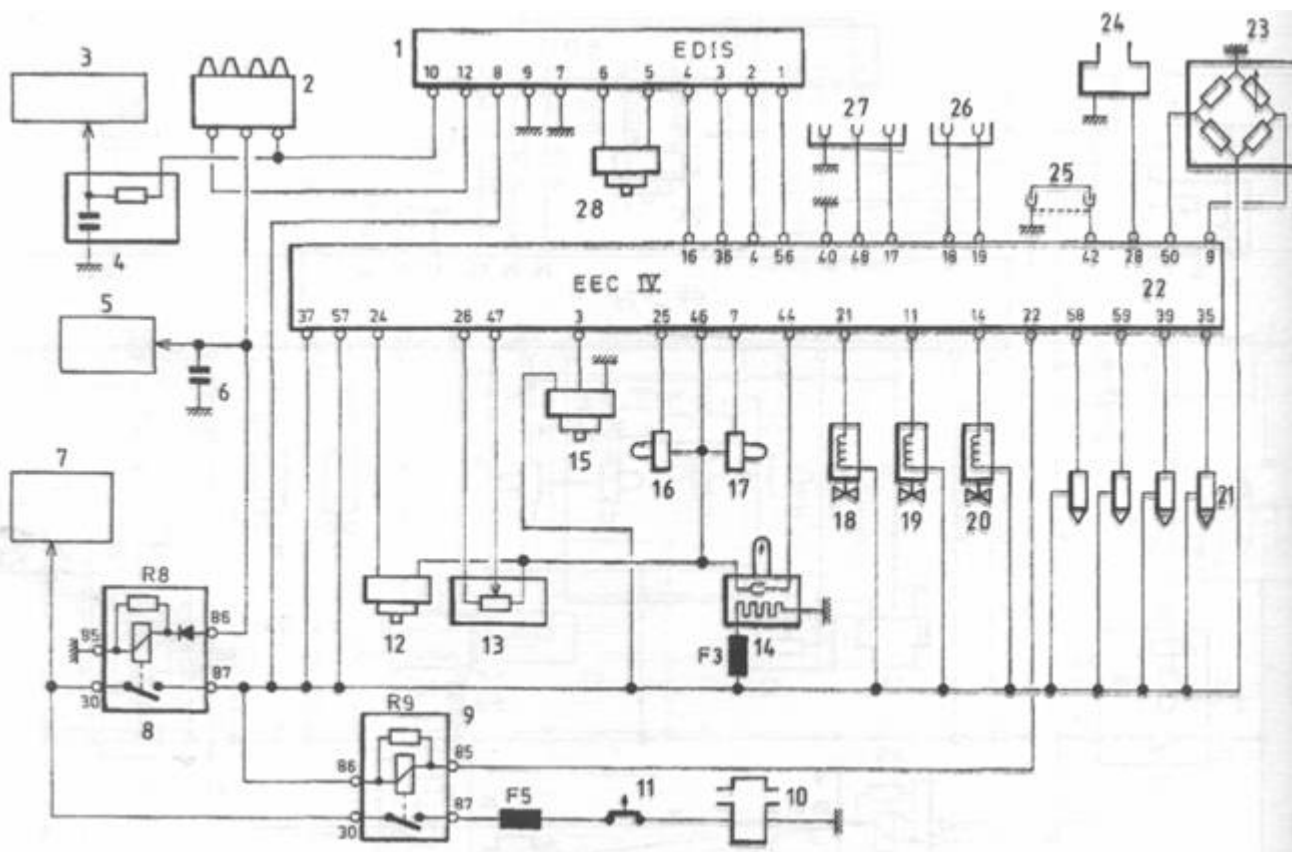


Rys. 12.25. Schemat instalacji elektrycznej systemu wtryskowo-zapłonowego silnika benzynowego ośmioletowego 1,6 dnf wyposażonego w katalizator spalin

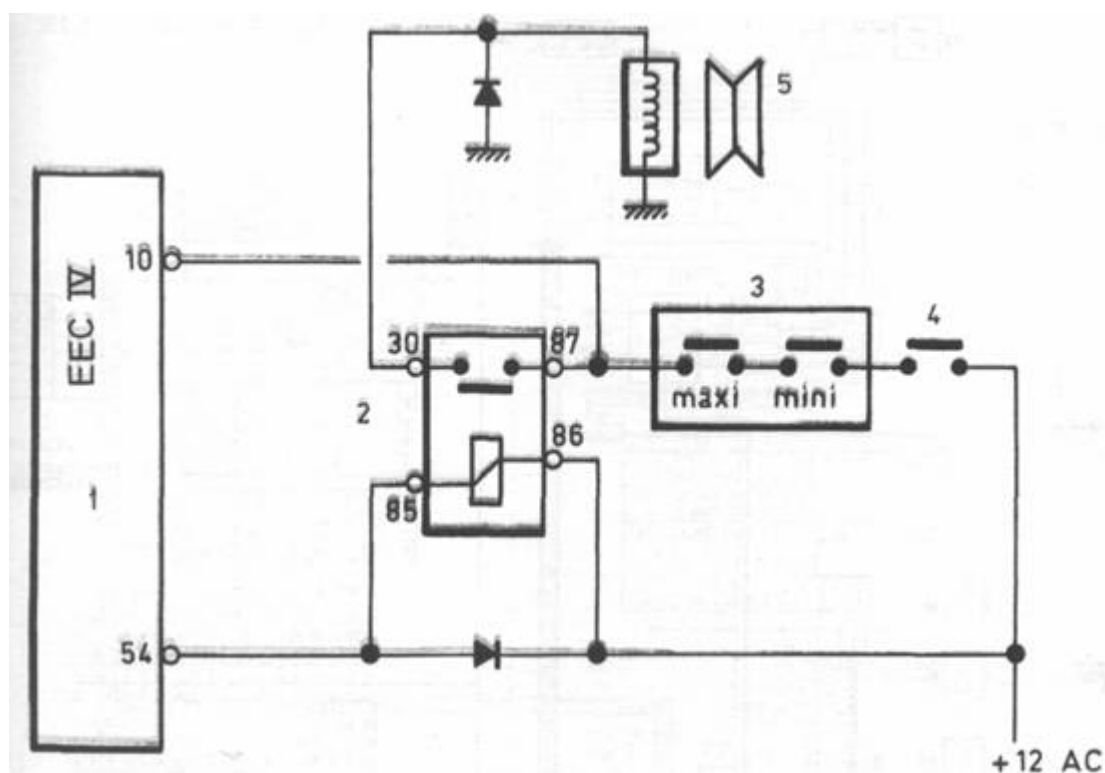
1—moduł sterowania zapłonu EDIS, 2—cewka zapłonowa, 3—do obrotomierza, 4—filtr obrotomierza, 5—do „+” zasilania (styku 15—wyłącznika zapłonu), 6—kondensator, 7—do „+” zasilania (bezpiecznika C i akumulatora), 8—przełącznik główny zasilania systemu wtryskowo-zapłonowego, 9—przełącznik pompy paliwa, 10—pompa paliwa, 11—wyłącznik bezwzględnościowy, 12—czujnik ciśnienia zasysanego powietrza, 13—czujnik położenia przepustnicy, 14—sonda lambda, 15—czujnik prędkości pojazdu, 16—czujnik temperatury zasysanego powietrza, 17—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 18—zawór elektromagnetyczny pochłaniacza par paliwa, 19—zawór elektromagnetyczny regulatora biegu jałowego, 20—wtryskiwacze paliwa, 21—elektroniczne urządzenie sterujące systemem wtryskowo-zapłonowego EECIV, 22—złącze korektora liczby oktanowej paliwa, 23—złącze diagnostyczne, 24—czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego F3, F5—bezpieczniki w skrzynce bezpieczników, C—bezpiecznik główny w przedziale silnika

Oznaczenia kolorów przewodów:

B—biały, BL—niebieski, G—szary, J—żółty, M—brązowy, N—czarny, Or—pomarańczowy, R—czerwony, Ro—różowy, Ve—zielony, Vi—fioletowy

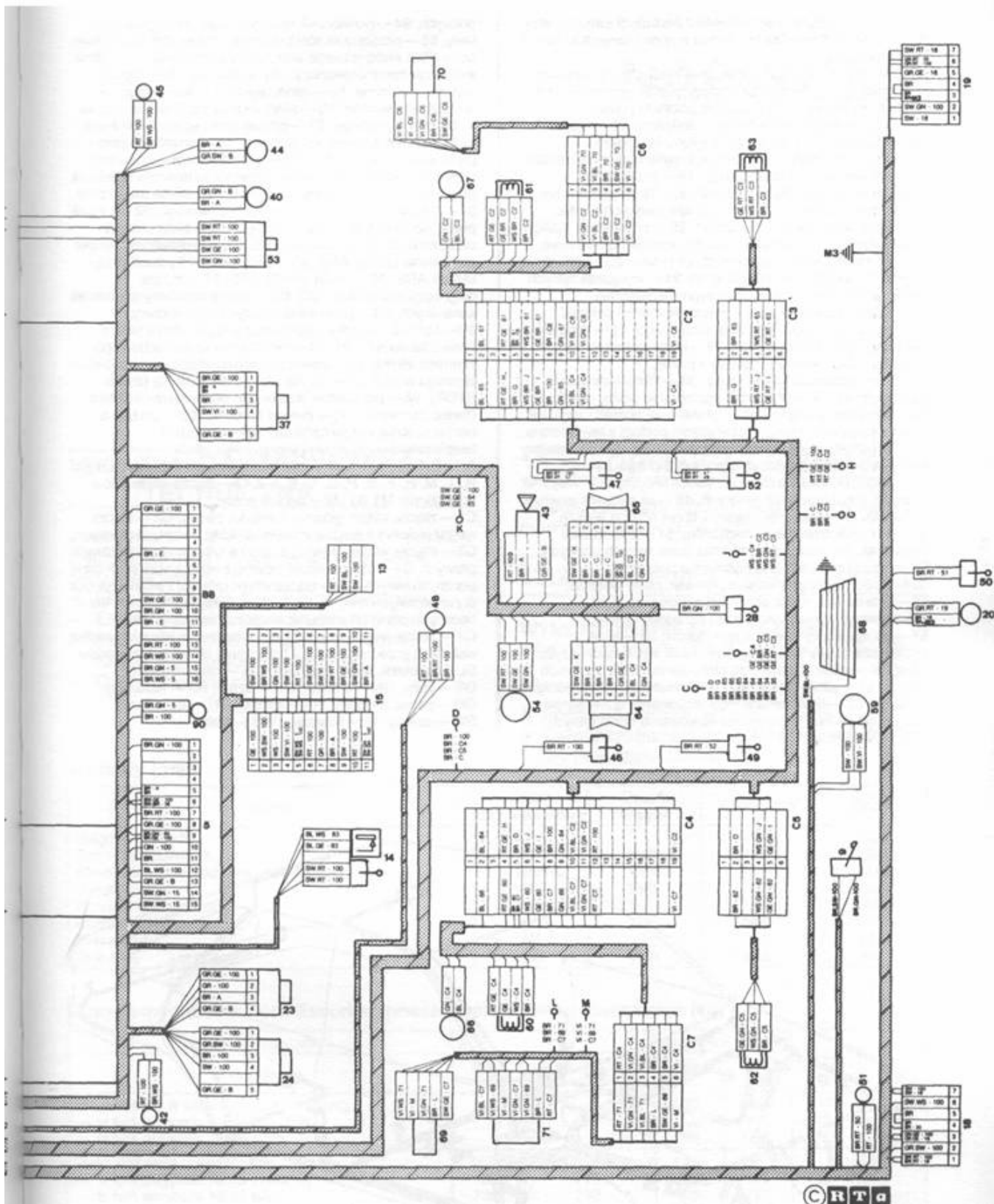


Rys. 12.26. Schemat instalacji elektrycznej systemu wtryskowo-zapłonowego silników benzynowych szesnastozaworowych 1,611,8 dnf
 1 — moduł sterowania zapłonu EDIS, 2 — cewka zapłonowa, 3 — do obrotomierza, 4 — filtr obrotomierza, 5 — „do, +” zasilania (styku „15” wyłącznika zapłonu), 6 — kondensator, 7 — „do, +” zasilania (bezpiecznika C i akumulatora), 8 — przełącznik główny zasilania systemu wtryskowo-zapłonowego, 9 — przełącznik pompy paliwa, 10 — pompa paliwa, 11 — wyłącznik bezpieczeństwa, 12 — czujnik fazy rozrządu, 13 — czujnik położenia przepustnicy, 14 — sonda lambda, 15 — czujnik prędkości pojazdu, 16 — czujnik temperatury zasysanego powietrza, 17 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 18 — zawór elektromagnetyczny regulatora biegu jałowego, 19 — zawór elektromagnetyczny pochłaniacza par paliwa, 20 — elektrozawór zasysania powietrza do kplektora wylotowego, 21 — wtryskiwacze paliwa, 22 — elektroniczne urządzenie sterujące systemem wtryskowo-zapłonowego EEC IV, 23 — przepływomierz powietrza, 24 — czujnik ciśnienia wspomagania układu kierowniczego, 25 — zwora złącza kprektpa liczby oktanowej paliwa, 26 — złącze diagnostyczne do diagnozowania za pomocą testera FD8 2000, 27 — złącze do samodiagnostyki, 28 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego
 F5 — bezpiecznik w skrzynce bezpieczników, C — bezpiecznik główny w przedziale silnika



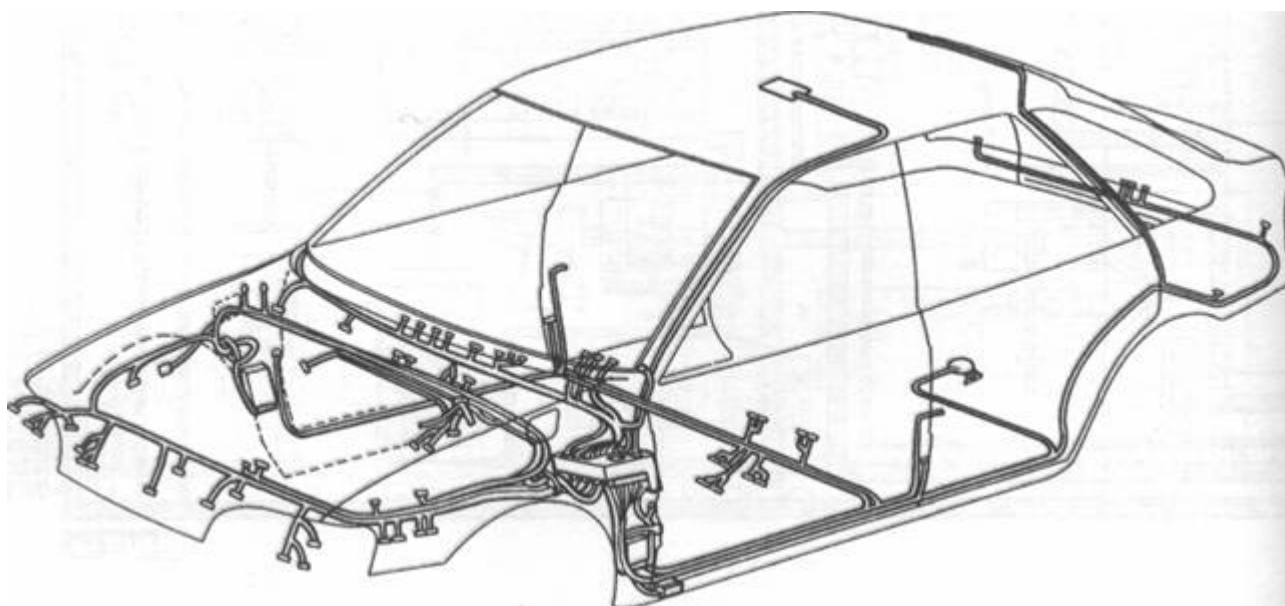
Rys. 12.27. Schemat Instalacji elektrycznej klifisty* CjI

1—elektroniczne urządzenie sterujące układem ABS, 2—czujniki prędkości kół, 3—czujnik położenia pedału hamulca, 4—włącznik świateł hamowania, 5—silnik pompy hydraulicznej, 6 — lampka kontrolna układu przeciwblokującego ABS, 7—przełącznik zasilania układu ABS, 8 — „+” zasilania za wyłącznikiem zapłonu, 9—przełącznik zasilania silnika pompy hydraulicznej, 10 — „+” zasilania akumulatora, 11—hydrauliczny zespół sterowania F15, F27—bezpieczniki



Rys. 12.29. Podstawowy schemat instalacji elektrycznej samochodów Ford Escort i Orion wyposażonych w silniki wysokoprężne
 1—akumulator, 2 — rozrusznik, 3—alternator, 5 — zestaw wskaźników, 6—wentylator chłodnicy, 8—termowłącznik wentylatora chłodnicy, 9—czujnik poziomu paliwa, 10—czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 11 —czujnik ciśnienia oleju, 13 — włącznik zapłonu (stacyjka), 14—włącznik świateł hamowania, czujnik położenia pedału hamulca (wersje z układem ABS), 15—przełącznik oświetlenia zewnętrznego i sygnalizacji, 16—reflektor lewy, 17—reflektor prawy, 18—tylna lampa zespolona lewa, 19—tylna lampa zespolona prawa, 20—oświetlenie tablicy rejestracyjnej, 21 — przednie światło przeciwmgłowe lewe, 22 — przednie światło przeciwmgłowe prawe, 23—włącznik przednich świateł przeciwmgłowych, 24 — włącznik tylnych świateł przeciwmgłowych, 25 — sygnał dźwiękowy, 26—sygnał dźwiękowy, 27—włącznik świateł cofania, 28—włącznik dźwigni hamulca awaryjnego, 29—czujnik poziomu płynu hamulcowego, 30 — kierunkowskaz przedni lewy, 31 —kierunkowskaz przedni prawy, 32 — kierunkowskaz boczny lewy, 33—kierunkowskaz boczny prawy, 37—włącznik ogrzewania szyby tylnej, 38—oświetlenie zegara, 40—oświetlenie pokręta regulacji nadmuchu powietrza, 42—oświetlenie podłogi z lewej strony, 43—zapalniczka, 44—włącznik oświetlenia schowka tablicy rozdzielczej, 45—oświetlenie podłogi z prawej strony, 46—włącznik otwarcia drzwi przednich lewych, 47—włącznik otwarcia drzwi przednich prawych, 48—oświetlenie wnętrza nadwozia, 49—włącznik otwarcia drzwi tylnych lewych, 50—włącznik oświetlenia bagażnika, 51 —oświetlenie bagażnika, 52—włącznik

otwarcia drzwi tylnych prawych, 53—przełącznik regulacji nadmuchu powietrza, 54—dmuchawa ogrzewania i przewietrzania wnętrza, 55—przełącznik wycieraczek i spryskiwaczy szyb, 56—pompa spryskiwaczy szyb przedniej i tylnej, 57—pompa spryskiwacza reflektorów, 58—silnik wycieraczki szyby przedniej, 59—silnik wycieraczki szyby tylnej, 60—silnik centralnego blokowania drzwi przednich lewych, 61—silnik centralnego blokowania drzwi przednich prawych, 62—silnik centralnego blokowania drzwi tylnych lewych, 63—silnik centralnego blokowania drzwi tylnych prawych, 64—przełącznik elektrycznego sterowania szyb lewy, 65—przełącznik elektrycznego sterowania szyb prawy, 66—silnik elektrycznego sterowania szyby lewy, 67—silnik elektrycznego sterowania szyby prawy, 68—ogrzewane lustro wsteczne, 69—silnik regulacji położenia lusterka wstecznego lewego, 70—silnik regulacji położenia lusterka wstecznego prawego, 71—przełącznik regulacji położenia zewnętrznych lusterek wstecznych, 77—czujnik poziomu płynu spryskiwacza szyb, 78—silnik korektora ustawienia reflektora lewego, 79—silnik korektora ustawienia reflektora prawego, 80—przełącznik korektora ustawienia reflektorów, 81—czujnik prędkości koła przedniego lewego, 82—czujnik prędkości koła przedniego prawego, 83—elektroniczne urządzenie sterujące układu ABS, 84—hydrauliczny zespół sterowania układu ABS, 85—silnik pompy hydraulicznej układu ABS, 86—diody układu ABS, 87—złącze diagnostyczne układu ABS, 88—moduł dodatkowych lampek kontrolnych, 89—przełącznik wentylatora chłodnicy, 90—lampka kontrolna wstępnego podgrzewania silnika (świec żarowych), 91—zawór urządzenia rozruchowego zimnego silnika, 92—zawór przyspieszonego biegu jałowego zimnego silnika, 93—zawór zatrzymania silnika (zawór STOP), 94—przełącznik wstępnego podgrzewania silnika (świec żarowych), 95—świec żarowe, 100—skrzynka bezpieczników i przełączników, 101—skrzynka bezpieczników głównych (w przedziale silnika) A, N, D, S, E, C, G, L, U—złącza przewodów masy w wiązkach R, T, M, H, F, B, P, Q, V, K, I, J, O—złącza przewodów w wiązkach M1 do M8—punkty masy C1—złącze wiązki głównej z wiązką silnika, C2—złącze wiązki głównej z wiązką przednich drzwi bocznych prawych, C3—złącze wiązki głównej z wiązką tylnych drzwi bocznych prawych, C4—złącze wiązki głównej z wiązką przednich drzwi bocznych lewych, C5—złącze wiązki głównej z wiązką tylnych drzwi bocznych lewych, C6—złącze wiązki przednich drzwi bocznych prawych z wiązką wsteczną przednią lewą, C7—złącze wiązki przednich drzwi bocznych lewych z wiązką wsteczną przednią prawą. Oznaczenia kolorów przewodów: BL—niebieski, BR—brązowy, DG—ciemnozielony, GE—żółty, GN—zielony, GR—szary, NA—naturalny, OR—pomarańczowy, RS—różowy, RT—czerwony, SW—czarny, VI—fioletowy, WS—biały



Rys. 12.30. Rozmieszczenie wiązek przewodów elektrycznych w nadwoziu samochodu

13 NADWOZIE

13.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zastosowano nadwozie samonośne, tłoczone z blachy stalowej i zgrzewane elektrycznie. Rodzaj nadwozia:

- Escort: limuzyna trzy- lub pięciodrzwiowa;
- Escort Cabriolet: kabriolet dwudrzwiowy;
- Escort Clipper: kombi pięciodrzwiowe;
- Escort Van: furgon trzydrzwiowy;
- Orion: limuzyna czterdrzwiowa.

Wymiary (mm)

Wymiar	Escort 3- i 5-drzwiowy	Escort Clipper	Escort Van	Orion
Długość całkowita	4036	4268	4256	4229
Szerokość całkowita	1692	1690	1688	1690
Wysokość samochodu nie obciążonego	1359	1409	1602	1395
Rozstaw osi	2525	2525	2598	2525
Rozstaw kół przednich	1440	1440	1440	1440
Rozstaw kół tylnych	1439	1462	1449	1439
Zwis przedni	742	742	742	742
Zwis tylny	769	1001	916	962

Masy samochodów Ford Escort wyposażonych w silniki benzynowe (kg)

Rodzaj nadwozia	3-drzwiowe						
	ABL DC	ABL DD	ABL FD	ABL KC	ABL SG	ABL SH	ABL TH
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	945		950	1000	1050	1110	1120
- w tym przypada na oś przednią	575		580	605	655	695	700
- w tym przypada na oś tylną	370		370	395	395	415	420
Masa całkowita dopuszczalna		1450		1425	1525		1550
— w tym przypada na oś przednią	1425 750	775		750	825		850
— w tym przypada na oś tylną	750 2425	750		725	775		1000
Masa dopuszczalna z przyczepą z hamulcami		2450		2425	2525		2550
Masa przyczepy bez hamulców				500			
Masa przyczepy z hamulcami		470 1000		1000		550 1000	

Rodzaj nadwozia	5-drzwiowe										
	AAL CC	AAL CH	AAL PC	AAL BC	AAL DD	AAL DC	AAL FC	AAL FD	AAL GC	AAL WL	AAL RL
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	955 575	1060	955 575	950 570	965		970		980		1105
- w tym przypada na oś przednią	380	635 425	380	380	585		590		600		665
- w tym przypada na oś tylną					380		380		380		440
Masa całkowita dopuszczalna			1425		1450	1425	1450	1425		1625	
- w tym przypada na oś przednią	1425	1550	725		775 750	750	775	750	750	875	
- w tym przypada na oś tylną	725 750	825 800	750			750	750	725		850	
Masa dopuszczalna z przyczepą z hamulcami	2325	2300	2325	2225	2450	2425	2450	2425	2475	2525	
Masa przyczepy bez hamulców	470	490	475	470		480				490	
Masa przyczepy z hamulcami	900	750	900	800		1000				900	

Masy samochodów Ford Orion wyposażonych w silniki benzynowe (kg)

Typ pojazdu	AFL CH	AFL CD	AFL PD	AFL BD	AFL DF/FF	AFL DE	AFL FE	AFL GE	AFL KE	AFL WL	AFL RL	AFL RH	AFL TM	AFL TJ
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	1065	1010	1005	1005	1020		1025	1085	1050	1625		1070	1165	1125
- w tym przypadku na oś przednią	635	595	575	590	605		610	665	620	875		655	690	685
- w tym przypadku na oś tylną	430	415	430	415	415		415	420	430	850		415	475	440
Masa całkowita dopuszczalna	1550	1450	1425	1450	1500	1475	1475	1475		1625		1550	1650	1575
- w tym przypadku na oś przednią	825	750	725	750	800	775	775	775		875		850	875	850
- w tym przypadku na oś tylną	800	775	775	775	775	775	775	775		850		800	850	800
Masa dopuszczalna z przyczepą z hamulcami	2300	2350	2175	2250	2500	2475	2475			2475	2525	1550	2550	2575
Masa przyczepy bez hamulców	450	500	500	500	510		520			490	490	530	490	560
Masa przyczepy z hamulcami	750	900	750	800	1000		1000			850	900	1000	900	1000

Masy samochodów Ford Escort Clipper i Ford Escort Van wyposażonych w silniki benzynowe (kg)

Rodzaj nadwozia Typ pojazdu	Kombi								Van
	ANL CJ	ANL CE	ANL BE	ANL DF	ANL FF	ANL WM	ANL WM	ANL WM	ANL WM
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	1055	1010	1005	1020	1025	1135	1100	1135	1015
- w tym przypadku na oś przednią	590	570	565	580	585	655	655	655	585
- w tym przypadku na oś tylną	465	440	440	440	440	480	445	480	430
Masa całkowita dopuszczalna	1575	1475	1475	1500		1650	1600	1650	1725
- w tym przypadku na oś przednią	825	750	750	750		850	850	850	750
- w tym przypadku na oś tylną	850	800	800	825		875	850	875	1055
Masa dopuszczalna z przyczepą z hamulcami	2325	2375	2275	2500		2500	2600	2500	2175
Masa przyczepy bez hamulców	490	500	490	500		490	550	490	400
Masa przyczepy z hamulcami	750	900	800	1000		850	1000	850	450

Masy samochodów Ford Escort Cabriolet wyposażonych w silniki benzynowe (kg)

Typ pojazdu	ALL CG	ALL GG	ALL KG	ALL RH	ALL TK
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	108	1065	1060	1130	1175
— w tym przypadku na oś przednią	5	635	630	695	725
- w tym przypadku na oś tylną	650	430	430	435	450
	435				
Masa całkowita dopuszczalna	152	1525		1550	1600
- w tym przypadku na oś przednią	5	825		825	875
- w tym przypadku na oś tylną	800	775		775	775
Masa dopuszczalna z przyczepą z hamulcami	775	2525		2550	2500
Masa przyczepy bez hamulców	232	520		490	490
Masa przyczepy z hamulcami	5	1000		1000	900
	450				
	800				

Masy samochodów Ford Escort, Escort Clipper, Escort Van i Orion wyposażonych w silnik wysokoprężny (kg)

Typ pojazdu	AAL HF	ANL HH	ABL D	AFL HH
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	1010	1085	1000	1085
- w tym przypadku na oś przednią	635	640	655	665
- w tym przypadku na oś tylną	375	445	345	420
Masa całkowita dopuszczalna	1475	1550	1475	1550
- w tym przypadku na oś przednią	800	825	800	825
- w tym przypadku na oś tylną	750	825	750	775
Masa dopuszczalna z przyczepą z hamulcami	2425	2450	2425	2450
Masa przyczepy bez hamulców	500	540	500	540
Masa przyczepy z hamulcami	900	900	950	900

13.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwaga. Niniejszy rozdział dotyczy jedynie odejmowanych elementów nadwozia.

13.2.1. Przednia część nadwozia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYWY PRZEDZIAŁU SILNIKA

Wymontowanie

Podnieść pokrywę przedziału silnika.

Zaznaczyć flamastrem położenie zawiasów pokrywy przedziału silnika.

Odłączyć połączenie pokrywy przedziału silnika z masą samochodu.

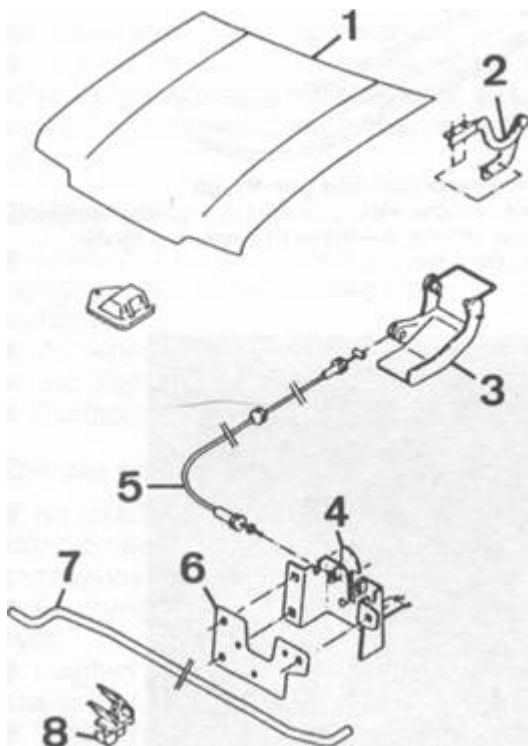
Wymontować wewnętrzne pokrycie tłumiące hałas, aby uzyskać dostęp do spryskiwaczy szyby przedniej.

W niektórych wersjach wyposażenia rozłączyć złącze elektrycznego podgrzewania dysz spryskiwaczy i wyjąć przewody elektryczne z ich uchwytów.

Wyjąć dysze spryskiwaczy szyby przedniej z ich wsporników.

Odłączyć przewody elastyczne od spryskiwaczy.

Z obu stron odkręcić po dwie śruby mocowania zawiasów pokrywy przedziału silnika (strzałki na rys. 13.2).

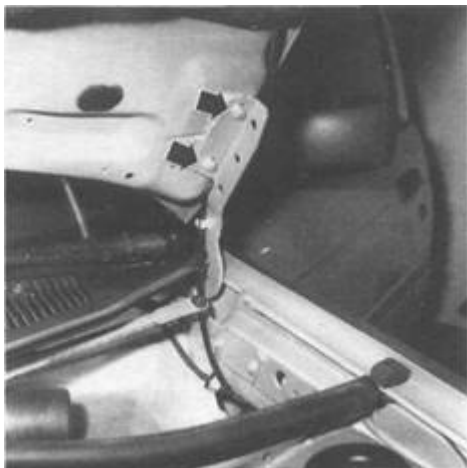


Rys. 13.1. Zespół pokrywy przedziału silnika

1—pokrywa przedziału silnika, 2 — zawias, 3—dźwignia, 4—zamek, 5 —linka, 6—płytką pośrednia, 7—podpórka

Korzystając z pomocy drugiej osoby zdjąć pokrywę przedziału silnika uważając, aby nie porysować innych części nadwozia.

Zamontowanie



Rys. 13.2. Usytuowanie śrub mocowania zawiasu pokrywy przedziału silnika

Nasmarować osie zawiasów.

Ustawić pokrywę przedziału silnika na zawiasach i lekko wkręcić śruby mocujące z każdej strony.

Ustawić zawiasy zgodnie z oznaczeniami naniesionymi podczas jej wymontowania.

Sprawdzić (i ewentualnie skorygować) szerokość szczelin między pokrywą przedziału silnika i nadwoziem.

Dokręcić śruby mocowania zawiasów pokrywy przedziału silnika.

W niektórych wersjach wyposażenia podłączyć złącze elektrycznego podgrzewania dysz spryskiwaczy i umieścić przewody elektryczne w uchwytych.

Podłączyć do spryskiwaczy przewody elastyczne i zamocować je w uchwytych.

Przykręcić przewód łączący pokrywę przedziału silnika z masą samochodu.

Sprawdzić prawidłowość otwierania i zamykania pokrywy przedziału silnika.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE OZDOBNEJ OSŁONY WLOTU POWIETRZA

Uwaga. W modelach od sierpnia 1992 roku ozdobna osłona wlotu powietrza stanowi integralną część pokrywy przedziału silnika. Podane dalej czynności dotyczą wyłącznie modeli od sierpnia 1990 do lipca 1992 roku.

Wymontowanie

Odkręcić cztery śruby (strzałki na rys. 13.3) mocowania ozdobnej osłony wlotu powietrza.

Unieść osłonę ozdobną i wysunąć ją z dwóch prowadnic ustalających jej położenie.

Wyjąć ozdobną osłonę wlotu powietrza.

Zamontowanie

Wsunąć ozdobną osłonę wlotu powietrza w prowadnice i dokręcić cztery śruby mocujące. Uwaga. Znak fabryczny jest przyklejony do ozdobnej osłony wlotu powietrza.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA PRZEDNIEGO

Wymontowanie

Podnieść przód samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych.

Odkręcić sześć śrub mocowania osłony blaszanej.

Zdjąć blaszaną osłonę z dwóch zapinek sprężystych.

Wyjąć zapinki z przedniego zderzaka.

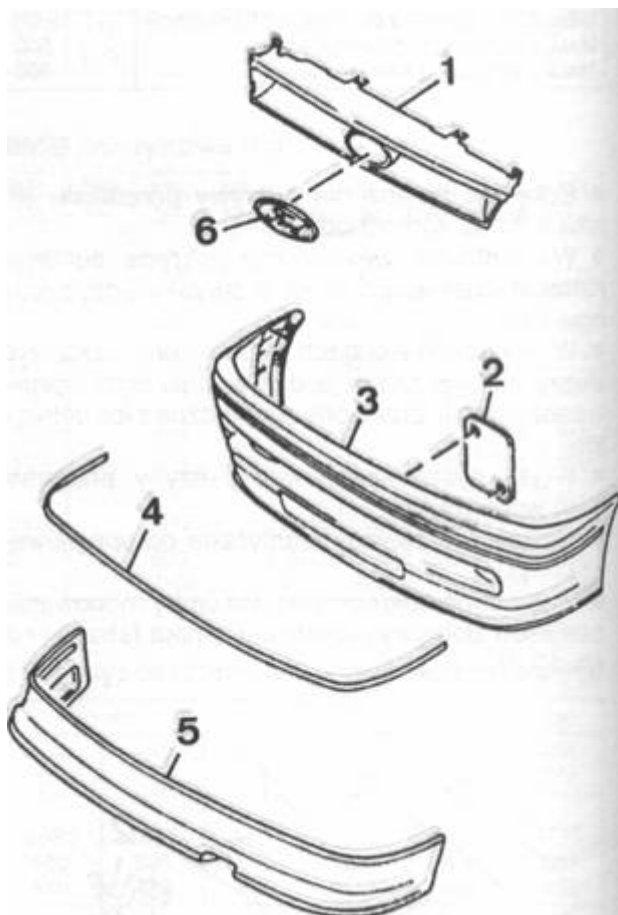
Odkręcić cztery śruby bocznego mocowania zderzaka do błotników przednich (po dwie z każdej strony — rys. 13.5).

Odkręcić cztery nakrętki (z podkładkami) mocowania zderzaka do przedniej poprzeczki nadwozia (po dwie z każdej strony — rys. 13.6).

Wysunąć zderzak z błotników i wyjąć go korzystając z pomocy drugiej osoby, aby nie porysować błotników.



Rys. 13.3. Usytuowanie śrub mocowania przedniej osłony ozdobnej wlotu powietrza w modelach do lipca 1992



Rys. 13.4. Zespół zderzaka przedniego
1—osłona ozdobna wlotu powietrza, 2—płytki mocowania, 3—zderzak przedni, 4—listwa ozdobna, 5—spoiler, 6—znak fabryczny



Rys. 13.5. Usytuowanie śrub bocznego mocowania zderzaka przedniego



Rys. 13.6. Usytuowanie nakrętek mocowania zderzaka do przedniej poprzeczki nadwozia

Zamontowanie

W celu zamontowania zderzaka przedniego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

NAPRAWA ZDERZAKA

Zderzaki są wykonane z polipropylenu. Mogą być naprawiane przez stopienie ich materiału za pomocą specjalnego urządzenia zapewniającego pulsujący nadmuch gorącego powietrza lub z wykorzystaniem dużej lutownicy. W celu ułatwienia naprawy oraz uniknięcia uszkodzenia innych elementów przed naprawą należy wymontować zderzak z samochodu.

Słabym rozpuszczalnikiem przemyć miejsca zderzaka, które będą naprawiane.

Ustawić naprzeciw siebie krawędzie miejsc, które będą stapiane, podtrzymując je za pomocą specjalnego uchwytu imadła i sztywnego wspornika.

Zderzak odkształcony

Zmiękczyć materiał zderzaka strumieniem gorącego powietrza (nie doprowadzając do stopienia materiału);

Wyklepać go na odpowiednim kopycie i przywrócić pierwotny kształt.

Ochładzać materiał zderzaka przez 10 minut.

Zderzak rozdarty

Na pistolet do nadmuchu gorącego powietrza założyć najmniejszą dyszę, zapewniającą skoncentrowany strumień ciepła.

Przysunąć wylot pistoletu do krawędzi łączonych.

Ciągłym ruchem przesuwać pistolet doprowadzając do stopienia obu krawędzi rozdarcia.

Wykorzystując ciekłą listwę, wyciętą ze zniszczonego zderzaka wykonanego z tego samego materiału uzupełnić ubytki materiału. Trzymać listwę prostopadłe do szczeliny.

Rozpocząć spawanie na obu końcach pęknięcia.

Następnie spawać część środkową pęknięcia.

Wyrównać wystającą część spoiny odpowiednim nożem.
Szlifować spoinę na sucho papierem ściernym o ziarnistości 150, a następnie polerować na mokro papierem ściernym o ziarnistości 600.
Pomalować zderzak specjalną farbą do malowania tworzyw sztucznych.

13.2.2. Drzwi boczne

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI PRZEDNICH LUB TYLNYCH

Wymontowanie

Odkręcić śrubę Torx mocowania do nadwozia ogranicznika otwarcia drzwi i rozłączyć złącze przewodów elektrycznych drzwi (rys. 13.8).
Odkręcić w obu zawiasach śrubę ustalającą oś zawiasu.
Wyjąć drzwi z nadwozia (zaleca się skorzystanie z pomocy drugiej osoby).

Zamontowanie

Założyć drzwi na osie zawiasów.
Przykręcić dwie śruby ustalające osie zawiasów.
Zamocować ogranicznik otwarcia drzwi.
Podłączyć złącze przewodów elektrycznych drzwi.

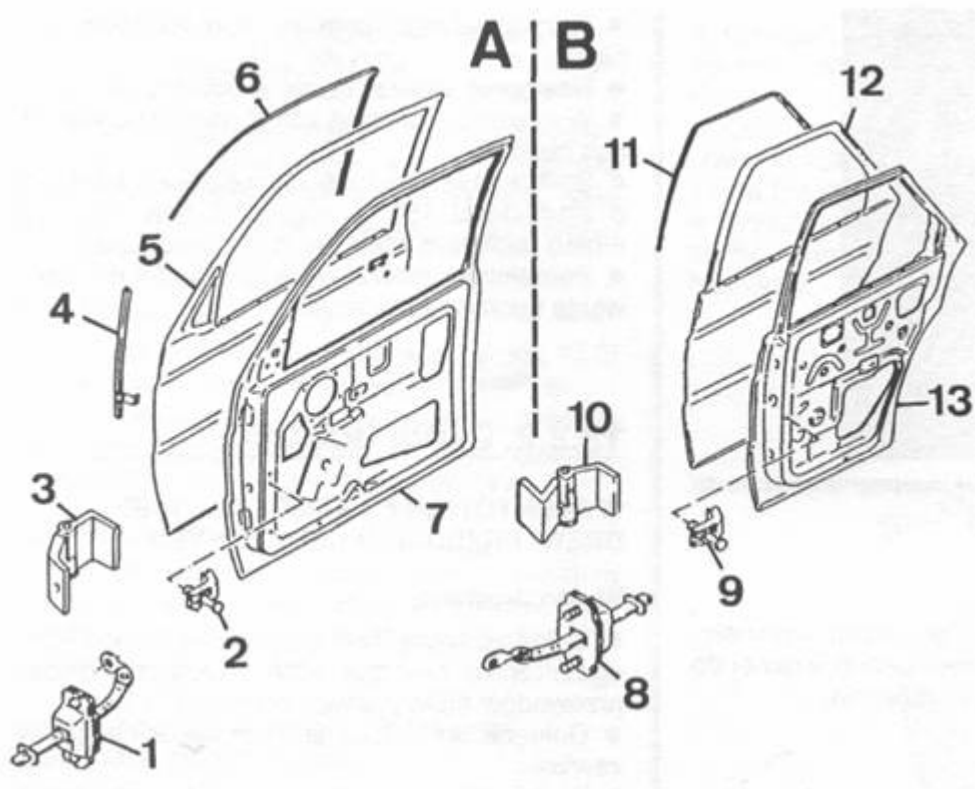
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYCIA DRZWI PRZEDNICH LUB TYLNYCH

Wymontowanie

Wymontować korbkę mechanizmu podnoszenia szyby (jeśli występuje w danej wersji wyposażenia) po podważeniu zapinki sprężystej jej mocowania (rys. 13.10).
Wyjąć osłonę uchwyty wewnętrznych drzwi, odkręcić śruby mocowania (rys. 13.11) i wymontować uchwyt wewnętrzny drzwi.
Odkręcić śrubę mocującą i wyjąć obudowę klamki wewnętrznej (rys. 13.12).
Odkręcić dwie śruby mocowania kieszeni w przednich drzwiach (Escort 5-drzwiowy).
Odkręcić siedem śrub (Escort 3-drzwiowy) lub sześć śrub (Escort 5-drzwiowy) mocowania pokrycia drzwi bocznych (rys. 13.13).
Zdjąć pokrycie drzwi bocznych, odciągając pokrycie od drzwi w celu uwolnienia sprężystych zapinek mocowania.
Uwaga. Wymontowanie kieszeni drzwi jest możliwe dopiero po zdjęciu pokrycia drzwi bocznych.

Zamontowanie

W celu zamontowania pokrycia drzwi bocznych należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas ich wymontowania.



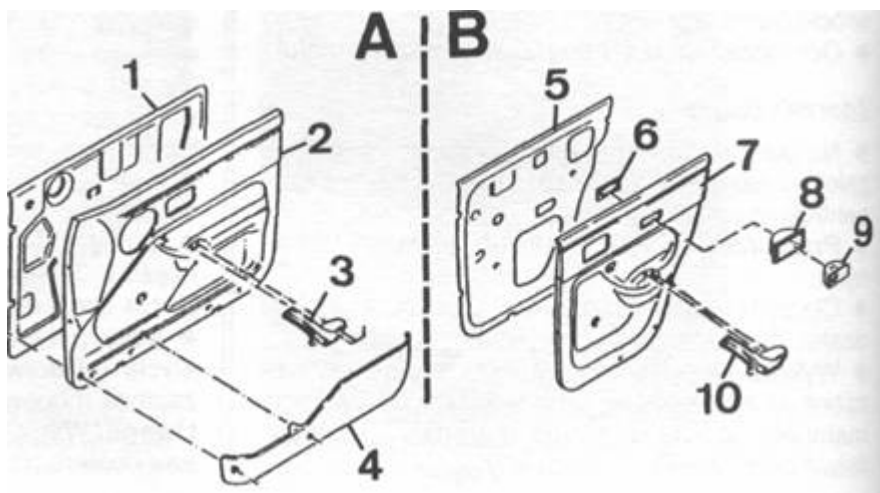
Rys. 13.7. Drzwi boczne

A — przednie, B — tylne 1—ogranicznik otwarcia drzwi przednich, 2—zapinka drzwi przednich, 3—zawias drzwi przednich, 4—prowadnica szyby drzwi przednich, 5—poszycie drzwi przednich, 6—uszczelka szyby drzwi przednich, 7—szkielet drzwi przednich, 8—ogranicznik otwarcia drzwi tylnych, 9—zapinka drzwi tylnych, 10—zawias drzwi tylnych, 11 — uszczelka szyby drzwi tylnych, 12—poszycie drzwi tylnych, 13—szkielet drzwi tylnych



Rys. 13.8. Sposób wymontowania drzwi

Należy rozłączyć złącze przewodów elektrycznych drzwi, odkręcić śruby mocujące ogranicznik otwarcia oraz zawias i wyjąć drzwi



Rys. 13.9. Zespół pokrycia drzwi bocznych

A—przednich, B—tylnych 1 — płyta z pianki drzwi przednich (przeciw kondensacji pary wodnej), 2 — pokrycie drzwi przednich, 3 — klamka wewnętrzna drzwi przednich, 4—kieszka drzwi przednich, 5 — płyta z pianki drzwi tylnych (przeciw kondensacji pary wodnej), 6—wspornik, 7—pokrycie drzwi tylnych, 8—obudowa popielniczki, 9—popielniczka, 10—klamka wewnętrzna drzwi tylnych



Rys. 13.10. Usytuowanie zapinki sprężystej mocowania korbki podnoszenia szyby



Rys. 13.11. Usytuowanie śrub mocowania uchwyty wewnętrzne drzwi



Rys. 13.12. Wymywanie obudowy klamki wewnętrznej drzwi bocznych



Rys. 13.13. Usytuowanie śrub mocowania pokrycia drzwi bocznych
Pokrycie drzwi przednich jest mocowane 7 śrubami, zaś pokrycie drzwi tylnych 6 śrubami



Rys. 13.14. Usytuowanie śrub mocowania głośnika

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SZYBY DRZWI PRZEDNICH

Wymontowanie

Wymontować pokrycie drzwi przednich (patrz odpowiedni opis).

Jeśli występuje w danej wersji wyposażenia, wymontować głośnik z drzwi przednich (rys. 13.14).

Wyjąć płytę z pianki przeciw kondensacji pary wodnej.

Opuścić szybę oraz wyjąć wewnętrzną i zewnętrzną uszczelkę ramki szyby.

Podnieść szybę, przytrzymać ją mocno w tym położeniu i odkręcić dwie śruby mocowania jej uchwyty do mechanizmu podnoszenia.

Opuścić szybę, pochylić ją i wyjąć z drzwi.

Zamontowanie

Włożyć szybę w szczelinę drzwi i ustawić uchwyt szyby na mechanizmie podnoszenia.
Wkręcić dwie śruby mocowania uchwyty szyby, lecz nie dokręcać ich ostatecznie.
Podnieść szybę i dokręcić śruby mocowania jej uchwyty przez przewidziane do tego celu otwory.
Opuścić szybę oraz założyć wewnętrzną i zewnętrzną uszczelkę ramki szyby.
Sprawdzić prawidłowość podnoszenia i opuszczania szyby.
Zamontować pokrycie drzwi przednich.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SZYBY DRZWI TYLNYCH

Wymontowanie

Wymontować pokrycie drzwi tylnych (patrz odpowiedni opis).
Wyjąć płytę z pianki przeciw kondensacji pary wodnej.
Opuścić szybę oraz wyjąć wewnętrzną i zewnętrzną uszczelkę ramki szyby.
Ustawić szybę tak, aby połączenie między uchwytem u dołu szyby i mechanizmem podnoszenia było dostępne przez otwór w szkielecie drzwi. Rozłączyć to połączenie.
Odkręcić trzy śruby górnego mocowania prowadnicy szyby.
Odkręcić śruby mocowania dolnego uchwyty szyby,
Pochylić szybę i wyjąć ją z drzwi.

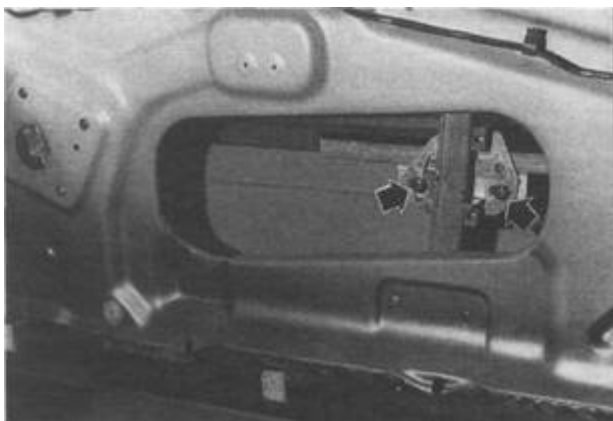
Zamontowanie

Ustawić szybę w otworze drzwi i połączyć jej dolny uchwyt z mechanizmem podnoszenia.
Wkręcić śruby mocowania dolnego uchwyty szyby do mechanizmu jej podnoszenia. Upewnić się, że szyba znajduje się w prawidłowym położeniu względem jej uchwyty
Wkręcić trzy śruby górnego mocowania prowadnicy szyby.
Założyć zewnętrzną i wewnętrzną uszczelkę ramki szyby.
Założyć płytę z pianki przeciw kondensacji pary wodnej.
Zamontować pokrycie i elementy wyposażenia drzwi tylnych.

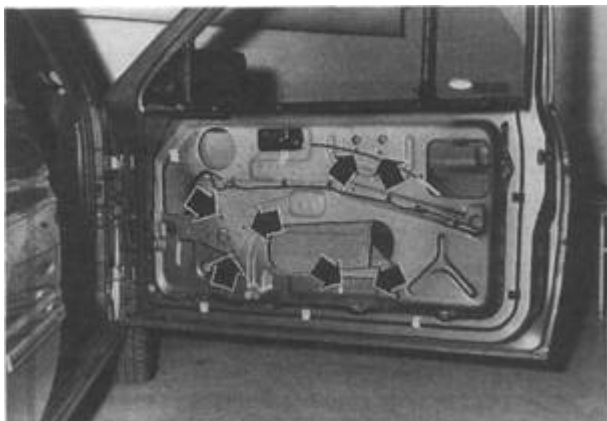
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU PODNOSZENIA SZYBY

Wymontowanie

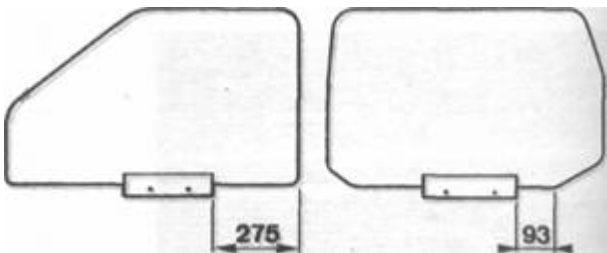
Wymontować pokrycie drzwi bocznych (patrz odpowiedni opis).
Wyjąć płytę z pianki przeciw kondensacji pary wodnej.
Opuścić szybę tak, aby było możliwe rozłączenie połączenia między uchwytem dolnej krawędzi szyby (tylne drzwi) lub wykręcenie dwóch śrub łączących uchwyt dolnej krawędzi szyby z mechanizmem podnoszenia (drzwi przednie — rys. 13.15).
Opuścić szybę.
Przebić siedem nitów (drzwi przednie - rys. 13.16) lub cztery nity (drzwi tylne).
Wyjąć mechanizm podnoszenia szyby przez wewnętrzny otwór szkieletu drzwi.



Rys. 13.15. Usytuowanie śrub mocowania szyby drzwi bocznych do mechanizmu jej podnoszenia



Rys. 13.16. Usytuowanie śrub mocowania mechanizmu podnoszenia szyby do szkieletu drzwi przednich



Rys. 13.17. Odległość krawędzi uchwyty mocowania szyby od tylnej krawędzi szyby drzwi bocznych
Dwa wymiary odległości szyby przedniej oznaczają: wymiar z gwiazdką—wersja 3-drzwiowa, wymiar bez gwiazdki—wersje 5-drzwiowa i 4-drzwiowa

Zamontowanie

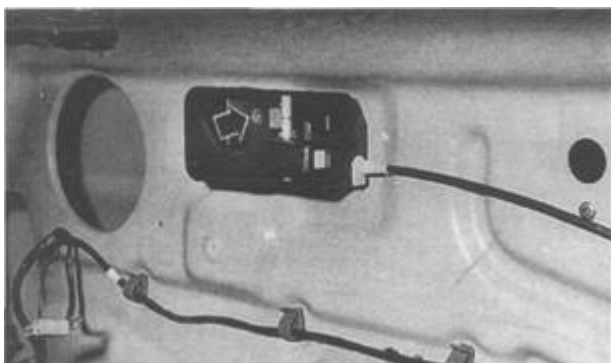
- Upewnić się, że mechanizm podnoszenia szyby pracuje poprawnie.
- Umieścić mechanizm w szkielecie drzwi na jego miejscu.
- Przynitować mechanizm podnoszenia szyby do szkieletu drzwi.
- Połączyć uchwyt dolnej krawędzi szyby z mechanizmem podnoszenia szyby.
- Założyć płytę z pianki przeciw kondensacji pary wodnej.
- Zamontować pokrycie drzwi bocznych.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZAMKÓW DRZWI

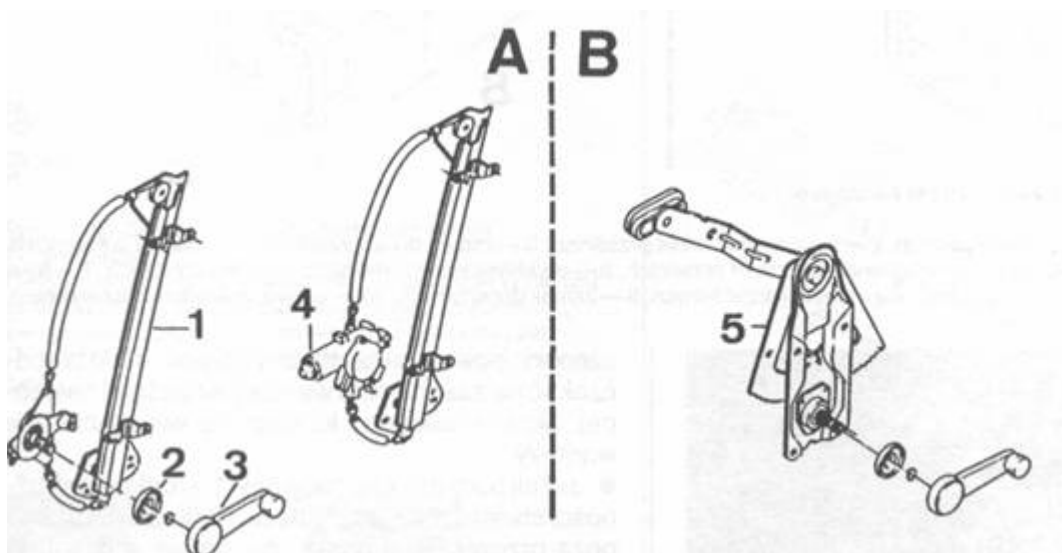
Wymontowanie

- Wymontować pokrycie drzwi bocznych (patrz odpowiedni opis).
- Odkleić na małym odcinku warstwę z pianki przeciw kondensacji pary wodnej.
- Wyjąć sprężyste zamocowanie uszczelki i wyjąć tę uszczelkę.

W samochodach wyposażonych w centralne blokowanie drzwi (zamek centralny) rozłączyć złącze wielostykowe siłownika centralnej blokady drzwi (siłownik ten jest zamocowany w zamku i wymontowuje się go razem z nim).



Rys. 13.18. Usytuowanie śruby mocowania klamki wewnętrznej drzwi przednich



Rys. 13.19. Mechanizm podnoszenia szyby

A—drzwi przednich, B—drzwi tylnych

1 —mechanizm ręczny podnoszenia szyby drzwi przednich, 2 — podkładka odległościowa, 3—korbka podnoszenia szyby, 4—mechanizm elektryczny podnoszenia szyby drzwi przednich, 5 — mechanizm ręczny podnoszenia szyby drzwi tylnych



Rys. 13.20. Usytuowanie śrub mocowania mechanizmu podnoszenia szyby do szkieletu drzwi tylnych

Odkręcić śrubę mocowania wewnętrznej klamki drzwi (rys. 13.18).

Odkręcić trzy śruby mocowania zamka drzwi.

W tylnych drzwiach wymontować prowadnicę szyby.

Wyjąć zamek oraz wewnętrzną klamkę drzwi.

Zamontowanie

W celu zamontowania zamka drzwi bocznych należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

13.2.3. Elementy nadwozia

WYMIANA SZYBY PRZEDNIEJ I TYLNEJ ORAZ BOCZNEJ TYLNEJ

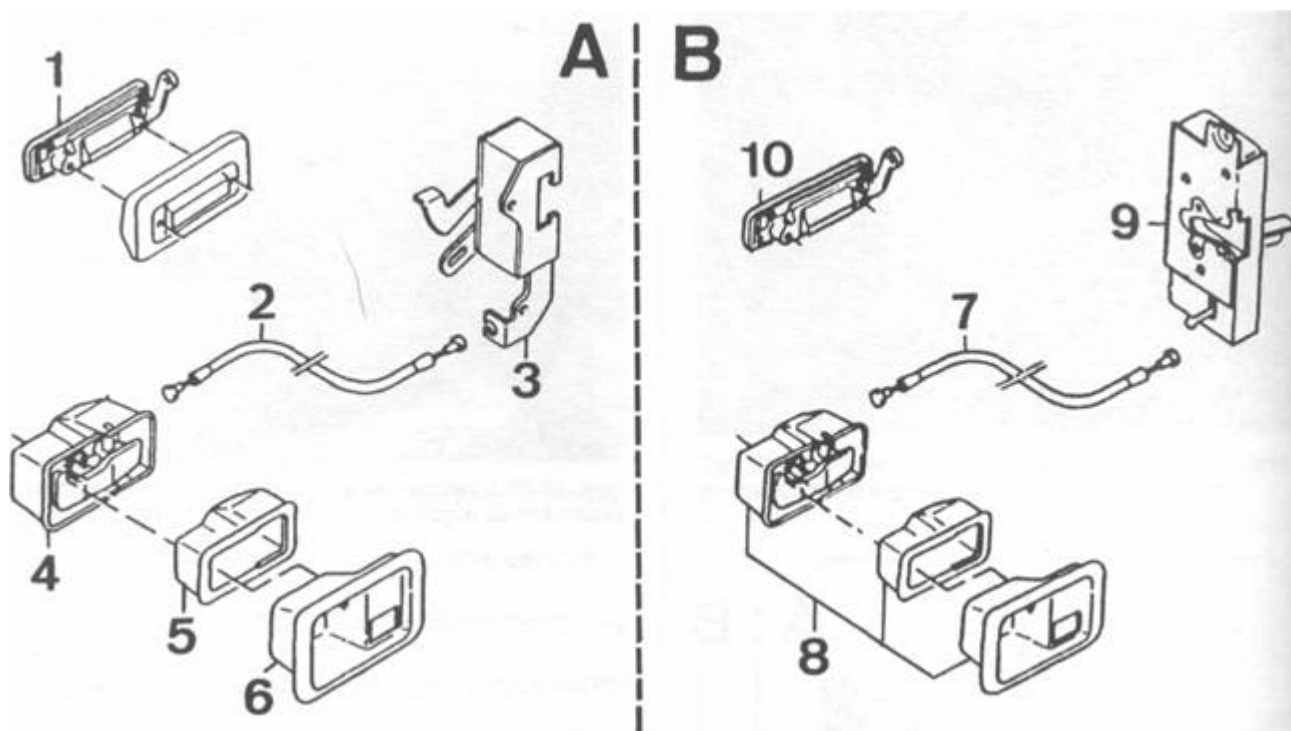
Szyba przednia, szyba tylna oraz szyby boczne tylne (za tylnymi drzwiami bocznymi) są wklejane do nadwozia. Ten sposób ich mocowania wpływa na zwiększenie sztywności nadwozia i ma pozytywny wpływ na bezpieczeństwo bierne samochodu. Wymiana każdej z tych szyb wymaga zastosowania specjalnego oprzyrządowania i powinna być wykonywana w specjalistycznym warsztacie.

NAPRAWA OGRZEWANIA SZYBY TYLNEJ

Za pomocą lampki kontrolnej sprawdzić, czy prąd dopływa do końcówki przewodu zasilania ogrzewania szyby tylnej.

Za pomocą lampki kontrolnej sprawdzić, czy prąd dopływa do wtyku złącza elektrycznego ogrzewania szyby tylnej. Po włączeniu ogrzewania szyby tylnej lampka kontrolna, podłączona między dwa styki wtyku, powinna się zaświecić.

Sprawdzić, czy przewody grzejne szyby tylnej nie mają widocznych uszkodzeń.



