

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności



FIAT PUNTO



Bogato ilustrowany, fachowy poradnik dla wszystkich posiadaczy i użytkowników samochodów osobowych **FIAT Punto**, produkowanych w latach 1993–1999, z nadwoziami osobowymi 3- i 5-drzwiowymi oraz kabriolet, a także użytkowymi w odmianach 55 S, 55 SX, 55 Team, 55 „6 Speed”, 60 S, 60 Opera, 60 SX, 60 Diva, Star, 60 Selecta SX, Selecta, 75 SX, 75 ELX, 75 SX HSD, 85 SX 16V, 85 ELX 16V, 85 Sporting 16V, D S, D SX, TD S, TD SX, TD ELX, TD 60 S, TD 60 SX, TD 60 Diva, TD 70 SX, TD 70 ELX, wyposażonych w silniki:

- benzynowe ośmiozaworowe FIRE 1.1 SPI o mocy 40 kW (55 KM), FIRE 1.2 SPI o mocy 44 kW (60 KM) oraz FIRE 1.2 MPI o mocy 55 kW (75 KM);
- benzynowy szesnastozaworowy FIRE 1.2 16V MPI o mocy 63 kW (86 KM);
- wysokoprężny niedoładowany 1,7 dm³ o mocy 43 kW (58 KM);
- wysokoprężne turbodoładowane 1,7 dm³ w odmianach o mocy 46 kW (63 KM), 51 (69 KM) oraz 53 kW (72 KM) z mechanicznymi pięcio- i sześciobiegowymi oraz automatycznymi bezstopniowymi skrzynkami przekładniowymi.

W książce opisano i zestawiono:

- **szczegółowe dane techniczne i regulacyjne,**
- **momenty dokręcania ważniejszych połączeń,**
- **prace obsługowo-naprawcze,**
- **wyposażenie niezbędne do obsługi i naprawy,**
- **materiały eksploatacyjne i częstość ich wymiany,**
- **schematy instalacji elektrycznej.**

E.T.A.I. — Etudes & Documentation
de la Revue Technique automobile



FIAT PUNTO

Wydanie trzecie rozszerzone



Dane o oryginale:
Etudes & Documentation de la
Revue Technique automobile
Fiat Punto
moteurs essence et Diesel
E.T.A.I.

Tłumaczyli z języka francuskiego
dr inż. TOMASZ KOŚMICKI — rozdz. 1 do 13 oraz „Wiadomości wstępne”
mgr inż. WACŁAW SOBOLEWSKI — rozdz. 14

Opracowanie graficzne TADEUSZ PIETRZYK
Redaktor mgr inż. KRZYSZTOF WIŚNIEWSKI
Redaktor techniczny JERZY KORPAŁSKI, ALICJA PIETRZAK
Korektor ALINA PODMIOTKO
Zdjęcie na okładce mgr inż. KRZYSZTOF WIŚNIEWSKI

629.114.005

Budowa i działanie poszczególnych mechanizmów i zespołów samochodów FIAT Punto, produkowanych w latach 1993–1999, w wersjach osobowych (kombi i limuzyna 3- i 5-drzwiowa oraz kabriolet) i użytkowych (Van 3- i 5-drzwiowy), wyposażonych w silniki benzynowe ośmiozaworowe o pojemności 1,1 dm³ i 1,2 dm³, benzynowe szesnastozaworowe o pojemności 1,2 dm³, a także wysokoprężne o pojemności 1,7 dm³ niedoładowane oraz turbodoładowane, z mechanicznymi pięcio- i sześciobiegowymi oraz automatycznymi bezstopniowymi 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.

Odbiorcy: użytkownicy opisanych samochodów, pracownicy zaplecza technicznego motoryzacji oraz wszyscy zainteresowani tymi samochodami.

© 1998 — E.T.A.I. — EDITIONS TECHNIQUES POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE 20, Rue de la Saussière — 92100 Boulogne-Billancourt — France pour l'édition française originale

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o., Warszawa 1995, 2001.

ISBN 83-206-1386-8

Tłumacz i wydawca informują, że podjęli wszelkie możliwe starania, aby zapewnić prawidłowość danych oraz porad zawartych w tej książce, i za ewentualne błędy nie mogą być pociągnięci do odpowiedzialności.

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o.
ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa
tel. (0-22) 849-27-51; fax (0-22) 849-23-22
Dział handlowy tel. 849-27-51 w. 555
tel./fax (0-22) 849-23-45
Prowadzimy sprzedaż wysyłkową książek
Księgarnia firmowa w siedzibie wydawnictwa
tel. (0-22) 849-20-32, czynna pon. – pt. 10.00 – 18.00
e-mail wkl@wkl.com.pl
WKŁ w sieci Internet <http://www.wkl.com.pl>
Wydanie 3. Warszawa 2001.

Olsztyńskie Zakłady Graficzne S.A.
Olsztyn, ul. Towarowa 2.

WIADOMOŚCI WSTĘPNE		7
	Opis modeli	7
	Identyfikacja samochodu	9
	Eksploatacja samochodu	10
1.	SILNIKI BENZYNOWE	30
1.1.	Charakterystyka techniczna	30
1.2.	Obsługa i naprawa	36
1.2.1.	Regulacje silnika	36
1.2.2.	Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	53
1.2.3.	Wymontowanie zespołu napędowego	57
1.2.4.	Zamontowanie zespołu napędowego	58
1.2.5.	Rozkładanie silnika	58
1.2.6.	Składanie silnika	59
1.2.7.	Układ smarowania	62
1.2.8.	Układ chłodzenia	63
2.	SILNIK WYSOKOPREŻNY	66
2.1.	Charakterystyka techniczna	66
2.2.	Obsługa i naprawa	70
2.2.1.	Regulacje silnika	70
2.2.2.	Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	78
2.2.3.	Wymontowanie zespołu napędowego	83
2.2.4.	Zamontowanie zespołu napędowego	84
2.2.5.	Rozkładanie silnika	84
2.2.6.	Składanie silnika	84
2.2.7.	Układ smarowania	87
2.2.8.	Układ chłodzenia	89
3.	SPRZĘGŁO	91
3.1.	Charakterystyka techniczna	91
3.2.	Obsługa i naprawa	91
3.2.1.	Wymiana sprzęgła	91
3.2.2.	Wymiana łożyska wyciskowego	92
3.2.3.	Wymiana linki	93
3.2.4.	Regulacja skoku pedału	93
4.	SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA C514	94
4.1.	Charakterystyka techniczna	94
4.2.	Obsługa i naprawa	95
4.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej	95
4.2.2.	Rozkładanie skrzynki przekładniowej	98
4.2.3.	Składanie skrzynki przekładniowej	103
5.	SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA C510	107
5.1.	Charakterystyka techniczna	107
5.2.	Obsługa i naprawa	107
5.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej	107
5.2.2.	Rozkładanie skrzynki przekładniowej	110
5.2.3.	Składanie skrzynki przekładniowej	114
6.	PRZENIESIENIE NAPĘDU	118
6.1.	Charakterystyka techniczna	118
6.2.	Obsługa i naprawa	118
6.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie półosi	118
6.2.2.	Wymontowanie i zamontowanie wałków pośrednich (Punto 1.7 TD)	119
6.2.3.	Rozkładanie i składanie półosi	120
7.	UKŁAD KIEROWNICZY	121
7.1.	Charakterystyka techniczna	121
7.2.	Obsługa i naprawa	122
7.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie przekładni kierowniczej	122
7.2.2.	Sprawdzanie przekładni układu kierowniczego ze wspomaganiem i pompy wspomagania	123
7.2.3.	Wymiana przegubu kulowego układu kierowniczego	123
7.2.4.	Wymontowanie i zamontowanie kolumny kierownicy	124
7.2.5.	Wymontowanie i zamontowanie pompy wspomagania	124
7.2.6.	Regulacja naciągu paska	125
7.2.7.	Napełnianie i odpowietrzanie hydraulicznego obwodu wspomagania	125

8.	ZAWIESZENIE PRZEDNIE	126
8.1.	Charakterystyka techniczna	126
8.2.	Obsługa i naprawa	127
8.2.1.	Naprawa zawieszenia przedniego	127
8.2.2.	Ustawienie kół przednich	129
8.2.3.	Piasty kół przednich	130
9.	ZAWIESZENIE TYLNE	131
9.1.	Charakterystyka techniczna	131
9.2.	Obsługa i naprawa	131
9.2.1.	Naprawa zawieszenia tylnego	132
9.2.2.	Ustawienie kół tylnych	133
9.2.3.	Piasty kół tylnych	133
10.	UKŁAD HAMULCOWY	134
10.1.	Charakterystyka techniczna	134
10.2.	Obsługa i naprawa	135
10.2.1.	Hamulce przednie	135
10.2.2.	Hamulce tylne	138
10.2.3.	Układ uruchamiający	139
10.2.4.	Układ zapobiegający blokowaniu kół	142
11.	WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE	147
11.1.	Charakterystyka techniczna	147
11.2.	Obsługa i naprawa	149
11.2.1.	Alternator	149
11.2.2.	Rozrusznik	150
11.2.3.	Naprawa układu ogrzewania i przewietrzania	150
11.2.1.	Inne elementy wyposażenia elektrycznego	155
11.2.5.	Schematy instalacji elektrycznej	158
12.	DANE OGÓLNE	166
13.	NADWOZIE	168
13.1.	Charakterystyka techniczna	168
13.2.	Obsługa i naprawa	169
13.2.1.	Przednia część nadwozia	169
13.2.2.	Drzwi	172
13.2.3.	Szyby	174
13.2.4.	Tylna część nadwozia	175
14.	ZMIANY KONSTRUKCYJNE OD MODELI 1995 DO MODELI 1998	178
14.1.	Opis ogólny	178
14.2.	Silniki benzynowe	181
14.2.1.	Charakterystyka techniczna	181
14.2.2.	Obsługa i naprawa	188
14.3.	Silniki wysokoprężne	199
14.3.1.	Charakterystyka techniczna	199
14.3.2.	Obsługa i naprawa	200
14.4.	Sprzęgło	205
14.5.	Mechaniczna skrzynka przekładniowa	206
14.6.	Automatyczna skrzynka przekładniowa	207
14.6.1.	Charakterystyka techniczna	207
14.6.2.	Obsługa i naprawa	210
14.7.	Układ kierowniczy	213
14.8.	Zawieszenie przednie	213
14.9.	Zawieszenie tylne	214
14.10.	Układ hamulcowy	215
14.11.	Wyposażenie elektryczne	215
14.12.	Dane ogólne	216
14.13.	Nadwozie	217

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

OPIS MODELI

W listopadzie 1993 firma FIAT Auto zaprezentowała samochód FIAT Punto, model z tzw. segmentu B, który ma stopniowo zastępować samochód FIAT Uno. Linia nowego modelu została zaprojektowana przez Ital Design (Giugiaro). Od początku gama wersji tego modelu była bardzo bogata: 5- lub 6-biegowe Punto 55 z silnikiem benzynowym 1108 cm³ o mocy 40 kW (55 KM), Punto 60 z silnikiem benzynowym o pojemności 1242 cm³ i mocy 44 kW (60 KM), Punto 75 z silnikiem benzynowym 1242 cm³ o mocy 55 kW

(75 KM) z wtryskiem wielopunktowym, Punto 90 z silnikiem benzynowym 1591 cm³ o mocy 66 kW (90 KM), Punto GT z turbodoładowywanym silnikiem benzynowym 1372 cm³ o mocy 100 kW (136 KM) oraz Punto TD z turbodoładowywanym silnikiem wysokoprężnym o pojemności 1698 cm³ i mocy 53 kW (72 KM).

W lutym 1994 wersje 55, 60 oraz TD pojawiły się również jako samochody użytkowe, 3-drzwiowe o dwóch miejscach.

W maju 1994 wprowadzono wersję FIAT Punto Selecta, samochód z japońską automatyczną skrzynką przekładniową CVT (skrót oznacza ciągłą zmianę przełożenia), wyposażony w silnik



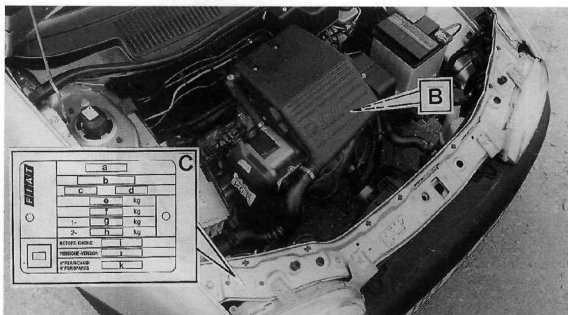
Rys. 0.1. Fiat Punto z nadwoziem 5-drzwiowym



Rys. 0.2. Fiat Punto z nadwoziem 3-drzwiowym, ze zderzakami malowanymi w kolorze nadwozia



Rys. 0.3. Umieszczenie numeru identyfikacyjnego w nadwoziu samochodu



Rys. 0.4. Umieszczenie tabliczki znamionowej i numeru silnika

benzynowy o mocy 44 kW (60 KM) oraz uzupełniono nadwozie zamknięte 3- i 5-drzwiowe o oryginalny kabriolet oferowany z silnikami benzynowymi o mocy 44 kW (60 KM) lub 66 kW (90 KM).

IDENTYFIKACJA SAMOCHODU

NUMER IDENTYFIKACYJNY

Numer identyfikacyjny pojazdu (17 znaków według normy ECE), który wybito we wnętrzu samochodu na podłodze, jest ukryty za plastikową pokrywą usytuowaną przy prawym siedzeniu przednim. Numer ten zawiera kod identyfikacji typu pojazdu oraz numer seryjny, które umieszczono na tabliczce znamionowej.

NUMER SILNIKA

Numer silnika jest wybity w przedniej lewej części kadłuba.

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Tabliczka znamionowa jest przynitowana z prawej strony przedniej poprzeczki przedziału silnika. Zawiera następujące informacje:

- nazwa producenta (a);
- numer homologacji (b);
- kod identyfikacji typu pojazdu (c);
- numer seryjny (d);
- dopuszczalna masa całkowita (e);
- dopuszczalna masa z przyczepą (f);
- dopuszczalny nacisk osi przedniej (g);
- dopuszczalny nacisk osi tylnej (h);
- typ silnika (i);
- kod nadwozia (j);
- numer dla części zamiennych (k).

Wersja	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność (cm ³)/moc [kW (KM) — obr/min]	Typ skrzynki przekładniowej	
FIAT Punto z nadwoziem 3-drzwiowym					
55 S	176BA53F	176A6.000	1108/40 (55) — 5500	mechaniczna pięciobiegowa	
55 „6 Speed”	176AA63E			mechaniczna sześciobiegowa	
60 S	176BB53F	176A7.000	1242/43 (60) — 5500	mechaniczna pięciobiegowa	
60 SX	176BB53P				
75 SX	176AC53P	176A8.000	1242/54 (75) — 6000		
75 ELX	176AC53A				
75 SX HSD					
TD S	176AF53F	176A5.000	1698/53 (72) — 4500		
TD SX	176AF53P				
TD ELX	176AF53A				
FIAT Punto z nadwoziem 5-drzwiowym					
60 S	176BB55F	176A7.000	1242/43 (60) — 5500		mechaniczna pięciobiegowa
60 SX	176BB55P				
75 SX	176AC55P	176A8.000	1242/54 (75) — 6000		
75 ELX	176AC55A				
75 SX HSD					
TD S	176AF55F	176A5.000	1698/53 (72) — 4500		
TD SX	176AF55P				
TD ELX	176AF55A				
FIAT Punto z nadwoziem użytkowym					
55 S	176BA5CT	176A6.000	1108/40 (55) — 5500	mechaniczna pięciobiegowa	
60 SX	176BB5FC	176A7.000	1242/43 (60) — 5500		
TD S	176AF5CT	176A5.000	1698/53 (72) — 4500		
TD SX	176AF5FC				

EKSPLOATACJA SAMOCHODU

ZESTAW WSKAŹNIKÓW

Lampki kontrolne i wskaźniki sygnalizacji

1. Lampka kontrolna ciśnienia oleju silnikowego

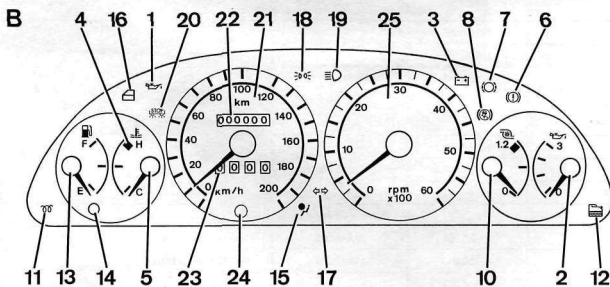
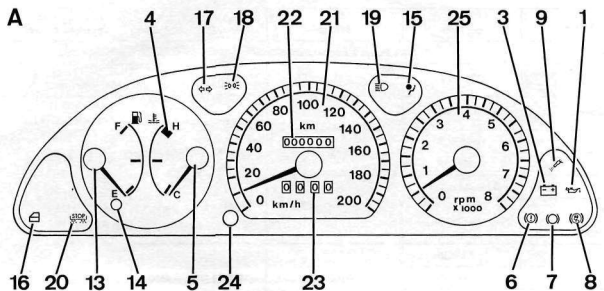
Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Jeśli nie zgaśnie lub zamigocze w czasie jazdy, należy natychmiast zatrzymać silnik i sprawdzić poziom oleju w silniku. W razie konieczności dolać oleju (patrz „Obsługa bieżąca”). Jeśli poziom oleju jest właściwy, nie należy kontynuować jazdy, lecz zatrzymać silnik, a samochód odholować w celu dokonania naprawy.

2. Wskaźnik ciśnienia oleju silnikowego

W temperaturze normalnej pracy silnika wskaźnika powinna wskazywać wartość maksymalną. Niewielkie zmniejszenie ciśnienia na biegu jałowym jest zjawiskiem normalnym.

3. Lampka kontrolna ładowania akumulatora

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Jeśli zaświeci się podczas jazdy, należy zatrzymać samochód oraz silnik i sprawdzić pasek klinowy (lub wieloklinowy) napędu alternatora. Jeśli pasek ten jest w dobrym stanie, a jego naciąg jest właściwy, należy bezzwłocznie sprawdzić obwód elektryczny. Kontynuowanie jazdy przez kilka kilometrów jest jednak możliwe, nawet



Rys. 0.5. Zestaw wskaźników

A — wersja z silnikiem benzynowym, B — wersja z silnikiem wysokoprężnym

z uszkodzonym paskiem. Warunkiem jest używanie tylko tych urządzeń elektrycznych, które są niezbędne do ruchu samochodu oraz do sygnalizacji i oświetlenia w nocy.

4. Lampka kontrolna przegrzania cieczy chłodzącej

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu — jest to sprawdzenie. Jeśli nie zgaśnie lub zamigocze podczas jazdy, jest to sygnał, że temperatura cieczy nadmiernie wzrosła lub poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym jest niedostateczny. Sprawdzanie poziomu opisano w punkcie „Obsługa bieżąca”.

5. Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej

Wskaźnik ten pokazuje nadmierny wzrost temperatury cieczy lub nadmierne obniżenie jej poziomu. W takich wypadkach należy natychmiast zatrzymać się i sprawdzić, czy wentylator jest włączony, ewentualnie obejrzeć jego bezpiecznik. Należy również sprawdzić stan paska pompy cieczy chłodzącej. Następnie odczekać, aż silnik ostygnie i sprawdzić poziom cieczy (patrz „Obsługa bieżąca”).

Temperatura cieczy jest właściwa, jeśli wskaźówka znajduje się w strefie środkowej. Jeśli po sprawdzeniu lampka kontrolna zaświeci się ponownie lub jeśli wskaźówka nie opadnie, należy zatrzymać się i odholować samochód w celu dokonania naprawy.

6. Lampka kontrolna hamulca awaryjnego i poziomu płynu hamulcowego

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu wówczas, gdy hamulec awaryjny jest zaciągnięty lub gdy poziom płynu hamulcowego jest niedostateczny. Jeśli zaświeci się w czasie jazdy, a hamulec awaryjny jest zwolniony, należy samochód zatrzymać i odholować w celu dokonania naprawy.

Lampki kontrolne i wskaźniki nadzoru

7. Lampka kontrolna zużycia wkładek ciernych przednich hamulców

Jeśli lampka ta zaświeci się, jest to informacja, że wkładki cierne są poważnie zużyte. W krótkim okresie czasu należy je wymienić.

8. Lampka kontrolna układu ABS (w zależności od wyposażenia lub wersji)

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć, gdy silnik zostanie uruchomiony. Jeśli zaświeci się podczas jazdy, jest to informacja, że układ zapobiegający zablokowaniu kół jest uszkodzony, ale nie ma to wpływu na hamowanie normalne. Na śliskich drogach należy więc prowadzić samochód ostrożnie.

Uwaga. W razie wystąpienia nieprawidłowości należy przede wszystkim sprawdzić bezpiecznik układu ABS (patrz rozdział 11). W razie potrzeby należy go wymienić.

9. Lampka kontrolna autodiagnostyki silnika (silniki benzynowe)

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie po kilku sekundach. Jeśli zaświeci się podczas jazdy, jest to informacja, że w układzie wtorkowym wystąpiła usterka lub że działanie układu sterowania silnika jest nieprawidłowe.

Uwaga. Dłuższa jazda samochodem ze świecą się lampką kontrolną może spowodować uszkodzenie katalizatora i zwiększenie zużycia paliwa.

10. Wskaźnik ciśnienia turbosprężarki

Jeśli wskaźówka znajdzie się na czerwonym polu, należy zmniejszyć prędkość. Natychmiast sprawdzić turbosprężarkę.

11. Lampka kontrolna wstępnego grzania

(tylko silnik wysokoprężny)

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu, gdy silnik jest zimny. Jeśli nie zaświeci się, oznacza to że układ wstępnego grzania jest uszkodzony. Pod koniec okresu wstępnego grzania (po około 5 sekundach) lampka kontrolna gaśnie. Należy wówczas uruchomić silnik.

Gdy silnik jest ciepły, lampka kontrolna się nie zaświeca. Silnik może być uruchomiony natychmiast.

12. Lampka kontrolna obecności wody w filtrze oleju napędowego

Jeśli lampka ta zaświeci się, jest to informacja, że w filtrze paliwa znajduje się woda. Należy oczyścić filtr.

13. Wskaźnik poziomu paliwa

Pojemność zbiornika wynosi 47 litrów. Po włączeniu zapłonu wskaźówka po pewnej chwili osiąga właściwe położenie.

14. Lampka kontrolna rezerwy paliwa

Lampka ta zaświeca się, gdy w zbiorniku pozostało tylko kilka (około 5 do 7) litrów paliwa.

15. Lampka kontrolna poduszki powietrznej (w zależności od wyposażenia)

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie po około 4 sekundach. Jeśli nie zgaśnie lub zaświeci się w czasie jazdy, oznacza to że poduszka powietrzna jest prawdopodobnie uszkodzona.

16. Lampka kontrolna niedomknięcia drzwi

Lampka ta zaświeca się, gdy jedno drzwi są niedomknięte.

17. Lampka kontrolna kierunkowskazów

Lampki te, lewa i prawa, migoczą w rytmie pracy kierunkowskazów. Jeśli jedna żarówka jest uszkodzona, lampka kontrolna migocze dwukrotnie szybko.

18. Lampka kontrolna świateł pozycyjnych

19. Lampka kontrolna świateł drogowych i sygnalizacji świetlnej

20. Lampka kontrolna świateł hamowania

Ta lampka informuje o uszkodzeniu żarówki wówczas, gdy naciskany jest pedał hamulca.

Wskaźniki zegarowe

21. Prędkościomierz

22. Sumaryczny licznik kilometrów

23. Okresowy licznik kilometrów

24. Zerowanie okresowego licznika kilometrów

25. Obrotomierz

Wskaźówka obrotomierza nie powinna wchodzić na specjalnie oznaczone pole (z wyjątkiem szczególnych sytuacji i krótkotrwale).

PRZEDZIAŁ SILNIKA

Pokrywa przedziału silnika

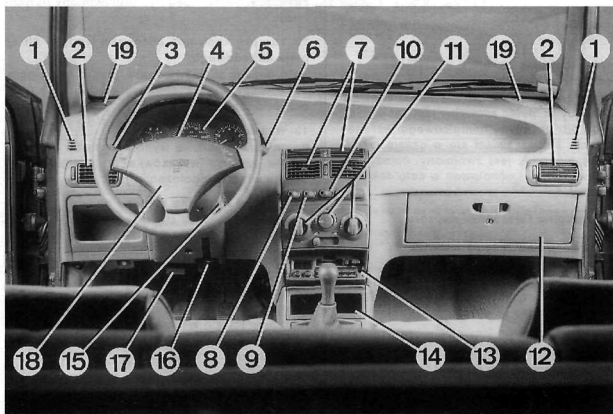
Otwieranie

- Pociągnąć dźwignię odblokowania usytuowaną pod tablicą rozdzielczą, z lewej strony.
- Zwolnić zabezpieczenie unosząc dźwignię.
- Włożyć w odpowiednie miejsce podpórki usytuowaną przy górnym mocowaniu lewego amortyzatora przedniego.

Zamykanie

- Wyjąć podpórki z miejsca jej zahaczenia i umieścić w elemencie zamocowania.
- Spuścić pokrywę z wysokości 20 cm od położenia zamknięcia; zablokuje się ona pod własnym ciężarem.
- Sprawdzić poprawność zablokowania.

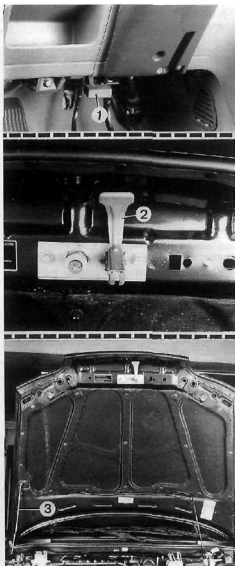
TABLICA ROZDZIELCZA



Rys. 0.6. Tablica rozdzielcza

1 — wylot usuwania oszronienia szyby drzwi przednich, 2 — nawietrznik boczny o ustawianym kierunku, 3 — przełącznik oświetlenia i sygnalizacji, 4 — włącznik świateł awaryjnych, 5 — zestaw wskaźników, 6 — przełącznik wycieraczek i spryskiwaczy szyby, 7 — nawietrzniki środkowe o ustawianym kierunku, 8 — włącznik czasowy ogrzewania tylnej szyby (usuwania oszronienia i zaparowania), 9 — włącznik tylnego światła

przeciwmgłowego, 10 — włącznik przednich świateł przeciwmgłowych (w zależności od wyposażenia), 11 — przełączniki sterowania ogrzewaniem i przewietrzaniem 12 — schowek, 13 — miejsce na radioodbiornik, 14 — półka, 15 — włącznik zapłonu z blokadą kierownicy, 16 — dźwignia regulacji koła kierownicy, 17 — dźwignia odblokowania pokrywy przedziału silnika, 18 — przycisk sygnału dźwiękowego, 19 — miejsce na głośnik



Rys. 0.7. Otwieranie pokrywy przedziału silnika
1 — dźwignia odblokowania, 2 — dźwignia,
3 — podpórka

URUCHAMIANIE SILNIKA

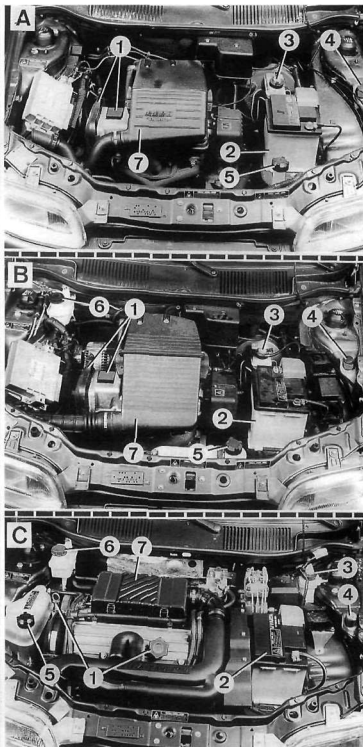
Wyłącznik zapłonu

Wyłącznik zapłonu jest połączony z blokadą kierownicy. Zastosowano jeden kluczyk do wyłącznika zapłonu i rozrusznika, do drzwi, bagażnika i korka wlewu paliwa.

Uwaga. Komplet oryginalnych kluczyków nosi numer, który warto zanotować, aby w razie ich utraty szybko otrzymać duplikat. Różne położenia kluczyka w wyłączniku zapłonu odpowiadają podanym niżej znakom i funkcjom (patrz rysunek).

0. STOP

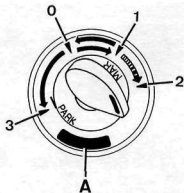
W celu zablokowania należy wyjąć kluczyk i obrócić koło kierownicy aż do zatrzaśnięcia blokady kierownicy.



Rys. 0.8. Widok przedziału silnika

A — wersje 55, 55 „6 Speed”, 60, B — wersja 75, C — wersja TD
1 — wskaźnik poziomu i korek wlewu oleju silnikowego,
2 — akumulator, 3 — zbiornik płynu hamulcowego,
4 — zbiornik spryskiwaczy szyb, 5 — zbiornik cieczy chłodzącej,
6 — zbiornik oleju do wspomagania układu kierowniczego, 7 — filtr powietrza, 8 — urządzenie ABS

W celu odblokowania należy lekko poruszyć kluczykiem i kołem kierownicy. Pewne urządzenia (radioodbiornik, zegar, centralny zamek itd.) są zasilane.



Rys. 0.9. Wylłącznik zapłonu z blokadą kierownicy
 0 — położenie STOP,
 1 — położenie pracy (MAR),
 2 — położenie AVV,
 3 — położenie PARK, A — przycisk umożliwiający ustawienie kluczyka w położeniu PARK

1. MAR

W tym położeniu silnik jest gotowy do rozruchu (silniki benzynowe) lub znajduje się w stanie wstępnego grzania (silnik wysokoprężny).

2. Włączenie rozrusznika

Jeśli silnik nie został uruchomiony przy pierwszej próbie, należy cofnąć kluczyk, a następnie ponowić czynność (silniki benzynowe) lub etap wstępnego grzania (silnik wysokoprężny). Gdy tylko silnik zacznie pracować, kluczyk należy zwolnić.

3. PARK

W tym położeniu zapłon jest wyłączony, natomiast zasilane są światła pozycyjne, kierownica jest zablokowana, można wyjąć kluczyk. Aby ustawić kluczyk w położeniu „PARK”, należy nacisnąć na przycisk (A).

Czynności uruchamiania silnika

Silniki benzynowe

Hamulec awaryjny powinien być zaciągnięty, a dźwignia zmiany biegów powinna być w położeniu neutralnym.

Silnik zimny

- Wcisnąć do oporu pedał sprzęgła.
- Włączyć rozrusznik nie dotykając pedału przyspieszenia.
- Jeśli silnik nie zostanie uruchomiony w ciągu 5 sekund, należy chwilę odczekać i ponowić próbę.

Silnik ciepły

- Wcisnąć pedał przyspieszenia do oporu i włączyć rozrusznik.
- Jeśli silnik nie zostanie uruchomiony w ciągu 5 sekund, należy chwilę odczekać i ponowić próbę.

Silnik wysokoprężny

Hamulec awaryjny zaciągnięty, dźwignia zmiany biegów w położeniu neutralnym.

Silnik zimny

- Obrócić kluczyk do położenia „MAR”. Lampka kontrolna wstępnego grzania świeci.

- Gdy lampka kontrolna zgaśnie, należy włączyć rozrusznik „AVV” nie dotykając pedału przyspieszenia.
- Zimą, w czasie mrozu, zaleca się podczas pracy rozrusznika wcisnąć pedał sprzęgła.
- Zwolnić kluczyk, gdy tylko silnik zacznie pracować.

Silnik ciepły

- Włączyć rozrusznik nie dotykając pedału przyspieszenia.
- Jeśli silnik nie zostanie uruchomiony w ciągu 20 sekund, należy chwilę odczekać i ponowić etap wstępnego grzania.
- Zwolnić kluczyk, gdy tylko silnik zacznie pracować.

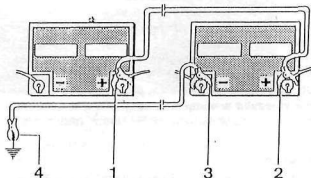
Uwaga. Po uruchomieniu silnika, przed zwiększeniem prędkości obrotowej, silnik powinien przez chwilę pracować z prędkością obrotową biegu jałowego.

Nie należy wyłączać zapłonu w celu zatrzymania silnika, jeśli pracuje on ze zwiększoną prędkością obrotową lub odbył długi przejazd. Należy odczekać, aż jego praca ustabilizuje się na prędkości obrotowej biegu jałowego.

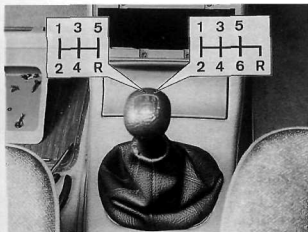
Uruchamianie silnika za pomocą akumulatora pomocniczego

Jeśli akumulator samochodu jest rozładowany, można uruchomić silnik za pomocą akumulatora pomocniczego (na przykład z drugiego samochodu). W tym celu należy zastosować specjalne przewody, które podłącza się w następujący sposób.

- Połączyć zaciski (+) obu akumulatorów za pomocą jednego przewodu elektrycznego (szczytce czerwone).
- Połączyć zacisk (-) akumulatora pomocniczego za pomocą drugiego przewodu (szczytce czarne) z masą samochodu. Czynność tę wykonuje się przy wyłączonym zapłonie (ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia diod alternatora).
- Po podłączeniu należy uruchomić silnik jednego samochodu, a następnie drugiego.



Rys. 0.10. Uruchamianie silnika za pomocą akumulatora pomocniczego
 1, 2, 3, 4 — kolejność podłączania przewodów



Rys. 0.11. Dźwignia ze schematem zmiany biegów skrzynki przekładniowej sterowanej ręcznie

Uwaga. Przewody należy podłączać w kolejności pokazanej na rysunku. Oba przewody należy odłączyć dopiero wówczas, gdy silnik ustalił swoją pracę na prędkości obrotowej biegu jałowego.

Silnika nie należy uruchamiać w zamkniętym pomieszczeniu, ponieważ spaliny są silnie trujące.

POSŁUGIWANIE SIĘ POSZCZEGÓLNYMI PRZYRZĄDAMI SAMOCHODU

SKRZYNKĄ PRZEKŁADNIOWĄ STEROWANĄ RĘCZNIE

Skrzynka przekładniowa ma 5 lub 6 synchronizowanych biegów do jazdy do przodu oraz bieg wsteczny.

Zmiana biegów odbywa się w sposób klasyczny, według położen uwidoczniomych na gałce dźwigni.

Wsteczny bieg należy włączać tylko wówczas, gdy samochód jest zatrzymany, a silnik pracuje na biegu jałowym.

URZĄDZENIE ZAPOBIEGAJĄCE BŁOKOWANIU KÓŁ PODCZAS HAMOWANIA

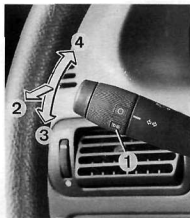
(w zależności od wyposażenia)

Urządzenie to jest włączane samoczynnie przy każdym uruchomieniu silnika i zaczyna pracować wówczas, gdy występuje niebezpieczeństwo zablokowania kół. Jego działanie objawia się niekiedy wibracją wyraźnie wyczuwalną na pedale hamulca.

OŚWIETLENIE I SYGNALIZACJA

Światła pozycyjne

Pokrętło przełącznika należy obrócić do pierwszego położenia. W zestawie wskaźników zaświeca się lampka kontrolna świateł pozycyjnych.



Rys. 0.12. Przełącznik oświetlenia i sygnalizacji
1 — pokrętło,
2 — przełączenie świateł drogowych na światła mijania,
3 — włączenie kierunkowskazu lewego,
4 — włączenie kierunkowskazu prawego

Światła mijania

Pokrętło przełącznika należy obrócić do drugiego położenia. W zestawie wskaźników zaświeca się odpowiednia lampka kontrolna.

Światła drogowe

Przy włączonych światłach mijania pociągnąć przełącznik w kierunku koła kierownicy aż do zatrzaśnięcia. W zestawie wskaźników zaświeca się odpowiednia lampka kontrolna. Aby ponownie włączyć światła mijania, należy przełącznik przemieścić w kierunku koła kierownicy.

Światła przeciwmgłowe przednie

(w zależności od wersji)

Światła te włącza się włącznikiem z wbudowaną lampką kontrolną, usytuowanym z prawej strony włącznika tylnych świateł przeciwmgłowych. Działają po włączeniu świateł pozycyjnych.

Kierunkowskazy

Niezależnie od położenia przełącznika oświetlenia należy przemieścić przełącznik w płaszczyźnie równoległej do koła kierownicy:

— przełącznik w położeniu dolnym: kierunkowskaz lewy;

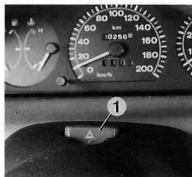
— przełącznik w położeniu górnym: kierunkowskaz prawy.

Samoczynny powrót do położenia wyjściowego następuje po ustawieniu kierownicy w położeniu odpowiadającym jeździe na wprost. W czasie pracy kierunkowskazów miga lampka kontrolna i działa sygnalizacja dźwiękowa.

Uwaga. Aby zasygnalizować przekroczenie lub zmianę pasa ruchu, zwłaszcza na autostradzie, nie należy przesuwając przełącznika do końca, lecz jedynie przytrzymać w punkcie oporu bez przełączania. Po zakończeniu manewru należy zwolnić przełącznik, który samoczynnie powróci do położenia wyjściowego.

Signal świetlny

Niezależnie od położenia należy pociągnąć przełącznik oświetlenia w kierunku koła kierownicy.



Rys. 0.13.
Włacznik świateł
awaryjnych (1)



Rys. 0.14.
Przełącznik zdalnej
regulacji ustawienia
reflektorów
z wnętrza
samochodu (1)

Sygnal dźwiękowy

Należy nacisnąć środkową nakładkę koła kierownicy.

Światło przeciwmgłowe tylne

Światło to jest włączane włącznikiem usytuowanym pośrodku tablicy rozdzielczej, nad przełącznikami ogrzewania i przewietrzania. Działa przy włączonych światłach mijania, światłach drogowych lub światłach przeciwmgłowych przednich. Działanie tego światła sygnalizuje lampka kontrolna wbudowana we włącznik.

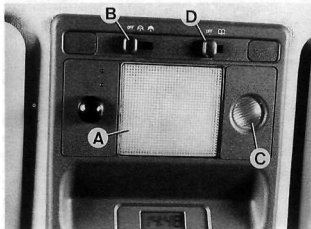
Światła awaryjne

Włacznik znajduje się w środku kolumny kierownicy, za kołem kierownicy. Włącza jednocześnie cztery światła kierunkowskazów. Światła te powinny być używane tylko w razie niebezpieczeństwa, w celu ostrzeżenia kierowców innych samochodów (nieprzewidziane unieruchomienie, specyficzne warunki ruchu itd.). Włączenie świateł awaryjnych jest sygnalizowane świeceniem lampki kontrolnej.

Regulacja ustawienia reflektorów

Wysokość świecenia reflektorów można zmieniać w zależności od obciążenia samochodu. Regulacja odbywa się bądź za pomocą obrotowej dźwigni usytuowanej w przedziale silnika między reflektorem a błotnikiem, bądź za pomocą przełącznika usytuowanego z lewej strony tablicy rozdzielczej.

W przedziale silnika — należy obrócić dźwignię regulacji:



Rys. 0.15. Lampka oświetlenia wnętrza ze światłem do czytania

A — lampka oświetlenia wnętrza, B — przełącznik lampki oświetlenia wnętrza, C — światło do czytania, D — włącznik światła do czytania

— położenie 1: samochód z obciążeniem przeciętnym;

— położenie 2: samochód z obciążeniem maksymalnym.

Wewnątrz samochodu — należy obrócić przełącznik:

— położenie 0: zajęte siedzenia przednie;

— położenie 1: zajęte siedzenia przednie i tylne;

— położenie 2: zajęte siedzenia przednie i tylne, bagażnik maksymalnie obciążony;

— położenie 3: zajęte siedzenie kierowcy, bagażnik maksymalnie obciążony.

Lampka oświetlenia wnętrza samochodu (sufitowa)

Lampka pojedyncza

Lampka ta świeci się po otwarciu jednych z przednich drzwi. Jeśli drzwi są zamknięte, lampkę włącza się naciskając przezroczysty element.

Lampka ze światłem do czytania

Lampka ta ma trójpołożeniowy przełącznik:

— OFF: wyłączenie;

— położenie środkowe: włączenie poprzez otwarcie drzwi;

— położenie prawe: włączenie ciągłe.

Światło do czytania znajduje się z prawej strony lampki.

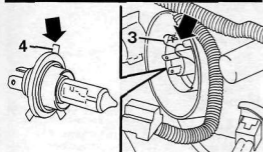
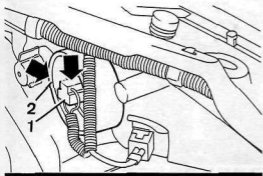
Włącza się je włącznikiem:

— OFF: wyłączenie;

— położenie prawe: włączenie ciągłe.

WYMIANA ŻARÓWEK

Uwaga. Żarówki jodowe wymagają stosowania pewnych środków ostrożności. Należy trzymać je poprzez szmatkę nie pozostawiając nitek.



Rys. 0.16. Wymiana żarówki reflektora światła mijania i drogowego (pojedynczy zespół optyczny)
1 — złącze żarówki, 2 — osłona plastikowa, 3 — sprężyna mocowania, 4 — żarówka

W razie dotknięcia palcami, żarówkę jodową należy przemyć w alkoholu. Ponadto należy stosować jedynie żarówki tego samego koloru (białe lub żółte).

Żarówka reflektora (światła mijania i drogowego)

Pojedynczy zespół optyczny

Wewnątrz przedziału silnika należy:

- Wyjąć złącze żarówki.
 - Zdjąć plastikową okrągłą osłonę.
 - Odczepić sprężyny mocowania i wyjąć żarówkę.
 - Wymienić żarówkę na inną tego samego typu.
- W celu zamontowania należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności, uważając aby właściwie włożyć oba dolne występy.

Podwójny zespół optyczny

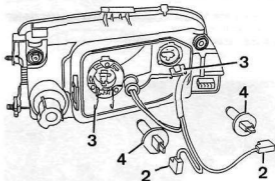
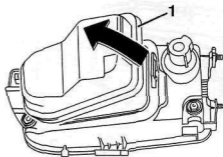
- Naciskając na języczek, odpiąć prostokątną pokrywę ochronną.
- Odłączyć złącza.
- Odczepić sprężyny mocowania i wyjąć żarówkę.
- Wymienić żarówki na inne tego samego typu, przestrzegając rozmieszczenia znaków usytuowania.
- Dołączyć złącza i zamontować pokrywę ochronną.

Żarówka światła pozycyjnego przedniego

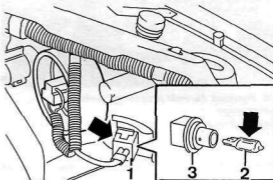
Pojedynczy zespół optyczny

Dostęp do zespołu optycznego uzyskuje się tak jak w przypadku żarówek reflektorów.

- Lekko obracając wyjąć oprawkę żarówki usytuowaną w dolnej części reflektora.



Rys. 0.17. Wymiana żarówki reflektora światła mijania i drogowego (podwójny zespół optyczny)
1 — pokrywa, 2 — złącze, 3 — sprężyna mocowania, 4 — żarówka



Rys. 0.18. Wymiana żarówki przedniego światła pozycyjnego (pojedynczy zespół optyczny)
1 — oprawka żarówki, 2 — żarówka, 3 — wspornik żarówki

- Wymienić żarówkę na inną tego samego typu i zamontować całość na wsporniku.

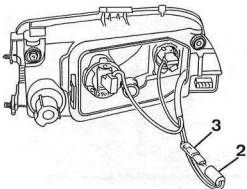
Podwójny zespół optyczny

- Zdjąć pokrywę, naciskając na języczek.
- Lekko obracając wyjąć oprawkę żarówki usytuowaną w dolnej części reflektora.
- Wymienić żarówkę na inną tego samego typu i zamontować całość na wsporniku.

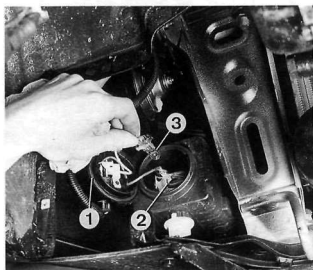
Żarówka przedniego światła przeciwmglowego

(w zależności od wyposażenia)

- Odkręcić trzy śruby mocujące pokrywę usytuowaną na przedniej części wnęki koła.
- Odłączyć złącze naciskając na języczek.
- Obrócić pokrywę i wyjąć obie sprężyny mocujące.



Rys. 0.19. Wymiana żarówki przedniego światła pozycyjnego (podwójny zespół optyczny)
2 — oprawka żarówki, 3 — żarówka



Rys. 0.20. Wymiana żarówki przedniego światła przeciwmgłowego
1 — pokrywa, 2 — sprężyny mocowania, 3 — żarówka

- Wymienić żarówkę posługując się suchą szmatką.

Żarówka kierunkowskazu przedniego

Wewnątrz przedziału silnika należy:

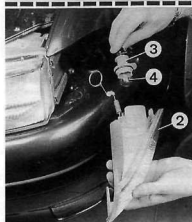
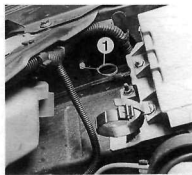
- Wyjąć sprężynę mocowania obudowy kierunkowskazu.
- Od zewnątrz wyjąć obudowę.
- Oprawkę żarówki obrócić o ćwierć obrotu.
- Wyjąć żarówkę i wymienić na inną tego samego typu. Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności.

Żarówka kierunkowskazu bocznego

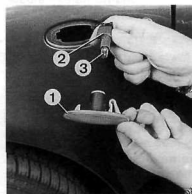
- Za pomocą płaskiego wkrętaka odpiąć kierunkowskaz.
- Lekko obrócić oprawkę żarówki i wyjąć żarówkę.
- Wymienić żarówkę na inną tego samego typu, a całość zamontować na wsporniku.

Żarówka tylnej lampy zespolonej

- Czynności wykonuje się wewnątrz samochodu.
- Unieść pokrywę bagażnika.



Rys. 0.21. Wymiana żarówki kierunkowskazu przedniego
1 — sprężyna,
2 — obudowa,
3 — oprawka żarówki,
4 — żarówka

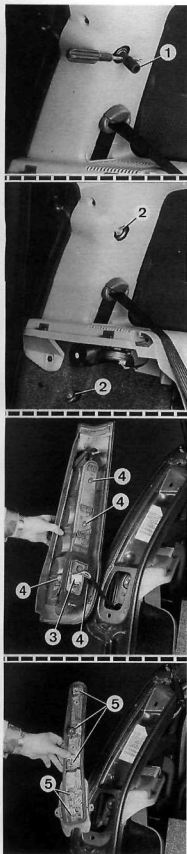


Rys. 0.22. Wymiana żarówki kierunkowskazu bocznego
1 — kierunkowskaz,
2 — oprawka żarówki,
3 — żarówka

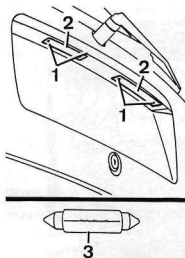
- Wyjąć plastikowe zaślepki, wkładając w szczelinę wkrętak.
- Za pomocą specjalnego klucza odkręcić nakrętkę mocowania tylnej lampy zespolonej.
- Odkręcić złącze naciskając na sprężynę i odkręcić śruby mocujące płytkę oprawy żarówek.
- Wymienić uszkodzoną żarówkę. Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności.

Żarówka oświetlenia tablicy rejestracyjnej

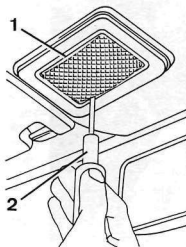
- Odkręcić śruby mocujące i wyjąć przezroczyste elementy.
- Wymienić żarówkę na inną tego samego typu. Zamontować wykonując czynności w odwrotnej kolejności.



Rys. 0.23. Wymiana żarówki tylnej zespolonej
 1 — specjalny klucz, 2 — nakrętka mocowania tylnej lampy zespolonej, 3 — złącze, 4 — śruba mocowania płytki oprawy żarówek, 5 — żarówki



Rys. 0.24. Wymiana żarówki oświetlenia tablicy rejestracyjnej
 1 — śruby mocowania, 2 — przezroczysty element, 3 — żarówka



Rys. 0.25. Wymiana żarówki pojedynczej lampki oświetlenia wnętrza
 1 — pokrywa, 2 — płaski wkrętak

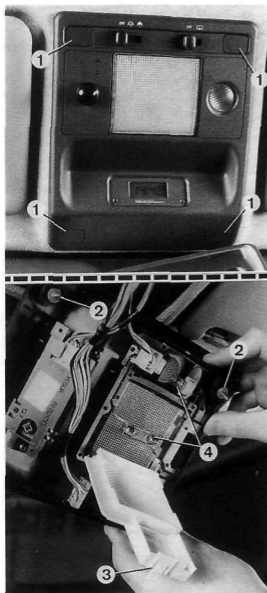
Żarówka lampki oświetlenia wnętrza

Lampka pojedyncza

- Za pomocą płaskiego wkrętaka odpiąć pokrywę lampki oświetlenia wnętrza.
- Wyjąć żarówkę rozsuwając języczki.
- Wymienić żarówkę na inną tego samego typu.

Lampka ze światłem do czytania — wersja bez ręcznie otwieranego okna dachowego

- Wyjąć cztery plastikowe zaślepki.
- Wkręcić cztery śruby mocujące lampkę oświetlenia wnętrza.
- Nacisnąć na języczki i wyjąć żarówki z obudowy.
- Wymienić żarówki na inne tego samego typu. Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności.



Rys. 0.26. Wymiana żarówki lampki oświetlenia wnętrza ze światłem do czytania (wersja bez ręcznie otwieranego okna dachowego)

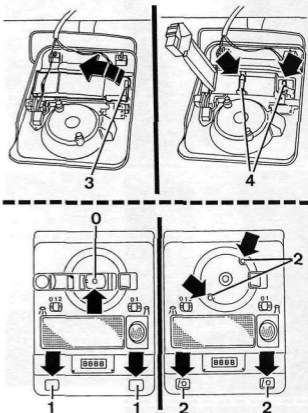
1 — plastikowa zaślepka, 2 — śruba mocowania lampki oświetlenia wnętrza, 3 — języczek, 4 — żarówka

Lampka ze światłem do czytania — wersja z ręcznie otwieranym oknem dachowym

- Wymontować korbkę do otwierania okna dachowego.
 - Wyjąć dwie plastikowe zaślepki.
 - Wykręcić cztery śruby mocujące lampkę oświetlenia wnętrza.
 - Nacisnąć na języczek i wyjąć żarówki z obudowy.
 - Wymienić żarówki na inne tego samego typu.
- Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności.

Żarówka oświetlenia bagażnika

- Odczepić przezroczystą pokrywę, ciągnąc ją.
- Wyjąć żarówkę i wymienić na inną tego samego typu.



Rys. 0.27. Wymiana żarówki lampki oświetlenia wnętrza ze światłem do czytania (wersja z ręcznie otwieranym oknem dachowym)

0 — korbka do otwierania okna dachowego, 1 — plastikowa zaślepka, 2 — śruby mocujące, 3 — języczek

Wycieraczki i spryskiwacze szyby

Sterowanie odbywa się za pomocą przełącznika usytuowanego z prawej strony koła kierownicy.

Wycieraczka szyby przedniej

Przełącznik wycieraczki szyby przedniej może mieć następujące położenia:

- położenie 0: zatrzymanie;
- położenie 1: praca przerywana;
- położenie 2: praca normalna;
- położenie 3: praca szybka;
- położenie 4: włączenie wycieraczek impulsami, tzn. zatrzymanie następuje po przerwaniu nacisku na przełącznik.

Ważne jest, aby przed podróżą sprawdzić stan wycieraków. Należy je wymienić, gdy tylko zaobserwuje się ślady smug pogarszających widoczność.

Spryskiwacz szyby przedniej

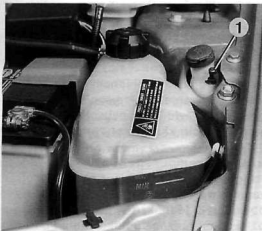
- Niezależnie od położenia pociągnąć przełącznik wycieraczki prostopadłe do koła kierownicy.

Spryskiwacze reflektorów

(w zależności od wyposażenia)
Spryskiwacze reflektorów są połączone z przełącznikiem wycieraczki szyby przedniej wówczas, gdy są włączone światła mijania lub światła drogowe.



Rys. 0.28. Przełącznik wycieraczki szyby przedniej



Rys. 0.29. Zbiornik (1) spryskiwaczy szyby

Wycieraczka i spryskiwacz szyby tylnej

(w zależności od wyposażenia)

Poprzez obrót do przodu pokrętła na końcu przełącznika uzyskuje się w położeniu 1. pracę przerywaną.

Popychając przełącznik do przodu uzyskuje się spryskiwanie szyby i pracę dopóty, dopóki przełącznik będzie w tym położeniu przytrzymany. Po zwolnieniu przełącznika wycieraczka wykona jeszcze kilka wahnień, a następnie zatrzymuje się.

Zbiornik spryskiwaczy szyby

Zbiornik ten znajduje się w przedziale silnika, z przodu, z lewej strony. Zasila razem spryskiwacze szyb przedniej i tylnej. Zawartość zbiornika należy regularnie uzupełniać mieszaniną wody i płynu do spryskiwaczy szyb w proporcjach zależnych od temperatury otoczenia (płyn ten powinien być niezamarzający).

PRZEWIETRZANIE I OGRZEWANIE

Zespół przełączników układu ogrzewania jest rozmieszczony na środkowej konsoli i składa się z trzech pokręteł.

Do wnętrza samochodu powietrze dostaje się przez wyloty:

- o regulowanym kierunku i wydatku (nawietrzniki boczne i środkowe);
- stałe skierowane na przednią szybę oraz na podłogę i siedzenia tylne;
- stałe skierowane na szyby boczne, w celu usunięcia z nich zaparowania.

Przełącznik rozdziału powietrza

Możliwych jest pięć położenia przełącznika (rys. 0.30), w których powietrze jest kierowane do odpowiednich miejsc wewnątrz nadwozia.

Przełącznik dmuchawy

Dmuchawa może pracować z czterema prędkościami obrotowymi. Znak stały należy ustawić na wybranej prędkości.

Przełącznik temperatury

Przez obrót pokrętła uzyskuje się stopniową regulację temperatury:

- w prawo: ciepło;
- w lewo: zimno.

Przełącznik klimatyzacji

(w zależności od wyposażenia)

Włączenie i wyłączenie klimatyzacji następuje poprzez naciśnięcie przycisku usytuowanego na konsoli zespołu przełączników ogrzewania i przewietrzania, pod przełącznikiem dmuchawy. Włączenie sygnalizowane jest przez lampkę kontrolną. Układ klimatyzacji działa tylko wówczas, gdy silnik pracuje i gdy wentylator działa. Klimatyzacja pozwala na obniżenie temperatury we wnętrzu samochodu, na przykład podczas silnego nasłonecznienia, podczas przejazdu przez miasto lub w razie konieczności dłuższego zatrzymywania się.

Aby zwiększyć efektywność, włącza się przełącznik recyrkulacji. Wówczas powietrze, które znajduje się we wnętrzu samochodu, podlega recyrkulacji bez doprowadzania powietrza z zewnątrz. Stosowanie recyrkulacji wewnętrznej eliminuje również zaparowywanie szyb oraz przykre zapachy podczas ulicznych zatorów.

Uwaga. Aby zachować szczelność sprężarki, zaleca się włączanie jej przynajmniej raz w miesiącu.

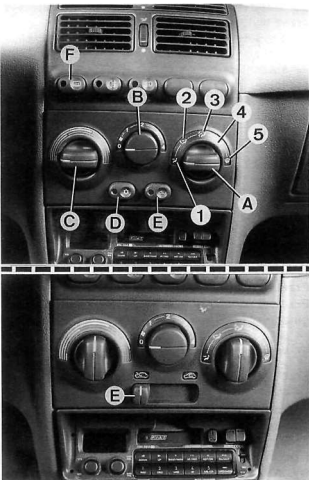
Przełącznik izolowania wnętrza

— Suwak w lewym położeniu: doprowadzanie powietrza z zewnątrz.

— Suwak w prawym położeniu: recyrkulacja wewnętrzna; w tym położeniu powietrze znajdujące się we wnętrzu samochodu jest poddawane recyrkulacji bez doprowadzania powietrza z zewnątrz.

Włącznik ogrzewania tylnej szyby

Włącznik ten znajduje się z lewej strony włącznika tylnego światła przeciwmgiłowego, a jego



Rys. 0.30. Zespół przełączników układu ogrzewania i przewietrzania

A — przełącznik rozdziału powietrza, B — przełącznik dmuchawy, C — przełącznik regulacji temperatury powietrza, D — włącznik klimatyzacji, E — przełącznik izolowania wnętrza samochodu, F — włącznik ogrzewania tylnej szyby
 1 — do nawietrzników, 2 — na podłogę i do nawietrzników, 3 — na podłogę, przednią szybę i do nawietrzników, 4 — na przednią szybę, szyby boczne i podłogę, 5 — na przednią szybę

włączenie jest sygnalizowane lampką kontrolną wbudowaną w przycisk.

Aby uniknąć nadmiernego zużycia energii elektrycznej, ogrzewanie tylnej szyby należy stosować tylko podczas pracy silnika.

DRZWI

Blokowanie ręczne

Drzwi przednie są blokowane i odblokowywane z zewnątrz za pomocą kluczyka. Drzwi przednie i tylne mogą być blokowane od wewnątrz przez naciśnięcie specjalnej dźwigniki.

Kluczyk umożliwia również zablokowanie i odblokowanie bagażnika oraz korka wlewu paliwa do zbiornika. Bagażnik można również otworzyć od wewnątrz samochodu, pociągając dźwignikę usytuowaną z lewej strony fotela kierowcy.



Rys. 0.31. Programowanie urządzenia zdalnego sterowania
 A — przycisk, B — dioda

Urządzenie blokowania centralnego, tzw. centralny zamek

(w zależności od wyposażenia)

Urządzenie to umożliwia jednoczesne blokowanie i odblokowywanie (elektrycznie) drzwi bocznych oraz drzwi tyłu nadwozia. Należy, od zewnątrz, przekręcić kluczyk w zamku przednich drzwi.

Uwaga. Układ centralnego blokowania blokuje się w ciągu około dwóch minut po kilkakrotnym usiłowaniu otwarcia (drzwi źle zamknięte, usterka w obwodzie). Jednakże w czasie zablokowania możliwe jest ręczne zablokowanie i odblokowanie drzwi.

Nadajnik zdalnego sterowania

(w zależności od wyposażenia)

Jest to urządzenie wykorzystujące podczerwień. Pełni taką samą rolę jak kluczyk, z tym że działa na odległość. Podobnie jak to opisano wyżej, pozwala zablokować lub odblokować wszystkie zamki. Specjalne urządzenie z lampką kontrolną wbudowane jest w kluczyk.

W celu zablokowania lub odblokowania należy zbliżyć się do samochodu, a trzon kluczyka skierować w stronę odbiornika zamontowanego w lampce oświetlenia wnętrza (na suficie) i nacisnąć na główkę kluczyka. Zaświeci się lampka kontrolna.

Uwaga. Gdy lampka kontrolna nie zaświeci się, należy wymienić baterie urządzenia zdalnego sterowania.

Programowanie urządzenia zdalnego sterowania

(w zależności od wyposażenia)

Aby móc zaprogramować urządzenie zdalnego sterowania, należy przestrzegać następującej procedury.

- Za pomocą ostro zakończzonego przedmiotu należy nacisnąć na przycisk, wywierając nacisk aż do zaświecenia się diody.

- Kontynuując nacisk nacisnąć na przycisk nadajnika zdalnego sterowania, kierując go w stronę odbiornika.

- Gdy światło diody stanie się niezmiennie, to znaczy że kod został zapamiętany i można zwolnić oba przyciski.

Moduł sterowania może rozpoznać do czterech kodów nadajników zdalnego sterowania. W razie wyboru takiego rozwiązania, należy zaprogramować nadajniki zdalnego sterowania jednocześnie. Ze względów bezpieczeństwa urządzenie ma zmienny kod, co zapobiega skopiowaniu kodu przez inne urządzenie zdalnego sterowania.

Zabezpieczenie przed otwarciem drzwi tylnych

Aby zabezpieczyć dzieci znajdujące się na tylnych siedzeniach, można zablokować otwieranie tylnych drzwi od wewnątrz samochodu. Za pomocą kluczyka wyłącznika zapłonu należy obrócić przełącznik usytuowany pod zamkiem każdego tylnych drzwi.

ELEKTRYCZNIE PODNOSZONE SZYBY

(w zależności od wyposażenia)

Odpowiednie przełączniki znajdują się w wewnętrznym uchwycie drzwi od strony kierowcy. Szyby mogą być stopniowo opuszczane i podnoszone. Drzwi od strony pasażera mają również przełącznik do sterowania ich szyby.

SZYBA TYLNA BOCZNA

(wersja 3-drzwiowa)

Aby uchylić szybę, należy pociągnąć dźwigenkę i popchnąć szybę. W celu zamknięcia należy pociągnąć i nacisnąć na dźwigenkę aż do zatrzaśnięcia.

OKNO DACHOWE

Okno dachowe otwierane ręcznie

(w zależności od wyposażenia)

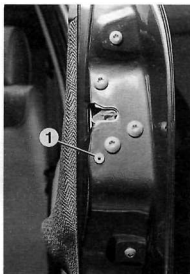
Wyjąć uchwyt z jego gniazda aż do zatrzaśnięcia blokady. Następnie obrócić w kierunku ruchu wskazówek zegara. Okno dachowe unosi się, a następnie otwiera. Odsuwana szybka służy do osłabienia działania słońca lub napływu powietrza do wnętrza samochodu. W celu zamknięcia, należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności.

Okno dachowe otwierane elektrycznie

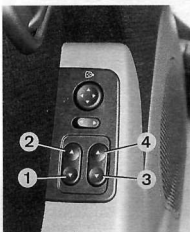
(w zależności od wyposażenia)

Na lampce oświetlenia wnętrza (sufitowej) znajduje się przełącznik. Aby uchylić okno dachowe, należy nacisnąć na przednią część przycisku wywierając pojedynczy nacisk. W celu całkowitego otwarcia należy powtórnie nacisnąć na przycisk.

Aby zamknąć okno dachowe, należy nacisnąć na tylną część przycisku sterowania.



Rys. 0.32.
Przełącznik (1)
zabezpieczenia
przed otwarciem
drzwi tylnych



Rys. 0.33.
Przełączniki
elektrycznego
podnoszenia szyb
1 — otwieranie
szyby lewej,
2 — zamykanie
szyby lewej,
3 — otwieranie
szyby prawej,
4 — zamykanie
szyby prawej

W razie uszkodzenia urządzenia elektrycznego można okno dachowe otwierać i zamykać za pomocą korбки zamocowanej na pokrywie za konsolą sufitową.

LUSTERKA WSTECZNE

Lusterko wewnętrzne

Aby zapewnić stałą widoczność istnieją dwa położenia: położenie normalne stosowane w dzień oraz położenie stosowane w nocy (zapobiegające oślepieniu), które uzyskuje się przez popchnięcie uchwyty lusterka do przodu.

Lusterka zewnętrzne

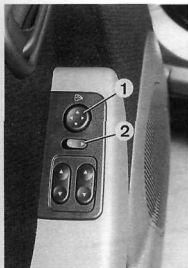
Z regulacją ręczną

Należy upewnić się, czy zespół lusterka wstecznego (lusterko oraz wspornik) znajduje się we właściwym położeniu. Jeśli nie, to od wewnątrz samochodu należy je wyregulować, posługując się dźwigenką.

Z regulacją elektryczną i podgrzewaniem

(w zależności od wyposażenia)

W niektórych wersjach wyposażenia lusterka wsteczne, prawe i lewe, są regulowane elektry-



Rys. 0.34. Przelącniki sterowania zewnętrżnych lusterek wstecznych z ogrzewaniem i elektryczną regulacją

1 — przycisk do ustawiania,
2 — przelącnik (lusterko lewe
— lusterko prawe)



Rys. 0.35. Regulacja położenia koła kierownicy

1 — dźwignia blokowania

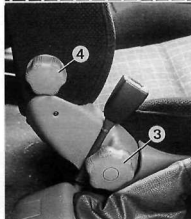
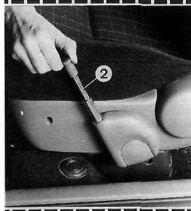
cznie za pomocą odpowiedniego przycisku znajdującego się przy kieszeni drzwi kierowcy. Odchylenie przelącnika w lewo umożliwia regulację lusterka lewego, odchylenie przelącnika w prawo — regulację lusterka prawego. Obłodzenie lusterek jest usuwane jednocześnie z ogrzewaniem tylnej szyby.

REGULACJA POŁOŻENIA KOŁA KIEROWNICY

Regulacja ta jest możliwa po uniesieniu dźwigni blokowania usytuowanej pod kołem kierownicy. Należy wyregulować połozenie koła kierownicy w zależności od dobranej pozycji podczas prowadzenia samochodu, a następnie popchnąć dźwignię blokowania do końca, do dołu.

PASY BEZPIECZEŃSTWA

Wysokość boczno mocowania przednich pasów bezpieczeństwa może być regulowana. Należy nacisnąć na przycisk w miejscu kotwiczenia bocznego i przemieścić całość do góry lub do dołu tak, aby pas przechodził przez środek ramienia, a nie przez szyję. Następnie, w celu za-blokowania, należy zwolnić przycisk.



Rys. 0.36. Siedzenia przednie z regulacją ręczną

1 — dźwignia regulacji wzdłużnej,
2 — dźwignia regulacji wysokości siedzenia kierowcy,
3 — pokrętko regulacji pochylenia oparcia,
4 — pokrętko regulacji oparcia w części lędźwiowej

SIEDZENIA PRZEDNIE

Regulacja wzdłużna

Aby ustawić siedzenie w wybranym połozeniu (przesunąć do przodu lub cofnąć) należy unieść dźwignię usytuowaną pod siedziskiem. Zwolnić dźwignię i przesuwać siedzenie do przodu lub do tyłu tak, aby zapewnić właściwe zablokowanie.

Regulacja wysokości siedzenia kierowcy

(w zależności od wyposażenia)

Regulacji dokonuje się za pomocą teleskopowej dźwigni usytuowanej w przedniej lewej części siedzenia. Aby wyregulować wysokość przodu lub tyłu siedzenia, należy przemieścić dźwignię do przodu lub do tyłu.

Regulacja pochylenia oparcia

Do zmiany pochylenia oparcia służy pokrętko usytuowane w dolnej części siedziska, po wewnętrznej stronie. Nie naciskając plecami na oparcie należy obracać pokrętko, aż do uzyskania wybranego położenia.

Regulacja oparcia w części leżdziwowej

(w zależności od wyposażenia)

Należy obracać pokrętko usytuowane na wewnętrznej stronie oparcia.

Dostęp do tylnych siedzeń

(wersje 3-drzwiowe)

Aby uzyskać dostęp do tylnych siedzeń, należy unieść dźwigenkę usytuowaną z boku oparcia siedzenia przedniego, które odchyli się, a siedzisko przesuwa się do przodu. Siedzenie przednie przyjmuje położenie wyjściowe po umieszczeniu oparcia na właściwym miejscu.

Wymowanie zagłówków

Aby wyjąć zagłówek, należy odblokować zapinki mocujące, naciskając je od góry.

SIEDZENIA TYLNE**Składanie siedzeń tylnych**

Aby ułatwić przewożenie przedmiotów zajmujących dużo miejsca, można złożyć tylne siedzenia w położeniu przy siedzeniach przednich.

● Pociągnąć pasek usytuowany w środku i odchylić siedzisko (lub każde z siedzisk) do położenia przy oparciach siedzeń przednich.

● Następnie odblokować oparcie (lub oparcia) za pomocą dźwigenki (lub dźwigenek) usytuowanych na bokach (wersje 5-drzwiowe) lub z jednej i z drugiej strony w górnej części oparcia (wersje 3-drzwiowe) i odchylić je do położenia poziomego.

Podczas ustawiania całości (oparcie i siedzisko) w położeniu wyjściowym należy sprawdzić, czy zablokowanie jest właściwe i zwrócić uwagę na właściwe umieszczenie pasów bezpieczeństwa.

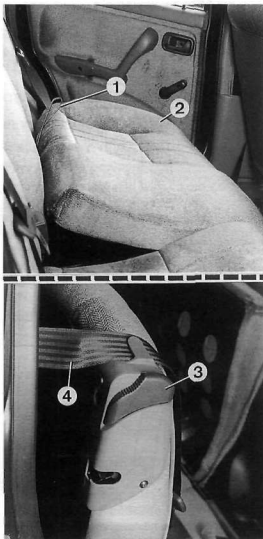
Wymowanie tylnej półki

Aby wyjąć półkę, należy odczepić linki od elementów ich dołączenia, wyjąć oba sworznie (prawy i lewy) z ich gniazd oraz wyjąć półkę, ciągnąc ją w płaszczyźnie poziomej do tyłu.

W celu zamontowania należy ustawić półkę na sworzniach, a następnie opuścić. Później należy zamontować linki przytrzymujące.

PODNOSENIE SAMOCHODU**Podnoszenie za pomocą podnośnika z wyposażenia samochodu**

Specjalne miejsca przewidziane do podnoszenia znajdują się z każdej strony samochodu, w dolnej części nadwozia, w pobliżu kół i są oznaczone specjalnym znakiem (w kształcie trójkąta).



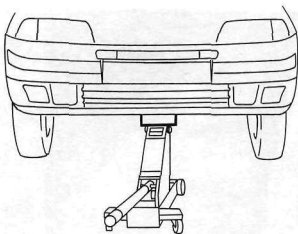
Rys. 0.37. Składanie tylnych siedzeń

1 — pasek, 2 — siedzisko, 3 — dźwigenka odblokowania, 4 — pas bezpieczeństwa

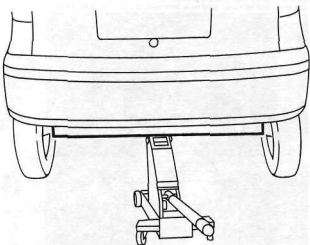


Rys. 0.38. Miejsca do podnoszenia samochodu z boku w dolnej części nadwozia

Podnoszenie za pomocą podnośnika przewoźnego
Wyposażyć podnośnik przewoźny w drewniany klocek i unieść samochód w sposób przedstawiony na rysunkach 0.39 i 0.40.



Rys. 0.39. Sposób unoszenia przodu samochodu



Rys. 0.40. Sposób unoszenia tyłu samochodu

Podnoszenie za pomocą podnośnika ramieniowego
Należy podeprzeć samochód na poziomie dolnej części nadwozia, możliwie jak najbliżej kół.

HOLOWANIE

Pod dywanikiem bagażnika znajdują się odejmowane zaczepy, służące do holowania samochodu. W celu holowania samochodu należy wyjąć osłonę umieszczoną na przednim lub tylnym zderzaku i nakręcić zaczep (poprzez zderzak) na gwintowany kołek.

WYMIANA KOŁA

Dostęp do narzędzi z wyposażenia samochodu

Zespół narzędzi niezbędnych do wymiany koła (podnośnik, korbka itd.) znajduje się w bagażniku pod dywanikiem.

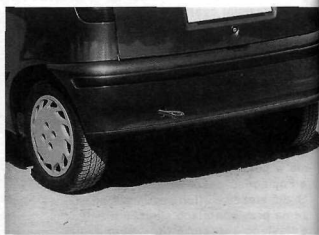
Dostęp do koła zapasowego

Koło zapasowe znajduje się w bagażniku. Aby je wyjąć, należy:

- Otworzyć bagażnik.
- Odkręcić nakrętkę blokującą usytuowaną w środku koła.



Rys. 0.41. Zaczep do holowania zamontowany z przodu samochodu



Rys. 0.42. Zaczep do holowania zamontowany z tyłu samochodu

- Wyciągnąć wspornik i wyjąć całość — podnośnik i koło.

Czynności wymiany koła

- Samochód należy ustawić na płaskim i utwardzonym podłożu.
- Zaciągnąć hamulec awaryjny.
- Wyjąć koło zapasowe, podnośnik i narzędzia.
- Zdjąć kołpak ręką lub za pomocą klucza do kół. W samochodach wyposażonych w nakrętki przeciwkradzieżowe należy użyć specjalnego klucza.
- Za pomocą klucza poluzować śruby koła (bez ich wykręcania).
- **Uwaga.** W dolnej części nadwozia znajdują się cztery specjalne miejsca kotwiczenia, przewidziane do wstawienia główki podnośnika.
- Należy rozpocząć pokręcanie podnośnika tak, aby podstawę właściwie ustawić na podłożu. W przypadku podłoża nie utwardzonego należy pod podstawę podłożyć deseczkę.
- Unieść samochód.
- Wykręcić śruby i zdjąć koło.



Rys. 0.43. Narzędzia z wyposażenia samochodu (rys. górny) i sposób umieszczenia podnośnika (rys. dolny)
1 — narzędzia z wyposażenia samochodu, 2 — nakrętka blokująca, 3 — koło zapasowe

- Założyć koło zapasowe (o mniejszych wymiarach) i właściwie ustawić otwory mocowania oraz piasty.
- Wkręcić śruby bez dokręcania i ustawić samochód na podłożu.
- Dokręcić właściwie śruby nie zakładając na koło kołpaka.
- Umieścić koło na jego miejscu i możliwie jak najszybciej oddać do warsztatu w celu ewentualnej naprawy.
- Po naprawie zamontować koło wkładając pierwszą śrubę w otwór znajdujący się najbliżej zaworu.
- Aby zamontować kołpak, należy właściwie ustawić specjalny symbol (zawór) względem zaworu pompowania.

Uwaga. Nigdy nie należy wsuwać się pod samochód, jeśli jest on uniesiony za pomocą podnośnika. Podczas jazdy z zamontowanym kołem zapasowym nie należy przekraczać prędkości 80 km/h.

OBSŁUGA BIEŻĄCA

PLINY EKSPLOATACYJNE

Oil silnikowy

Sprawdzanie poziomu

Poziom oleju należy sprawdzać co 1000 km lub przed każdą dłuższą podróżą. Czynność tę wykonuje się przy zimnym silniku lub przynajmniej kilka minut od zatrzymania silnika, przy czym samochód powinien stać na płaskim podłożu.

Poziom oleju nigdy nie powinien opaść poniżej odpowiedniego znaku na wskaźniku.

- Wyjąć wskaźnik poziomu oleju i wytrzeć (usytuowanie wskaźnika patrz rys. 0.8).
 - Wcisnąć wskaźnik do oporu, wyjąć i odczytać poziom.
 - W razie konieczności uzupełnić ilość oleju, nie przekraczając poziomu maksymalnego.
- Uwaga.** Podczas napraw pod otwartą pokrywą przedziału silnika w każdej chwili może się włączyć wentylator.

Wymiana oleju

Olej należy wymieniać co 15 000 km (w silnikach benzynowych) lub co 7500 km (w silnikach wysokoprężnych) albo co 12 miesięcy.

Zaleca się, aby podczas wymiany silnik był gorący lub ciepły. W razie częstego używania samochodu w ruchu wielokomieskim lub w regionach o dużym zanieczyszczeniu powietrza i przy intensywnej eksploatacji częstość wymiany oleju należy zwiększyć.

- Zdjąć korek wlewu oleju.
- Wykręcić korek spustu oleju w dolnej części miski olejowej.
- Odczekać aż olej ścieknie.
- Wkręcić korek spustu oleju po założeniu nowej uszczelki.
- Wlać olej tak, aby nie przekroczył poziomu maksymalnego.
- Założyć korek wlewu oleju.

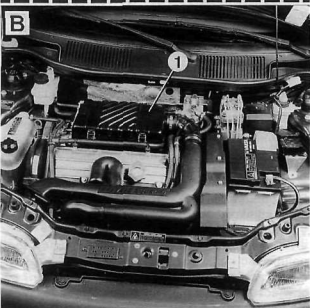
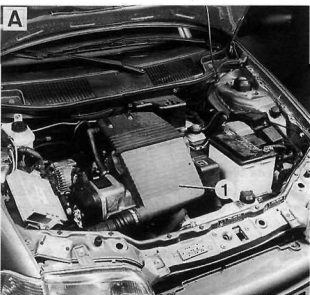
Wymiana filtra oleju

Filter oleju wymienia się przy każdej wymianie oleju silnikowego.

- Spuścić zużyty olej.
- Za pomocą klucza specjalnego (objemowego) poluzować i odkręcić filtr.
- Oczyszczyć powierzchnię styku z uszczelką i po powleczeniu olejem gumowej uszczelki przykręcić nowy filtr.
- Dokręcić filtr ręką lub według wskazówek zamieszczonych na filtrze.
- Uzupełnić olej do właściwego poziomu.



Rys. 0.44.
Usytuowanie filtra
oleju (1)



Rys. 0.45. Usytuowanie filtra powietrza
A — wersje z silnikiem benzynowym, B — wersje z silnikiem
wysokoprężnym
1 — pokrywa filtra powietrza

Ciecz chłodząca

Poziom cieczy chłodzącej powinien być sprawdzany przy silniku zimnym, nie pracującym, nie rzadziej niż co 1000 km i po każdym napełnieniu układu. Poziom ten powinien się znajdować między znakami „MIN” i „MAX” widocznymi na ścianie zbiornika wyrównawczego i nie powinien nigdy opaść poniżej znaku określającego poziom minimalny.

Należy stosować tylko specjalną mieszankę, odporną na zamarzanie do -23 lub ewentualnie do -40°C .

Uwaga. Gdy silnik jest gorący, nigdy nie należy odkręcać korka zbiornika wyrównawczego, gdyż grozi to poparzeniem.

Olej przekładniowy

Producent zaleca wymianę oleju przekładniowego co 120 000 km, natomiast poziom oleju powinien być sprawdzany co 45 000 km lub co 3 lata. Do uzupełniania ilości oleju należy stosować jedynie olej, którego rodzaj podano w rozdziale 12.

- Odkręcić korek wlewu i w razie konieczności za pomocą strzykawki uzupełnić ilość oleju do właściwego poziomu. Aby właściwy poziom został osiągnięty, olej powinien sięgać krawędzi otworu.

- Włożyć korek zaopatrzony w nową uszczelkę i dokręcić.

Olej do układu kierowniczego ze wspomaganiem (w zależności od wersji)

Poziom należy sprawdzać co 10 000 km, przy nie pracującym silniku. Typ zbiornika zależy od wersji lub rodzaju wyposażenia. Poziom oleju powinien znajdować się między znakami „MIN” i „MAX” uwidocznionymi na ścianie zbiornika.

Płyn hamulcowy

Poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku powinien być często sprawdzany. Poziom ten nigdy nie powinien opaść poniżej znaku „MINI”, jeśli to jednak nastąpi, należy sprawdzić szczelność obwodów i ewentualnie usunąć stwierdzone wycieki lub inne nieprawidłowości.

Elektrolit

Co miesiąc należy sprawdzać poziom elektrolitu w akumulatorze.

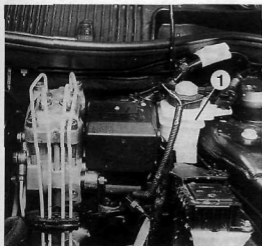
- Zdjąć korki: poziom powinien znajdować się 1,5 cm nad płytami.

- Należy dolewać tylko wody destylowanej lub odmineralizowanej.

WYMIANA FILTRA POWIETRZA

Wkład filtrujący silników benzynowych należy wymieniać co 30 000 km, a silników wysokoprężnych co 15 000 km.

- W silnikach benzynowych należy odczepić dwie zapinki znajdujące się z jednej i z drugiej



Rys. 0.46. Zbiornik (1) płynu hamulcowego

strony pokrywy, a w silnikach wysokoprężnych odczepić zapinki na pokrywie.

- Unieść całość, wyjąć wkład filtrujący, oczyścić obudowę, a następnie zamontować nowy wkład upewniając się, czy został właściwie ustawiony.
- Założyć pokrywę i zaczepić zapinki mocujące.

OPONY

Sprawdzanie ciśnienia

Ciśnienie należy sprawdzać raz na miesiąc lub przed każdą dłuższą podróżą. Podczas spraw-



Rys. 0.47. Wskaźniki zużycia bieżnika na oponach

dzania opony powinny być zimne. Wartości ciśnień podano w rozdziale 12.

Uwaga. Należy również pamiętać o sprawdzaniu ciśnienia w kole zapasowym.

Sprawdzanie zużycia bieżnika

Wymiana opon jest konieczna wówczas, gdy głębokość rzeźby bieżnika wynosi 1,6 mm lub mniej. Niektóre opony mają wskaźniki zużycia bieżnika, których wysokość odpowiada tej wartości.

1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

OPIS KONSTRUKCJI

Są to silniki benzynowe, czterosuwowe, czterocylindrowe, rzędowe, usytuowane poprzecznie z przodu samochodu. Układ rozrządu charakteryzuje się zastosowaniem jednego, zamontowanego w głowicy, wału rozrządu napędzanego za pomocą paska zębatego.

Średnice łożysk wału rozrządu:

— łożyska zewnętrzne (przednie i tylnie): 24,045 do 24,070 mm;

— łożysko środkowe: 23,545 do 23,570 mm.

Średnica otworów gniazd popychaczy: 35,00 do 35,025 mm.

Średnica otworów gniazd prowadnic: 12,950 do 12,977 mm.

Uszczelka głowicy

Sposób zamontowania: znak „Alto” od strony głowicy.

Typ silnika	176A6.000 (FIRE 1.1 SPI)	176A7.000 (FIRE 1.2 SPI)	176A8.000 (FIRE 1.2 MPI)
Średnica cylindra (mm)	70,0		70,8
Skok tłoka (mm)	72,0		78,9
Pojemność skokowa (cm ³)	1108		1242
Stożenie sprężania	9,6	9,6	9,8
Ciśnienie sprężania (MPa)	1,15	1,15	1,15
Moc maksymalna:			
— wg ECE (kW — obr/min)	40 — 5500	43 — 5500	54 — 6000
— wg DIN (KM — obr/min)	55 — 5500	60 — 5500	75 — 6000
Moment maksymalny:			
— wg ECE (N · m — obr/min)	85 — 3500	96 — 3000	106 — 4000
— wg DIN (kGm — obr/min)	8,7 — 3500	10,0 — 3000	11,0 — 4000

GŁOWICA

Głowica jest wykonana ze stopu aluminium i ma wstawiane gniazda oraz prowadnice zaworów. Talerzyki zaworów są równoległe względem powierzchni uszczelki (zawory ustawiane pionowo).

Objętość komory spalania: 23,41 cm³.

Wysokość minimalna głowicy (po przeszlifowaniu): 126,35 mm.

Gniazda zaworów

Wstawiane w głowicę gniazda zaworów są wykonane ze stali.

Szerokość przylgni: 2 mm.

Kąt przylgni: 45° ± 5'.

Prowadnice zaworów

Wstawiane w głowicę prowadnice zaworów są wykonane z żeliwa.

Średnica wewnętrzna otworu (obu przewodnic): 7,022 do 7,040 mm.

Średnica zewnętrzna przewodnicy zaworu dolotowego: 13,010 do 13,030 mm.

Średnica zewnętrzna przewodnicy zaworu wylotowego:

— silniki 1.1 SPI oraz 1.2 MPI: 13,010 do 13,030 mm;

— silnik 1.2 SPI: 12,998 do 13,016 mm.

Wymiary naprawcze średnic zewnętrznych przewodnic: +0,05; +0,10; +0,25.

Wcisk w głowicy:

— przewodnice zaworów dolotowych: 0,033 do 0,080 mm;

— przewodnice zaworów wylotowych:

— silniki 1.1 SPI oraz 1.2 MPI: 0,033 do 0,080 mm;

— silnik 1.2 SPI: 0,021 do 0,066 mm.

Zawory

Zawory są usytuowane równolegle względem siebie i prostopadłe do powierzchni uszczelki głowicy.

Średnica talerzyka:

— zawór dolotowy:

— silniki 1.1 SPI oraz 1.2 SPI: 30,2 do 30,5 mm;

— silnik 1.2 MPI: 31,2 do 31,5 mm;

— zawór wylotowy: 27,2 do 27,5 mm.

Średnica trzonka: 6,982 do 7,000 mm.

Kąt przyłgni: $45^{\circ}30' \pm 5'$.

Luz zaworu w przewodnicy: 0,022 do 0,058 mm.

Luz roboczy (na zimno)

Silnik	FIRE 1.1 SPI oraz 1.2 SPI	FIRE 1.2 MPI
Zawór dolotowy	0,40 ± 0,05	0,35 ± 0,05
Zawór wylotowy	0,50 ± 0,05	0,40 ± 0,05

Sprężyny zaworów

Zastosowano po jednej sprężynie na zawór.

Sprężyny są jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych.

Wysokość kontrolna sprężyny:

— silniki 1.1 oraz 1.2 SPI:

— pod obciążeniem 161 do 187 N: 31 mm;

— pod obciążeniem 426 do 468 N: 24 mm;

— silnik 1.2 MPI:

— pod obciążeniem 212 do 238 N: 31 mm;

— pod obciążeniem 614 do 655 N: 21,5 mm.

Popychacze

Walcowe popychacze są wykonane ze stali i zaopatrzone w płytki regulacyjne. Poruszają się bezpośrednio w głowicy.

