

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności



FIAT UNO



FIAT UNO

od modeli 1989

Wydanie piąte

FIAT Uno

silniki benzynowe

0,9; 1,0; 1,1; 1,4; 1,0i; 1,1i; 1,4i; 1,5i

strona **3**

FIAT Uno

silnik wysokoprężny 1,7 D

strona **197**



FIAT Uno

silniki benzynowe

0,9; 1,0; 1,1; 1,4; 1,0i; 1,1i; 1,4i; 1,5i

Spis treści

	WIADOMOŚCI WSTĘPNE	7
	Opis modeli	7
	Identyfikacja samochodu	8
	Eksploatacja samochodu	9
1.	SILNIK 903 cm³	26
1.1.	Charakterystyka techniczna	26
1.2.	Obsługa i naprawa	31
1.2.1.	Regulacje silnika	31
1.2.2.	Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	38
1.2.3.	Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego	39
1.2.4.	Rozkładanie silnika	41
1.2.5.	Składanie silnika	42
1.2.6.	Układ smarowania	47
1.2.7.	Układ chłodzenia	49
2.	SILNIKI FIRE 1000 i 1100 cm³	50
2.1.	Charakterystyka techniczna	50
2.2.	Obsługa i naprawa	54
2.2.1.	Regulacje silnika	55
2.2.2.	Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	59
2.2.3.	Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego	61
2.2.4.	Rozkładanie silnika	62
2.2.5.	Składanie silnika	65
2.2.6.	Układ smarowania	67
2.2.7.	Układ chłodzenia	69
3.	SPRZĘGŁO	70
3.1.	Charakterystyka techniczna	70
3.2.	Obsługa i naprawa	70
3.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie sprzęgła	70
3.2.2.	Regulacja zespołu sterowania sprzęgłem	71
4.	SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA	72
4.1.	Charakterystyka techniczna	72
4.2.	Obsługa i naprawa	73
4.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej	73
4.2.2.	Rozkładanie skrzynki przekładniowej	73
4.2.3.	Rozkładanie i składanie wałka głównego	76
4.2.4.	Składanie skrzynki przekładniowej	77
4.2.5.	Mechanizm różnicowy	78
5.	PRZENIESIENIE NAPEĐU	82
5.1.	Charakterystyka techniczna	82
5.2.	Obsługa i naprawa	82
5.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie pólosi	82
5.2.2.	Wymiana osłon przegubów równobieżnych	83
6.	UKŁAD KIEROWNICZY	84
6.1.	Charakterystyka techniczna	84
6.2.	Obsługa i naprawa	84
6.2.1.	Wymontowanie i zamontowanie przekładni kierowniczej	84
6.2.2.	Rozkładanie, regulacja i składanie przekładni kierowniczej	85
6.2.3.	Wymontowanie i zamontowanie wału kierownicy	86
7.	ZAWIESZENIE PRZEDNIE	87
7.1.	Charakterystyka techniczna	87
7.2.	Obsługa i naprawa	88

7.2.1.	Elementy zawieszenia przedniego	88
7.2.2.	Ustawienie kół przednich	89
7.2.3.	Piasty kół przednich	90
8.	ZAWIESZENIE TYLNE	91
8.1.	Charakterystyka techniczna	91
8.2.	Obsługa i naprawa	92
8.2.1.	Elementy zawieszenia tylnego	92
8.2.2.	Piasty kół tylnych	94
9.	UKŁAD HAMULCOWY	95
9.1.	Charakterystyka techniczna	95
9.2.	Obsługa i naprawa	96
9.2.1.	Hamulce przednie	96
9.2.2.	Hamulce tylne	97
9.2.3.	Układ uruchamiający	99
10.	WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE	102
10.1.	Charakterystyka techniczna	102
10.2.	Obsługa i naprawa	103
10.2.1.	Alternator	104
10.2.2.	Rozrusznik	105
10.2.3.	Naprawa układu ogrzewania i przewietrzania	106
10.2.4.	Pozostałe urządzenia elektryczne	108
11.	NADWOZIE	116
11.1.	Wymontowanie i zamontowanie pokrywy przedziału silnika	116
11.2.	Wymiana osłony chłodnicy	117
11.3.	Wymontowanie i zamontowanie zderzaka przedniego	117
11.4.	Naprawa zderzaka przedniego lub tylnego	119
11.5.	Wymiana zespołu reflektora i kierunkowskazu	119
11.6.	Wymontowanie i zamontowanie błotnika przedniego	119
11.7.	Wymontowanie drzwi przednich lub tylnych	120
11.8.	Wymontowanie i zamontowanie płata pokrycia drzwi przednich lub tylnych	121
11.9.	Wymontowanie i zamontowanie mechanizmu podnoszenia szyby	122
11.10.	Wymiana zespołu klamki i zamka	123
11.11.	Wymiana szyby przedniej lub tylnej	124
11.12.	Naprawa ogrzewania szyby tylnej	125
11.13.	Wymiana przyklejanego lusterka wewnętrznego	125
11.14.	Wymontowanie i zamontowanie pokrywy bagażnika	126
11.15.	Wymontowanie i zamontowanie zderzaka tylnego	126
12.	DANE OGÓLNE	128
13.	PODSTAWOWE PRZYRZĄDY SPECJALNE DO OBSŁUGI SAMOCHODÓW FIAT UNO 45 FIRE	130
14.	ZMIANY KONSTRUKCYJNE SAMOCHODU FIAT UNO OD MODELU 1989	133
14.1.	Charakterystyka ogólna	133
14.1.1.	Zmiany w modelach 1989-1991	133
14.1.2.	Zmiany od modeli 1992	133
14.2.	Silnik	136
14.2.1.	Silnik FIRE 1000 i 1100 cm ³	136
14.2.2.	Silniki 1116, 1372 i 1498 cm ³	137

14.3.	Sprzęgło	171
14.4.	Skrzynki przekładniowe	171
14.5.	Przeniesienie napędu	184
14.6.	Zawieszenie przednie	184
14.7.	Zawieszenie tylne	185
14.8.	Układ hamulcowy	185
14.9.	Wyposażenie elektryczne	190
14.10.	Dane ogólne	194
	SKOROWIDZ RZECZOWY	250

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

OPIS MODELI

Zaprezentowane w 1983 roku samochody FIAT Uno były wyposażone w silniki pochodzące od modelu 127. Samochody FIAT Uno bardzo szybko osiągnęły sukces w całej Europie i były jednymi z najlepiej sprzedawanych samochodów. W celu utrzymania wysokiej pozycji FIAT gruntownie odmłodził całą gamę modelu Uno od 1989 roku. Modernizacja polegała zarówno na unowocześnieniu rozwiązań technicznych (4 odmiany wyposażenia z różnymi silnikami gaźnikowymi), jak i na uatrakcyjnieniu wyglądu zewnętrznego.

Zmodernizowany FIAT Uno zewnętrznie różnił się wieloma elementami nadwozia. W przedniej

części zastosowano między innymi nową, niższą osłonę chłodnicy, węższe zespoły optyczne reflektorów, większy zderzak. Pokrywa silnika i błotniki zostały silnie pochylone do przodu. Zastosowano również duże wloty powietrza i zmieniono kształt podstawy przedniej szyby. Efektem modernizacji było poprawienie współczynnika oporu czołowego C_x , który zmniejszył się do wartości 0,3. Z boku nadwozia zastosowano znacznie poprawiające wygląd listwy ochronne nowego typu oraz płaskie, dla każdej wersji inne, kolpaki kół.

Tylna część nadwozia charakteryzuje się opływową pokrywą bagażnika o racjonalnie rozwiązanym systemie dostępu i wycieraczką tylnej szyby o dużym kącie obrotu. Na uwagę zasługują również zespoły optyczne tylnych świateł i duży zderzak.

Rys. 0.1. Zmodernizowany FIAT Uno w wersji trzydrzwiowej w widoku z boku, z wyraźnie widoczną opadającą częścią przednią nadwozia





Rys. 0.2. Widok tylnej części nadwozia zmodernizowanego FIAT-a Uno



Rys. 0.3. FIAT Uno w wersji pięciodrzwiowej z dodatkowym oknem bocznym w tylnej części

Najniżej w hierarchii znajduje się wersja Uno wyposażona w starszy konstrukcyjnie silnik 903 cm³, który był stosowany w wielu modelach samochodów FIAT, między innymi w samochodach FIAT 127 i FIAT Panda. Jednostka ta charakteryzuje się wałem korbowym podpartym w trzech łożyskach oraz zaworami napędzanymi drążkami popychaczy i dwustronnymi dźwigniami. Silnik 903 cm³ współpracuje z cztero- biegową skrzynką przekładniową i dysponuje mocą maksymalną 33 kW (45 KM) przy prędkości obrotowej 5600 obr/min.

FIAT Uno 45 fire jest napędzany jednostką nowej generacji — silnikiem FIRE 1000 (nazwa FIRE jest skrótem i oznacza nowoczesną rodzinę silników — Fully Integrated Robotized Engine). Silnik samochodu FIAT Uno 45 osiąga moc 33 kW (45 KM) przy 5000 obr/min, jego moment maksymalny jest znacznie większy niż moment maksymalny silnika 903 cm³ i może on współpracować z cztero- lub pięciobiegową skrzynką przekładniową.

FIAT Uno 60 S oraz SX wyposażono w drugą wersję silnika FIRE, silnik FIRE 1100, który osiąga moc 44 kW (60 KM) przy 5500 obr/min.

IDENTYFIKACJA SAMOCHODU

Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa jest przynitowana na przedniej poprzeczce. Zawiera nazwę producenta, numer homologacji, kod identyfikacyjny typu pojazdu, fabryczny numer nadwozia, dopuszczalne homologację masy (dopuszczalna masa całkowita, dopuszczalna masa całkowita wraz z przyczepą z hamulcami, dopuszczalny nacisk przedniej osi, dopuszczalny nacisk tylnej osi), typ silnika, kod wersji nadwozia i numer dla części zamiennych.

Numer identyfikacyjny

Numer identyfikacyjny znajduje się w pobliżu górnego mocowania prawego przedniego amortyzatora. Zawiera kod identyfikacyjny typu pojazdu i fabryczny numer nadwozia.



Rys. 0.4. Rozmieszczenie numerów i tabliczki znamionowej (fot. RTA)

Numer silnika

Numer silnika 903 cm³ jest wybity na tylnej części kadłuba, przy pompie paliwa. Numer silnika FIRE jest wybity na przedniej części kadłuba, nad pompą cieczy chłodzącej.

Tabliczka identyfikacyjna lakieru

Tabliczka ta jest umieszczona na wewnętrznej stronie pokrywy bagażnika. Zawiera nazwę producenta, oznaczenie koloru, kod koloru wg firmy FIAT i kod koloru do napraw lakierniczych.

EKSPLOATACJA SAMOCHODU

ZESTAW WSKAŹNIKÓW

Lampki kontrolne i sygnalizacyjne

1. Lampka kontrolna ciśnienia oleju.

Lampka kontrolna ciśnienia oleju zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Jeśli lampka ta zaświeci się w czasie jazdy, zaświeci się również lampka świateł hamowania. Należy wówczas natychmiast unieruchomić silnik i sprawdzić poziom oleju w misce olejowej silnika (patrz „Obsługa bieżąca”). Jeśli poziom oleju jest właściwy, należy sprawdzić układ smarowania. Nie należy kontynuować jazdy ze świecą się lampką kontrolną ciśnienia oleju, gdyż grozi to uszkodzeniem silnika.

2. Lampka kontrolna ładowania.

Lampka kontrolna ładowania zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Jeśli zaświeci się w czasie jazdy, należy natychmiast zatrzymać się i sprawdzić stan oraz naciąg paska klinowego napędu alternatora. Należy również sprawdzić zamocowanie zacisków akumulatora i połączeń alternatora. Jeśli alternator jest właściwie napędzany, a lampka kontrolna nadal się świeci, należy bezwzględnie sprawdzić cały obwód ładowania.

3. Lampka kontrolna przegrzania silnika lub wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej (zależnie od wersji).

Jeśli w czasie jazdy lampka ta zaświeci się lub jeśli wskaźówka wskaźnika znajdzie się na czerwonym polu, należy natychmiast zatrzymać samochód i przez jedną — dwie minuty utrzymać silnik na biegu jałowym ze zwiększoną prędkością obrotową. Należy sprawdzić poziom cieczy chłodzącej i stan paska klinowego. Jeśli nie ma

Wersja	Typ nadwozia	Typ pojazdu	Typ silnika	Liczba biegów	Liczba drzwi
Uno 45	ZFA 146000	146 EA 43 A	146 A048	4	3
Uno 45 fire	ZFA 146000	146 EC 43 A	156 A2000	4	3
Uno 45 fire	ZFA 146000	146 EC 45 A	156 A2000	4	5
Uno 45S	ZFA 146000	146 EC 53 A	156 A2000	4	3
		146 EC 55 A		5	
Uno 45S	ZFA 146000	146 EC 43 A	156 A2000	4	3
		146 EC 53 A		5	
Uno 60S	ZFA 146000	146 EF 53 A	160 A3000	5	3
Uno 60S	ZFA 146000	146 EF 55 A	160 A3000	5	5
Uno 60 SX	ZFA 146000	146 EF 55 A	160 A3000	5	5

nieprawidłowości, a lampka kontrolna nadal się świeci lub wskazówka wskaźnika nie opada, należy zwrócić się o pomoc do stacji obsługi (patrz „Obsługa bieżąca”).

4. Lampka kontrolna zbyt małej ilości płynu hamulcowego i włączenia hamulca awaryjnego (wersja bez zestawu kontrolnego) lub lampka kontrolna włączenia hamulca awaryjnego (wersja z zestawem kontrolnym) — patrz „Obsługa bieżąca”.
5. Wskaźnik poziomu paliwa.
Działa tylko po włączeniu zapłonu. Całkowita pojemność zbiornika paliwa wynosi 42 dm³.
6. Lampka kontrolna rezerwy paliwa.
Lampka ta zaświeci się, gdy w zbiorniku znajduje się mniej niż 5 dm³ (w przybliżeniu) paliwa.
7. Lampka kontrolna kierunkowskazów.
8. Lampka kontrolna świateł pozycyjnych.
9. Lampka kontrolna świateł drogowych.
10. Lampka kontrolna tylnych świateł przeciwmgłowych.
11. Lampka kontrolna przednich świateł przeciwmgłowych (w niektórych wersjach).
12. Lampka kontrolna ogrzewania tylnej szyby.
13. Lampka kontrolna świateł awaryjnych.
14. Lampka kontrolna urządzenia rozruchowego (w niektórych wersjach).

Wskaźniki

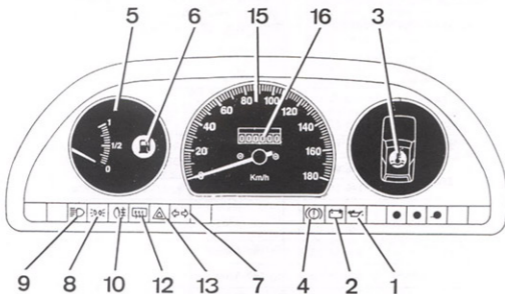
15. Prędkościomierz.
 16. Sumaryczny licznik kilometrów.
 17. Okresowy licznik kilometrów.
 18. Zerowanie okresowego licznika kilometrów.
 19. Obrotomierz (w niektórych wersjach).
- Nie należy przekraczać prędkości obrotowej 6400 obr/min.

Zestaw kontrolny (w niektórych wersjach)

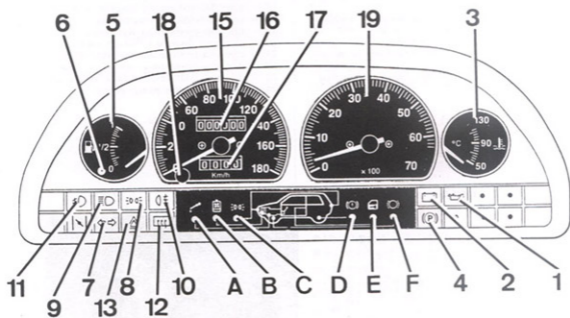
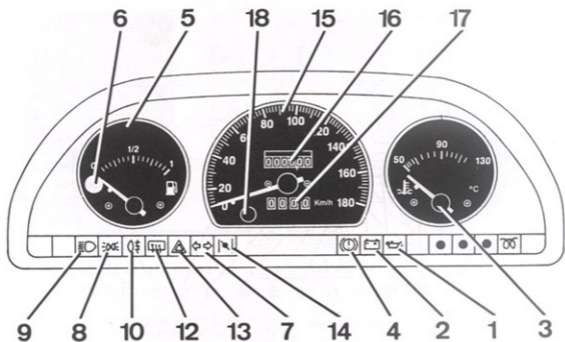
Jest to elektroniczne urządzenie nadzoru i wykrywania niesprawności samochodu.

- A. Sygnalizacja zbyt niskiego poziomu oleju w silniku.
Sygnalizacja ta działa tylko wówczas, gdy silnik nie pracuje, a zapłon jest włączony. Zaświecenie się tej lampki podczas pracy silnika świadczy o przerwaniu przewodu lub uszkodzeniu czujnika.
- B. Sygnalizacja zbyt niskiego poziomu cieczy chłodzącej.
- C. Sygnalizacja uszkodzenia żarówek zewnętrznych świateł:
— pozycyjnych;
— tylnych przeciwmgłowych;
— hamowania;
— oświetlenia tablicy rejestracyjnej.
- D. Sygnalizacja zbyt niskiego poziomu płynu hamulcowego.
- E. Sygnalizacja niedomknięcia drzwi.
- F. Sygnalizacja zużycia wkładek ciernych hamulców przednich.

Uwaga. Postępowanie w razie zasygnalizowania nieprawidłowości A, B i D podano w rozdziale „Obsługa bieżąca”.

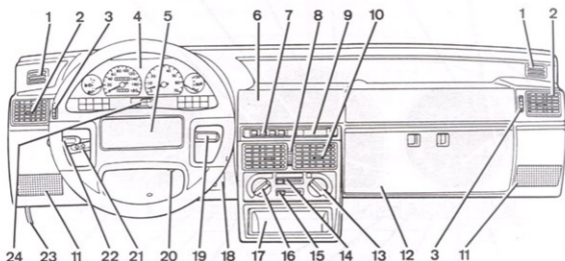


Rys. 0.5. Zestaw wskaźników (opis w tekście)



Rys. 0.6. Zestawy wskaźników (opis w tekście)

TABLICA ROZDZIELCZA

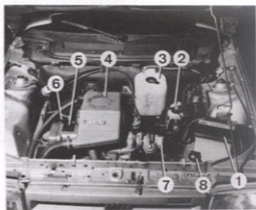
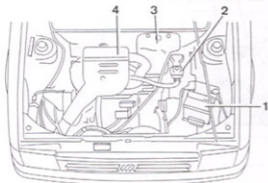


Rys. 0.7. Tablica rozdzielcza

- 1 — nawietznik do usuwania zaparowania i oblodzenia szyby bocznych,
- 2 — nawietznik boczny,
- 3 — regulacja wydatku powietrza przez boczny nawietznik,
- 4 — zestaw wskaźników,
- 5 — przycisk sygnału dźwiękowego,
- 6 — popielniczka
- 7 — włącznik:
 - wycieraczki szyby tylnej (w niektórych wersjach),
 - ogrzewania szyby tylnej;
 - tylnych świateł przeciwmgłowych;
 - przednich świateł przeciwmgłowych (w niektórych wersjach).
- 8 — regulacja wydatku powietrza nawietzników środkowych,
- 9 — zegar cyfrowy,

- 10 — nawietzniki środkowe,
- 11 — miejsce na głośnik,
- 12 — schowek,
- 13 — regulacja wydatku powietrza,
- 14 — suwak prędkości dmuchawy,
- 15 — suwak rozdziału powietrza,
- 16 — regulacja temperatury powietrza,
- 17 — półka lub miejsce na radioodbiornik,
- 18 — gałka urządzenia rozruchowego,
- 19 — dźwignia przełącznika wycieraczki,
- 20 — wyłącznik zapłonu z blokadą kierownicy,
- 21 — dźwignia przełącznika kierunkowskazów,
- 22 — dźwignia przełącznika oświetlenia zewnętrznego,
- 23 — dźwignia odblokowania pokrywy przedziału silnika,
- 24 — włącznik świateł awaryjnych

PRZEDZIAŁ SILNIKA



Rys. 0.8. Przedział silnika 903 cm³ (z lewej) i silnika FIRE (z prawej)

- 1 — akumulator, 2 — zbiorniczek gęstości płynu hamulcowego, 3 — zbiornik spryskiwacza szyby, 4 — filtr powietrza,
- 5 — korek wlewu oleju do silnika, 6 — usytuowanie wskaźnika poziomu oleju, 7 — rozdzielacz zapłonu, 8 — korek zbiornika cieczy chłodzącej



Rys. 0.9. Dźwignia otwierania pokrywy przedziału silnika



Rys. 0.10. Przycisk odblokowania zaczepu zabezpieczającego



Rys. 0.11. Sposób założenia podpórki podtrzymującej pokrywę przedziału silnika

Otwieranie pokrywy przedziału silnika

- Pociągnąć dźwignię usytuowaną pod tablicą rozdzielczą z lewej strony kierowcy (rys. 0.9).
- Stać przed samochodem. Przez szczelinę powstałą w wyniku uchylecia pokrywy przedziału silnika nacisnąć przycisk, w celu odblokowania zaczepu zabezpieczającego (rys. 0.10).
- Podnieść pokrywę przedziału silnika.
- Wyjąć podpórkę z uchwytu usytuowanego na przedniej poprzeczce i umieścić jej koniec w gnieździe na spodzie pokrywy przedziału silnika (rys. 0.11).

Zamykanie pokrywy przedziału silnika

- Umieścić podpórkę w uchwycie na przedniej poprzeczce.
- Obniżyć pokrywę i spuścić z wysokości 20 cm nad położeniem zamknięcia.
- Sprawdzić, czy pokrywa jest właściwie zablokowana.

ROZRUCH SILNIKA

WYŁĄCZNIK ZAPŁONU Z BLOKADĄ KIEROWNICY

Wyłącznik zapłonu jest połączony z blokadą kierownicy. Kluczyk nosi seryjny numer, który warto na wszelki wypadek zanotować, aby w razie zgubienia kluczyka móc uzyskać nowy.



Rys. 0.12. Wyłącznik zapłonu z kluczykiem (usytuowany z prawej strony kolumny kierownicy)

Kluczyk może zajmować następujące położenia (rys. 0.12):

1. **PARK** — aby ustawić kluczyk w tym położeniu, należy nacisnąć przycisk A; podłączone są wówczas światła pozycyjne, kierownica jest zablokowana, a kluczyk można wyjąć.
2. **STOP** — w tym położeniu zapłon silnika jest wyłączony, a kluczyk można wyjąć.
3. **MAR** — zapłon jest włączony i przyrządy są pod napięciem.
4. **AVV** — jeśli silnik nie zostanie uruchomiony przy pierwszej próbie, należy cofnąć kluczyk do położenia wyłączenia zapłonu (STOP), aby rozrusznik mógł być włączony повторно. Gdy silnik zacznie pracować, wówczas należy natychmiast zwolnić nacisk na kluczyk.

URUCHAMIANIE SILNIKA

Hamulec awaryjny powinien być włączony, a dźwignia zmiany biegów powinna zajmować położenie neutralne.

Silnik zimny

- Wyciągnąć do oporu ciężko urządzenie rozruchowe.
- Uruchomić rozrusznik.
- Po upływie 30 sekund wcisnąć gałkę urządzenia rozruchowego do oporu (silnik 903 cm³) lub do połowy skoku w ciągu jednej minuty (silnik FIRE). W przypadku silników FIRE w temperaturach otoczenia poniżej 15°C należy wcisnąć gałkę stopniowo przez położenia pośrednie (wycięcia), aż do uzyskania regularnej prędkości obrotowej biegu jałowego.

Silnik ciepły

- Lekko wcisnąć pedał przyspieszenia, włączyć rozrusznik. Nie należy używać urządzenia rozruchowego.
- Jeśli silnik jest bardzo ciepły, pedał przyspieszenia powinien być wciśnięty do oporu, aż do uruchomienia silnika.



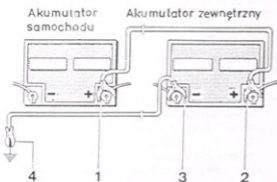
Rys. 0.13. Galka urządzenia rozruchowego

Uruchamianie silnika za pomocą akumulatora zewnętrznego

Jeśli akumulator w samochodzie jest rozładowany, można uruchomić silnik dołączając nadeadowany dodatkowy akumulator według następującego sposobu.

Za pomocą specjalnego przewodu ze szczypcami należy połączyć zacisk (+) akumulatora samochodu z zaciskiem (+) akumulatora zewnętrznego. Drugim przewodem należy połączyć ujemny zacisk akumulatora zewnętrznego z masą silnika uruchamianego samochodu (rys. 0.14).

Uwaga. Przewody należy dołączyć wg kolejności podanej na rysunku.



Rys. 0.14. Rozruch silnika za pomocą akumulatora zewnętrznego
1-2-3-4 — kolejność podłączania przewodów

Nie należy odłączać przewodów od akumulatora zewnętrznego po uruchomieniu silnika, gdy pracuje on na biegu jałowym ze zwiększoną prędkością obrotową. Najpierw silnik powinien zacząć pracować z normalną prędkością obrotową biegu jałowego.

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

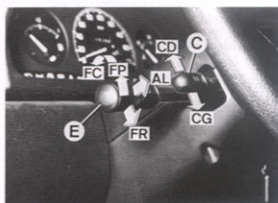
POSŁUGIWANIE SIĘ POSZCZEGÓLNYMI PRZYRZĄDAMI SAMOCHODU

ZMIANA BIEGÓW

Schemat zmiany biegów jest uwidoczniiony na galce dźwigni zmiany biegów (rys. 0.15).



Rys. 0.15. Schemat zmiany biegów



Rys. 0.16. Przelączniki oświetlenia (E) i kierunkowskazów (C)

Położenia przelącznika oświetlenia: FP — światła pozycyjne, FC — światła mijania, FR — światła drogowe, AL — sygnalizacja światłami reflektorów
Położenia przelącznika kierunkowskazów: CD — prawe kierunkowskazy, CG — lewe kierunkowskazy

OŚWIETLENIE I SYGNALIZACJA

Światła pozycyjne

Obrócić przelącznik (rys. 0.16) wokół jego osi na pierwsze wycięcie. Zaświeci się wówczas symbol światel pozycyjnych i zostanie włączone oświetlenie zestawu wskaźników.

Światła mijania i drogowe

Obrócić przelącznik na drugie wycięcie. Zaświeci się wówczas symbol reflektorów. Po pociągnięciu do dołu przelącznika znajdującego się

w położeniu świateł mijania włączają się światła drogowe, a w zestawie wskaźników zaświeca się lampka kontrolna. Aby ponownie włączyć światła mijania, należy przesunąć dźwignię do góry.

Sygnalizacja świetlna

Przemieszczając przełącznik w kierunku koła kierownicy można uzyskać:

- włączenie świateł drogowych, jeśli oświetlenie nie jest włączone;
- włączenie świateł mijania, jeśli przełącznik jest w położeniu świateł pozycyjnych.

Kierunkowskazy

Kierunkowskazy są włączane mniejszym przełącznikiem usytuowanym pod kołem kierownicy z lewej strony. Przemieszczenie dźwigni przełącznika w płaszczyźnie równoległej do koła kierownicy w górę powoduje włączenie prawych kierunkowskazów, a w dół — lewych. Podczas pracy kierunkowskazów w zestawie wskaźników świeci migająca lampka kontrolna i słychać sygnalizator akustyczny.

Uwaga. W celu zasygnalizowania zamiaru przekroczenia lub zmiany pasa ruchu, zwłaszcza na autostradzie, nie należy przesunąć dźwigni przełącznika do oporu, wystarczy przytrzymać ją w odpowiednim położeniu powodującym włączenie kierunkowskazu (bez przeskoku w nowe położenie). Po zakończeniu manewru należy zwolnić nacisk na dźwignię, która samoczynnie powróci do położenia wyjściowego.

Tyłne światła przeciwmgłowe

Światła te są włączane włącznikiem usytuowanym nad środkowymi nawietrznikami. Działają tylko wówczas, gdy są włączone światła mijania. Włączenie tylnych świateł przeciwmgłowych sygnalizuje odpowiednia lampka kontrolna (patrz rys. 0.5; 0.6 i 0.7).

Przednie światła przeciwmgłowe (w niektórych wersjach)

Światła te są włączane włącznikiem usytuowanym nad środkowymi nawietrznikami. Włączenie przednich świateł przeciwmgłowych sygnalizuje odpowiednia lampka kontrolna (patrz rys. 0.6).

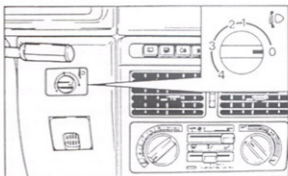
Światła awaryjne

Światła te są włączane włącznikiem usytuowanym przed kołem kierownicy, nad kolumną kierownicy. Urządzenie świateł awaryjnych powoduje jednocześnie włączenie czterech kierunkowskazów i powinno być włączane w razie niespodziewanego unieruchomienia samochodu w miejscu, w którym mógłby być zagrożeniem

dla innych pojazdów. Włączenie świateł awaryjnych sygnalizuje odpowiednia lampka kontrolna (patrz rys. 0.5; 0.6 i 0.7).

Korekcja ustawienia reflektorów zależnie od obciążenia

Pionowe ustawienie reflektorów może być zmieniane w funkcji obciążenia samochodu. Należy posługiwać się małą dźwignią usytuowaną na śrubie regulacji pionowej, która jest dostępna po podniesieniu pokrywy przedziału silnika. Obrót w prawo powoduje ustawienie dla przeciętnego obciążenia, obrót w lewo — dla maksymalnego obciążenia. Kierunki lewy i prawy zgodnie z kierunkiem jazdy (patrz rys. 0.21). Niektóre wersje są wyposażone w przełącznik korekcji ustawienia reflektorów na tablicy rozdzielczej (rys. 0.17).



Rys. 0.17. Przełącznik obrotowy korekcji ustawienia reflektorów

Polożenia: 0 — zajęte przednie siedzenia, 1 — zajęte wszystkie siedzenia, 2 — zajęte wszystkie siedzenia oraz obciążony bagażnik, 3 — kierowca oraz obciążony bagażnik, 4 — położenie nie wykorzystane

Sygnal dźwiękowy

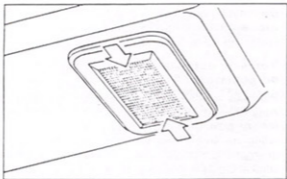
Sygnal dźwiękowy włącza się naciskając na przycisk umieszczony w środku koła kierownicy.

Oświetlenie wnętrza

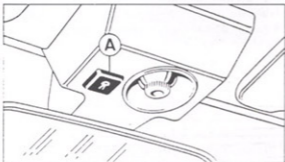
Aby wyłączyć oświetlenie wnętrza nadwozia należy przesunąć kłozs lampki (rys. 0.18) do tyłu; przesunięcie do przodu powoduje jej stałe świecenie. W położeniu pośrednim oświetlenie włącza się po otwarciu jednych z przednich drzwi.

Lampka do czytania

Lampka ta jest umieszczona między osłonami przeciwsłonecznymi i włączana umieszczonym obok niej włącznikiem (rys. 0.19). Kierunek świecenia lampki można regulować.



Rys. 0.18. Oświetlenie wnętrza nadwozia



Rys. 0.19. Lampka do czytania
A — włącznik

WYMIANA ŻARÓWEK

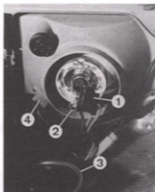
Wykaz żarówek podano w rozdziale 10.1.

Uwaga. Żarówki jodowe wymagają stosowania pewnych środków ostrożności. Nie należy dotykać ich szklanej części palcami, lecz jedynie za pośrednictwem kawałka materiału nie pozostawiającego nitek. Jeśli żarówka jodowa zostanie dotknięta palcami, należy ją umyć w alkoholu.

Wymiana żarówki reflektora

(żarówka jodowa typu H4)

- Zdjąć plastikową osłonę.
- Odłączyć złącze (1, rys. 0.20).
- Wyjąć sprężynę (2) z jej gniazda i odchylić ją.
- Wyjąć żarówkę, trzymając ją za końcówkę.
- Aby zamontować nową żarówkę, należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania (rys. 0.20).



Rys. 0.20. Wymiana żarówki reflektora i żarówki światła pozycyjnego

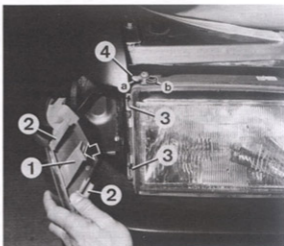
1 — złącze, 2 — sprężyna mocowania żarówki, 3 — osłona, 4 — żarówka światła pozycyjnego

Wymiana żarówki przedniego światła pozycyjnego

Żarówka ta jest umieszczona w elemencie optycznym reflektora (4, rys. 0.20). Aby wyjąć oprawę żarówki, należy ją nacisnąć i obrócić. Żarówka jest zamocowana na wcisk.

Wymiana żarówki przedniego kierunkowskazu

Aby wyjąć obudowę przedniego kierunkowskazu, należy od strony wnętrza przedziału silnika nacisnąć wkrętakiem na element mocujący. Żarówka jest zamocowana na wcisk. Aby zamocować żarówkę w obudowie, należy właściwie

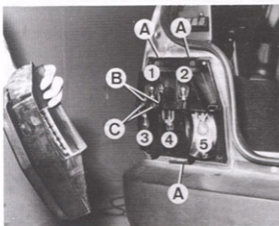


Rys. 0.21. Wymontowanie obudowy w celu wymiany żarówki kierunkowskazu przedniego

1 — element mocowania, 2 — elementy mocowania, 3 — gniazda elementów mocowania, 4 — dźwignia korekcyjnej ustawienia reflektora: a — obciążenie przeciętne, b — obciążenie maksymalne



Rys. 0.22. Gniazdo przedniego kierunkowskazu po odłączeniu od obudowy



Rys. 0.23. Lampa tylna zespolona po zdjęciu klosza
1 — żarówka kierunkowskazu, 2 — żarówka światła cofania,
3 — żarówka światła hamowania (STOP), 4 — żarówka tylnego światła pozycyjnego, 5 — żarówka tylnego światła przeciwmgielowego

A — elementy mocowania obudowy, B — elementy mocowania barwnego klosza żarówki kierunkowskazu, C — złącza mocowania kierunkowskazu

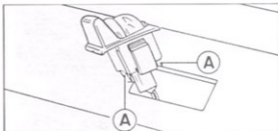
umieścić dwa elementy mocujące w ich gniazdach (rys. 0.21 i 0.22).

Wymiana żarówek światel tylnych

Posługując się wkrętakiem należy wyjąć obudowę tylnej lampy zespolonej z trzech elementów mocujących. Na rysunku 0.23 przedstawiono rozmieszczenie żarówek.

Wymiana żarówki oświetlenia tablicy rejestracyjnej

Należy wsunąć koniec wkrętaka w wycięcie znajdujące się z boku obudowy i podważyć ją. Aby uzyskać dostęp do żarówki, należy nacisnąć na specjalne elementy klosza (rys. 0.24) i wyjąć go.



Rys. 0.24. Wymontowanie lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej

A — elementy mocowania klosza do oprawy żarówki

WYCIERACZKI I SPRYSKIWACZE SZYB

Wycieraczki przedniej szyby

Dźwigniowy przełącznik sterujący znajduje się pod kołem kierownicy z prawej strony. Dźwignia przełącznika może zajmować następujące położenia (rys. 0.25):

- położenie (0): zatrzymanie;
- położenie (1): praca przerywana;
- położenie (2): praca normalna;
- położenie (3): praca przyspieszona.

Spryskiwacz szyby

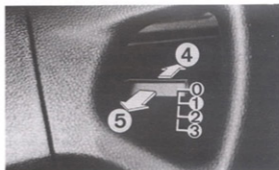
Aby włączyć spryskiwacz szyby, należy przesunąć dźwignię przełącznika w kierunku koła kierownicy, w położenie (5).

Spryskiwacze reflektorów (wyposażenie niektórych wersji)

Spryskiwacze te działają podczas spryskiwania szyby.

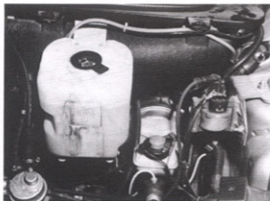
Wycieraczka i spryskiwacz tylnej szyby (zależnie od wersji wyposażenia)

Aby włączyć wycieraczkę i spryskiwacz tylnej szyby, należy przesunąć dźwignię przełącznika w kierunku tablicy rozdzielczej, w położenie (4).



Rys. 0.25. Dźwigniowy przełącznik wycieraczek i spryskiwaczy szyb

Położenie: 0 — zatrzymanie, 1 — praca przerywana, 2 — praca normalna, 3 — praca szybka, 4 — wycieraczka i spryskiwacz tylnej szyby, 5 — spryskiwacz przedniej szyby



Rys. 0.26. Zbiornik spryskiwacza

Zbiornik spryskiwaczy szyby

Zbiornik ten znajduje się w przedziale silnika. Zalecane jest stosowanie mieszaniny specjalnego płynu niezamarzającego do spryskiwacza z wodą (latem 30% płynu, zimą — 50%).

PRZEWIETRZANIE I OGRZEWANIE

Nawietrzniki

Powietrze dostaje się do wnętrza samochodu następującymi drogami:

- nawietrznikami nie regulowanymi (nawietrzniki kierujące powietrze na nogi, na przednią szybę i na szyby boczne przednie),
- nawietrznikami o regulowanym kierunku nadmuchu i regulowanym wydatku (dwa nawietrzniki boczne i dwa nawietrzniki środkowe). Warto wiedzieć, że nawietrzniki środkowe i boczne są niezależne od systemu ogrzewania i doprowadzają powietrze tylko bezpośrednio z otoczenia.

Sterowanie ogrzewaniem

Elementy sterowania ogrzewaniem znajdują się na środkowej konsoli. Są to dwa suwaki przesuwane w płaszczyźnie poziomej i dwa pokrętła (rys. 0.27).

Sterowanie temperaturą (lewe pokrętło)

Lewe skrajne położenie odpowiada temperaturze minimalnej, prawe — temperaturze maksymalnej. Położenia pośrednie pozwalają na regulację temperatury.

Sterowanie rozdziałem powietrza (dolny suwak)

Prawe skrajne położenie suwaka — nadmuch na nogi.
Środkowe położenie suwaka — nadmuch na nogi i przez nawietrzniki.

Lewe skrajne położenie suwaka — nadmuch na przednią szybę i na szyby boczne przednie.



Rys. 0.27. Elementy sterowania ogrzewaniem i innymi urządzeniami samochodu

C — regulacja intensywności ogrzewania, R — regulacja rozdziału powietrza (1 — na przednią szybę, 2 — na nogi i do nawietrzników, 3 — na nogi), S — regulacja dmuchawy (2 lub 3 prędkości zależnie od wersji), D — regulacja wydatku powietrza, M — regulacja szczeliny nawietrzników środkowych (O — otwarcie, F — zamknięcie)
a — włącznik wycieraczki tylnej szyby (w niektórych wersjach), b — ogrzewanie tylnej szyby, c — tylne światło przeciwmgłowe, h — zegar cyfrowy (h — regulacja godzin, m — regulacja minut)

Sterowanie wydatkiem powietrza (prawe pokrętło)

Aby całkowicie zamknąć dółot powietrza (na przykład w czasie przejazdu przez tunel), należy ustawić pokrętło w lewym położeniu i zamknąć dółot powietrza przez nawietrzniki środkowe i boczne.

Sterowanie dmuchawą (górny suwak)

Suwak może zajmować 2 lub 3 położenia (zależnie od wersji), które odpowiadają różnym prędkościom pracy dmuchawy.

Usuwanie zaparowania lub oblodzenia szyby przedniej i szyb bocznych przednich

Pokrętło ogrzewania i pokrętło wydatku powietrza powinny być ustawione w prawym położeniu. Suwak rozdziału powietrza należy ustawić w lewym położeniu, a dmuchawę — w pozycji 2 lub 3.

Ogrzewanie tylnej szyby

Ogrzewanie tylnej szyby włącza się przyciskiem (b) usytuowanym nad nawietrznikami środkowymi. Włączenie ogrzewania tylnej szyby powoduje zaświecenie się odpowiedniej lampki kontrolnej.

Uwaga. Ze względu na duży pobór prądu, ogrzewanie tylnej szyby powinno być włączane tylko podczas pracy silnika i natychmiast po uzyskaniu zadowalającej widoczności przez tylną szybę powinno zostać wyłączone. Wewnętrznej powierzchni tylnej szyby nie należy skrobać, gdyż może to spowodować uszkodzenie przewodów grzejnych.

AUTOMATYCZNE BLOKOWANIE DRZWI

Automatyczne blokowanie jest montowane w niektórych wersjach samochodu. Urządzenie to pozwala na zablokowanie lub odblokowanie jednocześnie wszystkich czterech drzwi.

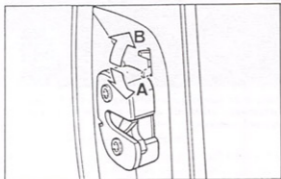
Od zewnątrz należy przekręcić klucz w zamku drzwi kierowcy.

Od wewnątrz należy nacisnąć na przycisk w górnej części pokrycia drzwi kierowcy.

Uwaga. Możliwe jest odblokowanie obu tylnych drzwi od wewnątrz, poprzez podniesienie przycisku blokowania.

Bezpieczeństwo przewożonych dzieci

Aby zapewnić bezpieczeństwo dzieciom siedzącym na tylnych siedzeniach, można zablokować zamki drzwi tylnych od wewnątrz. W tym celu należy przesunąć specjalne dźwigniki znajdujące się przy zamkach drzwi tylnych (rys. 0.28). Otwarcie drzwi od wewnątrz jest wówczas niemożliwe, natomiast można je otworzyć od zewnątrz.

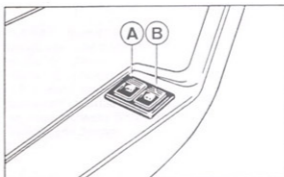


Rys. 0.28. Położenie dźwigniki blokowania zamka drzwi tylnych

A — odblokowanie, B — zablokowanie

ELEKTRYCZNE OPUSZCZANIE I PODNOSZENIE SZYB

Niektóre wersje samochodu mają elektrycznie opuszczane i podnoszone szyby przednich drzwi. Odpowiednie przyciski sterujące znajdują się na podłokietnikach. Kierowca ma możliwość sterowania również szybą drzwi pasażera (rys. 0.29).



Rys. 0.29. Elektryczne opuszczanie i podnoszenie szyb

A — sterowanie szybą drzwi kierowcy, B — sterowanie szybą drzwi pasażera



Rys. 0.30. Uchylenie bocznych tylnych szyb (niektóre wersje trzydrzwiowe)

Uchylenie tylnych szyb bocznych

W niektórych trzydrzwiowych wersjach samochodu można uchylić tylne boczne szyby. Do tego celu służy specjalna dźwignia (rys. 0.30).

LUSTERKA

Lusterko wewnętrzne

Lusterko wewnętrzne ma dwa położenia. Aby podczas jazdy w nocy uniknąć oślniewania przez samochody jadące z tyłu, należy nacisnąć na dolną dźwignikę.

Lusterko zewnętrzne

Do ustawienia lusterka zewnętrznego służy mała dźwignia usytuowana w przedniej części szyby drzwi kierowcy.

PASY BEZPIECZEŃSTWA

Punkty mocowania pasów bezpieczeństwa mogą mieć (wyposażenie dodatkowe) regulowaną wysokość. W celu regulacji należy pociągnąć uchwyt z napisem „Pull” i przesunąć go w płaszczyźnie pionowej. Wybrać jedno z trzech wycięć do blokowania i puścić uchwyt. Poruszając uchwytem należy sprawdzić prawidłowość zamocowania (powinno się usłyszeć charakterystyczny trzask).



Rys. 0.31. Regulacja wysokości mocowania pasów bezpieczeństwa

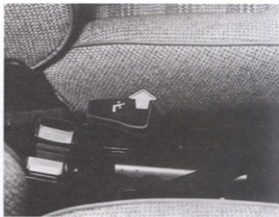
SIEDZENIA PRZEDNIE

Regulacja wzdłużna

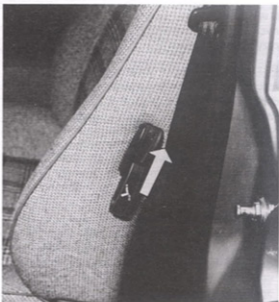
Podnieść drążek usytuowany pod przednią częścią siedzenia (rys. 0.32). Zwolnić drążek i poruszając siedzeniem w przód i w tył upewnić się, czy jest ono prawidłowo zablokowane.



Rys. 0.32. Wzdłużna regulacja przedniego siedzenia



Rys. 0.33. Regulacja pochylenia oparcia przedniego siedzenia



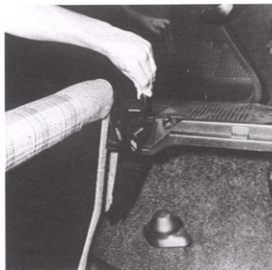
Rys. 0.34. Uchwyt umożliwiający odchylenie przedniego siedzenia w celu uzyskania dostępu do tylnych siedzeń (wersje 3-drzwiowe)

Regulacja pochylenia oparcia

Podnieść dźwignię usytuowaną z boku siedzenia (rys. 0.33). Odchylić się do przodu lub do tyłu, aż dożądanego położenia, i zwolnić dźwignię.

Dostęp do siedzeń tylnych (tylko wersje 3-drzwiowe)

Odchylić przednie siedzenie podnosząc uchwyt usytuowany na bocznej zewnętrznej powierzchni oparcia (rys. 0.34).



Rys. 0.35. Regulacja pochylenia oparcia tylnego siedzenia

SIEDZENIA TYLNE

Regulacja pochylenia oparcia

Oparcie może być ustawiane w dwóch położeniach. W celu regulacji należy odepchnąć do tyłu dźwignię blokowania i przemieścić oparcie do przodu lub do tyłu, a następnie zwolnić dźwignię (rys. 0.35).

Wymontowanie tylnej półki

Aby wymontować tylną półkę, należy wyjąć końce linek podtrzymujących z elementów mocowania na pokrywie bagażnika. W tym celu należy je przesunąć do góry, a potem obrócić o 90°. Następnie należy wyjąć półkę z jej bocznych gniazd i, jeśli siedzenie jest składane, ustawić ją między przednimi oparciami a siedzeniem.

Składanie tylnych siedzeń

Popchnąć do tyłu dźwignię (L) odblokowania oparcia tylnych siedzeń (rys. 0.36). Opuścić oparcie na siedzenie i cały zespół odchylić do przodu.

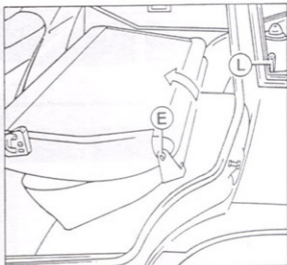
Wstawiając zespół siedzenia należy upewnić się, czy wycięcia (E) prawidłowo weszły w ich gniazda.

WYMIANA KOŁA

Koło zapasowe, podnośnik i narzędzia

Koło zapasowe jest umieszczone w specjalnym gnieździe pod wykładziną podłogi bagażnika (rys. 0.37).

Podnośnik i narzędzia znajdują się w kole zapasowym.



Rys. 0.36. Składanie siedzenia tylnego

L — dźwignia blokowania oparcia tylnego siedzenia.
E — występ mocujący



Rys. 0.37. Umieszczenie koła zapasowego, podnośnika i narzędzi

Podnoszenie samochodu

Za pomocą podnośnika z zestawu narzędzi

Ustawić podnośnik pod brzołem podłużnicy, pod przednimi drzwiami (rys. 0.38).

Za pomocą podnośnika warsztatowego

Podnosząc przód samochodu należy umieścić podnośnik pod wspornikiem skrzynki biegów obok mechanizmu różnicowego, wstawiając drewniany klocek o wymiarach ok. 15 x 25 cm.



Rys. 0.38. Miejsce podnoszenia i uchwyty do holowania (fot. RTA)

Podnosząc tył samochodu należy umieścić podnośnik pod tyłem gniazda koła zapasowego, wstawiając drewniany klocek o wymiarach około 50 × 25 cm.

Czynności wymiany koła

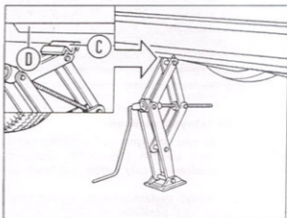
- Ustawić samochód na płaskim podłożu.
- Włączyć hamulec awaryjny i bieg (pierwszy lub wsteczny).
- Wyjąć koło zapasowe, podnośnik i narzędzia.
- Kluczem do odkręcania kół poluzować śruby tego koła, które chcemy zdjąć (śrub nie należy wykręcać).
- Za pomocą korbki rozsunąć częściowo podnośnik.
- Z każdej strony samochodu element oporowy podnośnika należy umieszczać jedynie w tej części podłużnicy, która znajduje się między zawiasami przednich drzwi a 1/4 długości drzwi tylnych. Należy korzystać z miejsca najbliższej zmienianego koła. Rowek C (rys. 0.39) należy umieścić na krawędzi D podłużnicy (w wersjach SX miejsce, w którym powinien być ustawiony element oporowy podnośnika, wskazuje specjalny symbol).

Jeśli podłoże jest nie utwardzone, pod podstawę podnośnika należy włożyć drewniany klocek.

- Podnosić samochód aż do chwili, gdy koło straci kontakt z podłożem.
- Odkręcić śruby i zdjąć koło.
- Założyć nowe koło na piastę, zwracając uwagę na to, by element ustalający wszedł w jeden z otworów w tarczy koła.
- Wkręcić śruby, bez ostatecznego dokręcania.
- Opuścić samochód i wyjąć podnośnik.
- Dokręcić śruby.
- Po przejechaniu kilku kilometrów sprawdzić dokręcenie śrub.

- Uszkodzone koło należy naprawić przy najbliższej sposobności, przy czym należy je napompować do ciśnienia właściwego dla kół tylnych przy maksymalnym obciążeniu.

Uwaga. Nigdy nie należy wsuwać się pod samochód, gdy jest on uniesiony na podnośniku.



Rys. 0.39. Miejsce umieszczenia podnośnika (opis w tekście)

HOLOWANIE

Do holowania należy używać specjalnych zaczepów, znajdujących się w dolnej części zderzaków przedniego i tylnego (patrz rys. 0.38).

OBSŁUGA BIEŻĄCA

PŁYNY EKSPLOATACYJNE

Rodzaj płynu	Ilość (dm ³)	Rodzaj	Częstość wymiany
Paliwo	42	Etylina super (LO 98) lub benzyna bezołowiowa LO 95	—
Oil silnikowy	3,75 z filtrem	Multigrade SAE 15W/40 (wg API — SG; wg CCMC — G2)	co 20 000 km lub co 12 miesięcy (z filtrem)
Ciecz chłodząca	4,6	mieszanka 50% wody i 50% płynu niezamarzającego	co 60 000 km lub co 2 lata
Oil przekładniowy	2,4	SAE 80W/90 nie EP	co 120 000 km
Płyn hamulcowy	0,37	DOT 3 lub DOT 4	co 2 lata

Oil silnikowy

Sprawdzenie poziomu

- Poziom oleju w silniku należy sprawdzać co 500 km przebiegu lub przed każdą dłuższą podróżą. Czynność tę należy wykonywać, gdy silnik jest zimny lub przynajmniej w kilka minut po jego zatrzymaniu, przy czym samochód powinien stać na płaskim podłożu.
- Wyjąć i wytrzeć wskaźnik poziomu oleju.
- Wcisnąć wskaźnik do oporu, wyjąć i odczytać poziom oleju (rys. 0.40).
- W przypadku zbyt niskiego poziomu dolać oleju, nie przekraczając poziomu maksymalnego.

Wymiana

Oil silnikowy należy wymieniać co 20 000 km, gdy silnik jest gorący lub ciepły. Jeśli samochód jest często eksploatowany w ruchu miejskim lub na drogach o dużym zapyleniu, olej należy wymieniać częściej.

- Odkręcić korek wlewu oleju.
- Odkręcić korek spustu oleju, umieszczony w misce olejowej.
- Spuścić olej.
- Założyć nową uszczelkę i wkręcić korek spustu oleju.
- Wlać olej w takiej ilości, aby nie przekroczyć poziomu maksymalnego.

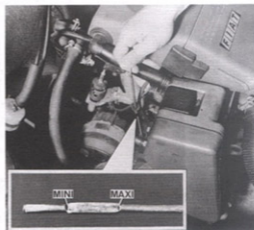
Filtr oleju

Przy każdej wymianie oleju należy wymienić również filtr oleju.

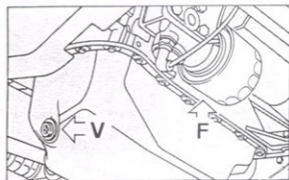
Ciecz chłodząca

Sprawdzenie poziomu

Poziom cieczy chłodzącej powinien być sprawdzany co 500 km, przy czym silnik powinien być zimny. Poziom cieczy chłodzącej powinien znaj-



Rys. 0.40. Sprawdzenie poziomu oleju w silniku



Rys. 0.41. Korek spustu oleju (V) i filtr oleju (F) silnika

dować się nieco powyżej znaku umieszczonego na ścianie zbiornika wyrównawczego. Nigdy nie należy dolewać zimnej wody, gdy silnik jest gorący. Ponadto należy stosować tylko specjalną mieszankę, nie zamarzającą do temperatury -35°C .



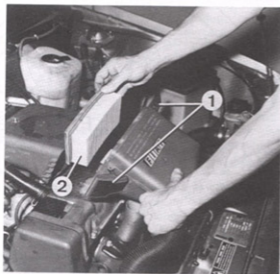
Rys. 0.42. Poziom cieczy chłodzącej

Uwaga. Gdy silnik jest gorący, nie należy odkręcać korka zbiornika wyrównawczego. W razie konieczności odkręcając korek należy zachować wszelkie środki ostrożności i odkręcać go w taki sposób, aby umożliwić zredukowanie nadciśnienia panującego wewnątrz układu chłodzenia.

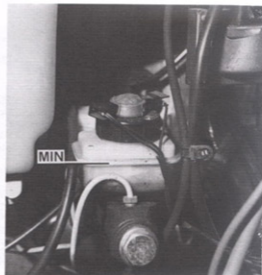
Filtr powietrza

Wymiana wkładu filtru

Aby wyjąć wkład filtru, należy odpiąć zapinki mocujące pokrywę.



Rys. 0.43. Wymiana wkładu filtru powietrza
1 — zapinki mocujące, 2 — wkład filtru



Rys. 0.44. Poziom płynu hamulcowego

Płyn hamulcowy

Sprawdzenie poziomu

● Co 500 km należy sprawdzać w zbiorniczku poziom płynu hamulcowego. Poziom ten nie powinien nigdy spaść poniżej znaku „MIN”. W przypadku za niskiego poziomu płynu hamulcowego należy sprawdzić szczelność obwodów. W razie wycieków lub innych niesprawności, należy wykonać stosowną naprawę.

AKUMULATOR

Oryginalny akumulator nie wymaga obsługi (jest bezobsługowy). Należy dbać o prawidłowy stan połączeń zacisków akumulatora i w razie potrzeby czyścić końcówki przewodów.

OGUMIENIE

Sprawdzenie ciśnienia

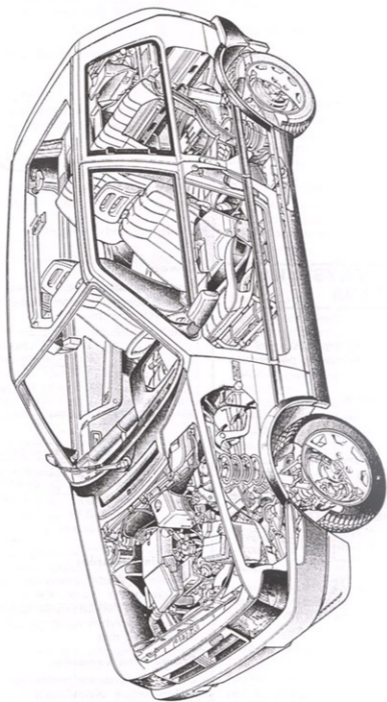
Ciśnienie powietrza w ogumieniu powinno być sprawdzane raz na miesiąc lub przed każdą dłuższą podróżą. Podczas sprawdzania ciśnienia ogumienie powinno być zimne.

Zalecane ciśnienia:

- wersje 45 i 60 — obciążenie przeciętne (przód i tył): 0,19 MPa;
- wersja 45 — obciążenie maksymalne (przód i tył): 0,22 MPa;
- wersja 60 — obciążenie maksymalne: 0,20 MPa (przód); 0,22 MPa (tył).

Sprawdzenie zużycia

● Oponę należy wymienić, jeśli głębokość bieżnika zmniejszy się do 1,5 mm lub jeśli specjalne wskaźniki zużycia ogumienia zrównają się z powierzchnią opony.



Rys. 0.45. Przekrój samochodu FIAT Uno 60

1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Czterocylindrowy rzędowy silnik 903 cm³ jest umieszczony w pozycji pionowej, poprzecznie z przodu samochodu.

Podstawowe parametry

Typ silnika	146 A 048
Srednica cylindra (mm)	65
Skok tłoka (mm)	68
Pojemność skokowa (cm ³)	903
Stopień sprężania	9
Moc maksymalna:	
KM (DIN) przy obr/min	45 przy 5600
kW (ECE) przy obr/min	33 przy 5600
Moment maksymalny:	
kGm (DIN) przy obr/min	6,8 przy 3000
N · m (ECE) przy obr/min	67 przy 3000

DANE SZCZEGÓLWE

GŁOWICA

Głowica wykonana ze stopu aluminium ma wianienkowe komory spalania.

Maksymalna niepłaskość powierzchni łączenia: 0,05 mm.

Pojemność komory spalania: 22,5±0,5 cm³.

Średnica otworów na prowadnice zaworów: 12,950 do 12,977 mm.

Zawory

Zawory są ustawione pionowo, sterowane za pośrednictwem drążków popychaczy i dwustronnych dźwigni.

Parametr	Zawór dolotowy	Zawór wylotowy
Średnica talerzyka (mm)	29,1	26,1
Średnica trzonka (mm)	6,982 do 7,000	
Kąt przyłgni	45 30' ± 5'	
Łuz zawór – prowadnica (mm)	0,022 do 0,058	

Łuz roboczy zaworów (na zimno)	
Zawór dolotowy: 0,15 ± 0,05 mm	Zawór wylotowy: 0,20 ± 0,05 mm

Gniazda zaworów

Stalowe gniazda zaworów są montowane w głowicy na wcisk. Kąt przyłgni zaworów dolotowych i wylotowych: 45°±5'.

Szerokość przyłgni zaworów dolotowych i wylotowych: 2 mm.

Prowadnice zaworów

Zeliwne prowadnice, jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych, są zamontowane w głowicy na wcisk.

Średnica zewnętrzna: 13,01 do 13,03 mm.

Zewnętrzne średnice naprawcze: +0,05; +0,10 i +0,25 mm.

Średnice wewnętrzne (po montażu): 7,022 do 7,040 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano po dwie sprężyny na zawór (jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych).

Sprężyna zewnętrzna:

— wysokość pod obciążeniem 248 do 282 N: 36,5 mm.

Sprężyna wewnętrzna:

— wysokość pod obciążeniem 531 do 585 N: 32,5 mm.

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy jest montowana na sucho, napis „Top” powinien być zwrócony do góry.

KADŁUB

Cylindry są wykonane bezpośrednio w materiale żeliwnego kadłuba, który ma trzy łożyska główne.

Średnica łożysk głównych (bez panewek): 54,507 do 54,520 mm.

Szerokość środkowego łożyska: 23,240 do 23,300 mm.

Średnica gniazd tulei wału rozrządu:

— tuleja przy kole zamachowym: 35,921 do 35,951 mm;

— tuleja środkowa: 46,420 do 46,450 mm;

— tuleja od strony rozrządu:

grupa B: 50,505 do 50,515 mm;

grupa C: 50,515 do 50,525 mm;

grupa D: 50,705 do 50,715 mm;

grupa E: 50,715 do 50,725 mm.

Średnice gniazd popychaczy: 14,010 mm do 14,028 mm.

Średnice cylindrów:

— grupa A: 65,000 do 65,010 mm;

— grupa B: 65,010 do 65,020 mm;

— grupa C: 65,020 do 65,030 mm;

— grupa D: 65,030 do 65,040 mm;

— grupa E: 65,040 do 65,050 mm;

— wymiar naprawczy: maksymalnie +0,4 mm.

Uwaga. Jedyne grupy A, C i E są dostępne w wymiarach naprawczych.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Żeliwny wał korbowy jest podparty w trzech łożyskach i ma przeciwcieżary.

Średnice czopów głównych:

— grupa 1: 50,795 do 50,805 mm;

— grupa 2: 50,785 do 50,795 mm;

— wymiary naprawcze: -0,254; -0,508; -0,762 i -1,016 mm (na średnicy).

Szerokość czopa środkowego: 28,080 do 28,120 mm;

— wymiar naprawczy: +0,127 mm.

Średnice czopów korbowych: 39,985 mm do 40,005 mm;

— wymiary naprawcze: -0,254; -0,508; -0,762 i -1,016 mm (na średnicy).

Luz czopów wału korbowego w łożyskach głównych: 0,026 do 0,061 mm.

Panewki łożysk głównych

Grubość:

— grupa 1: 1,832 do 1,838 mm;

— grupa 2: 1,837 do 1,843 mm;

— wymiary naprawcze: +0,254; +0,508; +0,762 i +1,016 mm (na średnicy).

Grubość półpiersi oporowych wału korbowego: 2,310 do 2,360 mm;

— wymiar naprawczy: +0,127 mm;

— luz osiowy: 0,06 do 0,26 mm.

Koło zamachowe

Żeliwne koło zamachowe jest przymocowane do wału korbowego sześcioma śrubami. Ma wieńiec zębaty współpracujący z rozrusznikiem. Maksymalna nierównoległość powierzchni oparcia tarczy sprzęgła i powierzchni styku z wałem korbowym: 0,1 mm.

Korbowody

Stalowe korbowody są kute i charakteryzują się prostym podziałem łba. Pokrywa korbowodu jest mocowana za pomocą dwóch śrub mających część prowadzącą.

Średnica otworu główki korbowodu: 19,940 do 19,960 mm.

Średnica otworu łba korbowodu (bez panewek): 43,657 do 43,673 mm.

Odległość osi: 120 mm.

Masa: 450 g.

Luz czopów korbowych w łożyskach: 0,026 do 0,074 mm.

Panewki korbowodów

Grubość: 1,807 do 1,813 mm;

— wymiary naprawcze: +0,254; +0,508; +0,762 i +1,016 mm (na średnicy).

Tłoki

Tłoki są wykonane ze stopu lekkiego. Każdy ma trzy pierścienie. Sworzeń jest przesunięty o 2 mm do tyłu względem kierunku obrotu.

Średnice tłoków (mm)

Odległość miejsca pomiaru od denka (mm)	40
Grupa A	64,940 do 64,950
Grupa B	64,950 do 64,960
Grupa C	64,960 do 64,970
Grupa D	64,970 do 64,980
Grupa E	64,980 do 64,990
Wymiary naprawcze (jedynie grupy A,C,E)	+ 0,2; + 0,4; + 0,6

Maksymalna różnica mas tłoków jednego silnika: 2,5 g.

Wysokość rowków pierścieni:

— pierścień górny (ogniowy): 1,785 mm do 1,805 mm;

— pierścień środkowy (uszczelniający): 2,015 do 2,035 mm;

— pierścień dolny (zgnarniający): 3,957 do 3,977 mm.

Luz tłoka w cylindrze: 0,05 do 0,07 mm.

Średnica otworu na sworznie:

— grupa 1: 19,982 do 19,986 mm;

— grupa 2: 19,986 do 19,990 mm;

— grupa 3: 19,990 do 19,994 mm;

— wymiar naprawczy: +0,2 mm.

Sworznie tłoków

Stalowe sworznie tłoków są nawęglane, hartowane i szlifowane. Montowane są swobodnie w tłokach, a w korbowodach — zaciśnięte.

Średnice sworzni:

— grupa 1: 19,970 do 19,974 mm;

— grupa 2: 19,974 do 19,978 mm;

— grupa 3: 19,978 do 19,982 mm;

— wymiar naprawczy: +0,2 mm.

Luz sworznia w tłoku: 0,08 do 0,016 mm.

Wcisk sworznia w główce korbowodu: 0,010 do 0,034 mm.

Pierścienie tłoków

Każdy tłok ma trzy pierścienie: górny (ogniowy), środkowy (uszczelniający) i dolny (zgnarniający).

Pierścień	Grubość (mm)	Luz w rowku (mm)	Luz na rozcięciu (mm)
Górny (ogniowy)	1,728 do 1,740	0,045 do 0,077	0,20 do 0,45
Środkowy (uszczelniający)	1,978 do 1,990	0,025 do 0,057	0,20 do 0,35
Dolny (zgnarniający)	3,925 do 3,937	0,020 do 0,052	0,20 do 0,45

UKŁAD ROZRZĄDU

Układ rozrządu stanowią: zamontowany w kadłubie wał rozrządu, popychacze, drążki popychaczy i dwustronne dźwignie zaworów. Wał rozrządu jest napędzany dwurzędowym łańcuchem rolkowym, którego naciąg samoczynnie zapewnia siła odśrodkowa.

Fazy rozrządu przy kontrolnym luzie zaworów wynoszącym 0,6 mm:

OZD: 7° przed GMP;

ZZD: 36° po DMP;

OZW: 38° przed DMP;

ZZW: 5° po GMP.

(OZD i ZZD — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu dolotowego, OZW i ZZW — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu wylotowego.)

Wał rozrządu

Wał rozrządu jest zamontowany w kadłubie i ułożyskowany w trzech tulejach z metaliczną powłoką przeciwтарыową.

Średnice łożysk:

— łożysko od strony rozrządu: 30,975 do 31,000 mm;

— łożysko środkowe: 43,348 do 43,373 mm;

— łożysko od strony koła zamachowego: 37,975 do 38,000 mm.

Luz czopów wału rozrządu w łożyskach:

— łożysko od strony rozrządu: 0,031 do 0,076 mm;

— łożysko środkowe: 0,025 do 0,075 mm;

— łożysko od strony koła zamachowego: 0,026 do 0,071 mm.

Wznios krzywek: 7,65 mm.

Tuleje wału rozrządu

Tuleja	Średnica zewnętrzna (mm)	Średnica wewnętrzna (mm)
Od strony rozrządu	grupa B: 50,485 do 50,500 grupa C: 50,495 do 50,510 grupa D: 50,685 do 50,700 grupa E: 50,695 do 50,710	43,404 do 43,424
Środkowa	46,533 do 46,571	38,025 do 38,050
Od strony koła zamachowego	36,030 do 36,068	31,026 do 31,046

Stalowe tuleje wału rozrządu mają metaliczną powłokę przeciwтарыową i są zamontowane w kadłubie na wcisk.

Wcisk tulei w kadłubie:

— tuleja od strony rozrządu: 0,083 mm do 0,151 mm;

— tuleja środkowa: 0,05 do 0,03 mm;

— tuleja od strony koła zamachowego: 0,079 do 0,147 mm.

Popychacze

Żeliwne popychacze mają powierzchnię roboczą nawęglaną i hartowaną.

Średnica: 13,982 do 14,000 mm.

Luz popychacza w kadłubie: 0,010 mm do 0,046 mm.

Wymiary naprawcze: +0,05 i +0,10 mm.

Dźwignie zaworów

Stalowe dźwignie są kute i obracają się bezpośrednio na jednej osi (bez tulejek).

Średnica otworu dźwigni: 15,010 mm do 15,030 mm.

Średnica osi: 14,978 do 14,990 mm.

Średnica otworów wsporników osi: 15,010 do 15,028 mm.

Luz oś—dźwignia: 0,020 do 0,052 mm.

Luz oś—wspornik: 0,02 do 0,05 mm.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia pompa zębata o zębach prostych. W układzie smarowania zastosowano szeregowy filtr oleju.

Pompa oleju

Pompa oleju jest napędzana od wału rozrządu przez przekładnię kątową i rowkowany wałek. Obudowa pompy jest wykonana z lekkiego stopu i zawiera zawór przelewowy.

Luz między kołami zębatymi a obudową pompy: 0,05 do 0,14 mm.

Luz między kołami zębatymi a pokrywą: 0,02 do 0,105 mm.

Luz napędzanego koła zębatego na jego wałku: 0,01 do 0,05 mm.

Luz wałka koła zębatego napędzającego w obudowie pompy: 0,013 do 0,05 mm.

Ciśnienie oleju, gdy temperatura wynosi 100°C: minimalne 0,27 do 0,39 MPa.

Długość sprężyny zaworu przelewowego: 29 mm pod obciążeniem 42,8 do 45,4 N.

Filtr oleju

Wymienny filtr oleju ma filtrujący wkład papierowy. Usytuowany jest w dolnej części kadłuba, obok rozdzielacza zapłonu.

Marka i typ: Purflux LS 194.

Częstość wymiany: co 20 000 km (razem z wymianą oleju).

Olej silnikowy

Ilość: 3,75 dm³.

Zalecany rodzaj: wielosezonowy olej SAE 15W/40, SG wg klasyfikacji API lub G2 wg CCMC.

Częstość wymiany: wraz z wymianą filtra co 20 000 km lub co 1 rok.

UKŁAD CHŁODZENIA

Obieg chłodzenia cieczą niezamarzającą wymusza pompa odśrodkowa. Regulację temperatury cieczy zapewnia termostat.

Chłodnica

Chłodnica z aluminiowym rdzeniem i plastikowymi komorami cieczy chłodzącej znajduje się w przedniej lewej części przedziału silnika.

Nadciśnienie kontrolne zaworu korka chłodnicy: 0,098 MPa.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy jest połączony z chłodnicą.

Termostat

Zastosowano zwykły termostat woskowy.

Początek otwarcia: 85 do 89°C.

Całkowite otwarcie: 100°C.

Skok zaworu: minimalny 7,5 mm.

Wentylator

Wentylator jest napędzany silnikiem elektrycznym sterowanym przez czujnik temperatury.

Średnica: 252 mm.

Liczba łopatek: 4.

Moc silnika: 55 W.

Prędkość obrotowa: 2800 obr./min.

Czujnik temperatury

Czujnik temperatury jest zamontowany w dolnej komorze cieczy chłodnicy.

Temperatura włączenia: 90 do 94°C.

Temperatura wyłączenia: 85 do 89°C.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej znajduje się w dolnej części kadłuba obok alternatora.

Luz między wirnikiem a obudową pompy: 0,8 do 1,2 mm.

Pasek napędu pompy cieczy chłodzącej i alternatora

Marka i typ: Dayco 10320 lub Kleber „Venuflex” AV 10 790LP.

Naciąg: ugięcie od 5 do 10 mm pod naciskiem 50 N między alternatorem a wałem korbowym.

Ciecz chłodząca

Ilość: 4,6 dm³.

Zalecany rodzaj: mieszanina 50% wody i 50% płynu niezamarzającego, stanowiąca zabezpieczenie do -35°C.

Częstość wymiany: co 60 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA

Zbiornik paliwa

Wykonany z blachy stalowej zbiornik paliwa znajduje się pod podłogą w tylnej prawej części nadwozia.

Pojemność: 42 dm³.

Rodzaj paliwa: Etylina Super (LO 98) lub benzyna bezołowiowa LO 95 albo 98.

Pompa paliwa

Mechaniczna przeponowa pompa paliwa jest napędzana przez mimośród znajdujący się na

końcu wału rozrządu, obok napędu rozrządu.
Wydatek: minimalny 75 dm³/h.
Ciśnienie zasilania przy 4000 obr/min: minimalne 0,0176 MPa.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy.

Marka i typ: Purflux A455.