Rys. 13.21. Mechanizm zamka drzwi bocznych

A—przednich, B—tylnych

1 —klamka zewnętrzna drzwi przednich, 2 — linka zamka drzwi przednich, 3—zamek drzwi przednich, 4 — klamka wewnętrzna drzwi przednich, 5—wspornik klamki wewnętrznej drzwi przednich, 6 —obudowa klamki wewnętrznej drzwi przednich, 7—linka zamka drzwi tylnych, 8—zespół klamki wewnętrznej drzwi tylnych, 9 — zamek drzwi tylnych, 10 — klamka zewnętrzna drzwi tylnych



Rys. 13.22. Usytuowanie śrub mocowania klamki zewnętrznej oraz zamka drzwi przednich

Oczyścić z kurzu i tłuszczu, najlepiej czystym alkoholem lub płynem do mycia szyb, fragment szyby z uszkodzonym przewodem grzejnym. Osuszyć szybę czystą i suchą szmatką.

Nakleić na szybę wzdłuż brakującego fragmentu przewodu grzejnego dwa paski papieru samoprzylepnego odległe od siebie o szerokość ścieżki przewodu.

Wstrząsnąć silnie butelkę ze specjalną cieczą do odtwarzania przewodu grzejnego, aby możliwie równomiernie rozproszyc w całej objętości cieczy bardzo drobne cząsteczki srebra.

Cienkim pędzelkiem nanieść brakujący fragment ścieżki przewodu grzejnego. W razie konieczności powtórzenia tego zabiegu, należy odczekać na zaschnięcie warstwy wcześniej nałożonej. Można nakładać kolejno nie więcej niż trzy warstwy.

Jeżeli pomimo zastosowanych środków ostrożności stwierdzi się wypłynięcie наносzonej cieczy poza przewidziany obszar na szybie, można, po całkowitym wyschnięciu (po wielu godzinach), odciąć wypływkę cienkim nożem lub żyłką.

Papier samoprzylepny można usunąć nie wcześniej niż po godzinie od nałożenia ostatniej warstwy specjalnej cieczy. Papier należy odrywać w kierunku prostopadłym do odtworzonego odcinka przewodu grzejnego. Przy niskich temperaturach otoczenia czas schnięcia odpowiednio się wydłuża.

Ogrzewanie szyby można włączyć po 24 godzinach od zakończenia naprawy przewodów grzejnych.

13.2.4. Tylna część nadwozia

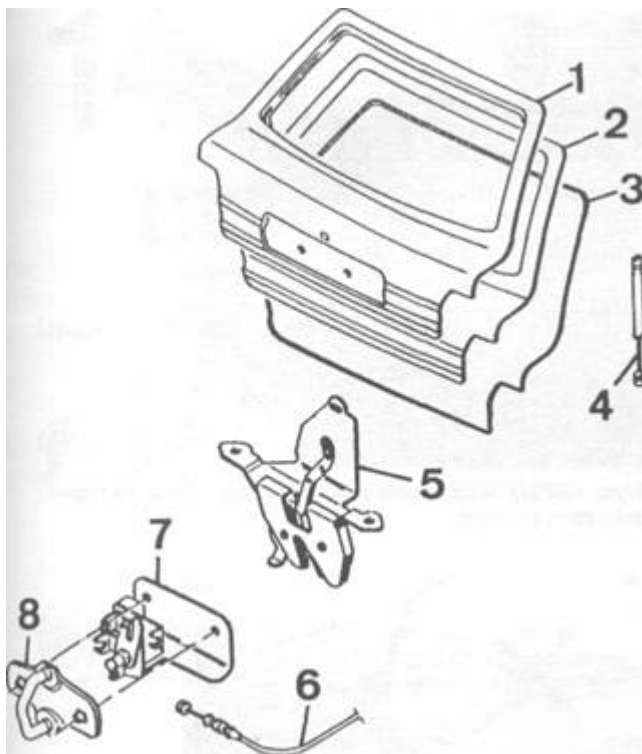
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI TYŁU NADWOZIA

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Oznaczyć flamastrem położenie zawiasów drzwi tyłu nadwozia.

Wymontować wewnętrzne pokrycie drzwi (siedem śrub mocujących).

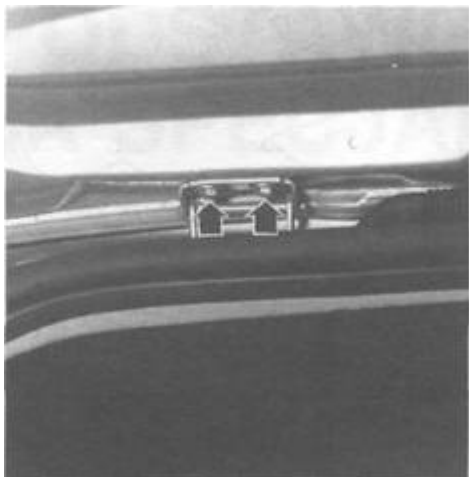


Rys. 13.23. Zespół drzwi tyłu nadwozia wersji 3- i 5-drzwiowej

1 —kompletne drzwi tyłu nadwozia, 2— poszycie drzwi tyłu nadwozia, 3—pokrycie wewnętrzne drzwi tyłu nadwozia, 4—sprężyna gazowa, 5 — zamek drzwi tyłu nadwozia, 6—linka sterowania, 7—mechanizm otwierania, 8 — rygiel zamka

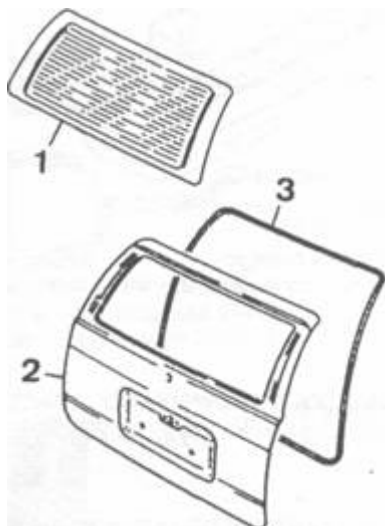


Rys. 13.24. Wymontowanie sprężyny gazowej z drzwi tyłu nadwozia



Rys. 13.25. Śruby mocowania zawiasu do drzwi tyłu nadwozia

Wyjąć zaślepkę pod dyszą spryskiwacza szyby tylnej.
 Odłączyć przewody od dyszy spryskiwacza, usunąć uchwyt i przewody.
 Odłączyć od drzwi tyłu nadwozia przewody elektryczne.
 Podnieść drzwi tyłu nadwozia i wymontować sprężyny gazowe (rys. 13.24).



Rys. 13.26. Zespół drzwi tyłu nadwozia wersji kombi
 1 —szyba tylna, 2 — drzwi tyłu nadwozia, 3—pokrycie wewnętrzne drzwi tyłu nadwozia

Korzystając z pomocy drugiej osoby, wykręcić śruby mocowania zawiasów (rys. 13.25) i zdjąć drzwi tyłu nadwozia.

Zamontowanie

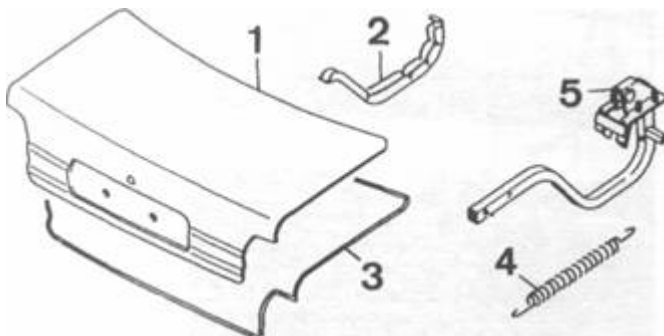
W celu zamontowania drzwi tyłu nadwozia należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas ich wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYWY BAGAŻNIKA

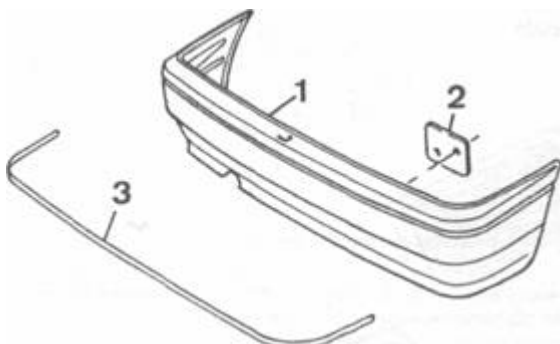
Wymontowanie

Oznaczyć flamastrem położenie zawiasów pokrywy bagażnika względem nadwozia.

Jeśli występuje w danej wersji, rozłączyć złącze wielostykowe oraz połączenie z masą pokrywy bagażnika. Odłączyć przewody elektryczne od pokrywy bagażnika.



Rys. 73.27. Zespół pokrywy bagażnika wersji 4-drzwiowej
1 —pokrywa bagażnika, 2— osłona zawiasu, 3 — pokrycie wewnętrzne pokrywy, 4—sprężyna, 5—zawias



Rys. 13.28. Zespół zderzaka tylnego
1 —zderzak tylny, 2 —płytki mocowania, 3—listwa ozdobna

Wykręcić po dwie śruby mocowania obu zawiasów i zdjąć pokrywę bagażnika (rys. 13.27).

Zamontowanie

W celu zamontowania pokrywy bagażnika należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jej wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA TYLNEGO

Wymontowanie

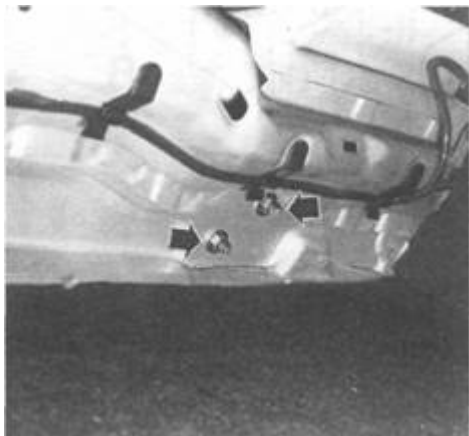
Jeśli występuje w danej wersji, wyjąć wewnętrzną osłonę tylnego pasa nadwozia.

Wyjąć ze zderzaka lampę oświetlenia tablicy rejestracyjnej i rozłączyć złącze przewodów elektrycznych.

Odkręcić cztery śruby (po dwie z każdej strony) bocznego mocowania tylnego zderzaka do tylnych błotników (rys. 13.29).



Rys. 13.29. Usytuowanie śrub bocznego mocowania zderzaka tylnego



Rys. 13.30. Usytuowanie nakrętek mocowania zderzaka tylnego wewnątrz bagażnika

Odkręcić cztery nakrętki mocowania tylnego zderzaka (z podkładkami zabezpieczającymi przed samoczynnym odkręceniem) we wnętrzu bagażnika.

Odsunąć zderzak od tylnych błotników i wyjąć zderzak tylny.

Zamontowanie

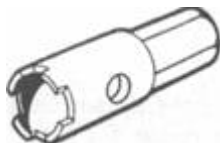
Korzystając z pomocy drugiej osoby ustawić zderzak tylny we właściwym położeniu względem nadwozia.

Wykonać czynności opisane podczas wymontowania zderzaka tylnego w odwrotnej kolejności.

Podczas próbnej jazdy na wyboistej drodze sprawdzić, czy nie występują nadmierne drgania zderzaka tylnego.

14 PODSTAWOWE NARZĘDZIA SPECJALNE DO NAPRAWY SAMOCHODU

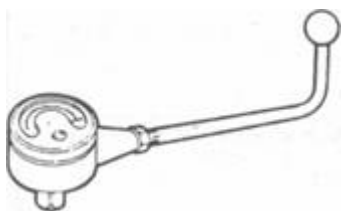
UKŁAD KIEROWNICZY



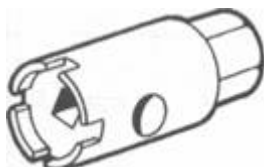
Rys. 14.1. Przyrząd 13-009 do regulacji zębniaka przekładni kierowniczej



Rys. 14.2. Przyrząd 13-008 do zamocowania dynamometru

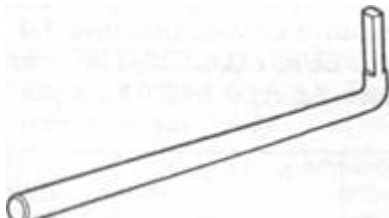


Rys. 14.3. Przyrząd 15-041 stanowiący dynamometr do pomiaru momentu oporów obrotu zębniaka przekładni kierowniczej

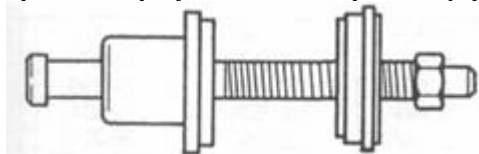


Rys. 14.4. Przyrząd 13-012 do regulacji popychacza zębniaka kierowniczej

ZAWIESZENIE PRZEDNIE

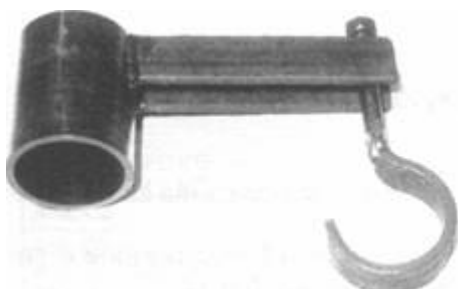


Rys. 14.5. Przyrząd 14-039 do rozchylania obejmy zwrotnicy koła



Rys. 14.6. Przyrząd 15-033 do zamontowania łożyska piasty koła przedniego

ZAWIESZENIE TYLNE



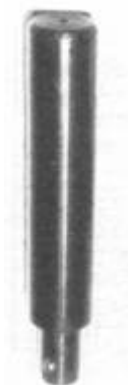
Rys. 14.7. Przyrząd 15-086 do wymontowania i zamontowania fu/e/ metalowo-gumowych wahaczy zawieszenia tylnego



Rys. 14.8. Przyrząd 21-051 do wymontowania pierścienia uszczelniającego piasty koła tylnego



Rys. 14.9. Przyrząd 15-031 do zamontowania pierścienia zewnętrznego łożyska piasty koła tylnego



Rys. 14.10. Przyrząd 14-028 do zamontowania pierścienia uszczelniającego piasty koła tylnego

15 DANE OGÓLNE

KOŁA I OGUMIENIE

Obręcze

W zależności od wersji wyposażenia zastosowano:

+ obręcze stalowe: 5 JB 14 (wzmocnione w samochodach Escort Van) lub 6 J 14; - obręcze ze stopu lekkiego: 5,5 J 13 lub 6 J 14.

Escort GL, Orion GL/CLX, Escort Clipper CLX (silniki benzynowe ośmioletnikowe 1,4 typu F6FIF6G)

		Przełożenie	
		całkowite	Prędkość jazdy*
Bieg	Przełożenie biegu	z przekładnią główną	w km/h przy 1 000 obr/min
		o przełożeniu	silnika
		4,060	
1.	3,580	14,535	7,265
2.	2,040	8,282	12,750
3.	1,320	5,359	19,706
4.	0,950	3,857	27,378
5.	0,760	3,086	34,230
Wsteczny	3,621	14,701	7,185

* Z oponami 175/70 R 13 o obwodzie tocznym 1760 mm

Ogumienie i ciśnienie w ogumieniu

Rodzaj nadwozia	Rozmiar ogumienia	Ciśnienie w ogumieniu (MPa)			
		Obciążenie do 3 osób		Obciążenie ponad 3 osoby	
		Przód	Tył	Przód	Tył
3-, 4- i 5-drzwiowe oraz kombi	155 R 13 T 175/70 R 13 T 175/70 R 13 185/60 R 14 H 185/60 R 14 V	0,20	0,18	0,23	0,28
Van40 Van60	165 R 13 165 R 13 Reinforced	0,20 0,20	0,18 0,18	0,23 0,20	0,28 0,30

OSIĄGI

Przełożenia

Escort Clipper CLX (silnik benzynowy ośmioletnikowy 1,4 typu F6G)

		Przełożenie	
		całkowite	Prędkość jazdy*
Bieg	Przełożenie biegu	z przekładnią główną	w km/h przy 1 000 obr/min
		o przełożeniu	silnika
		3,820	
1.	3,150	12,033	8,257
2.	1,910	7,296	13,618
3.	1,280	4,890	20,323
4.	0,950	3,629	27,378

5.	0,760	2,903	34,230
Wsteczny	3,621	13,832	7,185
* Z oponami 1 75/70 R 13 o obwodzie tocznym 1 760 mm			

Escort GUC LX/Ghia, Orion GUC LX/Ghia, Escort Clipper GL/CLX/Ghia, Escort Cabriolet CLX (silniki benzynowe ośmioletorowe 1,4 typu FUH i 1,6 typu LUK, LUJ, LJE, LJF oraz szesnastozaworowe 1,6 typu L1E i 1,8 typu RDA)

		Przełożenie	
Bieg	Przełożenie biegu	całkowite z przekładnią główną o przełożeniu	Prędkość jazdy* w km/h przy 1000 obr/min silnika
		3,820	
1.	3,150	12,789	8,775
2.	1,910	7,755	14,473
3.	1,280	5,197	21,599
4.	0,950	3,857	29,098
5.	0,760	3,086	36,376
Wsteczny	3,621	14,701	7,636

Z oponami 175/70 R 13 o obwodzie tocznym 1760 mm

Orion Ghia Si, Escort Cabriolet XR/California, Escort XR3i (silniki benzynowe szesnastozaworowe 1,8 typu RÓB i PDA tylko Escort XR3i)

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,820	Prędkość jazdy* w km/h przy 1 000 obr/min silnika
1.	3,230	12,339	8,558
2.	2,140	8,175	12,979
3.	1,480	5,654	18,680
4.	0,991	3,786	24,905
5.	0,850	3,247	35,522
Wsteczny	3,460	13,217	7,989

Z oponami 175/70 R 13 o obwodzie tocznym 1760 mm

Escort Van (silnik benzynowy ośmioletorowy 1,4 typu F6F)

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 4,060	Prędkość jazdy* w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,580	14,535	7,492
2.	2,040	8,282	13,148
3.	1,320	5,359	20,320
4.	0,950	3,857	28,234
5.	0,760	3,086	35,299
Wsteczny	3,621	14,701	7,409

Z oponami 165 R 13 o obwodzie tocznym 1815 mm

Escort GUC LX/Ghia, Orion GUC LWGhia, Escort Clipper GUC LX, Escort Van (silnik wysokoprężny 1,8)

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,597	Prędkość jazdy* w km/h przy 1 000 obr/min silnika
------	-------------------	--	---

1.	3,584	12,892	8,216
2.	1,908	6,863	15,402
3.	1,280	4,604	22,981
4.	0,950	3,417	30,967
5.	0,760	2,734	38,709
Wsteczny	3,623	13,032	8,126

Z oponami 175/70 R 13 o obwodzie tocznym 1760 mm

Zużycie paliwa (dm³/100 km)

Samochody wyposażone w silniki benzynowe

Typ pojazdu	Przy 90 km/h	Przy 120 km/h	W cyklu miejskim
AAL FC/FD; ABL FD; AFL FF/EE	5,5	6,6	9,4
AAL DD/DC; ABL DC/DD; AFL PD/DF/DE	5,6	7,1	9,2
AAL BC; AFL BD	5,7	7,4	8,9
ANLDF	5,7	7,2	9,7
ANLFF	5,6	6,8	9,8
AAL CC/PC; AFL CD.	5,8	7,0	10,0
AFL EL	5,8	7,7	11,1
ANLBE	5,9	7,5	9,4
AAL GC; AFL GE	5,9	7,5	9,8
AALCE	5,9	7,1	10,5
ALLGG	5,9	7,9	9,9
AALCH	6,0	7,7	9,6
ABL KC; AFL KG	6,0	7,3	10,1
AAL KG; ALL KG	6,0	7,7	10,2
ANLCJ	6,1	7,8	9,9
ALLCG	6,3	8,2	9,7
AAL WL; AFL WL	5,8	6,9	9,1
ANLWM	5,8	7,1	9,1
AFLTJ	5,8	7,4	10,7
ALL RH; ABL TH; ALL TK;	6,1	8,0	10,0
AFLTJ			
ABL SG/SH; AFL RH; AAL RL/RH	6,1	7,6	9,6
AFL RL; ANL SK	6,2	7,7	9,7
ANLRM	6,3	7,9	9,8

Samochody wyposażone w silnik wysokoprężny

Wersja	Przy 90 km/h	Przy 120 km/h	W cyklu miejskim
Escort 5-drzwiowy	4,2	5,6	6,0
Escort Clipper	4,3	5,8	6,3
Escort Van 40	5,0	7,0	6,6
Escort Van 60	5,1	7,1	6,6
Orion	4,2	5,6	6,0

Prędkość maksymalna (km/h)

Samochody wyposażone w silniki benzynowe

Typ pojazdu	Prędkość maksymalna (km/h)
AVL 14	152
ALL CG; ANL CJ/CE; AAL CC/CH/PC; AFL	
CD/PD	163
AAL BC; AFL BD; ANL BE	166
AFLEF	170
AAL DD/DC/FC/FD; ABL DC/DD/FD; AFL	
DF/FF/DE/FE; ANL DF/FF	177
AAL WL; ANL WM	178
ABL SG/SH; ALL RH; ANL SK; AAL RH	183
AAL GC/KG; ABL KC; AFL WL/GE/KE	186

AFL RL/SL	187
ABL TH; ALL TK	198
AFL TM; AFL TJ	202

Samochody wyposażone w silnik wysokoprężny

Wersja	Prędkość maksymalna (km/h)
Escort 5-drzwiowy, Escort Van 40, Escort Van 60 i Orion	152
Escort Clipper	150

PŁYNY EKSPLOATACYJNE

Paliwo

Pojemność zbiornika: 55 dm³. Rodzaj:

- silniki benzynowe bez katalizatora: benzyna bezołowiowa LO 95 lub etylina LO 98;
- silniki benzynowe z katalizatorem: wyłącznie benzyna bezołowiowa LO 95;
- silnik wysokoprężny: olej napędowy.

Olej silnikowy

Ilość:

- silniki benzynowe ośmierzaworowe: przy pierwszym napełnieniu 3,86 dm³; przy wymianie oleju 3,5 dm³ (w tym filtr 0,25 dm³);
- silniki benzynowe szesnastozaworowe: 4,25 dm³ (w tym filtr 0,5 dm³);
- silnik wysokoprężny: przy pierwszym napełnieniu 5,1 dm³; przy wymianie oleju 4,5 dm³ (w tym filtr 0,4 dm³).

Rodzaj:

- silniki benzynowe: olej silnikowy wielosezono- wy wg API SG/CD, o lepkości SAE 10W 30, 15W 50 lub 20W 50;
- silnik wysokoprężny: olej silnikowy wielosezo- nowy wg API SG/CD, o lepkości SAE 10W 30, 15W40 lub 20W50.

Częstość wymiany:

- silniki benzynowe ośmierzaworowe po 10000 km, następnie co 20000 km lub co roku;
- silniki benzynowe szesnastozaworowe: co 15 000 km lub co roku;
- silnik wysokoprężny: co 10 000 km lub co roku.

Ciecz chłodząca

Ilość:

- silniki benzynowe ośmierzaworowe 1,4dm³: 7,1 dm³;
- silniki benzynowe ośmierzaworowe 1,6dm³: 8,0 dm³;
- silniki benzynowe szesnastozaworowe: 7,0 dm³;
- silnik wysokoprężny: 9,3 dm³.

Rodzaj: mieszanina specjalnej cieczy niezamarzającej Antigel Motorcraft Super Plus 4 (Ford ESD-M97B-49A) z wodą w stosunku 1:1, stanowiąca zabezpieczenie do -35°C. Częstość wymiany: nie rzadziej niż co 4 lata.

Olej przekładniowy

Ilość:

- mechaniczna skrzynka pięciobiegowa (oprócz typu MTX 75): 3,1 dm³ (poziom 5 do 10 mm poniżej dolnej krawędzi otworu wlewu);
- mechaniczna skrzynka pięciobiegowa MTX 75: 2,6 dm³. Rodzaj: olej przekładniowy EP SAE 80. Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 20000 km, nie przewiduje się okresowej wymiany oleju.

Olej w układzie kierowniczym ze wspomaganie

Ilość: określona poziomami „MIN” i „MAX” oznaczonymi na zbiorniku.

Rodzaj: olej hydrauliczny Ford ESPM-2C-166H. Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu po 2500 km, następnie co 20 000 km, nie wymaga się okresowej wymiany oleju.

Płyn hamulcowy

Ilość: określona poziomami „MIN” i „MAX” oznaczonymi na zbiorniku.

Rodzaj: płyn syntetyczny do układów hamulcowych DOT 4, Ford Motorcraft ESD-M6C57-A.

Częstość obsługi: wymiana co 3 lata.

16 ZMIANY KONSTRUKCYJNE SAMOCHODÓW WYPOSAŻONYCH W SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE OD MODELI 1991

16.1. OPIS OGÓLNY

MODELE 1991

W styczniu 1991 wprowadzono wersję kombi samochodu wyposażonego w silnik wysokoprężny 1,8dm³ o nazwie Escort Clipper 1.8 D.

MODELE 1993

Wprowadzono turbodoładowany silnik wysokoprężny o pojemności 1,8 dm³ z chłodzeniem powietrza doładowanego o mocy znamionowej 66 kW (90 KM).

MODELE 1994

Od sierpnia do października 1993 roku na rynkach poszczególnych krajów europejskich firma Ford zrezygnowała z nazwy Orion dla czterodrzwiowej wersji nadwozia i od tej pory wszystkie wersje nadwozia tego modelu noszą nazwę Escort.

Identyfikacja modeli samochodów

Rodzaj nadwozia	Wersja	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność skokowa silnika (cm ³)/moc (kW)	Liczba biegów
3-drzwiowe	Escort CLX - Touring	ABLHK	RTF	1753/44	5
	Escort 1.8 D Affaire	ABL HKC			
4-drzwiowe	Escort 1.8 D (CLX - Ghia - Success - Touring - CLX Super Tour)	AFLHK	RTF	1753/44	5
	Escort 1.8 TD (Ghia - Success - CLX Super Tour)	AFL 1L	RFD	1753/66	
5-drzwiowe	Escort 1.8 D (CLX - CLX Super Tour - Success - GL - Ghia)	AALHL	RTF	1753/44	5
	Escort 1.8 TD (CLX - Super Tour - Success - Ghia)	AAL 1M lub AAL 2M	RFD	1753/66	
Kombi	Escort Clipper 1.8 D (GL - CLX - Success - Ghia)	ANLHM	RTF	1753/44	5
	Escort Clipper 1.8 TD (CLX - Success - Ghia)	ANL1N	RFD	1753/66	
Furgon	Escort Van 1.8 D	AVL68	RTE	1753/44	5

16.2. SILNIK WYSOKOPRĘŻNY 1,8dm³

16.2.1. Silnik niedoładowany 1,8 D

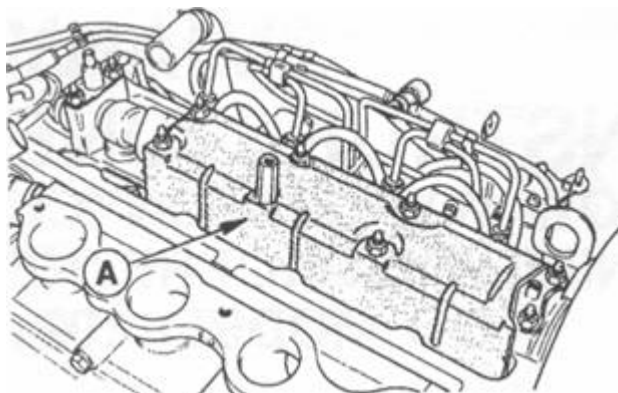
REGULACJA LUZU ZAWORÓW

Od marca 1992 roku pokrywa głowicy jest odlana ze stopu lekkiego. Ponadto pod pokrywą głowicy zastosowano odrzutnik oleju (A, rys. 16.1), który polepsza smarowanie wału rozrządu.

Po wymontowaniu pokrywy głowicy, przed regulacją luzu zaworów, odkręcić nakrętki mocowania odrzutnika oleju i zdjąć odrzutnik oleju oraz przykręcić nakrętki mocujące.

Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luz zaworów.

Ponownie odkręcić nakrętki, założyć zdjęty odrzutnik oleju i ponownie przykręcić nakrętki mocujące (patrz rys. 16.1).



Rys. 16.1. Odrzutnik oleju (A) na głowicy silnika 1,8 D

DOKRĘCANIE ŚRUB MOCOWANIA GŁOWICY

Od modeli 1992 w silnikach wysokoprężnych 1,8 D zastosowano nowy rodzaj śrub mocowania głowicy. Śruby te mają gwint metryczny M12 i łby Torx. Natomiast we wcześniejszych modelach stosowano śruby o gwincie calowym i łbach sześciokątnych. Do wkręcania i wykręcania śrub nowego rodzaju należy używać klucza Torx T 70. Należy stosować każdorazowo śruby nowe, które dokręca się w następujący sposób:

1. etap: 10N-m;
2. etap: 100N-m;
3. etap: odczekać 3 minuty;
4. etap: odkręcić kolejno śruby o 180°, a następnie dokręcić momentem 70 N-m oraz kolejno jeszcze dokręcić o 120°.

Uwaga. Kolejność dokręcania i odkręcania pozostaje bez zmian (patrz rys. 3.24).

DOKRĘCANIE ŚRUB MOCOWANIA POKRYW ŁOŻYSK GŁÓWNYCH

Od modeli 1992 w silnikach wysokoprężnych 1,8 D wprowadzono inne wartości momentów dokręcania śrub mocowania pokryw łożysk głównych wału korbowego, których stosowanie zalecono również w odniesieniu do silników wcześniejszych modeli samochodów (od początku ich produkcji). Nowe wartości są następujące (každorazowo śruby nowe):

- 1. etap: 27 N-m;
- 1. etap: dokręcić o 75°.

16.2.2. Silnik turbodoładowany 1,8 TD

Uwaga. W niniejszym podrozdziale podano szczegóły konstrukcji, obsługi i naprawy turbodoładowanego silnika wysokoprężnego 1,8 TD różniące się od opisanych w rozdziale 3. Pozostałe dane techniczne oraz opisy regulacji i naprawy silnika 1,8 TD, nie różniące się od silnika 1,8 D, znajdują się w rozdziale 3.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Jest to silnik o zapłonie samoczynnym, doładowany turbosprężarką z chłodzeniem powietrza doładowanego, z wtryskiem pośrednim do komory wirowej, czterosurowy, czterocylindrowy, rzędowy, umieszczony poprzecznie z przodu samochodu.

Podstawowe parametry

Typ: RFD.

Średnica cylindra: 82,5 mm.

Skok tłoka: 82 mm.

Pojemność skokowa: 1753 cm³.
Stopień sprężania: 21,5.
Ciśnienie sprężania: 2,8 do 3,4MPa.
Moc znamionowa:
- wg ISO: 66 kW przy 4500obr/min;
- wg DIN: 90 KM przy 4500obr/min.
Moment maksymalny:
- wg ISO: 178 Nm przy 2000obr/min;
- wg DIN: 18,1 kGm przy 2000obr/min.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Tłoki

Średnica tłoka (mierzona w dolnej części tłoka prostopadle do osi sworznia):

- wymiar nominalny A: 82,461 do 82,479 mm;
- wymiar nominalny B: 82,476 do 82,494 mm;
- wymiar nominalny C: 82,621 do 82,639 mm;
- wymiar nominalny D: 82,636 do 82,654 mm.

UKŁAD ROZRZĄDU

Wał rozrządu

Luz osiowy wału: 0,10 do 0,24 mm.
Luz promieniowy wału: 0,016 do 0,075 mm.
Wznios krzywek:
- zaworów dolotowych: 9 mm;
- zaworów wylotowych: 10 mm.

UKŁAD SMAROWANIA

Olej silnikowy

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości SAE 15W 40,20W 50,1 ÓW 40 lub 5W 50, o klasie jakości wg CCMC PD2.

UKŁAD ZASILANIA

W układzie zasilania zastosowano rozdzielczo-wą pompę wtryskową oraz turbodoładowanie z chłodzeniem powietrza doładowanego.

Pompa wtryskowa

Rozdzielaczowa pompa wtryskowa ma hydrauliczny korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika i jest napędzana osobnym paskiem zębatym od wału korbowego.

Marka i typ: Lucas Diesel 8443 B 795 D. Prędkość obrotowa biegu jałowego: 850 ±50obr/min.

Prędkość obrotowa przyspieszonego biegu jałowego: 900+ 100 obr/min. Prędkość obrotowa maksymalna trwała: 4800 obr/min.

Prędkość obrotowa maksymalna chwilowa: 5200 obr/min.

Ustawienie pompy: za pomocą specjalnego trzpienia.

Kolejność wtrysku: 1-3-4-2 (cylinder nr1 od strony napędu rozrządu).

Turbosprężarka

Turbosprężarka jest chłodzona cieczą. Marka i typ: Garrett Air Research T 03.

Chłodnica powietrza doładowanego

Zastosowano chłodnicę powietrza doładowanego typu powietrze-powietrze.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby mocowania głowicy (każdorazowo nowe, kolejność dokręcania — patrz rys. 3.24):

- 1. etap: 10N-m;
- 2. etap: 100 N-m;
- 3. etap: odczekać 3 minuty;

- 4. etap: odkręcić kolejno śruby o 180° , a następnie dokręcić momentem 70 N-m oraz kolejno jeszcze dokręcić o 120° .
Koło zębate wału rozrządu: 45 N-m. Śruby koła zamachowego:
 - 1. etap: 18 N-m;
 - 2. etap: dokręcić o 40° ;
 - 3. etap: dokręcić o 40° .
- Mocowanie turbosprężarki do kolektora wylotowego: 38 N-m.
Mocowanie kolektora wylotowego do głowicy: 24 N-m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

REGULACJE SILNIKA

Układ zasilania

Regulacja pompy wtryskowej

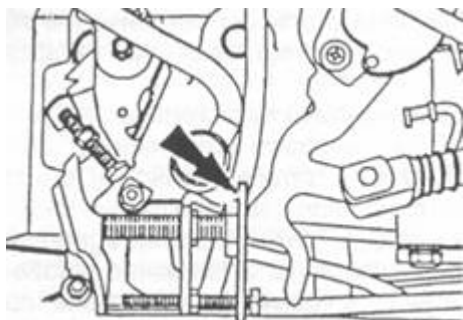
Sprawdzenie prędkości obrotowej biegu jałowego i prędkości obrotowej przyspieszonego biegu jałowego

W silniku nagrzanym do normalnej temperatury pracy sprawdzić, czy linka sondy termicznej od strony pompy wtryskowej ma luz o wartości 2 mm.

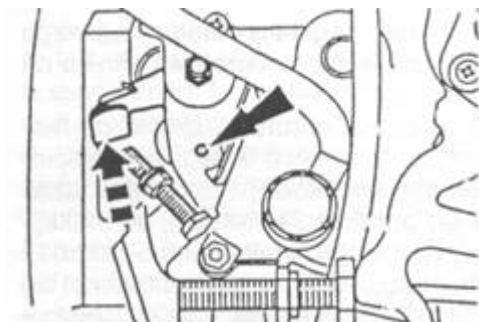
Uruchomić silnik, zmierzyć i zanotować prędkość obrotową biegu jałowego.

Umieścić płytkę o grubości 4 mm między dźwigni przyspieszenia na pompie wtryskowej i śrubą regulacji dawki minimalnej (strzałka na rys. 16.2).

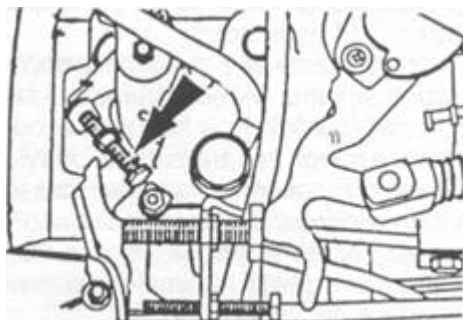
Obrócić dźwignię „STOP” w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do takiego położenia, aby w otwór w dźwigniach (strzałka na rys. 16.3) można było włożyć kołek o średnicy 3 mm (np. wiertło).



Rys. 16.2. Sprawdzanie i regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego i przyspieszonego biegu jałowego
Strzałką wskazano miejsce, w którym należy umieścić płytkę o grubości 4 mm



Rys. 16.3. Sprawdzanie i regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego i przyspieszonego biegu jałowego
Czarną strzałką wskazano otwór w dźwigniach, w który należy włożyć kołek o średnicy 3 mm



Rys. 76.4. Usytuowanie śruby regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego

Uruchomić silnik oraz zmierzyć i zanotować prędkość obrotową przyspieszonego biegu jałowego.

Jeżeli prędkości obrotowe biegu jałowego i przyspieszonego biegu jałowego są prawidłowe, sprawdzić czas zmniejszania się prędkości obrotowej od maksymalnej (bez obciążenia) do biegu jałowego (maksymalny czas powinien wynosić 5 sekund). Prędkość obrotowa nie powinna przy tym nadmiernie się zmniejszyć ani nie powinno dojść do zatrzymania silnika.

Jeżeli wymienione prędkości obrotowe nie są prawidłowe, należy je wyregulować (patrz dalszy opis).

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

Umieścić płytkę o grubości 4 mm między dźwi- gnią przyspieszenia na pompie wtryskowej i śrubą regulacji dawki minimalnej (strzałka na rys. 16.2).

Obrócić dźwignię „STOP” w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do takiego położenia, aby w otwór w dźwigniach (strzałka na rys. 16.3) można było włożyć kołek o średnicy 3 mm (np. wiertło).

Obracając śrubą regulacji dawki minimalnej wyregulować prędkość obrotową silnika na 900 ± 100 obr/min.

Wyjąć płytkę o grubości 4 mm oraz kołek o średnicy 3 mm.

Obracając śrubą regulacji biegu jałowego (rys. 16.4) ustawić prędkość obrotową silnika na 850 ± 50 obr/min.

Zwiększyć prędkość obrotową silnika do maksymalnej, następnie zwolnić dźwignię przyspieszenia na pompie wtryskowej i sprawdzić czas zmniejszania się prędkości obrotowej od maksymalnej do biegu jałowego (maksimum 5 sekund). Jeżeli przy tym prędkość obrotowa nadmiernie się zmniejszy lub silnik się zatrzyma, należy postępować w następujący sposób.

Jeśli silnik się zatrzyma, wykręcić śrubę regulacji dawki minimalnej o ćwierć obrotu (obrócić ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara patrząc od tyłu pompy wtryskowej) i powtórzyć pomiar czasu zmniejszania się prędkości obrotowej (patrz punkt poprzedni).

Jeśli czas zmniejszania się prędkości obrotowej przekracza 5 sekund, wkręcić śrubę regulacji dawki minimalnej (obrócić ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara patrząc od tyłu pompy wtryskowej) i powtórzyć pomiar czasu zmniejszania się prędkości obrotowej. Uwaga: nie należy przekraczać jednej czwartej obrotu śruby regulacji dawki minimalnej w obu kierunkach.

Wymontowanie, zamontowanie i ustawienie pompy wtryskowej

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy i osłonić alternator w celu zabezpieczenia przed zalaniem olejem napędowym.

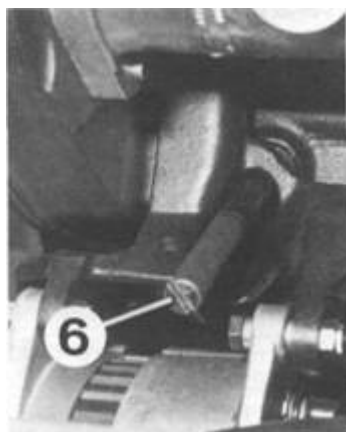
Wymontować pasek napędu alternatora.

Wymontować pasek napędu sprężarki klimatyzacji (jeśli występuje w danej wersji).

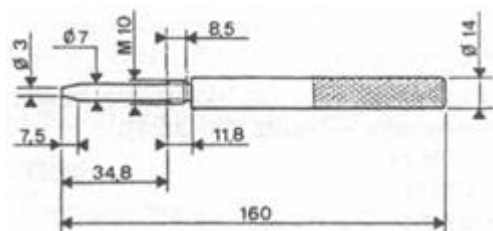
Odłączyć od pompy wtryskowej cztery przewody wtryskowe i zaślepić odpowiednimi korkami otwory w odłączonych przewodach i w pompie.

Odłączyć od pompy wtryskowej linkę pedału przyspieszenia.

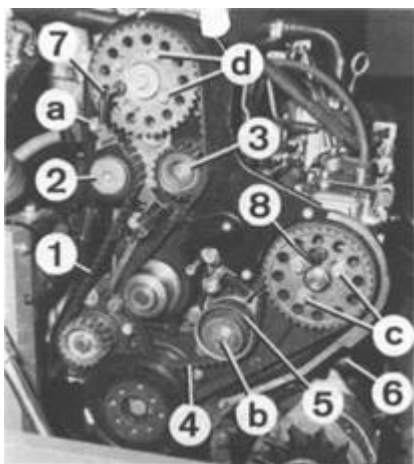
Odłączyć linkę od sondy termicznej.



Rys. 16.5. Trzpień ustawczy (6) do oznaczania GMP tłoka 1. cylindra umieszczony w kadłubie silnika



Rys. 16.6. Wymiary trzpienia ustawczego 21104



Rys. 16.7. Ustawienie rozrządu silnika 1,8 TD

a—nakrętka blokowania napinacza paska napędu rozrządu, b — nakrętka mocowania napinacza paska napędu pompy wtryskowej, c—śruby mocowania koła zębatego pompy wtryskowej, d — śruby mocowania koła zębatego wału rozrządu
1 —pasek zębaty napędu rozrządu, 2 — napinacz paska zębatego napędu rozrządu, 3 — koło zębate wałka pośredniego, 4—pasek zębaty napędu pompy wtryskowej, 5—napinacz paska napędu pompy wtryskowej, 6—trzcienie ustawczy wału korbowego, 7—trzcienie ustawczy koła zębatego wału rozrządu, 8—trzcienie ustawczy o średnicy 6 mm pompy wtryskowej

Odłączyć wspornik linki pedału przyspieszenia.

Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych pompy wtryskowej.

Odłączyć przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa od pompy wtryskowej.

Odłączyć przewody hydrauliczne od pompy wspomagania układu kierowniczego (jeśli pompa wspomagania występuje w danej wersji), podstawiając uprzednio naczynie do zebrania wypływającego oleju.

Zdjąć pasek napędu pompy wspomagania układu kierowniczego.

Wymontować koło pasowe pompy wspomagania układu kierownicy.

Opróżnić układ chłodzenia.

Podpreźć przez klocek drewniany i nieco unieść silnik podnośnikiem, a następnie odkręcić górny wspornik zawieszenia silnika.

Odłączyć elastyczny przewód układu chłodzenia od silnika.

Wymontować górną i dolną pokrywę napędu rozrządu.

Wyjąć z otworu kadłuba silnika nad alternatorem korek otworu kontrolnego i umieścić w otworze trzcienie ustawczy (6, rys. 16.5) o wymiarach podanych na rysunku 16.6.

Obracać powoli wał korbowy zgodnie z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika aż do oparcia o trzcienie ustawczy.

Wsunąć trzcienie (8, rys. 16.7) o średnicy 6 mm w podłużny otwór regulacyjny koła zębatego pompy wtryskowej.

Umieścić trzcienie (7) o średnicy 6 mm w otworze kontrolnym koła zębatego wału rozrządu.

Poluzować napinacz (2) i zdjąć pasek zębaty (1) napędu rozrządu.

Poluzować napinacz (5) paska zębatego napędu pompy wtryskowej.

Wykręcić śruby (c) mocowania koła zębatego pompy wtryskowej.

Wyjąć trzcienie (8) z koła zębatego pompy wtryskowej.

Zdjąć koło zębate pompy wtryskowej wraz z paskiem zębatym.

Przytrzymać pompę wtryskową i wykręcić trzy śruby Torx mocowania pompy.

Wyjąć pompę wtryskową.

Zamontowanie

Sprawdzić, czy wał korbowy jest oparty o trzcienie ustawczy (6, patrz rys. 16.5).

Umieścić pompę wtryskową na silniku i dokręcić trzy śruby Torx mocowania jej kołnierza.

Zamontować koło zębate pompy wtryskowej, ustawiając w jeden linii wycięcia kołnierza pompy i podłużny otwór regulacyjny koła zębatego pompy

Uwaga: nie wkręcać jeszcze śrub mocowania koła zębatego pompy wtryskowej.

Wsunąć trzcienie (8) o średnicy 6 mm w otwór koła zębatego pompy wtryskowej. Trzcienie ten powinien swobodnie wchodzić w otwór koła i w szczelinę w głębi pompy, aż do końca jego długości.

Założyć pasek zębaty napędu pompy wtryskowej.

Wkręcić ręką śruby mocowania koła zębatego pompy wtryskowej, a następnie dosunąć rolkę napinacza do paska zębatego napędu pompy wtryskowej.

Dokręcić właściwym momentem śruby mocowania koła zębatego pompy wtryskowej.

Zamontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz opis ustawiania rozrządu w p. 3.2.2).

Wyjąć wszystkie trzcienie ustawcze.

Obrócić wał korbowy o dwa pełne obroty w kierunku jego obrotu podczas pracy silnika.

Ustawić wał korbowy w położeniu GMP tłoka w cylindrze nr 1, wykorzystując trzpień ustawczy wału korbowego.

Umieścić trzpień ustawczy w kołach zębatych wału rozrządu i pompy wtryskowej. W razie niemożności prawidłowego umieszczenia obu tych trzpieni należy powtórzyć wszystkie czynności ustawiania pompy wtryskowej.

Wykonać dalsze czynności zamontowania pompy wtryskowej w kolejności odwrotnej do jej wymontowania.

Napełnić i odpowietrzyć układy chłodzenia, wspomagania i zasilania.

Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować prędkości obrotowe biegu jałowego.

Wymontowanie i zamontowanie turbosprężarki

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy. Podnieść samochód i odkręcić trzy nakrętki mocowania przedniej rury wylotowej do kołnierza turbosprężarki.

Odłączyć od kadłuba silnika przewód powrotu oleju z turbosprężarki (odkręcić dwa kołnierze, następnie wysunąć przewód do góry i w stronę turbosprężarki).

Opuścić samochód.

Wymontować przewody doprowadzenia powietrza do filtra oraz do turbosprężarki.

Przeciąć zaczep z tworzywa sztucznego i odłączyć przewód mocowany do osłony chłodnicy.

Odłączyć od pokrywy głowicy przewód odpowietrzania skrzyni korbowej silnika.

Odkręcić dwie śruby mocowania przewodu odpowietrzania skrzynki korbowej silnika do kolektora dolotowego.

Odłączyć od wlotu turbosprężarki przewód doprowadzenia powietrza.

Wymontować złącze kolankowe doprowadzenia powietrza do kolektora dolotowego.

Zaślepić korkami odsłonięte otwory w turbosprężarce.

Odłączyć przewody oleju łączące turbosprężarkę z chłodnicą oleju.

Wykręcić śruby i nakrętki mocowania kolektora wylotowego do głowicy silnika.

Wymontować kolektory dolotowy i wylotowy.

Odkręcić trzy śruby mocowania turbosprężarki do kolektora wylotowego oraz zdjąć turbosprężarkę i wyjąć jej uszczelkę.

Zamontowanie

Uwaga: podczas montażu należy każdorazowo używać nowych nakrętek mocowania turbosprężarki oraz kolektora wylotowego.

Zamontować do turbosprężarki złącze kolankowe wyjścia spalin wraz z nową uszczelką. Dokręcić nakrętki mocowania właściwym momentem.

Na kołnierz kolektora wylotowego założyć nową uszczelkę połączenia z turbosprężarką.

Ustawić turbosprężarkę na kolektorze wylotowym i dokręcić nakrętki mocujące właściwym momentem.

Na głowicę silnika założyć nową uszczelkę kolektora wylotowego.

Podłączyć do turbosprężarki przewód powrotu oleju. Wsunąć przewód głęboko do złącza.

Umieścić turbosprężarkę wraz z kolektorem wylotowym w przedziale silnika. Ustawić ten zespół względem głowicy silnika, wkręcić śruby i nakrętki, lecz ich nie dokręcać

Połączyć przewód powrotu oleju do silnika.

Dokręcić nakrętki i śruby mocowania kolektora wylotowego do głowicy stopniowo (w trzech etapach) momentem 24 N-m.

Wykonać pozostałe czynności zamontowania turbosprężarki w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania. Połączenia gwintowe dokręcić właściwymi momentami.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw silnika wysokoprężnego 1,8 dm³ podano w rozdziale 3.

16.3. SPRZĘGŁO

WYMIANA ŁOŻYSKA WYCISKOWEGO SPRZĘGŁA

W celu ograniczenia stuków występujących niekiedy podczas pracy silnika na biegu jałowym lub podczas przyspieszania, przy okazji wymontowania skrzynki przekładniowej lub sprzęgła, zaleca się wymieniać łożysko wyciskowe sprzęgła na łożysko o większej średnicy wewnętrznej i współpracujące tylko ze stalową piastą. Wymianę tę wykonuje się w następujący sposób. Umieścić stalową piastę na tulei prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła.

Przyłożyć do ramienia stalowej piasty odpowiednią tuleję i nasunąć ją na tuleję prowadzenia łożyska wyciskowego.

Powlec smarem prowadnicę i zamontować widelki wyłączania sprzęgła wyposażone w nowe łożysko wyciskowe sprzęgła.

Sprawdzić działanie mechanizmu wyłączania sprzęgła.

DŹWIGNIA WYŁĄCZANIA SPRZĘGŁA

Od stycznia 1992 stosowany jest nowy rodzaj dźwigni wyłączania sprzęgła wyposażonej w tłumik drgań, która likwiduje hałas powodowany przez linkę sprzęgła.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw sprzęgła podano w rozdziale 4.

16.4. SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA

W układzie napędowym samochodów Ford Escort i Orion wyposażonych w turbodoładowany silnik wysokoprężny 1,8 dm³ zastosowano mechaniczną skrzynkę przekładniową MTX 75. Wartości przełożeń tej skrzynki dla wersji z silnikiem 1,8 TD podano w rozdziale 16.8. Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw mechanicznej skrzynki przekładniowej MTX 75 podano w rozdziale 6.

16.5. ZAWIESZENIE PRZEDNIE

Od marca 1993 zmieniono wartość zbieżności kół przednich:

wartość do kontroli: $0 \pm 2,5 \text{ mm}$ ($0^\circ \pm 25'$);

wartość do regulacji: $0 \pm 1,0 \text{ mm}$ ($0^\circ \pm 10'$). Uwaga: jeżeli opony wykazują nadmierne zużycie od strony wewnętrznej bieżnika, należy wyregulować zbieżność na 2,0 mm.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw zawieszenia przedniego podano w rozdziale 9.

16.6. ZAWIESZENIE TYLNE

Od listopada 1992 w samochodach kombi zastosowano dłuższe sprężyny tylnego zawieszenia. Zmiana ta dotyczy wszystkich samochodów kombi od modeli 1993. W wyniku tej modernizacji zmieniła się wysokość tyłu samochodu, co powoduje konieczność zmiany regulacji korektora siły hamowania (patrz rozdz. 11). Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw zawieszenia tylnego podano w rozdziale 10.

16.7. WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

PASEK NAPĘDU ALTERNATORA

Od maja 1991 wprowadzono nowe rozwiązanie napinacza paska napędu alternatora, który zawiera: nakrętkę, listwę prowadzącą oraz centralną śrubę.

Wymiana paska napędu alternatora

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Poluzować śrubę mocowania listwy regulacji położenia alternatora względem silnika oraz dolne śruby mocowania alternatora.

Poluzować centralną śrubę napinacza i obracać nakrętkę tak, aby zbliżać alternator do silnika.

Zdjąć pasek napędu alternatora.

Założyć nowy pasek na wszystkie koła pasowe.

Naciągnąć pasek w następujący sposób: podczas dokręcania centralnej śruby napinacza momentem 18 do 25 N·m działać na nakrętkę wraz z kołem zębatym momentem 10 N·m.

Uwaga: w przypadku zakładania lub regulacji nowego paska działać na nakrętkę i koło zębate momentem 15 N·m.

Dokręcić pozostałe śruby mocowania alternatora następującymi momentami:

- śruba dolnego mocowania: 18 do 25 N·m;

- śruba mocowania listwy regulacji położenia alternatora do silnika: 21 do 28 N·m.

Podłączyć do akumulatora przewód masy. Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw wyposażenia elektrycznego podano w rozdziale 12.

16.8. DANE OGÓLNE

PRZEŁOŻENIA

Samochody wyposażone w turbodoładowany silnik wysokoprężny 1,8 TD

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,571	Prędkość jazdy* w km/h przy 1 000 obr/min silnika
1.	3,425	12,231	8,673
2.	2,141	7,646	13,861
3.	1,451	5,182	20,457
4.	1,031	3,682	28,805
5.	0,770	2,750	38,526
Wsteczny	3,460	12,356	8,573

* Z oponami 175/70 R 13 o obwodzie tocznym 1760 mm.

OSIĄGI

Prędkość maksymalna

Samochody wyposażone w turbodoładowany silnik wysokoprężny 1,8 TD (wszystkie wersje): 172 km/h.

Zużycie paliwa (dm³/100 km) Samochody wyposażone w silnik 1,8 TD

Typ pojazdu	Przy 90 km/h	Przy 120 km/h	W cyklu miejskim
Escort 3- i 5-drzwiowy	4,8	6,8	7,4
Escort 4-drzwiowy	4,9	6,9	7,5
Escort Clipper	4,6	6,8	7,4

PŁYNY EKSPLOATACYJNE

Olej silnikowy

Silnik 1,8 TD

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości SAE 15W 40, 20W 50, 1 ÓW 40 lub 5W 50, o klasie jakości wg CCMC PD2.

Pozostałe informacje dotyczące danych ogólnych podano w rozdziale 15.

17 ZMIANY KONSTRUKCYJNE SAMOCHODÓW WYPOSAŻONYCH W SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE OD MODELI 1994

17.1. OPIS OGÓLNY

MODELE 1994

Od października 1993 wszystkie wersje modelu Escort wyposażono w poduszkę powietrzną dla kierowcy, a dwa przednie fotele wyposażono w pasy bezpieczeństwa ze wstępnym napinaniem.

MODELE 1995

Modele 1995, produkowane przez firmę Ford od stycznia 1994, mają w numerze nadwozia (numerze identyfikacyjnym pojazdu wg VIN) przedostatnią literę „T” lub „S”. Samochody te przeznaczone do sprzedaży po 1 lipca 1994. W październiku 1994 pojawiła się seria specjalna Mondial z okazji salonu samochodowego w Paryżu. Jej samochody miały specjalne wyposażenie, m.in. poduszkę powietrzną dla pasażera na przednim siedzeniu, system przeciwblokujący ABS oraz ozdobne tarcze kół.

W styczniu 1995 gruntownie zmodernizowano model Escort (rys. 17.1 i 17.2). Sylwetka uległa zaokrągleniu, owalny wlot powietrza, podzielony między pokrywę przedziału silnika i zderzak, obejmuje w środku znak firmowy firmy Ford (rys. 17.3). Konstrukcję nadwozia gruntownie wzmocniono, aby polepszyć bezpieczeństwo pasażerów. Wewnątrz zmodernizowano tablicę rozdzielczą (rys. 17.4). Wszystkie wersje modelu Escort z silnikami wysokoprężnymi wyposażono w układ kierowniczy ze wspomaganiem (z wyjątkiem trzydrzwiowych z silnikiem niedoładowanym, w których wspomaganie występuje jako opcja). Zmodernizowano także układ jezdny. Od października 1995 jako wyposażenie dodatkowe zaoferowano klimatyzację.



Rys. 17.1. Ford Escort model 1995 w wersji pięciodrzwiowej



Rys. 17.2. Ford Escort Clipper model 1995

Identyfikacja modeli wyposażonych w silniki wysokopiętne

Wersja	Data sprzedaży	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność skokowa silnika (cm3)/moc (kW)	Liczba biegów
Eskort 3-drzwiowy					
Escort 1 .8 D Touring	I 1993 do I 1994	ABL HK/7K	RTF	1753/44	5
Escort 1 .8 D CLX Airbag	X 1993 do I 1995				
Escort 1 .8 D CLX	od I 1995	ABL7K			
Escort 1 .8 D GLX	od VII 1995				
Escort 1 .8 D Affaire	I 1992 do II 1993	ABL			
	II 1993 do I 1994	ABL HKC/7K			
	od VII 1995	b.d.			
Escort 1 .8 D Affaire Airbag	II 1994 do I 1995	ABL HKC/7K			
Escort 1 .8 D Driver Affaire Airbag	II 1994 do I 1995				
Escort 1.8 D Driver Affaire	od VII 1995	b.d.			
Escort 1 .8 TD GT	od I 1995	ABL1L	RFD	1753/66	
Orion					
Orion 1 .8 D GL	XI 1990 do IX 1992	AFLHH	RTE	1753/44	5
	X 1992 do XII 1992	AFLHK	RTF		
Orion 1 .8 D CLX	XI 1990 do IX 1992	AFI HH	RTE		

	1992 do XI I 1992	AFLHK	RTF		
Orion 1.8 D Success	X 1991 do IX 1992	AFLHH	RTE		
Orion 1 .8 D Ghia	XI 1990 do IX 1992	AFLHH	RTE		
	X 1992 do I 1994	AFLHK	RTF		
Orion 1 .8 TD CLX Super Touring Orion 1 .8 TD Ghia	VII 1993 do I 1994	AFL1L	RFD	1753/66	
Escort 4-drzwiowy					
Escort 1.8 D CLX Escort 1 .8 D Success	X 1993 do I 1995	AFL HK/7K	RTF	1753/44	5
Escort 1.8 D GLX	od I 1995	AFL7K	RTF		
Escort 1.8 D GLX Clim.	od VII 1995				
Escort 1 .8 D Ghia	X 1993 do I 1995	AFL HK/7K	RTF		
	od I 1995	AFL7K			
Escort 1 .8 TD Success	X 1993 do I 1995	AFL1L/2L	RFD	1753/66	
Escort 1.8 TDGLX	od I 1995	AFL 1L			
Escort 1.8 TDGLX Clim.	od VII 1995	AFL			
Escort 1 .8 TD Ghia	X 1993 do I 1995	AFL1L/2L			
	od I 1995	AFL1L			
Escort 5-drzwiowy					
Escort 1 .8 D CLX	1990 do IX 1992	AALHF	RTE	1753/44	5
	X 1992 do XII 1992	AAL HF/7L	RTF		
	od I 1995	AAL7L			
Escort 1.8 D CLX Airbag	X 1993 do I 1995	AAL HF/7L	RTF		
Escort 1 .8 D CLX Super Touring	I 1993 do I 1994				
Escort 1 .8 D Success	X 1991 do IX 1992	AALHF	RTE		
	I 1993 do I 1994	AAL HL/7L	RTF		
Escort 1 .8 D Success Airbag	X 1993 do I 1995				

Escort 1.8 D GL	X 1990 do IX 1992	AALHF	RTE		
	X 1992 do XII 1992	AAL HLY7L			
Escort 1.8 D GLX	od I 1995	AAL7L	RTF		
Escort 1.8 D GLXClim.	od VII 1995	AAL			
Escort 1.8 D Touring	I 1993 do I 1994	AAL HL77L			
Escort 1.8 D Ghia	X 1990 do IX 1992	AALHF	RTE		
	X 1992 do I 1994	AALHL77L	RTF		
	od I 1995	AAL7L			
Escort 1.8 D Ghia Airbag	X 1993 do I 1995	AALHL/7L			
Escort 1.8 TD CLX Super Touring	VII 1993 do I 1994		RFD	1753/66	
Escort 1.8 TD GUC	od I 1995	AAL1M			
Escort 1.8 TD GLX Clim.	od VII 1995	AAL			
Escort 1.8 TD Success Airbag	X 1993 do I 1995	AAL2M			
Escort 1.8 TD GT	od I 1995				
Escort 1.8 TD Ghia	VII 1993 do I 1994	AAL1M			
	od I 1995				
Escort 1.8 TD Ghia Airbag	X 1993 do I 1995	AAL2M			
Escort Clipper					
Escort Clipper 1.8 D CLX Escort Clipper 1.8 D GL	X 1990 do IX 1992	ANLHH	RTE	1753/44	5
	X 1992 do I 1994	ANLHM	RTF		

	X 1990 do IX 1992	ANLHH	RTE	1753/66	5
Escort Clipper 1 .8 D Success Airbag	X 1993 do I 1995	ANL HM/7M	RTF		
Escort Clipper 1 .8 D GUC	od I 1995	ANL7N			
Escort Clipper 1 .8 D GLX Clim.	od VII 1995	ANL			
Escort Clipper 1.8 D Ghia	XII 1992 do I 1994	ANL HM/7M			
	od I 1995	ANL7N			
Escort Clipper 1 .8 D Ghia Airbag	X 1993 do I 1995	ANL HM/7M			
Escort Clipper 1 .8 TD CLX	VII 1993 do I 1994	ANL1N	RFK		
Escort Clipper 1 .8 TD Success Airbag	X 1993 do I 1995	ANL2N	RFD		
Escort Clipper 1 .8 TD GLX	od I 1995	ANL1N			
Escort Clipper 1 .8 TD GLX Clim.	od VII 1995	ANL			
Escort Clipper 1 .8 TD Ghia	VII 1993 do I 1994	ANL 1N	RFK		
	od I 1995		RFD		
Escort Clipper 1 .8 TD Ghia Airbag	X 1993 do I 1995	ANL2N			
Escort Van					
Escort Van 1 .8 D	VII 1991 do II 1993	AVL68	RTE	1753/44	5
Escort Van 1 .8 D	od II 1993	ANL 18	RFD		
Escort Van 1 .8 D Driver	II 1994				



Rys. 17.3. Szczegóły zewnętrzne restylingu przodu i tyłu nadwozia samochodu Ford Escort model 1995
W przedniej części zderzak o zaokrąglonych bokach obejmuje wlot powietrza i podkreśla nowy kształt reflektorów. W odmianie Ghia elementy wlotu powietrza są chromowane. Tylne lampy zespolone nie uległy zmianom, lecz zmieniono zderzak tylny, zaś w odmianie Ghia chromowaną ramką objęto tylną tablicę rejestracyjną.