Średnica zewnętrzna: 34,975 do 34,995 mm.

Luz popychacza w głowicy: 0,005 do 0,05 mm.

Grubość płytek regulacyjnych: od 3,20 do 4,70 do 0,05 mm.

KADŁUB

Żeliwny kadłub charakteryzuje się cienkimi ściankami. Cylindry są wykonane bezpośrednio w materiale kadłuba. Między cylindrami nie ma przepływu cieczy chłodzącej.

Wymiary (mm)	Silnik 1.1	Silniki 1.2
Średnice cylindrów:		
— grupa 1.	70,00 do 70,01	70,80 do 70,81
— grupa 2.	70,01 do 70,02	70,81 do 70,82
— grupa 3.	70,02 do 70,03	70,82 do 70,83
Szerokość środkowego łożyska głównego wału korbowego	19,14 do 19,20	
Średnica łożysk głównych wału korbowego	47,705 do 47,718	51,705 do 51,718

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Żeliwny wał korbowy obraca się w pięciu łożyskach głównych i ma 4 przeciwcieżary.

Wymiary (mm)	Silnik 1.1	Silniki 1.2
Średnice czopów korbowych	37,988 do 38,008	41,988 do 42,008
Średnice czopów głównych:		
— grupa 1.	43,99 do 44,00	47,99 do 48,00
— grupa 2.	43,98 do 43,99	47,98 do 47,99
Szerokość czopów głównych	23,975 do 24,025	
Luz czopów głównych w panewkach	0,025 do 0,060	
Luz czopów korbowych w panewkach	0,024 do 0,068	
Luz osiowy wału korbowego	0,055 do 0,265	

Panewki łożysk głównych

Cienkościenne panewki składają się ze stalowej skorupy i z warstwy stopu aluminium-cynkowego.

Grubość nominalna:

— grupa 1.: 1,834 do 1,840 mm;

— grupa 2.: 1,839 do 1,845 mm.

Wymiary naprawcze: +0,254 oraz +0,508 mm.

Półpięście oporowe

Grubość nominalna: 2,310 do 2,360 mm.

Wymiar naprawczy: +0,127 mm.

Korbowody

Odkute ze stali korbowody mają przekrój w kształcie litery I.

Sposób montażu: cyfra oznaczenia wybita na korbowodzie i na pokrywie powinna być usytuowana od strony układu dolotowego.

Średnica otworu główki korbowodu: 17,939 do 17,956 mm.

Średnica otworu łożyska korbowodu:

— silnik 1.1: 41,128 do 41,140 mm;

— silniki 1.2: 45,128 do 45,140 mm.

Luz promieniowy łożysk korbowych: 0,024 do 0,068 mm.

Panewki korbowodów

Cienkościenne panewki składają się ze stalowej skorupy i z warstwy stopu aluminium-cynowego.

Grubość nominalna: 1,542 do 1,548 mm.

Wymiary naprawcze: +0,254 do +0,508 mm.

Tłoki

Tłoki są wykonane ze stopu aluminium. Charakteryzują się płaskimi denkami chłodzonymi natryskiem oleju przez specjalną dyszę znajdującą się przy podstawie cylindra.

Sposób montażu: wykonana na denku strzałka powinna być zwrócona w stronę napędu rozrządu.

Istniejące trzy grupy selekcyjne średnic nominalnych są oznaczone na denkach literami A, B i C. Jedyny wymiar naprawczy wynosi +0,4 mm.

Sposób montażu: znak „TOP” zwrócony do góry; rozstawienie zamków (rozcięć) pierścieni co 120°.

Koło zamachowe

Żeliwne koło zamachowe jest zamontowane za pomocą 6 śrub i 1 kołka ustalającego. Na kole zamachowym jest zamontowany wieniec zębaty współpracujący z rozrusznikiem.

Temperatura montażu wieńca zębatego: 80°C.

UKŁAD ROZRZĄDU

Układ rozrządu jest sterowany przez jeden wał rozrządu, zamontowany w głowicy. Wał ten jest napędzany paskiem zębatym, którego naciąg zapewnia regulowany ręcznie mimośrodowy napinacz rolkowy.

Wymiary (mm)	Silnik 1.1 SPI	Silnik 1.2 SPI	Silnik 1.2 MPI
Odstęłość pomiarowa (od dołu płaszcz)	8	6	8,5
Średnice tłoków:			
— grupa A	69,96 do 69,97	70,76 do 70,77	
— grupa B	69,97 do 69,98	70,77 do 70,78	
— grupa C	69,98 do 69,99	70,78 do 70,79	
Otwór sworznia w piastach tłoka	17,982 do 17,986		
Różnica mas między tłokami	maksymalna 5 g		
Luz tłoka w cylindrze	0,03 do 0,05		
Wysokość rowków pierścienia:			
— ogniowego (górnego)	1,23 do 1,25		
— uszczelniającego (środkowego)	1,21 do 1,23		
— zgarniającego (dolnego)	2,51 do 2,53		

Sworznie tłoków

Stalowe sworznie tłoków są nawęglane. W korbowodach sworznie są zaciśnięte, a w tłokach — zamontowane obrotowo.

Średnica zewnętrzna sworznia: 17,970 do 17,974 mm.

Luz sworznia w tłoku: 0,008 do 0,016 mm.

Wciśk sworznia w głowce korbowodu: 0,014 do 0,035 mm.

Pierścienie tłokowe

Każdy tłok ma trzy pierścienie: ogniowy, uszczelniający i zgarniający.

Fazy rozrządu

(przy kontrolnym luzie zaworów 0,8 mm)

Parametr	Silniki 1.1 oraz 1.2 SPI	Silnik 1.2 MPI
Wypprzedzenie OZD	7° przed GMP	
Opóźnienie ZZD	35° po DMP	41° po DMP
Wypprzedzenie OZW	37° przed DMP	43° przed DMP
Opóźnienie ZZW	5° po GMP	

OZD, ZZD — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu dolotowego; OZW, ZZW — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu wylotowego; GMP, DMP — odpowiednio górne i dolne martwe położenie tłoka.

Wymiary (mm)	Silnik 1.1	Silniki 1.2
Grubość (wysokość) pierścienia:		
— ogniowego	1,175 do 1,190	1,170 do 1,190
— uszczelniającego	1,175 do 1,190	
— zgarniającego	3,475 do 3,490	
Luz w rowku pierścienia:		
— ogniowego	0,040 do 0,075	0,040 do 0,080
— uszczelniającego	0,020 do 0,055	
— zgarniającego	0,020 do 0,055	
Luz na rozcięciu pierścienia:		
— ogniowego	0,25 do 0,45	0,20 do 0,40
— uszczelniającego	0,25 do 0,45	
— zgarniającego	0,20 do 0,45	
Wymiar naprawczy	0,4	

Wał rozrządu

Wał rozrządu jest zamontowany w głowicy i obraca się w 3 łożyskach. Średnica czopów zewnętrznych (przedniego i tylnego): 24,000 do 24,015 mm.

Średnica czopa środkowego: 23,500 do 23,515 mm.

Luz łożyskowania czopów wału rozrządu w gniazdach głowicy: 0,03 do 0,07 mm.

Wznios krzywek:

— silniki 1.1 oraz 1.2 SPI: 8,8 mm;

— silnik 1.2 MPI: 9,5 mm.

Pasek zębaty napędu rozrządu

Marka: FIAT.

Naciąg: regulowany ręcznie za pomocą mimośrodowego napinacza rolkowego.

Częstość obsługi: sprawdzenie stanu i naciągu po 60 000 km, wymiana co 105 000 km.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia zamontowana na przednim końcu wału korbowego pompa zębata o zazębieniu wewnętrznym. Układ ma szeregowy filtr oleju.

Pompa oleju

Pompa oleju, zębata o zazębieniu wewnętrznym, jest napędzana bezpośrednio przez wał korbowy.

Luz zewnętrznego koła zębatego w obudowie pompy: 0,080 do 0,186 mm.

Luz między kołami zębatymi a pokrywą pompy: 0,025 do 0,056 mm.

Ciśnienie oleju (w temp. 100°C): 0,34 do 0,49 MPa przy 3000 obr/min.

Wysokość sprężyny zaworu pod obciążeniem 44,5 do 49,4 N: 34,1 mm.

Filtr oleju

Filtr oleju jest wymienny.

Marka: Oilo Oil.

Częstość obsługi: wymiana co 15 000 km lub co roku.

Olej silnikowy

Ilość wraz z filtrem:

— silnik 1.1: 3,5 dm³;

— silnik 1.2: 3,8 dm³.

Ilość bez filtra:

— silnik 1.1: 3,0 dm³;

— silnik 1.2: 3,3 dm³.

Rodzaj oleju: wielosezonowy olej SAE 15W/40 odpowiadający klasyfikacji API SG i CCMC G4 lub SAE 10W/40 odpowiadający klasyfikacji API SH i CCMC G5.

Częstość obsługi: wymiana co 15 000 km lub co roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Zamknięty obieg chłodzenia cieczą niezamarzającą wymusza pompa, którą napędza pasek zębaty napędu rozrządu. W skład układu wchodzi ponadto: chłodnica, termostat, połączony z chłodnicą zbiornik wyrównawczy oraz napędzany elektrycznym silnikiem wentylator sterowany termowłącznikiem.

Pompa cieczy chłodzącej

Odsrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana przez pasek zębaty napędu rozrządu.

Luz wirnika w obudowie pompy: 0,4 do 0,9 mm.

Chłodnica

Chłodnica ma poziomy rdzeń z lekkiego stopu oraz plastikową komorę cieczy chłodzącej.

Termostat

Termostat znajduje się w obudowie, na końcu głowicy, z lewej strony.

Temperatura początku otwarcia: 85 do 89°C.

Temperatura całkowitego otwarcia: 100°C.

Skok zaworu: minimalny 7,5 mm.

Wentylator

Napędzany elektrycznym silnikiem wentylator jest sterowany przez termowłącznik zamontowany na chłodnicy.

Marka: Magneti Marelli.

Liczba łopatek: 6.

Termowłącznik wentylatora

Termowłącznik jest zamontowany na chłodnicy, u dołu, z lewej strony.

Temperatura włączenia wentylatora: 90 do 94°C.

Temperatura wyłączenia wentylatora: 85 do 89°C.

Zbiornik wyrównawczy

W samochodach z silnikami 1.1 oraz 1.2 SPI zbiornik wyrównawczy jest połączony z chłodnicą, natomiast w samochodach z silnikiem 1.2 MPI — zbiornik wyrównawczy jest niezależny (osobny).

Ciśnienie otwarcia zaworu korka: 98 kPa.

Ciecz chłodząca

Ilość: 4,6 dm³.

Rodzaj cieczy: mieszanina wody i niezamarzającego płynu (po 50%), stanowiąca zabezpieczenie do -35°C.

Częstość obsługi: wymiana do 60 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA PALIWEM

Paliwo jest doprowadzane z plastikowego zbiornika, w którym zanurzona jest elektryczna pompa. W silnikach 1.1 oraz 1.2 SPI zastosowano sterowany elektronicznie jednopunktowy układ wtryskowy Weber-Marelli IAW 6F, natomiast w silniku 1.2 MPI — układ sterowanego elektronicznie wielopunktowego wtrysku sekwencyjnego, jednoczesnego Weber-Marelli IAW 8F, w którym sterowanie jest wspólne (zintegrowane) z układem zapłonowym.

Odzyskiwanie par paliwa następuje w zbiorniku z węglem aktywnym.

Zbiornik paliwa

Wykonany z plastyku zbiornik znajduje się pod tylną częścią podłogi, z prawej strony.

Pojemność: 47 dm³.

Rodzaj paliwa: benzyna bezołowiowa co najmniej LO 95.

Pompa paliwa

Elektryczna rolkowa pompa paliwa jest zanurzona w zbiorniku, ma wbudowany zawór zwrotny i ogranicznik ciśnienia. Steruje nią urządzenie sterujące poprzez przekaźnik.

Marka i typ:

— układ wtryskowy jednopunktowy: Walbro Marval MSS 070/00;

— układ wtryskowy wielopunktowy: Walbro Marval MSS 071/00.

Wydatek przy ciśnieniu regulacji i napięciu 12 V: 90 dm³/h.

Filtr paliwa

Filtr ten znajduje się pod nadwoziem, między zbiornikiem a spodem nadwozia.

Sposób montażu: strzałka uwidocznioma na filtrze skierowana w kierunku przepływu paliwa.

Marka i typ: Weber F1-03.

Częstość obsługi: wymiana co 30 000 km lub co 2 lata.

Wtryskiwacz

Stosowane są wtryskiwacze elektromagnetyczne.

W układzie wtryskowym jednopunktowym jeden wtryskiwacz zasila wszystkie cztery cylindry, natomiast w układzie wtryskowym wielopunktowym są cztery wtryskiwacze (na jeden cylinder przypada jeden wtryskiwacz), zamocowane na kolektorze wtryskowym.

Marka i typ:

— układ wtryskowy jednopunktowy:

Weber IWM 523;

— układ wtryskowy wielopunktowy:

Weber IW 057.

Rezystancja:

— układ wtryskowy jednopunktowy: około 2 Ω;

— układ wtryskowy wielopunktowy: około 16,2 Ω.

Regulator ciśnienia

W układzie wtryskowym jednopunktowym regulator ciśnienia znajduje się na obudowie przepustnicy, natomiast w układzie wtryskowym wielopunktowym — na kolektorze wtryskowym.

Marka i typ: Weber RPM 40 (układ wtryskowy wielopunktowy).

Ciśnienie regulowane:

— układ wtryskowy jednopunktowy:

0,1 ± 0,02 MPa;

— układ wtryskowy wielopunktowy:

0,25 ± 0,005 MPa.

Filtr z węglem aktywnym

Filtr ten znajduje się we wnęce przedniego prągowego koła, za plastikową osłoną.

Elektrozawór filtra z węglem aktywnym

Opróżnianie filtra z węglem aktywnym odbywa się za pomocą elektrozaworu sterowanego przez urządzenie sterujące.

Marka: Siemens.

Rezystancja: 21,4 Ω.

UKŁAD ZASILANIA POWIETRZEM**Filtr powietrza**

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.

Marka: FIAT.

Częstość obsługi: wymiana co 30 000 km lub co 2 lata.

Obudowa przepustnicy

Obudowa jest zamocowana na kolektorze dolotowym.

Marka i typ:

— układ wtryskowy jednopunktowy:

— silnik 1.1: Bosch 30 MM 12;

— silnik 1.2: 32 MM 17;

— układ wtryskowy wielopunktowy: Bosch 36 CFF 1.

Regulator biegu jałowego

Regulator biegu jałowego ma silnik krokowy zamontowany na obudowie przepustnicy. Jego funkcja polega na regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego i na zapewnieniu właściwego wydatku powietrza dodatkowego na biegu jałowym.

Rezystancja: około 55 Ω.

UKŁAD ZAPŁONOWY

Jest to układ zapłonowy statyczny (bez ruchomych części), ma dwie cewki z podwójnym wyjściem wysokiego napięcia, moduł wzmocnienia i świece zapłonowe. Wyprzedzanie zapłonu jest określone na podstawie mapy zawartej w pamięci urządzenia sterującego. Wyładowanie iskrowe następuje jednocześnie w cylindrach 1.—4. oraz 2.—3.

Moduł wzmocnienia

Moduł ten jest dołączony do elektronicznego urządzenia sterującego.

Cewka zapłonowa

Marka i typ: Magneti Marelli BAE 800 AK.

Rezystancja uzwojenia pierwotnego: 0,5 do 0,8 Ω.

Rezystancja uzwojenia wtórnego: 6,66 do 8,14 kΩ.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Champion RC9YCC, FIAT-Lancia 9GYSSR lub Magneti Marelli L7LCR.

Odstęp między elektrodami: 0,85 do 0,95 mm.

Częstość obsługi: wymiana co 30 000 km lub co 2 lata.

STEROWANIE SILNIKA**Elektroniczne urządzenie sterujące**

Urządzenie to jest zamocowane w przedziale silnika, w przedniej prawej części, pod tablicą rozdzielczą.

Kieruje ono jednocześnie pracą układów wtryskowego oraz zapłonowego i zapewnia samodiagnozowanie.

Marka i typ:

- układ wtryskowy jednopunktowy:
 - silnik 1.1: Weber-Marelli IAW 6F.SB;
 - silnik 1.2: Weber-Marelli IAW 6F.S3;
- układ wtryskowy wielopunktowy: Weber-Marelli IAW 8F.5T.

Wyłącznik bezwładnościowy

Wyłącznik ten znajduje się przy siedzeniu kierowcy, pod pokryciem podłogi.

Odcina on obwód masy od pompy paliwa w przypadku zderzenia przy prędkości większej niż 25 km/h.

Włączenie wyłącznika następuje przez naciśnięcie przycisku umieszczonego na wyłączniku, osłoniętego gładką pokrywką.

Przełącznik pompy zasilania

Przełącznik ten znajduje się w przedziale silnika w rejonie kratki podokiennej.

Typ: DRS 240 103/00.

Czujnik położenia przepustnicy

Ten potencjometryczny czujnik jest zamontowany na osi przepustnicy. Informuje urządzenie sterujące o stanie obciążenia silnika.

Typ: PF OC.

Rezystancja czujnika:

- między końcówkami 14 i 16 urządzenia sterującego: 1,34 k Ω ;
- między końcówkami 16 i 30 urządzenia sterującego (położenie biegu jałowego): 1,4 k Ω ;
- między końcówkami 16 i 30 urządzenia sterującego (położenie całkowitego otwarcia): 2,4 k Ω .

Czujnik ciśnienia doprowadzanego powietrza

Czujnik ten jest zamontowany w przedziale silnika w rejonie kratki podokiennej, poprzez króciec przyłączony na kolektorze dolotowym, poniżej przepustnicy. Informuje urządzenie sterujące o obciążeniu silnika.

Typ: PRT-03/03.

Napięcie sygnału w funkcji różnicy ciśnienia względem ciśnienia atmosferycznego:

- przy 0 kPa: 4,75 V;
- przy 37 kPa: 2,5 V;
- przy 75 kPa: 0,25 V;
- przy 100 kPa: 0 V.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Jest to termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji, zamontowany na obudowie termostatu.

Typ: WTS 05.

Rezystancja w temperaturze:

- 40°C: 100 k Ω ;
- 20°C: 30 k Ω ;
- 0°C: 10 k Ω ;
- 20°C: 5 k Ω ;
- 40°C: 2,5 k Ω ;
- 60°C: 0 Ω .

Czujnik temperatury powietrza

Jest to termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji, zamontowany na obudowie przepustnicy, ponad przepustnicą.

Typ: ATS 05.

Rezystancja: parametry takie same, jak dla czujnika temperatury cieczy chłodzącej.

Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Czujnik ten znajduje się naprzeciw koła pasowego wału korbowego silnika. Położenie wału korbowego jest określone przez dwa usunięte zęby na pomiarowym wieńcu zębatym, 114° przed GMP dla cylindra nr 1.

Marka i typ: Magneti Marelli/Jaeger CVM.

Szczelina pomiarowa (nie podlegająca regulacji): $1 \pm 0,5$ mm.

Rezystancja uzwojenia: 650 do 720 Ω .

Sonda lambda

Sonda ta jest wkręcona w rurę wylotową. Informuje urządzenie sterujące o zawartości tlenu w spalinach. Zaczyna działać tylko wówczas, gdy jej temperatura przekracza 300°C.

Marka i numer: Bosch 0 258 003 222.

Napięcie sygnału:

- mieszanka bogata: 0 do 0,4 V;
- mieszanka uboga: 0,7 do 1 V.

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW

Prędkość obrotowa biegu jałowego: 850 ± 50 obr/min (nie podlega regulacji).

Maksymalna zawartość CO: 0,35% (nie podlega regulacji).

Wyrzucenie zapłonu przy prędkości obrotowej biegu jałowego (nie podlega regulacji):

- układ wtryskowy jednopunktowy: $10 \pm 3^\circ$ przed GMP;
- układ wtryskowy wielopunktowy: $13 \pm 3^\circ$ przed GMP.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Głowica:

- 1. etap: 30 N · m;
- 2. etap: dokręcenie o kąt 90°;
- 3. etap: dokręcenie o kąt 90°.

Pokrywy korbowodów: 41 N · m.

Pokrywy łożysk głównych wału korbowego: 40 N · m + 90°.

Koło zamachowe: 44 N · m.

Koło zębate wału korbowego: 100 N · m.

Koło zębate wału rozrządu: 70 N · m.

Obudowy wału korbowego: 10 N · m.

Pokrywy łożysk wału rozrządu: 20 N · m (śruba M8), 10 N · m (śruba M6).

Napinacz paska napędu rozrządu: 28 N · m.

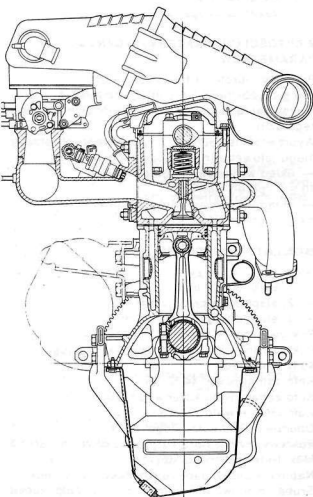
Śruba mocowania pompy cieczy chłodzącej: 8 N · m.

Nakrętka mocowania pompy cieczy chłodzącej: 10 N · m.
 Miska olejowa: 10 N · m.
 Wspornik silnika: 59 N · m.
 Kolektor dolotowy: 27 N · m.
 Kolektor wylotowy 24 N · m.
 Sonda lambda: 53 N · m.
 Jarzmo sterowania linki pedału przyspieszenia do kolektora dolotowego: 25 N · m.
 Obudowa przepustnicy do kolektora dolotowego: 7 N · m.
 Czujnik ciśnienia oleju: 32 N · m.
 Świece zapłonowe: 27 N · m.

1.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwagi wstępne

Silnik wyjmuje się wraz ze skrzynką przekładniową od dołu samochodu.
 Wymontowanie paska napędu rozrządu nie wymaga wymontowania silnika.



Rys. 1.1. Przekrój poprzeczny silnika FIRE 1242 cm³

Podczas obracania wałem rozrządu niezależnie od wału korbowego nie występuje niebezpieczeństwo zetknięcia się zaworów z tłokami.

1.2.1. Regulacje silnika

LUZ ZAWORÓW

Sprawdzanie luzu zaworów

Uwaga. Operacja ta powinna być wykonywana wówczas, gdy silnik jest zimny. Do ostygnięcia silnika znajdującego się w temperaturze normalnej pracy trzeba co najmniej dwóch godzin.

- Odłączyć akumulator.
- Wymontować filtr powietrza.
- Wymontować pokrywę głowicy i zdjąć uszczelkę.
- Obrócić wał korbowy silnika w kierunku zgodnym z kierunkiem normalnej pracy tak, aby wieżchołek pierwszej krzywki ustawić do góry (zawór zamknięty).
- Szczelinomierzem zmierzyć luz między grzbietem krzywki a popychaczem; wartość luzu należy zanotować.
- Tak samo postąpić dla każdego zaworu, pamiętając o tym, aby za każdym razem dokładnie zapisać wartość luzu.
- Porównać zmierzone wartości luzu z wartościami właściwymi i ewentualnie wyregulować luz.

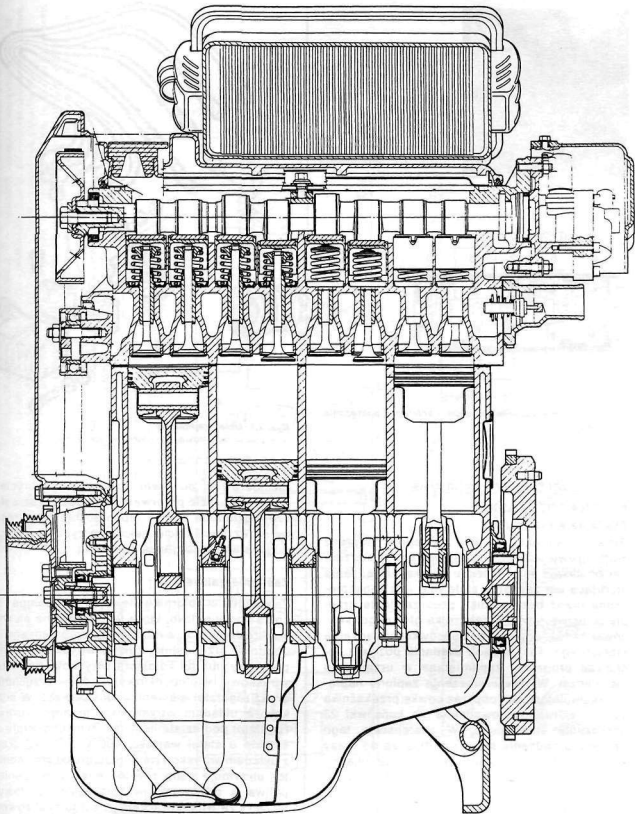
Regulacja luzu zaworów

Postępując w taki sam sposób jak przy sprawdzaniu, ustawić krzywkę zaworu, którego luz będzie regulowany.

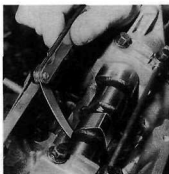
- Używając dźwigni naciskowej wcisnąć popychacz.
- Za pomocą namagnesowanego wkrętaka wyjąć płytkę regulacyjną.
- Określić grubość płytki, którą należy zamontować. W tym celu należy wykonać następujące działania matematyczne: do grubości płytki wyjętej dodać zmierzony luz i od tej sumy odjąć teoretyczną wartość luzu. Otrzymany wynik odpowiada grubości płytki, którą należy zamontować.
- Dobrać płytkę, której grubość odpowiada obliczonej wartości (jeśli płytką o takiej grubości nie występuje w zestawie płytek, należy wziąć płytkę o najbliższej grubości).

Uwaga. Grubość płytek regulacyjnych jest stopniowana co 0,05 mm.

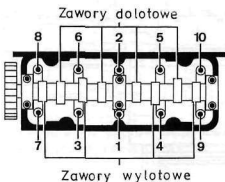
- Zamontować na popychaczu dobraną płytkę regulacyjną (napisem od strony popychacza) i wyjąć dźwignię naciskową.
- Takie same czynności wykonać w stosunku do pozostałych zaworów, których luz powinien być wyregulowany.
- Zamontować pokrywę głowicy z uszczelką.
- Zamontować filtr powietrza i dołączyć akumulator.



Rys. 1.2. Przekrój podłużny silnika FIRE 1242 cm³



Rys. 1.3. Sprawdzanie luzu zaworów



Rys. 1.4. Rozmieszczenie zaworów i kolejność dokręcania śrub głowicy

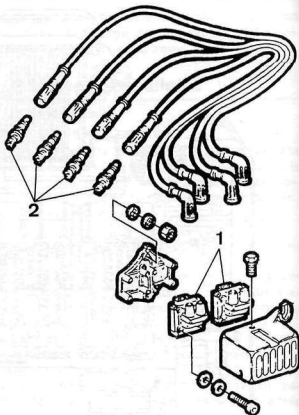
UKŁAD ZAPŁONOWY I ZASILANIE

BUDOWA I DZIAŁANIE

Zasilanie elektryczne

Główne zasilanie układu następuje poprzez 5-ampereowy bezpiecznik usytuowany w oddzielnej obudowie w przedziale silnika. Urządzenie sterujące ma zasilanie stałe (nie jest zabezpieczone przez bezpiecznik), prąd zasilania przepływa przez cewkę przekaźnika głównego (końcówki 3 i 10) i dopływa do końcówki 4 urządzenia sterującego. Taki sposób zasilania pozwala zachować programy zapamiętane w urządzeniu sterującym. W chwili włączenia zapłonu napięcie akumulatora jest poprzez cewkę przekaźnika pompy paliwa doprowadzane do końcówki 23 urządzenia sterującego. W następstwie tego procesu urządzenie sterujące łączy do masy końcówkę 4, co powoduje włączenie przekaźnika głównego i zapewnia zasilanie mocy urządzenia sterującego.

Jeśli po upływie około 1,5 sekundy nie nastąpi żadna próba uruchomienia silnika, przekaźnik pompy zostaje wyłączony. Jego zasilanie będzie przywrócone tylko wówczas, gdy silnik będzie pracował (sygnał pochodzący z czujnika GMP i prędkości obrotowej). Wyłącznik bezwładnościowy odcina od pompy paliwa obwód masy w razie uderzenia przy prędkości większej niż 25 km/h. Wyłącznik ten znajduje się przy siedze-



Rys. 1.5. Układ zapłonowy

1 — cewki zapłonowe, 2 — świece zapłonowe

niu kierowcy, po lewej stronie pod pokryciem podłogi. W razie przerwania obwodu przez wyłącznik działanie pompy może zostać przywrócone przez naciśnięcie palcem przycisku wyłącznika ostioniętego giętką pokrywką.

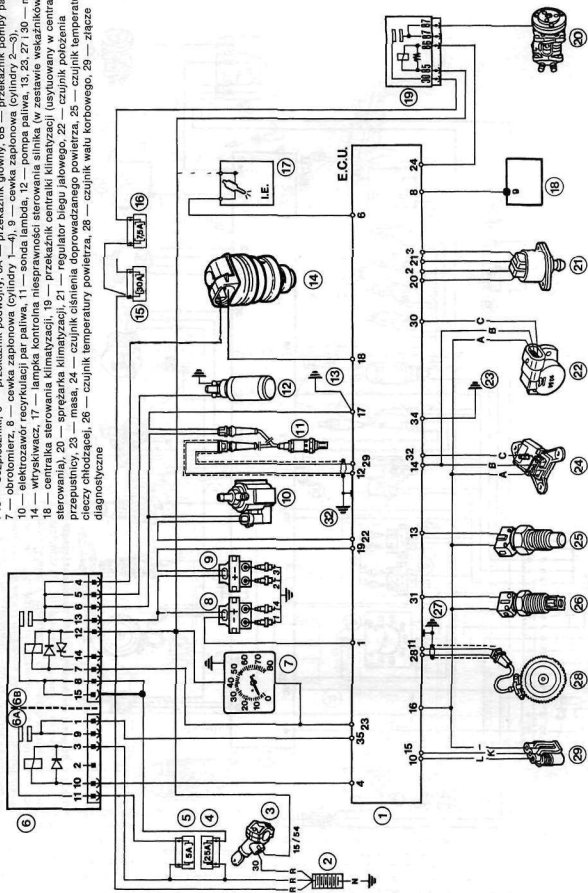
Zasilanie paliwem

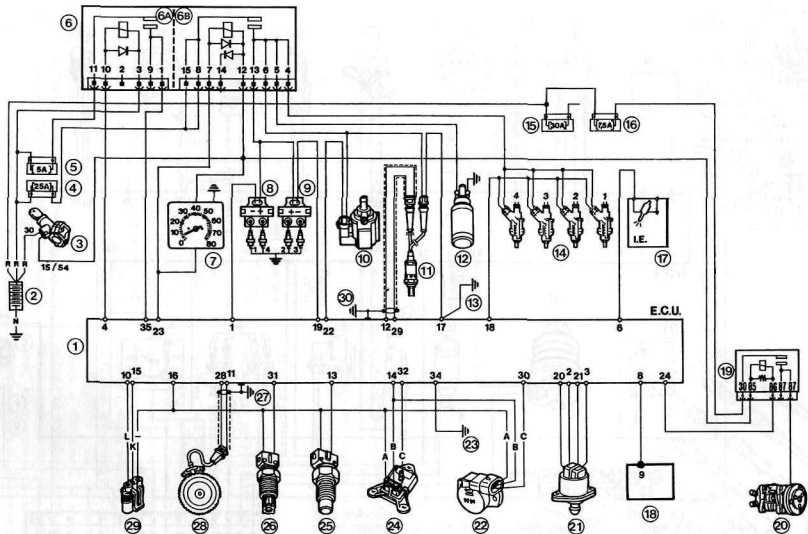
Zanurzona w zbiorniku elektrycznym pompa rolkowa tłoczy paliwo, które jest filtrowane na wyjściu ze zbiornika, a następnie doprowadzane do obudowy przepustnicy (układ wtryskowy jednopunktowy) lub do kolektora wtryskowego (układ wtryskowy wielopunktowy), gdzie przechodzi przez regulator ciśnienia i wtryskiwacz. W silnikach z układem wtryskowym jednopunktowym regulator pod działaniem sprężyny utrzymuje ciśnienie o stałej wartości 100 kPa. W silnikach z układem wtryskowym wielopunktowym regulator utrzymuje stałą różnicę ciśnienia między ciśnieniem w kolektorze dolotowym (przed i za wtryskiwaczem). Jest to realizowane dzięki działaniu sprężyny wspomaganiej ciśnieniem, które panuje w kolektorze dolotowym. Nadmiar paliwa wraca przez przewód do zbiornika.

Korek wlewu paliwa do zbiornika jest całkowicie hermetyczny, a odpowietrzanie odbywa się przez przewód, który łączy rurę wlewu ze zbiornikiem z węglem aktywnym. Zbiornik z węglem

Rys. 1.6. Schemat elektryczny układu jednopunktowego wtrysku benzyny Weber-Marelli I.A.W.

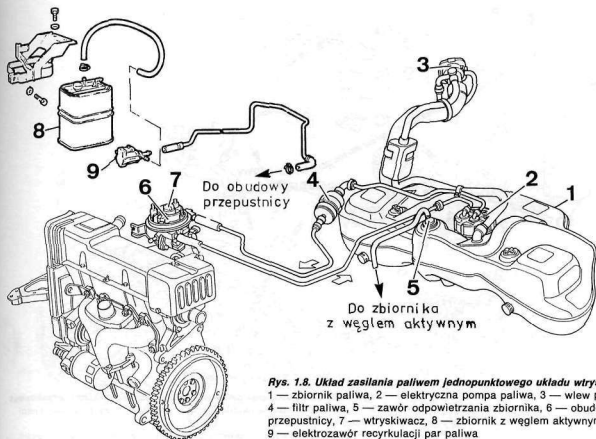
1 — elektroniczne urządzenie sterujące, 2 — akumulator, 3 — wyłącznik zapłonu z kluczykiem, 4, 5, 15 — bezpieczniki, 6 — przełącznik podwojny, 6A — przełącznik główny, 6B — przełącznik pompy paliwa, 7 — obrotomierz, 8 — cewka zapłonowa (cylindry 1—4), 9 — cewka zapłonowa (cylindry 2—3), 10 — elektrozwór recyrkulacji par paliwa, 11 — sonda lambda, 12 — pompa paliwa, 13, 23, 27 i 30 — masy, 14 — wtryskiwacz, 17 — lampka kontrolna niesprawności sterowania silnika (w zestawie wskaźników), 18 — centralka sterowania klimatyzacji, 19 — przełącznik centralki klimatyzacji (usytuowany w centralce sterowania), 20 — sprężarka klimatyzacji, 21 — regulator biegu jądowego, 22 — czujnik położenia przepustnicy, 23 — masa, 24 — czujnik ciśnienia doprowadzanego powietrza, 25 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 26 — czujnik temperatury powietrza, 28 — czujnik wiatu korbowego, 29 — złącze diagnostyczne



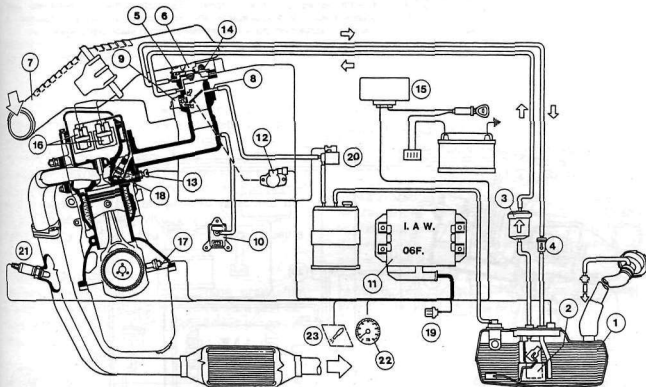


Rys. 1.7. Schemat elektryczny układu wielopunktowego wtrysku benzyny Weber-Marelli I.A.W.

1 — elektroniczne urządzenie sterujące, 2 — akumulator, 3 — wyłącznik zapłonu z kluczykiem, 4, 5, 15 i 16 — bezpieczniki, 6 — przełącznik podwójny, 6A — przełącznik główny, 6B — przełącznik pompy paliwa, 7 — obrotomierz, 8 — cewka zapłonowa (cylindry 1—4), 9 — cewka zapłonowa (cylindry 2—3), 10 — elektrozawór recyrkulacji par paliwa, 11 — sonda lambda, 12 — pompa paliwa, 13, 23, 27 i 30 — masy, 14 — wtryskiwacz, 17 — lampka kontrolna niesprawności sterowania silnika (w zestawie wskaźników), 18 — centralka sterowania klimatyzacji, 19 — przełącznik centralki klimatyzacji (usytuowany w centralce sterowania), 20 — sprężarka klimatyzacji, 21 — regulator biegu jałowego, 22 — czujnik położenia przepustnicy, 23 — masa, 24 — czujnik ciśnienia doprowadzanego powietrza, 25 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 26 — czujnik temperatury powietrza, 28 — czujnik wału korbowego, 29 — złącze diagnostyczne

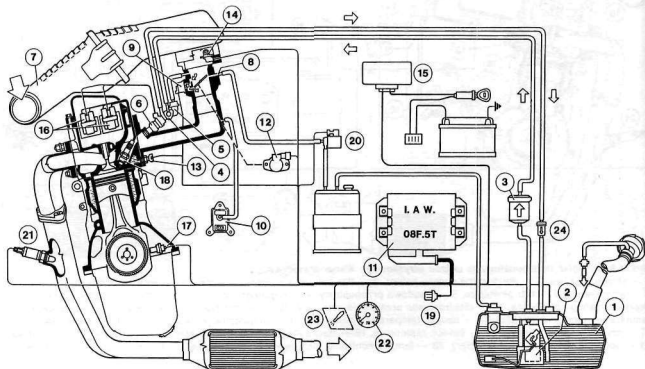
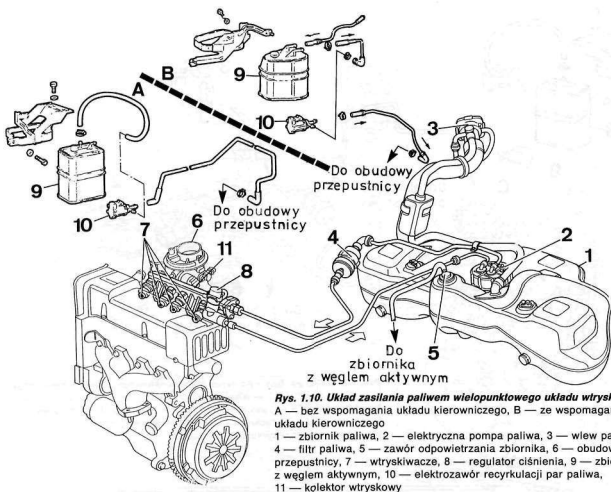


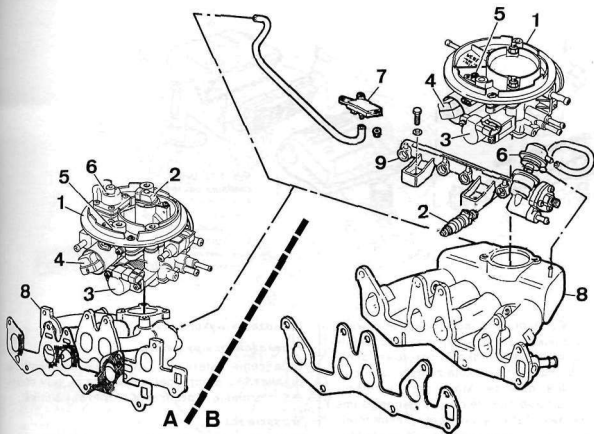
Rys. 1.8. Układ zasilania paliwem jednopunktowego układu wtryskowego
 1 — zbiornik paliwa, 2 — elektryczna pompa paliwa, 3 — wlew paliwa,
 4 — filtr paliwa, 5 — zawór odpowietrzania zbiornika, 6 — obudowa
 przepustnicy, 7 — wtryskiwacz, 8 — zbiornik z węglem aktywnym,
 9 — elektrozwór recyrkulacji par paliwa



Rys. 1.9. Schemat jednopunktowego układu wtryskowego Weber-Marelli I.A.W.

1 — zbiornik paliwa, 2 — elektryczna pompa paliwa, 3 — filtr paliwa, 4 — zawór zwrotny, 5 — regulator ciśnienia paliwa,
 6 — wtryskiwacz, 7 — filtr powietrza, 8 — obudowa przepustnicy, 9 — regulator biegu jałowego, 10 — czujnik ciśnienia
 doprowadzanego powietrza, 11 — elektroniczne urządzenie sterujące, 12 — czujnik położenia przepustnicy, 13 — czujnik
 temperatury cieczy chłodzącej, 14 — czujnik temperatury powietrza, 15 — przełącznik podwójny, 16 — cewki zapłonowe,
 17 — czujnik wału korbowego, 18 — świece zapłonowe, 19 — złącze diagnostyczne, 20 — elektrozwór recyrkulacji par paliwa,
 21 — sonda lambda, 22 — obrotomierz, 23 — lampka kontrolna niesprawności sterowania silnika (w zestawie wskaźników)





Rys. 1.12. Zespół wtrysku benzyny

A — układ wtryskowy jednopunktowy, B — układ wtryskowy wielopunktowy

1 — obudowa przepustnicy, 2 — wtryskiwacz, 3 — czujnik położenia przepustnicy, 4 — regulator biegu jałowego, 5 — czujnik temperatury powietrza, 6 — regulator ciśnienia paliwa, 7 — czujnik ciśnienia doprowadzanego powietrza, 8 — kolektor dolotowy, 9 — kolektor wtryskowy

aktywnym pozwala na wyrównanie ciśnienia między zbiornikiem paliwa a atmosferą, zatrzymując jednocześnie węglowodory. Przewód między obudową przepustnicy a zbiornikiem z węglem aktywnym umożliwia zassanie par węglodorów podczas pracy silnika. Elektrozwór sterowany przez urządzenie sterujące pozwala na zassanie tylko w niektórych warunkach pracy silnika (temperatura, obciążenie itd.).

Zasilanie powietrzem

Świeże powietrze jest oczyszczane przez filtr z papierowym wkładem. Obudowa filtra jest zamocowana bezpośrednio na obudowie przepustnicy.

STEROWANIE SILNIKA

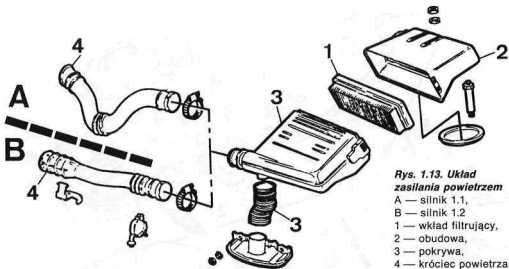
Czujniki i sonda lambda

Urządzenie sterujące otrzymuje następujące informacje.

- Napięcie akumulatora — jest mierzone poprzez źródło zasilania urządzenia sterującego.
- Zawartość tlenu w spalinach — wkręcana w przednią rurę układu wylotowego sonda lambda wytwarza napięcie o wartości zmieniającej się w zależności od zawartości tlenu w spalinach (zawartość ta jest funkcją składu mieszanki). Urządzenie sterujące dostosowuje więc skład mieszanki według tego napięcia.
- Prędkość obrotowa i położenie wału korbowego silnika — specjalny czujnik indukcyjny

Rys. 1.11. Schemat wielopunktowego układu wtryskowego

1 — zbiornik paliwa, 2 — elektryczna pompa paliwa, 3 — filtr paliwa, 4 — kolektor wtryskowy, 5 — regulator ciśnienia paliwa, 6 — wtryskiwacze, 7 — filtr powietrza, 8 — obudowa przepustnicy, 9 — regulator biegu jałowego, 10 — czujnik ciśnienia doprowadzanego powietrza, 11 — urządzenie sterujące, 12 — czujnik położenia przepustnicy, 13 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 14 — czujnik temperatury powietrza, 15 — przekładnik podwojny, 16 — cewki zapłonowe, 17 — czujnik wału korbowego, 18 — świece zapłonowe, 19 — złącze diagnostyczne, 20 — elektrozawór recyrkulacji par paliwa, 21 — sonda lambda, 22 — obrotomierz, 23 — lampka kontrolna niesprawności sterowania silnika (w zestawie wskaźników), 24 — zawór zwrotny



Rys. 1.13. Układ zasilania powietrzem

- A — silnik 1.1,
 B — silnik 1.2
 1 — wkład filtrujący,
 2 — obudowa,
 3 — pokrywa,
 4 — króciec powietrza

znajdujący się naprzeciw koła pasowego wału korbowego silnika wytwarza napięcie sinusoidalne proporcjonalne do prędkości obrotowej silnika. Dwa zęby na obwodzie koła zostały usunięte, tworząc wolne miejsce, które przy przejściu obok czujnika powoduje, że czujnik generuje impuls napięciowy. Zęby są usunięte w takim miejscu, że impuls napięcia pojawia się wówczas, gdy tłoki 1. i 4. cylindra znajdują się w GMP. W taki sposób określane są położenie i prędkość obrotowa wału korbowego silnika.

— Temperatura silnika — czujnikiem jest termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym. Jego rezystancja zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do temperatury cieczy chłodzącej.

— Temperatura doprowadzanego powietrza — czujnikiem jest termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym. Jego rezystancja zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do temperatury powietrza znajdującego się w kolektorze dolotowym.

— Ciśnienie w kolektorze dolotowym — specjalny czujnik piezoelektryczny informuje urządzenie sterujące o wartości ciśnienia, które panuje w kolektorze dolotowym. Zasilany jest napięciem 5 V i wytwarza napięcie zmieniające się w zależności od ciśnienia.

— Czujnik położenia przepustnicy — informuje urządzenie sterujące o położeniu kątowym przepustnicy. Zasilany jest napięciem 5 V i wytwarza napięcie zmieniające się w funkcji kątowego położenia przepustnicy.

— Sterowanie klimatyzacji — włączenie klimatyzacji jest sterowane przez urządzenie sterujące, które w zależności od warunków pracy może włączać lub wyłączać sprzęgło sprężarki oraz w celu zapobieżenia zmniejszeniu prędkości obrotowej wcześniej zwiększać prędkość obrotową biegu jałowego.

Urządzenia wykonawcze

Przełącznik pompy paliwa

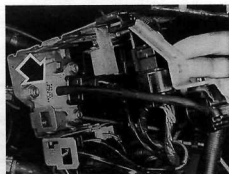
Urządzenie sterujące powoduje zamknięcie przełącznika pompy paliwa wówczas, gdy otrzyma informację o prędkości obrotowej silnika.

Wtryskiwacz

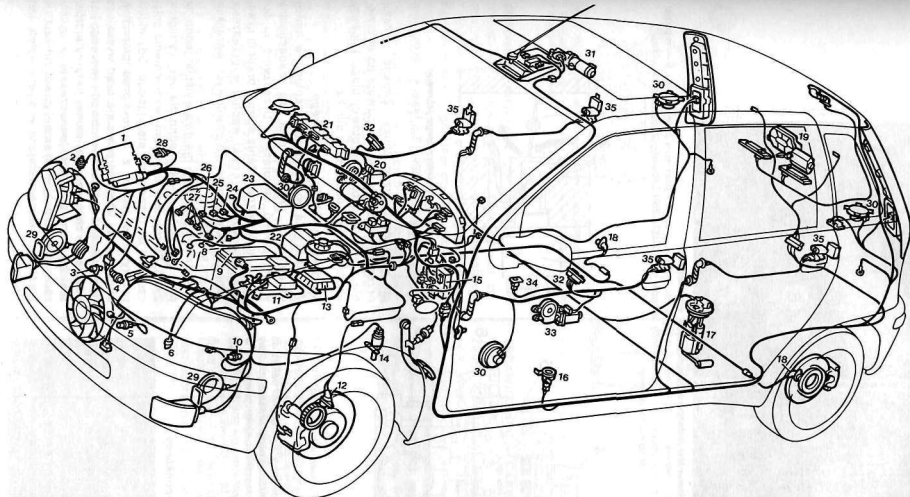
Ciśnienie zasilania jest regulowane na stałą wartość. Jedynym parametrem wpływającym na ilość wtrysniętego paliwa jest czas otwarcia wtryskiwacza. Urządzenie sterujące określa ilość zasysanego przez silnik powietrza (ciśnienie w kolektorze i położenie przepustnicy) i dopasowuje skład mieszanki poprzez czas trwania impulsu wysyłanego do wtryskiwacza.

Układ wtryskowy jednopunktowy

Jedyny wtryskiwacz jest zamontowany w obudowie przepustnicy i zasila cztery cylindry. Włączany jest dwa razy na jeden obrót wału korbowego w funkcji impulsów wysyłanych do urządzenia sterującego przez czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego silnika.



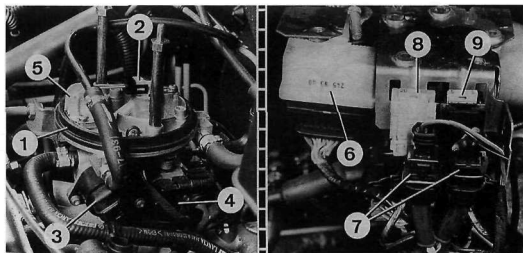
Rys. 1.14. Usytuowanie czujnika ciśnienia doprowadzanego powietrza



Rys. 1.15. Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w samochodzie

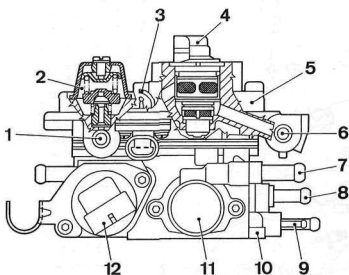
1 — elektroniczne urządzenie sterujące silnika (wtrysku i zapłonu)
 2 — elektrozwór recyrkulacji par paliwa, 3 — czujnik wału korbowego,
 4 — czujnik ciśnienia oleju, 5 — termowyłacznik wentylatora, 6 — termostat klimatyzacji, 7 — świece zapłonowe, 8 — zespół cewek zapłonowych,
 9 — akumulator, 10 — włącznik świateł cofania, 11 — centralka oprawy bezpieczników i przekaźnika klimatyzacji, 12 — czujnik prędkości koła przedniego, 13 — zespół boczny, 14 — elektryczna pompa spryskiwaczy szyb, 15 — centralka elektryczna (skrzynka bezpieczników), 16 — wyłącznik bezwładnościowy, 17 — pompa paliwa, 18 — czujnik prędkości koła tylnego,

19 — silnik wycieraczki szyby tylnej, 20 — silnik wycieraczki szyby przedniej, 21 — centralka elektryczna dodatkowa (skrzynka bezpieczników wyposażenia dodatkowego), 22 — elektroniczne urządzenie sterujące ABS, 23 — bezpieczniki (układ ABS, sterowanie układu wtryskowego, pompa paliwa i wtryskiwacze), przekaźnik podwojny, czujnik ciśnienia doprowadzanego powietrza, 24 — czujnik położenia przepustnicy, 25 — czujnik temperatury powietrza, 26 — regulator biegu jałowego, 27 — wtryskiwacze, 28 — złącze diagnostyczne (do urządzenia FIAT-Lancia Tester), 29 — sygnał dźwiękowy, 30 — głośnik, 31 — silnik elektryczny okna dachowego, 32 — włączniki elektrycznego podnoszenia szyb, 33 — silniki elektrycznego podnoszenia szyb, 34 — stycznik zaciągnięcia hamulca awaryjnego, 35 — urządzenia blokowania drzwi



Rys. 1.16. Rozmieszczenie elementów jednopunktowego układu wtryskowego

1 — obudowa przepustnicy, 2 — wtryskiwacz, 3 — regulator biegu jałowego, 4 — czujnik położenia przepustnicy, 5 — regulator ciśnienia paliwa, 6 — przełącznik podwójny, 7 — złącza sondy lambda, 8 — bezpiecznik zabezpieczenia obwodu układu wtryskowego i zapłonowego, 9 — bezpiecznik główny



Rys. 1.17. Elementy obudowy przepustnicy (zespół wtryskowy jednopunktowego układu wtryskowego)

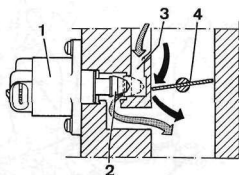
1 — odpływ paliwa do zbiornika, 2 — regulator ciśnienia, 3 — czujnik temperatury powietrza, 4 — wtryskiwacz, 5 — pokrywa obudowy przepustnicy, 6 — dopływ paliwa do obudowy przepustnicy, 7 — króciec podgrzewania obudowy przepustnicy, 8 — króciec połączenia z elektrozaworem recyrkulacji par paliwa, 9 — końcówka dla czujnika ciśnienia doprowadzanego powietrza, 10 — obudowa przepustnicy, 11 — czujnik położenia przepustnicy, 12 — regulator biegu jałowego

Układ wtryskowy wielopunktowy

Zastosowano jeden wtryskiwacz na każdy cylinder. Wtryskiwacze są zamontowane na kolektorze dolotowym, ponad zaworami. Włączane są jednocześnie i przy każdym obrocie wału korbowego wtryskują potężną konieczną ilość paliwa.

Regulator biegu jałowego

Silnik krokowy zamocowany na obudowie przepustnicy działa na zawór iglicowy. Jest odpowiedzialny za zmianę przekroju kanału bocznikowe-



Rys. 1.18. Przekrój regulatora biegu jałowego

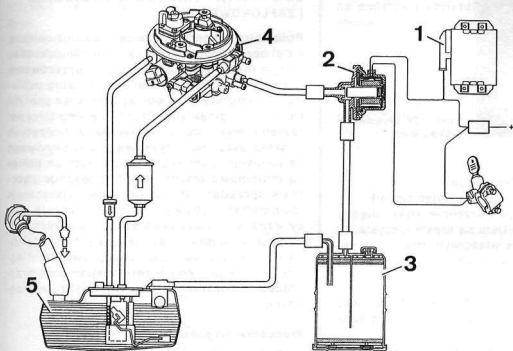
1 — silnik krokowy, 2 — iglica, 3 — kanał, 4 — przepustnica

go względem przepustnicy. Zmiana wydatku przepływu przez ten kanał pozwala na utrzymanie stałej prędkości obrotowej biegu jałowego niezależnie od obciążenia silnika.

Sterowanie układu zapłonowego

Wartości kąta wyprzedzenia zapłonu w funkcji parametrów pracy silnika są zapamiętane w urządzeniu sterującym. Urządzenie to poprzez moduł wzmożenia steruje prądem uzwojenia pierwotnego cewki według wyprzedzenia zapłonu określonego dla chwilowych warunków pracy silnika.

Urządzenie sterujące ma dwa wyjścia: jedno dla pary cylindrów 1.—4. i jedno dla pary cylindrów 2.—3. Sterują one modułami wzmożenia dołączonymi do urządzenia sterującego. Gdy moduł przerywa w jednej z cewek prąd pierwotny, w uzwojeniu wtórnym powstaje prąd wysokiego napięcia. Każdy z końców obwodu wtórnego jest połączony ze świecą tej samej pary cylindrów, tzn. że iskra powstaje jednocześnie w cylindrach, których tłoki w tej samej chwili zbliżają się do GMP. Iskra powstająca w suwie wylotu jest tracona.



Rys. 1.19. Schemat układu recyrkulacji par paliwa

1 — urządzenie sterujące, 2 — elektrozawór recyrkulacji par paliwa, 3 — filtr z węglem aktywnym, 4 — obudowa przepustnicy, 5 — zbiornik paliwa

Elektrozawór recyrkulacji par paliwa

Urządzenie sterujące włącza elektrozawór zamontowany na przewodzie między zbiornikiem z węglem aktywnym a obudową przepustnicy. Elektrozawór ten, gdy jest otwarty, pozwala na zassanie przez silnik węglowodorów zawartych w zbiorniku z węglem aktywnym (węglowodory pochodzą z par powstających w zbiorniku paliwa). Aby nie zakłócać pracy silnika, elektrozawór otwiera się tylko w pewnych warunkach (prędkość obrotowa, temperatura itd.).

Przełącznik klimatyzacji

Jeśli samochód jest wyposażony w klimatyzację, to urządzenie sterujące steruje przełącznikiem włączania klimatyzatora. Pozwala to sprawdzać (poprzez różne czujniki), czy moc pobierana przez sprężarkę nie zakłóci pracy silnika. Jeśli tak — urządzenie sterujące nie dopuszcza do jej włączenia. Podczas pracy na biegu jałowym, jeśli klimatyzator jest włączony, przed włączeniem sprężarki następuje wcześniejsze zwiększenie prędkości obrotowej (przez silnik krokowy).

Samodiagnostyka

Urządzenie sterujące pełni funkcję nadzoru nad zewnętrznymi urządzeniami układu (sonda lambda, czujniki i pośrednio przewody). Informacje o ewentualnych nieprawidłowościach są zapamiętywane. Odczyt zawartości pamięci jest możliwy tylko za pomocą urządzenia producenta (FIAT-Lancia Tester).

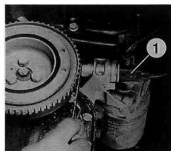
SPRAWDZENIA, NAPRAWY I REGULACJE

Żadne z urządzeń wchodzących w skład układów wtryskowego i zapłonowego nie podlega regulacji, możliwe jest jedynie ewentualne sprawdzenie. W razie uszkodzenia jednego z urządzeń konieczna jest jego wymiana. Na ogół czynność taka nie jest trudna, gdyż sposób zamocowania tych urządzeń jest stosunkowo prosty.

Sprawdzanie oraz wymiana czujnika GMP i prędkości obrotowej wału korbowego silnika

Sprawdzanie szczeliny powietrznej

- Obrócić koło wału korbowego tak, aby ustawić ząb dokładnie w osi czujnika.
- Za pomocą szczelnomierza zmierzyć szczelinę powietrzną między czujnikiem a zębem koła.
- Zmierzoną wartość porównać z podaną wartością właściwą. Jeśli wartość zmierzona nie jest poprawna, należy wymienić czujnik.



Rys. 1.20. Pomiar szczeliny powietrznej czujnika (1) położenia i prędkości obrotowej wału korbowego silnika



Rys. 1.21. Usytuowanie filtra paliwa

Wymiana

- Odłączyć od czujnika złącze.
- Wykręcić śrubę mocującą i wyjąć czujnik.
- Upewnić się, czy powierzchnie styku między czujnikiem a wspornikiem są idealnie czyste.
- Umieścić czujnik na właściwym miejscu, a następnie zamocować za pomocą śruby.

Wymiana filtra paliwa

Filter paliwa znajduje się od spodu samochodu, między zbiornikiem a dolną prawą częścią nadwozia.

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.
- Odkręcić śrubę mocującą filtr do jarzma podtrzymującego.
- W samochodach z jednopunktowym układem wtryskowym zdjąć obejmę mocowania filtra do przewodów paliwa, a w samochodach z wielopunktowym układem wtryskowym odkręcić przewody.

Uwaga. Trzeba być przygotowanym na to, aby ewentualnie wyciekające paliwo zebrać do odpowiedniego naczynia.

- Wyjąć filtr.
- Założyć nowy filtr (strzałka na obudowie filtra powinna być skierowana w stronę silnika), dokręcić obejmę mocującą przewody lub przewody paliwa do filtra.

Wymiana pompy paliwa

Pompa paliwa jest zanurzona w zbiorniku i dostępna od wnętrza samochodu.

- Usunąć tylne siedzenie, zagiąć dywanik według wycięcia i wymontować plastikową osłonę umieszczoną na podłodze.

- Odłączyć elektryczne złącze, a następnie 2 „szybkie” złączki przewodów paliwa.
- Odblokować pompę za pomocą klucza hakoowego.
- Wyjąć pompę.

Aby zamontować pompę należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając następujących wskazówek:

- wymienić uszczelkę zespołu pompa—czujnik;
- upewnić się, czy „szybkie” złączki przewodów paliwa są dobrze założone i zablokowane;
- kilkakrotnie włączyć zapłon i sprawdzić, czy paliwo nie wycieka.

DIAGNOSTYKA UKŁADÓW WTRYSKOWEGO I ZAPŁONOWEGO

Procedura diagnostyczna jak również opisane dalej sprawdzenia dotyczą tylko samochodów, którym jest poświęcone niniejsze opracowanie (patrz tablica identyfikacyjna). Według posiadanych informacji są one zgodne z ich specyfikacjami oryginalnymi. Przedstawione niżej parametry elektryczne elementów wchodzących w skład układów wtryskowego i zapłonowego są wynikiem pomiarów wykonanych za pomocą multimetru Metrix MX 63, będącego obecnie w sprzedaży. Przyrząd ten jest klasycznym multimetrem cyfrowym, który ma funkcje specyficzne do zastosowań samochodowych (obrotomierz, pomiar czasu wtrysku, sonda lambda itd.). Aby prawidłowo przeprowadzić diagnostykę, należy koniecznie dysponować przyrządem o parametrach co najmniej równorzędnych.

Procedura diagnostyczna

— Przed rozpoczęciem procedury diagnostycznej jest absolutnie niezbędne sprawdzenie wymienionych niżej warunków wstępnych, jak również napraw, które mogą być konieczne.

— Parametry elektryczne podane bez tolerancji są wynikiem pomiarów wykonanych w samochodzie. Ich interpretacja powinna więc uwzględnić rozrzuty produkcyjne.

— Przed rozpoczęciem procedury należy poznać działanie układów wtryskowego i zapłonowego.

— Procedura diagnostyczna powinna zawsze rozpoczynać się od analizy objawów niesprawności.

— Zamieszczona niżej tablica pozwala na podstawie stwierdzonych objawów ustalić listę sprawdzić, które należy wykonać.

Warunki wstępne

— Układ rozruchu powinien być we właściwym stanie (akumulator, przewody i rozrusznik).

— Paliwo powinno być właściwego rodzaju i w wystarczającej ilości.

— Filtr paliwa powinien być czysty i właściwie zamontowany.

— Przewody recyrkulacji par paliwa powinny być szczelne i nie ściśnięte.

— Układ zasilania powietrzem powinien mieć szczelne przewody i inne elementy (uszczelka kolektora, obudowa przepustnicy itd.), filtr powietrza powinien być czysty i właściwie zamontowany, termostatyczny zawór obudowy filtra powinien działać.

— Linka pedału przyspieszenia powinna być prawidłowo wyregulowana: powrót do położenia biegu jałowego i maksymalne otwieranie przepustnicy.

- Przewody recyrkulacji par oleju powinny być szczelne, dysze zamontowane i o właściwej średnicy.
- Obwód wspomaganie układu hamulcowego powinien być szczelny, a zawór zwrotny we właściwym stanie.
- Silnik pod względem mechanicznym powinien być w dobrym stanie technicznym (ciśnienie sprężania itd.).
- Zgodne z zaleceniami świece zapłonowe powinny być we właściwym stanie.
- Bezpiecznik główny układów wtryskowego i zapłonowego powinien być we właściwym stanie.

Tablica kolejności sprawdzania elementów na podstawie stwierdzonych objawów niesprawności

Uwaga. Jeśli podczas procedury sprawdzania elementy nie wykażą żadnej niesprawności, a objawy będą nadal występować, należy wykonać wszystkie sprawdzenia opisane poniżej i dopiero wymienić elektroniczne urządzenie sterujące.

Silnika nie można uruchomić lub uruchamia się z trudem

Silnik uruchamia się i natychmiast gaśnie

Nieprawidłowy bieg jałowy silnika (prędkość obrotowa, toksyczność spalin)

Silnik słabo reaguje na przyspieszanie

Nierozwijanie pełnej mocy lub spalanie stukowe

Nadmierne zużycie paliwa

„Wypadanie” zapłonów

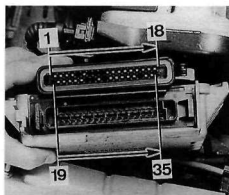
1	1	1	1	1	2	1	Sprawdzenia wstępne
2	2	7					Zasilanie elektryczne
3		7	3	5	2		Układ zapłonowy
4	4	5	6	2	1	3	Zasilanie paliwem
6			6				Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
			8				Czujnik temperatury powietrza
5	5	3	3	5		6	Czujnik ciśnienia doprowadzanego powietrza
7							Wyłącznik bezwładnościowy
			2	4			Czujnik położenia przepustnicy
	3	2					Regulator biegu jałowego
		6	5		4	4	Wtryskiwacz(e)
	6	4	4		3		Sonda lambda
9	7						Elektrozawór recyrkulacji par paliwa
8			7			5	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Sprawdzenia

Główne zasilanie elektryczne

Sprawdzenie to polega na ocenie, czy układy wtryskowy i zapłonowy są właściwie zasilane.

Nr testu	Warunki sprawdzenia	Miejsca podłączenia urządzenia pomiarowego	Właściwe wartości	Prawdopodobne źródło niesprawności
1/1	Zapłon wyłączony	Końcówka 30 wyłącznika zapłonu i masa	Napięcie akumulatora	Wiązka przewodów
1/2		Końcówka 30 przekaźnika klimatyzatora i masa		Bezpiecznik 16 lub wiązka przewodów
1/3		Końcówka 11 przekaźnika podwójnego i masa		Bezpiecznik 5 lub wiązka przewodów
1/4		Końcówka 3 przekaźnika podwójnego i masa		Wiązka przewodów
1/5		Końcówka 15 przekaźnika podwójnego Końcówka 8 przekaźnika podwójnego		Bezpiecznik 4 lub wiązka przewodów
1/6		Końcówka 4 urządzenia sterującego i masa (złącze urządzenia sterującego odłączone)	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Przełącznik podwójny lub wiązka przewodów między urządzeniem sterującym a podwójnym przekaźnikiem
1/7	Zapłon włączony	Końcówka 15/54 wyłącznika zapłonu i masa	Napięcie akumulatora	Wyłącznik zapłonu
1/8		Końcówka 12 przekaźnika podwójnego i masa		Wyłącznik zapłonu lub wiązka przewodów
1/9		Końcówka 85 przekaźnika klimatyzatora i masa		
1/10		Końcówka 23 urządzenia sterującego i masa	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Przełącznik podwójny lub wiązka przewodów
1/11		Końcówka 35 urządzenia sterującego i masa	Napięcie akumulatora	Przełącznik podwójny lub wiązka między urządzeniem sterującym a przekaźnikiem podwójnym
1/12		Końcówka 35 i 17 urządzenia sterującego		Zwarcie do masy urządzenia sterującego
1/13		Końcówki 13, 6, 5, 4 przekaźnika podwójnego i masa	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora przez 1,4 s po włączeniu zapłonu	Przełącznik podwójny lub wiązka między urządzeniem sterującym a przekaźnikiem podwójnym
1/14		Końcówka 4 urządzenia sterującego i masa (złącze urządzenia sterującego odłączone)	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Wiązka między urządzeniem sterującym a przekaźnikiem podwójnym



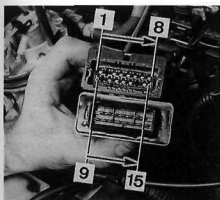
Rys. 1.22. Identyfikacja końcówek złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika

Sprawdzenia czujników, elektrozaworów i wiązek

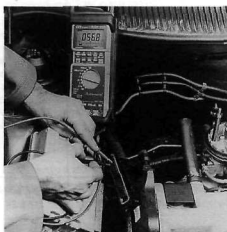
Sprawdzenia te polegają na ocenie stanu urządzeń zewnętrznych w stosunku do elektronicz-

nego urządzenia sterującego silnika i powinny być wykonywane przy odłączonym złączu urządzenia sterującego.

Nr testu	Sprawdzany element	Pomiar między końcówkami	Właściwe wartości	Prawdopodobne źródło niesprawności
2/1	Pierwotne uzwojenie cewki zapłonowej (cylindry 1.—4.)	1 urządzenia sterującego i 13 przełącznika podwójnego	0,5 do 0,8 Ω	Wiązka przewodów lub cewka zapłonowa
2/2	Pierwotne uzwojenie cewki zapłonowej (cylindry 2.—3.)	19 urządzenia sterującego i 13 przełącznika podwójnego		
2/3	Elektrozawór recyrkulacji par paliwa	22 urządzenia sterującego i 6 przełącznika podwójnego	21,4 Ω	Wiązka przewodów lub elektrozawór recyrkulacji par paliwa
2/4	Wtryskiwacz paliwa (układ wtryskowy jednopunktowy)	18 urządzenia sterującego i 4 przełącznika podwójnego	2 Ω	Wiązka przewodów lub wtryskiwacz(e)
	Wtryskiwacze paliwa (układ wtryskowy wielopunktowy)		16,2 Ω	
2/5	Regulator biegu jałowego	3 i 21 urządzenia sterującego	55 Ω	Wiązka przewodów lub regulator biegu jałowego
		2 i 20 urządzenia sterującego		
2/6	Czujnik położenia przepustnicy	14 i 16 urządzenia sterującego (czujnik ciśnienia bezwzględnego odłączony)	1,34 k Ω	Wiązka przewodów lub czujnik położenia przepustnicy
		16 i 30 urządzenia sterującego (czujnik ciśnienia bezwzględnego odłączony)	Na biegu jałowym 1340 Ω lub więcej. Przy całkowitym obciążeniu 2400 Ω lub mniej	
2/7	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	13 i 16 urządzenia sterującego	Patrz wartości w podrozdziale 1.1.	Wiązka przewodów lub odpowiedni czujnik
2/8	Czujnik temperatury powietrza	31 i 16 urządzenia sterującego		
2/9	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	28 i 11 urządzenia sterującego	650 do 720 Ω	Wiązka przewodów lub czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego



Rys. 1.23. Identyfikacja końcówek złącza przełącznika podwójnego



Rys. 1.24. Sprawdzenie regulatora biegu jałowego między końcówkami 3 i 21 złącza elektronicznego urządzenia sterującego

Sprawdzenie zasilania sondy lambda, czujników i elektroaworów od elektronicznego urządzenia sterującego silnika

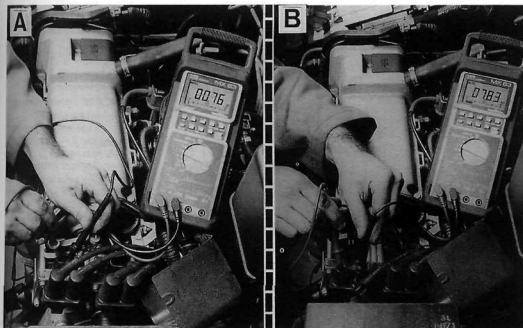
Sprawdzenie to polega na ocenie, czy urządzenia zewnętrzne w stosunku do urządzenia steru-

jącego są właściwie zasilane i powinno być wykonywane przy dołączonym złączu urządzenia sterującego.

Nr testu	Sprawdzany element	Pomiar między końcówkami	Właściwe wartości	Prawdopodobne źródło niesprawności
3/1	Elektroawór recyrkulacji par paliwa	22 i 17 urządzenia sterującego	Napięcie akumulatora 2 razy na sekundę przez 15 sekund <i>po rozruchu silnika</i>	Urządzenie sterujące
3/2	Sonda lambda	12 i 19 urządzenia sterującego	Oscylacje między 0 i 0,8 V po 2 minutach działania	Wiązka przewodów lub sonda lambda
3/3	Czujnik położenia przepustnicy	14 i 16 urządzenia sterującego (czujnik położenia przepustnicy odłączony)	5 V	Urządzenie sterujące
3/4	Czujnik ciśnienia powietrza doprowadzanego	14 i 16	5 V	Czujnik ciśnienia powietrza doprowadzanego
		14 i 32	Patrz wartości w podrozdziale 1.1.	
3/5	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	13 i 16 urządzenia sterującego (czujnik temperatury cieczy chłodzącej odłączony)	5 V	Urządzenie sterujące
3/6	Czujnik temperatury powietrza	31 i 16 urządzenia sterującego (czujnik temperatury powietrza odłączony)		
3/7	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego	28 i 11 urządzenia sterującego	Napięcie zmienne ok. 2,1 V przy prędkości obrotowej rozruchu	Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Sprawdzenie zasilania paliwem

Nr testu	Sprawdzany parametr	Warunki sprawdzenia	Wartości zmierzone	Uwagi
4/1	Zasilanie elektryczne pompy	Złącze pompy odłączone, włączony zapłon	Napięcie akumulatora przez 1,4 s	Zasilanie prawidłowe
			0 V	Źródło niesprawności: wiązka przewodów lub bezpiecznik 3
4/2	Ciśnienie zasilania	Przewody paliwa w dobrym stanie. Podłączyć manometr o zakresie 0 do 0,6 MPa — na przewodzie dopływu paliwa, na obudowie przepustnicy lub kolektorze wtryskowym (w zależności od typu). Zbocznikować końcówki 11 i 13 podwójnego przekaźnika	Ciśnienie równe zero	Patrz test 4/1
			Ciśnienie mniejsze od ciśnienia regulacji	Ścisnąć przewód odpływu, jeśli ciśnienie wzrośnie, wymienić regulator; jeśli ciśnienie pozostanie stałe, sprawdzić szczelność wtryskiwacza(y), a następnie wypróbować nową pompę
			Ciśnienie większe od ciśnienia regulacji	Wymienić regulator
4/3	Utrzymywanie ciśnienia	Takie same warunki, jak dla testu 4/2	Nie ma znaczącego spadku przez ok. 10 min	Utrzymywanie ciśnienia prawidłowe
			Poważny spadek ciśnienia	Sprawdzić wzrokowo szczelność wtryskiwacza(y), a następnie wypróbować nową pompę (zawór przelewowy)



Rys. 1.25. Pomiary rezystancji cewek zapłonowych

A — pomiar rezystancji uzwojenia pierwotnego, B — pomiar rezystancji uzwojenia wtórnego

Sprawdzenie układu zapłonowego

Sprawdzenie występowania wylądowań iskrowych

Sprawdzenie to powinno być bezwzględnie wykonywane w taki sposób, aby zamknięcie obwodu wtórnego następowało zawsze poprzez masę. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo szybkiego uszkodzenia cewki zapłonowej.

Jeśli wylądowania iskrowe są słabe lub nie występują, należy sprawdzić:

- świece zapłonowe,
- obwód wysokiego napięcia,
- cewkę zapłonową (patrz opis zamieszczony niżej).

Układ zapłonowy uznaje się za sprawny, jeśli wszystkie sprawdzone elementy nie wykazą nieprawidłowości.

Sprawdzenie cewek zapłonowych

- Za pomocą omomierza zmierzyć rezystancję uzwojenia pierwotnego między końcówkami dodatnią a ujemną (oznaczonymi „+” i „-”) każdej cewki.
- Zmierzoną wartość porównać z podaną wartością właściwą i jeśli nie jest poprawna, wymienić odpowiednią cewkę.
- Za pomocą omomierza zmierzyć rezystancję między dwoma wyjściami wysokiego napięcia każdej cewki.
- Jeśli zmierzona wartość różni się od podanej wartości właściwej, należy wymienić odpowiednią cewkę.

1.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

WYMIANA PASKA NAPĘDU ROZRZĄDU

Wymontowanie

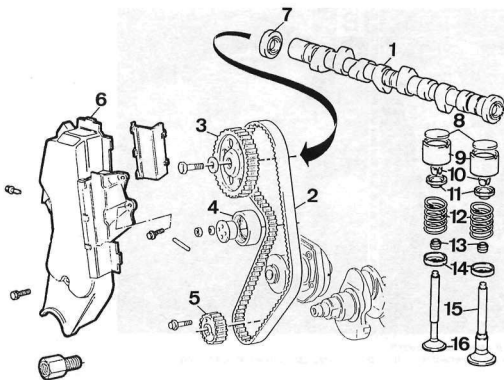
Uwaga. Po każdym wymontowaniu paska zaleca się wymienić go na nowy.

- Wymontować filtr powietrza oraz przewody.
- Odłączyć połączenie sterującego oraz wymontować je.
- Poluzować śruby mocujące alternator.
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Wymontować obudowę paska napędu rozrządu.
- Poluzować śrubę rolkowego napinacza, odchylnąć go i w celu zablokowania w tym położeniu dokręcić śrubę.
- Zdjąć pasek zębaty napędu rozrządu.
- Doprowadzić silnik do położenia prawidłowego ustawienia (patrz rysunki):
 - znak na kole zębatego wału rozrządu powinien pokrywać się ze znakiem (1) na obudowie;
 - ustawić tłok cylindra nr 1 w GMP wyrównując znak na kole zębatego wału korbowego ze znakiem (2) na obudowie pompy oleju.

Zamontowanie

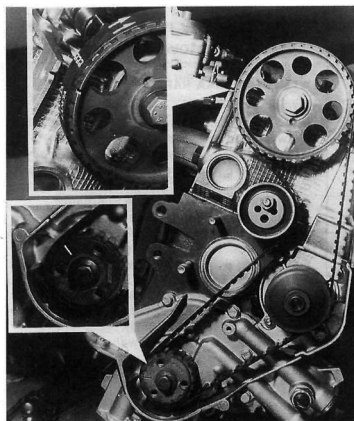
Uwaga. W przypadku wymiany paska napędu rozrządu zaleca się wymienić również rolkowy napinacz.

Podczas montażu należy bezwzględnie przestrzegać oznaczonego na pasku kierunku ruchu (jeśli występuje).

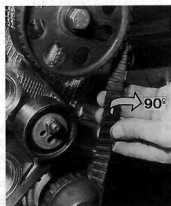


Rys. 1.26. Układ rozrządu

- 1 — wał rozrządu,
- 2 — pasek zębaty napędu rozrządu,
- 3 — koło zębate wału rozrządu,
- 4 — napinacz rolkowy,
- 5 — koło zębate wału korbowego,
- 6 — obudowa napędu rozrządu,
- 7 — pierścień uszczelniający,
- 8 — płytki regulacji luzu zaworów,
- 9 — popychacze,
- 10 — półkliny,
- 11 — górne miski,
- 12 — sprężyny zaworów,
- 13 — uszczelniacze trzonków zaworów,
- 14 — dolne miski,
- 15 — zawór dolotowy,
- 16 — zawór wylotowy



Rys. 1.27. Prawidłowe ustawienie rozrządu



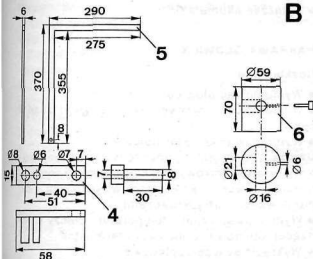
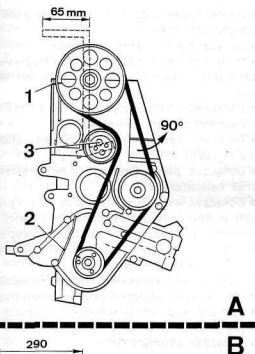
Rys. 1.28. Sprawdzenie naciągu paska napędu rozrządu przez skrócenie najdłuższego odcinka paska (maksymalnie o 90°)

Nigdy nie należy obracać wałem korbowym silnika w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu podczas normalnej pracy.

Naciąg paska teoretycznie powinien być regulowany przy użyciu przyrządów FIAT (1860745300, 1860745100 i ciężarek o masie 1,1 kg). Jednakże

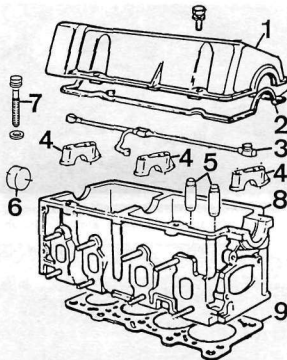
jeśli nie dysponuje się takim specjalnym oprządowaniem, można posłużyć się przyrządami, których wymiary podano na rysunku, bądź sprawdzić naciąg przez próbę maksymalnego skrócenia ręką o 90° najdłuższej części paska.

● Założyć pasek zębaty.



Rys. 1.29. Naciąg paska rozrządu (A) i wymiary wykonawcze przyrządów do regulacji naciągu paska (B)

- Poluzować nakrętkę mocowania rolkowego napinacza.
- Dołączyć łapę do przyrządu napinającego, a całość zamontować na napinaczu rolkowym.
- Za pomocą przegubowego połączenia obu części ustawić poziomo krótszą część narożnika, a następnie dokręcić śrubę.
- Ciężarek zamontować na linie (odległość 65 mm).
- Obrócić wał korbowy o dwa obroty korygując (jeśli to konieczne) poziome położenie łapy.
- Właściwym momentem dokręcić mocowanie rolkowego napinacza i w celu sprawdzenia poprawności położenia znaków ponownie obrócić wał korbowy o dwa obroty.



Rys. 1.30. Zespół głowicy

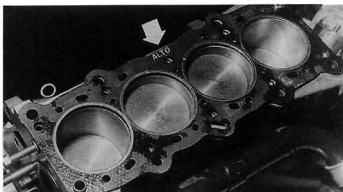
- 1 — pokrywa głowicy, 2 — uszczelka pokrywy głowicy, 3 — przewód smarowania łożysk wału rozrządu, 4 — pokrywy łożysk wału rozrządu, 5 — prowadnice zaworów, 6 — zaślepka, 7 — śruba głowicy, 8 — głowica, 9 — uszczelka głowicy

- Zamontować obudowę paska napędu rozrządu.
- Zamontować pasek napędu alternatora i dokręcić śruby mocujące alternator.
- Naciągnąć pasek napędu alternatora (patrz rozdział 11).
- Dołączyć połączenie urządzenia sterującego oraz zamontować je.
- Zamontować filtr powietrza i dołączone przewody.

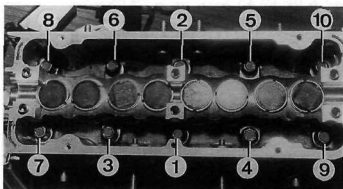
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE GŁOWICY

Wymontowanie

- Uwaga.** Operację tę należy przeprowadzić wówczas, gdy silnik jest zimny.
- Odłączyć akumulator.
 - Wymontować filtr powietrza z dołączonymi do niego przewodami.
 - Wymontować króciec powietrza podgrzewanego na rurze wylotowej, rurę i kolektor wylotowy.
 - Spuścić ciecz z układu chłodzenia (patrz punkt 1.2.8).
 - Odłączyć wszystkie przewody, linki, przewody układu chłodzenia dołączone do głowicy, do kolektora dolotowego lub do obudowy przepustnicy.
 - Odłączyć połączenie urządzenia sterującego oraz wymontować je.



Rys. 1.31. Sposób zamontowania uszczelki głowicy



Rys. 1.32. Kolejność dokręcania śrub głowicy

- Poluzować śruby mocujące alternator i zdjąć pasek napędu alternatora.
- Wymontować pokrywę głowicy.
- Założyć zaciskacze na przewody paliwa i odłączyć przewody.
- Odłączyć złącza elektryczne od wtryskiwaczy (w silnikach z wielopunktowym układem wtryskowym).
- Odłączyć połączenia na cewce zapłonowej.
- Wymontować pasek napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis).
- W odwrotnej kolejności względem dokręcania (patrz rys.) poluzować śruby mocujące głowicę i zdjąć ją wraz z uszczelką.

Zamontowanie

- Specjalnym środkiem rozpuszczającym (np. Framet Décabloc) oczyścić powierzchnie styku z uszczelkami i sprawdzić wszystkie otwory śrub głowicy.
- Uwaga.** Nigdy nie należy skrobać powierzchni styku z uszczelkami części wykonanych z aluminium.
- Sprawdzić płaskość głowicy oraz swobodę obracania się wału rozrządu.
- Na kadłubie umieścić nową uszczelkę głowicy, znak „Alto” kierując do góry.
- Umieścić głowicę na kadłubie.
- Dokręcić śruby głowicy we właściwej kolejności i właściwym momentem.

- Zamontować pasek napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis).
- Dołączyć połączenie na cewce.
- Dołączyć elektryczne złącza wtryskiwaczy (w silnikach z wielopunktowym układem wtryskowym).
- Dołączyć przewody paliwa i zdjąć zaciskacze.
- Zamontować pokrywę głowicy.
- Założyć i naciągnąć pasek napędu alternatora (patrz rozdz. 11).
- Dołączyć połączenie urządzenia sterującego oraz zamontować je.
- Dołączyć wszystkie przewody, linki i przewody układu chłodzenia dołączone do głowicy, do kolektora dolotowego i do obudowy przepustnicy.
- Napędzić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).
- Zamontować kolektor wylotowy, rurę na kolektorze i króciec podgrzewanego powietrza.
- Zamontować filtr powietrza i dołączone przewody.
- Dołączyć akumulator.

NAPRAWA GŁOWICY

Rozkładanie

- Wymontować głowicę.
- Wymontować pokrywę osłony cewki i zespół cewki.
- Wymontować kolektor dolotowy.
- Uwaga.** W silnikach wyposażonych w wielopunktowy układ wtryskowy kolektor dolotowy wymontowuje się wraz z kolektorem wtryskowym i zamontowanymi wtryskiwaczami.
- Wymontować czujnik temperatury cieczy chłodzącej, obudowę termostatu i termostat.
- Wykręcić świece zapłonowe.
- Wymontować koło zębate wału rozrządu.
- Odkręcić pokrywy łożysk wału rozrządu i wymontować przewód smarowania.
- Wyjąć wał rozrządu.
- Wyjąć popychacze.
- Za pomocą odpowiedniego ściskacza do sprężyn wymontować wszystkie zawory i uporządkować części (kliny, miski, sprężyny) według kolejności.
- Zdjąć uszczelniacze trzonek zaworów.
- Uwaga.** Ze względu na późniejszy montaż, wszystkie części należy oznaczyć.

Weryfikacja części

- Sprawdzić wysokość i płaskość głowicy (przeszlifowanie jest możliwe w podanych granicach, przy czym powinno mu towarzyszyć sprawdzenie objętości komór spalania).
- Sprawdzić stan gniazd zaworów i w razie potrzeby przeszlifować je. W razie szlifowania zawory należy wymienić lub przeszlifować. Jeśli szlifowanie okaże się niemożliwe, gniazda zaworów należy wymienić.