Gaźnik

Jednoprzelotowy gaźnik opadowy ma urządzenie rozruchowe ze sterowaną ręcznie przesłoną rozruchową.

Marka i typ: Weber 32 ICEV 61/250.

Marka i typ gaźnika	WEBER 32 ICEV 61/250	
Srednica gardzieli	mm	22
Gardziel wstępna	mm	3,5
Dysza główna paliwa	mm	1,10
Dysza główna powietrza	mm	1,80
Rurka emulsyjna		F 74
Dysza paliwa biegu jałowego	mm	0,47
Dysza powietrza biegu jałowego	mm	1,60
Dysza pompki	mm	0,40
Pompka przetłaczająca	mm	0,40
Dysza paliwa mocy maksymalnej	mm	0,50
Zawór iglicowy	mm	1,50
Otwór recykulacji paliwa	mm	1,00
Otwór regulacji składu mieszanki biegu jałowego	mm	1,50
Tulejka mieszanki biegu jałowego	mm	1,50
Otwory układu przejściowego:		
— 1. otwór		100
— 2. otwór		100
— 3. otwór		100
— 4. otwór		100
Poziom paliwa (przy założonej uszczelnienie)	mm	10,75
Wydatek pompki (dla 10 skoków)	cm ³	3,8 do 6,3
Pneumatyczny silownik urządzenia rozruchowego — minimalne otwarcie	mm	4,25 do 4,75
Prędkość obrotowa biegu jałowego	obr/min	750 do 800
Zawartość CO w spalinach	%	1,5 ± 0,5

UKŁAD ZAPŁONOWY

Silnik jest wyposażony w klasyczny układ zapłonowy mający rozdzielacz z przerywaczem i cewkę zapłonową.
Kolejność zapłonu: 1-3-4-2 (nr 1 od strony napędu rozrządu).

Rozdzielacz zapłonu

Rozdzielacz zapłonu jest klasyczny, ma przerywacz i regulator odśrodkowy.

Marka i typ: Magneti-Marelli S 177 AX lub Ducellier 525 343 A.

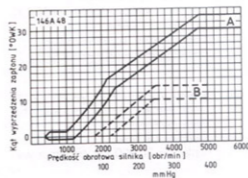
Cewka zapłonowa

Klasyczna cewka zapłonowa ma uzwojenia zamknięte w oleju.

Marka i typ: Magneti-Marelli BE 200B, Bosch 0221 119 048, Martinetti G 52S lub Iskra ATA 1710.

Marka i typ rozdzielacza	Magneti-Marelli S 177 AX	Ducellier 525343 A
Kąt początkowego wyprzedzenia zapłonu (OWK)	5 przed GMP	
Kąt zwarcia styków przerywacza ()	37 ± 2	35 ± 3
Odstęp między stykami (mm)	0,42 do 0,48	0,37 do 0,43
Maksymalne wyprzedzenie regulatora odśrodkowego (OWK)	32 ± 2	
Maksymalne wyprzedzenie regulatora podciśnieniowego (OWK)	12 ± 2	

Marka i typ cewki zapłonowej	Marelli BE 200 B	Bosch 0221 119 048	Martinetti G 52 S	Iskra ATA 1710
Rezystancja pierwotna w temp. 20 C (Ω)	3,0	2,6	2,7	2,6
Rezystancja wtórna w temp. 20 C (Ω)	do 8460	do 8500	do 6745	do 6750
	10340	12000	7455	8250



Rys. 1.1. Charakterystyki wyprzedzenia zapłonu
A — regulator odśrodkowy, B — regulator podciśnieniowy.
Podczas badań na stole probierczym należy zmniejszyć wartości o połowę.
Podczas badań w samochodzie należy dodać kąt wstępnego wyprzedzenia zapłonu

Świece zapłonowe

Stosowane świece mają długi korpus i uszczelnienie płaskie.

Marka i typ: Champion RC 9 YC; Magneti-Marelli F 7 LCR lub Bosch FR 7 DC.
Odstęp między elektrodami: 0,7 do 0,8 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby głowicy: 55 N·m.

Nakrętki wsporników dźwigni zaworów: 40 N·m.

Pokrywy korbowodów: 41 N·m.
 Pokrywy łożysk głównych: 69 N·m.
 Śruby koła zamachowego: 44 N·m.
 Koło pasowe wału korbowego: 98 N·m.
 Kolektor wylotowy: 20 N·m.
 Śruba koła zębatego wału rozrządu: 49 N·m.
 Śruby miski olejowej: 8 N·m.
 Śruby pokrywy głowicy: 8 N·m.
 Świece zapłonowe: 32 N·m.

1.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Wymontowanie silnika 903 cm³ zamontowanego w samochodzie FIAT Uno jest stosunkowo łatwe.
- Wymontowanie głowicy można przeprowadzić na silniku zamontowanym.
- Aby wymienić łańcuch rozrządu, należy wymontować silnik.
- Silnik wymontowuje się razem ze skrzynką przekładniową. Cały zespół wyjmuje się od spodu nadwozia, przy czym półosie napędowe powinny być zamontowane w skrzynce przekładniowej.
- Sworznie tłoków są zaciśnięte w korbowodach i do ich zamontowania niezbędne są specjalne przyrządy.

1.2.1. Regulacje silnika

SPRAWDZENIE I REGULACJA LUZU ZAWORÓW

Zasada regulacji

Luz zaworów sprawdza się, gdy silnik jest zimny. Należy wsunąć płytkę szczelnomierza między dźwignię zaworu a trzonek zaworu. Jeśli płytkę wchodzi swobodnie (luz zbyt duży) lub z oporem (luz zbyt mały), konieczna jest regulacja. W tym celu należy poluzować przeciwną krętkę, wkręcić lub wykręcić śrubę regulacyjną tak, aby uzyskać właściwy luz roboczy zaworu. Następnie należy dokręcić przeciwną krętkę.

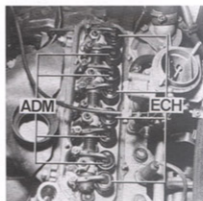
Opis czynności

- Odłączyć akumulator.
- Wymontować obudowę filtra powietrza, kopułkę rozdzielacza wraz z przewodami i pokrywę głowicy.
- Unieść jedno z przednich kół i po włączeniu 4. lub 5. biegu obrócić koło w kierunku odpowiadającym jeździe na wprost, co powoduje obrót wału korbowego silnika.
- Doprowadzić silnik do takiego stanu, aby zawór wylotowy 1. cylindra był całkowicie ot-

warty i sprawdzić, czy luzy zaworu dolotowego 3. cylindra i zaworu wylotowego 4. cylindra są zgodne z zaleceniami.

- W podobny sposób, według kolejności podanej w tablicy, sprawdzić luzy pozostałych zaworów.
- Po zakończeniu regulacji zamontować wszystkie wymontowane elementy. Należy pamiętać o sprawdzeniu szczelności między głowicą a jej pokrywą.

Całkowicie otwarty zawór wylotowy	Zawór dolotowy do regulacji luzu	Zawór wylotowy do regulacji luzu
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3



Rys. 1.2. Rozmieszczenie zaworów
 ADM — zawory dolotowe, ECH — zawory wylotowe

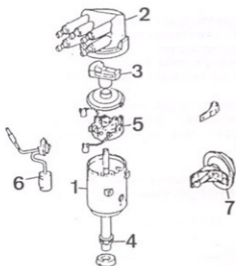


Rys. 1.3. Regulacja zaworów
 1 — śruba regulacyjna, 2 — przeciwną krętką

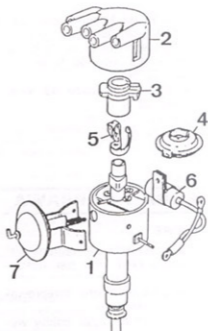
UKŁAD ZAPŁONOWY

Wymontowanie rozdzielacza zapłonu

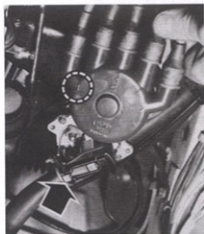
- Odłączyć przewody zapłonowe oraz przewód łączący rozdzielacz z cewką.
- Zdjąć kopułkę rozdzielacza.
- Ustawić tłok 1. cylindra (od strony rozrządu) przed GMP w punkcie zapłonu i oznaczyć położenie palca względem obudowy rozdzielacza.



Rys. 1.4. Rozdzielacz zapłonu Magneti-Marelli
1 — obudowa, 2 — kopułka, 3 — palec, 4 — wałek rozdzielacza, 5 — przerywacz, 6 — kondensator, 7 — regulator podciśnieniowy



Rys. 1.6. Rozdzielacz Ducellier
1 — obudowa, 2 — kopułka, 3 — palec, 4 — osłona przeciwpyłowa, 5 — przerywacz, 6 — kondensator, 7 — regulator podciśnieniowy



Rys. 1.5. Zamontowanie rozdzielacza zapłonu
Należy ustawić palec rozdzielacza naprzeciw złącza przewodu zapłonowego 1. cylindra



Rys. 1.7. Regulacja odległości styków przerywacza (fot. RTA)

- Oznaczyć położenie rozdzielacza względem głowicy.

- Wymontować kołnierz mocujący i wyjąć rozdzielacz, trzymając go pionowo.

Zamontowanie rozdzielacza zapłonu

- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Należy przestrzegać znaków wykonanych podczas wymontowania.

- Wyregulować kąt wyprzedzenia zapłonu (patrz opis w dalszej części rozdziału).

Regulacja kąta zwarcia styków przerywacza (odległość styków przerywacza)

Regulacja za pomocą szczelinomierza

- Wymontować kopułkę.
- Obrócić wał korbowy zgodnie z kierunkiem normalnej pracy silnika tak, aby ustawić ślizgacz młoteczka przerywacza na wierzchołku jednej z krzywek wałka rozdzielacza.

- Poluzować wkręt mocujący styk nieruchomy.

- Wsunąć odpowiednią płytkę szczelinomierza (patrz dane w rozdziale 1.1) między styki przerywacza.

- Przesunąć styk nieruchomy tak, aby płytka szczelinomierza przesuwała się płynnie i dokręcić wkręt mocujący.
- Ponownie sprawdzić przesuwanie płytki szczelinomierza.
- Zamontować kopułkę.

Regulacja za pomocą urządzenia do sprawdzania kąta zwarcia styków przerywacza

- Podłączyć przyrząd zgodnie z dołączonym do niego opisem.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.
- Odczytać na wskaźniku przyrządu wartość kąta zwarcia styków przerywacza.
- Jeśli wartość ta jest niewłaściwa (patrz rozdział 1.1), należy skorygować odległość między stykami przerywacza:
 - kąt zbyt duży: zwiększyć odległość między stykami;
 - kąt zbyt mały: zmniejszyć odległość między stykami.

Regulacja kąta wyprzedzenia zapłonu

Do regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu zaleca się stosowanie lampy stroboskopowej, która zapewnia większą dokładność niż próbnik instalacji elektrycznej.

- Podłączyć lampę stroboskopową do przewodu zapłonowego 1. lub 4. cylindra i skierować ją w okno wykonane w obudowie sprzęgła.
- Odłączyć złączkę regulatora podciśnieniowego.
- Odkręcić kołnierz mocowania rozdzielacza i obrócić go tak, aby znak na kole zamachowym silnika pokrywał się ze znakiem stałym 5°.
- Dokręcić kołnierz mocowania i dołączyć złączkę regulatora podciśnieniowego.



Rys. 1.8. Znaki do ustawiania kąta początkowego wyprzedzenia zapłonu (fot. RTA)



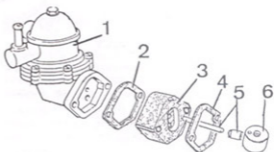
Rys. 1.9. Mocowanie rozdzielacza (fot. RTA)

UKŁAD ZASILANIA

POMPA PALIWA

Sprawdzanie ciśnienia przetłaczania

- Podłączyć manometr jako odgałęzienie do przewodu między gaźnikiem a pompą paliwa.
- Uruchomić silnik i zwiększyć prędkość obrotową do 4000 obr./min.
- Ciśnienie wskazywane przez manometr nie powinno być niższe niż 0,0176 MPa.



Rys. 1.10. Zespól pompy paliwa

1 — pompa, 2 — uszczelka, 3 — podstawka izolacji termicznej, 4 — uszczelka, 5 — popychacz, 6 — krzywka napędzająca

- Jeśli warunek ten nie jest spełniony, należy pod pompą zastosować uszczelki o większej lub mniejszej grubości. Można zastosować uszczelki o grubości 0,3, 0,7 lub 1,2 mm.

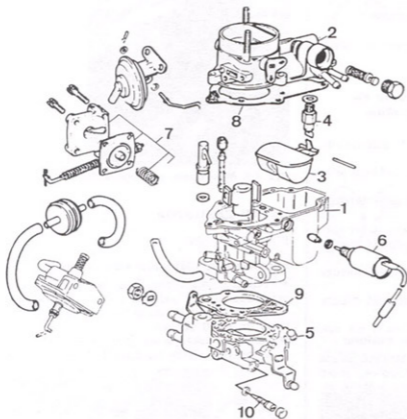
Uwaga. Zwiększenie grubości uszczelki powoduje zmniejszenie ciśnienia.

GAŹNIK WEBER 32 ICEV

Działanie

Układ rozruchowy (rys. 1.12)

Dźwignia (1) jest w położeniu „A”, przesłona (2) zamyka doprowadzenie powietrza do gaźnika. Jednocześnie za pośrednictwem krzywki (11) i dźwigni (4) przepustnica (3) otwiera się

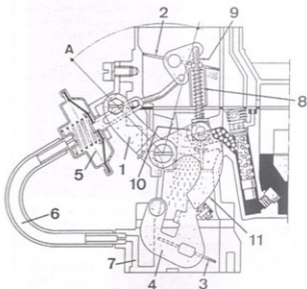


Rys. 1.11. Gaźnik WEBER 32 ICEV

1 — obudowa, 2 — pokrywa, 3 — pływak, 4 — zawór iglicowy, 5 — obudowa przepustnicy, 6 — zawór biegu jałowego, 7 — pompa przyspieszenia, 8 — uszczelka, 9 — podkładka termoizolacyjna, 10 — wkręt składu mieszanki

Rys. 1.12. Przekrój gaźnika — układ rozruchowy

1 — dźwignia sterowania przesłoną rozruchową, 2 — przesłona rozruchowa, 3 — przepustnica, 4 — dźwignia dodatniego otwarcia, 5 — siłownik podciśnieniowy, 6 — rurka, 7 — kanał, 8 — regulowana sprężyna, 9 — trzpień, 10 — rozpylacz, 11 — krzywka uchylenia przepustnicy



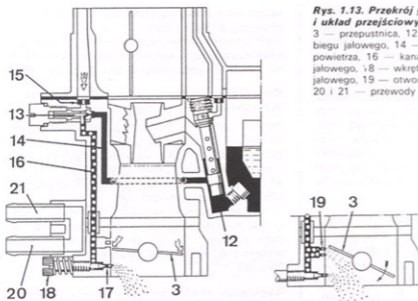
i pozwala uzyskać bieg jałowy ze zwiększoną prędkością obrotową. W efekcie z rozpylacza (10) wypływa mieszanka, co pozwala na szybki rozruch silnika. Po uruchomieniu silnika dzięki podciśnieniu następuje przewyższenie oporu sprężyny (5) i częściowe otwarcie przesłony (2). Podciśnienie istniejące poniżej przepustnicy (3) przez kanał (7) i rurkę (6) działa na siłownik przepionowy (5), co powoduje zubożenie mie-

szanki i w ten sposób pozwala na regularną pracę silnika.

Po osiągnięciu temperatury normalnej pracy cię-gło urządzenia rozruchowego jest wciśnięte (położenie „B”); przesłona (2) jest w pełni otwarta przez trzpień (9). Jednocześnie przepustnica (3) znajduje się w położeniu normalnego biegu jałowego.

Rys. 1.13. Przekrój gaźnika — układ biegu jałowego i układ przejściowy

3 — przepustnica, 12 — studzienka, 13 — dysza paliwa biegu jałowego, 14 — kanał, 15 — kalibrowana tulejka powietrza, 16 — kanał, 17 — otwór rozpylający biegu jałowego, 18 — wkręt regulacyjny układu mieszanki biegu jałowego, 19 — otwory rozpylające układu przejściowego, 20 i 21 — przewody podgrzewania



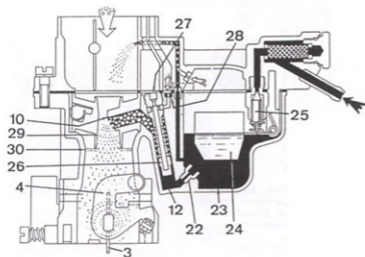
Układ biegu jałowego i przejściowy
(rys. 1.13)

Ze studzienki (12) paliwo przepływa przez kanał (14) i dopływa do dyszy paliwa biegu jałowego (13). Wraz z powietrzem dostarczanym przez kalibrowaną tulejkę (15) paliwo tworzy emulsję, która przepływa przez kanał (16) i otwór rozpylający biegu jałowego (17). Otwór ten jest regulowany wkrętem (18). Emulsja dopływa zatem do przelotu poniżej przepustnicy (3). Stopniowe otwieranie przepustnicy (3) powoduje wypływ mieszanki przez otwory układu przejściowego (19), co pozwala na płynne zwiększenie prędkości obrotowej silnika. Aby zapobiec zamrażaniu układu biegu jałowego i otworów układu przejściowego, zastosowano przepływ cieczy chłodzącej przez rurki

(20) i (21). Przepływ ten jest równoległy do głównego obiegu chłodzenia silnika i powoduje podgrzanie okolic kanału biegu jałowego.

Układ główny — normalnej pracy
(rys. 1.14)

Paliwo przepływa przez zawór iglicowy i dopływa do komory pływakowej (23). Stały poziom paliwa w komorze pływakowej jest utrzymywany za pomocą pływaka (24), który steruje otwieraniem zaworu iglicowego (25) (iglica zaworu jest połączona z języczkiem pływaka za pośrednictwem specjalnego haczyka). Z komory pływakowej paliwo wypływa przez dyszę główną paliwa (22) i dopływa do studzienki (12).



Rys. 1.14. Przekrój gaźnika — układ główny

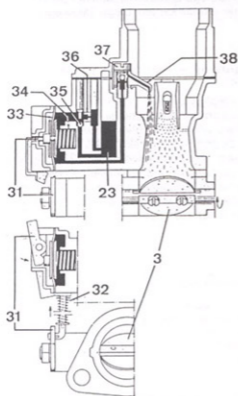
3 — przepustnica, 4 — dźwignia sterowania, 10 — rozpylacz, 12 — studzienka, 22 — dysza główna paliwa, 23 — komora pływakowa, 24 — pływak, 25 — zawór iglicowy, 26 — rurka emulsyjna, 27 — dysza powietrza, 28 — kalibrowana tulejka, 29 — gardziel wstępna, 30 — gardziel

Dyszą główną powietrza (27) i kalibrowaną tulejką (28) jest dostarczane powietrze, tworzące wraz z paliwem mieszanek, która przepływa przez rurkę emulsyjną (26) i wydostaje się rozpylaczem (10) do gardzieli wstępnej (29) i gardzieli (30).

Gaźnik jest wyposażony w układ wzbogacania (oszczędzacz). Paliwo wypływa z komory pływakowej przez kanał i kalibrowaną tulejkę, miesza się z powietrzem doprowadzonym przez kalibrowany otwór. Tak utworzona mieszanka przepływa przez kanał i wydostaje się przez kalibrowany otwór wówczas, gdy prędkość obrotowa silnika jest duża.

Układ pompki przyspieszenia (rys. 1.15)

Podczas otwierania przepustnicy (3) za pośrednictwem dźwigni (31) i sprężyny (32) pompka przetłacza paliwo przez kanał, zawór przetłaczania (37) oraz dyszę pompki (38) i wtryskuje do przelotu gaźnika. Sprężyna (34) „przejmuje” szybkie otwarcie przepustnicy (3) i zwiększa wydatek paliwa. Nadmiar paliwa pochodzącego z pompki przyspieszenia wraz z parami paliwa



Rys. 1.15. Przekrój gaźnika — układ pompki przyspieszenia

3 — przepustnica, 23 — komora pływakowa, 31 — dźwignie sterowania, 32 — sprężyna kompensacyjna, 33 — przepona, 34 — sprężyna odwodząca, 35 — kulka zwrotna, 36 — kalibrowana tulejka, 37 — zawór zwrotny, 38 — rozpylacz

wraca do komory pływakowej (23) przez kalibrowaną tulejkę (36).

Podczas zamykania przepustnicy (3) dźwignia zwalnia przeponę, która pod działaniem sprężyny zasysa paliwo przez zawór kulkowy (35).

Regulacja poziomu paliwa w komorze pływakowej (za pomocą pływaka)

Poziom paliwa w komorze pływakowej należy sprawdzać i regulować, gdy położenie pokrywy gaźnika jest pionowe. Języczek pływaka powinien lekko dotykać kulki iglicy.

W tym położeniu należy zmierzyć odległość A, która powinna wynosić:

- dla mosiężnego pływaka: $10,75 \pm 0,25$ mm,
- dla plastikowego pływaka: $35,85 \pm 0,25$ mm.

Jeśli wartości te nie są zachowane, należy wyregulować odległość A za pomocą ramienia pływaka.

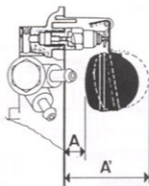
Regulacja skoku pompki przyspieszenia

- Otworzyć przepustnicę na 3,5 mm (rys. 1.17).
- W tym położeniu przepustnicy nakręcić nakrętkę regulacyjną (1), aż do zetknięcia się z dźwignią sterowania pompki, nie powodując jej przemieszczenia.
- Zamknąć przepustnicę i dokręcić przeciwnakrętkę.

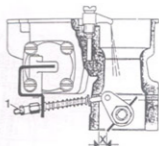
Otwieranie przesłony rozruchowej

Dźwignia sterowania urządzenia rozruchowego powinna być wyciągnięta do oporu, przesłona rozruchowa powinna zamknąć się całkowicie oraz powinna móc otworzyć się pozostawiając szczelinę 8 do 8,4 mm.

Zmierzyć wspomnianą szczelinę w miejscu, gdzie przesłona otwierając się wchodzi do przelotu (rys. 1.18).



Rys. 1.16. Regulacja poziomu paliwa w komorze pływakowej
A — odległość kontrolna (patrz rozdział 1.1)

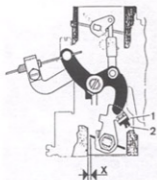


Rys. 1.17. Regulacja skoku pompki przyspieszenia
Otwarcie przepustnicy: X = 3,5 mm
1 — nakrętka regulacyjna

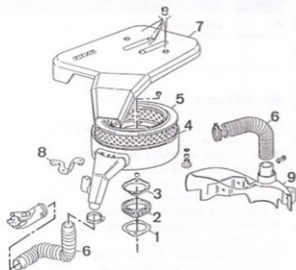
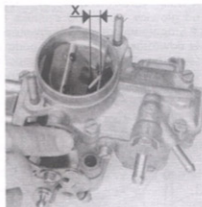
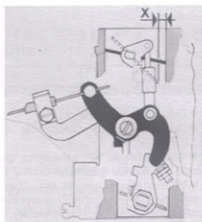
Jeśli zmierzona wartość otwarcia przesłony nie odpowiada wartości zalecanej, należy je wyregulować za pomocą oporowego występu dźwigni urządzenia rozruchowego, który należy lekko i bardzo ostrożnie zdeformować.

Dodatknie otwieranie przepustnicy

Dźwignia sterowania urządzenia rozruchowego powinna być wyciągnięta do oporu, przesłona rozruchowa powinna być zamknięta. Otwarcie przepustnicy powinno wynosić 0,75 mm do 0,80 mm.



Rys. 1.18. Regulacja otwarcia przepustnicy
1 — dźwignia, 2 — wkręt



Rys. 1.19. Filtr powietrza

1 — podkładka, 2 — gumowa uszczelka, 3 — kołnierz,
4 — obudówka, 5 — wkład filtrujący, 6 — złączka,
7 — pokrywa, 8 — łapa, 9 — wykonany z blachy chwyt
ciepłego powietrza



Rys. 1.20. Regulacja prędkości obrotowej biegu
jałowego (fot. RTA)

Strzałka pokazuje wkręt regulacyjny



Rys. 1.21. Regulacja otwarcia przesłony
rozruchowej

Jeśli w wyniku pomiaru okaże się, że wartość ta nie jest właściwa, konieczna jest regulacja za pomocą wkręta regulacyjnego (przedtem należy odkręcić przeciwnakrętkę).

- Za pomocą wkręta składu mieszanki uzyskać największą i najbardziej stabilną prędkość obrotową.

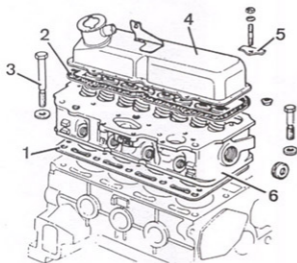
- Za pomocą oporowego wkręta przepustnicy zmniejszyć prędkość obrotową do wartości 850 ± 50 obr./min.

- Sprawdzić zawartość CO w spalinach.

1.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

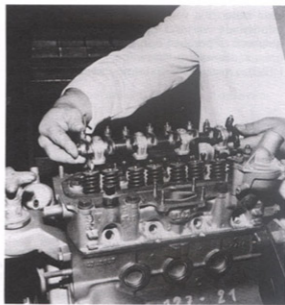
WYMONTOWANIE GŁOWICY

- Odcłodzić akumulator.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz rozdział 1.2.7).
- Wymontować filtr powietrza, gaźnik, rozdzielacz i pokrywę głowicy.
- Wymontować zespół osi dźwigni zaworów, a następnie wyjąć drążki popychaczy (przedtem należy oznaczyć ich położenia).
- Odcłodzić od kolektora rurę wylotową.
- Odcłodzić przewód wyjścia cieczy chłodzącej od głowicy i przewód czujnika temperatury.
- Stopniowo odkręcać śruby mocujące głowicę, w odwrotnej kolejności niż podczas dokręcania (patrz rys. 1.26). Nie należy zapomnieć o śrubie na dnie rury dolotowej (patrz rys. 1.26).
- Zdjąć głowicę.



Rys. 1.22. Zespół głowicy

- 1 — uszczelka głowicy, 2 — uszczelka pokrywy głowicy,
3 — śruba mocująca głowicę, 4 — pokrywa głowicy,
5 — podkładka, 6 — głowica

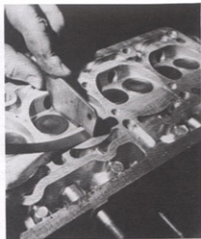


Rys. 1.23. Zdejmowanie zespołu osi dźwigni zaworów (fot. RTA)

NAPRAWA GŁOWICY

- Odkręcić od głowicy kolektor wylotowy, wykręcić świece i rurę dolotową.
 - Za pomocą ściskacza do sprężyn typu Facom U43 wymontować zawory.
 - Jeśli będą one powtórnie użyte, należy oznaczyć ich położenie.
 - Dokładnie oczyścić wszystkie części.
 - Specjalnym środkiem chemicznym oczyścić powierzchnię łączenia.
- Należy wystrzegać się narzędzi tnących, które mogą uszkodzić powierzchnię.
- Sprawdzić płaskość głowicy (patrz wartości podane w rozdziale 1.1).
 - Sprawdzić stan zaworów, ich luz w prowadnicach i stan przylgni gniazd.
 - W razie konieczności przeszlifować gniazda za pomocą zestawu stożkowych frezów typu Neway.
 - Sprawdzić wysokość sprężyn zaworów pod obciążeniem (patrz wartości podane w rozdziale 1.1).
 - Sprawdzić stan dźwigni zaworów i cały zespół ich osi.

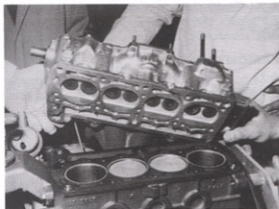
Uwaga. Jeśli głowica została przeszlifowana, należy koniecznie po tej operacji przywrócić właściwą pojemność komór spalania (patrz rozdział 1.1). W tym celu ścianki komór spalania należy sześkować za pomocą specjalnego przyrządu zamontowanego na giętym przewodzie. Operacja ta pozwala uniknąć nadmiernego zwiększenia stopnia sprężania.



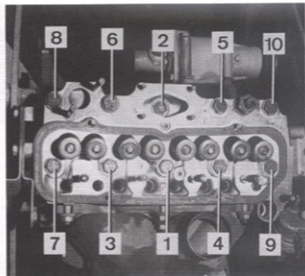
Rys. 1.24. Sprawdzenie głębokości komór spalania za pomocą wzornika (fot. RTA)

ZAMONTOWANIE GŁOWICY

- Zamontować wymontowane elementy na głowicy.
- Umieścić uszczelkę na kadłubie, napis „Top” lub inne napisy powinny być zwrócone do góry.
- Umieścić głowicę na kadłubie i wkręcić śruby bez dokręcania.
- Dokręcić śruby zgodnie z podaną kolejnością (rys. 1.26) najpierw momentem $30 \text{ N} \cdot \text{m}$, a następnie $55 \text{ N} \cdot \text{m}$.
- Wykonać pozostałe czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.
- Napelnić układ chłodzenia (patrz rozdział 1.2.7).
- Wyregulować luz zaworów zgodnie z opisem podanym w rozdziale 1.2.1.
- Wykonać próbę drogową i sprawdzić ciśnienie sprężania silnika.



Rys. 1.25. Zakładanie głowicy (fot. RTA)
Uszczelkę głowicy montuje się napisem „Top” do góry



Rys. 1.26. Kolejność dokręcania śrub mocujących głowicę (fot. RTA)

1.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE

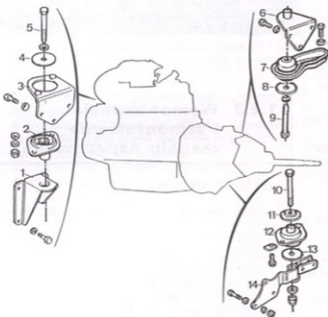
Zespół napędowy wyjmuje się od dołu samochodu.

- Umieścić samochód na podnośniku, w celu wyjęcia od dołu zespołu napędowego.
- Odłączyć elementy spryskiwacza szyby od pokrywy przedziału silnika.
- Wymontować pokrywę przedziału silnika.
- Odłączyć zaciski przewodów akumulatora.
- Odłączyć przewód masy zamontowany między nadwoziem a silnikiem.
- Opróżnić układ chłodzenia. W razie potrzeby zachować ciecz chłodzącą.
- Odłączyć sterowanie sprzęgłem i napęd prędkościomierza.
- Wymontować filtr powietrza, odłączyć sterowanie przyspieszeniem i sterowanie urządzeniem rozruchowym. Odłączyć przewody doprowadzające paliwo od gaźnika i pompy.
- Odłączyć przewody wysokiego i niskiego napięcia od cewki zapłonowej. Odłączyć przewód czujnika ciśnienia oleju.
- Odłączyć przewody układu chłodzenia.
- Odłączyć połączenie czujnika temperatury cieczy chłodzącej.
- Wymontować kołnierz rury wylotowej.
- Wymontować dolne osłony silnika.
- Wymontować rurę wylotową.
- Odłączyć elementy sterowania skrzynką przekładniową przy dźwigniach pośrednich.



Rys. 1.27. Wsporniki silnika (fot. RTA)

A — wspornik prawy, B — wspornik lewy, C — wspornik skrzynki przekładniowej



Rys. 1.28. Zawieszenie zespołu napędowego

1 — narożnik ścianki prawego błotnika, 2, 7 oraz 12 — elementy metalowo-gumowe, 3 — narożnik głowicy, 4, 8, 11 oraz 13 — podkładki, 5, 9 i 10 — śruby, 6 — narożnik ścianki lewego błotnika, 14 — łapa przeciwyprzechyłowa

- Zdjąć przednie koła.
- Odłączyć przeguby kulowe układu kierowniczego od zwrotnic.
- Odkręcić nakrętki przednich piast i wykręcić śruby mocujące amortyzator do zwrotnicy.
- Wyjąć z piast półosie układu napędowego i przymocować je do zespołu napędowego tak, aby utrzymać je w mechanizmie różnicowym.
- Opuścić podnośnik.
- Wymontować tylny element metalowo-gumowy zamontowany na skrzynce przekładniowej.
- Zamocować zespół napędowy do dźwignika i unieść nieco zespół napędowy.
- Wymontować mocowanie przednich elementów metalowo-gumowych skrzynki przekładniowej i elementu metalowo-gumowego silnika (rys. 1.28).
- Opuścić zespół napędowy na podłoże i odłączyć dźwignik.

- Podnieść podnośnik i wyjąć zespół napędowy.
- Wymontować zespół wsporników, oddzielić od silnika skrzynkę przekładniową. Wymontować rozrusznik, sprzęgło i blaszaną osłonę.

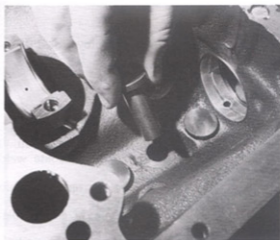
ZAMONTOWANIE

- Zamontować na silniku sprzęgło i skrzynkę przekładniową. Zamontować na skrzynce przekładniowej wsporniki i blaszane osłony.
- Umieścić samochód na podnośniku, a pod spodem umieścić zespół napędowy.
- Opuścić podnośnik i zamocować zespół napędowy do dźwignika.
- Podnieść zespół tak, aby ustawić go na odpowiednim miejscu w samochodzie.
- Przymocować elementy metalowo-gumowe do nadwozia.
- Odczepić dźwignik i podnieść samochód.

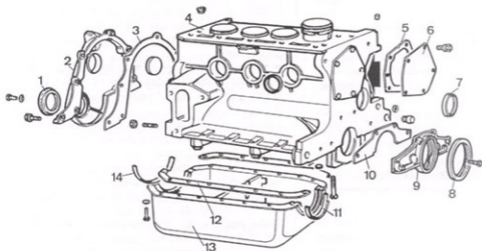
- Zamontować w piastach półosie napędowe, wkręcić nowe nakrętki.
- Zamocować zwrotnicę do amortyzatora.
- Zamocować przeguby kulowe układu kierowniczego.
- Dokręcić właściwym momentem nakrętki piast.
- Zamontować koła przednie.
- Dołączyć łączniki sterowania skrzynką przekładniową.
- Zamontować elementy układu wylotowego.
- Zamontować dolne osłony silnika.
- Zamocować do kolektora kolnierz mocowania rury wylotowej.
- Zamontować przewody układu chłodzenia.
- Dołączyć elektryczne połączenia czujnika temperatury cieczy chłodzącej i czujnika ciśnienia oleju.
- Zamontować rozdzielacz zapłonu, gaźnik, wiązkę przewodów układu zapłonowego.
- Dołączyć elementy sterowania gaźnikiem.
- Między nadwoziem a silnikiem zamontować pleciony przewod masy.
- Dołączyć pozostałe przewody. Wlać olej do skrzynki przekładniowej (zachować właściwy poziom). Wlać olej do silnika (zachować właściwy poziom) i napełnić układ chłodzenia.
- Zamontować linkę sprężła i wyregulować jałowy skok pedału sprężła.
- Dołączyć linkę prędkościomierza.
- Dołączyć przewody zasilania do pompy i do gaźnika. Zamontować filtr powietrza.
- Zamontować pokrywę przedziału silnika i elementy spryskiwacza szyby.
- Podłączyć akumulator.
- Opuścić samochód na podnośniku.

1.2.4. Rozkładanie silnika

- Spuścić olej z silnika.
- Oddzielić od silnika skrzynkę przekładniową. Umieścić silnik na odpowiednim wsporniku lub na stole warsztatowym.
- Wymontować sprężło.
- Wymontować pasek napędu alternatora, pompę paliwa i filtr oleju.
- Wymontować rozdzielacz zapłonu razem z jego kopułką.
- Wymontować pokrywę głowicy i jej uszczelkę. Wymontować zespół osi dźwigni zaworów.

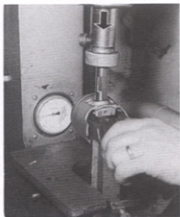


Rys. 1.29. Wymywanie popychaczy po wymontowaniu wału rozrządu (fot. RTA)

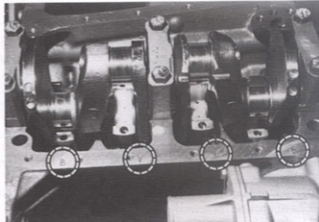


Rys. 1.30. Zespół kadłuba

- 1 — pierścień uszczelniający koła pasowego, 2 — obudowa napędu rozrządu, 3, 5, 10, 11 i 14 — uszczelki, 4 — kadłub, 6 — płyta zamykająca, 7 — zaśleпка oczyszczania, 8 — pierścień uszczelniający koła zamachowego, 9 — tylna pokrywa, 12 — uszczelka miski olejowej, 13 — miska olejowa



Rys. 1.31. Wymontowanie sworznia tłoka
(fot. RTA)



Rys. 1.32. Oznaczenie grup średnic cylindrów na
kadłubie silnika (fot. RTA)

- Wymontować kolektory dolotowy oraz wylotowy.
- Wymontować alternator i rozrusznik.
- Wymontować głowicę i jej uszczelkę.
- Obrócić silnik i oprzeć.
- Wymontować miskę oleju i jej uszczelkę.
- Wymontować koło pasowe wału korbowego.
- Wymontować obudowę napędu rozrządu.
- Wykręcić śrubę mocującą koło zębate wału rozrządu.
- Zdjąć koło zębate wału rozrządu, łańcuch i koło zębate wału korbowego.
- Wykręcić śrubę mocowania przedniej tulei wału rozrządu.
- Wyjąć tuleję i wał rozrządu.
- Wyjąć popychacze oznaczając kolejność ich montowania.
- Wymontować pompę oleju wraz ze smokiem.
- Wymontować koło zamachowe.
- Wymontować pokrywę korbowodów i oznaczyć je.
- Wymontować pokrywę uszczelnacza tylnego łożyska i sam uszczelniacz.
- Wymontować pokrywę łożysk głównych.
- Wyjąć wał korbowy i panewki łożysk.
- Wyjąć od góry silnika zespoły korbowód-tłok i oznaczyć je.
- Za pomocą prasy oraz specjalnego oprzyrządowania A 60275 i A 95603 wycisnąć sworznie tłokowe i oddzielić tłoki od korbowodów.

1.2.5. Składanie silnika

SPRAWDZENIE KADŁUBA

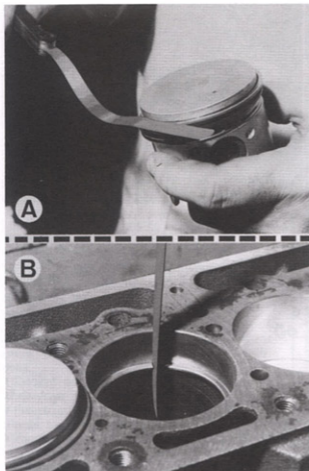
Na powierzchni łączenia kadłuba i miski olejowej (po stronie pompy oleju) wybite są litery oznaczające grupę każdego z cylindrów. Wartości średnic cylindrów odpowiadają różnym grupom.

- Sprawdzić stan cylindrów. W razie stwierdzenia zarysowań, owalizacji lub zużycia większego niż 0,15 mm, cylindry należy rozwiercić.
- Wielkość rozwiercenia powinna uwzględniać wymiary naprawcze tłoków (maksymalny nadwymiar +0,4) z zachowaniem tolerancji wykonania ustalonej dla grup A, C, E. Średnicę cylindra mierzy się prostopadle do jego osi w trzech miejscach na różnej wysokości. Dobierając parę tłok—cylinder należy zawsze brać pod uwagę grupy selekcyjne tłoków nominalnych lub nadwymiarowych.

SPRAWDZENIE I SKŁADANIE ZESPOŁÓW TŁOK—KORBOWÓD

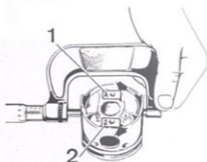
Podczas naprawy należy usunąć nagar z denek tłoków, pierścieni tłokowych i rowków pierścieni tłokowych.

- Sprawdzić luz tłoków w cylindrach (0,050 do 0,070 mm). W tym celu należy posłużyć się płytkami szczenioma włożanymi w płaszczynie prostopadle do sworznia tłoka na 39,50 mm.
- Należy również sprawdzić masy tłoków. Maksymalna, dopuszczalna różnica między masą najcięższego a masą najlżejszego tłoka wynosi 3,5 g. Litera oznaczająca grupę tłoka i cyfra oznaczająca sworznie tłoka znajdują się na nadlewach (rys. 1.34).
- W razie potrzeby należy usunąć trochę materiału z dolnej części nadlewów.
- Dopasować sworznie do tłoka tak, aby uzyskać luz 0,008 do 0,016 mm. Tłoki naprawcze mają wymiary powiększone o 0,2; 0,4 i 0,6 mm bez żadnej selekcji średnicy płaszcza i rozwiercenia na sworznie.
- Sprawdzić, czy sworznie tłoków nie mają śladów zużycia, zarysowań lub poprzecznego bicia.



Rys. 1.33. Sprawdzenie pierścieni tłokowych
(fot. RTA)

A — sprawdzenie luzu pierścienia w rowku tłoka.
B — sprawdzenie luzu na rozcięciu



Rys. 1.34. Oznaczenie tłoka

1 — litera oznaczająca grupę wykonania tłoka,
2 — cyfra oznaczająca grupę sworznia tłoka

Naprawcze sworznie tłoków mają wymiar powiększony o 0,2 mm.

Dopasowanie tłoków i sworzni powinno być sprawdzane po wprowadzeniu odpowiedniego sworznia do otworu tłoka, po uprzednim posmarowaniu olejem silnikowym. Jeśli dopasowanie jest właściwe, sworznień powinien przesuwać się w tłoku pod naciskiem kciuka.

Jednym ze sposobów sprawdzenia dopasowania sworznia i tłoka jest ustawienie tłoka w takim położeniu, aby sworznień był ustawiony pionowo. W położeniu tym sworznień nie powinien wypaść.

● Umieścić pierścienie tłokowe w cylindrach, a następnie sprawdzić i dopasować ich rozcięcia.

Sworznień tłoka jest zaciśnięty w główce korbowodu i obraca się w tłoku.

Wyjęcie i zamontowanie sworznia wymaga specjalnego oprzyrządowania.

Korbówód powinien być podgrzany do temperatury 240°C w specjalnym elektrycznym piecu. Efektem jest rozszerzenie się główki korbowodu, co pozwala na włożenie sworznia.

● Umieścić korbowody w elektrycznym piecu. Główki korbowodów powinny być zwrócone do wewnątrz.

● Dobrać odpowiedni sworznień i wsunąć go na trzpień przyrządu A 60275.

● Wcisnąć na ten sam trzpień tulejkę środkującą i unieruchomić za pomocą śruby. Śruba nie powinna być silnie dokręcona.

● Wyjąć korbówód z pieca i szybko zamocować w imadle.

● Umieścić tłok na korbowodzie (należy przestrzegać właściwego sposobu montażu).

● Przyrząd ze sworzniem bardzo szybko umieścić w tłoku i w główce korbowodu, aż do zetknięcia się odsadzenia przyrządu z tłokiem. Podczas tej czynności nadlew tłoka powinien opierać się o główkę korbowodu.

● Sprawdzić wartość siły niezbędnej do wyjęcia sworznia tłoka.

● Za pomocą klucza dynamometrycznego i przyrządu A 956 sprawdzić poprawność złożenia zespołu korbowód—sworznień—tłok.

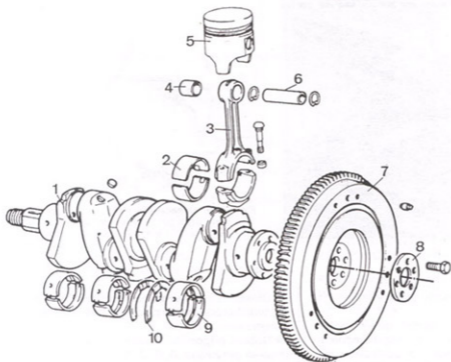
● Wyzerować czujnik zegarowy.



Rys. 1.35. Oznaczenie korbowodów (fot. RTA)



Rys. 1.36. Sprawdzenie przesuwania sworznia tłokowego (fot. RTA)



Rys. 1.37. Układ tłokowo-korbowy

1 — wał korbowy, 2 — panewki korbowe, 3 — korbowód, 4 — tulejka głowki korbowodów, 5 — tłok, 6 — sworzień tłoka, 7 — koło zamachowe, 8 — tarcza, 9 — panewki główne, 10 — półpierszenie oporowe wału korbowego

● Za pomocą klucza dynamometrycznego dokręcić momentem 13 N m nakrętkę na końcu gwintowanego trzpienia, co odpowiada bocz-nemu obciążeniu 4000 N.

Dopasowanie sworznia tłoka i korbowodów jest właściwe, jeśli po sprowadzeniu nakrętki do położenia wyjściowego wskazówka czujnika wróci od położenia właściwego dla obciążenia przyłożonego podczas próby do zera. Przemiesz-czenie sworznia tłoka w główce korbowodów świadczy o tym, że zaciśnięcie jest niedostatecz-ne. Należy wówczas wymienić sworznień tłoka.

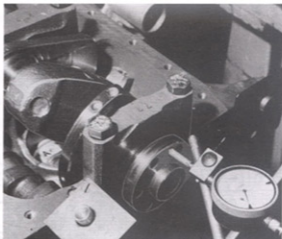
SPRAWDZENIE I SKŁADANIE WAŁU KORBOWEGO

Sprawdzić charakterystyczne parametry wału korbowego: wymiary i luzy. Jeśli parametry te nie są właściwe, wał korbowy należy wymienić. Sprawdzić na środkowym łożysku głównym luz osiowy wału korbowego. Luz ten powinien wynosić 0,06 do 0,26 mm. Luz większy niż 0,35 mm kwalifikuje półpierszenie do wymiany na półpierszenie naprawcze o innych wymiarach. Jako części zamienne istnieją półpierszenia o grubości powiększonej o 0,127 mm.

- Umieścić wał korbowy na właściwym miejscu.
- Umieścić większe półpierszenie oporowe w ich gniazdach. Należy uważać, by strona z metaliczną powłoką przeciwną (gdzie wykonane są szczeliny smarowania) znajdowała się obok odsadzenia wału korbowego.
- Zamontować pokrywy łożysk głównych wału korbowego, zrównując ich powierzchnie z odpowiednimi obrobionymi powierzchniami kadłuba.
- W tym położeniu dokręcić właściwym momentem śruby mocujące pokrywy łożysk głównych.
- Sprawdzić, czy wał korbowy obraca się swobodnie (czy nie występują punktowe opory).
- Zamontować w kadłubie zespoły korbowód—sworzeń—tłok.
- Należy przestrzegać właściwego sposobu montażu: przesunięcie tłoka i znaki na łbie korbowodu powinny być zwrócone w przeciwną stronę względem wału rozrządu.
- Zamontować pierścienie tłokowe, stosując specjalną obejmę do pierścieni. Rozstawić rozcięcia pierścieni równomiernie na obwodzie tłoka.
- Założyć pokrywy korbowodów i dokręcić je właściwym momentem.
- Przestrzegając oznakowania umieścić popychacze na właściwym miejscu.
- Zamontować wał rozrządu i tuleję. Rowek smarowania i otwory powinny być właściwie ustawione (rys. 1.39).
- Wkręcić i ostatecznie zamocować śrubę ustalającą.

SKŁADANIE UKŁADU ROZRZĄDU

- Koło zębate wału rozrządu i koło zębate wału korbowego wraz z łańcuchem należy zamontować jednocześnie.
- Uzgodnić położenie znaków kół zębatach.
- Zamontować mimośród pompy paliwa (otwór powinien być naprzeciw występu wału rozrządu).
- Wkręcić i ostatecznie zamocować śrubę.
- Sprawdzić stan trzech występów ustalających uszczelnienie obudowy napędu rozrządu. Założyć obudowę napędu rozrządu wraz z nowym uszczelnieniem, bez dokręcania śrub mocujących.
- Zamontować koło pasowe wału korbowego i przykręcić je bez ostatecznego zamocowania tak, aby wyśrodkować w obudowie nowe uszczelnienie.
- Wyrównać położenie obudowy względem kadłuba (sprawdzić linijką).
- Zamontować od strony koła zamachowego pokrywę wraz z nowym uszczelnieniem. Zrównać powierzchnię kadłuba z powierzchnią po-

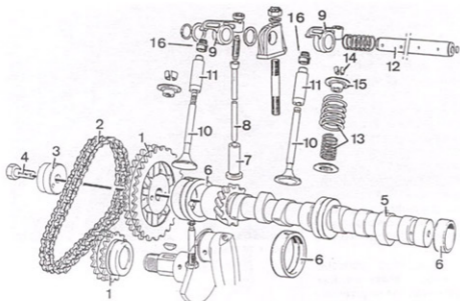


Rys. 1.38. Pomiar luzu osiowego wału korbowego



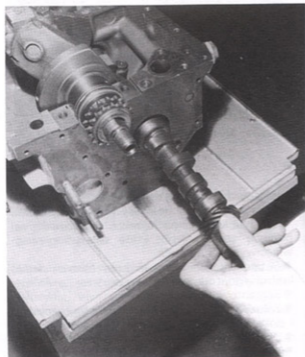
Rys. 1.39. Składanie zespołu tłok — korbowód

- krywy, w celu jej ustalenia. Wkręcić śruby i ostatecznie zamocować pokrywę w tym położeniu.
- Założyć koło zamachowe i zamocować za pomocą sześciu śrub, które należy dokręcić właściwym momentem.
- Ostatecznie zamocować koło pasowe wału korbowego (od strony rozrządu).
- Zamontować pompę oleju.
- Założyć miskę olejową wraz z nową uszczelką i dokręcić śruby.
- Zamontować głowicę (patrz rozdział 1.2.2).
- Wykonać pozostałe czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do rozkładania (patrz



Rys. 1.40. Elementy układu rozrządu

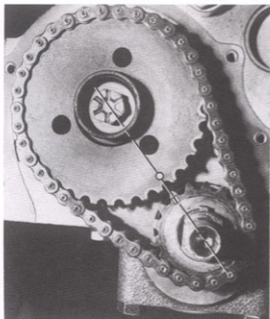
1 — koło zębate wału rozrządu, 2 — łańcuch rozrządu, 3 — mimośród pompy paliwa,
 4 — śruba koła zębatego wału rozrządu, 5 — wał rozrządu, 6 — tuleje wału rozrządu,
 7 — popychacz, 8 — drążek popychacza, 9 — dźwignie zaworów, 10 — zawory,
 11 — prowadnice zaworów, 12 — oś dźwigni zaworów, 13 — sprężyny zaworów, 14 — kliny,
 15 — miska sprężyny zaworu, 16 — uszczelniacze trzonków zaworów



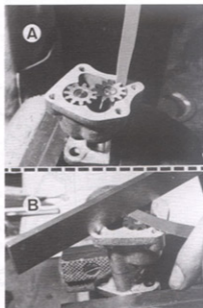
Rys. 1.41. Zamontowanie wału rozrządu



Rys. 1.42. Zakładanie śruby ustalającej tuleję (od strony rozrządu) wału rozrządu



Rys. 1.43. Znaki do ustawienia układu rozządu



Rys. 1.44. Sprawdzenie pompy oleju

A — sprawdzenie luzu między kołem zębatym a obudową pompy, B — sprawdzenie luzu osiowego

rozd. 1.2.4). Wyśrodkować i zamontować sprzęgło.

● Połączyć silnik ze skrzynką przekładniową (patrz rozdział 1.2.3).

1.2.6. Układ smarowania

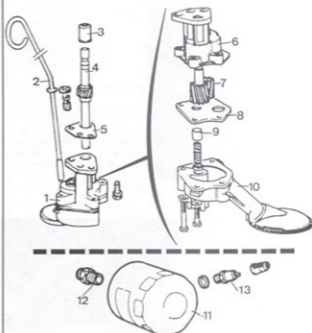
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

Czynności te wymagają spuszczenia oleju i wymontowania miski olejowej.

- Wymontować pompę oleju.
- Sprawdzić stan filtra siatkowego.
- Sprawdzić luzy (patrz rozdział 1.1).
- Zamontować pompę oleju i miskę olejową.

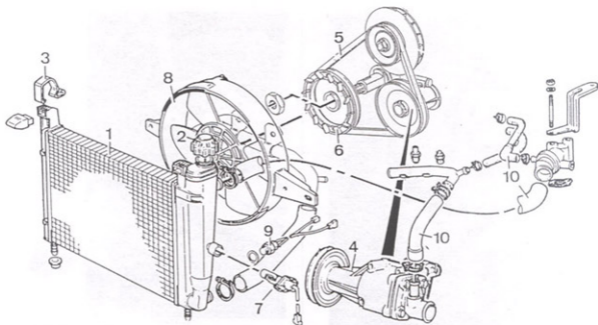
SPRAWDZENIE CIŚNIENIA OLEJU

- Wymontować czujnik ciśnienia oleju.
- Podłączyć w miejsce czujnika manometr z podziałką do 1 MPa.
- Uruchomić silnik i odczekać, aż osiągnie temperaturę normalnej pracy.
- Sprawdzić, czy ciśnienie oleju odpowiada wartościom podanym w rozdziale 1.1.



Rys. 1.45. Elementy układu smarowania

1 — pompa oleju, 2 — wskaźnik poziomu oleju, 3 — tulejka, 4 — wałek napędu, 5 — uszczelka, 6 — obudowa pompy, 7 — koła zębate, 8 — płyta pośrednia, 9 — zawór przelewowy, 10 — smok z filtrem siatkowym, 11 — filtr oleju, 12 — gwintowany łącznik, 13 — czujnik ciśnienia oleju



Rys. 1.46. Układ chłodzenia

1 — chłodnica, 2 — korek, 3 — zapinka mocująca, 4 — pompa ciecizy chłodzącej, 5 — pasek klinowy, 6 — koło pasowe wału korbowego, 7 — czujnik poziomu ciecizy chłodzącej, 8 — wentylator, 9 — czujnik sterujący włączenia wentylatora, 10 — przewody



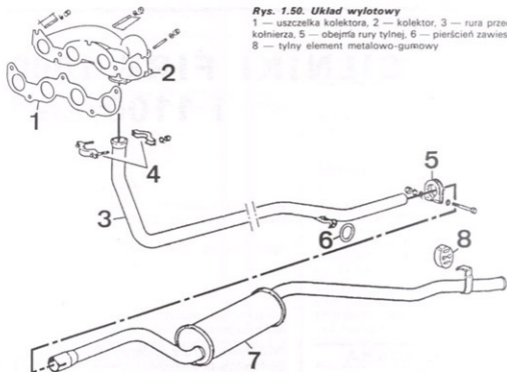
Rys. 1.47. Wymontowanie wirnika pompy ciecizy chłodzącej (za pomocą ściągacza)



Rys. 1.48. Odkręcanie śruby z czopem mocowania łożyska



Rys. 1.49. Zdejmowanie na prasie koła pasowego pompy ciecizy chłodzącej



Rys. 1.50. Układ wylotowy

1 — uszczelka kolektora, 2 — kolektor, 3 — rura przednia, 4 — obejma kolnierza, 5 — obejma rury tylnej, 6 — pierścień zawieszania, 7 — tłumik, 8 — tylny element metalowo-gumowy

1.2.7. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

- Opróżnić układ chłodzenia.
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Odłączyć oba przewody.
- Odkręcić trzy śruby mocujące pompę do kadłuba.
- Wyjąć pompę.
- Zamontowanie pompy polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.

NAPRAWA POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

- Wymontować przednią obudowę.
- Za pomocą ściągacza zdjąć wirnik pompy cieczy chłodzącej.
- Wykręcić śrubę z czopem mocowania przedniego łożyska wałka wirnika.
- Za pomocą pobijaka z brązu wybić wałek wirnika wraz z łożyskami.
- Na prasie zdjąć koło pasowe z wałka.
- W razie potrzeby należy za pomocą specjalnego pobijaka wybić uszczelniacz.
- Wymienić uszkodzone części.
- Zamontować na wałku łożyska, a następnie wcisnąć koło pasowe.

- Zablokować łożysko, wkręcając przez gwintowany otwór śrubę z czopem i dokręcając ją.
- Wcisnąć wirnik na wałek. Należy posłużyć się przyrządem A 60433/1, który określa głębokość wciśnięcia i pozwala uniknąć zniszczenia łopatek wirnika.
- Zamontować przednią obudowę i sprawdzić, czy wirnik o nią nie ociera.

WYMIANA CIECZY CHŁODZĄCEJ

Opróżnianie układu chłodzenia

- Otworzyć zawór nagrzewnicy, włączając sterowanie na tablicy rozdzielczej (ustawienie w położeniu ogrzewania).
- Zdjąć korek chłodnicy.
- Usunąć, przy chłodnicy, połączenie chłodnicca—pompa cieczy chłodzącej.

Napełnianie układu chłodzenia

- Zawór nagrzewnicy powinien być otwarty.
- Zamontować połączenie między chłodnicą a pompą cieczy chłodzącej.
- Przez otwór w chłodnicy powoli wlewać ciecz chłodzącą, aż do przelania.
- Uruchomić silnik i nie przerywać jego pracy aż do chwili, kiedy powietrze w formie pęcherzyków przestanie się wydobywać ze zbiornika wyrównawczego.
- Odczekać, aż silnik ostygnie i uzupełnić do zalecanego poziomu ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym.
- Założyć korek chłodnicy.

2

SILNIKI FIRE 1000 i 1100 cm³

2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Są to czterosurowe czterocylindrowe silniki rzędowe ustawione poprzecznie. Wał rozrządu znajduje się w głowicy i jest napędzany za pomocą paska zębatego.

Podstawowe parametry

Typ silnika	FIRE 1000 156 A 2000	FIRE 1100 160 A 3000
Średnica cylindra (mm)	70,0	70,0
Skok tłoka (mm)	64,9	72,0
Pojemność skokowa (cm ³)	999	1108
Stopień sprężania	9,5	9,5
Moc maksymalna: KM (DIN) przy obr./min kW (ECE) przy obr./min	45 przy 5000 33 przy 5000	57 przy 5500 41 przy 5500
Moment maksymalny: kGm (DIN) przy obr./min N · m (ECE) przy obr./min	8,0 przy 2750 78 przy 2750	9,1 przy 2900 87 przy 2900

DANE SZCZEGÓŁOWE

GŁOWICA

Głowica jest wykonana ze stopu aluminium. Zawory są ustawione równolegle względem siebie i prostopadle do powierzchni łączenia głowicy. Kolektory dolotowy i wylotowy są umieszczone po przeciwnych stronach głowicy. Maksymalna niepłaskość powierzchni łączenia: 0,05 mm.

Pojemność komory spalania: 23,41 ± 0,5 cm³. Szlifowanie powierzchni łączenia nie jest dopuszczalne.

Gniazda zaworów

Stalowe gniazda zaworów są montowane w głowicy na wcisk. Szerokość przyłgni: 2 mm. Kąt przyłgni: 45° ± 5'.

Prowadnice zaworów

Żeliwne prowadnice są zamontowane w głowicy na wcisk. Są jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych. Średnica zewnętrzna: 13,010 do 13,030 mm. Zewnętrzne średnice naprawcze: +0,05; +0,10 i +0,25 mm. Średnica wewnętrzna: 7,022 do 7,040 mm. Wcisk w głowicy: 0,033 do 0,080 mm.

Zawory

Pionowe zawory są ustawione równolegle między sobą i prostopadle do powierzchni łączenia głowicy.

Kąt przyłgni: 45° 30' ± 5'.

Średnica talerzyka:

— zawór dolotowy: 30,2 do 30,5 mm;

— zawór wylotowy: 27,2 do 27,5 mm.

Średnica trzonka:

— dla silnika 1000: 6,970 do 7,000 mm;

— dla silnika 1100: 6,982 do 7,000 mm.

Luz w prowadnicach: 0,022 do 0,058 mm.

Wznios zaworów:

— dla silnika 1000: 7,1 mm;

— dla silnika 1100: 8,0 mm.

Luz roboczy zaworów (na zimno)	
Zawór dolotowy: 0,30 mm	Zawór wylotowy: 0,40 mm

Sprężyny zaworów

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

Wysokość pod obciążeniem:

- 161 do 187 N: 31 mm;
- 426 do 468 N: 24 mm.

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy jest wykonana z materiałów syntetycznych i ma metalowe kolnierze wokół cylindrów.

Sposób montażu: napis „Alto” powinien być zwrócony do głowicy.

KADŁUB

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

Istnieje pięć grup cylindrów, w zależności od średnicy. Są one oznaczone na kadłubie (na dolnej powierzchni łączenia przy układzie wylotowym) literami A, B, C, D, E.

Średnice cylindrów są stopniowane od 70,000 do 70,050 mm co 0,01 mm.

Maksymalna stożkowość: 0,005 mm.

Maksymalna owalizacja: 0,05 mm.

Maksymalna nieplaskość górnej powierzchni łączenia: 0,1 mm.

Powiększenie średnicy podczas rozwiercania: +0,4 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Żeliwny wał korbowy jest podparty w pięciu łożyskach i ma osiem przeciwcieżarów.

Średnice czopów głównych:

- grupa 1: 43,990 do 44,000 mm;
- grupa 2: 43,980 do 43,990 mm.

Średnice czopów korbowych: 37,988 mm do 38,008 mm.

Szerokość środkowego czopa głównego: 23,975 do 24,025 mm.

Luz osiowy: 0,06 do 0,26 mm.

Luz czopów głównych w łożyskach: 0,025 do 0,060 mm.

Panewki łożysk głównych

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

Grubość nominalna:

- grupa 1: 1,834 do 1,840 mm;
- grupa 2: 1,839 do 1,845 mm;
- wymiary naprawcze: +0,127 i +0,254 mm.

Koło zamachowe

Żeliwne koło zamachowe ma wymienny zębaty wieniec współpracujący z rozrusznikiem. Mocowane jest do wału korbowego za pomocą sześciu śrub i kołka kątownego ustalenia.

Korbowody

Stalowe korbowody są kute i charakteryzują się prostym podziałem lba.

Średnica główki korbowodu:

— dla silnika 1000: 17,939 do 17,956 mm;

— dla silnika 1100: 19,939 do 19,972 mm.

Średnica lba korbowodu (bez panewek): 41,128 do 41,140 mm.

Oznaczenie cyfrowe wybite na korbowodzie i na jego pokrywie powinno być zwrócone w stronę układu dolotowego (nr 1 od strony rozrządu). Luz korbowód—czop korbowy: 0,024 mm 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: +0,127 i +0,254 mm.

Tłoki

Tłoki są wykonane ze stopu lekkiego. Charakteryzują się płaskimi denkami i zastosowaniem pierścieniowych wkładek kompensacyjnych.

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

Sworzeń tłoka jest przesunięty o 0,9 do 1,1 mm do tyłu w stosunku do kierunku obrotów.

Oznaczenie grup A, B, C, D i E jest wygrawerowane na denku.

Jako części zamienne dostępne są tylko grupy A, C i E.

Przewidywany jest jeden wymiar naprawczy: +0,4 mm.

Średnice tłoków (mierzone 15 mm od dołu płaszczka tłoka):

— grupa A: 69,960 do 69,970 mm;

— grupa B: 69,970 do 69,980 mm;

— grupa C: 69,980 do 69,990 mm;

— grupa D: 69,990 do 70,000 mm;

— grupa E: 70,000 do 70,010 mm.

Średnica otworu na sworzeń tłoka:

— silnik 1000: 17,982 do 17,986 mm;

— silnik 1100: 19,976 do 19,980 mm.

Luz tłoka w cylindrze: 0,03 do 0,05 mm.

Maksymalna różnica między masami tłoków jednego silnika: 5 g.

Wysokość rowków pierścieni:

- pierścień górny (ogniowy): 1,530 mm do 1,550 mm;
- pierścień środkowy (zgnajający): 1,515 do 1,535 mm;
- pierścień dolny: 3,010 do 3,030 mm.

Sworznie tłoków

Stalowe sworznie tłoków są nawęglane. Montowane są w tłokach swobodnie, a w korbowodach są zaciśnięte.

Średnice sworzni:

- silnik 1000: 17,970 do 17,974 mm;
 - silnik 1100: 19,964 do 19,968 mm.
- Wciśk w korbowodzie: 0,014 do 0,035 mm.

Luz sworznia w tłoku:

- silnik 1000: 0,008 do 0,016 mm;
- silnik 1100: 0,002 do 0,010 mm.

Pierścienie tłokowe

Każdy tłok ma trzy pierścienie tłokowe:

- pierścień górny (ogniowy) docierany;
- pierścień środkowy (zgnajający) o specjalnym kształtowaniu;
- pierścień dolny, mający wycięcia.

Pierścień	Grubość (mm)	Luz w rowku (mm)	Luz na rozcięciu (mm)
Górny (ogniowy)	1,478 do 1,490	0,040 do 0,072	0,25 do 0,45
Środkowy (zgnajający)	1,478 do 1,490	0,025 do 0,057	0,25 do 0,45
Dolny	2,975 do 2,990	0,020 do 0,055	* 0,20 do 0,45

Wymiar naprawy: +0,2 mm.

UKŁAD ROZRZĄDU

Pracą osmiu zaworów silnika bezpośrednio steruje wał rozrządu, który jest podparty w trzech łożyskach. Napędzany jest paskiem zębatym. Popychacze są wyposażone w płytki regulacyjne. Grubość płytek zawiera się w przedziale 3,20 do 4,70 mm (stopniowanie co 0,05 mm).

Fazy rozrządu

Fazy rozrządu są określone z kontrolnym luzem zaworów wynoszącym 1 mm w silniku 1000 i 0,7 mm w silniku 1100.

Silnik 1000

OZD: 1° przed GMP

ZZD: 19° po DMP

OZW: 29° przed DMP

ZZW: 9° przed GMP

Silnik 1100

OZD: 2° przed GMP

ZZD: 42° po DMP

OZW: 42° przed DMP

ZZW: 2° przed GMP

(OZD i ZZD — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu dolotowego, OZW i ZZW — odpowiednio otwarcie i zamknięcie zaworu wylotowego).

Wał rozrządu

Wał rozrządu jest zamontowany w głowicy i ułożyskowany w trzech łożyskach wykonanych bezpośrednio w materiale głowicy. Osieowego luzu nie reguluje się.

Średnice łożysk:

- łożysko od strony rozrządu: 24,000 do 24,015 mm;
- łożysko środkowe: 23,500 do 23,515 mm;
- łożysko od strony rozdzielacza: 24,000 do 24,015 mm.

Luz wału rozrządu w łożyskach: 0,03 mm do 0,07 mm.

Wznios krzywek:

- silnik 1000: 7,1 mm;
- silnik 1100: 8,0 mm.

Popychacze

Cylindryczne popychacze są wykonane ze stali i pracują bezpośrednio w materiale głowicy. Średnica popychaczy: 34,975 do 34,995 mm. Luz popychacza w głowicy: 0,005 do 0,050 mm.

Pasek zębaty

Marka i typ: Pirelli 104 R 150.
Liczba zębów: 104.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia pompa o ząbieniu wewnętrznym, zamontowana na końcu wału korbowego. Układ ma szeregowy filtr oleju.

Pompa oleju

Pompa oleju o ząbieniu wewnętrznym jest napędzana bezpośrednio przez wał korbowy. Luz między zewnętrznym kołem zębatym a obudową pompy: 0,08 do 0,186 mm. Luz między kołami zębatymi a pokrywą: 0,025 do 0,056 mm.

Ciśnienie oleju, gdy temperatura wynosi 100°C: 0,343 do 0,490 MPa przy prędkości obrotowej 3000 obr/min.

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

Filtr oleju

Filtr oleju jest wymienny.
Marka i typ: Savara A 3 76 Z100 lub Purflux LS 468.

Olej silnikowy

Ilość: 3,75 dm³.

Zalecany rodzaj: wielosezonowy olej silnikowy SAE 15W/40, wg API — SG, wg CCMC — G2. Częstość wymiany: wraz z wymianą filtra co 20 000 km lub co 1 rok.

UKŁAD CHŁODZENIA

Zamknięty obieg chłodzenia cieczą niezamarzającą wymusza pompa, którą napędza zębaty pasek napędu układu rozrządu. Napędzany silnikiem elektrycznym wentylator jest sterowany czujnikiem temperatury zamontowanym na chłodnicy.

Chłodnica

Chłodnica charakteryzuje się aluminiowym rdzeniem i plastikowymi komorami cieczy chłodzącej.

Marka: Valéo.

Naddciśnienie kontrolne zaworu korka: 0,098 MPa.

Wentylator

Marka: Gates.

Liczba łopatek: 4.

Moc silnika: 50 W.

Czujnik temperatury

Temperatura włączenia: 90 do 94°C.

Temperatura wyłączenia: 85 do 89°C.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana paskiem zębatym napędu rozrządu. Luz między wirnikiem a obudową pompy: 0,8 do 1,3 mm.

Termostat

Marka: Behr Thomson.

Początek otwarcia: 85 do 89°C.

Całkowite otwarcie: 100°C.

Skok zaworu: minimalny 7,5 mm.

Ciecz chłodząca

Ilość:

— silnik 1000: 4,6 dm³;

— silnik 1100: 4,7 dm³.

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

Częstość wymiany: co 60 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA

Zbiornik paliwa

Wykonany z tworzywa zbiornik paliwa jest zamontowany pod podłogą w tylnej prawej części nadwozia.

Pojemność: 42 dm³, w tym 5 do 7,5 dm³ rezerwy.

Rodzaj paliwa: Etylina Super (LO 98) lub benzyna bezołowiowa o LO co najmniej 95.

Pompa paliwa

Mechaniczna, przeponowa pompa paliwa jest napędzana przez wał rozrządu.

Marka: Savara.

Wydatek: 60 dm³/h.

Ciśnienie zasilania (przy 4000 obr/min): minimalne 0,02 MPa.

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza z papierowym wkładem. Marka i typ: Purflux A 757.

Częstość wymiany: co 10 000 km.

Gaźnik

Elementy regulacyjne gaźników

Marka i typ gaźnika	WEBER	
	32 TLF 4/252	32 TLF 27/251
Srednica gardzieli	mm 22	22
Gardziel wstępna	mm 4,5	4,5
Dysza główna paliwa	mm 1,05	1,05
Dysza główna powietrza	mm 1,65	1,65
Rurka emulsyjna	F 70	F 70
Dysza paliwa biegu jałowego	mm 0,47	0,45
Dysza powietrza biegu jałowego	mm 0,50	0,50
Dysza pompki	mm 0,40	0,40
Odciążenie pompki	mm 0,40	0,40
Dysza paliwa mocy maksymalnej	mm 0,50	0,50
Dysza wzbogacania	mm 3,00	3,00
Zawór iglicowy	mm 1,50	1,50
Otwór regulacji składu mieszanki biegu jałowego	mm 1,50	1,50
Tulejka siłownika	mm 0,40	0,40
Tulejka mieszanki biegu jałowego	mm 1,30	1,40
Układ przejęciowy	—	otwór 4,9 × 0,8
Poziom paliwa w komorze pływakowej przy założonej uszczelce	mm 26,75 do 27,25	26,75 do 27,25
Skok pływaka	mm 33,7 do 34,7	33,7 do 34,7
Wydatek pompki	cm ³ /10 skoków 8 do 12	8 do 12
Pneumatyczny siłownik urządzenia rozruchowego — maksymalne otwarcie	mm 4 do 5	3,75 do 4,25
Prędkość obrotowa biegu jałowego	obr/min 758 do 800	800 do 850
Zawartość CO w spalinach	% 1,5 ± 0,5	1,0 ± 0,5

Jednoprzelotowy gaźnik opadowy ma ręcznie sterowane urządzenie rozruchowe i pneumatyczny siłownik.

Marka i typ:

- silnik 1000: Weber 32 TLF 4/252;
- silnik 1100: Weber 32 TLF 27/251.

Parametry gaźników podano w tablicy.

UKŁAD ZAPŁONOWY

Układ zapłonowy jest elektroniczny (zasada działania wykorzystuje efekt Halla) i ma mechaniczny, odśrodkowy regulator kąta wyprzedzenia zapłonu.