17.2. SILNIK WYSOKOPRĘŻNY 1,8dm³

17.2.1. Charakterystyka techniczna

DANE OGÓLNE

Podstawowe parametry

Typ silnika	RTE/RTF	RFD/RFK
Średnica tłoka (mm)	82,5	
Skok tłoka (mm)	82,0	
Pojemność skokowa (cm ³)	1753	
Stopień sprężania	21,5	
Ciśnienie sprężania (MPa)	2,8 do 3,4	
Moc maksymalna:		
- wg ECE (kW/obr/min)	44/4800	66/4500
- wg DIN (KM/obr/min)	60/4800	90/4500
Moment maksymalny:		
- wg ECE (N-m/obr/min)	110/2500	180/2000
- wg DIN (kGm/obr/min)	11,2/2500	18,3/2000

GŁOWICA

Maksymalna niepłaskość dolnej płaszczyzny głowicy: 0,08 mm.

Uwaga: nie dopuszcza się planowania tej powierzchni głowicy.



Rys. 17.4. Widok zmodernizowanej tablicy rozdzielczej samochodu Ford Escort '95
W tablicy rozdzielczej odmiany Ghia występuje drewnopodobna okleina orzechowa.

Uszczelka głowicy

Wystawianie tłoków ponad górną płaszczyznę kadłuba (mm)	Grubość uszczelki (mm)	Oznaczenie grubości uszczelki
0,500 do 0,680	1,36	2 zębki
0,681 do 0,740	1,42	3 zębki
0,741 do 0,840	1,52	4 zębki

Zawory

Wymiary zaworów (mm)

Rodzaj zaworu	Dolotowy	Wylotowy
Średnica trzonka		
- nominalna	7,82 do 7,97	7,81 do 7,96
- 1. naprawcza	8,02 do 8,17	8,01 do 8,16
- 2. naprawcza	8,22 do 8,37	8,21 do 8,36
Średnica grzybka	36,4 do 36,6	31,9 do 32,10
Długość zaworu	107,05 do 107,15	109,15 do 109,25
Zagłębienie w głowicy	0,85 do 1,15	1,05 do 1,35

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Luz osiowy wału korbowego: 0,09 do 0,37 mm.

Pierścienie tłoka silnika 1,8 TD

Zastosowano specjalne pierścienie w silnikach turbodoładowanych 1,8 TD.

Luz zamka (szerokość przecięcia) po włożeniu do cylindra:

- pierścień górny: 0,35 do 0,50 mm;
- pierścień środkowy: 0,35 do 0,50 mm; — pierścień dolny: 0,25 do 0,58 mm.

UKŁAD ROZRZĄDU

Pasek zębaty napędu rozrządu

Na początku produkcji zalecano wymianę paska zębatego napędu rozrządu w silniku wysokoprężnym co 80 000 km przebiegu samochodu. Ze względu na zróżnicowane wymagania wprowadzanych później nowych modeli i wersji wyposażenia zmieniono zalecenie dotyczące okresu wymiany paska zębatego napędu rozrządu na 60000 km lub 5 lat użytkowania samochodu.

Głównymi elementami obwodu zasilania paliwem są: zbiornik paliwa, podgrzewacz i filtr paliwa oraz rozdzielaczowa pompa wtryskowa Lucas.

Podgrzewacz paliwa

Podgrzewacz paliwa jest zamocowany do wspornika po lewej stronie głowicy silnika. Element grzejny jest ceramiczny, wykonany z materiału o dodatnim współczynniku temperaturowym rezystancji. Termowłącznik, zintegrowany z podgrzewaczem paliwa, ogranicza temperaturę nagrzewania się elementu ceramicznego do 130°C. Marka: Ford. Rezystancja elementu grzejnego: 6 Mil

Filtr paliwa

Filtr paliwa, zamocowany do wspornika podgrzewacza paliwa, jest zintegrowany z ręczną pompą paliwa. Przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa są połączone z filtrem paliwa za pomocą złączy szybko mocujących. Marka i typ: Lucas 7176-901. Częstość wymiany: co 30000 km.

Pompa wtryskowa

Rozdzielaczowa pompa wtryskowa ma elektromagnetyczny korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach silnika oraz elektromagnetyczny korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika i jest sterowana przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Pompa wtryskowa ponadto jest wyposażona w korektor prędkości obrotowej biegu jałowego działający podczas jazdy tyłem, który ogranicza drgania przekazywane przez silnik w tych warunkach obciążenia.

Marka i typ: Lucas DPC F18 ITCI 20. Prędkość obrotowa biegu jałowego rozgrzanego silnika: 820 do 850obr/min. Prędkość obrotowa przyspieszonego biegu jałowego zimnego silnika: 800 do 1000obr/min. Maksymalna prędkość obrotowa (bez obciążenia): 5350150 obr/min.

Czas zmniejszania prędkości obrotowej od maksymalnej do prędkości biegu jałowego: 5 s. Ustawienie pompy: za pomocą specjalnych trzpieni ustawczych.

Kolejność wtrysku: 1-3-4-2 (cylinder nr1 od strony napędu rozrządu).

Zawór elektromagnetyczny zatrzymania silnika (elektrozawór STOP)

Zawór elektromagnetyczny zatrzymania silnika jest umieszczony na końcu pompy wtryskowej w obwodzie zasilania rozdzielacza paliwa. Marka i typ: Rotodiesel 1412-94. Rezystancja wewnętrzna: 8 Om.

Wtryskiwacze

Marka i typ: Lucas LCR 6705 301 E MMF. Ciśnienie otwarcia wtryskiwacza: 15,0 do 16,5 MPa.

ELEKTRONICZNE STEROWANIE FORD EDC SILNIKA

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące, umieszczone w przedziale silnika na prawym przednim nadkolu (obok zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia), steruje zaworem recyrkulacji spalin oraz wyprzedzeniem wtrysku przy zimnego silnika i wyprzedzeniem wtrysku przy małych obciążeniach silnika.

Czujnik prędkości obrotowej wału korbowego

Czujnik prędkości obrotowej wału korbowego jest umieszczony na alternatorze i przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego informację o chwilowej prędkości obrotowej silnika.

Czujnik położenia dźwigni przyspieszenia

Czujnikiem położenia dźwigni przyspieszenia jest potencjometr o liniowej charakterystyce rezystancji zamocowany na osi dźwigni przyspieszenia przy pompie wtryskowej. Przekazuje on do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał proporcjonalny do kątownego położenia dźwigni przyspieszenia.

Marka i typ: Lucas 419131-94-300. Rezystancja między stykami „1” i „2”:

- na biegu jałowym: 5000 Om.

- przy pełnym obciążeniu: 1000 Om. Rezystancja między stykami „1” i „3” (na biegu jałowym): 3300 do 5000 Om.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Termistorowy czujnik temperatury cieczy chłodzącej o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji jest umieszczony w obudowie termostatu. Przekazuje on do elektronicznego urządzenia

sterującego sygnał proporcjonalny do temperatury cieczy chłodzącej. Marka i typ: Ford F2AF-12A648-AA. Rezystancja czujnika:

- przy 10°C: 58 kOm;
- przy 20°C: 37 kOm;
- przy 30°C: 24 kOm;
- przy 40°C: 16 kOm;
- przy 50°C: 11 kOm;
- przy 60°C: 7 kOm.

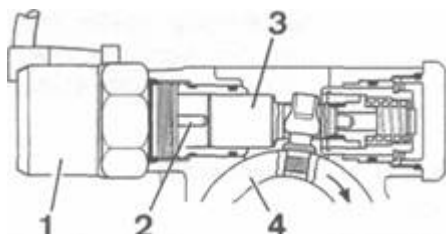
Elektrozawór podciśnienia

Elektrozawór podciśnienia, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące, umożliwia przepływ podciśnienia do zaworu recyrkulacji spalin. Elektrozawór podciśnienia jest umieszczony w przedziale silnika między przegrodą czołową i lewym nadkolem.

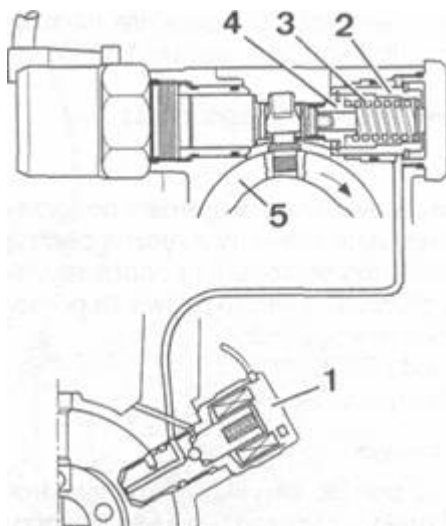
Marka i typ: Ford 92VB-9E882-AB. Rezystancja: 4 do 7 Om. Częstotliwość działania: 140 Hz.

Korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika

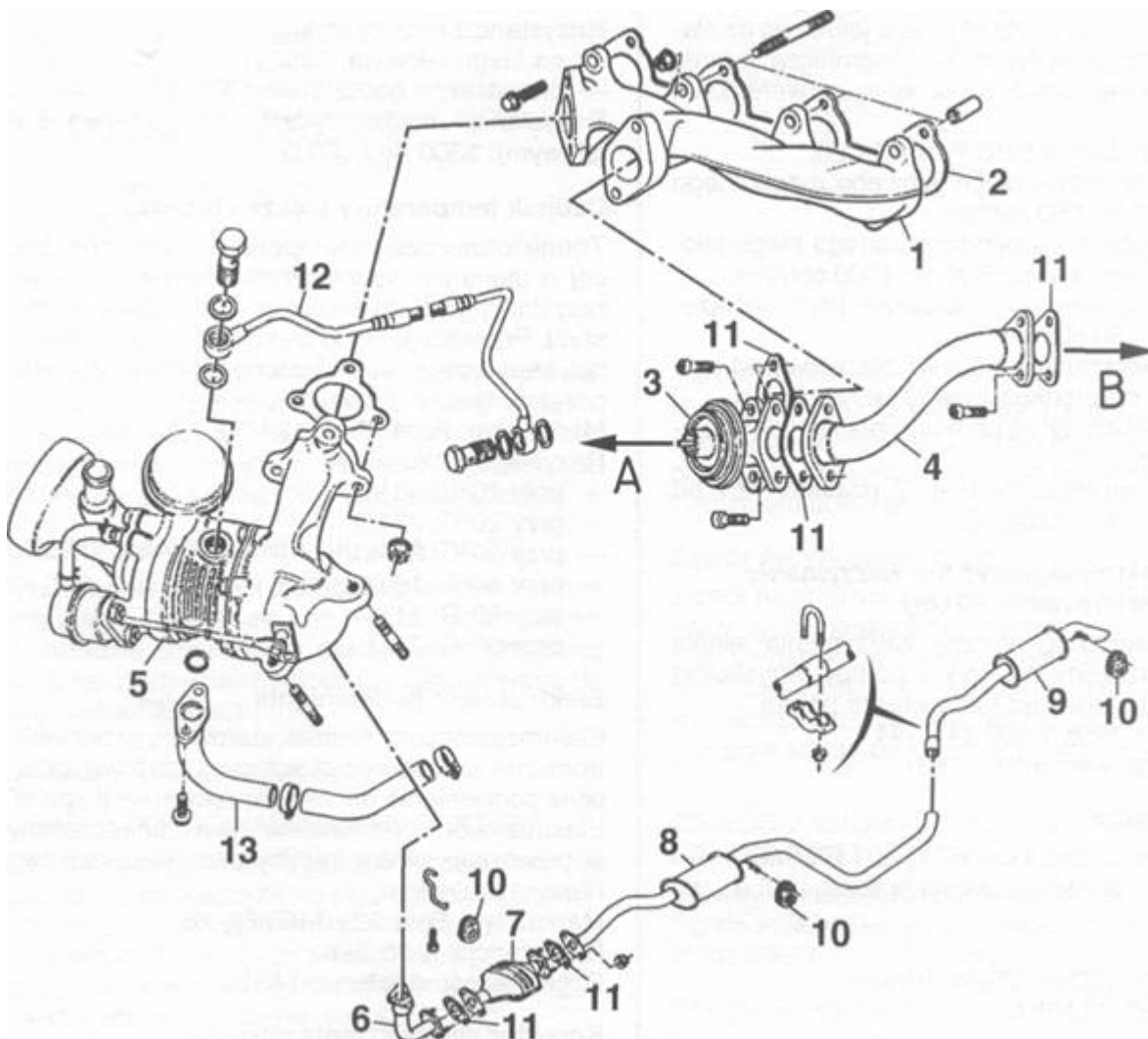
Elektromagnetyczny korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika (rys. 17.6), umieszczony na pompie wtryskowej, jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące za pośrednictwem przełącznika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika. Włączenie zasilania elektrycznego korektora wywołuje zmiany wyprzedzenia wtrysku. Korektor ten przestaje działać, gdy silnik nagrzeje się do normalnej temperatury pracy. Marka i typ: Lucas 4410-151294. Rezystancja: 65 do 160 Om.



Rys. 17.6. Schemat działania korektora wyprzedzenia wtrysku paliwa zimnego silnika
1—korektor wyprzedzenia wtrysku, 2—popychacz, 3—łoczek sterowania, 4—pierścień krzywkowy



Rys. 17.7. Schemat działania korektora wyprzedzenia wtrysku paliwa przy małych obciążeniach silnika
1—korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach, 2—numnik, 3—sprężyna, 4—łoczek sterowania, 5—pierścień krzywkowy



Rys. 17.8. Układ wylotowy

1 — kolektor wylotowy, 2 — uszczelka kolektora wylotowego, 3 — zawór recyrkulacji spalin, 4 — przewód recyrkulacji spalin, 5 — turbosprężarka, 6 — przednia rura wylotowa, 7 — katalizator spalin, 8 — tłumik środkowy, 9 — tłumik tylny, 10 — wieszak elastyczny, 11 — uszczelka, 12 — przewód dopływu oleju do turbosprężarki, 13 — przewód odpływu oleju z turbosprężarki A — do elektrozaworu podciśnienia, B — do kolektora dolotowego

Przełącznik wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika

Przełącznik wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika, znajdujący się w skrzynce bezpieczników i przełączników w przedziale silnika, jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące. Marka i typ: Ford B47PG-93BG14NO89AA. Rezystancja obwodu sterowania (między stykami „85” i „86”): 75 Om.

Korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach silnika

Elektromagnetyczny korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach silnika (rys. 17.7) jest umieszczony na pompie wtryskowej i sterowany bezpośrednio przez elektroniczne urządzenie sterujące. Włączenie zasilania elektrycznego tego korektora wywołuje zwiększenie wyprzedzenia wtrysku paliwa.

Marka i typ: Lucas B12M-08M. Rezystancja: 13 do 18 Om.

Świece żarowe

Zastosowano tzw. ołówkowe świece żarowe (o małej średnicy).

Marka i typ: Motorcraft EZD 8 lub Beru 666 M J.

Temperatura pracy: 1150°C.

Rezystancja: 0,25 Om.

UKŁAD WYLOTOWY

W układzie wylotowym niektórych wersji samochodów Escort wyposażonych w silniki wysokoprężne zastosowano katalizator spalin. Układy wylotowe tych wersji są dostosowane do zabudowy katalizatora (rys. 17.8).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie turbosprężarki do kolektora wylotowego: 38N-m.
Mocowanie zaworu recyrkulacji spalin: 20 do 25N-m.

17.2.2. Obsługa i naprawa

UKŁAD ZASILANIA

Wymontowanie i zamontowanie podgrzewacza paliwa

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.
Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych podgrzewacza paliwa.
Odłączyć przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa.
Odkręcić dwie śruby mocowania podgrzewacza paliwa (patrz rys. 17.10).
Wyjąć podgrzewacz paliwa.

Zamontowanie

Umieścić podgrzewacz paliwa na wsporniku i dokręcić dwie śruby mocowania podgrzewacza.
Podłączyć przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa.
Połączyć złącze przewodów elektrycznych podgrzewacza paliwa.
Podłączyć do akumulatora przewód masy.
Odpowietrzyć obwód zasilania paliwem (patrz dalszy opis).
Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność połączeń przewodów paliwa.

Wymiana wkładu filtra paliwa

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.
Umieścić pod filtrem naczynie do zebrania wyciekającego paliwa.
Przytrzymać filtr paliwa i odkręcić śrubę (5, rys. 17.12) mocowania filtra do wspornika.
Wyjąć wkład filtra paliwa i zebrać wszystkie uszczelki.

Zamontowanie

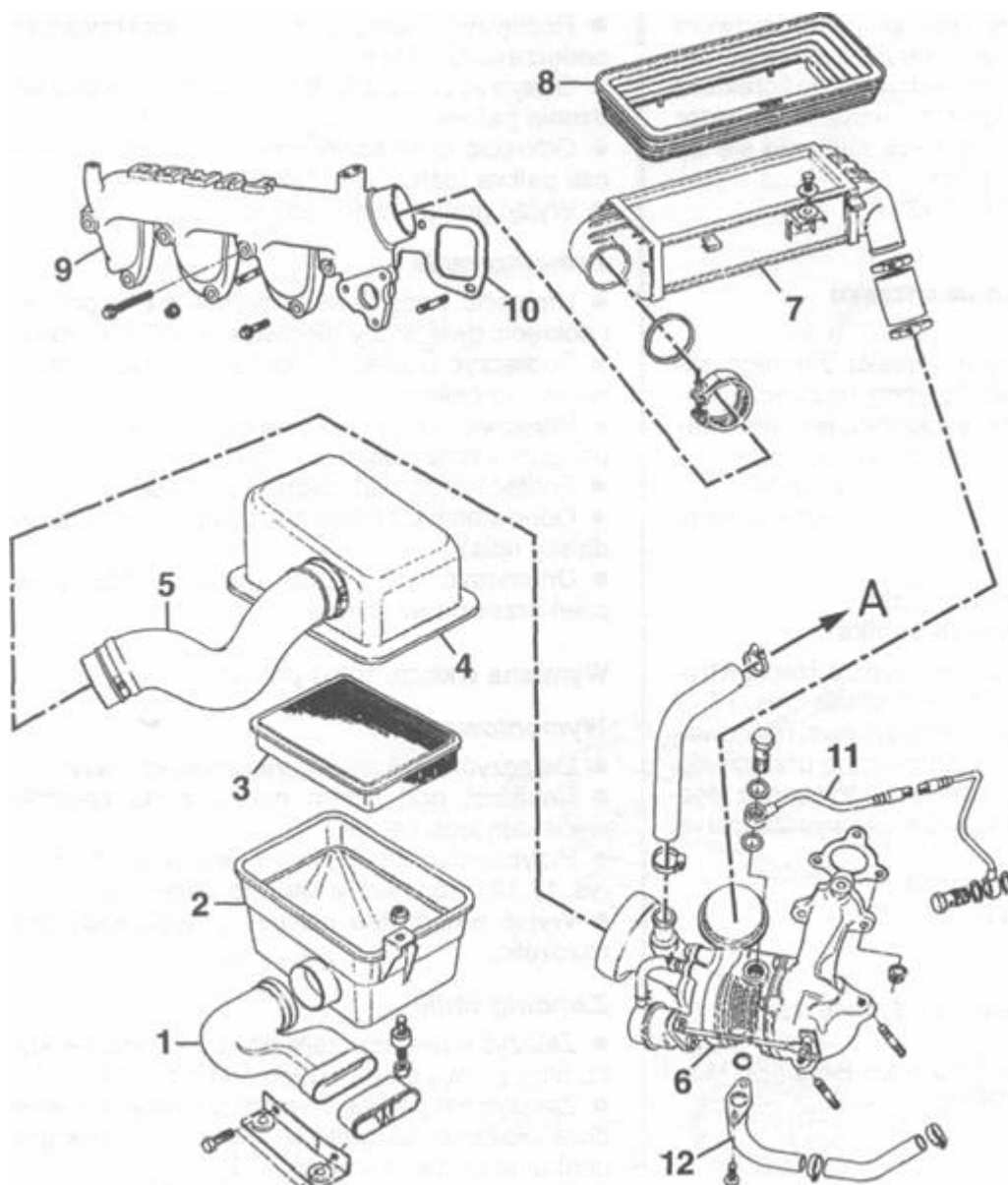
Założyć nowe uszczelki po obu stronach wkładu filtra paliwa oraz pod łeb śruby centralnej.
Założyć filtr paliwa, zwracając uwagę na właściwe ułożenie wszystkich uszczelki i dokręcić centralną śrubę mocującą.
Usunąć naczynie z zebraniem paliwem.
Podłączyć do akumulatora przewód masy.
Odpowietrzyć obwód zasilania paliwem (patrz dalszy opis).
Sprawdzić szczelność połączeń filtra paliwa przy pracującym silniku.

Odpowietrzanie obwodu zasilania paliwem

Obwód zasilania paliwem należy odpowietrzyć zawsze po czynnościach związanych z jego otwarciem (rozłączenie przewodów, odkręcenie filtra paliwa itp.) oraz w razie wyczerpania się paliwa w zbiorniku. Obwód zasilania paliwem odpowietrza się samoczynnie. W obwodzie zasilania paliwem nie ma odpowietrznika.

Ręczną pompą paliwa (2, rys. 17.12) pompować tak długo, aż zacznie stawiać wyraźny opór.

Włączyć rozrusznik i odczekać aż do uruchomienia silnika, a następnie nagrzać silnik aż do ustalenia się prędkości obrotowej biegu jałowego występującej podczas normalnej pracy silnika.



Rys. 17.9. Obwód doprowadzenia powietrza

1 — elastyczny przewód doprowadzenia powietrza do filtra, 2 — obudowa filtra powietrza, 3 — wkład filtra powietrza, 4 — pokrywa filtra powietrza, 5 — elastyczny przewód doprowadzenia powietrza do turbosprężarki, 6 — turbosprężarka, 7 — chłodnica powietrza doładowanego, 8 — uszczelka chłodnicy powietrza, 9 — kolektor dolotowy, 10 — uszczelka kolektora dolotowego, 11 — przewód dopływu oleju do turbosprężarki, 12 — przewód odpływu oleju z turbosprężarki A — do pokrywy głowicy

Wyłączyć silnik i ponownie uruchomić go w celu sprawdzenia skuteczności odpowietrzenia obwodu zasilania paliwem.

Regulacja pompy wtryskowej

Regulacja linki dźwigni przyspieszenia

Nacisnąć do oporu na pedał przyspieszenia i sprawdzić, czy dźwignia przyspieszenia (1, rys. 17.13) pompy wtryskowej znajduje się w skrajnym położeniu odpowiadającym maksymalnej dawce paliwa.

Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy wyregulować długość pancerza linki dźwigni przyspieszenia w następujący sposób.

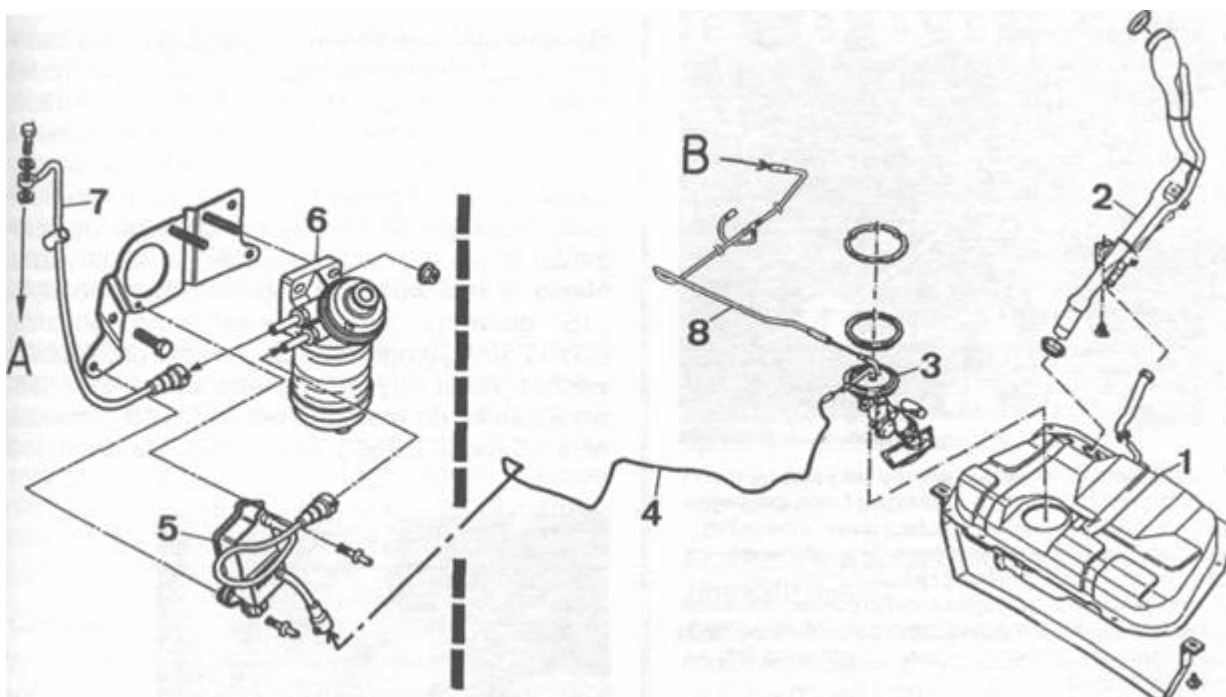
Zdjąć ze wspornika uchwyt pancerza linki i wyregulować długość pancerza tak, aby dźwignia przyspieszenia pompy wtryskowej mogła zająć skrajne położenie.

Założyć na wspornik uchwyt pancerza linki.

Regulacja linki przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego

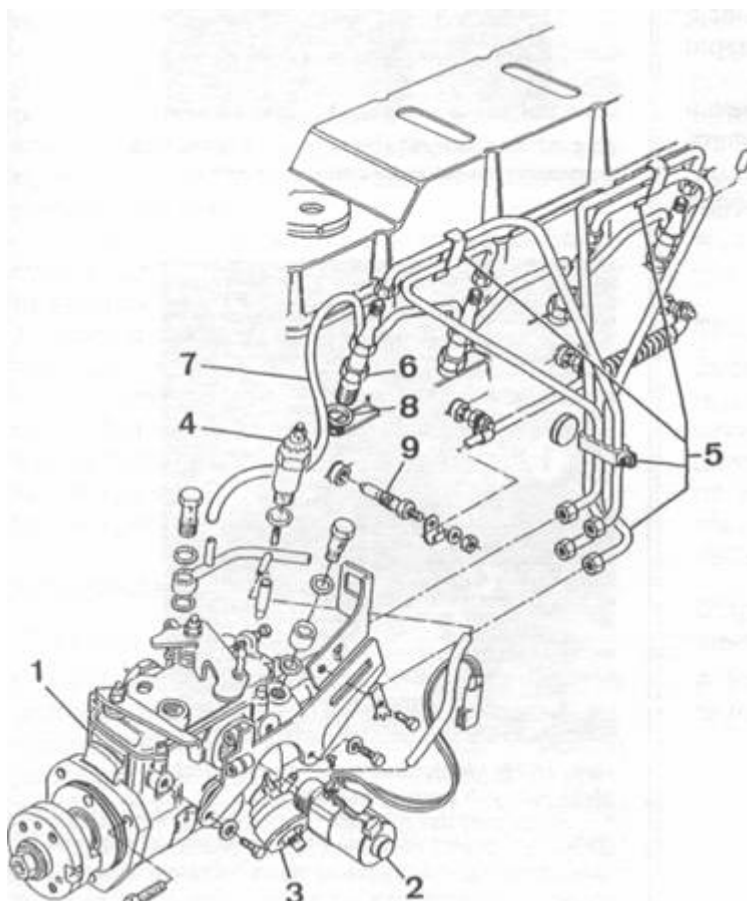
Uwaga: regulację tę przeprowadza się na gorącym silniku.

Wyregulować za pomocą zacisku (7) linki (8) przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego jej naciąg tak, aby przy dźwigni przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego miała luz o wartości 1 do 2 mm.



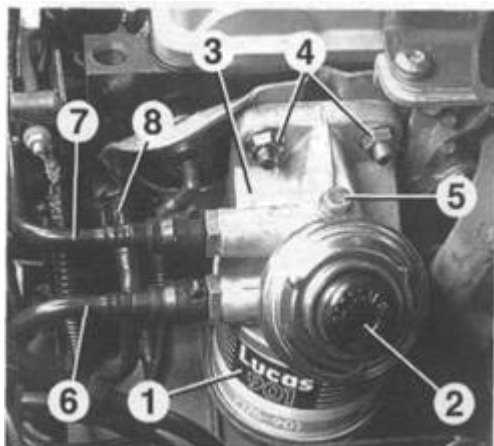
Rys. 17.10. Obwód zasilania paliwem

1 — zbiornik paliwa, 2 — wlew paliwa, 3 — czujnik poziomu paliwa, 4 — przewód doprowadzenia paliwa do podgrzewacza, 5 — podgrzewacz paliwa, 6 — filtr paliwa z ręczną pompą paliwa, 7 — przewód doprowadzenia paliwa do pompy wtryskowej, 8 — przewód powrotu nadmiaru paliwa do zbiornika A — do pompy wtryskowej, B — z pompy wtryskowej



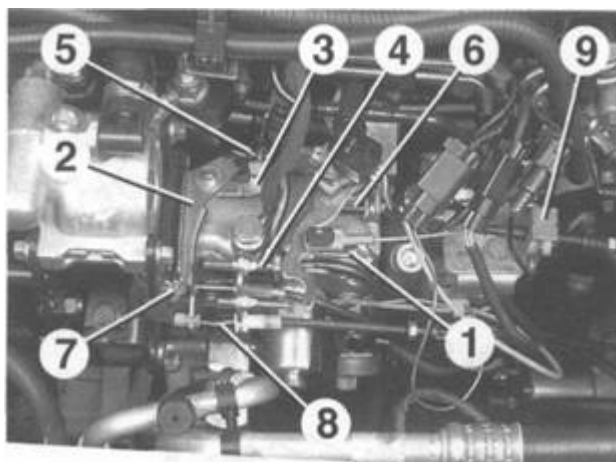
Rys. 17.11. Obwód wtrysku paliwa

1 — pompa wtryskowa, 2 — korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika, 3 — regulator dawki wtrysku, 4 — zawór elektromagnetyczny zatrzymania silnika (elektrozawór STOP), 5 — przewody wtryskowe, 6 — wtryskiwacz, 7 — przewód powrotu nadmiaru paliwa z wtryskiwacza, 8 — podkładka izolacji termicznej wtryskiwacza, 9 — świeca żarowa



Rys. 17.12. Zespół filtra paliwa

1—filtr paliwa, 2 — ręczna pompa paliwa, 3 — wspornik filtra, 4—nakrętki mocowania wspornika, 5—śruba mocowania filtra do wspornika, 6—przewód doprowadzenia paliwa do filtra, 7—przewód doprowadzenia paliwa do pompy wtryskowej, 8—podgrzewacz paliwa



Rys. 17.13. Elementy regulacji pompy wtryskowej

1—dźwignia przyspieszenia, 2—dźwignia biegu jałowego, 3—dźwignia STOP, 4—śruba regulacji dawki minimalnej, 5— śruba regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 6— śruba regulacji maksymalnej prędkości obrotowej, 7—zacisk regulacji linki przyspieszonej, 8 — linka regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego i biegu wstecznego, 9 — zapinka pancerza linki pedału przyspieszenia

ELEKTRONICZNE STEROWANIE FORD EDC SILNIKA

Budowa i działanie

Elektroniczne sterowanie Ford EDC silnika reguluje kąt wyprzedzenia wtrysku silnika w różnych warunkach jego pracy oraz steruje recyrkulacją spalin w celu ograniczenia emisji tlenków azotu w spalinach.

Elektroniczne urządzenie sterujące, na podstawie danych zawartych w jego pamięci oraz informacji o warunkach pracy silnika uzyskiwanych z poszczególnych czujników, przekazuje niezbędne polecenia do urządzeń wykonawczych.

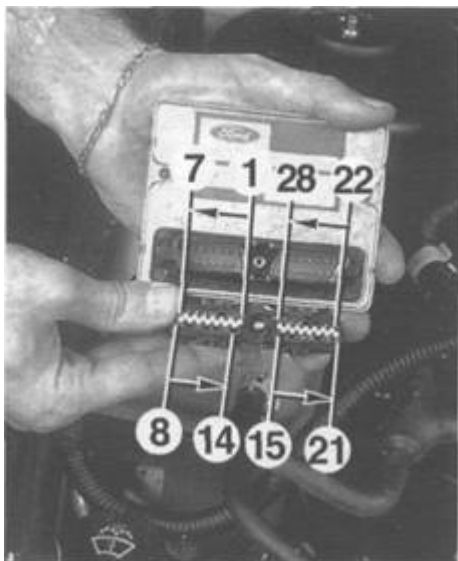
Zasilanie elektryczne

Główne zasilanie elektronicznego obwodu sterowania jest chronione bezpiecznikiem (do modeli 1994: bezpiecznik nr 27 — 15 A; od modeli 1995: bezpiecznik nr 16 20 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników i przekaźników w przedziale silnika na prawym nadkolu, obok akumulatora. Przekręcenie kluczyka w stacyjce (do położenia II lub III) włącza zasilanie elektryczne. Napięcie jest wówczas doprowadzane do styku „15” głównego zasilania elektronicznego urządzenia sterującego oraz do styków przekaźnika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika (styk „86” przekaźnika do modeli 1994; styk „15” przekaźnika od modeli 1995). Równoległe zasilanie jest doprowadzane do styku „2” elektrozaworu podciśnienia oraz styku „7” elektronicznego urządzenia sterującego.

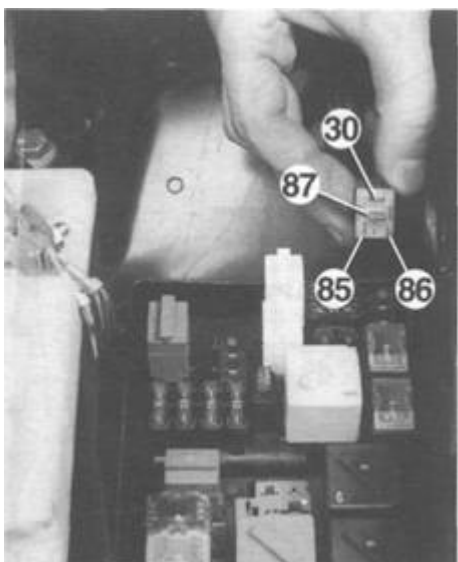
W samochodach do modeli 1994 przekręcenie kluczyka w stacyjce powoduje równoległe zasilanie przez, umieszczony w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika bezpiecznik nr 5 (20 A), styku 87 przekaźnika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika. W samochodach od modeli 1995 zasilanie to jest chronione bezpiecznikiem nr 13 (20 A).

Połączenie z masą styku „14” elektronicznego urządzenia sterującego zamyka obwód mocy przekaźnika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika i powoduje zasilanie elektryczne korektora wyprzedzenia

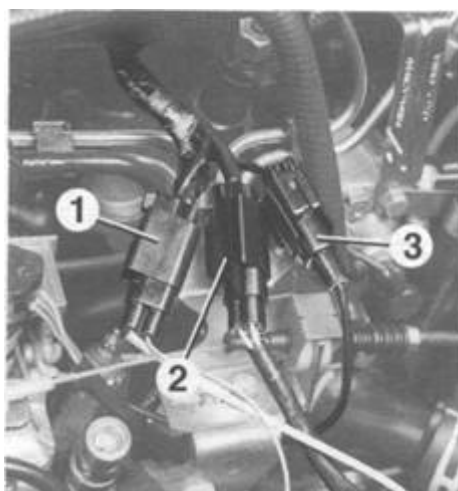
wtrysku zimnego silnika. Połączenie z masą następuje w chwili włączenia rozrusznika i trwa aż do uzyskania przez silnik temperatury normalnej pracy.



Rys. 77.74. Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego



Rys. 17.15. Identyfikacja styków przekaźnika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika



Rys. 17.16. Identyfikacja złączy przewodów elektrycznych pompy wtryskowej
1 —złącze zasilania korektora wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika, 2—złącze zasilania czujnika położenia dźwigni przyspieszenia, 3 —złącze zasilania korektora wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach

Czujniki

W obwodzie sterowania silnika wyróżnia się dwa rodzaje czujników: aktywne i pasywne, różniące się zasadą działania. Czujniki aktywne nie wymagają zewnętrznego zasilania elektrycznego. Natomiast czujniki pasywne, aby wytwarzać sygnał, muszą być zasilane z instalacji elektrycznej samochodu.

Elektroniczne urządzenie sterujące otrzymuje sygnały o:

- napięciu akumulatora, mierzonym przez elektroniczne urządzenie sterujące;
- położeniu kątowym dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej; potencjometryczny czujnik położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej, zasilany napięciem 5 V, przekazuje sygnał napięcia o wartości zmieniającej się zależnie od położenia tej dźwigni;
- prędkości obrotowej wału korbowego; indukcyjny czujnik prędkości obrotowej, umieszczony na alternatorze przekazuje napięcie sinusoidalnie zmienne proporcjonalne do prędkości obrotowej wału korbowego silnika;
- temperaturze cieczy chłodzącej; termistorowy czujnik temperatury cieczy chłodzącej o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji przekazuje sygnał napięcia zwiększający się ze wzrostem temperatury silnika.

Urządzenia wykonawcze

Elektrozawór podciśnienia

Otwarcie tego elektrozaworu, sterowanego przez elektroniczne urządzenie sterujące, umożliwia połączenia siłownika podciśnieniowego z pompą podciśnienia. Przeponowy siłownik podciśnieniowy otwiera zawór recyrkulacji spalin, umożliwiając przepływ części spalin do kolektora dolotowego. Celem recyrkulacji spalin jest obniżenie temperatury spalania paliwa, a dzięki temu zmniejszenie ilości tworzących się podczas spalania i wydanych w spalinach, bardzo toksycznych, tlenków azotu (NOx).

Korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika

Korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące za pośrednictwem przekaźnika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika. Włączenie zasilania elektrycznego tego elektromagnetycznego korektora powoduje, że dokonuje on przesunięcia kąтового pierścienia krzywkowego pompy wtryskowej i następuje zwiększenie kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa. Zasilanie elektryczne zostaje wyłączone i działanie tego korektora zostaje przerwane, gdy silnik nagrzeje się do temperatury normalnej pracy.

Przełącznik wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika

Przełącznik wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika, na podstawie sygnałów uzyskanych z elektronicznego urządzenia sterującego, zależnie od temperatury silnika, włącza lub wyłącza zasilanie elektryczne korektora wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika.

Korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach silnika.

Korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach silnika, typu elektromagnetycznego, jest sterowany bezpośrednio przez elektroniczne urządzenie sterujące i zapewnia optymalne wyprzedzenie wtrysku w zależności od obciążenia silnika.

Po włączeniu zasilania elektrycznego otwiera się zawór, który powoduje zmniejszenie ciśnienia za nurnikiem urządzenia korygującego kąt wtrysku w pompie wtryskowej i zwiększenie kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa.

Sprawdzanie, naprawa i regulacja

Żadne z urządzeń sterowania silnika nie podlega regulacji. Możliwe jest jedynie sprawdzenie sprawności ich działania. W przypadku niesprawności dowolnego urządzenia jest konieczna jego wymiana. Ze względu na prostotę sposobu ich mocowania i podłączenia, ich wymiana nie sprawia istotnych trudności.

Diagnostyka elektronicznego sterowania silnika

Procedura diagnostyczna oraz opisane dalej czynności kontrolne dotyczą tylko samochodów wyposażonych w elektroniczne sterowanie Ford EDC silnika wysokoprężnego 1,8dm³ w pełni zgodnych z ich fabrycznym ukończeniem i oryginalnym opisem technicznym.

Przedstawione dalej parametry elektryczne poszczególnych elementów systemu sterowania silnika są wynikiem pomiarów wykonanych za pomocą multimetru Metrix MX 63. Przyrząd ten jest klasycznym multimetrem cyfrowym, który dysponuje funkcjami specyficznymi dla zastosowań samochodowych (obrotomierz, pomiar czasu wtrysku paliwa itp.). Aby prawidłowo przeprowadzić diagnostykę, należy konieczne dysponować przyrządem pomiarowym o co najmniej równorzędnych możliwościach pomiaru.

Stosowanie procedury diagnostycznej

Przed rozpoczęciem procedury diagnostycznej bezwzględnie konieczne jest sprawdzenie spełnienia warunków wstępnych podanych dalej oraz wykonanie wszystkich niezbędnych regulacji i napraw ujawnionych w ich wyniku.

Podane dalej parametry elektryczne bez tolerancji są wynikiem pomiarów wykonanych w samochodzie. Ich interpretacja powinna więc uwzględniać istniejące rozrzuty produkcyjne.

Wykonanie procedury diagnostycznej wymaga wcześniejszego poznania działania całego układu zasilania silnika wysokoprężnego.

Procedura diagnostyczna powinna zawsze rozpoczynać się od analizy objawów niesprawności.

Warunki wstępne

Obwód rozruchu powinien być sprawny (akumulator, przewody i rozrusznik).

Obwód zasilania paliwem powinien być sprawny (szczelność przewodów i połączeń, filtr paliwa czysty i prawidłowo zamontowany, właściwe paliwo w dostatecznej ilości w zbiorniku).

Obwód doprowadzenia powietrza powinien być sprawny (szczelność przewodów i ich połączeń, właściwy stan uszczeltek, filtr powietrza czysty, suchy i właściwie zamontowany).

Pompa wtryskowa powinna być sprawna i prawidłowo wyregulowana.

Obwód wstępnego podgrzewania silnika powinien być sprawny.

Przewody odprowadzenia par oleju powinny być szczelne i drożne (bez zagnieceń).

Obwód pneumatyczny wspomagania układu hamulcowego powinien być szczelny, a zawór zwrotny sprawny.

Silnik pod względem mechanicznym powinien być w dobrym stanie technicznym (ciśnienie sprężania, luz zaworów, ustawienie rozrządu, uszczelka głowicy itd.).

Uwaga: jeżeli podczas diagnozowania zgodnie z podaną procedurą nie zostaną wykryte żadne nieprawidłowości, a objawy niesprawności będą nadal występować, należy w ostatniej kolejności wymienić elektroniczne urządzenie sterujące.

Tablica kolejności sprawdzania elementów na podstawie stwierdzonych objawów niesprawności

Silnika nie można uruchomić lub silnik trudno uruchomić — silnik nie dymi							
							Silnika nie można uruchomić lub silnik trudno uruchomić — silnik dymi
							Silnik, po uruchomieniu natychmiast gaśnie
							Nieprawidłowa praca na biegu jałowym (niestabilna, silnik dymi lub stuka)
							Silnik, źle pracuje przy przyspieszaniu (szarpanie, „dziury” itp.)
							Brak mocy
							Nadmierne zużycie paliwa
							Możliwe przyczyny
1	1	1	1	1	1	1	Sprawdzenie spełnienia warunków wstępnych
3							Sprawdzenie zasilania elektrycznego
4	3	2	2	2	2	2	Sprawdzenie zasilania paliwem
2		3					Elektrozawór STOP
5	2	5	4	3	3	3	Wtryskiwacze
	4	4	3				Świece żarowe
					6		Czujnik prędkości obrotowej wału korbowego
					5	5	Czujnik położenia dźwigni przyspieszenia
			6				Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
	5	6	5				Korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika
				4	4	4	Korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach silnika
			8	5	7	6	Sprawdzenie układu recyrkulacji spalin
6	6	7	7	6	6		Ustawienie pompy wtryskowej

Sprawdzenie głównego zasilania elektrycznego elektronicznego sterowania silnika

Sprawdzenie głównego zasilania elektrycznego elektronicznego sterowania silnika należy wykonywać przy podłączonych wszystkich złączach elementów elektronicznego sterowania.

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobna przyczyna niesprawności
1/1	Zapłon włączony	„30” wyłącznika zapłonu i masa	Napięcie akumulatora	Wiązka przewodów
1/2	Zapłon wyłączony	„15” wyłącznika zapłonu i masa		Wyłącznik zapłonu i bezpiecznik nr 16 (20 A) od modeli 1995
1/3		Elektrozawór „Stop” i masa		Bezpiecznik nr 16 (20 A) od modeli 1995
1/4		„87” przełącznika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika i masa lub „5” przełącznika zasilania		Wiązka przewodów i bezpiecznik nr 5 (20 A) modeli do 1994 albo bezpiecznik nr 6 (20 A) od modeli 1995
1/5		„14” elektronicznego urządzenia sterującego i masa		
1/6		„2” elektrozaworu podciśnienia i masa		Wiązka przewodów i bezpiecznik nr 27 (15 A) modeli do 1994 albo bezpiecznik nr 6 (20 A) od modeli 1995

Sprawdzenie czujników, urządzeń wykonawczych i wiązek przewodów

Sprawdzenie to polega na ocenie sprawności urządzeń zewnętrznych w stosunku do urządzenia sterującego. Pomiaru powinny być wykonywane na stykach złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego; złącze to powinno być odłączone od elektronicznego urządzenia sterującego.

Nr sprawdzenia	Sprawdzany element	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobna przyczyna niesprawności
2/1	Elektrozawór podciśnienia	„7” i „15” elektronicznego urządzenia sterującego	4 do 7 ii	Wiązka przewodów Regulator
2/2	Czujnik położenia	„10” i „4” elektronicznego urządzenia sterującego	- bieg jałowy: 5000 ii	Wiązka przewodów
	dźwigni przyspieszenia		— pełne obciążenie: 1000 ii	Czujnik
		„1” i „4” elektronicznego urządzenia sterującego	bieg jałowy: 3300 do 5000 ii	
2/3	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	„2” i „4” elektronicznego urządzenia sterującego	Patrz p. 16.2.1	Wiązka przewodów Czujnik
2/4	Korektor wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika	Do modeli 1994: „87” przełącznika wyprzedzenia wtrysku zimnego silnika i „8” elektronicznego urządzenia sterującego. Od modeli 1995: „5” przełącznika zasilania i „8” elektronicznego urządzenia sterującego	65 do 160 ii	Wiązka przewodów Korektor
2/5	Korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach	„6” elektronicznego urządzenia sterującego i masa	13 do 18ii	Wiązka przewodów Korektor

Sprawdzenie zasilania elektrycznego elementów sterowania silnika

Sprawdzenie to powinno być wykonywane za stykach złącza wielostykowego podłączonego do elektronicznego urządzenia sterującego. Ze względów praktycznych zaleca się wykorzystanie przy tym sprawdzaniu płytki wielostykowej włączonej szeregowo między urządzenie sterujące i jego złącze wielostykowe.

Nr sprawdzenia	Sprawdzany element	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobna przyczyna niesprawności
3/1	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej (złącze odłączone od czujnika)	„2” i „4” elektronicznego urządzenia sterującego	5V	Elektroniczne urządzenie sterujące
3/2	Czujnik położenia dźwigni przyspieszenia (złącze odłączone od czujnika)	„1” i „4” elektronicznego urządzenia sterującego		
3/3	Korektor wyprzedzenia wtrysku przy małych obciążeniach	„6” i „8” elektronicznego urządzenia sterującego	12 V	
3/4	Elektrozawór podciśnienia	„7” i „15” elektronicznego urządzenia sterującego		

TURBODOŁADOWANIE

Wymontowanie i zamontowanie turbosprężarki

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.
 Odłączyć przewód doprowadzenia powietrza między filtrem powietrza i turbosprężarką.
 Odkręcić śruby mocowania wspornika filtra paliwa i odsunąć na bok zespół filtra paliwa.
 Odłączyć od pokrywy głowicy przewód odprowadzenia par oleju ze skrzyni korbowej.
 Wymontować chłodnicę powietrza doładowanego (patrz dalszy opis).
 Odłączyć od turbosprężarki przewód podciśnienia.
 Odłączyć od turbosprężarki przewody doprowadzenia i odprowadzenia oleju.
 Odłączyć elementy mocowania przedniej rury wylotowej do turbosprężarki.
 Odkręcić nakrętki mocowania turbosprężarki do kolektora wylotowego i wyjąć turbosprężarkę z przedziału silnika.

Zamontowanie

Wymienić wszystkie uszczelki.
 Założyć i przykręcić nowymi nakrętkami turbosprężarkę do kolektora wylotowego.
 Podłączyć przednią rurę wylotową do turbosprężarki.
 Napełnić olejem silnikowym komorę oleju turbosprężarki i podłączyć do turbosprężarki przewody doprowadzenia i odprowadzenia oleju.
 Podłączyć do turbosprężarki przewód podciśnienia.
 Zamontować chłodnicę powietrza doładowanego (patrz dalszy opis).
 Podłączyć do pokrywy głowicy przewód odprowadzenia par oleju ze skrzynki korbowej.
 Założyć zespół filtra paliwa i dokręcić śruby mocowania wspornika filtra paliwa.
 Zamontować przewód doprowadzenia powietrza między filtrem powietrza i turbosprężarką.
 Podłączyć do akumulatora przewód masy.
 Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom oleju w silniku.

Wymontowanie i zamontowanie chłodnicy powietrza doładowanego

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.
 Odkręcić opaskę zaciskową i wyjąć przewód powietrza między kolektorem dolotowym i chłodnicą powietrza.
 Odkręcić opaski zaciskowe i wyjąć przewód powietrza między chłodnicą powietrza i turbosprężarką.
 Odkręcić górną śrubę mocowania chłodnicy powietrza.
 Wyjąć górną uszczelkę chłodnicy powietrza.
 Wyjąć chłodnicę powietrza z przedziału silnika.

Zamontowanie

Umieścić chłodnicę powietrza w przedziale silnika na właściwym miejscu i upewnić się, że znaki ustawcze przewodu powietrza i turbosprężarki znajdują się naprzeciw siebie.
 Dokręcić górną śrubę mocowania chłodnicy powietrza.
 Zamocować przewód powietrza między chłodnicą powietrza i turbosprężarką oraz dokręcić jego opaski zaciskowe.

Zamocować przewód powietrza między chłodnicą powietrza i kolektorem dolotowym oraz dokręcić jego opaskę zaciskową.

Założyć górną uszczelkę chłodnicy powietrza.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

UKŁAD RECYRKULACJI SPALIN

Budowa i działanie

Układ recyrkulacji spalin zmniejsza emisję bardzo silnie toksycznych tlenków azotu. Wprowadzenie części spalin razem z powietrzem do cylindrów silnika powoduje zmniejszenie szczytowej temperatury spalania paliwa, wywierającej istotny wpływ na powstawanie tego bardzo niepożądanego składnika spalin.

W silniku niedoładowanym (1,8 D) układ ten zawiera:

- termowłącznik z siłownikiem podciśnieniowym umieszczony na obudowie termostatu, który wyłącza recyrkulację spalin, gdy temperatura cieczy chłodzącej silnika wynosi poniżej 60°C;
- zawór regulacji podciśnienia umieszczony na pompie wtryskowej;
- zawór ograniczania podciśnienia;
- zawór recyrkulacji spalin umieszczony na kolektorze dolotowym silnika, który pod działaniem podciśnienia otwiera lub zamyka połączenie między kolektorem wylotowym i kolektorem dolotowym.

W silnikach turbodoładowanych (1,8 TD) układ recyrkulacji spalin jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące i zawiera:

- czujnik temperatury cieczy chłodzącej umieszczony na obudowie termostatu;
- elektrozawór podciśnienia umieszczony po lewej stronie z przodu przedziału silnika; zawór ten jest poddany działaniu podciśnienia wytwarzanego przez pompę podciśnienia; elektrozawór otrzymuje sygnał napięcia z elektronicznego urządzenia sterującego i umożliwia przepływ podciśnienia do siłownika zaworu recyrkulacji spalin;
- pod wpływem podciśnienia przepona siłownika zaworu recyrkulacji spalin powoduje jego otwarcie, umożliwiając przepływ spalin z kolektora wylotowego do kolektora dolotowego.

Wymontowanie i zamontowanie zaworu recyrkulacji spalin

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odłączyć przewód podciśnienia od zaworu recyrkulacji spalin.

Odkręcić śruby mocowania zaworu recyrkulacji spalin do kolektora dolotowego.

Odkręcić śruby mocowania zaworu recyrkulacji spalin od kolektora wylotowego.

Wyjąć zawór recyrkulacji spalin wraz z uszczelką.

Zamontowanie

Wymienić uszczelkę zaworu recyrkulacji spalin.

Zamontować zawór recyrkulacji spalin do kolektorów wylotowego i dolotowego.

Podłączyć przewód podciśnienia do zaworu recyrkulacji spalin.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Wymontowanie, zamontowanie i regulacja zaworu regulacji podciśnienia pompy wtryskowej Bosch silnika 1,8 D

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odłączyć dwa przewody podciśnienia od zaworu regulacji podciśnienia i oznaczyć, który z nich jest przewodem dolotowym (od strony silnika), który zaś przewodem wylotowym (od strony chłodnicy).

Odkręcić dwie śruby mocowania zaworu regulacji podciśnienia do pompy wtryskowej.

Wyjąć zawór regulacji podciśnienia.

Zamontowanie

Zamocować zawór regulacji podciśnienia do pompy wtryskowej.

Wyregulować zawór regulacji podciśnienia (patrz dalszy opis).

Podłączyć do zaworu dwa przewody podciśnienia, zwracając uwagę na oznaczenia wykonane przed ich odłączeniem, aby nie pomylić przewodów.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Regulacja

Zdjąć kołpak z tworzywa sztucznego z zaworu regulacji podciśnienia, aby uzyskać dostęp do śruby regulacji podciśnienia.

Podłączyć ręczną pompę podciśnienia do otworu dolotowego zaworu regulacji podciśnienia.

Ustawić dźwignię przyspieszenia w położeniu pełnej dawki paliwa i przy tym położeniu sprawdzić podciśnienie. Powinno ono wynosić 60 do 70 kPa. Umieścić płytkę o grubości 12 mm między dźwignią przyspieszenia i śrubą regulacji maksymalnej prędkości obrotowej.

Uruchomić ręczną pompę podciśnienia i wyregulować zawór śrubą regulacyjną na podciśnienie 35 kPa. W celu zwiększenia podciśnienia należy wkręcać śrubę regulacyjną; w celu zmniejszenia podciśnienia — wykręcać ją.

Wyjąć płytkę o grubości 12 mm.

Sprawdzić, czy w położeniu pełnej dawki paliwa występuje podciśnienie nie mniejsze niż 60 kPa.

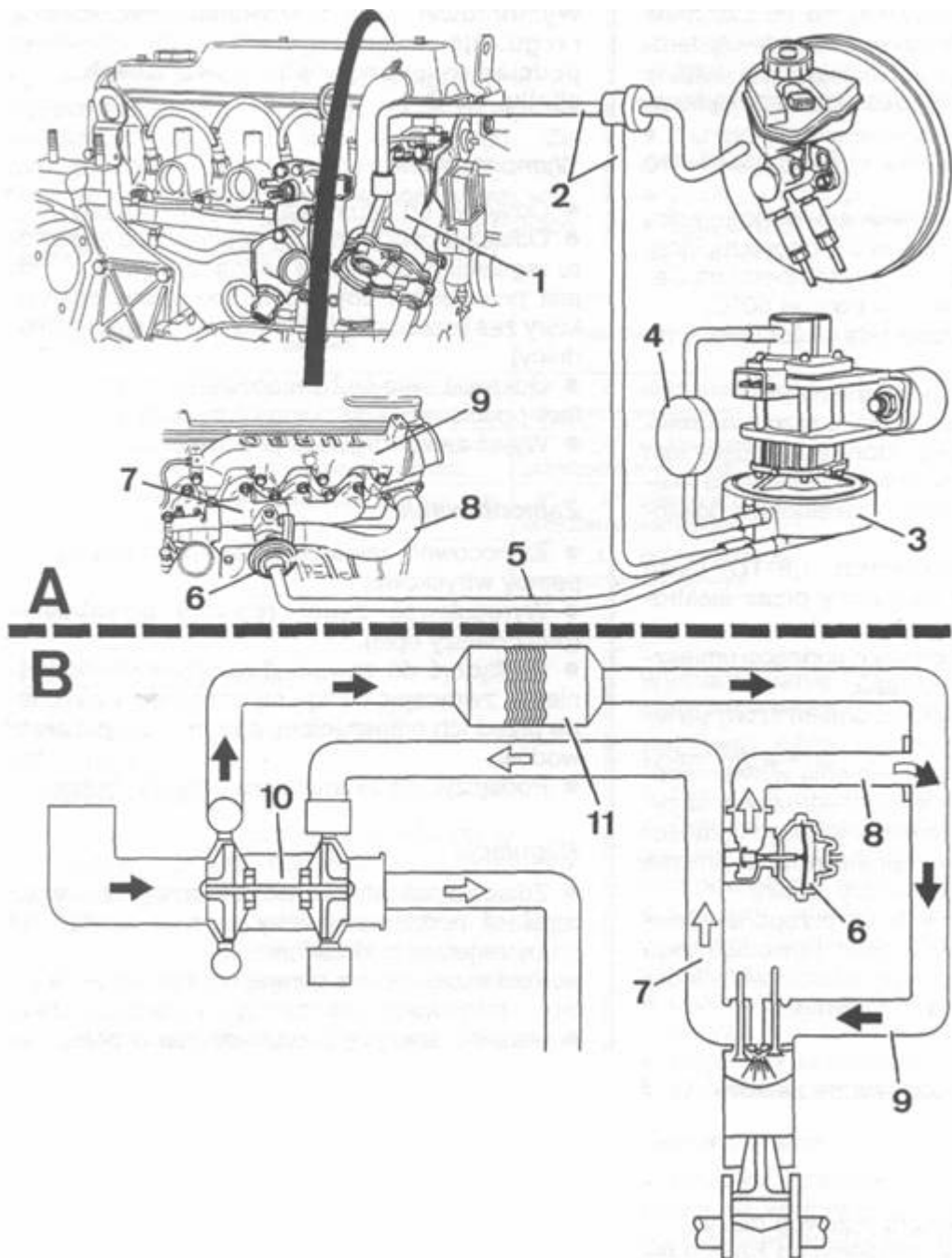
Umieścić płytkę o grubości 11,8 mm między dźwignią przyspieszenia i śrubą regulacji maksymalnej prędkości obrotowej i sprawdzić, czy utrzymywane jest podciśnienie 60 kPa.

Zamiast płytki o grubości 11,8 mm umieścić płytkę o grubości 12,1 mm. W tym przypadku nie powinno być możliwe wytworzenie podciśnienia.

Odłączyć ręczną pompę podciśnienia.

Wyjąć płytkę o grubości 12,1 mm.

Założyć kołpak ochronny na śrubę regulacji podciśnienia zaworu regulacji podciśnienia.



Rys. 77.77. Schemat układu recyrkulacji spalin

A—obwód sterowania zaworem recyrkulacji spalin, B—obwód recyrkulacji spalin

1 —pompa podciśnienia, 2 — przewód podciśnienia, 3 — elektrozawór podciśnienia, 4—filtr, 5 — przewód podciśnienia zasilania zaworu, 6 — zawór recyrkulacji spalin, 7—kolektor wylotowy, 8—przewód recyrkulacji spalin, 9 — kolektor dolotowy, 10— turbosprężarka, 11 —chłodnica powietrza doładowanego

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw silnika wysokoprężnego 1,8dm3 podano w rozdziałach 3 oraz 17.2.

17.3. SPRZĘGŁO

Od stycznia 1995 linka sprzęgła z urządzeniem samoczynnego kasowania luzu została zastąpiona linką o ręcznej regulacji luzu. Nowa linka musi współpracować z pedałem sprzęgła zawierającym odpowiednią śrubą regulacyjną. Wymieniając linkę starszego rodzaju na linkę nowszego rodzaju, należy jednocześnie wymienić także pedał sprzęgła. Pedały sprzęgła i linki starszego rodzaju są dostępne jako części zamienne. Skok pedału sprzęgła: 150 ±5 mm.