● Sprawdzić stan zaworów i w razie potrzeby przeszlifować je. W takim przypadku należy przeszlifować również gniazda zaworów.

Uwaga. Po wszelkich operacjach szlifowania należy bezwzględnie dotrzeć zawory w ich gniazdach.

● Sprawdzić luz zaworów w prowadnicach i jeśli to konieczne — wymienić zawory i prowadnice.

● Sprawdzić sprężystość sprężyn i wymienić je, jeśli odpowiednie wartości nie będą właściwe.

● Sprawdzić czopy wału rozrządu i wzniosy krzywek. Jeśli wartości nie odpowiadają podanym wartościom właściwym, wał rozrządu należy wymienić.

● Sprawdzić średnice popychaczy i ich otworów. Jeśli owalizacja popychaczy jest nadmierna, należy je wymienić, natomiast jeśli otwory popychaczy są nadmiernie zużyte, należy wymienić głowicę.

Składanie

Uwaga. Stykające się powierzchnie części należy przed złożeniem posmarować olejem silnikowym.

● Zamontować nowe uszczelniacze trzonek zaworów.

● Za każdym razem: zamontować zawór, dolną miskę, sprężynę zaworu, górną miskę, półkliny i popychacz.

● Założyć wał rozrządu.

● Zamontować pokrywy łożysk wału rozrządu oraz przewód smarowania. Dokręcić śruby właściwym momentem.

● Zamontować koło napędu wału rozrządu.

● Zamontować świece zapłonowe, czujnik temperatury cieczy chłodzącej, obudowę termostatu i termostat.

● Zamontować kolektor dolotowy wraz z kolektorem wtryskowym i wtryskiwaczami (w przypadku silnika z wielopunktowym układem wtryskowym).

● Zamontować pokrywę osłony cewki i zespół cewki.

● Zamontować głowicę (patrz odpowiedni opis).

1.2.3. Wymontowanie zespołu napędowego

● Wymontować pokrywę przedziału silnika.

● Umieścić samochód na podnośniku warsztatowym z kołami zwieszonymi.

● Spuścić olej z silnika.

● Odłączyć akumulator i wymontować wraz z jego wspornikiem.

● Odłączyć linkę sprzęgła, włącznik światła cofania i przewód masy od akumulatora na skrzynce przekładniowej.

● Wymontować dźwignię zmiany biegów.

● Wymontować obudowę filtra powietrza wraz z otaczającymi ją przewodami.

● Wymontować plastikową obudowę ochronną (podwójny przełącznik, czujnik ciśnienia bezwzględnego, bezpieczniki, złącze sondy lambda, czujnik położenia przepustnicy) i odłączyć połączenia.

● Na kolektorze dolotowym odłączyć przewód podciśnienia.

● Na obudowie przepustnicy odłączyć linkę sterowania pedału przyspieszenia.

● Otworzyć korek zbiornika wyrównawczego. Na chłodnicy odłączyć przewody dolny oraz górny. Zamocowane na przegrodzie czołowej przewody ogrzewania ścisnąć i zdjąć. Spuścić ciecz chłodzącą.

● Odłączyć wszystkie przewody paliwa i połączenia elektryczne na obudowie przepustnicy.

● Odłączyć połączenia elektryczne na wtryskiwaczach, a na kolektorze wtryskowym — przewody dopływu i odpływu paliwa (w silnikach z wielopunktowym układem wtryskowym).

● Na urządzeniu wspomagającym układ hamulcowy odłączyć przewód wspomagania.

● Odłączyć złącze od elektronicznego urządzenia sterującego silnika, przewód masy oraz złącze od wtyku diagnostycznego FIAT-Lancia Tester.

● Jeśli samochód jest wyposażony w układ kierowniczy ze wspomaganiami, należy opróżnić obwód wspomagania, wymontować przewody pompy, pasek napędu pompy oraz wymontować pompę.

● Wyjąć zapinkę mocującą i wymontować linkę wybierania biegów.

● Wymontować przednie koła.

● Odkręcić nakrętki mocowania piast kół.

● Oddzielić od zwrotnic przeguby kulowe układu kierowniczego.

● Odłączyć przewody hamulcowe i ewentualnie przewody od czujników ABS.

● Oddzielić zwrotnice od elementów zawieszania i wyjąć ze zwrotnic półosie napędowe (patrz rozdział 6).

● Wymontować plastikowe osłony ochronne (prawą i lewą).

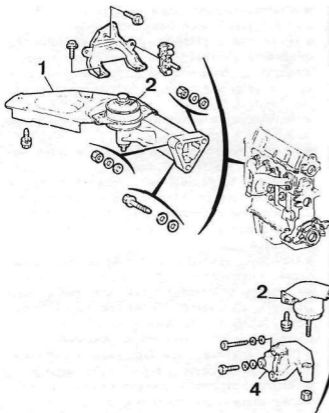
● Wymontować przednią rurę układu wylotowego.

● Podtrzymać silnik za pomocą żurawia warsztatowego dołączonego łańcuchem do pierścieni podnoszenia.

● Ustawić hydrauliczny dźwignik, podtrzymać zespół napędowy i lekko unieść.

● Wymontować wsporniki zespołu napędowego.

● Powoli opuszczać zespół napędowy przez spód samochodu sprawdzając, czy wszystkie linki, przewody i złącza są odłączone.



Rys. 1.33. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego
1 — wspornik zawieszenia silnika przedni prawy, 2 — element metalowo-gumowy, 3 — wspornik tylny zawieszenia skrzynki przekładniowej, 4 — wspornik przedni lewy zawieszenia skrzynki przekładniowej

1.2.4. Zamontowanie zespołu napędowego

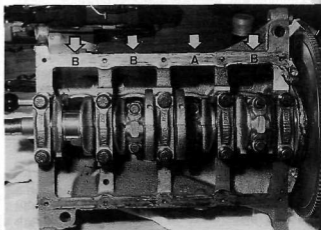
Operację tę wykonuje się w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania, uważnie przestrzegając następujących wskazówek:

- przed wkręceniem śrub mocujących wsporniki silnika należy powlec je specjalną substancją zabezpieczającą przed odkręceniem;
- wymienić śruby dokręcania kąтового;
- wyregulować skok pedału sprzęgła;
- przestrzegać właściwych momentów dokręcania;
- napelnić olejami skrzynkę przekładniową oraz silnik i sprawdzić ich poziom;
- napelnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz punkt 1.2.8), jak również obwód wspomagania układu kierowniczego (patrz rozdział 7);
- wyregulować naciąg paska napędu alternatora (patrz rozdział 11);
- sprawdzić i ewentualnie wyregulować ustawienie kół przednich (patrz rozdział 8);
- sprawdzić, czy nie ma wycieków.

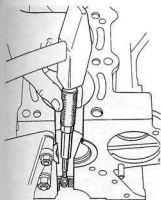
1.2.5. Rozkładanie silnika

- Wymontować zespół napędowy (patrz punkt 1.2.3).
- Odłączyć elektryczne połączenia na rozruszniku i wymontować rozrusznik.
- Odkręcić śruby mocujące jarzmo wspornika skrzynki przekładniowej na silniku.

- Wymontować blaszaną osłonę koła zamachowego.
- Odkręcić śruby połączenia skrzynki przekładniowej.
- Oddzielić skrzynkę przekładniową od silnika, umieścić silnik na odpowiednim wsporniku i spuścić olej (jeśli nie uczyniono tego wcześniej).
- Wymontować głowicę (patrz punkt 1.2.2).
- Wymontować filtr oleju.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej.
- Wymontować koło pasowe wału korbowego, koło zębate wału korbowego oraz czujnik położenia wału korbowego.



Rys. 1.34. Oznaczenie na kadłubie grup selekcyjnych średnic cylindrów



Rys. 1.35.
Wymontowanie dyszy
natrysku oleju

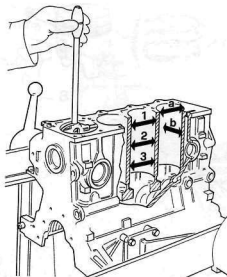
- Wymontować koło zamachowe.
- Wymontować miskę olejową.
- Wymontować pompę oleju (patrz punkt 1.2.7).
- Wymontować tylną obudowę wału korbowego.
- Wymontować pokrywy korbowodów wraz z ich półpanewkami, oznaczając je. Wyjąć zespoły korbowód—tłok.
- Wymontować pokrywy łożysk głównych wału korbowego wraz z ich półpanewkami.
- Wyjąć wał korbowy.
- Wymontować dysze natrysku oleju usytuowane u dołu każdego cylindra.

1.2.6. Składanie silnika

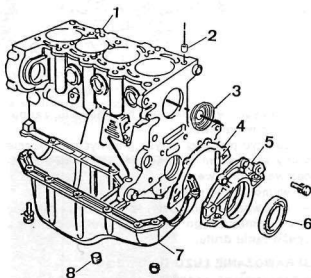
- Dokładnie oczyścić powierzchnie kadłuba stykające się z uszczelkami.
- W celu usunięcia nagaru należy posłużyć się skrobakiem.
- Oczyścić wszystkie kanały układu smarowania.
- Zamontować nowe dysze natrysku oleju.

SPRAWDZANIE KADŁUBA

- W celu sprawdzenia stożkowości powierzchni cylindrów należy wykonać trzy pomiary (na górze, w środku i u dołu). Różnica nie powinna przekroczyć 0,05 mm.
- W celu sprawdzenia owalizacji powierzchni cylindrów należy wykonać dwa pomiary w płaszczyznach prostopadłych około 10 mm poniżej powierzchni styku z uszczelką głowicy. Różnica między obydwooma wymiarami nie powinna przekroczyć 0,05 mm.
- Jeśli zużycie spowodowało przekroczenie odpowiednich wartości dopuszczalnych, należy cylindry przeszlifować, przestrzegając właściwych wymiarów naprawczych tłoków oraz tolerancji obróbki ustalonych dla grup A, B, C (patrz podrozdział 1.1).
- Sprawdzić płaskość powierzchni styku kadłuba z uszczelką głowicy (maksymalna niepłaskość 0,1 mm).



Rys. 1.36. Sprawdzenie powierzchni cylindrów
1, 2, 3 — stożkowość; a, b — owalizacja



Rys. 1.37. Zespół kadłuba

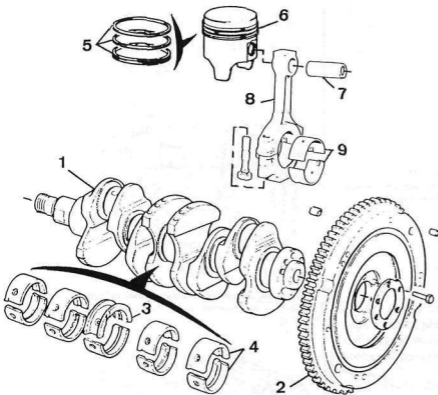
1 — kadłub, 2 — tulejka ustalająca, 3 — zaślepka, 4 — uszczelka obudowy tylnej, 5 — obudowa tylna, 6 — pierścień uszczelniający, 7 — miska olejowa, 8 — korek spustu oleju silnikowego

SPRAWDZANIE WAŁU KORBOWEGO

Sprawdzić bicie poprzeczne wału korbowego i zmierzyć mikrometrem średnicę czopów głównych oraz czopów korbowych. Jeśli są one porysowane albo jeśli ich stożkowość lub owalizacja przekracza 0,05 mm, należy je przeszlifować przestrzegając wymiarów naprawczych panewek.

SPRAWDZANIE LUZU PROMIENIOWEGO

Sprawdzić luz między czopami głównymi a panewkami. Należy zastosować drut pomiarowy plastigage, odpowiedni dla właściwej wartości luzu:



Rys. 1.38. Układ tłokowo-korbowy

1 — wał korbowy, 2 — koło zamachowe, 3 — półpierścien oporowy wału korbowego, 4 — panewki łożysk głównych wału korbowego, 5 — pierścienie tłokowe, 6 — tłok, 7 — sworzeń tłoka, 8 — korbowód, 9 — panewki korbowodu (łożysk korbowych wału korbowego)

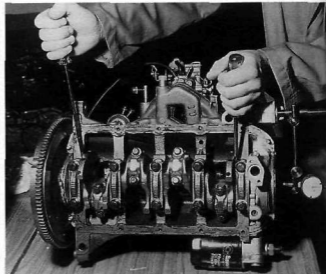
— umieścić wał korbowy na kadłubie zaopatrzonym w panewki;
 — założyć pokrywy łożysk głównych i dokręcić śruby właściwym momentem (nie należy obracać wału korbowego);
 — wymontować pokrywę łożyska głównego;
 — porównać najbardziej zgniecione miejsce drutu pomiarowego ze skalą wydrukowaną na opakowaniu drutu.

SPRAWDZANIE LUZU OSIOWEGO

- Posmarować panewki, założyć wał korbowy, a następnie pokrywy wraz z ich panewkami (również posmarowanymi).
- Wkręcić i dokręcić właściwym momentem śruby pokryw łożysk głównych.
- Na końcu wału korbowego oprzeć czujnik zegarowy.
- Sprawdzić luz osiowy wału korbowego, przesuwając go osiowo od oporu do oporu za pomocą dźwigni. Luz jest określony tylko przez półpanewkę górną łożyska środkowego.

SPRAWDZANIE ZESPOŁÓW TŁOK—PIERŚCIENIE

- Zmierzyć średnicę tłoków.
- Sprawdzić luz tłoków w cylindrach. Jeśli cylindry zostały przeszlifowane, należy zamontować tłoki o wymiarach naprawczych.
- Sprawdzić grubość pierścieni.
- Sprawdzić luz montażowy między pierścieniami a rowkami tłoków.
- Sprawdzić luz na rozcięciach pierścieni.



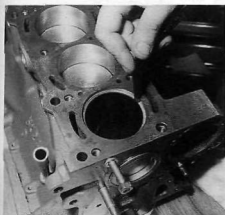
Rys. 1.39. Sprawdzanie luzu osiowego wału korbowego



Rys. 1.40. Sprawdzanie luzu tłoka w cylindrze



Rys. 1.41. Sprawdzenie luzu pierścienia w rowku



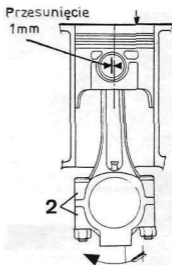
Rys. 1.42. Sprawdzenie luzu na rozcięciu pierścienia

SPRAWDZANIE I MONTAŻ ZESPOŁÓW KORBOWÓD—TŁOK

- Na prasie wymontować sworzeń tłoka i sprawdzić jego średnicę.
- Umieścić korbowody na 15 minut w elektrycznym piecu rozgrzanym do temperatury 240°C.
- Zamontować sworzeń tłoka na przyrządzie 1860748000. Powlec olejem silnikowym przyrząd i sworzeń.
- Zamontować korbowód w imadle zaopatrzonym w nakładki szczęk z miękkiego metalu i sprawdzić jego geometrię.
- Założyć tłok przestrzegając właściwego usytuowania przesunięcia.
- Wcisnąć sworzeń tłoka.
- Po ochłodzeniu sprawdzić zamocowanie sworznia za pomocą przyrządu 1895615000 i klucza dynamometrycznego wyregulowanego na 1,27 daN·m, co odpowiada osiowemu obciążeniu 392,4 daN.

CZYNNOŚCI SKŁADANIA SILNIKA

- Umieścić panewki na korbowodach — powierzchnie styku powinny być suche.
- Rozstawić rozcięcia pierścieni na tłoku co 120°.



Rys. 1.43. Oznaczenie identyfikacyjne i usytuowanie tłoka
1 — miejsce oznaczenia grupy selekcyjnej średnicy tłoka, 2 — miejsce oznaczenia numeru cylindra, do którego przyporządkowany jest korbowód
Strzałką wskazano kierunek obrotu wału korbowego podczas pracy silnika

- Tłoki i cylindry posmarować olejem silnikowym.
- Umieścić w kadłubie zespoły korbowód—tłok stosując obejmę do pierścieni oraz przestrzegając właściwego oznaczenia i usytuowania (strzałka na denku tłoka powinna być skierowana w stronę rozrządu, a numer cylindra na korbowodzie powinien być usytuowany od strony układu dolotowego).
- Na pokrywach korbowodów zamontować czyste i suche panewki.



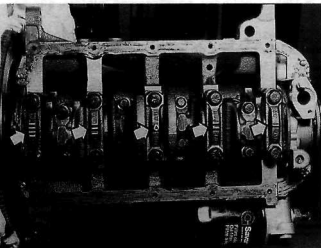
Rys. 1.44. Montaż tłoka w cylindrze



Rys. 1.45. Znak usytuowania tłoka



Rys. 1.46. Oznaczenie numeru cylindra na korbowodzie



Rys. 1.47. Oznaczenie pokryw łożysk głównych wału korbowego

- Zmierzyć luz promieniowy czopów korbowych w taki sam sposób, jak opisano we fragmencie dotyczącym sprawdzania wału korbowego. W razie potrzeby wymienić panewki. Należy przestrzegać sposobu i położenia montażu każdej pokrywy.

- Dokręcić śruby pokryw korbowodów właściwym momentem.

- Złożyć głowicę (patrz punkt 1.2.2).

- Zamontować pompę oleju (patrz punkt 1.2.7) wraz z nową uszczelką oraz tylną obudową wału korbowego.

- Zamontować koło zamachowe.

- Zamontować koło zębate wału korbowego.

- Zamontować pompę cieczy chłodzącej.

- Na powierzchnię styku kadłuba z uszczelką miski olejowej i na miskę olejową nałożyć substancję silikonową.

- Zamontować miskę olejową.

- Zamontować nowy filtr oleju.

- Zamontować koło pasowe wału korbowego i czujnik położenia.

- Zamontować głowicę (patrz punkt 1.2.2).
- Założyć pasek napędu rozrządu i ustawić rozrząd (patrz punkt 1.2.2). Pozostałe czynności składania silnika wykonuje się w kolejności odwrotnej do rozkładania.

1.2.7. Układ smarowania

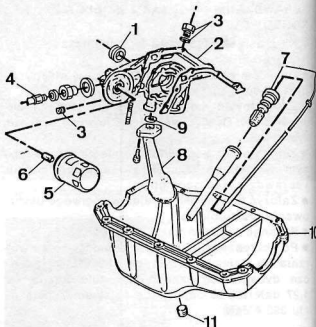
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

Wymontowanie

- Spuścić olej z silnika.
- Wymontować miskę olejową i zdjąć uszczelkę.
- Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz punkt 1.2.2).
- Wymontować koło pasowe i koło zębate wału korbowego.
- Wymontować czujnik położenia wału korbowego.
- Wymontować czujnik ciśnienia oleju.
- Wymontować filtr oleju.
- Wymontować smok zasysania oleju.
- Wykręcić śruby mocujące pompę do kadłuba, a następnie wyjąć obudowę pompy.

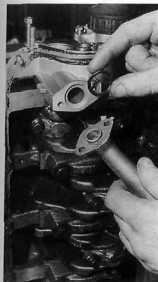
Zamontowanie

Czynności zamontowania pompy oleju wykonuje się w kolejności odwrotnej do wymontowania, przy czym należy przestrzegać następujących wskazówek:



Rys. 1.48. Układ smarowania

- 1 — pierścień uszczelniający, 2 — obudowa pompy oleju,
- 3 — korki, 4 — czujnik ciśnienia oleju, 5 — filtr oleju,
- 6 — złączka mocowania filtra oleju, 7 — wskaźnik poziomu oleju,
- 8 — smok, 9 — pierścień uszczelniający okrągły,
- 10 — miska olejowa, 11 — korek spustu oleju silnikowego



Rys. 1.49. Montaż pierścienia uszczelniającego okrągłego smoka zasysania

- dokładnie oczyścić powierzchnie styku z uszczelką obudowy pompy oleju i kadłuba;
- w obudowie pompy zamontować nowy pierścień uszczelniający i powlec smarem jego krawędź;
- umieścić na właściwym miejscu pompę wraz z nową uszczelką papierową;
- wkręcić i dokręcić właściwym momentem śruby mocujące pompę;
- zamontować smok zasysania wraz z nowym pierścieniem uszczelniającym okrągłym;
- zamontować nowy filtr oleju;
- wlać do silnika olej i sprawdzić jego poziom.

SPRAWDZANIE WYMONTOWANEJ POMPY OLEJU

- Sprawdzić luz między kołem zębatym napędzanym a obudową pompy oleju.
- Sprawdzić luz osiowy między powierzchnią oparcia obudowy pompy a kołami zębatymi.
- Porównać zmierzone wartości z wartościami podanymi i w razie potrzeby wymienić pompę.

SPRAWDZANIE CIŚNIENIA OLEJU

- Wymontować czujnik ciśnienia oleju i zamontować manometr.
- Doprowadzić silnik do temperatury normalnej pracy (100°C).
- Sprawdzić i zamontować ciśnienie oleju przy prędkości 3000 obr/min, a następnie porównać z wartościami podanymi w podrozdziale 1.1.

1.2.8. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

- Spuścić ciecz z układu chłodzenia (patrz opis niżej).
- Wymontować pasek napędu rozrządu (patrz punkt 1.2.2).



Rys. 1.50. Sprawdzanie luzu między zewnętrznym kołem zębatym a obudową pompy oleju



Rys. 1.51. Sprawdzanie luzu między kołami zębatymi a pokrywą pompy

- Odkręcić 4 śruby mocujące pompę cieczy chłodzącej i zdjąć ją.

Zamontowanie

- Właściwie oczyścić powierzchnie uszczelnienia.
- Po powleczeniu powierzchni uszczelnienia substancją silikonową zamontować pompę cieczy chłodzącej.
- Zamontować pasek napędu rozrządu i ustawić rozrząd (patrz punkt 1.2.2).
- Napełnić cieczą i odpowietrzyć układ chłodzenia.

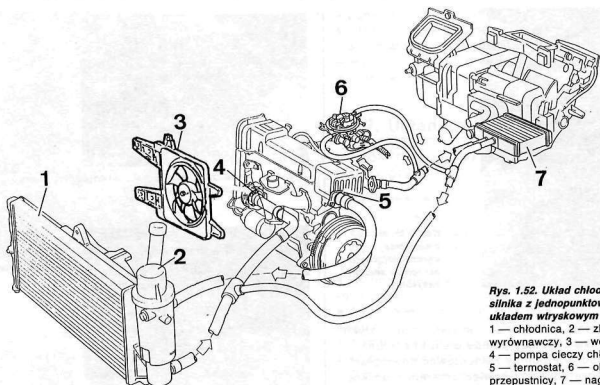
OBSŁUGA UKŁADU CHŁODZENIA

Opróżnianie

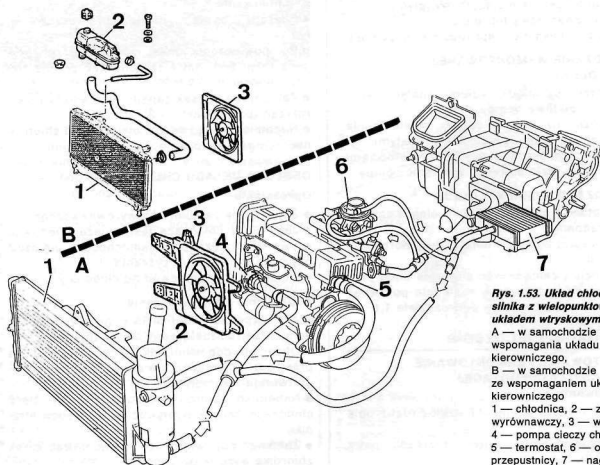
- Zdjąć korek ze zbiornika wyrównawczego.
- Jeśli ciecz chłodząca jest świeża (niedawno wlewana), należy pod samochodem umieścić naczynie w celu jej odzyskania.
- Odłączyć dolny przewód od chłodnicy.

Napełnianie i odpowietrzanie

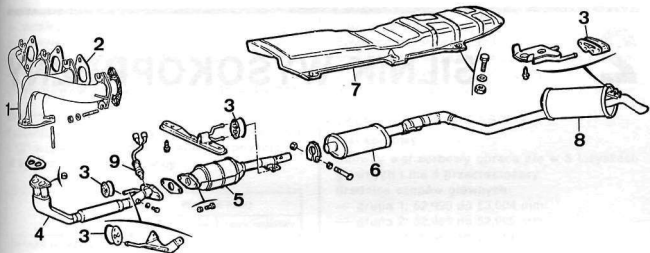
- Aby napełnić układ cieczą, należy dołączyć dolny przewód (dołączony do pompy cieczy).
- Otworzyć odpowietrznik na chłodnicy i na przewodzie prowadzącym do wnętrza samochodu (wersja z klimatyzacją).
- Napełniać zbiornik wyrównawczy, aż ciecz chłodząca będzie wypływać przez odpowietrzniki.
- Zamknąć odpowietrzniki i zamontować korek zbiornika wyrównawczego.



Rys. 1.52. Układ chłodzenia silnika z jednopunktowym układem wtryskowym
 1 — chłodnica, 2 — zbiornik wyrównawczy, 3 — wentylator, 4 — pompa cieczy chłodzącej, 5 — termostat, 6 — obudowa przepustnicy, 7 — nagrzewnica



Rys. 1.53. Układ chłodzenia silnika z wielopunktowym układem wtryskowym
 A — w samochodzie bez wspomagania układu kierowniczego, B — w samochodzie ze wspomaganie układu kierowniczego
 1 — chłodnica, 2 — zbiornik wyrównawczy, 3 — wentylator, 4 — pompa cieczy chłodzącej, 5 — termostat, 6 — obudowa przepustnicy, 7 — nagrzewnica



Rys. 1.54. Układ wylotowy

1 — kolektor wylotowy, 2 — uszczelka kolektora, 3 — element metalowo-gumowy, 4 — rura przednia, 5 — katalizator, 6 — tłumik środkowy, 7 — ostona blaszana, 8 — tłumik tylny, 9 — sonda lambda

2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

OPIS KONSTRUKCJI

Jest to silnik wysokoprężny, czterocylindrowy, rzędowy, usytuowany poprzecznie z przodu samochodu. Układ rozrządu charakteryzuje się zastosowaniem jednego, zamontowanego w głowicy, wału rozrządu napędzanego za pomocą paska zębatego.

Podstawowe parametry

Typ silnika: 176A5.000.

Średnica cylindra: 82,6 mm.

Skok tłoka: 79,2 mm.

Pojemność skokowa: 1698 cm³.

Stopień sprężania: 19.

Ciśnienie sprężania: 3 MPa.

Moc maksymalna przy prędkości obrotowej 4500 obr/min:

— wg ECE: 52 kW;

— wg DIN: 72 KM.

Moment maksymalny przy prędkości obrotowej 2500 obr/min:

— wg ECE: 13,4 kW;

— wg DIN: 14 kGm.

GŁOWICA

Głowica jest wykonana ze stopu aluminium, ma wstawiane gniazda i prowadnice zaworów oraz komory wirowe.

Wysokość nominalna: 144,8 mm (mierzona między powierzchnią styku z uszczelką a osią obrotu wału rozrządu).

Niepłaskość powierzchni styku z uszczelką: maksymalna 0,1 mm.

Średnice otworów gniazd łożysk wału rozrządu:

— nr 1: 43,020 do 43,040 mm;

— nr 2: 25,545 do 25,570 mm;

— nr 3: 24,045 do 24,070 mm;

— nr 4: 43,020 do 43,040 mm.

Średnica otworów gniazd popychaczy: 37,000 do 37,025 mm.

Średnica otworów gniazd prowadnic zaworów: 13,950 do 13,977 mm.

Położenie komór wirowych względem powierzchni styku z uszczelką głowicy: od cofnięcia 0,765 mm do wystawiania 0,055 mm.

Uszczelka głowicy

Wykonana z materiałów syntetycznych uszczelka ma metalowe obramowania dookoła cylindrów. Uszczelka może mieć kilka grubości, w zależności od wystawiania tłoków. Sposób zamontowania: znak „Alto” od strony głowicy.

Wystawianie tłoków	Grubość uszczelki	Znak na uszczelce
do 0,1 mm	1,65 mm	brak (bez oznaczenia)
od 0,1 do 0,3 mm	1,80 mm	1
ponad 0,3 mm	1,95 mm	2

Gniazda zaworów

Wstawiane w głowicę gniazda zaworów są wykonane ze stali spiekanej.

Szerokość przylgni: 2,7 mm.

Kąt przylgni: 45° ± 5'.

Prowadnice zaworów

Wstawiane w głowicę prowadnice zaworów są wykonane z mosiądzu.

Średnica wewnętrzna: 8,022 do 8,040 mm.

Średnica zewnętrzna:

- nominalna: 14,04 mm;
 - 1. wymiar naprawczy: 14,09 mm;
 - 2. wymiar naprawczy: 14,14 mm;
 - 3. wymiar naprawczy: 14,29 mm.
- Wcisk prowadnic w głowicę: 0,061 do 0,108 mm.

Zawory

Zamontowane w głowicy zawory są pochylone o 15° względem linii prostopadłej do powierzchni styku z uszczelką głowicy.

Parametr	Wartość (mm)	
	zawór dolotowy	zawór wylotowy
Średnica talerzyka	37,3 do 37,6	33,3 do 33,6
Średnica trzonka	7,974 do 7,992	
Kąt przylgni	45° 30' ± 7'	
Luz trzonka zaworu w prowadnicy	0,030 do 0,066	

Luz roboczy (na zimno):

- zawór dolotowy: 0,30 ± 0,05 mm;
- zawór wylotowy: 0,25 ± 0,05 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano po jednej sprężynie na zawór. Sprężyny są jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych.

Wysokość pod obciążeniem:

- 367 do 396 N: 36 mm;
- 560 do 610 N: 26,5 mm.

Popychacze

Walcowe popychacze są wykonane ze stali i zaopatrzone w płytki regulacyjne. Poruszają się bezpośrednio w głowicy.

Średnica: 36,975 do 36,995 mm.

Luz popychacza w głowicy: 0,005 do 0,05 mm.

Grubość płytek regulacyjnych: od 3,25 do 4,70 mm co 0,05 mm.

KADŁUB

Żeliwny kadłub charakteryzuje się cylindrami wykonanymi bezpośrednio w jego materiale.

Istnieje 5 grup średnic cylindrów, które są oznaczone literami A, B, C, D i E, wybitymi na powierzchni styku z uszczelką miski olejowej, po stronie pompy wtryskowej.

Średnice cylindrów:

- grupa A: 82,60 do 82,61 mm;
- grupa B: 82,61 do 82,62 mm;
- grupa C: 82,62 do 82,63 mm;
- grupa D: 82,63 do 82,64 mm;
- grupa E: 82,64 do 82,65 mm.

Nadwymiar naprawczy (do szlifowania): +0,4 mm.

Owalizacja cylindra: maksymalna 0,005 mm.

Stożkowość cylindra: maksymalna 0,005 mm.

Niepłaskość powierzchni styku kadłuba z uszczelkami: maksymalna 0,1 mm.

Wysokość kadłuba: 217,3 ± 0,07 mm (mierzona

między powierzchnią styku z uszczelką głowicy a osią wału korbowego).

Średnica otworów gniazd łożysk głównych wału korbowego (bez panewek): 56,717 do 56,735 mm. Szerokość gniazd łożysk głównych wału korbowego: 23,1 do 23,2 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Żeliwny wał korbowy obraca się w 5 łożyskach głównych i ma 4 przeciwcieżary.

Średnica czopów głównych:

- grupa 1: 52,995 do 53,004 mm;
- grupa 2: 52,986 do 52,995 mm.

Średnica czopów korbowych:

- grupa A: 50,796 do 50,805 mm;
- grupa B: 50,787 do 50,796 mm.

Szerokość czopów głównych: 27,975 do 28,025 mm.

Panewki łożysk głównych

Cienkościenne panewki składają się ze stalowej skorupy i z warstwy stopu aluminium-cynowego.

Grubość nominalna panewek łożysk głównych:

- grupa 1: 1,837 do 1,843 mm;
- grupa 2: 1,843 do 1,849 mm.

Wymiary naprawcze: +0,254 i +0,508 mm.

Luz czopów głównych w panewkach: 0,027 do 0,066 mm.

Półpięście oporowe wału korbowego

Grubość nominalna: 2,347 do 2,363 mm.

Wymiar naprawczy: +0,127 mm.

Korbowody

Odkute ze stali korbowody mają przekrój w kształcie litery I.

Cyfra oznaczenia wybita na korbowodzie i na pokrywie powinna być usytuowana od strony układu dolotowego.

Średnica otworu głowki: 27,939 do 27,972 mm.

Średnica otworu łoża: 53,897 do 53,913 mm.

Różnica między masami korbowodów: maksymalna 2,5 g.

Średnica zewnętrzna tulejki głowki korbowodu: 28,020 do 28,060 mm.

Średnica wewnętrzna tulejki głowki korbowodu:

- 1. wymiar: 26,004 do 26,007 mm;
- 2. wymiar: 26,007 do 26,010 mm.

Wcisk tulejki w korbowodzie: 0,048 do 0,121 mm.

Panewki korbowodów

Cienkościenne panewki składają się ze stalowej skorupy i z warstwy stopu aluminium-cynowego.

Grubość nominalna:

- grupa A: 1,527 do 1,533 mm;
- grupa B: 1,533 do 1,539 mm.

Wymiary naprawcze: +0,254 i +0,508 mm.

Luz czopów korbowych w panewkach: 0,026 do 0,063 mm.

Tłoki

Tłoki są wykonane ze stopu aluminium i mają denka chłodzone natryskiem oleju wypływającego przez specjalne dysze znajdujące się przy podstawach cylindrów.

Występuje 5 grup średnic nominalnych tłoków oryginalnie oznaczonych literami A, B, C, D i E wybitymi na płaszczyźnie sworznia.

Jako części zamienne są dostępne jedynie tłoki z grup A, C i E.

Średnica nominalna tłoka (mierzona 15 mm od dołu płaszczka):

- grupa A: 82,530 do 82,540 mm;
- grupa C: 82,550 do 82,560 mm;
- grupa E: 82,570 do 82,580 mm.

Średnice otworów piast sworzni tłoków:

- grupa 1: 25,993 do 25,996 mm;
- grupa 2: 25,996 do 25,999 mm.

Wymiar naprawczy: +0,4 mm.

Różnica między masami tłoków: maksymalna 5 g.

Luz tłoka w cylindrze: 0,06 do 0,08 mm.

Wysokość rowka pierścienia:

- ogniowego (górnego): 2,675 do 2,705 mm;
 - uszczelniającego (środkowego): 2,010 do 2,030 mm;
 - zgarniającego (dolnego): 3,020 do 3,040 mm.
- Wystawianie tłoków: 0,637 do 1,162 mm.

Sworznie tłoków

Stalowe sworznie tłoków są nawęglane. Zamontowane są obrotowo w korbowodach i w tłokach. Ustalenie osiowe zapewniają dwa pierścienie osadczycze sprężynujące.

Średnica zewnętrzna:

- grupa 1: 25,987 do 25,990 mm;
- grupa 2: 25,990 do 25,993 mm.

Luz sworznia w tłoku: 0,003 do 0,009 mm.

Luz sworznia w tulejce głowki korbowodu: 0,014 do 0,020 mm.

Pierścienie tłokowe

Każdy tłok ma trzy pierścienie: ogniowy, uszczelniający i zgarniający.

Sposób montażu: znak „TOP” zwrócony do góry, rozstawienie rozcięć co 120°.

Średnica naprawcza: +0,4 mm.

Grubość (wysokość) pierścienia:

- ogniowego (górnego): 2,575 do 2,595 mm;
- uszczelniającego (środkowego): 1,978 do 1,990 mm;
- zgarniającego (dolnego): 2,975 do 2,990 mm.

Luz w rowku pierścienia:

- ogniowego: 0,080 do 0,130 mm;
- uszczelniającego: 0,020 do 0,052 mm;
- zgarniającego: 0,030 do 0,065 mm.

Luz na rozcięciu pierścienia:

- ogniowego: 0,20 do 0,35 mm;
- uszczelniającego: 0,30 do 0,50 mm;
- zgarniającego: 0,25 do 0,50 mm.

Koło zamachowe

Żeliwne koło zamachowe jest zamontowane za pomocą 6 śrub i 1 elementu ustalającego. Na kole zamachowym jest zamontowany wieniec zębata współpracujący z rozrusznikiem.

Temperatura montażu wieńca zębatego: 80°C.

UKŁAD ROZRZĄDU

Układ rozrządu jest sterowany przez jeden zamontowany w głowicy wał rozrządu. Wał ten napędza pasek zębata, którego naciąg zapewnia regulowany ręcznie mimośrodowy napinacz rolkowy.

Fazy rozrządu

(przy kontrolnym luzie zaworów 0,5 mm)

Wyrządzenie OZD: 4° przed GMP.

Opóźnienie ZZW: 32° po DMP.

Wyrządzenie OZW: 32° przed DMP.

Opóźnienie ZZD: 4° po GMP.

(OZD, ZZD — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu dolotowego; OZW, ZZW — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu wylotowego; GMP, DMP — odpowiednio górne i martwe położenie tłoka).

Wał rozrządu

Wał rozrządu jest zamontowany w głowicy i obraca się w 4 łożyskach (nr 1 od strony rozrządu).

Średnice czopów:

- nr 1: 29,945 do 29,960 mm;
 - nr 2: 25,500 do 25,515 mm;
 - nr 3: 24,000 do 24,015 mm;
 - nr 4: 23,945 do 23,960 mm.
- Szerokość czopów: 19,1 do 19,2 mm.

Luz osiowy: 0,07 do 0,25 mm.

Luz promieniowy: 0,03 do 0,07 mm.

Wznios krzywek: 8,8 mm.

Pasek napędu rozrządu

Marka: FIAT.

Typ: pasek zębata A 696.

Naciąg: poprzez regulowany ręcznie mimośrodowy napinacz rolkowy.

Częstość obsługi: sprawdzenie stanu i naciąg co 40 000 km, wymiana co 105 000 km.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia zębata pompa oleju umieszczona na przedniej końcówce wału korbowego i napędzana bezpośrednio. Układ ma szeregowy filtr oraz chłodnicę oleju.

Pompa oleju

Jest to pompa oleju o zazębieniu wewnętrznym. Znajduje się na przednim końcu wału korbowego (od strony napędu rozrządu).

Luz zewnętrznego koła zębatego w obudowie pompy: 0,080 do 0,186 mm.

Luz między kołami zębatymi a pokrywą pompy: 0,025 do 0,056 mm.

Ciśnienie oleju o temp. 100°C: 0,34 do 0,49 MPa przy 3000 obr/min.

Wysokość sprężyny zaworu pod obciążeniem 62,7 do 70,6 N: 36 mm.

Filtr oleju

Filtr oleju jest wymienny.

Marka: Oilo Oil.

Częstość obsługi: wymiana co 15000 km lub co roku.

Olej silnikowy

Ilość wraz z filtrem (pierwsze napełnienie): 5,5 dm³.

Ilość wraz z filtrem (do wymiany): 4,8 dm³.

Ilość bez filtra: 4,4 dm³.

Rodzaj oleju: wielosezonowy olej SAE 15W/40, API CD lub CCMC PD2.

Częstość obsługi: wymiana co 7500 km lub co roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Obieg chłodzenia cieczą niezamarzającą jest zamknięty. Układ stanowią: pompa, którą napędza wał korbowy za pośrednictwem paska klinowego, a ponadto termostat, chłodnica, zbiornik wyrównawczy, wymiennik ciepła ciecz chłodząca—olej oraz wentylator sterowany termowylącznikiem.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana przez wał korbowy za pośrednictwem paska klinowego (razem z alternatorem).

Chłodnica

Chłodnica charakteryzuje się poziomym rdzeniem wykonanym z lekkiego stopu oraz plastyczną komorą cieczy chłodzącej.

Termostat

Termostat znajduje się w obudowie na głowicy.

Temperatura początku otwarcia: 78 do 82°C.

Temperatura całkowitego otwarcia: 88°C.

Skok zaworu: minimalny 7,5 mm.

Pasek napędu pompy cieczy chłodzącej

Jest to pasek służący jednocześnie do napędu alternatora.

Typ: wieloklinowy.

Naciąg: ugięcie 2 do 3 mm pod działaniem siły 400 do 500 N.

Wentylator

Napędzany elektrycznym silnikiem wentylator ma 2 prędkości i jest sterowany termowylącznikiem zamontowanym na chłodnicy.

Liczba łopatek: 6.

Termowylącznik wentylatora

Termowylącznik jest usytuowany na chłodnicy, u dołu, z lewej strony.

Temperatura włączenia:

— 1. prędkość: 86 do 90°C;

— 2. prędkość: 90 do 94°C.

Temperatura wyłączenia:

— 1. prędkość: 81 do 85°C;

— 2. prędkość: 85 do 89°C.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy znajduje się w przedziale silnika, z lewej strony.

Ciśnienie otwarcia zaworu korka: 0,098 MPa.

Ciecz chłodząca

Ilość: 7,2 dm³.

Rodzaj cieczy: mieszanina wody i niezamarzającego płynu (po 50%) stanowiąca zabezpieczenie do -35°C.

Częstość obsługi: wymiana co 60000 km lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA

Układ zasilania z wtryskiem pośrednim do dzielonej komory spalania ma rozdzielaczową pompę wtryskową z jednym tłokorozdzielaczem. Pompa ta jest wyposażona w korektor wydatku w funkcji ciśnienia dotądowywania.

Zbiornik paliwa

Wykonany z plastyku zbiornik znajduje się pod tylną częścią podłogi, z prawej strony.

Pojemność: 47 dm³.

Rodzaj paliwa: olej napędowy.

Filtr paliwa

Marka i numer: Bosch 1 455 711 006.

Częstość obsługi: wymiana co 15000 km lub co roku.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.

Marka: FIAT.

Częstość obsługi: wymiana co 15000 km lub co roku.

Pompa wtryskowa

Jest to rozdzielaczowa pompa wtryskowa z jednym tłokorozdzielaczem, mająca regulator mechaniczny oraz hydrauliczne urządzenie wyprzedzenia wtrysku. Pompa ta jest wyposażona w sterowane elektrycznie urządzenie rozruchowe zimnego silnika (KSB), korektor wydatku oraz elektrozwór zatrzymania silnika.

Marka i typ: Bosch EP/VE R 538.

Kolejność wtrysku: 1—3—4—2 (nr 1 od strony napędu rozrządu).

Ustawienie pompy: tłok cylindra nr 1 w GMP dla wzniosu tłokorozdzielacza pompy 0,93 ± 0,05 mm. Prędkość obrotowa biegu jałowego (regulowana): 900 ± 20 obr/min.

Prędkość obrotowa maksymalna bez obciążenia (regulowana): 5250 ± 50 obr/min.

Wyprowadzenie wtrysku (ciśnienie doładowywania 0,1 MPa):

- przy 1000 obr/min: 0,9 do 1,9 mm;
- przy 1500 obr/min: 3,6 do 4,6 mm;
- przy 2300 obr/min: 6,7 do 8,1 mm.

Wydatek maksymalny:

- przy 750 obr/min: 26,5 do 30,5 mm³/cykl;
 - przy 1100 obr/min: 27,5 do 33,5 mm³/cykl;
 - przy 1100 obr/min: 35,5 do 39,5 mm³/cykl (1);
 - przy 1500 obr/min: 39,5 do 43,5 mm³/cykl (2);
 - przy 2300 obr/min: 38,5 do 44,5 mm³/cykl (2);
 - przy 2500 obr/min: 27,0 do 33,0 mm³/cykl (2);
 - przy 2700 obr/min: 4,5 do 12,5 mm³/cykl (2);
 - przy 2950 obr/min: 3 mm³/cykl maksymalnie (2).
- (1) — przy ciśnieniu doładowywania 0,035 MPa;
 (2) — przy ciśnieniu doładowywania 0,1 MPa.

Wydatek przelewu (ciśnienie doładowywania 0,1 MPa):

- przy 750 obr/min: 15 do 30 dm³/h;
- przy 2300 obr/min: 20 do 50 dm³/h.

Wydatek przy 450 obr/min: 9 do 15 mm³/cykl.

Wtryskiwacze

Obsada wtryskiwacza: Bosch KCA 30 S 41.

Rozpylacz: Bosch DN 12 SD 290.

Ciśnienie otwarcia wtryskiwacza: 15,0 do 15,8 MPa.

Wyłącznik bezwładnościowy

Wyłącznik ten znajduje się przy siedzeniu kierowcy, pod pokryciem podłogi. W razie zderzenia przy prędkości większej niż 25 km/h wyłącznik ten odcina obwód wzbudzenia przekąźnika zasilania elektrozaworu zatrzymania silnika (na pompie wtryskowej). Włączenie zasilania odbywa się przez naciśnięcie przycisku umieszczonego na wyłączniku, osłoniętego giętką pokrywką.

Świece żarowe

Marka i typ: Beru 9 800 207 220-A lub Bosch A 250 001 538.

Doładowywanie

Silnik jest doładowywany przez turbosprężarkę napędzaną przez spaliny.

Turbosprężarka

Marka i typ: Garrett T2.

Ciśnienie doładowywania przy 4600 obr/min: 0,075 MPa.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Głowica — śruby wewnętrzne:

- 1. etap: 100 N · m;
- 2. etap: dokręcanie o kąt 90°;
- 3. etap: dokręcanie o kąt 90°.

Głowica — śruby zewnętrzne: 30 N · m.

Pokrywy łożysk korbowych: 25 N · m + 50°.

Pokrywy łożysk głównych: 113 N · m.

Obudowy przednia i tylna: 113 N · m.

Koło zamachowe: 142 N · m.

Koło zębate wału korbowego: 190 N · m.

Koło zębate wału rozrządu: 118 N · m.

Pokrywy łożysk wału rozrządu: 19 N · m.

Rollkowy napinacz i rolka paska napędu rozrządu: 44 N · m.

Mocowanie pompy cieczy chłodzącej: 25 N · m.

Koło pasowe pompy cieczy chłodzącej: 23 N · m.

Jarzmo zawieszenia zespołu napędowego: 25 N · m.

Wsporniki silnika: 90 N · m.

Kolektory dolotowy i wylotowy: 25 N · m.

Czujnik ciśnienia oleju: 32 N · m.

Śruba odpowietrznika do kadłuba: 20 N · m.

Miska olejowa: 15 N · m.

Wspornik filtra oleju do kadłuba: 71 N · m (śruba M10), 98 N · m (śruba M12).

Świece żarowe: 15 N · m.

Koło zębate pompy wtryskowej: 49 N · m.

Pompa wtryskowa: 25 N · m.

Obsada wtryskiwacza: 55 N · m.

Przewody paliwa do pompy wtryskowej: 29 N · m.

Turbosprężarka: 40 N · m.

2.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwagi wstępne

Silnik wyjmuje się wraz ze skrzynką przekładniową od dołu samochodu.

Wymontowanie paska napędu rozrządu nie wymaga wymontowania silnika.

Głowicę można wymontować przy silniku zamontowanym w samochodzie.

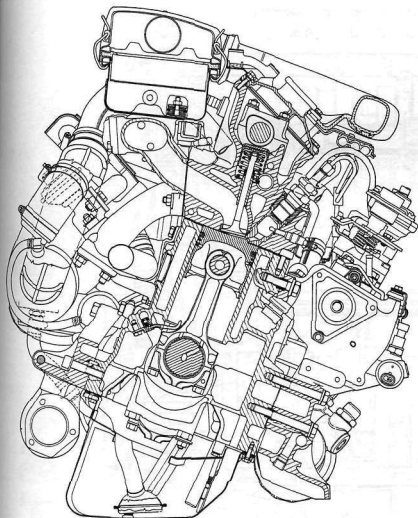
2.2.1. Regulacje silnika

LUZ ZAWORÓW

Sprawdzanie luzu zaworów

Uwaga. Operacja ta powinna być wykonywana wówczas, gdy silnik jest zimny. Do ostygnięcia silnika znajdującego się w temperaturze normalnej pracy potrzeba co najmniej dwóch godzin.

- Odłączyć akumulator.
- Wymontować filtr powietrza.
- Wymontować pokrywę głowicy i zdjąć jej uszczelkę.
- Aby ułatwić obracanie ręką wału korbowego silnika, należy wymontować świece żarowe.
- Obrócić wał korbowy silnika w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotu w czasie normalnej pracy silnika tak, aby wierzchołek pierwszej krzywki ustawić do góry (zawór zamknięty).
- Szczelinomierzem zmierzyć luz między grzbietem krzywki a popychaczem; wartość luzu należy zanotować.
- Tak samo postąpić dla każdego zaworu, pamiętając o tym, aby za każdym razem dokładnie zapisać wartość luzu.



Rys. 2.1. Przekrój poprzeczny silnika wysokoprężnego 1698 cm³

- Porównać zmierzone wartości luzu z wartościami właściwymi i ewentualnie wyregulować luz.

Regulacja luzu zaworów

Postępując w taki sam sposób jak przy sprawdzaniu, ustawić krzywkę zaworu, którego luz będzie regulowany.

- Używając dźwigni naciskowej wcisnąć popychacz.
- Za pomocą namagnesowanego wkrętaka wyjąć płytkę regulacyjną.
- Określić grubość płytki, którą należy zamontować. W tym celu należy wykonać następujące działania matematyczne: do grubości płytki wyjętej dodać zmierzoną wartość luzu i od tej sumy odjąć teoretyczną wartość luzu. Otrzymany wynik odpowiada grubości płytki, którą należy zamontować.
- Dobrać płytkę, której grubość odpowiada obliczonej wartości (jeśli płytkę o takiej grubości nie występuje w zestawie płytek, należy wybrać płytkę o najbliższej grubości).

Uwaga. Grubość płytek regulacyjnych jest stopniowana co 0,05 mm.

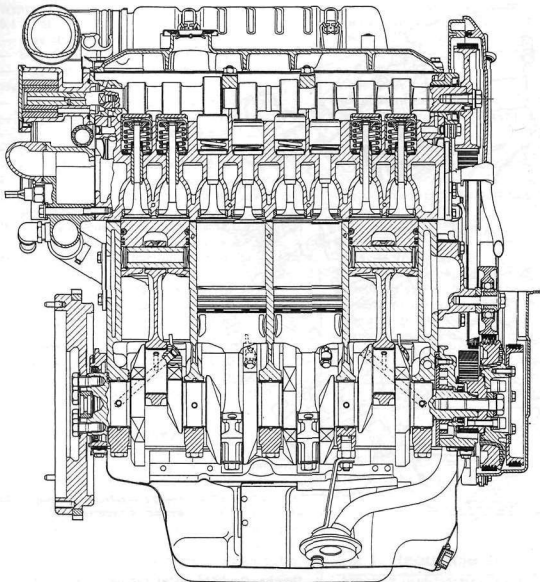
- Zamontować na popychaczu dobraną płytkę regulacyjną (napisem od strony popychacza) i wyjąć dźwignię naciskową.
- Takie same czynności wykonać w stosunku do pozostałych zaworów, których luz powinien być wyregulowany.
- Zamontować świece żarowe.
- Zamontować pokrywę głowicy wraz z uszczelką.
- Zamontować filtr powietrza i dołączyć akumulator.

UKŁAD ZASILANIA

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY WTRYSKOWEJ

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.
- Wymontować przewód doprowadzania powietrza do silnika.
- Wyjąć zbiornik wyrównawczy nie odłączając przewodów.



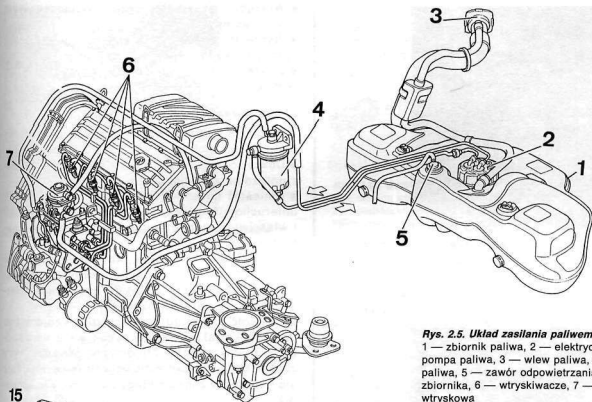
Rys. 2.2. Przekrój podłużny silnika wysokoprężnego 1698 cm³



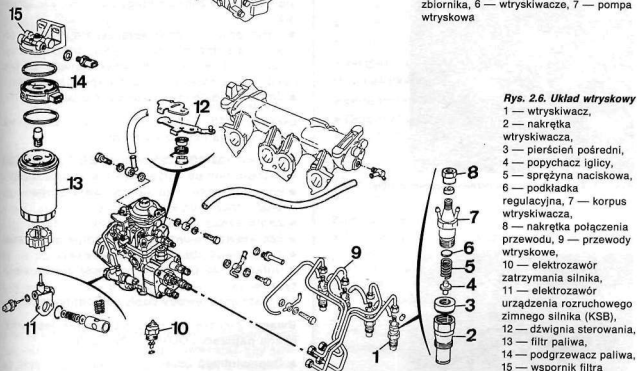
Rys. 2.3. Sprawdzanie luzu zaworów



Rys. 2.4. Wymywanie płytki regulacyjnej



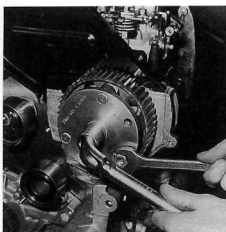
Rys. 2.5. Układ zasilania paliwem
 1 — zbiornik paliwa, 2 — elektryczna pompa paliwa, 3 — wlew paliwa, 4 — filtr paliwa, 5 — zawór odpowietrzania zbiornika, 6 — wtryskiwacze, 7 — pompa wtryskowa



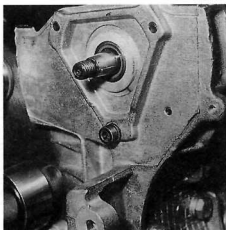
Rys. 2.6. Układ wtryskowy
 1 — wtryskiwacz, 2 — nakrętka wtryskiwacza, 3 — pierścień pośredni, 4 — popychacz iglicy, 5 — sprężyna naciskowa, 6 — podkładka regulacyjna, 7 — korpus wtryskiwacza, 8 — nakrętka połączenia przewodu, 9 — przewody wtryskowe, 10 — elektrozawór zatrzymania silnika, 11 — elektrozawór urządzenia rozruchowego zimnego silnika (KSB), 12 — dźwignia sterowania, 13 — filtr paliwa, 14 — podgrzewacz paliwa, 15 — wspornik filtra

- Obrócić wał korbowy tak, aby znak na kole zamachowym silnika ustawić naprzeciw znaku stałego na obudowie sprzęgła.
- Od korektora wydatku pompy wtryskowej odłączyć przewód doprowadzania ciśnienia z kolektora dolotowego.
- Odłączyć linkę pedału przyspieszenia.
- Od wtryskiwaczy i od pompy odkręcić i wyjąć przewody wtryskowe.
- Od pompy odkręcić przewód odpływu nadmiaru paliwa z wtryskiwaczy.

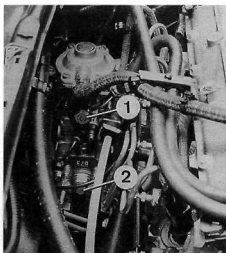
- Od pompy odkręcić przewód dopływu paliwa.
- Odłączyć złącza elektryczne od elektrozaworu zatrzymania silnika i od elektrozaworu urządzenia rozruchowego zimnego silnika.
- Wymontować górną obudowę napędu rozrządu.
- Zdjąć pasek rozrządu (patrz punkt 2.2.2).
- Zablokować koło zębate pompy wtryskowej i odkręcić środkową nakrętkę.
- Za pomocą przyrządu FIAT 1842128000 zdjąć koło zębate pompy.



Rys. 2.7. Wymontowanie koła zębatego pompy wtryskowej za pomocą przyrządu FIAT 1842128000



Rys. 2.8. Śruba mocowania przedniej części pompy



Rys. 2.9. Śruba (1) złączki odpływu paliwa (oznaczona napisem „OUT”) oraz gwintowany korek (2), który należy wykręcić w celu zamontowania zespołu czujnika zegarowego

- Wykręcić z kadłuba śrubę mocującą tylne jarzmo pompy.
- Wykręcić śrubę mocującą przednią część pompy na kadłubie.
- Wykręcić śruby mocujące pompę i zdjąć pompę.

Zamontowanie

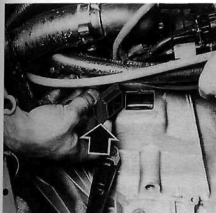
- Umieścić pompę na kadłubie bez dokręcania śrub mocujących.
- Dokręcić właściwym momentem śrubę z łbem z gniazdem sześciokątnym.
- Umieścić na pompie wtryskowej koło zębate, unieruchomić je za pomocą przyrządu FIAT i właściwym momentem dokręcić środkową nakrętkę.
- Obrócić koło zębate tak, aby dopasować jego wycięcie (znajdujące się na obwodzie zewnętrznym, przy wrębie zęba) do znaku wewnętrznej obudowy napędu rozrządu.
- Upewnić się co do dopasowania wzajemnego położenia znaku koła pasowego wału korbowego i znaku stałego obudowy, sprawdzić, czy znak GMP koła zamachowego silnika znajduje się naprzeciw znaku stałego na obudowie sprzęgła.
- Sprawdzić, czy znak koła zębatego wału rozrządu ma położenie dopasowane względem wycięcia obudowy rozrządu (wykonanego na tyle obudowy osłaniającej pasek napędu rozrządu).
- Zamontować pasek napędu rozrządu.

Uwaga. Jeśli pasek był używany dłużej niż 30 000 km, należy go wymienić.

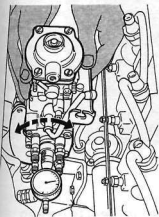
- Ustawić rozrząd (patrz punkt 2.2.2).
- Ustawić pompę wtryskową (patrz opis niżej).
- Wykonać ręką dwa obroty wału korbowego, w celu sprawdzenia ustawienia.
- Zamontować obudowę napędu rozrządu.
- Przykręcić śrubę mocującą pompę na jarzmie.
- Zamocować zbiornik wyrównawczy.
- Dołączyć do pompy wtryskowej złącza elektryczne.
- Dołączyć przewody dopływu i odpływu paliwa.

Uwaga. Złączka odpływu na pompie jest oznaczona napisem „OUT” na łbie śruby.

- Odpowietrzyć układ paliwowy (patrz opis na s. 76).
- Dołączyć rurkę odpływu paliwa od wtryskiwaczy.
- Właściwymi momentami dokręcić nakrętki przewodów wtryskowych.
- Podłączyć linkę pedału przyspieszenia.
- Do korektora wydatku pompy podłączyć przewód doprowadzenia ciśnienia z kolektora dolotowego.
- Zamontować przewód doprowadzenia powietrza do silnika.
- Podłączyć akumulator.



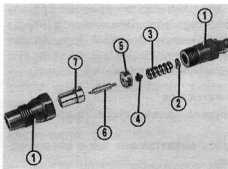
Rys. 2.10. Zaslępka znaku GMP na obudowie sprzęgła



Rys. 2.11. Ustawianie pompy wtryskowej

USTAWIANIE POMPY WTRYSKOWEJ

- Ustawić wał korbowy w położeniu GMP (znak ruchomy koła zamachowego silnika naprzeciw znaku stałego na obudowie sprzęgła). Sprawdzić dopasowanie wzajemnego położenia znaku koła zębatego pompy wtryskowej i znaku stałego na obudowie napędu rozrzędu (wymontować obudowę rozrzędu).
- Wykręcić gwintowany korek usytuowany w środku głowicy rozdzielczej pompy wtryskowej.
- W miejscu gwintowanego korka zamontować zespół czujnika zegarowego, uważając aby końcówka mogła mieć skok co najmniej 1 mm w każdym kierunku.
- Obrócić wał korbowy silnika w odwrotnym kierunku w stosunku do kierunku obrotów podczas pracy silnika, aż wskazówka czujnika zegarowego zatrzyma się i wycechować czujnik zegarowy.
- Ustawić wał korbowy w położeniu GMP, obracając go w kierunku obrotu podczas pracy silnika.
- W tym położeniu wskazówka czujnika zegarowego powinna wskazywać właściwy skok tłokorozdzielacza.



Rys. 2.12. Budowa wtryskiwacza

1 — obsada wtryskiwacza (nakrętka i korpus wtryskiwacza), 2 — podkładka regulacyjna, 3 — sprężyna, 4 — popychacz iglicy (gniazdo sprężyny), 5 — pierścień pośredni, 6 — iglica rozpylacza, 7 — korpus rozpylacza

- Jeśli tak nie będzie, należy poluzować śruby mocujące pompę wtryskową i obrócić ją aż do uzyskania właściwej wartości. Następnie dokręcić nakrętki właściwym momentem.
- Wykonać dwa obroty wałem korbowym w kierunku jego obrotów podczas pracy silnika i sprawdzić ustawienie.
- Wymontować zespół czujnika zegarowego i zamontować gwintowany korek.
- U uruchomić silnik i sprawdzić, czy paliwo nie wycieka z pompy.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WTRYSKIWACZY

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.
- Odłączyć przewody wtryskowy i odpływu paliwa od wtryskiwacza.
- Wymontować przewody dopływu powietrza do silnika.
- Wykręcić wtryskiwacz.

Zamontowanie

- Zamontować wtryskiwacz wraz z nowymi podkładkami osłony termicznej i uszczelnienia (wypukła strona podkładki powinna być zwrócona do góry).
- Zamontować przewody dopływu powietrza, przewody wtryskowy i odpływu paliwa od wtryskiwacza.
- Podłączyć akumulator.

SPRAWDZANIE WTRYSKIWACZY

- Wymontować wtryskiwacz.
 - Zamocować korpus wtryskiwacza w imadle zapatczonym w nakładki szcęk z miękkiego metalu.
 - Odkręcić nakrętkę wtryskiwacza.
 - Oddzielić korpus od nakrętki wtryskiwacza oraz wyjąć wszystkie części składowe i ze względu na późniejszy montaż oznaczyć ich położenie.
- Uwaga.** Nie należy bezpośrednio dotykać iglicy wtryskiwacza.

- Sprawdzić wtryskiwacz w sposób opisany w dalszej części tego rozdziału.
- Złożyć wtryskiwacz i dokręcić jego korpus właściwym momentem.
- Zamontować wtryskiwacz.

Sprawdzenie wzrokowe

Mogą występować następujące nieprawidłowości:

- gniazdo iglicy odkształcone lub o chropowatej powierzchni;
- czopik pokryty nagarem lub uszkodzony;
- na iglicy rowki lub ślady nacisku;
- ślady kawitacji gniazda iglicy;
- owalizacja otworka wtryskowego;
- przegrzanie korpusu rozpylacza;
- zużycie dolnej części rozpylacza.

Jeśli części są zużyte lub uszkodzone, rozpylacz powinien być wymieniony.

Sprawdzanie przesuwania się iglicy

- Oczyszczyć wtryskiwacz w oleju napędowym.
- Zanurzyć iglicę w czystym oleju do prób i całkowicie wprowadzić do korpusu rozpylacza.
- Wyjąć iglicę do 2/3 jej długości.
- Zwolnić iglicę, która powinna pod własnym ciężarem osiąść na gnieździe. W przeciwnym razie należy wymienić kompletny rozpylacz.

Sprawdzanie ciśnienia otwarcia wtryskiwacza

Uwaga. Podczas sprawdzania ciśnienia otwarcia wtryskiwacza należy unikać umieszczania rąk w pobliżu strugi, gdyż paliwo pod silnym ciśnieniem może dostać się pod skórę i spowodować poważne rany.

- Zamontować wtryskiwacz na próbniku do sprawdzania wtryskiwaczy.
- Nacisnąć dźwignię próbnika i odczytać ciśnienie otwarcia.
- Jeśli odczytana wartość jest niewłaściwa, należy dokonać korekcyjnych wymieniając podkładki regulacyjne w obszarze wtryskiwacza.

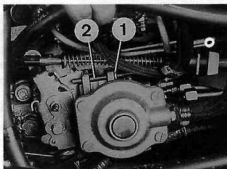
Sprawdzanie szczelności

- Zamontować wtryskiwacz na próbniku do sprawdzania wtryskiwaczy.
- Zwiększyć ciśnienie do 12,0 MPa i utrzymać tę wartość przez 30 sekund. W takich warunkach przez gniazdo iglicy rozpylacza nie powinno wyciekać paliwo.

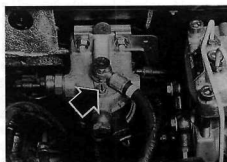
REGULACJA PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ BIEGU JAŁOWEGO

Uwaga. Reguluje się tylko prędkość obrotową biegu jałowego. Podczas regulacji silnik powinien być ciepły, po 5 lub 6 cyklach pracy wentylatora.

- Podłączyć obrotomierz.
- Poluzować przeciwnakrętkę, za pomocą śruby regulacyjnej uzyskać właściwą prędkość obrotową biegu jałowego i dokręcić przeciwnakrętkę.



Rys. 2.13. Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego
1 — przeciwnakrętkę, 2 — śruba regulacyjna

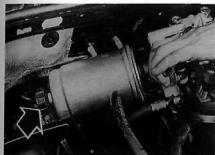


Rys. 2.14. Śruba odpowietrzania układu paliwowego

ODPOWIETRZANIE UKŁADU PALIWOWEGO I ODWADNIANIE**Odpowietrzanie**

Operacja ta powinna być bezwzględnie wykonana w następujących wypadkach:

- odłączenie przewodu paliwa;
- powietrze w obwodzie zasilania pompy wtryskowej;
- zatrzymanie silnika w wyniku całkowitego braku paliwa w zbiorniku;
- wymiana wkładu filtra paliwa.
- Poluzować śrubę odpowietrzania usytuowaną na wsporniku filtra.
- Włączyć rozrusznik, który powinien pracować, aż paliwo będzie wypływać bez pęcherzyków powietrza.
- Nie przerywając pracy rozrusznika dokręcić śrubę odpowietrzania. W razie wymontowania przewodów wtryskowych konieczne jest również odpowietrzenie obwodu wysokiego ciśnienia według opisanej niżej procedury.
- Poluzować połączenia przewodów wtryskowych od strony wtryskiwaczy i włączyć rozrusznik.
- Gdy paliwo będzie wypływać kolejno następującymi po sobie strugami, należy dokręcić połączenia i wyłączyć rozrusznik.
- Po wstępnym grzaniu uruchomić silnik i sprawdzić, czy nie występują wycieki paliwa.



Rys. 2.15. Korek odwadniania filtra paliwa

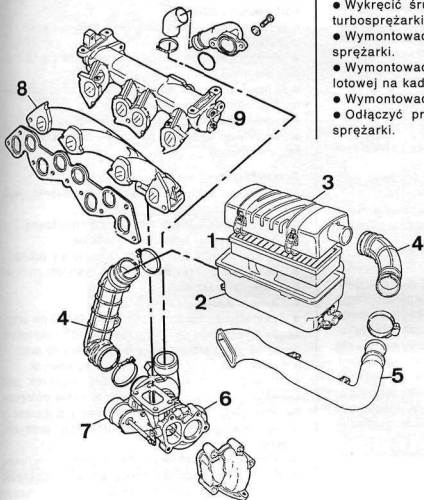
Odwadnianie

- Poluzować plastikowy korek usytuowany pod wkładem filtra paliwa.
- Uruchomić rozrusznik.
- Poluzować śrubę odpowietrzania i odczekać, aż zawartość wkładu wycieknie.
- Nie wyłączając rozrusznika dokręcić korek plastikowy i śrubę odpowietrzania.

DOŁADOWYWANIE

Uwaga. Podczas naprawy turbosprężarki należy bezwzględnie przestrzegać podanych niżej wskazówek.

— Przed odkręceniem części należy oczyścić połączenia i przyległe miejsca.



Rys. 2.16. Układ zasilania powietrzem i doładowywania

1 — wkład filtrujący, 2 — obudowa, 3 — pokrywa, 4 — przewód powietrza, 5 — przewód doprowadzenia powietrza, 6 — turbosprężarka, 7 — zawór regulacji ciśnienia doładowywania, 8 — kolektor wylotowy, 9 — kolektor dolotowy

— Wymontowane części należy umieścić na czystej powierzchni i przykryć (zaleca się użycie plastikowej folii lub papieru, należy unikać strzępiących się kawałków materiału).

— Części zamienne należy wyjmować z opakowania tylko bezpośrednio przed zamontowaniem.

— Nie należy używać części, które były przechowywane poza ich oryginalnym opakowaniem.

— Należy unikać stosowania sprężonego powietrza, które może unosić dużo pyłów bardzo szkodliwych dla części.

Wymontowanie i zamontowanie turbosprężarki

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.
- Wymontować przewody wejścia i wyjścia powietrza z turbosprężarki.
- Wymontować obudowę osłaniającą pasek napędu pompy wspomaganie układu kierowniczego.
- Poluzować pasek napędu pompy wspomaganie układu kierowniczego.
- Wymontować pompę wspomaganie układu kierowniczego.
- Wymontować wygięty przewód wejścia powietrza do turbosprężarki.
- Wykręcić śruby mocujące rurę wylotową do turbosprężarki.
- Wymontować przewód odpływu oleju od turbosprężarki.
- Wymontować uchwyt podtrzymywania rury wylotowej na kadłubie i podwiesić ją.
- Wymontować kolektor dolotowy.
- Odłączyć przewód dopływu oleju do turbosprężarki.

- Poluzować śruby mocujące jarzmo wspornika pompy wspomagania układu kierowniczego i obrócić do tyłu.
- Wyjąć zespół kolektor wylotowy—turbosprężarkę.
- Oddzielić turbosprężarkę od kolektora i wyjąć od góry samochodu.

Zamontowanie

Aby zamontować turbosprężarkę należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

— Przed dokręceniem przewodu dopływu oleju należy napełnić olejem silnikowym przyłączy do turbosprężarki.

— Zapoczątkować działanie obiegu smarowania turbosprężarki, pozostawiając silnik pracujący na biegu jałowym przez co najmniej 1 minutę.

Sprawdzanie i regulacja ciśnienia doładowywania**Sprawdzanie**

Warunkiem osiągnięcia właściwego ciśnienia doładowywania i uzyskania poprawnej pracy turbosprężarki jest idealna szczelność tego urządzenia zarówno od strony układu dolotowego jak i układu wylotowego.

— Ciśnienie doładowywania jest mierzone przy całkowitym obciążeniu na drodze lub na badawczym stanowisku rolkowym.

— Ze względu na bezpieczeństwo czas trwania próby nie powinien przekroczyć 10 sekund.

● Podłączyć manometr między kolektor dolotowy i pompę wtryskową.

● Prowizorycznie zamocować manometr na tablicy rozdzielczej, uważając aby nie ścisnąć giętkiego przewodu ciśnienia.

● Zmierzyć ciśnienie zasilania przy całkowitym obciążeniu:

— na stanowisku badawczym na 3. biegu przy 4000 obr/min;

— na drodze na 2. biegu, jednocześnie hamując samochód tak, aby utrzymać prędkość około 30 km/h.

Regulacja

W zastosowanym rozwiązaniu zawór regulacji ciśnienia doładowywania nie podlega ani regulacji, ani oddzieleniu od turbosprężarki. W związku z tym, jeśli wcześniejsze sprawdzenie wykáže, że wartość ciśnienia doładowywania nie mieści się w zakresie tolerancji (jest większa lub mniejsza) turbosprężarka powinna być wymieniona jako cały zespół. Należy jednak wcześniej sprawdzić, czy nieprawidłowość nie mogła być spowodowana niewłaściwym stanem giętkiego połączenia.

2.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika**WYMIANA PASKA NAPĘDU ROZRZĄDU**

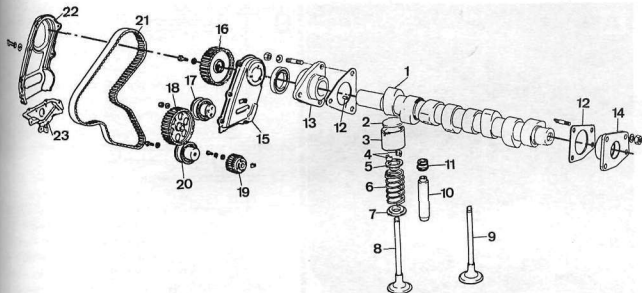
Uwaga. Poza stałą częstością wymiany, która wynosi 105 000 km, pasek napędu rozrządu powinien być wymieniony przy każdej naprawie wymagającej jego zdjęcia, jeśli jego przebieg wynosi ponad 30 000 km.

Wymontowanie

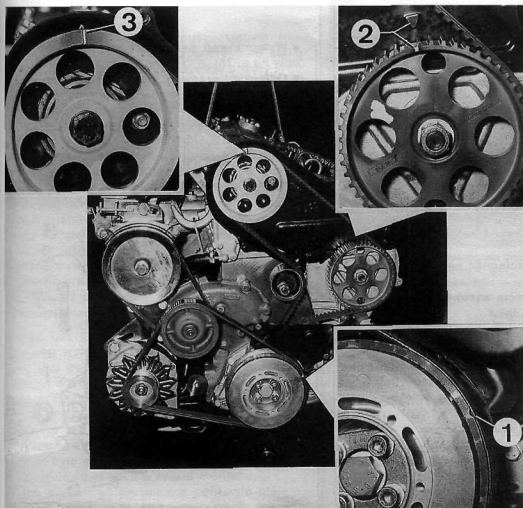
- Odłączyć akumulator.
- Wyjąć zbiornik wyrównawczy bez odłączania przewodów.
- Wymontować górną obudowę napędu rozrządu.
- Unieść przednią prawą stronę samochodu i zdjąć koło.
- Poluzować śruby mocujące alternator i zdjąć pasek jego napędu.
- Obrócić wał korbowy tak, aby znak koła zamachowego silnika był naprzeciw znaku stałego.
- Sprawdzić, czy wycięcie koła pasowego wału korbowego znajduje się naprzeciw występu dolnej obudowy oraz czy znaki koła zębatego pompy wtryskowej i koła zębatego wału rozrządu są właściwie ustawione.
- Odkręcić śruby mocujące koło pasowe wału korbowego i zdjąć je.
- Wymontować dolną obudowę osłony paska napędu rozrządu.
- Wymontować blaszaną osłonę koła zamachowego silnika.
- Założyć przyrząd do przytrzymywania koła zębatego pompy wtryskowej.
- Zablokować koło zamachowe silnika.
- Poluzować napinacz rolkowy i zdjąć pasek napędu rozrządu.

Zamontowanie

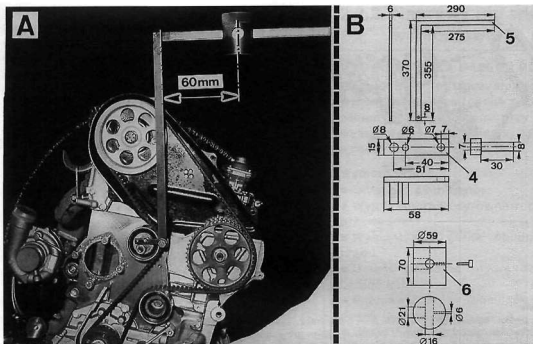
- Wzrokowo sprawdzić pasek i wymienić, jeśli jest:
 - zamoczony olejem lub cieczą chłodzącą;
 - popękany lub brakuje mu zębów;
 - poszarpany lub boki jego zębów są zużyte.
- Sprawdzić pokrywanie się wszystkich znaków ustawienia rozrządu.
- Założyć pasek.
- Zamontować łącznik FIAT 1860745200 na przyrządzie regulacji naciągu 1860745100 i umieścić ciężarek o masie 1,1 kg w odległości 60 mm.
- Całość umieścić na napinaczu rolkowym.
- Sprawdzić, czy linkał noszący ciężarek jest ustawiony dokładnie poziomo, w razie potrzeby zmienić jego położenie za pomocą połączenia przegubowego, a następnie dokręcić jego nakrętkę.
- Obrócić wał korbowy o dwa obroty w kierunku jego obrotów podczas pracy silnika i dokręcić nakrętkę napinacza rolkowego.


Rys. 2.17. Układ rozrządu

1 — wał rozrządu, 2 — płytka regulacji luzu zaworu, 3 — popychacz, 4 — półkliny, 5 — górna miska, 6 — sprężyna zaworu, 7 — dolna miska, 8 — zawór dolotowy, 9 — zawór wylotowy, 11 — uszczelniacz trzonka zaworu, 10 — uszczelniacz trzonka zaworu, 12 — płytka, 13 — łożysko przednie, 14 — łożysko tylne, 15 — obudowa osłony paska napędu, 16 — koło zębate wału rozrządu, 17 — napinacz rolkowy, 18 — koło zębate pompy wtryskowej, 19 — koło zębate wału korbowego, 20 — rolka prowadząca, 21 — pasek zębaty napędu rozrządu, 22 — górna obudowa napędu rozrządu, 23 — dolna obudowa napędu rozrządu


Rys. 2.18. Ustawienie znaków przy montażu paska napędu rozrządu

1 — wycięcie koła pasowego wału korbowego, 2 — znak na kole zębatego pompy wtryskowej, 3 — znak na kole zębatego wału rozrządu



Rys. 2.19. Regulacja naciągu paska zębatego napędu rozrządu

A — usytuowanie przyrządów FIAT do regulacji naciągu paska napędu rozrządu, B — wymiary wykonawcze przyrządów
4 — łącznik FIAT 1860745200, 5 — przyrząd do regulacji naciągu 1860745100, 6 — ciężarek o masie 1,1 kg

Uwaga. Jeśli podczas obracania wału korbowego silnika liniał noszący ciężarek przestanie być ustawiony poziomo, należy za pomocą połączenia przegubowego usunąć błąd ustawienia.

- Zdjąć z rolkowego napinacza przyrządy regulacji.
- Zamontować obudowy dolną i górną napędu rozrządu.
- Zamontować koło pasowe wału korbowego, zwracając uwagę na właściwe ustawienie.
- Wyjąć przyrząd blokowania koła zamachowego silnika.
- Zamontować blaszaną osłonę koła zamachowego silnika.
- Zamontować i naciągnąć pasek napędu alternatora.
- Zamocować zbiornik wyrównawczy.
- Podłączyć akumulator.

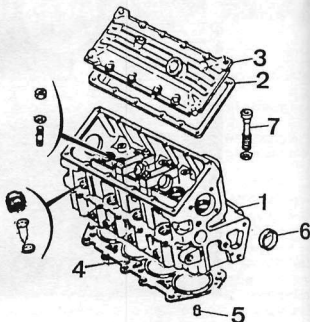
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE GŁOWICY

Wymontowanie

Uwaga. Operację tę należy przeprowadzić wówczas, gdy silnik jest zimny.

- Odłączyć akumulator.
- Wymontować filtr powietrza wraz z dołączonymi do niego i do turbosprężarki przewodami.
- Spuścić ciecz z układu chłodzenia (patrz punkt 2.2.8).
- Odłączyć przewody układu chłodzenia, linki oraz połączenia elektryczne dołączone do głowicy.

- Wymontować pasek napędu rozrządu (patrz opis na s. 78).
- Odłączyć przewód podciśnienia urządzenia wspomagania hamulców od pompy podciśnienia.
- Odłączyć przewody wtryskowe od wtryskiwaczy.



Rys. 2.20. Zespół głowicy

1 — głowica, 2 — uszczelka pokrywy głowicy, 3 — pokrywa głowicy, 4 — uszczelka głowicy, 5 — tulejka ustalająca, 6 — zaślepka, 7 — śruba głowicy

- Wymontować osłonę paska napędu pompy wspomagania układu kierowniczego.
- Wykręcić śruby mocujące pompę wspomagania układu kierowniczego i zdjąć pasek napędu pompy.
- Nie odłączając połączeń wyjąć pompę wspomagania układu kierowniczego i podwiesić ją w okolicy mocowania amortyzatora.
- Wymontować łapę wspornika pompy.
- Na pompie wtryskowej odłączyć przewód odpływu paliwa od wtryskiwaczy.
- Na głowicy wykręcić śrubę mocującą prowadnicę wskaźnika poziomu oleju.
- Zablokować koło zębate wału rozrządu, odkręcić nakrętkę środkową i zdjąć koło, zwracając uwagę na wyjęcie wpustu.
- Wykręcić śruby mocujące tylną obudowę napędu rozrządu na głowicy i zdjąć obudowę.
- Oddzielić rurę wylotową od turbosprężarki.
- Wymontować przewody smarowania turbosprężarki.
- Wymontować pokrywę głowicy.
- Wykręcić wewnętrzne śruby mocujące głowicę, a następnie śruby zewnętrzne.
- Zdjąć głowicę i uszczelkę.

Zamontowanie

- Specjalnym środkiem rozpuszczającym (np. Framet Décabloc) oczyścić powierzchnie styku z uszczelkami i sprawdzić wszystkie otwory śrub głowicy.

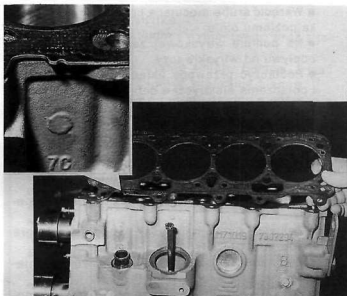
Uwaga. Nigdy nie należy skrobać powierzchni styku z uszczelkami części wykonanych z aluminium.

- Sprawdzić płaskość głowicy oraz swobodę obracania się wału rozrządu.
- Założyć uszczelkę głowicy znakiem „Alto” do góry. Jeśli układ tłokowo-korbowy, a zwłaszcza tłoki pozostały oryginalne, należy zwrócić uwagę na to, aby dobrać uszczelkę o takiej samej grubości, jak grubość uszczelki zdjętej w trakcie wymontowywania głowicy. Jeśli tłoki zostały wymienione oraz jeśli ich wystawanie z kadłuba jest inne niż pierwotnie, należy dobrać uszczelkę o odpowiedniej grubości.

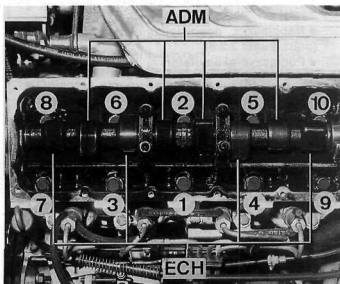
Uwaga. Uszczelka głowicy jest typu ASTRADUR. Jest ona wykonana ze specjalnego materiału, który jest poddawany procesowi polimeryzacji podczas wzrostu temperatury silnika i dzięki temu twardnieje w trakcie eksploatacji.

Aby polimeryzacja uszczelki głowicy była efektywna, należy:

- przechowywać uszczelkę szczelnie zamkniętą w jej nylonowej powłoce;
- wyjmować ją tylko w chwili montażu;
- nie smarować jej ani nie poplamiać olejem, zwrócić uwagę na to, aby powierzchnie głowicy i kadłuba były absolutnie czyste.
- Założyć głowicę.



Rys. 2.21. Zakładanie uszczelki głowicy



Rys. 2.22. Kolejność dokręcania śrub głowicy i rozmieszczenie zaworów

ADM — zawory dolotowe, ECH — zawory wylotowe

- Powlec olejem i dokręcić wewnętrzne śruby głowicy według właściwej kolejności i właściwym momentem.
- Dokręcić zewnętrzne śruby głowicy.
- Założyć uszczelkę pokrywki głowicy i zamontować pokrywę głowicy.
- Dołączyć do turbosprężarki rurę wylotową.
- Podłączyć przewody smarowania turbosprężarki.
- Zamocować na głowicy tylną obudowę napędu rozrządu; śruby mocujące należy dokręcić właściwym momentem.
- Włożyć wpust, założyć koło zębate wału rozrządu, a jego nakrętkę mocującą dokręcić właściwym momentem.

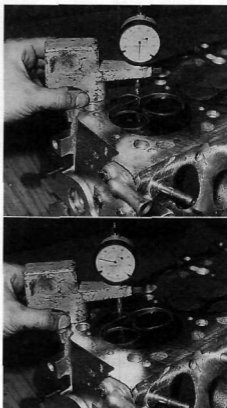
- Wkręcić śrubę mocującą prowadnicę wskaźnika poziomu oleju.
- Na pompie wtryskowej zamocować przewód odpływu od wtryskiwaczy.
- Podłączyć przewody układu chłodzenia, linki i połączenia elektryczne dołączone do głowicy.
- Dołączyć przewód podciśnienia urządzenia wspomagania hamulców.
- Zamontować pasek napędu rozrządu (patrz opis na s. 78).
- Zamontować łapę wspornika pompy wspomagania układu kierowniczego.
- Zamontować pompę wspomagania układu kierowniczego.
- Założyć i naciągnąć pasek napędu alternatora (patrz punkt 11.2.1).
- Zamontować plastikową obudowę osłaniającą.
- Zamontować filtr powietrza oraz przewody dołączone do filtra i do turbosprężarki.
- Dołączyć do wtryskiwaczy przewody wtryskowe.
- Odpowietrzyć układ paliwowy (patrz punkt 2.2.1).
- Napelnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz punkt 2.2.8).
- Podłączyć akumulator.

NAPRAWA GŁOWICY

Rozkładanie

- Wymontować głowicę (patrz s. 80).
- Wymontować kolektor dolotowy.
- Wymontować turbosprężarkę.
- Wymontować kolektor wylotowy.
- Odłączyć przewody odpływu paliwa od wtryskiwaczy.
- Wymontować wtryskiwacze i ich podkładki uszczelniające.
- Wymontować świece żarowe.
- Wymontować obudowę termostatu wraz z termostatem.
- Wymontować pompę podciśnienia.
- Wymontować pokrywy łożysk wału rozrządu.
- Na miejsce pokryw łożysk wału rozrządu założyć przyrząd FIAT 1860666000 i dokręcić śruby właściwym momentem.
- Za pomocą wybijaka wymontować łożyska zewnętrzne (przednie i tylne).
- Wymontować przyrząd FIAT.
- Wyjąć wał rozrządu.
- Wyjąć popychacze zaopatrzone w płytki regulacyjne.
- Za pomocą odpowiedniego ściskacza do sprężyn wymontować wszystkie zawory i uporządkować części (kliny, miski, sprężyny) według kolejności.
- Zdjąć uszczelniacze trzonek zaworów.