Cewka zapłonowa

Marka i typ: Magneti-Marelli BAE 506 D.

Rezystancja w temp. 20°C:

- pierwotna: 0,666 do 0,814 Ω ;
- wtórna: 2970 do 3630 Ω .

Rozdzielacz zapłonu

Marka i typ:

- silnik 1000: Marelli SE 101 A lub Ducellier 525 473 A;
- silnik 1100: Marelli SE 101 G.

Kolejność zapłonu: 1-3-4-2 (nr 1 od strony napędu rozrządu).

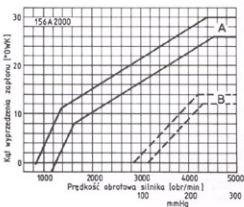
Szczelina powietrzna: 0,3 do 0,4 mm.

Rezystancja czujnika:

- Marelli: 758 do 872 Ω ;
- Ducellier: 171 do 209 Ω .

Ustawienie początkowego kąta wyprzedzenia zapłonu (przy biegu jałowym, przy odłączonym przewodzie podciśnienia):

- silnik 1000: 2° przed GMP;
- silnik 1100: 3° przed GMP.

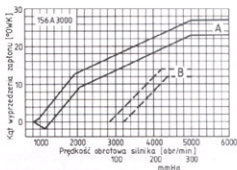


Rys. 2.1. Charakterystyki wyprzedzenia zapłonu (silnik 1000)

A — regulator odśrodkowy, B — regulator podciśnieniowy

Podczas badań na stole probierczym należy zmniejszyć wartości o połowę.

Podczas badań w samochodzie należy dodać kąt początkowego wyprzedzenia zapłonu



Rys. 2.2. Charakterystyki wyprzedzenia zapłonu (silnik 1100)

A — regulator odśrodkowy, B — regulator podciśnieniowy

Podczas badań na stole probierczym należy zmniejszyć wartości o połowę.

Podczas badań w samochodzie należy dodać kąt początkowego wyprzedzenia zapłonu

Maksymalne wyprzedzenie (regulator odśrodkowy):

- Marelli SE 101 A i Ducellier 525 473 A: $28^\circ \pm 2^\circ$;
- Marelli SE 101 G: $25^\circ \pm 2^\circ$.

Maksymalne wyprzedzenie (regulator podciśnieniowy) dla wszystkich typów: $13^\circ \pm 1^\circ$.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Marelli 7 LCR lub Bosch FR 7 3D lub Champion RC 9 YC.

Odstęp między elektrodami: 0,7 do 0,8 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby głowicy: dokręcanie wstępne 30 N·m, a następnie dwukrotne dokręcenie o kąt 90° .

Łożyska wału rozrządu: 20 N·m.

Łożyska wału korbowego: 40 N·m, następnie dokręcenie o kąt 90° .

Pokrywy korbowodów: 41 N·m.

Koło zamachowe: 44 N·m.

Koło zębate wału rozrządu: 70 N·m.

Koło zębate wału korbowego: 80 N·m.

Napinacz paska zębatego: 28 N·m.

Przednia i tylna tarcza wału korbowego: 10 N·m.

Pokrywy pompy oleju: 7 N·m.

Kolektory dołotowy i wylotowy: 27 N·m.

Śruby miski olejowej: 8 N·m.

2.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Głowicę można wymontować, gdy silnik jest zamontowany w samochodzie.
- Wymiana paska zębatego napędu rozrządu nie wymaga wymontowania silnika.
- Silnik wyjmuje się razem ze skrzynką przekładniową od dołu samochodu.

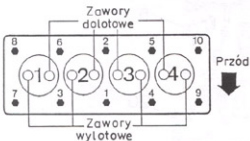
- Sworznie tłoków są zaciśnięte w korbowdach i ich wymiana wymaga specjalnego oprzyrządowania.

2.2.1. Regulacje silnika

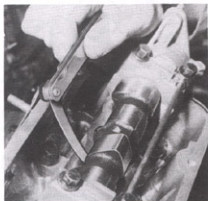
SPRAWDZENIE I REGULACJA LUZU ZAWORÓW

Luz roboczy (na zimno) zaworu dolotowego wynosi 0,30 mm, a zaworu wylotowego 0,40 mm.

- Przy pokrywie głowicy wymontować przewód recyrkulacji par oleju.
- Wymontować kompletny filtr powietrza.
- Z przelotu przewodów na pokrywie głowicy wyjąć przewody zapłonowe.
- Wymontować pokrywę głowicy i zdjąć jej uszczelkę.



Rys. 2.3. Rozmieszczenie zaworów



Rys. 2.4. Sprawdzenie luzu zaworów

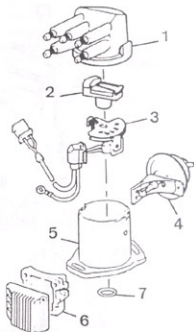
- Obracać wał korbowy silnika (zgodnie z kierunkiem obrotów w czasie normalnej pracy) tak, aby kolejno ustawiać do góry wierzchołki krzywek (położenia takie odpowiadają zamknięciu zaworów).
- Zmierzyć luz każdego z zaworów (między grzbietem krzywki a popychaczem).

- Sprawdzić, czy wartość zmierzonego luzu odpowiada zaleceniom. W razie konieczności należy wymienić płytki regulacyjne, które są dostępne w różnych grubościach (patrz rozdział 2.1).

UKŁAD ZAPŁONOWY

Wymontowanie i zamontowanie rozdzielacza zapłonu

- Odłączyć przewód od regulatora podciśnieniowego.
- Odłączyć złącze między modulem elektronicznym a cewką.
- Zdjąć kopolkę rozdzielacza.
- Oznaczyć położenie rozdzielacza zapłonu względem głowicy.



Rys. 2.5. Rozdzielacz zapłonu

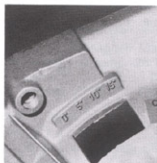
1 — kopolka, 2 — palec, 3 — czujnik wykorzystujący zjawisko Halla, 4 — regulator podciśnieniowy, 5 — obudowa, 6 — moduł wzmacniający, 7 — pierścień uszczelniający okrągły

- Odkręcić dwie nakrętki mocujące i wymontować rozdzielacz zapłonu.
- Zamontowanie rozdzielacza zapłonu polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania, przy czym należy przestrzegać oznaczeń wykonanych podczas wymontowywania.
- Sprawdzić stan okrągłego pierścienia uszczelniającego na obudowie rozdzielacza zapłonu. Podczas zamontowania należy również zwrócić uwagę na jego właściwe założenie.
- Ustawić kąt wyprzedzenia zapłonu (patrz opis zamieszczony dalej).

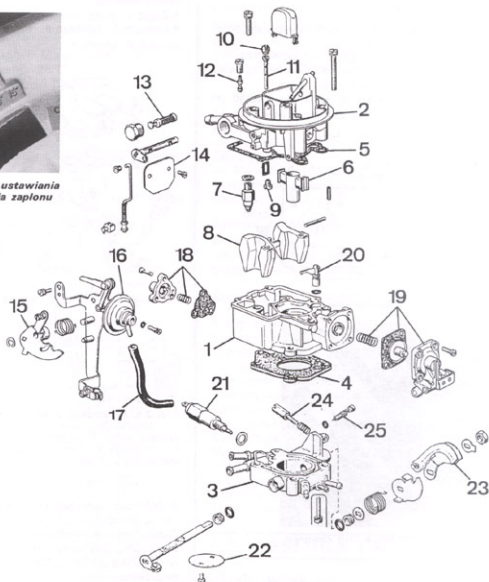
Ustawienie zapłonu

- Zdjąć gumową osłonę umieszczoną na obudowie sprzęgła.
- Uruchomić silnik, który powinien pracować z normalną prędkością obrotową biegu jałowego.
- Podłączyć lampę stroboskopową i odkręcić elementy mocowania rozdzielacza zapłonu.

- Obrócić rozdzielacz zapłonu w jedną lub w drugą stronę, tak aby znak na kole zamachowym odpowiadał znakowi 2° (między znakami 0 i 5°) na obudowie sprzęgła.
- Zamocować rozdzielacz zapłonu.
- Sprawdzić, czy ustawienie znaków nie uległo zmianie.
- Założyć gumową osłonę.
- Odłączyć lampę.



Rys. 2.6. Okno do ustawiania kąta wyprzedzenia zapłonu



Rys. 2.7. Gaźnik Weber 32 TLF

- 1 — obudowa, 2 — pokrywa, 3 — obudowa przepustnicy, 4 — podstawka termoizolacyjna, 5 — uszczelka, 6 — gardziel wstępna, 7 — zawór iglicowy, 8 — pływak, 9 — dysza główna paliwa, 10 — dysza powietrza, 11 — rurka emulsyjna, 12 — dysza paliwa biegu jałowego, 13 — filtr, 14 — przesłona rozruchowa, 15 — krzywka sterowania urządzeniem rozruchowym, 16 — silownik pneumatyczny, 17 — gumowa rurka, 18 — urządzenie wzbogacające całkowitego obciążenia, 19 — pompka przyspieszenia, 20 — rozpylacz pompki, 21 — zawór elektromagnetyczny biegu jałowego, 22 — przepustnica, 23 — krzywka przyspieszająca, 24 — wkręt biegu jałowego, 25 — wkręt składu mieszanki

UKŁAD ZASILANIA

POMPA PALIWA

Sprawdzenie ciśnienia

- Podłączyć manometr między gaźnikiem a pompą paliwa.
 - Uruchomić silnik i doprowadzić do prędkości obrotowej 4000 obr/min.
 - Manometr powinien wskazywać ciśnienie 0,02 MPa.
- Pompa jest nierozbieralna i w razie uszkodzenia należy ją wymienić.

GAŹNIK WEBER 32 TLF

Czynności sprawdzające i regulacyjne

Poziom paliwa w komorze pływakowej

Poziom paliwa w komorze pływakowej (rys. 2.8) należy sprawdzać, gdy pokrywa gaźnika jest ustawiona pionowo. Języczek pływaka powinien lekko stykać się z kulką zaworu iglicowego. W takim położeniu odległość między



Rys. 2.8. Regulacja poziomu paliwa w komorze pływakowej

1 — miejsce regulacji

pływakiem a powierzchnią pokrywy (wraz z uszczelką) powinna zawierać się między 26,5 a 27,0 mm (wymiar X).

Jeśli zmierzona wartość nie odpowiada wartości zalecanej, należy wyregulować odległość za pomocą ramienia pływaka (1).

Wydatek pompki przyspieszenia

Wydatku pompki przyspieszenia się nie reguluje. Możliwe jest jedynie sprawdzenie wielkości dawki wtryskniętego paliwa.

- Wypełnić paliwem komorę pływakową gaźnika i przesunąć dźwignię sterowania przepustnicą (od biegu jałowego do maksymalnej prędkości obrotowej) aż do chwili, gdy obwód zostanie całkowicie wypełniony i gdy dysza pompki będzie dostarczać paliwo regularnie.

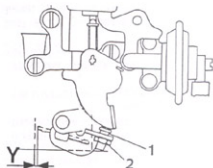
- Wykonać próbę według następującego schematu:

- Przesunąć dźwignię przepustnicy kolejno dziesięć razy aż do oporu (całkowite otwarcie). Po każdym pompowaniu, przed rozpoczęciem ruchu powrotnego do biegu jałowego sprawdzić, czy dysza pompki już nie dostarcza paliwa. Na kilka sekund należy zatrzymywać dźwignię w położeniu biegu jałowego, tak aby pompka mogła wykonać całkowite napełnienie. Po dziesięciokrotnym uruchomieniu pompki wydatek, tzn. zebrana w próbówce ilość paliwa, powinien zawierać się między 8 a 12 cm³.

Dotadnie otwarcie

- Wyciągnąć do oporu dźwignię urządzenia rozruchowego i utrzymać w tym położeniu za pomocą sprężystego elementu wstawionego między dźwignię a wspornik pancersza. W takich warunkach przepustnica powinna być otwarta na 0,65 do 0,75 mm (wymiar Y, rys. 2.9). Wymiar Y powinien być mierzony obok otworów układu przejściowego.

Jeżeli otwarcie przepustnicy nie odpowiada za-



Rys. 2.9. Sprawdzenie i regulacja dodatkowego otwarcia

1 — śruba regulacyjna, 2 — przeciwnakrętka

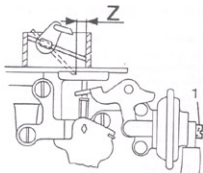
lecaney wartości, należy dokonać regulacji za pomocą śruby regulacyjnej (1), którą następnie należy zablokować przeciwnakrętką (2).

Pneumatyczne uchylenie przelony rozruchowej

- Dźwignia urządzenia rozruchowego powinna być wyciągnięta do oporu. Przelona rozruchowa powinna się otworzyć na 4 do 5 mm (wymiar Z) pod działaniem roboczego podciśnienia panującego poniżej przepustnicy (warunki te symuluje się obniżając dźwignię pneumatycznego sterowania).

Pomiar wymiaru Z ilustruje rysunek 2.10.

Jeśli otwarcie przelony rozruchowej nie odpowiada zalecanej wartości, należy je wyregulować za pomocą wkręta regulacyjnego (1).



Rys. 2.10. Pneumatyczne uchylenie przelony rozruchowej

1 — wkręt regulacyjny

Regulacja biegu jałowego

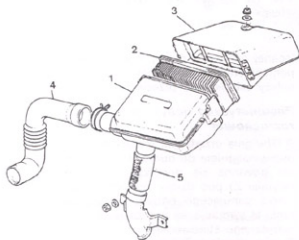
Warunki wstępne

Urządzenie rozruchowe powinno być wyłączone. Silnik powinien mieć temperaturę normalnej pracy. Aby warunek ten był spełniony, silnik powinien pracować z prędkością obrotową około 2000 obr/min aż do otwarcia termostatu. Nie należy natomiast rozgrzewać silnika jedynie na biegu jałowym, gdyż po kilku minutach takiej pracy silnika pomiar zawartości CO nie jest miarodajny.

Filtr powietrza (rys. 2.11) powinien być zamontowany, a jego wkład powinien być we właściwym stanie.

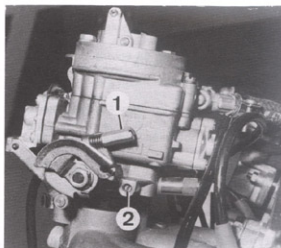
Układ zapłonowy powinien być w dobrym stanie i dokładnie wyregulowany.

Dopływ „obcego” powietrza jest niedopuszczalny (przewody podciśnienia, uszczelka podstawki itp.).



Rys. 2.11. Filtr powietrza

1 — obudowa, 2 — wkład filtrujący, 3 — komora, 4 — przewód zasysania świeżego powietrza, 5 — przewód zasysania podgrzanego powietrza



Rys. 2.12. Regulacja biegu jałowego

1 — wkręt prędkości obrotowej, 2 — wkręt składu mieszanki

Układ wylotowy powinien być szczelny. Wszystkie odbiorniki pochłaniające duże ilości energii elektrycznej powinny być wyłączone (silnik wentylatora, światła, ogrzewanie tylnej szyby itp.).

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

Za pomocą wkręta oporowego przepustnicy (1) wyregulować prędkość obrotową biegu jałowego tak, aby uzyskać zalecaną wartość.

Regulacja składu mieszanki

Skład mieszanki można wyregulować tylko za pomocą specjalnego oprzyrządowania. W razie nagłego uszkodzenia można wykonać tymczasową regulację bez użycia specjalnego oprzyrządowania.

Regulacja bez analizatora

Prędkość obrotowa biegu jałowego powinna być wyregulowana do zalecanej wartości.

- Wyjąć korek zabezpieczający wkręt składu mieszanki (2). Znaleźć takie położenie wkręta (2), w którym prędkość obrotowa jest maksymalna.

- Za pomocą wkręta oporowego (1) zwiększyć prędkość obrotową o 50 obr/min i za pomocą wkręta składu mieszanki (2) zmniejszyć prędkość obrotową o taką samą wartość.

- Po zakończeniu regulacji wstawić nowy korek zabezpieczający.

Regulacja za pomocą analizatora

Prędkość obrotowa biegu jałowego powinna być wyregulowana do zalecanej wartości.

- Wyjąć korek zabezpieczający wkręt składu mieszanki (2). Za pomocą wkręta (2) uzyskać zalecaną zawartość CO w spalinach.

- W razie konieczności poprawić regulację prędkości obrotowej biegu jałowego wkrętem oporowym (1).
- Powtarzać obie te operacje aż do uzyskania żądanych wartości (prędkości obrotowej i wartości CO w spalinach).
- Po zakończeniu regulacji wstawić nowy korek zabezpieczający.

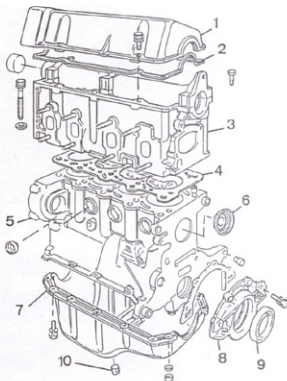
2.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

WYMONTOWANIE GŁOWICY

- Odłączyć akumulator.
- Opróżnić układ chłodzenia.
- Wymontować filtr powietrza, gaźnik, rozdzielacz i pokrywę głowicy.
- Odłączyć od pompy paliwa przewody zasysania i powrotu.
- Odłączyć przewód od czujnika temperatury cieczy chłodzącej.
- Odłączyć przewód wypływu cieczy chłodzącej od głowicy.
- Wymontować plastikową obudowę zębatego paska napędu rozrządu.
- Odkręcić rolkowy napinacz i zdjąć pasek zębaty.
- Wymontować rurę wylotową.
- Odkręcić dziesięć śrub mocujących głowicę w kolejności odwrotnej niż podczas dokręcania (patrz rys. 2.15). Zdjąć głowicę.
- Oczyszczyć części i sprawdzić ich stan.

NAPRAWA GŁOWICY

- Wymontować obudowę termostatu wraz z termostatem.
- Wykręcić świece zapłonowe.
- Wymontować rurę dolotową.
- Wymontować koło zębate napędu wału rozrządu.
- Wymontować kanał smarowania.
- Wymontować wał rozrządu.
- Wyjąć i oznaczyć popychacze.
- Scisnąć sprężyny zaworów i wyjąć półkliny mocowania zaworów.
- Zdjąć uszczelniacze trzonków zaworów.
- Sprawdzić płaskość powierzchni łączenia głowicy. Jeśli niezbędna jest obróbka powierzchni, należy sprawdzić, czy komory spalania nie mają zbyt małej pojemności. W razie konieczności należy obrobić ścianki komór spalania.
- Sprawdzić stan zaworów, ich luz w prowadnicach i stan przylgni gniazd zaworów.
- Sprawdzić stan krzywek i czopów wału rozrządu.



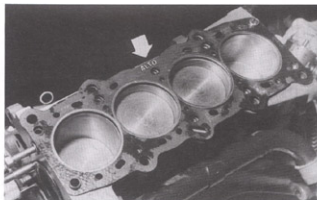
Rys. 2.13. Zespół kadłuba i głowicy

1 — pokrywa głowicy, 2 — uszczelka, 3 — głowica, 4 — uszczelka głowicy, 5 — kadłub, 6 — zaślepka oczyszczania, 7 — miska olejowa, 8 — przednia pokrywa — pompa oleju, 9 — pierścień uszczelniający, 10 — korek spustu oleju

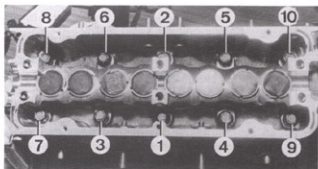
- Wymienić pierścień uszczelniający od strony napędu rozrządu.
- Zamontować nowe uszczelniacze trzonków zaworów.
- Zamontować zawory.
- Powleczony olejem pierścień uszczelniający założyć na wał rozrządu.
- Zamontować popychacze i płytki regulacyjne.
- Umieścić wał rozrządu w odpowiednim miejscu na głowicy.
- Zamontować pokrywę łożysk i kanał smarowania. Śruby należy dokręcić momentem 20 N·m. Dwie dodatkowe śruby łożyska od strony rozdzielacza należy dokręcić momentem 10 N·m.
- Sprawdzić, czy pierścień uszczelniający od strony napędu rozrządu jest właściwie zamontowany.

ZAMONTOWANIE GŁOWICY

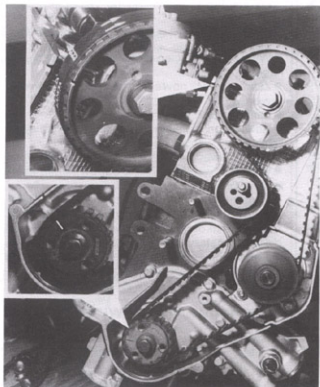
- Sprawdzić, czy są kolki ustalające.
- Założyć uszczelkę głowicy (napisem „Alto” w stronę głowicy).
- Założyć głowicę.



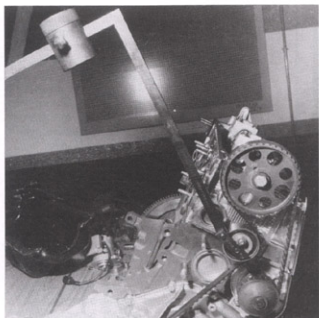
Rys. 2.14. Sposób zakładania uszczelki głowicy



Rys. 2.15. Kolejność dokręcania śrub mocujących głowicę



Rys. 2.16. Ustawienie rozrzędu



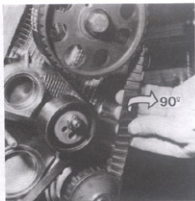
Rys. 2.17. Regulacja naciągu paska zębatego napędu rozrządu za pomocą przyrządu Fiat 186 0 745 100

- Dokręcić śruby mocujące głowicę we właściwej kolejności momentem $30 \text{ N} \cdot \text{m}$, a następnie wykonać dwa następujące po sobie dokręcania kątowe o 90° każde.
- Zamontować koło zębate napędu wału rozrządu. Śrubę należy dokręcić momentem $70 \text{ N} \cdot \text{m}$.
- Założyć pasek zębaty, zamontować rolkowy napinacz i ustawić rozrząd (według zamieszczonego opisu).
- Pozostałe czynności należy wykonać w odwrotnej kolejności niż w czasie wymontowania.

WYMIANA PASKA ZĘBATEGO NAPĘDU ROZRZĄDU I USTAWIENIE ROZRZĄDU

- Wymontować pasek napędu alternatora.
- Wymontować koło pasowe.
- Wymontować plastikową obudowę osłaniającą.
- Odkręcić rolkowy napinacz, odepchnąć go i w tym położeniu zablokować.
- Zdjąć pasek zębaty.
- Ustawić w prawidłowym położeniu (wg znaków ustawczych) koło zębate wału korbowego, koło zębate wału rozrządu (rys. 2.16), a następnie założyć pasek zębaty.

Uwaga. Obracanie wału rozrządu niezależnie od wału korbowego nie wiąże się z żadnym ryzykiem. Konstrukcja silnika sprawia, że zawory i tłoki nie mogą się zetknąć.



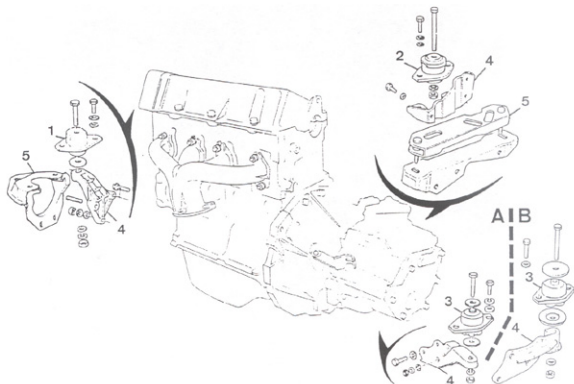
Rys. 2.18. Sprawdzenie naciągu paska zębatego napędu rozrządu przez sprawdzenie skręcenia (maksymalny kąt skręcenia 90°) — postępowanie tylko w wyjątkowych okolicznościach naprawy awaryjnej

- Wyregulować naciąg paska zębatego za pomocą przyrządu Fiat 186 0745 100 wyregulowanego wstępnie na 65 mm i dokręcić rolkowy napinacz odpowiednim momentem.
- Wykonać dwa obroty wałem korbowym i sprawdzić ustawienie.
- W razie konieczności naprawy w wyjątkowych okolicznościach, bez przyrządu do naciągania paska, można sprawdzić naciąg skręcając pasek ręką (rys. 2.18). Powinno być możliwe skręcenie maksymalnie o 90° .
- Zamontować plastikową obudowę osłaniającą pasek zębaty.
- Zamontować koło pasowe napędu alternatora.
- Założyć i naciągnąć pasek napędu alternatora.

2.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE

- Wymontować pokrywę przedziału silnika.
- Spuścić ciecz z układu chłodzenia.
- Odłączyć przewody zasilania i powrotu paliwa.
- Wymontować kompletny filtr powietrza.
- Odłączyć włącznik wstecznego biegu.
- Odłączyć linkę sprzęgła i linkę napędu przedkośmiernia.
- Odłączyć przewody układu chłodzenia.
- Odłączyć linki pedału przyspieszenia i urządzenia rozruchowego.
- Odłączyć od silnika wszystkie połączenia elektryczne.
- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.



Rys. 2.19. Wsporniki silnika

A — czterobiegowa skrzynka przekładniowa, B — pięciobiegowa skrzynka przekładniowa

1 — element metalowo-gumowy prawy, 2 — element metalowo-gumowy środkowy, 3 — element metalowo-gumowy lewy, 4 — wsporniki, 5 — płyty mocowania do nadwozia

- Zdjąć przednie koła.
- Wymontować rurę wylotową.
- Wymontować blaszane osłony silnika z prawej strony i z lewej strony.
- Odłączyć zwrotnice od elementów zawieszania.
- Wyjąć półosie napędowe ze zwrotnic.
- Odkręcić wsporniki silnika.
- Zawiesić silnik za pomocą specjalnych uchwytów do zawieszania.
- Wyjąć zespół napędowy od dołu samochodu.
- Oddzielić silnik od skrzynki przekładniowej.

ZAMONTOWANIE

- Zamontować na silniku skrzynkę przekładniową.
- Umieścić samochód na podnośniku, a pod spodem ustawić zespół napędowy.
- Opuścić podnośnik i zacześć zespół na dźwigniku.
- Podnieść zespół tak, aby ustawić go w miejscu zamontowania w samochodzie.
- Zamocować wsporniki silnika.
- Odcześć dźwignik.
- Umieścić półosie napędowe w zwrotnicach, nakręcić nowe nakrętki.
- Zamocować zwrotnicę do amortyzatorów.

- Zamontować blaszane osłony i rurę wylotową.
- Zamontować koła.
- Opuścić samochód.
- Zamontować przewody układu chłodzenia.
- Podłączyć do silnika połączenia elektryczne.
- Dołączyć linkę prędkościomierza.
- Dołączyć linkę sprzęgła i wyregulować ją w skok pedału sprzęgła.
- Dołączyć linki pedału przyspieszenia i urządzenia rozruchowego.
- Dołączyć przewody paliwa.
- Zamontować filtr powietrza.
- Wlać ciecz do układu chłodzenia i olej do układu smarowania (zachować właściwe poziomy).
- Podłączyć akumulator.
- Zamontować pokrywę przedziału silnika.
- Zdjąć samochód z podnośnika.

2.2.4. Rozkładanie silnika

- Oddzielić od silnika skrzynkę przekładniową.
- Umieścić silnik na odpowiednim wsporniku i spuścić olej z układu smarowania.
- Wymontować gaźnik, rurę dolotową, rurę wylotową, pompę paliwa i rozdzielacz.

- Wymontować alternator i koło pasowe wału korbowego.
- Wymontować filtr oleju.
- Wymontować plastikową obudowę napędu rozrządu.
- Wymontować pasek zębaty.
- Wymontować głowicę wraz z wałem rozrządu.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej.
- Wymontować koło zębate wału korbowego i koło zamachowe.
- Odwrócić silnik.
- Wymontować miskę olejową.

Uwaga. Wymontowanie miski olejowej może okazać się czynnością trudną, ze względu na zastosowanie pasty uszczelniającej, która powoduje silne przyleganie. Jeśli miska olejowa ulegnie zdeformowaniu, można ją wyprostować na płycie pomiarowej.

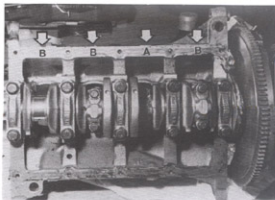
- Wymontować smok pompy oleju.
- Wymontować tarczę będącą pompą oleju.
- Wymontować tarczę mocowania uszczelnicza przy kole zamachowym.
- Wymontować pokrywę korbowodów.
- Wymontować pokrywę łożysk głównych i wyjąć wał korbowy.

SPRAWDZENIE KADŁUBA

- Po oczyszczeniu kadłuba sprawdzić stopień zużycia cylindrów.
- Aby ocenić stożkowość, należy wykonać trzy pomiary (w górnej, środkowej i w dolnej części cylindra). Różnica między wartością zmierzoną w górnej części cylindra a wartością zmierzoną w dolnej części cylindra nie powinna przekraczać 0,05 mm.
- Aby ocenić owalizację, należy wykonać dwa pomiary w prostokątach do siebie kierunkach (około 10 mm poniżej górnej powierzchni łączenia). Różnica między tymi dwoma zmierzonymi wartościami nie powinna przekraczać 0,05 mm.
- Jeśli zużycie przekracza podane wyżej granice, cylindry należy rozwiertić przestrzegając wymiaru naprawczego tłoków (+0,4 mm), jak również tolerancji wykonania ustalonych dla grup A, C, E (patrz rozdział 2.1).
- Sprawdzić płaskość górnej powierzchni łączenia (maksymalna niepłaskość: 0,1 mm).
- Sprawdzić czystość przewodów układu smarowania.

SPRAWDZENIE WAŁU KORBOWEGO

- Sprawdzić stan czopów korbowych i głównych. Jeśli są porysowane lub ich stożkowość i owalizacja przekracza 0,05 mm, należy je przeszlifować przestrzegając wymiarów naprawczych i biorąc pod uwagę wymiary panewek (patrz dane w rozdziale 2.1).



Rys. 2.20. Oznaczenie grup średnic cylindrów na kadłubie silnika

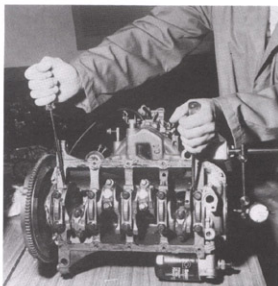


Rys. 2.21. Sprawdzenie luzu tłoka w cylindrze



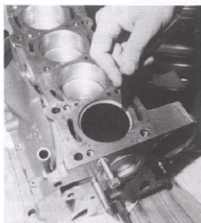
Rys. 2.22. Sprawdzenie luzu pierścieni w rowkach

- Wymontować pokrywę łożyska głównego. W osi wału korbowego, na czopie umieścić odpowiedni kalibrowany drut (na przykład „Plastigage”). Należy uważać, by drut ten nie znalazł się na otworze olejowym.
- Założyć pokrywę łożyska i dokręcić śruby momentem 40 N·m, a następnie o kąt 90°.



Rys. 2.23. Pomiar osiowego luzu wału korbowego

- Nie należy obracać wału korbowego.
 - Zdjąć pokrywę łożyska.
 - Za pomocą specjalnej miarki zmierzyć szerokość drutu w miejscu największego zgniecenia — jest to miara luzu między panewkami a wałem korbowym.
 - Sprawdzić luz osiowy wału korbowego w środkowym łożysku.
- Osiowy luz jest określony jedynie przez środkową górną półpanewkę z kołnierzami oporowymi.



Rys. 2.24. Sprawdzenie luzu na rozcięciu pierścienia

SPRAWDZENIE TŁOKÓW, PIERŚCIENI I SWORZNI

Podczas naprawy należy usunąć nagar z tłoków, pierścieni i ich rowków. Szczelinomierzem sprawdzić luz tłoków w cylindrach, a także luz na rozcięciach pierścieni. Literowe oznaczenie grupy selekcyjnej jest wybite na denku tłoka.

SPRAWDZENIE KORBOWODÓW

- Wymontować pokrywę korbowodu i w osi czopa korbowego umieścić kalibrowany drut (na przykład „Plastigage”).
- Założyć pokrywę i dokręcić śruby momentem 41 N·m.
- Zdjąć pokrywę i specjalną miarką zmierzyć szerokość drutu w miejscu największego zgniecenia. Jest to miara luzu między korbowodem a czopem korbowym.

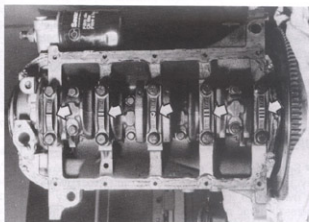
SKŁADANIE KORBOWODÓW I TŁOKÓW

- Wymontować na prasie sworznie tłoków.

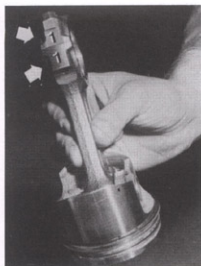
Uwaga. Jeśli części mają być powtórnie użyte, należy oznaczyć ich pary.

Po sprawdzeniu sworzni, tłoków i korbowodów należy umieścić korbowody w elektrycznym piecu rozgrzanym do temp. 240°C.

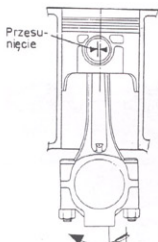
- Pozostawić korbowody w piecu na 15 minut.
- Zamontować sworznie tłoka na przyrządzie 1860 748 000. Przyrząd i sworznie posmarować olejem silnikowym.



Rys. 2.25. Oznaczenia pokryw łożysk głównych

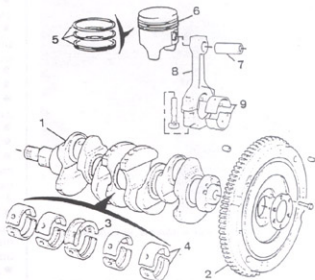


Rys. 2.26. Oznaczenie korbowodów



Rys. 2.27. Sposób zamontowania tłoków — przesunięcie sworznia do tyłu względem kierunku obrotów

- Zamocować korbowód w imadle zaopatrzonym w specjalne szczęki.
- Umieścić tłok na właściwym miejscu. Należy przestrzegać kierunku przesunięcia (patrz rys. 2.27).
- Wcisnąć sworzень tłoka.
- Po ochłodzeniu sprawdzić zamocowanie sworznia. W tym celu należy posłużyć się przyrządem 189 561 5013 i kluczem dynamometrycznym wyregulowanym na 12,7 N·m, co odpowiada obciążeniu osiowemu 3924 N.



Rys. 2.28. Układ tłokowo-korbowy

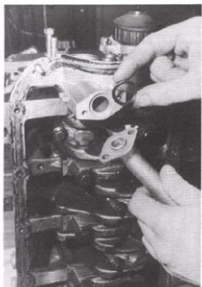
1 — wał korbowy, 2 — koło zamachowe, 3 — panewka główna z obrzeżami stanowiącymi półpierścienie oporowe wału korbowego, 4 — panewki łożysk głównych, 5 — pierścienie tłokowe, 6 — tłok, 7 — sworzень tłoka, 8 — korbowód, 9 — panewki korbowodu

2.2.5. Składanie silnika

- Zamontować panewki łożysk głównych wału korbowego. Półpanewka środkowa z obrzeżami określającymi osiowy luz wału korbowego powinna być zamontowana w kadłubie.
- Założyć wał korbowy i zaopatrzone w półpanewki pokrywy łożysk głównych. Należy przestrzegać właściwego sposobu montowania (orientacji) części (patrz rys. 2.25). Pokrywy są oznaczone symbolami I, II, C, III, IIII. Pokrywa ze znakiem I powinna być zamontowana od strony rozrządu.



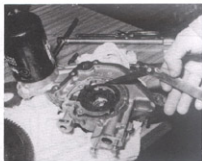
Rys. 2.29. Znak orientacji tłoków (w stronę rozrządu)



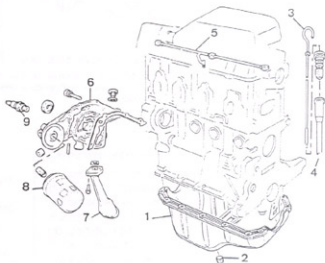
Rys. 2.32. Zakładanie pierścienia uszczelniającego smoka pompy oleju



Rys. 2.33. Pomiar luzu osiowego kół zębatach



Rys. 2.34. Pomiar luzu między kołem zębatym a obudową pompy



Rys. 2.35. Układ smarowania

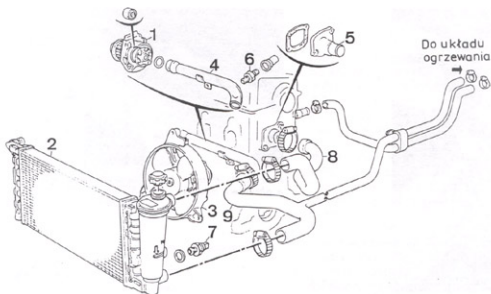
1 — miska olejowa, 2 — korek spustu oleju, 3 — wskaźnik poziomu oleju, 4 — prowadnica wskaźnika, 5 — kanał smarowania wału rozrządu, 6 — pompa oleju, 7 — smok, 8 — filtr oleju, 9 — czujnik ciśnienia oleju

2.2.6. Układ smarowania

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

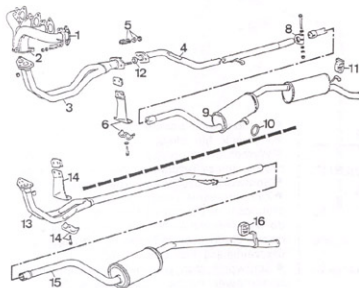
- Spuścić olej z silnika i wymontować miskę olejową.
- Wymontować plastikową obudowę napędu rozrządu.
- Poluzować mocowanie rolkowego napinacza i zdjąć pasek zębaty.

- Wymontować pompę cieczy chłodzącej.
- Wykręcić filtr oleju.
- Wymontować pompę oleju, która jest jednocześnie tarczą przedniego łożyska głównego.
- Sprawdzić luzy pompy (patrz rozdział 2.1).
- Zamontowanie pompy polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Należy pamiętać, by pompę cieczy chłodzącej zamontować stosując pastę uszczelniającą Fiat 588 24 42.
- Sprawdzić stan pierścienia uszczelniającego zamontowanego na końcu wału korbowego.



Rys. 2.36. Układ chłodzenia

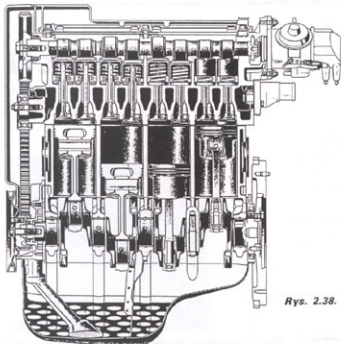
1 — pompa cieczy chłodzącej, 2 — chłodnica, 3 — wentylator, 4 — połączenie metalowe, 5 — obudowa termostatu, 6 — czujnik temperatury, 7 — czujnik temperatury włączania wentylatora, 8 — przewód przepływowy, 9 — przewód doprowadzający



Rys. 2.37. Układ wylotowy

(na górze: silnik 1000 cm³, na dole: silnik 1100 cm³)

1 — uszczelka kolektora, 2 — kolektor, 3 — rura przednia, 4 — rura środkowa, 5 — sprężyna, podkładka i nakrętka kołnierza, 6 — przednie łapa wspornikowa, 8 — obejma, 9 — tłumik, 10 — pierścień zawieszający, 11 — tylny element metalowo-gumowy, 12 — pierścień uszczelniający, 13 — rura przednia, 14 — przednia łapa wspornikowa, 15 — tłumik, 16 — tylny element metalowo-gumowy



Rys. 2.38. Przekrój silnika FIRE

SPRAWDZENIE CIŚNIENIA OLEJU

- Wymontować czujnik ciśnienia oleju i podłączyć manometr.
- Uruchomić silnik i odczekać, aż osiągnie temperaturę normalnej pracy (temperatura oleju powinna wynosić około 100°C).
- Podczas pracy silnika z prędkością obrotową 3000 obr/min zmierzyć ciśnienie oleju, które powinno wynosić 0,34 do 0,49 MPa.

2.2.7. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

- Opróżnić układ chłodzenia (patrz opis dalej).
- Wymontować plastikową obudowę napędu rozrządu.
- Połuzować mocowanie rolkowego napinacza i zdjąć pasek zębaty.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej.

Zamontowanie

- Dokładnie oczyścić powierzchnię łączenia (szczelność zapewnią tylko pasta uszczelniająca).
- Zamontować pompę.
- Zamontować pasek zębaty i wyregulować jego naciąg (patrz s. 61).
- Zamontować plastikową obudowę napędu rozrządu i napełnić układ cieczą chłodzącą (patrz rozdz. 2.2.2).

WYMIANA CIECZY CHŁODZĄCEJ

Opróżnianie układu chłodzenia

- Wewnątrz samochodu otworzyć zawór ogrzewania.
- Zdjąć korek chłodnicy.
- Odlączyć dolny przewód przy pompie cieczy chłodzącej.

Napełnianie układu chłodzenia

- Dołączyć dolny przewód.
- Wlać ciecz chłodzącą przez chłodnicę.
- Uruchomić silnik, który powinien pracować aż do chwili, gdy ze zbiornika wyrównawczego przestanie wydobywać się powietrze.
- Odczekać, aż silnik ostygnie i uzupełnić ilość cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym do właściwego poziomu.

3.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W samochodzie zastosowano jednotarczowe sprzęgło suche sterowane mechanicznie za pomocą linki. Zespół oprawy sprzęgła ma sprężynę talerzową. Łożysko wyciskowe jest kulkowe.

Marka i typ:

- silnik 903: Valéo 170 CP 270;
- silnik 1000: Valéo 170 CP 295;
- silnik 1100: Valéo 180 CP 375.

Wymiary tarczy sprzęgła:

- silnik 903 i 1000: 170 × 120 × 5 mm;
- silnik 1100: 180 × 127 × 5 mm.

Typ okładzin: Valéo 202 (bezażbestowe).

Nacisk tarczy dociskowej:

- silnik 903: 2700 N;
- silnik 1000: 2950 N;
- silnik 1100: 3750 N.

Skok pedału sprzęgła: 141±5 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie zespołu oprawy sprzęgła do koła zamachowego: 16 N·m.

Mocowanie obudowy do silnika: 80 N·m.

Śruba widełek: 26 N·m.

3.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

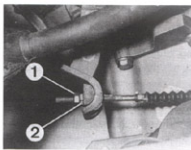
- Aby naprawić sprzęgło, należy wymontować skrzynkę przekładniową od dołu samochodu.

Wymontowanie skrzynki przekładniowej wraz z zamontowanymi w niej półosiąmi napędowymi pozwala nie spuszczać oleju.

3.2.1. Wymontowanie i zamontowanie sprzęgła

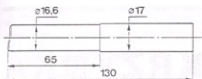
WYMONTOWANIE

- Wymontować skrzynkę przekładniową (patrz opis w rozdziale 4).
- Unieruchomić koło zamachowe silnika i wykręcić sześć śrub mocujących sprzęgło.
- Oznaczyć położenie zespołu oprawy sprzęgła względem koła zamachowego. Wymontować zespół oprawy sprzęgła.
- Wyjmując tarczę sprzęgła należy zaznaczyć sposób jej zamontowania: tarcza amortyzatora drgań powinna być od strony zespołu oprawy sprzęgła.



Rys. 3.1. Regulacja jałowego skoku pedału sprzęgła (fot. RTA)

1 — przeciwnakrętka, 2 — nakrętka regulacyjna



Rys. 3.2. Wymiary prowadnika do środkowania tarczy sprzęgła



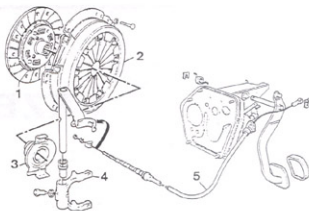
Rys. 3.3. Środkowanie tarczy sprzęgła (fot. RTA)

SPRAWDZENIE

- Sprawdzić sprężynę talerzową. Miejsce styku sprężyny talerzowej z tarczą dociskową nie powinno mieć żadnych wgłębień. Sprawdzić stan miejsca styku sprężyny talerzowej z łożyskiem wyciskowym.
- Sprawdzić tarczę dociskową.
- Sprawdzić stan powierzchni styku z tarczą sprzęgła. Powierzchnia ta powinna być idealnie gładka i płaska.
- Sprawdzić tarczę sprzęgła. Ocenić stan okładzin. W razie stwierdzenia zużycia okładzin, należy wymienić tarczę. Jeśli okładziny mają ślady oleju lub smaru, należy wymienić również tarczę.
- Sprawdzić zwichrowanie tarczy sprzęgła. Sprawdzić stan powierzchni styku zespołu oprawy sprzęgła z kołem zamachowym.
- Sprawdzić stan kulkowego łożyska oporowego.

ZAMONTOWANIE

- Sprawdzić, czy tarcza sprzęgła przesuwa się swobodnie na wielowypustce wałka sprzęgłowego. Posmarować wielowypust.
- Przestrzegając właściwego sposobu montowania, założyć tarczę sprzęgła i zespół oprawy tak, aby zachować właściwe położenie znaków wykonanych podczas wymontowania.



Rys. 3.4. Sprzęgło

1 — tarcza, 2 — zespół oprawy sprzęgła, 3 — łożysko wyciskowe, 4 — widelki, 5 — linka

- Wyśrodkować tarczę sprzęgła za pomocą specjalnego prowadnika (przyrząd Fiat 1875086000).
- Właściwym momentem dokręcić śruby zespołu oprawy sprzęgła.
- Wewnątrz obudowy sprzęgła sprawdzić działanie i nasmarować dźwignię wysprężlania.
- Zamontować skrzynkę przekładniową (patrz odpowiedni opis w rozdziale 4) i dołączyć do dźwigni linkę sterowania sprzęgłem.
- Nasmarować regulacyjny koniec linki.

3.2.2. Regulacja zespołu sterowania sprzęgłem

- Aby wyregulować zespół sterowania sprzęgłem, należy odkręcić przeciwnakrętkę (1) i za pomocą nakrętki regulacyjnej (2) (patrz rys. 3.1) ustawić pedał sprzęgła w taki sposób, aby skok pedału sprzęgła, czyli odległość między najniższym (po całkowitym wciśnięciu) a najwyższym (spoczynkowym) położeniem pedału, wynosił 141 ± 5 mm.
- Po zakończeniu regulacji dokręcić przeciwnakrętkę.

4

SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA

4.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

SKRZYŃKA BIEGÓW

Skrzynka biegów ma 4 lub 5 synchronizowanych biegów do jazdy do przodu i bieg wsteczny. Jest zamontowana we wspólnej obudowie z mechanizmem różnicowym, tworząc skrzynkę przekładniową.

Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni zamontowanej w podłodze i mechanizmu ciągowego.

Czterobiegowa skrzynka przekładniowa

Bieg	Przełożenia biegów	Przekładnia główna	Przełożenia całkowite
1.	3,906		15,901
2.	2,053		8,358
3.	1,344	(57/14)	5,471
4.	0,978	4,071	3,981
Wsteczny	3,731		15,189

Pięciobiegowa skrzynka przekładniowa

Bieg	Przełożenia biegów	Przekładnia główna	Przełożenia całkowite
1.	3,906		14,573
2.	2,053		7,660
3.	1,344	(56/15)	5,014
4.	0,978	3,731	3,649
5.	0,780		2,910
Wsteczny	3,731		13,920

MECHANIZM RÓŻNICOWY

Mechanizm różnicowy ma dwa satelity. Jest ułożyskowany w łożyskach stożkowych, zamontowany we wspólnej obudowie ze skrzynką biegów i smarowany tym samym olejem.

Wstępne obciążenie jest regulowane za pomocą specjalnych podkładek o grubościach od 0,60 do 1,35 mm co 0,05 mm.

Obciążenie wstępne łożysk mechanizmu różnicowego:

— zespół nowy: 0,12 mm;

— zespół po wymontowaniu: 0,08 mm.

Luz koła koronowe—satelity: maksymalny 0,1 mm.

Regulacja za pomocą podkładek o grubości 0,8 do 1,25 mm co 0,05 mm.

SMAROWANIE

Ilość oleju: 2,4 dm³.

Rodzaj: SAE 80W/90 (nie EP).

Częstość wymiany: co 120 000 km.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie obudowy do silnika: 80 N·m.

Mocowanie obudowy zespołu kół zębatach do obudowy sprzęgła: 25 N·m.

Nakrętki wałka sprzęgłowego i wałka głównego: 120 N·m.

Mocowanie koła przekładni głównej (napędzanego) do obudowy mechanizmu różnicowego: 70 N·m.

Korki wymiany oleju: 46 N·m.

4.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

● Naprawa skrzynki przekładniowej nie jest czynnością trudną. Jej wymontowanie odbywa się od dołu samochodu. Rozkładanie i składanie nie wymagają zastosowania specjalnego oprzyrządowania. Podczas składania należy systematycznie wymieniać wszystkie uszczelnienia.

4.2.1. Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej

WYMONTOWANIE

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym w taki sposób, aby móc wymontować skrzynkę przekładniową od dołu samochodu.
- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Wymontować zespół filtru powietrza.
- Odłączyć linkę sterowania sprzęgłem i linkę napędu prędkościomierza.
- Wymontować rozrusznik.
- Odłączyć od skrzynki przekładniowej elementy mechanizmu zmiany biegów.
- Odłączyć przewody włącznika świateł cofania.
- Wykręcić trzy śruby mocujące boczny wspornik.
- Odkręcić dostępne od góry przedziału silnika śruby mocujące skrzynkę przekładniową do silnika.
- Zdjąć przednie koła.
- Odkręcić nakrętki mocujące zespół półosi napędowych do piast.
- Podnieść samochód i od spodu przedziału silnika wykonać następujące czynności:
 - wymontować wspornik dźwigni pośredniej zmiany biegów;
 - odłączyć od nadwozia wspornik skrzynki przekładniowej;
 - odłączyć od wahaczy dolne przeguby kulo-we zwrotnic;
 - z lewej strony usunąć blachę wnętrza koła.
- Z piast kół wyjąć półosie napędowe.
- Unieruchomić półosie napędowe w obudowie mechanizmu różnicowego.
- PODEPRZEĆ skrzynkę przekładniową, w celu wykręcenia pozostałych śrub mocujących ją do silnika.
- Przemieszczać skrzynkę przekładniową tak, aby wyjąć kołki ustalające oraz wałek sprzęgłowy i wyjąć ją od dołu samochodu.

ZAMONTOWANIE

● Zamontowanie skrzynki przekładniowej polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Należy przestrzegać właściwych wartości momentów dokręcania połączeń oraz wyregulować jałowy skok pedału sprzęgła (patrz rozdział 3.2.2).

4.2.2. Rozkładanie skrzynki przekładniowej

Czynności dla skrzynki pięciobiegowej

- Spuścić olej ze skrzynki przekładniowej i zamocować skrzynkę na odpowiednim wsporniku.
- Wymontować pokrywę wraz z jej uszczelką.
- Odkręcić śrubę widełek tulei przesuwnej synchronizatora 5. biegu.
- Unieruchomić wałek sprzęgłowy i wałek główny, włączając 5. bieg oraz dowolnie wybrany inny bieg.



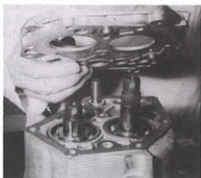
Rys. 4.1. Wymontowanie elementów sterowania 5. biegiem (fot. RTA)

1 — widełek, 2 — tuleja przesuwna, 3 — piasta synchronizatora

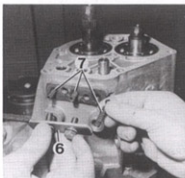
- Odkręcić dwie nakrętki znajdujące się na końcu każdego z wałków.
- Wyjąć widełki 5. biegu wraz z tuleją przesuwającą synchronizatora i jego piastą.
- Zdjąć z wałka sprzęgłowego (stały zespół) koło zębate 5. biegu.
- Odkręcić trzy śruby mocujące kołnierz łożysk (rys. 4.3).
- Odkręcić włącznik świateł cofania.
- Odkręcić płytkę (6) mocowania i sprężyny blokowania (7) wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów (rys. 4.4).
- Zachować sprężyny i kulki.
- Wyjąć zespół koła zębatego napędu prędkościomierza.



Rys. 4.2. Wymontowanie łożyska igielkowego i tulejki koła zębatego 5. biegu — opis w tekście (fot. RTA)



Rys. 4.3. Wymontowanie kolnierza łożysk (fot. RTA)



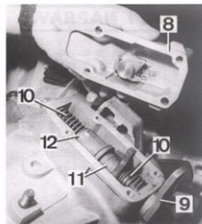
Rys. 4.4. Wymontowanie płytki mocowania i sprężyn blokowania — opis w tekście (fot. RTA)

- Wymontować pokrywę wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów (8) wraz z uszczelką (rys. 4.5).

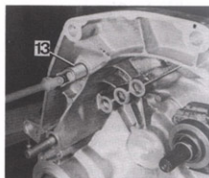
- Odkręcić i usunąć nakrętkę wałka dźwigni pośredniej zmiany biegów, który należy wyciągnąć. Zachować sprężyny (10), tuleje włączania (11) i podkładkę. Zaznaczyć, ewentualnie, położenie dźwigni.

- Od wnętrza obudowy sprzęgła odkręcić nakrętkę (13) dwustronnej śruby obudowy sprzęgła (rys. 4.6).

- Wykręcić śruby na obwodzie obudowy zespołu kół zębatych.



Rys. 4.5. Wymontowanie pokrywy wewnętrznej mechanizmu zmiany biegów (fot. RTA)



Rys. 4.6. Odkręcanie nakrętki (13) od wewnątrz obudowy sprzęgła (fot. RTA)

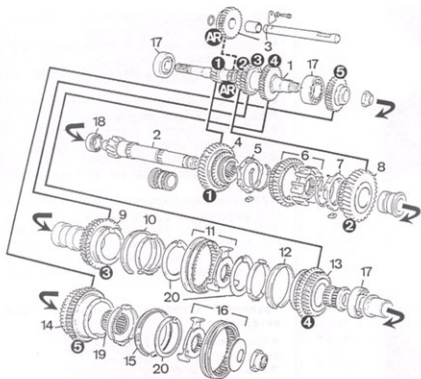


Rys. 4.7. Zdejmowanie obudowy zespołu kół zębatych (fot. RTA)

- Rozdzielić obudowę, podnosząc do góry obudowę zespołu kół zębatych i pozostawiając na dole zespół kół zębatych.

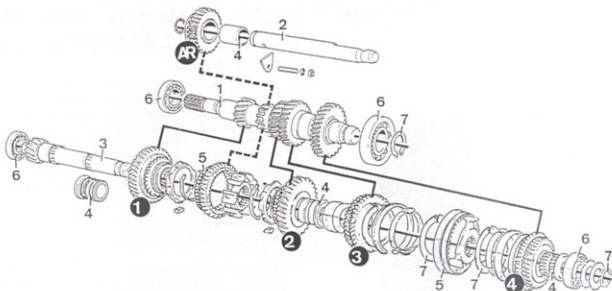
Czynności dla skrzynki czterobiegowej

- Spuścić olej ze skrzynki przekładniowej i zamocować skrzynkę na odpowiednim wsporniku.



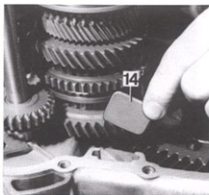
Rys. 4.8. Zespół kół zębatych skrzynki pięciobiegowej

1 — wałek sprzęgłowy, 2 — wałek główny, 3 — oś wstecznego biegu, 4 — koło zębate 1. biegu, 5 — pierścień synchronizacji 1. biegu, 6 — synchronizator biegów 1-2, 7 — pierścienie synchronizacji 2. biegu, 8 — koło zębate 2. biegu, 9 — koło zębate 3. biegu, 10 — pierścienie synchronizacji 3. biegu, 11 — synchronizator biegów 3-4, 12 — pierścienie synchronizacji 4. biegu, 13 — koło zębate 4. biegu, 14 — koło zębate 5. biegu, 15 — pierścień synchronizacji 5. biegu, 16 — synchronizator 5. biegu, 17 — łożyska kulkowe, 18 — łożysko walczkowe, 19 — łożysko igielkowe, 20 — pierścienie sprężynujące
W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych zązbień (AR — bieg wsteczny)

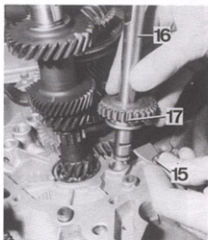


Rys. 4.9. Zespół kół zębatych skrzynki czterobiegowej

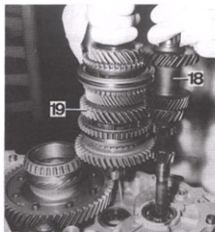
1 — wałek sprzęgłowy, 2 — oś biegu wstecznego, 3 — wałek główny, 4 — tulejki, 5 — tuleje przesuwne, 6 — łożyska, 7 — pierścienie sprężynujące
W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych zązbień (AR — bieg wsteczny)



Rys. 4.10. Wyjmowanie magnesu (14) (fot. RTA)



Rys. 4.11. Wyjmowanie osi i koła zębatego wstecznego biegu — opis w tekście (fot. RTA)



Rys. 4.12. Wyjmowanie wałka sprzęgłowego i wałka głównego — opis w tekście (fot. RTA)

- Wymontować wyjście napędu prędkościomierza.
- Wymontować blaszaną pokrywę wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.
- Odkręcić i wyjąć nakrętkę osi wybieraka (rys. 4.5).
- Odkręcić nakrętkę dźwigni wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów. Wyjąć dźwignię.
- Wymontować płytkę zespołu blokowania osi widełek, wyjąć sprężyny i kulki.
- Wymontować obudowę boczną.
- Z wałka głównego zdjąć pierścieni sprężynujący.
- Za pomocą specjalnych szczypec zdjąć pierścieni sprężynujący z wałka sprzęgłowego.
- Na obwodzie obudów skrzynki biegów i sprzęgła odkręcić połączenia śrubowe (jedną nakrętkę od wewnątrz obudowy), wyciągnąć dźwignię zmiany biegów i rozdzielić obudowy.

Czynności wspólne dla obu rodzajów skrzynek

- Wyjąć magnes (14) z gniazda wewnątrz obudowy (rys. 4.10).
- Poluzować śruby mocujące widełki.
- Wyjąć osie widełek biegów 1-2 oraz 3-4.
- Usunąć śrubę i płytkę mocowania osi biegu wstecznego. Wyjąć oś wraz z kołem zębatym.
- Jednocześnie wyjąć zazębione wałki sprzęgłowe (18) i główny (19).
- Z półobudowy wyjąć przekładnię główną i mechanizm różnicowy.

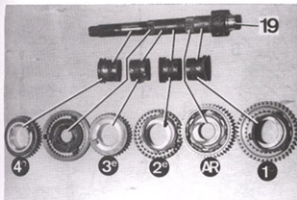
4.2.3. Rozkładanie i składanie wałka głównego

ROZKŁADANIE

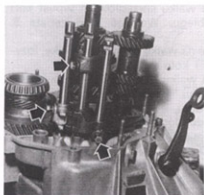
- Zdjąć z wałka głównego koło zębate 4. biegu i jego tulejkę, tuleję przesuwającą biegów 3-4, piastę synchronizatora, koło zębate 3. biegu wraz z jego tulejką, koło zębate 2. biegu wraz z jego tulejką, synchronizator 2. biegu, piastę i tuleję przesuwającą synchronizatora 1. biegu, koło zębate 1. biegu wraz z jego tulejką.
- Sprawdzić części wałka głównego. Części zużyte należy wymienić.

SKŁADANIE

- Nasunąć na wałek główny tulejkę koła zębatego 1. biegu.
- Umieścić pierścieni synchronizacji na kole zębatym 1. biegu, umieścić piastę we właściwym położeniu.
- Założyć tuleję przesuwającą biegów 1-2; sfazowanie zębów koła zębatego wstecznego biegu powinno być zwrócone do dołu.



Rys. 4.13. Rozmieszczenie elementów na wałku głównym (19) (fot. RTA)
W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych ząbatek (AR — bieg wsteczny)



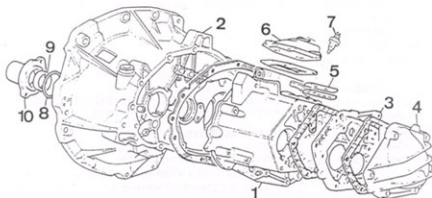
Rys. 4.14. Śruby mocujące widelki (fot. RTA)

- Umieścić na właściwym miejscu koło zębate 2. biegu wraz z jego tulejką.
- Zamontować pozostałe elementy w kolejności odwrotnej do rozkładania i sprawdzić prawidłowość włączania biegów 3-4.

4.2.4. Składanie skrzynki przekładniowej

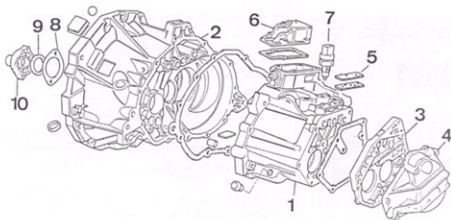
Czynności wspólne dla obu rodzajów skrzynek

- Oczyszczyć magnes i zamontować w obudowie.
- Zamontować łożysko waleczkowe wałka głównego.
- Wcisnąć zewnętrzną bieżnię łożyska obudowy mechanizmu różnicowego.
- Wprowadzić kolki w ich gniazda.
- Umieścić zespół mechanizmu różnicowego w półobudowie sprzęgła.
- Umieścić wałek główny i wałek sprzęgłowy razem w półobudowie sprzęgła.
- Zamontować widelki biegów 1-2 i 3-4 wraz z palcem wybieraka.
- Unieruchomić widelki za pomocą śrub mocujących.
- Zamontować koło zębate wstecznego biegu i jego oś. Zamocować za pomocą ogranicznika.
- Umieścić w rowku koła zębatego widelki wstecznego biegu. Wprowadzić oś, którą następnie należy przymocować do widełek za pomocą śruby.
- Umieścić na półobudowie sprzęgła uszczelkę, suchą lub nieznacznie powleconą olejem.
- Umieścić drugą półobudowę bez łożysk na półobudowie sprzęgła.
- Przed zamknięciem półobudów zamontować dźwignię mechanizmu zmiany biegów wraz z jej okrągłym pierścieniem uszczelniającym.
- Dokręcić śruby na obwodzie półobudów.



Rys. 4.15. Zespół obudowy skrzynki czterobiegowej

1 — obudowa zespołu kół zębatach, 2 — obudowa sprzęgła, 3 — kołnierz łożysk, 4 — tylna pokrywa, 5 — płytka mocowania sprężyn blokowania, 6 — pokrywa wewnętrzna mechanizmu zmiany biegów, 7 — włącznik świateł cofania, 8 — pierścień uszczelniający okrągły, 9 — pierścień uszczelniający, 10 — tuleja prowadzenia łożyska wyciskowego



Rys. 4.16. Zespół obudowy skrzynki pięciobiegowej

1 — obudowa zespołu kół zębatach, 2 — obudowa sprzęgła, 3 — kołnierż łożysk, 4 — pokrywa zespołu 5. biegu, 5 — płytka mocowania sprężyn blokowania, 6 — pokrywa wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, 7 — włącznik świateł cofania, 8 — uszczelka, 9 — pierścień uszczelniający, 10 — tuleja prowadzenia łożyska wyciskowego

Czynności dla skrzynki czterobiegowej

● Wcisnąć łożysko wałka sprzęgłowego i łożysko głównego.

● Umieścić na wałku sprzęgłowym sprężynę talerzową wklęsłą powierzchnią od strony łożyska i cały zespół zamocować za pomocą pierścienia sprężynującego.

● Umieścić sprężyny talerzowe na wałku głównym wklęsłymi powierzchniami do siebie. Należy posłużyć się ściskaczem używanym podczas rozkładania.

● Włożyć kulki oraz sprężyny i zamontować płytkę blokowania.

● Zamontować obudowę boczną wraz z nową uszczelką (suchą lub nieznacznie powleconą olejem).

● Nakręcić nakrętkę dźwigni wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów lub założyć pierścień sprężynujący.

● Wprowadzić w obudowę oś dźwigni wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, założyć słabszą sprężynę, tuleję, podkładkę przytrzymującą silniejszą sprężynę (wstecznego biegu), wcisnąć oś i zamocować za pomocą oporowej podkładki i nakrętki.

● Zamocować pokrywę wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów wraz z jej uszczelką.

● Zamontować koło zębate napędu prędkościomierza, zaopatrzone w okrągły pierścień uszczelniający, i unieruchomić za pomocą śruby z czopem. Należy sprawdzić, czy śruba znajduje się w otworze tulei.

Czynności dla skrzynki pięciobiegowej

● Zamontować łożyska na wałku sprzęgłowym i wałku głównym.

● Założyć kołnierż łożysk wraz z jego uszczelką i dokręcić śruby właściwym momentem.

● Umieścić na wałku sprzęgłowym wpust koła zębatego 5. biegu. Wcisnąć koło zębate 5. biegu.

● Zamontować na wałku głównym tulejkę, łożysko igielkowe i koło zębate 5. biegu.

● Umieścić na wałku głównym piastę synchronizatora 5. biegu. Rowek smarowania należy skierować do dołu, a wklęsłą część elastycznej podkładki — do góry.

● Założyć tuleję przesuwaną 5. biegu wraz z widelkami. Wejście zębów należy skierować do dołu.

● Włożyć 5. bieg bez mocowania widełek na ich osi.

● Unieruchomić oba wałki, sprzęgłowy i główny, włączając 2. bieg.

● Dokręcić nakrętki wałków właściwym momentem.

● Unieruchomić widelki na ich osi za pomocą śruby, wyłączając 5. bieg.

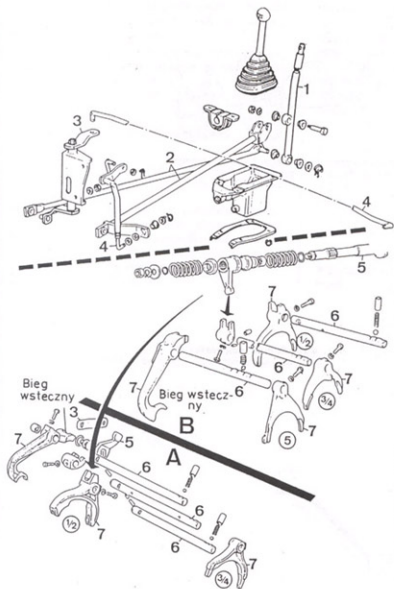
● Zamontować pokrywę zespołu 5. biegu.

4.2.5. Mechanizm różnicowy

ROZKŁADANIE

● Wyjąć wewnętrzne bieźnie łożysk.

● Odkręcić śruby mocujące koło przekładni głównej (napędzane). Wymontować z zespołu mechanizmu różnicowego satelity i koła koronowe. Łożyska, podobnie jak oś satelitów, satelity i koła koronowe, należy wymienić, jeśli występują na nich zarysowania, ślady przegrzania lub nadmiernego zużycia.



Rys. 4.17. Elementy mechanizmu zmiany biegów

A — skrzynka czterobiegowa,
B — skrzynka pięciobiegowa
1 — dźwignia, 2 — drążki zmiany biegów, 3 — kątowa dźwignia pośrednia zmiany biegów ze wspornikiem, 4 — cięgła, 5 — zespół wybieraka, 6 — osie widełek, 7 — widełki

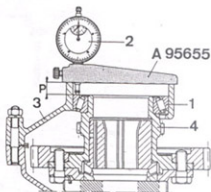
SKŁADANIE

- Zamontować koła koronowe i satelity. Dobrać podkładki o właściwej grubości (dostępne są grubości: 0,85–0,95–1,15 mm), tak aby zespół obracał się bez luzu, ale z pewnym oporem.
- Zmontować półobudowy, sprawdzając czy umieszczone na nich znaki odpowiadają sobie.

Uwaga. Podkładki zamontowane na kołach koronowych powinny mieć taką samą grubość.

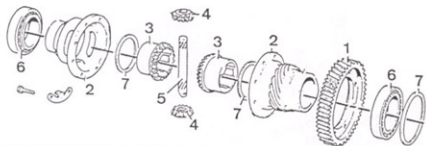
- Zamontować łożyska na obudowie mechanizmu różnicowego.

- Zamontować koło przekładni głównej i płytkę mocowania osi satelitów. Śruby należy dokręcić momentem 70 N·m.



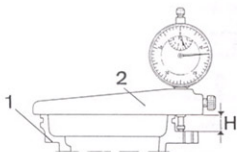
Rys. 4.18. Pomiar odległości P

1 — łożysko mechanizmu różnicowego, 2 — czujnik zegarowy, 3 — obudowa skrzynki przekładniowej, 4 — obudowa mechanizmu różnicowego



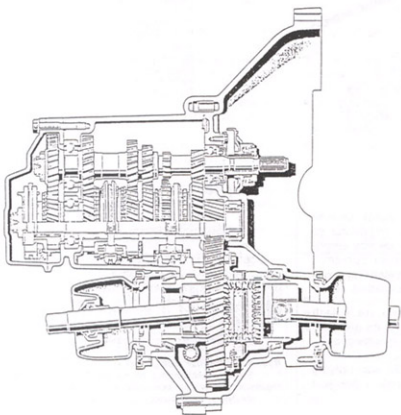
Rys. 4.19. Mechanizm różnicowy

1 — koło przekładni głównej, 2 — obudowa mechanizmu różnicowego, 3 — koła koronowe, 4 — satelity, 5 — oś satelitów, 6 — łożyska stożkowe, 7 — podkładki



Rys. 4.20. Pomiar odległości H

1 — pokrywa uszczelniania, 2 — przyrząd A 95 655



Rys. 4.21. Przekrój podłużny skrzynki przekładniowej

Określenie grubości E podkładki regulacji obciążenia wstępnego łożysk obudowy mechanizmu różnicowego

- Zmierzyć odległość P między powierzchnią łączenia pokrywy uszczelniania a zewnętrzną bieżnią łożyska stożkowego.
- Zmierzyć charakterystyczny wymiar H pokrywy uszczelniania.

Wyznaczenie grubości podkładki regulacyjnej

E: grubość podkładki, którą należy zamontować;
P: odległość między powierzchnią łączenia pokrywy a łożyskiem;

H: charakterystyczny wymiar pokrywy uszczelniania; 0,08: stała wartość odpowiadająca właściwemu mocowaniu w wypadku montowania łożysk obudowy mechanizmu różnicowego. Wykonać działanie według wzoru:

$$E = P - H + 0,08 \text{ mm}$$

Uwaga. Po dokładnym określeniu grubości podkładek regulacyjnych, należy spośród dostępnych dobrać podkładkę o grubości najbardziej zbliżonej do właściwej. Jeśli uzyskana w taki sposób wartość nie odpowiada grubości jednej z podkładek regulacyjnych lub całkowitej grubości dwóch podkładek, należy zamontować podkładkę o większej grubości.

Dostarczane są podkładki o następujących grubościach: 0,50; 0,60; 0,70; 0,80; 0,90; 1,00; 1,10 mm.

- Zamontować podkładkę regulacyjną (lub podkładki), a następnie pokrywę uszczelniania wraz z jej uszczelką. Dokręcić nakrętki momentem 26 N·m.

- Zamontować element napędu prędkościomierza.

5

PRZENIESIENIE NAPĘDU

5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Napęd jest przekazywany na przednie koła samochodu za pośrednictwem półosi. Kompletna półoś jest wyposażona w przegub kulowy Rzepa od strony koła i w przegub trójkątny od strony mechanizmu różnicowego.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętka półosi: 300 N·m.

Śruby kół: 86 N·m.