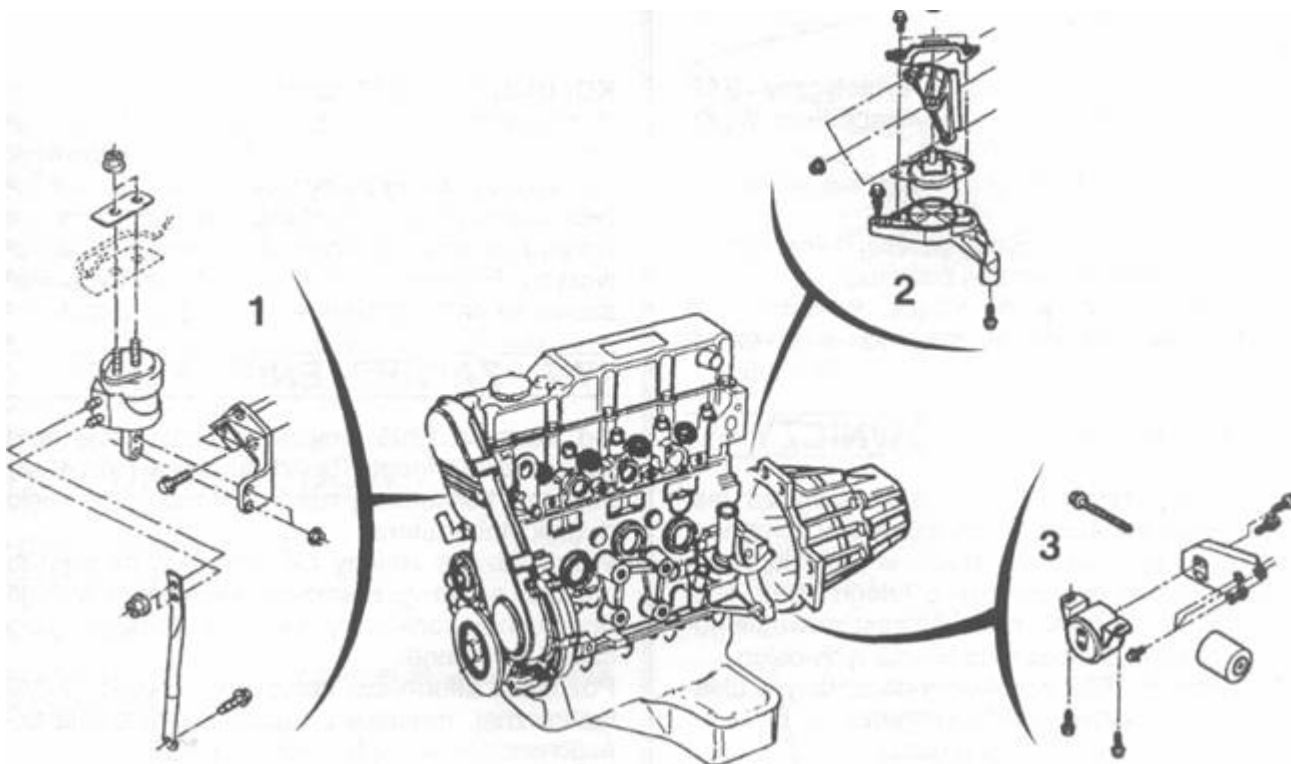
Wymiana linki sprzęgła starszego rodzaju na linkę nowszego rodzaju

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy. Wymontować linkę sprzęgła starszego rodzaju (patrz odpowiedni opis w p. 4.2.3).

Wymontować włącznik świateł hamowania.

Wyjąć zacisk osi pedału hamulca.



Rys. 17.18. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego
1 —wspornik prawy, 2 —wspornik tylny, 3—wspornik przedni

Rozłączyć wał kierownicy od zębniaka przekładni kierowniczej.

Zdjąć zacisk z prawego końca osi pedałów.

Wyjąć oś pedałów, tulejki odległościowe oraz pedały hamulca i sprzęgła.

Zamontowanie

Przed założeniem nowego rodzaju pedału sprzęgła sprawdzić, czy koniec śruby regulacyjnej pedału sprzęgła wystaje na 29 mm.

Połączyć nowy pedał z nowym wycinkiem zębatym.

Zamontować oś pedałów (wsunąć w prawo).

Założyć pedały hamulca i sprzęgła.

Założyć zacisk na prawym końcu osi.

Założyć zacisk osi pedału hamulca.

Połączyć linkę sprzęgła z wycinkiem zębatym.

Założyć nową sprężynę powrotną pedału.

Połączyć wał kierownicy z zębatym przekładni erowniczej.

Zamontować wyłącznik świateł hamowania.

Połączyć linkę sprzęgła z dźwignią wyłączania sprzęgła przy skrzynce przekładniowej.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Po dziesięciokrotnym naciśnięciu pedału sprzęgła wyregulować skok pedału, mierząc odległość od podłogi do środka stopki pedału w spoczynku.

W celu zwiększenia skoku należy wkręcać śrubę regulacyjną pedału; w celu zmniejszenia skoku — wykręcać tę śrubę.

Po przejechaniu około 2500 km sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować skok pedału sprzęgła.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw sprzęgła podano w rozdziałach 4 oraz 16.3.

17.4. SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA PIĘCIOBIEGOWA

Od marca 1992 samochody wyposażono w skrzynkę przekładniową typu B5 zawierającą nowego rodzaju koło zębate pośrednie biegu wstecznego oraz synchronizator biegów 1 -2 o zębach niesymetrycznych. W skrzynkach przekładniowych pięciobiegowych montowanych poprzednio można zastosować podane części nowego rodzaju.

W lutym 1995 zmodernizowano skrzynkę przekładniową B5. Zmodernizowaną wersję można rozpoznać po wprowadzonym w niej układzie odpowietrzania, widocznym w jej górnej części. Wprowadzono następujące zmiany:

- podwójna synchronizacja biegów 1., 2. i 3.;
- zakryte łożyska toczne wałków sprzęgłowego i głównego;
- zastąpienie zewnętrznych prowadnic i sprężyn powrotnych mechanizmu zmiany biegów przez wewnętrzne;
- zastosowanie stalowej tulei prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła o zwiększonej średnicy;
- zmieniono zalecenia dotyczące ilości i rodzaju oleju przekładniowego.

Olej przekładniowy

Ilość: 2,8 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy syntetyczny SAE 75W90, odpowiadający specyfikacji Ford WSD-M2COO-B.

Częstość obsługi: nie przewiduje się okresowej wymiany oleju.

Poziom oleju: 10 do 15 mm poniżej dolnej krawędzi otworu wlewu i kontroli poziomu. Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw skrzynki przekładniowej pięciobiegowej podano w rozdziale 5.

17.5. UKŁAD KIEROWNICZY

Od lutego 1992 przekładnia kierownicza jest wyposażona w nowego rodzaju osłony ochronne, które można stosować także w przekładniach kierowniczych modeli sprzed lutego 1992, lecz wówczas jest konieczne także zastosowanie nowego rodzaju opasek mocowania tych osłon. Od stycznia 1995 wprowadzono zmiany w układzie kierowniczym ze wspomaganie:

- listwę zębatą nowego rodzaju;
- pompę wspomagania nowego rodzaju;
- nowy rodzaj oleju w hydraulicznym obwodzie wspomagania układu kierowniczego, odpowiadający specyfikacji Ford ESP-M2C-1664.

Jako części zamienne są dostępne wszystkie elementy układu kierowniczego starszej konstrukcji. Producent nie dopuszcza zastosowania elementów nowszej konstrukcji, w tym także nowego rodzaju oleju hydraulicznego, w układach kierowniczych starszej konstrukcji. Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw układu kierowniczego podano w rozdziale 8.

KĄTY USTAWIENIA KÓŁ

Wartości kątów ustawienia kół przednich zmieniano dwukrotnie (w marcu 1993 i w styczniu 1995).

17.6. ZAWIESZENIE PRZEDNIE

KOLUMNY ZAWIESZENIA

W sierpniu 1995 zmieniono sposób zamocowania kolumn zawieszenia przedniego do nadwozia. Wprowadzono trzy śruby mocowania zamiast dotychczasowych dwóch. Nowe rozwiązanie nie ma wpływu

na przebieg czynności obsługowo-naprawczych. Poprzednio stosowane kolumny zawieszenia są nadal dostępne jako części zamienne.

17.7. ZAWIESZENIE TYLNE

Od sierpnia 1995 zmieniono konstrukcję belki zawieszenia tylnego. Profil w kształcie litery V zastąpiono konstrukcją rurową. Ponadto usunięto drążek stabilizatora.

Wprowadzone zmiany nie wpływają na sposób obsługi i naprawy. Elementy zawieszenia tylnego poprzedniej konstrukcji są nadal dostępne jako części zamienne.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw zawieszenia tylnego podano w rozdziałach 10 i 16.6.

17.8. UKŁAD HAMULCOWY

Od sierpnia 1995 w samochodach wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS wprowadzono inny sposób regulacji hamulca awaryjnego oraz korektora siły hamowania zależnego od obciążenia osi tylnej.

Regulacja hamulca awaryjnego

Wymontować na konsoli centralnej osłonę dźwigni hamulca awaryjnego (jeśli występuje w danej wersji).

Odkręcić nakrętkę (1, rys. 17.19) regulacji hamulca awaryjnego.

Ustawić dźwignię na szóstym ząbku zapadki. Dokręcić nakrętkę (1).

Kąty ustawienia kół przednich

Wersja	3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi		Furgon	
Okres produkcji	od III 1993	od I 1995	od III 1993	od I 1995
Kąt pochylenia koła: — wartość do kontroli - wartość do regulacji	0°16'±1°20' 0°16'	-0°19'±1°24' -0°19'	-0°26'±1°50' -0°22'	-0°23'±1°24' -0°23'
Kąty wyprzedzenia sworznia zwrotnicy: - wartość do kontroli - wartość do regulacji	0°±1°15' 0°	1°34'±1°20' 1°12'	-0°48'±1°15' -0°48'	-0°37'±1°50' -0°37'
Zbieżność: - wartość do kontroli - wartość do regulacji	2,5 mm ± 2,0 mm lub 0°25' ± 20' 2,0mm±1,0mm lub 0°20' ± 1 0'			

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw zawieszenia przedniego podano w rozdziałach 9 i 16.5.

Zamontować na konsoli centralnej osłonę dźwigni hamulca awaryjnego (jeśli występuje w danej wersji).

Regulacja korektora siły hamowania

Ustawić samochód na podnośniku najazdowym (samochód oparty na kołach).

Odkręcić śrubę regulacji (1, rys. 17.20) łącznika sterowania.

Założyć specjalny przyrząd (2) na koniec łącznika.

Dokręcić śrubę regulacji (1).

Wyjąć przyrząd (2).

Opuścić samochód na ziemię.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw układu hamulcowego podano w rozdziale 11.

17.9. DANE OGÓLNE

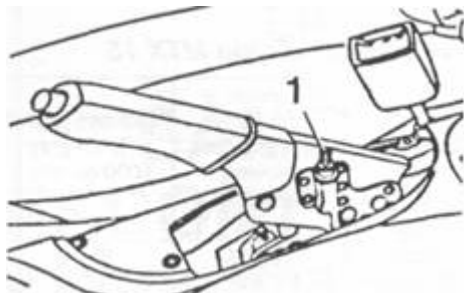
FORDESCORT1.8TD OD MODELI 1995

Koła i ogumienie

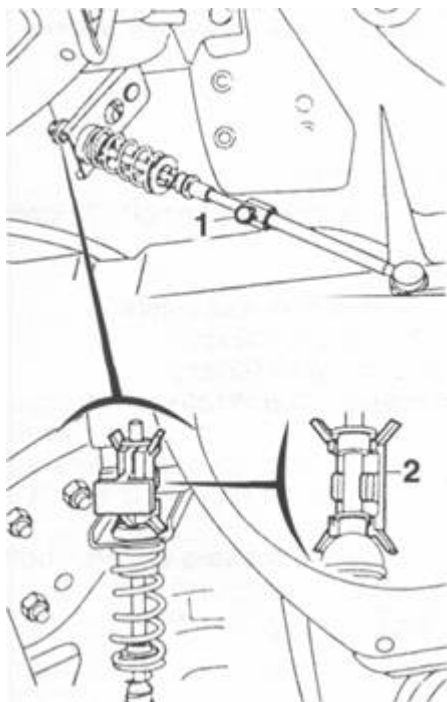
Rozmiary obręczy, ogumienia i ciśnienie w ogumieniu

Wersja	Obręcze kół	Ogumienie	Ciśnienie w ogumieniu (MPa) przy obciążeniu do 3 osób/ /ponad 3 osoby,
GLX	Stalowe 5 J 13 (ze stopu lekkiego 5,5 J 13)	175/70 R 13 (82T)	Przód: 0,22/0,30
Ghia	Stalowe 6 J 14 (ze stopu lekkiego 6 J 14)	185/60 R 14 (82H)	Tył: 0,18/0,28
GT			

Uwaga: elementy podane w nawiasach stanowią wyposażenie dodatkowe.



Rys. 17.19. Nakrętka (1) regulacji hamulca awaryjnego



Rys. 17.20. Sposób regulacji korektora siły hamowania
1 —śruba regulacji łącznika sterowania, 2—przyrząd specjalny

Wymiary (mm)

Rodzaj nadwozia	3-drzwiowe	4-drzwiowe	5-drzwiowe	Kombi
Długość całkowita	4104	4104	4104	4268
Szerokość całkowita	1696	1696	1696	1690
Wysokość (bez obciążenia)	1380	1380	1380	1440
Rozstaw osi	2525	2525	2525	2525
Rozstaw kół przednich	1440	1440	1440	1440
Rozstaw kół tylnych	1455	1455	1455	1455

Masy (kg)

Rodzaj nadwozia	3-drzwiowe	4-drzwiowe	5-drzwiowe	Kombi
Masa własna	1130	1135	1150	1185
- w tym przypada na oś przednią	725	725	730	720
- w tym przypada na oś tylną	405	410	420	465
Masa całkowita dopuszczalna	1625	1650	1650	1675
— w tym przypada na oś przednią	900	900	900	900
- w tym przypada na oś tylną	800	825	825	850
Masa całkowita dopuszczalna z przyczepą				
z hamulcami	2525	2550	2550	2575
Masa maksymalna przyczepy:				
— bez hamulców	490	490	490	490
— z hamulcami	900	900	900	900

Przełożenia

Skrzynka przekładniowa typu MTX 75

		Przełożenie	
		całkowite	Prędkość jazdy*
Bieg	Przełożenie biegu	z przekładnią główną	w km/h przy 1 000 obr/min
		o przełożeniu silnika	
		3,560	
1.	3,420	12,175	8,673
2.	2,140	7,618	13,861
3.	1,450	5,162	20,457
4.	1,030	3,667	28,805
5.	0,770	2,741	38,526
Wsteczny	3,460	12,318	8,573

Z oponami 175/70 R 13 o obwodzie tocznym 1760 mm.

Prędkość maksymalna

Wersje 3-, 4- i 5-drzwiowe oraz kombi: 172 km/h.

Zużycie paliwa

Wersje 3-, 4- i 5-drzwiowe oraz kombi:

- przy 90 km/h: 4,6dm³/100km;
- przy 120 km/h: 6,7 dm³/100 km;
- w cyklu miejskim: 6,8dm³/100km.

Płyny eksploatacyjne

Olej silnikowy

Ilość: 5dm³ (z z filtrem). Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy wg API SG/CD lub CCMC PD2, o lepkości SAE 15W40. Częstość obsługi: wymiana co 20 000 km lub co roku (z filtrem).

Olej przekładniowy

Ilość: 2,6 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy SAE EP 80, odpowiadający specyfikacji Ford ESD-M2C-186A. Częstość obsługi: nie wymaga się sprawdzania poziomu ani okresowej wymiany oleju.

Olej w układzie kierowniczym ze wspomaganiem

Ilość: określona poziomami minimalnym i maksymalnym oznaczonymi na zbiorniku, odzaj: olej hydrauliczny Ford ESP-M2C-1664. Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 15 000 km, nie wymaga się okresowej wymiany oleju.

Pozostałe informacje dotyczące danych ogólnych podano w rozdziałach 15 i 16.8.

DODATEK SAMOCHODY FORD ESCORT I ORION Z SILNIKIEM BENZYNOWYM 1,3dm³

W niniejszym dodatku podano charakterystykę techniczną oraz opisano obsługę i naprawę samochodów Ford Escort i Orion od modeli 1991 wyposażonych w silnik benzynowy 1,3 dm³ i mechaniczną skrzynkę przekładniową w zakresie istotnie różniących się danych technicznych oraz czynności obsługowo-naprawczych. Obsługa i naprawa zespołów nie ujętych w niniejszym dodatku przebiega tak samo, jak opisana w zasadniczej części niniejszej książki.

D.1. SILNIK BENZYNOWY OŚMIOZAWOROWY 1,3 dm³

D.1.1. Charakterystyka techniczna

DANE OGÓLNE

Jest to silnik o zapłonie iskrowym, czterosuwowy, czterocylindrowy, rzędowy, usytuowany poprzecznie z przodu samochodu. Wał rozrządu, zamontowany w kadłubie, jest napędzany łańcuchem od wału korbowego.

Należy on do rodziny silników HCS (High Compression Swirl), charakteryzujących się głowicą z klinowatą komorą spalania o zwiększonym zawirowaniu mieszanki i zaworami usytuowanymi w jednym rzędzie z odchyleniem 15° od pionu. Jest to silnik typu OHV, gdyż umieszczony w kadłubie wał rozrządu napędza zawory za pośrednictwem drążków popychaczy.

Silnik ten stosowano od początku produkcji modelu Escort '91 i Orion '91, czyli od sierpnia 1990 r.

Podstawowe parametry

Oznaczenie silnika	1.3HC HCS2V	1.3HC HCS2V	1.3HC HCS CFI
Typ silnika	JBD	JBE	J6A
Średnica cylindra (mm) Skok tłoka (mm) Pojemność skokowa (cm ³)		73,96 75,48 1297	
Stopień sprężania	9,5	9,5	8,8
Ciśnienie sprężania (MPa)		1,3 do 1,6	
Moc maksymalna: - wg ISO (kW/obr/min) - wg DIN (KM/obr/min)	46/5000 63/5000	44/5000 60/5000	44/5000 60/5000
Moment maksymalny: - wg ISO (N-m/obr/min) - wg DIN (kGm/obr/min)	101/3000 10,3/3000	101/3000 10,3/3000	101/2500 10,3/2500

GŁOWICA

Głowica jest odlana z żeliwa, ma klinowe komory spalania i charakteryzuje się poprzecznym przepływem gazów. Kolektory dolotowy i wylotowy znajdują się po przeciwnych stronach głowicy.

Najmniejsza dopuszczalna głębokość komory spalania (po obróbce): 14,4±0,15 mm. Maksymalna niepłaskość dolnej płaszczyzny głowicy: 0,15 mm.

Maksymalna głębokość obróbki dolnej płaszczyzny głowicy: 0,30 mm.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wstawiane w głowicę. Uwaga: naprawa gniazd zaworów za pomocą konwencjonalnych narzędzi jest niemożliwa. Szerokość przyłgni: 1,18 do 1,75 mm. Kąt stożka przyłgni: 45°. Kąt podcięcia górnego: 30°. Kąt podcięcia dolnego: 75°.

Prowadnice zaworów

Wykonane z żeliwa specjalnego prowadnice zaworów są wstawiane w głowicę. Średnica wewnętrzna prowadnicy zaworu:

- wymiar nominalny: 7,063 do 7,094 mm;
- 1. wymiar naprawczy (+0,2 mm): 7,263 do 7,294 mm;
- 2. wymiar naprawczy (+0,4 mm): 7,463 do 7,494 mm.

Luz trzonka zaworu w prowadnicy:

- zawór dolotowy: 0,020 do 0,069 mm;
- zawór wylotowy: 0,046 do 0,095 mm.

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy jest montowana w stanie suchym stroną z oznaczeniem „TOP” (góra) skierowaną do głowicy.

Zawory

Wykonane ze stali stopowej zawory, ustawione w rzędzie i odchylone o 15 od pionu, są uruchamiane za pośrednictwem drążków popychaczy i dźwigni dwustronnych. Długość:

- zawór dolotowy: 103,70 do 104,40 mm;
- zawór wylotowy: 104,02 do 104,72 mm. Średnica grzybka:
- zawór dolotowy: 34,40 do 34,60 mm;
- zawór wylotowy: 28,90 do 29,10 mm. Średnica trzonka zaworu dolotowego:
- wymiar nominalny: 7,025 do 7,043 mm;
- 1. wymiar naprawczy (+0,2 mm): 7,225 do 7,243 mm;
- 2. wymiar naprawczy (+0,4 mm): 7,425 do 7,443 mm.

Luz zaworu dolotowego w prowadnicy: 0,021 do 0,069 mm.

Wznios zaworu dolotowego: 9,350 mm. Średnica trzonka zaworu wylotowego:

- wymiar nominalny: 6,999 do 7,017 mm;
- 1. wymiar naprawczy (+0,2 mm): 7,199 do 7,217 mm;
- 2. wymiar naprawczy (+0,4 mm): 7,399 do 7,417 mm.

Luz zaworu wylotowego w prowadnicy: 0,043 do 0,91 mm.

Wznios zaworu wylotowego: 9,450 mm. Luz zaworów (na zimno):

- zawór dolotowy: 0,20 mm (0,20 do 0,25 mm);
- zawór wylotowy: 0,30 mm (0,30 do 0,35 mm).

Sprężyny zaworów

Zastosowano sprężyny pojedyncze, jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych. Wysokość swobodna: 41 mm.

Dźwignie zaworów

Zastosowano dźwignie dwustronne łożyskowe na wspólnej osi.

Popychacze

Zastosowano stalowe popychacze. Średnica zewnętrzna: 13,081 do 13,094 mm. Luz popychacza w otworze: 0,016 do 0,062 mm.

KADŁUB

Kadłub jest odlany z żeliwa. Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Średnica nominalna cylindrów:

- grupa 1: 73,940 do 73,950 mm;
- grupa 2: 73,950 do 73,960 mm;
- grupa 3: 73,960 do 73,970 mm;

Średnica naprawcza cylindrów:

- nadwymiar +0,5 mm: 74,500 do 74,510 mm;
- nadwymiar +1,0 mm: 75,000 do 75,010 mm.

Średnica gniazd łożysk wału rozrządu:

- wymiar nominalny: 42,888 do 42,918 mm;
- wymiar naprawczy: 43,396 do 43,420 mm.

Średnica wewnętrzna tulejek łożysk wału rozrządu: 39,662 do 39,682 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Odlany z żeliwa sferoidalnego wał korbowy jest wyrównowany dynamicznie i obraca się w trzech lub pięciu łożyskach głównych.

Średnica czopów głównych:

- nominalna: 56,990 do 57,000 mm;
- 1. naprawcza (-0,254 mm): 56,726 do 56,746 mm;
- 2. naprawcza (-0,508 mm): 56,472 do 56,492 mm;
- 3. naprawcza (-0,762 mm): 56,218 do 56,238 mm.

Luz promieniowy łożysk głównych: 0,09 do 0,056 mm.

Grubość półpiersi oporowych:

- nominalna: 2,800 do 2,850 mm;
- naprawcza (+0,190 mm): 2,990 do 3,040 mm.

Luz osiowy wału korbowego: 0,075 do 0,285 mm. Średnica czopów korbowych:

- nominalna: 40,990 do 41,010 mm;
- 1. naprawcza (-0,254 mm): 40,740 do 40,760 mm;
- 2. naprawcza (-0,508 mm): 40,490 do 40,510 mm;
- 3. naprawcza (-0,762 mm): 40,240 do 40,360 mm.

Luz promieniowy łożysk korbowych: 0,006 do 0,060 mm.

Panewki łożysk głównych

Średnica wewnętrzna panewek łożysk głównych (po osadzeniu w gnieździe kadłuba):

- nominalna: 57,009 do 57,036 mm;
- 1. naprawcza (-0,254 mm): 56,755 do 56,782 mm;
- 2. naprawcza (-0,508 mm): 56,501 do 56,528 mm;
- 3. naprawcza (-0,762 mm): 56,247 do 56,274 mm.

Półpierszenie oporowe

Grubość:

- nominalna: 2,800 do 2,850 mm;
- naprawcza: 2,990 do 3,040 mm.

Koło zamachowe

Koło zamachowe jest zamocowane do wału korbowego sześcioma śrubami. Temperatura podgrzania wieńca zębatego do montażu: 260 do 280°C.

Korbowody

Korbowody są odkute ze stali, mają dwuteowy przekrój trzona, prostopadły podział łba i cienkościenne panewki korbowe. Korbowody podzielono na cztery grupy selekcyjne masy oznaczone literami „A”, „B”, „C” i „D” wybitymi na korbowodzie. Średnica otworu łba korbowodu: 43,990 do 44,010 mm.

Średnica otworu główki korbowodu: 17,990 do 18,010 mm.

Tłoki

Tłoki są odlewami ciśnieniowymi ze stopu aluminium.

Średnica tłoków:

- grupa 1: 73,910 do 73,920 mm;
- grupa 2: 73,920 do 73,930 mm;
- grupa 3: 73,930 do 73,940 mm;

Średnica naprawcza cylindrów:

- nadwymiar +0,5 mm: 74,460 do 74,485 mm;
- nadwymiar +1,0 mm: 74,960 do 74,985 mm.

Luz tłoka w cylindrze: 0,015 do 0,050 mm.

Sworznie tłoków

Wykonane ze stali sworznie tłoków są pasowane obrotowo w piastach tłoka i zaciśnięte w główce korbowodu.

Długość sworznia: 63,6 do 64,4 mm.

Średnica zewnętrzna sworznia o oznaczeniu kolorem:

- białym: 18,026 do 18,029 mm;
- czerwonym: 18,029 do 18,032 mm;
- niebieskim: 18,032 do 18,035 mm;
- żółtym: 18,035 do 18,038 mm.

Luz sworznia w piastach tłoka (przy 21 °C): 0,008 do 0,014 mm.

Wcisk sworznia w główce korbowodu (przy 21 °C): 0,013 do 0,048 mm.

Pierścienie tłoków

Na każdym tłoku znajdują się trzy pierścienie: górny (1. uszczelniający), środkowy (2. uszczelniający) i dolny (zgarniający). Luz zamka pierścienia (po włożeniu do cylindra):

- górnego i środkowego: 0,25 do 0,45 mm;
- dolnego: 0,20 do 0,40 mm.

Zamki poszczególnych pierścieni powinny być przestawione co 90° względem strzałki na denku tłoka (licząc od strzałki kolejno pierścienie górny, środkowy i dolny).

UKŁAD ROZRZĄDU

Wał rozrządu jest umieszczony w kadłubie i napędzany łańcuchem jednorzędowym od wału korbowego. Napinacz łańcucha jest mechaniczny. Fazy rozrządu:

- otwarcie zaworu dolotowego: 16° przed GMP;
- zamknięcie zaworu dolotowego: 44° po DMP;
- otwarcie zaworu wylotowego: 51 ° przed DMP;
- zamknięcie zaworu wylotowego: 9° po GMP.

Wał rozrządu

Wał rozrządu odlany z żeliwa obraca się w trzech tulejkach umieszczonych w kadłubie. Jest napędzany łańcuchem jednorzędowym od wału korbowego i ustalony wzdłużnie za pomocą płytki oporowej mocowanej do kadłuba. Średnica czopów wału rozrządu: 39,615 do 39,636 mm.

Średnica wewnętrzna tulejek łożysk wału rozrządu:

- nominalna: 39,662 do 39,682 mm;
- naprawcza: 39,662 do 39,713 mm.

Luz promieniowy w łożyskach: 0,026 do 0,067 mm.

Luz osiowy wału rozrządu: 0,020 do 0,190 mm.

Grubość płytki oporowej wału rozrządu: 4,457 do 4,508 mm.

Wznios krzywki:

- zaworu dolotowego: 5,70 mm;
- zaworu wylotowego: 5,76 mm.

Wysokość całkowita krzywki:

- zaworu dolotowego: 32,586 do 32,814 mm;
- zaworu wylotowego: 32,646 do 33,874 mm.

Łańcuch napędu rozrządu

Zastosowano mechaniczny napinacz łańcucha (mechanizm krzywkowy).

Liczba ogniów: 46. Długość 438,15 mm.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie silnika odbywa się pod ciśnieniem. Olej tłoczy pompa wirnikowa napędzana od wału rozrządu.

Pompa oleju

Wirnikowa pompa oleju (typu Eaton) jest napędzana od wału rozrządu za pomocą przekładni zębatej o osiach skośnych. W obudowie pompy jest zamontowany zawór przelewowy. Ciśnienie oleju o temperaturze 80°C:

- na biegu jałowym: nie mniej niż 0,06 MPa;
- przy 2000 obr/min: nie mniej niż 0,15 MPa.

Ciśnienie otwarcia zaworu przelewowego: 0,241 do 0,275 MPa.

Ciśnienie włączenia lampki kontrolnej: 0,032 do 0,053 MPa.

Luz wirnika zewnętrznego w obudowie: 0,14 do 0,26 mm.

Luz między wirnikami zewnętrznym i wewnętrznym: 0,051 do 0,127 mm.

Luz osiowy wirników: 0,025 do 0,060 mm.

Filtr oleju

Marka i typ: Motorcraft EFL 125 lub Mann W 712/1.

Częstość wymiany: po 10000 km, następnie co 20000 km lub co roku.

Olej silnikowy

Ilość:

- z filtrem: 3,25 dm³;
- bez filtra: 2,25 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości SAE 10W 30 lub 10W 40 albo 5W 40, wg API SG/CD.

Częstość wymiany: po 10000 km, następnie co 20000 km lub co roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Chłodzenie zapewnia wielosezonowa ciecz chłodząca.

Układ jest zamknięty, pod ciśnieniem. Zawiera chłodnicę, zbiornik wyrównawczy, pompę cieczy chłodzącej, termostat i wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Chłodnica

Chłodnica ma rdzeń ze stopu aluminium i zbiorniki z tworzywa sztucznego.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy jest wykonany z tworzywa sztucznego.

Ciśnienie otwarcia zaworu korka zbiornika wyrównawczego: 120 do 140 kPa.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana paskiem klinowym razem z alternatorem.

Pasek klinowy

Marka i typ: Motorcraft 3443.

Naciąg: regulowany ręcznie.

Ugięcie: wynosi 8 do 10 mm pod naciskiem kciuka przyłożonym w połowie odległości między kołami pasowymi pompy cieczy chłodzącej i alternatora.

Termostat

Zastosowano termostat woskowy umieszczony w obudowie z przodu głowicy. Temperatura początku otwarcia: 85 do 89°C. Temperatura pełnego otwarcia: 102±3°C.

Wentylator

Zastosowano wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Termowłącznik wentylatora

Termowłącznik wentylatora jest umieszczony w obudowie termostatu.

Ciecz chłodząca

Ilość: 7,1 dm³.

Rodzaj: mieszanina (w stosunku 1:1) wody i specjalnej cieczy niezamarzającej do układów chłodzenia Motorcraft Super Plus 4 Ford ESD-M97B-49A, stanowiąca zabezpieczenie do -35°C. Częstość obsługi: wymiana cieczy nie rzadziej niż co 4 lata.

GAŹNIKOWY UKŁAD ZASILANIA

Silniki benzynowe 1,3dm³ typu JBD oraz JBE wyposażono w gaźnikowy układ zasilania.

Zbiornik paliwa

Wytłoczony z blachy zbiornik paliwa jest umieszczony pod podłogą samochodu przed tylną osią. Pojemność: 55 dm³. Rodzaj paliwa:

- silniki bez katalizatora: etylina 98 lub benzyna bezołowiowa LO 95 (silniki przystosowane do spalania benzyny bezołowiowej);
- silniki z katalizatorem (niektóre wersje silnika JBE): wyłącznie benzyna bezołowiowa LO 95.

Pompa paliwa

Mechaniczna przeponowa pompa paliwa jest napędzana od mimośrodowo wału rozrządu przez popychacz i umieszczona z boku kadłuba. Ciśnienie tłoczenia: 24 do 38 kPa.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy. Marka: Motorcraft EFA 223, Mann C 2534 lub Champion W 225.
Częstość wymiany wkładu: co 40 000 km.

Gaźnik

Zastosowano dwuprzelotowy gaźnik opadowy firmy Weber z mechaniczną pompką przyspieszenia i przepustnicą drugiego przelotu sterowaną mechanicznie za pomocą układu dźwigni połączonych z osi przepustnicy pierwszego przelotu oraz podciśnieniowym urządzeniem wzbogacającym mieszankę przy pełnym obciążeniu silnika, z urządzeniem rozruchowym sterowanym ręcznie i zaworem elektromagnetycznym odcinającym dopływ paliwa po unieruchomieniu silnika. Marka i typ: Weber TLDM (2V). Oznaczenie:

- silnik JBD: 89 BF-9510-DA;
- silnik JBE: 91 BF-9510-AB.

Dane regulacyjne gaźników

Parametr	1. przelot	2. przelot
Średnica gardzieli (mm)	26	28
Dysza główna paliwa	90	122
Rurka emulsyjna	F113	F75
Dysza główna powietrza	185	130
Położenie pływaka (mm)	29±1	
Prędkość obrotowa przyspieszonego biegu jałowego zimnego silnika (obr/min)	2500	
Prędkość obrotowa biegu jałowego (obr/min)	750 ±50	
Zawartość CO na biegu jałowym (%):		
- silnik JBD i JBE bez katalizatora	1,0±0,5	
- silnik JBE z katalizatorem	do 0,5	

WTRYSKOWY JEDNOPUNKTOWY UKŁAD ZASILANIA

Silnik 1,3 dm³ typu J6A wyposażono w jednopunktowy wtryskowy układ zasilania (Weber CFI) zintegrowany z układem zapłonowym w ramach wspólnego systemu sterowania silnika, zaś w układzie wylotowym zastosowano katalizator spalin. Elektroniczne urządzenie sterujące wtryskiem, zapłonem i funkcjami pomocniczymi otrzymuje od wielu czujników sygnały o warunkach pracy silnika i na podstawie danych zawartych w pamięci steruje czasem otwarcia wtryskiwacza oraz kątem wyprzedzenia zapłonu. Niektóre elementy układu zasilania są równocześnie elementami układu zapłonowego.

W skład układu zasilania wchodzi także obwód pochłaniacza par paliwa z elektrozaworem sterującym.

Zbiornik paliwa

Wytłoczony z blachy zbiornik paliwa jest umieszczony pod podłogą samochodu przed tylną osią. Pojemność: 55 dm³.

Rodzaj paliwa: wyłącznie benzyna bezołowiowa L095.

Pompa paliwa

Pompa rolkowa, napędzana silnikiem elektrycznym, jest zanurzona w zbiorniku paliwa. Marka: Bosch.

Ciśnienie tłoczenia: przy napięciu zasilania 12 V i zamkniętym odpływie paliwa: 300 kPa.

Filtr paliwa

Marka: Motorcraft EFG 32. Częstość wymiany: co 40000 km.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.

Marka: Motorcraft EFA 550. Częstość wymiany wkładu: co 40000 km.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Marka i typ: Motorcraft EEC IV.

Zespół wtryskowy

Zawiera następujące elementy:

- wtryskiwacz paliwa;
- rezystor dodatkowy wtryskiwacza;
- czujnik położenia przepustnicy,
- regulator ciśnienia paliwa,
- czujnik temperatury zasysanego powietrza;
- silnik krokowy regulacji biegu jałowego. Marka: Weber.

Wtryskiwacz paliwa

Elektromagnetyczny wtryskiwacz paliwa jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące. Napięcie zasilania: 10 do 14 V. Rezystancja: 1 do 3 Om..

Rezystor dodatkowy

Rezystancja: 5,5 do 8 Om.

Czujnik położenia przepustnicy

Rezystancja:

- między stykami „26” i „46”: 3000 do 5500 Om;
- między stykami „47” i „46”: 900 do 1700 Om;
- między stykami „26” i „47”: 3500 do 5500 Om

Regulator ciśnienia paliwa

Zastosowano regulator przeponowy. Ciśnienie regulowane: 100 kPa.

Silnik krokowy regulacji biegu jałowego

Elektryczny silnik krokowy biegu jałowego służy do regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego za pomocą zmiany położenia dźwigni przepustnicy i jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik ten jest umieszczony w przewodzie doprowadzającym powietrze do silnika.

Rezystancja czujnika:

- przy temperaturze 0°C: 89 do 102 kOm;
- przy temperaturze 20°C: 35 do 40 kOm;
- przy temperaturze 40°C: 15 do 18 kOm;
- przy temperaturze 60°C: 7 do 8,5 kOm;
- przy temperaturze 100°C: 2 do 2,5 kOm.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej jest umieszczony w głowicy silnika pod kolektorem dolotowym.

Rezystancja czujnika:

- przy temperaturze -40°C: 885 kOm;
- przy temperaturze -20°C: 271 kOm;
- przy temperaturze 0°C: 95 kOm;
- przy temperaturze 20°C: 37 kOm;
- przy temperaturze 50°C: 11 kOm;
- przy temperaturze 80°C: 4 kOm;
- przy temperaturze 100°C: 2 kOm;
- przy temperaturze 120°C: 1 kOm.

Czujnik ciśnienia bezwzględnego

Czujnik ciśnienia bezwzględnego jest połączony z kolektorem dolotowym przewodem elastycznym. Przekazuje on do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał o ciśnieniu powietrza w kolektorze dolotowym.

Podciśnienie w kolektorze dolotowym podczas pracy silnika z prędkością obrotową biegu jałowego: 53,3 do 80 kPa (400 do 600 mm Hg).

Sonda lambda

Podgrzewana sonda lambda jest wkręcona w przednią rurę wylotową przed katalizatorem. Informuje ona elektroniczne urządzenie sterujące o zawartości tlenu w spalinach i służy do regulacji składu mieszanki przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Elektrozawór pochłaniacza par paliwa

Elektrozawór pochłaniacza par paliwa jest umieszczony w przedziale silnika na prawym nadkolu. Rezystancja elektrozaworu: 50 do 120 Ω .

Parametry kontrolne

Prędkość obrotowa biegu jałowego: 900 ± 50 obr/min.

Zawartość CO na biegu jałowym: do 0,5%.

UKŁAD ZAPŁONOWY

Układ zapłonowy jest elektroniczny bezrozdziela-czowy typu DIS.

W silnikach gaźnikowych występuje elektroniczny moduł sterowania zapłonu ESC, który przekazuje impulsy sterowania do specjalnej cewki zapłonowej.

W silnikach zasilanych wtryskiem benzyny układ zapłonowy jest zintegrowany z układem wtryskowym. W układzie zapłonowym występuje elektroniczny moduł wzmocnienia zapłonu EDIS sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, określające kąt wyprzedzenia zapłonu i przekazujące odpowiedni sygnał do modułu zapłonu EDIS, który wzmacnia sygnał sterowania uzwojeniem pierwotnym cewki zapłonowej. Poszczególne świece zapłonowe są zasilane z czterech wyjść wysokiego napięcia cewki zapłonowej.

W układzie zapłonowym nie reguluje się ręcznie kąta wyprzedzenia zapłonu. Można jedynie sprawdzić jego wartość na biegu jałowym.

Moduł zapłonu

Marka i typ:

- silnik gaźnikowy bez katalizatora: Motorcraft ESC P1;
- silnik gaźnikowy z katalizatorem: Motorcraft ESC H2;
- silnik zasilany wtryskiem benzyny: Motorcraft EDIS.

Cewka zapłonowa

Specjalna cewka zapłonowa, o czterech wyjściach wysokiego napięcia, ma dwa uzwojenia pierwotne i dwa uzwojenia wtórne. Każde z uzwojeń wtórnych zasila dwa wyjścia wysokiego napięcia.

Marka: Motorcraft.

Kolejność zapłonu: 1 — 2—4 — 3 (cylinder nr 1 od strony napędu rozrządu); zapłon jednoczesny w cylindrach nr 1 i 4, następnie w cylindrach nr 2 i 3 (jedna iskra wykorzystywana, druga tracona). Napięcie wtórne (obwód otwarty): 37 kV. Rezystancja uzwojenia pierwotnego: $0,50 \pm 0,05$.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Motorcraft AGRF 22 C1. Odstęp elektrod: 1,00 mm.

Przewody zapłonowe

Rezystancja maksymalna: 30 Ω .

Parametry kontrolne

Kąt wyprzedzenia zapłonu na biegu jałowym (nie-regulowany ręcznie):

- silnik typu JBD (przy 750 obr/min i włączonym wentylatorze chłodnicy): 15° przed GMP;
- silnik typu JBE: 7° przed GMP (przy 750 obr/min i włączonym wentylatorze chłodnicy); silnik typu J6A: 7° przed GMP (przy 900 obr/min i włączonym wentylatorze chłodnicy).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby mocowania głowicy (każdorazowo śruby nowe):

- 1. etap: 30 N-m;
- 2. etap: dokręcić o 90° ;
- 3. etap: dokręcić o 90° .

Śruby mocowania pokryw łożysk głównych: 88 do 102 N-m.

Śruby mocowania pokryw korbowodów:

- 1. etap 4 N-m;

- 2. etap: dokręcić o 90°.

Śruby mocowania koła zamachowego: 64 do 70 N-m.

Śruby mocowania tylnej pokrywy kadłuba: 16 do 20 N-m.

Śruba mocowania koła pasowego wału korbowego: 110 do 120 N-m.

Śruby mocowania koła zębatego wału rozrządu: 16 do 20 N-m.

Śruba mocowania napinacza łańcucha rozrządu: 6 do 9 N-m.

Śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej: 7 do 10 N-m. Śruby mocowania pompy oleju do kadłuba: 16 do 20 N-m.

Śruby mocowania miski olejowej:

- 1. etap: 6 do 8 N-m;
- 2. etap: 8 do 11 N-m;
- 3. etap: 8 do 11 N-m.

Śruby mocowania pokrywy głowicy: 4 do 5 N-m. Śruby mocowania obudowy termostatu: 17 do 21 N-m.

Śruby mocowania kolektora dolotowego: 16 do 20 N-m.

Śruby mocowania kolektora wylotowego: 21 do 25 N-m.

Śruby mocowania gaźnika: 17 do 21 N-m.

Śruby mocowania płytki oporowej wału rozrządu: 4 do 5 N-m.

Śruby mocowania pokrywy napędu rozrządu: 7 do 10 N-m.

Korek spustu oleju: 21 do 28 N-m.

Czujnik ciśnienia oleju: 13 do 15 N-m.

Śruby mocowania osi dźwigni zaworów: 40 do 46 N-m.

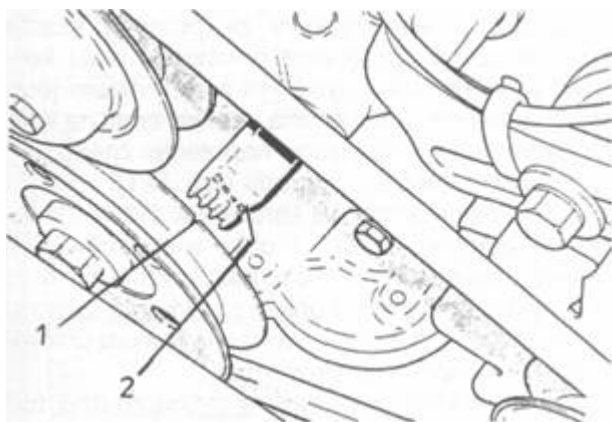
Mocowanie obudowy sprzęgła do kadłuba silnika: 35 do 45 N-m.

D.1.2. Obsługa i naprawa

UWAGI WSTĘPNE

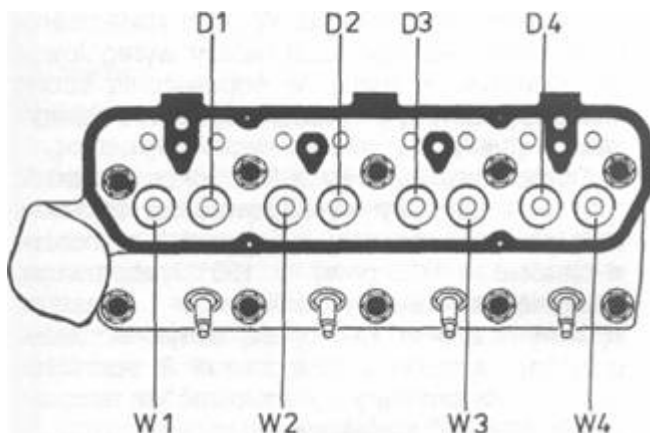
Silnik wyjmuje się wraz ze skrzynką przekładniową od spodu samochodu.

Wszystkie silniki wyposażono w elektroniczne układy zapłonowe, które nie wymagają żadnej regulacji.



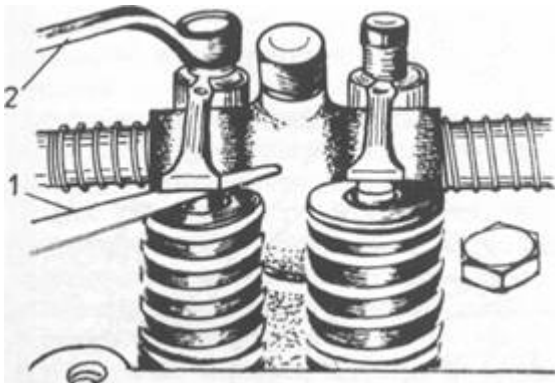
Rys. D. 1. Znaki wyprzedzenia zapłonu

1 — znak na kole pasowym, 2 — znak „0” na pokrywie napędu rozrządu oznaczający GMP tłoka 1.14. cylindra



Rys. D.2. Rozmieszczenie zaworów

D1...D4 — zawory dolotowe cylindrów 1...4, W1...W4 — zawory wylotowe cylindrów 1...4



Rys. D.3. Sposób regulacji luzu zaworu
1 — szczelinomierz, 2 — klucz na śrubie regulacji luzu

REGULACJE I STEROWANIE SILNIKA

LUZ ZAWORÓW

Uwaga. Luz zaworów należy sprawdzać i regulować co 20000 km przebiegu na zimnym silniku. Luz zaworów mierzy się między czołem trzonek zaworów i końcem dźwigni zaworu.

Sprawdzanie i regulacja luzu zaworów

Wymontować zespół filtra powietrza.

Zdjąć końcówki przewodów wysokiego napięcia ze świec zapłonowych.

Wymontować pokrywę głowicy po odkręceniu śrub jej mocowania.

Obracając wał korbowy za pomocą klucza założonego na śrubę koła pasowego wału korbowego w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika ustawić znak na kole pasowym wału korbowego naprzeciw znaku „O” na pokrywie napędu rozrządu (rys. D.1).

Obrócić delikatnie wał korbowy w prawo i w lewo od położenia GMP i obserwując dźwignie zaworów cylindrów nr 1 i 4 ustalić, w którym z nich zawory są uchylone (koniec zamykania zaworu wylotowego i początek otwierania zaworu dolotowego tzw. mijanie się zaworów).

Jeżeli uchylone są zwory w cylindrze nr 1 (od strony napędu rozrządu rys. D.2) wyregulować luz zaworów w cylindrze nr 4 i odwrotnie. Luz zaworów dolotowych powinien wynosić 0,20 mm, a zaworów wylotowych 0,30 mm. Luz należy sprawdzać za pomocą szczelinomierza o odpowiedniej grubości wsuniętego między trzonek zaworu i koniec dźwigni tego zaworu. W razie stwierdzenia niewłaściwej wartości luzu należy wyregulować luz zaworów obracając w odpowiednią stronę śrubę regulacyjną po przeciwnej stronie dźwigni zaworu (rys. D.3)

Obrócić wał korbowy o 360° oraz sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luz zaworów w drugim z rozpatrywanych poprzednio cylindrów.

Obrócić wał korbowy o 180° i obserwując dźwignie zaworów cylindrów nr 2 i 3 ustalić, w którym z nich zawory są uchylone. Jeżeli uchylone są zwory w cylindrze nr 2, sprawdzić oraz w razie potrzeby wyregulować luz zaworów w cylindrze nr 3 i odwrotnie.

Obrócić wał korbowy o 360° oraz sprawdzić i wyregulować luz zaworów w drugim z rozpatrywanych poprzednio cylindrów.

Uwaga. Śruby regulacji luzu zaworów w dźwigniach zaworów mają gwint przeciwdziałający samoczynnemu ich odkręcaniu się. Przy regulacji luzu zaworów należy stosować klucze zapewniające równomierny rozkład nacisku na łeb śruby regulacyjnej i zakładać je tak, aby jej nie złamać.

Zamontować pokrywę głowicy.

Podłączyć końce przewodów wysokiego napięcia do świec zapłonowych.

Zamontować zespół filtra powietrza.

UKŁAD ZAPŁONOWY

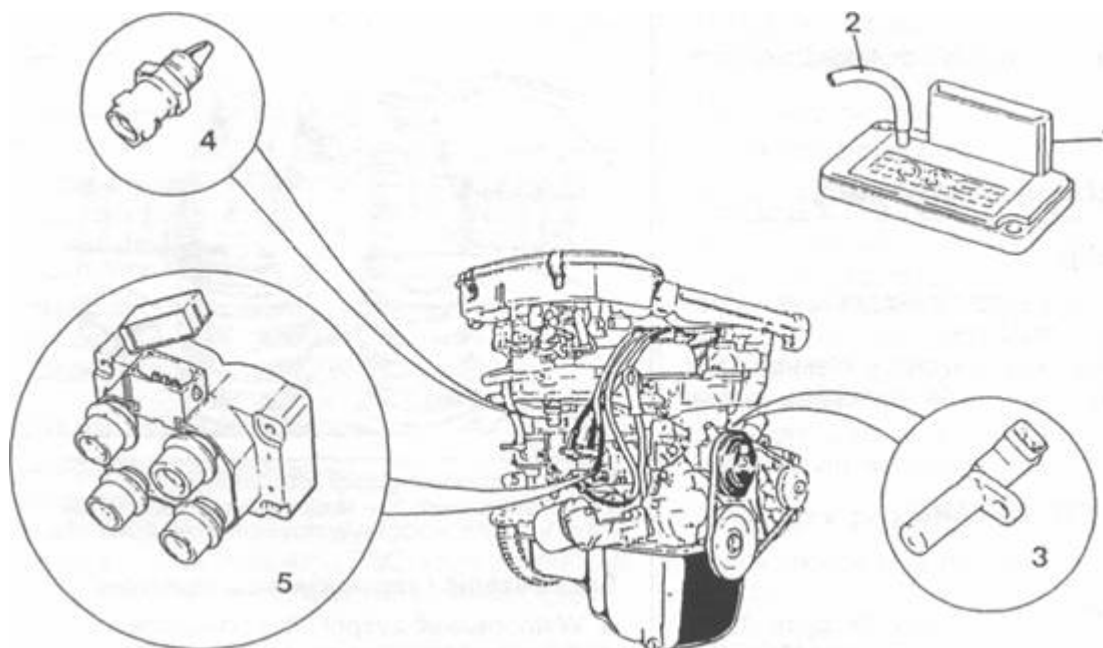
Budowa

W silniku zastosowano elektroniczny bezrozdzielaczowy układ zapłonowy, tzw. DIS (Distributor-less Ignition System).

W silnikach gaźnikowych występuje elektroniczny moduł sterowania zapłonu ESC, który przekazuje impulsy sterowania do specjalnej cewki zapłonowej rysunki D.4 i D.5).

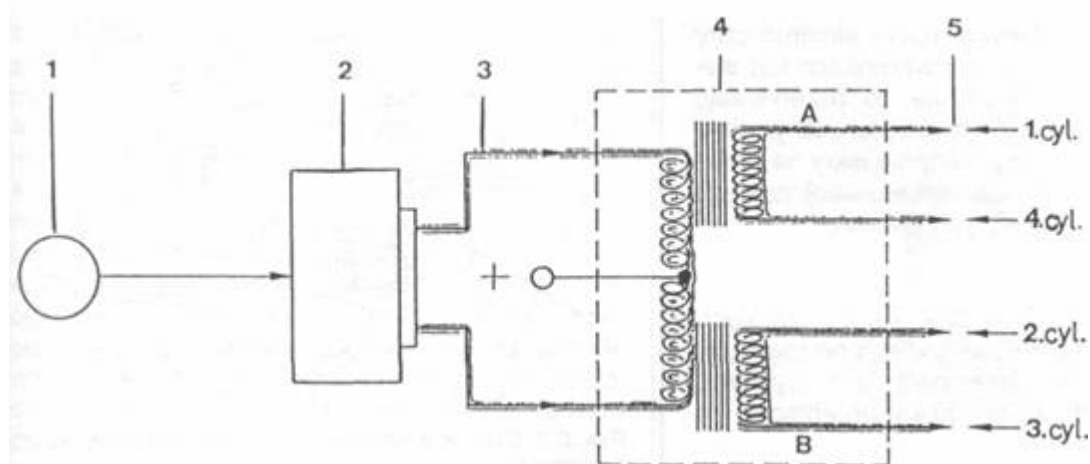
W silnikach zasilanych wtryskiem benzyny układ zapłonowy jest zintegrowany z układem wtryskowym. W układzie zapłonowym występuje elektroniczny moduł wzmocnienia zapłonu EDIS sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, określające kąt wyprzedzenia zapłonu i przekazujące

odpowiedni sygnał do modułu zapłonu EDIS, który wzmacnia sygnał sterowania uzwojeniem pierwotnym cewki zapłonowej (rys. D.6).



Rys. D.4. Układ zapłonowy silnika gaźnikowego

1 — moduł zapłonu ESC, 2 — przewód podciśnienia połączony z kolektorem dolotowym, 3 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 4 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 5 — specjalna cewka zapłonowa



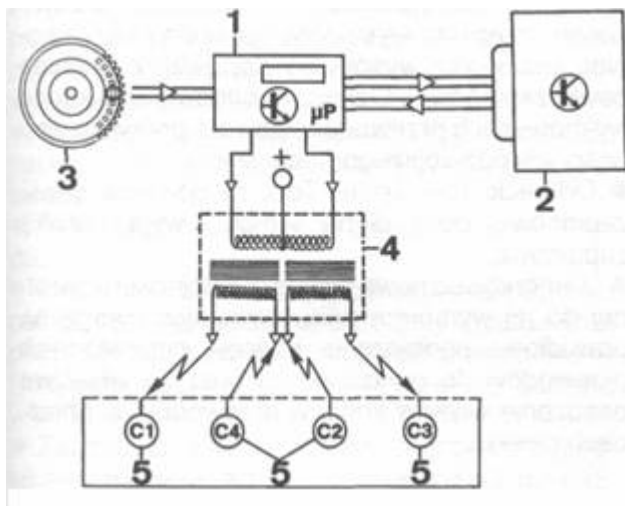
Rys. D.5. Schemat układu zapłonowego silnika gaźnikowego

1 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 2 — moduł zapłonu ESC, 3 — uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej, 4 — podwójna cewka zapłonowa, 5 — świece zapłonowe A, B — uzwojenia wysokiego napięcia cewki zapłonowej

Poszczególne świece zapłonowe są zasilane z czterech wyjść wysokiego napięcia cewki zapłonowej.

W układzie zapłonowym nie reguluje się ręcznie kąta wyprzedzenia zapłonu. Można jedynie sprawdzić jego wartość na biegu jałowym. Układ zapłonowy zawiera on następujące podstawowe zespoły:

- czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego;
- elektroniczny moduł sterowania zapłonu;
- podwójna cewka zapłonowa z czterema wyjściami wysokiego napięcia;
- czujnik temperatury cieczy chłodzącej;
- czujnik temperatury zasysanego powietrza.



Rys. D.6. Schemat układu zapłonowego silnika z wtryskiem benzyny
 1 — moduł zapłonu EDIS, 2 — elektroniczne urządzenie sterujące EECIV, 3 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 4 — cewka zapłonowa, 5 — świece zapłonowe
 C1...C4 — numery cylindrów silnika

Działanie

W układzie zapłonowym DIS rozdział prądu wysokiego napięcia zapewnia cewka zapłonowa o podwójnym uzwojeniu wtórnym. Każde z nich doprowadza prąd wysokiego napięcia do dwóch świec zapłonowych cylindrów o współbieżnych (poruszających się identycznie) tłokach w cylindrach: nr 1 i 4 oraz 2 i 3. Przeskok iskry między elektrodami świec zapłonowych odbywa się raz na obrót wału korbowego: pod koniec suwu sprężania oraz pod koniec suwu wylotu spalin. W tym drugim przypadku iskra jest tracona. Rozwiązanie takie znacznie upraszcza układ zapłonowy, a ponadto pozwala na wyeliminowanie aparatu zapłonowego urządzenia mechanicznego wymagającego obsługi.

Przerywanie obwodu pierwotnego cewki zapewnia moduł elektroniczny powodując przez to indukowanie w jej uzwojeniu wtórnym wysokiego napięcia.

Optymalny kąt wyprzedzenia zapłonu zależy od prędkości obrotowej silnika, warunków jego pracy oraz temperatury silnika i zasysanego powietrza. Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego współpracuje z odpowiednio ukształtowanym fragmentem koła zamachowego i przekazuje odpowiednie informacje do modułu elektronicznego. Na kole zamachowym silnika, po stronie przeciwnej do sprzęgła, znajdują się wgłębienia i występy rozmieszczone symetrycznie na obwodzie. Na pozycji 36. występu w kole zamachowym jest wgłębienie oznaczające położenie wału korbowego 90° przed GMP tłoków w cylindrach nr 1 i 4. Przekazywane przez czujnik sygnały pozwalają na określenie prędkości obrotowej wału korbowego oraz położenia GMP tłoków. Na podstawie tych informacji, a także danych o obciążeniu silnika, temperaturze cieczy w jego układzie chłodzenia i zasysanego powietrza oraz zaprogramowanych danych moduł elektroniczny określa optymalny w danych warunkach kąt wyprzedzenia zapłonu. Realizuje go przerywając w odpowiednich chwilach obwód pierwotny cewki zapłonowej i powodując powstanie iskry na elektrodach odpowiednich par świec zapłonowych w cylindrach o współbieżnych tłokach.

Obsługa

W układzie zapłonowym DIS nie ma żadnych elementów ruchomych i nie podlega on regulacji. Jediną czynnością obsługową jest wymiana świec zapłonowych co 20000 km przebiegu.

Naprawa

Wymiana czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odłączyć od czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego złącze elektryczne (2, rys. D.7).

Odkręcić śrubę (3) mocowania czujnika do kadłuba silnika.

Wyjąć czujnik położenia i prędkości obrotowej. Założyć nowy czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego do gniazda w kadłubie. Wkręcić śrubę mocowania czujnika. Podłączyć złącze elektryczne do czujnika. Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Wymiana czujnika temperatury cieczy chłodzącej

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odkręcić korek wlewu zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).

Odłączyć od czujnika temperatury cieczy chłodzącej, umieszczonego od spodu kolektora dolotowego (rys. D.8), złącze elektryczne.

Wykręcić czujnik temperatury cieczy chłodzącej z kolektora dolotowego i wyjąć go wraz z uszczelką.

Wkręcić w kolektor dolotowy nowy czujnik temperatury cieczy chłodzącej wraz z nową uszczelką.

Podłączyć do czujnika złącze elektryczne, zwracając uwagę na właściwe połączenie zaczerpów zatraskowych wtyku i gniazda tego złącza.

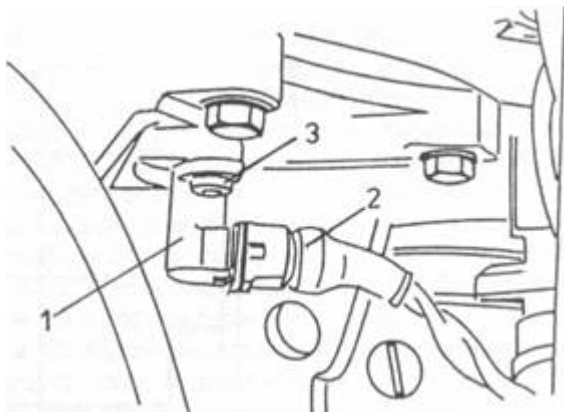
Napełnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis).

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

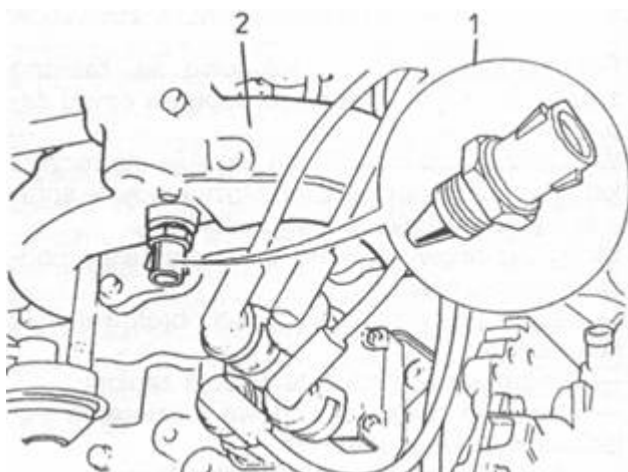
Wymiana cewki zapłonowej

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Ścisnąć sprężysty zacisk na wtyku elektrycznego złącza wielostykowego cewki zapłonowej i wyjąć wtyk wielostykowy z gniazda cewki zapłonowej.



Rys. D.7. Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego
1 — czujnik, 2 — złącze elektryczne czujnika, 3 — śruba mocowania (Tora)



Rys. D.8. Usytuowanie czujnika temperatury cieczy chłodzącej
1 — czujnik, 2 — kolektor dolotowy

Ścisnąć kolejno sprężysty zaczerp na każdym końcu przewodu wysokiego napięcia i wyjąć koniec przewodu wysokiego napięcia z gniazda cewki zapłonowej. Oznaczyć odpowiednio końce wyjmowanych przewodów, aby nie pomylić kolejności ich późniejszego podłączenia.

Odkręcić trzy śruby Torx mocowania cewki zapłonowej do kadłuba silnika i wyjąć cewkę zapłonową.

Zamontować nową cewkę w kolejności odwrotnej do jej wymontowania, zwracając uwagę na prawidłowe podłączenie końców odpowiednich przewodów do gniazd cewki oraz na właściwe osadzenie wtyków końców przewodów w gniazdach cewki.