Uwaga. Ze względu na późniejszy montaż, wszystkie te części należy oznaczyć.



Rys. 2.23. Sprawdzanie położenia komór wirowych

Weryfikacja części

- Sprawdzić wysokość i płaskość głowicy (przeszlifowanie jest możliwe w podanych granicach). W razie szlifowania głowicy mogą wystąpić trzy podane niżej przypadki.
 - Jeśli konieczna jest obróbka powierzchni nie przekraczająca 0,2 mm, wyjmowanie komór wirowych jest niepotrzebne.
 - Jeśli konieczna jest obróbka powierzchni od 0,2 do 0,5 mm, należy wyjąć komory wirowe i przez szlifowanie gniazd uzyskać takie same zagłębienie zaworów w głowicy.
 - Jeśli konieczna jest obróbka powierzchni ponad 0,5 mm, nieunikniona będzie wymiana głowicy.
 - Sprawdzić wystawanie lub zagłębienie komór wirowych.
 - Sprawdzić stan gniazd zaworów i w razie potrzeby przeszlifować je. W przypadku szlifowania należy wymienić lub przeszlifować zawory. Jeśli przeszlifowanie okaże się niemożliwe, należy wymienić gniazda zaworów.
 - Sprawdzić stan zaworów i w razie potrzeby przeszlifować je. W takim wypadku należy przeszlifować również gniazda zaworów.
- Uwaga.** Po wszelkich operacjach szlifowania należy bezwzględnie dotrzeć zawory w ich gniazdach.
- Sprawdzić luz zaworów w prowadnicach i jeśli to konieczne, wymienić je i prowadnice.

- Sprawdzić sprężystość sprężyn i wymienić je, jeśli odpowiednie wartości nie będą właściwe.
- Sprawdzić czopy wału rozrządu i wznios krzywek. Jeśli wartości nie odpowiadają podanym wartościom właściwym, wał rozrządu należy wymienić.
- Sprawdzić średnice popychaczy i ich otworów. Jeśli owalizacja popychaczy jest nadmierna, należy je wymienić, natomiast jeśli otwory popychaczy są nadmiernie zużyte, należy wymienić głowicę.

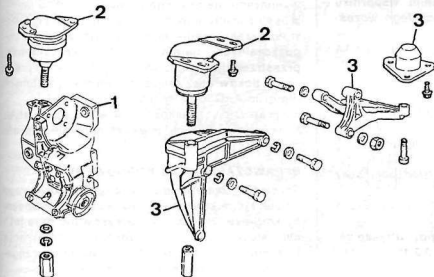
Składanie

- **Uwaga.** Przed złożeniem odpowiednie powierzchnie należy posmarować olejem silnikowym.
- Zamontować nowe uszczelniacze trzonek zaworów.
- Zamontować zawory, miski dolne, sprężyny zaworów, miski górne, półkliny i popychacze.
- Założyć wał rozrządu.
- Na miejsce pokrywy łożysk wału rozrządu założyć przyrząd FIAT 1860666000 i dokręcić śruby właściwym momentem.
- Zamontować dwa łożyska zewnętrzne (przednie i tylne) i dokręcić właściwym momentem śruby mocujące.
- Wymontować przyrząd FIAT, założyć i dokręcić właściwym momentem pokrywy łożysk wału rozrządu.
- Sprawdzić osiowy luz wału rozrządu.
- Sprawdzić luz zaworów (patrz punkt 2.2.1).
- Dokończyć składanie, wykonując czynności w kolejności odwrotnej do rozkładania.

2.2.3. Wymontowanie zespołu napędowego

- Wymontować pokrywę przedziału silnika.
- Umieścić samochód na podnośniku warsztatowym z kołami zwieszonymi.

- Spuścić olej z silnika.
- Odłączyć akumulator i wymontować wraz z jego wspornikiem.
- Wymontować dźwignię zmiany biegów, wyjąć płytkę mocowania i linkę włączania biegów.
- Odkręcić nakrętkę i wyjąć dźwignię pośrednią wybierania biegów.
- Odłączyć linkę sprzęgła.
- Wymontować kompletny filtr powietrza.
- Odłączyć przewody dopływu i odpływu paliwa.
- Odłączyć przewody układu chłodzenia od obudowy termostatu.
- Odłączyć przewody od nagrzewnicy.
- Spuścić olej z układu kierowniczego ze wspomaganiem i odłączyć połączenia od pompy.
- Odłączyć przewody na zbiorniku wyrównawczym.
- Odłączyć linkę pedału przyspieszenia od pompy wtryskowej.
- Na chłodnicę odłączyć złącze od czujnika temperatury cieczy chłodzącej.
- Wymontować plastikowe osłony z wnek kół.
- Wymontować przedni zderzak (patrz rozdział 13).
- Wymontować chłodnicę oleju oraz chłodnicę główną wraz z wentylatorem.
- Odłączyć złącze świateł cofania.
- Odłączyć przewody hamulcowe i ewentualnie przewody od czujników układu ABS.
- Oddzielić zwrotnice od amortyzatorów i wyjąć ze zwrotnic półosie napędowe (patrz rozdział 6).
- Odłączyć przednią rurę układu wylotowego na kolektorze i na tłumiku przednim.
- Podtrzymać silnik za pomocą żurawia warsztatowego dołączonego łańcuchem do pierścieni podnoszenia znajdujących się na zespole napędowym.
- Ustawić hydrauliczny dźwignik, podtrzymać zespół napędowy i lekko unieść.
- Wymontować wsporniki zespołu napędowego.



Rys. 2.24. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego

- 1 — wspornik silnika przedni prawy,
- 2 — element metalowo-gumowy,
- 3 — wspornik skrzynki przekładniowej

- Powoli opuszczać zespół napędowy przez spód samochodu, sprawdzając czy wszystkie linki, przewody i złącza są odłączone.

2.2.4. Zamontowanie zespołu napędowego

Operację tę wykonuje się w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania, zachowując ostrożność i przestrzegając następujących wskazówek:

- przed wkręceniem śrub mocujących wsporniki silnika należy powlec je specjalną substancją zabezpieczającą przed odkręceniem;
- wymienić śruby dokręcania kątownego;
- wyregulować skok pedału sprzęgła;
- przestrzegać właściwych momentów dokręcania;
- napełnić olejami skrzynkę przekładniową oraz silnik i sprawdzić ich poziom;
- napełnić i odpowiedzieć układ chłodzenia (patrz punkt 2.2.8), jak również obwód wspomaganie układu kierowniczego (patrz rozdział 7);
- sprawdzić i ewentualnie wyregulować ustawienie kół przednich (patrz rozdział 8);
- sprawdzić, czy nie ma wycieków z zespołu napędowego.

2.2.5. Rozkładanie silnika

- Wymontować zespół napędowy (patrz opis na s. 83).
- Odłączyć elektryczne połączenia na rozruszniku i wymontować rozrusznik.
- Wymontować blaszaną osłonę koła zamachowego.
- Po zdjęciu osłony przeciwpylowej wymontować wałek pośredni.
- Odkręcić śruby połączenia skrzynki przekładniowej.
- Oddzielić skrzynkę przekładniową od silnika.
- Umieścić silnik na odpowiednim wsporniku i spuścić olej (jeśli nie uczyniono tego wcześniej).
- Odłączyć czujnik ciśnienia oleju od wspornika filtra oleju.
- Zluzować i zdjąć pasek napędu pompy wspomaganie układu kierowniczego.
- Wymontować pompę wspomaganie układu kierowniczego.
- Wymontować łapy wspornika pompy.
- Wymontować głowicę (patrz punkt 2.2.2).
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej oraz jej uszczelkę.
- Wymontować rolkowy napinacz i rolkę paska napędu rozrzędu.
- Wymontować koło zębate pompy wtryskowej i pompę wtryskową (patrz punkt 2.2.1).
- Wymontować filtr oleju.

- Wymontować wymiennik ciepła olej—ciecz chłodząca.
 - Wymontować odpowietrznik.
 - Wymontować pompę oleju.
 - Zablokować koło zamachowe silnika i wymontować koło zębate wału korbowego.
- Uwaga.** Środkowa śruba koła zębatego ma lewy gwint.
- Wymontować miskę olejową.
 - Wymontować koło zamachowe.
 - Wymontować smok zasysania oleju.
 - Wymontować obudowy przednią i tylną wału korbowego.
 - Wymontować pokrywy korbowodów. Wyjąć zespoły korbowodów—łtok wraz z panewkami. Ze względu na późniejszy montaż oznaczyć ich właściwe położenie.
 - Wymontować pokrywy łożysk głównych wału korbowego wraz z ich półpanewkami.
 - Wyjąć wał korbowy.
 - Wyjąć półpanewki łożysk głównych z kadłuba oraz półpierścienie luzu osiowego. Ich położenie należy również oznaczyć.

2.2.6. Składanie silnika

- Dokładnie oczyścić powierzchnie kadłuba stykające się z uszczelkami. W celu usunięcia nagaru należy posłużyć się skrobakiem.
- Oczyścić wszystkie kanały układu smarowania.
- Zamontować nowe dysze natrysku oleju.

SPRAWDZANIE KADŁUBA

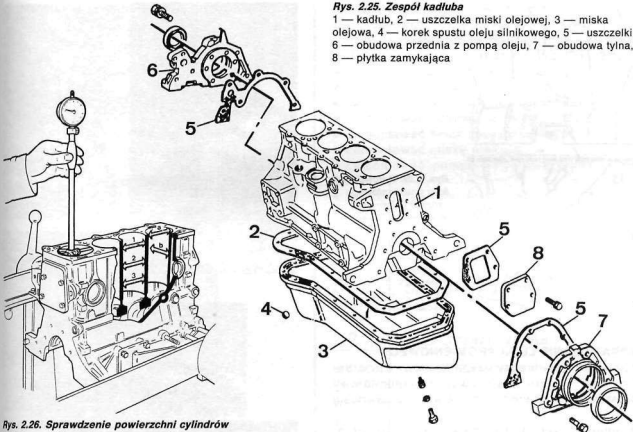
- W celu sprawdzenia stożkowości powierzchni cylindrów należy wykonać trzy pomiary (na górze, w środku i u dołu). Różnica nie powinna przekroczyć 0,05 mm.
- W celu sprawdzenia owalizacji należy wykonać dwa pomiary w płaszczyznach prostopadłych około 10 mm poniżej powierzchni styku z uszczelką głowicy. Różnica między obydwoimi wymiarami nie powinna przekroczyć 0,05 mm.
- Jeśli zużycie powierzchni cylindrów spowodowało przekroczenie odpowiednich wartości dopuszczalnych, należy cylindry przeszlifować, przestrzegając właściwych wymiarów naprawczych łtoków oraz tolerancji obróbki ustalonych dla grup A, C lub E (patrz podrozdział 2.1).
- Sprawdzić płaskość powierzchni styku z uszczelką głowicy (maksymalna niepłaskość 0,1 mm).

SPRAWDZANIE WAŁU KORBOWEGO

Sprawdzić bicie poprzeczne wału korbowego i zmierzyć mikrometrem czopy główne oraz czopy korbowe. Jeśli są one porysowane albo jeśli ich stożkowość lub owalizacja przekracza 0,05 mm, należy je przeszlifować, przestrzegając wymiarów naprawczych panewek.

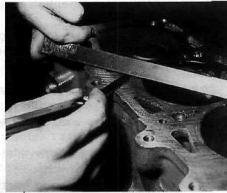
Rys. 2.25. Zespół kadłuba

1 — kadłub, 2 — uszczelka miski olejowej, 3 — miska olejowa, 4 — korek spustu oleju silnikowego, 5 — uszczelki, 6 — obudowa przednia z pompą oleju, 7 — obudowa tylna, 8 — płytki zamykająca



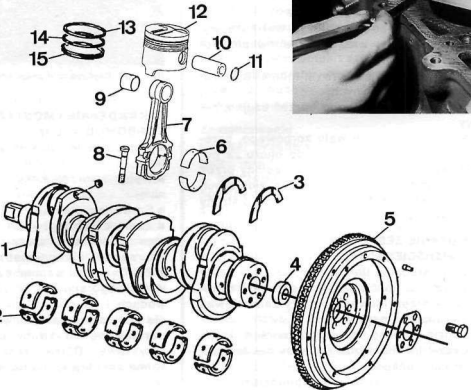
Rys. 2.26. Sprawdzenie powierzchni cylindrów
1, 2, 3 — stożkowość; a, b — owalizacja

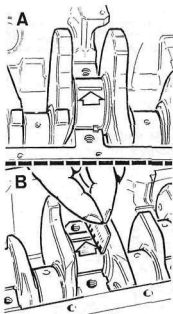
Rys. 2.27. Sprawdzenie płaskości powierzchni styku kadłuba z uszczelką



Rys. 2.28. Układ
tłokowo-korbowy

1 — wał korbowy,
2 — panewki łożysk
głównych wału
korbowego,
3 — półpiersień oporowy
wału korbowego,
4 — tuleja środkująca,
5 — koło zamachowe,
6 — panewka korbowodu,
7 — korbwód, 8 — śruba
korbowodu, 9 — tulejka
główki korbowodu,
10 — sworzeń tłoka,
11 — pierścien osadczy
sprężynujący, 12 — tłok,
13 — pierścien ogniowy,
14 — pierścien
uszczelniający,
15 — pierścien
zgarniający





Rys. 2.29. Sprawdzenie luzu promieniowego czopów głównych w panewkach wału korbowego

A — sposób umieszczenia drutu pomiarowego plastigage, B — pomiar luzu za pomocą specjalnej linijki

SPRAWDZANIE LUZU PROMIENIOWEGO

Sprawdzić luz między czopami głównymi a panewkami. Należy zastosować drut pomiarowy plastigage odpowiedni dla właściwej wartości luzu.

- Umieścić wał korbowy na kadłubie zaopatrzonej w panewki.
- Założyć pokrywy łożysk głównych i dokręcić śruby właściwym momentem (nie należy obracać wału korbowego).
- Wymontować pokrywę łożyska głównego.
- Porównać najbardziej zgniecione miejsce drutu ze skalą wydrukowaną na opakowaniu drutu.

SPRAWDZANIE LUZU OSIOWEGO

● Posmarować panewki, założyć wał korbowy, a następnie pokrywy wraz z ich panewkami (również posmarowanymi).

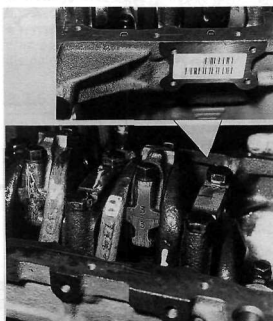
- Wkręcić i dokręcić właściwym momentem śruby pokrywy łożysk głównych.
- Na końcu wału korbowego oprzeć czujnik zegarowy.
- Sprawdzić luz osiowy wału korbowego, przesuwając wał osiowo od oporu do oporu za pomocą dźwigni. Luz osiowy jest określony przez grubość półpierzścieni oporowych znajdujących się na zewnętrznym łożysku głównym od strony koła zamachowego.

SPRAWDZANIE ZESPOŁÓW TŁOK—PIERŚCIENIE

- Zmierzyć średnicę tłoków.
- Sprawdzić luz tłoków w cylindrach. Jeśli cylindry zostały przeszlifowane, należy zamontować tłoki o wymiarach naprawczych.
- Sprawdzić grubość (wysokość) pierścieni.
- Sprawdzić luz montażowy między pierścieniami a rowkami tłoków.
- Sprawdzić luz na rozcięciach pierścieni.



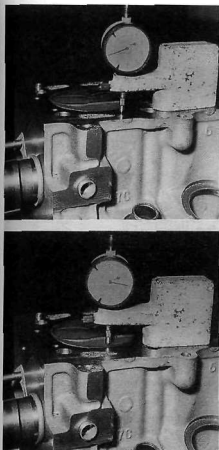
Rys. 2.30. Zespół korbowód—tłok



Rys. 2.31. Usytuowanie zespołów korbowód—tłok

SPRAWDZANIE I MONTAŻ ZESPOŁÓW KORBOWÓD—TŁOK

- Wyjąć oba pierścienie sprężynujące sworznia tłoka.
- Wyjąć sworznie tłoka i sprawdzić jego średnicę.
- Sprawdzić stan tulejki główki korbowodu.
- Zamocować korbowód w imadle zaopatrzonej w nakładki szczęk z miękkiego metalu i sprawdzić jego geometrię.
- Założyć tłok i wsunąć sworznie przestrzegając właściwego sposobu montażu. Znaki na korbowodach i na pokrywach korbowodów powinny się znajdować naprzeciw siebie i powinny być usytuowane od strony przeciwnej do pompy wtryskowej. Górna część zgrubienia tłoka powinna znajdować się od strony pompy wtryskowej.



Rys. 2.32. Pomiar wystawiania tłoków

CZYNNOŚCI SKŁADANIA SILNIKA

- Przy montażu panewek należy zwrócić uwagę na czystość wszystkich części.
- Umieścić półpanewki wału korbowego.
- Zamontować półpierszczenie oporowe wału korbowego. Powierzchnie z rowkami powinny być skierowane w stronę wału korbowego.
- Założyć wał korbowy.
- Założyć obudowy przednią i tylną wału korbowego, zaopatrzone w nowe pierścienie uszczelniające.
- Założyć koło zamachowe i dokręcić właściwym momentem śruby mocujące.
- Stosując uniwersalną obejmę do pierścieni wprowadzić do góry kadłuba zespoły korbowód—tłok.
- Zmierzyć luz promieniowy czopów korbowych w taki sam sposób, jak to opisano we fragmencie dotyczącym sprawdzania wału korbowego. W razie potrzeby wymienić panewki. Należy przestrzegać sposobu i położenia montażu każdej pokrywy.
- Założyć pokrywy łożysk głównych zaopatrzone w panewki i dokręcić je właściwym momentem.
- Za pomocą czujnika zegarowego wyposażonego w odpowiedni wspornik zmierzyć wystawa-

nie tłoków. Na podstawie uzyskanej wartości (w razie czterech różnych wartości należy wziąć wartość największą) dobrać uszczelkę głowicy o wymaganej grubości (patrz podrozdział 2.1).

- Założyć uszczelkę głowicy.
- Zamontować głowicę (patrz punkt 2.2.2).
- Zamontować wspornik pompy wtryskowej.
- Zamontować odpowietrznik.
- Zamontować smok zasysania oleju.
- Zamontować miskę olejową.
- Zamontować pompę wtryskową (patrz punkt 2.2.1).
- Zamontować koła zębate wału rozrządu, pompy wtryskowej i wału korbowego.
- Zamontować napinacz rolkowy i rolkę paska napędu rozrządu.
- Założyć pasek napędu rozrządu i ustawić rozrząd (patrz punkt 2.2.1). Pozostałe czynności składania wykonuje się w kolejności odwrotnej do rozkładania.

2.2.7. Układ smarowania

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

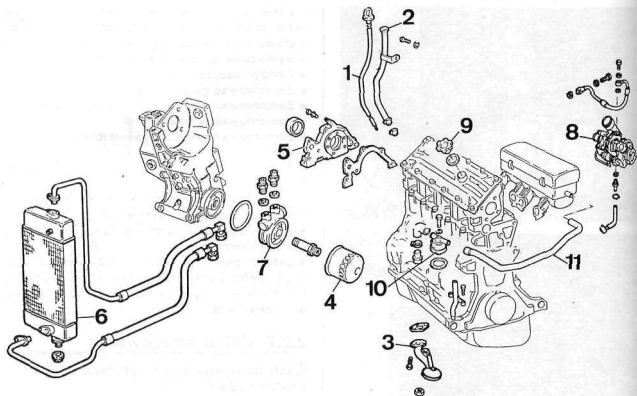
Wymontowanie

- Spuścić olej z silnika.
- Wymontować miskę olejową i zdjąć jej uszczelkę.
- Wymontować pasek napędu rozrządu (patrz punkt 2.2.1).
- Zablokować koło zamachowe silnika.
- Wymontować koło pasowe wału korbowego.
- Sprawdzić, czy ruchomy znak koła zębatego wału korbowego jest wyrównany ze znakiem stałym obudowy przedniej.
- Wymontować koło zębate wału korbowego.
- Wymontować filtr oleju.
- Wymontować smok zasysania oleju.
- Wykręcić śruby przedniej obudowy. Zdjąć przednią obudowę.
- Wyjąć pompę.

Zamontowanie

Uwaga. Przednia obudowa jest wykonana ze stopu lekkiego, a zatem jej powierzchnia styku z uszczelką jest stosunkowo delikatna. Stanowczo odradza się więc skrobanie powierzchni styku z uszczelką, zalecane jest raczej oczyszczenie jej za pomocą chemicznego rozpuszczalnika.

- Oczyszczyć powierzchnie styku z uszczelką (kadłuba i przedniej obudowy).
- Zamontować obudowę przednią wraz z pompą.
- Zamontować smok zasysania oleju.
- Zamontować filtr oleju.
- Zamontować koło zębate wału korbowego. Jego śrubę należy dokręcić właściwym momentem.



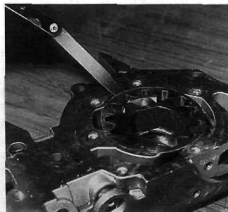
Rys. 2.33. Układ smarowania

1 — wskaźnik poziomu oleju, 2 — prowadnica wskaźnika, 3 — smok, 4 — filtr oleju, 5 — pompa oleju, 6 — chłodnica oleju, 7 — obudowa odgałężenia, 8 — turbosprężarka, 9 — korek wlewu, 10 — odolejacz, 11 — przewód odpowietrzania

- Zamontować miskę olejową zaopatrzoną w nową uszczelkę.
- Zamontować pasek napędu rozrządu (patrz punkt 2.2.1).
- Wlać do silnika olej i sprawdzić jego poziom.

SPRAWDZANIE WYMONTOWANEJ POMPY OLEJU

- Sprawdzić luz promieniowy między kołem zębatym napędzanym a obudową pompy oleju.
- Sprawdzić luz osiowy między powierzchnią oparcia obudowy pompy a kołami zębatymi.

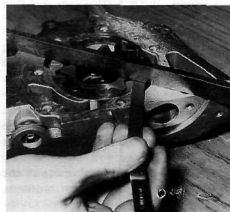


Rys. 2.34. Sprawdzanie luzu promieniowego między kołem zębatym a obudową pompy oleju

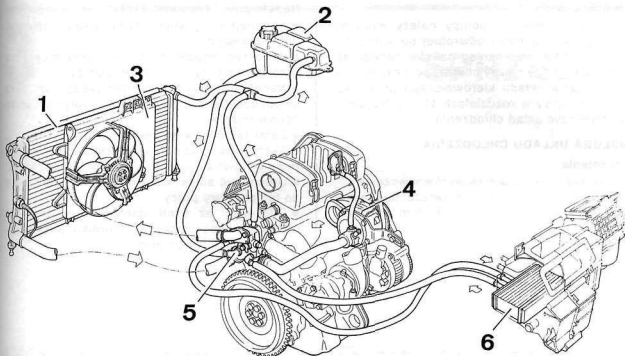
- Porównać zmierzone wartości z wartościami podanymi w podrozdziale 2.1 i w razie potrzeby wymienić pompę.

SPRAWDZANIE CIŚNIENIA OLEJU

- Wymontować czujnik ciśnienia oleju i zamontować manometr.
- Doprowadzić silnik do temperatury normalnej pracy (100°C).
- Sprawdzić i zanotować ciśnienie oleju przy prędkości 3000 obr/min, a następnie porównać z wartościami podanymi w podrozdziale 2.1.

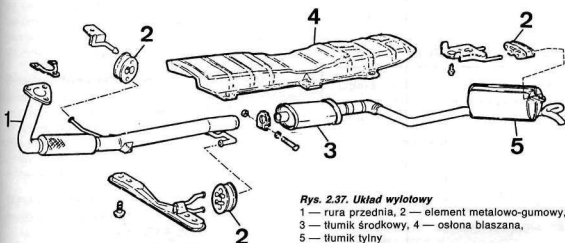


Rys. 2.35. Sprawdzanie luzu osiowego między kołem zębatym napędzanym a powierzchnią styku obudowy pompy



Rys. 2.36. Układ chłodzenia

1 — chłodnica, 2 — zbiornik wyrównawczy, 3 — zespół wentylatora, 4 — pompa cieczy chłodzącej, 5 — termostat, 6 — nagrzewnica



Rys. 2.37. Układ wylotowy

1 — rura przednia, 2 — element metalowo-gumowy, 3 — tłumik środkowy, 4 — osłona blaszana, 5 — tłumik tylny

2.2.8. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.
- Poluzować śruby mocujące alternator i poluzować pasek napędu.
- Zdjąć pasek napędu alternatora i pompy cieczy chłodzącej.
- Spuścić ciecz z układu chłodzenia (patrz opis dalej).
- Poluzować śruby mocujące pompę wspomaganą układu kierowniczego i poluzować pasek napędu pompy.

- Zdjąć pasek i wymontować pompę wspomaganą układu kierowniczego.
- Wymontować wspornik pompy.
- Odłączyć przewody elektryczne na alternatorze i wymontować alternator.
- Wymontować łapę wspornika alternatora.
- Odłączyć przewód połączenia pompy cieczy chłodzącej i obudowy termostatu.
- Odłączyć przewód odpływu cieczy chłodzącej od głowicy.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej i zdjąć jej uszczelnienie.

Zamontowanie

W celu zamontowania pompy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, wyregulować naciąg pasków napędu alternatora i pompy cieczy chłodzącej oraz pompy wspomaganego układu kierowniczego (patrz odpowiednie opisy w rozdziałach 11 i 7). Napętnić i odpowietrzyć układ chłodzenia.

OBSŁUGA UKŁADU CHŁODZENIA

Opróżnianie

- Zdjąć korek ze zbiornika wyrównawczego.
- Jeśli ciecz chłodząca jest świeża (niedawno wlewana), należy pod samochodem umieścić naczynie w celu jej odzyskania.
- Odłączyć dolny przewód od chłodnicy.

Napełnianie i odpowietrzanie

- Aby napełnić układ cieczą, należy dołączyć dolny przewód.
- Otworzyć odpowietrznik na chłodnicy i na przewodzie połączenia nagrzewnicy.
- Napełniać zbiornik wyrównawczy, aż ciecz chłodząca będzie swobodnie wypływać przez odpowietrzniki.
- Zamknąć odpowietrzniki.
- Skorygować poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym i zamontować jego korek.
- Uruchomić silnik, który powinien rozgrzać się do temperatury pracy.
- Odczekać, aż silnik ostygnie i ewentualnie uzupełnić ilość cieczy w zbiorniku wyrównawczym do właściwego poziomu.

3.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Sprzęgło jest jednotarczowe, suche. Ma sprężynę tarczową i tarczę z piastą o sprężynowym amortyzatorze. Sterowanie sprzęgła jest mechaniczne i odbywa się za pomocą linki i kulkowego łożyska wyciskowego.

Zespół oprawy sprzęgła

Marka i typ:

- silniki benzynowe: Valeo 180 CPB;
- silnik wysokoprężny: Valeo 215 DBV.

Siła sprężyny tarczowej:

- silniki benzynowe: 3500 N;
- silnik wysokoprężny: 4250 N.

Tarcza sprzęgła

Średnica zewnętrzna:

- silniki benzynowe: 181,5 mm;
- silnik wysokoprężny: 200 mm.

Średnica wewnętrzna:

- silniki benzynowe: 127 mm;
- silnik wysokoprężny: 137 mm.

Maksymalne zwichrowanie: 0,25 mm.

Liczba rowków piasty: 20.

Sterowanie

Skok pedału: 140 ± 5 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie zespołu oprawy sprzęgła:

- silniki benzynowe: 20 N · m;
- silnik wysokoprężny: 25 N · m.

Mocowanie koła zamachowego silnika:

- silniki benzynowe: 44 N · m;
- silnik wysokoprężny: 142 N · m.

Mocowanie skrzynki do silnika: 85 N · m.

3.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwaga wstępna

Wymiana zespołu oprawy sprzęgła lub tarczy jest możliwa tylko po wymontowaniu skrzynki przekładniowej.

3.2.1. Wymiana sprzęgła

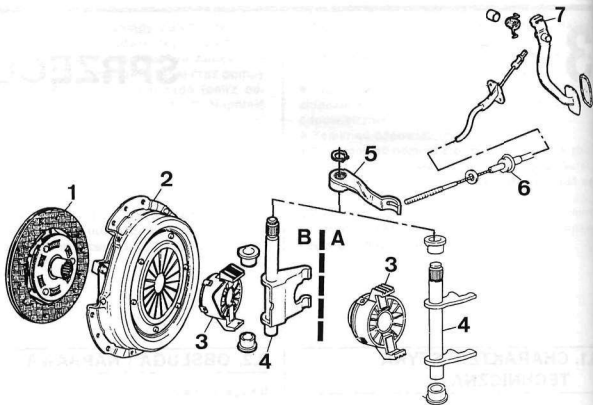
Operacja ta wymaga wymontowania skrzynki przekładniowej (patrz odpowiednie opisy w rozdziałach 4 i 5).

WYMONTOWANIE

- Za pomocą kreski wykonanej farbą oznaczyć położenie zespołu oprawy sprzęgła względem koła zamachowego silnika.
 - Jednakowo i stopniowo poluzować śruby mocujące zespół oprawy sprzęgła na kole zamachowym.
 - Zdjąć zespół oprawy sprzęgła oraz tarczę sprzęgła.
 - Oznaczyć sposób montażu tarczy sprzęgła.
- Uwaga.** Jeśli zespół oprawy sprzęgła wykazuje ślady zużycia, przegrzania lub ma głębokie zarysowania, należy cały zespół wymienić.

ZAMONTOWANIE

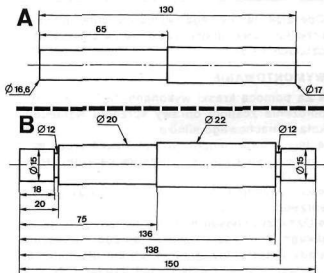
- Usunąć ślady smaru z powierzchni ciernej koła zamachowego silnika.
- Założyć tarczę, przestrzegając właściwego sposobu umieszczenia, wyśrodkować ją za pomocą specjalnego trzpienia środkującego (wymiaru wykonawcze trzpieni środkujących podano na rysunku).
- Założyć zespół oprawy sprzęgła, wyrównując znaki wykonane podczas wymontowania i stop-



Rys. 3.1. Sprzęgło

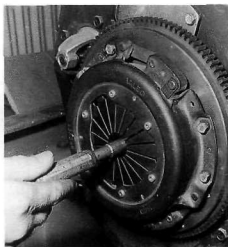
A — wersja z silnikiem wysokoprężnym turbodoładowanym, B — pozostałe wersje

1 — tarcza, 2 — zespół oprawy, 3 — łożysko wyciskowe, 4 — widełki, 5 — dźwignia sterowania, 6 — linka, 7 — pedał sprzęgła



Rys. 3.2. Wymiary wykonawcze trzpieni środkujących

A — silniki benzynowe, B — silnik wysokoprężny



Rys. 3.3. Środkowanie tarczy sprzęgła

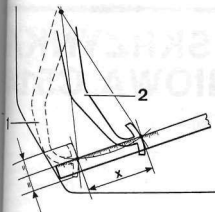
3.2.2. Wymiana łożyska wyciskowego

niowo, po przekątnej dokręcić właściwym momentem śruby mocujące.

- Wyjąć trzpień środkujący.
- Zamontować skrzynkę przekładniową (patrz odpowiednie opisy w rozdziałach 4 i 5).
- Sprawdzić i w razie konieczności wyregulować skok pedału.

Czynność ta nie jest trudna. Wykonuje się ją po wymontowaniu skrzynki przekładniowej (patrz odpowiednie opisy w rozdziałach 4 i 5).

- Zdjąć pierścieni sprężynujący mocujący osł dzwigni sterowania i wyciągnąć ją.
- Wyjąć łożysko wyciskowe.
- Przed zamontowaniem łożyska wyciskowego należy wymienić tulejki oporowe osi dźwigni sterowania.

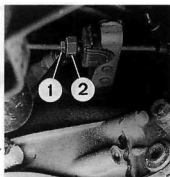


Rys. 3.4. Sprawdzenie skoku pedału sprzęgła

1 — skok pedału, 2 — pedał na końcu skoku, 2 — pedał zwolniony

3.2.3. Wymiana linki

- Na skrzynce przekładniowej odciąć linkę sprzęgła od dźwigni sterowania i wyjąć ją z jej wspornika.
- Oddzielić koniec linki od pedału sprzęgła.
- Odkręcić śruby mocujące linkę sterowania na przegrodzie czołowej i wyjąć kompletną linkę.
- Umieścić nową linkę w przegrodzie czołowej, a następnie zaczepić na pedale sprzęgła i na dźwigni sterowania.



Rys. 3.5. Regulacja skoku pedału sprzęgła
1 — przeciwnakrętka,
2 — nakrętka regulacyjna

- Zamocować linkę sterowania na przegrodzie czołowej.
- Sprawdzić i w razie konieczności wyregulować skok pedału.

3.2.4. Regulacja skoku pedału

- Sprawdzić skok pedału sprzęgła (patrz rys. 3.4).
- Jeśli wartość nie odpowiada wartości podanej w podrozdziale 3.1, należy dokręcić lub odkręcić nakrętką regulacyjną i przeciwnakrętkę linki sprzęgła na skrzynce przekładniowej.

4.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Skrzynka ma 5 lub 6 synchronizowanych biegów do jazdy do przodu oraz bieg wsteczny.

Usytuowana jest poprzecznie na końcu silnika i tworzy jeden zespół z przekładnią główną. Biegi do jazdy do przodu mają koła zębate o zębach śrubowych, natomiast koła zębate biegu wstecznego mają zęby proste. Mechanizm różnicowy z przekładnią główną o walcowych kołach zębatych obraca się na dwóch łożyskach stożkowych. Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni zamontowanej w podłodze.

Oznaczenie skrzynek przekładniowych

Punto 1.1 (6 biegów): C514.610.

Punto 1.1 oraz 1.2 SPI (5 biegów): C514.510.

Punto 1.2 MPI (5 biegów): C514.513.

Przełożenia

Skrzynka C514.610

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przekładnia główna	Przełożenie całkowite
1.	3,545	4,924	17,455
2.	2,157		10,621
3.	1,480		7,288
4.	1,121		5,520
5.	0,902		4,441
6.	0,744		3,663
Wsteczny	3,818		18,800

Skrzynka C514.510

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przekładnia główna	Przełożenie całkowite
1.	3,909	3,564	13,932
2.	2,157		7,688
3.	1,435		5,114
4.	0,974		3,471
5.	0,808		2,880
Wsteczny	3,818		13,607

Skrzynka C514.513

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przekładnia główna	Przełożenie całkowite
1.	3,909	3,733	14,592
2.	2,157		8,052
3.	1,435		5,357
4.	0,974		3,636
5.	0,808		3,016
Wsteczny	3,818		14,253

Regulacja mechanizmu różnicowego

Obciążenie wstępne łożysk: 0,12 mm.

Grubość podkładek regulacyjnych: 2 do 3 mm co 0,1 mm.

Olej przekładniowy

Ilość: 2,4 dm³.

Rodzaj: olej SAE 80W EP, API GL4 lub MIL-L2105.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 45 000 km lub co 3 lata, wymiana co 120 000 km.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Skrzynka przekładniowa do silnika: 85 N · m.
 Obudowa zespołu kół zębatach do obudowy sprzęgła: 20 N · m.
 Mocowanie obudowy mechanizmu różnicowego:
 — śruby zewnętrzne: 35 N · m;
 — śruby wewnętrzne: 20 N · m.
 Nakrętki wałków sprzęgłowego i głównego: 118 N · m.
 Mocowanie koła zębatego 6. biegu na wałku sprzęgłowym: 115 N · m.
 Mocowanie koła zębatego 6. biegu na wałku głównym (lewy gwint): 105 N · m.
 Mocowanie wałka biegu wstecznego: 26 N · m.
 Korek wlewu oleju: 40 N · m.
 Korki spustu oleju: 22 N · m.

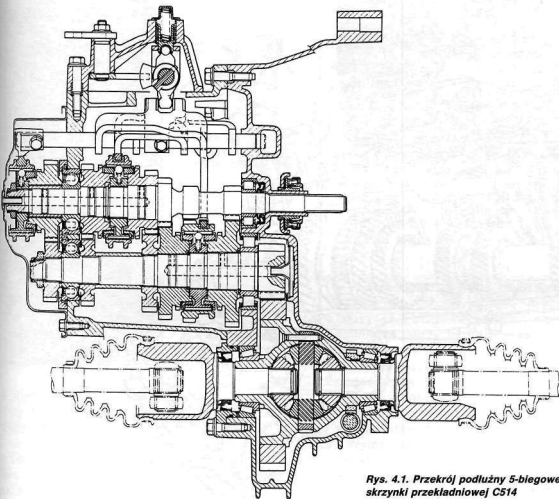
4.2. OBSŁUGA I NAPRAWA**Uwagi wstępne**

Skrzynkę przekładniową można wymontować niezależnie od silnika od spodu samochodu. Wymontowanie i zamontowanie, jak również

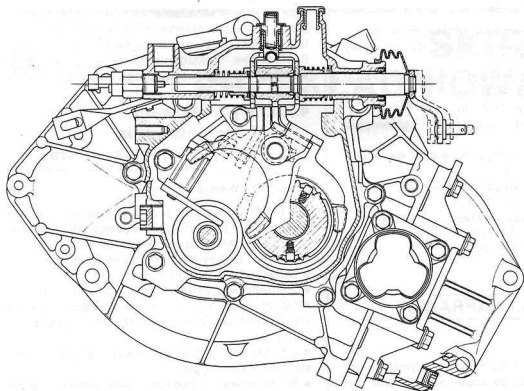
rozkładanie i składanie skrzynek przekładniowych 5- oraz 6-biegowych znacznie się różni. Odrębności oraz różnice wyraźnie zaznaczono. Rozkładanie i składanie skrzynek przekładniowych nie wymaga specjalnego oprzyrządowania.

4.2.1. Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej**WYMONTOWANIE**

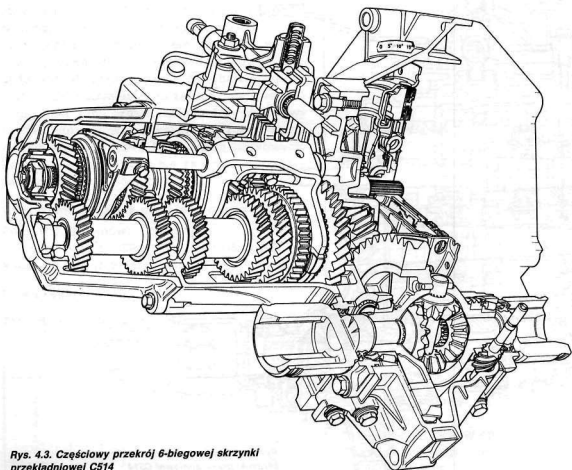
- Unieść i podeprzeć przód samochodu tak, aby koła zwisały (dostatecznie wysoko, aby móc wymontować skrzynkę przekładniową).
- Spuścić olej ze skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć akumulator.
- Wymontować akumulator i jego wspornik.
- Od skrzynki przekładniowej odłączyć złącze elektryczne włącznika świateł cofania oraz przewód masy.
- Od skrzynki przekładniowej odcepić linkę sterowania sprzęgła.
- Wymontować urządzenie blokowania włączenia wstecznego biegu.



Rys. 4.1. Przekrój podłużny 5-biegowej skrzynki przekładniowej C514



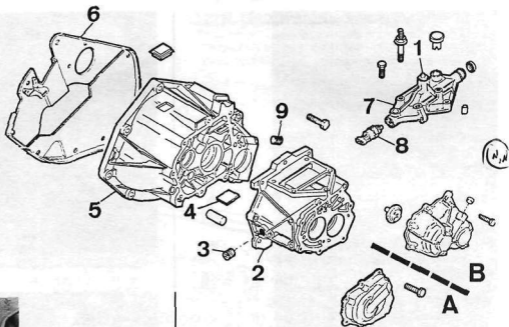
Rys. 4.2. Przekrój poprzeczny 5- i 6-biegowej skrzynki przekładniowej C514



Rys. 4.3. Częściowy przekrój 6-biegowej skrzynki przekładniowej C514

Rys. 4.4. Zespół obudów skrzynki przekładniowej C514

A — pokrywa zespołu 5. biegu, B — pokrywa zespołu 5. i 6. biegu
 1 — korek z kulką blokowania biegów,
 2 — obudowa zespołu kół zębatach,
 3 — korek wlewu i kontroli poziomu oleju,
 4 — magnes,
 5 — obudowa sprzęgła,
 6 — osłona blaszana,
 7 — zespół wybierania i sterowania,
 8 — włącznik świateł cofania, 9 — korek spustu oleju

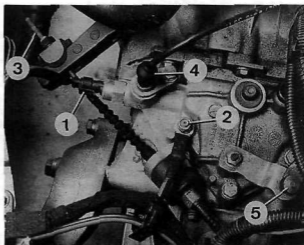


Rys. 4.5. Usytuowanie korka wlewu i kontroli poziomu (RN) oraz korka spustu (V) oleju



Rys. 4.6. Linka sterowania zmianą biegów

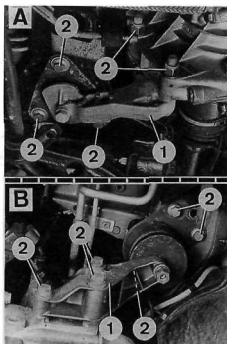
- Wymontować łącznik na dźwigni wybierania biegów skrzynki przekładniowej.
- Wymontować linkę sterowania zmianą biegów.
- Odkręcić i wyjąć górne śruby mocujące skrzynkę przekładniową do silnika oraz śrubę mocującą rozrusznik do skrzynki przekładniowej.



Rys. 4.7. Elementy odłączone podczas wymontowywania skrzynki przekładniowej

1 — elektryczne złącze włącznika świateł cofania,
 2 — przewód masy, 3 — linka sterowania sprzęgła,
 4 — urządzenie blokowania biegu wstecznego, 5 — łącznik na dźwigni wyboru biegów

- Wymontować przednią część filtra powietrza.
- Odłączyć złącze napędu prędkościomierza (skrzynka 5-biegowa) lub linkę napędu prędkościomierza (skrzynka 6-biegowa).
- Podtrzymać silnik za pomocą żurawia warsztatowego zaczepionego łańcuchem do uchwytych podnoszenia.
- Wykręcić śruby mocujące przednią rurę wylotową na kolektorze.
- Wymontować sondę lambda.
- Wymontować jarzmo skrzynki przekładniowej na silniku.
- Wymontować osłonę koła zamachowego silnika.



Rys. 4.8. Wzrostki skrzynki przekładniowej
 A — zespół wzrostnika środkowego, B — zespół wzrostnika lewego
 1 — wzrostnik, 2 — śruby mocujące

- Wykręcić dolne śruby mocujące rozrusznik do skrzynki przekładniowej i wyjąć rozrusznik, odłączając połączenia elektryczne.
- Wymontować półosi napędowe (patrz rozdział 6).
- Wymontować środkowy wzrostnik zespołu napędowego.
- Odkręcić śruby mocujące lewy wzrostnik skrzynki przekładniowej do nadwozia i wyjąć wzrostnik.
- Ustawić podnośnik hydrauliczny do podtrzymania skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić dolną śrubę i dolną nakrętkę mocujące skrzynkę przekładniową do silnika.
- Przemieścić skrzynkę przekładniową tak, aby zdjąć ją z elementów ustalających na silniku oraz aby wałek sprzęgłowy wyszedł z tarczy sprzęgła.
- Opuścić skrzynkę przekładniową i wyjąć ją z przedziału silnika.

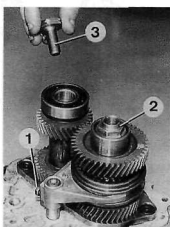
ZAMONTOWANIE

W celu zamontowania skrzynki przekładniowej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazówek.

- Wymienić obejmy półosi napędowych.
- Jeśli tarcza sprzęgła została wymontowana, należy zwrócić uwagę na jej środkowanie.
- Przestrzegać wszystkich momentów dokręcania.
- Napędzić skrzynkę przekładniową olejem do właściwego poziomu.



Rys. 4.9. Zdjęcie pokrywy zespołu 5. i 6. biegu (skrzynka 6-biegowa)

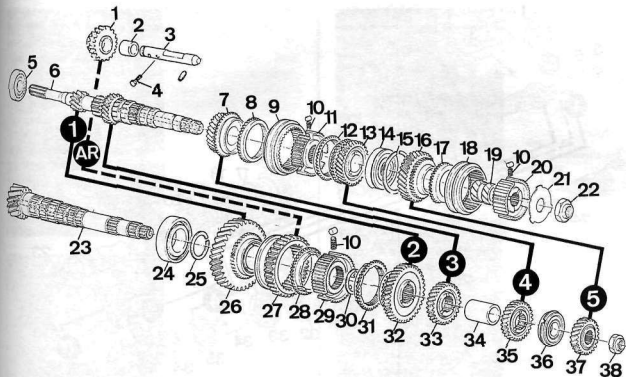


Rys. 4.10. Elementy mocowania wałków sprzęgłowego i głównego (skrzynka 6-biegowa)
 1 — śruba widełek biegów 5-6,
 2 — nakrętka wałka sprzęgłowego,
 3 — śruba wałka głównego

- Sprawdzić prawidłowość zmiany biegów.
- Sprawdzić działanie świateł cofania i prędkościomierza.
- Śruby na obwodzie skrzynki dokręcać dopiero wówczas, gdy skrzynka i silnik zostały dokładnie połączone.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować skok pedału sprzęgła (patrz rozdział 3).
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować ustawienie kół przednich (patrz rozdział 8).

4.2.2. Rozkładanie skrzynki przekładniowej

- Wymontować skrzynkę przekładniową (patrz punkt 4.2.1) i umieścić na odpowiednim wsporniku.
- Wymontować łożysko wyciskowe sprzęgła (patrz rozdział 3).
- Wykręcić śruby mocujące obudowę zespołu kół zębatych, usytuowane w obudowie sprzęgła.
- Wyjąć wałki mechanizmu różnicowego (prawy i lewy).
- Odwrócić skrzynkę przekładniową.
- Wykręcić śruby pokrywy zespołu 5. biegu lub pokrywy zespołu 5. i 6. biegu.



Rys. 4.11. Zespół kół zębatych 5-biegowej skrzynki przekładniowej C514

1 — koło zębate biegu wstecznego, 2 — panewka koła zębatego biegu wstecznego, 3 — wałek koła zębatego biegu wstecznego, 4 — śruba mocowania wałka biegu wstecznego, 5 — łożysko wałka sprzęgłowego, 6 — wałek sprzęgłowy, 7 — koło zębate 3. biegu, 8 — pierścien synchronizacji 3. biegu, 9 — tuleja przesuwna synchronizatora biegów 3—4, 10 — sprężynki piasty synchronizatora, 11 — piasta synchronizatora biegów 3—4, 12 — pierścien synchronizacji 4. biegu, 13 — koło zębate 4. biegu, 14 — łożysko tylne wałka sprzęgłowego, 15 — pierścien ustalający łożysko tylne wałka sprzęgłowego, 16 — koło zębate 5. biegu, 17 — pierścien synchronizacji 5. biegu, 18 — tuleja przesuwna synchronizatora 5. biegu, 19 — tuleja koła zębatego 5. biegu, 20 — piasta synchronizatora 5. biegu, 21 — płytka osłaniająca synchronizator, 22 — nakrętka wałka sprzęgłowego, 23 — wałek główny, 24 — łożysko wałka głównego, 25 — pierścien ustalający łożysko wałka głównego, 26 — koło zębate 1. biegu, 27 — tuleja przesuwna synchronizatora biegów 1—2 i koło zębate biegu wstecznego, 28 — pierścien synchronizacji 1. biegu, 29 — piasta synchronizatora biegów 1—2, 30 — pierścien ustalający piastę synchronizatora, 31 — pierścien synchronizacji 2. biegu, 32 — koło zębate 2. biegu, 33 — koło zębate 3. biegu, 34 — tuleja dystansowa, 35 — koło zębate 4. biegu, 36 — łożysko tylne, 37 — koło zębate 5. biegu, 38 — nakrętka wałka głównego
W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych ząbceń (AR - bieg wsteczny)

- Zdjąć pokrywę.
- Usunąć zagniecenia zabezpieczenia nakrętek wałków (skrzynka 6-biegowa ma śrubę wałka głównego).
- Wykręcić śrubę widełek 5. biegu lub biegów 5—6.
- Włączyć 5. lub 6. bieg oraz dowolny inny bieg.
- Poluzować nakrętkę wałka sprzęgłowego, a następnie nakrętkę wałka głównego (w skrzynce 6-biegowej odkręcić śrubę wałka głównego).
- Wyłączyć 5. lub 6. bieg.
- Odkręcić obie nakrętki.

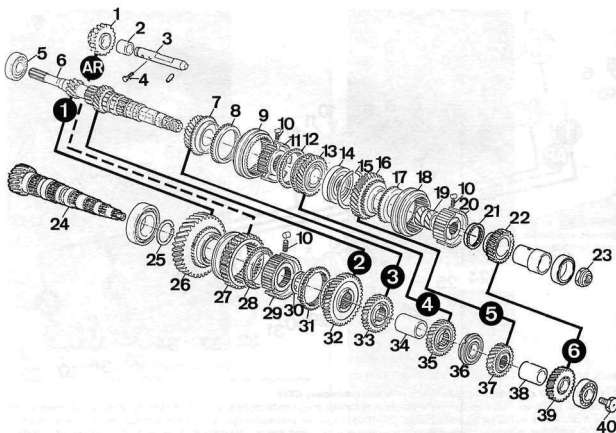
Skrzynka 5-biegowa

- Zdjąć płytkę osłaniającą.
- Wyjąć sprężynki i rolki piasty synchronizatora 5. biegu.
- Wyjąć widełki i zdjąć tuleję przesuwą synchronizatora 5. biegu.
- Za pomocą ściązacza pazurowego zdjąć z wałka sprzęgłowego zespół koła zębatego, pierścienie synchronizacji i piasty synchronizatora 5. biegu.

- Za pomocą ściązacza zdjąć z wałka sprzęgłowego tuleję koła zębatego 5. biegu.
- Za pomocą ściązacza pazurowego zdjąć z wałka głównego koło zębate 5. biegu.

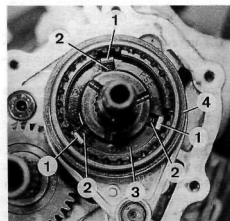
Skrzynka 6-biegowa

- Zdjąć z wałka sprzęgłowego tuleję dystansową, koło zębate 6. biegu i pierścien synchronizacji.
- Wyjąć sprężynki i rolki piasty synchronizatora biegów 5—6.
- Wyjąć widełki i zdjąć tuleję przesuwą synchronizatora biegów 5—6.
- Za pomocą ściązacza pazurowego zdjąć z wałka sprzęgłowego zespół koła zębatego, pierścienia synchronizacji i piasty synchronizatora 5. biegu.
- Za pomocą ściązacza zdjąć z wałka sprzęgłowego tuleję koła zębatego 5. biegu.
- Za pomocą ściązacza pazurowego zdjąć z wałka głównego koła zębate 5. i 6. biegu wraz z tuleją dystansową.



Rys. 4.12. Zespół kół zębatych 6-biegowej skrzynki przekładniowej C514

1 — koło zębate wstecznego biegu, 2 — panewka koła zębatego wstecznego biegu, 3 — wałek koła zębatego wstecznego biegu, 4 — śruba mocowania wałka wstecznego biegu, 5 — łożysko wałka sprzęgłowego, 6 — wałek sprzęgłowy, 7 — koło zębate 3. biegu, 8 — pierścień synchronizacji 3. biegu, 9 — tuleja przesuwana synchronizatora biegów 3—4, 10 — sprężynki piasty synchronizatora, 11 — piasta synchronizatora biegów 3—4, 12 — pierścień synchronizacji 4. biegu, 13 — koło zębate 4. biegu, 14 — łożysko tylne wałka sprzęgłowego, 15 — pierścień ustalający łożysko tylne wałka sprzęgłowego, 16 — koło zębate 5. biegu, 17 — pierścień synchronizacji 5. biegu, 18 — tuleja przesuwana synchronizatora 5. biegu, 19 — tuleja koła zębatego 5. biegu, 20 — piasta synchronizatora biegów 5—6, 21 — pierścień synchronizacji 6. biegu, 22 — koło zębate 6. biegu, 23 — nakrętka wałka sprzęgłowego, 24 — wałek główny, 25 — pierścień ustalający łożysko wałka głównego, 26 — koło zębate 1. biegu, 27 — tuleja przesuwana synchronizatora biegów 1—2 i koło zębate wstecznego biegu, 28 — pierścień synchronizacji 1. biegu, 29 — piasta synchronizatora biegów 1—2, 30 — pierścień ustalający piastę synchronizatora, 31 — pierścień synchronizacji 2. biegu, 32 — koło zębate 2. biegu, 33 — koło zębate 3. biegu, 34 — tuleja dystansowa, 35 — koło zębate 4. biegu, 36 — łożysko tylne, 37 — koło zębate 5. biegu, 38 — tuleja dystansowa, 39 — koło zębate 6. biegu, 40 — śruba wałka głównego
W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych ząbчатych (AR — bieg wsteczny)

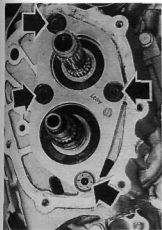


Rys. 4.13. Zespół synchronizatora biegów 5—6

1 — rolka, 2 — sprężynka, 3 — piasta synchronizatora biegów 5—6, 4 — tuleja przesuwana synchronizatora biegów 5—6

Wszystkie typy

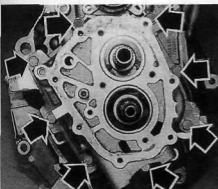
- Wymontować płytę ustalenia łożysk tylnych.
- Zdjąć pierścienie sprężynujące ustalające łożyska tylne.
- Wykręcić śrubę mocowania wałka koła zębatego wstecznego biegu.
- Wykręcić śruby mocujące obudowę zespołu kół zębatych do obudowy sprzęgła.
- Wyjąć zespół sterowania razem z widełkami wstecznego biegu.
- Wykręcić śrubę mocującą oś widełek.
- Wyjąć oś i widełki.
- Wyjąć wałek i koło zębate pośrednie wstecznego biegu.
- Wyjąć wałki sprzęgłowy i główny.
- Odkręcić śruby pokrywy łożyska zewnętrznej obudowy mechanizmu różnicowego i wyjąć pokrywę wraz z podkładką regulacji łożysk.
- Odkręcić śrubę mocującą koło zębate napędu prędkościomierza i wyjąć je.



Rys. 4.14. Śruby mocowania płyty ustalania łożysk tylnych



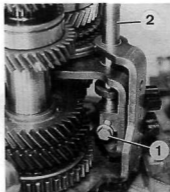
Rys. 4.15. Zdejmowanie pierścienia sprężynującego tylnego łożyska



Rys. 4.16. Śruby mocowania obudowy zespołu kół zębatach



Rys. 4.17. Wymontowanie zespołu sterowania z widelkami biegu wstępnego
1 — śruby mocowania zespołu, 2 — element sterowania, 3 — widelki wstępnego biegu



Rys. 4.18. Wymontowanie osi widełek
1 — śruba mocowania osi, 2 — oś widełek

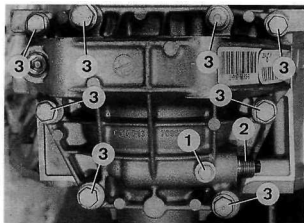


Rys. 4.19. Wymontowanie koła zębatego i wałka wstępnego biegu



Rys. 4.20. Wymontowanie wałków sprzęgłowego (1) i głównego (2)

- Odkręcić śruby zewnętrznej obudowy mechanizmu różnicowego.
- Zdjąć zewnętrzną obudowę mechanizmu różnicowego wraz z jej uszczelnieniem.
- Wyjąć łożyska wałków sprzęgłowego i głównego.
- Jeśli to konieczne, wymontować dźwignię sterowania sprzęgła oraz jej widełki, a następnie wyjąć pierścieni uszczelniających.



Rys. 4.21. Wymontowanie zewnętrznej obudowy mechanizmu różnicowego
 1 — śruba mocowania koła zębatego napędu prędkościomierza, 2 — koło zębate napędu prędkościomierza, 3 — śruby zewnętrznej obudowy mechanizmu różnicowego



Rys. 4.22. Zdejmowanie pierścienia sprężynującego z dźwigni sterowania sprzęgła

ROZKŁADANIE WALKA SPRZĘGŁOWEGO

Należy sprawdzić stan czopów łożysk i kół zębatach oraz luz pierścieni synchronizacji.

- Za pomocą ściągnacza zdjąć łożysko tylne i koło zębate 4. biegu.
- Zdjąć pierścieni synchronizacji 4. biegu i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 3—4 wraz ze sprężynkami i rolkami.
- Zdjąć pierścień sprężynujący ustalający piastę synchronizatora biegów 3—4.
- Za pomocą ściągnacza pazurowego zdjąć z wałka sprzęgłowego razem: piastę synchronizatora biegów 3—4, pierścień synchronizacji 3. biegu oraz koło zębate 3. biegu.
- W razie konieczności wymontować za pomocą ściągnacza przednie łożysko i sprawdzić czopy łożysk i kół zębatach.

SKŁADANIE WALKA SPRZĘGŁOWEGO

- Przed złożeniem należy wszystkie części posmarować olejem przekładniowym.
- Umieścić wałek sprzęgłowy w imadle zaopatrzonym w nakładki szczęk z miękkiego metalu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować przednie łożysko.

- Zamontować koło zębate 3. biegu i jego pierścieni synchronizacji.
- Zamontować piastę synchronizatora biegów 3—4 wraz z jej sprężynującym pierścieniem ustalającym.
- Zamontować tuleję przesuwą synchronizatora biegów 3—4 oraz rolki z ich sprężynkami.
- Zamontować pierścieni synchronizacji i koło zębate 4. biegu.
- Stosując odpowiedni trzpień, zamontować tylne łożysko wałka sprzęgłowego.

ROZKŁADANIE WALKA GŁÓWNEGO

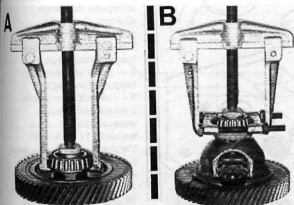
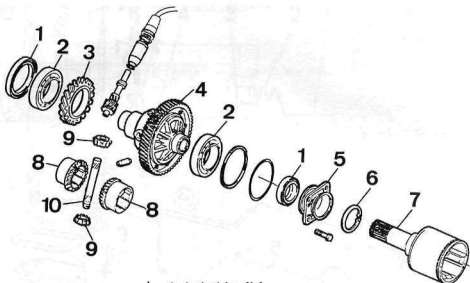
- Sprawdzić koła zębata i luz pierścieni synchronizacji.
- Umieścić wałek główny przednią stroną w imadle zaopatrzonym w nakładki szczęk z miękkiego metalu.
- Za pomocą ściągnacza pazurowego zdjąć koło zębate 4. biegu wraz z tylnym łożyskiem.
- Za pomocą ściągnacza pazurowego zdjąć tuleję dystansową i koła zębata 3. i 2. biegu.
- Zdjąć pierścieni synchronizacji 2. biegu i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 1—2.
- Zdjąć pierścień sprężynujący ustalający piastę synchronizatora biegów 1—2.
- Za pomocą ściągnacza pazurowego zdjąć razem: piastę synchronizatora biegów 1—2, pierścieni synchronizacji 1. biegu oraz koło zębate 1. biegu.
- W razie konieczności wymontować za pomocą ściągnacza przednie łożysko, po uprzednim zdjęciu ustalającego pierścienia sprężynującego.
- Oczyszczyć i sprawdzić czopy łożysk i kół zębatach.

SKŁADANIE WALKA GŁÓWNEGO

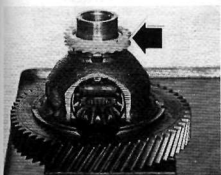
- Przed złożeniem należy wszystkie części posmarować olejem przekładniowym.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia wcisnąć przednie łożysko i zamontować pierścieni sprężynujący.
- Zamontować koło zębata i pierścieni synchronizacji 1. biegu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować piastę synchronizatora.
- Zamontować ustalający pierścieni sprężynujący.
- Zamontować tuleję przesuwą synchronizatora biegów 1—2 z rolkami i ich sprężynkami.
- Zamontować pierścieni synchronizacji i koło zębata 2. biegu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować koło zębata 3. biegu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować tuleję dystansową, koło zębata 4. biegu i tylne łożysko.

Rys. 4.23. Mechanizm różnicowy

- 1 — pierścień uszczelniający,
2 — łożysko, 3 — koło zębate napędu prędkościomierza,
4 — koło napędzane przekładni głównej,
5 — pokrywa łożyska,
6 — pierścień ustalający,
7 — wałek mechanizmu różnicowego, 8 — koło koronowe, 9 — satelita, 10 — oś satelitów



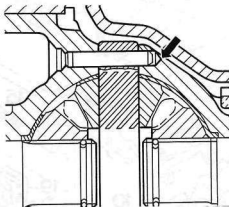
Rys. 4.24. Wymontowanie łożysk mechanizmu różnicowego



Rys. 4.25. Wymontowanie koła zębatego napędu prędkościomierza

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO

- Zdjąć łożyska za pomocą ściągacza pazurowego i klocka oporowego o średnicy 24,5 mm.
- Za pomocą ściągacza pazurowego zdjąć koło zębate napędu prędkościomierza.
- Wykręcić wszystkie śruby mocujące napędzane koło przekładni głównej do obudowy mechanizmu różnicowego, a następnie zdjąć je.
- Wybić kołek unieruchamiający oś satelitów.

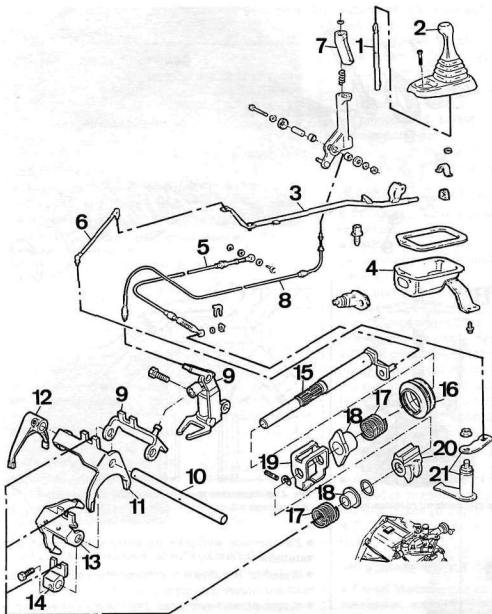


Rys. 4.26. Usuwanie kołka osi satelitów mechanizmu różnicowego

- Za pomocą wybijaka do kołek wypchnąć oś satelitów.
- Wyjąć z obudowy mechanizmu różnicowego koła koronowe i satelity.
- Wyjąć plastikowy kosz satelitów i kół koronowych.
- Oczyszczyć i dokładnie przejrzeć wszystkie części. W celu złożenia mechanizmu różnicowego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do rozkładania.
- Luz między kołami koronowymi i satelitami nie podlega regulacji i jest właściwy, jeśli obracanie zespołu odbywa się bez luzu, ale z lekkim oporem.

4.2.3. Składanie skrzynki przekładniowej

- Zamontować wałki sprzęgłowy i główny.
- Zamontować koło zębate wstecznego biegu wraz z jego wałkiem i kołkiem.
- Zamontować kolejno: widełki biegów 3—4, widełki biegów 1—2, wodzik sterowania 5. biegu, wodzik sterowania widełkami wstecznego biegu, trzpień sterowania widełkami oraz śrubę mocującą oś na wodziku.



Rys. 4.27. Mechanizm zmiany biegów (skrzynka przekładniowa typu C514)
 1 — dźwignia zmiany biegów, 2 — osłona dźwigni zmiany biegów z uchwytem, 3 — drążek podłużny, 4 — obudowa przegubu kulowego dźwigni, 5 — linka sterowania, 6 — łącznik, 7 — dźwignia blokowania biegu wstecznego, 8 — linka wybierania biegu wstecznego, 9 — zespół sterowania z widełkami biegu wstecznego, 10 — oś widełek, 11 — widełki biegów 1—2, 12 — widełki 5. biegu (biegów 5—6 w skrzynce 6-biegowej), 13 — widełki biegów 3—4, 14 — palec sterowania widełek biegów 5—6, 15 — dźwignia sterowania, 16 — osłona, 17 — sprężyny, 18 — tulejki plastikowe, 19 — blokada zabezpieczająca, 20 — palec napędu widełek, 21 — dźwignia wybierania

- Zamontować wspornik i dźwignię wybierania wstecznego biegu.
- Umieścić na właściwym miejscu obudowę zespołu kół zębatach, powleczonej pastą uszczelniającą (na przykład Loctite 573) i wkręcić śruby.
- Wkręcić śruby od strony obudowy sprzęgła i dokręcić je właściwym momentem.
- Zamontować pierścienie sprężynujące łożysk tylnych.
- Założyć płytę ustalenia tylnych łożysk i dokręcić właściwym momentem.

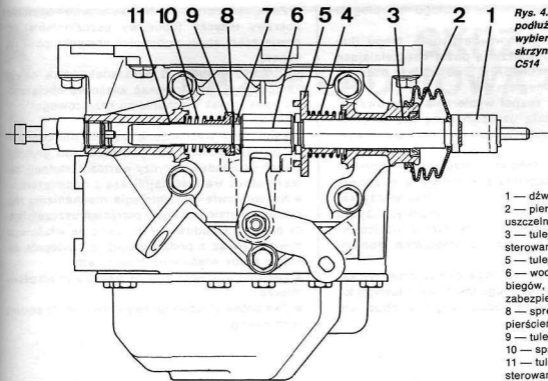
Skrzynka 5-biegowa

- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować koło zębata 5. biegu wałka głównego.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować tuleję koła zębatego 5. biegu wałka sprzęgłowego.

- Zamontować na wałku sprzęgłowym zespół koła zębatego i pierścienia synchronizacji 5. biegu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować piastę synchronizatora 5. biegu, właściwie ustawiając rowki przepływu oleju do koła zębatego.
- Zamontować widełki i tuleję przesuwając synchronizatora 5. biegu.
- Zamontować sprężynkę i rolki piasty synchronizatora 5. biegu.
- Zamontować płytkę osłaniającą.

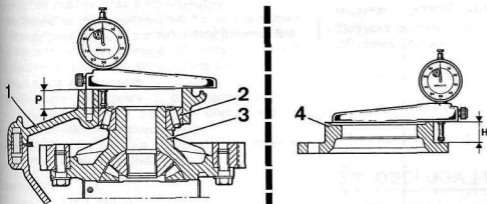
Skrzynka 6-biegowa

- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować koła zębata 5. i 6. biegu wraz z tuleją dys-tansową (na wałku głównym).



Rys. 4.28. Przekrój podłużny zespołu wybierania i sterowania skrzynki przekładniowej C514

- 1 — dźwignia sterowania,
- 2 — pierścień uszczelniający,
- 3 — tulejka dźwigni sterowania,
- 4 — sprężyna,
- 5 — tulejka plastikowa,
- 6 — wodzik włączania biegów,
- 7 — blokada zabezpieczająca,
- 8 — sprężynujący pierścień ustalający,
- 9 — tulejka plastikowa,
- 10 — sprężyna,
- 11 — tulejka dźwigni sterowania



Rys. 4.29. Pomiar wstępnego obciążenia łożysk mechanizmu różnicowego

P — zagłębienie zewnętrznego pierścienia łożyska, H — odległość powierzchni oporowej
1 — obudowa, 2 — łożysko, 3 — obudowa mechanizmu różnicowego, 4 — pokrywa łożyska

- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować tuleję koła zębatego 5. biegu wałka sprzęgłowego.
- Zamontować na wałku sprzęgłowym zespół koła zębatego i pierścienia synchronizacji 5. biegu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować piastę synchronizatora 5. biegu, właściwie ustawiając rowki przepływu oleju do koła zębatego.
- Zamontować widełki i tuleję przesuwą synchronizatora biegów 5—6.

- Zamontować sprężynki i rolki piasty synchronizatora biegów 5—6.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować na wałku sprzęgłowym tuleję dystansową oraz koło zębate 6. biegu i pierścienia synchronizacji.

Wszystkie typy

- Nakręcić 2 nowe nakrętki na wałek sprzęgłowy oraz wałek główny (w skrzynce 6-biegowej wkręcić nową śrubę wałka głównego) i dokręcić je właściwym momentem. Połączenia należy zabezpieczyć przez zapunktowanie.

- Wkręcić śrubę widetek 5. biegu lub biegów 5—6.
- Zamontować pokrywę zespołu 5. biegu (lub biegów 5—6) powleczoną pastą uszczelniającą (na przykład Loctite 573). Śruby należy dokręcić właściwym momentem.
- Zamontować zespół wybierania i sterowania, powleczony pastą uszczelniającą (na przykład Loctite 573). Śruby należy dokręcić właściwym momentem.
- Za pomocą właściwych trzpieni zamontować pierścienie uszczelniające półosie w obudowie mechanizmu różnicowego i w pokrywie łożyska.
- Zamontować mechanizm różnicowy, łożyska i zewnętrzną obudowę mechanizmu różnicowego. Śruby należy dokręcić właściwym momentem.
- Za pomocą czujnika zegarowego zmierzyć załączenie P zewnętrznego pierścienia lewego łożyska mechanizmu różnicowego w obudowie (patrz rysunek).

- Zmierzyć odległość H powierzchni oporowej pokrywy łożyska (obudowy uszczelnienia) od powierzchni styku z obudową skrzynki (patrz rysunek).
- Obliczyć grubość S podkładek, które należy zamontować, aby uzyskać właściwe obciążenie wstępne łożysk mechanizmu różnicowego:
$$S = P + 0,12 - H \text{ (mm)}$$
- Uwaga.** Jeśli wyznaczona wartość nie odpowiada jednej z dostępnych podkładek lub grubości dwóch podkładek (dotyczy wartości istotnej), należy dobrać wartość najbliższą z nadmiarem.
- Na obudowie uszczelnienia mechanizmu różnicowego umieścić nowy pierścień uszczelniający okrągły. Obudowę tę umieścić na właściwym miejscu (wraz z podkładkami), a następnie dokręcić śruby właściwym momentem.
- Zamontować koło zębate napędu prędkościomierza.
- Zamontować wałki (prawy i lewy) mechanizmu różnicowego.

SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA C510

5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Skrzynka ma 5 synchronizowanych biegów do jazdy do przodu oraz bieg wsteczny.

Usytuowana jest poprzecznie na końcu silnika i tworzy jeden zespół z przekładnią główną. Biegi do jazdy do przodu mają koła zębate o zębach śrubowych, natomiast koła zębate biegu wstecznego mają zęby proste.

Mechanizm różnicowy z przekładnią główną o walcowych kołach zębatych obraca się na dwóch łożyskach stożkowych.

Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni zamontowanej w podłodze.

Oznaczenie

Punto 1.7 TD: C510.517.

Przełożenia

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przekładnia główna	Przełożenie całkowite
1.	3,909	3,733	14,592
2.	2,243		8,373
3.	1,440		5,376
4.	1,029		3,841
5.	0,794		2,964
Wsteczny	3,909		14,592

Regulacja mechanizmu różnicowego

Obciążenie wstępne łożysk: 0,08 mm.

Grubość podkładek regulacyjnych: 1,7 do 2,89 mm co 0,07 mm.

Luz między kołami koronowymi a satelitami (nie regulowany): maksymalny 0,10 mm.

Olej przekładniowy

Ilość: 2,4 dm³.

Rodzaj: olej SAE 80W EP, API GL4 lub MIL-L2105.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 45 000 km lub co 3 lata, wymiana co 120 000 km.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Skrzynkę przekładniową do silnika: 85 N·m.

Obudowa zespołu kół zębatych do obudowy sprzęgła: 25 N·m.

Nakrętki wałków sprzęgłowego i głównego: 118 N·m.

Koło napędzane przekładni główną: 88 N·m.

Korek wlewu oleju: 46 N·m.

Korek spustu oleju: 46 N·m.

5.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwagi wstępne

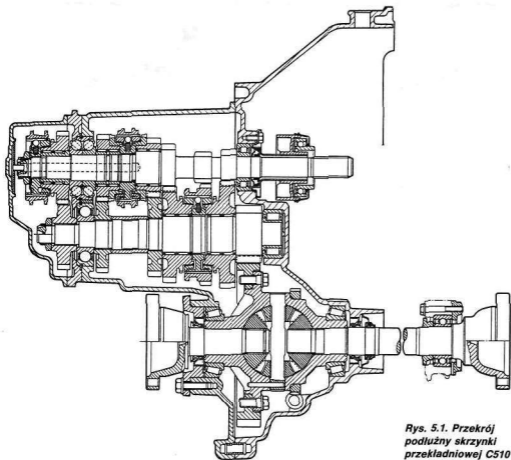
Skrzynkę przekładniową można wymontować niezależnie od silnika od spodu samochodu.

Rozkładanie i składanie skrzynki przekładniowej nie wymaga specjalnego oprzyrządowania.

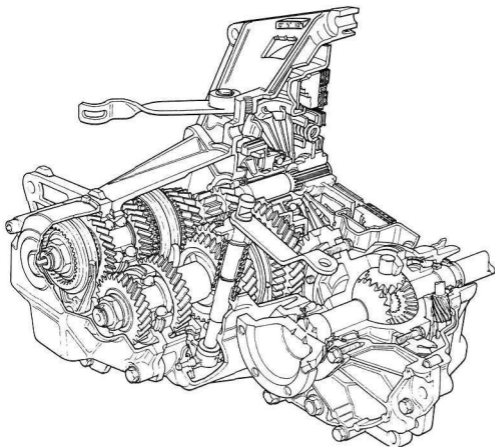
5.2.1. Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej

WYMONTOWANIE

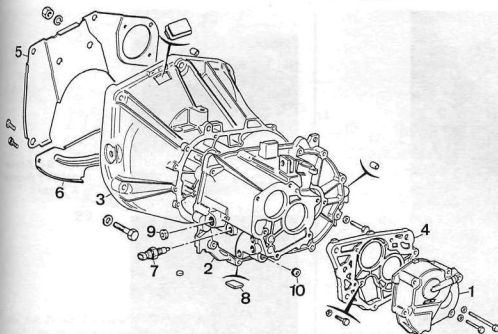
- Unieść i podeprzeć przód samochodu tak, aby koła zwisały (dostatecznie wysoko, aby móc wymontować skrzynkę przekładniową).
- Spuścić olej ze skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć akumulator.



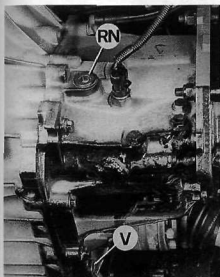
Rys. 5.1. Przekrój podłużny skrzynki przekładniowej C510



Rys. 5.2. Częściowy przekrój skrzynki przekładniowej C510

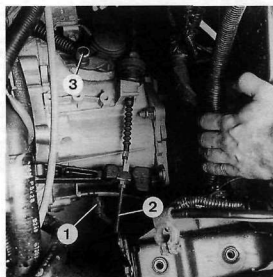


Rys. 5.3. Zespół obudów skrzynki przekładniowej C510
 1 — pokrywa zespołu biegu, 2 — obudowa zespołu kół zębatych, 3 — obudowa sprzęgła, 4 — płyta łożysk, 5 — blaszana osłona górna, 6 — blaszana osłona dolna, 7 — włącznik świateł cofania, 8 — magnes, 9 — korek wlewu i kontroli poziomu oleju, 10 — korek spustu oleju



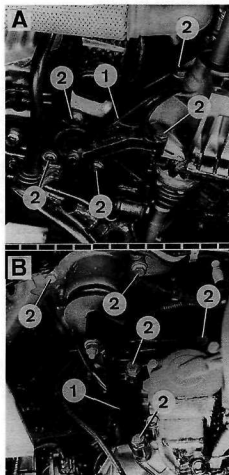
Rys. 5.4. Usytuowanie korka wlewu i kontroli poziomu (RN) oraz korka spustu (V) oleju

- Wymontować akumulator i jego wspornik.
- Od skrzynki przekładniowej odłączyć złącze elektryczne włącznika świateł cofania oraz przewód masy.
- Od skrzynki przekładniowej odcepić linkę sterowania sprzęgła.
- Wymontować łącznik na dźwigni wybierania biegów skrzynki przekładniowej.
- Wymontować linkę sterowania zmianą biegów.
- Wymontować przewód filtra powietrza.
- Odsunąć od pompy wtryskowej przewód podciśnienia tak, aby uzyskać dostęp do uchwyty podnoszenia.
- Podtrzymać silnik za pomocą żurawia warsztatowego zaczepionego łańcuchem do uchwyty podnoszenia.



Rys. 5.5. Elementy odłączane podczas wymontowywania skrzynki przekładniowej
 1 — elektryczne złącze włącznika świateł cofania, 2 — linka sterowania sprzęgła, 3 — linka sterowania zmianą biegów

- Wykręcić śruby mocujące przednią rurę wylotową na kolektorze.
- Wykręcić śruby mocujące rozrusznik do skrzynki przekładniowej i wyjąć rozrusznik, odłączając połączenia elektryczne.
- Odłączyć linkę napędu prędkościomierza.
- Wymontować osłonę koła zamachowego silnika.
- Wymontować półosie napędowe (patrz rozdział 6).
- Wykręcić śruby mocujące wałek pośredni do jego wspornika i wyjąć go.
- Wymontować środkowy wspornik zespołu napędowego.



Rys. 5.6. Wsporniki skrzynki przekładniowej

A — zespół wspornika środkowego, B — zespół wspornika lewego

1 — wspornik, 2 — śruby mocujące

- Odkręcić śruby mocujące lewy wspornik skrzynki przekładniowej do nadwozia i wyjąć wspornik.
- Ustawić podnośnik hydrauliczny do podtrzymania skrzynki przekładniowej.
- Wykręcić pozostałe śruby mocujące skrzynkę przekładniową do silnika.
- Przenieść skrzynkę przekładniową tak, aby zdjąć ją z elementów ustalających na silniku oraz aby wałek sprzęgłowy wyszedł z tarczy sprzęgła.
- Opuścić skrzynkę przekładniową i wyjąć ją z przedziału silnika.

ZAMONTOWANIE

W celu zamontowania skrzynki przekładniowej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazówek.

- Wymienić obejmy półosi napędowych.
- Jeśli tarcza sprzęgła została wymontowana, należy zwrócić uwagę na jej środkowanie.
- Przestrzegać wszystkich momentów dokręcania.



Rys. 5.7. Zdjęcie pokrywy zespołu 5. biegu

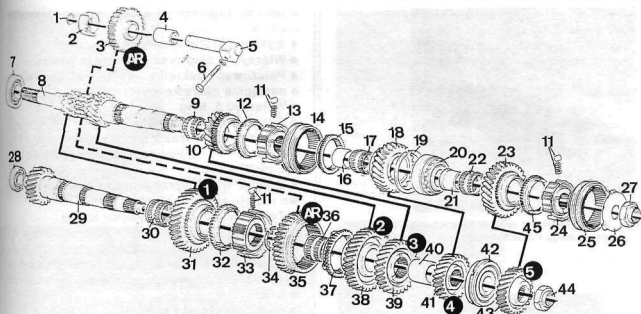


Rys. 5.8. Odbezpieczenie nakrętki wałka sprzęgłowego

- Napędzić skrzynkę przekładniową olejem do właściwego poziomu.
- Sprawdzić prawidłowość zmiany biegów.
- Sprawdzić działanie świateł cofania i prędkościomierza.
- Śruby na obwodzie skrzynki dokręcać dopiero wówczas, gdy skrzynka i silnik zostały dokładnie połączone.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować skok pedału sprzęgła (patrz rozdział 3).
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować ustawienie kół przednich (patrz rozdział 8).

5.2.2. Rozkładanie skrzynki przekładniowej

- Wymontować skrzynkę przekładniową (patrz punkt 5.2.1) i umieścić na odpowiednim wsporniku.
- Wymontować łożysko wyciskowe sprzęgła (patrz rozdział 3).
- Wykręcić śruby mocujące obudowę zespołu kół zębatach, usytuowane w obudowie sprzęgła.
- Odwrócić skrzynkę przekładniową.
- Wymontować włącznik świateł cofania.
- Wykręcić śruby pokrywy zespołu 5. biegu.
- Zdjąć pokrywę.
- Wymontować koło zębate napędu prędkościomierza zamocowane jedną śrubą.
- Za pomocą ściągacza bezwładnościowego wyjąć wałek z kołnierzem zamocowania lewej półosi napędowej.



Rys. 5.9. Zespół kół zębatych skrzynki przekładniowej

1 — pierścień uszczelniający okrągły, 2 — tuleja koła zębatego, 3 — koło zębate wstecznego biegu, 4 — panewka koła zębatego wstecznego biegu, 5 — wałek koła zębatego wstecznego biegu, 6 — śruba mocowania wałka wstecznego biegu, 7 — łożysko wałka sprzęgłowego, 8 — wałek sprzęgłowy, 9 — łożysko igielkowe koła zębatego 3. biegu, 10 — koło zębate 3. biegu, 11 — sprężynki piasty synchronizatora, 12 — pierścień synchronizacji 3. biegu, 13 — piasta synchronizatora biegów 3—4, 14 — tuleja przesuwna synchronizatora biegów 3—4, 15 — pierścień synchronizacji 4. biegu, 16 — tuleja łożyska 4. biegu, 17 — łożysko igielkowe koła zębatego 4. biegu, 18 — koło zębate 4. biegu, 19 — pierścień ustalający łożysko tylne wałka sprzęgłowego, 20 — łożysko tylne wałka sprzęgłowego, 21 — tuleja łożyska koła zębatego 5. biegu, 22 — łożysko igielkowe koła zębatego 5. biegu, 23 — koło zębate 5. biegu, 24 — piasta synchronizatora 5. biegu, 25 — tuleja przesuwna synchronizatora 5. biegu, 26 — płytka osłaniająca synchronizator, 27 — nakrętka wałka sprzęgłowego, 28 — łożysko wałka głównego, 29 — wałek główny, 30 — łożysko igielkowe koła zębatego 1. biegu, 31 — koło zębate 1. biegu, 32 — pierścień synchronizacji 1. biegu, 33 — piasta synchronizatora biegów 1—2, 34 — pierścień ustalający piastę synchronizatora, 35 — koło zębate wstecznego biegu, 36 — łożysko igielkowe koła zębatego 2. biegu, 37 — pierścień synchronizacji 2. biegu, 38 — koło zębate 2. biegu, 39 — koło zębate 3. biegu, 40 — tuleja dystansowa, 41 — koło zębate 4. biegu, 42 — łożysko tylne wałka głównego, 43 — koło zębate 5. biegu, 44 — nakrętka wałka głównego, 45 — pierścień synchronizacji 5. biegu
 W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych ząbów (AR — bieg wsteczny)



Rys. 5.10. Wymywanie tulei i łożyska igielkowego koła zębatego 5. biegu



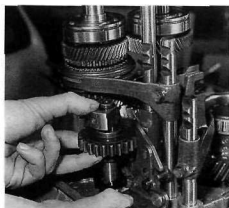
Rys. 5.11. Wykręcanie śruby widełek 5. biegu



Rys. 5.12. Zdejmowanie płyty ustalania łożysk tylnych



Rys. 5.13. Usytuowanie kulek blokowania (1) i śruby mocowania (2) wałka wstecznego biegu



Rys. 5.14. Wyjmowanie zespołu koła zębatego z wałkiem wstecznego biegu i widelkami



Rys. 5.15. Wyjmowanie łożyska wałka głównego



Rys. 5.16. Wyjmowanie kołków blokujących



Rys. 5.17. Wyjmowanie wałków sprzęgłowego i głównego

- Usunąć zagniecenia zabezpieczenia nakrętek wałków.
- Wykręcić śrubę widełek 5. biegu.
- Włączyć 5. bieg oraz dowolny inny bieg.
- Poluzować nakrętkę wałka sprzęgłowego, a następnie nakrętkę wałka głównego.
- Wyłączyć 5. bieg.
- Odkręcić obie nakrętki.
- Wyjąć widełki wraz z synchronizatorem.
- Z wałków sprzęgłowego i głównego zdjąć koła zębate 5. biegu.
- Zdjąć z wałka sprzęgłowego łożysko igielkowe i tuleję koła zębatego 5. biegu.
- Zdjąć płytę ustalenia tylnych łożysk.
- Zdjąć pierścienie sprężynujące, ustalające tylne łożyska.
- Z boku obudowy zespołu kół zębatych wymontować korki mocowania sprężyn i kulek blokowania.
- Wyjąć sprężynki i kulki.
- Wewnętrzny mechanizm zmiany biegów ustawić w położeniu neutralnym.
- Wykręcić śruby mocujące obudowę zespołu kół zębatych do obudowy sprzęgła.
- Wykręcić śrubę mocującą wałek koła zębatego wstecznego biegu.
- Za pomocą dźwigni oddzielić obie obudowy i jednocześnie nacisnąć na dźwignię wybierania biegów.
- Wyjąć koło zębate i wałek wstecznego biegu oraz dźwignię wybierania.
- Wykręcić śruby widełek biegów 1—2 oraz 3—4.
- Wyjąć osie widełek.
- Wyjąć widełki biegów 1—2, a następnie widełki biegów 3—4 wraz z osią sterowania biegami 5.—wstecznym.
- Za pomocą magnesu wyjąć kołki blokowania.
- Wyjąć wałki sprzęgłowy i główny, a następnie mechanizm różnicowy.
- Zdjąć łożyska wałków sprzęgłowego i głównego.
- Sprawdzić pierścień uszczelniający.
- Jeśli to konieczne, wymontować dźwignię sterowania sprzęgła oraz jej widełki, a następnie wyjąć pierścień uszczelniający.
- Wyjąć i oczyścić magnes.
- Wymontować pokrywę zawierającą pierścień uszczelniający wałka pośredniego lewej półosi napędowej. Wybić pierścień uszczelniający wałka pośredniego z obudowy sprzęgła.
- W przypadku wymiany wybić zewnętrzne pierścienie łożysk mechanizmu różnicowego.