5.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

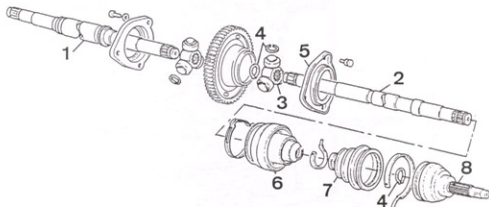
UWAGI WSTĘPNE

- Kompletną półoś wymontowuje się po spuszczeniu oleju ze skrzynki przekładniowej.
- Osłony od strony skrzynki przekładniowej są połączone z półosiami za pośrednictwem szczelnych łożysk, które w celu zdjęcia osłon należy wymontować.

5.2.1. Wymontowanie i zamontowanie półosi

WYMONTOWANIE

- Zdjąć koło po odpowiedniej stronie samochodu.



Rys. 5.1. Zespół półosi

1 — półoś prawa, 2 — półoś lewa, 3 — przegub trójkątny, 4 — pierścień sprężynujący, 5 — kołnier, 6 — osłona od strony skrzynki przekładniowej, 7 — osłona od strony koła, 8 — przegub kulowy od strony koła

6

UKŁAD KIEROWNICZY

6.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Układ kierowniczy ma zębatkową przekładnię kierowniczą, która za pośrednictwem drążków kierowniczych działa na zwrotnice.

Wał kierownicy składa się z dwóch członów połączonych przegubowo oraz dwóch przegubów krzyżakowych. Jest ułożyskowany w łożyskach igielkowych.

Liczba obrotów koła kierownicy od oporu do oporu: 4.

Średnica zawracania: 9,4 m.

Całkowity skok zębátky : $136 \pm 1,5$ mm.

Kąty skrętu kół:

— koło zewnętrzne: $32^{\circ}58'$;

— koło wewnętrzne: $39^{\circ}08'$.

Luz prowadnika zębátky: 0,05 do 0,13 mm.

Moment tarcia podczas obrotu zębátky: 1,3 do 2,1 N·m.

Stosowane podkładki regulacyjne: 0,10; 0,125; 0,15 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie koła kierownicy do wału: 50 N·m.
Mocowanie przegubu krzyżakowego do kolumny: 27 N·m.

Mocowanie przekładni kierowniczej do poprzeczki: 24 N·m.

Mocowanie wzdłużnego przegubu kulowego do drążka kierowniczego: 35 N·m.

Mocowanie przegubu kulowego do zwrotnicy: 35 N·m.

Śruby kół: 86 N·m.

6.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

● Czynności związane z naprawą układu kierowniczego nie są trudne.

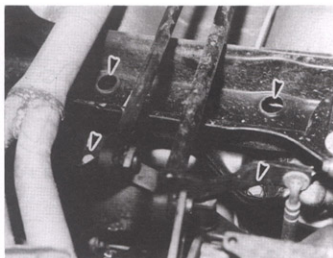
6.2.1. Wymontowanie i zamontowanie przekładni kierowniczej

WYMONTOWANIE

- Odlączyć akumulator.
- Wewnątrz nadwozia odkręcić śrubę połączenia dolnego przegubu wału kierownicy z zębniem przekładni kierowniczej.
- Ustawić samochód na podstawkach i zdjąć koła.
- Odkręcić nakrętki przegubów kulowych układu kierowniczego, a następnie, za pomocą uniwersalnego ściągacza, odlączyć przeguby kulowe od ramion zwrotnic.
- Odkręcić śruby mocowania obejm przekładni kierowniczej do nadwozia.
- Wyjąć zespół przekładni kierowniczej przez wnękę koła.

ZAMONTOWANIE

Aby zamontować przekładnię kierowniczą, należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności, przy czym należy przestrzegać następujących zaleceń.



Rys. 6.1. Usytuowanie śrub mocujących przekładnię kierowniczą (fot. RTA)

— Przed dołączeniem dolnego przegubu wału kierownicy do zębniaka należy koło kierownicy i zębatkę ustawić w położeniu odpowiadającym jeździe na wprost.

— Sprawdzić i wyregulować zbieżność kół.

6.2.2. Rozkładanie, regulacja i składanie przekładni kierowniczej

ROZKŁADANIE

Zamocować przekładnię kierowniczą w położeniu poziomym, przy czym powierzchnia pokrywy powinna być zwrócona do góry.

● Rozmontować przekładnię kierowniczą. Czynnosc ta nie jest trudna.

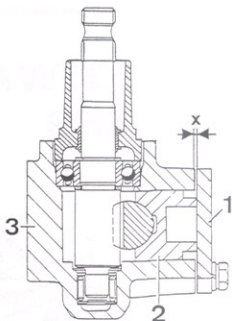
— Podczas wymontowywania drążków kierowniczych należy sprawdzić, czy przeguby kulowe nie mają śladów zatarcia i czy nie wykazują nadmiernego luzu. W razie wystąpienia jednej lub obu wymienionych niesprawności, należy wymienić przeguby.

— Sprawdzić, czy osłony nie są przedziurawione lub rozdarte. Nieszczelność osłon powoduje konieczność ich wymiany.

● Wymontować prowadnik zębarki. Aby wymontować prowadnik, należy zdjąć pokrywę, podkładki regulacyjne, sprężynę i pierścieni uszczelniający.

● Wmontować zębniak i łożyska.

● Z drugiego końca przekładni kierowniczej wyjąć plastikową tuleję środkowania zębarki (należy posłużyć się wkrętakiem).



Rys. 6.2. Regulacja prowadnika zębarki
X — luz, 1 — pokrywa, 2 — prowadnik, 3 — obudowa przekładni

SKŁADANIE I REGULACJA

● Zamontować tuleję środkowania zębarki w obudowie. Należy zastosować odpowiedni pobijak i sprawdzić, czy występy tulei weszły prawidłowo w otwarki obudowy przekładni kierowniczej.

● Zamontować w dolnym otworze obudowy dolne łożysko zębniaka.

● Wprowadzić zębatkę nie użebionym końcem. Podczas przesuwania w tulei zębatkę należy obracać.

● Obrócić zębatkę tak, aby użebienie skierować do osi gniazda zębniaka.

● Zamontować zębniak (zazębiając go z zębatką) wraz z górnym łożyskiem.

● Dokręcić pokrywę zębniaka odpowiednim momentem.

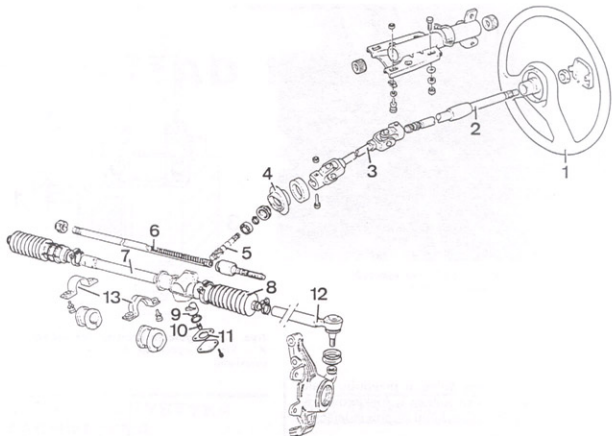
● Sprawdzić, czy zębatka przesuwa się prawidłowo i swobodnie.

ZAMONTOWANIE I REGULACJA PROWADNIKA ZĘBARKI

● Określić niezbędną grubość podkładek regulacyjnych. Czynnosc tę należy wykonać bez sprężyny i pierścieni uszczelniających.

● Określić luz między pokrywą a obudową (odległość X na rys. 6.2.).

Określenie grubości podkładek polega na dodaniu do wartości X wartości 0,05 do 0,13 mm (odpowiadającej luzowi, który należy uzyskać).



Rys. 6.3. Układ kierowniczy

1 — koło kierownicy, 2 — górna część wału kierownicy, 3 — dolna część wału kierownicy, 4 — osłona przegrody czołowej, 5 — zębnik, 6 — zębátka (listwa zębata), 7 — obudowa przekładni, 8 — osłona, 9 — prowadnik, 10 — sprężyna prowadnika, 11 — podkładka regulacyjna, 12 — drążek kierowniczy, 13 — obejmę

Uwaga. Dostarczane są podkładki regulacyjne o grubościach 0,10 i 0,15 mm.

- Zamontować prowadnik, pierścieni uszczelniający, sprężynę, dobrane podkładki regulacyjne i pokrywę.

Uwaga. Po złożeniu przekładni kierowniczej moment tarcia podczas obrotu zębniaka powinien wynosić 1,35 N·m.

- Zamontować drążki kierownicze.
- Sprawdzić, czy przeguby kulowe drążków kierowniczych (od strony zębátki) działają prawidłowo, a następnie dobić koniec nakrętki drążka kierowniczego w rowku zębátki.

6.2.3. Wymontowanie i zamontowanie wału kierownicy

WYMONTOWANIE

- Odlączyć akumulator.
- Wymontować koło kierownicy, zdejmując uprzednio nakładkę koła kierownicy i odkręcając nakrętkę.

- Wymontować plastikowe osłony wału kierownicy.
- Odlączyć złącza i wymontować przełącznik zespolony.
- Odkręcić 4 śruby mocujące wspornik wału kierownicy.
- Odkręcić śrubę obejmę mocowania dolnego przegubu wału do zębniaka i odlączyć wał kierownicy.
- Wyjąć wał kierownicy.

ZAMONTOWANIE

- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Należy przestrzegać następujących wskazówek.
 - Przed dołączeniem wału kierownicy przegub krzyżakowy należy powlec smarem.
 - Wymienić nakrętki samohamowne.
 - Złącza należy podłączyć tak, jak były podłączone pierwotnie.
 - Sprawdzić prawidłowość wzajemnego położenia koła kierownicy i elementów układu kierowniczego.
 - Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania odpowiednich połączeń (patrz rozdz. 6.1).

7.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

BUDOWA ZAWIESZENIA PRZEDNIEGO

Zawieszenie przednie jest niezależne, typu Mac Pherson. Ma wahacze poprzeczne (trójkątne) połączone z poprzeczką za pośrednictwem dwóch tulejek elastycznych, sprężyny śrubowe i hydrauliczne amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania. Przeguby kulowe są nasmarowane na okres całej eksploatacji.

SPRĘŻYNY ŚRUBOWE

Oznaczenie: 759 55 32.
Średnica przekroju drutu: $11 \pm 0,05$ mm.
Liczba zwojów czynnych: 3,25.
Kierunek zwojów: prawy.
Wysokość w stanie swobodnym: 329 mm.
Wysokość pod obciążeniem 2100 ± 100 N:
— sprężyn oznaczonych kolorem żółtym:
> 205 mm;
— sprężyn oznaczonych kolorem zielonym:
 ≤ 205 mm.

AMORTYZATORY

Marka i kolor: Boge — czarny, Way-Assauto — szary, Monroe — zielony.
Skok: 157 mm.
Długość maksymalna: 498,5 mm.

USTAWIENIE KÓŁ PRZEDNICH

Wartości podano dla samochodu nie obciążonego, w stanie gotowym do jazdy. Ogumienie powinno być w dobrym stanie, napompowane do zalecanego ciśnienia.

Zbieżność (regulowana): 1 ± 1 mm.

Pochylenie koła (nie regulowane): $0^{\circ}25' \pm 30'$.

Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy (nie regulowane): $2^{\circ}15' \pm 30'$.

PIASTY KÓŁ PRZEDNICH

Każda piasta jest ułożyskowana w dwurzędowym łożysku kulkowym.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Pierścień ustalający łożysko piasty: $50 \text{ N} \cdot \text{m}$.
Nakrętka przegubu kulowego: $50 \text{ N} \cdot \text{m}$.
Śruba przedniego mocowania wahacza do poprzeczki: $88 \text{ N} \cdot \text{m}$.
Śruba tylnego mocowania wahacza do poprzeczki: $60 \text{ N} \cdot \text{m}$.
Nakrętka górnego mocowania amortyzatora: $60 \text{ N} \cdot \text{m}$.
Śruby mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy: $50 \text{ N} \cdot \text{m}$.
Nakrętka mocowania górnego łożyska kolumny do nadwozia: $24 \text{ N} \cdot \text{m}$.
Nakrętka piasty: $300 \text{ N} \cdot \text{m}$ (i zagniecenie).
Śruba koła: $86 \text{ N} \cdot \text{m}$.

7.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

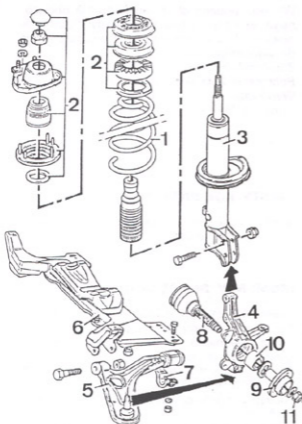
● Wymiana amortyzatorów lub sprężyn sprowadza się jedynie do wymontowania kolumny zawieszenia. Niezbędne jest jednak użycie uniwersalnego ściskacza do sprężyn. Wymiana jednego z elementów przedniego zawieszenia powoduje konieczność sprawdzenia ustawienia kół przednich.

7.2.1. Elementy zawieszenia przedniego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE AMORTYZATORA LUB SPRĘŻYNY

Wymontowanie

Uwaga. Amortyzatory należy zawsze wymieniać jako kompletny zespół.

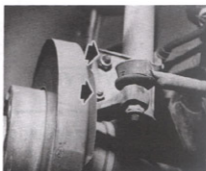


Rys. 7.1. Elementy zawieszenia przedniego

1 — sprężyna, 2 — górne łożysko, 3 — amortyzator, 4 — zwrotnica, 5 — wahacz, 6 — poprzeczka, 7 — obejma tylnego mocowania wahacza, 8 — przegub zewnętrzny zespołu półosi napędowej, 9 — piasta, 10 — łożysko, 11 — nakrętka piasty



Rys. 7.2. Górne mocowanie amortyzatora kolumny zawieszenia przedniego do nadwozia (fot. RTA)



Rys. 7.3. Dolne mocowanie amortyzatora kolumny do zwrotnicy (fot. RTA)

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.
- Zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony samochodu.
- Odkręcić śrubę mocującą przewód hamulcowy do amortyzatora.
- Odkręcić trzy nakrętki mocujące amortyzatory kolumny zawieszenia do nadwozia.
- Odkręcić dwie śruby mocujące kolumnę zawieszenia do zwrotnicy.
- Wyjąć kolumnę zawieszenia i umieścić ją w uniwersalnym ściskaczu do sprężyn.
- Odkręcić nakrętkę mocującą trzpień amortyzatora do górnego łożyska.
- Zdjąć łożysko, miskę oporową sprężyny i sprężynę.

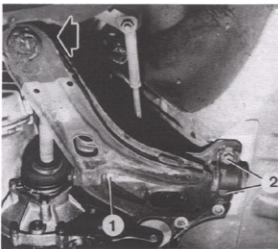
Zamontowanie

- Umieścić sprężynę w przyrządzie ściskającym.
- Umieścić amortyzator na właściwym miejscu.
- Założyć osłonę, miskę oporową sprężyny i górne łożysko.

- Wkręcić nakrętkę mocującą łożysko do amortyzatora i dokręcić ją właściwym momentem.
- Należy zwrócić uwagę na właściwe ułożenie sprężyny na misce oporowej.
- Wyjąć kolumnę zawieszenia ze ściskacza do sprężyn.
- Zamocować kolumnę zawieszenia do nadwozia.
- Dokręcić śruby mocujące kolumnę zawieszenia do zwrotnicy.
- Dokręcić śruby mocujące przewód hamulcowy do amortyzatora.
- Zamontować koło i sprawdzić ustawienie kół przednich.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WAHACZA

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.
- Zdjąć koło po odpowiedniej stronie.
- Odkręcić nakrętkę mocującą przegub kulowy do zwrotnicy.
- Wyjąć przegub kulowy za pomocą uniwersalnego ściągnacza do przegubów kulowych.
- Odkręcić śrubę przedniego połączenia wahacza z poprzeczką.
- Przytrzymując wahacz odkręcić dwie śruby obejmujące tylne połączenia wahacza.
- Wyjąć wahacz.



Rys. 7.4. Mocowanie wahacza (fot. RTA)
1 — śruba przedniego mocowania wahacza do poprzeczki,
2 — śruby obejmujące tylne połączenia
Strzałka pokazuje miejsce mocowania przegubu kulowego do zwrotnicy

- Aby zamontować wahacz należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Sprawdzić ustawienie kół przednich.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZWROTNICY

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.
- Zdjąć koło z odpowiedniej strony samochodu.
- Wymontować zacisk hamulca nie odłączając przewodów hamulcowych i zawiesić go pod błotnikiem.
- Odkręcić go pod błotnikiem.
- Odkręcić nakrętkę piasty koła i zdjąć podkładkę.
- Odkręcić nakrętkę przegubu kulowego układu kierowniczego.
- Odłączyć przegub kulowy układu kierowniczego za pomocą uniwersalnego ściągnacza do przegubów kulowych.
- Odkręcić nakrętkę przegubu kulowego dolnego wahacza.
- Odłączyć przegub kulowy za pomocą ściągnacza.
- Odkręcić śruby mocujące zwrotnicę do amortyzatora.
- Wyjąć zwrotnicę.
- Aby zamontować zwrotnicę, należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Należy wymienić nakrętkę piasty i zaciskając zabezpieczyć ją przed odkręceniem.

7.2.2. Ustawienie kół przednich

SPRAWDZENIE KĄTÓW USTAWIENIA KÓŁ

Przed sprawdzeniem kątów ustawienia kół przednich należy:

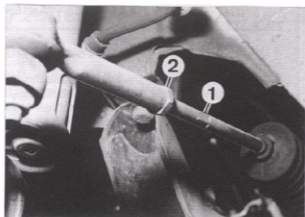
- sprawdzić stan ogumienia i prawidłowość ciśnienia w ogumieniu,
- kilkakrotnie zakolysać samochodem tak, aby elementy zawieszenia przyjęły naturalne położenie.

Sprawdzenie pochylenia koła i wyprzedzenia sworznia zwrotnicy

Wyprzedzenia sworznia zwrotnicy i pochylenia koła nie reguluje się. Jeśli zmierzone wartości są nieprawidłowe, należy sprawdzić stan elementów, z których składa się przednie zawieszenie.

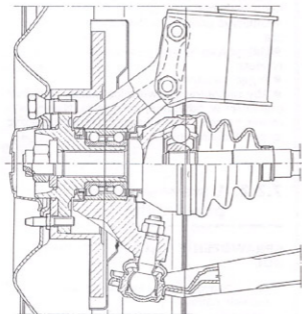
Sprawdzenie i regulacja zbieżności

- Sprawdzić zbieżność kół.
- Jeśli zmierzona wartość zbieżności jest nieprawidłowa, należy odkręcić nakrętkę blokującą i wkręcając lub wykręcając odpowiedni drążek kierowniczy uzyskać wartość właściwą, przy czym położenie ramion kierownicy (tak jak do jazdy na wprost) nie powinno zostać zmienione.



Rys. 7.5. Regulacja zbieżności kół przednich
(fot. RTA)

1 — drążek regulacyjny, 2 — przeciwnakrętka blokująca



Rys. 7.6. Przekrój piasty koła przedniego

7.2.3. Piasty kół przednich

WYMIANA ŁOŻYSK PIAST

Wymontowanie

- Wymontować zwrotnicę.
- Umieścić zwrotnicę w imadle zaopatrzonym w odpowiednie szczęki.
- Wymontować wspornik zacisku.
- Wymontować tarczę hamulcową.
- Wymontować blaszaną osłonę tarczy.
- Wymontować piastę ze zwrotnicy za pomocą ściągacza bezwładnościowego.
- Zdjąć z piasty wewnętrzną bieżnię łożyska za pomocą ściągacza A 47215.
- Usunąć pierścień ustalający zewnętrzną bieżnię łożyska za pomocą pierścienia A 57160.

- Wyjąć zewnętrzną bieżnię łożyska za pomocą przyrządu A 70152.

- Sprawdzić stan zwrotnicy i piasty.

Zamontowanie

- Zamontować w zwrotnicy nowe łożysko za pomocą prasy.
- Umieścić na zwrotnicy pierścień ustalający bieżnię.
- Dokręcić pierścień prawidłowym momentem (50 N·m), a następnie zacisnąć na wycięciu zwrotnicy.
- Zamontować piastę w zwrotnicy za pomocą prasy.
- Zamontować blaszaną osłonę, tarczę i wspornik zacisku.
- Zamontować zwrotnicę w samochodzie.

8

ZAWIESZENIE TYLNE

8.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

BUDOWA ZAWIESZENIA TYLNEGO

Zawieszenie tylne jest półniezależne. Ma półsztywną belkę z wahaczami wzdłużnymi, sprężyny śrubowe i niewspółosiowe z nimi gazowe amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania.

SPRĘŻYNY

Oznaczenie: 76 012 55.
Średnica przekroju drutu: $12,6 \pm 0,05$ mm.
Liczba zwojów czynnych: 4.
Kierunek zwojów: prawy.

Wysokość w stanie swobodnym: 242 mm.

Wysokość pod obciążeniem 3200 N:

— sprężyn oznaczonych kolorem złotym:
> 155 mm;

— sprężyn oznaczonych kolorem zielonym:
≤ 155 mm.

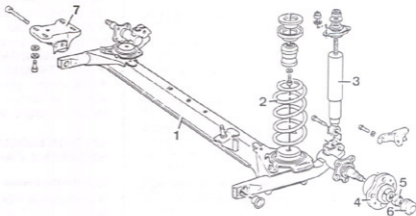
AMORTYZATORY

Amortyzatory niskiego ciśnienia: Boge (czarny) lub Way-Assauto (szary).

Amortyzatory wysokiego ciśnienia: De Carbon (pomarańczowy) lub Monroe (oliwkowo-zielony).

Skok: 196 mm (Monroe: 157 mm).

Długość maksymalna: 498 ± 2 mm (Monroe: $490 \pm 2,5$ mm).



Rys. 8.1. Elementy zawieszenia tylnego

1 — belka, 2 — sprężyna,
3 — amortyzator, 4 — piasta,
5 — nakrętka piasty, 6 — kołpak piasty, 7 — wspornik belki

USTAWIENIE KÓŁ TYLNYCH

Wartości podano dla samochodu nie obciążonego, w stanie gotowym do jazdy. Ogumienie powinno być w dobrym stanie, napompowane do zalecanego ciśnienia.

Zbieżność kół (nie regulowana): 0 mm (0°).

Pochylenie koła (nie regulowane): 0°.

PIASTY KÓŁ TYLNYCH

Piasty kół tylnych są ułożyskowane na dwurzędowych łożyskach kulkowych.

MOMENTY DOKRĘCANIA

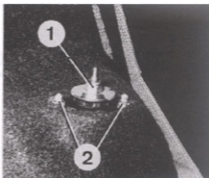
Śruba mocująca wspornik zamocowania belki do nadwozia: 24 N·m.

Nakrętka mocująca belkę do wspornika zamocowania: 55 N·m.

Dolne i górne mocowanie amortyzatora: 31 N·m.

Śruba mocowania górnego wspornika amortyzatora do nadwozia: 15 N·m.

Nakrętka piasty: 220 N·m (i zagniecenie).



Rys. 8.2. Górne mocowanie amortyzatora zawieszenia tylnego (fot. RTA)

1 — górna nakrętka amortyzatora, 2 — nakrętka mocująca wspornik do nadwozia

8.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

• Ustawienia zawieszenia tylnego nie reguluje się. Niewłaściwa wartość ustawienia tylko jednego z tylnych kół powoduje konieczność wymiany całego zespołu belki.

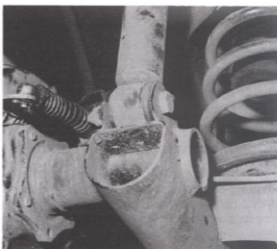
8.2.1. Elementy zawieszenia tylnego

WYMIANA AMORTYZATORÓW ZAWIESZENIA TYLNEGO

Uwaga. Amortyzatory należy zawsze wymieniać tylko jako kompletny zespół.

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.
- Wewnątrz nadwozia zdjąć kolpak osłaniający amortyzator.
- Odkręcić nakrętkę mocującą trzpień amortyzatora na gumowej poduszce.
- Zachować podkładkę.
- Unieść podnośnik.
- Pod samochodem odkręcić śrubę mocującą amortyzator do wahacza.
- Wyjąć amortyzator.



Rys. 8.3. Śruba dolnego mocowania amortyzatora zawieszenia tylnego (fot. RTA)

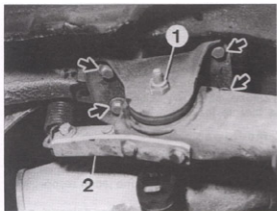
Zamontowanie

- Zmniejszyć ściśnięcie amortyzatora i wsunąć jego trzpień w gniazdo w nadwoziu.
- Połączyć elementy dolnego mocowania i włożyć śrubę mocującą.
- Wewnątrz nadwozia umieścić na trzpieniu amortyzatora podkładkę i nakrętkę. Dokręcić nakrętkę właściwym momentem.
- Założyć kolpak.
- Kilkakrotnie poruszyć zawieszeniem tak, aby właściwie ułożyć dolny wspornik, i dokręcić śrubę mocującą amortyzator do wahacza.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SPRĘŻYNY ZAWIESZENIA TYLNEGO

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.



Rys. 3.4. Mocowanie belki zawieszenia tylnego
(fot. RTA)

1 — śruba połączenia belki ze wspornikiem,
2 — dźwignia sterowania korektora siły hamowania
Strzałki pokazują śruby mocujące wspornik do nadwozia

- Podnieść samochód i zdjąć koła.
- Odczepić sprężynę korektora siły hamowania od dźwigni sterowania.
- Poluzować linkę hamulca awaryjnego. Odczepić linkę od dźwigni hamulców tylnych.
- Odkręcić połączenia belki z nadwoziem.
- Podnieść lekko każdy z wahaczy i odłączyć dolne mocowania amortyzatorów (każde z osobna).
- Powoli obniżyć belkę aż do takiego poziomu, przy którym możliwe będzie wyjęcie sprężyn.

Zamontowanie

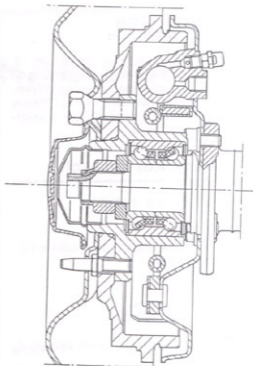
Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Należy pamiętać, aby połączenia dokręcać właściwymi momentami, przy czym samochód powinien być obciążony.

- Sprawdzić, czy sprężyny zajmują prawidłowe położenie na miskach oporowych (ostatni zwój powinien opierać się na uszku).
- Podłączyć linkę i wyregulować hamulec awaryjny oraz sprawdzić działanie korektora siły hamowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BELKI ZAWIESZENIA TYLNEGO

Wymontowanie

- Umieścić samochód na podnośniku warsztatowym.
- Podnieść samochód i zdjąć koła.
- Odczepić sprężynę korektora siły hamowania od dźwigni sterowania.
- Poluzować linkę hamulca awaryjnego i odczepić ją od dźwigni hamulców tylnych.
- Wymontować linkę prawego koła.



Rys. 3.5. Przekrój piasty tylnego koła

- Odcłączyć elastyczny przewód hamulcowy od wspornika na nadwoziu.
- Umieścić korki na połączeniach obwodu hamulcowego.
- Odkręcić połączenia belki z nadwoziem.
- Podnieść lekko każdy z wahaczy i odłączyć dolne mocowania amortyzatorów (każde z osobna).
- Powoli obniżyć belkę, aż do poziomu umożliwiającego wyjęcie sprężyn.
- Umieścić pod belką specjalną podpórkę.
- Odkręcić śruby mocujące wsporniki belki.
- Wyjąć belkę.

Zamontowanie

- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.
- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie sprężyn na miskach oporowych (ostatni zwój powinien opierać się na uszku).
- Dokręcić wszystkie połączenia odpowiednimi momentami, przy czym samochód powinien być obciążony (wewnątrz samochodu powinny znajdować się 4 osoby, a w bagażniku 40 kg bagażu).
- Wyregulować hamulec awaryjny.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy i sprawdzić działanie korektora siły hamowania.

WYMIANA ELEMENTÓW METALOWO-GUMOWYCH ZAWIESZENIA

● Wymiana elementów metalowo-gumowych zawieszenia nie jest czynnością trudną. Wykonuje się ją na belce wymontowanej. Należy wymontować wspornik i posłużyć się specjalnym ściągaczem lub prasą.

8.2.2. Piasty kół tylnych

WYMIANA ŁOŻYSKA PIASTY

Wymontowanie

- Podnieść samochód i zdjąć koło z odpowiedniej strony samochodu.
- Wymontować bęben.
- Zdjąć kołpak piasty.
- Odkręcić nakrętkę piasty.
- Założyć ściągacz A 47015.
- Zdjąć piastę.
- Odłączyć od dźwigni sterowania linkę hamulca awaryjnego.

● Odłączyć od cylindera przewód hamulcowy. Przewody hamulcowe zaślepić odpowiednimi korkami.

- Zdjąć kompletną tarczę hamulca.
- Nieznacznie odsunąć wewnętrzną bieżnię od powierzchni oporowej na osi piasty.
- Założyć pazurowy ściągacz i zdjąć wewnętrzną bieżnię łożyska.

Zamontowanie

- Sprawdzić stan osi piasty (zarysowania, ślady zużycia, deformacje). Łożyska nie wymienia się oddzielnie, gdyż stanowi ono jeden zespół z piastą.
- Zamontować tarczę hamulca, dołączyć przewód hamulcowy i linkę.
- Umieścić piastę na osi i wcisnąć ją za pomocą tulei A 70152.
- Założyć podkładkę i nakręcić nową nakrętkę.
- Dokręcić nakrętkę właściwym momentem i zagnieść.
- Założyć kołpak piasty.
- Odpowietrzyć obwód hamulcowy.
- Zamontować koło i ustawić samochód na podłożu.

9

UKŁAD HAMULCOWY

9.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Hamulce są sterowane hydraulicznie. Układ hamulcowy ma dwa obwody (przedni i tylny). Zastosowano podciśnieniowe urządzenie wspomagające.

Działanie korektora siły hamowania zależy od obciążenia belki tylnego zawieszenia.

Hamulec awaryjny działa na tylne koła i jest sterowany mechanicznie za pomocą linki.

HAMULCE PRZEDNIE

Hamulce przednie są tarczowe i mają zaciski pływające z jednym tłokiem.

Zacisk

Marka: Benditalia.
Średnica tłoka: 48 mm.

Tarcze

Średnica zewnętrzna: 227 mm.
Grubość:
— nominalna: 10,70 do 10,90 mm;
— po przeszlifowaniu: 9,35 mm;
— minimalna dopuszczalna: 9,00 mm.

Wkładki cierne

Typ okładzin: Textar T 281 FF.
Grubość minimalna dopuszczalna (bez płytki podstawy): 1,5 mm.

HAMULCE TYLNE

Hamulce tylne są bębnowe i mają układ automatycznego kasowania luzu wynikającego ze zużycia okładzin szczęk.

Bębny

Średnica robocza bębna:
— nominalna: 185,24 do 185,53 mm;
— po przetoczeniu: 186,33 mm;
— maksymalna dopuszczalna: 186,83 mm.

Szczęki

Typ okładzin: DON 654 FE.
Grubość minimalna okładzin (bez szczęk): 1,5 mm.

Cylinderek

Średnica wewnętrzna: 19,05 mm.

UKŁAD URUCHAMIAJĄCY

Pompa hamulcowa

Marka: Benditalia.
Średnica tłoków: 19,05 mm.

Urządzenie wspomagające

Podciśnieniowe urządzenie wspomagające działa na pompę hamulcową.

Typ: Master-Vac.
Średnica: 158,5 mm.
Luz między trzpieniem sterowania pompą hamulcową a płytką oporową pompy: 0,825 do 1,025 mm.

Korektor siły hamowania

Korektor siły hamowania jest sterowany za pośrednictwem dźwigni i sprężyny zamontowanych na tylnym lewym wahaczu i działa na hamulce kół tylnych.

Przełożenie redukcyjne: 0,34.

HAMULEC AWARYJNY

Hamulec awaryjny sterowany linką działa na koła tylne. Regulacja: zahamowanie po zaciągnięciu dźwigni na 4. lub 5. wycięcie; po zwolnieniu dźwigni koła powinny obracać się swobodnie.

PŁYN HAMULCOWY

Ilość: 0,37 dm³.

Rodzaj: DOT 3 lub DOT 4, SAE J 1703E.

Częstość wymiany: co 2 lata (DOT 3 — co 1 rok).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie wspornika zacisku przedniego hamulca do zwrotnicy: 53 N·m.

Mocowanie tarczy hamulca do belki tylnego zawieszenia: 20 N·m.

Mocowanie cylinderka do tarczy hamulca: 10 N·m.

Mocowanie pompy hamulcowej do urządzenia wspomagającego: 25 N·m.

Mocowanie korektora siły hamowania: 20 N·m.

Mocowanie odpowietrznika: 6,5 N·m.

Sruba koła: 86 N·m.

9.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

● Wymontowanie tarcz hamulcowych nie wymaga wymontowania piast. Działanie korektora siły hamowania zależy od obciążenia. Po wymianie amortyzatorów lub sprężyn tylnego zawieszenia należy wyregulować korektor siły hamowania.

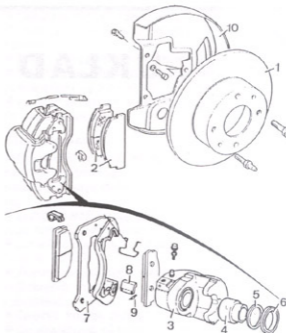
9.2.1. Hamulce przednie

WYMIANA WKŁADEK CIERNYCH

Uwaga. Wkładki cierne hamulców należy wymieniać zawsze w komplecie. Należy przestrzegać marki i zalecanego typu okładzin.

Wymontowanie

- Podnieść przód samochodu i zdjąć koła.
- Odłączyć przewód lampki kontrolnej zużycia wkładek ciernych (jeśli samochód jest w to urządzenie wyposażony).
- Wyjąć zawleczkę górnego przewodnika.
- Wybić przewodnik.
- Lekko odepchnąć tłok, używając jako dźwigni wkrętaka, umieszczonego między zaciskiem a zewnętrzną wkładką cierną.



Rys. 9.7. Elementy hamulca przedniego

1 — tarcza, 2 — wkładki cierne, 3 — zacisk, 4 — tłok, 5 — uszczelniacz tłoka, 6 — osłona przeciwpylowa, 7 — wspornik zacisku, 8 — przewodnik, 9 — zawleczka, 10 — osłona tarczy

- Wyjąć dolny przewodnik.
- Wyjąć zacisk hamulca i za pomocą specjalnych ścisków wepchnąć tłok.
- Wyjąć wkładki cierne.

Zamontowanie

- Umieścić wkładki cierne na wsporniku zacisku.
- Umieścić zacisk na wsporniku.
- Włożyć dolny przewodnik i jego zawleczkę.
- Przytrzymać zacisk na miejscu i wsunąć na właściwe miejsce górny przewodnik i jego zawleczkę.
- Podłączyć przewód lampki kontrolnej zużycia wkładek (jeżeli występuje).
- Zamontować koła i opuścić samochód.
- Kilkakrotnie nacisnąć pedał hamulca, aby tłok znalazł się we właściwym położeniu.

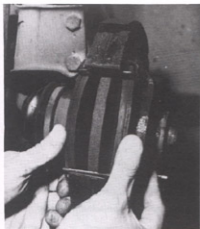
WYMIANA TARCZY HAMULCOWEJ

Wymontowanie

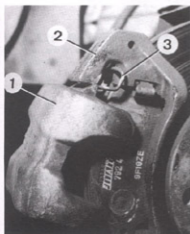
- Wymontować wkładki cierne hamulca.
- Wymontować wspornik zacisku.
- Wykręcić dwie śruby mocujące i zdjąć tarczę.

Zamontowanie

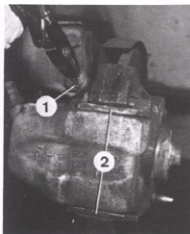
- Złożyć tarczę.
- Wkręcić śruby mocujące.
- Zamontować wspornik zacisku.
- Zamontować wkładki cierne.



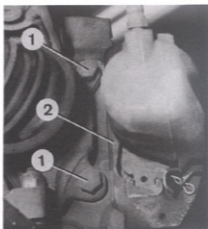
Rys. 9.2. Zamontowanie wkładki ciernych hamulców (fot. RTA)



Rys. 9.3. Zamontowanie zacisku na jego wsporniku (fot. RTA)
1 — zacisk, 2 — wspornik zacisku, 3 — sprężyna (przeciwważasowa)



Rys. 9.4. Zamontowanie przewodników (fot. RTA)
1 — zawieszka przewodnika, 2 — przewodniki



Rys. 9.5. Usytuowanie śrub wspornika zacisku (fot. RTA)
1 — śruba mocująca, 2 — wspornik zacisku

NAPRAWA WYMONTOWANEGO ZACISKU HAMULCA

Uwaga. Przed rozłożeniem zacisku należy bezwzględnie dokładnie umyć ciepłą wodą pod ciśnieniem lub alkoholem denaturowanym.

● Po wymontowaniu zacisku i odłączeniu przewodu hamulcowego należy pamiętać o tym, aby przewód ten zaślepić. Zapobiegnie to wyciekowi płynu hamulcowego.

● Zdjąć osłonę tłoka.

● Za pomocą sprężonego powietrza doprowadzonego do miejsca podłączenia przewodu hamulcowego wypchnąć tłok z cylindra zacisku.

● Zdjąć pierścieni uszczelniający.

● Sprawdzić, czy na tłoku lub na cylindrze nie występują ślady ścierania lub zatarcia. W razie ich stwierdzenia należy wymienić kompletny zacisk.

● Przed złożeniem należy wszystkie części nasmarować specjalnym smarem do hamulców (np. „Spagraph”).

● Pierścieni uszczelniający umieścić w jego rowku.

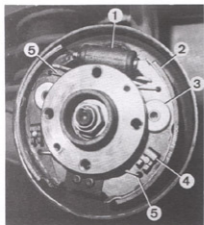
● Wprowadzić całkowicie tłok do cylindra i zamontować nową osłonę w taki sposób, aby jej brzozy dokładnie dopasowały się do swoich gniazd na zacisku i na tłoku.

● Wykonać pozostałe czynności w kolejności odwrotnej do rozkładania.

9.2.2. Hamulce tylne

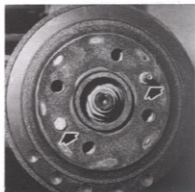
WYMIANA SZCZEK HAMULCÓW

Uwaga. Szczęki hamulców należy wymienić, jeśli okładzina którejkolwiek szczęki osiągnie minimalną grubość. Bezwzględnie należy wy-



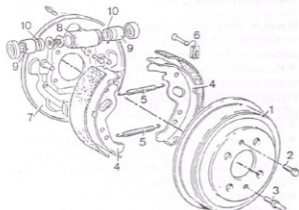
Rys. 9.6. Hamulec tylny (fot. RTA)

1 — cylinderek, 2 — szczeka, 3 — urządzenie automatycznego kasowania luzu, 4 — zapinka prowadzenia, 5 — sprężyna odwodząca



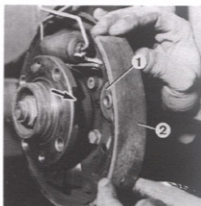
Rys. 9.8. Mocowanie bębna hamulca tylnego (fot. RTA)

Strzałki pokazują śruby mocujące



Rys. 9.7. Elementy hamulca tylnego

1 — bęben, 2 — śruba mocowania bębna, 3 — śruba mocowania bębna i środkowania koła, 4 — szczeka, 5 — sprężyna odwodząca, 6 — zapinka prowadzenia szczeki, 7 — tarcza, 8 — cylinderek, 9 — tłoczek, 10 — uszczelka



Rys. 9.9. Zamontowanie szczeki (fot. RTA)

1 — urządzenie automatycznego kasowania luzu, 2 — szczeka

Strzałka pokazuje wybranie na przejściu urządzenia automatycznego kasowania luzu

mieniń równocześnie wszystkie cztery szczęki, przestrzegając zaleceń dotyczących ich typu.

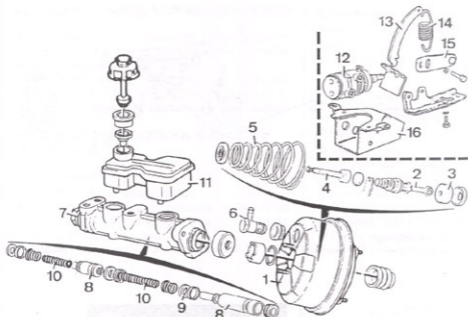
- Poluzować śruby mocujące koła tylne, ustawić samochód na podstawkach i zdjąć koła.
- Wykręcić dwie śruby mocujące bęben.
- Zdjąć bęben.
- Odłączyć linkę hamulca awaryjnego.
- Za pomocą specjalnych szczyptic odczepić górną sprężynę odwodzącą szczęk, a następnie dolną sprężynę.
- Wyjąć zapinki prowadzenia szczęk, zachować miseczki i sprężynki.
- Ustawić wybrania w piaście naprzeciw urządzenia automatycznej regulacji luzu.

- Rozsunąć szczęki maksymalnie na zewnątrz i zdjąć je.

Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Należy sprawdzić stan płytek ciernych urządzenia automatycznego kasowania luzu wynikającego ze zużycia. W razie konieczności płytki te należy wymienić.

WYMIANA CYLINDERKA

- Wymontować szczęki hamulca.
- Odłączyć od cylinderka przewód hamulcowy, który należy zaślepić odpowiednim korkiem.
- Wykręcić śruby mocujące cylinderek. Wyjąć cylinderek.
- Umieścić na właściwym miejscu nowy cylinderek, wkręcić śruby mocujące.
- Dołączyć przewód hamulcowy.
- Zamontować szczęki i bęben.
- Odpowietrzyć obwód hamulcowy.
- Zamontować koła.



Rys. 9.10. Elementy sterowania hamulcami

1 — urządzenie wspomagające, 2 — trzpień sterujący, 3 — filtr, 4 — trzpień popychający, 5 — sprężyna odwodząca przepony, 6 — zawór zwrotny podciśnienia, 7 — pompa hamulcowa, 8 — tłoczek, 9 — miseczka, 10 — sprężyna powrotna, 11 — zbiorniczek, 12 — korektor siły hamowania, 13 — dźwignia zespołu sterowania, 14 — sprężyna zespołu sterowania, 15 — dźwignia, 16 — wspornik korektora siły hamowania

9.2.3. Układ uruchamiający

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY HAMULCOWEJ

Wymontowanie

- Zassać ze zbiorniczka, na przykład strzykawką, jak największą ilość płynu hamulcowego.
- Odkręcić przewody hamulcowe od pompy hamulcowej.
- Odkręcić pompę hamulcową od urządzenia wspomagającego.
- Wyjąć pompę hamulcową.

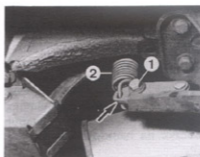
Zamontowanie

- Umieścić pompę hamulcową na urządzeniu wspomagającym i zamocować ją za pomocą nowych nakrętek samoblokujących.
- Dołączyć przewody hamulcowe.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy.
- Sprawdzić szczelność.

KOREKTOR SIŁY HAMOWANIA

Regulacja

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym.
- Obciążyć samochód: zbiornik paliwa całkowicie napełniony, w bagażniku koło zapasowe,



Rys. 9.11. Regulacja korektora siły hamowania (fot. RTA)

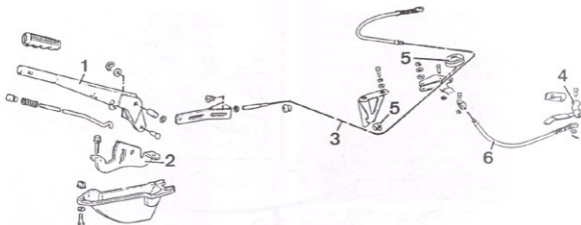
1 — śruba mocowania dźwigni (regulacyjna), 2 — sprężyna
Strzałka pokazuje punkt zaczepienia

narzędzia, w bagażniku za tylnym oparciem masa 65 kg (wersja 3-drzwiowa) lub 55 kg (wersja 5-drzwiowa).

- Połuzować śrubę (1, rys. 9.11) mocującą dźwignię do tylnej belki.
- Zawiesić na otworze zaczepiania sprężyny odważnik o masie 6 kg.
- Dokręcić śrubę mocującą dźwignię.
- Odczepić odważnik.

Wymontowanie i zamontowanie korektora siły hamowania

- Umieścić samochód na podnośniku warsztatowym.



Rys. 9.12. Elementy hamulca awaryjnego

1 — dźwignia sterowania, 2 — ząbkowany sektor blokowania, 3 — linka, 4 — dźwignia hamulca, 5 — łożysko, 6 — druga linka

- Odczepić sprężynę od dźwigni.
 - Odłączyć przewody hamulcowe.
 - Oddzielić od nadwozia urządzenie rozdzielające (3 śruby).
- Aby zamontować korektor należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Następnie należy odpowiedzieć obwód i wyregulować sterowanie korektorem siły hamowania.

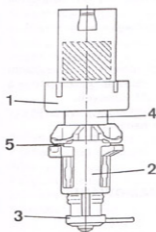
ODPOWIERZANIE OBWODU HAMULCOWEGO

- Odpowietrzenie poprzez „pompowanie” pedałem hamulca należy wykonać dla hamulców każdego z kół. Należy rozpocząć od hamulca koła najbardziej odległego od pompy hamulcowej, a zakończyć na hamulcu koła najbliższego pompy.
- Sprawdzić, czy urządzenie wspomagające nie jest pod działaniem podciśnienia (po unieruchomieniu silnika należy kilkakrotnie nacisnąć na pedał hamulca).
- Giętką, przezroczystą rurkę należy kolejno łączyć z każdym odpowietrznikiem. Drugi koniec rurki powinien być zanurzony w zbiorniku z płynem hamulcowym.
- Podczas otwarcia odpowietrznika pedał hamulca powinien być wciśnięty. Czynność należy wykonywać aż do całkowitego usunięcia powietrza.
- Przed zwolnieniem pedału należy zamknąć odpowietrznik.
- Uzupelnąć ilość płynu hamulcowego w zbiorniczku.

Uwaga. Podczas odpowietrzania hamulców kół tylnych tylne zawieszenie powinno być obciążone, gdyż pozwala to na wyeliminowanie działania korektora siły hamowania.



Rys. 9.13. Regulacja hamulca awaryjnego (fot. RTA)
1 — nakrętka regulacyjna, 2 — przeciwnakrętka



Rys. 9.14. Włacznik świateł hamowania

1 — włącznik, 2 — tuleja mocująca, 3 — element zabezpieczający, 4 — miejsce założenia klucza 14 mm, 5 — element zabezpieczający

REGULACJA HAMULCA AWARYJNEGO

● Pod samochodem naciągnąć lub poluzować linkę przy uchwycie łączącym dźwignię hamulca awaryjnego z linką (rys. 9.13).

Koła powinny być zablokowane, gdy dźwignia znajdzie się na 4. lub 5. wycięciu. Po zwolnieniu dźwigni koła powinny obracać się swobodnie.

WYMIANA WYŁĄCZNIKA ŚWIATEŁ HAMOWANIA

Wymontowanie

- Odłączyć złącze elektryczne.
- Wymontować wyłącznik obracając go kluczem 14 mm o około 60° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Zamontowanie nowego wyłącznika

- Wcisnąć pedał hamulca, umieścić nowy wyłącznik na jego wsporniku i obrócić go o około 60° aż do zablokowania.

Regulacja

- Zwolnić pedał hamulca. Wyłącznik samoczynnie ustawi się względem swojej tulei mocującej.
- Ponownie nacisnąć pedał tak, aby wyciągnąć element zabezpieczający (rys. 9.14). Element ten uwalnia ząb, który unieruchamia wyłącznik w określonym położeniu.
- Podłączyć złącze elektryczne.

10.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

AKUMULATOR

12 V, 32 A · h, 150 A, biegun ujemny połączony z masą.

ALTERNATOR

Silnik 903 cm³: M. Marelli AA 125 R — 14 V — 45 A.

Silnik 999 cm³ (FIRE 1000): M. Marelli AA 125 R — 14 V — 45 A lub Valeo A 13 — 14 V — 50 A.

Silnik 1108 cm³ (FIRE 1100): M. Marelli AA 125 R — 14 V — 55 A lub Valeo A 13 — 14 V — 50 A.

Parametr	M. Marelli AA125R- 14V-45A	Valeo A13-14V -50A	M. Marelli AA125R- 14V-55A
Kierunek obrotów		w prawo	
Napięcie znamionowe (V)		14	
Maksymalny prąd (A)	45	50	55
Minimalna prędkość wydatku mocy (obr/min)		1050	950 do 1050
Prąd przy 7000 obr/min (A)	> 45	> 50	> 55
Rezystancja uzwojenia wirnika (Ω)		3,0 do 3,2	
Typ regulatora	FIMM RT 119 AC	Valeo AC 2042	FIMM RT 119 AC

Pasek klinowy

Marka i typ:

— silnik 903 cm³: Kléber Vénuflex AV 10790 LP;

— silnik 999 i 1108 cm³ (FIRE 1000 i 1100): Fiat AV 10675 A564.

Naciąg:

— pasek nowy: 400 do 550 N;

— pasek używany: 250 do 350 N.

ROZRUSZNIK

Silnik 903 cm³: M. Marelli E 76 — 12 V — 0,6 kW.

Silnik 999 i 1108 cm³ (FIRE 1000 i 1100): M. Marelli E 95 — 12 V — 0,8 kW lub Bosch EF — 12 V — 0,8 kW.

WYCIERACZKA SZYBY

Silnik: M. Marelli lub Gates.

REFLEKTORY

Marka: Carello.

Zarówka: H4 lub zwykła asymetryczna.

BEZPIECZNIKI

Bezpieczniki znajdują się w specjalnej skrzynce pod tablicą rozdzielczą, z lewej strony.

Typ bezpieczników: topikowe, wtykowe.

Obwody nie zabezpieczone: lampka kontrolna ładowania, rozrusznik, układ zapłonowy i przełącznik ogrzewania tylnej szyby.

Podstawowe parametry rozruszników

Parametr	M. Marelli E76-12V-0,6 kW	M. Marelli E95-12V-0,8 kW	Bosch EF-12V-0,8 kW
Osiowy luz wirnika (mm)	0,1 do 0,5	0,1 do 0,4	0,1 do 0,5
Obciążenie:			
pobór prądu (A)	170	180	190
prędkość (obr/min)	1850	1720	1850
napięcie (V)	9,5	9,1	10,4
moment (N·m)	3,7	3,7	5,0
Zahamowanie:			
pobór prądu (A)	330	324	380 do 420
napięcie (V)	7,1	7,1	8,5
moment (N·m)	> 8,0	> 9,7	12,9
Bez obciążenia:			
pobór prądu (A)	30	40	30 do 40
napięcie (V)	11,6	11,4	11,8
prędkość (obr/min)	7000 do 8000	8500 do 9000	10000 do 11000
Włącznik elektromagnetyczny:			
rezystancja uzwojenia wciągającego (Ω)	0,33 do 0,37	0,30 do 0,32	0,38 do 0,40
rezystancja uzwojenia trzymającego (Ω)	1,13 do 1,27	1,2 do 1,3	1,76 do 1,80

Wykaz bezpieczników

Zabezpieczony obwód	Prąd (A)	Oznaczenie na rys. 10.2
Światła pozycyjne tylne lewe i przednie prawe, oświetlenie tablicy rozdzielczej, tablicy rejestracyjnej, zasilanie modułu kontrolnego	7,5	1
Światła pozycyjne tylne prawe, przednie lewe, oświetlenie zapalniczki, nocne oświetlenie tarczy zegara i piktogramu ogrzewania	7,5	2
Światło drogowe prawe	10	3
Światło drogowe lewe i lampka kontrolna	10	4
Wentylator układu chłodzenia, ekonomer, sygnał dźwiękowy	25	5
Zapalniczka, oświetlenie wnętrza, światła hamowania (z modulem kontrolnym), zasilanie zegara i radio-odbiornika	10	6
Światło mijania prawe	10	7
Światło mijania lewe	10	8
Ogrzewanie tylnej szyby i lampka kontrolna	20	9
Zasilanie tablicy rozdzielczej, kierunkowskazy, światła cofania, zasilanie modułu kontrolnego, elektromagnetyczny zawór biegu jałowego	10	10
Dmuchawa układu ogrzewania, oświetlenie urządzeń sterowania ogrzewaniem, dzienne oświetlenie wskaźników i wyświetlacza zegara cyfrowego	20	11
Wycieraczka szyby, elektryczna pompka spryskiwacza szyby	20	12
Światło przeciwmgłowe tylne i lampka kontrolna	10	13
Sygnał dźwiękowy i przełącznik	20	14
Światła awaryjne i lampka kontrolna, włącznik świateł hamowania	10	15

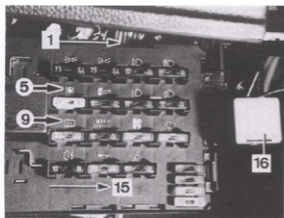
ZARÓWKI

Reflektory: 40/45 W lub H4 55/60 W.
 Światła pozycyjne przednie: 3 W.
 Światła pozycyjne tylne: 5 W.
 Światła hamowania: 21 W.
 Kierunkowskazy przednie i tylne: 21 W.
 Kierunkowskazy boczne: 5 W.
 Światło cofania: 21 W.
 Światło przeciwmgłowe tylne: 21 W.
 Oświetlenie tablicy rejestracyjnej: 5 W.
 Oświetlenie wnętrza: 1 lub 2 żarówki 5 W.
 Światło do czytania: 5 W.

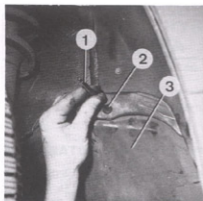
10.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

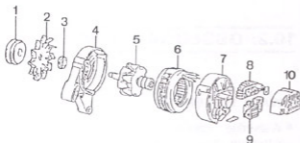
• Wszystkie czynności dotyczące instalacji elektrycznej inne niż związane z obsługą biegnąca zacisku akumulatora. Akumulatora nigdy nie należy odłączać podczas pracy silnika, gdyż grozi to uszkodzeniem alternatora.



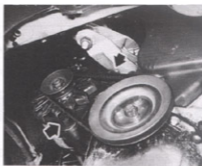
Rys. 10.1. Identyfikacja bezpieczników (fot. RTA)
1 do 15 — bezpieczniki, 16 — przerywacz kierunkowskazów



Rys. 10.2. Wymontowanie wnęki koła (fot. RTA)
1 — wybijak \varnothing 2 mm, 2 — plastikowy nit, 3 — wnęka koła



Rys. 10.3. Alternator
1 — koło pasowe napędu, 2 — wentylator, 3 — tulejka dystansowa, 4 — tarcza łożyskowa przednia, 5 — wirnik, 6 — stojan, 7 — tarcza łożyskowa tylna, 8 — prostownik, 9 — szczerkotkotrzymacz ze szczerotkami, 10 — osłona



Rys. 10.4. Usytuowanie śrub mocujących alternator — widok od dołu (fot. RTA)

10.2.1. Alternator

WYMONTOWANIE

- Umieścić samochód na podnośniku lub na podstawie prawą stroną.
- Odłączyć akumulator.
- Wymontować plastikową wnękę koła z prawej strony. Wnęka ta jest przymocowana za pomocą czterech plastikowych nitów, które należy usunąć za pomocą wybijaka \varnothing 2 mm (rys. 10.2).
- Odłączyć połączone z alternatorem złącza elektryczne.
- Poluzować mocowania alternatora i zdjąć pasek klinowy.
- Wykręcić śruby i wyjąć alternator.

ZAMONTOWANIE

- Umieścić alternator na właściwym miejscu, wkręcić śruby mocujące bez ostatecznego dokręcania.
- Założyć pasek klinowy. Należy sprawdzić, czy pasek nie jest popękany lub nadmiernie zużyty; w takim wypadku należy go wymienić.
- Wyregulować naciąg paska i dokręcić śruby mocujące alternator.
- Połączyć złącza elektryczne.
- Zamontować wnękę koła.
- Podłączyć akumulator, uruchomić silnik i sprawdzić gaśnięcie lampki kontrolnej ładowania.

REGULACJA NACIĄGU PASKA NAPĘDU ALTERNATORA

- Odkręcić śruby mocujące alternator.
- Między alternatorem a silnikiem umieścić dźwignię.

● Za pomocą dźwigni naciągnąć pasek do 400–550 N (jeśli jest nowy) lub do 250–350 N (jeśli jest używany).

● Dokręcić śruby mocujące.

NAPRAWA WYMONTOWANEGO ALTERNATORA

Rozkładanie i składanie alternatora nie są czynnościami trudnymi (wykonując je należy korzystać z rys. 10.3, na którym widać położenie poszczególnych części).

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

— stan szczotek, stopień ich zużycia, położenie i nacisk na pierścieniu ślizgowe;

— stan pierścieni ślizgowych, które należy przemywać tylko za pomocą kawałka materiału nasączonego benzyną lub trójchloroetylenem i polerować szklanym papierem ściernym; w żadnym wypadku nie należy stosować płótna ściernego;

— stan łożysk, które nie wymagają szczególnej obsługi (posmarowane są na okres całej eksploatacji);

— stan wirnika i stojana, których uzwojenia nie powinny mieć przerw ani śladów przepalenia.

Uwaga. Podczas elektrycznych prób alternatora, szczególnie w czasie sprawdzania prostownika, stosowana aparatura kontrolna nie powinna mieć napięcia większego niż 14 V, gdyż grozi to uszkodzeniem niektórych elementów. Diody prostownicze są wrażliwe na temperaturę, a zarazem podczas ich wymiany lutowanie należy wykonywać szybko i przy niezbyt wysokiej temperaturze końcówki lutownicy.

10.2.2. Rozrusznik

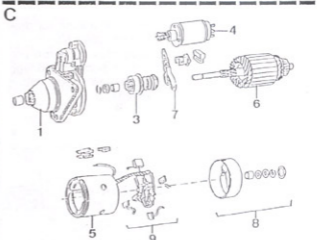
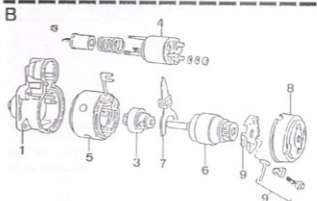
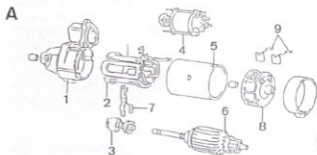
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ROZRUSZNIKA

- Umieścić samochód na podnośniku.
- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Odłączyć od rozrusznika elektryczne przewody zasilania.
- Wykręcić trzy śruby mocujące i wyjąć rozrusznik.

Aby zamontować rozrusznik, należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.

NAPRAWA WYMONTOWANEGO ROZRUSZNIKA

Rozkładanie i składanie rozrusznika nie są czynnościami trudnymi (wykonując je należy korzystać z rys. 10.5, na którym widać położenie poszczególnych części).



Rys. 10.5. Rozrusznik

A — M. Marelli, B — M. Marelli, C — Bosch

1 — głowica rozrusznika, 2 — uzwojenie wzbudzenia,

3 — zespół zębniaka, 4 — włącznik elektromagnetyczny,

5 — korpus, 6 — uzwojenie wirnika, 7 — dźwignia

włączająca, 8 — obudowa łożyskowa tylna,

9 — szczotkotrzymacz i szczotki

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

— stan szczotek, stopień ich zużycia i właściwe przesuwanie się w prowadnicach;

— nacisk i położenie sprężyn szczotek;

— stan komutatora, który należy przemywać tylko za pomocą kawałka materiału nasączonego benzyną lub trójchloroetylenem i polerowanego

wać szklanym papierem ściernym; w żadnym wypadku nie należy stosować płótna ściernego; — stan samosmarnych tulejek łożyskujących; w razie wymiany nowe tulejki należy przed zamontowaniem zanurzyć na co najmniej 20 min w oleju silnikowym; — stan wirnika i uzwojeń wzbudzenia; uzwojenia nie powinny mieć przerw i śladów przepalenia.

10.2.3. Naprawa układu ogrzewania i przewietrzania

Wymontowanie układu

- Odłączyć akumulator.
- Wewnątrz przedziału silnika założyć specjalne zaciski na przewody układu ogrzewania.
- Wyjąć popielniczkę z jej wspornika.
- Wykręcić śrubę górnego mocowania układu ogrzewania.
- Wyjąć płytkę przelączników (płytką tą jest mocowana dwoma wkrętami umieszczonymi za osłonami). Odłączyć różne połączenia.
- Odkręcić dwa boczne wkręty konsoli.

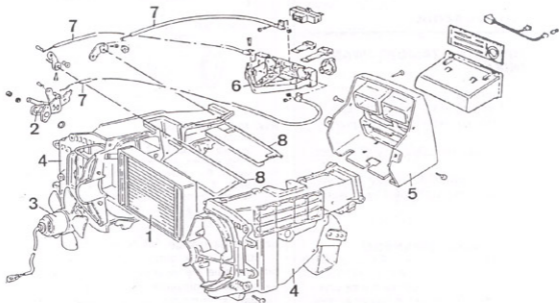
W wersjach SX:

- Wykręcić dwa wkręty umieszczone na dnie półki pod miejscem na radioodbiornik.
- Wymontować środkową część górnego pokrycia tunelu (mocowaną za pomocą jednego wkrętu tylnego umieszczonego pod osłoną i dwóch wkrętów bocznych).



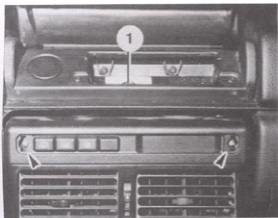
Rys. 10.7. Sposób założenia zacisku na przewód ogrzewania wewnątrz przedziału silnika (fot. RTA)

- Wymontować przednią część pokrycia tunelu (mocowaną za pomocą jednego wkrętu umieszczonego z przodu).
- Wykręcić trzy wkręty mocujące schowek (rys. 10.9).
- Lekko odsunąć schowek, co ułatwia dostęp do wkrętów osłony przewodów. Wymontować osłonę.
- Zaopatrzyć się w zbiornik i odłączyć przewody od nagrzewnicy.
- Z każdej strony układu ogrzewania wykręcić dwie śruby mocujące układ do nadwozia.
- Odłączyć elektryczne złącze dmuchawy ogrzewania.
- Wyjąć układ ogrzewania i konsolę.



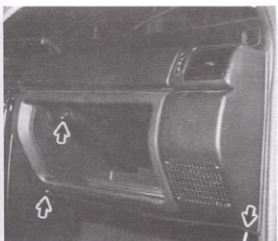
Rys. 10.6. Zespół ogrzewania i przewietrzania

1 — nagrzewnica, 2 — zawór, 3 — dmuchawa, 5 — konsola, 6 — płytkę, 7 — linki sterowania, 8 — przesłony



Rys. 10.8. Wymontowanie płytki przełączników (fot. RTA)

1 — górna śruba zespołu ogrzewania
Strzałki pokazują wkręty mocujące płytkę przełączników



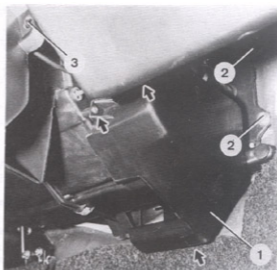
Rys. 10.9. Usytuowanie wkrętów mocujących schówek (fot. RTA)

ZAMONTOWANIE UKŁADU

- Umieścić na właściwym miejscu układ ogrzewania.
- Dołączyć elektryczne złącze dmuchawy ogrzewania.
- Wkręcić cztery śruby mocujące układ ogrzewania do nadwozia.
- Podłączyć przewody do dmuchawy układu ogrzewania, zastosować nowe obejmmy.
- Wkręcić wkręty mocujące schówek.

W wersjach SX:

- Zamontować pokrycia, przednie i tylne, tunelu.
- Wkręcić dwa wkręty na dnie półki pod radio-odbiornikiem.



Rys. 10.10. Wymontowanie osłony przewodów (fot. RTA)

1 — osłona przewodów (strzałki pokazują usytuowanie wkrętów mocujących). 2 — śruby mocujące zespół ogrzewania do nadwozia, 3 — wkręt mocujący konsolę do tablicy rozdzielczej

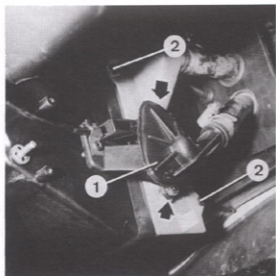
- Wkręcić dwa boczne wkręty konsoli.
- Wkręcić górną śrubę układu ogrzewania.
- Dołączyć elektryczne złącza i zamontować płytkę przełączników.
- Zamontować popielniczkę.
- Usunąć zaciski umieszczone na przewodach ogrzewania w przedziale silnika.
- Odpowietrzyć obwód chłodzenia silnika (patrz rozdział 2.2.7).
- Podłączyć akumulator.
- Uruchomić silnik i sprawdzić, czy w obwodzie ogrzewania nie ma wycieków.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE NAGRZEWNICY I ZAWORU

Wymontowanie nagrzewnicy lub zaworu nie wymaga wymontowania układu ogrzewania.

Wymontowanie

- Wewnątrz przedziału silnika założyć specjalne zaciski na przewody układu ogrzewania.
- Wykręcić trzy wkręty mocujące schówek. Odśunąć lekko schówek tak, aby uzyskać dostęp do osłony przewodów.
- Wymontować osłonę przewodów umieszczoną na układzie ogrzewania, z prawej strony (osłona ta jest mocowana trzema wkrętami, rys. 10.10).
- Zaopatrzyć się w zbiornik, a następnie odłączyć przewody ogrzewania.
- Odłączyć linkę sterowania zaworem ogrzewania.



Rys. 10.11. Wymontowanie nagrzewnicy i zaworu ogrzewania (fot. RTA)

1 — zawór ogrzewania (strzałki pokazują nakrętki mocujące zawór), 2 — śruba mocująca nagrzewnicę

- Odkręcić dwie nakrętki mocujące zawór do nagrzewnicy.
- Wyjąć zawór i zachować jego okrągły pierścień uszczelniający.
- Wykręcić dwie śruby mocujące nagrzewnicę. Wyjąć nagrzewnicę.

Zamontowanie

- Umieścić na właściwym miejscu nagrzewnicę i wkręcić dwie śruby mocujące.

- Umieścić w rowku okrągły pierścień uszczelniający zawór.
- Założyć zawór i dokręcić śruby mocujące.
- Dołączyć linkę sterowania zaworem.
- Dołączyć przewody ogrzewania.
- Wyjąć zaciski umieszczone wewnątrz przedziału silnika.
- Odpowietrzyć obwód chłodzenia (patrz rozdział 2.2.7).
- Sprawdzić, czy w obwodzie nie występują wycieki.

10.2.4. Pozostałe urządzenia elektryczne

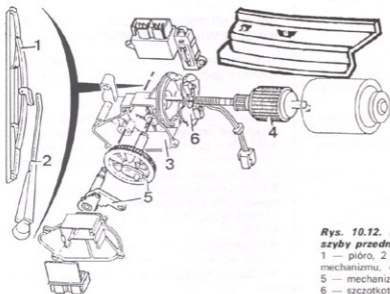
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU WYCIERACZKI SZYBY PRZEDNIEJ

Wymontowanie

- Odcłaczyć przy osi ramię wycieraczki szyby.
- Wymontować mocowany pięcioma śrubami daszek osłaniający i odłączyć rurkę spryskiwacza szyby.
- Wyjąć mocowaną dwoma śrubami plastikową obudowę silnika wycieraczki.

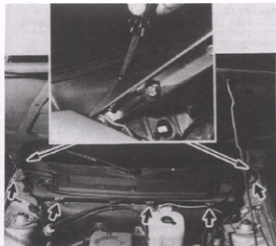
Zamontowanie

Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności. Należy pamiętać o wyregulowaniu położenia ramienia wycieraczki.



Rys. 10.12. Elementy wycieraczki szyby przedniej

1 — pióro, 2 — ramię, 3 — obudowa mechanizmu, 4 — wirnik silnika, 5 — mechanizm zmiany kierunku ruchu, 6 — szczerkotrzymacz



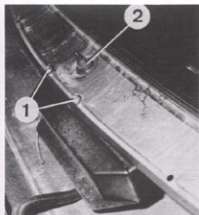
Rys. 10.13. Wymontowanie daszka osłaniającego
(fot. RTA)

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU WYCIERACZKI SZYBY TYLNEJ

Czynność ta nie jest zbyt trudna. Na rysunku pokazano śruby mocujące i złącze. Podczas zamontowywania ramienia wycieraczki należy zwrócić uwagę na odpowiednie ustawienie go w położeniu wyjściowym, tak aby uzyskać właściwe wycieranie szyby tylnej.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESTAWU WSKAŹNIKÓW

- Odkręcić dwa wkręty mocujące zestaw wskaźników do tablicy rozdzielczej (rys. 10.16).
- Wyciągnąć zestaw wskaźników, w celu uzyskania dostępu do złączy i linki prędkościomierza.
- Odłączyć wszystkie złącza od zestawu wskaźników.



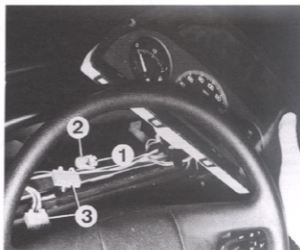
**Rys. 10.14. Wymontowanie silnika wycieraczki
szyby przedniej** (fot. RTA)
1 — wkręty mocowania silnika, 2 — nakrętka mocowania
łożyska osi silnika



**Rys. 10.16. Usytuowanie wkrętów mocujących
zestaw wskaźników** (fot. RTA)

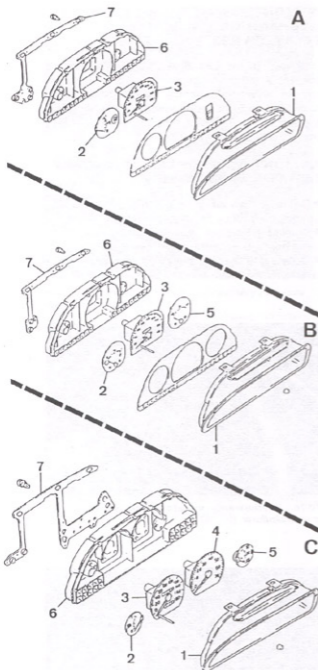


**Rys. 10.15. Wymontowanie silnika wycieraczki
szyby tylnej** (fot. RTA)
1 — złącze zasilania silnika



Rys. 10.17. Wymontowanie zestawu wskaźników
(fot. RTA)

1 — element dołączenia linki prędkościomierza, 2 — tulejka
blokowania linki prędkościomierza, 3 — złącza elektryczne



Rys. 10.18. Zestawy wskaźników

A — FIAT Uno 45 fire, B — FIAT Uno 45 S i 60 S.

C — FIAT Uno 45 SX i 60 SX

1 — szyba, 2 — wskaźnik poziomu paliwa,

3 — prędkościomierz, 4 — obrotomierz, 5 — wskaźnik temperatury, 6 — obudowa, 7 — obwód drukowany

● Cofnąć tulejkę połączenia linki prędkościomierza, a następnie odłączyć linkę od zestawu wskaźników.

● Wyjąć zestaw wskaźników.

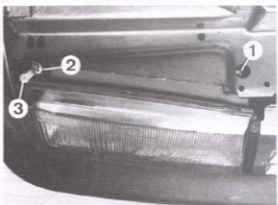
Zamontowanie polega na wykonaniu czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Po zamontowaniu należy sprawdzić działanie poszczególnych urządzeń zestawu wskaźników.

REGULACJA REFLEKTORÓW

● Reflektory należy regulować po ustawieniu samochodu na płaskim podłożu. Ciśnienie powietrza w ogumieniu kół powinno mieć zalecaną wartość, a samochód powinien być próżny.

● Ustawić korektor ustawienia reflektorów w położeniu średniego obciążenia.

● Ustawić reflektor za pomocą wkrętu 1 do regulacji poziomej i za pomocą wkrętu 2 do regulacji pionowej (rys. 10.19).