Wymiana modułu zapłonu ESC

Moduł zapłonu jest umieszczony w przedziale silnika na przegrodzie czołowej po lewej stronie.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odłączyć koniec przewodu podciśnienia od króćca na obudowie modułu zapłonu.

Wykręcić środkową śrubę mocowania wtyku złącza wielostykowego do gniazda modułu zapłonu.

Wyjąć wtyk złącza wielostykowego z gniazda modułu zapłonu.

Odkręcić dwa wkręty z łbem krzyżowym mocowania modułu zapłonu do przegrody czołowej i wyjąć moduł zapłonu z przedziału silnika.

Zamontować nowy moduł zapłonu w kolejności odwrotnej do jego wymontowania, zwracając uwagę na prawidłowe podłączenie i zamocowanie wtyku złącza wielostykowego oraz na właściwe osadzenie przewodu podciśnienia na króćcu modułu.

Wymiana modułu zapłonu EDIS 4

Moduł zapłonu jest umieszczony w przedziale silnika na przegrodzie czołowej po lewej stronie.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Wyjąć wtyk złącza wielostykowego z gniazda modułu zapłonu.

Uwaga: nie wolno ciągnąć za przewody podłączone do wtyku wielostykowego.

Odkręcić dwa wkręty z łbem krzyżowym mocowania modułu zapłonu do przegrody czołowej i wyjąć moduł zapłonu z przedziału silnika.

Zamontować nowy moduł zapłonu w kolejności odwrotnej do jego wymontowania, zwracając uwagę na prawidłowe podłączenie wtyku złącza wielostykowego.

GAŹNIKOWY UKŁAD ZASILANIA

Silniki benzynowe 1,3dm3 typu JBD oraz JBE wyposażono w gaźnikowy układ zasilania.

Pompa paliwa

Sprawdzanie ciśnienia tłoczenia paliwa

Przed sprawdzaniem silnik powinien pracować przez kilka minut na biegu jałowym, aby komora pływakowa gaźnika była napełniona paliwem.

Zatrzymać silnik.

Odłączyć od gaźnika przewód doprowadzenia paliwa, unikając wycieku paliwa na gorące części silnika.

Podłączyć manometr do odłączonego przewodu.

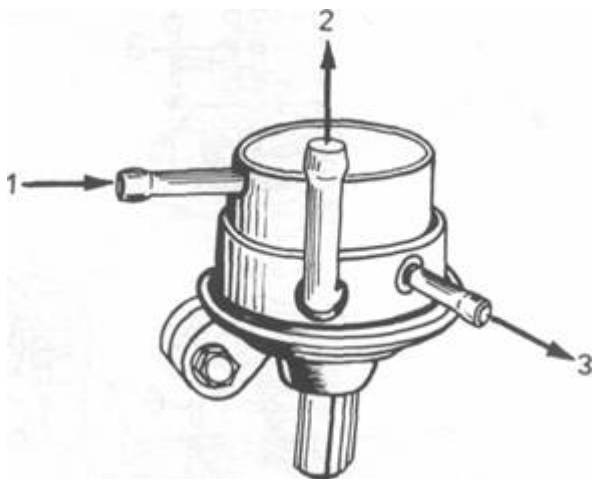
Uruchomić silnik i odczytać ciśnienie tłoczenia paliwa na biegu jałowym oraz przy krótkotrwałej pracy silnika ze zwiększoną prędkością obrotową (właściwą wartość ciśnienia paliwa podano w p. D.1.1).

Zatrzymać silnik, odłączyć manometr i podłączyć przewód doprowadzenia paliwa do gaźnika.

Wymiana pompy paliwa

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.



Rys. D.9. Pompa paliwa

1 — doprowadzenie paliwa ze zbiornika, 2 — doprowadzenie paliwa do gaźnika, 3 — powrót paliwa do zbiornika

Odłączyć od pompy paliwa i odpowiednio oznaczyć przewody paliwa (rys. D.9).

Odkręcić dwie śruby mocowania pompy paliwa do kadłuba silnika i wyjąć pompę paliwa oraz jej uszczelkę.

Zamontowanie

Oczyszczyć powierzchnię przylegania uszczelki na kadłubie silnika i korpusie pompy paliwa.

Założyć nową uszczelkę i przykręcić śruby mocowania pompy paliwa.

Podłączyć do pompy przewody paliwa, zwracając uwagę na ich oznaczenia. Założyć nowe opaski mocujące na końce przewodów paliwa.

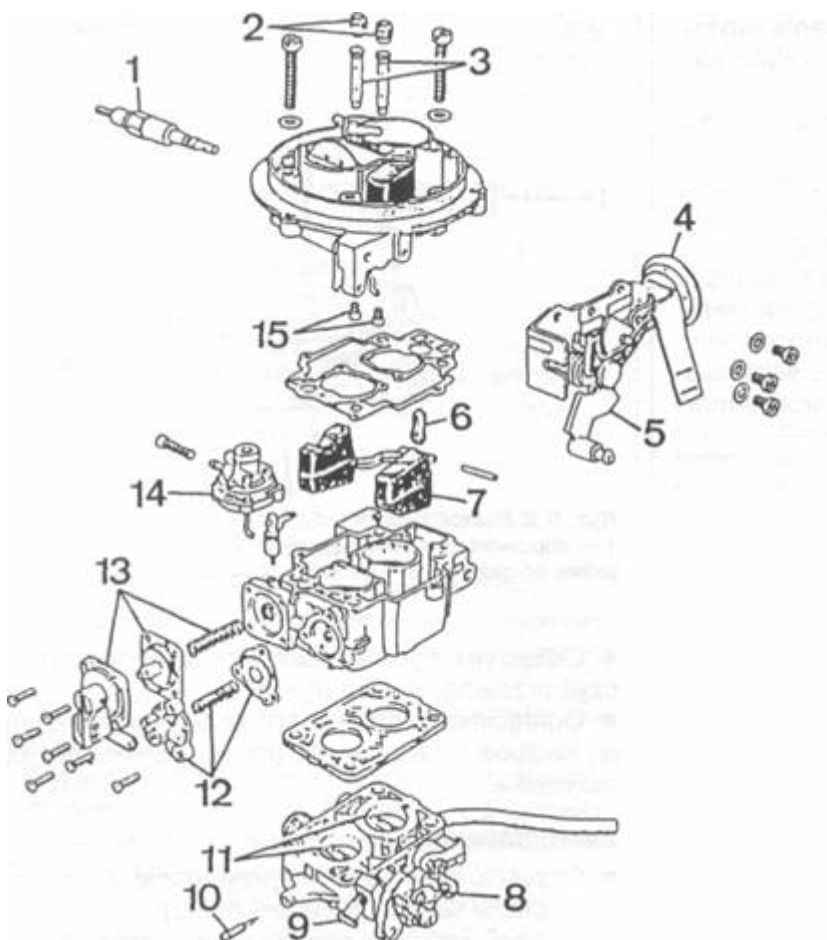
Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Gaźnik Weber TLDM

Budowa i działanie

Dwuprzelotowy gaźnik opadowy Weber TLDM (rys. D.10) ma mechaniczną pompkę przyspieszenia i przepustnicę drugiego przelotu sterowaną mechanicznie za pomocą układu dźwigni połączonych z osi przepustnicy pierwszego przelotu oraz podciśnieniowe urządzenie wzbogacające mieszankę przy pełnym obciążeniu silnika, urządzenie rozruchowe sterowane ręcznie i zawór elektromagnetyczny odcinający dopływ paliwa po wyłączeniu silnika.

Gaźnik silnika samochodu wyposażonego w mechaniczną skrzynkę przekładniową ma podciśnieniowy siłownik przepustnicy (1, rys. D.11), który służy do zwolnienia zamknięcia przepustnicy po nagłym zwolnieniu nacisku nogi na pedał przyspieszenia w celu zapobieżenia nieregularnej pracy silnika w tych warunkach i ograniczenia emisji substancji toksycznych w spalinach. Zawór zwrotny (2) po zwolnieniu nacisku na pedał przyspieszenia utrzymuje jeszcze przez pewien czas podciśnienie w siłowniku, umożliwiające przedłużenie czasu uchylenia przepustnicy gaźnika i łagodne przejście do pracy na biegu jałowym. Urządzenie rozruchowe gaźnika jest włączane ręcznie. Wyciągnięcie gałki urządzenia rozruchowego przez kierowcę wywołuje przymknięcie przesłony rozruchowej w 1. przelocie gaźnika. Umożliwia to wzrost podciśnienia w gardzieli gaźnika i wypływ paliwa z rozpylacza podczas uruchamiania silnika. Po uruchomieniu silnika podciśnienie powstałe w kolektorze dolotowym dopływa do siłownika (4, patrz rys. D. 10), który powoduje częściowe uchylenie przepustnicy rozruchowej, aby umożliwić pracę nagrzewającego się silnika.



Rys. D. 10. Gaźnik Weber TLDM

1 — zawór elektromagnetyczny odcinający dopływ paliwa po wyłączeniu silnika, 2 — główne dysze powietrza 1.12. przelotu, 3 — rurki emulsyjne 1. i 2. przelotu, 4 — siłownik podciśnieniowy, 5 — urządzenie rozruchowe, 6 — zawór iglicowy, 7 — pływak, 8 — wkręt regulacji prędkości obrotowej przyspieszonego biegu jałowego, 9 — wkręt regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 10 — wkręt regulacji składu mieszanki biegu jałowego, 11 — przepustnica, 12 — urządzenie wzbogacające, 13 — pompka przyspieszenia, 14 — siłownik podciśnieniowy opóźniania zamknięcia przepustnicy, 15 — dysze paliwa 1.12. przelotu

Naprawa i regulacja

Wymiana zaworu iglicowego

Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.

Odłączyć separator paliwa umieszczony z tyłu obudowy filtra powietrza.

Odłączyć od gaźnika przewody paliwa.

Wymontować pokrywę gaźnika po odkręceniu dwóch wkrętów mocowania.

Wyjąć oś pływaka oraz pływak z iglicą zaworu (rys. D.12).

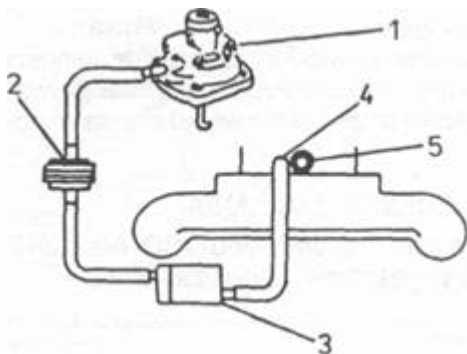
Odkręcić gniazdo zaworu iglicowego, wyjąć uszczelkę i określić jej grubość.

Usunąć paliwo z komory pływakowej.

Założyć nową uszczelkę gniazda zaworu iglicowego o takiej samej grubości, jak wymontowana uszczelka i wkręcić gniazdo zaworu iglicowego.

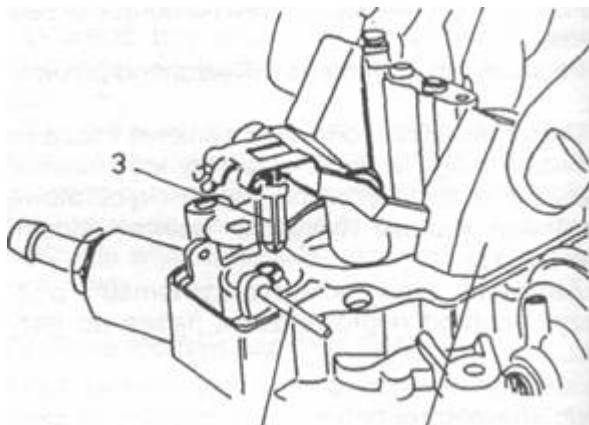
Założyć na nowej iglicy zaczep sprężysty.

Zamontować iglicę, pływak i jego oś.



Rys. D. 11. Schemat podciśnieniowego obwodu zwalniania zamknięcia przepustnicy gaźnika

1 — siłownik podciśnieniowy gaźnika, 2 — zawór zwrotny, 3 — separator paliwa, 4 — przewód podciśnienia, 5 — wkręt regulacji składu mieszanki



Rys. D.12. Wymontowanie pływaka z iglicą 1 — oś pływaka, 2 — pływak, 3 — iglica

Sprawdzić położenie pływaka (patrz dalszy opis).

Przykręcić pokrywę gaźnika.

Podłączyć przewody paliwa i separator paliwa.

Zamontować filtr powietrza.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Sprawdzić prędkość obrotową biegu jałowego i skład mieszanki na biegu jałowym (patrz dalszy opis).

Regulacja położenia pływaka

Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.

Odłączyć separator paliwa umieszczony z tyłu obudowy filtra powietrza.

Odłączyć od gaźnika przewody paliwa.

Wymontować pokrywę gaźnika po odkręceniu wkrętów mocowania.

Trzymać pokrywę gaźnika w położeniu pionowym tak, aby zawór iglicowy był zamknięty.

Zmierzyć odległość (X, rys. D.13) między płaszczyzną pokrywy z uszczelką a dolną krawędzią pływaka.

W razie potrzeby skorygować tę odległość przyginając w odpowiednią stronę języczek (1) pływaka.

Zamontować pokrywę komory pływakowej.

Podłączyć przewody paliwa i separator paliwa.

Zamontować filtr powietrza.

Połączyć do akumulatora przewód masy.
Sprawdzić prędkość obrotową biegu jałowego i skład mieszanki na biegu jałowym (patrz dalszy opis).

Sprawdzanie i regulacja podciśnieniowego siłownika zwalniania zamknięcia przepustnicy

Sprawdzić, czy prędkość obrotowa biegu jałowego i skład mieszanki są prawidłowe.

Wymontować filtr powietrza i zaślepić w kolektorze dolotowym króciec do podłączenia przewodu podciśnienia.

Zdjąć wtyk z gniazda elektrycznego termo- wyłącznika wentylatora chłodnicy (przy obudowie termostatu) i zewrzeć przewodem elektrycznym oba styki wtyku termowylącznika wentylatora chłodnicy, aby wentylator ciągle pracował.

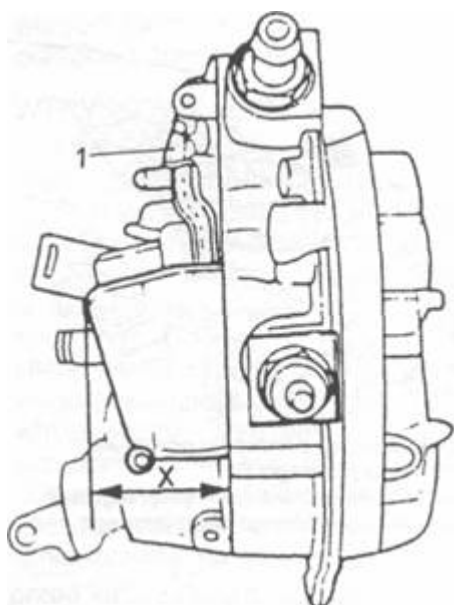
Odłączyć przewód podciśnienia od siłownika zwalniania zamknięcia przepustnicy.

Połączyć siłownik zwalniania zamknięcia przepustnicy nowym przewodem z trójnikiem i połączyć trójnik z króćcem podciśnienia modułu elektronicznego zapłonu.

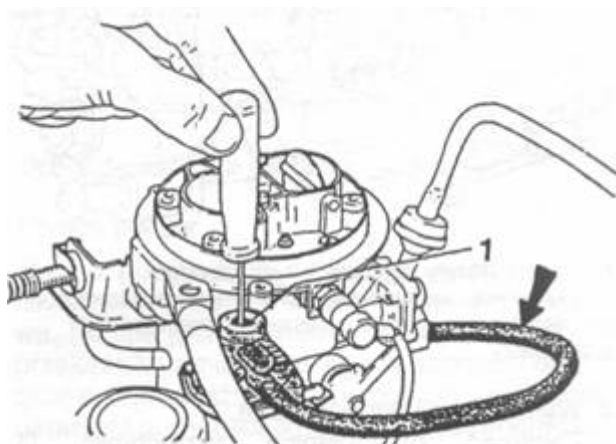
Uruchomić silnik i zanotować prędkość obrotową biegu jałowego.

W razie potrzeby skorygować jej wartość wkrętem regulacyjnym (1, rys. D.14) umieszczonym w górnej części siłownika.

Zdjąć przewód z trójnikiem i założyć oryginalny przewód podciśnienia.



Rys. D. 13. Sprawdzanie i regulacja położenia pływaka
1 — języczek pływaka
X — wymiar kontrolny położenia pływaka



Rys. D. 14. Wkręt regulacyjny (1) podciśnieniowego siłownika zwalniania zamknięcia przepustnicy gaźnika

Wyjąć przewód łączący styki wtyku termowylącznika wentylatora chłodnicy i podłączyć wtyk do termowylącznika.

Zamontować filtr powietrza.

Sprawdzanie i regulacja przyspieszonej prędkości obrotowej biegu jałowego

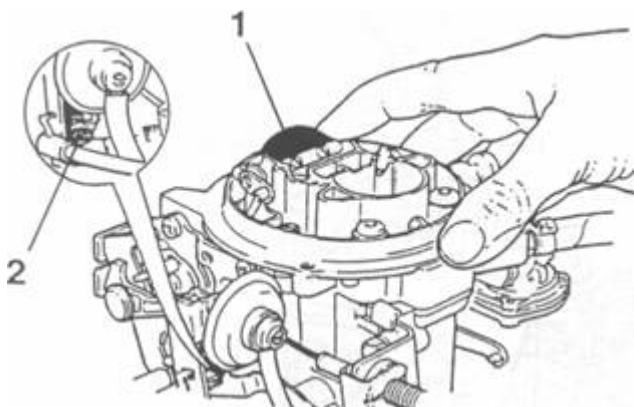
Uwaga. Sprawdzenie wykonuje się po wyregulowaniu prędkości obrotowej biegu jałowego.

Nagrząć silnik do normalnej temperatury pracy.

Zdjąć wtyk z gniazda elektrycznego termowyłłącznika wentylatora chłodnicy (przy obudowie termostatu) i zewrzeć przewodem elektrycznym oba styki wtyku termowyłłącznika wentylatora chłodnicy, aby wentylator pracował w sposób ciągły.

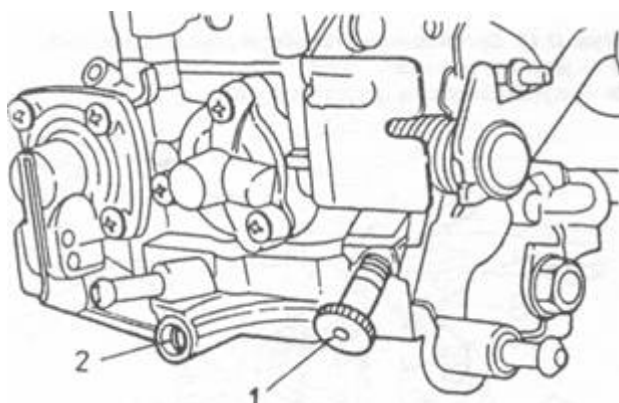
Podłączyć obrotomierz.

Odłączyć separator paliwa znajdujący się z tyłu obudowy filtra powietrza.



Rys. D. 15. Sposób regulacji prędkości obrotowej przyspieszonego biegu jałowego

1 — przesłona rozruchowa gaźnika, 2 — wkręt regulacji prędkości obrotowej przyspieszonego biegu jałowego



Rys. D. 16. Wkręty regulacji biegu jałowego

1 — wkręt regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 2 — wkręt regulacji składu mieszanki (zawartości CO w spalinach)

Wymontować filtr powietrza.

Zamknąć przepustnicę rozruchową (1, rys. D.15).

Uruchomić silnik i zanotować prędkość obrotową przyspieszonego biegu jałowego.

W razie potrzeby skorygować jej wartość wkrętem (2). Wykręcanie wkręta powoduje zwiększanie prędkości obrotowej, zaś wkręcanie tego wkręta zmniejszanie prędkości obrotowej.

Ponownie zmierzyć prędkość obrotową przyspieszonego biegu jałowego.

Zamontować filtr powietrza i separator paliwa.

Odłączyć obrotomierz, wyjąć przewód łączący styki wtyku termowyłłącznika wentylatora chłodnicy i podłączyć wtyk do termowyłłącznika.

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

Warunki wstępne:

- przepustnica rozruchowa powinna być otwarta (urządzenie rozruchowe wyłączone);
- silnik powinien być nagrzany do normalnej temperatury pracy, zaś wentylator chłodnicy powinien być włączony;
- wkład filtra powietrza powinien być czysty; - układ zapłonowy powinien być sprawny;
- układ wylotowy spalin powinien być szczelny;
- wszystkie urządzenia wyposażenia elektrycznego pobierające znaczniejsze ilości energii powinny być wyłączone (oprócz wentylatora chłodnicy);
- przewód podciśnienia powinien być odłączony od siłownika zwalniania zamknięcia przepustnicy.

Podłączyć obrotomierz i analizator zawartości CO w spalinach.

Uruchomić silnik, ustalić na około 30 sekund prędkość obrotową 3000 obr./min i zwolnić pedał przyspieszenia.

Po ustabilizowaniu się prędkości obrotowej biegu jałowego silnika zmierzyć prędkość obrotową i zawartość CO w spalinach.

W razie uzyskania niewłaściwych wartości za pomocą wkręta (1, rys. D. 16) wyregulować właściwą wartość prędkości obrotowej biegu jałowego. W razie potrzeby skorygowania zawartości CO w spalinach najpierw należy zdjąć zaślepkę z wkręta regulacji (2) po uprzednim zdjęciu obudowy filtra powietrza. Następnie należy założyć filtr powietrza (wraz z przewodem odpowietrzania skrzyni korbowej), lecz go nie przykręcać.

Przez około 30 sekund utrzymywać prędkość obrotową 5000 obr/min, a następnie zwolnić pedał przyspieszenia.

Po ustabilizowaniu się prędkości obrotowej biegu jałowego silnika odczytać prędkość obrotową oraz zawartość CO w spalinach. Obracając odpowiednio wkręt (1) i korygując w razie potrzeby skład mieszanki wkrętem (2) uzyskać właściwe wartości prędkości obrotowej oraz zawartości CO w spalinach.

Założyć zaślepkę na wkręt regulacji składu mieszanki biegu jałowego.

Zamocować obudowę filtra powietrza.

Podłączyć przewód podciśnienia do siłownika zwalniania zamknięcia przepustnicy.

Odłączyć obrotomierz i analizator zawartości CO.

Sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów podciśnienia i odpowietrzania skrzyni korbowej silnika.

Wymontowanie i zamontowanie gaźnika

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.

Odłączyć separator paliwa umieszczony z tyłu obudowy filtra powietrza.

Odłączyć od gaźnika ciągnio urządzenia rozruchowego.

Odłączyć od gaźnika ciągnio połączone z pedałem przyspieszenia.

Odłączyć od gaźnika przewody paliwa.

Odłączyć od gaźnika przewody podciśnienia po uprzednim ich oznaczeniu.

Odłączyć przewód zaworu elektromagnetycznego odcinania dopływu paliwa po wyłączeniu silnika.

Odkręcić cztery śruby Torx rozmieszczone symetrycznie na pokrywie gaźnika, zdjąć gaźnik i wyjąć uszczelkę spod gaźnika.

Zamontowanie

Oczyszczyć powierzchnie przylegania gaźnika i kolektora dolotowego oraz założyć nową uszczelkę na kolektor dolotowy.

Wykonać czynności zamontowania gaźnika w kolejności odwrotnej do jego wymontowania. Wyregulować długość ciągnia urządzenia rozruchowego tak, aby po wyłączeniu urządzenia rozruchowego przepustnica rozruchowa była całkowicie otwarta, zaś ciągnio było całkowicie wsunięte w prowadnicę.

Rozkładanie i składanie gaźnika

Rozkładanie

Oczyszczyć gaźnik z zewnątrz.

Wymontować pokrywę gaźnika po odkręceniu dwóch wkrętów mocowania (patrz rys. D.10).

Wyjąć oś pływaka oraz pływak z iglicą zaworu (patrz rys. D. 12).

Odkręcić gniazdo zaworu iglicowego, wyjąć uszczelkę i określić jej grubość.

Wymontować zawór elektromagnetyczny odcinania dopływu paliwa po wyłączeniu silnika.

Wymontować dysze główne powietrza obu przelotów (2, rys. D. 10) i odpowiednio je oznaczyć.

Wymontować zespół urządzenia rozruchowego (4 i 5).

Wyjąć rurki emulsyjne (3) i odpowiednio je oznaczyć.

Wykręcić dysze paliwa (15) i odpowiednio je oznaczyć.

Wyjąć rurkę rozpylacza pompki przyspieszenia.

Wymontować zespół pompki przyspieszenia (13) po odkręceniu czterech wkrętów jej mocowania.

Wymontować urządzenie wzbogacające (12).

Wymontować zespół podciśnieniowego siłownika opóźniania zamknięcia przepustnicy (14).

Składanie

Wykonać czynności składania w kolejności odwrotnej do podanej podczas rozkładania gaźnika.

Przed założeniem pokrywy gaźnika sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować położenie pływaka (patrz odpowiedni opis).

Po złożeniu gaźnika wkręt regulacji składu mieszanki biegu jałowego (2, patrz rys. D. 16) wkręcić lekko do wyczucia oporu, a następnie odkręcić o trzy obroty.

WTRYSKOWY JEDNOPUNKTOWY UKŁAD ZASILANIA

Układ wtryskowy współpracuje z sondą lambda, umieszczoną na początku układu wylotowego przed katalizatorem. Jej sygnały umożliwiają optymalizację składu mieszanki. Silnik musi być zasilany benzyną bezołowiową.

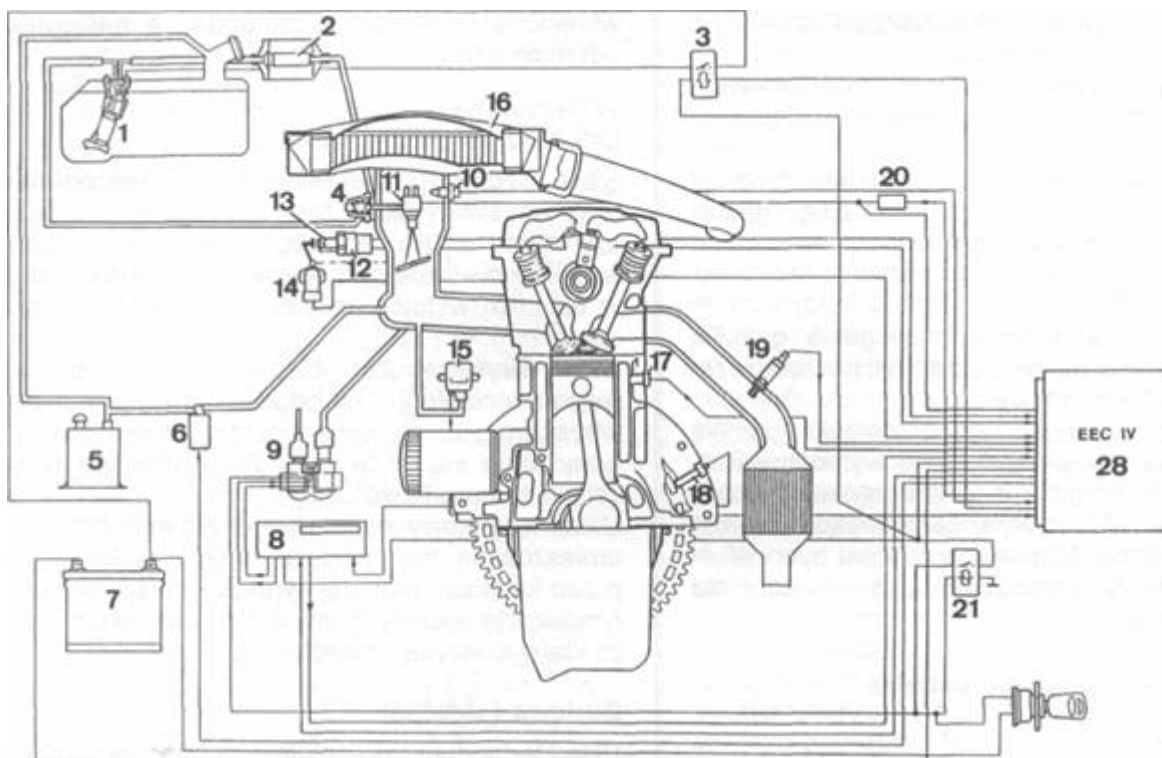
Układ jednopunktowego wtrysku benzyny Weber CFI ma dwa niezależne obwody: — obwód zasilania paliwem (rys. D. 18); - obwód doprowadzenia powietrza (rys. D.19).

Jest to pompa typu rolkowego, napędzana silnikiem elektrycznym, zanurzona w zbiorniku paliwa. Pompa jest uruchamiana za pośrednictwem przekaźnika umieszczonego w skrzynce bezpieczników i przekaźników, znajdującej się wewnątrz nadwozia pod tablicą rozdzielczą, po stronie kierowcy.

Przełącznik pompy paliwa, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, zapewnia zasilanie elektryczne silnika pompy paliwa. Po włączeniu zapłonu przełącznik działa przez 1 sekundę i pompa paliwa wytwarza w tym czasie w układzie zasilania wymagane ciśnienie paliwa. Podczas obrotu wału korbowego silnika elektroniczne urządzenie sterujące odbiera impulsy z czujnika położenia i prędkości obrotowej oraz podtrzymuje zasilanie przełącznika. Po zatrzymaniu silnika przełącznik nie jest już zasilany i silnik elektryczny pompy także się zatrzymuje.

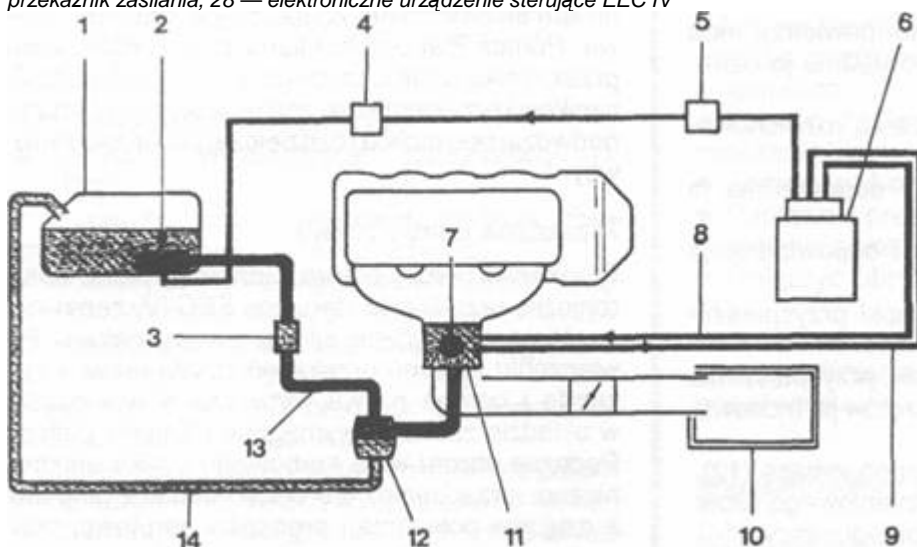
W razie zderzenia samochodu dwupołożeniowy (włączony-wyłączony) wyłącznik bezwładnościowy przerywa obwód elektryczny między przekaźnikiem i silnikiem pompy paliwa. Podczas uderzenia samochodu o przeszkodę z prędkością większą niż 20 km/h siła bezwładności kulki utrzymywanej przez elektromagnes wymusza jej przesunięcie. Kulka naciska na dźwignię wyłącznika i przerywa obwód elektryczny.

Ponowne włączenie zasilania wymaga naciśnięcia przycisku, dostępnego przez otwór w dolnej części pokrycia tapicerskiego progu od strony drzwi kierowcy.



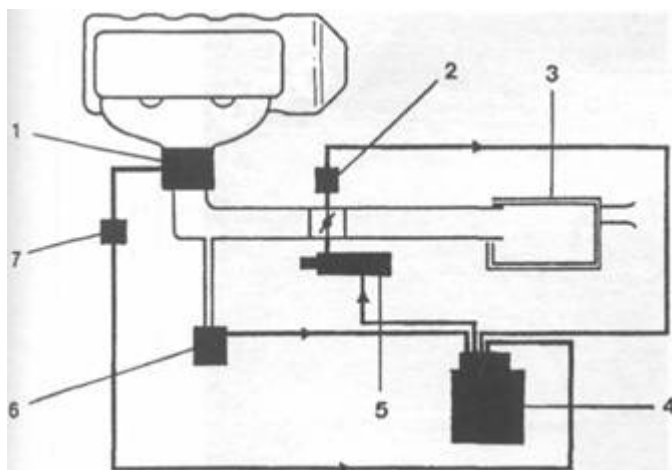
388

1 — pompa paliwa, 2 — filtr paliwa, 3 — przełącznik pompy paliwa, 4 — regulator ciśnienia, 5 — pochłaniacz par paliwa, 6 — zawór elektromagnetyczny pochłaniacza par paliwa, 7 — akumulator, 8 — moduł zapłonu EDIS, 9 — cewka zapłonowa, 10 — czujnik temperatury zasysanego powietrza, 11 — wtryskiwacz, 12 — regulator biegu jałowego, 13 — stycznik biegu jałowego, 14 — czujnik położenia przepustnicy, 15 — czujnik ciśnienia bezwzględnego, 16 — filtr powietrza, 17 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 18 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 19 — sonda lambda, 20 — rezystor dodatkowy wtryskiwacza, 21 — główny przełącznik zasilania, 28 — elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV



Rys. D. 18. Obwód zasilania paliwem jednopunktowego wtrysku benzyny

1 — zbiornik paliwa, 2 — pompa paliwa, 3 — filtr paliwa, 4 — wyłącznik bezpieczeństwa, 5 — przełącznik pompy paliwa, 6 — elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV, 7 — wtryskiwacz paliwa, 8 — sygnał elektryczny do wtryskiwacza, 9 — sygnał temperatury zasysanego powietrza, 10 — filtr powietrza, 11 — zespół wtryskowy, 12 — regulator ciśnienia paliwa, 13 — przewód doprowadzenia paliwa do regulatora ciśnienia, 14 — przewód powrotu paliwa do zbiornika



Rys. D. 19. Obwód doprowadzenia powietrza jednopunktowego wtrysku benzyny

1 — zespół wtryskowy, 2 — czujnik położenia przepustnicy, 3 — filtr powietrza, 4 — elektroniczne urządzenie sterujące EECIV, 5 — silnik krokowy regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 6 — czujnik ciśnienia bezwzględnego, 7 — czujnik temperatury zasysanego powietrza

Wtryskiwacz paliwa

Elektromagnetyczny wtryskiwacz paliwa znajduje się w pokrywie zespołu wtryskowego nad przepustnicą. Jego zadaniem jest dostarczanie paliwa w ilości wynikającej z warunków pracy silnika i rozpylenie tego paliwa w stopniu umożliwiającym uzyskanie możliwie jednorodnej mieszanki paliwa z powietrzem. Wtrysk paliwa, podczas pracy silnika pod obciążeniem, następuje przy suwie dolo-tu w każdym z cylindrów silnika. Podczas pracy na biegu jałowym wtrysk odbywa się raz na obrót wału korbowego.

Impulsy prądu sterowania, przekazywane przez elektroniczne urządzenie sterujące do uzwojenia elektromagnesu wtryskiwacza paliwa, wywołują uniesienie jego iglicy i przepływ paliwa przez filtr siatkowy do pierścieniowej komory u wylotu rozpylacza. Przepływając przez szczelinę między otworem rozpylacza i czopikiem iglicy, paliwo ulega rozpyleniu na bardzo drobne kropelki i jest wtryskiwane do kolektora dolotowego nad przepustnicą. Zanik impulsu prądu sterowania wywołuje zanik pola elektromagnetycznego i zamknięcie otworu wtryskowego przez iglicę wtryskiwacza dociskaną sprężyną.

Nadmiar paliwa odpływa przewodem z górnej części wtryskiwacza do regulatora ciśnienia paliwa. Stały przepływ paliwa przez wtryskiwacz zapewnia jego samoczynne odpowietrzanie. W obwód elektryczny wtryskiwacza jest włączony szeregowo specjalny rezystor dodatkowy, który po 1,4 sekundy przepływu prądu

ogranicza jego natężenie do około 1,3 A i chroni wtryskiwacz przed przegrzaniem oraz zapobiega parowaniu paliwa.

Regulator ciśnienia paliwa

W pokrywie zespołu wtryskowego znajduje się przeponowy regulator ciśnienia paliwa. Nadmiar paliwa powracający z wtryskiwacza naciska i przesuwają przeponę, ściskając jej sprężynę i uchylając otwór odpływu paliwa, którego nadmiar powraca do zbiornika. Ciśnienie paliwa we wtryskiwaczu jest stabilizowane przez naciąg wstępny sprężyny przepony regulatora do wartości 100 kPa. Regulator ciśnienia paliwa nie ma urządzenia kompensującego wpływ podciśnienia w układzie dolotowym, gdyż pojedynczy wtryskiwacz jest umieszczony w układzie przed przepustnicą mieszanki.

Obwód doprowadzenia powietrza

Obwód doprowadzenia powietrza zawiera następujące główne elementy:

- filtr powietrza;
- obudowa przepustnicy;
- czujnik położenia przepustnicy;
- czujnik temperatury zasysanego powietrza;
- silnik krokowy regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego;
- czujnik ciśnienia bezwzględnego. Ilość powietrza zasysanego przez silnik zależy od

temperatury zasysanego powietrza, prędkości obrotowej silnika i ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym.

Czujnik położenia przepustnicy

Czujnik ten, umieszczony na osi przepustnicy, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał napięcia proporcjonalny do kąta uchylenia przepustnicy.

Informacja o położeniu przepustnicy jest niezbędna do określenia:

- prędkości obrotowej biegu jałowego;
- kąta wyprzedzenia zapłonu;
- ilości wtryskiwanego paliwa;
- wstrzymania wtryskiwania paliwa podczas hamowania silnikiem.

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik ten przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał napięcia zależny od temperatury zasysanego powietrza. Rezystancja tego czujnika jest odwrotnie proporcjonalna do jego temperatury im wyższa temperatura, tym mniejsza jego rezystancja.

Czujnik prędkości jazdy

Czujnik ten, wykorzystujący efekt Halla, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał częstotliwości proporcjonalny do prędkości pojazdu. Jest on zamontowany na skrzynce przekładniowej i do pomiaru prędkości wykorzystuje mechaniczny napęd prędkościomierza. Sygnały tego czujnika są wykorzystywane do:

- regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego;
- wzbogacania mieszanki podczas przyspieszania samochodu;
- niewtryskiwania paliwa podczas hamowania silnikiem;
- przekazywania informacji do komputera pokładowego (jeśli jest w danej wersji samochodu).

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Jest to elektryczny silnik krokowy sprzężony z dźwignią przepustnicy. Silnik krokowy, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące, zmienia położenie dźwigni przepustnicy, gdy zarejestrowana prędkość obrotowa silnika różni się od prędkości obrotowej biegu jałowego zaprogramowanej w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego.

Sonda lambda

Jest to czujnik reagujący na stężenie tlenu w spalinach, czyli pośrednio na skład mieszanki paliwa i powietrza. Sygnał przekazywany przez sondę do elektronicznego urządzenia sterującego wpływa na czas otwarcia wtryskiwacza (wtrysku paliwa), czyli na ilość wtrysniętego paliwa, a tym samym na skład mieszanki.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV otrzymuje informacje od poszczególnych czujników, zgodnie ze swym programem analizuje je i przekazuje sygnały sterowania do wtryskiwacza, regulatora biegu

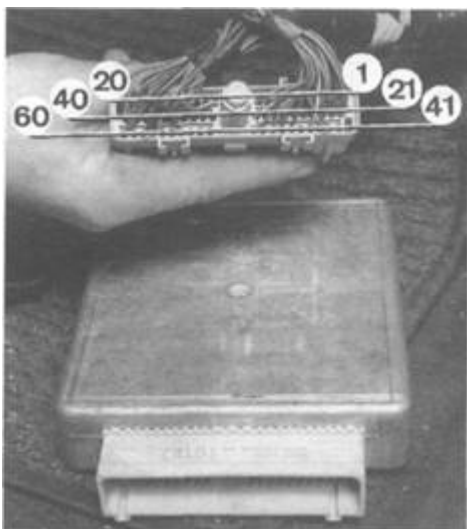
jałowego oraz układu zapłonowego. Sterując czasem otwarcia iglicy wtryskiwacza wpływa na ilość wtryskiwanego paliwa.

Samoadaptacja układu sterowania silnika

Po odłączeniu akumulatora od instalacji elektrycznej następuje skasowanie danych zawartych w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego. Po ponownym podłączeniu akumulatora, uruchomieniu silnika i bezpośrednim ruszeniu samochodem wystąpią objawy nieprawidłowej pracy: mniejsza moc silnika, przerywanie podczas przyspieszania oraz nierównomierna praca silnika na biegu jałowym. W celu przywrócenia zapisu w pamięci właściwych parametrów pracy silnika przez obwód samoadaptacji elektronicznego urządzenia sterującego należy uruchomić silnik, pozostawić silnik pracujący na biegu jałowym przez 3 minuty, zaś po nagrzaniu do normalnej temperatury pracy utrzymać pracę silnika z prędkością 1200 obr/min przez 2 minuty (albo przejechać nie mniej niż 8 kilometrów).

Sprawdzanie

Możliwe jest sprawdzenie jedynie parametrów elektrycznych poszczególnych elementów układu wtrysku paliwa i układu zapłonowego. Prędkość obrotowa biegu jałowego i kąt wyprzedzenia zapłonu nie mogą być ręcznie regulowane. Elementy i obwody elektryczne układów zasilania i zapłonowego mogą być sprawdzane przez podłączanie multimetru do styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Złącze elektronicznego urządzenia sterującego jest 60-stykowe (rys. D.20).



Rys. D.20. Widok złącza 60-stykowego elektronicznego urządzenia sterującego EEC IV

Warunki wstępne

Akumulator samochodu powinien być sprawny i dobrze naładowany.

Przewody łączące silnik i skrzynkę przekładniową z masą samochodu oraz ich złącza powinny być w dobrym stanie.

Pompa paliwa i jej przełącznik powinny być sprawne.

Wyłącznik bezwładnościowy powinien być włączony.

Bezpieczniki powinny być sprawne.

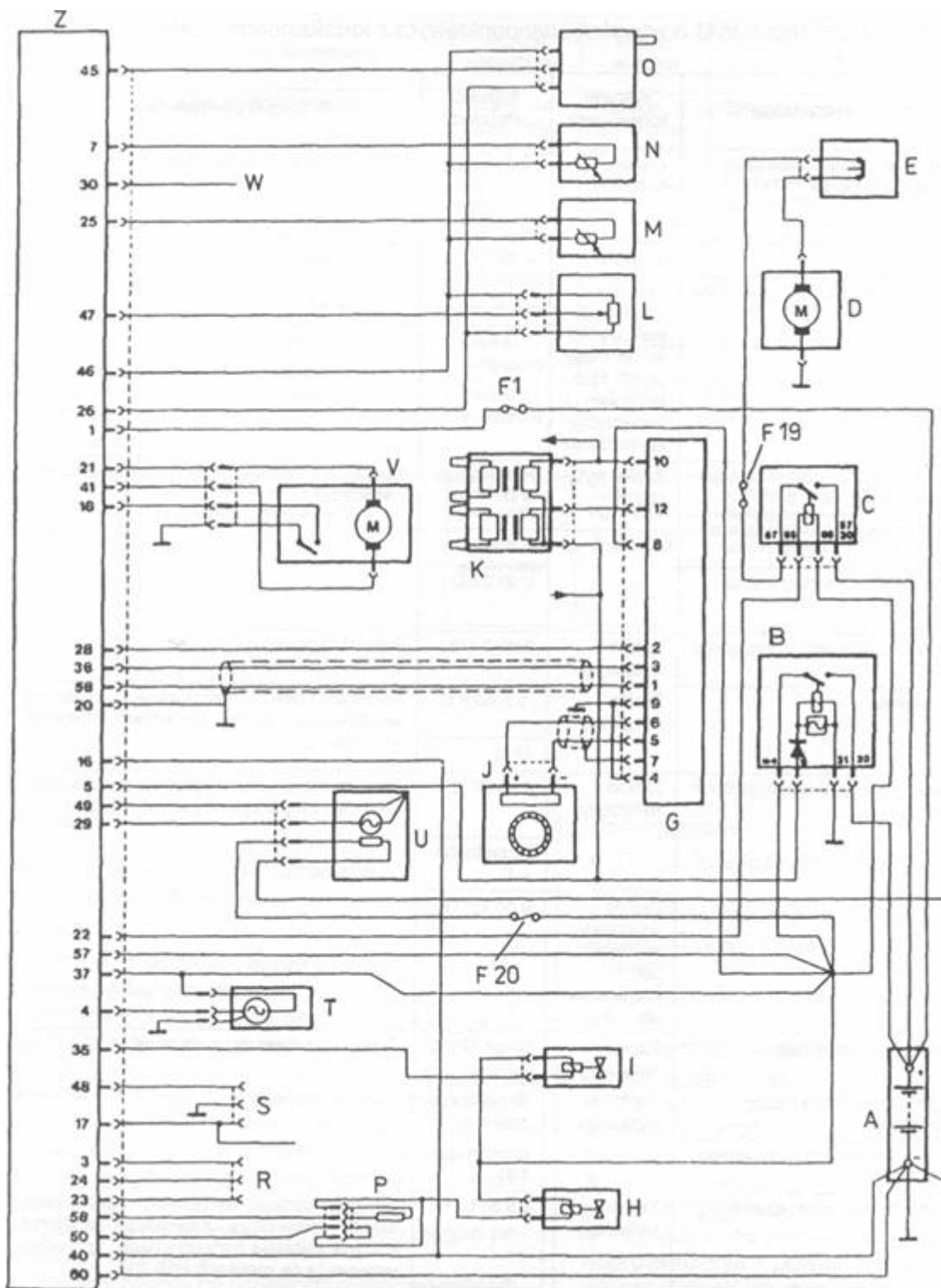
Obwód doprowadzenia powietrza powinien być szczelny.

Obwód zasilania paliwem powinien być szczelny.

Procedura sprawdzenia

Rozłączyć złącze wielostykowe elektronicznego urządzenia sterującego EEC IV.

Wykonać pomiary kontrolne według wskazówek podanych w tablicy dotyczącej sprawdzania silnika 1,3 dm³ o wtrysku jednopunktowym, podłączając multimetr do odpowiednich zacisków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Końcówek pomiarowych multimetru nie wolno wprowadzać do wnętrza wtyku złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Zaleca się zdjęcie z wtyku złącza osłony z tworzywa sztucznego i podłączanie końcówek pomiarowych multimetru do końców odpowiednich przewodów dochodzących do wtyku albo wykorzystanie złącza pośredniego z prawidłowo oznaczonymi numerami poszczególnych styków złącza wielostykowego.



Rys. D.21. Schemat elektryczny jednopunktowego wtrysku benzyny

A — akumulator, B — przełącznik główny zasilania, C — przełącznik pompy paliwa, D — elektryczna pompa paliwa E — wyłącznik bezwładnościowy, F1 - bezpiecznik nr 1, F19 — bezpiecznik nr 19, F20 — bezpiecznik nr 20, G — moduł zapłonu EDIS 4 H — wtryskiwacz paliwa, I elektrozawór pochłaniacza par paliwa, J — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego — podwójna cewka zapłonowa, L — czujnik położenia przepustnicy, M — czujnik temperatury zasysanego powietrza N — czujnik temperatury cieczy chłodzącej silnik, O — czujnik ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym, P — rezystor dodatkowy wtryskiwacza paliwa, R — złącze korektora oktanowego, S — złącze diagnostyczne, T — czujnik prędkości pojazdu U — sonda lambda, V - silnik krokowy regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, W - sygnał rozruchu silnika, Z - elektroniczne urządzenie sterujące EEC IV

Sprawdzanie silnika 1,3 dnf (typu J6A) o wtrysku jednopunktowym z katalizatorem spalin

Pomiar między stykami	Rodzaj sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Sposób postępowania
„20” i masa „40” i masa „60” i masa	Połączenie z masą urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	0 do 2,5 fl	Sprawdzić wiązkę przewodów
„3” i „40”	Przewód regulatora biegu jałowego	Zapłon wyłączony Odłączyć przewód połączony z masą od masy przed sprawdzeniem i podłączyć po sprawdzeniu	Rezystancja 00 Om.	Sprawdzić przewody
„23” i „40” „24” i „40”	Przewód korektora liczby oktanowej			
„48” i „49”	Wejście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	Rezystancja » n	Sprawdzić przewody, złącze autodiagnostyczne i tyk złącza
„17” i „40”	Wyjście samodiagnostyki urządzenia sterującego EEC IV			
„40” i „40” w złączu	Masa złącza samodiagnostyki		Odo2,5fi	
„37” i „57”	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	Odo 2,5 H	Sprawdzić przewody
„37” i „58”	Wtryskiwacz -	Zapłon wyłączony	5,5 do 8 Om	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach wtryskiwacza, rezystor szeregowy. Wymienić wtryskiwacz
„37” i „59”			13ii	
„41” i „21”	Regulator biegu jałowego i stycznik biegu jałowego	Zapłon wyłączony	4 do 60 n	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach zaciskach r egulatora. Wymienić regulator
„18” i „20”			Rezystancja 00 ii	
„18” i „20”		Zapłon wyłączony, nacisnąć pedał przyspieszenia	0 do 2,5 Om	
„37” i „22”	Przełącznik pompy paliwa	Zapłon wyłączony	50 do 120 Om	Sprawdzić przewody i przełącznik
„7” i „46”	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	Zapłon wyłączony	Rezystancja zmienna (patrz rozdz. 1-1)	Sprawdzić przewody
„25” i „46”	Czujnik temperatury zasysanego powietrza			
„47” i „46”	Czujnik położenia przepustnicy	Zapłon wyłączony	0,9do1,7kn	Odłączyć czujniki temperatury cieczy chłodzącej, temperatury zasysanego powietrza i czujnik ciśnienia bezwzględnego. Sprawdzić rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
„47” i „26”			3,5do5,5kii	
„37” i „40”	Zasilanie urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon włączony	10 do 14 V	Sprawdzić przełącznik główny zasilania, przewody i akumulator. Wymienić

				przełącznik
„58" i „40"	Zasilanie wtryskiwacza			Sprawdzić przewody
„22" i „40"	Przełącznik pompy paliwa			Sprawdzić przełącznik i przewody. Wymienić przełącznik
„1" i „20"	Zasilanie pamięci urządzenia sterującego EEC IV	Zapłon wyłączony	10 do 14 V	Sprawdzić bezpieczniki i przewody
„56" i „36"	Połączenie modułu zapłonu EDIS z urządzeniem sterującym EEC IV	Zapłon wyłączony	40 do 60 kfl	Sprawdzić przewody. Wymienić moduł zapłonu EDIS
„37" i „35"	Elektrozawór pochłaniacza par paliwa	Zapłon wyłączony	50 do 120ti	Sprawdzić przewody. Zmierzyć rezystancję na zaciskach aworu. Wymienić elektrozawór
„4" i „40"	Czujnik prędkości pojazdu	Zapłon włączony. Prawe koto się obraca	Napięcie zmienne od Odo12V	Sprawdzić przewody. Wymienić czujnik
„28" i „20"	Czujnik ciśnienia wspomagania układu kierowniczego (jeśli występuje	Zapłon wyłączony	Odo 2,5 Om	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czunika. Wymienić zawór
„37" i „51"	Zawór elektromagnetyczny klimatyzacji	Zapłon wyłączony	50 do 120Om	
Sprawdzenie rezystancji między stykami modułu zapłonu EDIS				
„9" i masa EDIS	Połączenie z masą modułu EDIS	Zapłon wyłączony	Odo 2,5 ii	Sprawdzić przewody
„10" i „9" EDIS „12" i „9" EDIS	Uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej	, Zapłon wyłączony	1,5do5Om	Sprawdzić przewody Wymienić cewkę zapłonową
„5" i „6" EDIS	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	Zapłon wyłączony	200 do 450 n	Sprawdzić przewody, rezystancję na zaciskach czujnika. Wymienić czujnik
„1"i „56" EECIV „3" i „36" EECIV	Sygnał zapłonu	Zapłon wyłączony	Odo 2,5 ii	Sprawdzić przewody

Naprawa

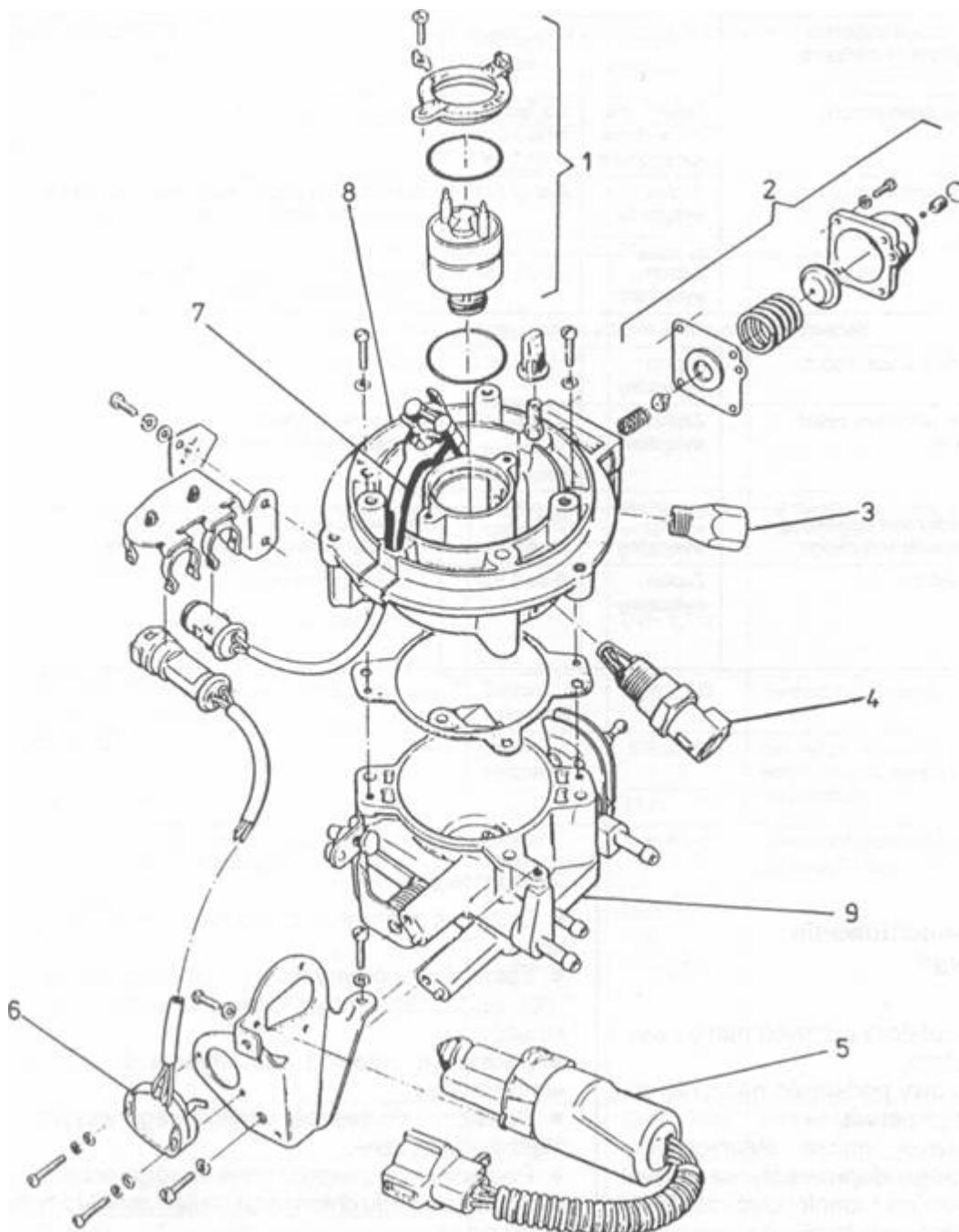
Wymontowanie i zamontowanie zespołu wtryskowego

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.
Pod zespół wtryskowy podstawić naczynie do zebrania spływającego paliwa.
Poluzować ostrożnie złącze elastycznego przewodu ciśnieniowego doprowadzenia paliwa przy zespole wtryskowym i zmniejszyć ciśnienie paliwa w obwodzie doprowadzenia paliwa.
Odłączyć od zespołu wtryskowego przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.
Odłączyć od zespołu wtryskowego ciągnąco pedału przyspieszenia.
Założyć zaciski na przewody elastyczne układu chłodzenia jak najbliżej zespołu wtryskowego i odłączyć te przewody od zespołu wtryskowego. Przewidzieć wyciek cieczy chłodzącej.
Odłączyć od zespołu wtryskowego wszystkie złącza elektryczne.
Odłączyć od zespołu wtryskowego przewód podciśnienia.
Odkręcić położone na obwodzie pokrywy zespołu wtryskowego cztery śruby mocowania zespołu wtryskowego do kolektora dolotowego (rys. D.23) i wyjąć zespół wtryskowy z przedziału silnika.

Zamontowanie

Oczyszczyć starannie z zewnątrz zespół wtryskowy.
Założyć zespół wtryskowy na kolektor dolotowy i dokręcić cztery śruby mocowania zespołu wtryskowego.
Podłączyć przewód podciśnienia do zespołu wtryskowego.
Podłączyć do zespołu wtryskowego wszystkie złącza elektryczne.
Podłączyć do zespołu wtryskowego przewody elastyczne układu chłodzenia i zdjąć zaciski z tych przewodów.
Zamocować do zespołu wtryskowego ciągnąco pedału przyspieszenia.
Podłączyć do zespołu wtryskowego przewody doprowadzenia i powrotu paliwa oraz zaciśnąć wkręty opasek ich mocowania.
Zamontować filtr powietrza.
Uzupełnić ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym układu chłodzenia do poziomu maksymalnego.
Podłączyć do akumulatora przewód masy.
Co najmniej pięciokrotnie włączyć i wyłączyć zapłon w celu wywołania właściwego ciśnienia w obwodzie zasilania paliwem oraz sprawdzić szczelność połączeń przewodów paliwa.



Rys. 0.22. Elementy zespołu wtryskowego

1 — kompletny wtryskiwacz paliwa, 2 — regulator ciśnienia paliwa, 3 — złącze dopływu paliwa, 4 — czujnik temperatury zasysanego powietrza, 5 — silnik krokowy regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 6 — czujnik położenia przepustnicy, 7 — przewód elektryczny wtryskiwacza paliwa, 8 — pokrywa zespołu wtryskowego, 9 — obudowa przepustnicy

Wymontowanie i zamontowanie regulatora ciśnienia paliwa

Wymontowanie

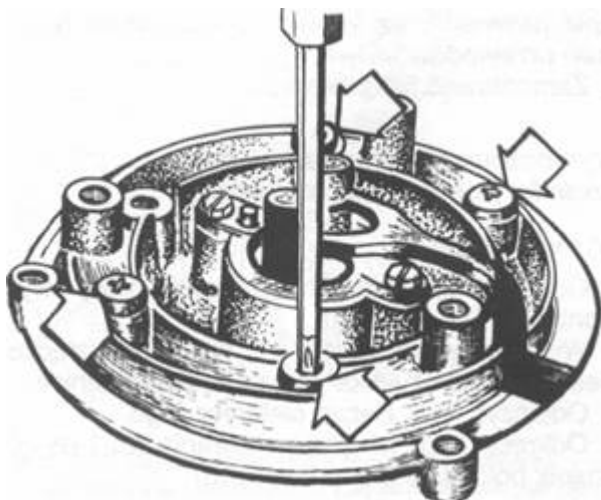
Wymontować zespół wtryskowy (patrz poprzedni opis).

Odkręcić cztery wkręty mocowania pokrywy regulatora ciśnienia paliwa i ostrożnie unieść pokrywę oraz wyjąć części regulatora ciśnienia (rys. D.24). Nie należy wyjmować zaślepki i odkręcać środkowej śruby pokrywy (z łbem o gnieździe sześciokątnym), gdyż jej położenie określa ciśnienie paliwa regulatora.

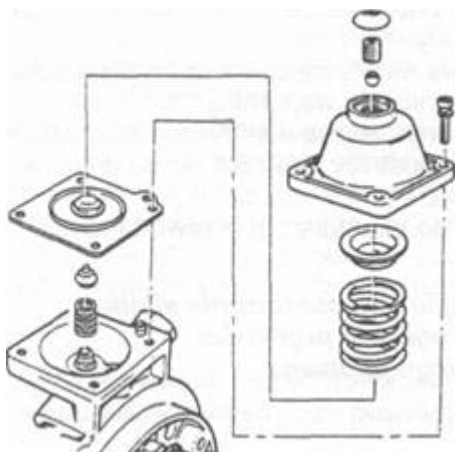
Zamontowanie

Złożyć sprężynę o małej średnicy, zawór, przeponę regulatora, sprężynę o dużej średnicy oraz miseczkę tej sprężyny. Ostrożnie umieścić kulkę na miseczce sprężyny.

Złożyć ostrożnie pokrywę regulatora ciśnienia paliwa, aby nie poruszyć kulki i dokręcić cztery wkręty mocowania pokrywy po sprawdzeniu, że otwory przepony zajmują właściwe położenia.