ROZKŁADANIE WAŁKA SPRĘGŁOWEGO

- Należy sprawdzić stan czopów łożysk i kół zębatych oraz luz pierścieni synchronizacji.
- Za pomocą ściągacza zdjąć zespół tylnego łożyska, koło zębate 4. biegu, synchronizator i koło zębate 3. biegu.



Rys. 5.18. Sprawdzanie luzu pierścienia synchronizacji na kole zębatym



Rys. 5.20. Zdejmowanie łożyska wałka głównego, koła zębatego 4. biegu i tulei dystansowej



Rys. 5.19. Ściąganie kół zębatych 3. i 4. biegu oraz tylnego łożyska wałka sprzęgłowego

- Aby nie spowodować wypadnięcia rolek blokowania, nie należy poruszyć piasty synchronizatora.
- W razie konieczności wymontować za pomocą ściągacza przednie łożysko.
- Oczyszczyć i sprawdzić wszystkie części.

SKŁADANIE WAŁKA SPRZĘGŁOWEGO

Przed złożeniem należy wszystkie części posmarować olejem przekładniowym.

- Umieścić wałek sprzęgłowy w imadle zaopatrzonym w nakładki szczęk z miękkiego metalu.
- Wsunąć na wałek łożysko igielkowe koła zębatego 3. biegu.
- Zamontować koło zębate 3. biegu oraz jego pierścień synchronizacji.
- Zamontować piastę synchronizatora.
- Zamontować łożysko igielkowe koła zębatego 4. biegu i założyć koło zębate wraz z jego pierścieniem synchronizacji.
- Stosując odpowiedni trzpień, zamontować łożysko tylne wałka sprzęgłowego.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować łożysko przednie.

ROZKŁADANIE WAŁKA GŁÓWNEGO

- Sprawdzić stan kół zębatych i luz pierścieni synchronizacji.
- Umieścić wałek główny przednią stroną w imadle zaopatrzonym w nakładki szczęk z miękkiego metalu.
- Za pomocą ściągacza zdjąć koło zębate 4. biegu wraz z tylnym łożyskiem kulkowym.
- Zdjąć tuleję dystansową, koła zębate 3. oraz 2. biegu i pierścieni synchronizacji 2. biegu.



Rys. 5.21. Zamontowanie tylnego łożyska za pomocą trzpienia

- Zdjąć łożysko igielkowe koła zębatego 2. biegu.
- Zdjąć pierścień sprężynujący piasty synchronizatora biegów 1—2.
- Za pomocą ściągacza pazurowego zdjąć piastę synchronizatora wraz z pierścieniem i kołem zębatym 1. biegu.
- Oczyszczyć i sprawdzić wszystkie części.

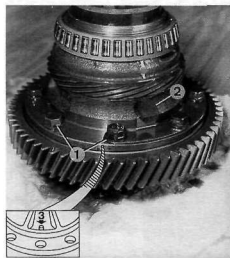
SKŁADANIE WAŁKA GŁÓWNEGO

- Przed złożeniem należy wszystkie części posmarować olejem przekładniowym.
- Wsunąć na wałek łożysko igielkowe koła zębatego 1. biegu.
- Zamontować koło zębate 1. biegu i pierścień synchronizacji.
- Zamontować piastę synchronizatora wraz z jej tuleją przesuwą, sprężynki i rolki blokowania.
- Zamontować pierścień sprężynujący piastę synchronizatora biegów 1—2.
- **Uwaga.** Należy uważać, aby tuleję przesuwą piasty synchronizatora zamontować we właściwy sposób, kołem zębatym biegu wstecznego w stronę koła zębatego 1. biegu.
- Zamontować łożysko igielkowe koła zębatego 2. biegu oraz koło zębate.

- Zamontować koło zębate 3. biegu, tuleję dystansową oraz koło zębate 4. biegu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia wcisnąć tylne łożysko.

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO

- Zdjąć łożysko za pomocą ściągacza pazurowego i klocka oporowego.
- Za pomocą ściągacza pazurowego zdjąć koło zębate napędu prędkościomierza.

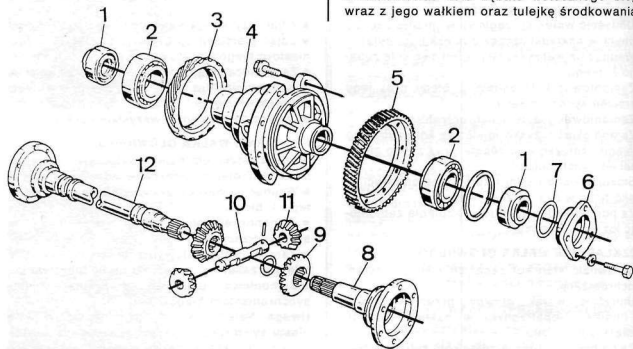


Rys. 5.22. Mechanizm różnicowy
1 — śruby dużego koła przekładni głównej, 2 — osi satelitów,
3 — kołek unieruchamiający osi satelitów

- Wykręcić wszystkie śruby mocujące napędzane koło przekładni głównej do obudowy mechanizmu różnicowego, a następnie zdjąć je.
- Wybić kołek unieruchamiający osi satelitów.
- Za pomocą wybijaka do kołków wypchnąć osi satelitów.
- Wyjąć z obudowy mechanizmu różnicowego koła koronowe i satelity.
- Oczyszczyć i dokładnie przejrzeć wszystkie części. W celu złożenia mechanizmu różnicowego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do rozkładania.
- Luz między kołami koronowymi a satelitami nie podlega regulacji i jest właściwy, jeśli obracanie zespołu odbywa się bez luzu, ale z lekkim oporem.

5.2.3. Składanie skrzynki przekładniowej

- Zamontować łożyska i magnes. Jeśli dźwignia sterowania sprzęgła oraz jej widełki zostały wymontowane, należy je zamontować.
- Za pomocą odpowiednich trzpieni zamontować pierścienie uszczelniające póżosie w obudowie mechanizmu różnicowego i w pokrywie łożyska.
- Zamontować wspornik przedniego pierścienia wałka sprzęgłowego.
- Umieścić na właściwym miejscu mechanizm różnicowy.
- Zamontować powleczone smarem kołki blokowania.
- Zamontować koło zębate wstecznego biegu wraz z jego wałkiem oraz tulejkę środkową.

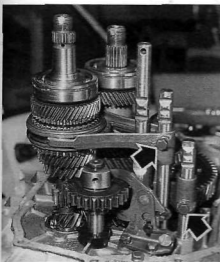


Rys. 5.23. Części mechanizmu różnicowego
1 — pierścien uszczelniający, 2 — łożysko, 3 — koło zębate napędu prędkościomierza, 4 — obudowa mechanizmu różnicowego, 5 — napędzane koło przekładni głównej, 6 — pokrywa łożyska, 7 — pierścien uszczelniający okrągły, 8 i 12 — wałki pośrednie, 9 — koło koronowe, 10 — osi satelitów, 11 — satelita

- Wsunąć oś biegów 5.—wstęcznego wraz z widelkami biegów 3—4.
- Zamontować oś widełek biegów 3—4, zaopatrzoną w kołek blokowania.
- Zamontować widełki biegów 1—2, wraz z ich osią.



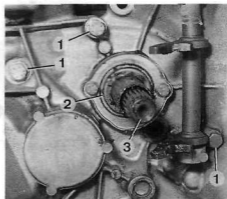
Rys. 5.24. Montaż widełek biegów 5.—wstęcznego oraz biegów 3—4



Rys. 5.25. Usytuowanie śrub mocowania widełek



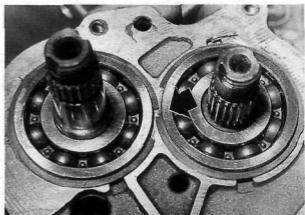
Rys. 5.26. Obudowa zespołu kół zębatych z zamontowaną dźwignią wyboru biegów i palcem napędu widełek



Rys. 5.27. Różne elementy mocowania w obudowie sprzęgła
1 — śruba mocowania obudowy zespołu kół zębatych, 2 — tuleja prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła i wspornik pierścienia uszczelniającego wałka sprzęgłowego, 3 — wałek sprzęgłowy



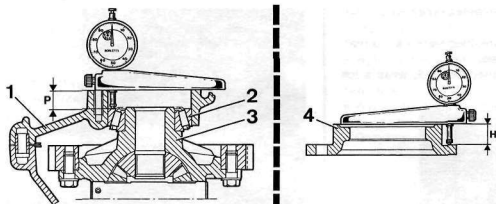
Rys. 5.28. Montaż kulek i sprężynek blokowania



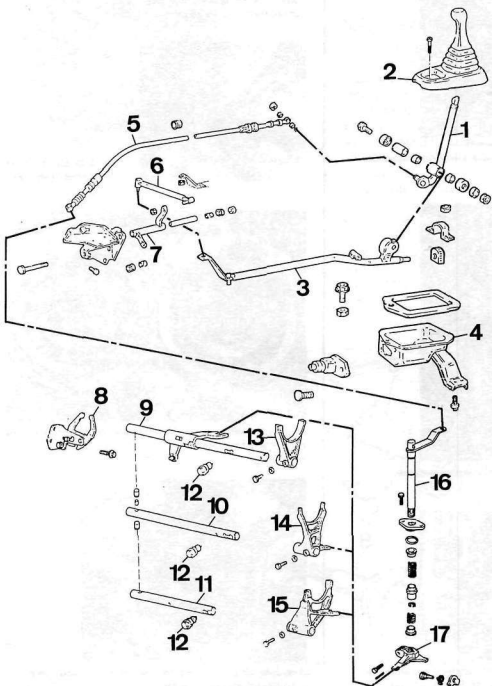
Rys. 5.29. Sposób zamontowania sprężynujących pierścieni ustalania łożysk tylnych



Rys. 5.30. Zamontowanie koła zębatego 5. biegu wraz z synchronizatorem i widełkami

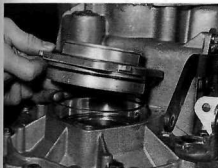


Rys. 5.31. Pomiar wstępного obciążenia łożysk mechanicznego różnicowego
 P — zagłębienie zewnętrzne pierścienia łożyska,
 H — odległość powierzchni oporowej
 1 — obudowa,
 2 — łożysko,
 3 — obudowa mechanicznego różnicowego,
 4 — pokrywa łożyska



Rys. 5.32. Mechanizm zmiany biegów

1 — dźwignia zmiany biegów z uchwytem, 2 — osłona dźwigni zmiany biegów z uchwytem, 3 — drążek podłużny, 4 — obudowa przegubu kulowego dźwigni, 5 — linka sterowania, 6 — łącznik, 7 — dźwignia sterowania, 8 — dźwignia pośrednia wstecznego biegu, 9 — osłona widelki biegów 5.—wstecznego, 10 — osłona widelki biegów 3—4, 11 — osłona widelki biegów 1—2, 12 — zespół blokowania osi widelki, 13 — widelki 5. biegu, 14 — widelki biegów 3—4, 15 — widelki biegów 1—2, 16 — dźwignia wyboru biegów, 17 — palec napędu widelki



Rys. 5.33. Wkładanie podkładki pod pokrywę łożyska

Uwaga. Aby widełki biegów 3—4 oraz biegów 5.—wstecznego mogły być zamontowane, powinny znajdować się w położeniu neutralnym.

● Zamontować śruby mocowania widełek oraz dźwignię wybierania wstecznego biegu.

● Włączyć 2. bieg.

● Umieścić na właściwym miejscu obudowę zespołu kół zębatach powleczoną pastą uszczelniającą (na przykład Loctite 573), uważając aby zaczepić dźwignię sterowania biegami. Wkręcić śruby.

● Wkręcić śruby od strony obudowy sprzęgła i dokręcić je właściwym momentem.

● Zamontować kulki, sprężynki i korki zamykające zaopatrzone w nowe uszczelki.

● Wkręcić śrubę mocującą wałek koła zębatego wstecznego biegu.

● Zamontować pierścienie sprężynujące, ustalające łożyska tylne.

● Powlec pastą uszczelniającą (na przykład Loctite 573) powierzchnię łączenia i zamontować płytę ustalenia łożysk.

● Wkręcić śrubę ustalenia płyty.

● Zamontować koło zębate 5. biegu wałka głównego.

● Zamontować na wałku sprzęgłowym tuleję, łożysko igiełkowe, koło zębate i synchronizator 5. biegu wraz z widełkami.

● Zamontować płytkę synchronizatora i nakręcić nowe nakrętki.

● Włączyć 5. bieg pozostawiając włączony 2. bieg.

● Dokręcić właściwym momentem nakrętki wałków i zabezpieczyć.

● Ustawić wewnętrzny mechanizm zmiany biegów w położeniu neutralnym i wkręcić śrubę mocowania widełek na ich osi.

● Pokrywę zespołu 5. biegu powlec pastą uszczelniającą (na przykład Loctite 573) i zamontować.

● Zamontować koło zębate napędu prędkościomierza.

● Za pomocą czujnika zegarowego zmierzyć zagłębienie P zewnętrznego pierścienia lewego łożyska mechanizmu różnicowego w obudowie (patrz rysunek).

● Zmierzyć odległość H powierzchni oporowej pokrywy łożyska (obudowy uszczelnienia) od powierzchni styku z obudową skrzynki (patrz rysunek).

● Obliczyć grubość S podkładek, które należy zamontować, aby uzyskać właściwe obciążenie wstępne łożysk mechanizmu różnicowego: $S = P + 0,08 - H$ (mm).

Uwaga. Jeżeli wyznaczona wartość nie odpowiada jednej z dostępnych podkładek lub grubości dwóch podkładek (dotyczy wartości istotnej), należy dobrać wartość najbliższą z nadmiarem.

● Na obudowie uszczelnienia mechanizmu różnicowego umieścić nowy pierścień uszczelniający okrągły. Obudowę tę umieścić na właściwym miejscu (wraz z podkładkami) i wkręcić śruby, a następnie dokręcić je właściwym momentem.

● Zamontować włącznik świateł cofania.

6.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Punto 1.1 i 1.2

Przeniesienie napędu na koła przednie zapewniają dwie półosi o niejednakowych długościach, z których każda ma od strony skrzynki trójramienny przegub równobieżny dołączony do koła koronowego oraz równobieżny przegub kulowy od strony koła.

Prawa półoś jest dłuższa i ma masę antywibracyjną.

Odległość masy antywibracyjnej od końca półosi od strony skrzynki:

— Punto 1.1 — 165,5 mm;

— Punto 1.2 — 223 mm.

Punto 1.7 TD

Przeniesienie napędu na koła przednie zapewniają dwie półosi o jednakowych długościach, z których każda ma dwa równobieżne przeguby kulowe. Półosie te są dołączone do mechanizmu różnicowego za pomocą dwóch wałków pośrednich o niejednakowych długościach. Wałek pośredni prawy jest dłuższy, obraca się na jednym łożysku pośrednim (od strony skrzynki) i jednym łożysku od strony koła.

Oznaczenie i dobór przegubów od strony skrzynki w samochodach Punto 1.7 TD

Wałki półosi		Przeguby równobieżne	
Grupa	Kolor oznaczenia	Grupa	Kolor oznaczenia
A	niebieski	A	niebieski
		B	biały
B	czerwony	C	czerwony

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętka półosi:

— wersje z silnikami benzynowymi: 240 N·m;

— wersje z silnikiem wysokoprężnym: 280 N·m.

Śruby koła: 85 N·m.

6.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwaga wstępna

W samochodach Punto 1.7 TD łożysko prawego wałka pośredniego nie jest częścią zamienną. Wynika stąd konieczność wymiany kompletnego wałka pośredniego.

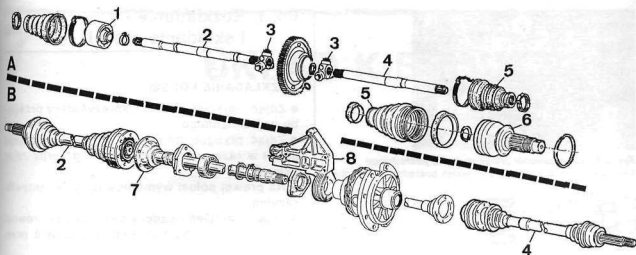
6.2.1. Wymontowanie i zamontowanie półosi

WYMONTOWANIE

- Ustawić samochód na podstawkach i zdjąć przednie koła.
 - Odkręcić nakrętkę półosi.
 - Odkręcić nakrętkę przegubu kulowego układu kierowniczego.
- Przegub ten należy za pomocą odpowiedniego ściągacza wyjąć ze zwrotnicy.
- Wykręcić dwie dolne śruby mocujące kolumnę zawieszania.

Punto 1.1 oraz 1.2

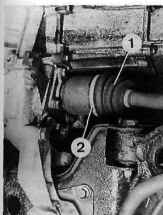
- Spuścić olej ze skrzynki przekładniowej.
- Poluzować obejmę ostony półosi od strony skrzynki.
- Odchylić zwrotnicę, wyjąć półoś ze zwrotnicy i z wałka mechanizmu różnicowego.



Rys. 6.1. Elementy przeniesienia napędu

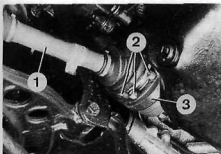
A — samochody z silnikami 1.1 i 1.2, B — samochody z silnikiem 1.7 TD

1 — masa antywibracyjna, 2 — prawa półoś, 3 — przegub trójramienny, 4 — lewa półoś, 5 — osłona, 6 — przegub równobieżny kulowy, 7 — wałek pośredni, 8 — obudowa łożyska



Rys. 6.2. Wymontowanie półosi (Punto 1.1 oraz 1.2)

1 — osłona,
2 — obejma, którą należy zdjąć

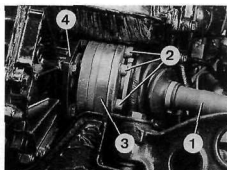


Rys. 6.3. Wymontowanie prawej półosi (Punto 1.7 TD)

1 — półoś, 2 — śruby mocowania półosi na kołnierzu wałka pośredniego, 3 — kołnierz wałka pośredniego

Punto 1.7 TD

- Wykręcić śruby mocujące półoś na kołnierzu wałka pośredniego.
- Odchylić zwrotnicę, wyjąć półoś ze zwrotnicy i z wałka pośredniego.



Rys. 6.4. Wymontowanie lewej półosi (Punto 1.7 TD)

1 — półoś, 2 — śruby mocowania półosi na kołnierzu wałka pośredniego, 3 — kołnierz wałka pośredniego, 4 — pokrywa uszczelnienia

ZAMONTOWANIE

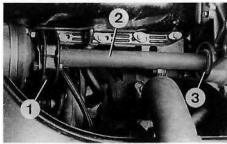
Aby zamontować półoś, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając momentów dokręcania. Do skrzynki przekładniowej należy wlać olej w takiej ilości, aby uzyskać właściwy poziom (w samochodach Punto 1.1 oraz 1.2).

6.2.2. Wymontowanie i zamontowanie wałków pośrednich (Punto 1.7 TD)

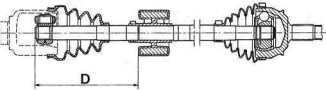
- Po właściwej stronie wymontować półoś (patrz punkt 6.2.1) i spuścić olej ze skrzynki przekładniowej.

Wałek pośredni lewy

- Wyjąć wałek pośredni za pomocą ściągacza bezwładnościowego zaczepionego na kołnierzu.
- Wymontować pokrywę uszczelnienia zamontowaną na skrzynce przekładniowej i wyjąć pierścień uszczelniający w pokrywie.



Rys. 6.5. Wymontowanie prawego wałka pośredniego
1 — łożysko od strony koła, 2 — wałek pośredni, 3 — płytka



Rys. 6.6. Wymiar montażowy (D) ustawienia masy antywibracyjnej na prawej półosi

- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować wcześniej posmarowany nowy pierścień uszczelniający.
- Sprawdzić, czy pierścień uszczelniający okrągły znajduje się na pokrywie i czy jest w dobrym stanie, a następnie zamontować pokrywę.
- Zamontować wałek pośredni.

Wałek pośredni prawy

- Wykręcić trzy śruby mocowania łożyska od strony koła.
- Wyjąć wałek pośredni.
- Zdjąć pierścieni sprężynujący oraz podkładkę ustalenia łożyska.
- Za pomocą prasy i elementów oporowych ściągnąć łożysko i zdjąć płytkę.
- Wymontować uszczelniacz łożyska pośredniego.

Uwaga. Łożysko prawego wałka pośredniego nie jest częścią zamienną. Wynika stąd konieczność wymiany kompletnego wałka pośredniego.

- Sprawdzić stan części (łożyska i wałka).
- Założyć płytkę, a następnie za pomocą prasy i elementów oporowych zamontować łożysko.
- Zamontować podkładkę ustalenia łożyska, a następnie pierścień sprężynujący, upewniając się czy właściwie wszedł w swój rowek.
- Za pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy zamontować wcześniej posmarowany nowy uszczelniacz łożyska pośredniego.
- Zamontować w samochodzie wałek pośredni, wkręcić śruby mocujące łożysko i dokręcić je właściwym momentem.
- Zamontować półoś, a następnie włączyć do skrzynki olej w takiej ilości, aby uzyskać właściwy poziom.

6.2.3. Rozkładanie i składanie półosi

Punto 1.1 i 1.2

ROZKŁADANIE PÓLOSI

- Zdjąć pierścieni osadczy sprężynujący przegubu trójramiennego.
- Zdjąć przegub trójramienny, sprawdzić jego stan i w razie potrzeby wymienić go oraz zdjąć osłonę.
- Na prawej półosi wymontować masę antywibracyjną.
- Zdjąć pierścieni osadczy sprężynujący równobieżnego przegubu kulowego i oddzielić przegub od półosi.

SKŁADANIE PÓLOSI

- Sprawdzić stan przegubów trójramiennego i kulowego oraz półosi i w razie nieprawidłowości wymienić je.
 - Wymienić osłony półosi.
 - W celu zamontowania należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania i wypełniając osłonę oraz równobieżny przegub kulowy smarem (na przykład Tutela MRM2).
- Uwaga.** Dla prawej półosi należy przestrzegać właściwego położenia masy antywibracyjnej.

Punto 1.7 TD

ROZKŁADANIE PÓLOSI

- Zdjąć pierścieni sprężynujący przegubu równobieżnego od strony skrzynki przekładniowej.
- Rozciąć obie obejmy mocowania osłony.
- Zdjąć przegub równobieżny, kołnierz mocowania osłony i elastyczną podkładkę.
- Zdjąć osłonę.
- Zdjąć obie obejmy mocujące od strony koła.
- Za pomocą ściągacza bezwładnościowego zamocowanego na końcu przegubu równobieżnego od strony koła zdjąć osłonę.
- Oczyszczyć i sprawdzić części półosi.

SKŁADANIE PÓLOSI

- Wymienić osłony półosi.
 - W celu zamontowania należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania oraz wypełniając osłonę i przegub równobieżny smarem (na przykład Tutela MRM2).
- Uwaga.** Wałki półosi i przeguby równobieżne są podzielone na grupy. W razie wymiany należy zapoznać się z tablicą oznaczenia i doboru przegubów równobieżnych podaną na początku niniejszego rozdziału.

7.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

UKŁAD kierowniczy charakteryzuje się zastosowaniem przekładni zębatkowej o zmiennym przełożeniu oraz absorbującej energię kolumny kierownicy połączonej przez dwa przeguby krzyżakowe. Regulacja wysokości koła kierownicy jest wyposażeniem dodatkowym lub wyposażeniem seryjnym (w zależności od wersji).

Ruch na koła przekazują drążki kierownicze i przeguby kulowe.

Wspomaganie układu kierowniczego jest wyposażeniem dodatkowym wersji Punto 75 SX oraz 75 ELX, natomiast wyposażeniem seryjnym wersji Punto 75 SX HSD oraz Punto TD.

W samochodach z silnikami benzynowymi łopatkowa pompa wspomagania jest napędzana od wału korbowego paskiem wieloklinowym.

W samochodach z silnikiem wysokoprężnym łopatkowa pompa wspomagania jest napędzana od pompy cieczy chłodzącej paskiem wieloklinowym.

UKŁAD KIEROWNICZY BEZ WSPOMAGANIA

Liczba obrotów koła kierownicy (od oporu do oporu): 4,4.

Skok zębatki: 137 mm.

Średnica zawracania: 9,7 m.

Kąt skrętu:

— koło zewnętrzne: $33^{\circ}14'$;

— koło wewnętrzne: $39^{\circ}24'$.

UKŁAD KIEROWNICZY ZE WSPOMAGANIEM

Liczba obrotów koła kierownicy (od oporu do oporu): 2,9.

Skok zębatki: 137 mm.

Kąt skrętu:

— koło zewnętrzne: $33^{\circ}24'$;

— koło wewnętrzne: 39° .

Siła obrotu koła kierownicy:

— na biegu jałowym: 6 N;

— przy maksymalnej prędkości obrotowej: 7,5 N.

Średnica zawracania: 9,7 m i 10,5 m (Punto TD z klimatyzacją).

Pompa wspomagania

Jest to łopatkowa pompa hydrauliczna wysokiego ciśnienia.

Marka: Denso.

Ciśnienie wspomagania:

— koła ustawione do jazdy na wprost: 0,35 MPa;

— koła skrócone do oporu: maksymalne 8,5 MPa.

Pasek napędu pompy wspomagania

Marka: FIAT.

Typ: wieloklinowy 3K 935 (silniki benzynowe), wieloklinowy 3K 917 (silnik wysokoprężny).

Naciąg za pomocą przyrządu FIAT:

silniki benzynowe:

— 480 do 640 N dla paska nowego;

— 630 do 800 N dla paska używanego.

silnik wysokoprężny:

— 450 do 500 N dla paska nowego;

— 300 do 350 N dla paska używanego.

Częstość obsługi: sprawdzanie stanu i naciągu co 30 000 km lub co 2 lata.

Olej do wspomagania układu kierowniczego

Ilość: około 0,7 dm³.

Rodzaj: olej do automatycznych skrzynek przekładniowych, typu Dexron II.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 15 000 km lub co roku (bez wymiany oleju).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Przekładnia kierownicza do poprzeczki zawieszenia: 70 N · m.

Koło kierownicy: 55 N · m.

Kolumna kierownicy do nadwozia: 5,5 N · m.

Przegub kulowy układu kierowniczego: 40 N · m.

Połączenie przewodów wysokiego ciśnienia 20 (M12), 30 (M14), 35 (M16) N · m.

Mocowanie przegubu krzyżakowego do kolumny kierownicy: 22 N · m.

7.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwagi wstępne

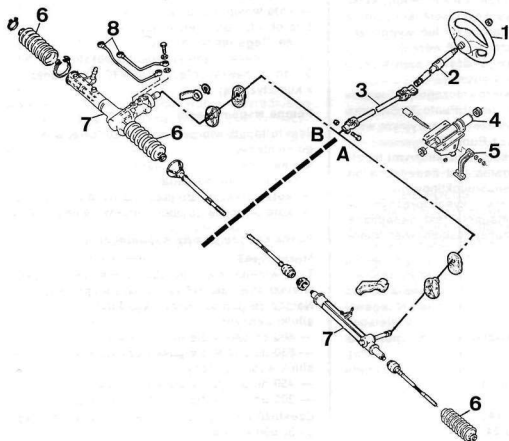
Przekładnia kierownicza oraz pompa wspomagania są nienaprawialne, każda ich niesprawność wymaga wymiany kompletnego zespołu.

Wymontowanie przekładni układu kierowniczego ze wspomaganiem wymaga częściowego opuszczenia poprzeczki zawieszenia silnika. Operację tę ułatwia tymczasowe zastąpienie śrub mocujących poprzeczkę śrubami o większej długości.

7.2.1. Wymontowanie i zamontowanie przekładni kierowniczej

WYMONTOWANIE

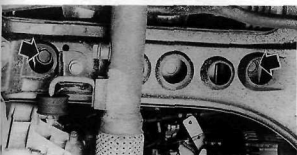
- W wersjach ze wspomaganiem układu kierowniczego należy spuścić olej z hydraulicznego obwodu wspomagania.
- Oznaczyć położenie kolumny kierownicy względem zębniaka przekładni zębatkowej.
- Wykręcić śrubę mocowania kolumny kierownicy na zębniaku przekładni zębatkowej i wyjąć zapinkę zabezpieczenia.
- Wymontować osłonę kolumny kierownicy.
- Z każdej strony odkręcić nakrętkę przegubu kulowego układu kierowniczego i za pomocą odpowiedniego ściągacza wyjąć przegub ze zwrotnicy.
- Wymontować obejmę mocowania giętkich elementów linii wybierania biegów z wyjątkiem wstępnego biegu oraz przewodów wspomagania układu kierowniczego (w zależności od wersji).
- Wymontować łącznik wybierania biegów.
- Wymontować oś wybierania.
- Odłączyć przednią rurę od kolektora wylotowego oraz od katalizatora (silniki benzynowe) lub od tłumika środkowego (silniki wysokoprężne).



Rys. 7.1. Elementy układu kierowniczego
 A — układ kierowniczy bez wspomagania,
 B — układ kierowniczy ze wspomaganiem
 1 — koło kierownicy,
 2 — kolumna,
 3 — wałek przegubowy, 4 — rura osłaniająca,
 5 — element regulacji położenia koła kierownicy,
 6 — osłona,
 7 — przekładnia kierownicza,
 8 — przewody



Rys. 7.2. Śruby mocowania kolumny kierownicy na zębniku przekładni zębátkowej



Rys. 7.3. Śruby mocujące przekładnię kierowniczą do poprzeczki zawieszenia

Wersje z układem kierowniczym ze wspomaganiem

- Z przekładni kierowniczej wymontować przewody odpływu i dopływu oleju.
- W celu ułatwienia opuszczenia poprzeczki zawieszenia oraz wyjęcia przekładni układu kierowniczego ze wspomaganiem należy wykręcać śruby mocujące poprzeczkę zawieszenia jedna po drugiej i wymieniać je kolejno na śruby dłuższe.
- Umieścić podnośnik do podtrzymania zespołu napędowego.
- W przedniej części poprzeczki zawieszenia wykręcić obie śruby mocujące przekładnię kierowniczą.
- Wymontować tylny wspornik zespołu napędowego.
- Wyjąć przekładnię kierowniczą od lewej strony samochodu.

ZAMONTOWANIE

W celu zamontowania przekładni kierowniczej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przy czym należy przestrzegać podanych niżej wskazówek.

- Przestrzegać oznaczenia wykonanego podczas wymontowania na kolumnie kierownicy i zębniku przekładni kierowniczej.
- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania.

- W wersjach z układem kierowniczym ze wspomaganiem należy napełnić i odpowietrzyć obwód wspomagania (patrz punkt 7.2.7).
- Sprawdzić i ewentualnie wyregulować ustawienie przednich kół (patrz rozdział 8).

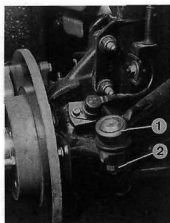
7.2.2. Sprawdzanie przekładni układu kierowniczego ze wspomaganiem i pompy wspomagania

- Sprawdzić stan i naciąg paska napędu pompy wspomagania, sprawdzić czy w okolicy różnych połączeń nie ma wycieków, sprawdzić poziom oleju w zbiorniku wyrównawczym.
- Za pomocą dynamometru dołączonego do koła kierownicy zmierzyć siłę obrotu koła kierownicy (samochód unieruchomiony z pracującym silnikiem).
- Jeśli wartości nie odpowiadają wartościom podanym w podrozdziale 7.1, należy sprawdzić ciśnienie wspomagania według opisanego niżej sposobu.
 - Za pomocą trójnika podłączyć manometr między pompę wspomagania a przekładnię kierowniczą.
 - Uruchomić silnik, który powinien pracować w biegu jałowym.
 - Zwiększyć prędkość obrotową do wartości 2000 do 4000 obr/min i zmierzyć wartości ciśnienia wspomagania (przy kołach ustawionych jak do jazdy na wprost, a następnie skreślonych do oporu).
 - Wartości te porównać z wartościami zalecanymi. Mogą wystąpić dwa przypadki:
 - ciśnienie wspomagania jest poza tolerancją — należy wymienić pompę;
 - ciśnienie wspomagania zachowuje właściwe wartości, ale zmierzona wcześniej siła obrotu koła kierownicy jest zbyt duża — należy wymienić przekładnię kierowniczą.

7.2.3. Wymiana przegubu kulowego układu kierowniczego

WYMONTOWANIE

- Ustawić przód samochodu na podstawkach i zdjąć koło po właściwej stronie.
- Odkręcić nakrętkę przegubu kulowego układu kierowniczego i za pomocą odpowiedniego ściągacza wyjąć przegub ze zwrotnicy.
- Odkręcić przegub kulowy układu kierowniczego od drążka kierowniczego (po oznaczeniu połączenia).
- Zdjąć osłonę.
- Wyjąć przegub kulowy.



Rys. 7.4. Mocowanie przegubu kulowego układu kierowniczego
1 — przegub kulowy, 2 — nakrętka przegubu kulowego

ZAMONTOWANIE

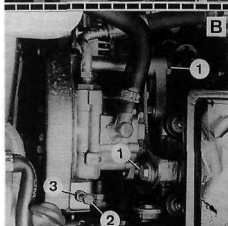
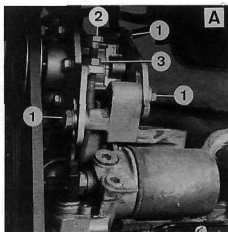
W celu zamontowania przegubu kulowego układu kierowniczego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazówek.

- Zamontować nowy przegub kulowy na drążku kierowniczym, biorąc pod uwagę oznaczenie wykonane podczas wymontowania.
- Przestrzegać właściwego momentu dokręcania.
- Wyregulować ustawienie kół przednich (patrz punkt 8.2.2).

7.2.4. Wymontowanie i zamontowanie kolumny kierownicy

WYMONTOWANIE

- Odłączyć akumulator.
- Wymontować plastikową nakładkę zamontowaną na kole kierownicy (będącą jednocześnie przyciskiem sygnału dźwiękowego) i odłączyć przewody.
- Odkręcić nakrętkę koła kierownicy, a następnie zdjąć koło.
- Wymontować dolne i górne obudowy kolumny kierownicy.
- Wymontować zespół przełączników.
- Wymontować połączenia elektryczne włącznika rozrusznika.
- Oznaczyć położenie kolumny kierownicy względem zębniaka przekładni zębatkowej.
- Wykręcić śrubę mocującą kolumnę kierownicy na zębniaku przekładni zębatkowej i wyjąć zapinkę zabezpieczenia.
- Odkręcić nakrętki mocowania wspornika kolumny.
- Wyjąć kolumnę.



Rys. 7.5. Mocowanie pompy wspomagania układu kierowniczego
A — samochody z silnikami benzynowymi, B — samochody z silnikiem wysokoprężnym
1 — śruba mocująca pompę wspomagania, 2 — śruba regulacyjna, 3 — przeciwnakrętka

ZAMONTOWANIE

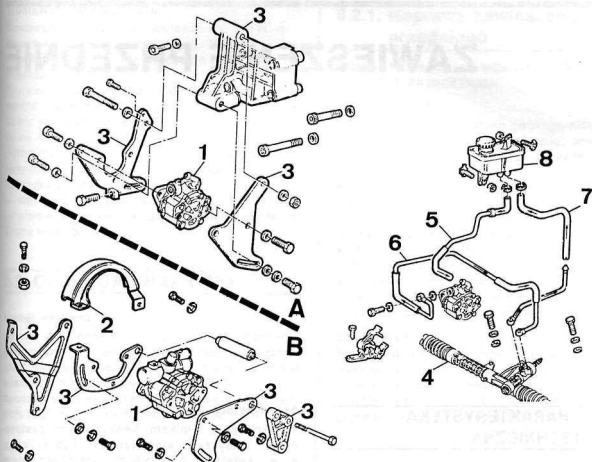
W celu zamontowania kolumny kierownicy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazówek.

- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania.
- Podczas próby drogowej sprawdzić, czy koło kierownicy ma właściwe położenie (symetryczne rozłożenie ramion).

7.2.5. Wymontowanie i zamontowanie pompy wspomagania

WYMONTOWANIE

- Spuścić olej z hydraulicznego obwodu wspomagania.
- Odłączyć przewody od pompy wspomagania.
- Poluzować śruby mocujące pompę.
- Wymontować obudowę osłaniającą pompę.
- Zdjąć pasek napędu pompy.
- Wykręcić śruby mocujące i wyjąć pompę.



Rys. 7.6. Obwód hydrauliczny wspomagania układu kierowniczego

A — samochody z silnikami benzynowymi, B — samochody z silnikiem wysokoprężnym

1 — pompa wspomagania, 2 — obudowa paska napędu, 3 — wspornik, 4 — przekładnia kierownicza, 5 — przewód zasilania, 6 — przewód ciśnieniowy, 7 — przewód odpływu, 8 — zbiornik

ZAMONTOWANIE

- Umieścić pompę na właściwym miejscu i wkręcić śruby mocujące.
- Zamontować pasek napędu, obudowę ostateczną i przewody oleju.
- Wyregulować naciąg paska napędowego.
- Napełnić i odpowietrzyć obwód wspomagania.

7.2.6. Regulacja naciągu paska

- Poluzować śruby mocujące pompy.
- Poluzować śrubę regulacyjną i przeciwnakrętkę.
- Odchylić pompę tak, aby uzyskać właściwy naciąg paska.
- Dokręcić do oporu przeciwnakrętkę.
- Dokręcić elementy mocowania pompy.
- Sprawdzić naciąg paska.

7.2.7. Napełnianie i odpowietrzanie hydraulicznego obwodu wspomagania

- Upewnić się co do prawidłowego zamocowania wszystkich połączeń hydraulicznych.
- Napełnić zbiornik wyrównawczy układu wspomagania.
- Uruchomić silnik, powoli poruszając układem kierowniczym w obu kierunkach od oporu do oporu.
- Czynności te powtarzać aż do ustabilizowania się poziomu oleju w zbiorniku.

8.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Budowa zawieszenia przedniego

Zawieszenie przednie jest niezależne, typu Mac Pherson. W jego skład wchodzi żeliwne trójkątne wahacze dolne oraz tworzące kolumny zawieszenia amortyzatory i osadzone mimośrodowo sprężyny śrubowe.

Drażek stabilizatora jest zamocowany w tylnej części poprzeczki zawieszenia i dołączony bezpośrednio do wahacza zawieszenia.

Sprężyny

Zastosowano sprężyny śrubowe stożkowe.

Wersja	Punto 55 oraz 60	Punto 75	Punto TD
Oznaczenie	7756591	7756594	7756596
Średnica drutu (mm)	12,9	12,1	12,6
Liczba zwojów czynnych	3,25	4,25	
Kierunek zwojów		prawy	
Wysokość (mm) sprężyny w stanie swobodnym	338	448	440
Wysokość (mm) sprężyny pod obciążeniem:			
— 2750 ± 100 N (znak żółty)	min. 213		
— 2750 ± 100 N (znak zielony)	maks. 213		
— 3190 ± 110 N (znak żółty)		min. 213	
— 3190 ± 110 N (znak zielony)		maks. 213	
— 3580 ± 130 N (znak żółty)			min. 213
— 3580 ± 130 N (znak zielony)			maks. 213

Amortyzatory

W wersjach z silnikami benzynowymi zastosowano klasyczne amortyzatory hydrauliczne, a w wersjach z silnikami wysokoprężnymi — amortyzatory gazowe niskiego ciśnienia.

Marka i typ:

— wersje z silnikami benzynowymi: Boge 7752624;

— wersje z silnikiem wysokoprężnym: Boge 7752626.

Skok: 171 mm.

Drażek stabilizatora

Drażek stabilizatora o przekroju kołowym jest zamocowany w tylnej części poprzeczki zawieszenia.

Średnica: 19 mm.

Ustawienie kół przednich

Parametry podane są dla samochodu w stanie gotowym do jazdy, z oponami napompowanymi do właściwego ciśnienia.

Pochylenie koła (nie regulowane): $-0^{\circ}15' \pm 30'$.
Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy (nie regulowane):

— dla samochodów z układem kierowniczym bez wspomagania: $1^{\circ}30' \pm 30'$;

— dla samochodów z układem kierowniczym ze wspomaganiami $2^{\circ}30' \pm 30'$;

Zbieżność (regulowana): 0 ± 1 mm ($0^{\circ} \pm 10'$).

Piasty kół przednich

Piasty są zamontowane na łożysku dwurzędowym kulkowym skośnym.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie poprzeczki zawieszenia: 115 N · m.

Mocowania drążka stabilizatora: 30 N · m.

Przednie mocowanie wahacza do poprzeczki zawieszenia: 95 N · m.

Tylne mocowanie wahacza do poprzeczki zawieszenia: 70 N · m.

Dolny przegub kulowy do zwrotnicy: 32 N · m.

Dolne mocowanie kolumny zawieszenia: 70 N · m.

Górne mocowanie kolumny zawieszenia: 50 N · m.

Nakrętka trzpienia amortyzatora: 50 N · m.

Nakrętka piasty:

— wersje z silnikami benzynowymi: 240 N · m;

— wersje z silnikiem wysokoprężnym: 280 N · m.

Śruby koła: 85 N · m.

8.2. OBSŁUGA I NAPRAWA**Uwagi wstępne**

Zaleca się dokręcanie odpowiednich mocowań elementów zawieszenia wówczas, gdy samochód stoi na kołach i zawsze z zachowaniem właściwych momentów dokręcania.

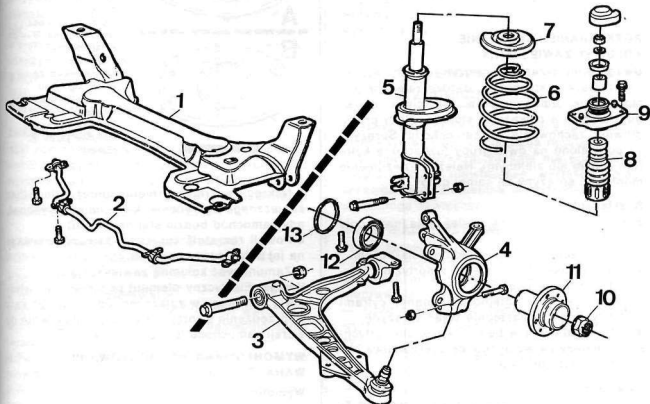
Spółród wszystkich kątów ustawienia kół przednich regulacji podlega jedynie zbieżność.

8.2.1. Naprawa zawieszenia przedniego**WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA****Wymontowanie**

- Zdjąć plastikową osłonę górnego mocowania kolumny zawieszenia, a następnie, unieruchamiając trzpień amortyzatora, poluzować (bez odkręcania) górną nakrętkę.
- Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach i zdjąć koło po właściwej stronie.
- Wykręcić dwie śruby górnego mocowania kolumny zawieszenia do nadwozia.
- Wykręcić dwie śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy.
- Jeśli samochód jest wyposażony w układ ABS, należy wyjąć przewód czujnika.
- Wyjąć z samochodu kolumnę zawieszenia.

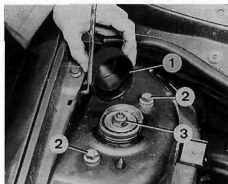
Zamontowanie

Aby zamontować kolumnę zawieszenia, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania, i sprawdzić ustawienie przednich kół (patrz punkt 8.2.2).

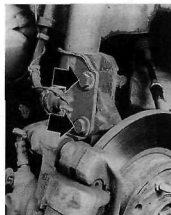


Rys. 8.1. Elementy zawieszenia przedniego i piasty koła przedniego

1 — poprzeczka zawieszenia, 2 — drążek stabilizatora, 3 — wahacz trójkątny, 4 — zwrotnica, 5 — amortyzator, 6 — sprężyna, 7 — górna miska, 8 — odbojnik, 9 — element mocowania, 10 — nakrętka piasty, 11 — piasta, 12 — łożysko, 13 — pierścień sprężynujący



Rys. 8.2. Górne mocowanie kolumny zawieszenia
1 — plastikowa osłona, 2 — śruby mocujące, 3 — nakrętka trzpienia amortyzatora



Rys. 8.3. Dolne mocowanie kolumny zawieszenia

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

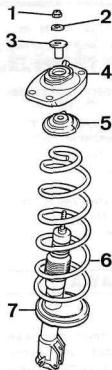
Uwaga. Amortyzatory i sprężyny należy wymieniać zawsze w komplecie. Bardzo zalecane jest stosowanie amortyzatorów właściwej marki, gdyż od nich w poważnym stopniu zależy prawidłowość zachowania się samochodu. Sprężyny są podzielone na dwie grupy (oznaczone kolorem żółtym lub zielonym). Należy bezwzględnie montować sprężyny tej samej grupy.

Rozkładanie

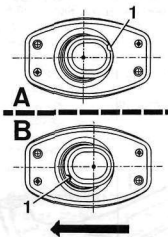
- Wymontować kolumnę zawieszenia (patrz opis na s. 127).
- Ścisnąć sprężynę odpowiednim ściskaczem.
- Odkręcić nakrętkę trzpienia amortyzatora (uprzednio poluzowaną).
- Zdjąć części w kolejności podanej cyframi (patrz rysunek), a następnie zdjąć sprężynę.
- Jeśli składanie nie będzie wykonane natychmiast, należy ze względów bezpieczeństwa powoli rozluźnić sprężynę.

Składanie

- Jeśli po rozłożeniu kolumny sprężyna została rozluźniona, należy ją ścisnąć.
- Założyć części w kolejności odwrotnej do kolejności podanej dla rozkładania.



Rys. 8.4. Rozkładanie kolumny zawieszenia — cyframi oznaczono kolejność zdejmowania części



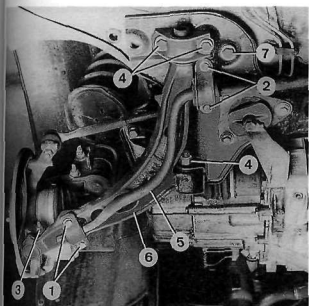
Rys. 8.5. Ustawienie elementu elastycznego
A — dla samochodów z układem kierowniczym bez wspomagania, B — dla samochodów z układem kierowniczym ze wspomaganiem
1 — znak właściwego montażu
Strzałką wskazano kierunek jazdy do przodu

- Nakręcić nakrętkę trzpienia amortyzatora (bez koniecznego dokręcenia, które należy wykonać, gdy samochód będzie stał na kołach).
 - Powoli rozluźnić sprężynę, zwracając uwagę na jej położenie w miskach.
 - Zamontować kolumnę zawieszenia.
- Uwaga.** Elastyczny element powinien być właściwie ustawiony w zależności od żądanego kąta wyprzedzenia sworznia zwrotnicy, stosownie do wersji samochodu (patrz rysunek).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WAHACZA ZAWIESZENIA

Wymontowanie

- Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach i zdjąć koło po właściwej stronie.
- Wykręcić dwie śruby mocujące łożysko drążka stabilizatora do wahacza.



Rys. 8.6. Usytuowanie elementów zawieszenia przedniego i ich mocowań

1 — śruby mocowania łożyska drążka stabilizatora do wahacza, 2 — śruby mocowania łożyska drążka stabilizatora do poprzeczki przedniego zawieszenia, 3 — śruba mocowania przegubu kulowego zawieszenia do zwrotnicy, 4 — śruby mocowania wahacza do poprzeczki przedniego zawieszenia, 5 — drążek stabilizatora, 6 — wahacz zawieszenia, 7 — śruba mocowania poprzeczki zawieszenia do nadwozia

- Wykręcić śruby mocujące łożyska drążka stabilizatora do poprzeczki przedniego zawieszenia.
- Wykręcić śrubę mocującą przegub kulowy zawieszenia i wyjąć przegub ze zwrotnicy.
- Wykręcić śruby mocujące wahacz do poprzeczki.
- Wyjąć wahacz zawieszenia.

Zamontowanie

Aby zamontować wahacz zawieszenia, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania, i sprawdzić ustawienie przednich kół (patrz punkt 8.2.2).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POPRZECZKI PRZEDNIEGO ZAWIESZENIA

Wymontowanie

- Wymontować akumulator.
- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym z kołami zwieszonymi, a następnie zdjąć przednie koła.
- Pod zespół napędowy wstawić podnośnik lub inny przyrząd podtrzymujący.
- Wymontować przedni tłumik układu wylotowego.
- Z każdej strony wykręcić śrubę mocującą przegub kulowy zawieszenia i wyjąć przegub ze zwrotnicy.

- Z każdej strony wykręcić śruby mocujące wahacz do poprzeczki zawieszenia.
- Wykręcić śruby mocujące przekładnię kierowniczą.
- Wymontować wspornik środkowy-tylny zespołu napędowego, przymocowany do poprzeczki zawieszenia.
- Wykręcić dwie śruby bocznego mocowania poprzeczki i zawieszenia do podłuznic (nad półosiami napędowymi).
- Pod poprzeczkę zawieszenia wstawić podnośnik lub inny przyrząd podtrzymujący.
- Wykręcić śruby mocujące poprzeczkę zawieszenia do nadwozia i powoli opuścić poprzeczkę zawieszenia.

Zamontowanie

- Za pomocą podnośnika lub innego przyrządu podtrzymującego ustawić poprzeczkę zawieszenia pod samochodem.
- Wkręcić śruby mocujące, nie dokręcając ich.
- Dokręcić śruby właściwym momentem.
- Zamontowanie należy kontynuować wykonując czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania i przestrzegając momentów dokręcania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRĄŻKA STABILIZATORA

- Odkręcić mocowania łożysk drążka stabilizatora do poprzeczki zawieszenia i do wahaczy.
- Wyjąć drążek stabilizatora.
- Aby zamontować drążek stabilizatora, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania.

8.2.2. Ustawienie kół przednich

Spośród wszystkich kątów ustawienia kół przednich jedynie zbieżność podlega regulacji. Jeśli pomiar wykaże, że kąty nie podlegające regulacji mają niewłaściwe wartości, należy sprawdzić stan elementów wchodzących w skład przedniego zawieszenia.

WERYFIKACJE WSTĘPNE

Przed sprawdzeniem ustawienia przednich kół należy koniecznie dokonać weryfikacji według podanych niżej punktów i ewentualnie usunąć nieprawidłowości.

- Opony: sprawdzić symetrię jednej osi, tzn. wymiary opon, ciśnienie powietrza, stopień zużycia.
- Połączenia: sprawdzić stan łożysk elastycznych, luz przegubów kulowych i łożysk tocznych.
- Zwichrowanie kół: nie powinno przekraczać 3 mm (zwichrowanie takie może być skompensowane specjalnymi przyrządami z odczytem).
- Symetria wysokości nadwozia (stan zawieszenia).

SPRAWDZANIE

- Zamontować przyrząd, przestrzegając instrukcji producenta.
- Unieść samochód od spodu nadwozia.
- Skasować zwichrowanie obręczy.
- Ustawić samochód na obrotowych tarczach.
- Założyć przyrząd do wywierania nacisku na pedał hamulca.
- Zakotłosać samochodem, w celu swobodnego ustawienia się zawieszenia.
- Ustawić kierownicę w położeniu jak do jazdy na wprost.
- W tym położeniu ustawić obrotowe tarcze na zero i w kolejności sprawdzić: kąty wyprzedzenia sworzni zwrotnic, kąty pochylenia zwrotnic, kąty pochylenia kół oraz zbieżność i jej podział.

REGULACJA ZBIEŻNOŚCI

Zbieżność reguluje się obracając tulejami drążków kierowniczych.

- Wyregulować zbieżność, a następnie jej podział względem dołu nadwozia tak, aby uzyskać jednakowe wartości z prawej i z lewej strony.

8.2.3. Piasty kół przednich

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE

ŁOŻYSKA PIASTY

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podstawkach i zdjąć koło po właściwej stronie.
- Zablokować piastę zakładając dźwignię na dwie śruby koła i poluzować nakrętkę półosi napędowej.
- Wymontować zacisk hamulca bez odłączania giętkiego przewodu i wymontować tarczę hamulca (patrz rozdział 10).
- Odkręcić nakrętkę przegubu kulowego układu kierowniczego i wyjąć przegub ze zwrotnicy za pomocą odpowiedniego ściągacza.
- Wykręcić dwie śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy.
- Jeśli samochód jest wyposażony w układ ABS, należy wyjąć przewód czujnika.



Rys. 8.7. Regulacja zbieżności

- Wykręcić śrubę mocującą przegub kulowy zawieszenia i wyjąć przegub ze zwrotnicy.
- Wyjąć zwrotnicę z samochodu.
- Na prasie wyjąć piastę ze zwrotnicy.
- Zdjąć blaszaną osłonę umieszczoną na zwrotnicy.
- Wyjąć ze zwrotnicy sprężynujący pierścień ustalający zewnętrzny pierścień łożyska.
- Na prasie wyjąć ze zwrotnicy zewnętrzny pierścień łożyska.

Zamontowanie

- Sprawdzić, czy gniazdo łożyska piasty w zwrotnicy nie ma żadnych śladów zatarcia. W takim przypadku należy wymienić zwrotnicę.
- Na prasie zamontować w zwrotnicy nowe łożysko.
- Zamontować sprężynujący pierścień, ustalający zewnętrzny pierścień łożyska.
- Na prasie zamontować piastę w zwrotnicy. Pozostałe czynności zamontowania wykonać w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazówek.
- Należy przestrzegać właściwych momentów dokręcania.
- Sprawdzić i w razie konieczności wyregulować ustawienie kół przednich (patrz punkt 8.2.2).
- Należy koniecznie wymienić samohamowną nakrętkę półosi napędowej oraz śruby mocujące zacisk na wsporniku.

9.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Budowa zawieszenia tylnego

Zawieszenie tylne jest niezależne. Charakteryzuje się zastosowaniem wahaczy wzdłużnych wykonanych z żeliwa, amortyzatorów, sprężyn śrubowych oraz drążka stabilizatora usytuowanego przed belką osi tylnej.

Sprężyny

Zastosowano sprężyny śrubowe stożkowe.

Wersja	Punto 55 oraz 60	Punto 75 oraz TD
Oznaczenie	7756588	7756559
Średnica drutu (mm)	12,3	12,2
Liczba zwojów czynnych	4,5	4,25
Kierunek zwojów	prawy	
Wysokość (mm) sprężyny w stanie swobodnym	264	254
Wysokość (mm) sprężyny pod obciążeniem:		
— 2990 ± 110 N (znak żółty)	min. 185	
— 2990 ± 110 N (znak zielony)	maks. 185	
— 2940 ± 100 N (znak żółty)		min. 185
— 2940 ± 100 N (znak zielony)		maks. 185

Amortyzatory

Zastosowano amortyzatory gazowe niskiego ciśnienia, podwójnego działania.

Marka i typ: Boge 7719070.

Skok: 88 mm.

Drążek stabilizatora

Drążek stabilizatora o przekroju kołowym znajduje się przed belką.

Średnica: 17 mm.

Ustawienie kół tylnych

Parametry podane są dla samochodu w stanie gotowym do jazdy, z oponami napompowanymi do właściwego ciśnienia.

Pochylenie koła (nie regulowane): $0^\circ \pm 15'$.

Rozbieżność (nie regulowana): $0,5 \pm 2$ mm ($0^\circ 05' \pm 20'$).

Piasty kół tylnych

Piasty zamontowane są na łożysku dwurzędowym kulkowym skośnym.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie belki: 100 N · m.

Przednie mocowanie drążka stabilizatora: 30 N · m.

Tylne mocowanie drążka stabilizatora: 55 N · m.

Mocowanie wahacza do belki: 155 N · m.

Dolne mocowanie amortyzatora: 95 N · m.

Górne mocowanie amortyzatora: 62 N · m.

Nakrętka piasty: 280 N · m.

Śruby koła: 85 N · m.

9.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwagi wstępne

Zaleca się dokręcanie odpowiednich mocowań elementów zawieszenia wówczas, gdy samochód stoi na swoich kołach i zawsze z zachowaniem właściwych momentów dokręcania.

Kąty ustawienia kół tylnych nie podlegają regulacji.

Piasta i jej łożysko są nierozdzielne i w razie uszkodzenia nie mogą zostać wymienione osobno.

9.2.1. Naprawa zawieszenia tylnego

WYMIANA AMORTYZATORA

Uwaga. Amortyzatory należy wymieniać zawsze w komplecie. Bardzo zalecane jest stosowanie amortyzatorów właściwej marki, gdyż od nich w poważnym stopniu zależy prawidłowość zachowania się samochodu.

● Ustawić tył samochodu na podstawkach i zdjąć koła.

● Ścisnąć zawieszenie za pomocą podnośnika hydraulicznego podpierającego od spodu wahacz zawieszenia.

● Odkręcić i wyjąć śruby mocujące amortyzator, a następnie wyjąć amortyzator.

W celu zamontowania amortyzatora należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, zwracając uwagę na przestrzeganie właściwych momentów dokręcania.

WYMIANA SPRĘŻYNY

Uwaga. Sprężyny należy wymieniać zawsze w komplecie. Sprężyny podzielone są na dwie grupy (oznaczone kolorem żółtym lub zielonym). Należy bezwzględnie montować sprężyny tej samej grupy.

● Ustawić tył samochodu na podstawkach i zdjąć koła.

● Wymontować amortyzator (patrz opis wyżej).

● Powoli zmniejszać nacisk podnośnika podpierającego wahacz, aby rozluźnić sprężynę.

● Wyjąć sprężynę unosząc samochód (jeśli to konieczne).

● W celu zamontowania sprężyny należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej, zwracając uwagę na ustawienie sprężyny na miskach.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRAŻKA STABILIZATORA

Wymontowanie

● Ustawić tył samochodu na podstawkach i zdjąć koła.

● Odłączyć sprężyny dołączenia ograniczników hamowania (na drążku stabilizatora), jeśli samochód jest w nie wyposażony.

● Odłączyć drążek stabilizatora od wahaczy zawieszenia.

● Wymontować łożyska drążka stabilizatora i wyjąć drążek.

● Sprawdzić stan łożysk drążka stabilizatora i w razie potrzeby wymienić je.

Zamontowanie

W celu zamontowania drążka stabilizatora należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Należy stosować właściwe momenty dokręcania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WAHACZA ZAWIESZENIA

Wymontowanie

● Wymontować amortyzator i sprężynę (patrz odpowiednie opisy).

● Od wahacza zawieszenia odłączyć drążek stabilizatora.

● Odłączyć hydrauliczny przewód hamulcowy.

● Poluzować linkę hamulca awaryjnego przy dźwigni uruchamiającej.

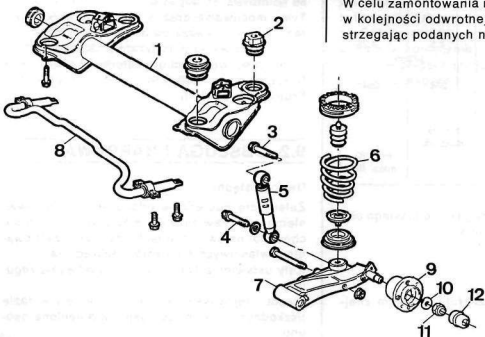
● Wymontować bęben hamulcowy, linkę hamulca awaryjnego i płytę hamulca (patrz rozdz. 10).

● Wymontować mocowanie wahacza zawieszenia do belki.

● Wyjąć wahacz zawieszenia.

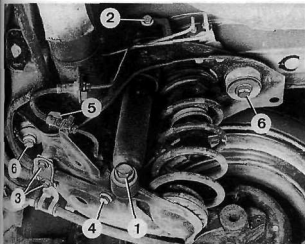
Zamontowanie

W celu zamontowania należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazówek.



Rys. 9.1. Elementy zawieszenia tylnego i piasty koła tylnego

1 — belka, 2 — łożysko wsporcze, 3 — śruba górnego mocowania amortyzatora, 4 — śruba dolnego mocowania amortyzatora, 5 — amortyzator, 6 — sprężyna, 7 — wahacz zawieszenia, 8 — drążek stabilizatora, 9 — piasta, 10 — podkładka, 11 — nakrętka piasty, 12 — pokrywka piasty



Rys. 9.2. Mocowanie elementów zawieszenia tylnego

1 — śruba dolnego mocowania amortyzatora, 2 — śruba górnego mocowania amortyzatora, 3 — śruby mocujące łożysko drążka stabilizatora, 4 — śruba mocująca drążek stabilizatora do wahacza zawieszenia, 5 — śruba mocująca wahacz zawieszenia do belki, 6 — śruba mocująca belkę tylnego zawieszenia do nadwozia

- Należy przestrzegać wszystkich właściwych momentów dokręcania.
- Odpowietrzyć hydrauliczny obwód hamulcowy oraz wyregulować hamulec awaryjny (rozdz. 10).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOMPLETNEJ BELKI

Wymontowanie

- Ustawić tył samochodu na podstawkach dostatecznie wysoko i zdjąć koła.
- Odłączyć hydrauliczne przewody hamulcowe.
- Poluzować linkę hamulca awaryjnego przy dźwigni uruchamiającej.
- Wymontować bębny hamulcowe, linki hamulca awaryjnego, czujniki ABS (jeśli samochód jest wyposażony w układ ABS), sprężyny dołączenia ograniczników hamowania (na drążku stabilizatora) — jeśli samochód jest w nie wyposażony, oraz płyty hamulców (patrz rozdział 10).
- Wymontować tylną część układu wylotowego.
- Ustawić pod tylną belką podnośnik hydrauliczny i podtrzymać ją.
- Wykręcić cztery śruby mocujące belkę tylną do nadwozia.
- Wyjąć belkę tylną.

Zamontowanie

Aby zamontować kompletną belkę, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazań.

- Należy przestrzegać wszystkich właściwych momentów dokręcania.
- Odpowietrzyć hydrauliczny obwód hamulcowy oraz wyregulować hamulec awaryjny (rozdz. 10).
- Sprawdzić ustawienie kół tylnych.

9.2.2. Ustawienie kół tylnych

Kąty ustawienia kół tylnych nie podlegają regulacji, możliwe jest jedynie ich sprawdzenie.

WERYFIKACJE WSTĘPNE

Przed sprawdzeniem ustawienia tylnych kół należy koniecznie dokonać weryfikacji według podanych niżej punktów.

- Opony: sprawdzić symetrię jednej osi, tzn. wymiary opon, ciśnienie powietrza, stopień zużycia.
- Połączenia: sprawdzić stan elastycznych łożysk oraz luz łożysk tocznych.
- Zwichrowanie kół: nie powinno przekraczać 3 mm (zwichrowanie takie może być skompensowane specjalnymi przyrządami z odczytem).

SPRAWDZENIE

- Zwolnić hamulec awaryjny i zamontować przyrząd, przestrzegając instrukcji producenta.
- Unieść samochód od spodu nadwozia.
- Skasować zwichrowanie obręczy.
- Ustawić samochód na obrotowych tarczach.
- Zakolysać samochodem, w celu swobodnego ustawienia się zawieszenia.
- Sprawdzić ustawienie kół tylnych względem kół przednich.
- W tym położeniu ustawić obrotowe tarcze na zero i w kolejności sprawdzić: kąty pochylenia kół, rozbieżność i jej podział.

9.2.3. Piasty kół tylnych

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PIASTY

Wymontowanie

Ustawić tył samochodu na podstawkach i zdjąć koło po właściwej stronie.

- Wyjąć pokrywę piasty.
- Wymontować bęben hamulcowy (patrz rozdział 10).
- Blokując czop odkręcić nakrętkę piasty.
- Wymontować czop i piastę.
- Oddzielić czop od piasty.
- Sprawdzić stan łożyska i w razie konieczności wymienić zespół piasta—łożysko (są one nierozdzielne).
- Sprawdzić stan czopa. Czop nie powinien mieć odkształceń ani śladów zużycia. W przeciwnym razie należy wymienić go również.

Zamontowanie

Aby zamontować piastę, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przy czym:

- należy przestrzegać właściwych momentów dokręcania;
- napełnić smarem (na przykład Tutela MR3) pokrywę piasty.

10.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Układ hamulcowy (z podciśnieniowym urządzeniem wspomagającym) jest dwuobwodowy w układzie X. Wersje bez układu zapobiegającego blokowaniu kół (ABS) mają ograniczniki stałe, których działanie nie zależy od obciążenia. Wersja Punto TD z układem ABS lub bez niego oraz wersja Punto 75 HSD z układem ABS mają ograniczniki, których działanie zależy od obciążenia.

Układ zapobiegający blokowaniu kół (ABS) jest seryjnym wyposażeniem samochodu Punto 75 SX HSD, a jako wyposażenie dodatkowe może być montowany w Punto 75 (SX, ELX) oraz TD (SX, ELX).

Przednie hamulce są tarczowe (z tarczami pełnymi), a tylne hamulce — bębnowe. Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie (linkami) i działa na koła tylne.

HAMULCE PRZEDNIE

Są to hamulce tarczowe. Zastosowano w nich tarcze pełne oraz zaciski pływające z jednym tłokiem.

Parametr	Układ bez ABS	Układ z ABS
Marka zacisku	Bendix	Bendix lub Girling
Średnica tłoka (mm)	48	48
Średnica tarczy (mm)	240	257
Nominalna grubość tarczy (mm)	10,80 do 11,10	11,80 do 12,10
Grubość po naprawie (mm)	9,55	10,55
Grubość minimalna (mm)	9,20	10,20
Grubość minimalna okładzin ciernych (mm)		1,5
Rodzaj okładzin	Bendix F0940GG	BA 3245 FF

Uwaga. Samochody Punto TD z układem ABS i bez niego mają hamulce przednie jak dla układu z ABS.

HAMULCE TYLNE

Są to hamulce bębnowe. Mają samoczynną kompensację zużycia i wbudowany mechanizm hamulca awaryjnego.

Marka: Bendix.

Średnica cylinderków: 20,65 mm.

Średnica nominalna bębna: 180 do 180,25 mm.

Średnica bębna po przeszlifowaniu: 180,85 mm.

Średnica maksymalna bębna: 181,35 mm.

Grubość minimalna okładzin: 1,5 mm.

Marka i typ okładzin: Bendix DON 821 OFF.

URZĄDZENIA URUCHAMIANIA HAMULCÓW

Urządzenie wspomagające

Typ: podciśnieniowe urządzenie wspomagające typu Isovac.

Marka: Bendix.

Średnica: 8" (203,2 mm).

Luz między trzpieniem popychacza a powierzchnią oporową: 22,45 do 22,65 mm.

Pompa hamulcowa

Marka: Girling.

Typ: dwuobwodowa.

Średnica tłoków: 20,65 mm.

Pompa podciśnienia

Montowana jest tylko w samochodach z silnikiem wysokoprężnym. Jest to pompa łopatkowa, zamontowana na głowicy i napędzana przez wał rozrządu.

Podciśnienie:

— minimalne: 0,06 MPa,

— maksymalne: 0,09 MPa.

Ograniczniki

Typ ograniczników:

— wersje bez układu ABS z wyjątkiem Punto TD: ograniczniki stałe o działaniu niezależnym od

obciążenia, działające na tylne hamulce; ogranicznik hamulca każdego tylnego koła znajduje się na tylnej belce;

— wersje z układem ABS oraz Punto TD bez układu ABS: ograniczniki o działaniu zależnym od obciążenia, działające na tylne hamulce; ogranicznik hamulca każdego tylnego koła znajduje się na tylnej belce.

Wartości kontrolne ciśnień w hamulcach przednich i tylnych dla ograniczników stałych

Wartości ciśnień dla hamulców przednich i tylnych są jednakowe do wartości 3,0 MPa. Po przekroczeniu tego progu ciśnienie dla hamulców tylnych jest zmniejszone zgodnie z wartościami podanymi w tablicy.

Ciśnienie z przodu (MPa)	Ciśnienie z tyłu (MPa)
0	0
1,5	1,5
3,0	3,0
5,0	3,5
6,5	4,0
8,0	4,3
10,0	4,75

Wartości kontrolne ciśnień w hamulcach kół przednich i tylnych dla ograniczników o działaniu uzależnionym od obciążenia

Ciśnienia w hamulcach kół tylnych są zmniejszone o 30% w porównaniu z ciśnieniem w hamulcach kół przednich.

HAMULEC AWARYJNY

Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie za pomocą linek i działa na koła tylne.

Skok dźwigni: 3 do 4 wycięć.

PLYN HAMULCOWY

Ilość:

— obwód bez układu ABS: 0,4 dm³;

— obwód z układem ABS: 0,5 dm³.

Rodzaj: płyn syntetyczny do hydraulicznych układów hamulcowych odpowiadający normie DOT 4.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 15 000 km lub co roku (w razie konieczności należy uzupełniać ilość płynu), wymiana co 2 lata.

UKŁAD ZAPOBIEGAJĄCY BLOKOWANIU KÓŁ

Samochody FIAT Punto mogą być wyposażone w hamulce ze sterownym elektronicznie układem zapobiegającym blokowaniu kół. Układ ten składa się z zespołu hydraulicznego z wbudowanym elektronicznym urządzeniem sterującym, czterech elektrozaworów i czterech czujników prędkości obrotowej kół. Znajdująca się na tablicy rozdzielczej lampka kontrolna sygnalizuje nieprawidłowości w działaniu układu. Nie ma możliwości wykonania

żadnej regulacji, możliwe jest jedynie sprawdzenie lub wymiana elementów.

Marka i typ: Bosch-2SH.

Urządzenie sterujące

Specjalnie zaprogramowane, elektroniczne, cyfrowe urządzenie sterujące jest wbudowane w zespół hydrauliczny. Jego rola polega na regulowaniu ciśnienia w hamulcach za pośrednictwem elektrozaworów tak, aby zapobiegać blokowaniu kół. Stan blokowania kół jest wykrywany przez czujniki prędkości obrotowej usytuowane przy każdym z kół.

Zespół hydrauliczny

Zespół ten znajduje się pod blachą podokleinną przy wniecie przedniego lewego koła. Ma cztery elektrozawory regulacyjne, pompę odpływu, przełącznik sterowania pompy odpływu oraz przełącznik zabezpieczenia i zasilania elektrozaworów.

Czujniki prędkości kół

Na każde koło przypada jeden czujnik indukcyjny. Czujniki kół przednich są zamocowane na zwrotnicach, a czujniki kół tylnych — na wahaczach zawieszenia.

Szczelina powietrzna (nie regulowana):

— koła przednie: 0,645 do 1,305 mm;

— koła tylne: 0,06 do 1 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Tulejki zacisku: 24 N · m.

Tarcza lub bęben do piasty: 12 N · m.

Cylinderek hamulca tylnego: 10 N · m.

Przewody hydrauliczne: 15 N · m.

Opowietrzniki: 6 N · m.

10.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwagi wstępne

W samochodach wyposażonych w układ ABS urządzenie sterujące bierze pod uwagę bezwładność zespołu obręcz — opona, a więc w razie wymiany należy bezwzględnie przestrzegać przewidzianego przez producenta, oryginalnego zespołu tych elementów.

Diagnostyka układu ABS wymaga zastosowania urządzenia FIAT-Lancia Tester.

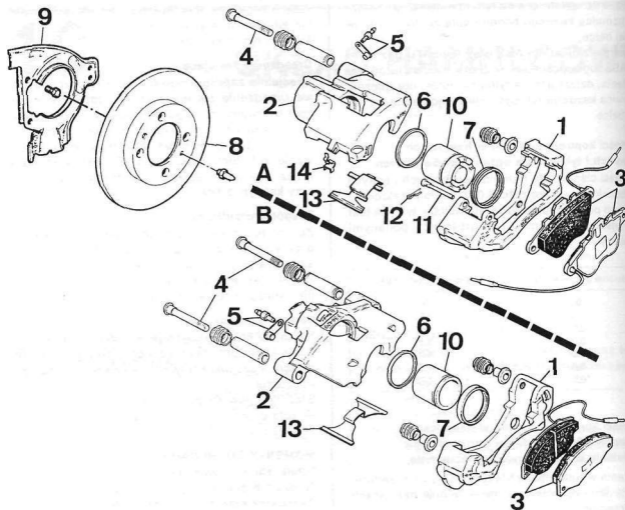
10.2.1. Hamulce przednie

WYMIANA WKŁADEK CIERNYCH

Uwaga. Wkładki cierne należy wymieniać zawsze w komplecie. Należy stosować wkładki cierne właściwej marki i typu.

● Podnieść przód samochodu i zdjąć przednie koła.

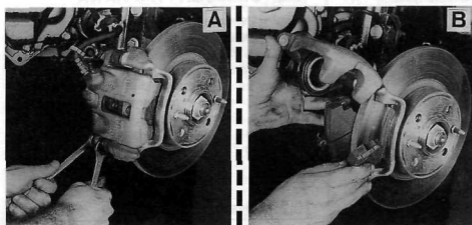
● W razie konieczności należy za pomocą strzykawki usunąć ze zbiorniczka niewielką ilość płynu hamulcowego.



Rys. 10.1. Elementy hamulców przednich

A — układ bez ABS, B — układ wyposażony w ABS

1 — wspornik zacisku, 2 — zacisk, 3 — wkładki czarne, 4 — śruba tulejki, 5 — odpowietrznik, 6 — pierścień uszczelniający, 7 — osłona przeciwpływowa, 8 — tarcza, 9 — osłona blaszana, 10 — tłok, 11 — sworzeń mocowania, 12 — zapinka

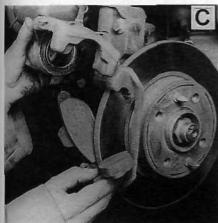
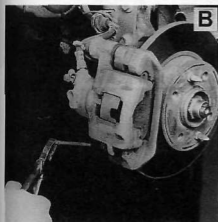
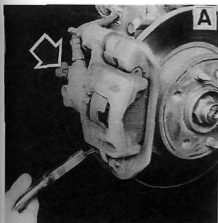


Rys. 10.2. Wymontowanie wkładek ciernych hamulca przedniego — wersja z układem ABS

A — wykręcanie śrub tulejek dolnej i górnej, B — odchylenie zacisku i wyjęcie wkładek ciernych

- Odłączyć przewód lampki kontrolnej zużycia wkładek ciernych.
- W wersjach bez układu ABS wyjąć zapinkę oraz sworzeń dolnego mocowania, a następnie odchylić zacisk.
- W wersjach z układem ABS wykręcić obie śruby tulejek, a następnie zdjąć zacisk.
- Wyjąć wkładki czarne.

- Sprawdzić stan tłoka i osłony przeciwpływowej.
- Wepchnąć tłok do końca.
- Założyć nowe wkładki czarne i przełożyć przewód elektryczny sygnalizacji zużycia wkładek ciernych przez środkowy otwór zacisku.
- Umieścić zacisk na właściwym miejscu.
- W wersjach z układem ABS wkręcić nowe śruby tulejek i dokręcić je właściwym momentem.

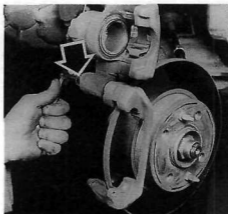


Rys. 10.3. Wymontowanie wkładek ciernych hamulca przedniego — wersja bez układu ABS

A — wyjmowanie zapinki, B — wyjmowanie sworznia mocowania dolnego, C — odchylenie zacisku i wyjęcie wkładek ciernych

Strzałka pokazuje kapturek odpowietznika

- W wersjach bez układu ABS zamontować sworznie mocujący i zapinkę.
- Dołączyć przewód elektryczny sygnalizacji zużycia wkładek ciernych.
- Zamontować koła i ustawić samochód na podłożu.
- Kilkakrotnie nacisnąć na pedał hamulca.
- Sprawdzić poziom płynu hamulcowego i w razie konieczności uzupełnić jego ilość.



Rys. 10.4. Wymontowanie zacisku (wersja z układem ABS)
Strzałka pokazuje górną śrubę tulejki

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZACISKU

Wymontowanie

- Podnieść samochód i zdjąć przednie koła.
- Wymontować wkładki cierne hamulca (patrz opis obok).
- Odłączyć przewód hamulcowy.
- W wersjach bez układu ABS odkręcić śrubę górną tulejki i zdjąć zacisk.

Zamontowanie

W wersjach bez układu ABS wkręcić śrubę górnej tulejki — zamontować wkładki cierne (patrz poprzedni opis).

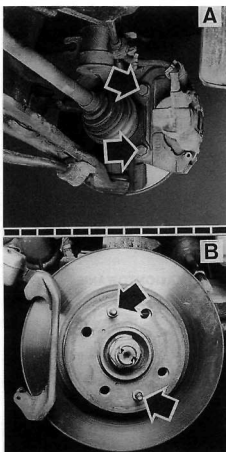
W wersjach z układem ABS zamontować wkładki cierne.

Uwaga. W wersjach z układem ABS należy zastosować nowe śruby tulejek. Wszystkie śruby należy dokręcić właściwymi momentami.

- Podłączyć przewód hamulcowy.
- Odpowietrzyć obwód hamulcowy (patrz punkt 10.2.3).
- Zamontować koła i ustawić samochód na podłożu.

NAPRAWA ZACISKU

- Wymontować zacisk i wkładki cierne (patrz opis wyżej).
- Umieścić zacisk w imadle zaopatrzonym w nakładki szczęk z miękkiego metalu.
- Wyjąć osłonę przeciwpylową.
- Usunąć tłok z cylindra dołączając źródło sprężonego powietrza do otworu doprowadzania płynu hamulcowego.
- Uwaga.** Aby uniknąć wszelkich uderzeń spowodowanych zbyt szybkim usuwaniem tłoka, należy między korpus zacisku a tłok wstawić drewniany klocek.
- Za pomocą giętkiej blaszki o zaokrąglonym końcu (w rodzaju płytki szczelinomierza) wyjąć z rowka pierścieni uszczelniający.
- Części należy dokładnie umyć w alkoholu.
- Dokładnie sprawdzić stan części.



Rys. 10.5. Wymontowanie tarczy
 A — śruby mocujące wspornik zacisku na zwrotnicy,
 B — śruby mocujące tarczę hamulca

- Złożyć zacisk wymieniając wszystkie elementy uszczelnienia i smarując płynem hamulcowym przed zamontowaniem wszystkie części hydrauliczne.
- Zamontować zacisk w samochodzie i odpowietrzyć obwód hamulcowy (patrz punkt 10.2.3).

WYMIANA TARCZY

- Podnieść samochód i zdjąć koła.
- Wymontować zacisk nie odłączając przewodu hamulcowego (patrz s. 137).
- Wymontować wspornik zacisku zamocowany do zwrotnicy dwiema śrubami.
- Wykręcić dwie śruby mocujące tarczę hamulcową.
- Zdjąć tarczę.

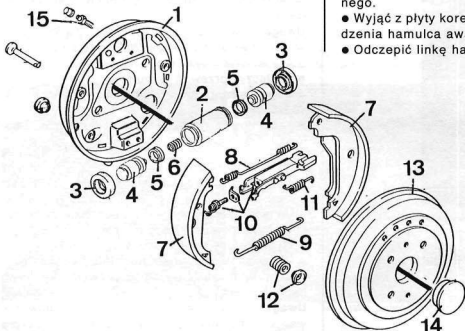
Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności, przy czym należy przestrzegać momentów dokręcania.

10.2.2. Hamulce tylne

WYMIANA SZCZĘK HAMULCOWYCH

Uwaga. Szczęki hamulcowe należy wymieniać zawsze w komplecie. Należy stosować tylko okładziny właściwej marki i rodzaju.

- Podnieść samochód i zdjąć tylne koła.
- Wykręcić dwie śruby mocujące bęben i zdjąć bęben.
- Na cylinderdek założyć zaciskacz przytrzymujący tłoczki.
- Odczepić od dźwigni linkę hamulca awaryjnego.
- Wyjąć z płyty korek, uzyskując dostęp do urządzenia hamulca awaryjnego.
- Odczepić linkę hamulca awaryjnego.

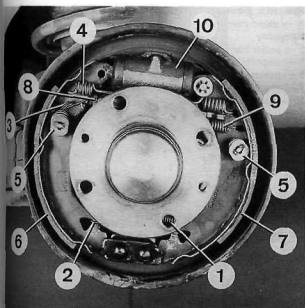


Rys. 10.6. Elementy hamulca tylnego

- 1 — płyta, 2 — cylinderdek,
- 3 — osłona przeciwpyłowa,
- 4 — tłoczek, 5 — pierścień uszczelniający,
- 6 — sprężynka, 7 — szczeka,
- 8 — sprężyna odwodząca górną, 9 — sprężyna odwodząca dolną,
- 10 — urządzenie samoczynnej regulacji luzu,
- 11 — sprężyna,
- 12 — elementy bocznego prowadzenia szczęki,
- 13 — bęben, 14 — pokrywka,
- 15 — odpowietrznik

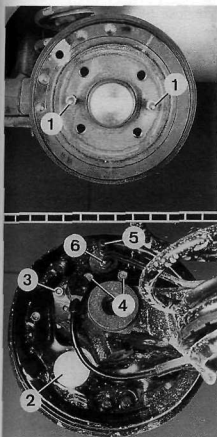
Uwaga. Wszelkie zarysowania lub ślady zużycia na tłoku i w cylindrze powodują konieczność wymiany zacisku. Należy również sprawdzić swobodę przesuwania się tulejek w prowadnicach, a w razie konieczności — oczyścić je i nasmarować.

- Odczepić dolną sprężynę odwodzącą.
- Wyjąć lewą sprężynę odwodzącą urządzenia samoczynnej regulacji luzu.
- Odczepić górną sprężynę odwodzącą.
- Wyjąć obie sprężyny boczne prowadzenia szczęk.



Rys. 10.7. Tylony hamulec bębnowy

1 — linka hamulca awaryjnego, 2 — dolna sprężyna odwodząca, 3 — lewa sprężyna odwodząca urządzenia samoczynnej regulacji luzu, 4 — górna sprężyna odwodząca, 5 — sprężynki boczne prowadzenia szczęk, 6 — lewa szczeka hamulcowa, 7 — prawa szczeka hamulcowa, 8 — urządzenie samoczynnej regulacji luzu, 9 — sprężyna regulacji luzu szczęki prawej, 10 — cylinderdek



Rys. 10.8. Wymontowanie bębna hamulcowego

1 — śruba mocowania bębna, 2 — korek płyty, 3 — śruba mocowania czujnika prędkości koła układu ABS, 4 — śruby mocowania cylinderka, 5 — kapturek odpowietznika, 6 — hydrauliczny przewód hamulcowy

- Zdjąć lewą szczękę.
 - Zdjąć prawą szczękę wraz z urządzeniem samoczynnej regulacji luzu.
 - Odczepić sprężynę regulacji luzu prawej szczęki.
- W celu zamontowania szczęk należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając poniższych wskazówek.
- Wymienić podkładkę samoblokującą usytuowaną na górze prawej szczęki.
 - Sprawdzić, czy szczęki właściwie opierają się na tłoczkach cylinderka.
 - Kilkakrotnie nacisnąć na pedał hamulca.
 - Wyregulować hamulec awaryjny (patrz punkt 10.2.3).

WYMIANA CYLINDERKA

- Odłączyć przewód hamulcowy cylinderka i zatkać korkiem.
- Wykręcić śruby mocujące cylinderdek.
- Wyjąć cylinderdek, rozsuwając ręką szczęki hamulcowe.
- Założyć nowy cylinderdek i właściwym momentem dokręcić śruby mocujące.
- Dołączyć przewód hamulcowy.
- Założyć szczęki.
- Odpowietrzyć hydrauliczny obwód hamulcowy (patrz punkt 10.2.3).

10.2.3. Układ uruchamiający

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY HAMULCOWEJ

Wymontowanie

- Strzykawką zassać w zbiorniczku jak największą ilość płynu.
- W celu zdjęcia zbiorniczka należy go pociągnąć.
- Od pompy hamulcowej odłączyć przewody hydrauliczne (po oznaczeniu ich).
- Odkręcić pompę hamulcową od urządzenia wspomagającego i wyjąć ją.

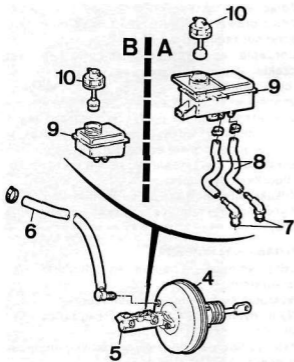
Zamontowanie

- Umieścić pompę hamulcową na właściwym miejscu i przykręcić nakrętkami.
- Przestrzegając oznaczeń dołączyć przewody. Zamontować zbiorniczek.
- Odpowietrzyć obwód hydrauliczny (patrz opis dalej).
- Sprawdzić szczelność.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCEGO

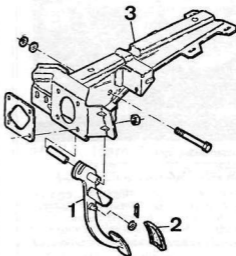
Wymontowanie

- Odłączyć od pedału hamulca trzpień popychający urządzenia wspomagającego.
- Odkręcić cztery nakrętki mocowania urządzenia wspomagającego do wspornika pedału.