Rys. 10.19. Regulacja reflektorów (fot. RTA)

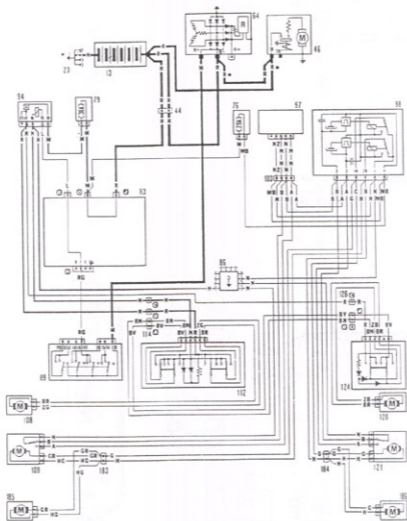
1 — wkręt regulacji poziomej, 2 — wkręt regulacji pionowej,

3 — ręczny korektor ustawienia reflektorów

Opis schematu instalacji elektrycznej

Oznaczenie	Rodzaj odbiornika
2	Zespół reflektora przedniego lewego
4	Masa komory silnika z przodu, z lewej strony
5	Wentylator chłodnicy
6A	Czujnik temperatury na chłodnicy
10	Zespół reflektora przedniego prawego
12	Masa komory silnika z przodu, z prawej strony
13	Akumulator
14	Cewka zapłonowa
15	Rozdzielacz zapłonu wraz z magnetycznym generatorem impulsów
16	Kierunkowskaz boczny lewy

Oznaczenie	Rodzaj odbiornika
20	Połączenie przewodów akumulatora wewnątrz przedziału silnika
23	Masa akumulatora
27	Włącznik lampki kontrolnej ciśnienia oleju
28	Termistor temperatury cieczy w chłodnicy silnika
31	Kierunkowskaz boczny prawy
34	Elektryczna pompka spryskiwacza szyby przedniej
35	Elektryczna pompka spryskiwacza szyby tylnej
36	Włącznik świateł cofania
38	Czujnik poziomu płynu hamulcowego
44	Złącze przewodów z przewodami akumulatora
46	Rozrusznik
47	Silnik wycieraczki szyby przedniej
64	Alternator
75	Włącznik świateł hamowania
76	Bezpiecznik 20 A urządzenia blokowania drzwi
79	Bezpiecznik 30 A elektrycznego podnoszenia szyb
83	Zespół skrzynki bezpieczników i przełączników
86	Masa na przegrodzie czołowej z lewej strony
88	Włącznik urządzenia rozruchowego
89	Wylącznik zapłonu
90	Włącznik świateł awaryjnych
91	Zespół sterowania
94	Przełącznik sterowania urządzenia elektrycznego podnoszenia szyb
96	Układ sterujący kierunkowskazami i światłami awaryjnymi
97	Odbiornik zdalnego sterowania blokowaniem drzwi
98	Układ sterowania urządzeniem blokowania drzwi
102	Zestaw wskaźników
103	Połączenie z przewodami urządzenia zdalnego blokowania drzwi
104	Zapalniczka
105	Odbiornik radiowy
106	Zespół podgrzewacza
107	Zespół włączników
107B	Włącznik świateł przeciwmglowych tylnych
108	Silnik podnoszenia szyby drzwi przednich lewych
109	Silnik blokowania drzwi lewych przednich
111	Włącznik oświetlenia wnętrza przy otwarciu drzwi przednich lewych
112	Klawiatura sterowania podnoszeniem szyby drzwi przednich od strony kierowcy
114	Połączenie z przewodami podnoszenia szyby drzwi przednich lewych
117	Głośnik przedni lewy
118	Włącznik lampki kontrolnej hamulca awaryjnego
119	Lampa oświetlenia wnętrza środkowa
119A	Regulowana lampka na wewnętrznym lusterku
120	Silnik podnoszenia szyby drzwi przednich prawych
121	Silnik blokowania drzwi przednich prawych
123	Włącznik oświetlenia wnętrza przy otwarciu drzwi przednich prawych
124	Klawiatura sterowania podnoszeniem szyby od strony pasażera
125	Czujnik wskaźnika poziomu paliwa
126	Połączenie z przewodami podnoszenie szyby drzwi przednich prawych
128	Głośnik przedni prawy
129	Zespół świateł tylnych lewych
130	Połączenie tylny przewód — oświetlenie bagażnika
133	Masa tylna lewa
134	Silnik wycieraczki szyby tylnej
136	Oświetlenie tablicy rejestracyjnej
137	Ogrzewanie szyby tylnej
138	Zespół świateł tylnych prawych
163	Sterowany elektrycznie zawór odcinający biegu jałowego
169	Elektryczny układ kontroli sterowania automatycznym podgrzewaczem
170	Dmuchawa klimatyzacji wnętrza
171	Czujnik temperatury zewnętrznej
172	Czujnik temperatury powietrza zmieszanego
173	Elektryczny silnik sterowania przesłoną mieszania
174	Złącze diagnostyczne automatycznego podgrzewacza
175	Odgałęzienie boczne
176	Odgałęzienie boczne
178	Sterowany elektrycznie zawór obiegu cieczy chłodzącej chłodnicę
179	Zespół sterowania automatycznym podgrzewaczem
180	Sygnal dźwiękowy
183	Połączenie z przewodami blokowania drzwi
184	Połączenie z przewodami blokowania drzwi
185	Silnik blokowania drzwi tylnych lewych
186	Silnik blokowania drzwi tylnych prawych



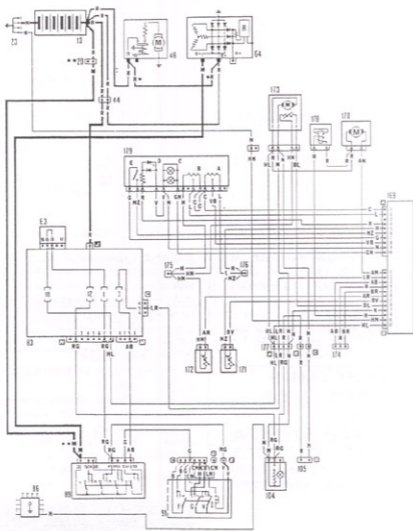
Rys. 10.21. Schemat części instalacji elektrycznej (wersja 5-drzwiowa 1108 SX)
 — elektryczne podnoszenie szyb
 — centralny zamek drzwi

Kolory przewodów:

A — błękitny
 B — biały
 C — pomarańczowy
 G — złoty
 H — szary
 L — ciemnoniebieski
 M — brązowy
 N — czarny
 R — czerwony

BN — biały-czarny
 BR — biały-czerwony
 BV — biały-zielony
 BZ — biały-fioletowy
 CA — pomarańczowy-
 błękitny
 CB — pomarańczowy-biały
 CN — pomarańczowy-
 czarny
 GN — złoty-czarny

S — różowy
 V — zielony
 Z — fioletowy
 AB — błękitny-biały
 AG — błękitny-złoty
 AN — błękitny-czarny
 AR — błękitny-czerwony
 AV — błękitny-zielony
 BG — biały-złoty
 BL — biały-
 ciemnoniebieski



Rys. 10.22. Schemat elektryczny układów ogrzewania (wersje 999 SX i 1108 SX)

GL — żółty- ciemnoniebieski	LG — ciemnoniebieski- żółty	NZ — czarny-fioletowy
GR — żółty-czerwony	LN — ciemnoniebieski- czarny	RB — czerwony-biały
GV — żółty-zielony	LR — ciemnoniebieski- czerwony	RG — czerwony-żółty
HG — szary-żółty	LV — ciemnoniebieski- zielony	RN — czerwony-czarny
HN — szary-czarny	MB — brązowy-biały	RV — czerwony-zielony
HR — szary-czerwony	MN — brązowy-czarny	SN — różowy-czarny
HV — szary-zielony		VB — zielony-biały
LB — ciemnoniebieski- biały		VN — zielony-czarny
		VR — zielony-czerwony
		ZB — fioletowy-biały

Niniejszy rozdział zawiera opisy pewnych napraw nadwozia samochodu FIAT Uno. Są to naprawy proste, polegające jedynie na wymianie części.

Wszystkie naprawy nadwozia FIAT-a Uno są szczegółowo opisane w Revue Technique Carrosserie nr 88 z marca — kwietnia 1984.

11.1. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYWY PRZEDZIAŁU SILNIKA

Uwaga. Należy zwrócić uwagę na regulację odstępu między pokrywą a pozostałymi elementami nadwozia.

WYMONTOWANIE

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Oznaczyć farbą (odpowiednią linią) położenie zawiasów pokrywy względem dwóch miejsc mocowania.
- Włożyć trzonek szczotki tak, aby pokrywę utrzymać otwartą.
- Opuścić podpórkę pokrywy.
- Wykręcić śruby mocujące pokrywę do zawiasów.
- Przy pomocy drugiej osoby zdjąć pokrywę, uważając, by nie uszkodzić lakieru przednich błotników.

ZAMONTOWANIE

Sworznie zawiasów należy powlec olejem 20W/40.

- Ułożyć i dopasować pokrywę do zawiasów, bez dokręcania śrub (czynność ta powinna być wykonana przez dwie osoby).

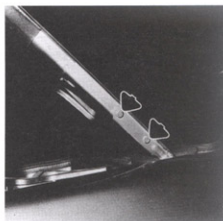
- Wyregulować odstępy pokrywy od pozostałych elementów nadwozia, tzn. położenie między przednimi błotnikami oraz w stosunku do osłony chłodnicy.

W tym celu należy:

— Wyregulować położenie poziome na mocowaniach pokrywy.

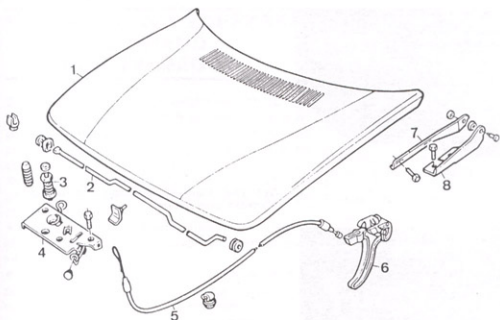
— Wyregulować położenie pionowe na mocowaniach zawiasów.

- Sprawdzić, czy pokrywa otwiera się właściwie.



Rys. 11.1. Oznaczenie położenia elementów mocowania pokrywy przedziału silnika przed jej wymontowaniem

Wykonanie tej czynności pozwala uniknąć ponownej regulacji odstępu pokrywy od pozostałych elementów nadwozia



Rys. 11.2. Zespół pokrywy przedziału silnika

1 — pokrywa,
2 — podpora,
3 — sworzeń zamka,
4 — zamek, 5 — linka otwierania, 6 — uchwyt otwierania, 7 i 8 — zawias

- Ostatecznie dokręcić elementy mocowania zawiasów.
- Zamknąć pokrywę i sprawdzić, czy otwiera się i zamyka prawidłowo.

11.2. WYMIANA OSŁONY CHŁODNICY

WYMONTOWANIE

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Za pomocą wkrętaka popchnąć występy mocowania, znajdujące się pod pierwszym żeberkiem (modele do 1989 roku).
- Wykręcić wkręty mocowania do górnej poprzeczki (modele od 1990 roku).
- Wyjąć osłonę chłodnicy z jej gniazda.

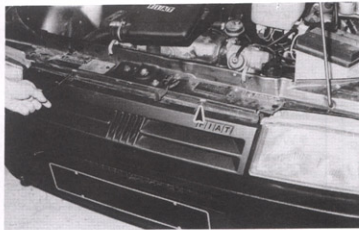
ZAMONTOWANIE

- Umieścić osłonę chłodnicy w elementach jej dolnego mocowania i zatrzasknąć górną część (modele do 1989 roku) lub wkręcić górne wkręty (modele od 1990 roku).

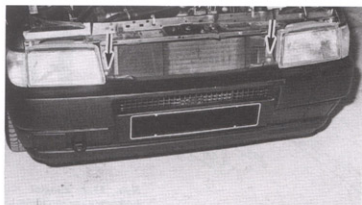
11.3. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA PRZEDNIEGO

WYMONTOWANIE

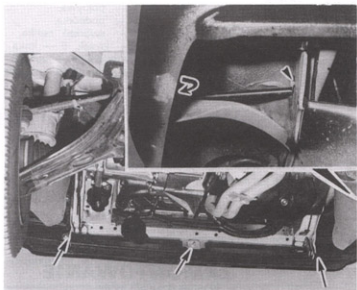
- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Z wnek kół wymontować plastikowe osłony przeciwbłotne.



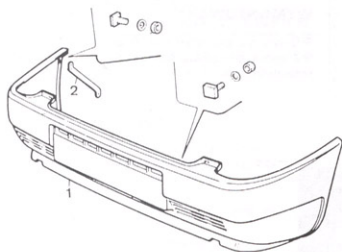
Rys. 11.3. Punkty mocowania osłony chłodnicy



Rys. 11.4. Elementy górnego mocowania zderzaka przedniego



Rys. 11.5. Elementy dolnego mocowania zderzaka przedniego



Rys. 11.6. Zespół zderzaka przedniego
1 — zderzak, 2 — boczne okucie

- Wymontować osłonę chłodnicy (patrz poprzedni opis).

- Wymontować elementy bocznego i środkowego mocowania.

- Odsunąć końce zderzaka tak, aby wyjąć zderzak z załamania błotnika. Wyciągnąć błotnik do przodu, uważając by nie zarysować powłoki lakierowej błotników.

ZAMONTOWANIE

- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.

- Sprawdzić odstęp zderzaka od przednich błotników.

- Na brukowanej drodze sprawdzić, czy nie występują drgania.

11.4. NAPRAWA ZDERZAKA PRZEDNIEGO LUB TYLNEGO

Zderzaki są wykonane z tworzywa sztucznego typu polipropylenu. Można je zatem naprawić przez topienie materiału za pomocą specjalnego przyrządu do nadmuchu gorącego powietrza lub dużej końcówki lutowniczej.

● Aby ułatwić całą operację oraz aby uniknąć uszkodzenia innych elementów nadwozia, zderzak należy wymontować.

● Przed spawaniem zderzaka należy umyć wszystkie jego powierzchnie delikatnym rozpuszczalnikiem.

● Przyłożyć do siebie części, które mają być zespawane. Należy posłużyć się specjalnym uchwytem i sztywnym wspornikiem.

Jeśli zderzak jest zdeformowany, należy:

— zmięknąć zderzak za pomocą gorącego powietrza, ale nie spowodować roztopienia materiału;

— przyłożyć zderzak do specjalnego wspornika tak, aby przywrócić jego pierwotny kształt;

— odczekać około 10 min, aż zderzak ostygnie.

SPAWANIE

● Założyć na pistolet małą końcówkę tak, aby móc skoncentrować strumień gorącego powietrza.

● Skierować pistolet na miejsca, które mają być zespawane.

● Przemieszczając pistolet ciągłym ruchem powodować topienie materiału.

● Do spawania należy zastosować cienki pręt wykonany z tego samego materiału co zderzak (uzyskany ze starego zderzaka).

● Pręt należy przykładać tak, aby tworzył ze szczeliną kąt prosty.

● Spawać również przed i za miejscem uszkodzenia.

● Spawać po wewnętrznej stronie uszkodzenia.

● Usunąć nierówności powierzchni powstałe w wyniku spawania.

● Papierem ściernym o ziarnistości 150 wygładzić na sucho naprawioną powierzchnię, a następnie wypolerować ją na mokro papierem ściernym o ziarnistości 600.

● Pomalować zderzak specjalną farbą, odpowiednią do jego tworzywa.

11.5. WYMIANA ZESPOŁU REFLEKTORA I KIERUNKOWSKAZU

Uwaga. Należy uważać, by nie zbić szkieł zespołu.

Uwaga. Przed wymontowaniem zespołu reflektora należy oznaczyć na ścianie plamy świetlne światel mijania i światel drogowych oraz położenie wszystkich czterech kół.

KIERUNKOWSKAZ

Wymontowanie

● Odłączyć mocowanie wewnątrz przedziału silnika.

● Odłączyć zasilanie elektryczne (złącze).

Zamontowanie

● Ustawić i zamocować kierunkowskaz.

● Sprawdzić działanie kierunkowskazu.

REFLEKTOR

Wymontowanie

Na górnej poprzeczce, wewnątrz przedziału silnika:

— odłączyć dwa elementy mocowania od wspornika regulacji;

— odłączyć złącze zespołu;

— lekko naciskając wyjąć zespół reflektora z występu regulacji poziomej.

Zamontowanie

● Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.

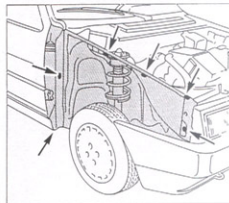
● Sprawdzić ustawienie światel reflektorów.

11.6 WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BŁOTNIKA PRZEDNIEGO

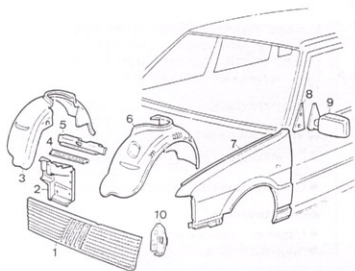
WYMONTOWANIE

Wewnątrz przedziału silnika odłączyć trzy elementy górnego mocowania błotnika.

● Otworzyć drzwi po stronie wymontowywanego błotnika i odkręcić mocowanie w dolnej części nadwozia.



Rys. 11.7. Punkty mocowania błotnika



Rys. 11.8. Błotnik i osłona chłodnicy

1 — krata osłony chłodnicy, 2 — płyta, 3 i 6 — plastikowe osłony przeciwbłotne, 4 — wzmocnienie mocowania akumulatora, 5 — element blokowania, 7 — błotnik przedni, 8 — uszczelka, 9 — lusterko zewnętrzne

- Wymontować zamontowaną wewnątrz wnęki koła plastikową osłonę przeciwbłotną.
- Odkręcić element bocznego mocowania błotnika.
- W razie potrzeby, stosując nadmuch gorącego powietrza, zmiękczyć masę na powierzchni błotnika.
- Zdjąć błotnik.

ZAMONTOWANIE

- Na wewnętrzną powierzchnię błotnika natrysnąć specjalny środek przeciw erozyjnemu działaniu piasku i żwiru.
- Na powierzchniach łączenia umieścić specjalną uszczelkę.
- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.

- Sprawdzić odstęp błotnika od pozostałych elementów nadwozia.
- Podczas próby drogowej sprawdzić, czy nie występują drgania.

11.7. WYMONTOWANIE DRZWI PRZEDNICH LUB TYLNYCH

Uwaga. Czynność wymaga współdziałania dwóch osób.

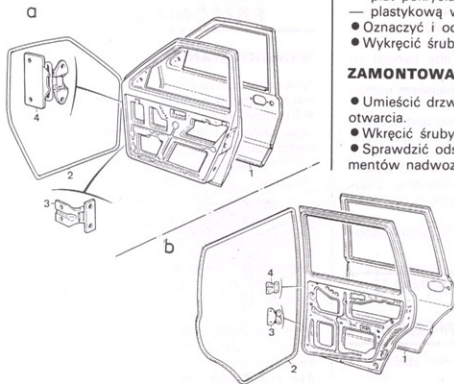
WYMONTOWANIE

W samochodach wyposażonych w elektrycznie podnoszone szyby i głośniki należy wymontować:

- płat pokrycia drzwi,
- plastikową wykładzinę.
- Oznaczyć i odłączyć przewody elektryczne.
- Wykręcić śruby mocujące zawiasy do drzwi.

ZAMONTOWANIE

- Umieścić drzwi w ich gnieździe w położeniu otwarcia.
- Wkręcić śruby zawiasów.
- Sprawdzić odstęp drzwi od pozostałych elementów nadwozia i ewentualnie go wyregulować.



Rys. 11.9. Drzwi

a — drzwi przednie, b — drzwi tylne

1 — drzwi, 2 — uszczelka obramowania drzwi, 3 — dolny zawias (z ogranicznikiem drzwi tylnych), 4 — górny zawias (z ogranicznikiem drzwi przednich)



Rys. 11.10. Regulacja odstępu i przylegania przednich i tylnych drzwi względem innych elementów nadwozia (za pomocą zawiasów)

wać, zmieniając położenie zawiasów względem drzwi i względem nadwozia.

- Dołączyć przewody elektryczne.
- Kierując na samochód strumień wody sprawdzić, czy nie występują przecieki.
- Dokładnie nasmarować kołki i zamki.
- Zamontować płat pokrycia drzwi (patrz rozdział 11.8).

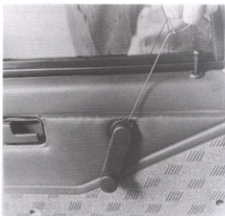
11.8. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PŁATA POKRYCIA DRZWI PRZEDNIH LUB TYLNYH

WYMONTOWANIE

- Za pomocą wkrętaka lub odpowiedniego przyrządu zdjąć korbkę podnoszenia szyby.
- Wymontować nakładkę klamki drzwi.
- Wymontować uchwyt—podłokietnik.
- Odkręcić kieszeń.
- Odpiąć płat pokrycia drzwi.
- Wprowadzić między płat pokrycia a szkielet drzwi zabezpieczony taśmą przylepną szeroki wkrętak. Rozpoczynając od dołu odcedzić płat pokrycia drzwi.
- Ostrożnie odkręcić plastikową folię uszczelniającą.

ZAMONTOWANIE

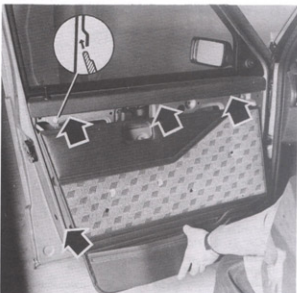
- Aby zapobiec korozji drzwi oraz przeciekom wody do wnętrza nadwozia, na otwory szkieletu drzwi nakleić plastikową folię.
- Umieścić wszystkie zapinki w odpowiednich otworach drzwi i zamocować (przez zatrzaski) płat pokrycia.



Rys. 11.11. Wymontowywanie korbki podnoszenia szyby



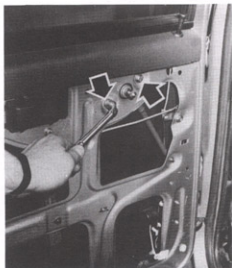
Rys. 11.12. Wymontowywanie płata pokrycia drzwi
1 — klamka, 2 — punkty mocowania podłokietnika, 3 — mocowanie kieszeni



Rys. 11.13. Zakładanie płata pokrycia drzwi

- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.
- Podczas próby drogowej sprawdzić, czy nie występują drgania.

Uwaga. Do wnętrza drzwi (od dołu nadwozia) należy wtrysnąć specjalny bitumiczny środek antykorozyjny. Postępowanie takie ma na celu zabezpieczenie antykorozyjne oraz zmniejszenie hałasu podczas zamykania drzwi (dźwięk będzie głuchy). Czynność ta może być wykonana tylko wówczas, gdy drzwi są idealnie suche.



Rys. 11.14. Wymontowanie mechanizmu podnoszenia szyby

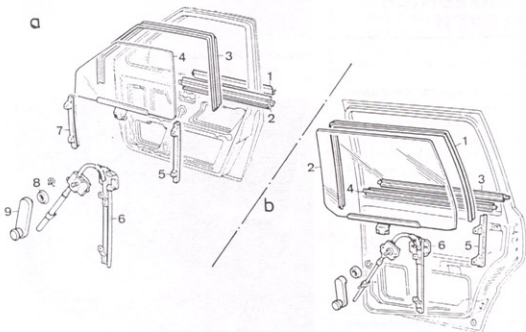
11.9. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU PODNOSZENIA SZYBY

WYMONTOWANIE

- Zdjąć płat pokrycia drzwi (patrz rozdział 11.8).
- Wykręcić śruby mocujące wspornik szyby do mechanizmu (modele do 1989 roku).
- Przy opuszczonej szybie odczepić wspornik szyby od mechanizmu. Należy posłużyć się specjalnymi szczypcami z okrągłymi końcami (modele od 1990 roku).
- Wykręcić śruby mocujące mechanizm.
- Wyjąć mechanizm z drzwi.

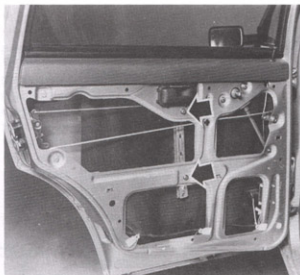
ZAMONTOWANIE

- Przed zamontowaniem sprawdzić, czy mechanizm działa właściwie.
- Umieścić mechanizm w drzwiach i wkręcić śruby.
- Umieścić na właściwym miejscu szybę i wkręcić śruby mocujące szybę do mechanizmu (załóżnie od rocznika modelu).
- Zamontować płat pokrycia drzwi.

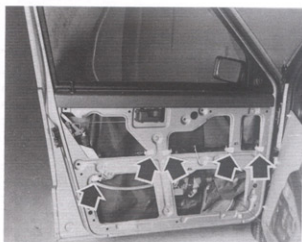


Rys. 11.15. Szyba wraz z mechanizmem podnoszenia

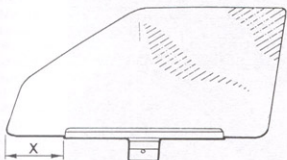
a — drzwi przednie, b — drzwi tylne
 1 — prowadzenie, 2 — szyba drzwi, 3 — uszczelnienie zewnętrzne, 4 — uszczelnienie wewnętrzne, 5 — prowadnica szyby, 6 — mechanizm podnoszenia szyby, 7 — prowadnica szyby drzwi przednich, 8 — pierścień dystansowy, 9 — korbka



Rys. 11.16. Elementy mocowania mechanizmu podnoszenia szyby



Rys. 11.18. Wiązki przewodów elektrycznych przymocowane do szkieletu drzwi obejmami. Pozwala to uniknąć zetknięcia z mechanizmem podnoszenia szyby



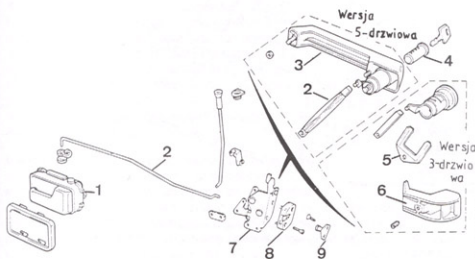
Rys. 11.17. Ustawienie wspornika szyby
Drzwi przednie: X = 14 cm, drzwi tylne: X = 18 cm

Uwaga. Dostarczana przez producenta szyba (jako część zamienna) jest wyposażona we wspornik

11.10. WYMIANA ZESPOŁU KLAMKI I ZAMKA

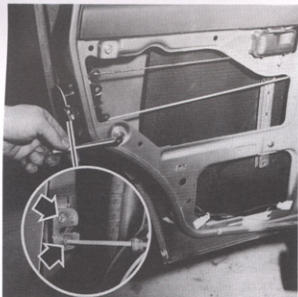
WYMONTOWANIE

- Zdjąć płat pokrycia drzwi (patrz rozdział 11.8).
- Odczepić cięgła sterowania.
- Wymontować dwa elementy mocowania prowadnicy.
- Odłączyć cięgła sterowania od zewnętrznej klamki, od cięgła blokowania i od wewnętrznej klamki.
- Wykręcić śruby mocujące zamek do szkieletu drzwi.
- Wyjąć zamek przez otwór w szkielecie drzwi.



Rys. 11.19. Zespół zamka i cięgła

- 1 — klamka wewnętrzna,
- 2 — cięgła, 3 — klamka zewnętrzna, 4 — bębenek zamka,
- 5 — ogranicznik zamka,
- 6 — dźwignia zewnętrzna,
- 7 — zamek, 8 — zaczep,
- 9 — rygiel



Rys. 11.20. Mocowanie zamka

ZAMONTOWANIE

● Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania. Przed zamknięciem drzwi sprawdzić wkrętakiem prawidłowość działania zamka.

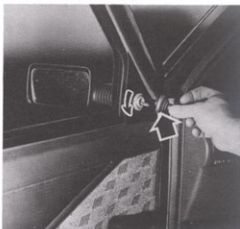
11.11. WYMIANA SZYBY PRZEDNIEJ LUB TYLNEJ

WYMONTOWANIE

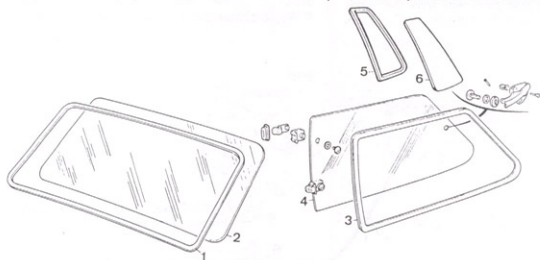
Gdy zbита szyba (z hartowanego szkła) lub jej część znajduje się w miejscu zamocowania, usunięcie jej można ułatwić przyklejając na każdej powierzchni papierową folię.



Rys. 11.22. Zakładanie gumowej rynienki



Rys. 11.23. Wyjęcie gumowej galki sterowania w celu wymontowania lusterka zewnętrznego



Rys. 11.21. Szyba przednia i szyby boczne

1 — uszczelka szyby przedniej, 2 — szyba przednia, 3 — uszczelka szyby bocznej (modele 3-drzwiowe), 4 — szyba boczna (modele 3-drzwiowe), 5 — uszczelka tylnej szyby bocznej (modele 5-drzwiowe), 6 — tylna szyba boczna (modele 5-drzwiowe)

11.12. NAPRAWA OGRZEWANIA SZYBY TYLNEJ

W razie uszkodzenia ogrzewania tylnej szyby należy najpierw, za pomocą próbnika instalacji elektrycznej, sprawdzić, czy prąd przepływa przez złącze zasilania „+”
Taką samą czynność wykonać w stosunku do złącza „-”. Między obydwojma złączami powinno istnieć właściwe połączenie (lampa próbna powinna się świecić). Wzrokowo należy znaleźć ewentualne przerwy przewodów.

● Zmyć miejsce uszkodzenia tak, aby usunąć wszelkie ślady kurzu lub smaru. Do tego celu należy użyć alkoholu lub specjalnego płynu do mycia szyb. Umyte miejsce należy wytrzeć czystym i suchym kawałkiem materiału.

● Z obu stron naprawianego miejsca przykleić samoprzylepną taśmę w taki sposób, aby linia przewodu pozostała nie zaklejona.

● Przed nałożeniem substancji należy kilkakrotnie wstrząsnąć butelką, aby wymieszać osadzone na dnie cząstki srebra.

● Małym pędzelkiem nanieść warstwę o odpowiedniej grubości. W wypadku nanoszenia następných warstw należy obserwować czas schnięcia. Czynność można powtórzyć najwyżej trzy razy.

● W razie wypłynięcia substancji możliwe jest jej usunięcie za pomocą ostrego noża lub zyletki. Czynność tę można wykonać dopiero po upływie kilku godzin, gdy naniesiona warstwa stwardnieje.

● Użyta jako prowadzenie samoprzylepną taśmę można odkleić dopiero po upływie około jednej godziny od chwili nałożenia warstwy substancji.

● Taśmy należy odrywać prostopadłe do przewodu oporowego.

Substancja nałożona w temperaturze otoczenia 20°C całkowicie wysycha w ciągu trzech godzin. W niższej temperaturze czas schnięcia jest dłuższy.

● Ogrzewanie tylnej szyby może być włączone po upływie 24 godzin.

11.13. WYMIANA PRZYKLEJANEGO LUSTERKA WEWNĘTRZNEGO

Uwaga. Podczas tej czynności należy mieć czyste ręce.

Wewnętrzne lustro można wymontować po podgrzaniu zapalniczką jego podstawy. Przed

● Zakryć pokrywę przedziału silnika (lub pokrywę bagażnika) kawałkiem materiału, co pozwoli uniknąć uszkodzenia nadwozia.

● Otwory przewietrzania zaślepić specjalnym papierem samoprzylepnym. Po zamontowaniu szyby zaleca się włączyć dmuchawę ogrzewania i upewnić się, czy żaden odłamek szkła nie zakłóca jej pracy.

● Wymontować antenę.

● Za pomocą kształtowego przecinaka przesunąć brzeg uszczelki pod odwiniętą krawędź wzdłuż górnego mocowania i na bokach szyby.

● Od środka nadwozia wypchnąć razem uszczelkę i szybę.

ZAMONTOWANIE

● Aby ułatwić właściwe ustawienie i zamontowanie szyby, zaleca się powlec specjalnym smarem do ogumienia uszczelkę i współpracującą z nią obramowanie szyby. Zapewnia to dobrą szczelność (zapobiega przeciekom wody), zapobiega korozji i nie powoduje niszczenia gumy.

● Na gumowej uszczelce zamontować ozdobną listwę. Aby ułatwić wprowadzenie wyprofilowanej części listwy, należy w rowek gumowej uszczelki wtrysnąć specjalny smar silikonowy. Nie jest to zalecane, gdy po zamontowaniu szyby będzie wykonywane lakierowanie.

● Zamontować uszczelkę na szybie i włożyć sznurek w rowek uszczelki w taki sposób, aby końce sznurka wystawały z rowka w środku dolnej części szyby.

● Skrzyżować końce sznurka w odległości około 200 mm. Aby ułatwić zamocowanie sznurka w uszczelce, należy umieścić sznurek w metalowej lub plastikowej rurce.

● Uzgodnić położenie otworów odprowadzania wody z uszczelki z otworami odpływowymi w otworze na szybę.

● Całość umieścić w obramowaniu otworu na szybę. Końce sznurka należy skierować do wnętrza samochodu i silnie nacisnąć szybę do dołu.

● Wewnątrz samochodu rozpocząć ciągnięcie końców sznurka, w celu przełożenia brzegu uszczelki przez obrzeże otworu na szybę.

● W miarę wyjmowania sznurka należy od zewnątrz jednocześnie naciskać ręką na szybę. Taką samą czynność należy wykonać z drugim końcem sznurka.

● Wyciągnąć sznurek, trzymając go prostopadłe do krawędzi otworu na szybę.

Uwaga. Zastosowanie używanej uszczelki może spowodować wystąpienie przecieków wody, a zatem przy wymianie szyby zaleca się użycie nowej uszczelki. Jeśli następną czynnością po wymianie szyby jest lakierowanie, należy koniecznie cały zespół oczyścić specjalnym środkiem do usuwania smarów silikonowych.

wymontowaniu należy zaznaczyć położenie lusterka (około 4 cm od brzegu gumowej uszczelki).

PRZYKLEJENIE BEZPOŚREDNIE

- Przemyc alkoholem denaturovanym miejsce mocowania lusterka na przedniej szybie.
- Usunąć wszelkie ślady wilgoci.
- Temperatura otoczenia powinna wynosić 20°C.
- Przemyc podstawę lusterka alkoholem denaturovanym.
- Pisakiem wyznaczyć położenie lusterka na szybie.
- Po dokładnym wysuszeniu należy rozprowadzić na podstawie dwie krople kleju Loctite, Teroson lub innego podobnego.
- Przez kilka minut silnie dociskać (bez ruchu) lusterko w miejscu mocowania.

PRZYKLEJENIE ZA POMOCĄ PŁYTKI KLEJĄCEJ

- Szybę i podstawę lusterka należy przemyc tak, jak w metodzie opisanej wyżej.
- Usunąć osłonę płytki klejącej.
- Umieścić płytkę na podstawie lusterka.
- Przykleić lusterko na jego właściwym (po przednim) miejscu.

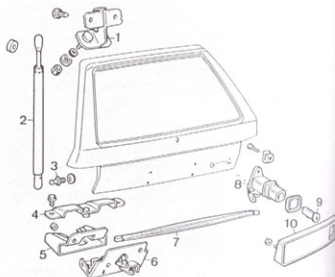
11.14. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYWY BAGAŻNIKA

WYMONTOWANIE

- Wyciągnąć spinki i wyjąć amortyzator pokrywy bagażnika.
- Przytrzymać pokrywę bagażnika otwartą.
- Odłączyć przewody ogrzewania tylnej szyby i wycieraczki.
- Na wewnętrznym pokryciu zdjąć osłony zakrywające nakrętki mocowania pokrywy bagażnika.
- Odłączyć elementy mocowania zawiasów pokrywy bagażnika.
- Zdjąć pokrywę bagażnika.

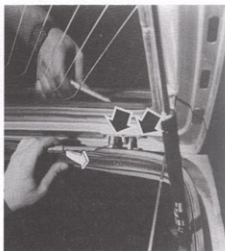
ZAMONTOWANIE

- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności w stosunku do wymontowania.
- Śruby należy ostatecznie dokręcić dopiero po całkowitym wyregulowaniu odstępu pokrywy od pozostałych elementów nadwozia.



Rys. 11.24. Pokrywa bagażnika

- 1 — zawias, 2 — amortyzator, 3 — sworzeń kulowy, 4 — osłona zamka, 5 — prowadnica, 6 — zamek, 7 — łącznik, 8 — obudowa bębna, 9 — bębenek zamka, 10 — klamka zewnętrzna

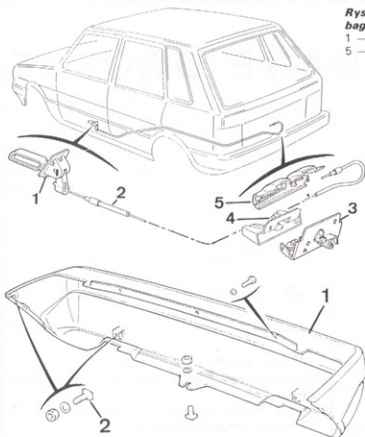


Rys. 11.25. Uzyskanie dostępu do elementów mocowania pokrywy bagażnika jest możliwe za pomocą klucza nasadowego 13 mm. Podczas montażu należy sprawdzić, czy ogrzewanie tylnej szyby działa prawidłowo

11.15. WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA TYLNEGO

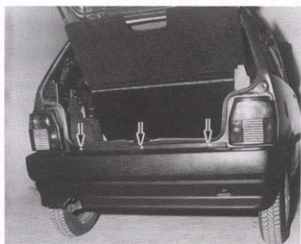
WYMONTOWANIE

- Wyjąć oświetlenie tablicy rejestracyjnej i odłączyć elektryczne złącze.
- Otworzyć pokrywę bagażnika i wykręcić górne śruby zderzaka.



Rys. 11.26. Wewnętrzne otwieranie pokrywy bagażnika
 1 — dźwignia, 2 — linka, 3 — zamek, 4 — prowadnica, 5 — ruchomy rygiel

Rys. 11.27. Zespół zderzaka tylnego
 1 — zderzak, 2 — elementy mocowania

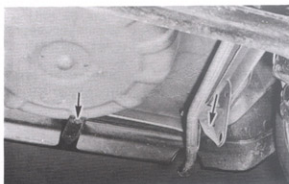


Rys. 11.28. Górne mocowanie zderzaka tylnego

- Od spodu samochodu wykręcić śruby tylne i boczne.
- W celu wyjęcia zderzaka z wnętrza kół należy lekko odsunąć jego zagłębienia.
- Wyjąć zderzak wyciągając go do tyłu. Należy uważać, by nie porysować powłoki lakierowej.

ZAMONTOWANIE

- Umieścić zderzak w miejscu zamocowania.
- Wkręcić śruby górnego mocowania.
- Wkręcić dolne śruby. Wyregulować odstęp zderzaka od pozostałych elementów nadwozia i ostatecznie dokręcić śruby.



Rys. 11.29. Dolne mocowanie zderzaka tylnego

- Zamontować oświetlenie tablicy rejestracyjnej.
- Na brukowanej drodze sprawdzić, czy nie występują drgania.

KOŁA I OGUMIENIE**Obęcze**

Obęcze tłoczone z blachy: 4,50 B 13" H lub 4,50 B 13" FHA.

Ogumienie

W samochodach FIAT Uno stosuje się opony radialne z dętkami.

Rodzaje ogumienia:

- Uno 45: 135 SR 13;
- Uno 45 fire: 135 SR 13 lub 155/70 SR 13 (od 1991 roku);
- Uno 60 fire: 155/70 SR 13.

Ciśnienie powietrza (MPa):

- obciążenie średnie: 0,19 z przodu i z tyłu;
- obciążenie maksymalne: 0,22 z przodu i z tyłu (ogumienie 135 SR 13); 0,2 z przodu i 0,22 z tyłu (ogumienie 155/70 SR 13).

NADWOZIE

Nadwozie jest samonośne, wykonane z elektrycznie zgrzewanych tłoczonych blach stalowych.

Wymiary (mm)

Parametr	Uno 45	Uno 45 fire		Uno 45 S	Uno 45 SX	Uno 60 S		Uno 60 SX
		3-drzwiowy	5-drzwiowy			3-drzwiowy	5-drzwiowy	
Długość		3689				3689		
Szerokość		1558		1558	1562	1558		1562
Rozstaw osi		2362				2362		
Zwis przedni		756				756		
Zwis tylny		571				571		
Rozstaw kół przednich	1344	1343		1343		1344		
Rozstaw kół tylnych		1300				1300		

Nadwozie ma 2 lub 4 drzwi i pokrywę bagażnika.

Liczba miejsc: 5 (wraz z kierowcą).

Wymiary i masy podano w tablicach.

PŁYNY EKSPLOATACYJNE**Paliwo**

Pojemność zbiornika: 42 dm³ (w tym 5 do 8 dm³ rezerwy).

Rodzaj: Etylina Super (LO 98) lub benzyna bezołowiowa o LO nie mniejszej niż 95.

olej silnikowy

Ilość wraz z filtrem: 3,75 cm³.

Rodzaj: SAE 15W/40, SG wg API, oryginalny — Selenia Fiat.

Częstość wymiany (z filtrem): co 20 000 km lub co 12 miesięcy.

Ciecz chłodząca

Ilość:

- silniki 903 cm³ i FIRE 1000 cm³: 4,6 dm³;
- silnik FIRE 1100 cm³: 4,7 dm³.

Masy (kg)

Parametr	Uno 45	Uno 45 fire		Uno 45 S	Uno 45 SX	Uno 60 S		Uno 60 SX
		3-drzwiowy	5-drzwiowy			3-drzwiowy	5-drzwiowy	
Masa własna	740	740	755	740	790	760	775	810
— w tym nacisk na oś przednią	450	450	455	455	465	460	465	475
— w tym nacisk na oś tylną	290	290	300	300	310	300	310	320
Masa całkowita		1200				1200		
Masa całkowita z przyczepą z hamulcami		2000				2000		
Masa przyczepy bez hamulców		370				370		
Masa przyczepy z hamulcami		800				800		

Rodzaj: mieszanina wody i płynu niezamarzającego Parafiu Fiat w ilości po 50%, stanowiącą zabezpieczenie do -35°C .

Częstość wymiany: co 60 000 km lub co 2 lata.

Olej przekładniowy

Ilość: 2,4 dm³.

Rodzaj: Tutela ZC 90, SAE 80W/90, GL wg API.

Częstość wymiany: co 120 000 km.

Płyn hamulcowy

Ilość: 0,37 dm³.

Rodzaj: Tutela, DOT 3 lub DOT 4.

Częstość wymiany: co 2 lata (płynu DOT 3 co 1 rok).

OSIĄGI

Bieg	Przełożenia biegów	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenia całkowite	Prędkość przy 1000 obr./min (km/h)
1.	3,906		15,901	6,220
2.	2,053		8,358	11,827
3.	1,344	4,071	5,471	18,095
4.	0,978		3,981	24,868
Wsteczny	3,731		15,189	6,524

Z oponami 135 SR 13, obwód toczny koła: 1650 mm.

Bieg	Przełożenia biegów	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenia całkowite	Prędkość przy 1000 obr./min (km/h)
1.	3,906		14,573	6,867
2.	2,053		7,660	13,055
3.	1,344	3,731	5,014	19,972
4.	0,978		3,649	27,444
5.	0,780		2,910	34,409
Wsteczny	3,731		13,920	6,524

Z oponami 155/70 SR 13, obwód toczny koła: 1670 mm.

Prędkość maksymalna (km/h)

— Uno 45: 140;

— Uno 45 fire: 145 (na 4. biegu ze skrzynką 5-biegową);

— Uno 60: 155 (na 4. biegu).

Zużycie paliwa (dm³/100 km)

Wersja	Prędkość jazdy		
	90 km/h	120 km/h	cykli miejski
45	5,0	6,6	7,1
45 fire, 45 S (4 biegi)	4,6	6,0	7,1
45 fire, 45 S, 45 SX (5 biegów)	4,3	5,6	6,4
60 S	4,5	5,8	6,6
60 SX	4,5	5,8	6,9

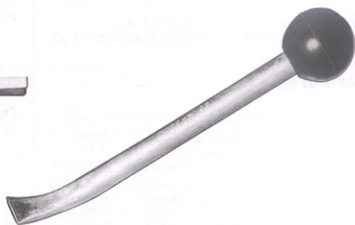
13

PODSTAWOWE PRZYRZĄDY SPECJALNE

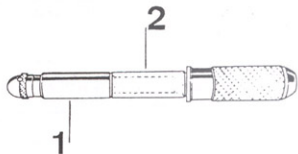
SILNIK



Rys. 13.1. Przyrząd do regulacji naciągu paska napędu rozrzędu nr 186 0745 100 (silnik FIRE)

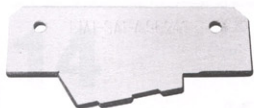


Rys. 13.2. Dźwignia trzymania popychaczy przy wymianie płytek regulacji luzu zaworów (silnik FIRE)

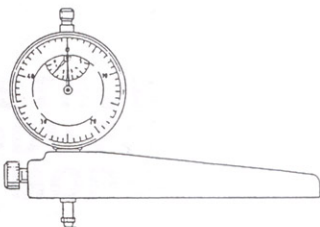


Rys. 13.3. Przyrząd do montowania sworzni tłokowych nr A 60 275 (silnik 903)
1 — przewodnik, 2 — sworzeń tłoka

SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA



*Rys. 13.4. Wzornik do sprawdzania komory spalania
nr 96 241 (silnik 903)*



*Rys. 13.5. Wspornik czujnika zegarowego do
pomiaru obciążenia wstępnego łożysk mechanizmu
różnicowego
nr A 95 655*



14

ZMIANY KONSTRUKCYJNE SAMOCHODU FIAT UNO OD MODELU 1989

14.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

14.1.1. Zmiany w modelach 1989–1991

OPIS OGÓLNY

Gama produkowanych modeli FIATA Uno z silnikami 903 cm³ oraz FIRE od października 1989 została wzbogacona o samochód z silnikiem Turbo i.e., który powstał w wyniku zwiększenia pojemności skokowej silnika 1300 cm³ do 1372 cm³. Silnik ten wyposażono w układ wtryskowy Bosch Jetronic L3.1. Moc silnika zwiększyła się z 77 kW (105 KM) do 82 kW (112 KM) przy 6000 obr./min.



Rys. 14.1. Modele FIATA Uno z automatyczną skrzynką biegów mają napis Selecta umieszczony na przednim błotniku

Model 70 SX został zastąpiony przez 70 i.e. z silnikiem o pojemności 1372 cm³ z turbosprężarką oraz jednopunktowym układem wtryskowym Bosch w miejsce tradycyjnego gaźnika. Do sterowania układu zastosowano m.in. sondę lambda umieszczoną w rurze wylotowej, kontrolującą zawartość tlenu w spalinach.

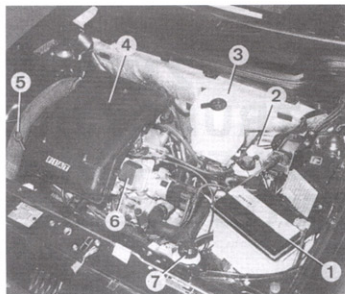
Silniki Turbo i.e. oraz 70 i.e. łączył w zespół napędowy z 5-biegową skrzynką przekładniową. Model Selecta ze skrzynką automatyczną był zazwyczaj wyposażony w silnik 1116 cm³, ale montowano również silnik 1,4 i.e., z wtryskiem jednopunktowym.

Skrzynka automatyczna Selecta bazuje na rozwiązaniu powstałym przy współpracy Forda z Van Doornem, umożliwiającym bezstopniową zmianę prędkości, dzięki zastosowaniu kół stożkowych i paska o przekroju klinowym.

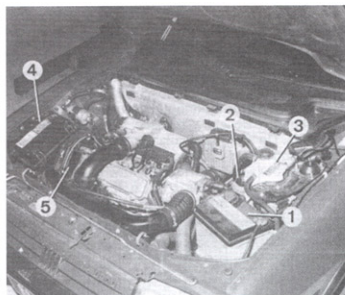


Rys. 14.2. Dźwignia zmiany biegów FIATA Uno Selecta

W celu zmiany położenia dźwigni należy wcisnąć przycisk umieszczony pod gałką dźwigni zmiany biegów



Rys. 14.3. Przedział silnika Selecty 1,4 i.e.
 1 — akumulator, 2 — zbiornik płynu hamulcowego,
 3 — zbiornik spryskiwaczy szyb, 4 — obudowa filtra
 powietrza, 5 — wskaźnik poziomu oleju, 6 — korek
 wlewu oleju, 7 — korek zbiornika wyrównawczego
 cieczy chłodzącej



Rys. 14.4. Przedział silnika 1,4 Turbo i.e.
 1 — akumulator, 2 — zbiornik płynu hamulcowego,
 3 — zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej,
 4 — obudowa filtra powietrza, 5 — korek wlewu oleju

Wersja samochodu	Typ nadwozia	Typ pojazdu	Typ silnika	Skrzynka biegów	Liczba drzwi
Uno Selecta (1,1)	ZFA 146 000	146 EG 13 A	146 A4 048	Auto CTX	3
Uno Selecta (1,1)	ZFA 146 000	146 EG 15 A	146 A4 048	Auto CTX	5
Uno Selecta i.e. (1,1)	ZFA 146 000	146 EH 13 A	146 C1 000	Auto CTX	3
Uno Selecta i.e. (1,1)	ZFA 146 000	146 EH 15 A	146 C1 000	Auto CTX	5
Uno 70 SX i.e. (1,4)	ZFA 146 000	146 EH 53 A	146 C1 000	5-biegowa	3
Uno Turbo i.e. (1,4)	ZFA 146 000	146 ER 53 A	146 A8 000	5-biegowa	3

Przekładnia ta, nazwana CTX, jest w modelu Selecta sterowana dźwignią 5-pozycyjną. Położenie P, czyli „parking” służy do unieruchamiania pojazdu; R, czyli „reverse” — dla biegu wstecznego; N — „neutral” — to położenie luzu; D — „drive” — do jazdy do przodu; L — „low” — służy wolnej jeździe w przód,

umożliwiającej przyspieszanie i hamowanie silnikiem.

Wyposażenie opisanych modeli jest bogatsze od przeciętnego. Turbo i.e. ma obrotę ze stopu aluminium, dodatkowe światła przeciwmgłowe, tablicę rozdzielczą z obrotomierzem, wskaźnikiem ciśnienia i temperatury oleju itp.



Rys. 14.5. Cospa to jeden z licznych modeli FIATA Uno produkowany w niewielkiej serii

14.1.2. Zmiany od modeli 1992

MODELE 1992

W 1992 roku uruchomiono produkcję modelu FIAT Uno Selecta z silnikiem 1372 cm³, 52 kW (71 KM), z bogatszym wyposażeniem.

Styczeń 1992: niewielka seria modelu Cospa z 5-biegową skrzynką przekładniową i silnikiem 33 kW (45 KM), z przyciemnianymi szybami, zmienionymi kołpakami kół i nową tapicerką.

Luty 1992: zakończenie produkcji modeli Targa i Estivale, wersji 60 S.

Marzec 1992: niewielka seria modelu Perfect z silnikiem 1100 cm³, 44 kW (60 KM) z lakierem metalicznym, aluminiowymi obręczami, przyciemnianymi szybami sterowanymi elektrycznie, centralnym zamkiem, skórzanymi obiciami.

MODELE 1993

Samochody FIAT Uno 1993 z silnikami benzynowymi wyposażono w katalizator.

Zakończono produkcję samochodów z silnikami 903 cm³ oraz wersji Selecta 1100 cm³.

W gamie dostępnych silników benzynowych pojawiła się nowa jednostka: 1500 cm³, 55 kW (75 KM), z wtryskiem jednopunktowym i katalizatorem, w miejsce silnika 1400 cm³, 52 kW (71 KM), stosowanego do modeli Selecta.

Uruchomiono ograniczoną serię modelu Hoby na bazie modelu Pop, dodatkowo wyposażonego w okno dachowe, listwy, kołpaki kół i przyciemniane szyby.

Zmieniono przełożenia w skrzynce biegów modeli 1,4 i.e.

MODELE 1994

Po ukazaniu się modelu FIAT Punto, FIATA Uno produkowano w wersji Start z silnikiem 1,0 i.e., 33 kW (45 KM).

MODELE 1995

W 1995 roku zakończono produkcję modelu Uno we Włoszech, przenosząc część produkcji do zakładów FIAT Auto Poland (Uno 1,0 i.e.; Uno 1,4 i.e.).

Modele do 1 stycznia 1993

Wersja samochodu	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność/moc cm ³ /kW (KM)	Skrzynka biegów
Uno Pop	146 EA 43 A	146 A 048	903/33(45)	4-biegowa
Uno 45	146 EC 43 A	156 A2 000	999/33(45)	4-biegowa
Uno 60	146 EF 53 A	160 A3 000	1108/41(56)	5-biegowa
Uno Selecta	146 EG 13 A	146 A4 048	1108/41(56)	automatyczna
Uno Selecta i.e.	146 EG 13 A	146 C1 000	1372/52(71)	automatyczna
Uno 70 SX i.e.	146 EH 53 A	146 C1 000	1372/52(71)	5-biegowa
Uno Turbo i.e.	146 ER 53 A	146 A8 000	1372/85(115)	5-biegowa

Wersja samochodu	Typ pojazdu	Typ silnika	Pojemność/moc cm ³ /kW (KM)	Skrzynka biegów
Uno Pop 1,0 i.e.	146 EE 53 A	156 A2 246	999/33(45)	4-biegowa
Uno S 1,1 i.e.	146 ET 55 A	156 C 046	1108/37(50)	4-biegowa
Uno S/SX 1,4 i.e.	146 ET 53 A	160 A1 046	1372/51(69)	5-biegowa
Uno Selecta i.e.	146 EM 13 A	149 C1 1000	1498/55(75)	automatyczna
Uno Turbo i.e.	146 EU 53 A	146 A2 246	1372/82(111)	5-biegowa

14.2. SILNIKI

14.2.1. Silniki FIRE 1000 i 1100 cm³

DANE OGÓLNE

W ślad za zmianą od 1 stycznia 1993 norm europejskich ograniczających emisję substancji toksycznych, silniki FIRE 1000 (1,0) i 1100 (1,1) wyposażono w jednopunktowy układ wtryskowy połączony z katalizatorem i sondą lambda.

Podstawowe parametry

Parametry	FIRE 1000	FIRE 1100
Typ silnika	156 A2 246	158 C 046
Srednica cylindra (mm)	70	70
Skok tłoka (mm)	64,9	72
Pojemność (cm ³)	999	1108
Stopecień sprężania	9 ± 0,2	9,6 ± 0,2
Moc maksymalna kW przy obr/min	33/5250	37/5250
KM przy obr/min	45/5250	50/5250
Moment maksymalny N · m przy obr/min	74/3250	84/3000
Gm przy obr/min	7,6/3250	8,6/3000

DANE SZCZEGÓŁOWE

ZASILANIE

Od 1993 silniki zostają wyposażone w układ wtryskowy jednopunktowy **Bosch Mono-Jetronic**, który był dotąd montowany w silnikach 1,4 i.e., ale został ulepszony. Ponadto silniki benzynowe wyposażono w urządzenie do oczyszczania par paliwa.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Marka: Bosch.

Oznaczenie:

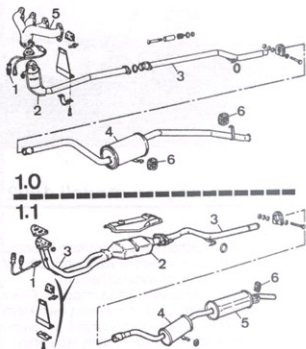
- silnik 1,0: 0 280 000 710;
- silnik 1,1: 0 280 000 732.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Marka i typ: Bosch 0 280 130 026.

Rezystor elektrowtryskiwacza

Marka i typ: Bosch 0 280 159 009.



Rys. 14.6. Układ wylotowy (silniki FIRE 1,0 i 1,1)
1 — sonda lambda, 2 — katalizator, 3 — rura pośrednia, 4 — tłumik, 5 — kolektor, 6 — amortyzator gumowy

Pompa paliwa

Marka i typ: Bosch 0 580 453 502.

Wydatek: 90 dm³/h minimalny.

Ciśnienie zasilania: 0,11 MPa.

Sonda lambda

Marka i typ: Bosch 0 258 003 061.

Filtr z węglem aktywnym

Filtr ten jest umieszczony w przedziale silnika, w pobliżu chłodnicy. Jest połączony przewodami ze zbiornikiem paliwa i króćcem wlewowym oraz wyposażony w dwa zawory elektromagnetyczne: Bosch i ELBI.

Zawór Bosch

Zawór ten pozostaje otwarty po wyłączeniu zasilania elektrycznego. Przy włączeniu zasilania zawór zamyka się. Kiedy silnik pracuje pod obciążeniem i osiąga temperaturę pracy, urządzenie sterujące umożliwia ponowne ot-

warcie zaworu, doprowadzając opary paliwa do układu dolotowego.

Zawór ELBI

Zawór ten jest zamknięty po wyłączeniu zasilania, odcinając przenikanie oparów paliwa do układu dolotowego (w tym czasie zawór Bosch jest otwarty). Zawór otwiera się po włączeniu zapłonu.

14.2.2. Silniki 1116, 1372 i 1498 cm³

DANE OGÓLNE

Każdy z silników FIATA Uno to czterocylindrowa, czterocylindrowa, rzędowa jednostka napędowa, usytuowana poprzecznie z przodu samochodu.

Po zmianie od 1 stycznia 1993 norm europejskich dotyczących zawartości toksycznych składników w spalinach, wszystkie silniki wyposażono w elektroniczny układ wtryskowy połączony z katalizatorem i sondą lambda.

W tym samym czasie zaprzestano produkcji silnika 1116 cm³.

W samochodach produkowanych od 1993 roku pojemność silnika 1400 cm³, w który była wyposażona wersja Selecta, została zwiększona do 1500 cm³. Silnik 1,5 i.e. miał tę samą konstrukcję, co silnik 1,4, różnił się jedynie kilkoma detalami.

Podstawowe parametry (modele do 1993 r.)

Parametry	1,1	1,4 i.e.	1,4 Turbo i.e.
Typ silnika	146 A4 048	146 C1 000	146 A8 000
Średnica cylindra (mm)	80	80,5	80,5
Skok tłoka (mm)	55,5	67,4	67,4
Pojemność (cm ³)	1116	1372	1372
Stopień sprężania	9,02	9,2	7,8
Moc maksymalna kW przy obr/min	43/5700	52/6000	85/6000
KM przy obr/min	58/5700	72/6000	112/6000
Moment maksymalny N · m przy obr/min	86/3000	106/3250	161/3500
kGm przy obr/min	8,8/3000	11/3250	16,8/3500

Podstawowe parametry (modele od 1993 r.)

Parametry	1,4 i.e.	1,5 i.e.	1,4 Turbo i.e.
Typ silnika	160 A1 046	149 C1 1000	146 A2 246
Średnica cylindra (mm)	80	86,4	80,5
Skok tłoka (mm)	67,4	63,9	67,4
Pojemność (cm ³)	1372	1498	1372
Stopień sprężania	9,2±0,1	9,2±0,5	7,8±0,1
Moc maksymalna kW przy obr/min	51/6000	55/5600	82/6000
KM przy obr/min	69/6000	75/5600	111/6000
Moment maksymalny N · m przy obr/min	106/3000	113/3000	161/3500
kGm przy obr/min	10,8/3000	11,5/3000	16,4/3500

DANE SZCZEGÓŁOWE

GŁOWICA

Głowica, wykonana ze stopu aluminium, składa się z dwóch zasadniczych części: osłony wału rozrządu i korpusu głowicy, mieszczącego zawory i komory spalania.

Maksymalna dopuszczalna niepłaskość powierzchni styku głowicy: 0,25 mm.

Maksymalne dopuszczalne zniekształcenie powierzchni styku: 0,05 mm.

Pojemność komór spalania:

- min. 25,1 cm³ (silnik 1,1);
- min. 27,4 cm³ (silnik 1,4);
- min. 36,42 cm³ (silnik 1,4 Turbo);
- min. 32,18 cm³ (silnik 1,5).

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów wykonane ze stali są wciśnięte w głowicę.

Szerokość przylgni zaworów dolotowego i wylotowego: ok. 2 mm.

Kąt przylgni zaworów dolotowego i wylotowego: 45°±5°.

Zawory

Zawory umieszczone w głowicy są ustawione pionowo (prostokąt do powierzchni styku).

Uwaga. Zawory wylotowe w silnikach 1,4 Turbo mają wkładki sodowe.

Parametry (mm)	Zawór dolotowy	Zawór wylotowy
Średnica telerzyka (1,1)	35,85 do 36,15	30,85 do 31,15
Średnica telerzyka (1,4)	37,35 do 37,65	30,85 do 31,15
Średnica telerzyka (1,4 Turbo)	35,85 do 36,15	32,85 do 33,45
Średnica trzonka (1,1 i 1,4)	7,974 do 7,992	7,974 do 7,992
Średnica trzonka (1,4 Turbo)	7,974 do 7,992	7,954 do 7,972
Kąt przylgni	45°30' ± 5'	45°30' ± 5'
Luz w przewodnicy	0,030 do 0,066	0,030 do 0,066
Wznios zaworów (1,1 i 1,4)	8,8	8,8
Wznios zaworów (1,4 Turbo)	9,564	8,8

Silnik 1,5 został wyposażony w nowe zawory.

Parametry (mm)	Zawór dolotowy	Zawór wylotowy
Średnica telerzyka	35,85 do 36,15	32,85 do 33,45
Średnica trzonka	7,974 do 7,992	7,974 do 7,992
Kąt przylgni	44°30' ± 5'	44°30' ± 5'
Luz w przewodnicy	0,030 do 0,060	0,030 do 0,060
Wznios zaworu	9,2	59,2

Luz roboczy zaworów (na zimno)

Zawór dolotowy: 0,40±0,05 mm.

Zawór wylotowy: 0,50±0,05 mm.

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów są identyczne dla zaworów dolotowych i wylotowych, z wyjątkiem silnika 1,4 Turbo.

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

Średnica zewnętrzna dla zaworów dolotowych: 14,040 do 14,058 mm (silnik 1,1 i 1,4).

Średnica zewnętrzna dla zaworów wylotowych: 14,040 do 14,058 mm (13,998 do 14,016 mm dla silnika 1,4 Turbo).

Prowadnice naprawcze (średnice zewnętrzne): +0,05; +0,10; +0,25 mm.

Sprężyny zaworów

Sprężyny zaworów dla zaworów dolotowych i wylotowych są identyczne. Stosowane są po dwie sprężyny na każdy zawór.

Wysokość sprężyny wewnętrznej:

— 31 mm — pod obciążeniem 14,1 do 15,1 daN (silnik 1,1 i 1,4);

— 31 mm — pod obciążeniem 18,4 do 20,6 daN (silnik 1,4 Turbo);

— 21,5 mm — pod obciążeniem 26,3 do 28,7 daN (silnik 1,1 i 1,4);

— 23 mm — pod obciążeniem 29 do 32 daN (silnik 1,4 Turbo).

Wysokość sprężyny zewnętrznej:

— 36 mm — pod obciążeniem 36,6 do 39,6 daN (silnik 1,1 i 1,4);

— 36 mm — pod obciążeniem 39,0 do 44,0 daN (silnik 1,4 Turbo);

— 26,5 mm — pod obciążeniem 55,9 do 60,8 daN (silnik 1,1 i 1,4);

— 28 mm — pod obciążeniem 57,0 do 62,5 daN (silnik 1,4 Turbo).

Popychacze

Stosuje się identyczne popychacze dla zaworów dolotowych i wylotowych.

Średnica zewnętrzna popychaczy: 36,975 do 36,995 mm.

Średnica gniazd popychaczy: 37,00 do 37,025 mm.

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

Grubość płytek regulacyjnych:

— 3,25 do 4,70 mm (silnik 1,1 i 1,4);

— 3,25 do 4,90 mm (silnik 1,4 Turbo), co 0,05 mm.

Uszczelka głowicy

Kierunek montażu: napisem „Alto” (góra) zwrócona w stronę głowicy.

KADŁUB

Odeławany z żeliwa. Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Istnieje pięć grup średnic cylindrów oznaczonych literami A, B, C, D i E (wybitymi na powierzchni styku z miską olejową).

Średnice cylindrów:

— 80,000 do 80,050 mm co 0,01 mm (silnik 1,1);

— 80,500 do 80,550 mm co 0,01 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo);

— 86,400 do 86,450 mm co 0,01 (silnik 1,5).

Uwaga. Po przeszlifowaniu cylindrów należy usunąć dotychczasowe (literowe) oznaczenia i wybić nowe, odpowiadające wymiarowi nadprzeważającemu.

Maksymalna stożkowość: 0,005 mm.

Powiększenie średnicy podczas rozwiercania:

— dla silników 1,1; 1,4; 1,4 Turbo: +0,4 mm;

— dla silnika 1,5: +0,2; 0,4; 0,6 mm.

Maksymalna niepłaskość górnej powierzchni łączy: 0,1 mm.

Średnica łożysk wału korbowego (bez panewek): 54,507 do 54,520 mm.

Szerokość tylnego łożyska wału korbowego: 22,140 do 22,200 mm.

Średnica łożysk wałka pośredniego:

— od strony koła pasowego: 38,700 do 38,730 mm;

— od strony rozdzielacza zapłonu: 35,036 do 35,066 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Żeliwny wał korbowy podparty w pięciu łożyskach ma cztery przeciwciężary.

Średnica czopów głównych:

— grupa 1.: 50,785 do 50,805 mm (silnik 1,1); 50,790 do 50,800 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo);

— grupa 2.: 50,780 do 50,800 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Szerokość czopów głównych: 26,975 do 27,025 mm.

Średnica czopów korbowych:

— grupa 1.: 45,498 do 45,518 mm (silnik 1,1); 45,513 do 45,523 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo);

— grupa 2.: 45,503 do 45,513 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Luz czopów głównych w panewkach: 0,040 do 0,085 mm (silnik 1,1);

0,019 do 0,050 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Luz czopów korbowych w panewkach: 0,036 do 0,086 mm (silnik 1,1);

0,025 do 0,063 (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Luz osłony wału korbowego: 0,055 do 0,265 mm.

Panewki łożysk głównych

Cienkościennie panewki stalowe mają wylewaną warstwę łożyskową aluminiowo-cynową.

Grubość nominalna:

— grupa 1.: 1,825 do 1,831 mm (silnik 1,1);

1,840 do 1,844 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo);

— grupa 2.: 1,845 do 1,849 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Wymiar naprawczy: +0,254; +0,508 mm.
Grubość półpiersiemi do kasowania luzu osiowego wału:

- oryginalne: 2,310 do 2,360 mm;
- naprawcze: +0,127 mm.

Korbowody

Średnica otworu główki korbowodu:

- 21,940 do 21,960 mm (silnik 1,1);
- 23,939 do 23,972 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Tulejka główki korbowodu

Średnica zewnętrzna: 24,016 do 24,041 mm.

Średnica wewnętrzna:

- grupa 1.: 22,004 do 22,007 mm;
- grupa 2.: 22,007 do 22,010 mm.

Średnica łba korbowego: 48,630 do 48,646 mm.

Luz czopów korbowych:

- 0,036 do 0,086 mm (silnik 1,1);
- 0,025 do 0,063 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Panewki korbowodów

Grubość nominalna:

- grupa A: 1,531 do 1,538 mm (silnik 1,1);
- 1,535 do 1,541 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo);
- grupa B: 1,540 do 1,546 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo).

Wymiar naprawczy: +0,254; +0,508 mm.

Tłoki

Tłoki są odlewane ze stopu lekkiego. Oś sworzni tłokowej jest przesunięta w stosunku do osi tłoka o 1 mm, w stronę przeciwną do wałka pośredniego.

Oznaczenia grup są wygrawerowane na denkach tłoków montowanych fabrycznie. Tłoki naprawcze nie są oznakowane.

Kierunek montażu: podcięciem dla zaworów w stronę kolektora wylotowego.

Tylko tłoki z grupy A, C i E są wymienne.

Wymiary naprawcze:

- silniki 1,1; 1,4; 1,4 Turbo: +0,4 mm;
- silnik 1,5: +0,2; 0,4; 0,6 mm.

Średnice tłoków (mm)

Silnik	1,1	1,4 i.e.	1,4 Turbo i.e.	1,5 i.e.
Grupa A	79,940 do 79,950	80,460 do 80,470	80,450 do 80,460	86,360 do 86,370
Grupa B	79,950 do 79,960	80,470 do 80,480	80,460 do 80,470	—
Grupa C	79,960 do 79,970	80,480 do 80,490	80,470 do 80,480	86,380 do 86,390
Grupa D	79,970 do 79,980	80,490 do 80,500	80,480 do 80,490	—
Grupa E	79,980 do 79,990	80,500 do 80,510	80,490 do 80,500	86,400 do 86,410

Średnice otworu na sworzni tłoka (mm)

Silnik	1,1	1,4 i.e.	1,4 Turbo i.e.	1,5 i.e.
Grupa 1	21,984 do 21,988	21,996 do 21,999	21,999 do 22,002	21,996 do 21,999
Grupa 2	21,998 do 21,992	21,999 do 22,002	22,002 do 22,005	21,999 do 22,002
Grupa 3	21,992 do 21,996	—	—	—

Maksymalna różnica mas pomiędzy tłokami silnika: ±2,5 g.

Luz tłoka w cylindrze:

- 0,050 do 0,070 mm (silnik 1,1);
 - 0,030 do 0,050 mm (silnik 1,4);
 - 0,030 do 0,060 mm (silnik 1,4 Turbo);
 - 0,030 do 0,050 mm (silnik 1,5).
- Luz sworzni w otworze: 0,002 do 0,008 mm.

Wysokość rowków pierścieni:

- pierścień ogniowy: 1,535 do 1,555 mm;
- pierścień uszczelniający:
 - 2,015 do 2,035 mm (silnik 1,1);
 - 2,010 do 2,030 mm (silnik 1,4 Turbo);
 - 1,780 do 1,800 mm (silnik 1,4);
 - 2,030 do 2,050 mm (silnik 1,5);
- pierścień zgarniający:
 - 3,957 do 3,977 mm (silnik 1,1);
 - 3,020 do 3,040 mm (silnik 1,4 i 1,4 Turbo);
 - 3,967 do 3,987 mm (silnik 1,5).

Sworznie tłokowe

Sworznie wykonane z hartowanej stali i wciśnięty w główkę korbowodu jest osadzony obrotowo w otworze piasty tłoka. W silnikach turboładowanych sworznie mogą być montowane swobodnie w główce i w piastie korbowodu oraz ustalane w piastie tłoka za pomocą pierścieni oszczędnych.

Nadwymiar naprawczy: +0,2 mm.

Średnica (mm)	1,1	1,4 i.e. i 1,4 Turbo i.e.	1,5 i.e.
Klasa 1	21,970 do 21,974	21,991 do 21,994	21,991 do 21,994
Klasa 2	21,974 do 21,978	21,994 do 21,998	21,994 do 21,997
Klasa 3	21,978 do 21,982	—	—

Silniki 1,4 i 1,4 Turbo:

- Luz sworzni tłokowej w piastie główki korbowodu: 0,010 do 0,016 mm.
- Luz tulejki w główce korbowodu: 0,044 do 0,102 mm.

Pierścienie tłokowe

Nadwymiar naprawy pierścieni: +0,4 mm (silnik 1,5).