Rys. D.23. Odkręcanie śrub mocowania zespołu wtryskowego do kolektora dolotowego



Rys. D.24. Elementy regulatora ciśnienia paliwa

Założyć zespół wtryskowy na kolektor dolotowy i dokręcić cztery śruby mocowania zespołu wtryskowego.

Podłączyć przewód podciśnienia do zespołu wtryskowego.

Podłączyć do zespołu wtryskowego wszystkie złącza elektryczne.

Podłączyć do zespołu wtryskowego przewody elastyczne układu chłodzenia i zdjąć zaciski z tych przewodów.

Zamocować do zespołu wtryskowego cięgno pedału przyspieszenia.

Podłączyć do zespołu wtryskowego przewód powrotu paliwa oraz zaciśnąć wkręt opaski jego mocowania.

Podłączyć manometr do sprawdzania ciśnienia paliwa do przewodu doprowadzającego paliwo pod ciśnieniem do zespołu wtryskowego za filtrem paliwa.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Zewrzeć przewodem przełącznik pompy paliwa (umieszczony w skrzynce bezpiecznikowej przełączników w dolnym rzędzie jako pierwszy od prawej) tak, aby pompa paliwa ciągle pracowała. Ciśnienie paliwa wskazywane przez manometr powinno wynosić 100 ± 50 kPa.

W razie uzyskania niewłaściwej wartości ciśnienia paliwa należy zdjąć zaślepkę ze śruby regulacyjnej (z łbem o gnieździe sześciokątnym) usytuowanej na środku pokrywy regulatora ciśnienia i za pomocą kątownego klucza sześciokątnego 4 mm obrócić śrubę regulacyjną aż do uzyskania ciśnienia poniżej 50 kPa, a następnie obrócić tę śrubę w przeciwnym kierunku aż do uzyskania ciśnienia 100 kPa.

Zamocować nową zaślepkę śruby regulacyjnej w gnieździe pokrywy regulatora ciśnienia paliwa.

Wymontować manometr do pomiaru ciśnienia paliwa i podłączyć do zespołu wtryskowego przewód doprowadzenia paliwa oraz zaciśnąć wkręt opaski jego mocowania.

Wymontować przewód używany do zmostkowania przełącznika pompy paliwa.

Uzupełnić ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym układu chłodzenia do poziomu maksymalnego.

Co najmniej pięciokrotnie włączyć i wyłączyć zapłon w celu wywołania właściwego ciśnienia w obwodzie zasilania paliwem oraz sprawdzić szczelność połączeń przewodów paliwa.

Zamontować filtr powietrza.

Wymontowanie i zamontowanie wtryskiwacza paliwa

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.

Pod zespół wtryskowy podstawić naczynie do zebrania spływającego paliwa.

Poluzować ostrożnie złącze elastycznego przewodu ciśnieniowego doprowadzenia paliwa przy zespole wtryskowym i zmniejszyć ciśnienie paliwa w obwodzie doprowadzenia paliwa.

Odłączyć od wtryskiwacza paliwa złącze elektryczne umieszczone nad wtryskiwaczem w środku pokrywy zespołu wtryskowego.

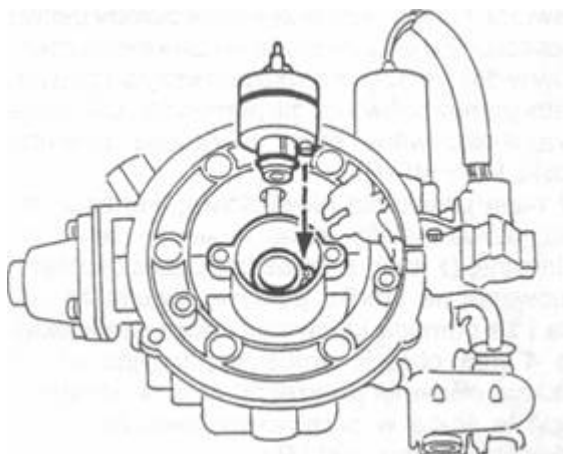
Odgąć podkładkę zabezpieczającą i odkręcić śrubę mocowania wtryskiwacza paliwa do pokrywy zespołu wtryskowego.

Zdjąć pierścień ustalający i wyjąć wtryskiwacz paliwa oraz uszczelkę wtryskiwacza.

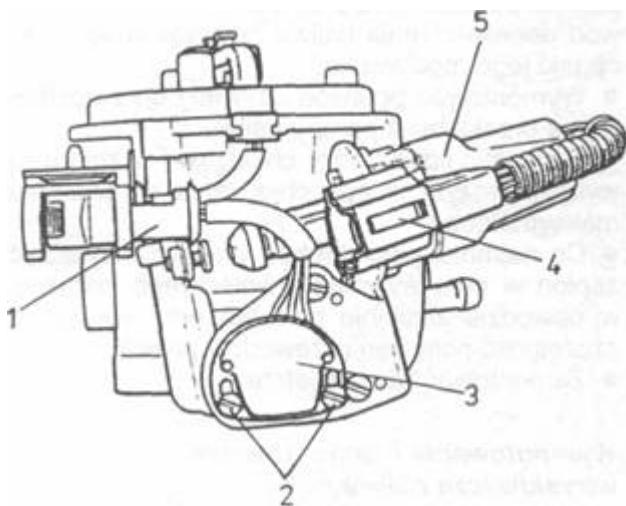
Wyjąć uszczelkę z pierścienia ustalającego wtryskiwacz.

Zamontowanie

Założyć nową uszczelkę wtryskiwacza powleczoną silikonowym środkiem uszczelniającym (Ford ESEM-1C171A).



Rys. D.25. Właściwe usytuowanie wtryskiwacza paliwa względem gniazda pokrywy w zespole wtryskowym



Rys. D.26. Usytuowanie czujnika położenia przepustnicy i silnika krokowego regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego
1 — wtyk złącza elektrycznego czujnika, 2 — wkręty mocowania czujnika, 3 — czujnik położenia przepustnicy, 4 — wtyk złącza elektrycznego silnika krokowego, 5 — silnik krokowy regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego

Założyć wtryskiwacz paliwa, zwracając uwagę na właściwe położenie występow ustalających (rys. D.25).

Założyć nową uszczelkę do pierścienia ustalającego wtryskiwacz paliwa.

Założyć pierścień ustalający z uszczelką, nową podkładkę zabezpieczającą! wkręcić śrubę mocowania wtryskiwacza oraz zabezpieczyć ją odginając podkładkę zabezpieczającą.

Podłączyć złącze elektryczne do wtryskiwacza paliwa.

Podłączyć do zespołu wtryskowego przewód doprowadzenia paliwa oraz zacisnąć wkręt opaski jego mocowania.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Pięciokrotnie włączyć i wyłączyć zapłon w celu wywołania właściwego ciśnienia w obwodzie zasilania paliwem oraz sprawdzić szczelność połączeń przewodów paliwa.

Zamontować filtr powietrza.

Wymontowanie i zamontowanie czujnika położenia przepustnicy

Wymontowanie

- Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.
- Wyjąć z gniazda wtyk (1, rys. D.26) złącza elektrycznego czujnika położenia przepustnicy.
- Odłączyć wtyk złącza elektrycznego.
- Odkręcić dwa wkręty mocowania (2) i wyjąć czujnik położenia przepustnicy (3).

Zamontowanie

- Założyć czujnik położenia przepustnicy na wspornik przy zespole wtryskowym, zwracając uwagę na właściwe osadzenie czujnika na dźwigni osi przepustnicy.
- Wkręcić dwa wkręty mocowania czujnika położenia przepustnicy do wspornika.
- Podłączyć wtyk złącza elektrycznego czujnika położenia przepustnicy i założyć go do gniazda.
- Zamontować filtr powietrza.
- Podłączyć do akumulatora przewód masy.

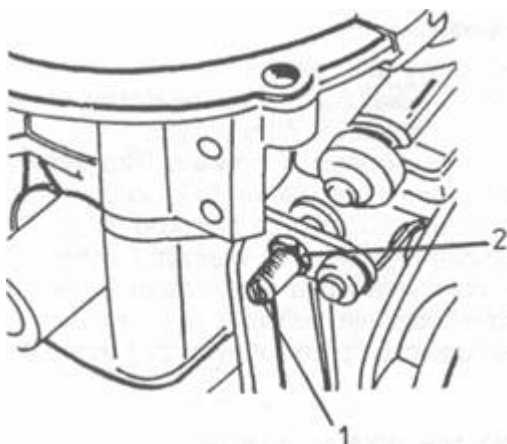
Wymontowanie i zamontowanie silnika krokowego regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego

Wymontowanie

- Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.
- Odłączyć wtyk (4, rys. D.26) złącza elektrycznego silnika krokowego (5) i wtyk (1) czujnika położenia przepustnicy.
- Odkręcić wkręty mocowania wspornika zespołu silnika krokowego i czujnika położenia przepustnicy do zespołu wtryskowego.
- Wyjąć zespół silnika krokowego i czujnika położenia przepustnicy wraz ze wspornikiem.
- Odłączyć silnik krokowy od wspornika wyjętego zespołu.

Zamontowanie

- Zamontować silnik krokowy do wspornika wyjętego zespołu.
- Zamontować zespół silnika krokowego i czujnika położenia przepustnicy do zespołu wtryskowego, zwracając uwagę na właściwe osadzenie wspornika na kołkach środkujących oraz prawidłowe osadzenie czujnika położenia przepustnicy na dźwigni osi przepustnicy. Dokręcić śruby mocowania wspornika do zespołu wtryskowego.
- Podłączyć wtyk złącza elektrycznego czujnika położenia przepustnicy i wtyk złącza elektrycznego silnika krokowego.



Rys. D.27. Usytuowanie śruby regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego (1) i jej przeciwnakrętki (2)

- Zamontować filtr powietrza i podłączyć do akumulatora przewód masy.
- Uruchomić silnik, nagrzać go do normalnej temperatury pracy i zmierzyć obrotomierzem prędkość obrotową biegu jałowego, która powinna wynosić 900/150 obr/min.
- W razie uzyskania niewłaściwej wartości należy wyregulować prędkość obrotową biegu jałowego za pomocą śruby regulacyjnej (1, rys. D.27) po zdjęciu kołpaka ochronnego i poluzowaniu przeciwnakrętki (2), a następnie dokręcić przeciwnakrętkę i założyć kołpak ochronny na śrubę regulacyjną.

Wymontowanie i zamontowanie czujnika temperatury zasysanego powietrza

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy i wymontować filtr powietrza.

Odłączyć wtyk złącza elektrycznego od czujnika temperatury zasysanego powietrza (4, patrz rys. D.22).

Wykręcić czujnik temperatury zasysanego powietrza z zespołu wtryskowego.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w podrozdziale „Układ chłodzenia”).

Odłączyć od czujnika temperatury cieczy chłodzącej, umieszczonego od spodu kolektora dolotowego (patrz rys. D.8), złącze elektryczne.

Wykręcić czujnik temperatury cieczy chłodzącej z kolektora dolotowego i wyjąć go wraz z uszczelką.

Zamontowanie

Wkręcić w kolektor dolotowy nowy czujnik temperatury cieczy chłodzącej wraz z nową uszczelką.

Podłączyć do czujnika złącze elektryczne, zwracając uwagę na właściwe połączenie zaczipów zatraskowych wtyku i gniazda tego złącza.

Napełnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis).

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Wymontowanie i zamontowanie czujnika ciśnienia bezwzględnego

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Wyjąć wtyk (2, rys. D.28) złącza elektrycznego czujnika ciśnienia bezwzględnego (1).

Zdjąć przewód podciśnienia (3) z króćca czujnika.

Wykręcić dwa wkręty (4) mocowania czujnika i wyjąć czujnik ciśnienia bezwzględnego.

Zamontowanie

Założyć czujnik ciśnienia bezwzględnego do przedziału silnika.

Wkręcić dwa wkręty mocowania czujnika.

Założyć przewód podciśnienia na króciec czujnika.

Podłączyć wtyk złącza elektrycznego do czujnika.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Zamontowanie

Powlec gwint czujnika temperatury zasysanego powietrza silikonowym środkiem uszczelniającym.

Wkręcić czujnik w zespół wtryskowy.

Podłączyć wtyk złącza elektrycznego do czujnika temperatury zasysanego powietrza.

Zamontować filtr powietrza.

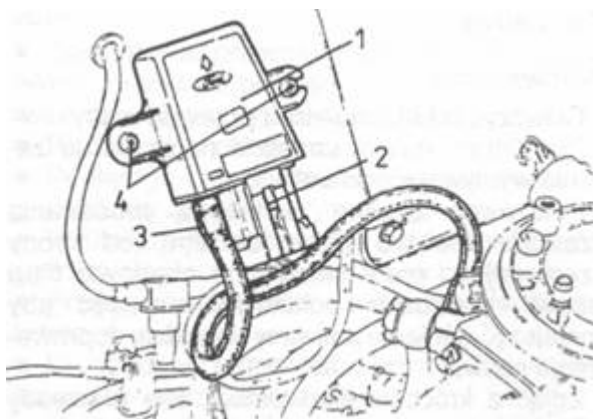
Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Wymontowanie i zamontowanie czujnika temperatury cieczy chłodzącej

Wymontowanie

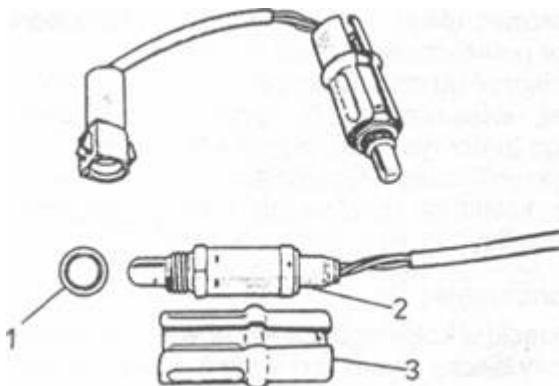
Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Odkręcić korek wlewu zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej.



Rys. D.28. Czujnik ciśnienia bezwzględnego

1 — czujnik ciśnienia bezwzględnego, 2 — złącze elektryczne czujnika, 3 — przewód podciśnienia, 4 — wkręty mocowania czujnika



Rys. D.29. Sonda lambda
1 — uszczelka sondy, 2 — sonda lambda, 3 — osłona cieplna sondy

Wymontowanie i zamontowanie sondy lambda

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Podnieść samochód na podnośniku obsługowo-naprawczym.

Rozłączyć złącze wtykowe sondy lambda.

Zdjąć osłonę cieplną sondy i wykręcić sondę lambda z rury wylotowej oraz wyjąć uszczelkę sondy (rys. D. 29).

Uwaga: nie dotykać powierzchni końcówki pomiarowej sondy lambda.

Zamontowanie

Oczyszczyć gwint otworu sondy lambda w rurze wylotowej.

Założyć na sondę lambda nową uszczelkę i wkręcić sondę lambda w otwór rury wylotowej.

Założyć osłonę cieplną na sondę lambda.

Podłączyć złącze wtykowe sondy lambda i podwiesić wiązkę przewodów.

Opuścić samochód.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Wymontowanie i zamontowanie filtra paliwa

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Pod filtrem paliwa umieścić naczynie do zebrania wypływającego paliwa.

Poluzować opaskę zaciskową mocowania przewodu dopływu paliwa do filtra (od strony przeciwnej do grota strzałki na obudowie filtra paliwa) i ostrożnie poluzować przewód aby zmniejszyć ciśnienie paliwa w obwodzie doprowadzenia paliwa.

Zdjąć z króćców filtra paliwa oba przewody paliwa.

Odkręcić śrubę opaski mocowania filtra paliwa i wyjąć filtr paliwa z przedziału silnika, zwracając uwagę na kierunek strzałki na obudowie filtra.

Zamontowanie

Założyć nowy filtr paliwa na jego miejsce w przedziale silnika, zachowując właściwy kierunek strzałki na obudowie filtra paliwa.

Dokręcić śrubę opaski mocowania filtra paliwa.

Podłączyć przewody paliwa do króćców filtra.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Co najmniej pięciokrotnie włączyć i wyłączyć zapłon w celu wywołania właściwego ciśnienia w obwodzie zasilania paliwem oraz sprawdzić szczelność połączeń przewodów przy filtrze paliwa.

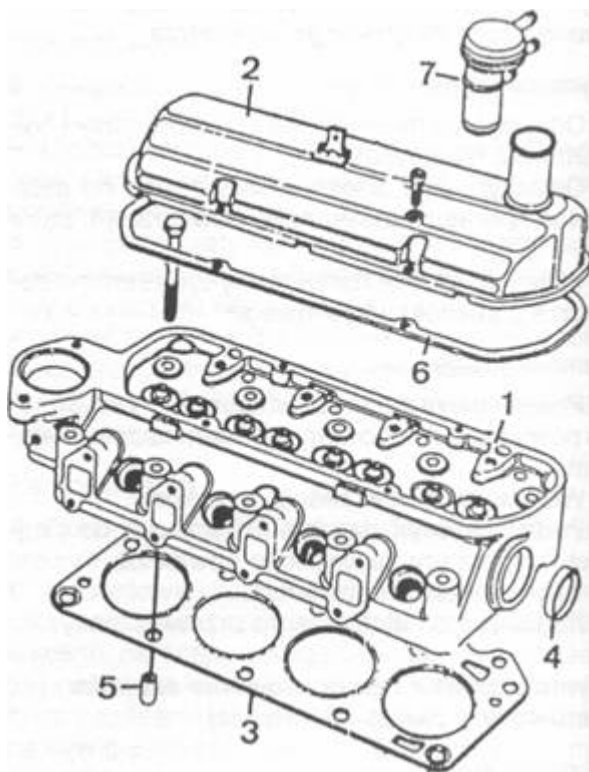
NAPRAWY NIE WYMAGAJĄCE WYMONTOWANIA SILNIKA

GŁOWICA

Wymontowanie i zamontowanie głowicy

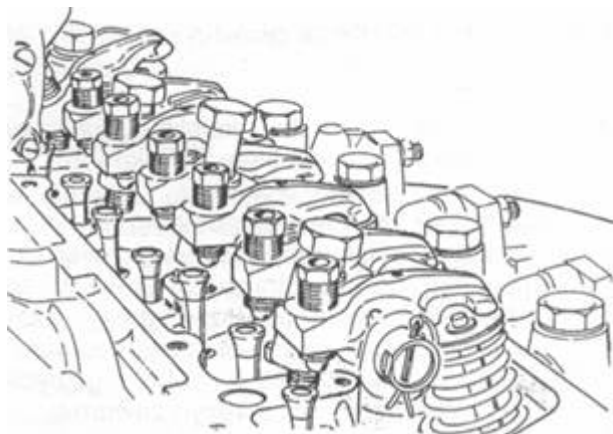
Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.
Wymontować filtr powietrza.
Rozłączyć połączenia elektryczne od gaźnika lub zespołu wtryskowego.
Opróżnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis).
Od obudowy termostatu odłączyć elastyczne przewody cieczy chłodzącej.



Rys. D.30. Zespół głowicy

1 — głowica, 2 — pokrywa głowicy, 3 — uszczelka głowicy, 4 — zaślepka, 5 — kołek środkujący, 6 — uszczelka pokrywy głowicy, 7 — korek wlewu oleju



Rys. D.31. Widok podzespołu osi dźwigni zaworów

Odłączyć elastyczne przewody podgrzewania kolektora dolotowego.
W silniku wyposażonym w gaźnik odłączyć od gaźnika ciągnio urządzenia rozruchowego.
Odłączyć ciągnio pedału przyspieszenia od gaźnika lub zespołu wtryskowego.
Odłączyć przewody paliwa.
Wymontować przewód podciśnienia łączący kolektor dolotowy z podciśnieniowym urządzeniem wspomagającym układu hamulcowego.
Zdjąć końcówki przewodów wysokiego napięcia ze świec zapłonowych.
Odłączyć od silnika wszystkie pozostałe połączenia elektryczne.
Odkręcić śruby mocowania przedniej rury wylotowej do kolektora wylotowego i podwiesić przednią rurę wylotową za pomocą miękkiego drutu.
Wymontować pokrywę głowicy po odkręceniu śrub jej mocowania.
Odkręcić śruby mocowania do głowicy podzespołu osi dźwigni zaworów wraz z dźwigniami zaworów. Wyjąć cały podzespół osi dźwigni zaworów (rys. D.31) wraz z dźwigniami zaworów (nie zdejmować dźwigni).

Wyjąć drążki popychaczy i oznaczyć odpowiednio poszczególne drążki popychaczy, aby nie pomylić miejsc ich zamontowania.

Odkręcić śruby mocowania głowicy w kolejności odwrotnej do ich dokręcania (patrz rys. D.32).

Zdjąć głowicę z kadłuba. W razie trudności ze zdjęciem ostukać głowicę lekkimi uderzeniami młotka z tworzywa sztucznego (nie wolno podważać głowicy żadnymi narzędziami, aby nie uszkodzić dolnej płaszczyzny głowicy).

Zdjąć uszczelkę głowicy.

Zamontowanie

Oczyszczyć i odtłuścić za pomocą trójchloroetylenu powierzchnie przylegania uszczelki głowicy na kadłubie i głowicy.

Założyć na kadłub silnika uszczelkę głowicy stroną z oznaczeniem TOP skierowaną do głowicy.

Założyć głowicę na kadłub silnika.

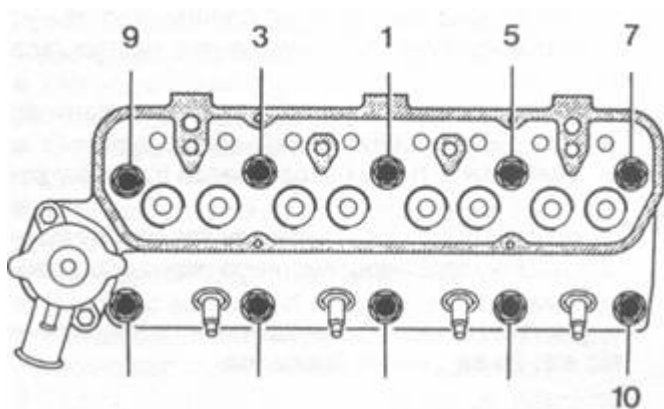
Wkręcić w głowicę nowe śruby jej mocowania i dokręcić je w kolejności pokazanej na rysunku D.32 w trzech etapach właściwym momentem (patrz p. D. 1.1).

Powlec olejem końce drążków popychaczy i wprowadzić popychacze we właściwe otwory, zwracając uwagę na zachowanie prawidłowych miejsc ich montażu.

Założyć na głowicę cały podzespół osi dźwigni zaworów wraz z dźwigniami zaworów i połączyć końce dźwigni zaworów z drążkami odpowiednich popychaczy.

Przykręcić śruby mocowania podzespołu osi dźwigni zaworów do głowicy.

Wyregulować luz zaworów (patrz odpowiedni opis).



Rys. D.32. Kolejność dokręcania śrub głowicy

Założyć na głowicę nową uszczelkę pokrywy głowicy.

Założyć pokrywę głowicy i dokręcić śruby jej mocowania.

Zamontować przednią rurę wylotową do kolektora wylotowego.

Założyć końcówki przewodów wysokiego napięcia na świece zapłonowe.

Podłączyć do silnika wszystkie połączenia elektryczne.

Zamontować przewód podciśnieniający kolektor dolotowy z podciśnieniowym urządzeniem wspomagającym układ hamulcowego.

Podłączyć przewody paliwa.

Podłączyć cięgno pedału przyspieszenia do gaźnika lub zespołu wtryskowego.

W silniku wyposażonym w gaźnik podłączyć do gaźnika cięgno urządzenia rozruchowego.

Podłączyć elastyczne przewody podgrzewania kolektora dolotowego.

Do obudowy termostatu podłączyć elastyczne przewody cieczy chłodzącej.

Napełnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis).

Zamontować filtr powietrza.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Rozkładanie i składanie głowicy

Rozkładanie

Wymontować kompletny kolektor dolotowy wraz z gaźnikiem lub zespołem wtryskowym.

Wymontować kolektor wylotowy.

Wymontować obudowę termostatu.

Za pomocą specjalnego przyrządu ścisnąć kolejno sprężyny poszczególnych zaworów, wyjąć półstożki zamka zaworu, odprężyć sprężynę zaworu i wyjąć pozostałe części osadzenia zaworu.

Zdjąć uszczelniające trzonków poszczególnych zaworów i wyjąć podkładki sprężyn zaworów.

Wyjąć poszczególne zawory z prowadnic.

Składanie

W celu złożenia głowicy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej rozkładania, zwracając uwagę na następujące zalecenia:

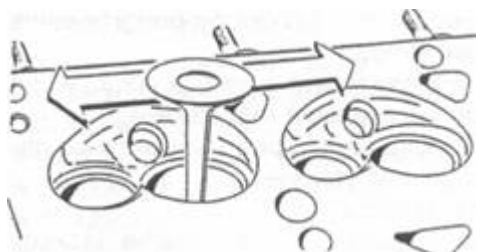
- trzonki zaworów przed zamontowaniem do głowicy należy powlec olejem silnikowym;
- zastosować nowe uszczelniacze trzonków zaworów;
- do zakładania uszczelniaczy trzonków zaworów należy użyć odpowiedniego przyrządu specjalnego;
- po założeniu zamków zaworów należy upewnić się, że są pewnie osadzone.

Naprawa głowicy

Za pomocą liniału warsztatowego przyłożonego po przekątnych i szczelinomierza sprawdzić płaskość powierzchni przylegania głowicy.

Jeżeli niepłaskość powierzchni przylegania głowicy przekracza 0,15 mm, dokonać obróbki mechanicznej głowicy (głębokość planowania do 0,3 mm) pod warunkiem zachowania najmniejszej dopuszczalnej głębokości komory spalania (właściwą wartość podano w p. D. 1.1). W razie niemożności spełnienia podanych warunków należy wymienić głowicę.

Sprawdzić luzy trzonków zaworów dolotowych i wylotowych w prowadnicach. Luz poprzeczny mierzony na talerzyku (rys. D.33) przy końcu trzonka zaworu zrównanym z końcem prowadnicy powinien wynosić: do 0,7 mm dla zaworu dolotowego i do 0,8 mm dla zaworu wylotowego.



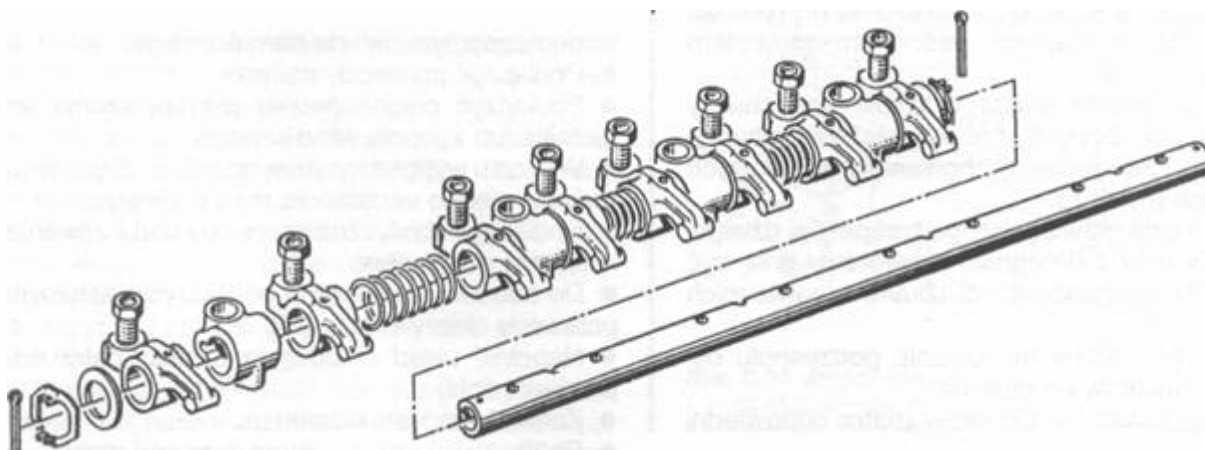
Rys. D.33. Sposób pomiaru luzu trzonka zaworu w prowadnicy

W razie stwierdzenia nadmiernych luzów trzonków zaworów należy rozwinąć prowadnice na wymiar naprawczy (+0,2 lub +0,4 mm) i zastosować zawory z nadwymiarowymi trzonkami o odpowiedniej średnicy.

Sprawdzić szerokość przylgni gniazd zaworów (właściwe wartości podano w p. D.1.1) i stan przylgni zaworów. W razie stwierdzenia uszkodzenia gniazd zaworów albo zbyt małej szerokości przylgni należy wymienić głowicę.

Rozkładanie i składanie podzespołu osi dźwigni zaworów

Rozkładanie



Rys. 0.34. Elementy podzespołu osi dźwigni zaworów

Z jednego z końców osi dźwigni zaworów wyjąć zawleczkę i zdjąć podkładkę kształtową.

Zdjąć podkładkę okrągłą, dźwignie zaworów, wsporniki osi dźwigni zaworów i sprężyny, zachowując właściwą kolejność rozłożonych części (rys. D.34). W razie konieczności można uderzać we wsporniki gumowym młotkiem.

Wymyć części w trójchloroetylenie i sprawdzić stan: osi dźwigni zaworów, końcówek dźwigni współpracujących z trzonkami zaworów, podkładek oporowych oraz sprężyn rozpirających dźwignie zaworów.

Składanie

Wymienić zużyte lub uszkodzone części, usunąć ślady współpracy i wypolerować powierzchnie końców dźwigni współpracujące z trzonkami zaworów.

Powlec olejem silnikowym oś dźwigni zaworów, otwory dźwigni zaworów i wsporników oraz złożyć podzespół osi dźwigni zaworów w kolejności odwrotnej do podanej podczas wymontowania. Zwrócić uwagę na położenie otworu dopływu oleju we wsporniku. Otwór ten powinien spotkać się z otworem doprowadzenia oleju do osi dźwigni zaworów w głowicy silnika.

Wymiana pierścienia uszczelniającego wał korbowy od strony napędu rozrządu

Pierścień uszczelniający wał korbowy od strony napędu rozrządu można wymienić bez wyjmowania silnika z samochodu. Z powodu bardzo ograniczonego dostępu jest konieczne użycie specjalistycznych narzędzi do ściągnięcia i założenia pierścienia uszczelniającego.

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Wymontować wspornik alternatora i jarzmo regulacji naciągu paska klinowego.

Wymontować pasek klinowy.

Podnieść samochód i pod samochodem wykręcić śrubę mocowania koła pasowego wału korbowego oraz zdjąć koło pasowe z wału korbowego.

Za pomocą przyrządu Ford 21-096 wymontować pierścień uszczelniający wał korbowy (patrz rys. 1.34), wykorzystując krótszą stronę przyrządu Ford 21-096.

Zamontowanie

Powlec olejem silnikowym przedni czop wału korbowego oraz krawędź uszczelniającą nowego pierścienia uszczelniającego.

Wcisnąć ręką do oporu pierścień uszczelniający na jego miejsce.

Oprzeć przyrząd Ford 21-046 (dłuższą stroną) o pierścień uszczelniający, założyć na wał korbowy koło pasowe i wkręcić śrubę jego mocowania.

Dokręcać stopniowo śrubę mocowania koła pasowego wału korbowego aż do wciśnięcia na miejsce przedniego pierścienia uszczelniającego.

Wymontować z wału korbowego koło pasowe, zdjąć przyrząd Ford 21-046 i zamontować ostatecznie koło pasowe na wale korbowym, dokręcając śrubę jego mocowania właściwym momentem.

Zamontować wspornik alternatora, jarzmo regulacji naciągu paska i pasek klinowy oraz wyregulować naciąg paska klinowego (patrz odpowiedni opis).

Sprawdzić poziom oleju w misce olejowej i podłączyć do akumulatora przewód masy.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Wymontowanie

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

W modelach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę czterobiegową włączyć drugi bieg, zaś w modelach wyposażonych w skrzynkę pięcio-biegową włączyć czwarty bieg.

Wymontować filtr powietrza.

Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).

Wymontować wszystkie przewody elastyczne układu chłodzenia i podciśnienia dochodzące do silnika.

W samochodach z silnikiem gaźnikowym odłączyć ciągną urządzenia rozruchowego gaźnika.

Odłączyć linkę pedału przyspieszenia.

Odłączyć przewody doprowadzenia i odprowadzenia paliwa oraz zaślepić ich otwory korkami.

Odłączyć od silnika wszystkie przewody elektryczne.

Odkręcić od skrzynki przekładniowej linkę napędu prędkościomierza.

Odłączyć linkę sprzęgła od dźwigni wyłączania.

Podnieść samochód i zdjąć koła.

W samochodach wyposażonych w katalizator wymontować sondę lambda.

Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego.

Wymontować kompletny układ wylotowy po zdjęciu go z wieszaków gumowych.

Odłączyć przewód masy od kadłuba silnika.

Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek zmiany biegów oraz drążek reakcyjny.
 Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych rozrusznika.
 Rozłączyć złącze przewodów od włącznika świateł cofania.
 Odłączyć od skrzynki przekładniowej przewód masy.
 Z każdej strony samochodu rozłączyć dolny przegub kulowy od zwrotnicy.
 Odłączyć od ramion zwrotnic kół końcówki drążków kierowniczych.
 Odłączyć od skrzynki przekładniowej prawą, a następnie lewą półkoś (patrz odpowiedni opis).
 Wymontować plastikową osłonę w przedniej części silnika.
 Umieścić podnośnik pod silnikiem i nieco unieść silnik.
 Odkręcić prawy wspornik zawieszenia silnika (między zawieszeniem i ramą pomocniczą).
 Wymontować przedni wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej.
 Odkręcić przednią podporę silnika od wspornika przy kolumnie zawieszenia.
 Opuścić zespół napędowy i wyjąć go od spodu samochodu.

Zamontowanie

Kolejność czynności podczas zamontowania zespołu napędowego jest odwrotna do podanej podczas wymontowania. Należy zwrócić uwagę na:

- przestrzeganie właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych;
- wyregulowanie zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów skrzynki przekładniowej (patrz odpowiedni opis);
- napełnienie i odpowietrzenie układu chłodzenia;
- sprawdzenie i w razie konieczności uzupełnienie poziomu oleju w silniku i w skrzynce przekładniowej.

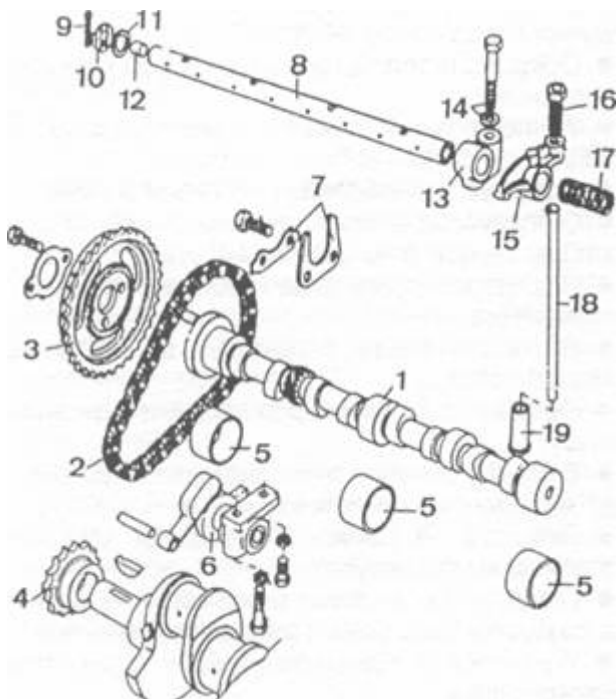
ROZKŁADANIE SILNIKA

Wymontować rozrusznik.

Wymontować pokrywę sprzęgła w dolnej części zespołu napędowego.

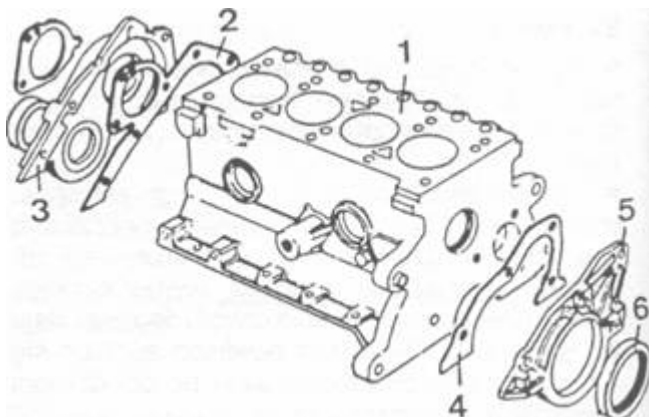
Odłączyć od silnika skrzynkę przekładniową po odkręceniu śrub mocowania obudowy sprzęgła.

Zamocować silnik do uniwersalnego stojaka warsztatowego Ford 21-050A za pomocą wspornika Ford 21-023.



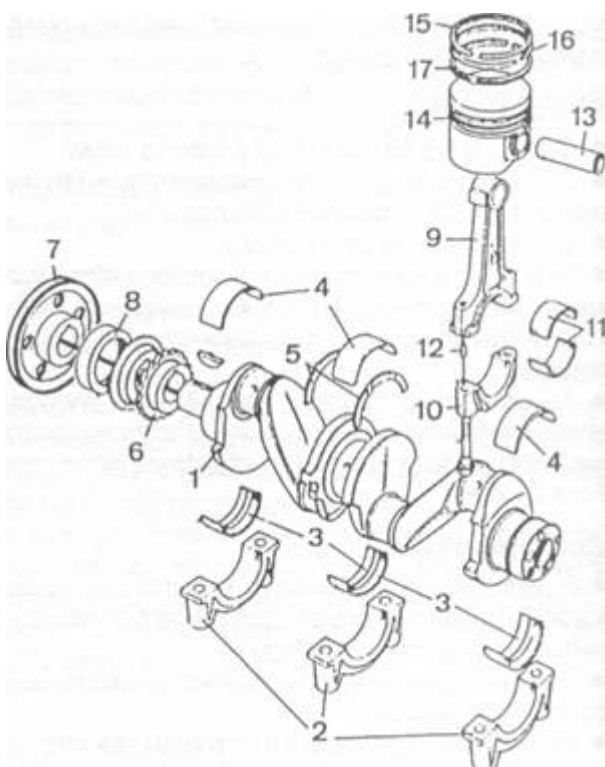
Rys. D.35. Elementy układu rozrządu

1 — wał rozrządu, 2 — łańcuch napędu rozrządu, 3 — koło zębate wału rozrządu, 4 — koło zębate wału korbowego, 5 — tulejki łożysk wału rozrządu, 6 — napinacz łańcucha, 7 — płyta oporowa wału rozrządu z podkładką zabezpieczenia śrub mocowania płytki, 8 — oś dźwigni zaworów, 9 — zawlecza, 10 — podkładka kształtowa, 11 — podkładka płaska, 12 — zaślepka osi dźwigni zaworów, 13 — wspornik osi dźwigni zaworów, 14 — śruba mocowania wspornika z podkładką, 15 — dźwignia zaworu, 16 — śruba regulacji luzu zaworu, 17 — sprężyna osi dźwigni zaworów, 18 — drążek popychacza, 19 — popychacz



Rys. D. 36. Zespół kadłuba

1 — kadłub, 2 — uszczelka pokrywy napędu rozrządu, 3 — pokrywa napędu rozrządu, 4 — uszczelka tylnej pokrywy kadłuba, 5 — tylna pokrywa kadłuba, 6 — tylny pierścień uszczelniający wał korbowy

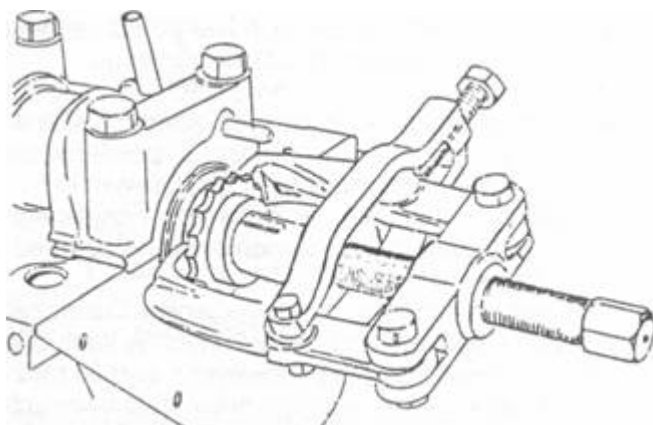


Rys. D.37. Układ tłokowo-korbowy

1 — wał korbowy, 2 — pokrywy łożysk głównych, 3 — dolne panewki główne, 4 — górne panewki główne, 5 — półpierścienie oporowe wału korbowego, 6 — koło zębate łańcuchowe wału korbowego, 7 — koło pasowe wału korbowego, 8 — przedni pierścień uszczelniający wał korbowy, 9 — korbowód, 10 — pokrywa korbowodu, 11 — panewki korbowe, 12 — kołek środkowania pokrywy korbowodu, 13 — sworzeń tłoka, 14 — tłok, 15 — górny pierścień tłoka (1. uszczelniający), 16 — środkowy pierścień tłoka (2. uszczelniający), 17 — dolny pierścień tłoka (zgarniający)

Opróżnić silnik z oleju do podstawionego naczynia po wyjęciu wskaźnika poziomu oleju oraz po odkręceniu korka spustu oleju w misce olejowej.

Odkręcić specjalnym kluczem filtr oleju.



Odłączyć od świec zapłonowych i od cewki zapłonowej przewody wysokiego napięcia oraz zdjąć je z silnika.

Wykręcić świece zapłonowe.

Wymontować z silnika przewody paliwa i podciśnienia.

Wymontować korek wlewu oleju wraz z przewodem przewietrzania skrzyni korbowej silnika.

Wymontować pokrywę termostatu i wyjąć termostat z obudowy. Zaznaczyć kierunek jego montażu.

Wymontować pokrywę głowicy po odkręceniu śrub jej mocowania.

Odkręcić śruby mocowania do głowicy podzespołu osi dźwigni zaworów wraz z dźwigniami zaworów. Wyjąć cały podzespół osi dźwigni zaworów (rys. D.31) wraz z dźwigniami zaworów (nie zdejmować dźwigni).

Wyjąć drążki popychaczy i oznaczyć odpowiednio poszczególne drążki popychaczy, aby nie pomylić miejsc ich zamontowania.

Odkręcić śruby mocowania głowicy w kolejności odwrotnej do ich dokręcania (patrz rys. D.32).

Zdjąć głowicę (wraz z kolektorami) z kadłuba. W razie trudności ostukać głowicę lekkimi uderzeniami młotka z tworzywa sztucznego (nie wolno podważać głowicy żadnymi narzędziami, aby nie uszkodzić dolnej płaszczyzny głowicy).

Zdjąć uszczelkę głowicy.

Odkręcić śruby mocowania cewki zapłonowej do kadłuba silnika i wyjąć cewkę zapłonową.

W silnikach gaźnikowych wymontować pompę paliwa wraz z jej podkładką izolacyjną.

Odkręcić śruby mocowania pompy oleju do kadłuba silnika i wyjąć pompę oleju.

Wykręcić śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej.

Wymontować koło pasowe z wału korbowego oraz miskę olejową z kadłuba. W razie trudności ze zdjęciem można uderzać miskę olejową młotkiem gumowym lub z tworzywa sztucznego.

Wymontować pokrywę napędu rozrządu wraz z przednim pierścieniem uszczelniającym wał korbowy. Należy zachować śruby jej mocowania.

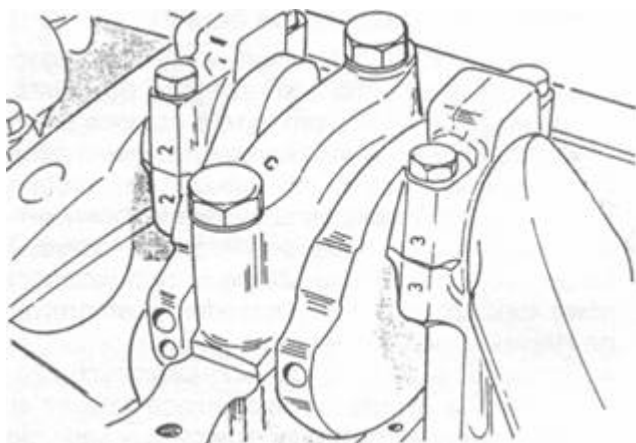
Z przedniego końca wału korbowego zdjąć odrzutnik oleju i zaznaczyć kierunek jego właściwego zamontowania.

Wysunąć ramię napinacza łańcucha napędu rozrządu z koła usytuowanego w przedniej pokrywie łożyska głównego silnika i wymontować napinacz łańcucha napędu rozrządu.

Odbezpieczyć obie śruby mocowania koła zębatego do wału rozrządu, wykręcić te śruby i zdjąć koło zębate wału rozrządu wraz z łańcuchem.

Odbezpieczyć i wykręcić śruby mocowania płytki oporowej wału rozrządu do kadłuba silnika oraz wyjąć płytkę oporową.

Obracając wał rozrządu o pełen obrót wysunąć go ostrożnie z kadłuba tak, aby popychacze pozostały w głębi swych prowadnic w kadłubie.



Rys. D.39. Oznaczenia identyfikacyjne korbowodów i pokrywy łożyska głównego

Wyjąć popychacze zaworów z prowadnic w kadłubie i oznaczyć je tak, aby można je było zamontować w poprzednich miejscach.

Za pomocą uniwersalnego ściągacza o dwóch zaczepach ściągnąć koło zębate łańcuchowe z wału korbowego (rys. D.38).

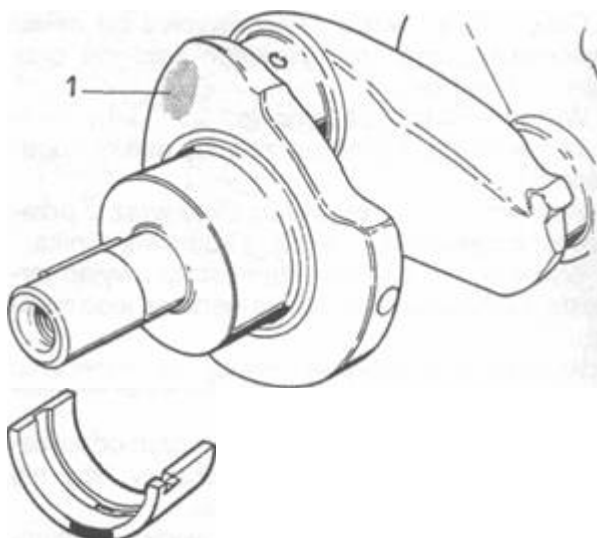
Obracając wał korbowy upewnić się, że pokrywy łożysk głównych oraz korbowody są oznakowane (rys. D.39). W razie potrzeby uzupełnić oznaczenia, tak aby podczas montażu można było zachować pierwotne ukompletowanie.

Zdjąć pokrywy korbowodów po odkręceniu śrub ich mocowania, wyjąć panewki korbowe i wypchnąć z cylindrów do góry korbowody wraz z tłokami.

Założyć panewki korbowe i pokrywy na odpowiednie korbowody oraz dokręcić ręką śruby mocowania (aby zachować właściwe ukompletowanie).

Wykręcić czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.

Wymontować zespół oprawy i tarczę sprzęgła, odkręcając śruby mocowania zespołu oprawy w kilku etapach.



Rys. D.41. Oznaczenie identyfikacyjne (1) rozmiaru średnicy czopa korbowego wału

Wymontować koło zamachowe po odkręceniu śrub jego mocowania do wału korbowego.

Wymontować tylną pokrywę kadłuba.

Wymontować pokrywę łożysk głównych. Oznaczyć pisakiem lub farbą położenie półpięści oporowych wału korbowego w środkowym łożysku głównym tak, aby w razie ich ponownego montażu można było je zamontować na poprzednio zajmowanych miejscach.

Wyjąć wał korbowy z kadłuba silnika. Oznaczyć położenie panewek łożysk głównych w kadłubie, aby przy ewentualnym ponownym montażu można było je umieścić na poprzednio zajmowanych miejscach. Wyjąć panewki z kadłuba silnika.

Za pomocą specjalnych szczypiec zdjąć pierścienie z tłoków.

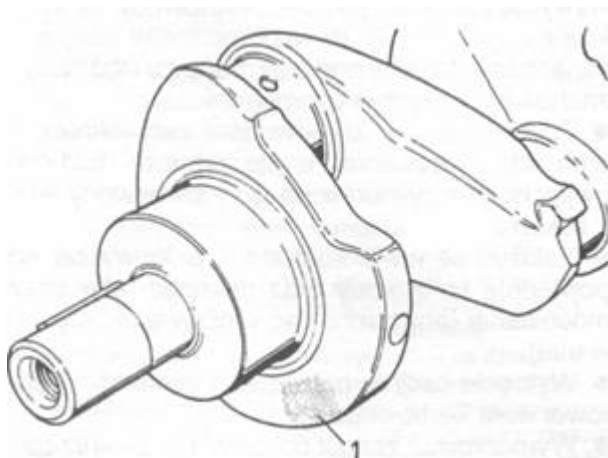
SKŁADANIE SILNIKA

Czyszczenie i sprawdzenie części

Oczyszczyć trójchloroetylenem wszystkie części i wysuszyć strumieniem sprężonego powietrza. Przepłukać pod ciśnieniem (np. za pomocą strzykawki) kanały oleju w wale korbowym. Ewentualne osady usunąć sztywnym miedzianym drutem i przedmuchać kanały oleju w wale korbowym.

W analogiczny sposób udrożnić i oczyścić kanały oleju w kadłubie. Zakręcić (lub wcisnąć) nowe korki kanałów oleju, uprzednio posmarowane klejem Loctite Frenetanch.

Sprawdzić stan i zużycie oczyszczonych części, zwracając uwagę na następujące zalecenia:



Rys. D.40. Oznaczenie identyfikacyjne (1) rozmiaru średnicy czopa głównego wału korbowego

- gniazda panewek łożysk głównych w kadłubie mogą mieć wymiary nominalne i wówczas nie mają żadnych oznaczeń lub mogą mieć wymiary powiększone i wtedy są oznaczone kropką białej farby na pokrywie łożyska;

- czopy główne wału korbowego mogą mieć średnice nominalne (brak oznaczenia) lub mieć średnice podwymiarowe oznaczone kropką żółtej farby na ramieniu wykorbienia odpowiadającym



Rys. D.42. Oznaczenie identyfikacyjne panewek

- przeciwciężarowi nr 1 (od strony napędu rozrządu rys. D.40);
- czopy korbowe o średnicy nominalnej nie są oznaczane; czopy korbowe o średnicy zmniejszonej o 0,25 mm są oznaczone kropką zielonej farby na ramieniu wykorbienia nr 1 (rys. D.41);
- panewki standardowe główne i korbowe nie mają oznaczeń barwnych; panewki naprawcze są oznaczone na bocznej krawędzi kolorową kropką (rys. D.42);
- w przypadku montażu wału korbowego oznaczonego żółtą kropką należy zamontować w kadłubie panewki główne nie oznakowane, a w pokrywach — oznakowane kolorem żółtym. W każdym przypadku należy zmierzyć średnice czopów zarówno głównych, jak i korbowych oraz przewidzianych dla nich panewek;
- luz montażowy czopów w łożyskach należy mierzyć odkształceniem specjalnych pręcików pomiarowych z tworzywa sztucznego i oceniać przymiarem Plastigage typu PG 1.

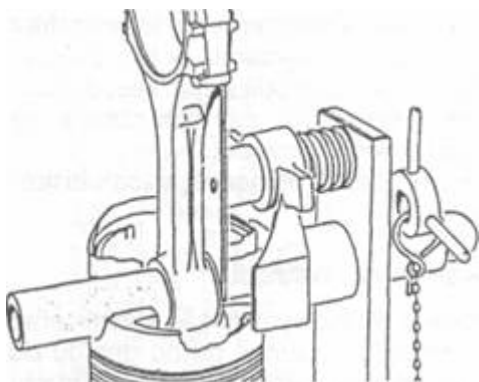
Sprawdzanie luzu czopów wału korbowego za pomocą pręcików pomiarowych

Umieścić połówki panewek w gniazdach łożysk głównych i ułożyć na nich wał korbowy.

Wyrzeć do sucha czop główny (lub korbowy), którego luz w łożysku ma być mierzony.

Wyrzeć do sucha panewkę łożyska głównego (lub korbowego), w którym luz czopa ma być mierzony.

Ułożyć wzdłuż czopa pręcik pomiarowy Plastigage o długości nieco mniejszej od długości czopa, założyć pokrywę łożyska głównego (lub korbowodu) i dokręcić śruby mocowania właściwym momentem (patrz „Charakterystyka techniczna”). Uwaga: nie obracać wału korbowego.



Rys. D.44. Przyrząd do montażu sworznia tłoka

Zdjąć pokrywę łożyska głównego (pokrywę korbowodu) i za pomocą skali wydrukowanej na opakowaniu pręcików pomiarowych Plastigage PG 1 na podstawie szerokości odkształconego pręcika określić luz w łożysku.

Wyjąć pręcik pomiarowy oraz oczyścić powierzchnie robocze czopa i panewki. Powtórzyć opisany pomiar luzu dla wszystkich łożysk głównych i korbowych.

Sprawdzenie cylindrów

Za pomocą typowego wyposażenia pomiarowego zmierzyć zużycie gładzi cylindrów (owalizację i stożkowść). W razie stwierdzenia nadmiernego zużycia (patrz dane w „Charakterystyce technicznej”) przeszlifować cylindry na wymiar naprawczy. Jeżeli nie jest to możliwe, wymienić kadłub silnika.

Sprawdzenie pierścieni tłoków

Umieszczać kolejno pierścienie tłoków w odpowiednich cylindrach i zmierzyć luz w ich zamkach (rys. D.43), a także zmierzyć luz pierścieni w odpowiednich rowkach tłoków.

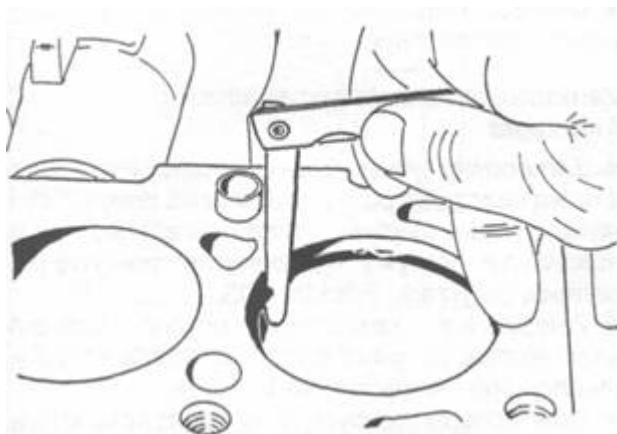
Wymiana pierścieni uszczelniających wału korbowego

Wymienić pierścienie uszczelniające (przedni i tylny) wału korbowego.

Tylny pierścień uszczelniający zamontować za pomocą tulei montażowej o odpowiedniej średnicy lub przyrządu Ford 21-059A.

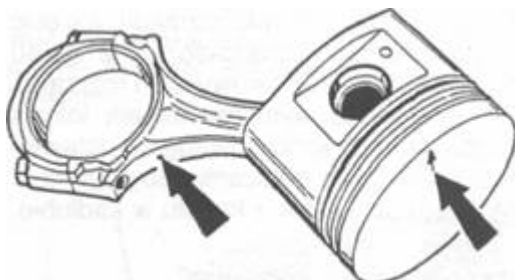
Czynności składania silnika

Przygotowanie zespołów tłoków z korbowodami



Rys. D.43. Sposób sprawdzania luzu w zamku pierścienia umieszczonego w cylindrze

Operacja łączenia tłoka z korbowodem jest trudna i możliwa wyłącznie za pomocą specjalnego oprzyrządowania (zestaw Ford 21-014). Po ochłodzeniu korbowodu nie jest już możliwe przesunięcie sworznia bardzo silnie zaciśniętego w główce korbowodu.



Rys. D.45. Właściwe wzajemne położenie strzałki na tłoku i otworu oleju w korbowodzie

Wycisnąć za pomocą prasy sworzeń z piast w tłoku.

Sprawdzić w korbowodzie równoległość osi otworu główki i łoża oraz ich prostopadłość względem osi trzona korbowodu.

Zamocować w imadle przyrząd Ford 21-014, ustawić sworzeń tłoka oraz oprzeć o niego trzpień montażowy 21-014-01 (rys. D.44).

Sprawdzić prawidłowość ustawienia korbowodu względem tłoka (patrz na strzałkę skierowaną w górę na denku tłoka otwór oleju w dolnej części trzona korbowodu powinien być z lewej strony rys. D.45 albo strzałka na denku tłoka powinna leżeć w jednej płaszczyźnie z literą „F” na środkowej, płaskiej części trzona).

Umieścić nowy tłok w przyrządzie według rysunku D.44 (strzałką skierowaną od przyrządu) i oprzeć o sworzeń tłoka trzpień środkujący sworzeń względem otworów piast tłoka.

Nagrząć główkę korbowodu do temperatury nie większej niż 280°C (do sprawdzania temperatury użyć pręcików termochromowych).

Korbowód z nagrzaną główką ustawić w położeniu montażowym względem tłoka.

Powlec sworzeń tłoka olejem silnikowym, włożyć sworzeń w prowadnicę przyrządu oraz wcisnąć sworzeń jednym ruchem w tłok i korbowód do oporu.

Odczekać chwilę na obniżenie się temperatury korbowodu i zaciśnięcie sworznia w tym położeniu. Po ostygnięciu korbowodu wyjąć zespół tłoka z korbowodem i sprawdzić, czy tłok obraca się swobodnie względem korbowodu.

W analogiczny sposób połączyć pozostałe tłoki z korbowodami.

Zamontowanie wału rozrządu

Powlec olejem silnikowym tulejki łożysk oraz czopy wału rozrządu i wsunąć go od przodu do kadłuba silnika. Należy uważać, aby nie zarysować powierzchni roboczych tulejek łożysk.

Powlec olejem silnikowym popychacze i umieścić w odpowiednich prowadnicach w kadłubie.

Założyć płytkę oporową wału rozrządu, wkręcić śruby jej mocowania i zabezpieczyć je przed odkręceniem. Zmierzyć luz osiowy wału rozrządu. Uwaga. W przypadku wymiany tulejek łożysk wału rozrządu należy zwrócić uwagę na ustawienie ich otworów w takim położeniu, aby był możliwy dopływ oleju do tulejek z kanału w kadłubie.

Zamontowanie wału korbowego

Zamontować na wał korbowy koło zębate łańcuchowe znakiem ustawczym na zewnątrz (patrz rys. D.46). Dosunąć je do oporu, dociskając je za pomocą koła pasowego wału korbowego i śruby jego mocowania (nie wolno uderzać młotkiem w celu osadzenia koła zębatego).

Umieścić w gniazdach łożysk głównych w kadłubie panewki (suche, bez oleju) i ułożyć w nich wał korbowy.

Założyć z obu stron środkowego łożyska głównego półpięście oporowe stroną z rowkami oleju na zewnątrz łożyska.

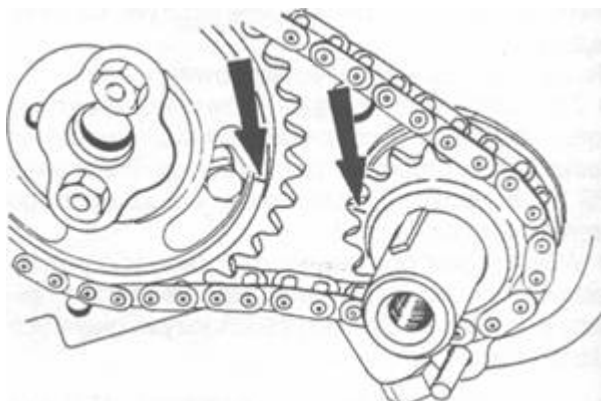
Powleć olejem silnikowym czopy główne wału korbowego i powierzchnie wewnętrzne panewek oraz założyć pokrywy łożysk głównych wraz z ich panewkami.

Oznaczenia pokryw łożysk głównych: — silniki o trzech łożyskach głównych: „F” lub „1” łożysko przednie (od strony napędu rozrządu), „C” lub „2” łożysko środkowe (patrz rys. D.39), „R” lub „3” łożysko tylne (od strony koła zamachowego);

- silniki o pięciu łożyskach głównych: „1”, „2”, „3”, „4” i „5” licząc od strony napędu rozrządu w kierunku koła zamachowego. Sposób montażu: w obu rodzajach silników strzałki na pokrywach powinny być skierowane w stronę napędu rozrządu.

Dokręcić śruby pokryw łożysk głównych ręką, a następnie dokręcić je właściwym momentem (patrz dane w p. D.1.1) i sprawdzić łatwość obracania się wału korbowego.

Ustawić czujnik zegarowy na kadłubie, oprzeć jego końcówkę pomiarową o czoło wału korbowego oraz zmierzyć luz osiowy wału korbowego.



Rys. D.46. Położenie znaków ustawczych podczas montażu kół zębatach rozrządu

W razie stwierdzenia nadmiernego luzu zastosować nadwymiarowe półpięście oporowe w środkowym łożysku głównym.

Zamontowanie układu rozrządu

Założyć łańcuch na kołach zębatych wałów korbowego i rozrządu, zwracając uwagę na ich znaki ustawcze, które muszą znaleźć się w jednej linii (rys. D.46), gdy napędzający odcinek łańcucha jest napięty i przykręcić koło zębate do wału rozrządu.