Rys. 10.9. Elementy układu uruchamiającego
 A — układ hamulcowy z ABS, B — układ hamulcowy klasyczny

1 — pedał hamulca, 2 — nakładka gumowa, 3 — wspornik, 4 — urządzenie wspomagające, 5 — pompa hamulcowa, 6 — przewód wspomagania, 7 — złączki, 8 — przewody, 9 — zbiorniczek, 10 — korek z czujnikiem poziomu

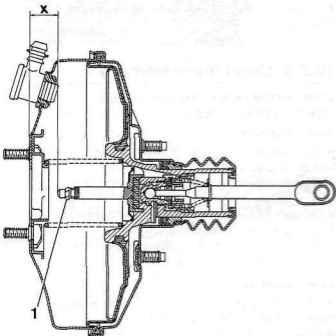


Zamontowanie

- Zmierzyć odległość między powierzchnią oparcia pompy hamulcowej a trzpieniem popychającym. W razie konieczności należy odległość X wyregulować za pomocą nakrętki regulacyjnej.
- Wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając podanych niżej wskazówek:
 - odpowietrzyć obwód hydrauliczny;
 - przestrzegać wszystkich momentów dokręcania;
 - sprawdzić, czy nie występują wycieki.

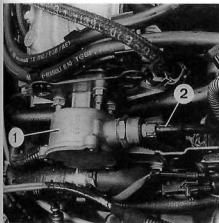
SPRAWDZANIE OBWODU WSPOMAGANIA
 (w samochodach z silnikiem wysokoprężnym)

- Przy nie pracującym silniku kilkakrotnie nacisnąć pedał hamulca, w celu usunięcia podciśnienia z obwodu wspomagania.
- Za pomocą trójnika zamontować miernik podciśnienia na przewodzie między pompą próżniową a urządzeniem wspomagającym.
- Uruchomić silnik, który powinien pracować na biegu jałowym. Po 20 sekundach od uruchomienia podciśnienie powinno przewyższać 60 kPa.
- W przeciwnym razie należy zatrzymać silnik, odłączyć przewód prowadzący do urządzenia wspomagającego, a następnie zatkać w celu bezpośredniego zmierzenia podciśnienia wytwarzanego przez pompę. Po 20 sekundach od uruchomienia silnika, przy pracy na biegu jałowym, podciśnienie powinno przewyższać 60 kPa.

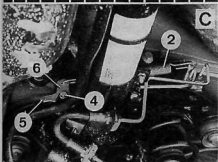
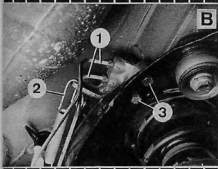
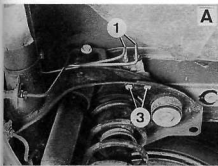


Rys. 10.10. Przekrój urządzenia wspomagającego
 X — odległość między powierzchnią oparcia pompy hamulcowej a trzpieniem popychacza
 1 — nakrętka regulacyjna

- Wyjąć trzpień popychający z urządzenia wspomagającego.
- Wymontować pompę hamulcową (patrz opis na str. 139).
- Odłączyć przewód podciśnienia od urządzenia wspomagającego.
- Wyjąć urządzenie wspomagające.



Rys. 10.11. Pompa podciśnienia (1) z przewodem (2) doprowadzenia podciśnienia do urządzenia wspomagającego



Rys. 10.12. Wymontowanie i regulacja ogranicznika hamowania

A — ogranicznik w wersjach bez układu ABS, B — ogranicznik w wersjach z układem ABS, C — regulacja ogranicznika (wersja z układem ABS)
1 — przewody hydrauliczne, 2 — sprężyna, 3 — śruby mocujące ogranicznik, 4 — śruby regulacyjne, 5 — otworek, 6 — jarzmo

- Jeśli wartość ta nie zostanie osiągnięta, należy wymienić pompę podciśnienia.
- Jeśli wartość ta jest bliska 90 kPa, należy sprawdzić szczelność obwodu. W tym celu należy dołączyć przewód do urządzenia wspomagającego, uruchomić silnik, a następnie, gdy zostanie osiągnięte maksymalne podciśnienie, zatrzymać silnik. Przez około 2 minuty podciśnienie nie powinno spadać. W przeciwnym razie można wnioskować, że urządzenie wspomagające lub przewód są uszkodzone.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE OGRANICZNIKA HAMOWANIA

- Odłączyć przewody hamulcowe od ogranicznika i zatkać je.
- Odłączyć sprężynę (wersja z układem ABS).
- Odkręcić dwie śruby mocujące i wyjąć ogranicznik.
- Czynności zamontowania wykonać w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając następujących punktów:
 - odpowiedzić obwód hydrauliczny (patrz opis dalej);
 - przestrzegać wszystkich momentów dokręcania;
 - sprawdzić, czy nie występują wycieki.

REGULACJA OGRANICZNIKA HAMOWANIA (wersja z układem ABS)

Uwaga. Podczas tej operacji samochód powinien stać na kołach.

- Upewnić się, czy samochód znajduje się w stanie gotowym do jazdy (pełny zbiornik paliwa, koło zapasowe i narzędzia na swoim miejscu) i umieścić w bagażniku masę 130 kg.
- Poluzować śrubę regulacji ogranicznika.
- Na otworze jarzma zawiesić ciężar 70 N.
- W tych warunkach dokręcić śrubę regulacyjną.

REGULACJA HAMULCA AWARYJNEGO

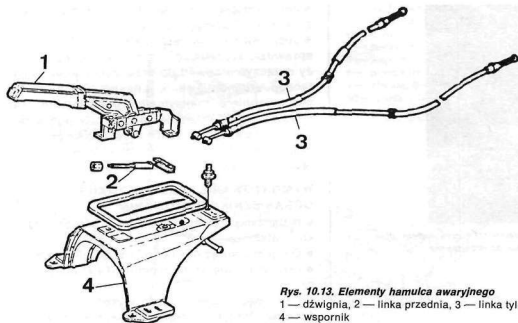
Regulacja szczęk jest samoczynna.

W razie stwierdzenia nadmiernego skoku dźwigni hamulca awaryjnego, można zmienić regulację wstępną.

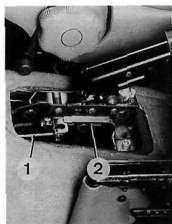
- Unieść i podeprzeć tył samochodu.
- Zaciągnąć dźwignię uruchamiającą na 3. lub 4. wycięcie.
- W tym położeniu koła powinny być zablokowane. W przeciwnym razie należy posłużyć się śrubą regulacyjną.
- W stanie spoczynkowym koła powinny obracać się swobodnie.

ODPOWIERZANIE OBWODU HAMULCOWEGO

Odpowietrzanie należy wykonywać po wszelkich naprawach, w trakcie których otwierano obwód hamulcowy. Zasadą ogólną jest, że odpowietrzanie powinno być wykonane wówczas, gdy



Rys. 10.13. Elementy hamulca awaryjnego
1 — dźwignia, 2 — linka przednia, 3 — linka tylna,
4 — wspornik



Rys. 10.14. Regulacja hamulca awaryjnego
1 — linka hamulca,
2 — śruba regulacyjna

skok pedału staje się duży i gdy do uzyskania efektywnego hamowania konieczne jest kilkakrotne naciśnięcie na pedał hamulca.

Zaleca się, aby w miarę możliwości stosować urządzenie do odpowietrzania pod ciśnieniem. W przypadku uszkodzenia w warunkach, w których użycie takiego urządzenia jest niemożliwe, można zastosować „nożną” metodę odpowietrzania, w której konieczne jest współdziałanie drugiej osoby. Należy również mieć świadomość wszelkich zastrzeżeń dotyczących efektywności tej metody.

Zalecenia ogólne

— Podczas odpowietrzania urządzenie wspomagania nie powinno działać.

— Podczas całej operacji należy zwracać baczna uwagę na utrzymanie w zbiorniczku właściwego poziomu płynu hamulcowego.

— Obwód hamulcowy jest typu X i odpowietrzanie powinno być wykonywane na każdym hamulcu w specyficznej kolejności, tzn.: hamulec pra-

wy tylny, lewy przedni, lewy tylny i prawy przedni.

- Na odpowietznik hamulca (patrz właściwa kolejność) założyć przezroczystą rurkę, której koniec powinien być zanurzony w naczyniu z płynem hamulcowym.

- Aby wytworzyć w obwodzie ciśnienie, nacisnąć na pedał hamulca.

- Jeśli podczas wciśnięcia pedału nie stawia żadnego oporu, należy nim powoli i w sposób ciągły „pompować”, aż do uzyskania pod pedalem chociaż minimalnego oporu.

- Otworzyć odpowietznik, aby spowodować usunięcie powietrza z obwodu. Usuwanie powietrza objawia się w naczyniu z płynem wydobywaniem się pęcherzyków gazu.

Bardzo istotne jest to, że podczas otwierania odpowietznika pedał hamulca powinien być utrzymywany na końcu skoku.

- Zamknąć odpowietznik.

- Całkowicie i powoli zwolnić pedał.

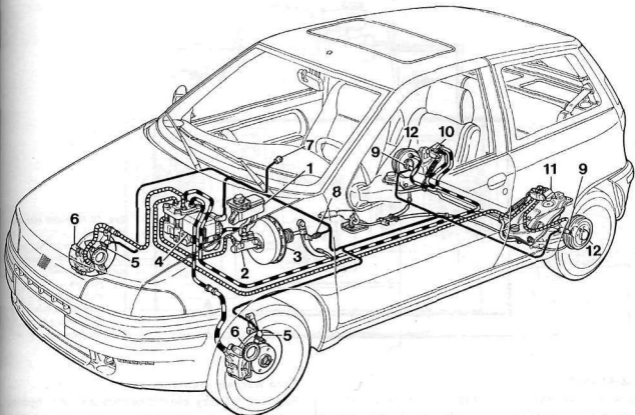
- Czynność tę powtarzać aż do całkowitego zaniknięcia pęcherzyków powietrza.

- W taki sam sposób postępować w przypadku każdego innego hamulca (zawsze przestrzegając właściwej kolejności).

10.2.4. Układ zapobiegający blokowaniu kół

ROLA UKŁADU

Efektywność hamowania jest największa wówczas, gdy tarcie między oponą a nawierzchnią jest maksymalne. Podczas hamowania opona ślizga się względem nawierzchni, jej prędkość obwodowa jest wówczas mniejsza niż prędkość samochodu.



Rys. 10.15. Schemat układu hamulcowego wyposażonego w ABS

1 — zbiorniczek płynu hamulcowego, 2 — pompa hamulcowa, 3 — urządzenie sterujące hamulcami, 4 — zespół hydrauliczny z wbudowanym urządzeniem sterującym, 5 — czujnik prędkości koła przedniego, 6 — hamulec przedni tarczowy, 7 — lampka kontrolna układu ABS, 8 — włącznik świateł hamowania, 9 — czujnik prędkości koła tylnego, 10 — ogranicznik hamowania koła tylnego prawego, 11 — ogranicznik hamowania koła tylnego lewego, 12 — hamulec tylny bębnowy

Poślizg jest minimalny (0%), gdy koło toczy się swobodnie, i maksymalny (100%), gdy koło jest zablokowane. Efektywność hamowania jest największa, gdy współczynnik poślizgu wynosi 15%. Taka wartość hamowania pozwala ponadto na zachowanie dobrej stateczności i kierowności samochodu. Rola układu zapobiegającego zablokowaniu kół polega na ograniczaniu ciśnienia w obwodzie hamulcowym tak, aby współczynnik poślizgu utrzymać w pobliżu zalecanej wartości.

Działanie tego układu powinno być natychmiastowe i niezależne dla każdego koła. Układ powinien bezwzględnie odpowiadać na każdą zmianę nawierzchni i obciążenia.

BUDOWA

Układ zapobiegający blokowaniu kół ABS Bosch 2SH składa się z wieńców zębatych, czujników prędkości kół, zespołu hydraulicznego, elektronicznego urządzenia sterującego (usytuowanego na zespole hydraulicznym) oraz z dwuobwo-

dowej pompy hamulcowej wspomaganą przez urządzenie wspomagające.

— Cztery czujniki prędkości, z których każdy przypada na jedno koło, informują urządzenie sterujące o chwilowej prędkości każdego z kół.

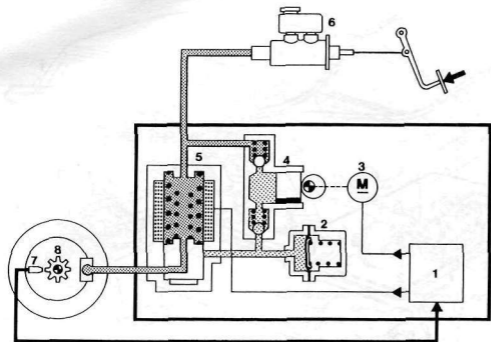
— Elektroniczne urządzenie sterujące steruje elektrozaworami zespołu hydraulicznego na podstawie informacji pochodzących od wszystkich czujników. Ponadto jest wyposażone w układ samodiagnozowania, który za pomocą lampki kontrolnej w zestawie wskaźników sygnalizuje kierowcy wystąpienie niesprawności.

— Zespół hydrauliczny ma 4 elektrozawory regulacji ciśnienia, które mogą mieć trzy położenia odpowiadające fazie:

- wzrostu ciśnienia;
- utrzymywania ciśnienia;
- zmniejszania ciśnienia.

Urządzenie to pozwala na doprowadzanie ciśnienia do hamulców wszystkich czterech kół.

Dwa elektrozawory są dołączone do przedniego obwodu, natomiast obwód tylny jest regulowany przez jeden elektrozawór.



Rys. 10.16. Faza wzrostu ciśnienia

- 1 — urządzenie sterujące,
- 2 — akumulator, 3 — silnik pompy odpływu,
- 4 — pompa odpływu,
- 5 — elektrozawór,
- 6 — pompa hamulcowa,
- 7 — czujnik prędkości,
- 8 — wieniec zębaty

DZIAŁANIE

Gdy kluczyk wyłącznika zapłonu jest w położeniu "MAR", zaświeca się lampka kontrolna układu ABS, która po uruchomieniu silnika gaśnie (informacja przekazywana poprzez początek obciążenia alternatora). Układ zapobiegający blokowaniu kół zaczyna działać przy prędkości około 3 km/h, natomiast samodiagnozowaniu poddaje się przy prędkości 6 km/h (z wyjątkiem czujników kół, które są kontrolowane dopiero przy prędkości około 12 km/h). Jeśli zostanie wykryta jakaś niesprawność, zaświeca się lampka kontrolna, a układ hamulcowy przechodzi w tryb pracy klasycznej. Czujniki prędkości kół informują urządzenie sterujące o przyspieszeniu, opóźnieniu lub ślizganiu się każdego z kół. Na podstawie prędkości każdego koła urządzenie sterujące określa chwilową prędkość odniesienia i po porównaniu z wartościami z jego pamięci określa najkorzystniejszą wartość opóźnienia. Następnie urządzenie sterujące, za pośrednictwem zespołu hydraulicznego, narzuca tę wartość opóźnienia kołom. Pojawienie się sytuacji niernormalnych, takich jak klin wodny ("aquaplaning") lub jazda po nierównej nawierzchni, może spowodować występowanie różnych prędkości każdego koła, więc jeśli układ hamulcowy nie zostanie uruchomiony (odpowiednią informację dostarcza włącznik „stop”), układ zapobiegający blokowaniu kół nie zacznie działać. Ciśnienie w hamulcach obu tylnych kół jest jednakowe i zależy od koła mającego mniejszą przyczepność. Aby umożliwić całkowite zatrzymanie samochodu, układ zapobiegający blokowaniu kół przestaje działać przy prędkości mniejszej niż 5 km/h.

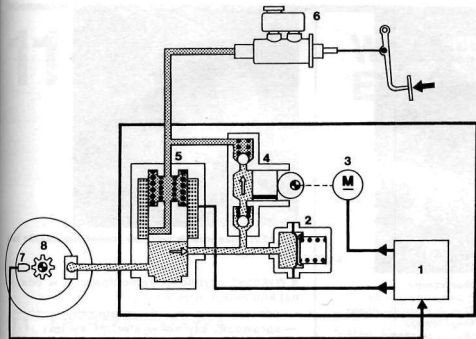
Faza wzrostu ciśnienia

Podczas tej fazy elektrozawory zespołu hydraulicznego nie są sterowane i ciśnienie w hamulcach jest takie, jakie wynika z siły wywieranej przez kierowcę na pedał hamulca. Siła hamowania zwiększa się, a w konsekwencji koło zwalnia — zmniejsza swoją prędkość w stosunku do prędkości samochodu (następuje wzrost intensywności poślizgu). Przyspieszenie i prędkość zmniejszają się aż do wartości, przy których może być jeszcze zachowana przyczepność do nawierzchni. Należy wówczas zmniejszyć siłę hamowania tak, aby umożliwić zwiększenie prędkości koła i odzyskanie przyczepności.

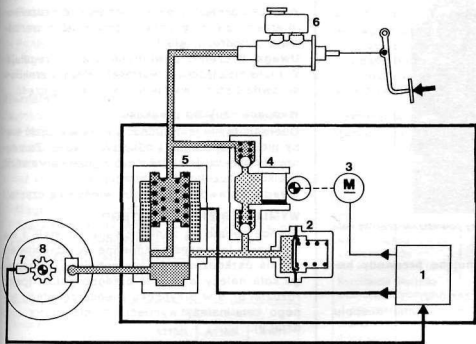
Faza zmniejszania ciśnienia

Elektroniczne urządzenie sterujące ocenia tendencję koła do zablokowania i urządzenie zapobiegające blokowaniu kół zaczyna działać. Elektrozawór jest sterowany prądem o natężeniu od 4,5 do 6 A i połączenie między pompą hamulcową a hamulcem zostaje odcięte, natomiast otwiera się połączenie między hamulcem a pompą odpływu. W taki sposób z hamulców jest usuwany płyn hamulcowy, który poprzez obwód pompy odpływu (zwany obwodem wtórnym) wraca do obwodu głównego. Proces ten powoduje powstanie w obwodzie hydraulicznym hamulców przerywanych impulsów siły, które kierowca może podczas hamowania wyczuć na pedale hamulca.

Rola znajdującego się w obwodzie akumulatora polega na przejściu części płynu hamulcowego z obwodu wtórnego, co pozwala pompie pracować ekonomicznie, z mniejszym wydatkiem. W trakcie tej fazy koło zaczyna przyspieszać.



Rys. 10.17. Faza zmniejszenia ciśnienia
 1 — urządzenie sterujące,
 2 — akumulator, 3 — silnik pompy odpływu,
 4 — pompa odpływu,
 5 — elektrozawór,
 6 — pompa hamulcowa,
 7 — czujnik prędkości,
 8 — wieniec zębaty



Rys. 10.18. Faza utrzymania ciśnienia
 1 — urządzenie sterujące,
 2 — akumulator, 3 — silnik pompy odpływu,
 4 — pompa odpływu,
 5 — elektrozawór,
 6 — pompa hamulcowa,
 7 — czujnik prędkości,
 8 — wieniec zębaty

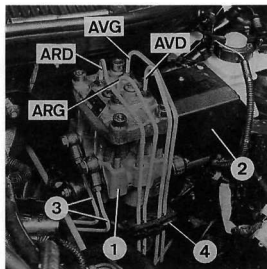
Faza utrzymania ciśnienia

Podczas tej fazy zwiększa się zarówno prędkość, jak i przyspieszenie koła.

Elektrozawór jest sterowany prądem o natężeniu od 1,9 do 2,3 A. Połączenie między pompą a hamulcem jest odcięte (położenie oczekiwania), a ciśnienie w hamulcu, niezależnie od siły wywieranej na pedał hamulca, jest utrzymywane na stałym poziomie wartości uzyskanej wcześniej.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO

- Wymontować osłonę bezpieczników i przekaźników.
- Wyjąć połączenie elektronicznego urządzenia sterującego.
- Wymontować osłonę przekaźników zespołu hydraulicznego.
- Wyjąć połączenie zespołu hydraulicznego.

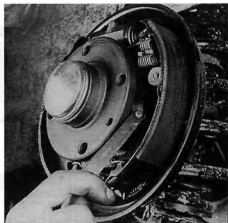


Rys. 10.19. Elementy zespołu hydraulicznego
AVD — do hamulca przedniego prawego, AVG — do hamulca przedniego lewego, ARD — do hamulca tylnego prawego, ARG — do hamulca tylnego lewego
1 — zespół hydrauliczny, 2 — osłona przekaźników, 3 — przewody hydrauliczne prowadzące do pompy hamulcowej, 4 — obejmę przewodów hydraulicznych prowadzących do hamulców



Rys. 10.20. Sprawdzenie szczeliny powietrznej czujnika koła przedniego

- Zdjąć obejmę przytrzymującą przewody hamulcowe.
- Wymontować i zatkać przewody.
- Wymontować elementy mocowania zespołu hydraulicznego i wyjąć go.



Rys. 10.21. Sprawdzenie szczeliny powietrznej czujnika koła tylnego

- Wykonać czynności zamontowania w odwrotnej kolejności, przy czym:
 - odpowiedzieć obwód hydrauliczny;
 - sprawdzić, czy nie występują wycieki.

SPRAWDZANIE I WYMIANA CZUJNIKA PRĘDKOŚCI

Sprawdzenie szczeliny powietrznej

Wielkość szczeliny należy sprawdzić szczelinomierzem (patrz rysunek) i porównać z wartościami z podrozdziału 10.1.

Uwaga. Szczeliny powietrznej się nie reguluje. W razie niewłaściwej wartości należy wzrokowo sprawdzić stan i wymienić uszkodzoną część.

Wymiana czujnika prędkości

Operacja ta nie jest trudna. Należy wykręcić śruby mocujące czujnik i odłączyć złącze. Zamontować nowy czujnik, dołączyć złącze i sprawdzić wielkość szczeliny powietrznej.

Uwaga. Sprawdzić, czy zęby wieńca są czyste.

WYMIANA WIEŃCA ZĘBATEGO

Wieńce zębate są zamontowane na stałe i nie występują jako części zamienne. W razie stwierdzenia uszkodzenia wieńca zębatego przedniego koła należy wymienić przegub półosi (patrz rozdział 6), a w przypadku wieńca zębatego tylnego koła należy wymienić piastę (patrz rozdział 9).

11.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Akumulator

- Typ:
 — Punto 1,1 dm³: 12 V, 32 A · h, 150 A;
 — Punto 1,2 dm³: 12 V, 40 A · h, 250 A;
 — Punto 1,2 dm³(z klimatyzacją): 12 V, 50 A · h, 250 A;
 — Punto 1,7 dm³ TD: 12 V, 60 A · h, 320 A.

Alternator

Zastosowano trójfazowy alternator z wbudowanym regulatorem elektronicznym. Alternator jest napędzany od wału korbowego za pomocą paska, który w wersjach z klimatyzacją napędza również sprężarkę klimatyzacji.

Marka i typ:

- Magneti Marelli A115I — 14 V/65 A;
- Magneti Marelli A115I — 14 V/75 A (silnik 1,2 dm³ SPI z klimatyzacją);
- Magneti Marelli A127I — 14/85 A (silnik 1,7 dm³ TD z klimatyzacją).

Parametr	Magneti Marelli		
	A1155I 14V/65A	A1155I 14V/75A	A127I 14V/85A
Napięcie znamionowe (V)	14		
Maksymalny prąd (A)	65	75	85
Prąd znamionowy przy 1800 obr/min (A)	38	40	50
Prąd znamionowy przy 6000 obr/min (A)	65	75	85
Rezystancja uzwojenia wirnika (Ω)	2,4	2,587 do 2,613	
Kierunek obrotu od strony koła pasowego	zgodny z kierunkiem obrotu wskazówek zegara		
Typ regulatora napięcia	RTM 121 A 24 TR/B		
Napięcie regulowane przy 7000 obr/min oraz natężeniu prądu 5 do 50 A (V)	14,3 do 14,6		

Pasek napędu alternatora

Marka: FIAT.

Typ:

- silniki benzynowe bez klimatyzacji; wieloklinowy 4K 673;
- silniki benzynowe z klimatyzacją; wieloklinowy 4K 706;

Naciąg za pomocą przyrządu FIAT:

- pasek używany: 350 do 450 N;
- pasek nowy: 500 do 600 N.

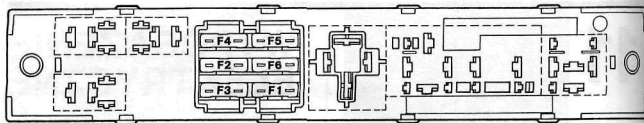
Częstość obsługi: sprawdzanie naciągu do 30 000 km lub co 2 lata.

Rozrusznik

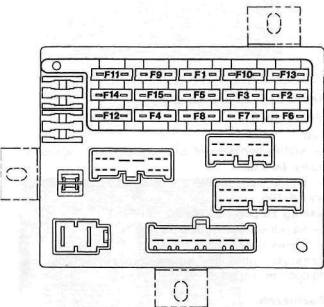
Marka i typ:

- silnik 1,1 dm³: Magneti Marelli E80, 12 V, 0,8 kW;

Parametr	Magneti Marelli E80		Bosch DW
	12V/0,8 kW	12V/1 kW	12V/1,7 kW
Napięcie (V)	12		1,7
Moc znamionowa (kW)	0,8	1,0	1,7
Kierunek obrotu	prawy		
Liczba biegunów	4		6
Luz osłowy wirnika (mm)	0,1 do 0,5		0,15 do 0,45
Rezystancja włącznika elektromagnetycznego (Ω):			
— przy wyłączeniu	0,30 do 0,32	0,32	0,37 do 0,40
— przy włączeniu	1,2 do 1,3	1,09	1,60 do 1,80
Próba działania:			
— prąd (A)	180	200	480
— napięcie (V)	9,5	9,8 do 10	8,85
— prędkość obr. (obr/min)	1720	2200	1760
— moment (N · m)	3,7	3,8	13,0
Próba biegu jałowego:			
— prąd (A)	40	44 do 48	30 do 40
— napięcie (V)	11,4	11,4 do 11,5	11,7
— prędkość obr. (obr/min)	8500 do 9000	11400 do 12300	3600
Próba rozruchu:			
— prąd (A)	324	440	1000 do 1050
— napięcie (V)	7,1	7,6	5,2 do 5,4
— moment minimalny (N · m)	9,7	12,5	27,0



Rys. 11.1. Usytuowanie bezpieczników w centralce wyposażenia dodatkowego



Rys. 11.2. Usytuowanie bezpieczników w centralce elektrycznej (głównej)

- silniki 1,2 dm³: Magneti Marelli E80, 12 V, 1,0 kW;
- silnik TD 1,7 dm³: Bosch DW, 12 V, 1,7 kW.

Wycieraczki

Marka: Magneti Marelli lub Bosch.

Bezpieczniki

Wtykowe bezpieczniki znajdujące się wewnątrz samochodu, pod tablicą rozdzielczą, z lewej strony kolumny kierownicy (patrz tablica i rysunek).

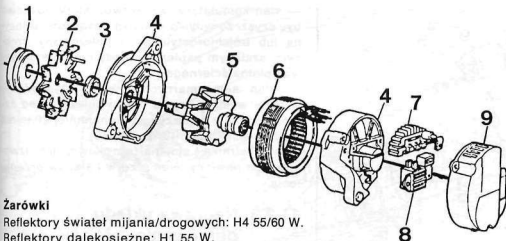
Bezpieczniki wyposażenia dodatkowego są zamocowane na płytce w schowku.

Bezpieczniki wyposażenia dodatkowego

Nr	Prąd znamionowy (A)	Zabezpieczane obwody
1	30	Elektryczne podnoszenie szyb
2	20	Światła przeciwmgłowe
3	20	Centralne blokowanie drzwi
4	20	Otwierane okno dachowe
5	30	Nie wykorzystany
6	30	Nie wykorzystany

Bezpieczniki wyposażenia standardowego

Nr	Prąd znamionowy (A)	Zabezpieczane obwody
1	15	Światła cofania, światła hamowania, oświetlenie zegara cyfrowego, kierunkowskazy, elektroniczne urządzenie sterujące, elektryczne lusterka wsteczne
2	10	Światło pozycyjne przednie prawe i tylne lewe, prawe oświetlenie tablicy rejestracyjnej, oświetlenie radioodbiornika, oświetlenie zestawu wskaźników i lampka kontrolna świateł pozycyjnych, oświetlenie zapalniczki, oświetlenie konsoli, oświetlenie przełącznika regulacji ustawienia reflektorów, oświetlenie przełącznika elektrycznych lusterek wstecznych, oświetlenie przełącznika ogrzewania siedzeń
3	10	Światło pozycyjne przednie lewe i tylne prawe, oświetlenie przełączników przewietrzania i klimatyzacji, lewe oświetlenie tablicy rejestracyjnej, regulacja jasności wyświetlacza zegara cyfrowego
4	10	Światło mijania prawe
5	10	Światło mijania lewe, korektor ustawienia reflektorów
6	10	Światło drogowe prawe
7	10	Światło drogowe lewe i lampka kontrolna świateł drogowych
8	10	Światła przeciwmgłowe tylne
9	10	Światła awaryjne
10	15	Oświetlenie wnętrza, lampka z regulacją kierunku, oświetlenie bagażnika, zasilanie zegara, zasilanie zdalnego sterowania, zasilanie radioodbiornika, zasilanie zapalniczki, moduł sterowania elektrycznym podnoszeniem szyb
11	20	Ogrzewanie tylnej szyby, lampka kontrolna ogrzewania tylnej szyby, ogrzewanie lusterek wstecznych
12	30	Elektryczny wentylator układu chłodzenia silnika
13	20	Sygnaly dźwiękowe
14	20	Wycieraczki przedniej szyby, wycieraczka tylnej szyby, elektryczna pompa spryskiwacza szyb przedniej i tylnej
15	20	Silnik wentylatora przewietrzania wnętrza



Rys. 11.3. Alternator

Magneti Marelli

- 1 — koło pasowe,
2 — wentylator,
3 — tulejka dystansowa,
4 — obudowa z łożyskiem,
5 — wirnik, 6 — stojan,
7 — prostownik,
8 — zespół regulatora ze szczotkotrzyniaczem,
9 — pokrywa

Zarówki

Reflektory światła mijania/drogowych: H4 55/60 W.

Reflektory dalekosiężne: H1 55 W.

Reflektory przeciwmglowe przednie: H3 55 W.

Światła pozycyjne: 5 W.

Kierunkowskazy: 21 W.

Światła hamowania: 21 W.

Światła przeciwmglowe tylne: 21 W.

Oświetlenie tablicy rejestracyjnej: 5 W.

11.2. OBSŁUGA I NAPRAWA**11.2.1. Alternator****WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ALTERNATORA****Wymontowanie**

- Odłączyć akumulator.
- Odłączyć połączenia elektryczne alternatora.
- Poluzować elementy mocowania alternatora.
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Wyjąć alternator.

Zamontowanie

- Umieścić alternator na jego miejscu wraz z elementami mocowania, nie dokręcając ich.
- Naciągnąć pasek napędu.
- Dokręcić elementy mocowania.
- Podłączyć połączenia elektryczne.
- Podłączyć akumulator.

REGULACJA NACIĄGU PASKA NAPĘDU ALTERNATORA

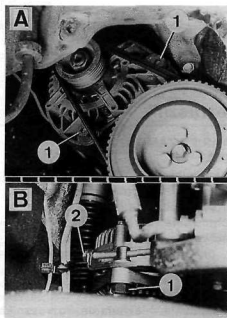
- Poluzować elementy mocowania alternatora.
- Naciągnąć pasek odchylając alternator (silniki benzynowe) lub wkręcając śrubę naciągu paska (silnik wysokoprężny), aż do uzyskania właściwego naciągu (patrz podrozdział 11.1).
- Dokręcić elementy mocowania i sprawdzić naciąg paska.

NAPRAWA ALTERNATORA

Operacje rozkładania i składania alternatora nie są trudne (należy postąpić się rysunkiem, który precyzuje właściwe położenie części).

Podczas wszelkich napraw mechanicznych należy zwrócić uwagę na:

— stan pierścieni ślizgowych (wzrokowo), które



Rys. 11.4. Wymontowanie alternatora

- A — silniki benzynowe, B — silnik wysokoprężny
1 — śruba mocująca, 2 — śruba naciągu paska

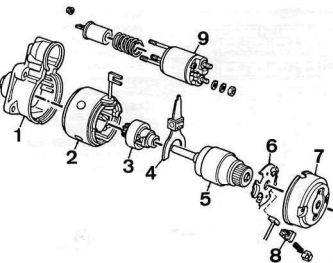
powinny być czyszczone tylko szmatką nasączoną benzyną lub trójchloroetylenem i polerowane drobnym, szklanym papierem; nigdy nie należy używać płótna ściernego;

— stan łożysk, które nie wymagają żadnej szczególnej obsługi; smarowanie jest zapewnio-
nie przez okres całej eksploatacji;

— stan wirnika i stojana (wzrokowo), ich uzwojenia nie powinny mieć przerw i śladów przepalenia.

Uwaga. Podczas sprawdzania parametrów elektrycznych alternatora, szczególnie w rejonie prostownika używane przyrządy nie powinny wytwarzać napięcia większego niż 14 V ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia niektórych elementów.

Diody prostownicze są czułe na temperaturę i podczas ich wymiany czynności lutowania powinny być wykonywane szybko i za pomocą końcówki grzanej małą mocy.



Rys. 11.5. Rozrusznik Magneti Marelli

1 — obudowa łożyskowania przedniego, 2 — stojan z uzwojeniem wzbudzenia, 3 — zespół zębniaka, 4 — dźwignia, 5 — wirnik, 6 — szczotkotrzymacz, 7 — obudowa łożyskowania tylnego, 8 — szczotka, 9 — włącznik elektromagnetyczny

11.2.2. Rozrusznik

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ROZRUSZNIKA

- Odłączyć akumulator.
 - Odłączyć złącza elektryczne od rozrusznika.
 - Wykręcić śruby mocujące i wyjąć rozrusznik.
- W celu zamontowania rozrusznika należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając momentów dokręcania.

NAPRAWA ROZRUSZNIKA

Operacje rozkładania i składania rozrusznika nie są trudne (należy postąpić według rysunku, który precyzuje właściwe położenie części).

Podczas wszelkich napraw mechanicznych należy zwrócić uwagę na:

- stan szczotek, stopień ich zużycia, właściwe przesuwanie się w odpowiadających im prowadnicach;
- nacisk i położenie sprężyn szczotek;

— stan komutatora (wzrokowo), który powinien być czyszczony tylko szmatką nasączoną benzyną lub trójchloroetylenem i polerowany drobnym, szklanym papierem; nigdy nie należy używać płótna ściernego;

— stan samosmycznych tulejek łożyskowych; w razie wymiany nowe tulejki należy przed zamontowaniem zanurzyć na co najmniej 20 minut w oleju silnikowym (SAE 30W/40);

— stan wirnika i stojana (wzrokowo); ich uzwojenia nie powinny mieć przerw i śladów przepalenia.

11.2.3. Naprawa układu ogrzewania i przewietrzania

Uwagi wstępne

Wymontowanie zespołu ogrzewania wymaga wymontowania tablicy rozdzielczej.

Wymontowanie tablicy rozdzielczej samochodów wyposażonych w poduszkę powietrzną wymaga specjalnego postępowania.

Zaleca się, aby po wymontowaniu poduszki powietrznej zamknąć ją w metalowej szafie odpornej na uderzenie i znajdującej się w chłodnym miejscu.

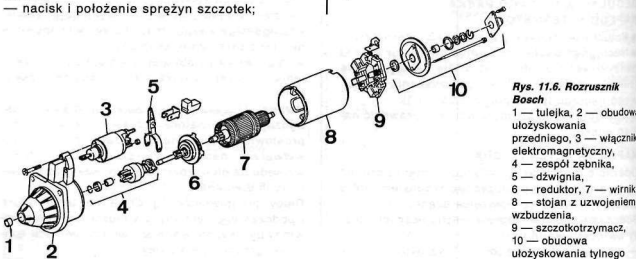
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TABLICY ROZDZIELCZEJ

Wymontowanie

Czynności do wykonania przed wymontowaniem poduszki powietrznej:

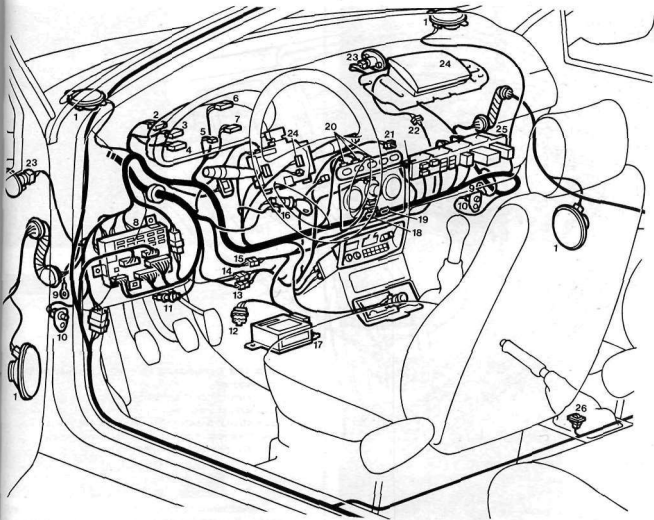
Należy bezwzględnie przestrzegać pewnych warunków oraz postępować według etapów podanych niżej.

- Odłączyć akumulator.



Rys. 11.6. Rozrusznik Bosch

1 — tulejka, 2 — obudowa łożyskowania przedniego, 3 — włącznik elektromagnetyczny, 4 — zespół zębniaka, 5 — dźwignia, 6 — reduktor, 7 — wirnik, 8 — stojan z uzwojeniem wzbudzenia, 9 — szczotkotrzymacz, 10 — obudowa łożyskowania tylnego



Rys. 11.7. Usytuowanie złączy wiązki przewodów tablicy rozdzielczej

1 — głośnik, 2 — moduł urządzenia kontrolnego, 3 — obrotomierz, 4 — wskaźnik poziomu paliwa, 5 i 15 — poduszki powietrzne, 6 — wskaźnik ciśnienia oleju, 7 — wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej, 8 — centralka elektryczna (główna), 9 — masa, 10 — czujnik otwarcia drzwi, 11 — włącznik światła hamowania, 12 — złącze diagnostyczne elektronicznego sterowania poduszką powietrzną, 13 i 14 — połączenie zespołu klimatyzacji, 16 — wyłącznik zapłonu, 17 — elektroniczne urządzenie sterujące poduszką powietrzną, 18 — włącznik klimatyzacji, 19 — przełącznik recyrkulacji powietrza, 20 — włączniki (ogrzewanie szyby tylnej, tylne światła przeciwmgłowe, przednie reflektory przeciwmgłowe), 21 — włącznik światła cofania, 22 — połączenie poduszką powietrzną pasażera, 23 — kierunkowskaz boczny, 24 — poduszka powietrzna pasażera, 25 — centralka elektryczna wyposażenia dodatkowego, 26 — czujnik zaciągnięcia dźwigni hamulca awaryjnego

● Po wymontowaniu akumulatora, a przed rozpoczęciem wymontowywania modułów poduszki powietrznej należy odczekać 10 minut.

● Odczekać złącze od elektronicznego urządzenia sterującego poduszką powietrzną, usytuowane w środkowej konsoli. W tym celu należy wykonać podane niżej czynności.

Uwaga. Opisane niżej czynności dotyczą samochodów z poduszką powietrzną lub bez.

● Na środkowej konsoli pociągnąć środkowe pokrętło sterowania reostatem (należy wyjąć również przezroczysty walec).

● Odkręcić 3 śruby na płytce sterowania ogrzewaniem i wyjąć ją.

● Odkręcić 4 śruby zespołu przewietrzania i wyjąć go, odłączając połączenia elektryczne.

● Wyjąć radioodbiornik (jeśli jest zamontowany) wraz z jego połączeniami.

● Wymontować pokrycie tunelu według kolejności podanej na rysunku.

● Wymontować kasetę.

● Odkręcić śruby mocujące część górną do części dolnej pokrycia.

● Odkręcić śruby części górnej na konsoli środkowej.

● Wyjąć część górną.

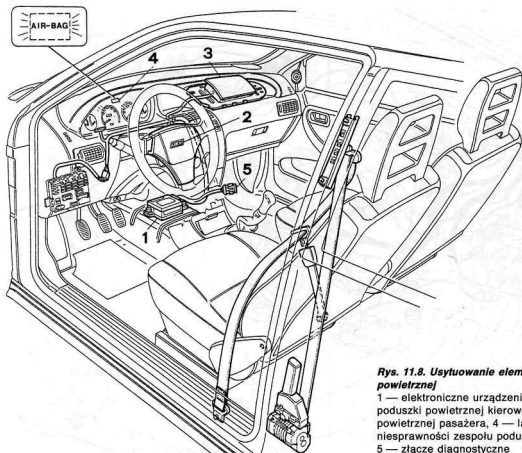
● Odczekać złącze od elektronicznego urządzenia sterującego poduszką powietrzną (wersje z poduszką powietrzną).

● Wyjąć osłonę dźwigni zmiany biegów (działając na obramowanie).

● Odkręcić nakrętki pokrycia tylnego.

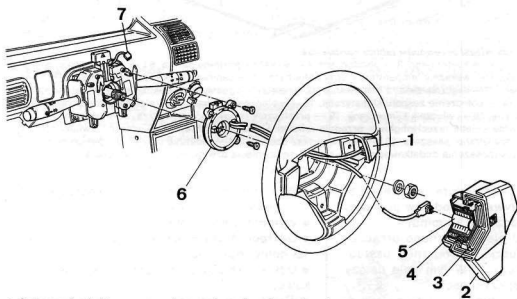
● Wyjąć pokrycie tylne i pokrycie dolne.

● Wymontować obudowę dolną i górną kolumny kierownicy.



Rys. 11.8. Usytuowanie elementów zespołu poduszki powietrznej

1 — elektroniczne urządzenie sterujące, 2 — moduł poduszki powietrznej kierowcy, 3 — moduł poduszki powietrznej pasażera, 4 — lampka kontrolna, 5 — złącze diagnostyczne



Rys. 11.9. Elementy modułu poduszki powietrznej kierowcy

1 — boczny przycisk włączenia sygnałów dźwiękowych, 2 — moduł poduszki, 3 — worek poduszki, 4 — plastikowa obudowa, 5 — detonator, 6 — urządzenie uruchamiające zwinięte w spiralę, 7 — złącze elektryczne

● Odłączyć elektryczne połączenia od wyłącznika zapłonu.

● Wymontować plastikową nakładkę na kole kierownicy, służącą również jako przycisk sygnału dźwiękowego, i odłączyć przewody.

Uwaga. W samochodach wyposażonych w poduszkę powietrzną worek napełniania poduszki (od strony kierowcy) znajduje się w nakładce koła kierownicy.

● Odkręcić nakrętkę koła kierownicy i zdjąć koło kierownicy.

● W samochodach wyposażonych w poduszkę powietrzną wykręcić śruby mocowania urządzenia zwiniętego w spiralę na płycie przełączników i wyjąć je, wyjmując jego połączenie.

● Wyjąć płytkę przełączników.

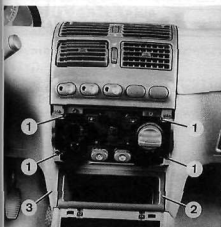
● Wymontować osłonę wspornika poduszki powietrznej po stronie pasażera.

● Odkręcić śruby mocujące wspornik.

● Odłączyć złącze i wyjąć urządzenie.



Rys. 11.10.
Wymontowanie płytki sterowaniem
1 — środkowe pokrętło sterowania reostatem (śruba mocująca znajduje się za pokrętkiem), 2 — śruba mocująca płytkę sterowania

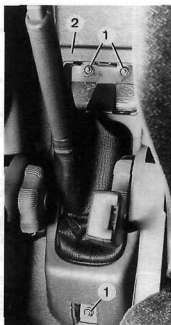


Rys. 11.11. Wymontowanie zespołu przewietrzania
1 — śruba mocująca zespołu przewietrzania, 2 — kaseeta, 3 — konsola środkowa



Rys. 11.12.
Wymontowanie części górnej
1 — śruba mocująca część górną do części dolnej, 2 — część górną, 3 — część dolną, 4 — osłona, 5 — śruba mocująca część górną do konsoli środkowej

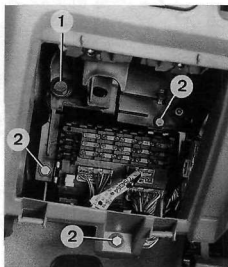
- Wymontować zestaw wskaźników (patrz punkt 11.2.4).
- Odkręcić dwie śruby mocujące kratki głośników na tablicy rozdzielczej.
- Odkręcić śruby półki i wyjąć osłonę.
- Wyjąć osłonę dostępu do płytki bezpieczników.



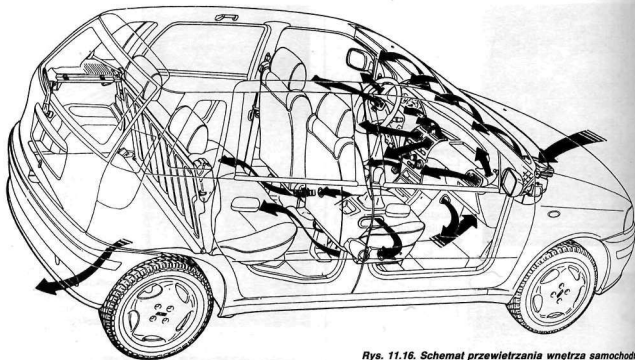
Rys. 11.13.
Wymontowanie części środkowej
1 — nakrętka mocująca pokrycie tylne, 2 — pokrycie tylne



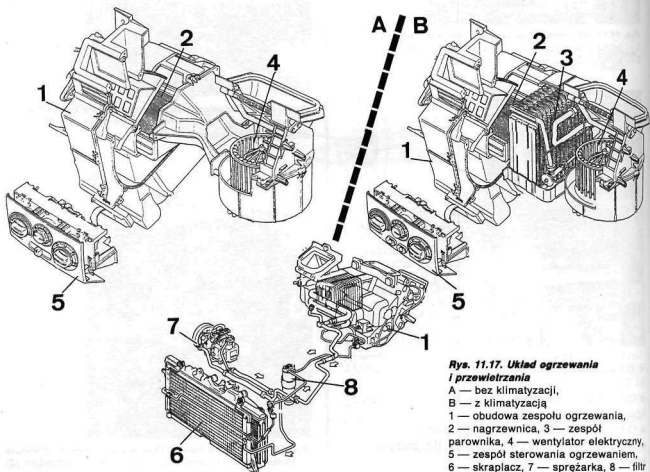
Rys. 11.14. Wymontowanie obudów kolumny kierowniczej
1 — obudowa górna, 2 — obudowa dolna, 3 — osłona dostępu do płytki bezpieczników



Rys. 11.15. Nakrętka lewego mocowania tablicy rozdzielczej do nadwozia (1) i nakrętki mocujące płytę bezpieczników (2)



Rys. 11.16. Schemat przewietrzania wnętrza samochodu



Rys. 11.17. Układ ogrzewania i przewietrzania

A — bez klimatyzacji,
 B — z klimatyzacją
 1 — obudowa zespołu ogrzewania,
 2 — nagrzewnica, 3 — zespół parownika, 4 — wentylator elektryczny,
 5 — zespół sterowania ogrzewaniem,
 6 — skraplacz, 7 — sprężarka, 8 — filtr

- Odkręcić nakrętkę (z lewej strony płytki zabezpieczników), mocującą lewy koniec tablicy rozdzielczej do nadwozia.
- Otworzyć schowek i odkręcić nakrętkę (znajdującą się z prawej strony), mocującą prawy koniec tablicy rozdzielczej do nadwozia.
- Odkręcić 3 śruby górnej części tablicy rozdzielczej (patrz rysunek).
- Właściwie przemieszczając, wyjąć tablicę rozdzielczą z miejsca jej zamontowania.

Zamontowanie

Aby zamontować tablicę rozdzielczą, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, zwracając uwagę na właściwe podłączenie wszystkich złączy.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPÓLU OGRZEWANIA

Wymontowanie

- Wymontować tablicę rozdzielczą (patrz opis wyżej).
- Spuścić ciecz z układu chłodzenia, a następnie w przedziale silnika wymontować dwa przewody prowadzące do nagrzewnicy.
- W przedziale silnika odkręcić elementy mocujące zespół ogrzewania.
- We wnętrzu samochodu odkręcić nakrętki mocujące zespół ogrzewania (patrz rysunek) i odłączyć złącze.
- Właściwie przemieszczając, wyjąć zespół ogrzewania.

Zamontowanie

Aby zamontować zespół ogrzewania, należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, zwracając uwagę na właściwe dołączenie złącza, napelnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w rozdziałach dotyczących silnika).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WENTYLATORA OGRZEWANIA

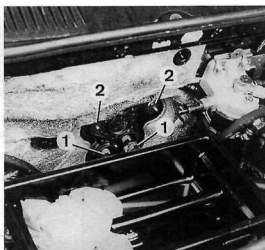
- Wymontować tablicę rozdzielczą (patrz odpowiedni opis).
- Odłączyć elektryczne połączenie wentylatora.
- Odkręcić wskazane śruby (patrz rysunek).
- Wyjąć wentylator.

W celu zamontowania należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

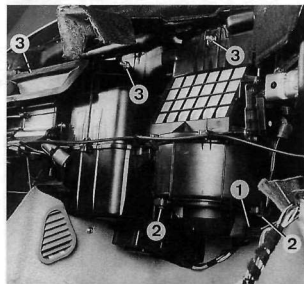
11.2.4. Inne elementy wyposażenia elektrycznego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESTAWU WSKAŹNIKÓW

- Wykręcić dwie śruby zestawu.
- Pociągnąć delikatnie zestaw do wewnątrz samochodu i odłączyć złącza oraz linkę napędu prędkościomierza.



Rys. 11.18. Wymontowanie zespołu ogrzewania (od strony przedziału silnika)
1 — przewody nagrzewnicy, 2 — nakrętki mocujące



Rys. 11.19. Wymontowanie zespołu ogrzewania (od strony wnętrza) i wentylatora elektrycznego
1 — złącze elektryczne wentylatora, 2 — elementy mocujące wentylator, 3 — elementy mocujące zespół ogrzewania

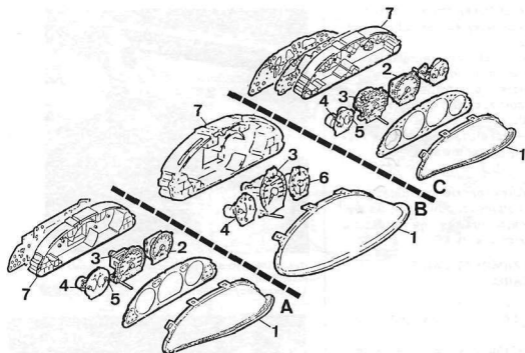
W celu zamontowania zestawu należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania i sprawdzić poprawność działania wskaźników.

WYMIANA I REGULACJA USTAWIENIA REFLEKTORÓW

Wymiana

- Wyjąć kierunkowskaz ciągnąc zapinkę mocującą w przedziale silnika.
- Odłączyć złącze w przedziale silnika.
- Odkręcić śruby, które mocują zespół optyczny.
- Pociągnąć zespół optyczny na zewnątrz samochodu i wyjąć go.

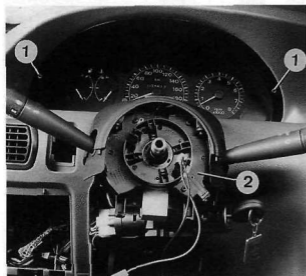
W celu zamontowania reflektora należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania i wyregulować ustawienie reflektorów.



Rys. 11.20. Zestaw wskaźników

A — wersja TD ELX, B — wersje 55 S, 60 S, 75 S, TD S, C — wersje 60 SX, 75 SX, 75 ELX, TD SX

1 — szyba, 2 — obrotomierz, 3 — prędkościomierz, 4 — wskaźnik poziomu paliwa, 5 — wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 — zegar analogowy, 7 — obudowa



Rys. 11.21. Wymontowanie zestawu wskaźników

1 — śruba mocująca zestaw wskaźników, 2 — płytka przełączników

Regulacja ustawienia

Samochód powinien być w stanie gotowym do jazdy.

Zaleca się, aby ustawienie reflektorów wyregulować za pomocą kontrolnego przyrządu optycznego.

Regulację w płaszczyźnie poziomej należy wykonać działając na śrubę (A).

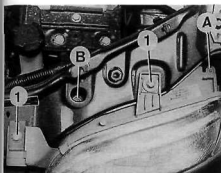
Regulację w płaszczyźnie pionowej należy wykonać działając na śrubę (B).



Rys. 11.22. Wyjęcie zapinki mocowania kierunkowskazu



Rys. 11.23. Wyjęcie złącza z zespołu optycznego przedniego



Rys. 11.24. Elementy mocowania i regulacji ustawienia zespołu optycznego przedniego
 A — regulacja ustawienia zespołu optycznego w płaszczyźnie poziomej, B — regulacja ustawienia zespołu optycznego w płaszczyźnie pionowej
 1 — śruba mocująca

WYMIANA REFLEKTORA PRZECIWMGŁOWEGO

- Odkręcić trzy śruby mocujące reflektor przeciwmgłowy do zderzaka.
- Odkręcić śruby osłony wewnątrz koła i wyjąć ją.
- Odłączyć złącze i wyjąć reflektor przeciwmgłowy.

W celu zamontowania reflektora przeciwmgłowego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

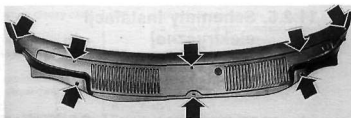
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU WYCIERACZKI SZYBY PRZEDNIEJ

- Odłączyć akumulator.
 - Wymontować ramiona wycieraczek.
 - Wymontować kratkę podokienneą.
 - Wykręcić trzy śruby mocujące mechanizm napędu.
 - Odłączyć złącze elektryczne od silnika wycieraczki.
 - Wyjąć mechanizm napędu wraz z silnikiem.
- W celu zamontowania zespołu wycieraczki szyby przedniej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej, zwracając uwagę na poprawność działania ramion wycieraków.

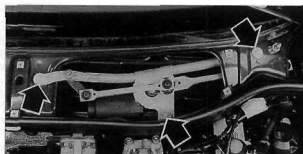
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU WYCIERACZKI SZYBY TYLNEJ

- Wymontować ramię wycieraka.
- Wymontować płat pokrycia drzwi tyłu nadwozia.
- Wykręcić śruby mechanizmu napędu (patrz rysunek).

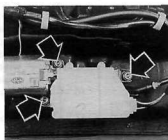
W celu zamontowania zespołu wycieraczki szyby tylnej należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności, zwracając uwagę na poprawność działania ramienia wycieraka.



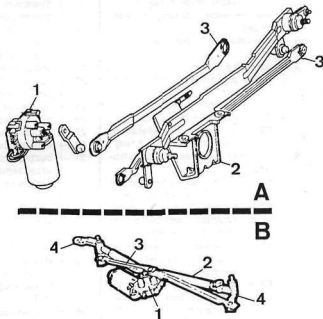
Rys. 11.25. Elementy mocowania kratki podokiennej



Rys. 11.26. Elementy mocowania mechanizmu wycieraczki szyby przedniej



Rys. 11.27. Elementy mocowania mechanizmu wycieraczki szyby tylnej



Rys. 11.28. Zespół wycieraczki

A — Magneti Marelli, B — Bosch
 1 — silnik, 2 — wspornik, 3 — łącznik, 4 — sworzeń

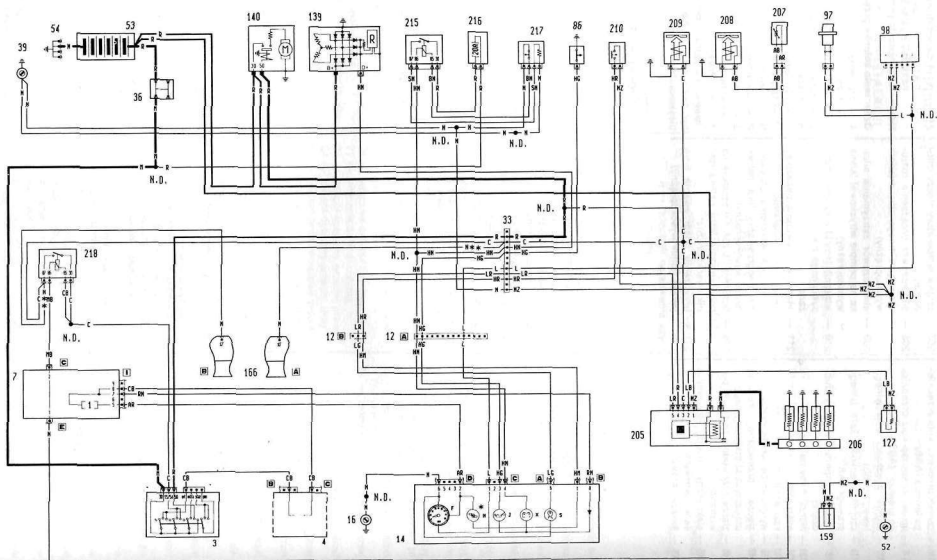
11.2.5. Schematy instalacji elektrycznej

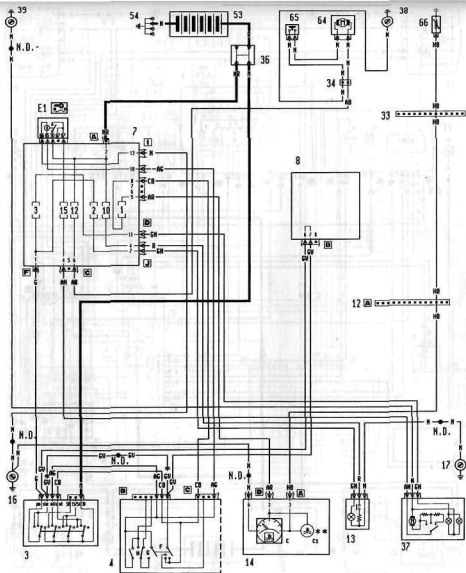
OPIS SCHEMATÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- | | |
|---|--|
| 1 — przycisk przedni prawy włączenia oświetlenia wnętrza i lampki kontrolnej otwarcia drzwi | 12 — złącze przewodów tablicy rozdzielczej z przewodami przednimi |
| 2 — przycisk przedni lewy włączenia oświetlenia wnętrza i lampki otwarcia drzwi | 13 — zapalniczka |
| 3 — wyłącznik zapłonu | 14 — zestaw wskaźników |
| 4 — zespół przełączników | A — moduł elektronicznego urządzenia kontrolnego |
| A — stycznik włączenia kierunkowskazów | B — wskaźnik ilości paliwa |
| B — przycisk włączenia sygnałów dźwiękowych | C — wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej |
| C — włącznik świateł awaryjnych | D — wskaźnik ciśnienia oleju |
| D — przerywacz kierunkowskazów i świateł awaryjnych | 15 — zespół ogrzewania szyby tylnej |
| E — lampka kontrolna świateł awaryjnych | A — włącznik ogrzewania szyby tylnej |
| F — stycznik włączenia kierunkowskazów lub świateł mijania | B — lampka kontrolna ogrzewania szyby tylnej |
| G — stycznik włączenia kierunkowskazów lub świateł drogowych | C — oświetlenie zespołu przełączników |
| H — przycisk świateł drogowych | D — lampka kontrolna tylnych świateł przeciwmgłowych |
| I — włącznik wycieraczki szyby tylnej | E — włącznik tylnych świateł przeciwmgłowych |
| L — przycisk włączenia spryskiwacza i wycieraczki szyby tylnej | F — lampka kontrolna świateł przeciwmgłowych |
| M — stycznik włączenia wycieraczki szyby tylnej | G — włącznik świateł przeciwmgłowych |
| 5 — kierunkowskaz boczny przedni prawy | 16 — złącze masy tablicy rozdzielczej lewe |
| 6 — kierunkowskaz boczny przedni lewy | 17 — złącze masy tablicy rozdzielczej prawe |
| 7 — centralka elektryczna | 18 — silnik wycieraczki szyby z wbudowanym programatorem pracy przerywanej |
| E1 — przełącznik odcięcia włącznika | 19 — elektryczna pompka spryskiwaczy |
| E2 — przełącznik włączenia sygnałów dźwiękowych | 20 — włącznik świateł hamowania |
| E3 — przełącznik włączenia ogrzewania szyby tylnej | 21 — włącznik świateł cofania |
| 8 — centralka wyposażenia dodatkowego | 23 — zespół optyczny przedni prawy |
| E1 — moduł sterowania centralnego blokowania drzwi | 24 — zespół optyczny przedni lewy |
| E2 — moduł sterowania elektrycznym podnoszeniem szyb drzwi przednich | 25 — światło przeciwmgłowe prawe |
| E5 — przełącznik włączenia przednich świateł przeciwmgłowych | 26 — światło przeciwmgłowe lewe |
| E6 — przełącznik włączenia tylnych świateł przeciwmgłowych | 27 — sygnał dźwiękowy prawy |
| 9 — złącze przewodów tablicy rozdzielczej i drzwi przednich pasażera | 28 — sygnał dźwiękowy lewy |
| 10 — złącze przewodów tablicy rozdzielczej i drzwi przednich kierowcy | 31 — bezpiecznik 10A zabezpieczenia urządzenia zapobiegającego blokowaniu kół (ABS) |
| 11 — złącze przewodów tablicy rozdzielczej z przewodami tylnymi | 32 — złącze przewodów urządzenia zapobiegającego blokowaniu kół (ABS) |
| | 33 — złącze przewodów przednich |
| | 34 — złącze przewodów przednich |
| | 35 — złącze przewodów przednich z przewodami urządzenia zapobiegającego blokowaniu kół (ABS) |
| | 36 — rozgałęzienie przewodów |
| | 37 — zespół sterowania podgrzewaniem |
| | 38 — złącze masy przednie prawe |
| | 39 — złącze masy przednie lewe |
| | 40 — włącznik zaciągnięcia hamulca awaryjnego |
| | 41 — prawa lampka oświetlenia tablicy rejestracyjnej |
| | 42 — lewa lampka oświetlenia tablicy rejestracyjnej |
| | 43 — tylna lampka zespolona prawa |
| | 44 — tylna lampka zespolona lewa |
| | 45 — lampka oświetlenia wnętrza |
| | 46 — lampka oświetlenia bagażnika |
| | 48 — zegar cyfrowy |
| | 49 — odbiornik zdalnego sterowania blokowania drzwi |
| | 50 — złącze przewodów tylnych |
| | 51 — złącze masy tylne lewe |
| | 52 — złącza masy tylne prawe |
| | 53 — akumulator |
| | 54 — złącze masy akumulatora |
| | 55 — ogrzewanie szyby tylnej |
| | 56 — silnik wycieraczki szyby tylnej |
| | 57 — radioodbiornik |
| | 58 — głośnik w drzwiach przednich prawych |
| | 59 — głośnik w drzwiach przednich lewych |
| | 60 — głośnik tylny prawy |
| | 61 — głośnik tylny lewy |
| | 62 — głośnik przedni lewy |
| | 63 — głośnik przedni prawy |
| | 64 — wentylator układu chłodzenia silnika |
| | 65 — termowłącznik wentylatora układu chłodzenia silnika |
| | 66 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej |
| | 70 — silnik podnoszenia szyby przednich drzwi pasażera |
| | 71 — silnik podnoszenia szyby przednich drzwi kierowcy |
| | 72, 73 — przycisk podnoszenia szyb drzwi przednich, po stronie kierowcy |
| | 74 — przycisk podnoszenia szyby drzwi przednich prawych, po stronie pasażera |
| | 75 — motoreduktor blokowania drzwi przednich prawych |
| | 76 — motoreduktor blokowania drzwi przednich lewych |
| | 77 — złącze przewodów tylnych drzwi tylnych lewych |
| | 78 — złącze przewodów tylnych drzwi tylnych prawych |
| | 79 — motoreduktor blokowania drzwi tylnych lewych |
| | 80 — motoreduktor blokowania drzwi tylnych prawych |
| | 86 — włącznik lampki kontrolnej ciśnienia oleju silnika |
| | 97 — czujnik prędkości obrotowej |
| | 98 — centralka wyłączenia sprężarki klimatyzacji |
| | 108 — poduszka powietrzna po stronie kierowcy |
| | 109 — złącze przewodów poduszki powietrznej |
| | 110 — elektroniczny moduł sterowania poduszką powietrzną |
| | 111 — poduszka powietrzna po stronie pasażera |
| | 112 — złącze diagnostyczne poduszki powietrznej |
| | 113 — elektroniczne urządzenie sterujące układem ABS |
| | 114 — złącze diagnostyczne układu ABS |

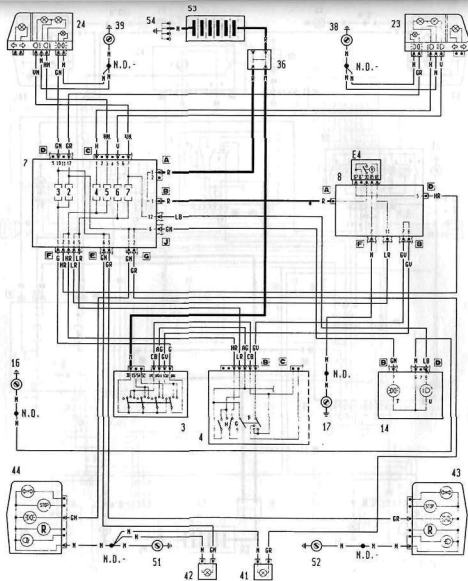
115 — czujnik prędkości koła przedniego lewego (ABS)	207 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej	218 — przekaźnik sterowania urządzeniem rozruchowego zimnego silnika (silnik wysokoprężny)
116 — czujnik prędkości koła przedniego prawego (ABS)	208 — elektrozawór urządzenia rozruchowego zimnego silnika (silnik wysokoprężny)	N.D. — rozgałęzienie przewodów
117 — czujnik prędkości koła tylnego lewego (ABS)	209 — elektrozawór zatrzymania silnika na pompie wtryskowej (silnik wysokoprężny)	Oznaczenie kolorów przewodów
118 — czujnik prędkości koła tylnego prawego (ABS)	210 — włącznik lampki kontrolnej maksymalnego ciśnienia turbosprężarki	A — niebieski
127 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej	211 — włącznik oświetlenia bagażnika i włączenia autoalarmu	B — biały
130 — złącze masy na silniku	215 — przekaźnik włączenia urządzenia podgrzewania filtra paliwa (silnik wysokoprężny)	C — pomarańczowy
139 — alternator	216 — bezpiecznik 20A zabezpieczenia podgrzewania filtra paliwa (silnik wysokoprężny)	G — żółty
140 — rozrusznik	217 — urządzenie podgrzewania paliwa (silnik wysokoprężny)	H — szary
159 — wyłącznik bezwładnościowy		L — niebieski
162 — złącze przewodów zespołu urządzenia klimatyzacyjnego		M — brązowy
165 — złącze przewodów poduszki powietrznej		N — czarny
205 — elektryczny moduł sterowania świec żarowych		R — czerwony
206 — świece żarowe		S — różowy
		V — zielony
		Z — fioletowy
		Uwaga. Na jednym przewodzie mogą być dwa kolory, np. AB — przewód niebiesko-biały.

Rys. 11.29. Obwód rozruchu, sterowania świec żarowych, obwód ładowania i jego lampka kontrolna, lampka kontrolna ciśnienia oleju silnikowego, lampka kontrolna maksymalnego ciśnienia turbospężarki, obrotomierz



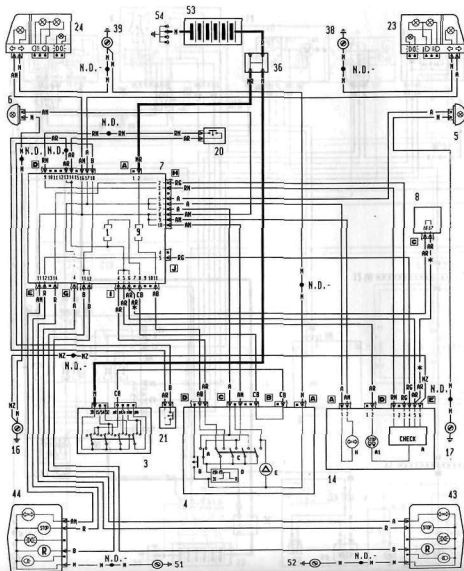


Rys. 11.30. Układ chłodzenia silnika, przewietrzanie wnętrza, wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej silnika, zapalniczka

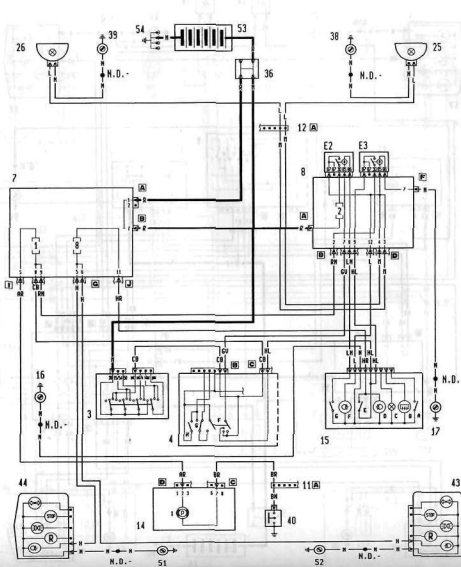


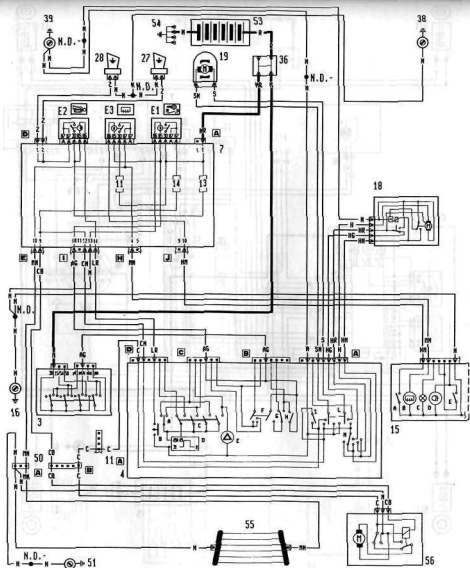
Rys. 11.31. Światła pozycyjne, światła mijania, światła drogowe, sygnalizacja świetlna, oświetlenie tablicy rejestracyjnej

Rys. 11.32. Kierunkowskazy, światła awaryjne, światła cofania, światła hamowania i lampka kontrolna niesprawności

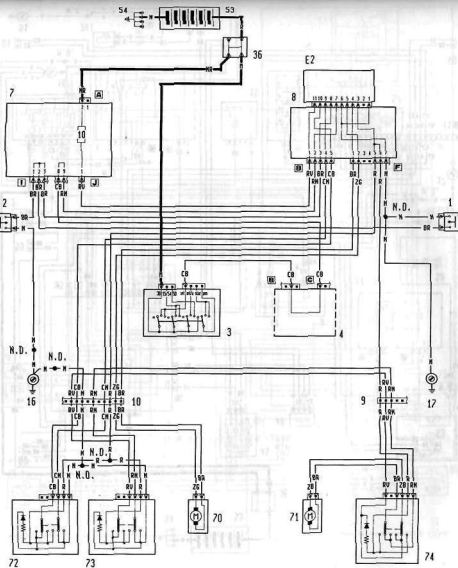


Rys. 11.33. Światła przeciwmgłowe przednie, światła cofania tylnie, lampka kontrolna zaciągnięcia dźwigni hamulca awaryjnego



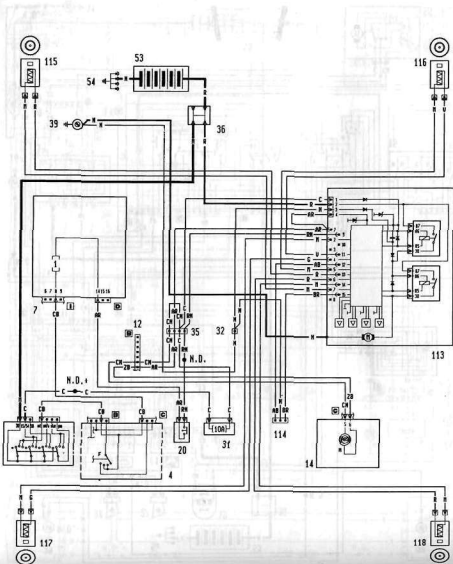


Rys. 11.34. Wycieraczka szyby przedniej, wycieraczka i spryskiwacz szyby tylnej, elektryczna pompka spryskiwaczy szyby przedniej i tylnej, sygnały dźwiękowe, ogrzewanie szyby tylnej

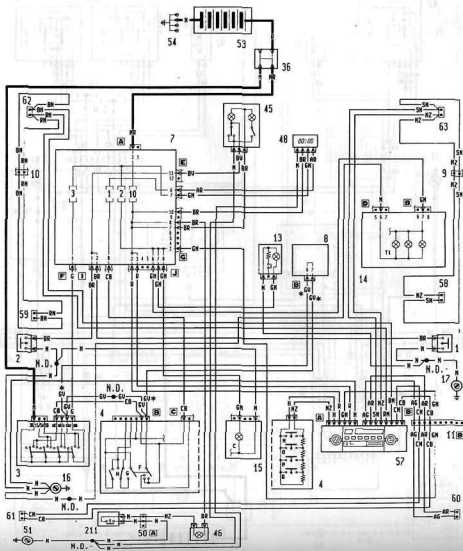


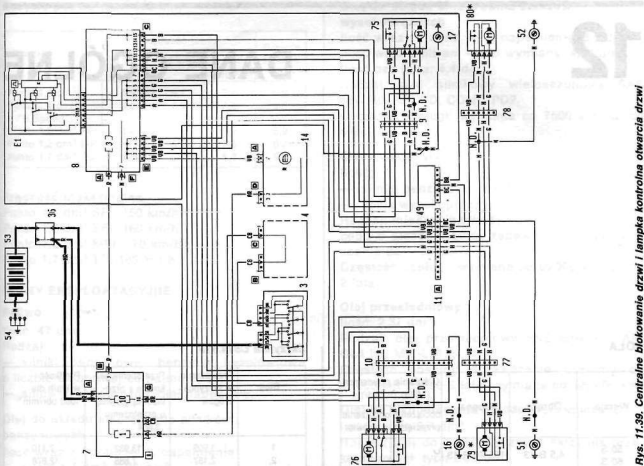
Rys. 11.35. Elektryczne podnoszenie szyb przednich drzwi

Rys. 11.36. Układ zapobiegający blokowaniu kół (ABS) i lampka kontrolna niesprawności

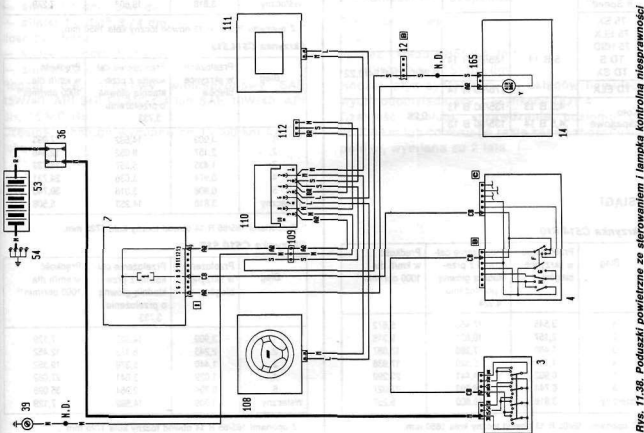


Rys. 11.37. Instalacja do zamontowania radioodbiornika oraz oświetlenie wnętrza





Rys. 11.39. Centralne blokowanie drzwi i lampka kontrolna otwarcia drzwi



Rys. 11.38. Poduszki powietrzne ze sterowaniem i lampką kontrolną niesprawności

KOŁA

Wersja	Obręcz	Opona	Ciśnienie powietrza (MPa) przód/tył	
			obciążenie przeciętne	obciążenie całkowite
55 S 60 S	4,5 B 13	155/70 R 13	0,20/0,19	0,22/0,22
60 SX	5 B 13	165/65 R 13		
55 S „6 Speed”	5 B 14	165/60 R 14		
75 SX 75 ELX 75 HSD TD S TD SX		165/65 R 14	0,24/0,20	0,24/0,22
TD ELX		175/60 R 14		
Koło zapasowe		4,5 B 13	135/80 B 13	0,28
	4,5 B 14	135/80 B 13		

OSIĄGI

Skrzynka C514.610

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 4,924	Prędkość w km/h dla 1000 obr/min ¹⁾
1.	3,545	17,455	5,672
2.	2,157	10,621	9,318
3.	1,480	7,288	13,887
4.	1,121	5,520	17,938
5.	0,902	4,441	22,290
6.	0,744	3,663	27,027
Wsteczny	3,818	18,800	5,267

¹⁾ Z oponami 165/65 R 13 obwód toczny koła 1650 mm.

Skrzynka C514.510

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,564	Prędkość w km/h dla 1000 obr/min ¹⁾
1.	3,909	13,932	7,110
2.	2,157	7,688	12,878
3.	1,435	5,114	20,663
4.	0,974	3,471	28,538
5.	0,808	2,880	34,350
Wsteczny	3,818	13,607	7,279

¹⁾ Z oponami 165/65 R 13 obwód toczny koła 1650 mm.

Skrzynka C514.513

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,733	Prędkość w km/h dla 1000 obr/min ¹⁾
1.	3,909	14,592	7,093
2.	2,157	8,052	12,848
3.	1,435	5,357	18,733
4.	0,974	3,636	24,731
5.	0,808	3,016	30,740
Wsteczny	3,818	14,253	5,506

¹⁾ Z oponami 165/65 R 14 obwód toczny koła 1725 mm.

Skrzynka C510.517

Bieg	Przełożenie w skrzynce biegów	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,733	Prędkość w km/h dla 1000 obr/min ¹⁾
1.	3,909	14,592	7,129
2.	2,243	8,373	12,452
3.	1,440	5,376	19,352
4.	1,029	3,841	27,082
5.	0,794	2,964	35,098
Wsteczny	3,909	14,592	7,129

¹⁾ Z oponami 165/65 R 14 obwód toczny koła 1725 mm.

Żużycie paliwa (dm³/100 km)

Wersja	Prędkość jazdy			Żużycie średnie
	90 km/h	120 km/h	w cyklu miejskim	
Punto 1,1 dm ³	4,3	6,1	7,4	5,9
Punto 1,1 dm ³ "6 Speed"	5,0	6,9	7,0	6,3
Punto 1,2 dm ³ SPI	4,4	6,2	7,2	5,9
Punto 1,2 dm ³ MPI	5,3	6,9	7,8	6,7
Punto 1,7 dm ³ TD	4,5	6,4	6,9	5,9

Prędkość maksymalna

Punto 1,1 dm³ SPI: 150 km/h.

Punto 1,2 dm³ SPI: 160 km/h.

Punto 1,2 dm³ MPI: 170 km/h.

Punto 1,7 dm³ TD: 163 km/h.

PLYN Y EKSPLOATACYJNE**Paliwo**

Ilość: 47 dm³.

Rodzaj:

- silniki benzynowe: benzyna bezołowiowa o liczbie oktanowej co najmniej 95;
- silnik wysokoprężny: olej napędowy.

Olej do układu smarowania silników benzynowych

Ilość wraz z filtrem — 1. napełnienie:

— silnik 1,1 dm³: 3,58 dm³;

— silniki 1,2 dm³: 3,85 dm³.

Ilość wraz z filtrem — do wymiany:

— silnik 1,1 dm³: 3,47 dm³;

— silniki 1,2 dm³: 3,74 dm³.

Ilość bez filtra:

— silnik 1,1 dm³: 3,08 dm³;

— silniki 1,2 dm³: 3,3 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy SAE 15W/40, API SG, CCMC G4 lub SAE 10W/40, API SH, CCMC G5.

Częstość obsługi: wymiana co 15 000 km lub co roku.

Olej do układu smarowania silników wysokoprężnych

Ilość wraz z filtrem — 1. napełnienie: 5,5 dm³.

Ilość wraz z filtrem — do wymiany: 4,84 dm³.

Ilość bez filtra: 4,4 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy SAE 15W/40, API CD, CCMC PD2.

Częstość obsługi: wymiana co 7500 km lub co roku.

Ciecz chłodząca

Ilość:

— silniki benzynowe: 4,6 dm³;

— silnik wysokoprężny: 7,2 dm³.

Rodzaj: mieszanina wody i płynu niezamarzającego o stężeniu 50%, zapewniająca zabezpieczenie do -35°C.

Częstość obsługi: wymiana co 60 000 km lub co 2 lata.

Olej przekładniowy

Ilość: 2,37 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy SAE 80W EP, API GL4 lub MIL-L2105.

Częstość obsługi: sprawdzenie poziomu co 45 000 km lub co 3 lata, wymiana co 120 000 km.

Olej do wspomaganie układu kierowniczego

Ilość: około 0,7 dm³.

Rodzaj: olej do automatycznych skrzynek przekładniowych typu Dexron II.

Częstość obsługi: oleju się nie wymienia; sprawdzanie poziomu co 15 000 km lub co roku (w razie konieczności uzupełnić).

Płyn hamulcowy

Ilość:

— bez układu ABS: 0,4 dm³;

— z układem ABS: 0,5 dm³.

Rodzaj: płyn syntetyczny do układów hamulcowych, odpowiadający klasyfikacji DOT 4.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 15 000 km lub co roku (w razie konieczności uzupełnić), wymiana co 2 lata.

13

NADWOZIE

13.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Nadwozie jest samonośne, wykonane z blachy stalowej, zgrzewane elektrycznie, punktowo.
Typ: nadwozie zamknięte 3- lub 5-drzwiowe.

Wymiary

Punto w wersjach 3-drzwiowej i użytkowej

Wersja	55 S, 60 S	60 SX, 75 SX	55 „6 Speed” 75 ELX, 75 HSD	TD S, TD SX	TD ELX	użytkowe		
						60 SX	55 S	TD S, TD SX
Długość całkowita		3760	3770	3760	3770	3760		
Szerokość całkowita			1625			1625		
Wysokość		1450		1460	1455	1440	1450	1466
Rozstaw osi			2450				2450	
Rozstaw kół przednich	1395		1369		1366	1369	1395	1366
Rozstaw kół tylnych	1377			1352		1352	1377	1352
Zwis przedni			775				775	
Zwis tylny		535	545	535	545		535	

Punto w wersji 5-drzwiowej

Wersja	60 S	60 SX, 75 SX	75 ELX, 75 HSD	TD S, TD SX	TD ELX
Długość całkowita		3760	3770	3760	3770
Szerokość całkowita			1625		
Wysokość		1445		1455	1450
Rozstaw osi			2450		
Rozstaw kół przednich	1395		1369		1366
Rozstaw kół tylnych	1377			1352	
Zwis przedni			775		
Zwis tylny		535	545	535	545

Masy

Punto w wersji użytkowej

Wersja	55 S	60 SX	TD S	TD SX
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	850	875	1000	1025
— w tym nacisk osi przedniej	515	524	657	682
— w tym nacisk osi tylnej	335	351	343	353
Maksymalny nacisk osi przedniej	700		850	
Maksymalny nacisk osi tylnej			700	
Dopuszczalna masa całkowita z przyczepą z hamulcami	2200	2225	2550	2575
Masa przyczepy bez hamulców			400	
Masa przyczepy z hamulcami	900		1100	

Punto w wersji 3-drzwiowej

Wersja	55 S, 60 S	55 „6 Speed”	60 SX	75 SX, 75 HSD	75 ELX	TD S	TD SX	TD ELX
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	850	865	875	910	920	1000	1025	1035
— w tym nacisk osi przedniej	515	522	524	561	567	657	676	682
— w tym nacisk osi tylnej	335	343	351	349	353	343	349	353
Dopuszczalna masa całkowita	1300	1315	1325	1360	1370	1450	1475	1485
Maksymalny nacisk osi przedniej	700				750			850
Maksymalny nacisk osi tylnej					700			
Dopuszczalna masa całkowita z przyczepą z hamulcami	2200	2215	2225	2360	2370	2550	2575	2585
Masa przyczepy bez hamulców					400			
Masa przyczepy z hamulcami	900				1000			1100

Punto w wersji 5-drzwiowej

Wersja	60 S	60 SX	75 SX, 75 HSD	75 ELX	TD S	TD SX	TD ELX
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	880	890	905	935	1015	1025	1035
— w tym nacisk osi przedniej	527	531	547	572	662	676	682
— w tym nacisk osi tylnej	353	359	358	353	353	349	353
Dopuszczalna masa całkowita	1330	1340	1355	1385	1465	1475	1485
Maksymalny nacisk osi przedniej	700		750				850
Maksymalny nacisk osi tylnej					700		
Dopuszczalna masa całkowita z przyczepą z hamulcami	2230	2240	2355	2385	2565	2575	2585
Masa przyczepy bez hamulców					400		
Masa przyczepy z hamulcami	900		1000				1100

13.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

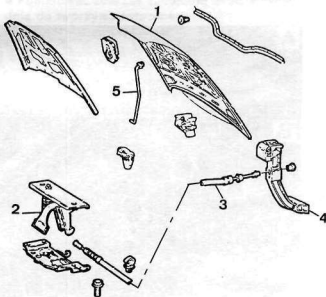
Uwaga. Niniejszy rozdział dotyczy jedynie elementów odcinanych od nadwozia.