Parametry (mm)	1,1	1,4 i.e.	1,4 Turbo i.e.	1,5 i.e.
Grubość pierścienia				
— ogniowego	1,478 do 1,490	1,478 do 1,490	1,478 do 1,490	1,475 do 1,490
— uszczelniającego	1,978 do 1,990	1,728 do 1,740	1,978 do 1,990	1,978 do 1,990
— zgarniającego	3,925 do 3,937	2,975 do 2,990	2,975 do 2,990	3,925 do 3,937
Luz w rowku pierścienia				
— ogniowego	0,045 do 0,077	0,045 do 0,077	0,045 do 0,077	0,045 do 0,080
— uszczelniającego	0,025 do 0,057	0,040 do 0,072	0,020 do 0,052	0,040 do 0,072
— zgarniającego	0,020 do 0,052	0,030 do 0,065	0,030 do 0,065	0,030 do 0,062
Luz na rozcięciu pierścienia				
— ogniowego	0,30 do 0,45	0,30 do 0,50	0,30 do 0,50	0,30 do 0,50
— uszczelniającego	0,20 do 0,35	0,30 do 0,50	0,30 do 0,50	0,30 do 0,45
— zgarniającego	0,20 do 0,35	0,25 do 0,50	0,25 do 0,50	0,30 do 0,40

UKŁAD ROZRZĄDU

Rozrząd silnika jest sterowany pojedynczym wałem rozrządu zamontowanym na głowicy, napędzanym paskiem zębatym, którego naciąg jest regulowany przez napinacz rolkowy. Popychacze zaworów są wyposażone w wymienne podkładki regulacyjne.

Fazy rozrządu

Fazy rozrządu są określone dla ustawienia z tzw. luzem kontrolnym 0,8 mm.

Parametr	1,1 i 1,4 i.e.	1,4 Turbo i.e.	1,5 i.e.
Otwarcie zaworu dolotowego	7° przed GMP	14° przed GMP	6° przed GMP
Zamknięcie zaworu dolotowego	35° po DMP	44° po DMP	46° po DMP
Otwarcie zaworu wylotowego	37° przed DMP	36° przed DMP	47° przed DMP
Zamknięcie zaworu wylotowego	5° po GMP	6° po GMP	7° GMP

Wał rozrządu

Zamontowany na głowicy i podparty w pięciu łożyskach.

Srednica czopów łożysk wału rozrządu:

- nr 1: 29,944 do 29,960 mm (od strony rozrządu);
- nr 2: 47,935 do 47,950 mm;
- nr 3: 48,135 do 48,150 mm;
- nr 4: 48,335 do 48,350 mm;
- nr 5: 48,535 do 48,550 mm.

Luz czopów wału rozrządu w łożyskach: 0,030 do 0,070 mm.

Wznios krzywek:

- silniki wolnossące (dolot i wylot): 8,8 mm; silnik 1,5: dolot 9,25 mm; wylot 9,2 mm;
- silniki turbodoładowywane: dolot 9,564 mm; wylot 8,8 mm.

Wałek pośredni (napędu urządzeń dodatkowych)

Zamontowany na dwóch łożyskach, napędza rozdzielacz zapłonu i pompę oleju, a także pompę paliwa w silnikach 1,1, uzyskuje napęd przez pasek rozrządu.

Srednica czopów wałka napędzającego:

- czop przedni: 35,593 do 35,618 mm;
- czop tylny: 31,940 do 31,960 mm.

Luz wałka w tulejkach:

- czop przedni: 0,046 do 0,091 mm;
- czop tylny: 0,040 do 0,080 mm.

Srednica tulejek łożyskowych:

- czopa przedniego: 35,664 do 35,684 mm;
- czopa tylnego: 32,000 do 32,020 mm.

Pasek zębaty

Marka i typ:

- silnik 1,1: Gates Powergrip 5030;
- silnik 1,4 i 1,5: Gates Powergrip 5177.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia pompa zębata umieszczona w misce olejowej, napędzana przez wałek pośredni. Dane dla silnika 1,5 i.e. są identyczne jak dla silnika 1,4.

Pompa oleju

Jest to pompa zębata z wbudowanym zaworem przelewowym.

Luz między kołami zębatymi a obudową pompy: 0,110 do 0,180 mm.

Luz między kołem zębatym a pokrywą:

- 0,020 do 0,105 mm (silnik 1,1 i 1,4);
- 0,015 do 0,048 mm (silnik 1,4 Turbo).

Luz osi koła napędzającego w pokrywie: 0,016 do 0,048 mm.

Luz między kołem zębatym napędzającym i napędzanym:

- 0,31 mm (silnik 1,1 i 1,4);
- 0,30 mm (silnik 1,4 Turbo).

Ciśnienie oleju

W temperaturze 100°C: 0,343 do 0,49 MPa.

Zawór przelewowy

Wysokość sprężyny pod obciążeniem:

- 22,5 mm — pod obciążeniem 4,65 do 4,87 kg (silnik 1,1);
- 22,5 mm — pod obciążeniem 4,36 do 4,65 kg (silnik 1,4);
- 22,5 mm — pod obciążeniem 5,25 do 5,54 kg (silnik 1,4 Turbo).

Filtr oleju

Filtr oleju z wymiennym, przykręcanym wkładem.

Marka i typ: Purflux LS 194 lub FIAT 4434792 albo Fram PH 4482.

Olej silnikowy

Pojemność układu: 4,40 dm³ z filtrem; 4,05 dm³ bez filtru.

Zalecany rodzaj: olej wielosezonowy SAE 15W/40 (odpowiadający normom API-SG i CCMC-G4).

Częstość obsługi:

- silniki wolnossące: wymiana oleju silnikowego i filtru co 20 000 km (lub co 12 miesięcy);
- silniki turbodoładowywane: wymiana oleju silnikowego i filtru co 10 000 km (lub co 12 miesięcy).

UKŁAD CHŁODZENIA

W zamkniętym układzie chłodzenia napełnionym mieszaną wody i płynu niezamarzającego panuje nadciśnienie. Obieg cieczy wymusza pompa odśrodkowa. W skład układu wchodzi chłodnica i wentylator napędzany silnikiem elektrycznym sterowanym termowłącznikiem umieszczonym na chłodnicy.

Chłodnica

Ma poziomy rdzeń aluminiowy i plastikową komorę cieczy.

Marka: Valeo.

Ciśnienie kontrolne szczelności układu:

0,098 MPa.

Ustawienie zaworu korka chłodnicy:

0,098 MPa.

Pompa cieczy

Pompa cieczy, umieszczona z tyłu kadłuba silnika, jest napędzana przez pasek alternatora. Luz między wirnikiem pompy a obudową pompy: 0,8 do 1,3 mm.

Pasek napędu pompy

Marka i typ: Kleber Venuflex V 10815 lub FIAT 4313390.

Termostat

Początek otwarcia:

- 80 do 84°C (silnik 1,1 i 1,4);
- 85 do 89°C (silnik 1,5).

Maksymalne otwarcie:

- 96°C (silnik 1,1 i 1,4);
- 93 do 97°C (silnik 1,5).

Skok zaworu: minimalny 7,5 mm.

Wentylator

Silnik elektryczny wentylatora jest sterowany termowłącznikiem umieszczonym na chłodnicy.

Marka: Magneti Marelli.

Temperatura włączenia:

- 90 do 94°C (silnik 1,1 i 1,4);
- 86 do 90°C (silnik 1,5).

Temperatura wyłączenia: 85 do 89°C.

Ciecz chłodząca

Pojemność układu chłodzenia:

- silnik 1,1 i 1,4: 6,2 dm³;
- silnik 1,4 Turbo: 7,7 dm³.

Zalecana ciecz: mieszanina wody i płynu niezamarzającego FIAT Parafly (temperatura zamarzania poniżej -35°C, przy mieszance 50%).

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

UKŁAD ZASILANIA

Zbiornik paliwa

Wykonany z plastyku, zamocowany pod podłogą.

Pojemność zbiornika:

- silnik 1,1 i 1,4: 42 dm³;
- silnik 1,4 Turbo: 50 dm³

(w tym rezerwa 5 dm³ do 7,5 dm³).

Pompa paliwa

— Silnik 1,1: mechaniczna pompa przeponowa, napędzana od wałka pośredniego;

wydatek pompy: 75 dm³/h; minimalne ciśnienie zasilania: 0,0176 MPa przy 4000 obr/min wału korbowego silnika.

— Silnik 1,4: elektryczna pompa rolkowa zainstalowana w zbiorniku paliwa; wydatek: 120 dm³/h; minimalne ciśnienie zasilania: 0,25 MPa przy 4000 obr/min wału korbowego.

Marka i typ: Bosch 0 580 453 502.

— Silnik 1,4 Turbo: elektryczna pompa zamocowana obok zbiornika na elastycznym wsporniku amortyzującym drgania; wydatek: 60 dm³/h; minimalne ciśnienie zasilania: 0,3 MPa przy 4000 obr/min wału.

Marka i typ: Bosch 0 580 467 037.

— Silnik 1,5: wydatek: 120 dm³/h minimalny; ciśnienie zasilania: 0,5 MPa.

Marka i typ: Bosch 0 580 464 037.

Gaźnik (silnik 1,1/146 A4 048)

Gaźnik Weber 30/32 DMTR 135/170 dwuprzelotowy, z pompą przyspieszającą i ręcznie sterowaną przesłoną rozruchową.

Parametry (mm)	Pierwszy przelot	Drugi przelot
Gardziel	19	23
Dysza główna paliwa	0,90	1,02
Dysza powietrza dodatkowego	2,10	1,80
Rurka emulsyjna	F 30	F 30
Dysza paliwa biegu jałowego	0,45	0,40
Dysza powietrza biegu jałowego	1,10	0,70
Dysza pompki przyspieszającej	0,40	—
Zawór iglicowy	1,50	—
Otwór regulacji biegu jałowego	1,60	—
Poziom paliwa w komorze pływakowej	6,95 do 7,05	—
Prędkość obrotowa biegu jałowego	850 ± 50 obr/min	—

Układ wtryskowy Bosch Mono-Jetronic (silniki 1,4/146 A8 000; 1,5/149 C1 000)

Silniki 1372 i.e. oraz 1498 i.e. są wyposażone w jednopunktowy układ wtryskowy Bosch Mono-Jetronic, taki sam jak w silniku 1372 cm³. Dane techniczne oraz obsługowo-naprawcze są takie same, jak dla FIATA Uno Selecta, 70 i.e. oraz Turbo i.e. od 1989. Każdy rodzaj silnika ma inne elektroniczne urządzenie sterujące.

Urządzenie sterujące:

- silnik 1,4: Bosch 0 280 000 756;
 - silnik 1,5 Selecta: Bosch 0 280 000 728.
- Rezystor wtryskiwacza: 0 280 159 009.
Sonda lambda: Bosch 0 258 003 083.

Układ wtryskowy Bosch L 3.1 Jetronic (silnik 1,4 Turbo/146 A2 246)

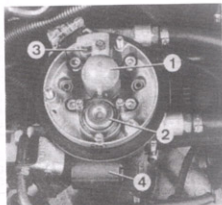
Jest to układ wtryskowy wielopunktowy, zasilany paliwem o niskim ciśnieniu, wstrzykiwanym do kolektora dolotowego w pobliżu każdego z zaworów dolotowych. Ilość paliwa dozowana odpowiednio do potrzeb silnika zapewnia uzyskanie optymalnej mieszanki palnej.

W porównaniu z układem LE2 Jetronic układ L 3.1 zapewnia działanie silnika nawet wówczas, gdy zawiedzie którykolwiek z czujników lub innych elementów układu.

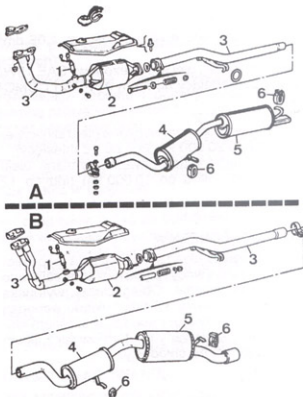
Turbosprężarka napędzana gazami wylotowymi silnika współpracuje z zaworem regulacyjnym „Waste gate” i wymiennikiem ciepła, stanowiącym chłodnicę powietrza doładowującego.

Marka i typ: Garrett 2.

Maksymalne ciśnienie doładowywania: 0,08 MPa przy 2400 obr/min.



Rys. 14.7. Zespół wtryskowy Mono-Jetronic
1 — wtryskiwacz, 2 — regulator ciśnienia, 3 — czujnik temperatury powietrza, 4 — regulator biegu jałowego



Rys. 14.8. Układ wylotowy
A — silnik 1,4 Turbo i.e. z katalizatorem,
B — silniki 1,4 i.e. i 1,5 i.e. z katalizatorem
1 — sonda lambda, 2 — katalizator, 3 — rura,
4 — tłumik pierwszy, 5 — tłumik drugi,
6 — łącznik gumowy

Układ wtryskowy Bosch L 3.2 Jetronic

Układ zasilania FIATA Uno Turbo i.e. został wyposażony uzupełniająco od 1993 roku w urządzenie do odsysania par paliwa. W skład urządzenia wchodzi filtr z węglem aktywnym i zawory odprowadzające pary paliwa, tylko w określonych warunkach (temperatura, obciążenie), oraz przewody łączące.

Urządzenie sterujące

Marka i typ: Bosch 0 280 690 144.

Przeptywomierz

Marka i typ: Bosch 0 280 202 601.

Wtryskiwacze

Marka i typ: Bosch 0 280 150 702.

Regulator ciśnienia

Marka i typ: Bosch 0 280 500 596.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Marka i typ: Bosch 0 280 130 026.

Zawór dodatkowego powietrza

Marka i typ: Bosch 0 280 140 179.

Czujnik położenia przepustnicy

Marka i typ: Bosch 0 280 120 314.

Pompa paliwa

Marka i typ: Bosch 0 580 464 037.

Wydatek pompy: 120 dm³/min.

Ciśnienie paliwa: 0,5 MPa.

Sonda lambda

Marka i typ: Bosch 0 258 003 061.

Filtr z węglem aktywnym

Umieszczony w przedziale silnika, w pobliżu chłodnicy, jest połączony poprzez zawór i przewód rurowy ze zbiornikiem paliwa, z którego przechwytyuje i neutralizuje opary paliwa.

Zawór podciśnieniowy

Zawór podciśnieniowy otwiera się, umożliwiając dolać par paliwa do układu zasilania, w chwili kiedy w kolektorze panuje wystarczające podciśnienie.

Uwaga. Pary paliwa zostają zassane do filtra na biegu jałowym lub przy doładowywaniu silnika.

UKŁAD ZAPŁONOWY

Układ zapłonowy z generatorem hallotronowym (silnik 1,1)

Jest wyposażony w układ z hallotronowym generatorem impulsów i mechaniczną regulacją wyprzedzenia zapłonu.

Cewka zapłonowa

Marka i typ: Magneti Marelli SAE 506 D.

Rezystancja uzwojenia pierwotnego w temperaturze 20°C: 0,666 do 0,814 Ω.

Rezystancja uzwojenia wtórnego w temperaturze 20°C: 2970 do 3630 Ω.

Rozdzielacz zapłonu

Marka i typ: Magneti Marelli SE 101 G lub Ducellier 525473 A.

Szczelina między biegunami wirlmika i stojana: 0,3 do 0,4 mm.

Rezystancja czujnika:

— Marelli: 758 do 872 Ω;

— Ducellier: 171 do 209 Ω.

Początkowe wyprzedzenie zapłonu:

— Marelli: 3° przed GMP na biegu jałowym;

— Ducellier: 2° przed GMP na biegu jałowym.

Maksymalne wyprzedzenie zapłonu:

— Marelli: 25° ± 2° przed GMP;

— Ducellier: 28° ± 2° przed GMP.

Maksymalne wyprzedzenie pod obciążeniem: 13° ± 1°.

Kolejność zapłonu: 1-3-4-2.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Magneti Marelli 7 LCR lub Bosch FR 7 DC albo Champion RC 9 YC.

Odstęp między elektrodami: 0,7 do 0,8 mm.

Zapłon elektroniczny z modułem Digiplex (silnik 1,4 i.e.; 1,5 i.e.)

Moduł ma zakodowaną mapę zapłonu. Uzupełnia informacje o stanie silnika z kilku czujników.

Moduł zapłonu

Marka i typ: Magneti Marelli Digiplex 2 MED 439 A.

Rozdzielacz zapłonu

Marka i typ: Magneti Marelli DT 402 BX.

Rezystancja wirlmika: 1000 Ω.

Wyprzedzenie zapłonu: 4° ± 2° od 0 do 1000 obr/min.

Maksymalne wyprzedzenie: 46° ± 2° przy 4500 do 6200 obr/min.

Kolejność zapłonu: 1-3-4-2.

Cewka zapłonowa

Marka i typ: Magneti Marelli BAE 504 D.

Rezystancja uzwojenia pierwotnego w temperaturze od 18 do 28°C: 0,405 do 0,495 Ω.

Rezystancja uzwojenia wtórnego w temperaturze 18 do 28°C: 4320 do 5280 Ω.

Czujnik prędkości obrotowej i GMP

Marka i typ: Magneti Marelli SEN 8 M.

Rezystancja: 680 do 920 Ω.

Szczelina między czujnikiem a kołem zamachowym: 0,2 do 0,8 mm.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Bosch WR 7 DC lub Champion RN 9 YC albo Magneti Marelli F7 LCR.

Odstęp między elektrodami: 0,7 do 0,8 mm.

Zapłon elektroniczny z modułem Microplex (silnik 1,4 Turbo i.e.)

Moduł zapłonu

Marka i typ: Magneti Marelli MED 604 C.

Rozdzielacz zapłonu

Marka i typ: Magneti Marelli DT 402 AX.

Rezystancja wirlmika: 1000 Ω.

Początkowe wyprzedzenie zapłonu: 10° ± 2° przy 800 do 850 obr/min.

Maksymalne wyprzedzenie: 34° ± 2° przy 4000 do 6000 obr/min.

Kolejność zapłonu: 1-3-4-2.

Cewka zapłonowa

Marka i typ: Magneti Marelli BAE 504 DK.

Rezystancja uzwojenia pierwotnego w temperaturze 20°C: 0,405 do 0,495 Ω.

Rezystancja uzwojenia wtórnego w temperaturze 20°C: 4320 do 5280 Ω.

Czujnik prędkości obrotowej

Marka i typ: Magneti Marelli SEN 8E.

Rezystancja: 612 do 748 Ω.

Szczelina między czujnikiem a kołem zamachowym: 0,25 do 1,3 mm.

Czujnik GMP

Marka i typ: Magneti Marelli SEN 8D.

Rezystancja: 612 do 748 Ω .

Szczelina między czujnikiem a kołem zamachowym: 0,4 do 1 mm.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Champion RC 7 BYC lub Bosch FR 6 DTC.

Odstęp między elektrodami: 0,7 do 0,8 mm.

W celu dostosowania silnika 1,4 Turbo i.e. do obowiązujących norm technicznych od 1 stycznia 1993 zmieniono urządzenie zapłonowe i jego elementy.

Moduł zapłonu

Marka i typ: Magneti Marelli Microplex MED 610A.

Początkowe wyprzedzenie zapłonu: $5^\circ \pm 2^\circ$ na biegu jałowym.

Maksymalne wyprzedzenie zapłonu: $34^\circ \pm 2^\circ$ przy 4000 do 6000 obr/min, podciśnienie 0,03665 MPa.

Rozdzielacz zapłonu

Marka i typ: Magneti Marelli DT 404BX.

Rezystancja uzwojenia wirnika: 1000 Ω .

Cewka zapłonowa

Marka i typ: Magneti Marelli BAE 504 DK.

Rezystancja uzwojenia pierwotnego w temperaturze 20°C: 0,405 do 0,495 Ω .

Rezystancja uzwojenia wtórnego w temperaturze 20°C: 4320 do 5280 Ω .

Czujnik prędkości obrotowej

Marka i typ: Magneti Marelli SEN 8E.

Rezystancja: 578 do 782 Ω .

Szczelina między kołem zamachowym a czujnikiem: 0,25 do 1,3 mm.

Czujnik GMP

Marka i typ: Magneti Marelli SEN 8 K.

Rezystancja: 612 do 748 Ω .

Szczelina między kołem pasowym wału korbowego a czujnikiem: 0,4 do 1 mm.

Czujnik spalania stukowego

Marka i typ: Magneti Marelli SEN 14 B.

Świece zapłonowe

Marka i typ: Champion RC7BYC4.

Odstęp między elektrodami: 0,8 do 1 mm.

Pozostałe dane techniczne i obsługowo-naprawcze nie uległy zmianom w stosunku do opisanych dla silników 1,4.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruba głowicy: wstępnie 4 daN·m, następnie dokręcić o kąt 90°, ostatecznie dokręcić o dalsze 90°.

Śruba łącząca część górną z częścią dolną głowicy: 2 daN·m.

Śruba korbowodu: 5,1 daN·m.

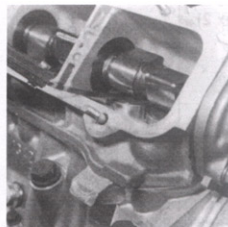
Śruba koła zamachowego: 8,3 daN·m.

Śruba koła napędzającego wał rozrządu: 8,3 daN·m.

Śruba wspornika:

— silników 1,1 i 1,4 Turbo: 5,9 daN·m;

— silnika 1,4: 8 daN·m.



Rys. 14.9. Sprawdzanie luzu zaworów

Śruba koła wałka pośredniego (napędu urządzenia dodatkowych): 8,3 daN·m.

Śruba pompy oleju silnika 1,4 Turbo: 2,5 daN·m.

Świece zapłonowe: 3,7 daN·m.

Śruba koła pasowego wału korbowego: 13,7 daN·m do 19,7 daN·m (silnik 1,4 i.e.).

Śruba mocowania alternatora: 4,9 daN·m.

Nakrętka mocowania napinacza paska: 4,4 daN·m (silnik 1,4 i.e.).

OBŚLUGA I NAPRAWA

Sprawdzanie i regulacja luzu zaworów

Wartość luzu (przy zimnym silniku)

Zawory dolotowe: $0,40 \pm 0,05$ mm.

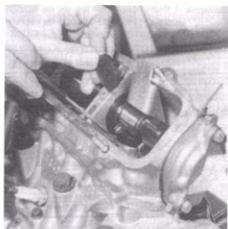
Zawory wylotowe: $0,50 \pm 0,05$ mm.

Sprawdzanie luzu zaworów

- Zdjąć filtr powietrza.
- Zdjąć pokrywę głowicy wraz z uszczelką.
- Obracać wał korbowy silnika (zgodnie z kierunkiem obrotów normalnej pracy) w taki sposób, aby kolejne wierzchołki krzywek były ustawione do góry (to położenie odpowiada zamknięciu zaworów).
- Zmierzyć luz każdego zaworu między grzbietem krzywki a popychaczem.
- Sprawdzić, czy wartość zmierzonego luzu odpowiada zaleceniom. W razie konieczności należy wyregulować luz zmieniając odpowiednio płytki regulacyjne, które są dostępne w różnych grubościach (patrz rozdział „Popychacze”).

Regulacja luzu zaworów

- Sprawdzić i zanotować luz poszczególnych zaworów.
- Porównać zmierzone i odnotowane wartości z wartościami zalecanymi.
- Za pomocą przyrządu 67 7800 9503 ścisnąć popychacz i umieścić podpórkę 67 7800 9504 pomiędzy popychaczem regulowanego zaworu a popychaczem sąsiednim, tak aby oparła się o wał rozrządu.



Rys. 14.10. Wyjmowanie płytki regulacyjnej za pomocą narzędzia FIAT 1 860 594 000 i rysika traserskiego

- Za pomocą cienko zakończzonego narzędzia (np. rysika traserskiego) wydobyc płytkę.
- Grubość płytki jest wybita na jej powierzchni od strony popychacza.

Przykład doboru grubości płytki

Zmierzony luz zaworu dolotowego: 0,30 mm.

— Zalecany luz: 0,20 mm.

— Różnica: 0,10 mm.

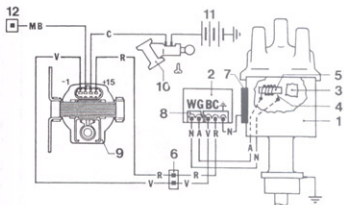
Nowa płytka regulacyjna powinna być o 0,10 mm grubsza od poprzedniej.

- Po regulacji należy sprawdzić luz i w razie potrzeby powtórzyć opisane czynności.
- Założyć pokrywę głowicy i filtr powietrza.

TRANZYSTOROWY UKŁAD ZAPŁONOWY (silnik 1,1)

Podstawowymi elementami układu tranzystorowego są: rozdzielacz zapłonu z czujnikiem magnetoelektrycznym (generatorem), moduł wzmocnienia i cewka zapłonowa o dużej wydajności. Rozdzielacz jest wyposażony w odśrodkowy i podciśnieniowy regulator wyprzedzenia zapłonu.

Zasadniczymi częściami elektromagnetycznego generatora impulsów są: magnes, cewka indukcyjna i czterobiegunowy wirnik, napędzany przez wałek rozdzielacza. Strumień magnetyczny w uzwojeniu cewki zmienia się w zależności od położenia biegunów wirnika względem cewki indukcyjnej. Te zmiany wywołują powstanie siły elektromotorycznej w uzwojeniu cewki. Siła ta osiąga swoje maksimum w chwili zaniku strumienia magnetycznego i zmienia swój kierunek, kiedy biegun znajduje się dokładnie naprzeciwko rdzenia cewki. Gdy w generatorze rozdzielacza ustaje impuls prądu, tranzystor modułu wzmocnienia zostaje zablokowany i przerywa przepływ w uzwojeniu pierwotnym cewki. Zanik prądu w pierwotnym uzwojeniu cewki wywołuje gwałtowną zmianę strumienia magnetycznego w cewce i indukuje prąd wysokiego napięcia w uzwojeniu wtórnym.



Rys. 14.11. Schemat układu zapłonowego
1 — rozdzielacz zapłonu, 2 — elektroniczny moduł zapłonu, 3 — wirnik 4-biegunowy, 4 — uzwojenie generatora impulsów, 5 — stojan, 6 — złącze moduł — cewka zapłonowa, 7 — podkładka modułu elektronicznego, 8 — złącze rozdzielacza i cewki zapłonowej z modułem elektronicznym, 9 — cewka zapłonowa, 10 — wyłącznik zapłonu, 11 — akumulator, 12 — złącze do podłączenia obrotomierza

Sprawdzanie i regulacja

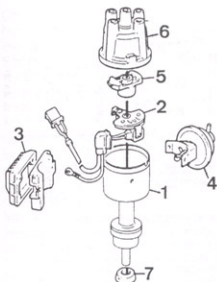
Wymontowanie i wmontowanie rozdzielacza zapłonu

Ta czynność nie jest szczególnie trudna. Przed wymontowaniem zaleca się ustawić wał korbowy w położeniu odpowiadającym GMP w pierwszym cylindrze, po czym można wymontować kopułkę, palec, a następnie obudowę rozdzielacza. Wmontowanie należy przeprowadzić wykonując kolejne czynności.

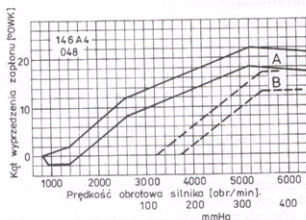
- Sprawdzić, czy wał korbowy jest ustawiony w położeniu odpowiadającym GMP w pierwszym cylindrze silnika.
- Włożyć obudowę rozdzielacza na miejsce w takim ustawieniu, w którym palec rozdzielacza będzie ustawiony zgodnie z oznaczeniem na osłonie przeciwkurbowej rozdzielacza. Moduł wzmocnienia znajduje się w położeniu prostopadłym do kadłuba silnika, a regulator podciśnieniowy będzie skierowany do przodu silnika.
- Zamontować kołnierz rozdzielacza, odkręcając nakrętkę.
- Założyć kopułkę rozdzielacza, połączyć przewody elektryczne, uruchomić silnik i wyregulować ustawienie zapłonu za pomocą lampy stroboskopowej.

Regulacja początkowego ustawienia zapłonu

- Podłączyć lampę stroboskopową.
- Odłączyć przewód regulatora podciśnieniowego i zatkać jego przelot.
- Uruchomić silnik i doprowadzić do prędkości obrotowej biegu jałowego.
- Skierować światło lampy na tabliczkę kontrolną umieszczoną na obudowie sprzęgła.
- Porównać odczyt wartości wyprzedzenia początkowego z wartością zalecaną (patrz rozdział „Układ zapłonowy”).
- W razie potrzeby wyregulować ustawienie



Rys. 14.12. Rozdzielacz zapłonu (silnik 1,1)
 1 — obudowa rozdzielacza, 2 — czujnik magnetyczny,
 3 — moduł zapłonu, 4 — regulator podciśnieniowy,
 5 — palec rozdzielacza, 6 — kupałka, 7 — deflektor oleju



Rys. 14.13. Charakterystyki wyprzedzenia zapłonu
 A — regulator odśrodkowy, B — regulator podciśnieniowy
 Do badań rozdzielacza na stole probierczym należy przyjmować wartości z wykresu zmniejszone o połowę.
 W przypadku badań rozdzielacza na silniku należy zwiększyć podane wartości o wartość początkowego wyprzedzenia zapłonu

zapłonu obracając obudowę rozdzielacza, po uprzednim odkręceniu nakrętki mocującej.

- Unieruchomić rozdzielacz, przykręcając nakrętkę mocującą.
- Zdjąć lampę stroboskopową.
- Podłączyć przewód regulatora podciśnieniowego, po jego udrożnieniu.
- Sprawdzić pracę silnika na biegu jałowym.

ZAPŁON ELEKTRONICZNY MARELLI DIGIPLEX 2 (silnik 1,4 i.e.)

W zespole zapłonowym znajduje się urządzenie sterujące, w którego pamięci jest zakodowana informacja o ustawieniu zapłonu w zależności od prędkości obrotowej silnika i podciśnienia w układzie dolotowym silnika. Urządzenie uzyskuje informacje od czujników o stanie silnika (prędkości, obciążeniu) i steruje pracą elektro-

zaworu dyszy paliwa biegu jałowego oraz cewki zapłonowej, z której wysokie napięcie jest przesyłane do klasycznego rozdzielacza. Koło zamachowe ma pięć znakowanych zębów, z których dwa odpowiadają położeniu GMP, dwa inne połowie suwu, a piąty umożliwia dokładne ustawienie silnika. Czujnik wychwytyjący suwy wału korbowego wysyła sygnały, stwarzające możliwość oceny prędkości i obciążenia silnika.

Sprawdzanie i regulacja

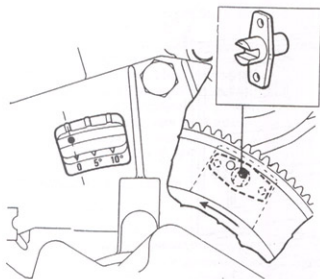
Wszystkie ustawienia są dokonane fabrycznie i nie podlegają regulacjom. Dopuszczalne są jedynie czynności kontrolne.

Kontrola elektryczne

Kontrola elektryczne dotyczące układu zasilania i sterowania odnoszą się do sprawdzenia urządzenia sterującego oraz czujników i cewki wysokiego napięcia. Omówiono je łącznie w tabeli.

Element sprawdzany	Sposób sprawdzania	Właściwy wynik
Cewka zapłonowa: Rezystancja uzwojenia pierwotnego	Omierzem między końcówkami złącza wielowytkowego	0,405 do 0,495 Ω
Rezystancja uzwojenia wtórnego	Omierzem między końcówką wysokiego napięcia a końcówką „+” złącza wielowytkowego	4320 do 5280 Ω
Czujnik GMP: Rezystancja wewnętrzna	Omierzem między końcówkami złącza	680 do 920 Ω
Urządzenie sterujące: Napięcie zasilania	Woltomierzem między końcówką 5 złącza i masą (zapłon włączony)	Napięcie akumulatora
	Woltomierzem między końcówką 11 złącza i masą (zapłon włączony)	Napięcie akumulatora
Ciężkość masy	Omierzem między końcówką 10 złącza i masą	Rezystancja 0
Rezystancja przełącznika zasilania	Omierzem między końcówką 6 złącza i złączem zaworu elektromagnetycznego	Rezystancja 0
Ciężkość obwodu sygnalizacji	Omierzem między końcówką 4 złącza i śrubą oporową przepustnicy	Rezystancja 0

Uwaga. Nieprawidłowe funkcjonowanie silnika (nieregularna praca lub spadek mocy i duże zużycie paliwa) może być związane z uszkodzeniem urządzenia sterującego, niewłaściwym ustawieniem czujnika, uszkodzeniem obwodu elektrycznego lub nieprawidłowym podciśnieniem.



Rys. 14.14. Ustawianie czujnika na kole zamachowym silnika za pomocą przyrządu specjalnego

Ustawienie czujnika położenia GMP

Czynność ta wymaga użycia specjalnego przyrządu zastępującego czujnik.

- Ustawić wał korbowy silnika w położeniu odpowiadającym GMP tłoka pierwszego cylindra.
- Odkręcić śruby mocowania czujnika i wyjąć czujnik.
- W miejscu czujnika umieścić przyrząd FIAT 189 589 98000.
- Jeśli wystąpią trudności przy jego montażu, to po uprzednim sprawdzeniu położenia GMP tłoka pierwszego cylindra poluzować śruby mocujące płytkę wspornika czujnika, tak aby przyrząd dał się zamontować.
- Zdjąć przyrząd i zamontować czujnik.

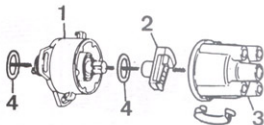
Ustawienie rozdzielacza

Położenie rozdzielacza nie wpływa na wyprzedzenie zapłonu, niemniej rozdzielacz powinien być właściwie zamocowany, żeby nie było zakłóceń w dystrybucji wysokiego napięcia.

- Zdjąć kopułkę rozdzielacza.
- Ustawić silnik w położeniu odpowiadającym GMP tłoka czwartego cylindra.
- W miejsce kopułki zamontować przyrząd 185 9896 000.
- Palec rozdzielacza powinien być ustawiony naprzeciwko „0” podziałki przyrządu. W przeciwnym razie, aby osiągnąć to położenie należy poluzować mocowania rozdzielacza i wyregulować ustawienie.

Wymontowanie i zamontowanie rozdzielacza

- Zdjąć kopułkę rozdzielacza.
- Zaznaczyć położenie rozdzielacza względem płytki na głowicy.
- Odkręcić nakrętki mocujące rozdzielacz.
- Zdjąć rozdzielacz.



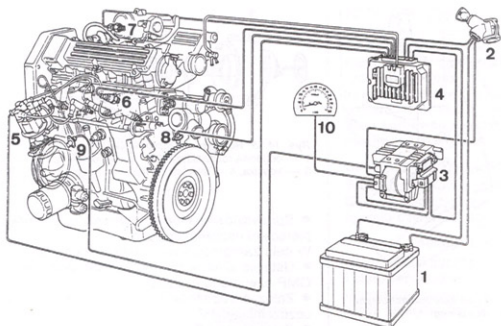
Rys. 14.15. Rozdzielacz zapłonu (silnik 1,4 i.e.)
1 — obudowa rozdzielacza, 2 — palec rozdzielacza, 3 — kopułka, 4 — pierścienie uszczelniające

- Sprawdzić stan elementów rozdzielacza oraz pierścieni uszczelniających.
- W celu zamontowania rozdzielacza należy:
- Ustawić silnik w położeniu odpowiadającym GMP czwartego cylindra.
- Założyć rozdzielacz wraz z pierścieniami uszczelniającymi.
- Założyć nakrętki mocujące obudowę rozdzielacza nie dokręcając ich ostatecznie.
- Umieścić przyrząd FIAT 1859 89 600 w miejsce kopułki na rozdzielaczu, biorąc pod uwagę oznaczenia wykonane podczas demontażu.
- Przykręcić obudowę rozdzielacza w położeniu, w którym palec jest ustawiony w punkcie „0” podziałki przyrządu.
- Zdjąć przyrząd i w jego miejsce założyć kopułkę rozdzielacza.

ZAPŁON ELEKTRONICZNY MICROPLEX (silnik 1,4 Turbo)

W skład elektronicznego układu zapłonowego Microplex wchodzi następujące zasadnicze części:

- elektromagnetyczny czujnik zamontowany naprzeciwko wieńca zębatego koła zamachowego, który przekazuje informacje o prędkości obrotowej wału korbowego do elektronicznego urządzenia sterującego;
- elektromagnetyczny czujnik zamontowany naprzeciwko koła pasowego wału korbowego, który przekazuje informacje o położeniu GMP do elektronicznego urządzenia sterującego;
- czujnik spalania stukowego zamontowany na głowicy, informujący elektroniczne urządzenie sterujące o detonacjach występujących w silniku (czujnik nie działa, jeżeli podciśnienie silnika jest niższe niż 0,013 MPa);
- elektroniczne urządzenie sterujące, które z zakodowanej w nim mapy zapłonu wybiera optymalną chwilę zapłonu, w zależności od przekazywanych do niego informacji; elektroniczne urządzenie sterujące zawiera czujnik ciśnienia, który przekształca w sygnał napięcia przekazaną chwilową wartość ciśnienia lub podciśnienia z kolektora dolotowego;
- elektroniczny moduł wzmacnienia, który otrzymuje informację o wyprzedzeniu zapłonu i kontroluje przepływ prądu w obwodzie pierwo-



Rys. 14.16. Schemat układu zapłonowego Microplex (silnik 1,4 Turbo i.e.)

1 — akumulator, 2 — wyłącznik zapłonu, 3 — cewka zapłonowa z modulem wzmacnienia, 4 — elektroniczne urządzenie sterujące, 5 — rozdzielacz zapłonu, 6 — czujnik spalania stukowego, 7 — wyłącznik zabezpieczający, 8 — czujnik prędkości obrotowej, 9 — czujnik GMP, 10 — obrotomierz

Kontrola układu zapłonowego Microplex

Element sprawdzany	Sposób sprawdzania	Właściwy wynik	Diagnoza
Cewka zapłonowa: Rezystancja uzwojenia pierwotnego Rezystancja uzwojenia wtórnego	Omomierzem między końcówkami 15 i 1 cewki Omomierzem między końcówką 15 i wyjściem wysokiego napięcia	0,310 do 0,378 Ω 3330 do 4070 Ω	Jeśli wynik < 0,310 Ω lub ∞ , należy wymienić cewkę Jeśli wynik < 3330 Ω lub ∞ , należy wymienić cewkę
Moduł wzmacnienia: Obwód zasilania	Woltomierzem między końcówkami 2 i 4 złącza modułu (zapłon włączony)	Napięcie akumulatora	Jeśli wynik < od napięcia akumulatora, to przerwany obwód między akumulatorem a modulem wzmacnienia, uszkodzony wyłącznik zapłonu lub urządzenie sterujące do wymiany
Obwód zasilania i uzwojenie pierwotne cewki	Woltomierzem między końcówkami 1 i 2 złącza (zapłon włączony)	Napięcie akumulatora	Jeśli wynik < od napięcia akumulatora, to przerwany obwód między akumulatorem a modulem wzmacnienia lub przerwa w uzwojeniu pierwotnym cewki
Elektroniczne urządzenie sterujące: Obwód sterowania	Urządzenie odłączone, końcówki 14 i 15 zwarte ze sobą; pomiar omomierzem między końcówkami 3 i 6 modułu mocy	Rezystancja 0	Jeśli wynik = ∞ , uszkodzony przewód lub przewody łączące urządzenie z modulem mocy
Obwód zasilania	Woltomierzem między końcówkami 11 i 13 złącza urządzenia sterującego (zapłon włączony)	Napięcie akumulatora	Jeśli wynik < od napięcia akumulatora, to przerwane połączenie między akumulatorem a urządzeniem sterującym albo uszkodzony wyłącznik zapłonu
Czujnik prędkości obrotowej: Rezystancja czujnika	Omomierzem między końcówkami 3 i 16 złącza urządzenia sterującego	612 do 748 Ω	W przypadku nieprawidłowego wyniku: — sprawdzić złącza elektryczne, — jeśli złącza są prawidłowe, wymienić czujnik
Czujnik położenia GMP: Rezystancja czujnika	Omomierzem między końcówkami 1 i 12 urządzenia sterującego	612 do 748 Ω	Jeśli wynik niepoprawny: — sprawdzić złącza elektryczne, — gdy złącza są poprawne, wymienić czujnik

tnym układu zapłonowego oraz energię powstającą w cewce;

— cewka zapłonowa, która jest połączona z elektronicznym modułem wzmacnienia, tworząc wraz z nim tzw. blok wzmacnienia;

— rozdzielacz wysokiego napięcia;

— wyłącznik bezpieczeństwa przykręcony do kolektora wlotowego, którego funkcja polega na wyłączeniu zapłonu, jeśli ciśnienie doładowywania przekroczy 0,118 MPa.

Sprawdzanie i regulacja

Kontrole elektryczne

Kontrole dotyczą sprawdzenia zasilania oraz sterowania cewką i elektronicznym modułem mocy, elektronicznego urządzenia sterującego i czujników prędkości obrotowej oraz GMP. Przebieg czynności opisano w tablicy obok.

Sprawdzanie wyłącznika bezpieczeństwa

- Odłączyć przewody od wyłącznika.
- Wymontować wyłącznik.
- Podłączyć do wyłącznika pompę wytwarzającą ciśnienie.
- Zatkaną przeloty wyłącznika.
- Podłączyć omomierz do końcówek wyłącznika.
- Doprowadzić ciśnienie do wartości, przy której nastąpi wyłączenie wyłącznika.
- Jeśli powyższa wartość przekroczy 0,118 MPa, należy wymienić wyłącznik.
- Wymontować wyłącznik.
- Podłączyć przewody do wyłącznika.

Ustawianie czujnika GMP

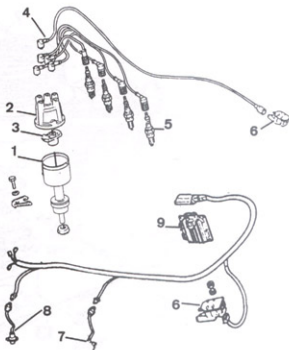
Ta czynność wymaga użycia czujnika zegarowego i specjalnej końcówki pomiarowej.

- Ustawić silnik w położeniu odpowiadającym GMP w pierwszym cylindrze.
- Wykręcić świecę 1. cylindra.
- Umieścić czujnik zegarowy tak, żeby końcówka pomiarowa zetknęła się z denkiem tłoka.
- Poruszając wałem korbowym w obu kierunkach, określić położenie GMP 1. cylindra.
- Zdjąć czujnik GMP.
- Zastąpić czujnik GMP przyrządem FIAT 189 5895 000.
- Zdjąć czujnik zegarowy i wkręcić świecę.

Ustawianie rozdzielacza

Ustawienie rozdzielacza nie wpływa na wyprzedzenie zapłonu, niemniej powinno być ono ściśle określone, żeby zapewnić prawidłowy przepływ wysokiego napięcia.

- Zdjąć kopułkę rozdzielacza.
- Ustawić wał korbowy w położeniu GMP 4. cylindra.
- W tym położeniu palec powinien być ustawiony naprzeciwko wycięcia w obudowie rozdzielacza.



Rys. 14.17. Elementy układu zapłonowego (silnik 1,4 Turbo i.e.)

1 — obudowa rozdzielacza, 2 — kopułka, 3 — palec rozdzielacza, 4 — przewód zapłonowy, 5 — świeca zapłonowa, 6 — cewka, 7 — czujnik prędkości obrotowej, 8 — czujnik GMP, 9 — moduł wzmacnienia

- W przeciwnym wypadku należy odkręcić mocowania obudowy i pokręcając nią uzyskać żądane położenie.
- Przykręcić mocowanie rozdzielacza i założyć kopułkę.

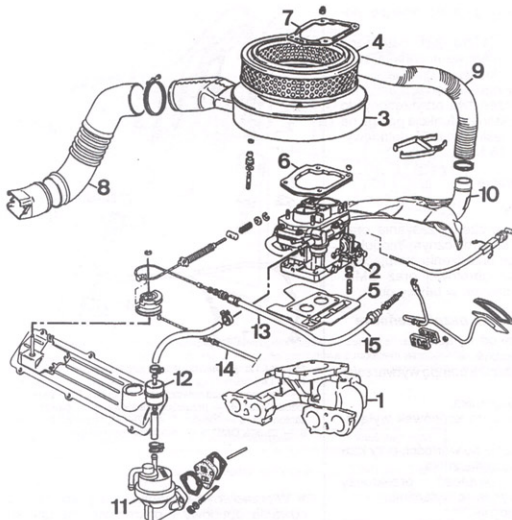
ZASILANIE GAŹNIKOWE

Pompa paliwa

Pompa paliwa, zamocowana za pomocą dwóch nakrętek, jest oddzielona od kadłuba silnika termiczną podkładką izolacyjną (wewnątrz której mieści się popychacz) oraz dwoma uszczelnkami. Jediną możliwą do wykonania czynnością przy pompie jest dokręcenie jej obudowy, w celu wyeliminowania wycieków. Każda inna niesprawność wymaga wymiany pompy.

Sprawdzanie ciśnienia zasilania

- Podłączyć manometr między pompę a gaźnik.
- Uruchomić silnik i zmierzyć wartości (patrz rozdział „Charakterystyka techniczna”).
— Jeśli ciśnienie jest zbyt wysokie, należy wymontować pompę i zmienić uszczelkę między pompą a podkładką termiczną na grubszą.
— Jeśli ciśnienie jest zbyt niskie, należy wymontować pompę i wymienić uszczelkę między pompą a podkładką termiczną na cieńszą.



Rys. 14.18. Układ zasilania gaźnikowego (Selecta)

1 — kolektor dolotowy, 2 — gaźnik, 3 — obudowa filtra powietrza, 4 — wkład filtra powietrza, 5 — osłona termiczna z podkładką, 6 — uszczelka, 7 — płytka mocująca, 8 — rura doprowadzająca zimne powietrze, 9 — rura doprowadzająca ciepłe powietrze, 10 — osłona, 11 — pompa paliwa, 12 — filtr paliwa, 13 — cięgió pedału przyspieszenia, 14 — cięgió skrzynki przekładniowej, 15 — cięgió urządzenia rozruchowego

GAŹNIK WEBER 30/32 DMTR (silnik 1,1)

Jest to gaźnik dwuprzelotowy dolnosący z przesłoną rozruchową sterowaną mechanicznie, wyposażony w siłownik podciśnieniowy oraz pompę przyspieszającą.

Działanie

Uruchamianie zimnego silnika (patrz rysunek)

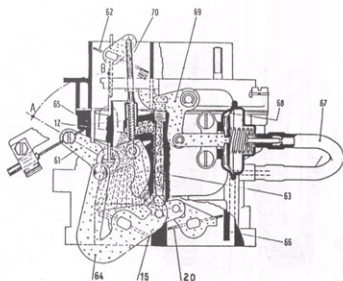
Gdy dźwignia (61) znajduje się w położeniu „A”, przesłona (62) zamyka dopływ powietrza pierwszego przelotu gaźnika, natomiast przepustnica (15) pod wpływem krzywki (63) dźwigni (64) uchyla się — obroty biegu jałowego wzrastają. Zwiększone podciśnienie wokół rozpylacza (12) (otwarta przepustnica 15, zamknięta przesłona 62) wpływa na wzbogacenie mieszanki i łatwiejszy rozruch silnika.

Po uruchomieniu silnika podciśnienie panujące w kanale (66) zostaje przeniesione przewodem (67) do siłownika podciśnieniowego i oddziałując na przeponę (68) uruchamia dźwignię (69), a po pokonaniu oporu sprężyny (65) uchyla przesłonę (62), zwiększając dopływ powietrza zubożającego mieszankę.

Po zwiększeniu temperatury silnika przesłona (62) pozostaje uchylona pod wpływem cięgni (70), podczas gdy przepustnica (15) zajmuje położenie normalnego biegu jałowego.

Bieg jałowy przyspieszony (patrz rysunek)

Ze studzienki (47) układu głównego paliwo przepływa przez dyszę biegu jałowego (34). Zmieszane z powietrzem pochodzącym z dyszy powietrza (36) przechodzi kanałem (37) pod przepustnicę (15), przez otwór regulowany wkładem (40).



Rys. 14.19. Przekrój gaźnika Weber 30/32 DMTR — rozruch na zimno

12 — rozpylacz, 15, 20 — przepustnica, 61 — dźwignia sterowania, 62 — przesłona rozruchowa, 63 — krzywka, 64 — dźwignia przepustnicy, 65 — sprężyna, 66 — kanał podciśnieniowy, 67 — przewód silownika podciśnieniowego, 68 — przepona, 69 — dźwignia otwarcia przesłony, 70 — ciągnio

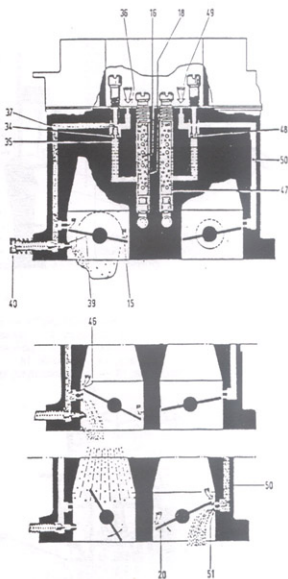
Przy stopniowym otwieraniu przepustnicy (15) mieszanka napływa przez otwory wzbogacania (46) i umożliwia płynny wzrost prędkości obrotowej biegu jałowego silnika, zanim podciśnienie nie uruchomi działania rozpylacza głównego. W czasie otwierania przepustnicy drugiego przelotu płynne przyspieszenie umożliwiają otwory (51).

Praca normalna (patrz rysunek)

Paliwo napływa przez zawór iglicowy sterowany pływakiem (4) do komory pływakowej (5). Dzięki połączeniu iglicy (2) za pomocą zaczepu (3) z pływakiem (4), poziom paliwa w komorze pływakowej jest utrzymywany na stałym poziomie. Z komory pływakowej (5) przez dyszę główną (17) paliwo napływa do studzienki (18). Po zmieszaniu z powietrzem napływającym do rurki emulsyjnej (16) przez dyszę (11), emulsja paliwa i powietrza przedostaje się do środka (13) i dyfuzora (14) przez rozpylacz (12).

Przyspieszanie (patrz rysunek)

Obrót przepustnicy poprzez krzywkę (52) i dźwignię (53) zostaje przeniesiony na przeponę (54) pompy przyspieszającej, która wtryskuje paliwo przez kanał (55), zawór (56) i rozpylacz (57) do przelotu gaźnika. Powrót przepustnicy uwalnia dźwignię (53) i przeponę (54), która pod wpływem sprężyny powrotnej (59) cofa się, zasysając przez zawór kulkowy paliwo z komory pływakowej do pompy.



Rys. 14.20. Przekrój gaźnika Weber 30/32 DMTR — bieg jałowy przyspieszony

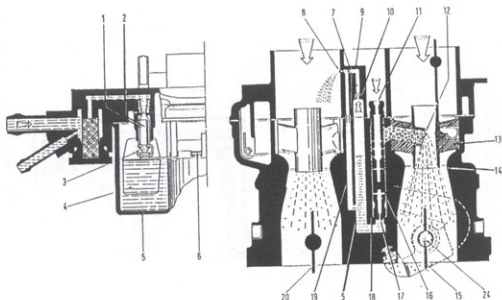
15 — przepustnica, 16 — rurka emulsyjna, 18 — studzienka dyszy głównej, 20 — przepustnica drugiego przelotu, 34 — dysza biegu jałowego, 35 — kanał paliwa, 36 — dysza powietrza, 37 — kanał mieszanki biegu jałowego, 39 — otwór kalibrowany mieszanki biegu jałowego, 40 — wkręt regulacyjny składu mieszanki biegu jałowego, 46 — otwór wzbogacania pierwszego przelotu, 47 — studzienka drugiego przelotu, 48 — dysza wzbogacania drugiego przelotu, 49 — dysza powietrza, 50 — kanał mieszanki biegu jałowego drugiego przelotu, 51 — otwór wzbogacania drugiego przelotu

Regulacja położenia pływaków

Ustawić pokrywę gaźnika pionowo. Języczek pływaków powinien zetknąć się z kulką iglicy, odstęp zmierzony między górną powierzchnią pływaków a płaszczyzną pokrywy powinien wynosić $A = 7 \pm 0,25$ mm.

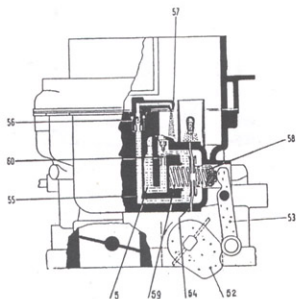
Sprawdzanie wydatku pompy przyspieszającej

- Wypełnić paliwem komorę pływakową gaźnika.
- Umieścić menzurkę z podziałką pod gaź-



Rys. 14.21. Przekrój gaźnika Weber 30/32 DMTR — praca normalna

1 — gniazdo, 2 — iglica, 3 — zaczep iglicy, 4 — pływak, 5 — komora pływakowa, 6 — oś pływaka, 7 — otwór kalibrowany, 8 — otwór kalibrowany wzbogacania, 9 — kanał powietrza, 10 — dysza powietrza, 11 — dysza powietrza układu wyrównawczego, 12 — rozpylacz, 13 — środknik, 14 — dyfuzor (komora mieszania), 15 — przepustnica, 16 — rurka emulsyjna, 17 — dysza główna, 18 — studzienka dyszy głównej, 19 — kanał wzbogacania, 20 — przepustnica drugiego przelotu



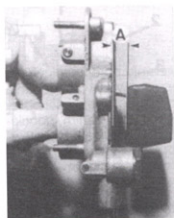
Rys. 14.22. Przekrój gaźnika Weber 30/32 DMTR — przyspieszenie

5 — komora, 52 — krzywka, 53 — dźwignia, 54 — przepona pompki, 55 — kanał, 56 — zawór odcinający, 57 — rozpylacz, 58 — sprężyna robocza, 59 — sprężyna powrotna, 60 — zawór kulkowy

nikiem. Otworzyć przepustnicę, a następnie dziesięciokrotnie poruszyć dźwignią uruchamiając pompkę. Ilość zebranego paliwa powinna wynosić 8,5 do 12,5 cm³.

Sprawdzenie otwarcia przepustnicy pierwszego przelotu

Kiedy przepustnica drugiego przelotu zaczyna się otwierać, przepustnica pierwszego przelotu



Rys. 14.23. Regulacja poziomu paliwa w komorze pływakowej
A = 7±0,25 mm

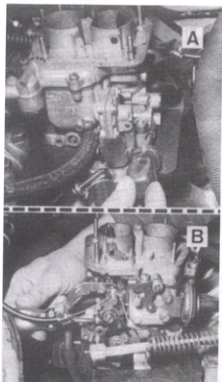
powinna być uchylona na odległość $x = 6,7 \pm 0,25$ mm. Regulacja polega na odpowiednim podgięciu cięgieł sterujących.

Regulacja biegu jałowego przyspieszonego

Pociągając za dźwignię skontrolować otwieranie przepustnicy pierwszego przelotu. Stosowne regulacje przeprowadzić za pomocą odpowiedniego ustawienia śruby zderzakowej.

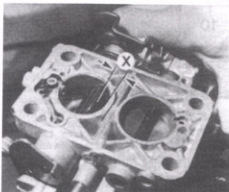
Regulacja siłownika podciśnieniowego

Wyciągnąć cięgno urządzenia rozruchowego, wcisnąć dźwignię sterowania siłownikiem do oporu. Zmierzyć otwarcie przesłony. Wyregulować otwarcie śrubą oporową dźwigni sterowania siłownikiem.



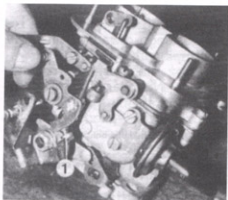
Rys. 14.24. Regulacja biegu jałowego gaźnika Weber 30/32 DMTR

A — regulacja składu mieszanki,
B — regulacja prędkości obrotowej



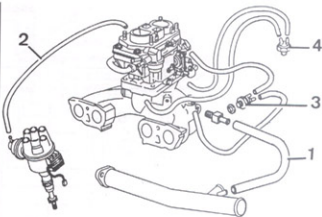
Rys. 14.25. Kontrola uchylenia przepustnicy

1. przelot w chwili początku otwarcia przepustnicy 2. przelotu
X = $6,7 \pm 0,25$ mm

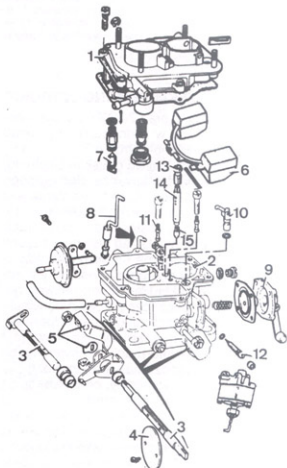


Rys. 14.26. Regulacja biegu jałowego przyspieszonego

1 — śruba zderzakowa (opora) krzywki

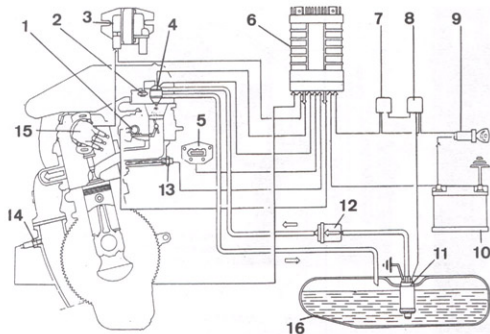


Rys. 14.27. Przewody elastyczne podłączone do gaźnika
1 — przewód układu chłodzenia, 2 — przewód podciśnienia, 3 i 4 — termozawory



Rys. 14.28. Gaźnik Weber DMTR

1 — pokrywa, 2 — komora pływakowa, 3 — oś przepustnicy, 4 — przepustnica, 5 — krzywki, nakrętki i dźwignie przepustnicy, 6 — pływak, 7 — iglica, 8 — ciężko sterowania przesłony rozruchowej, 9 — pompa przyspieszająca, 10 — rozpylacz pompy przyspieszającej, 11 — dysza, 12 — śruba regulacji składu mieszanki biegu jałowego, 13 — dysza powietrza, 14 — dysza powietrza dodatkowego, 15 — dysza paliwa



Rys. 14.29. Schemat układu wtryskowego Mono-Jetronic
 1 — regulator biegu jałowego, 2 — regulator ciśnienia paliwa, 3 — cewka zapłonowa, 4 — wtryskiwacz, 5 — czujnik położenia przepustnicy, 6 — elektroniczne urządzenie sterujące, 7 i 8 — przełączniki pompy paliwa, 9 — wyłącznik zapłonu, 10 — akumulator, 11 — pompa paliwa (w zbiorniku), 12 — filtr paliwa, 13 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 14 — sonda lambda, 15 — rozdzielacz wysokiego napięcia, sterowany przez Digiplex 2

ZASILANIE WTRYSKOWE MONO-JETRONIC

FIAT Uno Selecta i.e. oraz 70 SX i.e. z silnikiem 1,4 są wyposażone w jednopunktowy układ wtryskowy Bosch Mono-Jetronic.

Jest to układ wtrysku paliwa o niskim ciśnieniu, za pośrednictwem wtryskiwacza sterowanego otwarciem przepustnicy. Zasada działania jest taka sama, jak przy zasilaniu gaźnikowym z tym, że uzyskuje się lepiej dostosowany do potrzeb silnika skład mieszanki. Układ jest wyposażony w sondę lambda, odporną na benzyny ołowowe, umieszczoną w przedniej części rury wylotowej, kontrolującą skład mieszanki paliwa z powietrzem. Wtryskiwacz rozpyla benzynę w mikroskopijnych kropelkach, ułatwiając odparowanie i mieszanie z powietrzem. Dawka paliwa jest ustalana po analizie informacji przesyłanych do elektronicznego urządzenia sterującego, tj.:

- kąta otwarcia przepustnicy, określanego za pomocą czujnika (potencjometru);
- prędkości obrotowej silnika, mierzonej w zależności od częstotliwości impulsów wysokiego napięcia wytwarzanych przez cewkę zapłonową;
- w zależności od zawartości tlenu w spalinach, ocenianej przez sondę lambda połączoną z elektronicznym urządzeniem sterującym wtryskiwaczem.

Dwie pierwsze informacje określają czas wtrysku. Czas ten jest określany poprzez porównanie informacji zgromadzonych w pamięci elektronicznego urządzenia sterującego i wartości przekazywanych do urządzenia.

System wtryskowy łączy działanie trzech niezależnych układów:

- 1) układu zasilania paliwem;
- 2) układu dołotu powietrza;
- 3) układu elektrycznego.

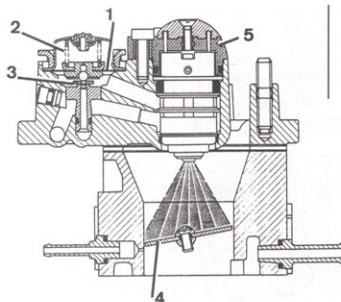
Układ zasilania paliwem

W skład układu zasilania paliwem wchodzi następujące elementy:

- zbiornik;
- elektryczna pompa, zanurzona w zbiorniku;
- filtr wstępny, umieszczony na smoku pompy;
- papierowy filtr paliwa;
- przewody zasilania;
- wtryskiwacz;
- regulator ciśnienia paliwa, połączony z obudową zespołu wtryskowego;
- przewód powrotny.

Wtryskiwacz jest umieszczony w obudowie zespołu wtryskowego. Jego otwarcie jest zsynchronizowane z zapłonem. W obudowie zespołu mieści się też mechaniczny regulator ciśnienia z przeponą. Nadmiar paliwa jest odsyłany do regulatora ciśnienia poprzez górny otwór wtryskiwacza, dzięki czemu zachodzi tzw. przepłukanie, które eliminuje powstawanie oparów paliwa we wtryskiwaczu.

Paliwo z wtryskiwacza działając na przeponę regulatora przemieszcza ją ściskając sprężynę, jeśli ciśnienie osiągnie wartość $0,106 \pm \pm 0,006$ MPa. Z regulatora paliwo powraca do zbiornika.



Rys. 14.30. Urządzenie wtryskowe

1 — przepona regulatora ciśnienia paliwa, 2 — sprężyna utrzymująca ciśnienie, 3 — płytkę zamykającą kanał powrotu paliwa, 4 — przepustnica, 5 — wtryskiwacz

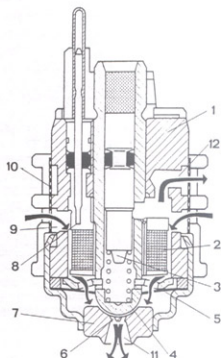
Układ dolotu powietrza

W skład układu dolotu powietrza wchodzi następujące elementy:

- filtr powietrza;
- obudowa przepustnicy;
- czujnik (potencjometr) położenia przepustnicy;

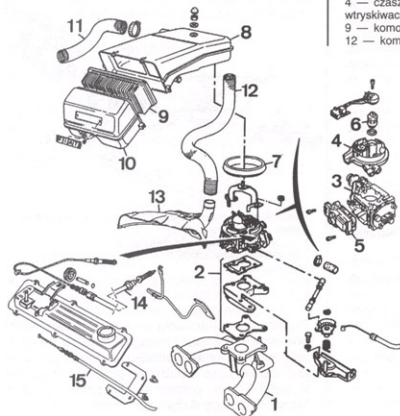
- czujnik temperatury zasysanego powietrza;
- regulator biegu jałowego silnika;
- rura dolotowa.

Uwaga. Czujnik położenia przepustnicy jest montowany fabrycznie. Nie wolno go naprawiać ani wymontowywać.



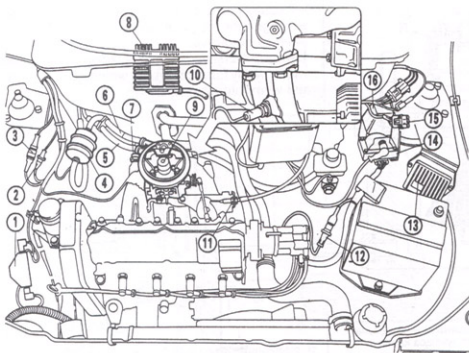
Rys. 14.31. Przekrój wtryskiwacza

1 — obudowa, 2 — uzwojenie elektryczne, 3 — iglica, 4 — czasza zaworu, 5 — sprężyna, 6 — dysza wtryskiwacza, 7 — gniazdo, 8 — złącze elektryczne, 9 — komora pierścieniowa, 10 — filtr, 11 — dysza, 12 — komora pierścieniowa powrotu do regulatora ciśnienia



Rys. 14.32. Jednopunktowy układ zasilania wtryskowego

1 — rura dolotowa, 2 — podkładka termiczna i uszczelki, 3 — obudowa zespołu sterowania, 4 — obudowa wtryskiwacza, 5 — regulator, 6 — wtryskiwacz, 7 — pierścień uszczelniający, 8 — obudowa filtru powietrza, 9 — wkład filtru powietrza, 10 — pokrywa, 11 — rura zasilaająca powietrza, 12 — rura dopływu ciepłego powietrza, 13 — chwyt powietrza ciepłego, 14 — linka przyspieszenia, 15 — linka automatycznej skrzynki biegów



Rys. 14.33. Rozmieszczenie elementów układu wtryskowego Bosch Mono-Jetronic

1 — rezystor wtryskiwacza, 2 — złącze obwodu sygnalizacji sondy lambda, 3 — złącze obwodu podgrzewania sondy lambda, 4 — filtr paliwa, 5 i 6 — przewód zasilający, 7 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 8 — elektroniczne urządzenie sterujące, 9 — wtryskiwacz, 10 — sonda lambda, 11 — nakrętka regulacyjna linki przyspieszenia, 12 — złącze czujnika prędkości obrotowej silnika i położenia (GMP) wału korbowego, 13 — moduł zapłonu, 14 — cewka zapłonowa, 15 — złącze diagnostyczne, 16 — pokrywa zabezpieczająca przekaźniki i bezpieczniki urządzenia wtryskowego

Regulator biegu jałowego

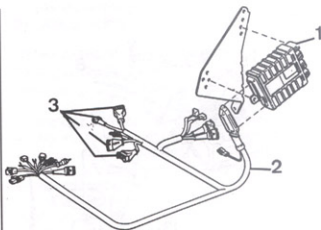
Elektroniczne urządzenie sterujące współpracując z mikrosilnikiem (silnikiem krokowym) oraz urządzeniem wtryskowym:

- reguluje prędkość obrotową biegu jałowego silnika, wymuszając poprzez mikrosilnik niewielkie ruchy obrotowe (przemykanie lub otwieranie) przepustnicy;
- odcina wtrysk paliwa przy zamkniętej przepustnicy, za pośrednictwem wbudowanego mikrowyłącznika (cut off).

Obwód elektryczny

Do obwodu elektrycznego urządzenia sterującego są podłączone następujące urządzenia:

- elektryczna pompa paliwa zanurzona w zbiorniku;
- wtryskiwacz;
- czujnik (potencjometr) położenia przepustnicy;
- silnik krokowy do regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego silnika;
- czujnik temperatury powietrza;
- czujnik temperatury cieczy chłodzącej;
- cewka zapłonowa;
- przekaźnik układu wtryskowego;
- przekaźnik pompy paliwa;
- wyłącznik zapłonu.



Rys. 14.34. Przewody elektryczne jednopunktowego układu wtryskowego

1 — obudowa urządzenia sterującego, 2 — wiązka przewodów elektrycznych, 3 — złącza na obudowie wtryskiwacza

Podczas uruchamiania zimnego silnika, kiedy pod wpływem znacznego obciążenia napięcie akumulatora spada poniżej wartości nominalnej, powodując osłabioną pracę i obniżenie wydanku pompy paliwa, elektroniczne urządzenie sterujące wydłuża odpowiednio czas wtrysku, zapewniając niezbędną dawkę paliwa.

— Po uruchomieniu silnika czas wtrysku zostaje okresowo uzależniony od temperatury cieczy chłodzącej.

— W fazie przyspieszenia na skład mieszanki mają wpływ temperatura cieczy chłodzącej, prędkość zmiany położenia przepustnicy (od którego zaczyna się przyspieszenie).

— Kiedy kąt uchylenia przepustnicy przekroczy 70°, co odpowiada pełnemu obciążeniu silnika, czas wtrysku paliwa zostaje wydłużony.

— Po osiągnięciu przez silnik prędkości obrotowej 6200 obr/min następuje ograniczenie, a następnie odcięcie zasilania paliwem.

— Podczas zwalniania, gdy mikrowyłącznik regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego jest wciśnięty, a temperatura cieczy chłodzącej przekracza 45°C i temperatura zasysanego powietrza jest wyższa od -15°C, przerywanie zasilania (cut off) wyłącza się.

W razie nieprawidłowości działania jednego lub wszystkich z poniższych elementów, tj.:

— czujnika temperatury cieczy chłodzącej silnik;

— czujnika temperatury zasysanego powietrza;

— sondy lambda;

— regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego;

— czujnika położenia przepustnicy;

kiedy te elementy nie wysyłają sygnałów zgodnych z wartościami nominalnymi lub nie przekazują ich w przewidzianym (określonym) czasie, wtedy urządzenie sterujące zastępuje błędną wartość przez wartość zakodowaną w pamięci (w postaci tzw. mapy).

Urządzenie Mono-Jetronic ma układ samodiagnozujący, który wykrywa i zapisuje w pamięci wszystkie nieprawidłowości w działaniu systemu.

Sprawdzanie i regulacja

Regulacja sterowania przyspieszeniem

Kiedy pedał przyspieszenia jest zwolniony, mikroprełącznik powinien być wciśnięty. W tym celu, po sprawdzeniu, czy przepustnica nie pozostaje uchylona, należy postępować w następujący sposób.

● Doprowadzić silnik do jego normalnej temperatury pracy.

● Sprawdzić, czy linka sterowania przyspieszeniem ma odpowiednią długość, umożliwiającą powrót przepustnicy do prawidłowo wyregulowanego ustawienia krańcowego (za pomocą śruby oporowej).

● W razie potrzeby przykręcić lub odkręcić nakrętki na końcówce pancerza linki w taki sposób, aby linka nie była ani zbyt napięta, ani zbyt luźna.

● Skok jałowy dźwigni sterowania przepustnicą powinien wynosić 0,2 do 0,5 mm. Luz ten ustawa się po odkręceniu przeciwnakrętki linki sterowania przyspieszeniem.

● Po zakończeniu regulacji przykręcić przeciwnakrętkę.

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

Uwaga. Urządzenie wtryskowe Bosch Mono-Jetronic nie podlega regulacji.

Jeśli prędkość obrotowa biegu jałowego ma nieprawidłową wartość, należy zbadać, który z elementów jest tego powodem (sonda lambda, obudowa sterownika przyspieszenia).

Sprawdzanie zawartości CO

Regulacja zawartości CO w spalinach jest samoczynna, żadne dodatkowe urządzenie do regulacji nie zostało przewidziane, możliwe jest jedynie sprawdzenie.

Uwaga. Ponieważ o prawidłowości działania urządzenia sterującego decyduje temperatura silnika, przed pomiarem kontrolnym należy zacheć, aż wentylator chłodnicy włączy się dwukrotnie.

● Sprawdzić prawidłowość wyprzerzenia zapłonu na biegu jałowym.

● Kontrolę należy przeprowadzić przy wyłączonym wentylatorze i innych odbiornikach prądu (np. ogrzewanie tylnej szyby, klimatyzacja).

● Umieścić sondę analizatora w rurze wylotowej.

● Podłączyć sondę analizatora do miernika.

● Odczytać wartość CO.

Na biegu jałowym (850 ± 50 obr/min) zawartość CO powinna być w granicach 0,4 i 1,0%.

W przypadku wartości odbiegających od wymaganej należy odnaleźć wadliwie działający element układu (sonda lambda, wtryskiwacz).

Wymontowanie i zamontowanie pompy paliwa

Elektryczna pompa paliwa znajduje się we wnętrzu zbiornika, w osłonie wskaźnika. Wymontowuje się ją w następujący sposób.

● Unieść wykładzinę bagażnika.

● Odkręcić nakrętki osłony przeciwiwrzutowej.

● Odłączyć przewody zasilania i powrotu paliwa (przewody są oznaczone strzałkami).

● Wymontować wskaźnik poziomu paliwa za pomocą specjalnego przyrządu 1854045000.

● Wymontować płytkę mocującą pompę za pomocą specjalnego przyrządu i obrócić korpus pompy o 20°, aż do charakterystycznego trzasku.

● Następnie wyjąć pompę elektryczną ze zbiornika.

W celu zamontowania pompy należy wykonać opisane wyżej czynności w odwrotnej kolejności.

Sprawdzanie zasilania

Śposób sprawdzania jest taki sam, jak opisany dla silnika Turbo.