Dokręcić właściwym momentem dwie śruby mocowania koła zębatego wału rozrządu i zagiąć nową podkładkę zabezpieczającą je przed odkręceniem.

Obrócić krzywkę regulacji napinacza łańcucha i wsunąć ramię napinacza na jego oś. Poluzować krzywkę tak, aby oparła się o ząbkowaną część ramienia napinacza.

Zamontować na końcu wału korbowego odrzut- nik oleju wypukłą stroną w kierunku łańcucha.

Założyć na kadłub nową uszczelkę pokrywy napędu rozrządu, założyć pokrywę napędu rozrządu i wkręcić ręką śruby jej mocowania. Powleć uprzednio olejem silnikowym krawędź pierścienia uszczelniającego. Przykręcić do wału korbowego koło pasowe.

Dokręcić właściwym momentem śruby mocowania pokrywy napędu rozrządu.

Zamontowanie koła zamachowego i sprzęgła

Zamocować tylną pokrywę kadłuba silnika wraz z nową uszczelką po wyrównaniu do powierzchni styku z miską olejową. Przed dokręceniem śrub mocowania pokrywy wyśrodkować pokrywę za pomocą przyrządu Ford 21-103.

Założyć koło zamachowe, powleć środkiem uszczelniającym gwint śrub mocowania koła zamachowego i wkręcić ręką te śruby.

Unieruchomić grubym wkrętakiem koło zamachowe i dokręcić śruby jego mocowania właściwym momentem (patrz p. D.1.1).

Za pomocą trzpienia do środkowania tarczy sprzęgła Ford 21-103 (patrz rys. 4.5A) zamocować tarczę sprzęgła (dłuższą część piasty skierowaną w stronę skrzynki przekładniowej) oraz zespół oprawy sprzęgła, dokręcając śruby mocujące (stopniowo i na krzyż) właściwym momentem.

Zamontować w kadłubie czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.

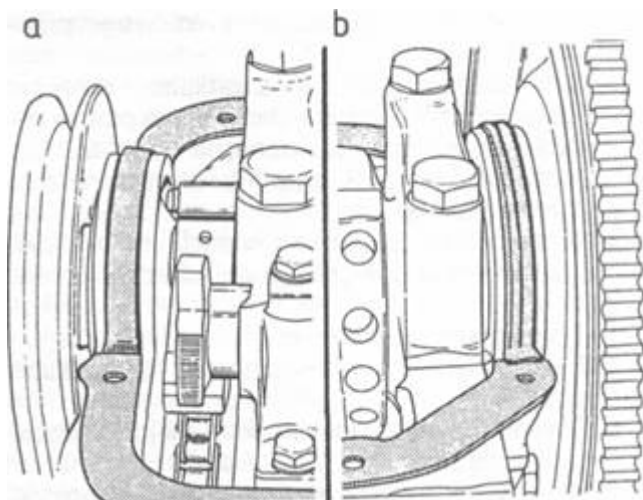
Zamontowanie zespołów tłoków z korbowodami

Rozstawić odpowiednio zamki pierścieni w rowkach tłoków (patrz opis w p. D.1.1) oraz powlec olejem silnikowym gładzie cylindrów i pierścienie tłoków. Za pomocą przyrządu do ściskania pierścieni wsunąć zespoły tłoków z korbowodami do cylindrów. Zwracać uwagę na kierunek montażu i numerację tych zespołów. Strzałka na denku tłoka powinna być skierowana do przodu silnika (w stronę napędu rozrządu), a oznaczenie na pokrywie korbowodu — w stronę wału rozrządu.

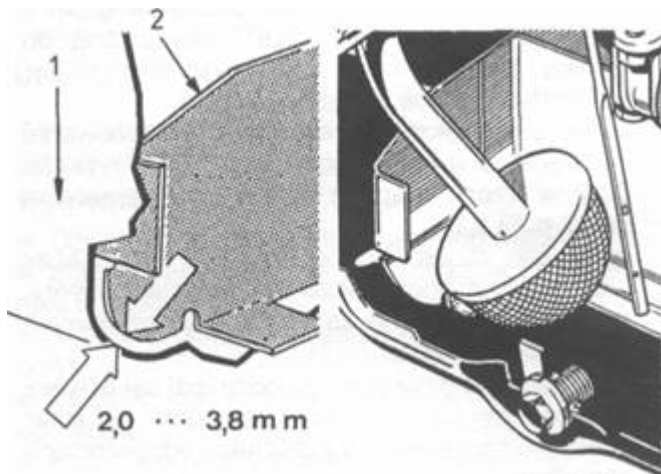
Obrócić silnik o 180°, powlec olejem silnikowym połówki panewek korbowych i założyć panewki oraz pokrywy korbowodów, przestrzegając zgodności ich oznaczeń. Założyć nowe śruby korbowodów oraz dokręcić je właściwym momentem.

Zamocować ssak pompy oleju (patrz rys. D.47). W miejscach styku pokryw przedniej i tylnej z kadłubem pokryć powierzchnie przylegania silikonową pastą uszczelniającą Perfect Seal i założyć uszczelki miski olejowej (uszczelki z neoprenu na przednie i tylne łożyska główne, uszczelki boczne korkowe) rys. D.48.

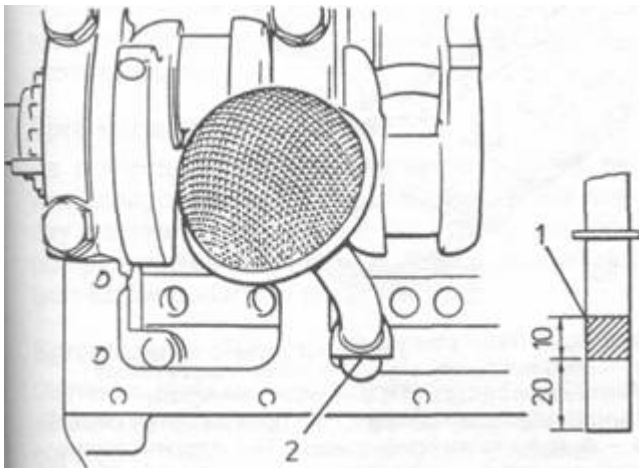
Przed zamontowaniem miski olejowej należy sprawdzić, czy miska nie jest pognięta lub uszkodzona oraz czy odległość ścianki miski olejowej (1, rys. D.49) od przegrody wzmacniającej (2) wynosi 2,0 do 3,8 mm. Zachowanie tej odległości jest



Rys. D.48. Sposób montażu uszczelki miski olejowej
a — przedni koniec wału korbowego, b — tylny koniec wału korbowego

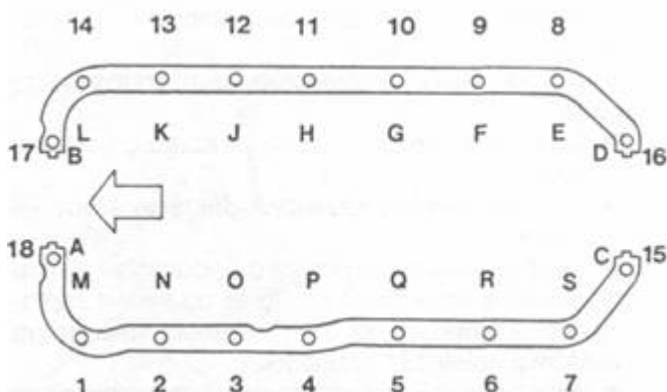


Rys. D.49. Wymagana odległość ścianki miski olejowej od przegrody wzmacniającej
1 — ścianka miski olejowej, 2 — przegroda wzmacniająca



Rys. DAJ. Usytuowanie ssaka pompy oleju

1 — miejsce umieszczenia kleju, 2 — krawędź, która po montażu musi być równoległa do osi podłużnej silnika



Rys. D.50. Kolejność dokręcania śrub mocowania miski olejowej

Uwaga: kolejność alfabetyczna dotyczy 1.13. etapu dokręcania śrub, zaś kolejność numeryczna 2. etapu dokręcania śrub. Strzałką wskazano kierunek napędu rozrządu niezbędne do umożliwienia prawidłowego przepływu oleju.

Ustawić miskę olejową na kadłubie i dokręcić w trzech etapach śruby jej mocowania przestrzegając kolejności przedstawionej na rysunku D.50: alfabetycznej w 1. i 3. etapie oraz numerycznej w 2. etapie dokręcania.

Ustawić silnik pionowo i wkręcić czujnik ciśnienia oleju oraz dokręcić go właściwym momentem.

Zamontować pompę oleju.

Zamontować cewkę zapłonową do kadłuba silnika.

Powlec olejem uszczelkę filtra oleju i wkręcić ręką filtr oleju.

W silnikach gaźnikowych zamontować pompę paliwa wraz z podkładką do kadłuba silnika.

Zamontować pompę cieczy chłodzącej.

Oczyszczyć i odtłuścić za pomocą tróchloroetyleniu powierzchnie przylegania uszczelki głowicy na kadłubie i głowicy.

Założyć na kadłub silnika uszczelkę głowicy stroną z oznaczeniem „TOP” skierowaną do głowicy.

Założyć głowicę na kadłub silnika.

Wkręcić w głowicę nowe śruby jej mocowania i dokręcić je w kolejności pokazanej na rysunku D.32 w trzech etapach właściwym momentem (patrz p. D. 1.1).

Powlec olejem końce drążków popychaczy i wprowadzić popychacze we właściwe otwory, zwracając uwagę na zachowanie prawidłowych miejsc ich montażu.

Założyć na głowicę cały podzespół osi dźwigni zaworów wraz z dźwigniami zaworów i połączyć końce dźwigni zaworów z drążkami odpowiednich popychaczy.

Przykręcić śruby mocowania podzespołu osi dźwigni zaworów do głowicy.

Włożyć termostat do obudowy w głowicy, założyć pokrywę termostatu wraz z nową uszczelką i przykręcić śruby mocowania termostatu.

Zamontować koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

Wyregulować luz zaworów (patrz odpowiedni opis).

Założyć na głowicę nową uszczelkę pokrywy głowicy.

Założyć pokrywę głowicy i dokręcić śruby jej mocowania.

Wkręcić świece zapłonowe i podłączyć końce przewodów wysokiego napięcia do świec zapłonowych i cewki zapłonowej zwracając uwagę na właściwą kolejność przewodów.

Wkręcić korek w miskę olejową, napełnić silnik olejem oraz włożyć wskaźnik poziomu oleju i korek wlewu oleju.

Podłączyć do silnika skrzynkę przekładniową i dokręcić śrub mocowania obudowy sprzęgła właściwym momentem.

Zamontować pokrywę sprzęgła w dolnej części zespołu napędowego.

Zamontować rozrusznik.

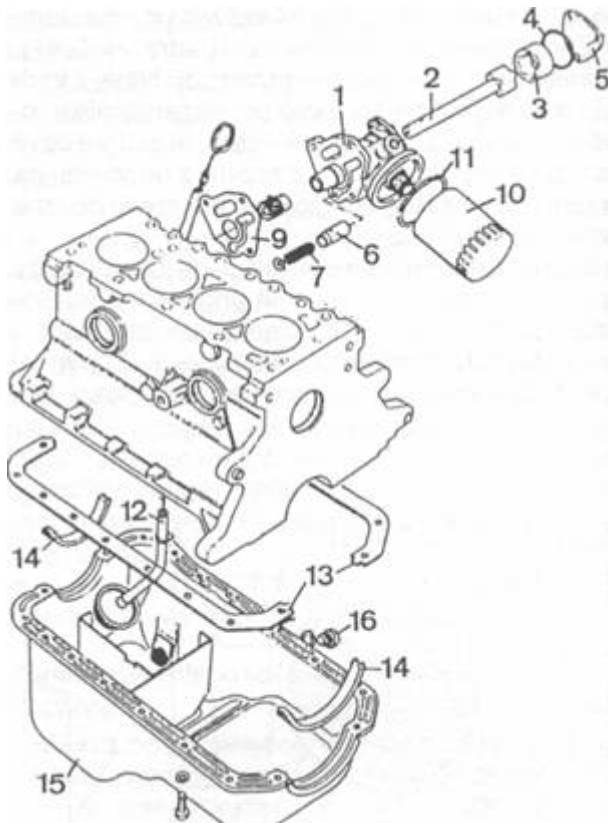
USTAWIENIE ROZRZĄDU

Sposób ustawienia rozrządu opisano podczas składania silnika w części dotyczącej zamontowania układu rozrządu (patrz poprzedni opis i rys. D.46).

UKŁAD SMAROWANIA

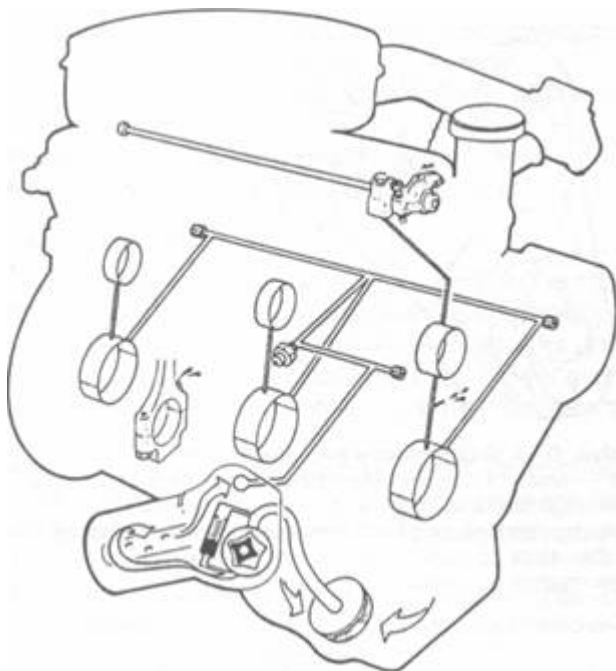
Wymontowanie i zamontowanie pompy oleju

Wymontowanie i zamontowanie pompy oleju nie przedstawia istotnych trudności (patrz rys. D.51). Podczas zamontowania pompy oleju należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić uszczelki (9) obudowy pompy oleju. W razie jej uszkodzenia trzeba wymienić uszczelkę. Przed zamontowaniem pompę należy napęłnić olejem silnikowym.



Rys. D.51. Układ smarowania

1 — obudowa pompy oleju, 2 — wałek napędu pompy z wirnikiem wewnętrznym, 3 — wirnik zewnętrzny, 4 — pierścień uszczelniający, 5 — pokrywa pompy oleju, 6 — tłoczek zaworu przelewowego, 7 — sprężyna zaworu przelewowego, 9 — uszczelka obudowy pompy oleju, 10 — filtr oleju, 11 — uszczelka filtra oleju, 12 — ssak pompy oleju, 13 i 14 — uszczelki miski olejowej, 15 — miska olejowa, 16 — korek spustu oleju



Rys. D.52. Schemat obiegu oleju w silniku o trzech łożyskach głównych

Rozkładanie i składanie pompy oleju

Wymontować pokrywę (5) obudowy pompy i wyjąć jej uszczelkę.

Usunąć kołek ze śrubowego koła zębatego napędu pompy.

Zdjąć koło zębate napędu pompy oraz wirniki pompy: wewnętrzny wraz z wałkiem napędu pompy i zewnętrzny.

Wyjąć tłoczek i sprężynę zaworu przelewowego.

Wymyć wszystkie części w tróchloroetylenie i wysuszyć strumieniem sprężonego powietrza. Sprawdzić ich stan i wymienić części zużyte lub uszkodzone (oba wirniki pompy mogą być wymieniane tylko w komplecie).

Złożyć pompę oleju w kolejności odwrotnej do opisanej poprzednio. Części przed złożeniem powlec olejem silnikowym i założyć nową uszczelkę pokrywki pompy.

Sprawdzanie pompy oleju

Za pomocą szczelinomierza sprawdzić luz zewnętrznego wirnika pompy w obudowie, luz między wirnikami pompy oraz luz osiowy wirników pompy (względem pokrywki). Właściwe wartości tych luzów podano w rozdziale D. 1.1.

Sprawdzanie ciśnienia oleju

Ciśnienie oleju należy sprawdzać w nagrzanym silniku (temperatura oleju 80°C) przy prędkości obrotowej biegu jałowego i przy 2000 obr/min.

Odłączyć od czujnika ciśnienia oleju złącze elektryczne i wykręcić czujnik ciśnienia oleju z kadłuba silnika.

Podłączyć na jego miejsce manometr o zakresie pomiarowym nie mniejszym niż 0,5 MPa.

Uruchomić silnik i odczytać ciśnienie wskazywane przez manometr na biegu jałowym i przy 2000 obr/min.

Jeśli ciśnienie oleju jest zbyt niskie przy obu prędkościach obrotowych, należy sprawdzić stan siatki ssaka i drożność jego przewodu doprowadzenia oleju do pompy oraz pompę oleju.

Jeśli ciśnienie oleju jest zbyt niskie tylko przy małych prędkościach obrotowych, najprawdopodobniej przyczyną jest zacieranie się tłoczka zaworu przelewowego pompy.

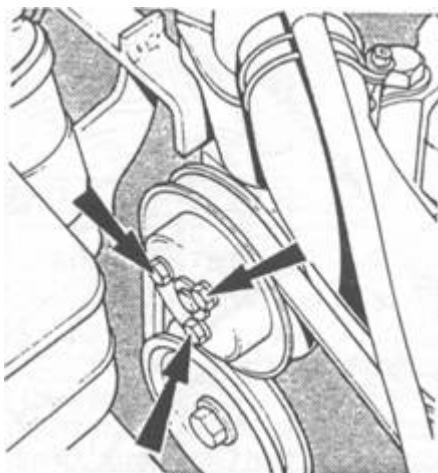
Jeśli przy prędkościach obrotowych większych niż 2000 obr/min ciśnienie oleju jest zbyt wysokie (około 0,55 MPa), należy sprawdzić, czy zawór przelewowy otwiera się całkowicie.

Wyłączyć silnik, wymontować manometr, wkręcić czujnik ciśnienia oleju (nie stosować pasty uszczelniającej, gdyż może ona uniemożliwić połączenie z masą silnika) i podłączyć do czujnika złącze elektryczne.

UKŁAD CHŁODZENIA

Wymontowanie i zamontowanie pompy cieczy chłodzącej

Wymontowanie



Rys. D.53. Śruby mocowania koła pasowego pompy cieczy chłodzącej

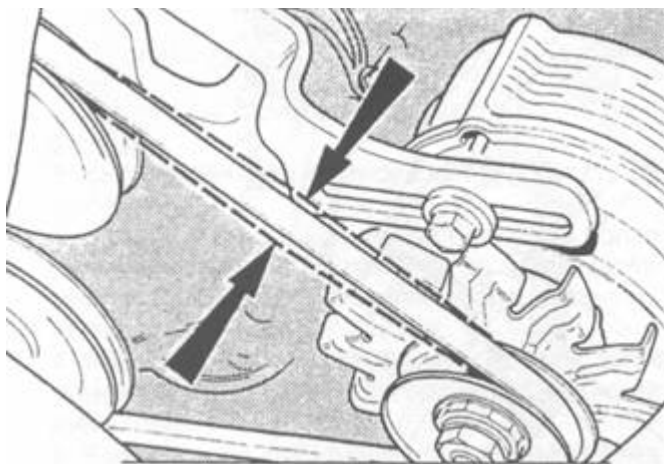
- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Zdjąć korek wlewu cieczy chłodzącej ze zbiornika wyrównawczego.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).
- Poluzować trzy śruby mocowania koła pasowego napędu pompy cieczy chłodzącej (rys. D.53).
- Poluzować śruby mocowania alternatora.
- Obrócić alternator do silnika i zdjąć pasek klinowy.
- Zdjąć koło pasowe napędu pompy cieczy chłodzącej.
- Odłączyć przewody elastyczne od pompy cieczy chłodzącej.
- Odkręcić śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej.
- Wyjąć pompę cieczy chłodzącej.

Zamontowanie

- Oczyszczyć powierzchnie przylegania uszczelniaczy pompy.
- Założyć na króćce pompy końce przewodów elastycznych cieczy chłodzącej.
- Założyć pompę cieczy chłodzącej z nowymi uszczelniaczami.
- Dokręcić śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej właściwym momentem.
- Zacisnąć opaski przewodów elastycznych na króćcach pompy cieczy chłodzącej.
- Założyć koło pasowe na pompę cieczy chłodzącej i dokręcić trzy śruby mocowania tego koła do kołnierza pompy.
- Założyć pasek klinowy i wyregulować jego naciąg (patrz dalszy opis).
- Napełnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).
- Podłączyć do akumulatora przewód masy.
- Uruchomić silnik i nagrzać go aż do włączenia się wentylatora chłodnicy. Sprawdzić szczelność połączeń pompy cieczy chłodzącej.
- Wyłączyć silnik i w razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym po ostygnięciu silnika.

Sprawdzenie i regulacja naciągu paska klinowego

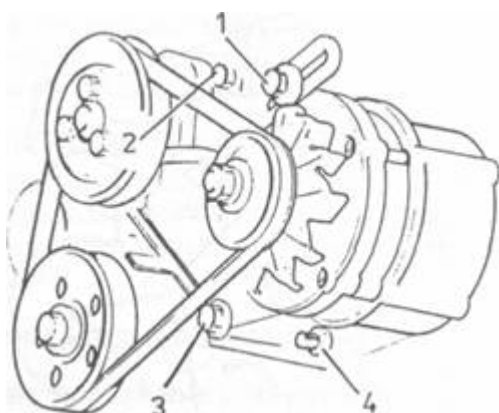
Sprawdzenie



Rys. D.54. Sposób pomiaru naciągu paska

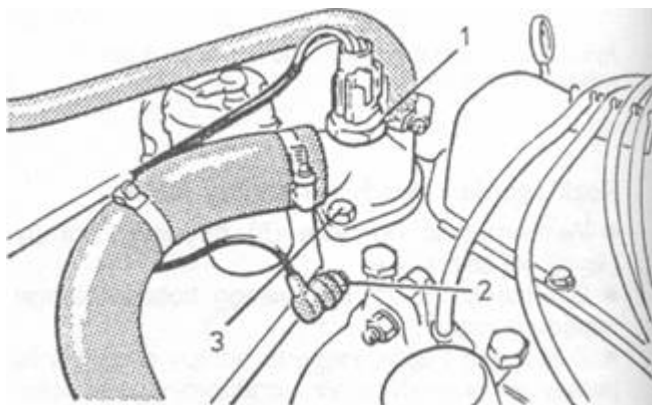
Uwaga: ugięcie powinno wynosić 8 do 10 mm

W połowie odległości między kołami pasowymi pompy cieczy chłodzącej i alternatora nacisnąć kciukiem pasek klinowy. Ugięcie paska (rys. D.54) powinno wynosić 8 do 10 mm.



Rys. D.55. Śruby mocowania alternatora

1 — śruba mocowania alternatora do jarzma (śruba regulacji naciągu paska klinowego), 2 — śruba mocowania jarzma naciągu do kadłuba silnika, 3 — śruba przedniego mocowania alternatora do kadłuba, 4 — śruba tylnego mocowania alternatora do silnika



Rys. D.56. Widok pokrywy termostatu

1 — termowłącznik wentylatora chłodnicy, 2 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 3 — śruba mocowania pokrywy termostatu

Regulacja

Poluzować śruby (4, 3, 2 i 1, rys. D.55), jeśli nie były wcześniej poluzowane.

Odciągnąć alternator od silnika i dokręcić śrubę

(1).

Sprawdzić naciąg paska klinowego i w razie potrzeby dokonać korekcji naciągu po poluzowaniu śruby (1).

Dokręcić śrubę (2), następnie śrubę (3), a na końcu śrubę (4).

Uwaga. Jeśli zakładano nowy pasek klinowy zaleca się powtórne sprawdzenie naciągu paska po 10 min pracy silnika.

Wymontowanie i zamontowanie termostatu

Wymontowanie

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz dalszy opis).
- Odłączyć elastyczne przewody cieczy chłodzącej od obudowy termostatu (patrz rys. D.56).
- Odłączyć złącze elektryczne od termowyłacza (1, rys. D.56) wentylatora chłodnicy.
- Odkręcić dwie śruby (3) mocowania pokrywy termostatu.
- Zdjąć pokrywę termostatu i jej uszczelkę.
- Wyjąć termostat z obudowy (rys. D.57).

Zamontowanie

Zamontować termostat wykonując poprzednio podane czynności w odwrotnej kolejności po oczyszczeniu powierzchni przylegania uszczelki pokrywy i stosując nowe uszczelki oraz dokręcając śruby mocowania pokrywy termostatu właściwym momentem.

Po napełnieniu układu chłodzenia uruchomić silnik i nagrzać go aż do włączenia się wentylatora chłodnicy. Sprawdzić szczelność połączeń obudowy termostatu.

Wyłączyć silnik i w razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym po ostygnięciu silnika.

Sprawdzenie działania termostatu

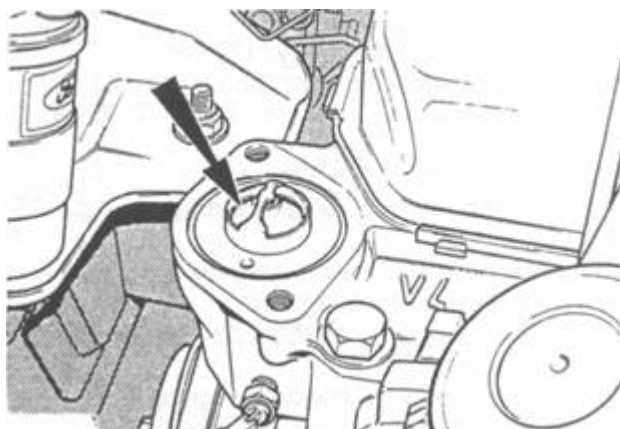
Zawiesić termostat w naczyniu wypełnionym wodą (rys. D.58).

Podgrzewając wodę w naczyniu sprawdzać jej temperaturę.

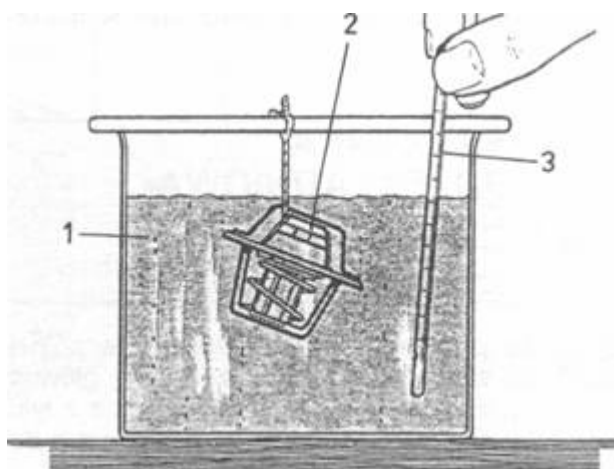
Po osiągnięciu temperatury wody 85 do 89°C powinien nastąpić początek otwarcia termostatu.

W razie stwierdzenia niedziałania termostatu należy go wymienić.

Opróżnianie i napełnianie układu chłodzenia



Rys. D.57. Usytuowanie termostatu w obudowie



Rys. D.58. Sposób sprawdzenia działania termostatu

1 — naczynie wypełnione wodą, 2 — termostat, 3 — termometr

Opróżnianie

Uwaga: układ chłodzenia zaleca się opróżniać przy zimnym silniku

Wewnątrz nadwozia ustawić pokrętkę regulacji temperatury w położeniu temperatury maksymalnej.

Odłączyć od akumulatora przewód masy.

Zdjąć korek wlewu ze zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej.

W przedziale silnika po lewej stronie w dolnej części chłodnicy znajduje się korek spustu cieczy chłodzącej (patrz rys. 2.43A), pod który należy podstawić naczynie do zebrania cieczy chłodzącej i odkręcić ten korek.

Odczekać na spłynięcie cieczy chłodzącej.

Napełnianie

Wkręcić korek spustu cieczy chłodzącej w dolnej części po lewej stronie chłodnicy.

Napełnić układ chłodzenia, wlewając powoli ciecz chłodzącą przez wlew zbiornika wyrównawczego aż do napełnienia układu i uzyskania stanu, w którym poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym przestanie się obniżać względem poziomu maksymalnego.

Założyć korek wlewu na zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej.

Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Uruchomić silnik i nagrzać go aż do włączenia się wentylatora chłodnicy. Sprawdzić nagrzanie się górnego przewodu elastycznego chłodnicy.

Wyłączyć silnik i w razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym do poziomu maksymalnego po ostygnięciu silnika.

D.2. SPRZĘGŁO

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zastosowano jednotarczowe sprzęgło suche sterowane mechanicznie za pomocą linki, z samoczynną regulacją skoku jałowego pedału. Zespół oprawy sprzęgła ma centralną sprężynę tarczową (talerzową). Tarcza cierna sprzęgła ma tłumik drgań skrętnych. Kulkowe łożysko wyciskowe pracuje bez luzu, stale stykając się ze sprężyną tarczową.

Marka: Fichtel & Sachs. Średnica zewnętrzna tarczy: 190 mm. Grubość okładzin ciernych: 3,2 + 0,1 mm. Marka i typ okładzin ciernych: Textar T 361/3.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie zespołu oprawy do tarczy sprzęgła: 25 do 34 N-m.

Mocowanie dźwigni wyłączenia do widełek wyłączenia sprzęgła: 21 do 28 N-m. Mocowanie obudowy sprzęgła do kadłuba silnika: 35 do 45 N-m.

Mocowanie pokrywy obudowy sprzęgła: 34 do 46 N-m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy sprzęgła nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 4.2).

D.3. SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA

D.3.1. Charakterystyka techniczna

Skrzynka przekładniowa zawiera we wspólnej obudowie skrzynkę biegów, przekładnię główną i mechanizm różnicowy. Jest usytuowana z tyłu silnika i umieszczona wraz z nim poprzecznie do osi podłużnej pojazdu.

W samochodach wyposażonych w silniki 1,3 dm³ stosowano dwa rodzaje skrzynek przekładniowych: 4-biegową i 5-biegową. Skrzynka 4-biegowa ma konstrukcję analogiczną do skrzynki 5-biegowej, lecz nie zawiera zespołu 5. biegu i ma inny schemat zmiany biegów (patrz rys. 0.18 w rozdziale „Wiadomości wstępne” na początku książki).

Skrzynka biegów

Skrzynka biegów jest dwuwąłkowa i ma cztery lub pięć synchronizowanych biegów do jazdy do przodu oraz niesynchronizowany bieg wsteczny. Syn-chronizatory są umieszczone na wałku głównym. Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni zamontowanej w podłodze oraz drążka zmiany biegów umieszczonego pod podłogą.

Przełożenia

Rodzaj skrzynki
przekładniowej

4-biegowa

5-biegowa

1 . bieg 2. bieg 3. bieg 4. bieg 5. bieg Bieg wsteczny Przekładnia główna	3,154 1,913 1,281 0,951 3,770 3,842	3,154 1,913 1,281 0,951 0,756 3,620 3,842 lub 4,060
---	---	---

Olej przekładniowy

Ilość:

— skrzynka czterobiegowa: 2,8 dm³; - skrzynka pięciobiegowa: 3,1 dm³. Rodzaj: olej przekładniowy EP SAE 80. Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 20000 km, nie przewiduje się okresowej wymiany oleju.

Poziom oleju: 2 do 3 mm poniżej dolnej krawędzi otworu wlewu i kontroli poziomu. Uwaga: w skrzynce przekładniowej nie ma korka spustu oleju (patrz Uwagi wstępne w rozdz. 5.2).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie obudowy sprzęgła do silnika: 35 do 45 N-m.

Mocowanie pokrywy do obudowy sprzęgła: 35 do 45 N-m.

Mocowanie obudowy zespołu kół zębatach do obudowy sprzęgła: 21 do 27 N-m. Mocowanie pokrywy tylnej do obudowy zespołu kół zębatach: 12 do 14 N-m. Mocowanie drążka reakcyjnego do obudowy zespołu kół zębatach: 40 do 50 N-m. Śruba zaciskowa drążka zmiany biegów: 14 do 17 N-m.

Mocowanie koła zębatego napędzanego przekładni główniej: 98 do 128 N-m. Nakrętka kołpakowa zatrzasku: 20 do 35 N-m. Śruba mocowania dźwigni wybieraka do jej osi: 14 do 17 N-m.

Mocowanie dźwigni zmiany biegów do podłogi: 6 do 8 N-m.

Korek wlewu i kontroli poziomu oleju: 23 do 30 N-m.

Włącznik światła cofania: 16 do 20 N-m. Mocowanie rygła wybieraka do obudowy: 18 do 23 N-m.

Mocowanie rygła wybieraka do jego osi: 12 do 15 N-m.

Mocowanie wspornika do łącznika metalowo-gumowego: 59 do 79 N-m.

D.3.2. Obsługa i naprawa

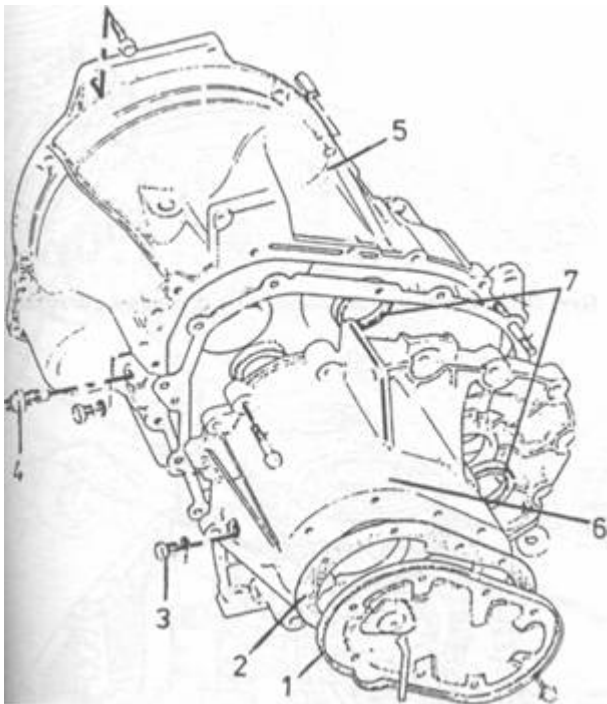
UWAGI WSTĘPNE

Sposób obsługi i naprawy skrzynki pięciobiegowej opisano w rozdziale 5.2.

W niniejszym rozdziale opisano obsługę i naprawę skrzynki czterobiegowej w zakresie istotnie różniącym się od skrzynki pięciobiegowej.

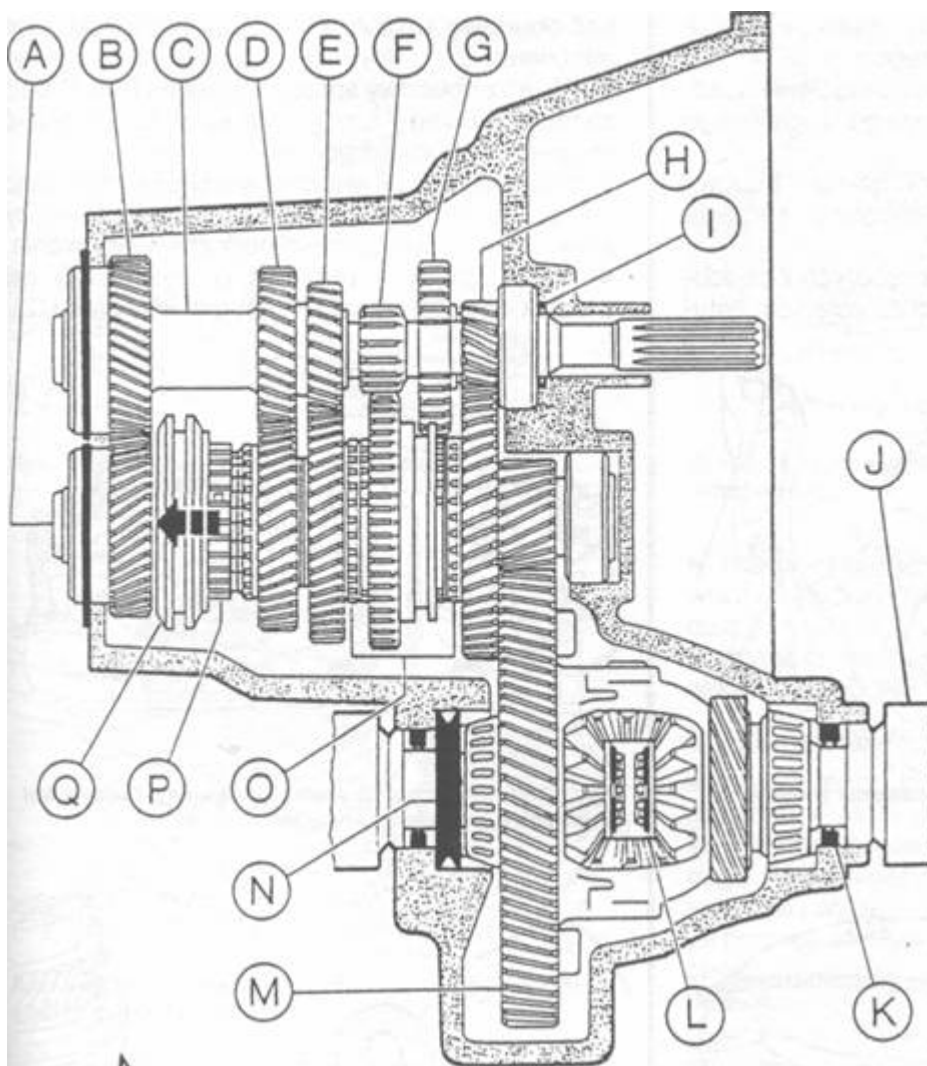
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SKRZYNKI CZTEROBIEGOWEJ

Wymontowanie i zamontowanie czterobiegowej skrzynki przekładniowej przebiega analogicznie do wymontowania skrzynki pięciobiegowej (patrz opis w p. 5.2.1) z tym, że pierwszą czynnością podczas wymontowywania skrzynki czterobiegowej jest włączenie 2. biegu (a nie 4. biegu, jak w skrzynce 5-biegowej).



Rys. D.60. Zespół obudowy skrzynki czterobiegowej

1 — pokrywa tylna, 2 — uszczelka pokrywy tylnej, 3 — korek wlewu i kontroli poziomu oleju, 4 — włącznik światel cofania, [5—obudowa sprzęgła, 6 — obudowa zespołu kół zębatach, [7— pierścienie uszczelniające półosi



Rys. D.59. Przekrój skrzynki czterobiegowej

A — wałek główny, B — koło zębate 4. biegu, C — wałek sprzęgłowy, D — koło zębate 3. biegu, E — koło zębate 2. biegu, F — koło zębate biegu wstecznego, G — koło zębate pośrednie biegu wstecznego, H — koło zębate 1. biegu, I — pierścień uszczelniający wałek

sprzęgłowy, J — wewnętrzny przegub półosi, K — pierścień uszczelniający półosi, L — pierścień osadczy półosi, M — koło zębate napędzane przekładnią główną, N — podkładki stożkowe, O — synchronizator biegów 12, P — synchronizator biegów 34, Q — pierścień synchronizatora 4. biegu

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE SKRZYNKI CZTEROBIEGOWEJ

Rozkładanie skrzynki przekładniowej

Zamocować skrzynkę w odpowiednim stojaku montażowym lub oprzeć ją na obudowie sprzęgła.

Usunąć olej z wnętrza skrzynki, jeśli nie opróżniono skrzynki z oleju podczas jej wymontowywania z samochodu.

Z obudowy sprzęgła wymontować widełki wyłączania sprzęgła po odkręceniu śruby ich mocowania (rys. D.61) i wyjęciu wałka dźwigni wyłączania oraz łożysko wyciskowe.

Odkręcić kołpakowe nakrętki (1 i 2, patrz rys. 5.3), jeśli nie wymontowano ich podczas wymontowania skrzynki z samochodu w celu spuszczenia z niej oleju. Wyjąć z wnętrza każdej nakrętki kołpakowej kołek i sprężynę.

Wymontować tylną pokrywę skrzynki przekładniowej po odkręceniu śrub jej mocowania (rys. D.62) i zdjąć pierścienie osadcze łożysk wałków sprzęgłowego i głównego.

Podważyć wkrętakiem i zdjąć pierścienie osadcze łożysk wałków sprzęgłowego i głównego (rys. D.63).

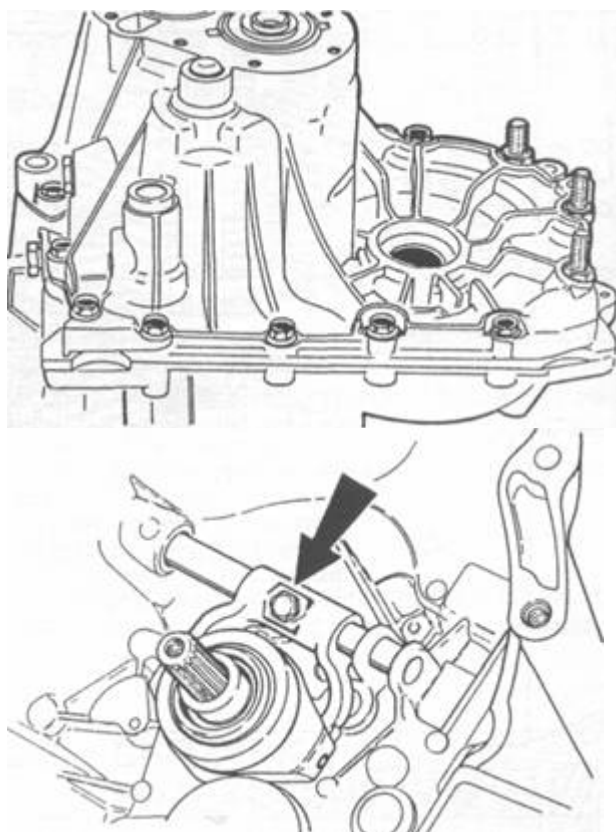
Odkręcić i wyjąć śruby mocowania obudowy zespołu kół zębatach do obudowy sprzęgła (rys. D.64).

Zdjąć obudowę zespołu kół zębatach z obudowy sprzęgła. W razie trudności ze zdjęciem ostukać obudowę zespołu kół zębatach plastikowym młotkiem.

Wyjąć z obudowy sprzęgła magnes (rys. D.65), zwracając uwagę aby go nie upuścić. Oczyszczyć magnes i zachować go.

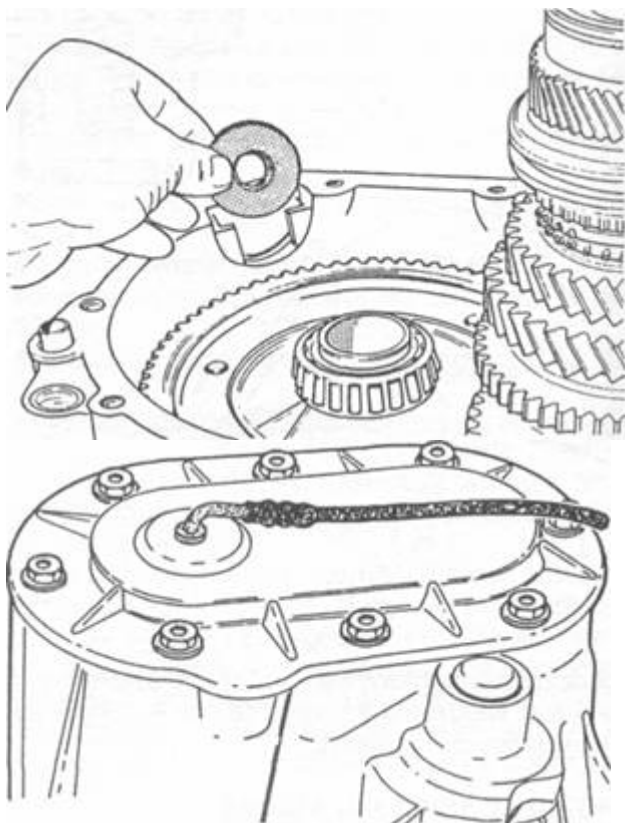
Wymontować oś widełek (rys. D.66), zwracając uwagę, że dłuższa część osi o mniejszej średnicy znajduje się w dolnej części podczas wyjmowania.

Wyjąć sprężynę oporową (1, rys. D.67) osi widełek, widełki, a następnie rygiel wybieraka (2).

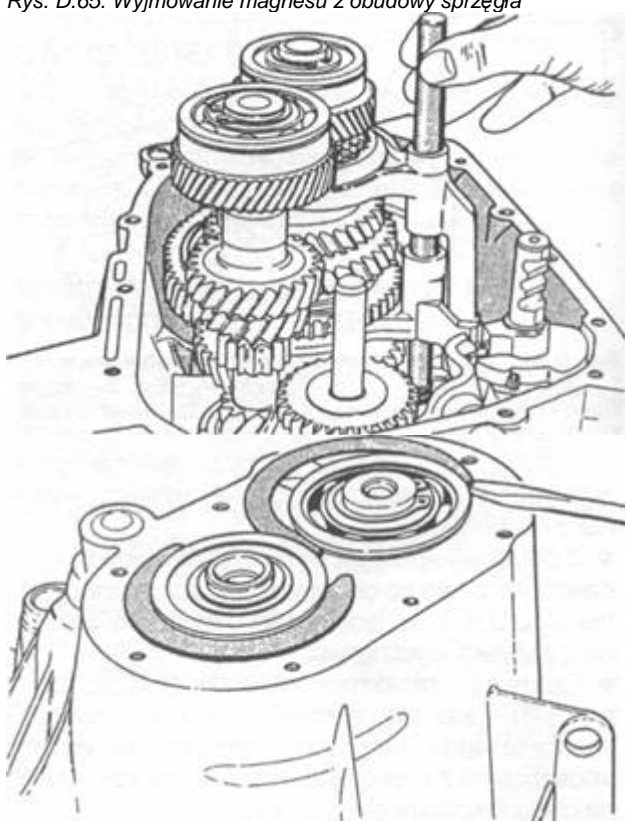


Rys. D.61. Usytuowanie śruby mocowania widełek wyłączania sprzęgła

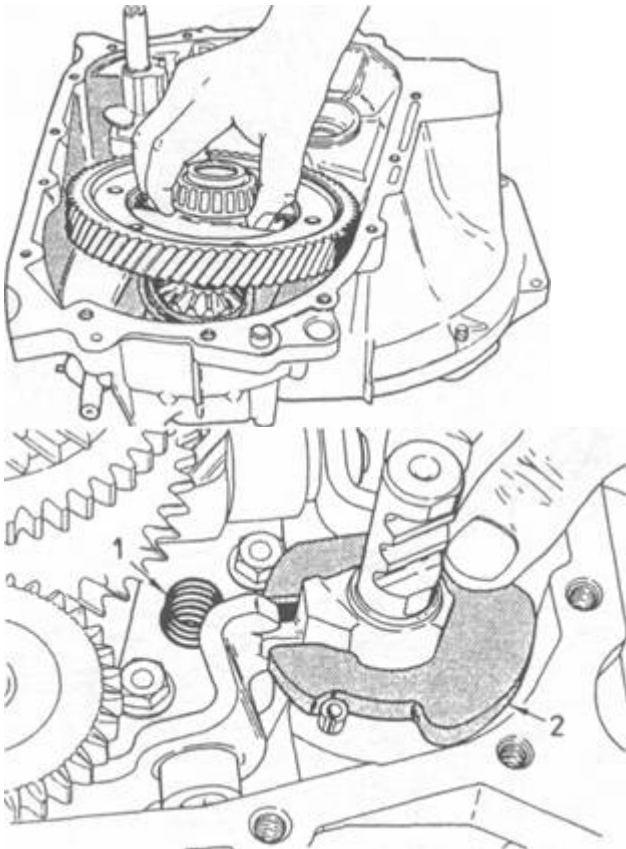
Rys. D.64. Usytuowanie śrub mocowania obudowy kół zębatach do obudowy sprzęgła



Rys. D.62. Śruby mocowania tylnej pokrywy skrzynki czterobiegowej
 Rys. D.65. Wyjmowanie magnesu z obudowy sprzęgła



Rys. D.63. Wymontowanie pierścieni osadczycy łożysk wałków sprzęgłowego i głównego
 Rys. D.66. Wymontowanie osi widełek

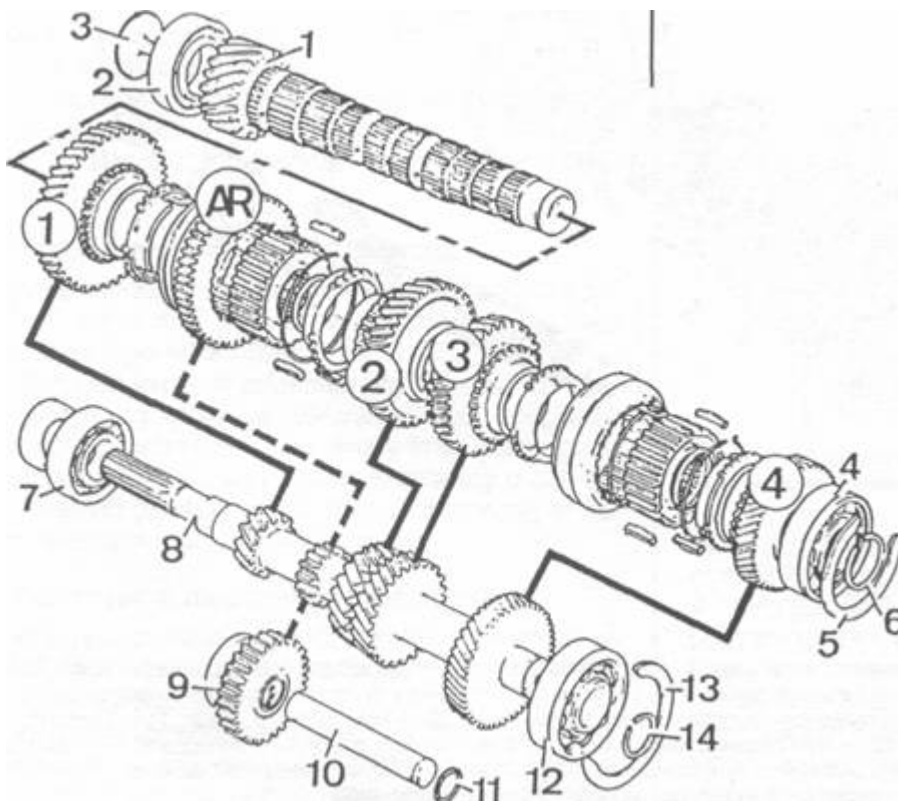


Rys. D.67. Wyjmowanie rygla wybieraka

1 — sprężyna oporowa osi widełek, 2 — rygiel wybieraka

Rys. D.69. Wyjmowanie z obudowy sprzęgła mechanizmu różnicowego





Rys. D.68. Wyjmowanie z obudowy sprzęgła zespołu wałków z kołami zębatymi

Równocześnie wyjąć wałki sprzęgłowy i główny wraz z kołem pośrednim biegu wstecznego i jego osią (rys. D.68).

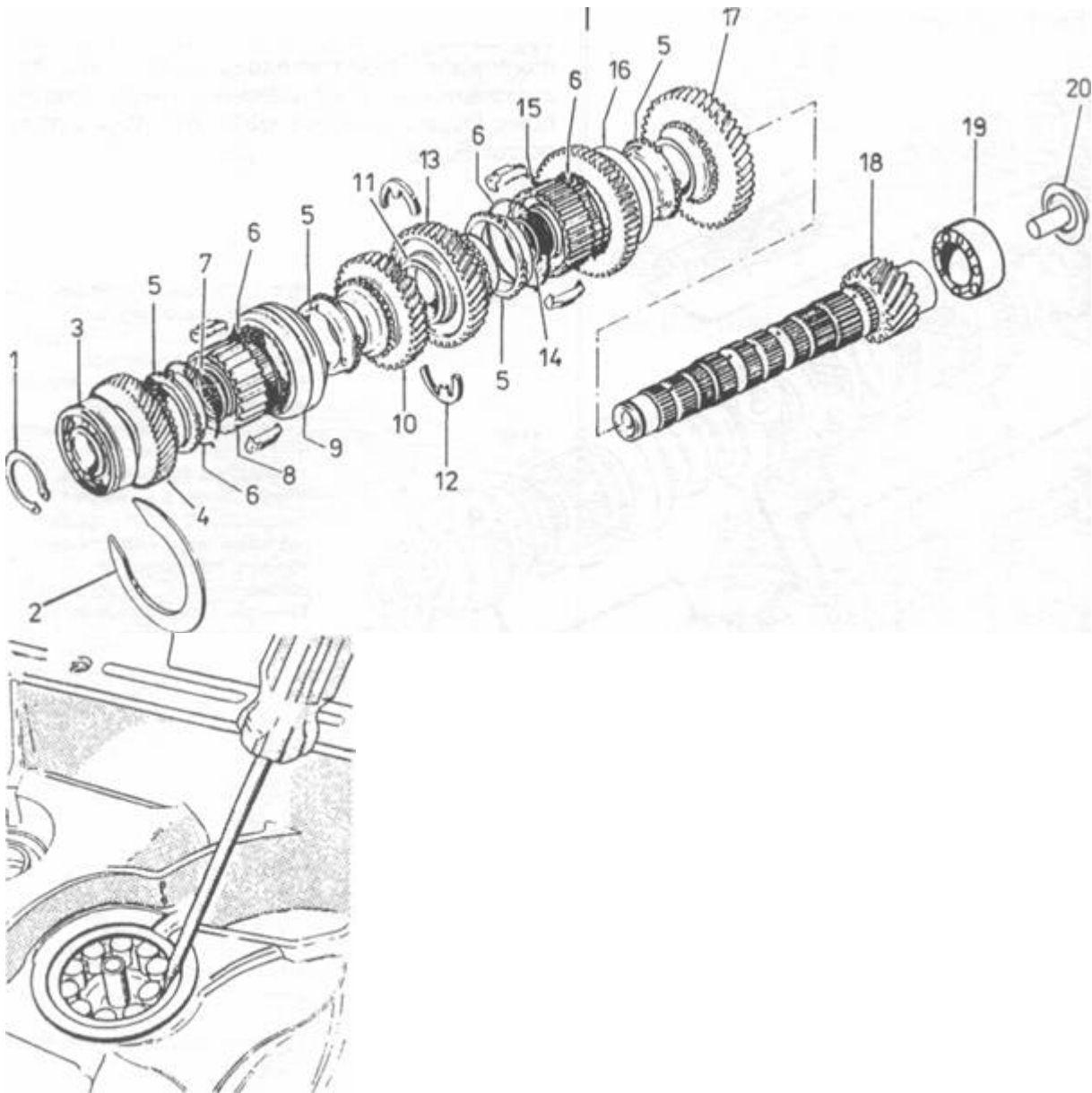
Wyjąć z obudowy sprzęgła mechanizm różnicowy (rys. D.69).

Wymontowanie łożysk tocznych

Wymontować łożyska walcowe wałka głównego (tylko w razie stwierdzenia ich uszkodzenia). W tym celu rozerwać koszyk z tworzywa sztucznego rozdzielający wałeczki (rys. D.71). Wyjąć wałeczki i wyciągnąć koszyk łożyska. Wyciągnąć za pomocą szczypiec odrzutnik oleju. Za pomocą specjalnego przyrządu (Ford 16-021) i ściągacza udarowego (Ford 15-053) wyjąć z obudowy pierścieni zewnętrzny łożyska (patrz rys. 5.17A). Wymontowane łożysko nie nadaje się do ponownego zamontowania. Przy składaniu należy założyć nowe łożysko walcowe wałka głównego i nowy odrzutnik oleju.

Rys. D. 70. Zespół wałków skrzynki czterobiegowej

1 — wałek główny, 2 — łożysko walcowe wałka głównego, 3 — odrzutnik oleju, 4 — łożysko kulkowe wałka głównego, 5 — pierścień osadczy rozprężny, 6 — pierścień osadczy, 7 — łożysko kulkowe wałka sprzęgłowego, 8 — wałek sprzęgłowy, 9 — koło zębate pośrednie biegu wstecznego, 10 — oś koła zębatego pośredniego biegu wstecznego, 11 — pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym, 12 — łożysko kulkowe wałka sprzęgłowego, 13 — pierścień osadczy rozprężny, 14 — pierścień osadczy
W kółkach podano numery biegów poszczególnych zazębień; AR — bieg wsteczny



Rys. D. 71. Rozrywanie plastikowego koszyka łożyska walcowego wałka głównego

Wypchnąć do tyłu z obudowy sprzęgła pierścień uszczelniający wałek sprzęgłowy.

Wyjąć z obudowy skrzynki przekładniowej pierścień uszczelniający wałek główny.

Wymontować z obudowy zewnętrzny pierścień łożyska stożkowego mechanizmu różnicowego (rys. D.72).

Rozkładanie wałka głównego

Zamocować wałek główny pionowo w imadle o szczękach osłoniętych miękką blachą. Oprzeć wałek kołem zębatym napędzającym przekładni głównej.

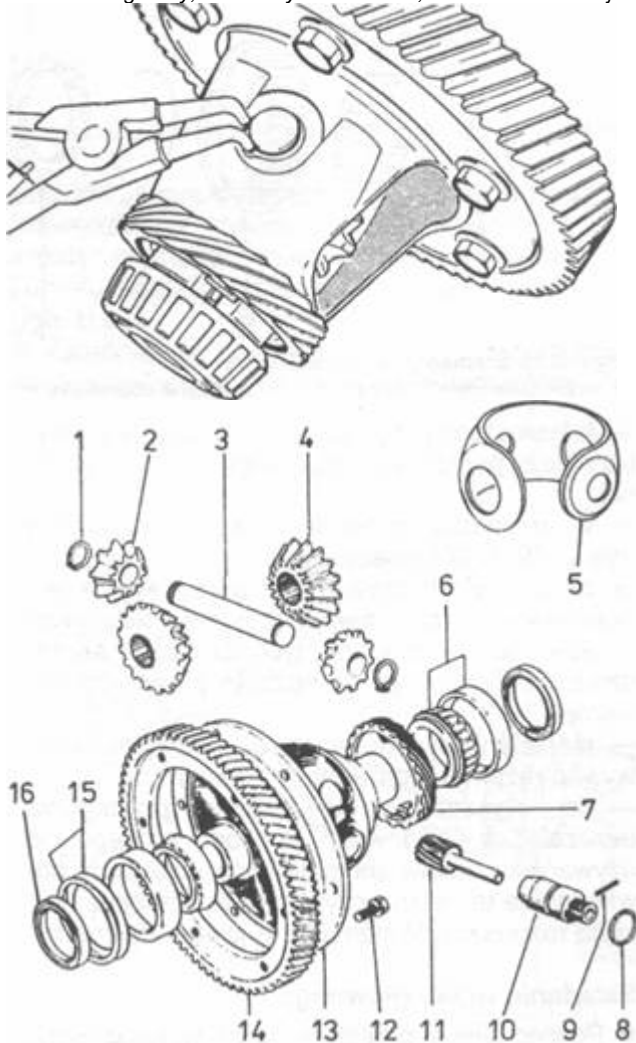


Wymontować kolejno (patrz rys. D.73):

- pierścień osadczy zabezpieczający łożysko kulkowe na wałku;
- łożysko kulkowe za pomocą ściągacza, po uprzednim wyjęciu dużego pierścienia osadczego umieszczonego w rowku jego pierścienia zewnętrznego (zdjęte łożysko nie nadaje się do ponownego zamontowania);
- koło zębate 4. biegu;
- sprężysty pierścień osadczy z piasty synchronizatora biegów 3—4;
- piastę i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 3—4 wraz z pierścieniami tego synchronizatora;

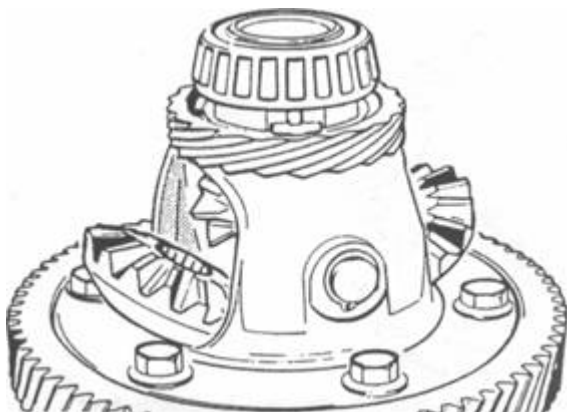
Rys. D.73. Elementy wałka głównego

1 — pierścień osadczy, 2 — pierścień osadczy rozprężny, 3 — łożysko kulkowe, 4 — koło zębate 4. biegu, 5 — pierścień synchronizatora, 6 — sprężyna ustalająca synchronizatora, 7 — pierścień osadczy piasty synchronizatora, 8 — piasta synchronizatora biegów 3—4, 9 — tuleja przesuwna synchronizatora biegów 3—4, 10 — koło zębate 3. biegu, 11 — pierścień osadczy, 12 — półpierścień ustalający, 13 — koło zębate 2. biegu, 14 — pierścień osadczy piasty synchronizatora, 15 — piasta synchronizatora biegów 1—2, 16 — tuleja przesuwna synchronizatora biegów 1—2 — z kołem zębatym biegu wstecznego, 17 — koło zębate 1. biegu, 18 — wałek główny, 19 — łożysko walcowe, 20 — odrzutnik oleju



Rys. D. 74. Elementy mechanizmu różnicowego

1 — pierścień osadczy, 2 — satelita, 3 — oś satelitów, 4 — koło koronowe, 5 — kosz satelitów, 6 — łożysko stożkowe obudowy mechanizmu różnicowego, 7 — koło zębate śrubowe napędu prędkościomierza, 8 — pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym, 9 — kołek ustalający, 10 — łożysko zębniaka napędu prędkościomierza, 11 — zębniak napędu prędkościomierza, 12 — śruba mocowania koła zębatego napędzanego przekładni głównej, 13 — obudowa mechanizmu różnicowego, 14 — koło zębate napędzane przekładni głównej, 15 — podkładki sprężyste (sprężyny talerzowe), 16 — pierścień uszczelniający



Rys. D.75. Wyjmowanie kół koronowych z obudowy mechanizmu różnicowego
 Rys. D.76. Wyjmowanie sprężystego pierścienia osadczego osi satelitów

- koło zębate 3. biegu;
- pierścień osadczy i dwa półpierścienie ustalające koło zębate 2. biegu;
- koło zębate 2. biegu;
- pierścień osadczy z piasty synchronizatora biegów 1—2;
- synchronizator biegów 1—2 wraz z kołem zębatym 1. biegu.