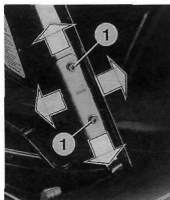
13.2.1. Przednia część nadwozia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE
POKRYWY PRZEDZIAŁU SILNIKA

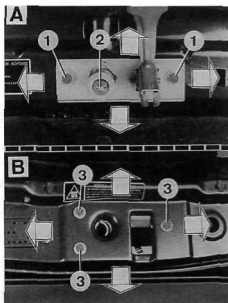
- Usunąć pokrywę przedziału silnika.
- Wyjąć przewód spryskiwacza szyby z obejm mocowania i odłączyć przewód od dysz zamocowanych na pokrywie przedziału silnika.

Rys. 13.1. Zespół pokrywy przedziału silnika
1 — pokrywa przedziału silnika, 2 — dźwignia odblokowania, 3 — linka odblokowania, 4 — dźwignia otwierania, 5 — podpórka





Rys. 13.2. Mocowanie pokrywy przedziału silnika
1 — zawias, strzałki: regulacja

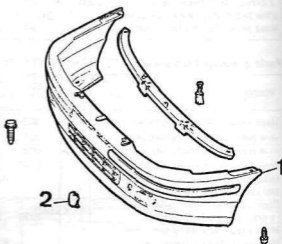


Rys. 13.3. Regulacja zamocowania pokrywy przedziału silnika
A — regulacja zamka, B — regulacja zaczepu zamka
1 — śruba regulacji zamka, 2 — śruba regulacji położenia w pionie, 3 — śruba regulacji zaczepu zamka, strzałki: możliwe kierunki regulacji

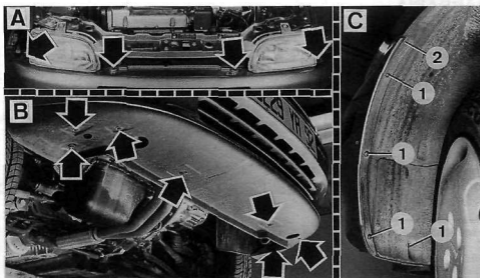
- Odkręcić śruby mocowania zawiasów na pokrywie przedziału silnika.
- Zdjąć pokrywę przy pomocy drugiej osoby. Zamontowanie pokrywy przedziału silnika odbywa się w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania, należy również wyregulować (patrz rys.):
- wysokość;
- zamek;
- położenie w pionie;
- zaczep zamka.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA PRZEDNIEGO

- Odkręcić śruby mocujące osłony wnek kół.
- Wyjąć osłony.
- Odkręcić śruby dolnego mocowania przedniego zderzaka do błotników.
- Odczepić zapinki mocowania kierunkowskazu.
- Wyjąć kierunkowskazy i odłączyć złącza.
- Odłączyć złącza reflektorów przeciwmglowych (jeśli są zamontowane).



Rys. 13.4. Elementy zderzaka przedniego
1 — zderzak przedni, 2 — osłona



Rys. 13.5. Wymontowanie zderzaka przedniego
A — mocowania górne, B — mocowania dolne, C — mocowania osłony wneki koła
1 — śruba mocująca osłonę wneki koła, 2 — śruba mocująca zderzak do błotnika

- Wykręcić śruby górnego mocowania zderzaka.
- Odkręcić śruby dolnego mocowania zderzaka do nadwozia.
- Zdjąć przedni zderzak.

W celu zamontowania zderzaka przedniego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

NAPRAWA ZDERZAKA PRZEDNIEGO PRZEZ SPAWANIE

Zderzaki są wykonane z polipropylenu. Można je zatem naprawić przez topienie materiału za pomocą urządzenia do nadmuchu gorącego powietrza lub za pomocą dużej lutownicy.

Aby operację ułatwić oraz aby uniknąć uszkodzenia innych elementów, należy wymontować naprawiany zderzak.

- Stałym rozpuszczalnikiem przemyć miejsca, które będą spawane.
- Wyrównać miejsca przecięcia, które będą podlegały stopieniu, podtrzymać je za pomocą specjalnego uchwytu-imadła i sztywnego wspornika.

Zderzak odkształcony

- Zmiękczyć zderzak gorącym powietrzem, nie powodując stopienia.
- Przyłożyć do wspornika, w celu przywrócenia pierwotnego kształtu.
- Przez 10 minut ochładzać.

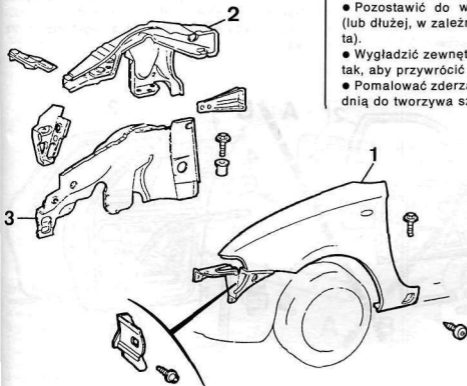
Zderzak rozdarty

- Założyć małą końcówkę na pistolet do nadmuchu gorącego powietrza, w celu skoncentrowania strumienia ciepła.

- Skierować pistolet na miejsce podlegające spawaniu.
- Ciągłym ruchem przemieszczać pistolet, powodując topienie.
- Zastosować dodatek w postaci cienkiej listwy takiego samego tworzywa odzyskanego ze starych zderzaków.
- Trzymać listwę tak, aby tworzyć kąt prosty ze szczeliną.
- Wykonać spawanie przed, za i nad uszkodzonym miejscem.
- Wykonać spawanie od wnętrza rozdarcia.
- Wyrównać spoinę spawu nożem.
- Wygładzić naprawianą powierzchnię papierem ściernym na sucho (ziarnistość 150), a następnie wykończyć papierem P320.
- Pomalować zderzak specjalną farbą, odpowiednią do tworzywa sztucznego.

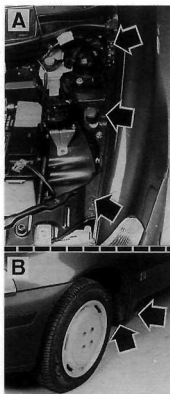
NAPRAWA ZDERZAKA PRZEDNIEGO PRZEZ KLEJENIE

- Wymontować zderzak i oczyścić go od wewnątrz i z zewnątrz.
- Oznaczyć granice strefy naprawy taśmą przyklepną.
- Wygładzić brzegi rozdarcia tak, aby nadać mu kształt litery V.
- Na rozdartą część nałożyć od wnętrza zderzaka taśmę poliesterową odpowiedniej długości.
- Zmieszać w równych proporcjach oba składniki tworzące substancję klejącą (mieszanka końcowa powinna być jednobarwna).
- Nałożyć substancję na wewnętrzną powierzchnię zderzaka.
- Odwrócić zderzak, a następnie nałożyć substancję na zewnętrzną stronę.
- Pozostawić do wyschnięcia na pół godziny (lub dłużej, w zależności od instrukcji producenta).
- Wygładzić zewnętrzną powierzchnię zderzaka tak, aby przywrócić mu pierwotny kształt.
- Pomalować zderzak specjalną farbą, odpowiednią do tworzywa sztucznego.



Rys. 13.6. Zespół błotnika przedniego

1 — błotnik, 2 — podłużnica, 3 — wnęka koła



Rys. 13.7.
Wymontowanie
błotnika przedniego
A — mocowania górne,
B — mocowania dolne
Strzałki wskazują śruby
mocujące

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BŁOTNIKA PRZEDNIOGO

- Unieść samochód.
- Wymontować przedni zderzak (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować pokrycie dolnej części nadwozia.
- Wymontować zamocowany na błotniku kierunkowskaz boczny i odłączyć go.
- Odłączyć połączenia sygnału dźwiękowego i wymontować sygnał.
- Odkręcić nakrętki mocowania błotnika do zespołu optycznego i do poprzeczki.

- Odkręcić śruby górnego mocowania błotnika, śruby dolnego mocowania błotnika na podłużnicy i wnęce koła.
- Zdjąć uszczelkę ze słupka drzwi przednich.
- Za pomocą noża rozciąć masę między nadwoziem a miejscem styku błotnika.
- Zdjąć błotnik.
- Skrobakiem usunąć masę pozostałą na błotniku, uważając aby nie zadrapać lakieru nadwozia.

W celu zamontowania błotnika należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, przestrzegając następujących wskazówek:

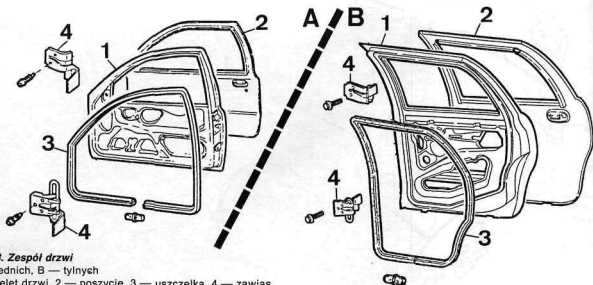
- przed nałożeniem nowej masy należy założyć nowy błotnik, w celu sprawdzenia jego ustawienia,
- zdjąć błotnik i za pomocą specjalnego pistoletu na miejsce styku między błotnikiem a powierzchnią oparcia, nałożyć masę twardniejącą w temperaturze otoczenia.

13.2.2. Drzwi

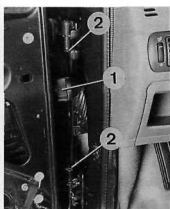
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI

- Odłączyć akumulator.
- Otworzyć drzwi tak, aby móc sięgnąć do złącza usytuowanego między drzwiami a błotnikiem (z przodu) lub między drzwiami a słupkiem (z tyłu).
- Wyjąć złącze.
- Odkręcić śruby mocujące zawiasy drzwi.
- Przy pomocy drugiej osoby przytrzymać drzwi, wyjąć sworznie i zdjąć drzwi.

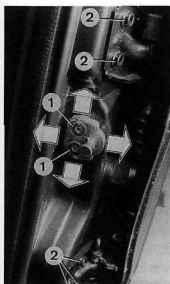
W celu zamontowania drzwi należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania, wykonując następujące regulacje (patrz rys.):



Rys. 13.8. Zespół drzwi
A — przednich, B — tylnych
1 — szkielet drzwi, 2 — poszycie, 3 — uszczelka, 4 — zawias



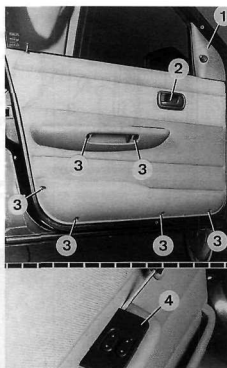
Rys. 13.9.
Wymontowanie drzwi
1 — złącze, które należy obrócić,
2 — śruba mocowania zawiasu



Rys. 13.10. Regulacja położenia zamków drzwi przednich i tylnych

1 — śruba regulacji zaczepu zamka drzwi przednich, 2 — śruby regulacji położenia drzwi tylnych
Strzałki wskazują możliwe kierunki regulacji

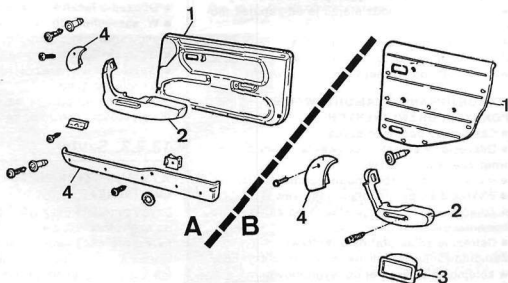
— odkręcając śruby zawiasów wyregulować położenie drzwi,
— odkręcając śruby i ewentualnie wprowadzając odpowiednie podkładki wyregulować położenie zaczepu.



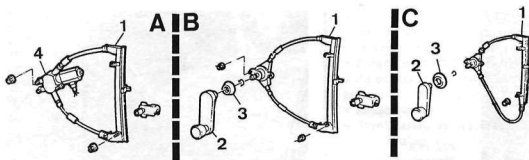
Rys. 13.12. Wymontowanie pokrycia drzwi przednich
1 — nakładka lusterka wstecznego, 2 — element mocowania wewnętrznej klamki drzwi, 3 — mocowanie płyty wewnętrznej, 4 — zespół sterowania elektrycznego podnoszenia szyb

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYCIA DRZWI PRZEDNICH

- Odcłaczyć akumulator.
- Całkowicie podnieść szybę.
- Zdjąć nakładkę bocznego lusterka wstecznego.
- Odkręcić element mocowania nakładki wewnętrznej klamki drzwi.
- W samochodach wyposażonych w elektryczne podnoszenie szyb i regulację lusterek wstecznych należy wyjąć zespół sterowania. W samo-

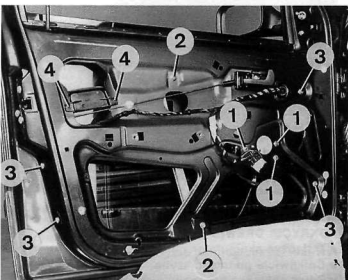


Rys. 13.11. Pokrycie wewnętrzne
A — drzwi przednich,
B — drzwi tylnych
1 — pokrycie,
2 — uchwyt,
3 — klamka,
4 — nakładka



Rys. 13.13. Zespół mechanizmu podnoszenia szyby

A — elektryczny mechanizm drzwi przednich, B — ręczny mechanizm drzwi przednich, C — mechanizm drzwi tylnych
1 — mechanizm, 2 — korbka, 3 — podkładka, 4 — silnik elektryczny



Rys. 13.14. Wymontowanie szyby, mechanizmu podnoszenia szyby i klamki zewnętrznej

1 — mocowania mechanizmu podnoszenia szyby,
2 — mocowania prowadnicy podnoszenia szyby,
3 — mocowania prowadnicy szyby, 4 — mocowania klamki drzwi

chodach nie mających takiego wyposażenia, wymontować korbkę podnoszenia szyby.

- Wykręcić śruby mocujące płat wewnętrzny.
 - Zdjąć pokrycie, oddzielając je od zapinek mocowania.
 - Ostrożnie zdjąć płat osłony drzwi.
- Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYCIA DRZWI TYLNYCH

- Całkowicie podnieść szybę.
 - Odkręcić element mocowania nakładki wewnętrznej klamki drzwi.
 - Wymontować korbkę podnoszenia szyby.
 - Wykręcić śruby mocujące płat wewnętrzny.
 - Zdjąć pokrycie, oddzielając je od zapinek mocowania.
 - Ostrożnie zdjąć płat osłony drzwi.
- Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU PODNOSZENIA SZYBY

- Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
 - Wymontować szybę (patrz odpowiedni opis).
 - Odkręcić nakrętki mocowania mechanizmu.
 - Odkręcić śruby prowadnicy podnoszenia szyby (patrz rysunek).
 - Zdjąć obejmę mocującą linkę podnoszenia szyby.
- Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZEWNĘTRZNEJ KLAMKI DRZWI PRZEDNICH LUB TYLNYCH

- Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
 - Wyjąć połączenia.
 - Odkręcić śruby mocujące klamkę do drzwi.
- Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

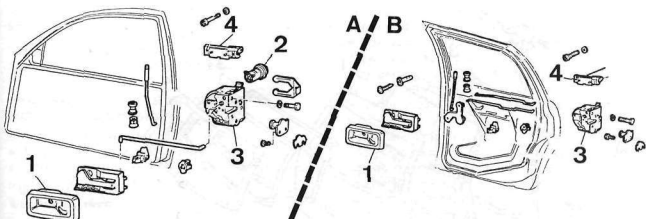
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZAMKA DRZWI PRZEDNICH LUB TYLNYCH

- Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
 - Odczepić łącznik od dźwigni otwierania.
 - W samochodach wyposażonych w centralne blokowanie odłączyć połączenie od zamka.
 - Odkręcić 3 śruby mocujące zamek do drzwi.
 - Wyjąć zamek wraz z łącznikiem zamknięcia zabezpieczającego.
- Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

13.2.3. Szyby

WYMIANA SZYBY PRZEDNIEJ LUB TYLNEJ

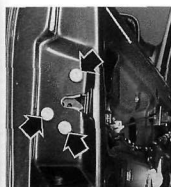
Szyby przednia oraz tylna są klejone i wpływają na sztywność nadwozia, a zatem i na bezpieczeństwo bierne. Elementy te nie mogą być traktowane jak elementy odcinane i nie opisano ich w niniejszym rozdziale.



Rys. 13.15. Zespół zamknięcia drzwi

A — przednich, B — tylnych

1 — klamka wewnętrzna, 2 — bębnek, 3 — zamek, 4 — klamka zewnętrzna



Rys. 13.16. Śruby mocowania zamka

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SZYBY DRZWI PRZEDNICH

● Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).

● Odkręcając wskazane śruby, wymontować prowadnice szyby (patrz rysunek.).

● Częściowo wyjąć uszczelkę szyby.

● Zdjąć obejmę mocującą linkę podnoszenia szyby.

● Oddzielić szymbę od mechanizmu podnoszenia szyby i wyjąć ją na zewnątrz.

Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

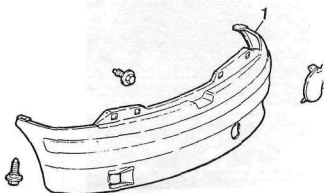
13.2.4. Tylna część nadwozia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA TYLNEGO

● Odkręcić śruby mocujące osłony wnek kół.

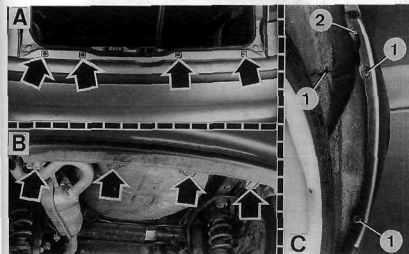
● Wyjąć osłony.

● Odkręcić śruby górnego mocowania zderzaka tylnego.



Rys. 13.17. Zespół zderzaka tylnego

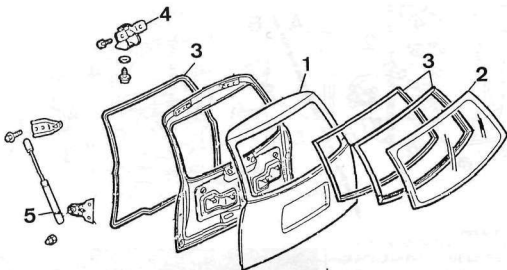
1 — zderzak, 2 — osłona



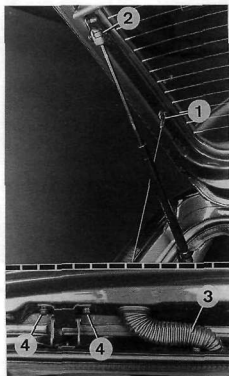
Rys. 13.18. Wymontowanie zderzaka tylnego

A — mocowania górne, B — mocowania dolne, C — mocowania osłony wneki koła

1 — śruba mocująca osłonę wneki koła, 2 — śruba mocowania zderzaka do błotnika



Rys. 13.19. Zespół drzwi tyłu nadwozia
 1 — drzwi tyłu nadwozia, 2 — szyba tylna, 3 — uszczelki, 4 — zawias, 5 — dźwignik

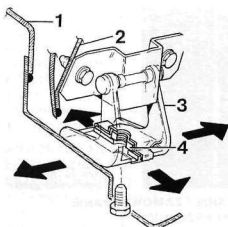


Rys. 13.20. Wymontowanie drzwi tyłu nadwozia
 1 — linka podnoszenia, 2 — zapinka górnego mocowania trzpienia dźwignika, 3 — połączenie elektryczne, 4 — śruba mocowania półzawiasu

- Odkręcić śruby mocowania do błotników (usytuowane we wnękach kół).
 - Odkręcić śruby dolnego mocowania zderzaka do nadwozia.
 - Zdjąć zderzak.
- Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

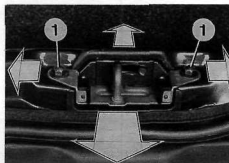
NAPRAWA ZDERZAKA TYLNEGO PRZEZ SPAWANIE

Należy zapoznać się z rozdziałem „Naprawa zderzaka przedniego przez spawanie”.



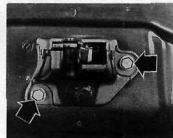
Rys. 13.21. Regulacja położenia drzwi tyłu nadwozia
 1 — dach, 2 — drzwi tyłu nadwozia, 3 — zawias, 4 — zespół mocowania

Strzałki wskazują możliwe kierunki regulacji



Rys. 13.22. Regulacja położenia zaczepu zamka
 1 — śruba regulacyjna

Strzałki wskazują możliwe kierunki regulacji



Rys. 13.23. Śruby regulacji zamka

NAPRAWA ZDERZAKA TYLNEGO PRZEZ KLEJENIE

Należy zapoznać się z rozdziałem „Naprawa zderzaka przedniego przez klejenie”.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI TYŁU NADWOZIA

- Odłączyć akumulator.
- Wyjąć linki podnoszenia półki tylnej.
- Odkręcić śrubę mocującą płat wewnętrzznego pokrycia drzwi tyłu nadwozia.
- Zdjąć pokrycie, oddzielając je od zapinek mocujących.
- Odłączyć złącza.
- Wyjąć pancerz z przelotu linki.
- Wyjąć linki z drzwi tyłu nadwozia.
- Wyjąć zapinkę mocowania trzpienia dźwignika

na sworzniu drzwi tyłu nadwozia.

- Wyjąć dźwignik.
- Odkręcić śruby mocowania półzawiasów drzwi tyłu nadwozia.

Aby ułatwić zamontowanie linek, należy postąpić się specjalnym narzędziem pozwalającym na umieszczenie ich w szkielecie drzwi tyłu nadwozia.

Pozostałe czynności zamontowania drzwi tyłu nadwozia należy wykonać w kolejności odwrotnej do wymontowania, wykonując następujące regulacje (patrz rysunki):

- odkręcając śruby zawiasów wyregulować położenie drzwi tyłu nadwozia,
- wyregulować położenie zaczepu zamka drzwi tyłu nadwozia,
- wyregulować położenie zamka drzwi tyłu nadwozia.

ZMIANY KONSTRUKCYJNE OD MODELI 1995 DO MODELI 1998

Niniejszy rozdział dotyczy jedynie zmian wprowadzonych w konstrukcji samochodów FIAT Punto od modeli 1995 do modeli 1998. Charakterystyki techniczne oraz opisy regulacji i napraw, które nie uległy zmianie, znajdują się w poprzednich rozdziałach.

14.1. OPIS OGÓLNY

MODELE 1995

We wszystkich wersjach modelu Punto wprowadzono zmienione kolory lakierów metalizowanych oraz wzory pokrycia wnętrza.

W maju 1994 wprowadzono na rynek dwie nowe wersje: Selecta wyposażoną w automatyczną skrzynkę przekładniową o ciągłej zmianie przełożenia (ECVT) oraz kabriolet z silnikiem benzynowym 1,2 SPI, o pojemności skokowej 1,2 dm³ i jednopunktowym wtrysku benzyny, produkowa-

wany w dwóch odmianach wyposażenia (SX oraz ELX).

W listopadzie 1994 samochody o nadwoziu hatchback (3- i 5-drzwiowe) zaczęto wyposażać także w niedoładowany silnik wysokoprężny o pojemności skokowej 1,7 dm³ i mocy 58 KM.

MODELE 1996

Zaniechano stosowania turbodoładowanego silnika wysokoprężnego w samochodach o najniższym poziomie wyposażenia (S) i wprowadzono silniki benzynowe o mocy 55 KM oraz wysokoprężne o mocy 58 KM w wersjach wyposażenia SX. Wersje użytkowe modelu Punto od modeli roku 1996 zaoferowano także z automatyczną skrzynką przekładniową o ciągłej zmianie przełożenia w wersji pięciodrzwiowej, lecz tylko dwumiejscowe.

Od lutego 1996 w odmianach SX i ELX zaprzestano stosowania układów kierowniczych bez wspomagania.



Rys. 14.1. FIAT Punto z nadwoziem kabriolet

Dane identyfikacyjne samochodów

Wersja	Okres produkcji		Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność (cm ³)/ /moc [kW(KM)]	Typ skrzynki przekładniowej		
	Od	do						
FIAT Punto z nadwoziem 3-drzwiowym								
55 S	II 1995	—	176BQ 53F	176B2.000	1108/40(55)	M5		
55 SX	VII 1995	V 1997						
55 Team	X 1996	V 1997						
55 6 Speed	II 1995	V 1997	176AQ63E	176B4.000	1242/44(60)	M6		
60 S	VII 1997	V 1997	176BR53F					
60 Opera	V 1997	—	176BR53P					
60 SX	VII 1995	—						
60 Diva	V 1997	—						
Star	X 1996	V 1997						
60 Selecta SX	V 1994	VI 1995				176AP13P	176B1.000	CVT
Selecta	V 1995	—	—			176B4.000	—	
85 ELX 16V	IX 1997	—	176AV53A			176B9.000	1242/63(86)	M5
85 Sporting 16V	V 1997	—	176BV53A			—	—	
D S	XI 1994	IX 1996	176AI53F	176B3.000	1698/43(58)			
D SX	VII 1995	IX 1996	176AI53P	176B7.000	1698/46(63)			
TD 60 S	X 1996	—	176T53A					
TD 60 SX	X 1996	—						
TD 60 Diva	V 1997	—						
TD 70 SX	X 1996	V 1997	176CG53P	176A3.000	1698/52(71)	CVT		
TD 70 ELX	X 1996	—	176CG53A	—	—			
FIAT Punto z nadwoziem 5-drzwiowym								
55 S	VII 1994	I 1995	176BA55F	176A6.000	1108/40(54)	M5		
55 S	II 1995	—	176BQ55F	176B2.000				
55 SX	VII 1995	V 1997	176BQ55P	176B4.000			1242/44(60)	
60 S	VII 1995	V 1997	176BR55F					
60 Opera	V 1997	—	176BR55P					
60 SX	VII 1997	—						
60 Diva	V 1997	—						
Star	X 1996	V 1997						
60 Selecta SX	V 1994	VI 1995	176AP15P		176B1.000			CVT
Selecta	VII 1995	—	176AR15P	176B4.000				
85 SX 16V	IX 1997	—	176AV55A	176B9.000	1242/63(86)	M5		
85 ELX 16V	V 1997	—	—	—	—			
D S	XI 1994	IX 1996	176AI55F	176B3.000	1698/43(58)			
D SX	VII 1995	IX 1996	176AI55P	176B7.000	1698/46(63)			
TD 60 S	X 1996	—	176AT55A					
TD 60 SX	X 1996	—						
TD 60 Diva	V 1997	—						
TD SX	XI 1993	IX 1996	176AF55P	176A5.000	1698/53(72)			
TD 70 SX	X 1996	V 1997	176CG55P	163A3.000	1698/52(71)			
TD 70 ELX	X 1996	—	176CG55A	—	—			
FIAT Punto z nadwoziem kabriolet								
S	VII 1994	VI 1995	176BB52C	176A7.000	1242/43(58)	M5		
S	VII 1995	—	176BR52C	176B4.000	1242/44(60)			
85 ELX	V 1997	—	176AV52C	176B9.000	1242/63(86)			

Zmiany konstrukcyjne od modeli 1995 do modeli 1998

Wersja	Okres produkcji		Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność (cm ³)/ moc [kW(KM)]	Typ skrzynki przekładniowej
	Od	do				
FIAT Punto z nadwoziem użytkowym 3-drzwiowym						
55 S	VII 1995	—	176BQ53FC	176B2.000	1108/40(54)	M5
Opera	IV 1998	—	176BR53FC	176B4.000	1242/44(60)	
60 Diva	IV 1998	—	176BR53PC			
Star	X 1996	III 1998				
60 SX	I 1994	—	176A7.000			
Selecta	VII 1995	—	176AR13PC	176B4.000	—	CVT
D S	I 1995	IX 1996	176AI53FC	176B3.000	1698/43(58)	M5
TD 60 S	X 1996	—	176AT53AC	176B7.000	1698/46(63)	
TD 60 SX	IV 1998	—				
TD 60 Diva	IV 1998	—				
TD 70 SX	X 1996	III 1998				
TD 70 ELX	IV 1998	—	176CG53AC	—	—	
FIAT Punto z nadwoziem użytkowym 5-drzwiowym						
55 S	X 1996	—	176BQ55FC	176B2.000	1108/40(54)	M5
Opera	IV 1998	—	176BR55FC	176B4.000	1242/44(60)	
60 Diva	IV 1998	—				
Star	X 1996	III 1998				
60 SX	X 1996	—	176AR15PC	—	—	
Selecta	X 1996	—	—	—	—	—
TD 60 S	X 1996	—	176AT55AC	176B7.000	1698/46(63)	M5
T 60 SX	IV 1998	—				
TD 60 Diva	IV 1998	—				
TD 70 SX	X 1996	III 1998				
TD 70 ELX	IV 1998	—	176CG55AC	—	—	—

M5 — mechaniczna skrzynka przekładniowa 5-biegowa; CVT — automatyczna skrzynka przekładniowa o ciągłej zmianie przełożeń.

MODELE 1997

Od czerwca do października 1996 produkowano krótką serię „Tour de France”, wyposażoną w radioodtwarzacz i wyróżniającą się szczegółami wykończenia zewnętrznego oraz tablicy rozdzielczej.

W październiku 1996 wprowadzono na rynek silniki wysokoprężne o pojemności skokowej 1698 cm³ z turbodoładowaniem w dwóch wersjach mocy: 63 KM (zastępujący niedoładowany silnik 1,7 dm³ o mocy 58 KM) oraz 69 KM z katalizatorem (zastępujący silnik o mocy 72 KM, bez katalizatora).

Jednocześnie wprowadzono na rynek dwie serie specjalne modelu Punto:

— „Team” na bazie wersji 55 SX, z 3-drzwiowym nadwoziem i poduszką powietrzną kierownicy, fotelami z odmiany Sporting o regulowanej wysokości siedzi, reflektorami przeciwmglowymi, zderzakami w kolorze nadwozia oraz bocznyimi listwami ochronnymi;

— „Star” na bazie modelu 60 SX, z nadwoziem 3- lub 5-drzwiowym, z elementami wyposażenia serii „Team” wzbogaconego dodatkowo o wspomaganie układu kierowniczego, regulowaną wy-

sokość kolumny kierownicy i przyciskami sterowania radioodtwarzacza umieszczonymi na kierownicy.

MODELE 1998

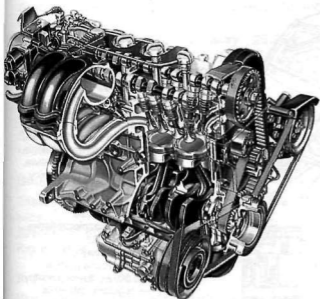
Od pierwszej połowy maja 1997 zaoferowano wiele wersji wyposażonych w nowy 16-zaworowy silnik benzynowy o pojemności skokowej 1,2 dm³ i mocy 86 KM.

Ponadto wprowadzono następujące zmiany:

— trzy podstawowe poziomy wyposażenia: S, SX oraz ELX, a także wersje Sporting i Opera (na bazie modelu 55, lecz z silnikiem o mocy 60 KM, z wbudowanym radioodtwarzaczem oraz zagłówkami na tylnej kanapie) oraz wersję Diva (na bazie poprzedniej wersji SX, lecz o regulowanej wysokości kolumny kierownicy i siedziach przednich siedzeń, z wbudowanym radioodtwarzaczem i tarczami kół odlanymi ze stopu lekkiego);

— zderzaki malowane w kolorze nadwozia w odmianach wyposażenia SX;

— w standardowym wyposażeniu samochodów Punto SX oraz ELX zastosowano wspomaganie układu kierowniczego;



Rys. 14.2. Przekrój częściowy szesnastozaworowego silnika FIRE 1.2

- tarcze kół odlewane ze stopu lekkiego zaoprowokowano w wersjach Sporting i 6 Speed;
- jako wyposażenie dodatkowe zaproponowano reflektory przeciwmgłowe w podstawowej odmianie wyposażenia;
- we wszystkich wersjach ELX zewnętrzne lustertka wsteczne i zewnętrzne klamki otrzymały osłony w kolorze nadwozia, a z tyłu oparc przednich siedzeń pojawiły się kieszenie na cienkie przedmioty.

14.2. SILNIKI BENZYNOWE

14.2.1. Charakterystyka techniczna

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH MODELI

GŁOWICA

Zawory

Luz zaworów dolotowych i wylotowych dla wszystkich wersji ośmiozaworowych silników 1,2 MPI zwiększono o 0,05 mm. Dla pozostałych silników nie uległ zmianie.

Luz roboczy zaworów silnika 1,2 MPI (na zimno):

- zawór dolotowy: $0,40 \pm 0,05$ mm;
- zawór wylotowy: $0,45 \pm 0,05$ mm.

UKŁAD ROZRZĄDU

Punto Selecta

Fazy rozrządu

Luz zaworów do kontroli faz rozrządu: 0,8 mm.
Otwarcie zaworu dolotowego: 7° przed GMP.
Zamknięcie zaworu dolotowego: 37° po DMP.

Otwarcie zaworu wylotowego: 37° przed DMP.
Zamknięcie zaworu wylotowego: 7° po GMP.

UKŁAD CHŁODZENIA

Pompa cieczy chłodzącej

Zastosowano nowego rodzaju koło pasowe (sześciowokowe) napędu pompy cieczy chłodzącej (patrz także p. 14.11).

Wentylator chłodnicy

Od października 1998 wprowadzono nowego rodzaju rezystor w obwodzie zasilania elektrycznego wentylatora chłodnicy, umieszczony na chłodnicy po prawej stronie. Zmieniono też sposób połączenia silnika elektrycznego wentylatora chłodnicy.

Zmiany te można wprowadzić we wcześniejszych modelach Punto.

UKŁAD ZASILANIA PALIWEM

Od października 1998 w ośmiozaworowych silnikach 1,2 MPI modeli Punto wprowadzono wielopunktowy wtrysk benzyny typu „Returnless” (bez powrotnego przepływu paliwa do zbiornika).

Rozwiązanie to (patrz rys. 14.3), pozbawione długiego przewodu odprowadzenia nadmiaru paliwa z regulatora ciśnienia (znajdującego się w starszym rozwiązaniu w kolektorze paliwa wtryskiwaczy) do zbiornika, zmniejsza emisję par paliwa oraz niebezpieczeństwo powstania pożaru samochodu w razie zderzenia.

Pompa paliwa

Zastosowano nowego rodzaju pompę paliwa, zespoloną ze wskaźnikiem poziomu paliwa w zbiorniku, zawierającą także filtr paliwa i regulator ciśnienia paliwa.

Wiązka przewodów elektrycznych wtryskiwaczy paliwa

Wprowadzono zmodyfikowaną wiązkę przewodów elektrycznych wtryskiwaczy paliwa.

Filtr paliwa

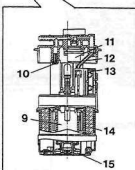
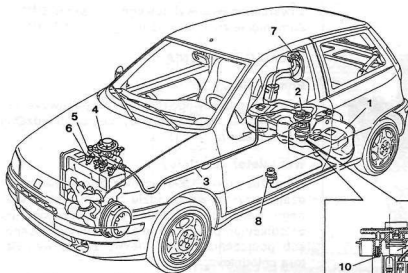
Nowego rodzaju filtr paliwa przeniesiono do zespołu zintegrowanej pompy paliwa (w starszym rozwiązaniu znajdował się pod podłogą samochodu). Zastosowano filtr bezobsługowy, nie wymagający wymiany przez cały okres użytkowania samochodu.

Wtryskiwacze paliwa

Wprowadzono wtryskiwacze paliwa nowego typu. Marka i typ: Weber IWP 023.

Regulator ciśnienia paliwa

Regulator ciśnienia paliwa przeniesiono z kolektora paliwa wtryskiwaczy do zespołu pompy paliwa znajdującej się wewnątrz zbiornika paliwa.



Rys. 14.3. Układ zasilania paliwem bez powrotnego przepływu paliwa do zbiornika (typu „Returnless”)

- 1 — zbiornik paliwa,
- 2 — zespół pompy paliwa ze wskaźnikiem poziomu paliwa, filtrem i regulatorem ciśnienia paliwa,
- 3 — przewód paliwa,
- 4 — obudowa przepustnicy,
- 5 — kolektor paliwa wtryskiwaczy,
- 6 — wtryskiwacze,
- 7 — zawór bezpieczeństwa,
- 8 — wyłącznik bezwładnościowy,
- 9 — elektryczna pompa paliwa,
- 10 — zawór zwrotny,
- 11 — regulator ciśnienia paliwa,
- 12 — przewód powrotu paliwa,
- 13 — wskaźnik poziomu paliwa,
- 14 — filtr paliwa,
- 15 — wstępny filtr paliwa

STEROWANIE SILNIKA

Zastosowano nowego typu elektroniczne urządzenie sterujące wtryskiem paliwa i zapłonem, które steruje także silnikiem elektrycznym wentylatora chłodnicy.

Typ: IAW 49F.D1.

Tylko w modelu Punto Selecta jest stosowane elektroniczne urządzenie sterujące typu IAW 6F.SN, a w przypadku wyposażenia w silnik typu 176B1.000 — urządzenie sterujące typu IAW 16F.SN.

Sonda lambda

W kwietniu 1995 w części modeli Punto z silnikami benzynowymi dostosowanymi do wymagań ekologicznych normy USA 83 zastosowano sondę lambda nowego typu: LSH-24. Równolegle stosowano sondę lambda firmy Bosch, typu LSH-25.

Kąt wyprzedzenia zapłonu (przy prędkości obrotowej biegu jałowego (nieregulowany ręcznie))

- Punto Selecta z silnikiem 176B1.000: $8^{\circ} \pm 3^{\circ}$ przed GMP;
- Punto Selecta z silnikiem 176B4.000: $10^{\circ} \pm 3^{\circ}$ przed GMP.

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCJI SILNIKA 1,2 16V

DANE OGÓLNE

Jest to silnik benzynowy, czterosuwowy, czterocylindrowy, rzędowy, wielozaworowy (po cztery zawory na jeden cylinder), o dwóch wałach rozrządu w głowicy, usytuowany poprzecznie z przodu

do samochodu. Wał rozrządu zaworów wylotowych jest napędzany paskiem zębatym od wału korbowego. Wał rozrządu zaworów dolotowych jest napędzany od wału rozrządu zaworów wylotowych przekładnią zębatą.

Typ silnika: 176B9.000.

Średnica cylindra: 70,80 mm.

Skok tłoka: 78,86 mm.

Pojemność skokowa: 1242 cm³.

Stożek sprężania: 10,2.

Moc znamionowa:

- według ECE: 63 kW przy 6000 obr/min;
- według DIN: 86 KM przy 6000 obr/min.

Maksymalny moment obrotowy:

- według ECE: 113 N·m przy 4500 obr/min;
- według DIN: 11,5 kGm przy 4500 obr/min.

GŁOWICA

Głowica zawiera szesnaście zaworów i składa się z dwóch części: głowicy właściwej oraz obudowy wałów rozrządu zamocowanej do niej śrubami.

Pojemność komory spalania w głowicy: 12,28 cm³.

Wysokość nominalna głowicy: $77 \pm 0,05$ mm.

Wysokość minimalna głowicy (po szlifowaniu dolnej płaszczyzny głowicy): szlifowanie nie może naruszać płaskiej powierzchni otaczającej komory spalania (patrz odpowiedni opis w p. 14.2.2 i rys. 14.20).

Średnica łożysk ślizgowych wałów rozrządu:

- łożysko o najmniejszej średnicy: 35,045 do 35,070 mm;
- łożysko środkowe: 48,045 do 48,070 mm;
- łożysko o największej średnicy: 49,045 do 49,070 mm.

Średnica otworu prowadnic popychaczy: 28,400 do 28,421 mm.

Średnica zewnętrzna popychaczy: 28,354 do 28,370 mm.

Średnica otworu gniazd prowadnic zaworów: 9,959 do 9,989 mm.

Uszczelka głowicy

Sposób montażu: stroną z napisem „ALTO” skierowaną do głowicy.

Gniazda zaworów

Zastosowano stalowe gniazda wciskane w głowicę.

Szerokość przylgni: 1,5 mm.

Kąt przylgni: $45^{\circ} \pm 20'$.

Prowadnice zaworów

Wstawiane w głowicę prowadnice zaworów są wykonane z żeliwa.

Średnica wewnętrzna prowadnic zaworów dolotowych i wylotowych: 6,022 do 6,040 mm.

Średnica zewnętrzna prowadnic zaworów dolotowych i wylotowych: 10,01 do 10,03 mm.

Wcisł w głowicę prowadnic zaworów dolotowych i wylotowych: 0,049 do 0,051 mm.

Zawory

W głowicy znajduje się szesnaście zaworów (osiem dolotowych i osiem wylotowych) uruchamianych przez ułożyskowane w zamocowanej na głowicy obudowie dwa wały rozrządu za pośrednictwem popychaczy hydraulicznych. Zawory są pochylone o 10° względem płaszczyzny wyznaczonej przez osie cylindrów.

Średnica talerzyka (jednakowa dla wszystkich zaworów): 22,25 do 22,55 mm.

Średnica trzonka (jednakowa dla wszystkich zaworów): 5,974 do 5,992 mm.

Luz trzonka zaworu w prowadnicy: 0,030 do 0,066 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano po dwie sprężyny śrubowe na zawór, identyczne dla wszystkich zaworów.

Sprężyna wewnętrzna:

— wysokość kontrolna pod obciążeniem 73,6 do 83,4 N: 27 mm;

— wysokość kontrolna pod obciążeniem 199,0 do 219,0 N: 19 mm.

Sprężyna zewnętrzna:

— wysokość kontrolna pod obciążeniem 147,0 do 167,0 N: 31 mm;

— wysokość kontrolna pod obciążeniem 279,0 do 309,0 N: 23 mm.

Popychacze

Walcowe popychacze są wykonane ze stali i przesuwają się w prowadnicach wykonanych bezpo-

średnio w obudowie wałów rozrządu zamocowanej na głowicy.

Średnica otworu prowadnicy popychacza: 28,354 do 28,370 mm.

Luz popychacza w prowadnicy: 0,046 do 0,051 mm.

KADŁUB

Żeliwny kadłub silnika ma cylindry wykonane bezpośrednio w jego materiale. Między cylindrami nie ma przestrzeni cieczy chłodzącej (ściany sąsiednich cylindrów są połączone).

Średnica cylindrów:

— grupa 1: 70,80 do 70,81 mm;

— grupa 2: 70,81 do 70,82 mm;

— grupa 3: 70,82 do 70,83 mm.

Szerokość środkowego łożyska głównego wału korbowego: 19,14 do 19,20 mm.

Średnica łożysk głównych wału korbowego:

— grupa 1: 51,705 do 51,709 mm.

— grupa 2: 51,709 do 51,713 mm.

— grupa 3: 51,713 do 51,717 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Wał korbowy jest odlany z żeliwa i ma pięć czopów głównych oraz cztery przeciwcieżary.

Średnica czopów korbowych: 41,990 do 42,008 mm.

Średnica czopów głównych:

— grupa 1: 47,982 do 47,988 mm;

— grupa 2: 47,998 do 47,994 mm;

— grupa 3: 47,994 do 48,000 mm.

Szerokość czopów głównych: 23,975 do 24,025 mm.

Luz czopów głównych w panewkach: 0,025 do 0,040 mm.

Luz czopów korbowych w panewkach: 0,024 do 0,060 mm.

Luz osiowy wału korbowego: 0,055 do 0,265 mm.

Panewki łożysk głównych

Cienkościenne panewki mają skorupę stalową pokrytą warstwą stopu łożyskowego aluminium-cynowego.

Grubość panewek nominalnych:

— grupa 1: 1,836 do 1,840 mm;

— grupa 2: 1,843 do 1,847 mm;

— grupa 3: 1,848 do 1,852 mm.

Grubość panewek naprawczych:

— 1. wymiar naprawczy: +0,254 mm;

— 2. wymiar naprawczy: +0,508 mm.

Półpięściennie oporowe wału korbowego

Grubość półpięściennicy nominalnych: 2,310 do 2,360 mm.

Grubość półpięściennicy naprawczych: +0,127 mm.

Korbowody

Odkute ze stali korbowody mają dwuteowy przekrój trzona.

Sposób montażu: cyfry oznaczenia wybite na korbowodzie i na jego pokrywie powinny znajdować się od strony kolektora dolotowego.

Średnica otworu głowki korbowodu: 17,939 do 17,956 mm.

Średnica otworu łba korbowodu: 45,128 do 45,138 mm.

Luz promieniowy łożysk korbowych: 0,024 do 0,068 mm.

Panewki korbowe

Cienkościennie panewki mają skorupę stalową pokrytą warstwą stopu łożyskowego aluminiowo-cynowego.

Grubość panewek nominalnych: 1,544 do 1,548 mm.

Grubość panewek naprawczych:

- 1. wymiar naprawczy: +0,254 mm;
- 2. wymiar naprawczy: +0,508 mm.

Tłoki

Tłoki są wykonane ze stopu aluminium. Charakteryzują się płaskimi denkami chłodzonymi od dołu natryskiem oleju z dysz umieszczonych w kądłubie silnika przy podstawie cylindrów.

Sposób montażu: wykonana na denku tłoka strzałka powinna być skierowana w stronę napędu rozrządu.

Istnieją trzy grupy selekcyjne średnicy nominalnej tłoków, oznaczone na denku literami „A”, „B” i „C”. Jedyny wymiar naprawczy wynosi +0,4 mm.

Nominalny wymiar średnicy tłoka odnosi się do średnicy położonej 6 mm powyżej dolnej krawędzi tłoka.

Średnica nominalna tłoka:

- grupa 1: 70,76 do 70,77 mm;
- grupa 2: 70,77 do 70,78 mm;
- grupa 3: 70,78 do 70,79 mm.

Średnica otworu sworznia w piastach tłoka: 17,982 do 17,986 mm.

Dopuszczalna różnica masy tłoków jednego silnika: 5 g.

Luz nominalny tłoka w cylindrze: 0,03 do 0,05 mm.

Wysokości rowków pierścieni:

- górnego (pierwszego uszczelniającego): 1,190 do 1,230 mm;
- środkowego (drugiego uszczelniającego): 1,190 do 1,230 mm;
- dolnego (zgnarniającego): 2,490 do 2,525 mm.

Sworznie tłoków

Stalowe sworznie tłoków, nawęglane i szlifowane, są zaciśnięte w główce korbowodu, zaś w piastach tłoka są zamontowane obrotowo.

Średnica zewnętrzna sworznia: 17,970 do 17,974 mm.

Luz sworznia w piastach tłoka: 0,008 do 0,016 mm.

Wciśnięcie sworznia w główce korbowodu: 0,014 do 0,035 mm.

Przesunięcie osi sworznia tłoka względem osi symetrii korbowodu: 1 mm.

Pierścienie tłoków

Każdy tłok ma trzy pierścienie: górny (pierwszy uszczelniający), środkowy (drugi uszczelniający) i dolny (zgnarniający).

Sposób montażu: napis „TOP” skierowany w stronę denka tłoka; zamki (rozcięcia) pierścieni należy rozstawić co 120°; zamek żadnego pierścienia nie może znajdować się nad osią sworznia.

Wysokość pierścieni:

- górnego (pierwszego uszczelniającego): 1,170 do 1,190 mm.
- środkowego (drugiego uszczelniającego): 1,175 do 1,190 mm.
- dolnego (zgnarniającego): 2,470 do 2,490 mm.

Luz pierścienia w rowku tłoka:

- górnego (pierwszego uszczelniającego): 0 do 0,060 mm;
- środkowego (drugiego uszczelniającego): 0 do 0,055 mm;
- dolnego (zgnarniającego): 0 do 0,055 mm.

Luz na rozcięciu pierścienia:

- pierwszego uszczelniającego: 0,20 do 0,40 mm;
 - drugiego uszczelniającego: 0,25 do 0,45 mm;
 - zgnarniającego: 0,20 do 0,45 mm.
- Wymiar naprawczy: 0,40 mm.

Koło zamachowe

Odlane z żeliwa koło zamachowe jest zamocowane do wału korbowego 6 śrubami i ustalone kołkiem ustawczym. Na koło zamachowe jest wciśnięty na gorąco wieniec zębaty. Temperatura montażu wieńca zębatego: 80°C.

UKŁAD ROZRZĄDU

Układ rozrządu zawiera dwa wały rozrządu ułożone w obudowie zamocowane na głowicy i szesnaście zaworów w głowicy (8 dolotowych i 8 wylotowych) napędzanych za pośrednictwem popychaczy hydraulicznych. Wał rozrządu zaworów wylotowych jest napędzany paskiem zębatym od wału korbowego silnika. Wał rozrządu zaworów dolotowych jest napędzany od wału rozrządu zaworów wylotowych za pomocą przekładni zębatej wyposażonej w urządzenie samoczynnie kasujące luz międzyzębny.

Fazy rozrządu

Luz zaworów do kontroli faz rozrządu: 0,45 mm.
Otwarcie zaworu dolotowego: 2° przed GMP.

Zamknięcie zaworu dolotowego: 42° po DMP.
 Otwarcie zaworu wylotowego: 26° przed DMP.
 Zamknięcie zaworu wylotowego: 6° po GMP.

Wały rozrządu

Każdy wał rozrządu jest łożyskowy w 3 łożyskach ślizgowych. Średnica czopów wałów:

— łożysko o najmniejszej średnicy: 35,000 do 35,015 mm;

— łożysko środkowe: 48,000 do 48,015 mm;

— łożysko o największej średnicy: 49,000 do 49,015 mm.

Luz czopów wału w łożyskach: 0,030 do 0,070 mm.

Wznios krzywek wału zaworów dolotowych: 8 mm.

Wznios krzywek wału zaworów wylotowych: 7,5 mm.

Pasek zębaty napędu rozrządu

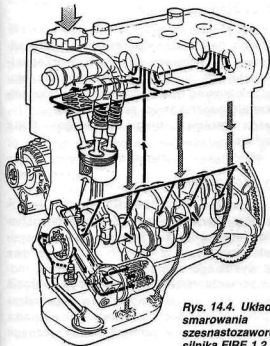
Pasek zębaty oprócz wału rozrządu zaworów wylotowych napędza także pompę cieczy chłodzącej. Naciąg paska jest realizowany za pomocą napinacza ręcznego.

Napinacz paska: rolka łożyskowa na mimośrodkie obracany ręcznie podczas regulacji naciągu paska i następnie unieruchamiany.

Częstość obsługi: sprawdzanie stanu paska i jego naciągu co 60 000 km, wymiana co 120 000 km przebiegu.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia zamontowana na przednim czopie wału korbowego zębata pompa oleju. W układzie występuje filtr oleju pełnego przepływu.



Rys. 14.4. Układ smarowania szesnastozaworowego silnika FIRE 1.2

Pompa oleju

Zębata pompa oleju o zazębieniu wewnętrznym jest napędzana bezpośrednio. Wewnętrzne koło zębate jest osadzone na przednim czopie wału korbowego.

Luz zewnętrznego koła zębatego w obudowie pompy: 0,100 do 0,210 mm.

Luz między kołami zębatymi a pokrywą pompy: 0,025 do 0,070 mm.

Ciśnienie minimalne oleju (o temp. 100°C):

— na biegu jałowym: 0,07 MPa;

— przy 4000 obr/min: 0,4 MPa.

Wysokość sprężyny zaworu przelewowego pod obciążeniem 45,4 do 50,4 N: 34,1 mm.

Filtr oleju

Zastosowano wymienny filtr oleju.

Częstość obsługi: wymiana co 15 000 km lub co 1,5 roku.

Olej silnikowy

Ilość (wraz z filtrem): 3,1 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o klasie lepkości SAE 15W40, odpowiadający wymaganiom klasy API SG i CCMC G4 lub UNI 20 153.

Częstość wymiany: co 15 000 km lub co 1,5 roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Zastosowano zamknięty układ chłodzenia cieczą pod ciśnieniem o obiegu wymuszonym przez pompę napędzaną paskiem zębatym napędu rozrządu.

Poziomą cieczą chłodzącą w układzie należy sprawdzać przy gorącym silniku.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana paskiem zębatym napędu rozrządu.

Chłodnica

Zastosowano chłodnicę o poziomym przepływie i rdzeniu ze stopu lekkiego oraz zbiornikach z tworzywa sztucznego.

Termostat

Termostat znajduje się w obudowie, na końcu głowicy, z lewej strony.

Temperatura początku otwarcia: 81 do 85°C.

Temperatura pełnego otwarcia: 103°C.

Skok zaworu: 9,5 mm.

Wentylator

Wentylator chłodnicy jest napędzany silnikiem elektrycznym sterowanym przez termowłącznik umieszczony na chłodnicy.

Termowłącznik wentylatora

Termowłącznik jest wkręcony po lewej stronie chłodnicy.

Temperatura włączenia: 90 do 94°C.

Temperatura włączenia drugiego stopnia (dotyczy samochodów z klimatyzacją): 95 do 99°C.
Temperatura wyłączenia: 85 do 89°C.
Temperatura wyłączenia drugiego stopnia (dotyczy samochodów z klimatyzacją): 90 do 94°C.

Zbiornik wyrównawczy

W samochodach bez klimatyzacji zbiornik wyrównawczy jest połączony z chłodnicą.
Ciśnienie otwarcia zaworu korka wlewu: 98 kPa.

Ciecz chłodząca

Ilość: 4,5 dm³.
Rodzaj: mieszanina (po 50%) wody i specjalnej cieczy o niskiej temperaturze zamarzania, stanowiąca zabezpieczenie do -35°C.
Częstość obsługi: wymiana i płukanie układu co 60 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA PALIWEM

Zastosowano wielopunktowy wtrysk benzyny, półsekwencyjny, sterowany elektronicznie i zintegrowany z układem zapłonowym. Pary paliwa są zatrzymywane w pochłaniaczu stanowiącym wypełnionym węglem aktywowanym.

Zbiornik paliwa

Wykonany z tworzywa sztucznego zbiornik paliwa jest umieszczony pod tylną częścią podłogi, z prawej strony.
Pojemność: 47 dm³.
Rodzaj paliwa: benzyna bezołowiowa co najmniej LO 95.

Pompa paliwa

Rolkowa pompa paliwa jest napędzana silnikiem elektrycznym i zanurzona w zbiorniku paliwa. W jej obudowie mieści się zawór zwrotny oraz ogranicznik ciśnienia paliwa. Pompa paliwa jest włączana i wyłączana przez elektroniczne urządzenie sterujące za pośrednictwem przełącznika.
Marka i typ: Walbro Marval MSS 071.
Teoretyczny wydatek paliwa (bez obciążenia): co najmniej 110 dm³/h.
Wydatek paliwa przy ciśnieniu regulowanym (300±20 kPa) pod napięciem 12 V: 90 dm³/h.

Filtr paliwa

Filtr paliwa jest umieszczony od spodu samochodu, między zbiornikiem i podłogą.
Sposób montażu: strzałka na obudowie filtru powinna wskazywać kierunek przepływu paliwa.
Marka i typ: Weber FI-03.
Częstość obsługi: wymiana co 30 000 km przebiegu lub co 2 lata.

Wtryskiwacze paliwa

Marka i typ: Weber IWP 045.
Rezystancja: 13,7 do 23,5 Ω.

Regulator ciśnienia paliwa

Regulator ciśnienia paliwa znajduje się na końcu kolektora paliwa wtryskiwaczy.
Marka i typ: Weber RPM 40.
Ciśnienie regulacji na biegu jałowym: 250±±5 kPa.

Pochłaniacz par paliwa

Zbiornik pochłaniacza par paliwa jest umieszczony we wnęce prawego koła przedniego, za osłoną z tworzywa sztucznego.

Elektrozawór pochłaniacza

Pary paliwa zatrzymane w zbiorniku pochłaniacza są odsysane przez silnik w warunkach, w których nie ma to wpływu na jego pracę. Opróżnianie pochłaniacza następuje po otwarciu elektrozaworu na sygnał elektronicznego urządzenia sterującego.
Elektrozawór pozostaje zamknięty tak długo, jak długo jego cewka nie jest zasilana prądem.
Rezystancja przy 20°C: 17,5 do 23,5 Ω.

UKŁAD ZASILANIA POWIETRZEM

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.
Częstość obsługi: wymiana co 30 000 km lub co 2 lata.

Obudowa przepustnicy

Obudowa przepustnicy jest zamocowana do kolektora dolotowego.
Marka i typ: Weber 40 SX F1.

Regulator biegu jałowego

Marka i typ: Marelli B20.
Regulatorem biegu jałowego jest elektryczny silnik krokowy zamocowany do obudowy przepustnicy. Reguluje on prędkość obrotową biegu jałowego przez zmianę natężenia przepływu powietrza w kanale bocznikowym przepustnicy.
Prędkość obrotowa biegu jałowego: 800±±50 obr/min.

UKŁAD ZAPŁONOWY

Układ zapłonowy jest elektroniczny bezrozdzielaczy, tzw. statyczny (bez części ruchomych) o traconej iskrze. Zawiera dwie specjalne cewki zapłonowe, z których każda ma dwa wyjścia wysokiego napięcia, elektroniczny moduł wzmocnienia, przewody wysokiego napięcia oraz świecę zapłonowe. Mapa kątów wyprzedzenia zapłonu dla całego zakresu pracy silnika jest przechowywana w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego.

Podczas pracy silnika wyładowanie iskrowe występuje jednocześnie na dwóch świecach zapłonowych cylindrów 1 i 4, a następnie 2 i 3. Kolejność pracy silnika: 1 – 3 – 4 – 2.

Moduł wzmocnienia zapłonu

Moduł ten jest zintegrowany z elektronicznym urządzeniem sterującym.

Cewki zapłonowe

Marka i typ: Magneti Marelli BAE 800 AK.
Rezystancja obwodu pierwotnego: 0,495 do 0,605 Ω .
Rezystancja obwodu wtórnego: 6600 do 8140 Ω .

Świece zapłonowe

Marka i typ: FIAT RA4HCC lub NGK OCPR75.
Odstęp elektrod: 0,8 do 1,0 mm.
Częstość obsługi: wymiana co 30 000 km lub co 2 lata.

STEROWANIE SILNIKA

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące, znajdujące się po prawej stronie przedziału silnika, steruje wtryskiem paliwa i zapłonem, elektrozaporem pochtaniacza par paliwa, a także zapewnia ciągłe samodiagnozowanie układu sterowania.

Marka i typ: Weber-Marelli I.A.W. 18 F5Z.
W samochodach o numerach nadwozia od 868446 1. linii montażowej oraz 868739 2. linii montażowej fabryki w Mirafiori wprowadzono nowego rodzaju pamięć programowaną (EPROM). Jest ona dostępna w autoryzowanej sieci stacji obsługi i sklepów z częściami zamiennymi.

Wyłącznik bezwładnościowy

Wyłącznik bezwładnościowy jest umieszczony po lewej stronie siedzenia kierowcy pod dywanikiem podłogi. W przypadku zderzenia samochodu z prędkością większą niż 25 km/h, wyłącznik bezwładnościowy odcina połączenie silnika elektrycznego pompy paliwa z masą. Połączenie to można przywrócić, naciskając na przycisk umieszczony na wyłączniku (zasłonięty osłoną elastyczną).

Przełącznik pompy paliwa

Przełącznik pompy paliwa jest zamocowany na tylnej ścianie przedziału silnika. Typ: NDRS 240 103.

Czujnik położenia przepustnicy

Potencjometryczny czujnik położenia przepustnicy jest umieszczony na osi przepustnicy i przekazuje sygnał o stopniu jej otwarcia, czyli pośrednio — o obciążeniu silnika.

Typ: PF 2C

Rezystancja czujnika (mierzona na stykach 35-stykowego złącza elektronicznego urządzenia sterującego):

- między stykami „14” i „16”: 1440 Ω ;
- między stykami „30” i „16”: przy otwieraniu i zamykaniu przepustnicy rezystancja powinna wahać się od 960 do 1440 Ω i odwrotnie.

Czujnik ciśnienia i temperatury zasysanego powietrza

Czujnik ciśnienia i temperatury zasysanego powietrza jest umieszczony w przedziale silnika pod kolektorem dolotowym. Przez otwór w kolektorze styka się z przepływającym powietrzem.
Typ: TPR F03.
Rezystancja kontrolna czujnika przy 20°C: 350 Ω .

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnikiem temperatury cieczy chłodzącej jest termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji umieszczony w pokrywie obudowy termostatu.

Typ: WTS 05/01.

Rezystancja mierzona między stykami „13” i „16” złącza 35-stykowego:

- przy 20°C: 3540 do 3950 Ω ;
- przy 50°C: 1011 do 1149 Ω ;
- przy 90°C: 252 do 298 Ω .

Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Elektromagnetyczny czujnik położenia i prędkości obrotowej jest umieszczony naprzeciw tarczy o 60 zębach zamocowanej do koła pasowego na przednim końcu wału korbowego.

Położenie wału korbowego jest określone brakiem dwóch zębów w położeniu odpowiadającym 114° przed GMP tłoków w cylindrach nr 1 i 4.

Marka i typ: Bosch 0281 002 102.

Szerokość szczeliny powietrznej (nieregulowana): 0,8 do 1,5 mm.

Rezystancja między stykami „28” i „11” złącza 35-stykowego: 575 do 750 Ω .

Sonda lambda

Ogrzewana elektrycznie sonda lambda (czujnik obecności tlenu w spalinach) jest wkręcona w końcową część przedniej rury wylotowej spalin.

Marka i typ: Bosch LSH 24N.

Rezystancja elementu grzebnego przy 20°C (między stykami „3” i „4” złącza 4-stykowego): 4,5 \pm 0,5 Ω .

Temperatura minimalna działania: 250°C.

Parametry kontrolne biegu jałowego

(nie regulowane ręcznie)

Prędkość obrotowa biegu jałowego:

800 ± 50 obr./min.

Zawartość maksymalna CO w spalinach: 0,35%.

Zawartość minimalna CO₂: 13,0%.

Zawartość maksymalna CH: 90 ppm.

Kąt wyprzedzenia zapłonu: 8 ± 3° przed GMP.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Obudowa wałów rozrządu: 15 N·m.

Głowica:

— 1. etap: 30 N·m;

— 2. etap: obrót o 90°;

— 3. etap: obrót o 90°.

Koło zębate wału korbowego (lewy gwint, nie smarować):

— 1. etap: 20 N·m;

— 2. etap: obrót o 90°.

Koło pasowe napędu osprzętu do wału korbowego: 22 N·m.

Pasowe koło zębate wału rozrządu zaworów wylotowych oraz koła zębate obu wałów rozrządu: 120 N·m.

Gwintowane korki wałów rozrządu: 15 N·m.

Pokrywy łożysk wałów rozrządu: 15 N·m.

Napinacz paska zębatego napędu rozrządu: 25 N·m.

Wsporniki zawieszenia silnika: 22 N·m.

Kolektor dolotowy: 15 N·m.

Kolektor wylotowy: 27 N·m.

Czujnik ciśnienia oleju: 32 N·m.

Świece zapłonowe: 27 N·m.

14.2.2. Obsługa i naprawa

SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE SILNIKA

16-ZAWOROWEGO

Informacje zawarte w tym podrozdziale dotyczą tylko silników benzynowych 1,2 16V. Czynności nie opisane w niniejszym podrozdziale nie różnią się istotnie od opisanych w podrozdziale 1.2.

REGULACJE SILNIKA

Luz zaworów

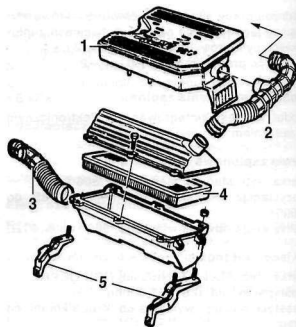
W silniku 1,2 16V zastosowano popychacze hydrauliczne, które podczas pracy silnika samoczynnie kasują luz zaworów i nie wymagają regulacji.

UKŁADY ZASILANIA I ZAPŁONOWY

Budowa i działanie

Zasilanie elektryczne

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika jest zasilane w sposób ciągły przez styk „4” i chronione bezpiecznikiem 30 A umieszczonym w prze-

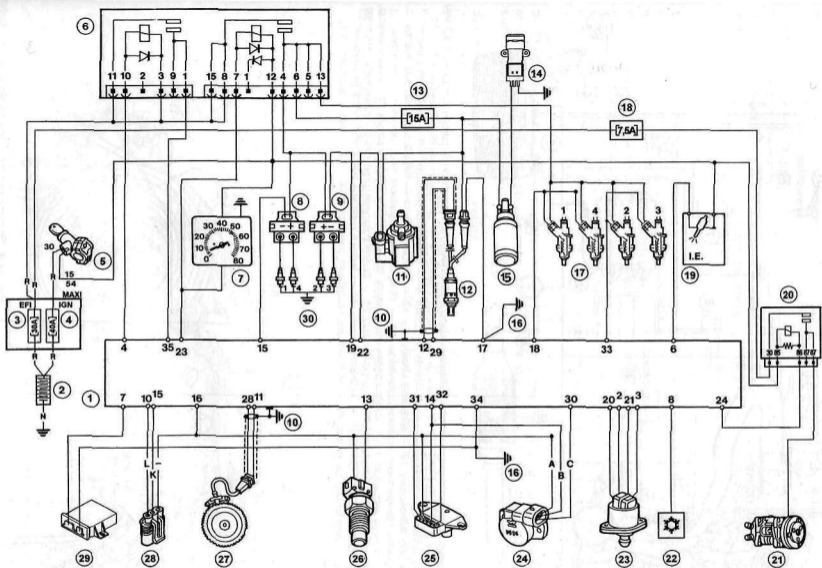


Rys. 14.5. Układ zasilania powietrzem

1 — komora rezonansowa, 2 — przewód oczyszczonego powietrza, 3 — przewód powietrza pobieranego z otoczenia, 4 — wkład filtra powietrza, 5 — wsporniki obudowy filtra powietrza

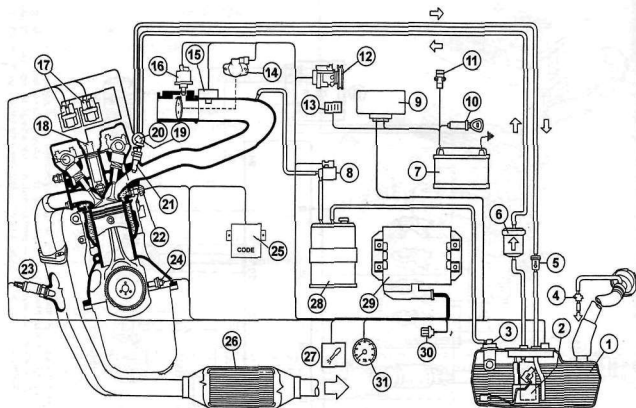
dziale silnika na lewym nadkolu. Bezpiecznik ten stanowi główną ochronę układów zasilania i zapłonowego. Zasilana jest wówczas cewka podwójnego przełącznika (6, rys. 14.6; styki „3” i „10”). Stałe zasilanie umożliwia zachowanie danych zaprogramowanych w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego. Po włączeniu zapłonu napięcie akumulatora jest doprowadzone do styku „23” urządzenia sterującego przez bezpiecznik 40 A i przełącznik (6) pompy paliwa oraz do wtryskiwaczy i zasilą lampkę kontrolną sterowania silnika. Urządzenie sterujące łączy styk „4” z masą. Powoduje to zamknięcie styków mocy przełącznika i zasilanie styku „35”. Jeśli w ciągu 1,5 sekundy nie zostanie podjęta próba uruchomienia silnika, przełącznik pompy paliwa rozłączy zasilanie elektryczne. Wznowienie zasilania może nastąpić, gdy wał korbowy silnika zacznie się obracać oraz czujnik jego położenia i prędkości obrotowej przekaże odpowiedni sygnał.

W przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę z prędkością większą niż 25 km/h wyłącznik bezwładnościowy odcina połączenie elektryczne silnika pompy paliwa z masą. Połączenie to można przywrócić po upewnieniu się, że w układzie zasilania nie powstały nieszczelności i nie ma wycieków paliwa, silnie naciskając przycisk na wyłączniku bezwładnościowym zakryty elastyczną osłoną. Wyłącznik bezwładnościowy jest umieszczony po lewej stronie siedzenia kierowcy pod dywanikiem podłogi.

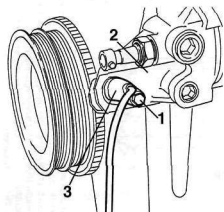


Rys. 14.6. Schemat elektryczny układów zasilania i zapłonowego szesnastozaworowego silnika FIRE 1.2 MPI

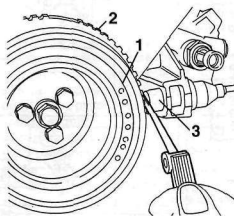
1 — elektroniczne urządzenia sterujące, 2 — akumulator, 3, 4 — bezpiecznik, 5 — wyłącznik zapłonu, 6 — przełącznik podwójny, 7 — obrotomierz, 8, 9 — cewka zapłonowa, 10 — złącze masy, 11 — elektrozwór pochłaniacza par paliwa, 12 — sonda lambda, 13, 18 — bezpiecznik, 14 — wyłącznik bezwładnościowy, 15 — pompa paliwa, 16 — złącze masy, 17 — wtryskiwacze paliwa, 19 — lampka kontrolna sterowania silnika (w zestawie wskaźników), 20 — przełącznik sprężarki klimatyzacji, 21 — sprężarka klimatyzacji, 22 — silnik krokowy regulatora biegu jałowego, 24 — czujnik położenia przepustnicy, 25 — czujnik ciśnienia i temperatury zasysanego powietrza, 26 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 27 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 28 — złącze diagnostyczne, 29 — immobilizer



Rys. 14.7. Schemat wielopunktowego układu zasilania i układu zapłonowego szesnastozaworowego silnika FIRE 1.2 MPI
 1 — zbiornik paliwa, 2 — elektryczna pompa paliwa, 3, 5 — zawór zwrotny, 4 — zwrotny zawór bezpieczeństwa, 6 — filtr paliwa, 7 — akumulator, 8 — elektrozawór pochłaniacza par paliwa, 9 — przekaźnik podwójny, 10 — wyłącznik zapłonu, 11 — wyłącznik bezwładnościowy, 12 — sprężarka klimatyzacji, 13 — bezpiecznik, 14 — czujnik położenia przepustnicy, 15 — czujnik ciśnienia i temperatury zasysanego powietrza, 16 — silnik krokowy regulatora biegu wałowego, 17 — cewki zapłonowe, 18 — świeca zapłonowa, 19 — kolektor paliwa wtryskiwaczy, 20 — regulator ciśnienia paliwa, 21 — wtryskiwacze, 22 — czujnik temperatury i temperatury zasysanego powietrza, 23 — sonda lambda, 24 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 25 — immobilizer (centralika FIAT Code), 26 — katalizator spalin, 27 — lampka kontrolna sterowania silnika (w zestawie wskaźników), 28 — pochłaniacz par paliwa, 29 — elektroniczne urządzenie sterujące silnika, 30 — złącze diagnostyczne, 31 — obrotomierz



Rys. 14.8. Sposób zamocowania czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego
 1 — śruba mocująca, 2 — przednia pokrywa kadłuba, 3 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego



Rys. 14.9. Pomiar odstępów czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego
 1 — koło pasowe wału korbowego, 2 — tarcza nadajnika impulsów, 3 — czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Układ sterowania silnika

Czujniki

Zamiast czujnika temperatury zasysanego powietrza stosowanego w silnikach ośmiozaworowych w silniku szesnastozaworowym zastosowano zintegrowany czujnik ciśnienia i temperatury zasysanego powietrza.

Jeśli czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego nie przekazuje sygnałów, silnik nie może pracować.

Wtryskiwacze paliwa

Podczas pierwszych obrotów wału korbowego cztery wtryskiwacze jednocześnie wtryskują paliwo (tzw. system Full-Group). Następnie, po otrzymaniu sygnałów umożliwiających synchronizację, paliwo jest dostarczane w sposób tzw. półsekwencyjny — jednoczesny wtrysk do dwóch cylindrów, których tłoki jednocześnie znajdują się w GMP.

Sprawdzanie oraz wymiana czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Sprawdzanie szerokości szczeliny powietrznej czujnika

- Obrócić wał korbowy tak, aby jeden z zębów wieńca zębatego znalazł się dokładnie w osi czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.
- Zmierzyć szczerinierzem odległość czola czujnika od zęba wieńca (rys. 14.9).

- Porównać wynik pomiaru z wartością właściwą (patrz p. 14.2.1). W razie uzyskania niewłaściwej wartości szczeliny powietrznej należy wymienić czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego. Jeśli uzyskano zbyt małą wartość odległości czola czujnika od zęba wieńca pomiarowego, wymaganą szerokość szczeliny magnetycznej można osiągnąć podkładając podkładkę o odpowiedniej grubości w gnieździe mocowania czujnika (takiego sposobu naprawy nie przewiduje producent samochodu).

NAPRAWY NIE WYMAGAJĄCE WYMONTOWANIA SILNIKA

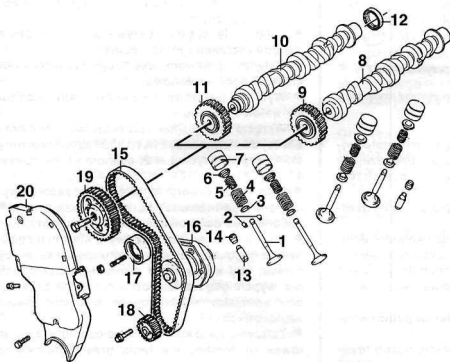
Układ rozrządu

Wymiana paska zębatego napędu rozrządu

Wymontowanie

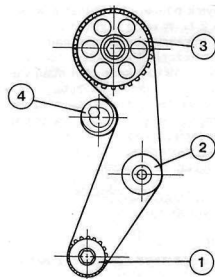
Uwaga. Po zdjęciu paska zębatego (bez względu na przyczynę) zaleca się założenie nowego paska.

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Wymontować osłonę pasków napędu osprzętu silnika, zdjąć pasek napędu pompy wspomagania układu kierowniczego. Poluzować pasek napędu alternatora i zdjąć pasek napędu sprężarki klimatyzacji.
- Wymontować koło pasowe wału korbowego i odkręcić śruby mocujące pokrywę paska zębatego napędu rozrządu. Odłączyć od niej przewód elektryczny czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.
- Wymontować kompletny filtr powietrza.

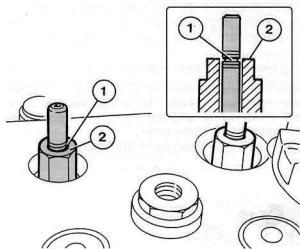


Rys. 14.10. Układ rozrządu

1 — zawór, 2 — półstożki zamka zaworu, 3 — dolna miska oporowa sprężyn zaworu, 4 — zewnętrzna sprężyna zaworu, 5 — wewnętrzna sprężyna zaworu, 6 — górna miska oporowa sprężyn zaworu, 7 — popychacz hydrauliczny, 8 — wał rozrządu zaworów dolotowych, 9 — koło zębate wału rozrządu zaworów dolotowych, 10 — wał rozrządu zaworów wylotowych, 11 — koło zębate wału rozrządu zaworów wylotowych, 12 — pierścień uszczelniający, 13 — prowadnica zaworu, 14 — uszczelniacz trzonka zaworu, 15 — pasek zębaty napędu rozrządu, 16 — pompa cieczy chłodzącej, 17 — rolka napinacza, 18 — pasowe koło zębate wału korbowego, 19 — pasowe koło zębate wału rozrządu zaworów wylotowych, 20 — pokrywa paska zębatego napędu rozrządu

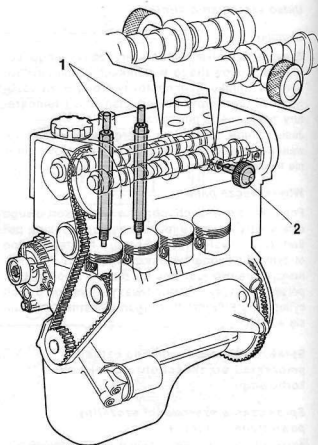


Rys. 14.11. Kolejność zakładania paska zębatego
 1 — koło zębate wału korbowego, 2 — koło zębate pompy cieczy chłodzącej, 3 — koło zębate wału rozrządu zaworów wylotowych, 4 — rolka napinacza



Rys. 14.12. Prawidłowe ustawienie przyrządu FIAT 1860992000
 1 — rowek elementu ruchomego, 2 — element nieruchomy

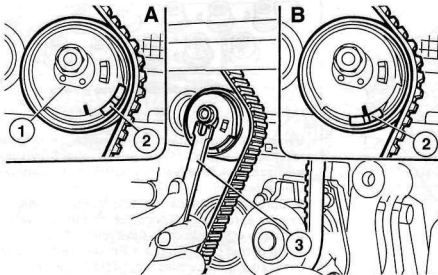
- Zdjąć komorę rezonansową i rurę wlotu powietrza oraz odłączyć przewód odprowadzający przedmuchy spalin i pary oleju z przestrzeni korbowej silnika.
- Odłączyć linkę pedału przyspieszenia od dźwigni przepustnicy.
- Odkręcić górne śruby mocujące kolektor dolotowy do głowicy silnika i odłączyć od kolektora przewód doprowadzający przedmuchy spalin i pary oleju. Zdjąć kolektor dolotowy wraz z obudową przepustnicy.
- Odkręcić śruby mocujące kolektor paliwa wtryskiwaczy i zdjąć go.
- Odkręcić śruby mocujące elektroniczne urządzenie sterujące silnika i odsunąć je na bok bez



Rys. 14.13. Sposób zamontowania przyrządów do ustawiania wałów rozrządu względem wału korbowego
 1 — przyrząd FIAT 1860992000 (do ustawiania wału korbowego), 2 — przyrząd FIAT 1860985000 (do ustawiania wałów rozrządu)

odłączania złącza wielostykowego jego przewodów elektrycznych.

- Zdjąć obie części pokrywy paska zębatego napędu rozrządu (górną i dolną).
- Odłączyć przewody wysokiego napięcia i wykręcić świece zapłonowe.
- Wykręcić gwintowane korki z obu stron obudowy wałów rozrządu.
- Wkręcić ręką (nie przekraczać momentu 5 N·m) dwa przyrządy FIAT 1860992000 w otwory świec zapłonowych 1. i 2. cylindra (1, patrz rys. 14.13).
- Wkręcić w otwory, z których wcześniej wykręcono gwintowane korki, przyrządy FIAT 1860985000 do ustawiania wałów rozrządu (2).
- Powoli obracać wał korbowy w kierunku zgodnym z jego kierunkiem obrotu podczas pracy silnika, aby wzrastające ciśnienie w cylindrach nie wypchnęło ruchomych elementów przyrządów specjalnych wkręconych w otwory świec zapłonowych.
- Zatrzymać wał korbowy w położeniu, w którym rowek ruchomego elementu przyrządu zrówna się z górną krawędzią jego elementu nieucho-



Rys. 14.14. Ustawianie rolki napinacza paska zębatego

A — maksymalny naciąg paska (1. etap), B — nominalny naciąg paska (2. etap)

1 — część nieruchoma, 2 — część ruchoma, 3 — przyrząd FIAT 1860987000 do ustawiania rolki napinacza

mego (rys. 14.12). Odpowiada to położeniu tłoków w połowie skoku.

• W tym położeniu wału korbowego sprężyny przyrządów specjalnych wkręconych w otwory obudowy wałów rozrządu powinny wsunąć ich czopy do rowków w wałach rozrządu. Oznacza to, że położenie wałów rozrządu względem wału korbowego jest prawidłowe. Jeśli czopy przyrządów FIAT 1860985000 nie wsuną się, należy zdjąć pasek zębaty i bardzo powoli obracać wały rozrządu aż do uzyskania właściwego ich położenia.

• Odkręcić nakrętkę mocującą rolkę napinacza i zdjąć pasek zębaty.

Zamontowanie

Uwaga. W razie wymiany paska zębatego zaleca się również wymianę rolki napinacza. Przy zakładaniu paska należy bezwzględnie przestrzegać, aby kierunek przesuwania się paska podczas pracy silnika był zgodny z kierunkiem strzałki na jego zewnętrznej powierzchni. Nie wolno obracać wału korbowego w kierunku przeciwnym do kierunku jego obrotu podczas pracy silnika. W celu ułatwienia prawidłowego ułożenia zębów paska na kole zębatym wału, można chwilowo poluzować śrubę mocującą koło zębate.

• Przed założeniem paska zębatego upewnić się, że wały rozrządu i wał korbowy znajdują się we właściwych położeniach.

• Założyć pasek zębaty w następującej kolejności: koło zębate wału korbowego, koło zębate pompy cieczy chłodzącej, koło zębate wału rozrządu zaworów wylotowych, rolka napinacza.

• Za pomocą przyrządu FIAT 1860987000 ustawić napinacz w położeniu maksymalnego naciągu paska zębatego i zablokować go (patrz rys. 14.14A).

• Dokręcić właściwym momentem śrubę mocującą koło zębate wału rozrządu zaworów wylotowych.

• Zdjąć przyrządy wykorzystywane do ustawienia wałów rozrządu i wału korbowego oraz obrócić wał korbowy o dwa obroty w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika.

• Poluzować nakrętkę rolki napinacza i obrócić jego tarczę tak, aby znaki ustawcze znalazły się w położeniu przedstawionym na rysunku 14.14B.

• Dokręcić nakrętkę mocującą rolkę napinacza.

• Obrócić ponownie o dwa obroty wał korbowy w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika. Ponownie wkręcić przyrządy do ustawiania wałów rozrządu i wału korbowego oraz sprawdzić prawidłowość ich wzajemnego położenia.

• Wykonać dalsze czynności zamontowania paska zębatego w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

Głowica

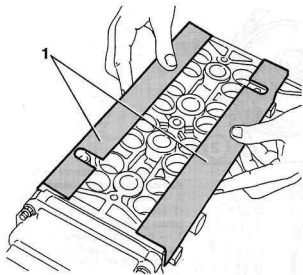
Uwaga. Uszczelkę głowicy należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu z tworzywa sztucznego i wyjmować bezpośrednio przed zamontowaniem głowicy. Nie wolno powlekać uszczelki smarem lub olejem ani dotykać jej zatłuszczonymi lub brudnymi rękami.

Wymontowanie

Głowicę należy wymontowywać, gdy silnik jest zimny.

• Ustawić samochód na podnośniku i odłączyć od akumulatora przewód masy.

• Odłączyć od chłodnicy dolny przewód elastyczny i opróżnić układ chłodzenia silnika.



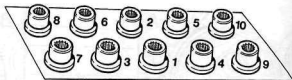
Rys. 14.15. Ustawianie przyrządów do przytrzymywania popychaczy hydraulicznych po zdjęciu obudowy wałów rozrządu głowicy

1 — przyrząd Fiat 1860988000 przytrzymujący popychacze

- Zdjąć pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis).
- Odłączyć przewody od cewek zapłonowych i zdjąć je.
- Wymontować dolny przewód układu chłodzenia.
- Odłączyć przewód cieczy chłodzącej oraz przewody elektryczne na wyjściu z nagrzewnicy.
- Wykręcić śrubę mocującą obudowę wskaźnika poziomu oleju.
- Odkręcić śruby mocujące wsporniki i wysunąć przewody elektryczne wtryskiwaczy spod kolektora dolotowego.
- Wymontować wspornik w kształcie litery „U” zamocowany do obudowy wałów rozrządu.
- Wykręcić z obudowy wałów rozrządu dziesięć korków gwintowanych osłaniających śruby mocowania tej obudowy do głowicy.
- Za pomocą przyrządu FIAT 1860834000 (lub podobnego) wykręcić dziesięć śrub mocowania obudowy wałów rozrządu do głowicy.
- Przykręcić przyrządy FIAT 1860988000 do przytrzymywania popychaczy hydraulicznych i odłączyć obudowę wałów rozrządu (patrz rys. 14.15).
- Zdjąć przyrządy FIAT 1860988000 oraz zdjąć uszczelkę obudowy wałów rozrządu.
- Wykręcić śruby mocowania głowicy w kolejności odwrotnej do ich dokręcania (patrz rys. 14.16), zdjąć głowicę i jej uszczelkę.

Zamontowanie

- Na kadłubie silnika i głowicy oczyścić rozpuszczalnikiem powierzchnie przylegania uszczelki głowicy i sprawdzić otwory śrub w głowicy.



Rys. 14.16. Kolejność dokręcania śrub głowicy

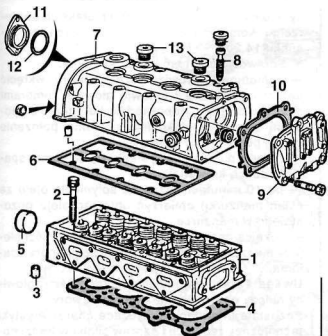
Uwaga. W elementach wykonanych ze stopów lekkich nie wolno czyścić powierzchni przylegania uszczelek twardymi narzędziami ani materiałami ściernymi.