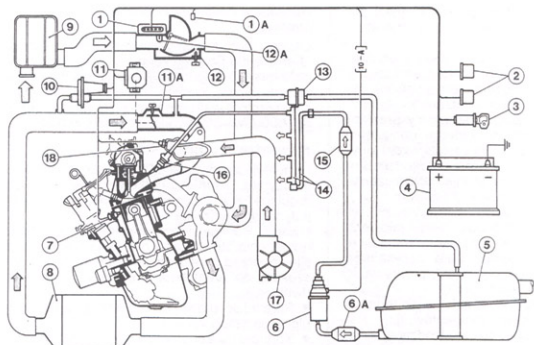
ZASILANIE WTRYSKOWE L 3.1 JETRONIC

FIAT Uno Turbo i.e. z silnikiem 1,4 jest wyposażony w wielopunktowy układ wtryskowy Bosch L 3.1 Jetronic, w którego skład wchodzi:

— układ zasilania paliwem;

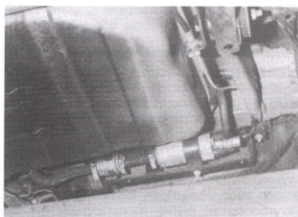
— układ dolotu powietrza;

— układ elektryczny.



Rys. 14.35. Schemat układu wtryskowego wielopunktowego

1 — elektroniczne urządzenie sterujące wtryskiem, 1A — złącze diagnostyczne, 2 — przełączniki sterowania, 3 — wyłącznik zapłonu, 4 — akumulator, 5 — zbiornik paliwa, 6 — elektryczna pompa paliwa, 6A — filtr wstępny paliwa, 7 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 8 — chłodnica powietrza (wymienник ciepła), 9 — filtr powietrza, 10 — zawór dodatkowego powietrza, 11 — czujnik położenia przepustnicy, 11A — obudowa przepustnicy, 12 — przepływomierz, 12A — czujnik temperatury powietrza, 13 — regulator ciśnienia paliwa, 14 — kolektor doprowadzający paliwo do wtryskiwaczy, 15 — filtr paliwa, 16 — wtryskiwacze (4 szt.), 17 — dmuchawa chłodzenia wtryskiwaczy



Rys. 14.36. Miejsce zamocowania filtru wstępnego i pompy paliwa

Układ zasilania paliwem

Układ ten składa się z następujących części:

- zbiornika;
- elektrycznej pompy umieszczonej na zewnątrz, obok zbiornika;
- wstępnego filtru, na wyjściu pompy;
- filtru z wkładem papierowym, umieszczonego w przedziale silnika;
- przewodu zasilania;
- czterech wtryskiwaczy;
- regulatora ciśnienia paliwa;
- przewodu powrotu paliwa.

Wtryskiwacze

Elektromagnetyczne wtryskiwacze, umieszczone na przewodzie, podłączone równolegle, zapewniają prawidłowe dawkowanie paliwa do poszczególnych cylindrów silnika. Impulsy napięcia, pochodzące z elektronicznego urządzenia sterującego, wytwarzają w uzwojeniu elektromagnesów wtryskiwacza pole, które przyciąga rdzeń unosząc iglicę z jej gniazda o kilka dziesiątych milimetra. Wtrysk następuje w chwili odcięcia prądu w uzwojeniu pierwotnym cewki zapłonowej. Zasilanie przebiega w dwóch cyklach, każdy na jeden obrót wału korbowego, połową paliwa potrzebnego do pełnego cyklu (na dwa obroty silnika). Gdy temperatura zewnętrzna jest niska, przy uruchamianiu zimnego silnika częstotliwość wtrysku jest automatycznie podwajana przez urządzenie sterujące.

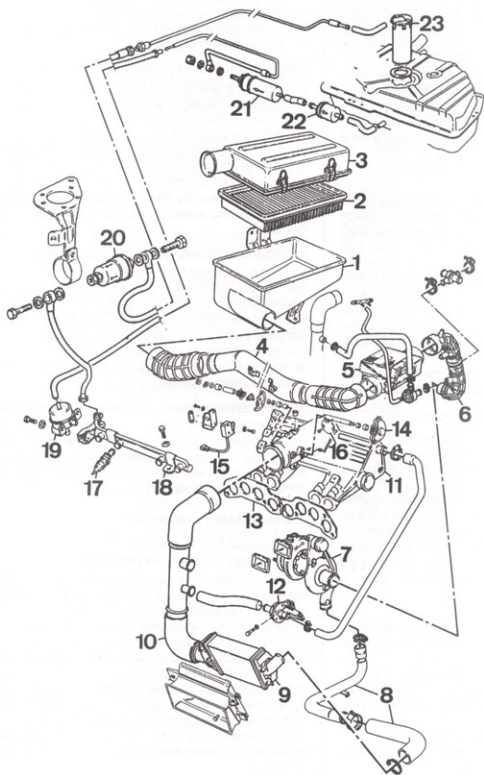
Regulacja ciśnienia paliwa

Kiedy ciśnienie wtrysku jest zbyt wysokie, paliwo przetłaczane przez pompę wymusza otwarcie zaworu, który umożliwia powrót nadmiaru paliwa ze zbiornika.

Układ dolotu powietrza

Składa się z następujących części:

- przepływomierza powietrza;
- czujnika temperatury pobieranego powietrza;
- obudowy przepustnicy;
- sterownika dodatkowego powietrza.



Rys. 14.37. Układ wtryskowy wielopunktowy (silnik Turbo)

1 — obudowa filtru powietrza, 2 — wkład filtru powietrza, 3 — pokrywa filtru, 4 — przewód zasilania, 5 — przepływomierz i obudowa wtryskiwacza, 6 — przewód doprowadzający powietrze z przepływomierza do turbosprężarki, 7 — turbosprężarka, 8 — przewód doprowadzający powietrze z turbosprężarki do wymiennika, 9 — wymiennik ciepła (chłodnica powietrza), 10 — przewód doprowadzający powietrze z wymiennika do kolektora dolotowego, 11 — kolektor dolotowy i kolektor wylotowy, 12 — zawór dodatkowego powietrza, 13 — uszczelka kolektora dolotowego i kolektora wylotowego, 14 — czujnik położenia przepustnicy, 15 — czujnik zamknięcia przepustnicy, 16 — przepustnica, 17 — wtryskiwacz, 18 — kolektor doprowadzający paliwo do wtryskiwaczy, 19 — regulator ciśnienia, 20 — filtr paliwa, 21 — pompa zasilająca, 22 — filtr wstępny, 23 — osłona wskaźnika paliwa

Przepływomierz określa ilość powietrza zasysanego przez silnik i przekazuje te dane w postaci sygnału elektrycznego do elektronicznego urządzenia sterującego.

Czujnik temperatury powietrza

Umieszczony w przepływomierzu czujnik temperatury powietrza przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego informację w postaci wartości rezystancji. Wartość ta zmniejsza się w miarę wzrostu temperatury zasysanego powietrza.

Obudowa przepustnicy

Przepustnica sterowana pedałem przyspieszenia, umieszczona u wyjścia z kolektora dolotowego, uzależnia od kąta swojego otwarcia ilość zasysanego powietrza. Na biegu jałowym, kiedy przepustnica jest przymknięta, potrzebne dla silnika powietrze dopływa bocznikowym kanałem „by pass” wyposażonym w śrubę regulacyjną, która umożliwia zmianę prędkości obrotowej biegu jałowego. Drugą śrubą, z przeciwnąkrętką, można ustalić prawidłowe ustawienie przepustnicy.

Uwaga. Druga śruba jest ustawiona fabrycznie (nie należy dowolnie zmieniać jej położenia).

Zawór dodatkowego powietrza

Zawór reguluje ilość powietrza dopływającego do silnika, w zależności od temperatury. Strumień powietrza jest sterowany perforowaną przeponą, umieszczoną w kanale powietrza. Ta przepona jest poruszana przez płytkę bimetalową podgrzewaną elektrycznie, poprzez przekładnik sterownika. Kiedy temperatura wzrasta, płytka bimetalowa przemieszcza przeponę, zmniejszając stopniowo przekrój kanału powietrza, aż do jego całkowitego zamknięcia, gdy silnik jest ciepły.

Układ elektryczny

Zasadniczym elementem jest urządzenie sterujące Bosch L 3.1 Jetronic, ponadto układ zawiera:

- przekładnik zasilania pompy paliwa, wtryskiwaczy i zaworu dodatkowego powietrza;
- przekładnik zasilania elektronicznego urządzenia sterującego;
- czujnik położenia przepustnicy;
- czujnik temperatury cieczy chłodzącej silnik;
- elektryczną pompę paliwa;
- cztery wtryskiwacze;
- przepływomierz powietrza z czujnikiem temperatury powietrza;
- zawór dodatkowego powietrza.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Jest zamocowane za pomocą śrub na przepływomierzu powietrza. Otrzymuje wszystkie informacje o pracy silnika, przesłane z mierzaków i czujników:

- ilości zasysanego powietrza;
- temperatury zasysanego powietrza;
- temperatury cieczy chłodzącej;
- liczby obrotów wału korbowego silnika;
- położenia przepustnicy.

Czujnik położenia przepustnicy

Jest zamontowany na osi przepustnicy i przekazuje sygnały napięciowe do urządzenia sterującego, w zależności od położenia przepustnicy: — gdy przepustnica jest zamknięta, sygnalizuje urządzeniu sterującemu, że dopływ paliwa do wtryskiwaczy powinien zostać odcięty (cut off); — przy otwartej przepustnicy urządzenie sterujące musi wydłużyć czas wtrysku, żeby wzbogacić mieszankę w warunkach pełnego obciążenia silnika.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Przekazuje do urządzenia sterującego informację o temperaturze silnika i koryguje dane dostarczane z przepływomierza powietrza. Urządzenie sterujące może wydłużyć czas wtrysku paliwa, kompensując niedostatek paliwa spowodowany utrudnionym odparowaniem w temperaturach niższych od właściwej temperatury pracy silnika.

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik ten jest umieszczony w przepływomierzu powietrza i przekazuje informacje o temperaturze i prędkości zasysanego powietrza, które są analizowane przez urządzenie sterujące w celu skorygowania wtrysku.

Sprawdzanie i regulacja

Sprawdzanie i regulacja wstępnego ustawienia przepustnicy

Śruba oporowa przepustnicy jest ustawiona fabrycznie, w razie jej rozregulowania należy wykonać opisane czynności.

- Upewnić się, czy przepustnica porusza się płynnie, bez oporów i zacięć.
- Sprawdzić czystość przelotu i gniazd osi w obudowie przepustnicy.
- Wyregulować szczelinę między przepustnicą a ścianką obudowy na 0,03 do 0,05 mm za pomocą szczelinomierza i śruby oporowej.
- Sprawdzić, czy nie ma luzu między śrubą oporową a ogranicznikiem sterowania przyspieszeniem.

Zamontowanie i regulacja linki

W celu zamontowania linki przyspieszenia należy obrócić prowadnik w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówek zegara i osadzić linkę w specjalnym rowku. Do regulacji długości linki przyspieszenia służy nakrętka umieszczona na panczerze linki. Linka powinna być napięta w taki sposób, żeby nie powodowała zmiany prędkości obrotowej silnika.

Regulacja biegu jałowego

Doprowadzić silnik do normalnej temperatury pracy, a następnie wyregulować prędkość obrotową na 900 ± 50 obr/min, poruszając śrubą regulacji umieszczoną w kanale dopływu powietrza.

Uwaga. Zaleca się zacisnąć jeden z przewodów zasilania dodatkowym powietrzem za pomocą specjalnego narzędzia, w celu wyeliminowania wpływu ewentualnych usterek zaworu dodatkowego powietrza.

Przed regulacją należy sprawdzić, czy powietrze nie „ucieka” przez pierścienie zaciskowe przewodów w zaworze dodatkowego powietrza.

Sprawdzenie szczelności wewnętrznej zaworu dodatkowego powietrza

- Po wyregulowaniu biegu jałowego należy doprowadzić silnik do temperatury normalnej pracy.
- Gdy silnik jest na biegu jałowym, należy zacisnąć przewód dodatkowego powietrza:
 - prędkość obrotowa silnika nie powinna spaść poniżej 50 obr/min, w przeciwnym razie należy wymienić uszkodzony zawór dodatkowego powietrza.

Regulacja czujnika położenia przepustnicy

Uwaga. Do regulacji czujnika położenia przepustnicy nie należy wymontowywać. W razie potrzeby skorygować ustawienie w podany sposób.

- Odkręcić śruby mocowania.
- Obrócić powoli czujnik w lewo, potem w prawo, aż do usłyszenia charakterystycznego trzasku.
- Uważając, żeby nie przesunąć czujnika, włożyć go w obudowę przepustnicy i przykręcić śruby.

Sprawdzanie zawartości CO

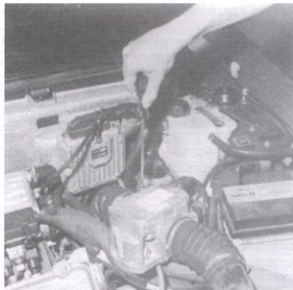
W urządzeniu sterowania wtryskiem znajduje się specjalna śruba regulacyjna, umożliwiająca zmianę zawartości CO w spalinach.

- Regulację można przeprowadzić, gdy silnik osiągnie normalną temperaturę pracy.
- Sprawdzić wyprzedzenie zapłonu na biegu jałowym ($10^\circ \pm 2^\circ$ przed GMP).
- Umieścić sondę analizatora spalin w rurze wylotowej i podłączyć ją do miernika.
- Odczytać wskazaną zawartość CO. Powinna się zawierać między $1,5 \pm 0,3\%$ CO, przy prędkości obrotowej biegu jałowego 900 ± 50 obr/min.

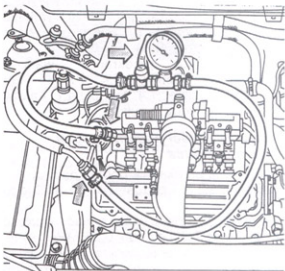
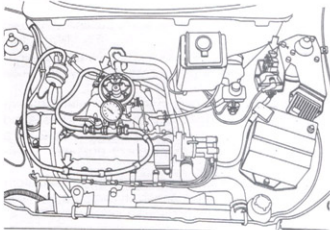
Uwaga. Jeśli niemożliwe jest prawidłowe wyregulowanie zawartości CO, należy sprawdzić termostat regulacji CO, świece, czujniki (sondy), ciśnienie paliwa, wtryskiwacze, sprężanie w cylindrach, szczelność przewodów dołotu powietrza.

Kontrola ciśnienia paliwa

- Odłączyć przewód filtra paliwa od strony rozdzielacza wtrysku.
- Podłączyć ciśnieniomierz między odłączony



Rys. 14.38. Regulacja zawartości CO



Rys. 14.39. Sposób podłączenia manometru do pomiaru ciśnienia paliwa

przewód i przewód doprowadzenia paliwa do wtryskiwacza.

● Przy wyłączonym silniku uruchomić pompę elektryczną w następujący sposób:

— wyjąć przełącznik sterowania pompą elektryczną (umieszczony w przedziale silnika) i połączyć między sobą końcówki 30 i 87 na wsporniku przełącznika za pomocą dodatkowego przewodu.

Uwaga. Bezpiecznik pompy elektrycznej jest umieszczony w pobliżu wspornika przełącznika.

● Zanotować wartość ciśnienia wskazaną przez ciśnieniomierz.

Powinna wynosić $0,1 \pm 0,02$ MPa (silnik 1,4 i.e.) lub $0,3 \pm 0,02$ MPa (silnik 1,4 Turbo i.e.).

Jeśli ciśnienie jest niższe od zalecanych wartości, należy wykonać opisaną kontrolę.

Sprawdzenie maksymalnego ciśnienia zasilania (kontrola działania pompy)

Podłączyć ciśnieniomierz w poprzednio opisany sposób.

● Przekręcić dźwignię, zamykając zawór przepływu paliwa.

● Poruszyć pompę paliwa przy wyłączonym silniku (jak poprzednio).

● Zanotować ciśnienia, które powinny wynosić 0,15 MPa (silnik 1,4 i.e.) lub 0,5 MPa (silnik 1,4 Turbo i.e.), co odpowiada otwarciu zaworu bezpieczeństwa pompy. W przeciwnym razie wymienić pompę.

Jeśli podczas pierwszej kontroli ciśnienia paliwa zmierzona wartość ciśnienia jest wyższa od $0,1 \pm 0,02$ MPa (silnik 1,4) lub $0,3 \pm 0,02$ MPa (silnik 1,4 Turbo i.e.), należy postąpić w następujący sposób.

● Odłączyć przewód powrotu paliwa z regulatora ciśnienia i wymienić prowizorycznie na przewód doprowadzony do pojemnika pomocniczego.

● Poruszyć pompą elektryczną, przy wyłączonym silniku.

● Jeśli zmierzona wartość ciśnienia wyniesie $0,1 \pm 0,02$ MPa (silnik 1,4 i.e.), należy wymienić przewód powrotu paliwa do zbiorniczka (gdyż jest on zatłoczony lub zgęszony).

● Jeśli ciśnienie przekracza wartość $0,1 \pm 0,02$ MPa (silnik 1,4 i.e.) lub $0,3 \pm 0,02$ MPa (silnik 1,4 Turbo i.e.), należy wymienić uszkodzony regulator.

Sprawdzenie części pneumatycznej regulatora ciśnienia

● Zamontować przełącznik pompy paliwa.

● Uruchomić silnik i pozostawić go na biegu jałowym.

● Manometr powinien wskazywać wartość 0,1 MPa (silnik 1,4 i.e.) lub 0,25 MPa (silnik 1,4 Turbo i.e.). W przeciwnym razie należy wymienić przewód powietrza od kolektora do regulatora (jest przebity) lub uszkodzony regulator.

Sprawdzenie wydatku pompy elektrycznej

● Odłączyć przewód powrotu paliwa do zbiornika z obudowy wtryskiwacza.

● Podłączyć w jego miejsce inny przewód i włożyć jego końcówkę do menzurki z podziałką.

● Włączyć silnik na 60 sekund (silnik 1,4 i.e.) lub 15 sekund (silnik 1,4 Turbo i.e.).

● Powinno wypłynąć około 950 do 1050 cm³ paliwa z pompy silnika 1,4 i.e. i co najmniej 230 do 250 cm³ z pompy silnika 1,4 Turbo i.e.

● Jeśli nie uda się zebrać takiej ilości paliwa, oznacza to, że filtr lub filtr wstępny są zatkane (trzeba wymienić lub oczyścić filtr wstępny) albo pompa jest uszkodzona i należy ją wymienić.

Uwaga. Nie należy wykonywać tej kontroli przy wyłączonym silniku.

Sprawdzenie szczelności wtryskiwacza (lub wtryskiwaczy)

● Podłączyć ciśnieniomierz tak, jak w przypadku kontroli ciśnienia (1. kontrola) zwracając uwagę, aby zawór sterowania znalazł się u góry (ciśnieniomierz powinien być umieszczony między zaworem a obudową wtryskiwacza).

● Uruchomić pompę elektryczną (w taki sam sposób, jak przy 1. kontroli).

● Kiedy ciśnienie osiągnie właściwą wartość, należy zamknąć zawór.

● Zatrzymać pompę i upewnić się, czy ciśnienie utrzymuje się bez zmian przez około 60 sekund, po uprzednim nieznacznym spadku.

● Sprawdzić ewentualne wycieki na wysokości wtryskiwacza (lub wtryskiwaczy, zależnie od sprawdzanego modelu), jak również podłączenia złączki.

● Wymienić uszkodzoną złączkę lub złączki albo wtryskiwacz, jeśli były wycieki.

Wymontowanie i zamontowanie turbosprężarki

Uwaga. Należy wymontować kolektor dolotowy.

● Wymontować rurę dolotową.

● Wymontować złącze przed rurą wylotową.

● Poluzować mocowanie turbosprężarki.

● Spuścić cieć chłodzącą, po uprzednim odłączeniu przewodów doprowadzających i odprowadzających cieć.

● Odłączyć przewód doprowadzania oleju do turbosprężarki.

● Odłączyć przewód powietrza od filtru.

● Odłączyć, od dołu samochodu, przewód doprowadzania powietrza do wymiennika ciepła.

● Odłączyć przewód powrotu oleju.

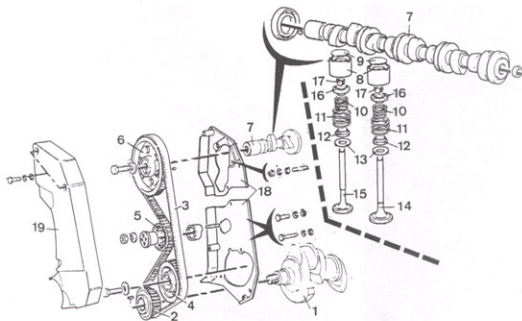
● Odkręcić od góry mocowanie turbosprężarki.

● Zdjąć przewód cieczy chłodzącej po uprzednim odkręceniu pompy.

● Wyjąć turbosprężarkę od góry silnika, wraz z kolektorem wylotowym.

● Wyjąć elementy mocowania turbosprężarki.

● Odkręcić nakrętki mocujące kolektor wylotowy do turbosprężarki.



Rys. 14.40. Układ rozrządu

1 — wał korbowy, 2 — koło zębate wału korbowego, 3 — pasek (zębata) rozrządu, 4 — koło zębate wałka pośredniego, 5 — napinacz paska, 6 — koło zębate wału rozrządu, 7 — wał rozrządu, 8 — popychacz, 9 — płytka regulacyjna, 10 — sprężyna wewnętrzna, 11 — sprężyna zewnętrzna, 12 — miseczka oporowa sprężyny, 13 — podkładka, 14 — zawór dolotowy, 15 — zawór wylotowy, 16 — miseczka górna sprężyny, 17 — kliny, 18 — osłona paska, 19 — pokrywa paska rozrządu

- Wymontować przewód wylotu powietrza.
- Wymontować przewód powrotu oleju do miski olejowej.
- Odkręcić i zdjąć przewód dopływu cieczy chłodzącej.
- Odkręcić nakrętki mocujące złącze turbosprężarki z kolektorem wylotowym.
- Wymontować turbosprężarkę i zawór regulacyjny Wastegate.

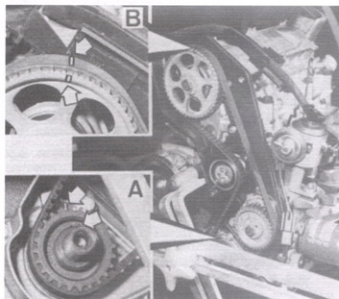
Uwaga. Jeżeli rozdzielenie turbosprężarki i kolektora wylotowego nie jest możliwe, w razie uszkodzenia należy wymienić cały zespół.

W celu zamontowania turbosprężarki należy wykonać opisane wyżej czynności w odwrotnej kolejności.

Prace nie wymagające wymontowania silnika

Wymiana paska zębatego

- Umieścić samochód na podnośniku.
- Ustawić koła napędu rozrządu w położeniu odpowiadającym pokrywaniu się znaków ustawczych.
- Odłączyć przewód dolotu powietrza do filtra.
- Poluzować górne mocowanie alternatora, w celu zmniejszenia naciągu paska napędzającego alternator i pompę cieczy.
- Zdjąć przednie prawe koło samochodu i osłonę wnęki koła.
- Odkręcić nakrętki mocujące alternatora i koła pasowego napędu.
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Odkręcić śruby mocowania dźwigni skrzynki przekładniowej.
- Zdjąć osłonę i założyć przyrząd (1867029000) blokujący koło zamachowe.



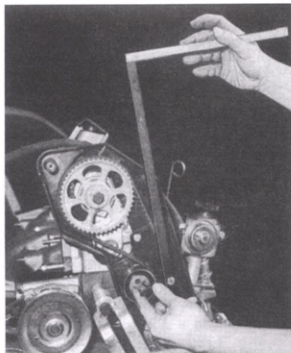
Rys. 14.41. Ustawienie rozrządu

A — ustawienie koła zębatego wału korbowego, B — ustawienie koła zębatego wału rozrządu

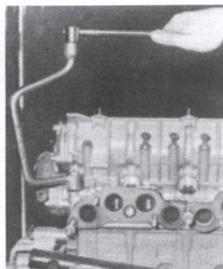
- Odkręcić nakrętkę mocującą koło pasowe wału korbowego.

Uwaga. Nakrętka koła ma gwint lewostronny, powinna być dokręcona właściwym momentem.

- Zdjąć, po uprzednim wykręceniu wszystkich śrub, osłonę paska rozrządu.
- Sprawdzić prawidłowość ustawienia koła zębatego, którego wycięcie powinno być zgodne z oznaczeniem na tylnej osłonie paska rozrządu.

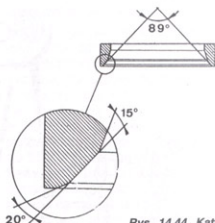


Rys. 14.42. Ustawienie przyrządu do regulacji naciągu paska



Rys. 14.43. Przykręcanie głowicy kluczem 1 850 172 001

- Odkręcić napinacz paska.
- Po zdjęciu paska założyć nowy, sprawdzając uprzednio, czy jego uzębienie pasuje do zębów koła.
- Przystąpić do regulacji paska, zamontowując element 1860742500 wraz z przyrządem 186 07451 00 (bez obciążnika).
- Sprawdzić, czy trzpień przyrządu jest ustawiony poziomo.
- Założyć koło wału korbowego i dokręcić je właściwym momentem.
- Zdjąć przyrząd blokujący koło pasowe.
- Obrócić wałem korbowym jeden lub dwa razy w kierunku jego obrotów, tak aby pasek zębaty odpowiednio się ułożył.



Rys. 14.44. Kąty gniazd zaworów

- Dokręcić napinacz właściwym momentem.
- Sprawdzić ponownie prawidłowe ustawienie rozrządu (wg oznaczeń).
- W celu zamontowania paska należy wykonać opisane czynności wymontowania w odwrotnej kolejności.

Uwaga. Po zamontowaniu paska napędzającego alternator i pompę cieczy chłodzącej należy sprawdzić jego naciąg. Taką kontrolę przeprowadza się co 20 000 km, a także wtedy, gdy naciąg paska nie odpowiada obciążeniu 40 do 50 daN (co najmniej 28 do 38 daN).

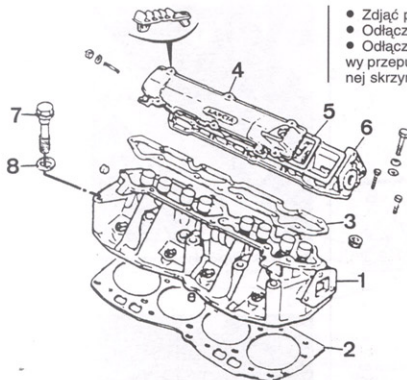
Wymontowanie głowicy

Po wymontowaniu paska rozrządu należy wykonać poniższe czynności.

- Zdjąć filtr powietrza i przewód recyrkulacji par oleju.
- Odłączyć linkę przyspieszenia.
- Odłączyć złącze regulatora biegu jałowego i zasilania wtryskiwaczy.
- Spuścić ciecz chłodzącą z układu.
- Odłączyć od termostatu i pompy przewody doprowadzania i powrotu cieczy chłodzącej.
- Odłączyć przewody zasilania i powrotu paliwa.
- Odłączyć czujnik otwarcia przepustnicy i przewody masy.
- Odłączyć czujnik temperatury cieczy chłodzącej.
- Oddzielić rurę wylotową od kolektora.
- Wyjąć wskaźnik poziomu oleju.
- Odłączyć wyłącznik temperatury cieczy chłodzącej umieszczony na głowicy.
- Odkręcić śruby mocowania głowicy (w kierunku odwrotnym do przykręcania).
- Zdjąć głowicę wraz z uszczelką.
- Oczyszczyć starannie powierzchnie styku odpowiednim produktem (środkiem).

Zamontowanie głowicy

- Sprawdzić, czy powierzchnie styku są czyste.
- Oczyszczyć otwory gwintowane w kadłubie.



- Zdjąć przewody chłodnicy.
- Odłączyć przewody ogrzewania.
- Odłączyć linki sterowania gaźnika lub obudowy przepustnicy i linkę sterowania automatycznej skrzynki przekładniowej.

Rys. 14.45. Zespół głowicy

- 1 — głowica, 2 — uszczelka głowicy, 3 — uszczelka obudowy wału rozrządu, 4 — pokrywa wału rozrządu, 5 — uszczelka pokrywy, 6 — obudowa wału rozrządu, 7 — śruba głowicy, 8 — podkładka

• Założyć uszczelkę, znakiem „Alto” do głowicy.

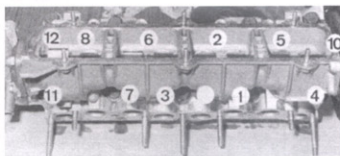
Uwaga. Uszczelkę należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu, aż do chwili montażu. Należy uważać, aby nie zanieczyścić jej smarem ani olejem.

- Ustawić głowicę na kadłubie.
- Wkręcić kolejno śruby od 1. do 10.
- Dokręcić śruby we wskazanej kolejności, wstępnie momentem 2 daN·m, następnie ponownie 2 daN·m.
- Przykręcić ostatecznie o 90°, zachowując wskazaną kolejność.
- Ponownie dokręcić śruby we wskazanej kolejności o 90°, a następnie przykręcić zewnętrzne śruby mocujące głowicę, momentem 3 daN·m.
- Zamontować pozostałe części w kolejności odwrotnej do demontażu.

Wymontowanie zespołu napędowego

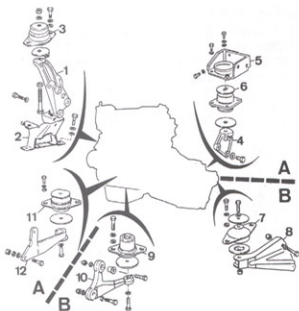
Silnik ze skrzynką przekładniową wymontowuje się od dołu samochodu, po uprzednim ustawieniu pojazdu na podnośniku lub rampie.

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Spuścić ciecz chłodzącą, odłączając dolny przewód od chłodnicy, zebrać ciecz do pojemnika (jeśli to jest konieczne).
- Zdjąć pokrywę przedziału silnika.
- Zdjąć kompletny filtr powietrza wraz z przewodami powietrza.
- Odłączyć rurę dopływu i powrotu paliwa do pompy (silnik 1,1 z gaźnikiem) lub obudowy jednopunktowego układu wtryskowego (silnik 1,4 i.e.) albo do kolektora wtryskiwaczy (silnik Turbo).

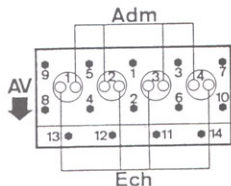


Rys. 14.46. Kolejność dokręcania śrub obudowy wału rozrządu

- Odłączyć czujniki temperatury cieczy chłodzącej, ciśnienia oleju i temperatury oleju.
- Odłączyć przewód podciśnieniowy z rury dolotowej do serwa hamulca.
- Odłączyć linkę napędu prędkościomierza od gniazda na skrzynce.
- Odłączyć złącza czujników układu zapłonowego.
- Odłączyć przewód wysokiego napięcia od cewki i rozdzielacza.
- Odłączyć złącza elektryczne od rozrusznika i alternatora.
- Odłączyć linkę sprzęgła.
- Odłączyć złącze świateł wstecznego biegu od włącznika na skrzynce przekładniowej.
- Unieść samochód.
- Zdjąć przednie koła samochodu.
- Spuścić olej ze skrzynki biegów.
- Odłączyć przeguby półosi napędowych.
- Zdjąć drążek stabilizatora.

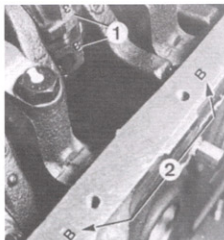


Rys. 14.47. Wsporniki zespołu napędowego
 A — z automatyczną skrzynką przekładniową,
 B — z mechaniczną skrzynką przekładniową
 1 — prawy wspornik silnika, 2, 5 — płytki mocowania do nadwozia, 3, 6, 7, 9, i 11 — elementy metalowo-gumowe,
 4 — wspornik przekładni automatycznej, 8 — zawieszenie mechanicznej skrzynki przekładniowej,
 10 i 12 — zawieszenie przednie dolne

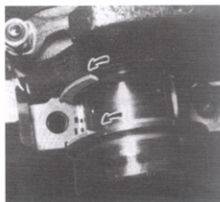


Rys. 14.48. Kolejność dokręcania śrub głowicy i usytuowanie zaworów
 Adm — zawory dolotowe, Ech — zawory wylotowe,
 AV — przód

- Zdjąć osłony boczne.
- Zdjąć przednią rurę wylotową, odłączając ją od złącza kołnierza kolektora lub turbosprężarki.
- Zdjąć półos prawą bez wyjmowania piasty.
- Zabezpieczyć „wylot” ze skrzynki biegów.
- Zdjąć nakrętkę lewej piasty i półos po uprzednim odłączeniu gołeni resorującej.
- Odłączyć dźwąż sterowania skrzynki przekładniowej (w skrzynce mechanicznej).
- Opuścić samochód.
- Zaczepić silnik na dźwigniku.
- Zdemontować prawe mocowanie silnika do elementu metalowo-gumowego w nadwoziu.
- Wyjąć spod lewej podłużnicy śruby mocowa-



Rys. 14.49. Miejsca wybicia oznakowań
 1 — pokrywy łoża korbowodów, 2 — grupy średnic cylindrów kadłuba



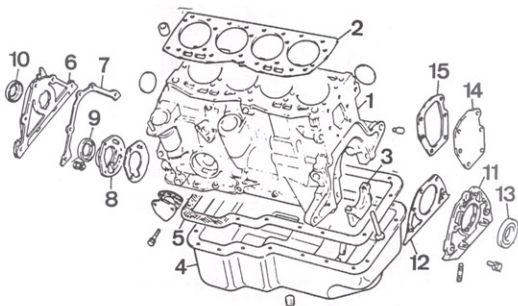
Rys. 14.50. Montaż podkładek regulacyjnych luzu osłowego wału

nia elementu metalowo-gumowego skrzynki przekładniowej.

- Opuścić zespół napędowy na podłożu.
- Podnieść pojazd, w celu wyjęcia silnika od dołu samochodu.
- Oddzielić wsporniki, rozrusznik, blaszane osłony, skrzynkę przekładniową, sprzęgło, alternator, rozdzielacz zapiętu, kolektor wylotowy i dolotowy z gaźnikiem od silnika.
- Spuścić olej z silnika, jeśli zamierzamy rozłożyć silnik.

Rozkładanie silnika

- Oddzielić silnik od skrzynki przekładniowej.
- Umieścić silnik na odpowiednim stojaku i oczyścić.
- Wymontować rurę dolotu i kolektor wylotowy, pompę paliwa (zależnie od wyposażenia) oraz rozdzielacz zapiętu.
- Zdjąć alternator i koło pasowe wału korbowego.
- Zdjąć plastikową osłonę mechanizmu rozrządu.
- Zdjąć pasek zębaty (patrz rozdział „Wymiana na paskę zębatę”).



Rys. 14.51. Kadłub silnika

1 — blok cylindrów, 2 — uszczelka głowicy, 3 — łożysko wału korbowego, 4 — miska olejowa, 5 — uszczelka miski olejowej, 6 — osłona przedniego łożyska, 7 — uszczelka, 8 — osłona przedniego łożyska wałka pośredniego, 9 — pierścień uszczelniający wałka pośredniego, 10 i 13 — pierścienie uszczelniające wału korbowego, 11 — osłona tylnego łożyska, 12 — uszczelka osłony tylnej, 14 — płyta zamykająca, 15 — uszczelka

- Wymontować głowicę z wałem rozrządu (patrz rozdział „Wymontowanie głowicy”).
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej.
- Wymontować koło zębate wału korbowego i koło pasowe.
- Przekręcić silnik na stojaku.
- Zdjąć miskę olejową.
- Wymontować smok pompy oleju.
- Wymontować pompę oleju.
- Wymontować tarczę uszczelniacza od strony koła zamachowego.
- Zdjąć pokrywę łożysk korbowodów.
- Zdjąć pokrywę łożysk i wyjąć wał korbowy.
- Wyjąć tłoki z korbowodami od góry kadłuba silnika.

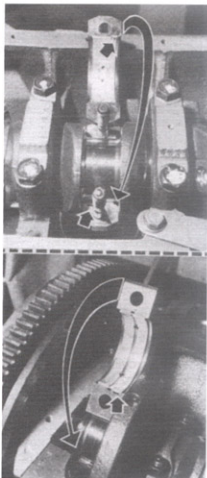
Sprawdzanie silnika

Sprawdzanie kadłuba

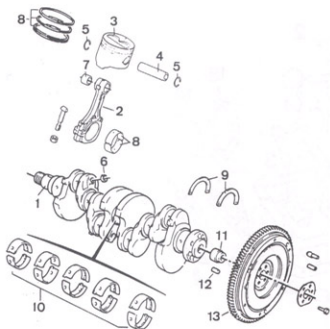
- Po oczyszczeniu bloku cylindrów sprawdzić zużycie cylindrów.
- W celu oceny stożkowości cylindrów należy wykonać trzy pomiary (w górnej, środkowej i dolnej części). Różnica między górną a dolną wartością pomiaru nie powinna przekraczać 0,005 mm.
- Jeśli zużycie jest większe, należy przeszlifować cylindry na kolejny wymiar naprawczy tłoków (patrz rozdział „Dane szczegółowe”).

Sprawdzanie wału korbowego

- Sprawdzić stan czopów korbowych i czopów głównych.



Rys. 14.52. Montaż pokrywy łożyska wału i pokrywy łożyska korbowodu



Rys. 14.53. Układ tłokowo-korbowy

1 — wał korbowy, 2 — korbowód, 3 — tłok, 4 — sworzeń tłokowy, 5 — sprężysty pierścień zabezpieczający, 6 — pierścienie tłokowe, 7 — tulejka głowki korbowego, 8 — panewka łożka korbowego (czopa korbowego), 9 — półpierścienie (podkładki) regulacyjne, 10 — panewki czopów głównych wału, 11 — tulejka wałka sprzęgłowego, 12 — kołek centrujący, 13 — koło zamachowe

- Jeśli są zarysowane lub stożkowość i owalność przekraczają 0,005 mm, należy je przeszlifować, uwzględniając wartości wymiarów naprawczych panewek (podanych w rozdziale „Dane szczegółowe”).
- Zdjąć pokrywę łożysk i umieścić w osi wału korbowego, na czopie, plastikowy pręcik Plastigage.
- Założyć pokrywę łożyska i dokręcić śruby momentem 8 daN·m; nie należy obracać wału.
- Zdjąć pokrywę łożyska.
- Zmierzyć za pomocą specjalnego wskaźnika szerokość rozgniecionego pręcika w najszerszym miejscu, co będzie odpowiadało luzowi między panewkami a wałem korbowym.
- Zmierzyć luz osiowy wału korbowego w środkowym łożysku. Luz osiowy określa się w górnej półpanewce z koinierzem.

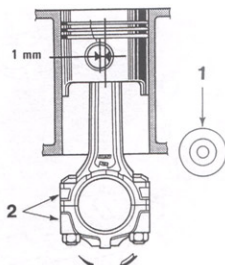
Sprawdzanie tłoków, pierścieni i sworznia

Podczas przeglądu należy usunąć nagar z tłoków i pierścieni.

- Zmierzyć luz tłoków w cylindrach oraz luz pierścieni w rowkach. Oznaczenie grupy selekcyjnej jest wybite na piąście sworznia tłokowego.

Sprawdzanie korbowodów

- Zdjąć pokrywę łożka korbowego i umieścić plastikowy pręcik kalibrowany (np. Plastigage) w osi czopa korbowego.
- Założyć pokrywę i dokręcić śruby momentem



Rys. 14.54. Prawidłowe usytuowanie tłoków w kadłubie
1 — wałek pośredni, 2 — oznaczenia korbowodów

5,1 daN·m. Nie należy obracać korbowodu na czopie wału.

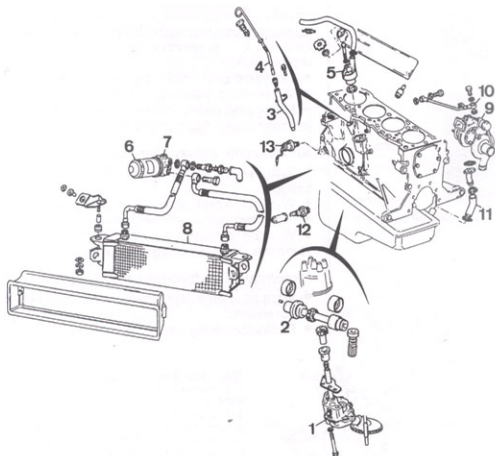
- Ściągnąć pokrywę i zmierzyć za pomocą specjalnego wskaźnika szerokość pręcika w miejscu najbardziej zgniecionym. Zmierzona wartość odpowiada luzowi między korbowodem a czopem korbowym.

Składanie korbowodów i tłoków

- Wyjąć pierścieni sprężysty, wcisnąć sworzeń tłokowy.
- Zamocować korbowód w imadle.
- Uwaga. Demontowane części należy oznaczyć, jeśli będą powtórnie używane.
- Sprawdzić wymiary naprawcze tłoków, korbowodów i pierścieni oraz zmierzyć luz (patrz rozdział „Dane szczegółowe”).
- Założyć pierścieni sprężysty w otwór piasty tłoka.
- Włożyć nasmarowany sworzeń w otwór tłoka i głowki korbowodu, wciskając go do oporu.
- Założyć drugi pierścieni sprężysty ustalający sworzeń.

Składanie silnika

- Zamontować rozpylacz oleju do tłoków (silnik 1,4).
- Zamontować panewki wału korbowego.
- Założyć półpierścienie regulacyjne luzu osiowego (stroną metalową przeciwną w kierunku wału korbowego).
- Założyć wał korbowy.
- Umieścić pokrywę łożysk wraz z panewkami, zwracając uwagę na prawidłowe wzajemne ustawienie; pokrywę są oznaczone w kierunku rosnącym (od 1. do 5.), poczynając od strony układu rozrządu.
- Przykręcić pokrywę właściwym momentem.
- Włożyć zespół korbowody-tłoki od góry kadłuba, zwracając uwagę, by podcięcia dla zaworów były zwrócone w stronę wylotu.



Rys. 14.55. Elementy układu smarowania

1 — pompa oleju, 2 — wałek pośredni, 3 — rurka wskaźnika poziomu oleju, 4 — wskaźnik poziomu oleju, 5 — odolejacz, 6 — filtr oleju, 7 — obsada filtru, 8 — chłodnica oleju, 9 — turbosprężarka, 10 — przewód olejowy smarowania turbosprężarki, 11 — przewód powrotny oleju

- Założyć osłony przednią i tylną wału korbowego wraz z nowymi pierścieniami uszczelniającymi.
- Założyć koło zamachowe.
- Założyć wałek pośredni i osłonę wraz z nową uszczelką.
- Założyć głowicę.
- Założyć pasek rozrządu i wyregulować jego naciąg.
- Zamontować pozostałe części.

Układ smarowania

Wymontowanie i zamontowanie pompy oleju

- Spuścić olej z silnika.
 - Zdjąć wspornik dźwigni skrzynki przekładniowej.
 - Zdjąć osłonę koła zamachowego.
 - Odkręcić śruby mocujące miskę olejową po uprzednim odłączeniu czujnika poziomu oleju.
 - Wymontować pompę oleju wraz ze smokiem.
 - Przed zamontowaniem sprawdzić, czy powierzchnia styku na kadłubie jest czysta. Aby zamontować pompę oleju, należy wykonać opisane czynności wymontowania w odwrotnej kolejności.
- Uwaga. Zakładając miskę olejową należy zawsze wymienić uszczelkę na nową.

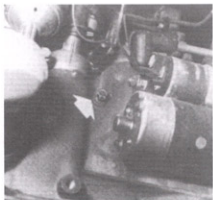


Rys. 14.56. Wymontowanie pompy cieczy chłodzącej

Układ chłodzenia

Wymontowanie i zamontowanie pompy cieczy chłodzącej

- Spuścić ciecz chłodzącą z układu.
- Odkręcić mocowanie alternatora i poluzować pasek napędu.
- Zdjąć pasek z koła pasowego pompy cieczy chłodzącej.
- Zdjąć koło pasowe.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej.



Rys. 14.57. Korek spustu cieczy chłodzącej w bloku cylindrów

W celu zamontowania pompy należy wykonać opisane czynności wymontowania w odwrotnej kolejności, przestrzegając następujących wskazówek.

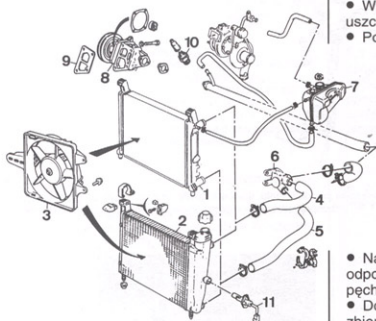
- Oczyszczyć powierzchnię styku.
- Wymienić papierową uszczelkę.
- Naciągnąć pasek (patrz rozdział „Regulacja naciągu paska napędu alternatora”).

Spuszczanie cieczy chłodzącej

- Zdjąć korek wlewu ze zbiornika wyrównawczego.
- Wykręcić korek spustowy z bloku cylindrów.
- Odłączyć dolny przewód chłodnicy.
- W razie potrzeby zlać ciecz chłodzącą do zbiornika umieszczonego pod silnikiem.

Napełnianie i odpowietrzanie układu

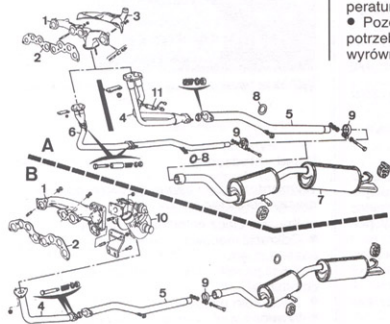
- Wkręcić korek spustowy wraz z nowymi uszczelkami.
- Podłączyć dolny przewód chłodnicy.



Rys. 14.58. Elementy układu chłodzenia

1 — chłodnica (silnik Turbo), 2 — chłodnica (silnik wolnossący), 3 — wentylator, 4 — górny przewód chłodnicy, 5 — dolny przewód chłodnicy, 6 — łącznik, 7 — zbiornik wyrównawczy (silnik Turbo), 8 — pompa cieczy chłodzącej, 9 — uszczelka, 10 — termowyłącznik, 11 — czujnik poziomu cieczy chłodzącej

- Napełniać układ chłodzenia, otwierając śrubę odpowietrzania, aż ciecz będzie wypływać bez pęcherzyków powietrza.
- Dokręcić śrubę odpowietrzania i dopełnić zbiornik wyrównawczy.
- Uruchomić silnik i doprowadzić go do temperatury wyłączenia wentylatora.
- Pozostawić silnik do schłodzenia i w razie potrzeby uzupełnić poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym.



Rys. 14.59. Elementy układu wylotowego
A — silniki wolnossące, B — silniki turbodładowywane

1 — kolektor wylotowy, 2 — uszczelka kolektora, 3 — chwyt (deflektor) ciepłego powietrza, 4 — rura przednia, 5 — rura środkowa, 6 — rura wylotowa (silnik 1,1), 7 — tłumik tylny, 8 — pierścień elastyczny, 9 — obejma, 10 — turbosprężarka, 11 — sonda lambda

14.3. SPRZĘGŁO

Sprzęgło jednotarczowe, ze sprężyną tarczową, jest sterowane mechanicznie (linką). Łożysko wykiskowe jest kulkowe.

Podstawowe parametry	1,4 i.e.	1,4 Turbo i.e.
Srednica zewnętrzna (mm)	181,5	200
Srednica wewnętrzna (mm)	127	137
Siła docisku (daN)	375	410
Maksymalne zwichrowanie tarczy (mm)	0,25	
Skok pedału sprzęgła (mm)	141 ± 5	

Od 1993 roku zmieniono sprężyny talerzowe zespołu oprawy, w wyniku czego uległy odpowiedniej zmianie siły docisku:

- silnik 1,0: 3300 N;
- silnik 1,1: 3500 N;
- silnik 1,4: 4000 N;
- silnik 1,4 Turbo: 4200 N.

Momenty dokręcania

Tarcza sprzęgła do koła zamachowego: 1,6 daN · m.

Widelki wyłączające: 2,6 daN · m.

14.4. SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWE

Skrzynka z pięcioma synchronizowanymi biegami do jazdy do przodu i biegiem wstecznym tworzy zespół z przekładnią główną zamocowany po-przecznie, na końcu silnika.

Typ: C 501 5.10 (1,4 i.e.);

C 510 5.17 (i.e. Turbo).

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Typ 510: synchronizatory typu Porsche na 3., 4. i 5. biegu, pierścień luźny 1. i 2. biegu.

Silnik 146 A8 (1,4 i.e. Turbo): synchronizatory z luźnymi pierścieniami na wszystkich biegach. Koła biegów do przodu mają zazębienia śrubowe. Koła biegu wstecznego mają zazębienia proste.

Przełożenia skrzynki (silnik 1,4 i.e.)

Bieg	Przełożenie biegów	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,733	Prędkość w km/h przy 1000 obr/min
1.	3,906	14,581	6,784
2.	2,053	7,663	12,889
3.	1,344	5,017	19,732
4.	0,978	3,650	27,115
5.	0,836	13,920	31,680
Wsteczny	3,731	13,920	7,115

Z ogumieniem 175/60 R13, obwód toczny koła 1650 mm.

Przełożenia skrzynki (silnik 1,4 Turbo i.e.)

Bieg	Przełożenia biegów	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,553	Prędkość w km/h przy 1000 obr/min
1.	3,906	13,878	7,553
2.	2,267	8,054	13,025
3.	1,440	5,116	20,505
4.	1,028	3,652	27,696
5.	0,874	3,105	33,742
Wsteczny	3,906	13,878	7,553

Z ogumieniem 165/65 R13, obwód toczny koła 1650 mm.

Późniejsze silniki wyposażano w skrzynkę przekładniową typu C.154, identyczną ze stosowaną w modelu Uno Turbo i.e.

Przełożenia skrzynki (silnik 1,0 i.e.)

Bieg	Przełożenia biegów	Przekładnia główna	Przełożenie całkowite
1.	3,909	3,733	14,592
2.	2,056		7,675
3.	1,344		5,017
4.	0,978		3,651
5.	0,780		2,912
Wsteczny	3,727		13,913

Przełożenia skrzynki (silnik 1,1 i.e.)

Bieg	Przełożenia biegów	Przekładnia główna	Przełożenie całkowite
1.	3,909	3,733	14,592
2.	2,158		8,056
3.	1,345		5,021
4.	0,974		3,636
5.	0,809		3,020
Wsteczny	3,727		13,913

Przełożenia skrzynki (silnik 1,4 i.e. kat.)

Bieg	Przełożenia biegów	Przekładnia główna	Przełożenie całkowite
1.	3,909	4,077	16,679
2.	2,267		8,112
3.	1,469		5,898
4.	1,043		3,910
5.	0,811		3,306
Wsteczny	3,714		15,142

MECHANIZM RÓŻNICOWY

Jest ułożyskowany w dwu łożyskach stożkowych, których wstępne obciążenie jest regulowane za pomocą specjalnych podkładek o grubościach od 0,50 do 1,10 mm, co 0,05 mm.

Zalecany dobór podkładek i dokręcenie w celu uzyskania prawidłowego wstępnego obciążenia łożysk:

- łożyska bez wstępnego obciążenia: 0,12 mm;
- łożyska wstępnie obciążone (350 daN): 0,08 mm;
- luz między kołami koronowymi a satelitami: 0,10 mm.

Regulacja luzu między kołami koronowymi a satelitami jest dozwolona jedynie w skrzynkach przekładniowych 501 przez dobór podkładek spośród zestawu o grubościach od 0,080 do 1,25 mm, co 0,05 mm.

Smarowanie

Pojemności skrzynek:

— typ 501: 2,4 dm³;

— typ 510: 2,0 dm³.

Zalecany olej: SAE 80W/90.

Częstość obsługi: wymiana co 120 000 km.

Momenty dokręcania

Mocowanie płyty i pokrywy do skrzynki przekładniowej: 2,5 daN · m.

Korek wlewu: 4,6 daN · m.

Mocowanie skrzynki przekładniowej do obudowy sprzęgła: 2,5 daN · m.

Mocowanie dźwigni sterowania do wspornika: 4,9 daN · m.

Mocowanie pierścienia wałka sprzęgłowego i głównego do osi 5. biegu: 11,8 daN · m.

Mocowanie koła koronowego mechanizmu różnicowego: 8,8 daN · m.

Mocowanie płytki ustalającej osi biegu wstecznego: 1,0 daN · m.

Mocowanie strzemięcia do skrzynki przekładniowej: 1,5 daN · m.

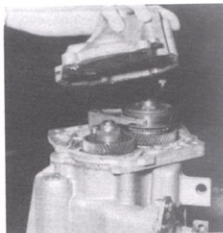
OBŚLUGA I NAPRAWA SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ (Turbo i.e.)

Wymontowanie i zamontowanie skrzynki przekładniowej

- Unieść przód samochodu na podnośniku.
- Odłączyć akumulator.
- Odłączyć linkę prędkościomierza.
- Odłączyć przewody włącznika świateł cofania.
- Podtrzymać silnik.
- Odłączyć przewód masy od skrzynki przekładniowej.
- Oddzielić dźwignie sterujące zmiany biegów.
- Zdjąć blaszane osłony.
- Odłączyć lewy przegub homokinetyczny od obudowy mechanizmu różnicowego.
- Oddzielić wałek pośredni prawy od obudowy mechanizmu różnicowego.
- Zdjąć tylny wspornik skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić przedni wspornik.
- Zdjąć blaszane osłony sprzęgła.
- Odkręcić śruby mocowania do kadłuba i śruby rozrusznika.
- Wymontować skrzynkę przekładniową od dołu. W celu zamontowania należy wykonać wyżej opisane czynności w kolejności odwrotnej.

Rozkładanie skrzynki

- Zamocować skrzynkę na stojaku.
- Zdjąć łożysko wyciskowe sprzęgła.



Rys. 14.60. Zdejmowanie pokrywy 5. biegu



Rys. 14.61. Odblokowywanie nakrętki wałka sprzęgłowego

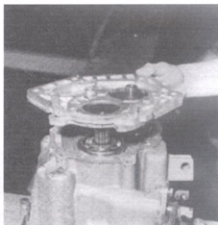


Rys. 14.62. Wykręcanie śruby widełek 5. biegu

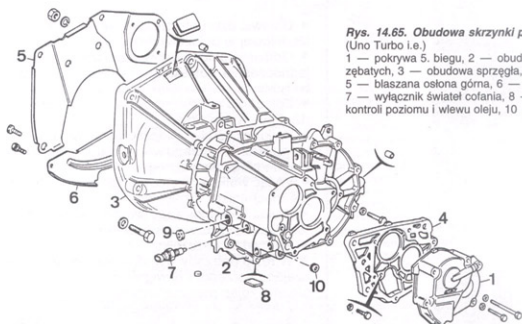
- Wykręcić śruby mocowania obudowy przekładni, umieszczone na obudowie sprzęgła.
- Obrócić skrzynkę przekładniową.
- Zdemonstrować wyłącznik świateł cofania.
- Wykręcić śruby obudowy 5. biegu.
- Zdjąć obudowę.



Rys. 14.63. Zdejmowanie łożyska igiełkowego i pierścienia oporowego koła zębatego 5. biegu



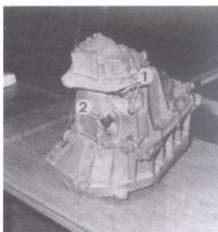
Rys. 14.64. Zdejmowanie płyty łożysk



Rys. 14.65. Obudowa skrzynki przekładniowej (Uno Turbo i.e.)

1 — pokrywa 5. biegu, 2 — obudowa zespołu przekładni zębatych, 3 — obudowa sprzęgła, 4 — płyta łożysk, 5 — blaszana osłona górna, 6 — blaszana osłona dolna, 7 — wyłącznik świateł cofania, 8 — magnes, 9 — korek kontroli poziomu i wlewu oleju, 10 — korek spustowy

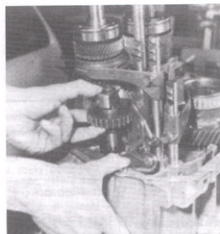
- Wymontować koło zębate pośrednie obrotomierza.
- Wyjąć wałek mocowania lewej półosi napędowej za pomocą ściągnacza bezwładnościowego.
- Usunąć zagniecenia zabezpieczające nakrętkę wałków.
- Wykręcić śrubę widełek 5. biegu.
- Włączyć jednocześnie 5. bieg i inny dowolny bieg.
- Odkręcić nakrętkę wałka sprzęgłowego, a następnie nakrętkę wałka głównego.
- Zdjąć obydwie nakrętki.
- Wyłączyć 5. bieg.
- Odkręcić śrubę widełek 5. biegu i wymontować widełki wraz z synchronizatorem.
- Wymontować koło zębate 5. biegu wałka sprzęgłowego.
- Zdjąć płytkę oporową łożysk.
- Wyjąć pierścienie ustalające łożysk.



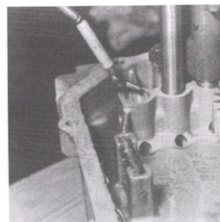
Rys. 14.66. Usytuowanie zatrzasków blokujących (1) i śruby mocowania wałka biegu wstecznego (2)



Rys. 14.67. Wymywanie zespołu przekładni zębatych

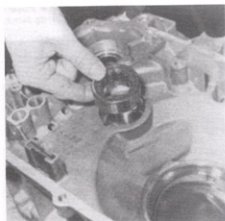


Rys. 14.68. Wymywanie koła zębatego biegu wstecznego z osi i widełek sterowania



Rys. 14.69. Wymywanie kołków blokujących

- Wykręcić korki otworów sprężyn i kulek za-trzasku z boku obudowy zespołu przekładni zębatych.
- Wyjąć sprężyny i kulki.
- Odkręcić śrubę blokującą oś koła zębatego biegu wstecznego.
- Wykręcić śruby mocowania obudowy zespołu przekładni zębatych do obudowy sprzęgła.

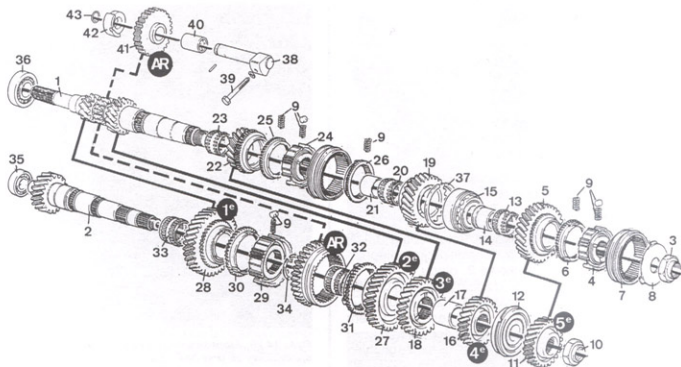


Rys. 14.70. Wymywanie łożyska rolkowego wałka głównego

- Ustawić dźwignie sterowania skrzynki prze-kładniowej w położeniu luzu.
- Oddzielić obie obudowy za pomocą dźwigni, jednocześnie naciskając na dźwignię zmiany biegów.
- Zdjąć koło zębate i oś biegu wstecznego oraz dźwignię wybierania.
- Wykręcić śruby widełek wybierania 1. i 2. biegu oraz 3. i 4. biegu wraz z osią sterowania 5. biegu i biegu wstecznego.
- Wyjąć wałki: sprzęgłowy i główny, a nastę-pnie mechanizm różnicowy.
- Wyjąć kołki blokujące wraz z magnesem.
- Zdjąć łożysko walcowe wałka głównego.
- Sprawdzić uszczelkę.
- W razie potrzeby wymontować widełki wyłā-czające sprzęgła i dźwignię sterowania, a na-stępnie zdjąć pierścien uszczelniający.
- Zdjąć i oczyścić magnes.
- Zdjąć pokrywę wraz z uszczelniaczem wałka lewej półosi napędowej.
- Wyciągnąć uszczelniacz z pokrywy.
- W razie wymiany należy wyjąć pierścienie zewnętrzne łożysk mechanizmu różnicowego.

Rozkładanie i składanie wałka sprzęgłowego

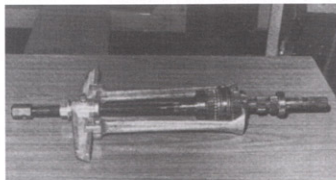
- Sprawdzić stan czopów łożysk i koła zębate oraz zmierzyć luz pierścieni synchronizatorów.
- Wyjąć za pomocą ściągnacza zespół łożyska tylnego, koła zębatego 4. biegu, synchronizato-ra i koła zębatego 3. biegu. Należy uważać, żeby nie przesunąć piasty synchronizatora i nie spowodować wypadnięcia rolek blokujących.
- Jeśli to konieczne, należy wymontować łoży-sko przednie za pomocą ściągnacza.
- Sprawdzić stan czopów łożysk i kół zębatych. Przed złożeniem należy posmarować wszystkie części olejem przekładniowym.
- Umieścić wałek sprzęgłowy w imadle zaopat-rzonym w miękkie nakładki szczęk.
- Zamontować na wałku łożysko igiełkowe koła zębatego 3. biegu.



Rys. 14.71. Zespół kół zębatych skrzynki przekładniowej (Uno Turbo i.e.)

1 — wałek sprzęgłowy, 2 — wałek główny, 3 — nakrętka wałka sprzęgłowego, 4 — piasta synchronizatora 5. biegu, 5 — koło zębate 5. biegu, 6 — pierścień synchronizacji 5. biegu, 7 — tuleja przesuwna synchronizatora, 8 — płytki osłaniająca synchronizator, 9 — sprężynki i zatrzaski synchronizatora, 10 — nakrętka wałka głównego, 11 — koło zębate 5. biegu, 12 — łożysko tylne wałka głównego, 13 — łożysko igielkowe koła zębatego 5. biegu, 14 — tuleja łożyska koła zębatego 5. biegu, 15 — łożysko tylne wałka sprzęgłowego, 16 — koło zębate 4. biegu, 17 — tuleja dystansowa, 18 — koło zębate 3. biegu, 19 — koło zębate 4. biegu, 20 — łożysko igielkowe koła zębatego 4. biegu, 21 — pierścień oporowy łożyska koła 4. biegu, 22 — koło zębate 3. biegu, 23 — łożysko igielkowe koła zębatego 3. biegu, 24 — piasta synchronizatora 3. i 4. biegu, 25 — pierścień synchronizacji 3. biegu, 26 — pierścień synchronizacji 4. biegu, 27 — koło zębate 2. biegu, 28 — koło zębate 1. biegu, 29 — piasta synchronizatora 1. i 2. biegu, 30 — pierścień synchronizacji 1. biegu, 31 — pierścień synchronizacji 2. biegu, 32 — łożysko igielkowe koła zębatego 2. biegu, 33 — łożysko igielkowe koła zębatego 1. biegu, 34 — pierścień ustalający piasty synchronizatora, 35 — łożysko wałka głównego, 36 — łożysko wałka sprzęgłowego, 37 — pierścień ustalający łożyska tylnego wałka sprzęgłowego, 38 — oś koła zębatego wstecznego biegu, 39 — śruba mocowania osi biegu wstecznego, 40 — tulejka koła zębatego biegu wstecznego, 41 — koło zębate biegu wstecznego, 42 — tulejka oporowa koła zębatego, 43 — uszczelka koła zębatego biegu wstecznego

W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych ząbów (AR — bieg wsteczny)



Rys. 14.72. Ściąganie zespołu kół zębatych 3. i 4. biegu oraz łożyska tylnego wałka sprzęgłowego



Rys. 14.73. Zdejmowanie łożyska wałka głównego, koła zębatego 4. biegu i tulei dystansowej

- Założyć koło zębate 3. biegu i pierścień synchronizatora.
- Zamontować piastę synchronizatora.
- Założyć łożysko igielkowe koła zębatego 4. biegu, nasunąć koło zębate wraz z pierścieniem synchronizacji.
- Zamontować łożysko tylne wałka sprzęgłowego za pomocą odpowiedniego trzpienia.

Rozkładanie i składanie wałka głównego

- Sprawdzić koła zębate i zmierzyć luz pierścieni synchronizacji.
- Umieścić wałek główny przednią stroną w imadle zaopatrzonym w miękkie nakładki szczęk.
- Zdjąć za pomocą ściągacza koło zębate 4. biegu wraz z tylnym łożyskiem kulkowym.



Rys. 14.74. Kontrola luzu pierścienia synchronizatora na kole zębatym

- Zdjąć tuleję dystansową, koła zębate 3. i 2. biegu oraz pierścień synchronizacji 2. biegu.
- Zdjąć łożysko igielkowe 2. biegu.
- Za pomocą szczypic zdjąć pierścieni ustalający piasty synchronizatora 1. i 2. biegu.
- Zdjąć piastę wraz z pierścieniem i kołem zębatym 1. biegu, za pomocą ściągacza.
- Oczyszczyć i sprawdzić stan poszczególnych części.

Przed złożeniem należy posmarować części olejem przekładniowym.

- Włożyć na wałek łożysko igielkowe koła zębatego 1. biegu.
- Założyć koło zębate 1. biegu i pierścień synchronizatora.
- Zamontować piastę synchronizatora z tuleją przesuwną, sprężynkami i rolkami blokującymi.
- Założyć pierścieni ustalający piastę.

Uwaga. Należy uważać, żeby zamontować tulejkę przesuwną synchronizatora we właściwym kierunku — kołem zębatym biegu wstecznego zwróconym w kierunku koła zębatego 1. biegu.

- Założyć łożysko igielkowe koła zębatego 2. biegu i koło zębate.
- Założyć koło zębate 3. biegu, tuleję dystansową i koło zębate 4. biegu.
- Wcisnąć tylne łożysko za pomocą trzpienia.

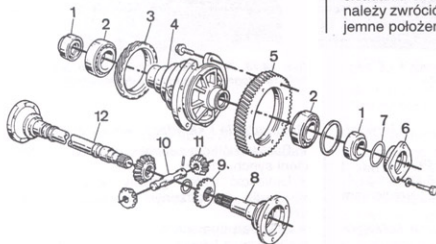


Rys. 14.75. Montowanie tylnego łożyska na wałek sprzęgłowy za pomocą trzpienia

Rozkładanie i składanie mechanizmu różnicowego

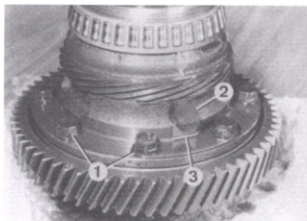
- Za pomocą ściągacza pazurowego i klocka oporowego zdjąć łożyska.
- Zdjąć wieniec zębaty.
- Wyjąć kolek unieruchamiający oś satelitów.
- Otworzyć obudowę mechanizmu różnicowego i wyjąć pierwsze koło koronowe.
- Umieścić obudowę mechanizmu różnicowego w imadle wyposażonym w miękkie nakładki.
- Wyjąć oś satelitów.
- Wyjąć prawe koło koronowe.
- Oczyszczyć i sprawdzić części.

W celu założenia mechanizmu różnicowego należy wykonać opisane czynności rozkładania w odwrotnej kolejności, umieszczając podkładki za kołami koronowymi o tej samej grubości z każdej strony w taki sposób, aby uzyskać obroty zespołu bez luzu, z lekkim oporem. Przy składaniu obudowy mechanizmu różnicowego należy zwrócić uwagę na znaki ustalające wzajemne położenie części.



Rys. 14.76. Elementy składowe mechanizmu różnicowego (Uno Turbo I.e.)

- 1 — uszczelniacze, 2 — łożyska, 3 — koło zębate, 4 — obudowa mechanizmu różnicowego, 5 — wieniec koła napędzanego przekładni, 6 — pokrywa łożyska, 7 — pierścieni uszczelniający, 8 i 12 — wałki napędu półosi, 9 — koło koronowe, 10 — oś satelitów, 11 — satelita



Rys. 14.77. Mechanizm różnicowy
1 — śruba wienca, 2 — oś satelitów, 3 — kołek unieruchamiający osi

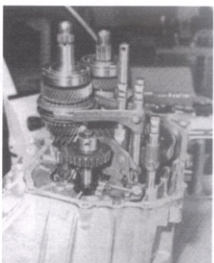
- Wcisnąć łożysko za pomocą trzpienia i wkręcić śruby mocujące wieniec, nasmarowane Loc-titem Frenbloc.

Składanie skrzynki przekładniowej

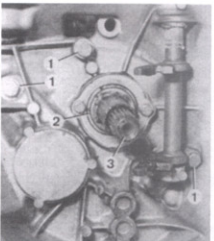
- Założyć łożysko, magnes, widelki wyłączające wraz z dźwignią, jeśli były wymontowane.
- Założyć uszczelniające mechanizmu różnicowego za pomocą odpowiedniego trzpienia.
- Założyć wspornik przedniego pierścienia wałka sprzęgłowego.
- Włożyć mechanizm różnicowy.
- Założyć kołki blokujące powleczone smarem.
- Założyć koło zębate biegu wstecznego wraz z jego osią i tulejką.
- Włożyć oś 5. i wstecznego biegu wraz z widelkami blokującymi.
- Założyć widelki 1. i 2. biegu wraz z ich osią.
- Uwaga. Aby zamontowanie widelki 3. i 4. biegu oraz 5. i wstecznego biegu było możliwe, należy je ustawić w położeniu neutralnym.
- Wkręcić śruby mocowania widelki i dźwigni wybierania biegu wstecznego.
- Włączyć 2. bieg.
- Umieścić na właściwym miejscu obudowę zespołu przekładni zębatych, powleczone pas-tą uszczelniającą Loctite 573, zwracając uwagę na właściwe ulokowanie dźwigni sterowania zmiany biegów. Wkręcić śruby.
- Wkręcić śruby od strony obudowy sprzęgła i dokręcić je właściwym momentem.
- Włożyć kulki, sprężyny zatrzasków i wkręcić śruby zamykające otwory wraz z nowymi uszczelnkami.
- Wkręcić śrubę ustalającą oś koła zębatego biegu wstecznego.
- Założyć pierścienie ustalające łożysk tylnych.
- Nasmarować powierzchnię styku pastą Loctite 573 i założyć płytę ustalającą łożyska.
- Wkręcić śrubę ustalającą płytę.
- Założyć koło zębate 5. biegu wałka głównego.



Rys. 14.78. Zakładanie widelki
Należy ustawić widelki 5. i wstecznego biegu oraz 3. i 4. biegu w położeniu neutralnym



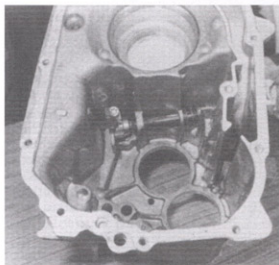
Rys. 14.79. Zespół kół zębatych i widelki sterowania zamontowane w obudowie



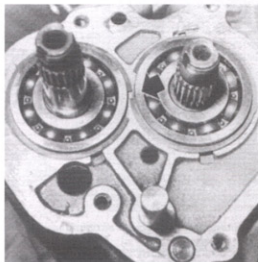
Rys. 14.80. Elementy mocowania skrzynki w obudowie sprzęgła
1 — śruby mocowania obudowy zespołu kół zębatych, 2 — tulejka prowadząca sprzęgła i wspornik pierścienia uszczelniającego wałka sprzęgłowego, 3 — watek sprzęgłowy



Rys. 14.81. Zakładanie zatrasków blokady
(nowa uszczelka)



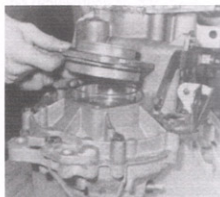
Rys. 14.82. Obudowa zespołu przekładni kół zębatych
Widoczna dźwignia i palec wybieraka biegów



Rys. 14.83. Montaż pierścieni ustalających tylnych
łożysk wałków sprzęgłowego i głównego



Rys. 14.84. Zakładanie koła zębatego 5. biegu
z synchronizatorem i widełkami sterowania



Rys. 14.85. Zakładanie podkładki pod pokrywę oporową
łożyska

Założyć podkładkę tulei dystansowej na wałek sprzęgłowy, łożysko igiełkowe, koła zębate i synchronizator 5. biegu wraz z widełkami.