Rozkładanie wałka sprzęgłowego

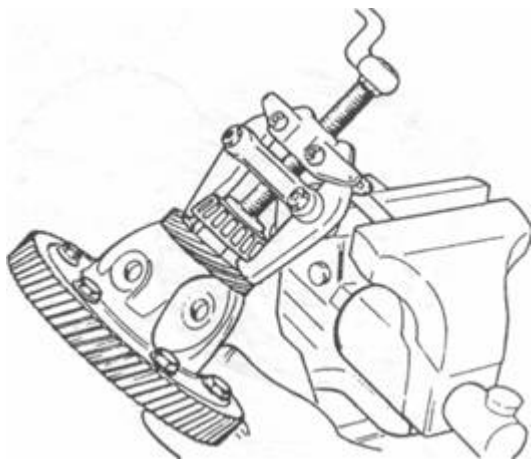
Wałek sprzęgłowy stanowi integralną całość z kołami zębatymi. Można wymienić tylko łożyska toczne tego wałka (patrz rys. D.70). Pierścień łożyska zdejmuje się z wałka sprzęgłowego za pomocą uniwersalnego ściągacza o dwóch uchwytach. Od strony koła zębatego 4. biegu uchwyty ściągacza zaczepia się o szeroki pierścień osadczy umieszczony wcześniej w zewnętrznym pierścieniu łożyska.

Rozkładanie mechanizmu różnicowego

Wyjąć z obudowy mechanizmu różnicowego koła koronowe ruchem wahadłowym na zewnątrz obudowy (rys. D.75).

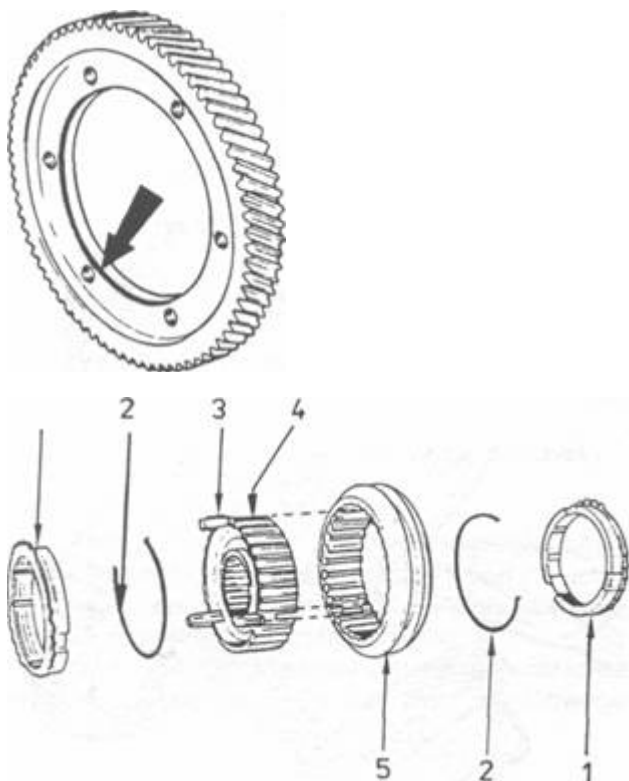
Wyjąć sprężysty pierścień osadczy osi satelitów (rys. D.76), wyjąć oś i zdjąć z niej satelity.

Z pomocą uniwersalnego ściągacza zdjąć z obudowy mechanizmu różnicowego łożyska toczne (rys. D.77) oraz koło napędu prędkościomierza.



Rys. D. 77. Ściąganie łożyska stożkowego z obudowy mechanizmu różnicowego

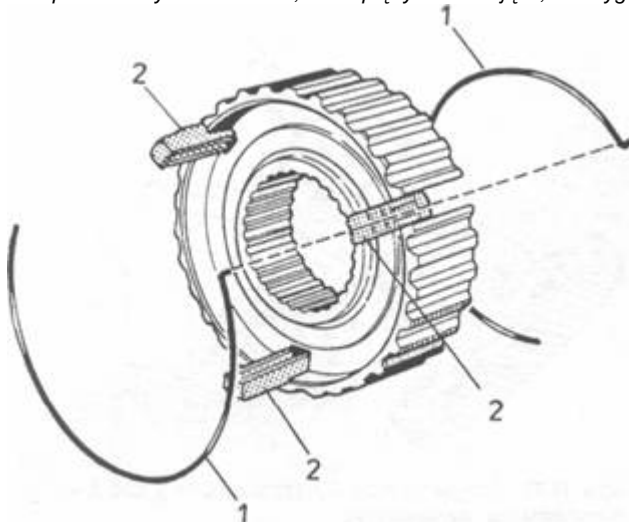
Wykręcić śruby mocowania koła zębatego napędzanego przekładni głównej do obudowy mechanizmu różnicowego. Zdjąć koło lekkimi uderzeniami młotka z tworzywa sztucznego. Oznaczyć kierunek montażu zdjętego koła zębatego stażowaniem od strony obudowy mechanizmu różnicowego (rys. D.78).



Rys. D.78. Stażowanie powierzchni osadzenia kota zębatego przekładni głównej

Rys. D. 79. Elementy synchronizatora

1 — pierścień synchronizatora, 2 — sprężyna ustalająca, 3 — rygiel blokujący, 4 — piasta synchronizatora, 5 — tuleja przesuwna



Rys. D.80. Właściwe położenie sprężyn (1) ustalających rygle (2) synchronizatora

Weryfikacja części

Oczyścić i sprawdzić wszystkie części. Zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

- wałek sprzęgłowy jest wykonany razem z kołami zębatymi jako całość; w razie zużycia lub uszkodzenia jednego z kół zębatych należy wymienić cały ten wałek;
- łożyska toczne nadające się do dalszego użycia należy przechowywać w komplecie oryginalnej;
- w przypadku rozkładania synchronizatorów (rys. D.79 i D.80) należy upewnić się, czy wzajemne położenie ich piast i tulei przesuwnych jest prawidłowo oznakowane piórem elektroiskrowym w razie niewystępowania tych oznaczeń należy oznaczyć części synchronizatora przed rozłożeniem;
- pierścienie synchronizatorów należy przechowywać razem z „ich” kołami zębatymi;
- do czyszczenia powierzchni przylegania uszczelki w obudowach ze stopu lekkiego nie używać skrobaków ani materiałów ściernych; powierzchnie te można czyścić tylko szmatką zwilżoną rozpuszczalnikiem lub tróchloroetylenem.

Składanie wałka głównego

Powlec olejem przekładniowym wałek główny.

Na wałek główny zamontować kolejno:

- koło zębate 1. biegu—stożek synchronizatora skierowany w stronę przeciwną do koła zębatego napędzającego przekładni głównej;
- piastę i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 1—2 — rowek widełek skierowany w stronę koła zębatego 1. biegu;
- nowy pierścień osadczy, koło zębate 2. biegu, dwa półpierścienie ustalające (zwrócić uwagę na prawidłowe umieszczenie ich końców we wgłębieniach wałka) i zewnętrzny pierścień osadczy;
- koło zębate 3. biegu (uzębieniem w stronę koła 2. biegu);
- piastę i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 3—4 oraz nowy pierścień osadczy;
- koło zębate 4. biegu, nowe łożysko kulkowe (wciskane na prasie aż do oporu) oraz pierścień osadczy zabezpieczający łożysko.

Składanie wałka sprzęgłowego

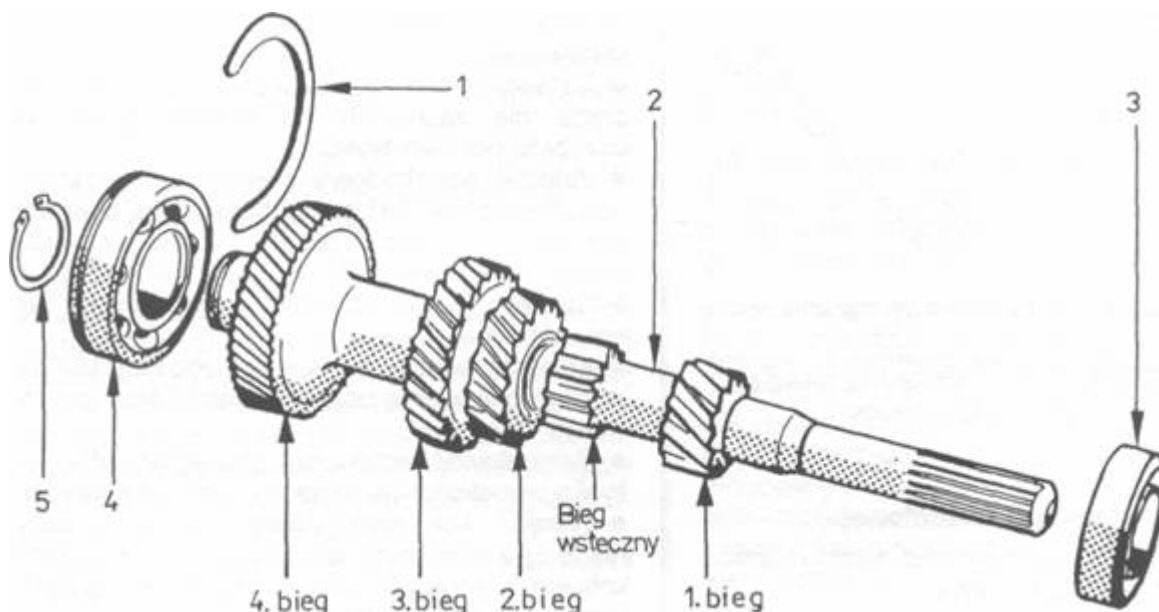
Wałek sprzęgłowy stanowi integralną całość z kołami zębatymi. Można wymienić tylko łożyska toczne tego wałka (rys. D.81). Przy zakładaniu łożysk należy stosować tuleje o odpowiednich wymiarach i wciskać na prasie pierścień wewnętrzny łożyska aż do oporu. Łożysko z rowkiem na pierścieniu zewnętrznym należy umieścić od strony koła zębatego 4. biegu (koło zębate o dużej średnicy).

Składanie mechanizmu różnicowego

Zamontować koło śrubowe napędu prędkościomierza, zwracając uwagę na prawidłowe położenie zaczepu linki; łożyska mechanizmu różnicowego należy wciskać za pomocą specjalnego przyrządu Ford lub tulei o odpowiednich wymiarach.

Założyć na oś satelity; umieścić oś w obudowie

1 założyć pierścień osadczy.



Rys. D.81. Zespół wałka sprzęgłowego

1 — pierścień osadczy rozprężny łożyska, 2 — wałek sprzęgłowy, 3 — łożysko kulkowe, 4 — łożysko kulkowe, 5 — pierścień osadczy

Wprowadzić koła koronowe półosi przez wycięcie w obudowie, rozsunać je i umieścić je na miejscu, zwracając uwagę na prawidłowe ich ustawienie; w celu przytrzymania kół koronowych umieścić korek lub kółek drewniany o średnicy 22 mm.

Założyć na obudowę mechanizmu różnicowego koło zębate napędzane przekładni głównej i przykręcić je „na krzyż” nowymi śrubami właściwym momentem.

Zamontowanie łożysk tocznych

Umieścić zewnętrzny pierścień prawego łożyska stożkowego w gnieździe obudowy i zabezpieczyć go przez delikatne zapunktowanie.

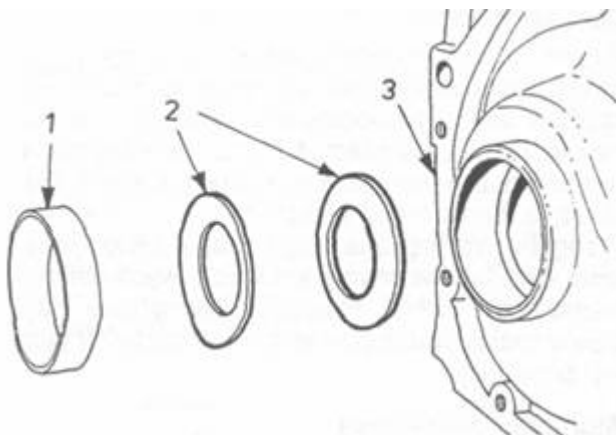
Założyć do gniazda obudowy lewego pierścienia zewnętrznego łożyska stożkowego dwie podkładki sprężyste tak, aby ich wewnętrzne krawędzie się stykały (rys. D.82), a następnie założyć zewnętrzny pierścień łożyska stożkowego i unieruchomić go przez delikatne zapunktowanie (rys. D.83).

Zamontować w obudowie nowe pierścienie uszczelniające półosi. Krawędzie uszczelniające pierścieni powinny być skierowane w stronę wnętrza skrzynki przekładniowej i powleczone przed zamontowaniem smarem.

Założyć na wałek główny nowy odrzutnik oleju, jeśli wymontowywano łożysko walcowe wałka głównego.

Zamontować łożysko walcowe wałka głównego za pomocą specjalnego przyrządu Ford 16-020, skierowując odsądenie pierścienia ku dołowi.

Ostrożnie unieruchomić pierścień łożyska przez zapunktowanie.



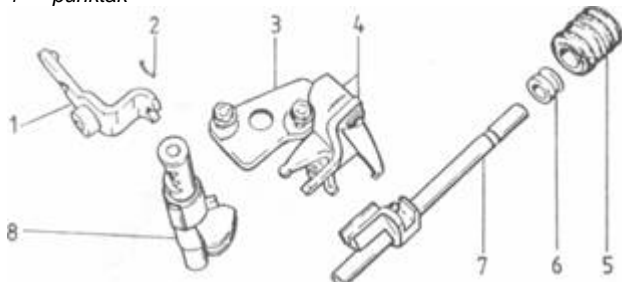
Rys. D.82. Elementy montowane w gnieździe lewego łożyska stożkowego mechanizmu różnicowego

1 — pierścień zewnętrzny łożyska stożkowego, 2 — podkładki sprężyste (sprężyny talerzowe), 3 — obudowa zespołu kół zębatych



Rys. D.83. Sposób unieruchomienia w obudowie zewnętrznego pierścienia lewego łożyska stożkowego mechanizmu różnicowego

1 — punktak



Rys. D.84. Elementy wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów

1 — dźwignia pośrednia, 2 — pierścień osadczy, 3 — wspornik, 4 — wybierak, 5 — osłona, 6 — uszczelniacz, 7 — drążek zmiany biegów, 8 — wałek włączania biegów

Składanie skrzynki przekładniowej

Powlec łożyska obudowy mechanizmu różnicowego olejem przekładniowym.

Umieścić w obudowie sprzęgła obudowę mechanizmu różnicowego z kołem śrubowym napędu prędkościomierza skierowanym do dołu.

Założyć przesuwne koło zębate biegu wstecznego wraz z osią, wprowadzając w rowek dźwignię włączania biegów.

Zamontować jednocześnie wałki sprzęgłowy i główny, przesuwając do góry koło przesuwne biegu wstecznego tak, aby znalazło się ponad kołem zębatym 1. biegu.

Zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie dźwigni włączania biegu wstecznego.

Zamontować rygiel wybieraka (patrz rys. D.67).

Założyć widełki biegów 1—2 w rowek tulei przesuwnej synchronizatora biegów 1 —2, następnie założyć widełki biegów 3—4 w rowek tulei przesuwnej synchronizatora biegów 3—4.

Włożyć sprężynę oporową osi widełek w otwór gniazda w obudowie sprzęgła.

Założyć oś widełek (przez otwory widełek) do oporu dłuższą częścią osi o mniejszej średnicy skierowaną dół (w stronę otworu gniazda w obudowie sprzęgła).

Ustawić wewnętrzny mechanizm zmiany biegów w położeniu włączenia 2. biegu.

Umieścić magnes w jego gnieździe i „przykleić” go smarem, aby nie przemieścił się podczas zakładania obudowy zespołu kół zębatach.

Założyć nową uszczelkę na obudowę sprzęgła i nałożyć na nią obudowę zespołu kół zębatach. W razie potrzeby do osadzenia można wykorzystać młotek z tworzywa sztucznego.

Śruby mocowania obu części obudowy dokręcić stopniowo i na przemian właściwym momentem, zwracając uwagę na prawidłowe rozmieszczenie poszczególnych śrub (patrz rys. D.64).

Wybrać z trzech dostępnych grubości pierścienie osadcze i założyć takie, które w rowku zewnętrznego pierścienia łożyska będą się mieścić bez luzu. Montaż pierścieni można ułatwić unosząc wkręta do góry wałki skrzynki przekładniowej.

Ustawić pierścienie osadcze tak, aby ich przecięcia nie zachodziły na miejsce położenia uszczelki pokryw tylnych.

Założyć na obudowę zespołu kół zębatach nową uszczelkę oraz zamontować tylną pokrywę skrzynki i dokręcić śruby jej mocowania właściwym momentem.

Sprawdzić, czy wszystkie biegi włączają się prawidłowo.

Za pomocą przyrządu specjalnego Ford 16-018 założyć pierścienie uszczelniające półosi do otworów ich gniazd.

Zamontować widełki, dźwignię wyłączenia i łożysko wyciskowe sprzęgła w obudowie sprzęgła.

Wkręcić kołpakowe nakrętki (1 i 2, patrz rys. 5.3) z włożonymi do wnętrza każdej z nich kołkiem i sprężyną oraz dokręcić te nakrętki właściwym momentem.

Napełnić skrzynkę przekładniową odpowiednią ilością właściwego oleju.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZEWNĘTRZNEGO MECHANIZMU ZMIANY BIEGÓW SKRZYNKI CZTEROBIEGOWEJ

Wymontowanie i zamontowanie zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów czterobiegowej skrzynki przekładniowej przebiega analogicznie do wymontowania i zamontowania zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów skrzynki pięciobiegowej (patrz opis w p. 5.2.3) z tym, że pierwszą czynnością podczas wymontowywania mechanizmu skrzynki czterobiegowej jest włączenie 2. biegu (a nie 4. biegu, jak w skrzynce 5-biegowej).

D.4. POŁOSIE NAPĘDOWE

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Opis konstrukcji

Napęd na koła przednie jest przenoszony przez dwie półosie o niejednakowej długości, mające na każdym końcu zamontowane przeguby równo-bieżne. Półoś prawa jest dłuższa. Na lewej półosi jest zamontowana masa wyrównowazająca, stanowiąca tłumik drgań skrętnych. Przeguby wewnętrzne mają czopy wielowypustowe wkładane w otwory kół koronowych mechanizmu różnicowego. Przeguby zewnętrzne mają czopy wielowypustowe wkładane w otwory piast kół przednich.

Momenty dokręcania

Nakrętka czopa piasty koła przedniego:

nakrętka M20: 205 do 235 N-m. *

nakrętka M22: 220 do 250 N-m. Nakrętki mocowania kół: 70 do 100 N-m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy półosi napędowych nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 7.2).

D.5. UKŁAD KIEROWNICZY

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W układzie kierowniczym zastosowano zębato-wąprzekładnię kierowniczą zamocowaną do ramy pomocniczej. Przełożenie przekładni kierowniczej jest zmienne: małe w pobliżu położenia środkowego, zaś duże w pobliżu skrajnych położań. Dwuczęściowy wał kierownicy ma dwa przeguby krzyżakowe i osłonę

pochłaniającą energię (tzw. bezpieczna kolumna kierownicy). Położenie koła kierownicy może być regulowane w niektórych wersjach.

Liczba obrotów koła kierownicy od oporu do oporu: 4,6.

Średnica zawracania:

wszystkie modele oprócz Escort Van: 10,5 m; model Escort Van: 10,8 m. Regulacja luzu przekładni zębatkowej: popychacz i korek gwintowy;

Moment oporu obrotu zębniaka przekładni: 1,35 do 1,70 N-m.

Momenty dokręcania

Mocowanie obudowy przekładni kierowniczej do ramy pomocniczej: 70 do 97 N-m.

Mocowanie połączenia przegubowego zębniaka przekładni do wału kierownicy: 45 do 56 N-m.

Nakrętka mocowania koła kierownicy do wału kierownicy: 45 do 55 N-m.

Nakrętka mocowania obudowy wału kierownicy: 10 do 14 N-m.

Przeciwnakrętka końcówki drążka kierowniczego: 57 do 68 N-m.

Mocowanie drążka kierowniczego do zębniaka przekładni kierowniczej: 68 do 90 N-m.

Korek gwintowany do obudowy przekładni: 4 do 5 N-m i odkręcić o 60 do 70. Sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego do zwrotnicy koła: 25 do 30 N-m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy układu kierowniczego nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 8.2).

D.6. ZAWIESZENIE PRZEDNIE

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zawieszenie przednie jest niezależne, typu pseudo Mac Pherson. Dolny wahacz poprzeczny jest mocowany do ramy pomocniczej pionowymi tulejami elastycznymi. Drążek stabilizatora jest połączony z kolumnami zawieszenia za pośrednictwem łączników.

Sprężyny

Zastosowano sprężyny śrubowe, współśrodkowe z amortyzatorami teleskopowymi.

Amortyzatory

Hydrauliczne amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania są nierozbieralne i stanowią integralną część kolumn zawieszenia połączonych obejmami zaciskowymi ze zwrotnicami kół. Marka i typ: Ford Motorcraft B2B8A lub F 488 A.

Drążek stabilizatora

Drążek stabilizatora, o średnicy 16 mm, jest zamocowany dwoma wspornikami z tulejami elastycznymi do ramy pomocniczej. Końce drążka poprzez łączniki są połączone z kolumnami zawieszenia.

Ustawienie kół przednich

Kąty ustawienia kół przednich sprawdza się przy nie obciążonym samochodzie ze zbiornikiem paliwa napełnionym do połowy. Spośród parametrów ustawienia kół przednich tylko zbieżność jest regulowana.

Modele od VII1990 do I11993

Parametr	Kąt pochylenia kota	Kąt wyprzedzenia sworzni zwrotnicy	Rozbieżność kół	
			Wartość do kontroli	Wartość do regulacji
Nadwozie 3-, 4-, 5-drzwiowe oraz kombi Escort Van	-0°15'±1°21' - 0°22'±1°20'	0°±1°15' - 0°48'±1°15'	2±2,5 mm 2±2,5 mm	2±1 mm 2 + 1 mm

Modele od II1993

Parametr	Kąt pochylenia koła	Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy	Zbieżność kół	
			Wartość do kontroli	Wartość do regulacji
Nadwozie 3-, 4-, 5-drzwiowe oraz kombi Escort Van	$-0^{\circ}16'\pm 1^{\circ}20'$ - $0^{\circ}22'\pm 1^{\circ}50'$	$0^{\circ}\pm 1^{\circ}15'$ - $0^{\circ}48' + 1^{\circ}15'$	$2,5 + 2 \text{ mm}$ ($0^{\circ}25'+20'$) $2,5\pm 2 \text{ mm}$ ($0^{\circ}25'\pm 20'$)	$2 + 1 \text{ mm}$ ($0^{\circ}20'\pm 10'$) $2\pm 1 \text{ mm}$ ($0^{\circ}20'\pm 10'$)

Piasty kół przednich

Piasta kota przedniego jest ułożyskowana na dwurzędowym łożysku kulkowym zakrytym.

Momenty dokręcania

Nakrętki górnego mocowania kolumny zawieszenia: 40 do 52 N-m.

Nakrętka mocowania tłoczyska amortyzatora: 52 do 65 N-m.

Śruba zaciskowa dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy: 80 do 90 N-m. Mocowanie łącznika drążka stabilizatora do kolumny zawieszenia: 41 do 58 N-m. Śruba mocowania drążka stabilizatora: 20 do 28 N-m.

Śruba mocowania wahacza do ramy pomocniczej: 80 do 90 N-m.

Śruba zaciskowa przegubu kulowego wahacza: 48 do 60 N-m.

Mocowanie ramy pomocniczej do nadwozia: 80 do 90 N-m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy zawieszenia przedniego nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 9.2).

D.7. ZAWIESZENIE TYLNE

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W samochodach o nadwoziu limuzyny 3-, 4-i 5-drzwiowej oraz kombi zawieszenie tylne jest półniezależne i zawiera dwa wahacze wleczone zespolone poprzeczną belką podatną skrętnie (o przekroju V). W nadwoziach 3-, 4- i 5-drzwiowym amortyzatory teleskopowe są współosiowe ze sprężynami śrubowymi i tworzą tzw. kolumny resorujące. W nadwoziu kombi sprężyny zawieszenia są umieszczone oddzielnie. W wersji Escort Van zastosowano tylne zawieszenie zależne. Sztywna oś tylna rurowa współpracuje z resorami piórowymi wyposażonymi w gumowe zderzaki oraz z amortyzatorami teleskopowymi.

Elementy sprężyste

Rodzaj:

limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi: sprężyny śrubowe.

Escort Van: resory dwupiórowe.

Amortyzatory

Rodzaj: hydrauliczne, teleskopowe, dwustronnego działania, nierozbieralne. Marka: Ford Motorcraft.

Ustawienie kół tylnych

Kąty ustawienia kół tylnych sprawdza się przy nie obciążonym samochodzie ze zbiornikiem paliwa napełnionym do połowy.

Parametry ustawienia kół tylnych

Kąt pochylenia koła (nieregulowany): $-1^{\circ}15'\pm 45'$. Zbieżność kół (nieregulowana): $2\pm 2 \text{ mm}$ lub $0^{\circ}20'\pm 20'$.

Piasty kół tylnych

W samochodach o nadwoziu limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowej oraz kombi piasta stanowi integralną część bębna hamulca i jest ułożyskowana na dwóch łożyskach stożkowych. W wersji Escort Van piasta stanowi oddzielną część i także jest ułożyskowana na dwóch łożyskach stożkowych.

Naciąg łożysk stożkowych: nieregulowany (ustalony samoczynnie podczas montażu).

Momenty dokręcania

Górne mocowanie kolumny resorującej (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa): 30 do 40 N-m. Dolne mocowanie kolumny resorującej (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa): 102 do 138 N-m. Śruba poprzeczna górnego mocowania amortyzatora (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa): 41 do 58 N-m. Mocowanie amortyzatora do nadwozia (kombi i Escort Van): 41 do 58 N-m. Mocowanie amortyzatora do belki osi tylnej (kombi i Escort Van): 58 do 79 N-m. Mocowanie czopa osi do belki osi tylnej: 56 do 76 N-m.

Przedni wspornik wahacza do nadwozia: 41 do 58 N-m.

Mocowanie osi tylnej do wspornika: 102 do 138 N-m.

Śruba poprzeczna górnego mocowania resoru: 41 do 58 N-m.

Nakrętka kołnierzowa mocowania piasty koła: 250 do 270 N-m. Nakrętki mocowania kół: 70 do 100 N-m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy zawieszenia tylnego nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 10.2).

D.8. UKŁAD HAMULCOWY

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Układ uruchamiania hamulca roboczego, wspomagany podciśnieniowo, jest hydrauliczny dwu-obwodowy. W wersjach limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowej oraz kombi podział jest diagonalny (po przekątnej), zaś działanie korektora siły hamowania jest zależne od późnienia hamowania pojazdu. W wersji Escort Van podział odbywa się na przód i tył pojazdu, zaś działanie korektora siły hamowania jest zależne od obciążenia osi tylnej. Hamulec roboczy ma tarczowe mechanizmy hamulców kół przednich z tarczami pełnymi (limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowe) lub wentylowanymi (kombi i Escort Van) i bębnowe mechanizmy hamulców kół tylnych z samoczynną regulacją luzu. Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie i działa na mechanizmy hamulców kół tylnych.

Hamulce przednie

Tarcze

Tarcze hamulców są pełne (limuzyny 3-, 4- i 5-drzwiowe) lub wentylowane (kombi i Escort Van). Średnica zewnętrzna: 240 mm. Grubość nominalna:

- tarcze pełne: 10 mm;
- tarcze wentylowane: 20 mm. Grubość minimalna:
- tarcze pełne: 8 mm;
- tarcze wentylowane: 18 mm.

Maksymalne bicie tarczy zamontowanej na piaście koła (mierzone 10 mm od krawędzi zewnętrznej): 0,1 mm.

Maksymalna różnica grubości (mierzona w 8 punktach odległych o 15 mm od krawędzi zewnętrznej): 0,015 mm.

Zaciski

Zaciski hamulców są pływające jednotłokowe. Marka: Teves; Średnica tłoka: 54 mm.

Wkładki cierne

Grubość minimalna okładzin ciernych (bez płytki podstawy): 1,5 mm.

Marka i typ okładzin ciernych: Valeo 161 lub Ferodo 3432.

Hamulce tylne

Bębny

Średnica robocza nominalna bębna:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa: 180 mm;
- kombi: 203 mm;
- wersja Escort Van: 228,6 mm.

Średnica robocza maksymalna bębna:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa: 181 mm;
- kombi: 204 mm;
- wersja Escort Van: 229,6 mm.

Cylinderki hamulcowe

Średnica cylinderków:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa: 20,64 mm;
- kombi: 19,05 mm;
- wersja Escort Van: 22,2 mm.

Okładziny cierne

Szerokość:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa: 29,6 mm;
- kombi: 36,3 mm;
- wersja Escort Van: 42,7 mm.

Grubość nominalna okładzin szczęk współbieżnych: 6,4 mm.

Grubość nominalna okładzin szczęk przeciwbieżnych:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa: 3,4 mm;
- kombi: 3,5 mm; wersja Escort Van: 3,6 mm.

Grubość minimalna okładzin ciernych: 1 mm. Marka i typ okładzin ciernych:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa: D-8212;
- kombi: FEP F 3615;
- wersja Escort Van: FEP F 3615.

Układ uruchamiania hamulców

Pompa hamulcowa

Pompa hamulcowa jest dwuobwodowa, typu tandem.

Urządzenie wspomagające

Urządzenie wspomagające jest podciśnieniowe, typu Isovac.

Marka: Ford Motorcraft.

Średnica: 228,6 mm (9").

Korektor siły hamowania

W wersjach:

- limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi działanie korektora siły hamowania jest zależne od opóźnienia hamowania pojazdu;
- Escort Van działanie korektora siły hamowania jest zależne od obciążenia osi tylnej.

Hamulec awaryjny

Hamulec awaryjny jest uruchamiany dźwignią umieszczoną w podłodze, sterowany mechanicznie za pomocą linek i działa na hamulce tylne. Regulacja hamulca awaryjnego: całkowity luz dwóch kołków kontrolnych umieszczonych skośnie do tarczy nośnej hamulca powinien wynosić 0,5 do 2,0 mm;

Płyn hamulcowy

Rodzaj: syntetyczny płyn hamulcowy wg normy DOT 4, Ford Motorcraft ESD-M6C57-A. Częstość obsługi: wymiana co 3 lata.

Momenty dokręcania

Pompa hamulcowa do siłownika podciśnieniowego: 20 do 25 N-m.

Siłownik podciśnieniowy do wspornika: 35 do 45 N-m.

Wspornik zacisku do zwrotnicy koła: 50 do 66 N-m.

Prowadnik zacisku: 45 do 55 N-m. Mocowanie piasty koła tylnego: 56 do 76 N-m. Korektor siły hamowania do wspornika: 20 do 25 N-m.

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy układu hamulcowego nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 11.2).

D.9. WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Akumulator

Zastosowano akumulator bezobsługowy o biegunie ujemnym połączonym z masą samochodu. Typ: 12 V, 240 A/45 A-h.

Alternator

Zastosowano alternator z wbudowanym elektronicznym regulatorem napięcia. Marka i typ: Bosch K1 - 55 A, Bosch K1 - 70 A, Magneti Marelli A 127/55, Magneti Marelli A 127/70, Mitsubishi A 005 T lub Mitsubishi A 002 T.

Wycieraczki

Wycieraczka szyby przedniej

Wycieraczka szyby przedniej ma dwa ramiona równoległe. Silnik elektryczny wycieraczki, o dwóch prędkościach obrotowych, ma stałe magnesy wzbudzenia i magnetyczny wyłącznik krańcowy. Elektroniczny czasowy programator (umieszczony w skrzynce bezpieczników i przełączników) zapewnia pracę przerywaną wycieraczki.

Wycieraczka szyby tylnej

Wycieraczka szyby tylnej ma jedno ramię. Silnik elektryczny wycieraczki, o jednej prędkości obrotowej, ma stałe magnesy wzbudzenia i magnetyczny wyłącznik krańcowy. Elektroniczny czasowy programator zapewnia pracę przerywaną wycieraczki, także po wyłączeniu spryskiwacza szyby tylnej.

Parametry alternatorów

Marka	Bosch	Bosch	Magneti Marelli	Magneti Marelli	Mitsubishi	Mitsubishi
Typ	K1-55A	K1-70A	A 127/55	A 127/70	A 005 T	A 002 T
Prąd znamionowy* (A)	55	70	55	70	55	70
Maks. prędkość obrotowa (obr/min)	15000	15000	15000	15000	15000	18000
Rezystancja uzwojenia (Ω)						
— stojana	0,14	0,10	0,195	0,195	0,8	0,088
— wirnika	4,0	4,0	3,2	3,2	2,7 do 3,1	2,56 do 2,84
Minimalna długość szczotek (mm)	5	5	5	5	5	5
Napięcie regulowane** (V)	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6	14,0 do 14,6

Przy napięciu 13,5 V i 6000 obr/min Przy prądzie 3 do 7 A i 4000 obr/min

Pasek napędu alternatora

Marka i typ: Motorcraft 3443.

Naciąg: regulowany ręcznie.

Ugięcie: wynosi 10 mm pod naciskiem kciuka

- przyłożonym w połowie odległości między kołami
- pasowymi pompy cieczy chłodzącej i alternatora.

Rozrusznik

Marka: Bosch, Magneti Marelli lub Nippondenso;

Parametry rozruszników

Marka i typ	Bosch DM	Magneti Marelli M79	Nippondenso
Moc (kW)	0,8 lub 0,9	0,8 lub 0,9	0,6 lub 0,8
Liczba szczotek	4	4	4
Minimalna długość			
szczotek (mm)	8,0	8,0	10,0
Siła docisku			
szczotek (N)	16,00	8,00	15,00

Minimalna średnica			
komutatora (mm)	32,8	—	32,8
Luz osiowy			
twornika (mm)	0,3	0,25	0,6

Reflektory

Reflektory, marki Castello, mają halogenowe żarówki światel drogowych i mijania oraz zwykłe żarówki światel pozycyjnych. Ustawienie światel reflektorów reguluje się dwiema śrubami znajdującymi się nad zespołem optycznym.

Żarówki

Światła mijania i drogowie: H4 55/60 W. Światła drogowie dodatkowe (niektóre wersje wyposażenia): H3 55 W.

Przednie światła przeciwmgłowe (niektóre wersje wyposażenia): H3 55 W. Światła pozycyjne przednie: 10 W (typu T10 bez cokołu).

Kierunkowskazy przednie: 21 W (typu BA 15 S). Kierunkowskazy boczne: 5 W. Światła pozycyjne tylne: 5 W. Światła hamowania: 21 W (typu BA 15 S). Kierunkowskazy tylne: 21 W (typu BA 15 S). Światła cofania: 21 W (typu BA 15 S). Światła tylne przeciwmgłowe: 21 W (typu BA 15 S).

Oświetlenie tablicy rejestracyjnej: 5 W. Oświetlenie bagażnika: 5 W (bez cokołu). Oświetlenie wnętrza nadwozia: 10 W. Lampka do czytania: 10 W. Oświetlenie wskaźników i wyłączników: 1,2 W (typu T5 bez cokołu).

Bezpieczniki

Bezpieczniki wyposażenia elektrycznego są umieszczone w dwóch miejscach. Bezpieczniki główne, oznaczone literami A do F, są umieszczone w przedziale silnika obok akumulatora. Zabezpieczają one podstawowe obwody elektryczne i mogą przewodzić prąd o dużym natężeniu.

Bezpieczniki pozostałe, oznaczone numerami 1 do 28, są umieszczone wewnątrz nadwozia, w skrzynce bezpieczników i przełączników (tzw. centralce elektrycznej) usytuowanej z lewej strony pod tablicą rozdzielczą.

Zastosowano bezpieczniki topikowe płytkowe (wtyczkowe) o zróżnicowanej wielkości i kolorze w zależności od wartości prądu znamionowego.

Bezpieczniki główne w przedziale silnika

Oznaczenie	Maksymalne natężenie prądu	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
A	80 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przełączników (30-3)
B	60 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przełączników (30-2)
C	60 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przełączników (30-1)
D	50 A lub 40 A	Silnik elektryczny wentylatora chłodnicy
E	50 A	Ogrzewanie szyby przedniej
F	50 A	Przełącznik świece żarowych silnika wysokoprężnego

Bezpieczniki wewnątrz nadwozia

Numer	Natężenie prądu (A)	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
1	25 A	Ogrzewanie szyby tylnej, elektryczna regulacja lusterek zewnętrznych
2	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
3	10A	Sonda lambda (silniki benzynowe z katalizatorem spalin)

4	15A	Światło drogowe prawe, reflektor dodatkowy
5	20 A	Elektryczna pompa paliwa
6	10 A	Światło pozycyjne lewe, oświetlenie zestawu wskaźników
7	10A	Światło pozycyjne prawe
8	10 A	Tylne światło przeciwmgłowe
g	30 A lub 10 A	Silnik wentylatora chłodnicy standardowy (30 A) lub o dużej wydajności (10 A)
10	10 A	Światło mijania lewe
11	15 A	Światła przeciwmgłowe przednie
12	10A	Kierunkowskazy, światło cofania
13	20 A	Silniki wycieraczek szyb przedniej i tylnej oraz spryskiwacze szyb
14	20 A	Dmuchawa ogrzewania i przewietrzania wnętrza
15	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
16	3A	Ogrzewanie szyby przedniej
17	3A	Przełącznik ogrzewania szyby przedniej (niektóre wersje wyposażenia)
18	15 A	Światło drogowe lewe
19	20 A	Centralne blokowanie drzwi (zamek centralny), autoalarm
20	15A	Sygnal dźwiękowy, światła awaryjne
21	15 A	Oświetlenie wnętrza, zapalniczka, radiodbiornik, zegar
22	30A	Elektryczne sterowanie szyb drzwi bocznych
23	30 A	Spryskiwacze reflektorów
24	10A	Światło mijania prawe
25	3A	Elektroniczne urządzenie sterujące EECIV
26	15A	Ogrzewanie siedzeń przednich
27	15 A	Światła hamowania, ogrzewanie dysz spryskiwaczy
28	10A	Sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji

Przełączniki

Przełączniki, oznaczone „R1” do „R27”, są umieszczone wewnątrz nadwozia, w skrzynce bezpieczników i przełączników usytuowanej z lewej strony pod tablicą rozdzielczą. Przełączniki są oznaczone ponadto kolorami. W zależności od wersji wyposażenia zamiast niektórych przełączników stosuje się zwory (zmostkowania).

Wykaz przełączników (wersja pełna)

Numer	Przeznaczenie	Kolor
R 1	Ogrzewanie szyby przedniej	Zielony
R2	Wycieraczka szyby przedniej	Czerwony
R3	Ogrzewanie szyby tylnej	Zielony
R4	Układ przeciwblokujący ABS	Ciemnozielony

R5	Pompa hydrauliczna układu przeciwblokującego ABS	Fioletowy
R6	Światła drogowe	Żółty
R7	Wycieraczka szyby tylnej	Domarańczowy
R8	System wtryskowo-zapłonowy lub sterowanie silnika gaźnikowego	Zielony czerwony lub żółty
R9	Elektryczna pompa paliwa	Brązowy
R 10	Sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji	Brązowy
R11	Klimatyzacja (pełne obciążenie)	Brązowy
R 12	Układ podgrzewania wstępnego silnika wysokoprężnego	Brązowy
R 13	Światła do jazdy dziennej I (dla krajów skandynawskich)	Zielony
R 14	Wolny	—
R 15	Rezerwowo	—
R 16	Pompa paliwa wersji 4x4	Fioletowy
R 17	Wyłącznik czasowy oświetlenia wnętrza	Żółty
R 18	Elektryczne sterowanie szyb	Zielony
R 19	Tylne światło przeciwmgłowe	Zielony lub brązowy
R 20	Światła do jazdy dziennej II (dla krajów skandynawskich)	Niebieski
R 21	Światła przeciwmgłowe przednie	Biały lub zielony
R 22	Spryskiwacze reflektorów	Niebieski
R 23	Światła mijania	Biały
R 24	Blokada rozruchu silnika (przy automatycznej skrzynce przekładniowej lub autoalarm	Czerwony lub żółty
R 25	Światła przeciwmgłowe przednie — moduł	Biały
R 26	Wyłącznik zapłonu (stacyjka)	Czarny
R 27	Wolny	

Wykaz zwor (zmostkowań) zamiast przekaźników

Numer	Przeznaczenie
R 1	Autoalarm
R2	Mechaniczna skrzynka przekładniowa i autoalarm
R7	Wszystkie wersje oprócz Van (Ekspress)
R11	Wszystkie wersje oprócz przeznaczonych do Szwecji
R 15	Dla wersji Pop
R 16	Moduł świateł przeciwmgłowych przednich
R 24	Mechaniczna skrzynka przekładniowa lub autoalarm
R 27	Wersje gaźnikowe silników benzynowych CVH 1 ,4 oraz 1 ,6, a także silnik wysokoprężny

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy wyposażenia elektrycznego nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 12.2). Regulację naciągu paska klinowego napędu alternatora opisano w podrozdziale D.1.2 w punkcie dotyczącym układu chłodzenia silnika 1,3dm3 (patrz rys. D.54).

D.10. NADWOZIE

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zastosowano nadwozie samonośne, tłoczone z blachy stalowej i zgrzewane elektrycznie. Rodzaj nadwozia:

Escort: limuzyna trzy- lub pięciodrzwiowa;
 Escort Cabriolet: kabriolet dwudrzwiowy;
 Escort Clipper: kombi pięciodrzwiowe;
 Escort Van: furgon trzydrzwiowy;
 Orion: limuzyna czterdrzwiowa.

Wymiary (mm)

Wymiar	Escort 3- i 5- drzwiowy	Escort Clipper	Escort Van	Orion
Długość całkowita	4036	4268	4256	4229
Szerokość całkowita	1692	1690	1688	1690
Wysokość samochodu nie obciążonego	1359	1409	1602	1395
Rozstaw osi	2525	2525	2598	2525
Rozstaw kół przednich	1440	1440	1440	1440
Rozstaw kół tylnych	1439	1462	1449	1439
Zwis przedni	742	742	742	742
Zwis tylny	769	1001	916	962

OBSŁUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy nadwozia nie różni się od innych modeli samochodu (patrz opis w rozdz. 13.2).

Masy (kg)

Rodzaj nadwozia	Escort 3- drzwiowy	Escort 5- drzwiowy	Orion	Escort Clipper	Escort Van
Masa własna	900	920	985	1005	1015
Masa całkowita	1400	1425	1450	1475	1725
Masa dopuszczalna z przyczepą z hamulcami	2400	2325	2475	2275	2175
Masa przyczepy bez hamulców	450	460	490	490	400
Masa przyczepy z hamulcami	1000	900	800	800	450

D.11 DANE OGÓLNE

KOŁA I OGUMIENIE

Obręcze

Rozmiar: 5 J 13 (stalowe) lub 5,5 J 13 (ze stopu lekkiego).

PŁYNY EKSPLOATACYJNE

Paliwo

Pojemność zbiornika: 55 dm³. Rodzaj:
 silniki benzynowe bez katalizatora: benzyna bezołowiowa LO 95 (silniki przystosowane do spalania benzyny bezołowiowej) lub etylina LO 98;
 silniki benzynowe z katalizatorem: wyłącznie benzyna bezołowiowa LO 95.

Ogumienie i ciśnienie w ogumieniu

Rodzaj nadwozia	Rozmiar ogumienia	Ciśnienie w ogumieniu (MPa)			
		Obciążenie do 3 osób		Obciążenie ponad 3 osoby	
		Przód	Tył	Przód	Tył
3-, 4- i 5-drzwiowe oraz kombi	155 R 13 175/70 R 13 185/60 R 14 H	0,20	0,18	0,23	0,28
Van40 Van60	165 R 13 165 R 13 Reinforced	0,20 0,20	0,18 0,18	0,23 0,20	0,28 0,30

OSIĄGI

Prędkość maksymalna (km/h)

Rodzaj nadwozia	Escort 3- i 5-drzwiowy	Orion	Escort Clipper	Escort Van40	Escort Van60
Samochód z silnikiem 44 kW:					
- skrzynka 4-biegowa — skrzynka 5-biegowa Samochód z silnikiem 46 kW	154 154*	154 154*	154 154*	143	143*
(skrzynka 5-biegowa)	154*	154*	154*	—	—

Prędkość maksymalna osiągnięta na 4. biegu.

Zużycie paliwa (dm³/100 km)

Parametr	Przy 90 km/h	Przy 120 km/h	W cyklu miejskim
Samochody z silnikiem			
44 kW:			
Escort 3- i 5-drzwiowy			
oraz Orion			
(skrzynka 4-biegowa)	5,3	6,9	7,2
Escort 3- i 5-drzwiowy			
oraz Orion (skrzynka 5-biegowa)	4,9	6,5	7,2
Escort Clipper (skrzynka 4-biegowa)	5,4	7,0	7,7
Escort Clipper (skrzynka 5-biegowa)	5,0	6,6	7,7
Escort Van 40 (skrzynka 4-biegowa)	6,5	8,6	7,5
Escort Van 60 (skrzynka 5-biegowa)	6,1	8,2	7,5
Samochód z silnikiem			
46 kW:			
Escort 3- i 5-drzwiowy			
oraz Orion (skrzynka 5-biegowa)	4,8	6,4	6,8
Escort Clipper (skrzynka 5-biegowa)	4,9	6,5	7,2

Olej silnikowy

Ilość:

- z filtrem: 3,25 dm³;
- bez filtra: 2,25 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości

SAE 10W 30 lub 10W 40 albo 5W 40, wg API SG/CD.

Częstość wymiany: po 10000 km, następnie co 20000 km lub co roku.

Ciecz chłodząca

Ilość: 7,1 dm³.

Rodzaj: mieszanina (w stosunku 1:1) wody i specjalnej cieczy niezamarzającej do układów chłodzenia Motorcraft Super Plus 4 Ford ESD-M97B-49A, stanowiąca zabezpieczenie do -35°C. Częstość obsługi: wymiana cieczy nie rzadziej niż co 4 lata.

Olej przekładniowy

Ilość:

- skrzynka czterobiegowa: 2,8 dm³;
- skrzynka pięciobiegowa: 3,1 dm³. Rodzaj: olej przekładniowy EP SAE 80.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 20000 km, nie przewiduje się okresowej wymiany oleju.

Płyn hamulcowy

Ilość: określona poziomami „MIN” i „MAX” oznaczonymi na zbiorniku.

Rodzaj: płyn syntetyczny do układów hamulcowych DOT 4, Ford Motorcraft ESD-M6C57-A.

Częstość obsługi: wymiana co 3 lata.

D.12. ZMIANY W SAMOCHODACH FORD ESKORT Z SILNIKIEM 1,3dm³

W styczniu 1995 gruntownie zmodernizowano model Escort (patrz rys. 17.1 i 17.2). Sylwetka samochodu uległa zaokrągleniu. Zastosowano owalny wlot powietrza, podzielony między pokrywę przedziału silnika i zderzak (patrz rys. 17.3). Konstrukcję nadwozia gruntownie wzmocniono, aby polepszyć bezpieczeństwo pasażerów. Wewnątrz zmodernizowano tablicę rozdzielczą (patrz rys. 17.4). Zmodernizowano także układ jezdny.

NUMER IDENTYFIKACYJNY POJAZDU

W modelach od stycznia 1995 prócz numeru identyfikacyjnego wybitego na zimno na podłodze obok prawego przedniego siedzenia (patrz rys. 0.5), zakrytego dywanikiem, dodatkowo umieszczono numer identyfikacyjny pojazdu na tablicy rozdzielczej pod szybą przednią i jest on widoczny przez przednią szybę od zewnątrz.

SILNIK BENZYNOWY OŚMIOZAWOROWY 1,3dm³

W modelach 1995-1997 stosowano nadal silnik rodziny HCS.

Od modeli 1998 zastosowano silnik 1,3dm³ Endura-E o analogicznej konstrukcji jak silnik HCS. Wał korbowy silnika Endura-E jest łożyskowany w pięciu łożyskach głównych. Zastosowano w nim sekwencyjny wtrysk benzyny Ford SEFI zintegrowany z układem zapłonowym i sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące Ford EEC V. System ten jest analogiczny do stosowanego w silniku HCS. Luz zaworów nadal jest regulowany ręcznie. Wartość luzu zaworów na zimno również nie uległa zmianie.

Podstawowe dane techniczne

Oznaczenie silnika	1,3 Endura-E
Typ silnika	JJA lub J4C
Średnica cylindra (mm)	73,96
Skok tłoka (mm)	75,58
Liczba cylindrów	4
Pojemność skokowa (cm ³)	1297
Stopień sprężania	9,5
Ciśnienie sprężania (MPa)	1,3 do 1,6
Moc maksymalna w kW (KM)	44(60)
przy prędkości (obr/min)	przy 5000
Moment maksymalny w N-m	103

przy prędkości (obr/min)	przy 2500
Rozrząd	OHV
Liczba zaworów	8
Luz roboczy zaworów (na zimno w mm):	
— zawory dolotowe	0,20
— zawory wylotowe	0,30
Układ wtrysku benzyny	SEFI
Układ zapłonowy	EDIS
Elektroniczne urządzenie sterujące	Ford EEC V
Kolejność zapłonu (nr 1 od strony napędu rozrządu)	1-2-4-3

SPRZĘGŁO

Od stycznia 1995 linka sprzęgła z urządzeniem samoczynnego kasowania luzu została zastąpiona linką o ręcznej regulacji luzu. Nowa linka współpracuje z pedałem sprzęgła zawierającym odpowiednią śrubą regulacyjną. Skok pedału sprzęgła: 150 ± 5 mm.

SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA

W wersjach wyposażonych w silnik benzynowy 1,3 dm³ zastosowano wyłącznie skrzynkę pięciobiegową o konstrukcji analogicznej do opisanej w rozdziale 5.

Przełożenia

Przełożenie	Wartość
1 . bieg 2. bieg 3. bieg 4. bieg 5. bieg Bieg wsteczny Przekładnia główna	3,15 1,91 1,28 0,95 0,76 3,62 4,27

ZAWIESZENIE PRZEDNIE

Kolumny zawieszenia

W sierpniu 1995 zmieniono sposób zamocowania kolumn zawieszenia przedniego do nadwozia. Wprowadzono trzy śruby mocowania zamiast dotychczasowych dwóch. Nowe rozwiązanie nie ma wpływu na przebieg czynności obsługowo-naprawczych. Poprzednio stosowane kolumny zawieszenia są nadal dostępne jako części zamienne.

Kąty ustawienia kół przednich

Od stycznia 1995 zastosowano inne wartości kątów ustawienia kół przednich (jednakowe dla wersji 3-, 4- i 5-drzwiowej oraz kombi). Kąty ustawienia kół przednich sprawdza się przy nie obciążonym samochodzie ze zbiornikiem paliwa napełnionym do połowy. Spośród parametrów ustawienia kół przednich tylko zbieżność jest regulowana. Zbieżność:

- wartość do kontroli: $2,5 \text{ mm} \pm 2,0 \text{ mm}$ lub $0^\circ 25' \pm 20'$;
- wartość do regulacji: $2,0 \pm 1,0 \text{ mm}$ lub $0^\circ 20' \pm 10'$.

Kąt pochylenia koła:

- wartość do kontroli: $0^\circ 19' \pm 1^\circ 24'$;
- wartość do regulacji: $0^\circ 19'$.

Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy:

- wartość do kontroli: $1^\circ 12' \pm 1^\circ 20'$;
- wartość do regulacji: $1^\circ 12'$.

ZAWIESZENIE TYLNE

Od sierpnia 1995 zmieniono konstrukcję belki zawieszenia tylnego. Profil w kształcie litery V zastąpiono konstrukcją rurową. Ponadto usunięto drążek stabilizatora. Wprowadzone zmiany nie wpływają na sposób obsługi i naprawy.

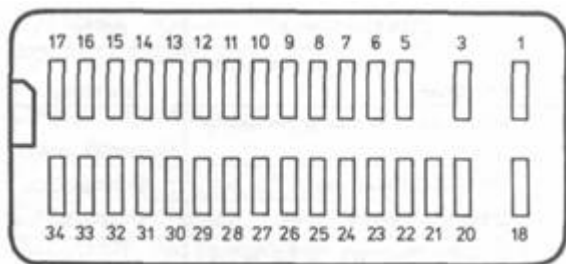
WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

Bezpieczniki i przekaźniki od modeli 1995

Bezpieczniki główne i przekaźniki są umieszczone w skrzynce bezpieczników i przekaźników wewnątrz nadwozia, po lewej stronie tablicy rozdzielczej (poniżej kolumny kierownicy). Bezpieczniki ponumerowano od 1 do 34 (rys. D.85).

Bezpieczniki

Numer	Natężenie prądu (A)	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
1	10A	Tyłne światło przeciwmgłowe
2	—	Nie wykorzystany
3	10A	Światło pozycyjne prawe
4	—	Nie wykorzystany
5	15A	Światło drogowe lewe
6	15 A	Światło drogowe prawe, reflektory dodatkowe
7	3A	Elektroniczne urządzenie sterujące EECIV
8	10A	Światło pozycyjne lewe
9	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
10	30 A	Spryskiwacze reflektorów
11	10 A	Lampki kontrolne
12	7,5 A	Układ poduszki powietrznej
13	20 A	Rozruch zimnego silnika, układ sterowania pracy silnika, wyłącznik układu wtrysku paliwa



Rys. D.85. Schemat rozmieszczenia bezpieczników głównych

Numer	Natężenie prądu (A)	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
14	10A	Sonda lambda
15	10A	Światło mijania lewe
16	20 A	Cewka zapłonowa
17	10A	Światło mijania prawe
18	30 A	Elektryczne sterowanie szyb drzwi bocznych lub dachu
19	—	Nie wykorzystany
20	25 A	Dmuchawa ogrzewania i przewietrzania wnętrza
21	3A	Elektroniczne urządzenie sterujące układu ABS
22	30 A	Silnik wentylatora chłodnicy
23	15A	Ogrzewanie siedzeń przednich
24	20 A	Silniki wycieraczek szyb przedniej i tylnej oraz spryskiwacze szyb
25	30 A	Układ przeciwblokujący ABS
26	10A	Kierunkowskazy, światła cofania

27	25 A	Ogrzewanie szyby tylnej, podgrzewanie lusterek zewnętrznych
28	15 A	Sygnal dźwiękowy, światła awaryjne
29	15 A	Oświetlenie wnętrza, zapalniczka, radioodbiornik, zegar
30	20 A	Centralne blokowanie drzwi (zamek centralny), autoalarm, elektryczna regulacja siedzeń przednich
31	15 A	Światła przeciwmgłowe przednie
32	10A	Sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji, rozruch silnika
33	20 A	Elektryczna pompa paliwa
34	15A	Światła hamowania, ogrzewanie dysz spryskiwaczy

Przełączniki

Numer	Przeznaczenie	Kolor
R 1	Wyłącznik zapłonu z blokadą kierownicy	Szary
R2	Wtrysk paliwa, regulacja zapłonu, turbodiesel	Brązowy
R3	Pompa paliwa	Brązowy
R4	Sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki klimatyzacji, rozruch silnika	Brązowy
R5	Czasowy wyłącznik ogrzewania szyby tylnej	Szary
R6	Przerywacz wycieraczek szyby przedniej	Czerwony
R7	Przerywacz wycieraczki szyby tylnej	Pomarańczowy
R8	Światła mijania	Brązowy
R9	Światła drogowe	Brązowy
R 10	Światła drogowe (tylko w samochodach z kierownicą prawej strony)	Brązowy
R 11	Wyłącznik czasowy oświetlenia wnętrza	Żółty
R 12	Tylne światła przeciwmgłowe	Mostek
R 13	Blokada rozruchu	Żółty
R 14	Przednie światła przeciwmgłowe (moduł)	Biały
R 15	Przednie światła przeciwmgłowe	Brązowy
R 16	Spryskiwacze reflektorów	Niebieski
R 17	Przełącznik klimatyzacji	Niebieski
R 18	Światła do jazdy dziennej I (niektóre kraje)	Zielony
R 19	Pompa paliwa (wersje 4x4)	Fioletowy
R 20	Światła do jazdy dziennej II (niektóre kraje)	Niebieski
R 21	Układ przeciwblokujący ABS	Fioletowy
R 22	Układ przeciwblokujący ABS	Ciemnozielony

Wymiary (mm)

Wymiar	Escort 3- i 5- drzwiowy	Escort 4- drzwiowy	Escort Kombi
Długość całkowita	4138	4295	4302
Szerokość całkowita			
(bez lusterek)	1700	1700	1700
Wysokość samochodu			
nie obciążonego	1346	1346	1359
Rozstaw osi	2523	2523	2523
Rozstaw kół przednich	1439	1439	1439
Rozstaw kół tylnych	1455	1439	1455
	do 1462*	do 1462*	do 1462*

* W zależności od rodzaju ogumienia

Masy (kg)

Typ pojazdu	Escort 3- 4-i 5- drzwiowy	Escort Kombi
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	1025	1060
Masa całkowita dopuszczalna	1540	1580
Ładowność	515	480
Dopuszczalne obciążenie osi przedniej	775	775
Dopuszczalne obciążenie osi tylnej	775 do 800	850

Bezpieczniki dodatkowe

Bezpieczniki dodatkowe są umieszczone w przedziale silnika, w oddzielnej skrzynce obok akumulatora (pod pokrywą) i oznaczone od A do F.

Oznaczenie	Maksymalne natężenie prądu	Zabezpieczany obwód lub odbiornik
A	80 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przełączników (30-3)
B	60 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przełączników (30-2)
C	60 A	Zasilanie skrzynki bezpieczników i przełączników (30-1)
D	50 A lub 40 A	Silnik elektryczny wentylatora chłodnicy
E	50 A	Ogrzewanie szyby przedniej
F	50 A	Przełącznik świateł żarowych silnika wysokoprężnego

DANE OGÓLNE

Prędkość maksymalna

Escort 1,3 (limuzyna 3-, 4- i 5-drzwiowa oraz kombi): 153 km/h (na 4. biegu).

Zużycie paliwa (dm³/100 km)

Wersja	Przy 90 km/h	Przy 120 km/h	W cyklu miejskim
Escort 3-, 4- i 5-drzwiowy Escort Kombi	5,5 5,6	7,3 7,4	8,3 8,4

PŁYNY EKSPLOATACYJNE

Paliwo

Pojemność zbiornika: 55 dm³. Rodzaj: wyłącznie benzyna bezołowiowa LO 95 (można stosować benzynę bezołowiową LO 98, lecz nie polepszy to osiągnięć silnika).

Ogumienie i ciśnienie w ogumieniu

Rodzaj nadwozia	Rozmiar ogumienia	Ciśnienie w ogumieniu (MPa)			
		Obciążenie niepełne		Obciążenie pełne	
		Przód	Tył	Przód	Tył
3-, 4- i 5-drzwiowe oraz kombi	155 R 13 175/70 R 13 185/60 R 14 175/65 R 14	0,20	0,18	0,25	0,28

Olej silnikowy

Ilość:

- z filtrem: 3,25 dm³;
- bez filtra: 2,25 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości

SAE 10W 30 lub 10W 40 albo 5W 40, wg API SG/CD.

Częstość wymiany: po 10000 km, następnie co 20000 km lub co roku.

Ciecz chłodząca

Ilość: 7,1 dm³.

Rodzaj: mieszanina (w stosunku 1:1) wody i specjalnej cieczy niezamarzającej do układów chłodzenia Motorcraft Super Plus 4 Ford ESD-M97B-49A, stanowiąca zabezpieczenie do -35°C.

Częstość obsługi: nie wymaga się okresowej wymiany cieczy chłodzącej.

Olej przekładniowy

Ilość: 3,1 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy EP SAE 80.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 20000 km, nie przewiduje się okresowej wymiany oleju.

Płyn hamulcowy

Ilość: określona poziomami „MIN” i „MAX” oznaczonymi na zbiorniku.

Rodzaj: płyn syntetyczny do układów hamulcowych DOT 4, Ford Motorcraft ESD-M6C57-A.
Częstość obsługi: wymiana co 3 lata.