- Sprawdzić płaskość dolnej płaszczyzny głowicy oraz sprawdzić płynność obracania się wałów rozrządu w łożyskach ślizgowych.
- Na górnej płaszczyźnie kadłuba położyć nową uszczelkę głowicy płaszczyzną z napisem „ALTO” skierowaną do góry (średnice otworów do przepływu cieczy chłodzącej zwiększają się od 1. do 4. cylindra).
- Ustawić głowicę na kadłubie (z nałożoną uszczelką).
- Dokręcić śruby mocowania głowicy we właściwej kolejności (rys. 14.16) momentem 20 N·m.
- Dokręcić śruby mocowania głowicy w zalecanej kolejności momentem 30 N·m, a następnie dokręcić je jeszcze dwukrotnie o 90°.
- Położyć na głowicy uszczelkę obudowy wałów rozrządu.
- Ustawić na głowicy obudowę wałów rozrządu i zdjąć przyrządy Fiat 1860988000 przytrzymujące popychacze hydrauliczne.
- Dokręcić właściwym momentem śruby mocowania obudowy wałów rozrządu i wkręcić gwintowane korki osłaniające śruby mocowania obudowy wałów rozrządu do głowicy.
- Wykonać dalsze czynności zamontowania głowicy w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

Naprawa obudowy wałów rozrządu głowicy

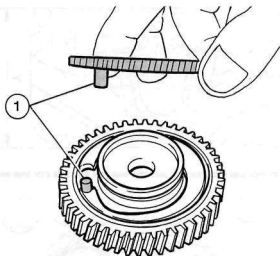
Rozkładanie

- Uwaga.** Podczas rozkładania należy oznaczać wszystkie części tak, aby przy składaniu mogły trafić w uprzednio zajmowane miejsca.
- Wymontować głowicę (patrz odpowiedni opis).
 - Zdjąć przyrząd FIAT 1860988000 do przytrzymywania popychaczy hydraulicznych i wyjąć popychacze hydrauliczne z przewodnic.
 - Wykręcić z obu stron obudowy wałów rozrządu gwintowane korki otworów służących do mocowania przyrządów specjalnych do ustawiania wałów rozrządu.
 - Wkręcić przyrządy FIAT 1860988000 w odslonięte otwory.
 - Obracać wały rozrządu do zgrania ich rowków z osiami przyrządów (przyrządy służą do ustawiania wałów rozrządu, lecz w tym przypad-



Rys. 14.17. Zespół głowicy

1 — głowica, 2 — śruba głowicy, 3 — tulejka środkująca, 4 — uszczelka głowicy, 5 — zaślepka otworu technologicznego, 6 — uszczelka obudowy wałów rozrządu, 7 — obudowa wałów rozrządu, 8 — śruba obudowy wałów rozrządu, 9 — pokrywa kół zębatach wałów rozrządu, 10 — uszczelka pokrywy, 11 — pokrywa, 12 — pierścieni uszczelniający o przekroju okrągłym, 13 — korki



Rys. 14.19. Podczas składania należy ustawić kolki (1) naprzeciw odpowiednich otworów w obu częściach koła zębatego

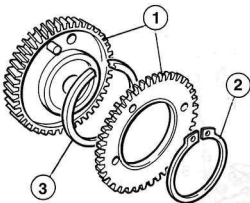
- Odkręcić korki zamykające kanały oleju i sprawdzić ich drożność. W razie potrzeby wymienić uszczelki o przekroju okrągłym tych korków. Po wkręceniu korków sprawdzić, czy wystają one o 1 mm ponad sąsiadującą z nimi powierzchnię obudowy wałów rozrządu.

Składanie

W celu złożenia obudowy wałów rozrządu należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej rozkładania.

Rozkładanie i składanie koła zębatego wyposażonego w urządzenie kasujące luz międzyzębny w przekładni zębatach wałów rozrządu.

- Wyjąć pierścieni osadczy (2, rys. 14.18) zabezpieczający cały zespół.
- Zdjąć węższą część koła zębatego oraz znajdujący się pod nią pierścieni sprężysty (3), który obraca (w ramach luzu międzyzębnego) względem siebie obie części koła zębatego.
- Sprawdzić stan obu części koła zębatego. W razie występowania na nich rys lub śladów zatarć należy wymienić cały zespół.
- Jeśli wszystkie części zespołu są w dobrym stanie technicznym, złożyć ten zespół wsuwając kolki (1, rys. 14.19) w odpowiednie otwory w obu częściach koła zębatego.



Rys. 14.18. Koło zębata wału rozrządu i elementy urządzenia kasującego luz międzyzębny w przekładni zębatach wałów rozrządu

1 — dwie części koła zębatego, 2 — pierścieni osadczy, 3 — pierścieni sprężysty kasujący luz międzyzębny

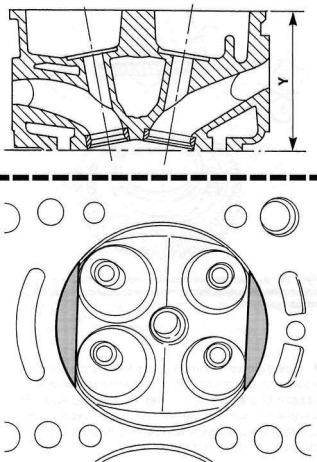
ku są wykorzystywane do ich unieruchomienia przy odkręcaniu śrub mocujących koła zębata).

- Zdjąć z wałów rozrządu łączące je koła zębata.
- Wysunąć wały rozrządu do przodu i wyjąć je z obudowy.

NAPRAWA GŁOWICY

Czynności kontrolne

- Zmierzyć wysokość (Y, rys. 14.20) głowicy i płaskość jej dolnej płaszczyzny. Dopuszcza się możliwość szlifowania dolnej płaszczyzny głowi-



cy pod warunkiem nienaruszenia płaskich powierzchni komory spalania (zacieńionych na rysunku 14.20).

- Sprawdzić objętość komór spalania:
 - zamontować prowizorycznie zawory, wkręcić świece zapłonowe i ustawić głowicę komorami spalania do góry, odpowiednio korygując za pomocą poziomicy dokładnie poziome położenie dolnej płaszczyzny głowicy;
 - nalać z menzurki olej silnikowy do komór spalania do ich krawędzi;
 - po 10 minutach (czas na spłynięcie oleju ze ścian menzurki) zmierzyć objętość oleju pozostałego w menzurce;
 - różnica początkowej i końcowej objętości oleju w menzurce odpowiada objętości komory spalania.

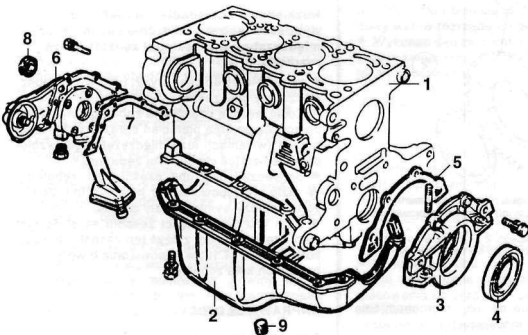
Uwaga. Po szlifowaniu dolnej płaszczyzny głowicy należy bezwzględnie dotrzeć zawory.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw silników benzynowych podano w rozdziale 1.

Rys. 14.20. Sprawdzenie głowicy

Rysunek górny — pomiar wysokości głowicy (Y).

Rysunek dolny — podczas szlifowania dolnej płaszczyzny głowicy nie wolno naruszyć zacieńionych powierzchni

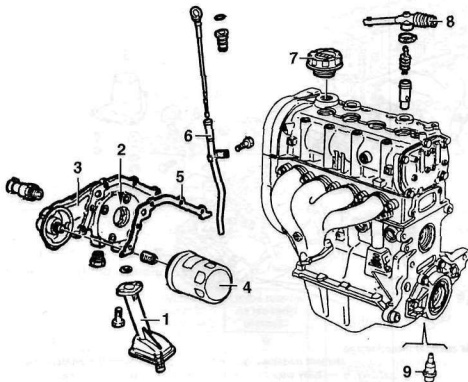
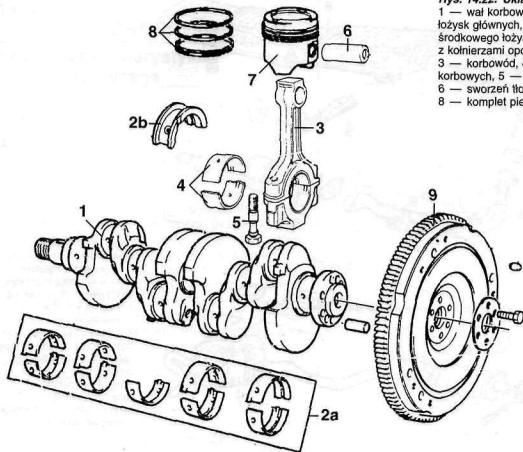


Rys. 14.21. Zespół kadłuba

1 — kadłub, 2 — miska olejowa, 3 — tylna pokrywa kadłuba z gniazdem tylnego pierścienia uszczelniającego wał korbowy, 4 — tylny pierścień uszczelniający wał korbowy, 5 — uszczelka tylnej pokrywy kadłuba, 6 — przednia pokrywa kadłuba stanowiąca obudowę pompy oleju, 7 — uszczelka przedniej pokrywy kadłuba, 8 — przedni pierścień uszczelniający wał korbowy

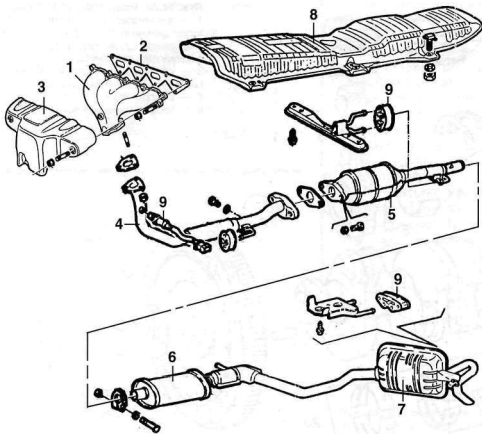
Rys. 14.22. Układ tłokowo-korbowy

1 — wał korbowy, 2a — panewki łożysk głównych, 2b — górna panewka środkowego łożyska głównego z kołnierzami oporowymi, 3 — korbwódt, 4 — panewki łożysk korbowych, 5 — śruba korbwodu, 6 — sworzień tłoka, 7 — tłok, 8 — komplet pierścieni tłoka



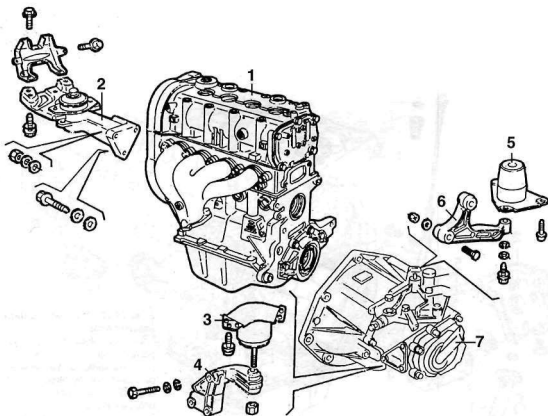
Rys. 14.23. Elementy układu smarowania

1 — ssak oleju, 2 — pokrywa pompy oleju, 3 — przednia pokrywa kadłuba stanowiąca obudowę pompy oleju, 4 — filtr oleju, 5 — uszczelka przedniej pokrywy kadłuba, 6 — prowadnica wskaźnika poziomu oleju, 7 — korek wlewu oleju, 8 — króciec elastyczny, 9 — dysza natrysku oleju na dolną powierzchnię denka tłoka



Rys. 14.24. Układ wylotowy

1 — kolektor wylotowy,
2 — uszczelka kolektora wylotowego, 3 — osłona termiczna kolektora wylotowego, 4 — przednia rura wylotowa, 5 — katalizator spalin, 6 — tłumik środkowy, 7 — tłumik tylny, 8 — osłona termiczna tunelu centralnego, 9 — wieszak metalowo-gumowy



Rys. 14.25. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego

1 — silnik, 2 — prawy wspornik zawieszenia silnika, 3 — element metalowo-gumowy, 4 — przedni wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej, 5 — element metalowo-gumowy, 6 — tylny wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej, 7 — skrzynka przekładniowa

14.3. SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE

14.3.1. Charakterystyka techniczna

GŁOWICA

Uszczelka głowicy

Od początku 1996 roku (od numeru silnika 1762799) w silniku wysokoprężnym 1,7 D wprowadzono nowego rodzaju uszczelkę głowicy, produkowaną w czterech grubościach. W celu określenia wymaganej grubości uszczelki głowicy należy zmierzyć wystawianie wszystkich tłoków w położeniu GMP ponad górną powierzchnię kadłuba po obu jego stronach (wymiar „A” i „B” na rys. 14.26). Następnie obliczyć średnią wartość wystawiania (średnia z wymiarów „A” i „B”) dla każdego tłoka oraz średnią z wartości średnich dla tłoków 2. i 3. cylindra — dla większej z tych wartości dobrać uszczelkę według danych zawartych w odpowiedniej tablicy stosownie do typu i numeru silnika.

Dobór grubości uszczelki głowicy

Silnik 1,7 D

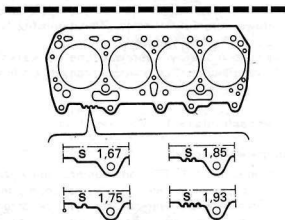
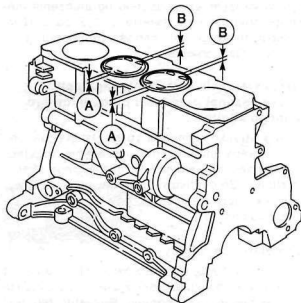
Średnia wartość wystawiania tłoków (mm)	Grubość uszczelki głowicy (mm)	Liczba rowków na krawędzi uszczelki
Poniżej 1,05	1,65	0
Od 1,5 do 1,20	1,80	1
Ponad 1,20	1,95	2

Silnik 1,7 TD (do numeru 1762798)

Średnia wartość wystawiania tłoków (mm)	Grubość uszczelki głowicy (mm)	Liczba rowków na krawędzi uszczelki
Poniżej 1,0	1,67	0
Od 1,0 do 1,1	1,75	1
Od 1,1 do 1,2	1,85	2
Ponad 1,2	1,93	3

Silnik 1,7 TD (od numeru 1762799)

Średnia wartość wystawiania tłoków (mm)	Grubość uszczelki głowicy (mm)	Liczba rowków na krawędzi uszczelki
Poniżej 1,05	1,67	0
Od 1,05 do 1,15	1,75	1
Od 1,15 do 1,25	1,85	2
Ponad 1,25	1,93	3



Rys. 14.26. Dobór grubości uszczelki głowicy

Rys. górny — sposób pomiaru wystawiania tłoków

w położeniu GMP ponad górną płaszczyznę kadłuba

Rys. dolny — sposób oznaczania grubości uszczelki głowicy

UKŁAD ROZRZĄDU

Koło zębate wału rozrządu

Od numeru nadwozia 1723291 (początek 1996 r.) w modelach 1,7 D i 1,7 TD wprowadzono nowego rodzaju koło zębate wału rozrządu z otworem o promieniowym wycięciu (patrz rys. 14.33). Uprościło to sposób ustawiania rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 14.3.2).

UKŁAD CHŁODZENIA

Chłodnica

W modelach 1,7 TD od końca 1994 roku dla metalowego złącza wkręcane w chłodnicę i umożliwiającego połączenie jej ze zbiornikiem

wyrównawczym wprowadzono ograniczenie momentu dokręcania do wartości 1,5 do 2 N·m. Przekroczenie górnej wartości momentu grozi uszkodzeniem chłodnicy.

Termowyłącznik urządzenia regulacji przyspieszonej prędkości biegu jałowego zimnego silnika

Pompę wtryskową modeli Turbo Ds wyposażono w sterowane elektrycznie urządzenie regulacji przyspieszonej prędkości biegu jałowego zimnego silnika. Zmodyfikowano ustawienie termowyłącznika, który wyłącza je, gdy temperatura silnika osiągnie 60°C.

Wentylator chłodnicy

Od grudnia 1995 roku wprowadzono nowy typ rezystora w obwodzie elektrycznym zasilania silnika wentylatora chłodnicy. Rezystor ten jest umieszczony na wsporniku wentylatora, u dołu, po prawej stronie chłodnicy. Zmieniono też typ złącza silnika wentylatora.

Zmiany te mogą być wprowadzone do wszystkich samochodów Punto wyposażonych w silniki wysokoprężne.

Układ zasilania

Pompa wtryskowa

W modelach 1,7 TD, od numeru nadwozia 1762798 (początek 1996 r.) wprowadzono pompę wtryskową ze zmodyfikowanym zespołem tłoczącym oraz urządzeniem regulacji przyspieszonej prędkości biegu jałowego zimnego silnika.

Temperatura wyłączenia urządzenia: 20°C.

We wszystkich ekologicznych wersjach samochodu Punto TD (z katalizatorem oraz układem recyrkulacji spalin) w pompie wtryskowej wprowadzono potencjometr połączony z dźwignią przyspieszenia. Pompa ta otrzymała oznaczenie VE R 537 (oznaczenie pompy dla silników nie wyposażonych w wymienione urządzenia: VE R 538).

Koło zębate pompy wtryskowej

Wprowadzono dodatkowe znaki ustawcze na kole zębatym pompy wtryskowej: wgłębienie czerwone (nie dotyczy rozważanych tu silników) oraz wgłębienie żółte sygnalizujące położenie GMP tłoka.

Zespół sterowania świec żarowych

Od numeru nadwozia 1762799 (początek 1996 r.) wprowadzono we wszystkich modelach samochodów Punto z silnikami wysokoprężnymi nowy zespół sterowania świec żarowych, o zwiększonym czasie włączania po uruchomieniu silnika.

Było to związane z samodiagnozowaniem w celu umożliwienia odczytu sygnału przekazywanego przez czujnik temperatury cieczy chłodzącej.

Układ recyrkulacji spalin (EGR)

Elektroniczne urządzenie sterujące: Marelli MCR 102A.

Elektrozawór modulacji ciśnienia: Borg Warner.

Zawór recyrkulacji spalin: Pierburg.

Czujnik położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej: regulacja i sprawdzanie — patrz podrozdział 14.3.2.

Czujnik prędkości obrotowej silnika — umieszczony naprzeciw wieńca zębatego koła zamachowego.

Wartość rezystancji cewki czujnika: $680 \pm 100 \Omega$. Szerokość szczeliny powietrznej czujnika: 0,25 do 1,3 mm.

Sposób sprawdzania szerokości szczeliny powietrznej: patrz podrozdział 14.3.2.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej: terminator o ujemnym temperaturowym współczynniku rezystancji.

Rezystancja czujnika:

- przy 0°C: 10 000 Ω ;
- przy 10°C: 6000 Ω ;
- przy 20°C: 4000 Ω ;
- przy 60°C: 700 Ω ;
- przy 90°C: 250 Ω .

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby pokryw łożysk korbowych:

- 1. etap: 20 N·m;
- 2. etap: obrót o 70°.

14.3.2. Obsługa i naprawa

UKŁAD ZASILANIA

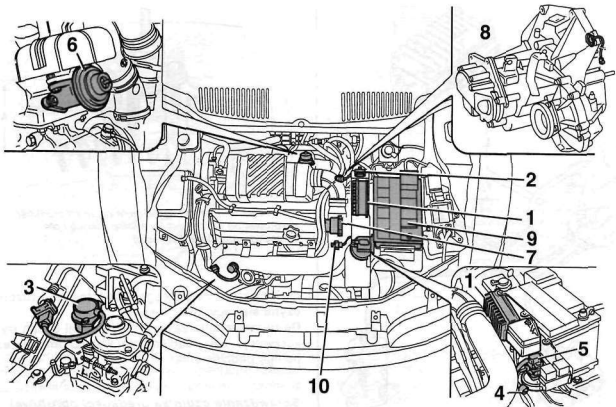
Układ recyrkulacji spalin

Budowa

Układ recyrkulacji spalin kieruje do układu dolotowego od 5 do 15% spalin w ściśle określonych warunkach pracy silnika (przy małych i średnich obciążeniach). Celem recyrkulacji spalin jest obniżenie szczytowej temperatury spalania paliwa i zmniejszenie dzięki temu emisji bardzo toksycznych tlenków azotu (o 30 do 50%).

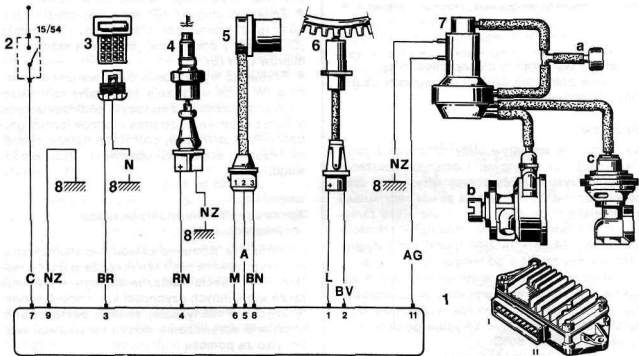
Układ ten zawiera następujące główne elementy (patrz rys. 14.27):

- elektroniczne urządzenie sterujące recyrkulacji spalin (Marelli 102 A);
- elektrozawór modulacji ciśnienia;
- pompę podciśnienia (wykorzystywaną także przez podciśnieniowe urządzenie wspomagające hamulców);
- zawór recyrkulacji spalin;
- czujnik prędkości obrotowej wału korbowego umieszczony na obudowie koła zamachowego;



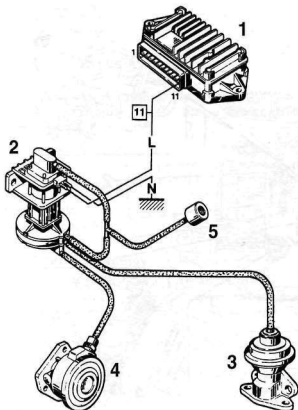
Rys. 14.27. Rozmieszczenie elementów układu recykulacji spalin

1 — elektroniczne urządzenie sterujące recykulacji spalin (Marelli 102 A), 2 — złącze diagnostyczne (do podłączenia testera FIAT-Lancia), 3 — czujnik położenia dźwigni przyspieszenia, 4 — filtr powietrza atmosferycznego do elektrozaworu modulacji ciśnienia, 5 — elektrozawór modulacji ciśnienia (Borg Warner), 6 — zawór recykulacji spalin (Pierburg), 7 — pompa podciśnienia, 8 — czujnik prędkości obrotowej wału korbowego, 9 — akumulator, 10 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej



Rys. 14.28. Schemat elektryczny obwodów elektropneumatycznych recykulacji spalin

1 — elektroniczne urządzenie sterujące recykulacji spalin (Marelli 102 A), 2 — wyłącznik zapłonu, 3 — złącze diagnostyczne (do podłączenia testera FIAT-Lancia), 4 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 5 — czujnik położenia dźwigni przyspieszenia, 6 — czujnik prędkości obrotowej wału korbowego, 7 — elektrozawór modulacji ciśnienia (Borg Warner), 8 — masa samochodu a — filtr powietrza atmosferycznego do elektrozaworu modulacji ciśnienia, b — pompa podciśnienia, c — zawór recykulacji spalin (Pierburg)



Rys. 14.29. Sposób połączenia elementów recykulacji spalin

1 — elektroniczne urządzenie sterujące recykulacją spalin (Marelli 102 A), 2 — elektrozawór modulacji ciśnienia (Borg Warner), 3 — zawór recykulacji spalin (Pierburg), 4 — pompa podciśnienia, 5 — filtr powietrza atmosferycznego do elektrozaworu modulacji ciśnienia

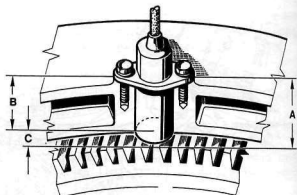
— czujnik temperatury cieczy chłodzącej;
— czujnik położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej.

Działanie

Na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujnika prędkości obrotowej i czujnika położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej oraz podciśnienia działającego na zawór recykulacji spalin elektroniczne urządzenie sterujące zamyka obwód elektrozaworu modulacji ciśnienia (patrz rys. 14.28 i 14.29). Następnie koryguje podciśnienie zależnie od temperatury silnika.

Elektroniczne urządzenie sterujące wyłącza zasilanie przy temperaturze poniżej 20°C, wprowadza liniową korektę ciśnienia w zakresie temperatur 20 do 80°C i nie koryguje go przy temperaturze powyżej 80°C.

Elektrozawór modulacji ciśnienia jest połączony z otoczeniem przez własny filtr powietrza. Przekazuje on do zaworu recykulacji spalin zmienne podciśnienie na podstawie otrzymywanych sygnałów elektrycznych. Gdy wartość podciśnienia przekroczy określony próg, następuje połącze-



Rys. 14.30. Pomiar odstępów czuła czujnika prędkości obrotowej od wierzchołków zębów wieńca koła zamachowego (opis w tekście)

nie kolektora dolotowego z wylotowym i rozpoczyna się recykulacja spalin. Do uruchamiania zaworu recykulacji spalin wykorzystuje się podciśnienie wytwarzane przez pompę podciśnienia.

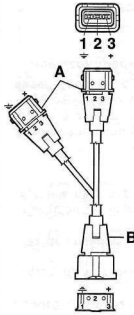
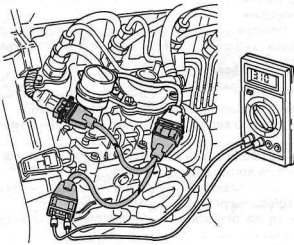
Sprawdzanie czujnika prędkości obrotowej wału korbowego

- Wyjąć czujnik prędkości obrotowej wału korbowego z gniazda w obudowie sprzęgła.
- Zmierzyć odległość (A, rys. 14.30) między płaszczyzną oparcia czujnika i wierzchołkami zębów wieńca zębatego na kole zamachowym.
- Zmierzyć długość (B) walcowej części czujnika (pod kołnierzem mocowania). Szerokość (C) szczeliny powietrznej jest równa różnicy wymiarów (A) i (B).
- Porównać wynik pomiarów z wartością właściwą. W razie uzyskania zbyt małej szerokości szczeliny można ją zwiększyć, podkładając pod kołnierz czujnika podkładkę o odpowiedniej grubości. Przy zbyt dużej odległości należy wymienić czujnik prędkości obrotowej wału korbowego.

Sprawdzanie i diagnostyka układu recykulacji spalin

Sprawdzenie działania układu recykulacji spalin przeprowadza się zazwyczaj za pomocą testera FIAT-Lancia (umożliwiającego wykonanie także wielu innych czynności kontrolno-diagnostycznych). Podany dalej sposób postępowania umożliwia sprawdzenie układu recykulacji spalin tylko za pomocą multimetru.

- Upewnić się, że napięcie akumulatora przy nie pracującym silniku wynosi ok. 12,5 V oraz, że prędkość obrotowa biegu jałowego wynosi 900 ± 20 obr./min.
- Między złącze przewodu łączącego elektroniczne urządzenie sterujące recykulacją spa-



Rys. 14.31. Sposób podłączenia złącza do sprawdzania czujnika położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej

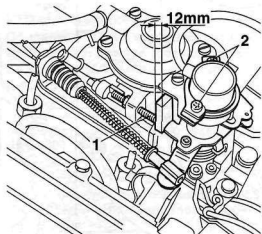
A — wtyki, B — gniazdo
1 — masa samochodu,
2 — sygnał czujnika, 3 — (+) zasilania

lin z potencjometrem dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej włączyć specjalne złącze umożliwiające równoległy pomiar napięcia (rys. 14.31).

- Włączyć stacyjkę (zapłon).
- Zmierzyć napięcie, podłączając końcówkę pomiarową (+) multimetru do styku „3” złącza, a końcówkę (-) do styku „1” złącza. Wynik pomiaru powinien wynosić $3,7 \pm 0,2$ V. Jeśli warunek ten nie jest spełniony, należy sprawdzić i w razie potrzeby wyeliminować błędne lub niepewne połączenia, przerwy obwodu oraz zwarcie z masą. Jeśli nie wykryje się żadnych niesprawności albo mimo usunięcia wykrytych niesprawności wynik pomiaru napięcia będzie w dalszym ciągu nieprawidłowy, jest konieczna wymiana elektronicznego urządzenia sterującego recyrkulacji spalin.
- Umieścić podkładkę o grubości 12 mm (rys. 14.32) między powierzchnią oporową dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej i śrubą regulacyjną (1) ograniczającą obrót tej dźwigni.
- Zmierzyć napięcie na wyjściu potencjometru, łącząc (+) multimetru ze stykiem „2” złącza i (-) ze stykiem „1” złącza. Prawidłowa wartość napięcia wynosi $2,40 \pm 0,05$ V. Jeśli warunek ten nie jest spełniony, należy dokonać regulacji czujnika położenia dźwigni przyspieszenia w następujący sposób.
- Poluzować dwie śruby (2) mocowania kołnierza czujnika położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej.
- Obracać czujnik położenia dźwigni przyspieszenia w prawo i w lewo do pozycji, w której multimetr wskaże napięcie $12,40 \pm 0,05$ V.
- Dokręcić śruby (2) mocowania kołnierza czujnika położenia dźwigni przyspieszenia oraz sprawdzić, czy nie spowodowało to zmiany napięcia

i w razie potrzeby skorygować ustawienie czujnika położenia.

- Wyjąć podkładkę o grubości 12 mm. Dźwignia przyspieszenia powinna oprzeć się o śrubę regulacyjną (1).
- Zmierzyć napięcie między stykami „2” i „1”, które powinno wynosić $1,1 \pm 0,2$ V. Jeśli warunek ten jest spełniony, należy przejść do następnej czynności; jeśli nie — wymienić czujnik położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej.
- Mierzyć napięcie między wymienionymi poprzednio stykami, jednocześnie powoli obracając dźwignię przyspieszenia w obie strony między skrajnymi położeniami. Napięcie powinno zmieniać się ciągle od $1,1 \pm 0,2$ V do $3,5 \pm 0,2$ V (i odwrotnie).



Rys. 14.32. Sposób umieszczenia podkładki do sprawdzania czujnika położenia dźwigni przyspieszenia pompy wtryskowej

1 — śruba regulacyjna, 2 — śruby mocowania kołnierza czujnika położenia dźwigni przyspieszenia

NAPRAWY NIE WYMAGAJĄCE WYMONTOWANIA SILNIKA

Układ rozrządu

Wymiana paska zębatego napędu rozrządu

Uwaga. Opisany dalej sposób wymiany paska zębatego napędu rozrządu dotyczy tylko silników o kole zębatym wału rozrządu z otworem o promieniowym wycięciu (od numeru nadwozia 1723291 — początek 1996 r.).

Wymontowanie

- Podnieść samochód na podnośniku warsztatowym, zdjąć przednie koła i odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Wymontować pasek klinowy napędu osprzętu silnika.
- Zdjąć koło paska klinowego z wału korbowego.
- Zdjąć górną osłonę paska zębatego napędu rozrządu.
- Obracać wał korbowy w kierunku zgodnym z jego obrotem podczas pracy silnika, aż znaki ustawcze na jego kole zębatym oraz na kole zębatym pompy wtryskowej znajdą się naprzeciw odpowiednich znaków na kadłubie silnika (może się zdarzyć, że ze względu na otwór o promieniowym wycięciu znak na kole zębatym wału rozrządu nie będzie znajdował się dokładnie naprzeciw znaku na głowicy silnika — nie należy

brać tego pod uwagę). Ustawienie takie odpowiada położeniu tłoka 1. cylindra w GMP po swiwe sprężania.

- Poluzować nakrętkę mocowania napinacza paska zębatego i zdjąć napinacz oraz pasek zębaty.

Zamontowanie

Pasek zębaty należy wymienić po przebiegu:

- 105 000 km, jeśli nie był wcześniej zdejmowany;
 - 30 000 km, jeśli w związku z innymi naprawami było konieczne jego zdjęcie.
- Ponadto pasek zębaty należy wymienić — bez względu na przebieg — jeżeli:
- są na nim ślady wycieków oleju lub cieczy chłodzącej silnik;
 - są widoczne pęknięcia lub uszkodzenia zębów;
 - jest postrzępiony lub zarys zębów jest niekształcony w wyniku zużycia.

- Wymontować pompę podciśnienia, znajdującą się na końcu wału rozrządu.

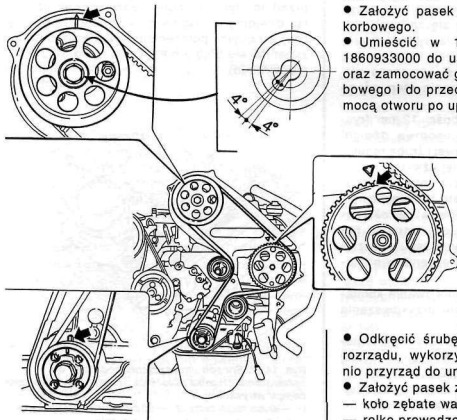
- Zamontować przyrząd FIAT 1860932000, ustawiając naprzeciw siebie rowek w wale z występem przyrządu 1, patrz rys. 14.34B).

- Zamocować przyrząd do głowicy. Kołek ustawczy głowicy musi dokładnie pasować do przyrządu. Jeśli warunek ten nie jest spełniony, należy poruszać delikatnie przyrządem, aby dokładnie dopasować przyrząd.

- Odkręcić śrubę mocującą przednią pokrywę kadłuba silnika.

- Założyć pasek zębaty na koło zębate wału korbowego.

- Umieścić w 1. cylindrze przyrząd FIAT 1860933000 do ustalania położenia GMP tłoka oraz zamocować go do koła zębatego wału korbowego i do przedniej pokrywy kadłuba (za pomocą otworu po uprzednio wykręconej śrubie).

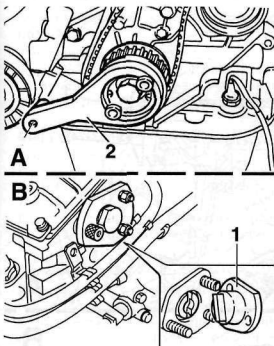


Rys. 14.33. Znaki do ustawienia rozrządu

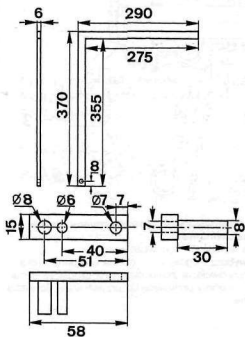
- Odkręcić śrubę mocującą koło zębate wału rozrządu, wykorzystując wspomniany poprzednio przyrząd do unieruchomienia wału.

- Założyć pasek zębaty kolejno na:

- koło zębate wału korbowego;
- rolkę prowadzenia paska;



Rys. 14.34. Położenie przyrządów do ustawienia rozrządu
 A — ustawienie wału rozrządu, B — ustawienie wału korbowego
 1 — przyrząd FIAT 1860932000, 2 — przyrząd FIAT 1860933000



Rys. 14.35. Wymiary przyrządu FIAT 1860745100 do naciągu paska zębatego napędu rozrządu

- koło zębate pompy wtryskowej;
- koło zębate wału rozrządu;
- rolkę napinacza paska.

● Sprawdzić, czy znak ustawczy na kole zębatym pompy wtryskowej znajduje się dokładnie naprzeciw znaku na osłonie napędu (patrz rys. 14.33).

● Umieścić obciążnik przyrządu Fiat 1860745100 (do regulacji naciągu paska zębatego) na ramieniu 60 mm (patrz rys. 2.19) i dokręcić właściwym momentem śrubę mocującą koło zębate wału rozrządu.

● Zdjąć przyrząd używany do unieruchomienia wału korbowego w położeniu GMP tłoka oraz przyrząd do ustawiania wału rozrządu.

● Obrócić wał korbowy o dwa obroty w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika.

● Dokręcić nakrętkę mocującą napinacz paska zębatego właściwym momentem i zdjąć wszystkie uprzednio używane przyrządy ustawcze.

Uwaga. Jeśli podczas obracania wału korbowego liniał niosący obciążnik (do napinania paska) przestanie być ustawiony poziomo, należy za pomocą połączenia przegubowego usunąć błąd ustawienia.

● Wykonać pozostałe czynności zamontowania paska zębatego napędu rozrządu w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jego wymontowania.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw silnika wysokoprężnego podano w rozdziale 2.

14.4. SPRZĘGŁO

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH WERSJI

Tarcza sprzęgła

Od czerwca 1994 roku w samochodach Punto 75 z silnikami benzynowymi wprowadzono nowego rodzaju tarczę sprzęgła.

W silnikach samochodów Punto 1,1 oraz 1,2 od numeru silnika 6489371 zastosowano innego rodzaju tarczę sprzęgła z podwójną wkładką sprężystą.

Łożysko wyciskowe sprzęgła

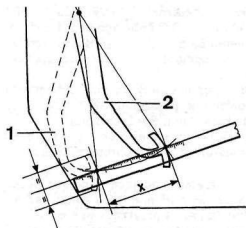
Od marca 1997 we wszystkich modelach Punto wprowadzono nowego rodzaju łożysko wyciskowe sprzęgła wyposażone w pierścien przesuwany o specjalnej konstrukcji. Łożyska wyciskowego ani jego tulei prowadzenia ze stopu aluminium nie należy smarować, gdyż uniemożliwi to prawidłowe przesuwanie się łożyska wyciskowego po tulei.

Linka sterowania sprzęgła

Od stycznia 1995 w modelach Punto 55, 60, 75 i 90 zastosowano nowego rodzaju linkę sterowania sprzęgła.

Po zamontowaniu nowego rodzaju linki sprzęgła należy wykonać następujące czynności.

● Wyregulować skok pedału na 145 mm i następnie nacisnąć pedał sprzęgła 20 razy do oporu, aby linka zajęła właściwe położenie.



Rys. 14.36. Pomiar skoku pedału sprzęgła
1 — pedał wciśnięty do oporu, 2 — pedał swobodny
Skok pedału $X = 140 \pm 5$ mm

- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować skok pedału sprzęgła. Właściwy skok pedału sprzęgła wynosi 140 ± 5 mm (rys. 14.36).
- Sprawdzić, czy wciśnięcie do oporu pedału sprzęgła wyłącza prawidłowo sprzęgło. W tym celu przy pracującym silniku wcisnąć do oporu pedał sprzęgła i po kilku sekundach włączyć bieg wsteczny. Włączenie biegu wstecznego powinno nastąpić bez przeszkód i zgrzytów.

CHARAKTERYSTYKA SPRZĘGŁA SAMOCHODÓW Z SILNIKIEM 1,2 16V

Zespół oprawy sprzęgła

Marka i typ: Valeo 180 CPB.
Siła sprężyny tarczowej: 4000 N.

Tarcza sprzęgła

Średnica zewnętrzna: 190 mm.
Średnica wewnętrzna: 134 mm.
Bicie maksymalne: 0,25 mm.
Liczba rowków piasty: 20.

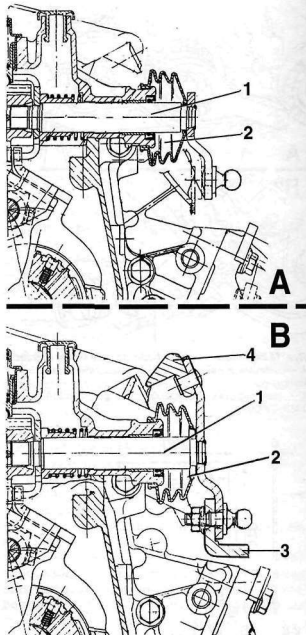
Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw sprzęgła podano w rozdziale 3.

14.5. MECHANICZNA SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH WERSJI

Skrzynka przekładniowa C514

Od stycznia 1996 wprowadzono (z wyjątkiem modelu TD) niewielkie zmiany w konstrukcji, dodając przeciwcieżary wałka wyboru biegów i mo-



Rys. 14.37. Wewnętrzny mechanizm zmiany biegów skrzynki przekładniowej

A — starsza wersja, B — nowsza wersja
1 — wałek wyboru biegów, 2 — osłona ochronna wałka, 3 — dolny przeciwcieżar zamocowany na czopie sworznia kulowego, 4 — górny przeciwcieżar przynitowany do wałka wyboru biegów

dyfikując kształt osłony ochronnej tego wałka (rys. 14.37).

Zmieniono także moment dokręcania korka spustu oleju, który należy dokręcać w następujący sposób:

- 1. etap: 12 N·m;
- 2. etap: dokręcić o 90° .

Skrzynka przekładniowa sześciobiegowa C514.610

Zmieniono wartość przełożenia 5. biegu: z 0,902 na 0,898. Zmianę tę można wprowadzić w 6-biegowych skrzynkach przekładniowych starszych modeli samochodów.

Olej przekładniowy

Ilość: 2,37 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy EP o klasie lepkości SAE 75W, o klasie jakości API GL4 Plus lub MIL-L2105.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 45 000 km lub co 3 lata, wymiana co 120 000 km.

Generator impulsów prędkościomierza

We wszystkich modelach Punto wyprodukowanych do września 1994 ustawienie czujnika prędkościomierza powinno umożliwiać likwidację luzu między linką napędu prędkościomierza i wspornikiem reakcyjnym mechanizmu zmiany biegów.

W razie wymiany należy upewnić się, że nowy czujnik prędkościomierza ma oznaczenie 03F6 lub 03F7 (itd.) i że czop blokujący z tworzywa sztucznego nie jest uszkodzony w części wchodzącej do wnętrza generatora impulsów.

CHARAKTERYSTYKA MECHANICZNEJ SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ SAMOCHODÓW Z SILNIKIEM 1,2 16V**Przełożenia****Punto ELX 1,2 16V**

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1.	3,909	3,733	14,592
2.	2,157		8,052
3.	1,480		5,525
4.	1,121		4,185
5.	0,897		3,348
Wsteczny	3,818		14,253

Punto Sporting 1,2 16V

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1.	3,909	4,072	15,917
2.	2,157		8,783
3.	1,480		6,027
4.	1,121		4,565
5.	0,897		3,653
Wsteczny	3,818		15,547

Punto Cabrio 1,2 16V

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1.	3,909	3,867	15,116
2.	2,157		8,341
3.	1,480		5,723
4.	1,121		4,335
5.	0,897		3,469
Wsteczny	3,818		14,764

Olej przekładniowy

Ilość: 2,37 dm³ (poziom oleju powinien sięgać dolnej krawędzi otworu wlewu i kontroli poziomu).

Rodzaj: olej przekładniowy EP o klasie lepkości SAE 75W, o klasie jakości API GL4 Plus lub MIL-L2105.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 60 000 km.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw mechanicznej skrzynki przekładniowej podano w rozdziałach 4 i 5.

14.6. AUTOMATYCZNA SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA ECVT**14.6.1. Charakterystyka techniczna****Uwagi ogólne**

Samochody FIAT Punto Selecta wyposażono w automatyczną skrzynkę przekładniową (ECVT) najnowszej generacji o bezstopniowej zmianie przełożenia. Zapewnia ona ciągły napęd samochodu podczas przyspieszania (bez przerw podczas zmiany biegów występujących w klasycznych stopniowych skrzynkach mechanicznych i automatycznych).

Samochód wyposażony w automatyczną skrzynkę przekładniową ECVT może być holowany na odległość nie przekraczającą 25 km i z prędkością poniżej 30 km/h (jeśli silnik nie pracuje). W razie konieczności holowania na większą odległość lub z większą prędkością koła przednie należy oprzeć na specjalnym wózku i uniemożliwić ich obrót.

Silnika samochodu wyposażonego w automatyczną skrzynkę ECVT nie można uruchamiać przez pchanie lub ciągnięcie samochodu.

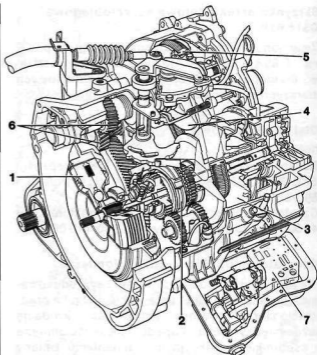
Gdy silnik nie pracuje, wówczas dźwignia wyboru biegów musi znajdować się w położeniu „P”. W przeciwnym razie po kilku sekundach od zatrzymania silnika wyłącznik czasowy włączy

sygnał dźwiękowy (brzęczyk) przypominający kierowcy o konieczności przesunięcia dźwigni do położenia „P”.

Działanie

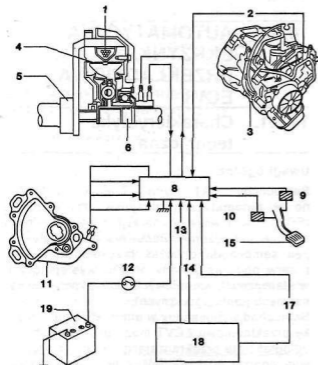
Automatyczna skrzynka przekładniowa ECVT zawiera sprzęgło elektromagnetyczne oraz bezstopniową przekładnię pasową. Sprzęgło elektromagnetyczne, umieszczone na wejściu do skrzynki przekładniowej, jest uruchamiane w czasie rzeczywistym przez elektroniczne urządzenie sterujące na podstawie sygnałów otrzymywanych od czujnika prędkości obrotowej wału korbowego silnika, czujnika prędkości jazdy oraz czujnika położenia przepustnicy.

Napęd ze sprzęgła elektromagnetycznego jest przenoszony na przekładnię zębatą przekazującą go bez zmiany kierunku obrotów lub zmieniającą kierunek obrotów na przeciwny. Umożliwia ona jazdę samochodu do przodu lub do tyłu. Zmiana kierunku jazdy wymaga ręcznego przesunięcia w odpowiednie położenie (patrz



Rys. 14.39. Przekrój automatycznej skrzynki przekładniowej ECVT

1 — sprzęgło elektromagnetyczne, 2 — mechanizm wyboru kierunku jazdy (do przodu — do tyłu), 3 — koło pasowe napędzające, 4 — koło pasowe napędzane, 5 — specjalny pasek metalowy, 6 — reduktor, 7 — hydrauliczny zespół sterowania



Rys. 14.38. Zespół sterowania sprzęgła elektromagnetycznego

1 — cewka, 2 — sygnał prędkości jazdy, 3 — czujnik prędkości pojazdu, 4 — proszek metalowy, 5 — wał korbowy silnika, 6 — wałek sprzęgłowy skrzynki przekładniowej, 8 — elektroniczne urządzenie sterujące ECVT, 9 — stycznik pedału przyspieszenia, 10 — czujnik położenia przepustnicy, 11 — wyłącznik wielofunkcyjny, 12 — wyłącznik zapłonu, 13 — sygnał włączenia sprężarki klimatyzacji, 14 — sygnał prędkości obrotowej silnika, 15 — pedał przyspieszenia, 17 — sygnał temperatury cieczy chłodzącej, 18 — elektroniczne urządzenie sterujące układami wtryskowym i zapłonowym, 19 — akumulator

dalej) dźwigni wyboru biegów połączonej linką ze skrzynką przekładniową.

Ciągłą zmianę przełożeń od zerowej do maksymalnej prędkości zapewnia przekładnia pasowa z metalowym paskiem napędowym (ściskany podczas pracy, a nie rozciąganym jak paski klinowe powszechnie stosowane m.in. do napędu osprzętu silnika). Każde koło przekładni składa się z dwóch tarcz stożkowych, które mogą przesuwac się wzdłuż osi. Przy tym, gdy w jednym z kół tarcze oddalają się od siebie, jednocześnie tarcze stożkowe drugiego koła się zbliżają. Dzięki temu pasek metalowy w pierwszym z omawianych kół przesuwa się w stronę osi obrotu, a w drugim — oddala się niej (i odwrotnie). Naciąg paska pozostaje stały, zmienia się natomiast położenie. Przesuw boczny tarcz kół pasowych, a tym samym zmianę przełożeń wymusza siłownik hydrauliczny w zależności od obciążenia silnika i prędkości obrotowej wału korbowego oraz położenia pedału przyspieszenia.

W razie przerwania jednego z obwodów elektrycznych lub stwierdzonego przez elektroniczny układ samodiagnozowania braku sygnału jednego z czujników, w zestawie wskaźników zaświeca się lampka kontrolna sygnalizująca niesprawność skrzynki przekładniowej. Dzięki zaprogram-

nowaniu w elektronicznym urządzeniu sterującym ECVT trybu awaryjnego działania przekładni, niesprawność taka nie unieruchamia samochodu (lecz ogranicza osiągi pojazdu).

Dźwignia wyboru biegów

Dźwignia wyboru biegów, umieszczona w podłodze, ma pięć położeń (patrz tablica).

Położenie dźwigni	Zastosowanie	Uruchomienie silnika
P	Postój	Możliwe
R	Jazda do tyłu	Niemożliwe
N	Położenie neutralne	Możliwe
D	Jazda do przodu	Niemożliwe
L	Jazda pod górę, hamowanie silnikiem, jazda dynamiczna	Niemożliwe

Położenie „P”

Wał wyjściowy przekładni jest mechanicznie zablokowany. Tym samym są zablokowane koła przednie. Samochód jest unieruchomiony. Położenie to jest stosowane podczas postoju samochodu.

Położenie „R”

Przekładnia zębata odwraca kierunek obrotu wału wyjściowego przekładni. Przekładnia pasowa zapewnia niezmiennie maksymalne przełożenie. Samochód jedzie do tyłu.

Położenie „D”

Powolne przyspieszanie

W miarę naciskania na pedał przyspieszenia samochód rusza powoli z miejsca przy maksymalnym przełożeniu przekładni. Gdy prędkość obrotowa silnika osiągnie 1600 obr/min, przełożenie zaczyna zmniejszać się do wartości zapewniającej najekonomiczniejszą pracę silnika.

Gwałtowne przyspieszanie

Do prędkości obrotowej silnika 4000 obr/min samochód przyspiesza przy maksymalnym przełożeniu przekładni. Powyżej 4000 obr/min przełożenie zmniejsza się do wartości zapewniającej najoszczędniejszą pracę silnika.

Przejsie od przyspieszania do stałej prędkości jazdy

Gdy obciążenie silnika zmniejsza się (zmniejszenie nacisku na pedał przyspieszenia), w skrzynce przekładniowej samoczynnie włącza się przełożenie o najmniejszej wartości, zapewniając oszczędną i cichą pracę silnika.

Przejsie od stałej prędkości jazdy do przyspieszania

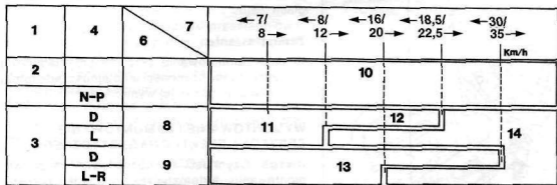
Wciśnięcie pedału przyspieszenia podczas jazdy ze stałą prędkością powoduje czasowe zwiększenie przełożenia przekładni pasowej i gwałtowne zwiększanie się prędkości jazdy.

Położenie „L”

W tym położeniu dźwigni wyboru biegów skrzynka przekładniowa utrzymuje dużą wartość przełożenia przy małych prędkościach jazdy. Po przekroczeniu prędkości 30 km/h prędkość obrotowa silnika jest utrzymywana powyżej 3000 obr/min, aby zapewnić wykorzystywanie maksymalnej mocy i maksymalnego momentu obrotowego silnika.

Przełożenia

Rodzaj przełożenia	Przełożenie przekładni pasowej	Przełożenie reduktora	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
Maksymalne	2,500	1,276	4,651	14,837
Minimalne	0,497			2,950
Bieg wsteczny	2,500	1,263		14,686



Rys. 14.40. Schemat sterowania

1 — prędkość obrotowa silnika, 2 — mniej niż 200 obr/min, 3 — nie mniej niż 200 obr/min, 4 — położenie dźwigni wyboru biegów, 6 — położenie pedału przyspieszenia, 7 — prędkość pojazdu, 8 — zwolniony, 9 — nacisnięty, 10 — włączenia wstecznego biegu, 11 — zakres gwałtownego przyspieszania, 12 — zakres zerowy, 13 — zakres rozruchu, 14 — zakres bezpośredniego sprzęgnięcia

Olej przekładniowy

Ilość:

— 2,8 dm³ (teoretyczna);

— 1,9 dm³ (podczas wymiany oleju).

Rodzaj: olej przekładniowy Tutela CVT (nie mieszać z innymi olejami).

Częstość obsługi: wymiana co 40 000 km w normalnych warunkach eksploatacji albo co 20 000 km w trudnych warunkach eksploatacji.

Sprzęgło elektromagnetyczne

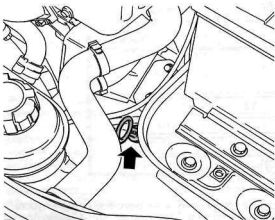
Rezystancja między pierścieniami zasilania (przy 20°C): 2 do 4 Ω

14.6.2. Obsługa i naprawa

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

Wymontowanie

- Odcłodzić od akumulatora przewód masy, następnie przewód dodatni, wymontować akumulator i jego wspornik.
- Wymontować filtr powietrza.
- Odcłodzić linkę kick-down od dźwigni przy obudowie przepustnicy.
- Odcłodzić od chłodnicy oleju przewody doprowadzenia i odprowadzenia oleju.
- Wyjąć wskaźnik poziomu oleju skrzynki przekładniowej (rys. 14.41) i zaślepić otwór jego prowadnicy, aby przy wyjmowaniu i wkładaniu skrzynki przekładniowej uniknąć wycieku oleju.
- Wyjąć zawleczkę i odcłodzić od dźwigni sterowania przy obudowie skrzynki przekładniowej linkę wyboru biegów.
- Wykręcić górną śrubę mocowania rozrusznika.
- Odkręcić dwie śruby mocowania skrzynki przekładniowej do silnika.
- Pod zespołem napędowym umieścić poprzeczkę podtrzymującą.



Rys. 14.41. Usytuowanie wskaźnika poziomu oleju skrzynki automatycznej

- Podnieść samochód i zdjąć przednie koło oraz osłonę wnętrza koła.
- Wykręcić śrubę mocującą i odłączyć przewód masy od skrzynki przekładniowej.
- Wyjąć zawleczkę z nakrętek półosi (każdorazowo należy je wymienić).
- Odcłodzić zwrotnicę koła od kolumny zawieszenia oraz wymontować koniec półosi ze skrzynki przekładniowej.
- Prowizorycznie podwiązać wymontowane elementy do nadwozia za pomocą miękkiego drutu.
- Odkręcić nakrętki mocujące przednią rurę wylotową spalin do kolektora wylotowego i podwieść ją za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu przewody elektryczne sondy lambda.
- Od obudowy skrzynki przekładniowej odkręcić rowkowany pierścień mocujący linkę napędu prędkościomierza.
- Wykręcić dolną śrubę mocowania rozrusznika do skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić trzy śruby mocujące i zdjąć osłonę koła zamachowego silnika.
- Wymontować środkowy wspornik zespołu napędowego po wykręceniu trzech śrub jego mocowania do poprzeczki zawieszenia oraz trzech śrub jego mocowania do obudowy skrzynki przekładniowej.
- Wymontować wspornik elastyczny skrzynki przekładniowej po odkręceniu nakrętki mocującej skrzynkę przekładniową do elastycznego wspornika oraz śrub mocujących wspornik elastyczny do nadwozia.
- Podeprzeć skrzynkę przekładniową podnośnikiem hydraulicznym.
- Wykręcić śruby (do przodu) łącznie obudowę sprzęgła z silnikiem.
- Odkręcić nakrętki (pod rozrusznikiem) mocujące skrzynkę przekładniową do silnika.
- Odcłodzić skrzynkę przekładniową od silnika i wyjąć ją z samochodu.

Uwaga. Wałek napędu pompy oleju powinien pozostać na swoim miejscu w obudowie sprzęgła.

Zamontowanie

W celu zamontowania skrzynki przekładniowej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SPRZĘGŁA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Uwaga. Czynności te można wykonać po wymontowaniu automatycznej skrzynki przekładniowej.

Wymontowanie

- Unieruchomić koło zamachowe silnika za pomocą odpowiedniego narzędzia.

- Od tylnej strony koła zamachowego wykręcić śruby mocujące zespół sprzęgła elektromagnetycznego (obracać zespół, aby uzyskać dostęp do pozostałych śrub).
- Wyjąć zespół sprzęgła elektromagnetycznego.

Zamontowanie

W celu zamontowania sprzęgła elektromagnetycznego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

Sprawdzanie ciągłości zasilania elektrycznego

Zmierzyć rezystancję między dwoma pierścieniami zasilania sprzęgła elektromagnetycznego i porównać wynik pomiaru z wartością właściwą (patrz p. 14.6.1). W razie uzyskania niewłaściwej wartości rezystancji należy wymienić zespół sprzęgła elektromagnetycznego.

Sprawdzanie izolacji elektrycznej

Zmierzyć rezystancję między jednym z pierścieni zasilania sprzęgła elektromagnetycznego i jego masą. W razie uzyskania skończonej wartości rezystancji należy wymienić zespół sprzęgła elektromagnetycznego.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SZCZOTKOTRZYMACZA

- Rozłączyć złącze szczotkotrzymacza zamocowane do skrzynki przekładniowej pod wspornikiem akumulatora.
- Wykręcić dwie śruby mocujące szczotkotrzymacz (rys. 14.42A) i wyjąć go z obudowy skrzynki przekładniowej.
- Jeśli na szczotkach nie widać znaczników granicznego ich zużycia (rys. 14.42B), wymienić szczotki.

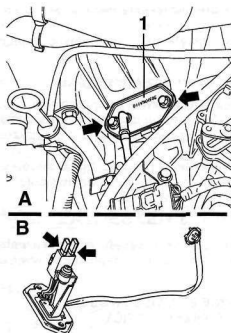
WYMIANA FILTRU OLEJU AUTOMATYCZNEJ SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

- Odkręcić 13 śrub mocujących i zdjąć miskę olejową automatycznej skrzynki przekładniowej.
- Wykręcić dwie śruby mocujące i wyjąć filtr oleju (2, rys. 14.43).
- Założyć nowy filtr oleju i zamocować miskę olejową skrzynki automatycznej.
- Napełnić skrzynkę przekładniową do prawidłowego poziomu właściwym olejem przekładniowym.

REGULACJA LINKI KICK-DOWN

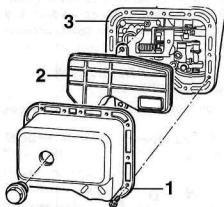
Uwaga. Regulacja ta wymaga uprzedniego wymontowania filtra powietrza oraz odłączenia przewodu odprowadzenia par oleju z przestrzeni korbowej silnika.

- Obrócić tarczę (D, rys. 14.44) sterowania przepustnicy do oporu (do pełnego otwarcia



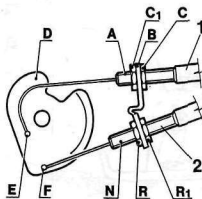
Rys. 14.42. Szczotkotrzymacz sprzęgła elektromagnetycznego automatycznej skrzynki przekładniowej ECVT

A — usytuowanie śrub mocowania do obudowy skrzynki, B — ocena zużycia szczotek według znaczników 1 — szczotkotrzymacz



Rys. 14.43. Zespół miski olejowej automatycznej skrzynki przekładniowej ECVT

1 — miska olejowa, 2 — filtr oleju, 3 — skrzynka ECVT



Rys. 14.44. Linki sterowania pedału przyspieszenia

1 — linka przyspieszenia, 2 — linka kick-down

przepustnicy oraz uzyskania pełnego skoku linki kick-down).

- Obracając nakrętki (R) i (R1) lekko napiąć linkę (N).

REGULACJA LINKI PRZYSPIESZENIA

Uwaga. Regulacja ta wymaga uprzedniego wymontowania filtra powietrza oraz odłączenia przewodu odprowadzenia par oleju z przestrzeni korbowej silnika.

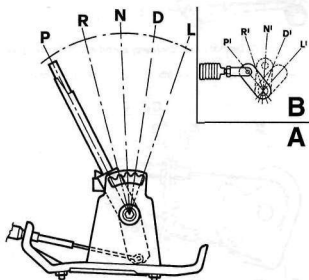
- Sprawdzić, czy tarcza (D, rys. 14.44) sterowania przepustnicy znajduje się w skrajnym położeniu (przepustnica zamknięta).
- Obracając nakrętki (C) i (C1) lekko napiąć linkę (A).
- Sprawdzić, czy skok pedału przyspieszenia do początku otwierania przepustnicy wynosi ok. 8 mm.

SPRAWDZANIE PRAWDŁOŚCI OTWIERANIA PRZEPUSTNICY

- Sprawdzić, czy tarcza (D, rys. 14.44) sterowania przepustnicy znajduje się w skrajnym położeniu (przepustnica zamknięta).
- Sprawdzić, czy skok pedału przyspieszenia do początku otwierania przepustnicy wynosi ok. 8 mm.
- Wcisnąć pedał przyspieszenia do oporu (maksymalne otwarcie przepustnicy) i sprawdzić, czy linka kick-down ma jeszcze możliwość przesunięcia o 0,5 do 1,0 mm.

REGULACJA LINKI WYBORU BIEGÓW SKRZYŃKI AUTOMATYCZNEJ

- Odkręcić śrubę mocującą gałkę dźwigni wyboru biegów.
- Wymontować umieszczoną obok tej dźwigni półkę i popielniczkę.

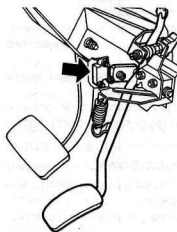


Rys. 14.45. Zależność położenia dźwigni (A) wyboru biegów i dźwigni (B) sterowania automatycznej skrzynki przekładniowej

- Odkręcić 6 śrub mocujących obudowę dźwigni wyboru biegów do wspornika tej dźwigni i zdjąć tę obudowę.
- Wymontować wspornik obudowy uważając, aby nie uszkodzić złączy przewodów elektrycznych zapalniczki oraz oświetlenia znaczników położenia dźwigni wyboru biegów.
- Jeśli na lince wyboru biegów są widoczne ślady zużycia, należy ją wymienić. Podczas wymiany linki dźwigni wyboru biegów musi znajdować się w położeniu „L” (patrz rys. 14.45).
- Przesunąć dźwignię wyboru biegów do położenia „N”.
- Obracając widełki uchwytu linki i jego przeciwnakrętkę wyregulować długość linki tak, aby otwór w widełkach pokrywał się z otworem w dźwigni przepustnicy. Połączyć sworzniem widełki z osią przepustnicy i zabezpieczyć sworzeń przed wysunięciem.
- Przesunąć dźwignię wyboru biegów do położenia „P”. Sprawdzić, czy dźwignia skrzynki przekładniowej zajmuje odpowiadające mu położenie (P1, rys. 14.45).
- Zamontować wspornik i obudowę dźwigni wyboru biegów oraz sprawdzić, czy przesuwaniu dźwigni wyboru biegów do poszczególnych pozycji towarzyszy charakterystyczny odgłos zatarzasku.

REGULACJA MIKROWYŁĄCZNIKA PEDAŁU PRZYSPIESZENIA

- Odłączyć złącze przewodów elektrycznych od mikrowyłącznika pedału przyspieszenia (patrz rys. 14.46).
- Podłączyć do styków mikrowyłącznika omomierz w taki sposób, aby był możliwy pomiar rezystancji przy zamkniętym i otwartym mikrowyłączniku.
- Naciskać powoli pedał przyspieszenia do chwili, gdy omomierz wskaże przerwanie obwodu (rezystancja nieskończenie wielka). Powinno to nastąpić po obrocie pedału o kąt ok. 30°.



Rys. 14.46. Usytuowanie mikrowyłącznika pedału przyspieszenia

14.7. UKŁAD KIEROWNICZY

PRZEKŁADNIA KIEROWNICZA

Rodzaje przekładni kierowniczej w zależności od modelu roku

Model roku	Przekładnia o zmiennym przełożeniu	Przekładnia ze wspomaganie hydraulicznym
1995	S (oprócz TD); SX (oprócz TD i Selecta); ELX (oprócz TD); 55 „6 Speed”	TD S; TD SX; Selecta; TD ELX
1996	S (benzynowe); SX (55 i 60); 60 Selecta SX; 55 „6 Speed”	S (wysokoprężne); SX (oprócz 55 i 60); ELX; Sporting
1997	S (oprócz D); 55 SX; Team; ELX, 60 Selecta SX	D; SX (oprócz 55); Team; Star; Sporting
1998	55 S; Cabrio 60 S	S (oprócz 55); TD 60; SX; ELX; Sporting; Cabrio

Liczba obrotów koła kierownicy:

— Punto Selecta (typ silnika 176B1.000): 4,25;

— Punto Selecta (typ silnika 176B4.000): 2,9.

Kąt skrętu koła (wewnętrzne / zewnętrzne):

— Punto Selecta (typ silnika 176B1.000): 39°24' / 33°14';

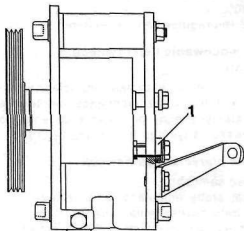
— Punto Selecta (typ silnika 176B4.000): 37°44' / 33°47'.

KOLUMNĄ KIEROWNICZY

Na kolumnie kierownicy umieszczono rowkowy pierścień z elastomeru. Może on być stosowany we wszystkich wersjach i modelach Punto.

POMPA WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO

W celu zapewnienia prawidłowego położenia koła pasowego pompy wspomaganie układu kie-



Rys. 14.47. Pompa wspomaganie układu kierowniczego
1 — dodana podkładka odległościowa

rowniczego w samochodach wyposażonych w silnik 1,2 16V w tylnym zamocowaniu pompy hydraulicznej zaleca się umieszczenie podkładki odległościowej (1, rys. 14.47).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Koło kierownicy (każdorazowo nowa nakrętka): 50 N·m i zapunktowanie nakrętki.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw układu kierowniczego podano w rozdziale 7.

14.8. ZAWIESZENIE PRZEDNIE

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH WERSJI

Sprężyny

W niektórych samochodach zastosowano osłonę o długości 200 mm na drugim od dołu zwoju sprężyny zawieszenia (rys. 14.48).

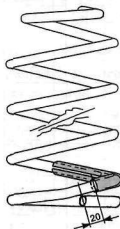
Zakładanie osłony na drut sprężyny

- Podnieść przód samochodu (lub cały samochód) i zdjąć koła przednie.
- Oczyszczyć drut sprężyny płynem odtłuszczającym.
- Powlec wewnątrz osłony (rurka z tworzywa sztucznego o długości 200 mm rozcięta wzdłużnie) klejem (np. Bostik 851130).
- Założyć osłonę na drut sprężyny w odległości ok. 20 mm od początku drugiego zwoju (patrz rys. 14.48) rozcięciem skierowanym do wnętrza zwojów sprężyny.

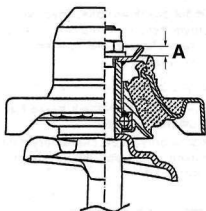
Zderzak elastyczny górnego mocowania toczyska amortyzatora

Ocena zużycia elastycznego zderzaka górnego mocowania toczyska amortyzatora

- Zdjąć osłonę kółpaka amortyzatora.



Rys. 14.48. Prawidłowe usytuowanie osłony na drucie sprężyny zawieszenia przedniego



Rys. 14.49. Sposób pomiaru odległości kontrolnej (A) zderzak elastycznego górnego mocowania amortyzatora

- Zmierzyć odległość (A, rys. 14.49). Jeśli jest większa niż 7 mm, oznacza to, że zderzak elastyczny jest zużyty i należy go wymienić.

Ustawienie kół przednich

Podane parametry ustawienia kół przednich dotyczą tylko samochodów FIAT Punto Selecta (w stanie gotowym do jazdy, bez obciążenia, przy nominalnym ciśnieniu powietrza w ogumieniu).

Kąt pochylenia koła (nieregulowany):

$-0^{\circ}25' \pm 30'$.

Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy (nieregulowany):

$1^{\circ}20' \pm 30'$.

Zbieżność kół (regulowana): 0 ± 1 mm ($0^{\circ} \pm 10'$).

SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE WERSJI WYPOSAŻONYCH W SILNIK 1,2 16V

W niniejszym podrozdziale omówiono szczegóły konstrukcji zawieszenia przedniego dotyczące tylko wersji Punto ELX, Sporting i Cabrio wyposażonych w silniki 1,2 16V.

Parametry sprężyn

Model	Punto ELX	Punto Sporting	Punto Cabrio
Średnica drutu (mm)	11,5	12,9	11,5
Liczba zwojów czynnych	4,25	3,25	4,25
Kierunek zwojów	Prawy		
Wysokość swobodna sprężyny (mm)	380 (389 ^a)	310	389 (389 ^a)
Wysokość (mm) pod obciążeniem:			
— 275 ± 10 daN (znak żółty)	>210,5	—	—
— 275 ± 10 daN (znak zielony)	≤210,5	—	—
— 290 ± 10 daN (znak żółty)	(>210,5 ^a)	—	(>210,5 ^a)
— 290 ± 10 daN (znak zielony)	—	—	≤210,5
— 300 ± 10 daN (znak żółty)	—	>195,5	—
— 300 ± 10 daN (znak zielony)	(≤210,5 ^a)	≤195,5	—
— 322 ± 10 daN (znak żółty)	—	—	(>200 ^a)
— 322 ± 10 daN (znak zielony)	—	—	(≤200 ^a)

^a) Wersje z klimatyzacją

Sprężyny śrubowe

Podczas wymiany sprężyn zawieszenia należy przestrzegać montażu sprężyn tego samego typu.

Amortyzatory

Skok: 171 mm.

Długość maksymalna:

- Punto ELX: 466 ± 2 mm;
- Punto Sporting: $451,5 \pm 2$ mm;
- Punto Cabrio: 466 ± 2 mm.

Ustawienie kół przednich

Podane parametry dotyczą samochodów w stanie gotowym do jazdy, bez obciążenia, przy nominalnym ciśnieniu powietrza w ogumieniu.

Kąt pochylenia koła (nieregulowany):

- Punto ELX i Cabrio: $-0^{\circ}25' \pm 30'$;
- Sporting: $-0^{\circ}50' \pm 30'$.

Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy (nieregulowany):

- przekładnia kierownicza bez wspomagania: $1^{\circ}30' \pm 30'$;
- przekładnia kierownicza ze wspomaganie: $2^{\circ}50' \pm 30'$.

Zbieżność kół (regulowana): 0 ± 1 mm ($0^{\circ} \pm 10'$).

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw zawieszenia przedniego podano w rozdziale 8.

14.9. ZAWIESZENIE TYLNE

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH WERSJI

Ustawienie kół tylnych

Podane parametry ustawienia kół tylnych dotyczą tylko samochodów FIAT Punto Selecta (w stanie gotowym do jazdy, bez obciążenia, przy nominalnym ciśnieniu powietrza w ogumieniu).

Kąt pochylenia koła (nieregulowany):

$-0^{\circ}25' \pm 30'$;

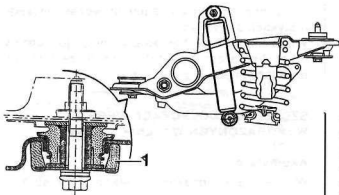
Zbieżność (nieregulowana): 1 do 3 mm.

Przednie mocowanie belki tylnego zawieszenia

Od września 1996 we wszystkich modelach wprowadzono dodatkowe wzmacniające pierścienie gumowe elastycznego mocowania przedniego belki zawieszenia tylnego (patrz rys. 14.50).

Zakładanie pierścieni gumowych

- Podnieść samochód.
- Odkręcić śruby mocujące jedno z przednich mocowań belki zawieszenia tylnego.
- Założyć wzmacniający pierścień gumowy (1, rys. 14.50) firmy FIAT i dokręcić śrubę przedniego mocowania belki zawieszenia tylnego.



Rys. 14.50. Sposób montażu elementu metalowo-gumowego mocowania tylnego zawieszenia
1 — wzmacniający pierścień gumowy

- Wykonać analogiczne czynności po drugiej stronie samochodu.
- Dokręcić śruby momentem 100 N·m.

SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE WERSJI WYPOSAŻONYCH W SILNIK 1,2 16V

W niniejszym podrozdziale omówiono szczegóły konstrukcji zawieszenia tylnego dotyczące tylko wersji Punto ELX, Sporting i Cabrio wyposażonych w silniki 1,2 16V.

Sprężyny śrubowe

Podczas wymiany sprężyn zawieszenia należy przestrzegać montażu sprężyn tego samego typu.

Parametry sprężyn

Model	Punto ELX	Punto Sporting	Punto Cabrio
Średnica drutu (mm)	11,85 ± ±0,05	12,15 ± ±0,05	11,85 ± ±0,05
Liczba zwojów czynnych	4,5	4,0	4,5
Kierunek zwojów	Prawy		
Wysokość swobodna sprężyny (mm)	227	254	277
Wysokość (mm) pod obciążeniem:			
— 294 ± 10 daN (znak żółty)	> 185	—	> 185
— 294 ± 10 daN (znak zielony)	≤ 185	—	≤ 185
— 305 ± 11 daN (znak żółty)	—	> 175	—
— 305 ± 11 daN (znak zielony)	—	≤ 175	—

Amortyzatory

Zastosowano podwójnego działania gazowe amortyzatory wysokiego ciśnienia
Skok:

- Punto ELX i Cabrio: 87 mm;
- Punto Sporting: 84 mm.

Długość maksymalna:

- Punto ELX i Cabrio: 299 ± 2 mm;
- Punto Sporting: 293 ± 2 mm.

Ustawienie kół tylnych

Podane parametry ustawienia kół tylnych dotyczą samochodu w stanie gotowym do jazdy,

bez obciążenia, przy nominalnym ciśnieniu powietrza w ogumieniu.

Kąt pochylenia koła (nieregulowany):

- Punto ELX i Cabrio: $-0^{\circ}25' \pm 30'$;
- Punto Sporting: $-0^{\circ}35' \pm 30'$.

Zbieżność kół (nieregulowana):

- Punto ELX i Cabrio: 1 ± 2 mm;
- Punto Sporting: $2,2 \pm 2$ mm.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw zawieszenia tylnego podano w rozdziale 9.

14.10. UKŁAD HAMULCOWY

Od stycznia 1996 w samochodach Punto wyposażonych w zmodyfikowane skrzynki przekładniowe zmieniono sztywne przewody hamulcowe między następującymi elementami:

- podciśnieniowym urządzeniem wspomagającym i prawym przewodem elastycznym (samochody bez układu ABS);
- hydraulicznym zespołem sterowania i prawym przewodem elastycznym (samochody z układem ABS);
- zespołem podciśnieniowego urządzenia wspomagającego i hydraulicznego zespołu sterowania oraz lewą dolną stroną nadwozia (wszystkie wersje);
- zespołem podciśnieniowego urządzenia wspomagającego i hydraulicznego zespołu sterowania oraz prawą dolną stroną nadwozia (wszystkie wersje).

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw układu hamulcowego podano w rozdziale 10.

14.11. WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH WERSJI

Akumulator

Punto Selecta bez klimatyzacji:

12 V 40 A · h/200 A.

Punto Selecta z klimatyzacją: 12 V 50 A · h/250 A.

Alternator

Wprowadzono alternator nowego typu napędzany paskiem sześcioklinowym.

Marka i typ: Magneti Marelli A115L-14V/65 A.

Koła pasowe sześciorowkowe wprowadzono od stycznia 1996 we wszystkich modelach Punto TD bez klimatyzacji montowanych w fabryce „Termini immerse” i od numeru nadwozia 594 008 w modelach montowanych w fabryce „Mirafiori”.

W samochodach *Punto Selecta* z silnikami:

— typu 176B1.000 jest stosowany alternator A115L-14V/65A;

— typu 176B4.000 jest stosowany alternator A115L-14V/75A.

Pasek klinowy napędu osprzętu

Nowe paski klinowe napędu osprzętu wprowadzono od listopada 1995 w modelach Punto TD bez klimatyzacji montowanych w fabryce „Termini immerse” oraz od numeru nadwozia 570 828 dla modeli montowanych w fabryce „Mirafiori”.

Marka: Hutchinson.

Typ: sześcioklinowy serii K.

Bezpieczniki

Od października 1998 w modelach napędzanych 8-zaworowymi silnikami benzynowymi 1,2 MPI w związku ze zmianami układu zasilania paliwem wprowadzono m.in. także 3 nowe bezpieczniki w instalacji elektrycznej:

— bezpiecznik 7,5 A chroniący: elektroniczne urządzenie sterujące FIAT CODE, cewkę wielofunkcyjnego przekaźnika, elektroniczne urządzenie sterujące wtryskiem paliwa i zapłonem oraz elektrozawór pochłaniacza par paliwa;

— bezpiecznik 7,5 A chroniący: elektroniczne urządzenie sterujące FIAT CODE i elektroniczne urządzenie sterujące wtryskiem paliwa i zapłonem;

— bezpiecznik 15 A chroniący: sondę lambda i elektrozawór pochłaniacza par paliwa.

Bezpieczniki te umieszczono na tylnej ścianie przedziału silnika. Zastępują one bezpieczniki 5 A i 20 A stosowane wcześniej do ochrony układów zasilania i zapłonowego.

Włącznik świateł hamowania

W samochodach Punto bez urządzeń przeciwbłądzeniowych od końca 1996 roku wprowadzono nowego rodzaju włącznik świateł hamowania

o stykach czołowych (zamiast wcześniejszego o stykach ślizgowych).

Włącznik świateł hamowania nowego rodzaju może być stosowany także we wcześniej wyprodukowanych samochodach.

SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE WERSJI WYPOSAŻONYCH W SILNIK 1,2 16V

Akumulator

Wersje nie wyposażone w alarm: 12 V 40 A · h / 200 A.

Wersje wyposażone w alarm: 12 V 50 A · h / 250 A.

Alternator

Marka i typ:

— wersje bez klimatyzacji: Magneti Marelli

A115L-14 V/65 A;

— wersje z klimatyzacją: Magneti Marelli

A115L-14 V/85 A.

Pasek napędu osprzętu

Naciąg mierzony przyrządem specjalnym FIAT:

— pasek nowy: 360 N do 450 N;

— pasek używany: 230 N do 300 N.

Rozrusznik

Marka i typ: Magneti Marelli E 80E-12 V-0,9 kW.

Pozostałe informacje dotyczące charakterystyki technicznej, regulacji i napraw elementów wyposażenia elektrycznego podano w rozdziale 11.

14.12. DANE OGÓLNE

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH WERSJI

Koła i ogumienie

W samochodach Punto TD ELX może być stosowane ogumienie dwóch rozmiarów:

— 165/65 R 14;

— 175/60 R 14.

SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE WERSJI WYPOSAŻONYCH W SILNIK 1,2 16V

Koła i ogumienie

Model	Tarcza koła	Indeks nośności i symbol prędkości	Rozmiar ogumienia	Ciśnienie powietrza (MPa) w kołach przednich/tylnych	
				Obciążenie przeciętne	Obciążenie całkowite
ELX Cabrio	5 J 14	78 T	165/65 R 14 175/60 R 14	0,20/0,19	0,22/0,22
Sporting	5½ J 14	79 H	185/55 R 14	0,20/0,19	0,22/0,22
Koło zapasowe	4 B 14	maks. 80 km/h	135/55 B 14	0,28	

Osiągi

Punto ELX

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,733	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika ¹⁾
1.	3,909	14,592	7,35
2.	2,157	8,052	13,32
3.	1,480	5,525	19,44
4.	1,121	4,185	25,66
5.	0,897	3,348	32,00
Wsteczny	3,818	14,253	7,53

¹⁾ Z oponami 165/65 R 14 o obwodzie tocznym 1791 mm.

Punto Sporting

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 4,072	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika ¹⁾
1.	3,909	15,917	6,61
2.	2,157	8,783	12,00
3.	1,480	6,027	17,48
4.	1,121	4,565	23,10
5.	0,897	3,653	28,76
Wsteczny	3,818	15,547	6,77

¹⁾ Z oponami 185/55 R 14 o obwodzie tocznym 1756 mm.

Punto Cabrio

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,867	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika ¹⁾
1.	3,909	15,116	7,10
2.	2,157	8,341	12,88
3.	1,480	5,723	18,80
4.	1,121	4,335	24,80
5.	0,897	3,469	30,90
Wsteczny	3,818	14,764	7,27

¹⁾ Z oponami 165/65 R 14 o obwodzie tocznym 1791 mm.

Zużycie paliwa

Według normy 80/1268/ECE

Wersja	Przy 90 km/h	Przy 120 km/h	W cyklu miejskim	Średnie
Punto ELX	5,1	6,9	7,9	6,6
Punto Selecta	5,5	7,4	7,5	6,8
Punto Sporting	5,4	7,2	8,2	6,9
Punto Cabrio	5,5	7,4	8,2	7,0

Według normy 93/116/UE

Wersja	W mieście	Poza miastem	Średnie	Emisja CO ₂ (g/km)
Punto ELX	9,3	5,2	6,7	159
Punto Sporting	9,7	5,5	7,0	166
Punto Cabrio	9,8	5,5	7,1	167

Prędkość maksymalna

Punto ELX: 177 km/h.

Punto Sporting: 177 km/h.

Punto Cabrio: 170 km/h.

Punto Selecta: 150 km/h.

POJEMNOŚCI

Ciecz chłodząca

Ilość: 4,6 dm³.

Rodzaj: mieszanina (po 50%) wody i specjalnej cieczy o niskiej temperaturze krzepnięcia, zapewniająca zabezpieczenie do -35°C.

Częstość obsługi: wymiana co 60 000 km lub co 2 lata.

Olej w mechanicznej skrzynce przekładniowej

Ilość: 2,37 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy EP o lepkości SAE 75W, API GL4 Plus lub MIL-L2105.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 45 000 km lub co 3 lata, wymiana co 120 000 km.

Olej w automatycznej skrzynce przekładniowej ECVT

Ilość:

— teoretyczna: 2,8 dm³;

— do wymiany: 1,9 dm³.

Rodzaj: Tutela CVT (niemieszalny z innymi olejami).

Częstość obsługi: wymiana co 40 000 km w normalnych warunkach eksploatacji; co 20 000 km w trudnych warunkach eksploatacji.

Pozostałe informacje dotyczące danych ogólnych podano w rozdziale 12.

14.13. NADWOZIE

ZMIANY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH WERSJI

Pokrycie lakierowe

Od lutego 1995 stosuje się szpachlówki i farby podkładowe (do gruntowania) z barwnikiem szarym, białym lub czerwonym. Podczas napraw nadwozia należy stosować szpachlówkę i farbę podkładową takiego samego koloru, jaki był stosowany w naprawianym elemencie. Od lutego 1995 wprowadzono także nowego rodzaju lakiery wodne o dużej zawartości pigmentu stałego.

go zamiast przednio stosowanych lakierów z rozpuszczalnikami organicznymi.

Do identyfikacji lakieru stosowanego podczas produkcji samochodu służy płytka umieszczona na drzwiach tyłu nadwozia lub pokrywie bagażnika. Oznaczenie „HWB” określa lakier wodny o dużej zawartości pigmentu stałego Water Born. Może być ewentualnie jeszcze uzupełnione literą „m” oznaczającą lakier metalizowany. Oznaczenie „M.S.” określa dużą i średnią zawartość pigmentu stałego (kolory jednolite i metalizowane).

Podczas naprawy elementów nadwozia zaleca się stosowanie podkładu metalizowanego z rozpuszczalnikiem oraz przezroczystego lakieru dwuskładnikowego.

Drzwi

W razie konieczności wymiany kompletnych drzwi bocznych nowe drzwi muszą być montowane wraz z ich zawiasami (zarówno z częścią ruchomą, jak i nieruchomą). Umożliwi to prawidłowe ustawienie drzwi względem nadwozia przy mocowaniu zawiasów i uchroni przed powstaniem naprężeń w ich osiach. Odradza się jednocześnie stosowanie zawiasów starszego i nowszego rodzaju.

Zamocowanie zamków

Po każdym poluzowaniu lub odkręceniu zaleca się wymieniać śruby mocujące zamki. Śruby dostarczane przez firmę S.A.V. są powleczone substancją zabezpieczającą je przed samoczynnym odkręceniem.

Moment dokręcania: 16 N·m.

Szyby sterowane elektrycznie

Zmieniono elektryczne urządzenie sterowania szyb umieszczając element metalowo-gumowy między płytką mocowania silnika elektrycznego i szkieletem drzwi oraz stosując sprężynę kom-

pacacyjną wewnątrz obudowy silnika elektrycznego.

Moment dokręcania śrub mocujących silnik do szkieletu drzwi zwiększono do 8 N·m.

We wszystkich samochodach rodziny Punto zmienione elementy elektrycznego podnoszenia szyb można montować tylko w niektórych drzwiach.

SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE WERSJI WYPOSAŻONYCH W SILNIK 1,2 16V

Wymiary (mm)

Rodzaj nadwozia	3-drzwiowe	5-drzwiowe	Kabriolet	
Wersja	Sporting	85 16 V	60	85 16V
Długość całkowita	3770	3770	3760	3760
Szerokość całkowita	1625	1625	1625	1625
Wysokość	1440	1445	1450	1446
Rozstaw osi	2450	2450	2450	2450
Rozstaw kół przednich	1380	1369	1369	1366
Rozstaw kół tylnych	1380	1352	1352	1352
Zwis przedni	775	775	775	775
Zwis tylny	545	545	535	535

Masy (kg)

Wersja	ELX 3-drzw.	ELX 5-drzw.	Sporting	Cabrio
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	900	915	910	1015
Masa własna przypadająca na os przednią	585	570	570	615
Masa własna przypadająca na os tylną	535	340	340	400
Dopuszczalna masa całkowita	1390	1405	1400	1395
Dopuszczalna masa całkowita przypadająca na os przednią	750		820	
Dopuszczalna masa całkowita przypadająca na os tylną	750		700	
Dopuszczalna masa całkowita zespołu z przyczepą z hamulcami	2425	2440	2425	2430
Masa przyczepy bez hamulców	400			
Masa przyczepy z hamulcami	1000			

Wersje wyposażone w silnik 1,2 (60 KM)

Masy (kg)

Rodzaj nadwozia	3-drzwiowe	5-drzwiowe	Kabriolet
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	865/950 ^{*)}	890/965 ^{*)}	960
Masa własna przypadająca na os przednią	522/573 ^{*)}	536/581 ^{*)}	570
Masa własna przypadająca na os tylną	343/377 ^{*)}	534/384 ^{*)}	390
Masa dopuszczalna całkowita zespołu z przyczepą z hamulcami	2225/2400 ^{*)}	2240/2415 ^{*)}	2320
Masa przyczepy bez hamulców	400	400	400
Masa przyczepy z hamulcami	1000	1000	1000

^{*)} Punto Selecta z automatyczną skrzynką przekładniową ECVT.

SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE WERSJI KABRIOLET

Szyby

W celu ułatwienia regulacji położenia szyb w nadwoziu kabriolet wprowadzono dwa otwory w wewnętrznej płacie drzwi, które ułatwiają dostęp po dwóch śrub blokujących, gdy szyby są zamknięte.