- Zamontować płytkę synchronizatora i nakręcić nowe nakrętki.
- Wcisnąć 5. bieg, pozostawiając włączony 2. bieg.
- Dokręcić nakrętki wałków właściwym momentem i zablokować nakrętki.
- Ustawić wewnętrzny mechanizm zmiany biegów w położeniu neutralnym, wkręcić śrubę mocowania widełek na osi.
- Posmarować pokrywę pastą uszczelniającą Loctite 573 i założyć ją na zespół 5. biegu.
- Zamontować włącznik świateł cofania i koła zębate napędu prędkościomierza.
- Za pomocą czujnika zegarowego, zamontowanego na wsporniku (A 95.665), zmierzyć zagłębienie (P) zewnętrznego pierścienia lewego łożyska mechanizmu różnicowego w obudowie.

Przełożenia skrzynki automatycznej (silnik 1,1)

Bieg	Przełożenie		Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,842	Prędkość w km/h przy 1000 obr/min
	skrzynki przekładniowej	pośrednie		
D lub L R (wsteczny)	od 0,384 do 2,247 0,384	0,710 0,639	od 0,071 do 0,415 0,064	od 7,031 do 41,095 6,328

Z ogumieniem 165/65 R 13, obwód toczny koła 1650 mm.

Przełożenia skrzynki automatycznej (silnik 1,4 i.e.)

Bieg	Przełożenie		Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 3,842	Prędkość w km/h przy 1000 obr/min
	skrzynki przekładniowej	pośrednie		
D lub L R (wsteczny)	od 0,405 do 2,247 0,405	0,677 0,677	od 0,071 do 0,396 0,071	od 7,067 do 39,223 6,36

Z ogumieniem 165/65 R 13, obwód toczny koła 1650 mm.

- ustawienie wybieraka (dźwigni zmiany biegu);
- warunki drogowe (wzniesienia i spadki);
- prędkość samochodu i prędkość obrotowa silnika;
- aktualne przełożenie.

Skrzynka jest zespółona z przekładnią obiegową, wyposażoną w dwa sprzęgła (jedno do jazdy w przód, drugie do jazdy w tył). Sterowanie odbywa się za pomocą dźwigni wybierakowej, umieszczonej na tunelu, która ma 5 położeń odpowiadających następującym funkcjom:

- P: parkowanie;
- R: bieg wsteczny;
- N: położenie luzu;
- D: jazda w przód;
- L: hamowanie silnikiem.

Skrzynka jest zamocowana poprzecznie na końcu silnika, wewnątrz zawiera mechanizm różnicowy.

Obudowa mechanizmu różnicowego na łożyskach stożkowych

Regulację wstępnego obciążenia łożysk przeprowadza się przez wymianę podkładek wstępujących w asortymencie grubości: 0,06; 0,10; 0,20; 4,20; 4,60; 5,00 mm.

Poprawne obciążenie łożysk: 0,30 mm, uzyskuje się po dokręceniu właściwym momentem.

Przekładnia redukcyjna

Osadzona w łożyskach stożkowych; wstępne obciążenie łożysk reguluje się za pomocą podkładek o grubościach od 2,06 do 3,06 mm, co 0,04 mm.

Zalecane dokręcanie: 0,05 mm.

Wałek sprzęgłowy

Regulację luzu osiowego wałka sprzęgłowego przeprowadza się za pomocą podkładek o grubościach od 1,00 mm do 1,75 mm, co 0,25 mm. Luz osiowy wałka: 0,05 do 0,35 mm.

Sterowanie kick-down

Mechaniczne, linka.

Smarowanie

Pojemność:

- układ całkowicie napełniony: 4,8 dm³;
- po spuszczeniu: 3,5 dm³.

Zalecany olej: Tutela CVT.

Częstość obsługi: oleju nie wymienia się; kontrola poziomu co 20 000 km.

Momenty dokręcania

Zawór bezpieczeństwa: 1 do 1,4 daN · m.

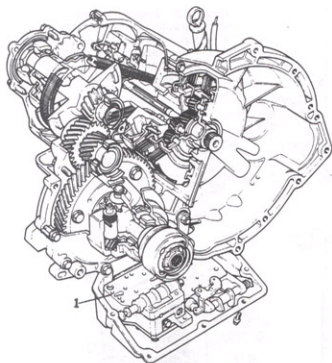
Skrzynka automatyczna do silnika: 3,7 do 5 daN · m.

Wspornik skrzynki do nadwozia: 5,2 do 6,4 daN · m.

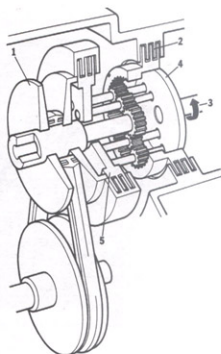
Obsługa i naprawa skrzynki automatycznej

Skrzynka CTX działa w taki sam sposób, jak klasyczna skrzynka automatyczna. Dźwignia ma 5 położeń (P-R-N-D-L). Rozruch silnika jest możliwy jedynie w położeniu „N” lub „P”. Przyspieszając, kierowca zauważył niezmienną prędkość obrotową silnika, podczas gdy wzrasta prędkość samochodu, nie odczuje również wysilenia silnika i nagłego zrywu.

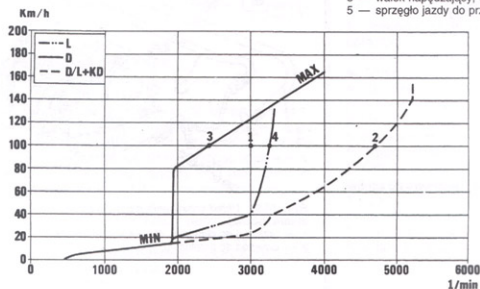
Rozruch i przyspieszanie. Gdy dźwignia jest ustawiona w położeniu „N”, obydwa sprzęgła sterujące przekładnią obiegową są zwolnione i nie ma połączenia między wałkiem sprzęgłowym a wałkiem koła pasowego napędzającego. Po przestawieniu dźwigni w położenie „D” sprzęgło do jazdy w przód zostaje włączone. Ciśnienie oleju jest wystarczające, żeby przemieścić napęd. Podczas przyspieszania ciśnienie hydrauliczne wzrasta proporcjonalnie do prędkości obrotowej silnika i powoduje pełne włączenie sprzęgła do jazdy w przód, łącząc wałek sprzęgłowy z kołem pasowym napędzającym. Dalsze wciśnięcie pedału przyspieszenia pociąga za sobą zmianę przełożenia, sterowaną hydraulicznie. Przy pełnym wciśnięciu pedału prędkość obrotowa silnika wzrasta aż do około 4200 obr/min, przełożenie w skrzynce osiąga wartość maksymalną, umożliwiając zwiększenie prędkości samochodu bez gwałtownego



Rys. 14.88. Skrzynka automatyczna CTX
1 — mechanizm sterowania



Rys. 14.89. Przekładnia bezstopniowa i przekładnia obiegowa skrzynki automatycznej
1 — koło napędzające, 2 — sprzęgło jazdy do tyłu, 3 — wałek napędzający, 4 — przekładnia obiegowa, 5 — sprzęgło jazdy do przodu



Rys. 14.90. Przebieg zmian prędkości w zależności od wybranego położenia dźwigni i prędkości obrotowej silnika

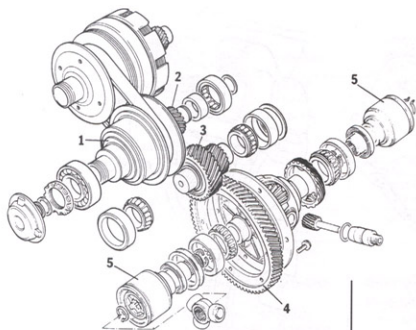
i nadmiernego obciążania silnika i zbytniego wzrostu zużycia paliwa.

Stała prędkość i zwalnianie. Przy stałej prędkości przekładnia dostosowuje się do warunków ruchu samochodu. Utrzymuje optymalną prędkość obrotową silnika, także z punktu widzenia ekonomiki jazdy. Każde przyspieszenie powoduje stopniową zmianę przełożenia na wyższe i wzrost prędkości. Każde zmniejszenie prędkości pociąga za sobą redukcję przełożenia, z wyjątkiem przypadku, gdy dźwignia została ustawiona w położeniu „L”, w którym prędkość obrotowa silnika zostaje utrzymana na poziomie około 3800 obr/min, wywołując efekt hamowania silnikiem.

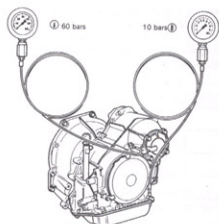
Kontrola poziomu oleju

Uwaga. Poziom oleju w automatycznej skrzynce kontroluje się, gdy temperatura oleju wynosi 60 do 70°C.

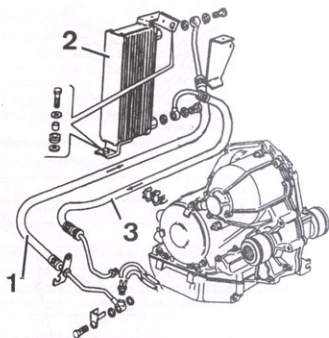
- Ustawić samochód na poziomej powierzchni i włączyć hamulec awaryjny.
- Powoli przestawiać dźwignię zmiany biegów w kolejne położenia (3 razy).
- Ustawić ostatecznie dźwignię w położeniu „P” i pozostawić silnik na biegu jałowym przez minutę.
- W czasie pracy silnika na biegu jałowym wyciągnąć wskaźnik poziomu oleju, wytrzeć go do sucha, a następnie włożyć wskaźnik do rurki



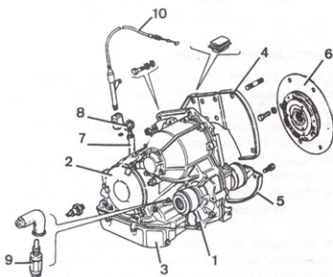
Rys. 14.91. Zespół kół zębatach skrzynki automatycznej
 1 — wałek koła napędzanego,
 2, 3 — koła przekładni redukcyjnej,
 4 — mechanizm różnicowy,
 5 — przeguby homokinetyczne



Rys. 14.92. Miejsca podłączenia manometru do kontroli ciśnienia oleju



Rys. 14.93. Układ chłodzenia oleju skrzynki automatycznej
 1 — przewód do chłodnicy, 2 — chłodnica oleju,
 3 — przewód do przekładni



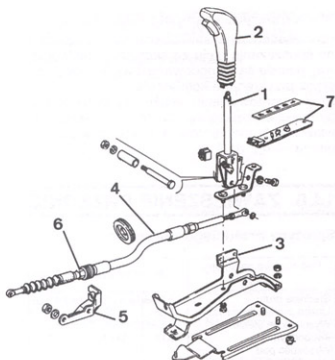
(do oporu), po czym ponownie wyciągnąć. Poziom oleju na wskaźniku powinien sięgać oznaczenia „max”.

• W razie potrzeby uzupełnić olej, stosując tylko zalecany rodzaj i gatunek.

• Po zamontowaniu nowej lub naprawianej przekładni, sprawdzić poziom oleju przed, a następnie po jeździe próbnej samochodu, kiedy wszystkie kanały olejowe zostaną wypełnione.

Rys. 14.94. Elementy zewnętrzne skrzynki automatycznej

1 — obudowa (korpus), 2 — pokrywa tylna, 3 — miska oleju i sterownik hydrauliczny, 4 — płyta przednia,
 5 — osłona dolna, 6 — tarcza sprzęgła, 7 — osłona wskaźnika poziomu oleju, 8 — wskaźnik poziomu oleju,
 9 — włącznik, 10 — linka



Rys. 14.95. Elementy zespołu sterowania skrzynki automatycznej

1 — dźwignia, 2 — uchwyt dźwigni, 3 — wspornik dźwigni, 4 — linka sterowania, 5 — opora pancerza, 6 — nakrętka regulacyjna, 7 — tabliczka określająca położenie dźwigni

Regulacja linki dźwigni

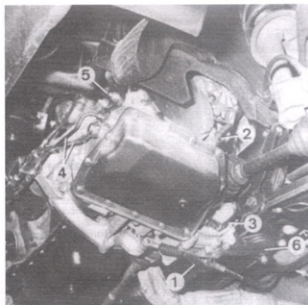
- Ustawić dźwignię w położeniu „P”.
- Unieść samochód.
- Sprawdzić, czy dźwignia na obudowie przekładni znajduje się w położeniu „P” (koła napędzające zablokowane). W razie potrzeby obrócić koła napędzające, żeby uruchomić blokadę.
- W tym położeniu pancerz linki nie powinien powodować nadmiernego naprężenia lub luzu linki.
- W razie potrzeby należy lekko zsunąć osłonę, odciągnąć pancerz i wyregulować jego długość za pomocą nakrętki, tak aby linka była lekko napięta, bez luzu.
- Nasunąć osłonę.
- Opuścić samochód.

Regulacja linki pedału przyspieszenia

- Przy wciśniętym do końca pedale przyspieszenia sprawdzić osadzenie pancerza linki.
- Sprawdzić, czy linka skrzynki przekładniowej da się przemieścić o 1 mm. W przeciwnym razie wyregulować opór pancerza linki przyspieszenia i długość pancerza (zakres regulacji ok. 34 mm).
- Po regulacji dokręcić przeciwnakrętkę pancerza.

Wymontowanie i zamontowanie skrzynki automatycznej

- Odłączyć akumulator.
- Zdjąć przednie lewe koło samochodu.



Rys. 14.96. Skrzynka automatyczna w samochodzie
1 — linka sterowania, 2 — czujnik ciśnienia, 3 — linka obrotomierza, 4 — przewód oleju, 5 — przedni wspornik skrzynki, 6 — tylny wspornik skrzynki

- Odłączyć przewód od rozrusznika i światła cofania.
- Odłączyć linkę kick-down.
- Zdjąć rozrusznik wraz z przewodem masy.
- Zamocować poprzeczkę FIAT 187 059 000 pod spodem, w celu podtrzymania silnika.
- Unieść samochód i spuścić olej ze skrzynki przekładniowej.
- Zdjąć osłonę wnętrza lewego koła.
- Odłączyć przewód termowłącznika temperatury oleju skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć przegub drążka kierowniczego od zwrotnicy koła.
- Zdemontować amortyzator.
- Zdjąć lewą osłonę przegubu homokinetycznego, w celu umożliwienia wymontowania półosi.
- W ten sam sposób przygotować prawą stronę.
- Odłączyć linkę licznika kilometrów.
- Zdjąć przewody chłodzenia z automatycznej skrzynki przekładniowej.
- Zdjąć osłonę skrzynki.
- Zdjąć wspornik środkowy zespołu napędowego od strony skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć linkę dźwigni biegów od skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić śruby mocowania rozrusznika na skrzynce.
- Umieścić poprzeczkę podtrzymującą (FIAT 187 060 000) skrzynkę przekładniową.
- Zdemontować wspornik od strony skrzynki przekładniowej.
- Wyjąć skrzynkę przekładniową, pozostawiając środkowe wsporniki silnika.

W celu zamontowania skrzynki przekładniowej należy wykonać opisane czynności wymontowania w odwrotnej kolejności, przestrzegając następujących zaleceń:

- dokręcać elementy zalecanymi momentami dokręcania;
- nie smarować wałka sprzętowego;
- sprawdzić poziom oleju w skrzynce;
- wyregulować linki sterowania pedału przyspieszenia.

Spuszczanie oleju ze skrzynki automatycznej

- Spuścić olej przez korek spustu.
- Wymontować miskę oleju.
- Zdjąć filtr oleju (powinien być wymieniany przy każdej wymianie oleju).
- Założyć nowy filtr oleju.
- Założyć miskę oleju po uprzedniej wymianie jej uszczelki.
- Wlać nowy olej przez otwór wskaźnika za pomocą lejka.

Wymiana linki sterowania kick-down

- Odcząć linkę kick-down od bębna przy pedale przyspieszenia.
- Zdemontować miskę olejową skrzynki.
- Zdjąć obejmę mocującą linkę na skrzynce.
- Odcząć linkę od dolnych dźwigni na skrzynce.
- Wysunąć pancierz linki ze wspornika, w celu umożliwienia demontażu jej zaczepu.
- Uwaga. W celu zamontowania linki należy wykonać opisane czynności wymontowania w odwrotnej kolejności, pamiętając o wymianie uszczelki.

Wymiana linki zmiany biegów

- Unieść samochód i ustawić dźwignię w położeniu „P”.
- Przełożyć końcówkę linki przez otwór opory pancierza mocowanej na skrzynce.
- Zamocować koniec linki do dźwigni na skrzynce.
- Opuścić samochód i przełożyć drugi koniec linki przez otwór wspornika na dźwigni zmiany biegów.
- Po sprawdzeniu, czy dźwignia jest nadal ustawiona w położeniu „P”, wyregulować (za pomocą nakrętek) długość pancierza, tak by linka nie była ani zbyt luźna, ani zbyt naprężona.

14.5. PRZENIESIENIE NAPĘDU

FIAT Uno Turbo i.e. ma półosie napędowe o niejednakowej długości, przy czym dłuższa jest dodatkowo podparta w łożysku pośrednim, osadzonym w uchwycie mocowanym do korpusu silnika. Półosie są dołączone do wałków o jednakowej długości, wyposażonych w dwa równobieżnie przeguby kulowe.

Wymontowanie i zamontowanie półosi

Przy wymontowywaniu półosi nie jest konieczne spuszczenie oleju ze skrzynki przekładniowej; półosie są zamocowane u wyjścia skrzynki przez przykręcane kołnierze. Przy wymontowywaniu należy nasmarować śruby pastą blokującą, np. Loctite, i przestrzegać właściwych momentów dokręcania śrub kołnierza — 4,2 daN · m.

14.6. ZAWIESZENIE PRZEDNIE

Sprężyny przedniego zawieszenia

Podstawowe parametry (mm)	1,1	1,4 i.e.	1,4 Turbo
Średnica drutu	12 ± 0,05	10,8 ± 0,05	12,1 ± 0,05
Liczba zwojów czynnych	4,25	4,75	4
Wysokość w stanie swobodnym	337	431,5	334
Wysokość pod obciążeniem:			
— oznacz. żółte (±12 daN)	205/265	205/265	205/285
— oznacz. zielone (±12 daN)	205/265	205/265	205/285

Od 1993 roku zmieniono sprężyny w przednim zawieszeniu.

Podstawowe parametry (mm)	1,0 i 1,1	1,4 i 1,5	1,4 Turbo
Oznaczenie	7595532	7611523	7559895
Średnica drutu	11 ± 0,05	11,2 ± 0,5	12,1 ± 0,5
Liczba zwojów czynnych	3,25	5	4
Wysokość w stanie swob.	329	405	334
Wysokość pod obciążeniem			
— oznacz. żółte: 210 daN	> 205	—	—
— oznacz. żółte: 265 daN	—	> 205	—
— oznacz. żółte: 285 daN	—	—	> 205
— oznacz. zielone: 210 daN	≤ 205	—	—
— oznacz. zielone: 265 daN	—	≤ 205	—
— oznacz. zielone: 285 daN	—	—	≤ 205

Amortyzatory przednie

Podstawowe parametry	1,1	1,4 i.e.	1,4 Turbo
Oznaczenie (marka/kolor)	Boge – czarny Way-Assauto – szary		Boge – czerwony Way-Assauto – brąz
Skok (mm)	157	157	155,5
Długość maks. (mm)	498,5	498,5	498,5

Ustawienie kół przednich

W samochodach od 1993 roku zmieniono ustawienie przednich kół.
Pochylenie koła (nie regulowane): 30' ± 30'.
Wyprzedzenie sworzni zwrotnicy (nie regulowane): 2°10' ± 15'.
Zbieżność: 1 ± 1 mm.

14.7. ZAWIESZENIE TYLNE

Sprężyny tylnego zawieszenia

Podstawowe parametry (mm)	1,1	1,4 i.e.	1,4 Turbo
Średnica drutu	12,6±0,05	11,8±0,05	13,2±0,05
Liczba zwojów czynnych	4	4	4
Wysokość w stanie swobodnym	242	269,5	231
Wysokość pod obciążeniem:			
— oznacz. żółte			
(±12 daN)	> 155/320	> 162/311	> 155/303
— oznacz. zielone			
(±12 daN)	≤ 155/320	≤ 162/311	≤ 155/303

Amortyzatory tylne

Podstawowe parametry	1,1 i 1,4 i.e.		1,4 Turbo
Oznaczenie (marka/kolor)	Niskociśnieniowy	Boge — czarny Way-Assauto — szary De Carbon — pomarańczowy	Way-Assauto — brązowy Boge — czerwono-brązowy
	Wysokociśnieniowy	Monroe — zieleń oliwkowa	De Carbon — czarny
Skok (mm)			
— niskociśnieniowy		196 (także De Carbon)	196
— wysokociśnieniowy		157 (oprócz De Carbon)	187 Boge
Długość (mm)			
— niskociśnieniowy		498±2	498±2 (także De Carbon)
— wysokociśnieniowy		490±2,5	490±2,5

14.8. UKŁAD HAMULCOWY

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Hamulce hydrauliczne, dwuobwodowe, połączone w układzie X (po przekątnej), są wspomagane przez urządzenie podciśnieniowe (serwo). Przednie koła (samochodu Turbo 1,4 i.e.) są wyposażone w hamulce tarczowe, a tylne w bębnowe. Układ zapobiegający blokowaniu kół (ABS) stanowi wyposażenie dodatkowe dla wersji Turbo i.e. Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie i działa na tylne koła.

Hamulce przednie

Są to hamulce tarczowe z zaciskami pływającymi o jednym tłoku.

Podstawowe parametry	1,1 i 1,4 i.e.	1,4 Turbo
Średnica tarczy	227	240
Grubość tarczy nominalna	10,7 do 10,9	19,9 do 20,1
Grubość minimalna dopuszczalna	9	18,2
Grubość min. po przeszlifowaniu	9,35	18,55

Zacisk

Marka i typ: Girling „Colette”.
Średnica tłoka: 48 mm.

Okładziny cierne

Marka i typ: Ferit 1/D 432 FF.
Minimalna grubość okładzin: 1,5 mm.

Hamulce tylne bębnowe (1,1 i 1,4 i.e.)

System: Bendix.

Bębny

Średnica: 185,24 do 185,53 mm.
Maksymalna po przetoczeniu: 186,33 mm.
Maksymalna dopuszczalna: 186,83 mm.

Okładziny

Minimalna grubość: 1,5 mm (bez płytki).
Marka i typ: Ferit 1/1417 HH — 8E 232.

Hamulce tylne tarczowe (1,4 Turbo i.e.)

Zaciski

Marka i typ: Girling „Colette”.
Średnica tłoka: 34 mm.

Tarcze

Średnica: 227 mm.
Grubość nominalna: 10,7 do 10,9 mm.
Grubość po przetoczeniu: 9,35 mm.
Grubość minimalna: 9 mm.

Okładziny

Rodzaj: Galfer 3218 — 1 GG.
Minimalna grubość: 1,5 mm (bez płytki).

Urządzenie wspomagające

Podciśnieniowe, typ Master Vac.
Marka: Bendix.
Średnica:

- silniki 1,1 i 1,4 i.e.: 6”;
- silnik 1,4 Turbo i.e.: 7”.

Pompa hamulcowa

Dwuosobowa, marka: Bendix.
Średnica tłoków:

- silnik 1,1: 19,05 mm;
- silnik 1,4 i.e.: 20,65 mm;
- silnik 1,4 Turbo i.e.: 22,225 mm.

Korektor siły hamowania

W samochodach bez ABS: o stałym przełożeniu działającym na tylne koła.

Przełożenie redukcyjne: 0,34.

W samochodach wyposażonych w ABS: o regulowanej sile hamowania w zależności od obciążenia.

Hamulec awaryjny

Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie, za pomocą ręcznej dźwigni oraz układu linek i działa na koła tylne.

Regulacja: zahamowanie po podniesieniu dźwigni na 3. lub 4. ząbku zapadki, zwolnienie po opuszczeniu dźwigni do podłogi.

Płyn hamulcowy

Ilość:

- silniki 1,1 i 1,4 i.e.: 0,370 dm³;
- silnik 1,4 Turbo i.e.: 0,450 dm³.

Zalecany płyn syntetyczny do układów hamulcowych, odpowiadający normom DOT 3 lub DOT 4.

Układ zapobiegający blokowaniu kół (ABS)

Stosowany jako wyposażenie dodatkowe, marki Lucas Girling, z dwoma czujnikami, składa się z następujących elementów:

- elektronicznego urządzenia sterującego;
- dwóch czujników prędkości obrotowej kół, zainstalowanych na każdym z kół przednich;
- dwóch modulatorów ciśnienia;
- zbiornika podciśnieniowego;
- zaworu zwrotnego jednokierunkowego;
- filtru powietrza;
- dwóch korektorów hamowania (pracujących w układzie krzyżowym);
- wyłącznika podciśnienia;
- przekaźnika zasilania działającego w przypadku wystąpienia niesprawności układu;
- czerwonej lampki sygnalizującej niesprawność urządzenia, umieszczonej na tablicy rozdzielczej;
- wyłącznika świateł hamowania.

Momenty dokręcania

Dolna śruba tarczy hamulca na tylnej osi: 2,4 daN·m (z wyjątkiem silnika 1,4 Turbo i.e.).
Górna śruba mocowania tarczy hamulca (silnik 1,4 Turbo i.e.): 2,4 daN·m.

Śruba mocowania cylinderka do tarczy hamulcowej: 1 daN·m.

Śruba mocowania korektora siły hamowania na tylnej osi: 2,4 daN·m.

Śruba regulacyjna korektora siły hamowania: 2,4 daN·m.

Śruba mocowania korektora siły hamowania na nadwoziu: 2 daN·m.

Mocowanie pompy hamulcowej do serwa: 2,0 daN·m.

Urządzenie zapobiegające blokadzie kół: 1,8 daN·m.

Połączenie z układem hamulcowym: 1,1 daN·m.

Mocowanie filtru powietrza urządzenia: 2,4 daN·m.

Mocowanie modulatora do zacisku i nadwozia: 1,5 daN·m.

Mocowanie zacisku korektora siły hamowania na nadwoziu: 0,44 daN·m.

Mocowanie zbiorniczka płynu hamulcowego: 0,44 daN·m.

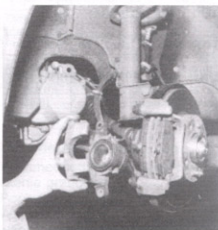
OBŚLUGA I NAPRAWA

Hamulce przednie

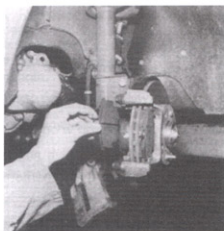
Wymiana wkładek ciernych

Wkładki cierne hamulców należy zawsze wymieniać w komplecie, przestrzegając doboru właściwej marki i zalecanego typu okładzin.

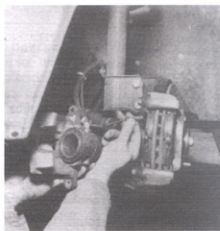
- Unieść przedki samochodu i zdjąć przednie koła.
- Jeśli trzeba, odessać trochę płynu hamulcowego ze zbiorniczka, za pomocą strzykawki.
- Odłączyć przewód lampki kontrolnej zużycia wkładek ciernych.
- Odkręcić dolną śrubę prowadzącą.
- Odchylić zacisk hamulca, przekręcając go na górnej śrubie.
- Wyjąć wkładki cierne.
- Sprawdzić stan tłoków i osłony przeciwkurzowej.
- Wepchnąć tłok.
- Założyć nowe wkładki cierne i przełożyć przewód lampki kontrolnej przez środkowy otwór w zacisku.
- Założyć zacisk na miejsce, obracając na górnej śrubie.
- Wkręcić nową dolną śrubę prowadzącą i dokręcić ją właściwym momentem.
- Podłączyć przewód lampki kontrolnej zużycia okładzin.
- Założyć koła i opuścić samochód na ziemię, przykręcając ostatecznie śruby kół.
- Wcisnąć kilkakrotnie pedał hamulca.
- Sprawdzić poziom płynu hamulcowego i w razie potrzeby uzupełnić.



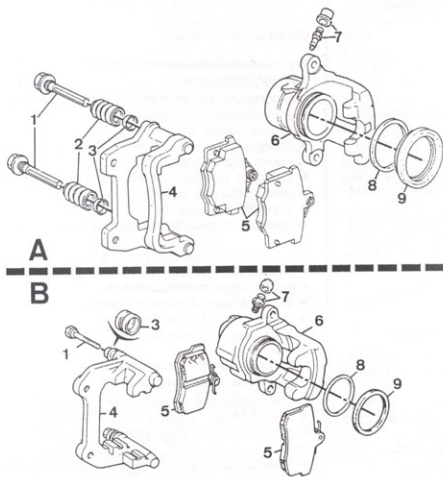
Rys. 14.97. Wymontowanie zacisku hamulca



Rys. 14.98. Zakładanie wkładek ciernych



Rys. 14.99. Podłączenie przewodu lampki kontroli grubości wkładek



Rys. 14.100. Zaciski przedni (A) i tylny (B) Uno Turbo i.e.

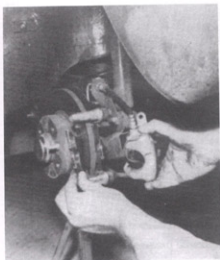
- 1 — śruba prowadząca,
 2 — osłony, 3 — podkładki,
 4 — wspornik zacisku,
 5 — wkładki cierne, 6 — zacisk,
 7 — odpowietrznik,
 8 — uszczelniając tłoka,
 9 — osłona przeciwpływowa

Wymontowanie i zamontowanie zacisku hamulca

- Podnieść samochód i zdjąć koła.
- Wymontować wkładki cierne (w sposób opisany poprzednio).
- Odłączyć przewód zasilania płynem od zacisku, zaślepić końcówki przewodu, żeby nie wyciekł płyn hamulcowy.
- Wykręcić drugą śrubę prowadzącą.
- Zdjąć zacisk.

W celu założenia zacisku należy wykonać powyższe czynności w odwrotnym porządku.

- Po założeniu podłączyć przewód zasilania płynem do zacisku, wymieniając uszczelkę na nową.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy.
- Założyć koła, opuścić samochód na ziemię i dokręcić śruby kół.
- Wcisnąć kilkakrotnie pedał hamulca, w celu ułożenia wkładek.



Rys. 14.101. Zakładanie wkładek ciernych tylnego hamulca

Wymiana tarczy hamulca

- Unieść samochód i zdjąć koła.
- Wymontować kompletny zacisk hamulca.
- Odkręcić dwie śruby mocujące tarczę hamulca.
- Zdjąć tarczę.

W celu zamontowania tarczy należy wykonać opisane czynności wymontowywania w odwrotnej kolejności.

Uwaga. Bicie tarczy należy sprawdzić w odległości ok. 2 mm od średnicy zewnętrznej. Jeśli wartość bicia przekracza 0,15 mm, to hamulce będą „szarpać”.

Hamulce tylne

Wymiana wkładek ciernych hamulca

Wkładki cierne należy zawsze wymieniać w komplecie, przestrzegając właściwej marki i zalecanego typu okładzin.

- Unieść samochód i zdjąć koła.
- Odessać częściowo płyn hamulcowy ze zbiorniczka za pomocą strzykawki.
- Odłączyć linkę hamulca awaryjnego.
- Wykręcić śruby prowadzące.
- Odciągnąć zacisk i wyjąć wkładki cierne.
- Sprawdzić stan osłony przeciwwurkowej.
- Odepchnąć tłok, obracając go zgodnie z kierunkiem dokręcania.
- Założyć nowe wkładki cierne.
- Nałożyć zacisk i wkręcić śruby prowadzące, po uprzednim nasmarowaniu ich gwintu pastą zabezpieczającą, np. typu Loctite „frein filet”.
- Dokręcić sworzeń momentem 3,5 daN·m i podłączyć linkę hamulca awaryjnego.
- Założyć koła i sprawdzić poziom płynu hamulcowego.
- Wcisnąć kilkakrotnie pedał hamulca (przed rozpoczęciem jazdy).

Wymontowanie i zamontowanie zacisku

- Podnieść samochód i zdjąć koła.
- Zdjąć wkładki cierne.
- Odłączyć przewód zasilający płynem.
- Zdjąć zacisk.
- W celu zamontowania wykonać kolejne czynności.
- Założyć zacisk, zamocowując go w odchyleniu na dolnej śrubie prowadzącej.
- Założyć wkładki cierne i nałożyć zacisk.
- Dokręcić śruby prowadzące momentem 3,5 daN·m.
- Podłączyć linkę hamulca awaryjnego.
- Podłączyć przewód zasilający z nową uszczelką.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy.
- Założyć koła i opuścić samochód na ziemię.

Układ uruchamiający

Wymontowanie i zamontowanie pompy hamulcowej

- Odciągnąć za pomocą strzykawki jak największą ilość płynu ze zbiorniczka.
- Wymontować zbiorniczek.
- Odłączyć przewody hydrauliczne pompy po ich uprzednim oznaczeniu.
- Odkręcić pompę hamulcową od urządzenia wspomagającego (serwa).
- Wymontować pompę.

W celu zamontowania wykonać kolejne czynności.

- Zamontować pompę i przykręcić ją do serwa.
- Podłączyć przewody do pompy, zgodnie z wcześniejszym oznaczeniem.
- Zamontować zbiorniczek płynu.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy.
- Sprawdzić szczelność.

Wymontowanie i zamontowanie urządzenia wspomagającego

- Odłączyć linkę od pedału przyspieszenia.
 - Zdemontować pedał przyspieszenia.
 - Zdemontować wewnętrzną wykładzinę izolacyjną.
 - Wymontować popychacz urządzenia wspomagającego.
 - Wymontować pompę hamulcową.
 - Odłączyć przewód podciśnieniowy urządzenia wspomagającego.
 - Zdjąć urządzenie wspomagające.
- Przed zamontowaniem urządzenia:
- Zmierzyć odległość „X” między powierzchnią oporową pompy a popychaczem. Jeśli trzeba, wyregulować odległości „X” za pomocą nakrętki.

Następnie wykonać czynności wymontowania w odwrotnej kolejności, przestrzegając następujących zaleceń:

- Odpowietrzyć układ hamulcowy.

- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania.
- Sprawdzić, czy nie ma wycieków.
- Sprawdzić regulację linki pedału przyspieszenia.

Regulacja hamulca awaryjnego

Regulacja szcęk jest samoczynna. W razie stwierdzenia nadmiernego skoku dźwigni hamulca awaryjnego można skorygować regulację wstępną.

- Unieść i podeprzeć tył samochodu.
- Zaciągnąć dźwignię hamulca na 3. ząbek zapadki.
- W tym położeniu koła powinny zostać zablokowane.
- W przeciwnym razie należy przeprowadzić regulację nakrętką umieszczoną przy dźwigni.
- Po zwolnieniu dźwigni koła powinny obracać się swobodnie.

Odpowietrzanie układu hamulcowego

Odpowietrzanie należy wykonywać po wszelkich naprawach, w trakcie których obwód hamulcowy był otwarty. Odpowietrzanie powinno być wykonane także wówczas, gdy skok pedału jest nadmierny, a do uzyskania efektywnego hamowania konieczne jest kilkakrotne wciśnięcie pedału hamulca.

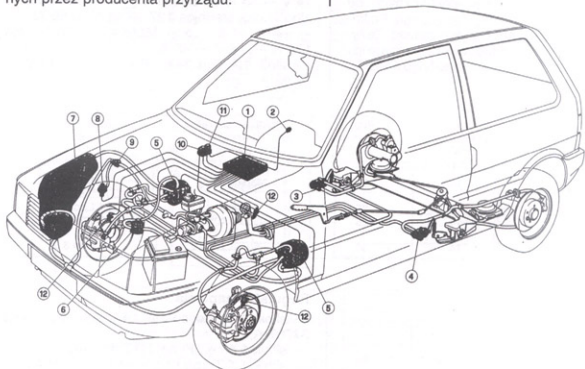
Odpowietrzanie za pomocą przyrządu

- Zastosować się do wskazówek przekazanych przez producenta przyrządu.

- Rozpocząć odpowietrzanie od koła najbardziej oddalonego od pompy i wykonać czynności w następującej kolejności: koło tylne prawe, koło tylne lewe, koło przednie prawe, koło przednie lewe.
- Nie należy napełniać układu zużyтым płynem hamulcowym.
- Ochronić odpowietrznik osłoną przeciwkuzrową, po uprzednim odpowietrzeniu.
- Po zakończeniu kilkakrotnie wcisnąć pedał hamulca.

Odpowietrzanie bez użycia specjalnego urządzenia

- Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom płynu hamulcowego w zbiorniku. Odpowietrzanie powinno być przeprowadzone w następującej kolejności: koło tylne prawe, koło tylne lewe, koło przednie prawe, koło przednie lewe.
- Ściągnąć osłonę przeciwkuzrową z odpowietrznika, założyć na niego rurkę do odpowietrzania, umieszczając jej drugi koniec w przezroczystym zbiorniku wypełnionym w 1/3 płynem hamulcowym.
- Za pomocą odpowiedniego klucza otworzyć odpowietrznik o pół obrotu, po uprzednim kilkakrotnym wciśnięciu pedału hamulca; wciskając pedał obserwować wypływający płyn. Powtarzać czynności do chwili, w której w wypływającym płynie nie będzie pęcherzyków powietrza.



Rys. 14.102. Elementy układu ABS w samochodzie

1 — elektroniczne urządzenie sterujące, 2 — lampka kontrolna urządzenia, 3 — korektor hamowania przedniego koła lewego, 4 — korektor hamowania przedniego koła prawego i tylnego lewego, 5 — modulator ciśnienia, 6 — filtr powietrza, 7 — zbiornik podciśnienia, 8 — przerywacz podciśnienia, 9 — zawór odcinający (jednokierunkowy), 10 — przełącznik zasilania urządzenia sterującego, 11 — przełącznik sygnalizacji niesprawności układu, 12 — czujnik prędkości

- Do wykonania czynności odpowietrzania są potrzebne dwie osoby. W czasie odpowietrzania należy systematycznie uzupełniać ilość płynu w zbiorniczku.
- Należy odpowietrzyć wszystkie koła, we wskazanej kolejności.
- Po dokręceniu założyć osłony na odpowietrzniki.
- Sprawdzić ponownie poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku i w razie potrzeby uzupełnić.
- Wcisnąć kilkakrotnie pedał hamulca.

Układ zapobiegający blokowaniu kół (ABS)

Układ, dzięki możliwości stałej kontroli prędkości ruchu samochodu, jest przygotowany do działania, gdy prędkość spada do 6 km/h. Kiedy w trakcie hamowania czujnik wykryje gwałtowny spadek prędkości obrotowej równoznaczny z blokadą koła, urządzenie sterujące zaworem regulacyjnym wstrzymuje dalszy wzrost ciśnienia w cylindrze tego koła i umożliwia wpływ płynu, a tym samym spadek ciśnienia, aż koło nie odzyska przyczepności i zacznie się obracać. Po odzyskaniu przyczepności koło ponownie jest hamowane. Opisane przebiegi zmiany ciśnienia, zapobiegające zablokowaniu kół, mogą zachodzić do 10 razy na sekundę. O włączeniu urządzenia ABS kierowca jest powiadomiony przez zaświecającą się lampkę kontrolną na tablicy rozdzielczej. Dzięki urządzeniu ABS samochód zachowuje pełną zdolność hamowania. Zalecenia: Przed rozpoczęciem napraw zaleca się odłączenie przewodów elektrycznych od elektronicznego urządzenia sterującego. Po każdej naprawie należy odpowietrzyć układ. Zużyte wkładki cierne hamulców oraz przewody elastyczne mogą być wymieniane tylko na takie, które zaleca producent.

Wymiana czujnika prędkości

- Zdjąć koło, przy którym będzie wymontowany czujnik.
- Odkręcić śrubę mocowania czujnika.
- Wyjąć czujnik.
- Oczyszczyć koło zębate napędu czujnika.
- Zdjąć osłonę z nowego czujnika.
- Założyć nowy czujnik.
- Przykręcić śrubę mocowania czujnika właściwym momentem, zachowując odstęp 0,25 do 0,95 mm. Odstępu nie reguluje się. Jeśli jego wartość przekracza zalecaną, należy sprawdzić czujnik i wieniec zębaty.

14.9. WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Akumulator

- silnik 1,1: 12 V, 32 A · h, 150 A;
- silnik 1,4 i.e.: 12 V, 40 A · h, 200 A;
- silnik 1,4 Turbo i.e.: 12 V, 45 A · h, 255 A.

Alternator

- silnik 1,1: Magneti Marelli AA 125 R — 14 V — 55 A lub Bosch K1 — 14 V — 23/55 A albo Lucas średnica 127 — 14 V — 55 A;
- silnik 1,4 i.e.: Magneti Marelli AA 125 R — 14 V — 65 A;
- silnik 1,4 Turbo i.e.: Bosch K1 — 14 V — 23/65 A.

Podstawowe parametry alternatora	Napięcie znamionowe (V)	Prąd maksymalny (A)	Prędkość początku ładowania (obr/min)	Rezystancja uzwojenia wirnika (Ω)
Magneti Marelli AA 125 R 14V55A	14	55	1050 do 1150	2,6 do 2,8
Bosch K1-14 V 23-65A	14	65	1060	2,61 do 3,19
K1-14 V 23-55A	14	55	950 do 1050	3,06 do 3,47
Lucas 127-14 V 55A	14	55	950 do 1050	2,8 do 3,0

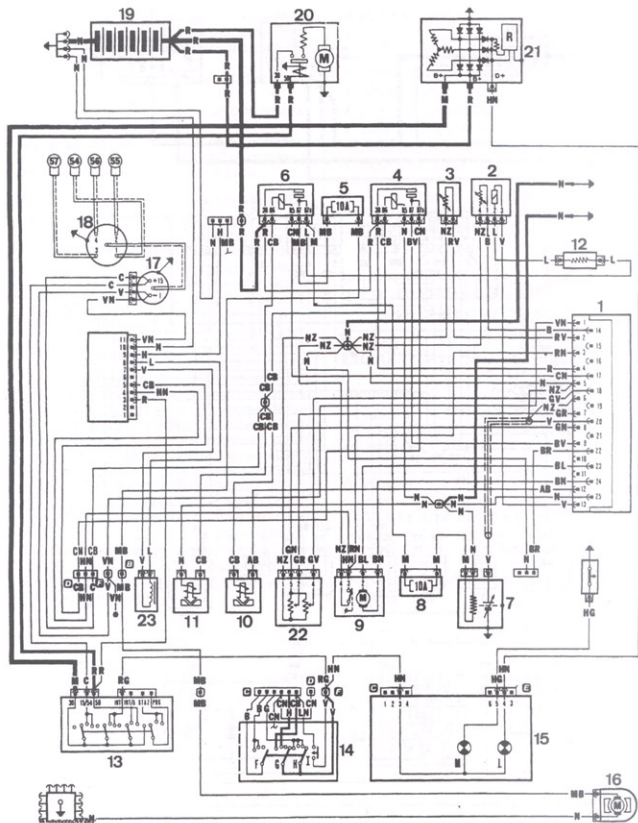
Podstawowe parametry	Bosch	Lucas	Fimm
Prędkość obrotowa alternatora do kontroli (obr/min)		7000	
Prąd stabilizacji cieplnej (A)		25 do 30	
Prąd do kontroli (A)	5 do 50	5 do 50	5 do 40
Napięcie regulacyjne (V)	14,3 do 14,6	14 do 14,3	14 do 14,3

Regulator napięcia

- silnik 1,1: Bosch EL 14 V 4 C lub Lucas 37707 A;
- silnik 1,4 i.e.: Fimm RTT 119 AC;
- silnik 1,4 Turbo i.e.: Bosch EL 14 V 4 C.

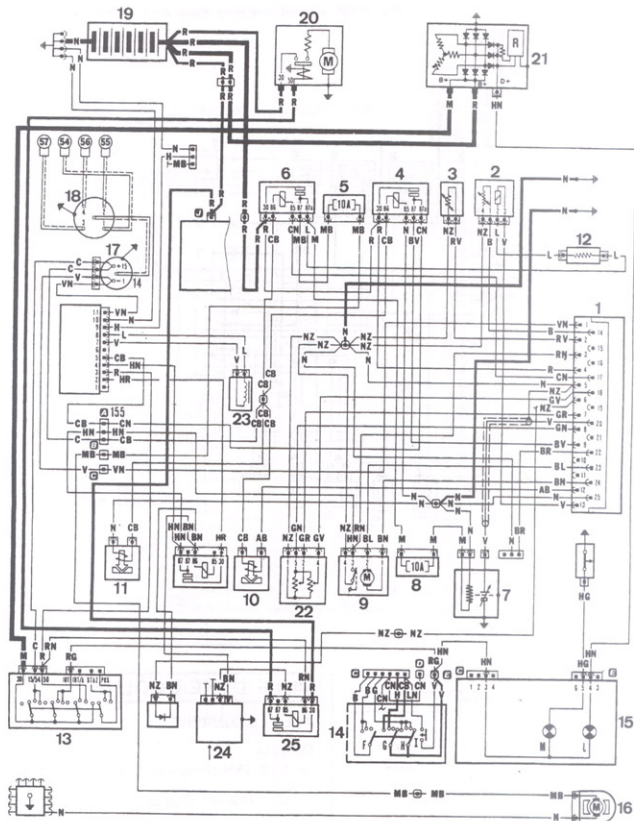
Rozrusznik

- silnik 1,1: Bosch EF — 12 V — 0,8 kW;
- silnik 1,4 i.e. i 1,4 Turbo i.e.: Magneti Marelli E 80 — 12 V — 1 kW.



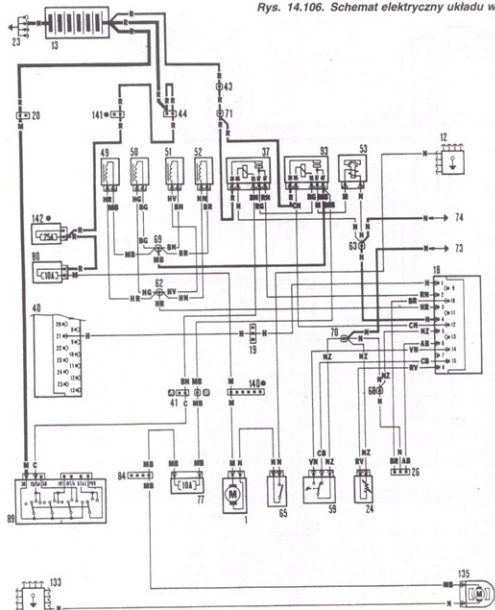
Rys. 14.104. Schemat elektryczny układu Mono-Jetronic (silnik 1,4 i.e.)

1 — urządzenie sterujące, 2 — wtryskiwacz i czujnik temperatury powietrza, 3 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 4 — przełącznik układu wtryskowego, 5 — bezpiecznik (10 A) pompy paliwa, 6 — przełącznik pompy paliwa, 7 — sonda lambda, 8 — bezpiecznik sondy lambda, 9 — regulator biegu jałowego, 10 i 11 — zawór elektromagnetyczny filtra z węglem aktywnym, 12 — rezystor wtryskiwacza, 13 — wyłącznik zapłonu, 14 — zespół przełączników, 15 — zespół wskaźników, 16 — pompa paliwa, 17 — cewka zapłonowa, 18 — rozdzielacz wysokiego napięcia, 19 — akumulator, 20 — rozrusznik, 21 — alternator, 22 — czujnik położenia przepustnicy, 23 — czujnik GMP



Rys. 14.105. Schemat elektryczny układu wtryskowego Mono-Jetronic (Selecta 1,5 i.e.)
 1 — urządzenie sterujące, 2 — wtryskiwacz i czujnik temperatury powietrza, 3 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej,
 4 — przełącznik układu wtryskowego, 5 — bezpiecznik (10 A) pompy paliwa, 6 — przełącznik pompy paliwa, 7 — sonda lambda,
 8 — bezpiecznik sondy lambda, 9 — regulator biegu jałowego, 10 i 11 — zawór elektromagnetyczny filtra z węglem aktywnym,
 12 — rezystor wtryskiwacza, 13 — wyłącznik zapłonu, 14 — zespół przelączników, 15 — zespół wskaźników, 16 — pompa
 paliwa, 17 — cewka zapłonowa, 18 — rozdzielacz wysokiego napięcia, 19 — alternator, 20 — rozrusznik, 21 — alternator,
 22 — czujnik położenia przepustnicy, 23 — czujnik GMP, 24 — włącznik czujnika GMP lub biegu wstecznego, 25 — przełącznik
 rozrusznika

Rys. 14.106. Schemat elektryczny układu wtryskowego wielopunktowego



Parametry rozrusznika

Podstawowe parametry	Bosch	Marelli
Napięcie (V)	12	12
Moc (kW)	0,8	1
Luz osiowy wirnika (mm)	0,1 do 0,5	0,1 do 0,5
Dane do prób:		
działania		
— prąd (A)	190	200
— prędkość obrotowa (ob/rmin)	1850	2220
— napięcie (V)	10,4	9,8 do 10
— moment (daN · m)	0,5	0,38
pełnego zahamowania		
— prąd (A)	380 do 420	440
— napięcie (V)	8,5	7,6
— moment (daN · m)	1,29	> 1,28
biegu luzem		
— prąd (A)	35 ± 5	46 ± 2
— napięcie (V)	11,8	11,4 do 11,5
— prędkość obrotowa (obr/min)	10000 do 11000	11400 do 12300

14.10. DANE OGÓLNE

KOŁA I OGUMIENIE

Obřęce

- 4,5B 13H (wszystkie modele z wyjątkiem Turbo);
- 5,5J 13A H2 (Turbo).

Ogumienie

- 155/70 SR 13 (wszystkie modele z wyjątkiem Turbo);
- 175/60 R 13 (Turbo).

Ciśnienie powietrza w ogumieniu kół przednich i tylnych:

- 0,19 MPa (wszystkie modele z wyjątkiem Turbo);
- 0,22 MPa (Turbo).

OSIĄGI

Prędkość maksymalna samochodu:

- Uno Selecta: 145 km/h;
- Uno Selecta i.e.: 157 km/h;
- Uno 70 SX i.e.: 170 km/h;
- Uno Turbo i.e.: 204 km/h.

Prędkość maksymalna samochodu (od modelu 1993):

- Uno 1,0 i.e.: 145 km/h;
- Uno 1,1 i.e.: 150 km/h;
- Uno 1,4 i.e.: 165 km/h;
- Uno 1,5 i.e. Selecta: 163 km/h;
- Uno Turbo i.e.: 200 km/h.

PLYN Y EKSPLOATACYJNE

Paliwo

Pojemność zbiornika:

- wszystkie wersje z wyjątkiem Turbo i.e.: 40 dm³;
- Turbo i.e.: 46 dm³.

Zalecenia dotyczące rodzaju paliwa

— Wersje bez katalizatora: benzyna ołowiova lub bezołowiowa, o liczbie oktanowej równej lub wyższej od LO 97;

— Wersje z katalizatorem: benzyna bezołowiowa, o liczbie oktanowej równej lub wyższej od LO 95.

Zużycie paliwa (dm³/100 km)

Model	90 km/h	120 km/h	Cykl miejski	Zużycie średnie
Selecta	5	7	7,9	6,6
Selecta i.e.	5,4	7	9,0	7,1
70 SX i.e.	5,2	6,8	8,8	6,9
Turbo i.e.	5,8	7,9	9,2	7,7

Zużycie paliwa (dm³/100 km)

Model	90 k/mh	120 km/h	Cykl miejski
Uno 1,0 i.e.	4,6	6,4	6,7
Uno 1,1 i.e.	4,8	6,5	7,6
Uno 1,4 i.e.	5,6	7,2	9,4
Uno 1,5 i.e. Selecta	6,0	7,6	9,0
Uno Turbo i.e.	6,0	8,2	9,8

Masy (kg)

Modele 3-drzwiowe	Selecta	Selecta i.e.	70 SX i.e.	Turbo i.e.
Masa własna	835	855	830	925
Masa całkowita Dopuszczalna masa całkowita z przyczepą (z hamulcami)	1250	1270	1270	1360
	2050	2170	2170	2360

FIAT Uno

silnik

wysokoprężny 1,7 D

Spis treści

15.	FIAT UNO 1,7 D i DS	199
15.1.	Identyfikacja samochodu	199
15.2.	Eksploatacja samochodu	200
15.3.	Silnik wysokoprężny 1700 cm ³	203
15.3.1.	Charakterystyka techniczna	203
15.3.2.	Obsługa i naprawa	207
15.4.	Sprzęgło	225
15.5.	Skrzynka przekładniowa	225
15.5.1.	Charakterystyka techniczna	225
15.5.2.	Obsługa i naprawa	226
15.6.	Przeniesienie napędu	237
15.6.1.	Charakterystyka techniczna	237
15.6.2.	Obsługa i naprawa	237
15.7.	Układ kierowniczy	237
15.8.	Zawieszenie przednie	237
15.8.1.	Charakterystyka techniczna	237
15.8.2.	Obsługa i naprawa	238
15.9.	Zawieszenie tylne	238
15.10.	Układ hamulcowy	238
15.10.1.	Charakterystyka techniczna	238
15.10.2.	Obsługa i naprawa	239
15.11.	Wposażenie elektryczne	242
15.11.1.	Charakterystyka techniczna	242
15.11.2.	Obsługa i naprawa	243
15.12.	Nadwozie	249
15.13.	Dane ogólne	249
	SKOROWIDZ RZECZOWY	250

15

FIAT UNO 1,7 D i DS

15.1. IDENTYFIKACJA SAMOCHODU

Samochody FIAT Uno wyposażone w silnik wysokoprężny o pojemności 1700 cm³ produkowano we Włoszech od października 1989 roku w odmianach 60 D (wersja 3-drzwiowa) i 60 DS (wersja 5-drzwiowa). W 1995 roku, po zakończeniu produkcji modeli Uno we Włoszech, przeniesiono część produkcji do zakładów FIAT Auto Poland i zaoferowano najpierw wersję 1,7 D, a następnie wersję 1,7 DS.

Tabliczka znamionowa

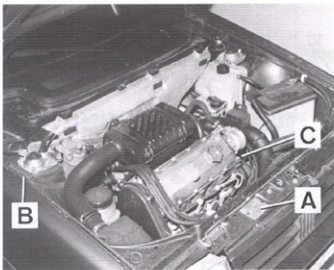
Tabliczka znamionowa (A, rys. 15.1) jest przynitowana na przedniej poprzeczce. Zawiera:

- nazwę producenta;

- numer homologacji;
- kod identyfikacyjny typu pojazdu;
- fabryczny numer nadwozia;
- dopuszczalne homologacją masy (dopuszczalną masę całkowitą, dopuszczalną masę całkowitą wraz z przyczepą wyposażoną w hamulce, dopuszczalne masy przypadające na przednią i tylną oś);
- typ silnika;
- kod wersji nadwozia;
- numer dla części zamiennych.

Numer identyfikacyjny pojazdu

Numer identyfikacyjny pojazdu wg VIN (B, rys. 15.1), zawierający kod identyfikacyjny typu pojazdu i fabryczny numer nadwozia, jest wybitý w pobliżu górnego mocowania prawego przedniego amortyzatora.



Rys. 15.1. Rozmieszczenie danych identyfikacyjnych (opis w tekście)

Model	Typ pojazdu	Typ silnika	Poj. skokowa (cm ³)	Skrzynka przekładniowa	Data produkcji
Uno 60 D (3-drzwiowy)	146 EO 53 A	146 B 2000	1697	mechaniczna 5-biegowa	od X 1989 do VI 1995
Uno 60 D i DS (5-drzwiowy)	146 EO 55 A	146 B 2000	1697	mechaniczna 5-biegowa	od X 1989 do VI 1995
Uno 1,7 D i DS (5-drzwiowy)	146 EO 55 A	146 B 2000	1697	mechaniczna 5-biegowa	od VII 1995

Numer i typ silnika

Numer i typ silnika są wybite na jego kadłubie, poniżej pompy cieczy chłodzącej.

Numer identyfikacyjny lakieru

Tabliczka identyfikacji lakieru nadwozia jest zamocowana na wewnętrznej stronie drzwi tyłu nadwozia. Zawiera nazwę producenta lakieru, oznaczenie koloru, kod koloru wg firmy FIAT, oraz kod koloru lakieru do napraw lakierniczych.

15.2. EKSPLOATACJA SAMOCHODU

ZESTAW WSKAŹNIKÓW

1. Lampka kontrolna ciśnienia oleju. Lampka kontrolna ciśnienia oleju zaświeca się po włączeniu stacyjki i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Jeśli lampka ta zaświeci się podczas jazdy, należy niezwłocznie zatrzymać samochód, unieruchomić silnik i sprawdzić poziom oleju w misce olejowej silnika (patrz „Obsługa bieżąca”). Jeśli poziom oleju jest właściwy, należy sprawdzić układ smarowania. Nie należy kontynuować jazdy ze świecącą się lampką kontrolną ciśnienia oleju, gdyż grozi to uszkodzeniem silnika.

2. Lampka kontrolna ładowania akumulatora. Lampka kontrolna ładowania akumulatora zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgas-

nąć po uruchomieniu silnika. Jeżeli zaświeci się w czasie jazdy, należy natychmiast zatrzymać się i sprawdzić stan oraz naciąg paska klinowego napędu alternatora. Należy również sprawdzić zamocowanie zacisków akumulatora i połączeń alternatora. Jeśli alternator jest właściwie napędzany, a lampka kontrolna nadal się świeci, należy bezwzględnie sprawdzić cały obwód ładowania.

3. Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej. Jeśli podczas jazdy wskaźówka wskaźnika znajduje się na czerwonym polu, należy natychmiast zatrzymać samochód i przez jedną — dwie minuty utrzymać silnik na biegu jałowym ze zwiększoną prędkością obrotową. Należy sprawdzić poziom cieczy chłodzącej i stan paska klinowego. Jeżeli nie stwierdza się nieprawidłowości, a wskaźówka wskaźnika nie opada, należy zwrócić się o pomoc do stacji obsługi (patrz „Obsługa bieżąca”).

4. Lampka sygnalizacji zbyt małej ilości płynu hamulcowego i włączenia hamulca awaryjnego (patrz „Obsługa bieżąca”).

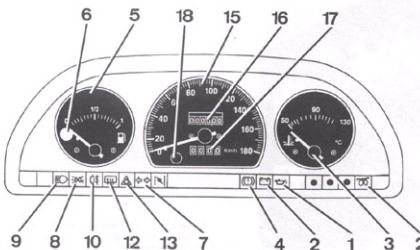
5. Wskaźnik poziomu paliwa. Działa on po włączeniu zapłonu. Pojemność zbiornika paliwa wynosi 42 dm³.

6. Lampka kontrolna rezerwy paliwa. Lampka ta zaświeca się, gdy w zbiorniku pozostaje tylko około 5 dm³ paliwa.

7. Lampka kontrolna kierunkowskazów (lewego i prawego).

8. Lampka kontrolna świateł pozycyjnych.

9. Lampka kontrolna świateł drogowych.



Rys. 15.2. Zestaw wskaźników (opis w tekście)

10. Lampka kontrolna tylnych świateł przeciwmglowych.
12. Lampka kontrolna ogrzewania szyby tylnej.
13. Lampka kontrolna świateł awaryjnych.
15. Prędkościomierz.
16. Sumaryczny licznik kilometrów.
17. Okresowy licznik kilometrów.
20. Zerowanie okresowego licznika kilometrów.
21. Lampka kontrolna świec żarowych.

PRZEDZIAŁ SILNIKA

Widok przedziału silnika wysokoprężnego 1700 cm³ przedstawiono na rysunku 15.3.

URUCHAMIANIE SILNIKA

Hamulec awaryjny powinien być włączony, a dźwignia zmiany biegów powinna znajdować się w położeniu neutralnym.

Silnik zimny

- Przekręcić kluczyk w położenie „MAR”. Lampka kontrolna świec żarowych wówczas powinna się zaświecić.
- Odczekać aż do zgaśnięcia lampki kontrolnej świec żarowych.
- Włączyć rozrusznik (przekręcić kluczyk do położenia „AVV”), jednocześnie naciskając do oporu pedał przyspieszenia.
- Gdy silnik zacznie pracować, wówczas wyciągnąć gałkę urządzenia rozruchowego (rys. 15.4), zmniejszając nacisk na pedał przyspieszenia.
- Gdy wskazówka wskaźnika temperatury zejdzie z pola koloru niebieskiego, wówczas należy wepchnąć do oporu gałkę urządzenia rozruchowego.

Uwaga. Gdy temperatura otoczenia jest niższa niż -10°C, wówczas podczas tankowania zaleca się dolanie do paliwa specjalnego dodatku zapobiegającego krystalizacji parafiny w oleju napędowym. Proporcję w stosunku do paliwa należy dobrać zgodnie z zaleceniami podanymi na opakowaniu tego dodatku.

Silnik ciepły

Po zgaśnięciu lampki kontrolnej świec żarowych należy włączyć rozrusznik nie naciskając na pedał przyspieszenia.

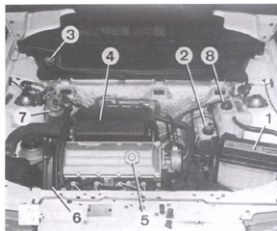
Zatrzymanie się silnika z powodu wyczerpania paliwa w zbiorniku

Po uzupełnieniu paliwa w zbiorniku należy odpozwietrzyć układ zasilania i napęlić go paliwem.

OBŚLUGA BIEŻĄCA

Płyn eksploatacyjny

Rodzaje płynów eksploatacyjnych i pojemności poszczególnych układów podano w rozdziale 15.13.



Rys. 15.3. Przedział silnika wysokoprężnego 1700 cm³
1 — akumulator, 2 — zbiornik płynu hamulcowego,
3 — zbiornik spryskiwaczy szyb, 4 — filtr powietrza, 5 — wlew oleju silnikowego, 6 — wskaźnik poziomu oleju, 7 — filtr oleju napędowego, 8 — korek zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej

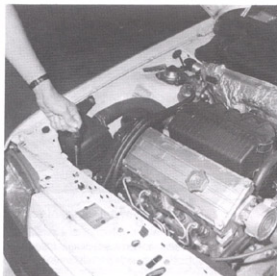


Rys. 15.4. Gałka urządzenia rozruchowego zimnego silnika

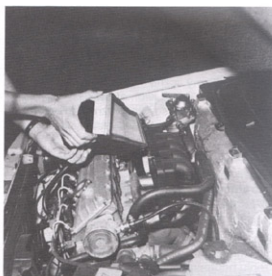
Olej silnikowy

Sprawdzanie poziomu

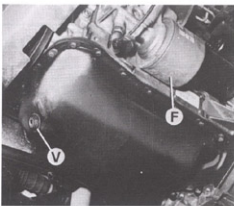
- Poziom oleju w silniku należy sprawdzać co 500 km przebiegu samochodu oraz przed każdą dłuższą podróżą. Poziom oleju należy sprawdzać, gdy silnik jest zimny lub przynajmniej w kilka minut po jego zatrzymaniu, przy czym samochód powinien stać na poziomej i równej nawierzchni.
- Wyjąć (rys. 15.5) i wytrzeć wskaźnik poziomu oleju.
- Wcisnąć wskaźnik do oporu, wyjąć i odczytać poziom oleju.
- W razie stwierdzenia zbyt niskiego poziomu dolać oleju silnikowego, nie przekraczając poziomu maksymalnego.



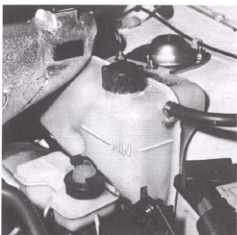
Rys. 15.5. Wymównanie wskaźnika poziomu oleju w silniku



Rys. 15.8. Wymiana wkładu filtra powietrza w silniku wysokoprężnym 1700 cm³



Rys. 15.6. Korek spustu oleju (V) i filtr oleju (F)



Rys. 15.7. Poziom minimalny cieczy chłodzącej oznaczony na zbiorniku wyrównawczym

Wymiana oleju

Olej silnikowy należy wymieniać co 7500 km przebiegu lub co najmniej raz do roku. Podczas wymiany oleju silnik powinien być gorący lub ciepły. Olej należy wymieniać częściej, jeżeli samochód jest użytkowany głównie w mieście na krótkich odcinkach, a także wtedy, gdy jest eksploatowany w warunkach dużego zapylenia.

- Odkręcić korek wlewu oleju.
- Wykręcić korek spustu oleju (V, rys. 15.6), umieszczony w misce olejowej.
- Odczekać, aż olej ścieknie z miski olejowej.
- Na korek spustu oleju założyć nową uszczelkę i wkręcić go w otwór miski olejowej.
- Nalać oleju do silnika, nie przekraczając poziomu maksymalnego.

Filtr oleju

Przy każdej wymianie oleju należy wymienić także filtr oleju (F, rys. 15.6).

Ciecz chłodząca

Sprawdzanie poziomu

Poziom cieczy chłodzącej należy sprawdzać co 500 km lub przed każdą dłuższą podróżą, przy czym silnik powinien być zimny. Poziom cieczy chłodzącej powinien nieznacznie przekraczać oznaczenie „MIN” widoczne na ścianie zbiornika wyrównawczego (rys. 15.7).

Nie wolno dolewać do układu chłodzenia zimnej wody, gdy silnik jest gorący. Ponadto zaleca się stosować tylko specjalną mieszaninę nie zamarzającą do temperatury -35°C .

Uwaga. Gdy silnik jest gorący, nie należy odkręcać korka zbiornika wyrównawczego. W razie takiej konieczności korek należy odkręcać powoli, aby umożliwić zredukowanie nadciśnienia występującego w układzie chłodzenia, chroniąc ręce np. za pomocą odpowiednich rękawic.

Filtr powietrza

Wymiana wkładu filtra

Po odcięciu sprężystych zapinek pokrywy filtra powietrza uzyskuje się dostęp do wkładu filtra (rys. 15.8).

Filtr paliwa

Odpowietrzanie układu zasilania i odwodnienia filtra paliwa

Sposób odpowietrzania i odwodnienia filtra paliwa opisano w punkcie 15.3.2.

Pozostałe informacje dotyczące eksploatacji samochodu podano na stronach 12—22.

15.3. SILNIK WYSOKOPRĘŻNY 1700 cm³

15.3.1. Charakterystyka techniczna

DANE OGÓLNE

Jest to silnik wysokoprężny, z wtryskiem pośrednim do komory wirowej, czterosurowy, czterocylindrowy, rzędowy, pionowy, umieszczony poprzecznie z przodu samochodu. Wał rozrządu, zamontowany w głowicy, jest napędzany paskiem zębatym.

Podstawowe parametry

Typ silnika	146 B 2000
Średnica cylindra (mm)	82,6
Skok tłoka (mm)	79,2
Pojemność skokowa (cm ³)	1697
Stopień sprężania	20,5 ± 0,5
Moc znamionowa	
— wg ISO (kW)	42
— wg DIN (KM)	58
Prędkość obrotowa znamionowa (obr/min)	4600
Maksymalny moment obrotowy (N m)	128
Prędkość obrotowa momentu maksymalnego (obr/min)	2900

GŁOWICA

Głowica jest odlana ze stopu lekkiego. Gniazda i prowadnice zaworów oraz wirowe komory spalania są wstawiane.

Wysokość minimalna głowicy (mierzona między

dolną płaszczyzną głowicy i osią gniazd łożysk wału rozrządu): 144,8 mm.

Dopuszczalna odchyłka płaskości dolnej płaszczyzny głowicy: 0,1 mm.

Średnice gniazd łożysk wału rozrządu:

— łożysko nr 1: 43,020 do 43,040 mm;

— łożysko nr 2: 25,545 do 25,570 mm;

— łożysko nr 3: 24,045 do 24,070 mm;

— łożysko nr 4: 43,020 do 43,040 mm.

Nadwymiar naprawczy średnicy gniazd: ± 0,4 mm.

Szerokość gniazda łożyska nr 3 wału rozrządu (ustalającego): 18,950 do 19,030 mm.

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

Średnica gniazd prowadnic zaworów: 13,950 do 13,997 mm.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wykonane ze spieku stalowego i wciskane w otwory głowicy.

Kąt podcięcia górnego: 20°.

Kąt przylgni: 45° ± 5'.

Szerokość przylgni: 2,7 mm.

Prowadnice zaworów

Wykonane z brązu prowadnice zaworów, wciśnięte w głowicę, są jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych.

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

Średnica zewnętrzna:

— nominalna: 14,040 do 14,058 mm;

— 1. nadwymiar naprawczy: + 0,05 mm;

— 2. nadwymiar naprawczy: + 0,10 mm;

— 3. nadwymiar naprawczy: + 0,25 mm.

Wcisk prowadnicy w głowicę: 0,063 do 0,108 mm.

Zawory

Zawory w głowicy są umieszczone w jednym rzędzie i pochylone pod kątem 15° do płaszczyzny wyznaczonej przez osie cylindrów.

Podstawowe wymiary zaworów

Rodzaj zaworu	Dolotowy	Wylotowy
Średnica grzybka (mm)	37,3 do 37,6	33,3 do 33,6
Średnica trzonka (mm)	7,974 do 7,992	
Kąt przylgni	45°30' ± 7'	
Luz trzonka w prowadnicy (mm)	0,030 do 0,066	
Szerokość minimalna wystawiania przylgni (mm)	1	

Luz zaworów (na zimno)

Zawory dolotowe: 0,30 ± 0,05 mm.

Zawory wylotowe: 0,35 ± 0,05 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano po jednej sprężynie, jednakowej dla zaworów dolotowych i wylotowych. Wysokość kontrolna:

— pod obciążeniem 366,9 do 396,3 N: 36 mm;

— pod obciążeniem 559,1 do 608,2 N: 26,5 mm.

Popychacze

Zastosowano stalowe popychacze hartowane i szlifowane, tzw. szklankowe, które są zamontowane bezpośrednio w otworach głowicy. W górnej części popychacza znajduje się wgłębienie przeznaczane na płytkę regulacji luzu zaworu. Średnica zewnętrzna popychacza: 36,975 do 36,995 mm.

Luz popychacza w otworze głowicy: 0,005 do 0,050 mm.

Grubość płytek regulacji luzu zaworu (stopniowana co 0,05 mm): 3,25 do 4,70 mm.

Uwaga. Grubość płytki regulacji luzu jest wgrawerowana na jednej z jej płaszczyzn. Zaleca się montować płytkę płaszczyzną z tym oznaczeniem w kierunku popychacza.

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy jest wykonana z tworzywa sztucznego i ma wzmocnienia krawędzi wokół otworów cylindrów wykonane z blachy.

Uszczelki głowicy występują w trzech grubościach dostosowanych do wartości wystawiania denek tłoków ponad górną płaszczyznę kadłuba w położeniu GMP.

Uszczelkę należy montować płaszczyzną z napisem „ALTO” (góra) zwróconą do głowicy.

Sposób doboru grubości uszczelki głowicy

Wystawianie tłoka w GMP ponad górną płaszczyznę kadłuba	Grubość uszczelki (mm)	Oznaczenie i liczba wycięć
Do 0,3 mm	1,65	S = 1,65
0,3 do 0,5 mm	1,80	S = 1,80 i jedno
Ponad 0,5 mm	1,95	S = 1,95 i dwa

Uwaga. Oznaczenie uszczelki głowicy znajduje się w pobliżu otworu śruby mocowania głowicy nr 3 (patrz rys. 15.12).

KADŁUB

Kadłub jest odlany z żeliwa. Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Średnice cylindrów są podzielone na pięć grup selekcyjnych oznaczonych literami od A do E wybitymi na zimno na płaszczyźnie przylegania uszczelki miski olejowej po stronie wylotu spalin.

Średnice cylindrów:

— grupa A: 82,600 do 82,609 mm;

— grupa B: 82,610 do 82,619 mm;

— grupa C: 82,620 do 82,629 mm;

— grupa D: 82,630 do 82,639 mm;

— grupa E: 82,640 do 82,650 mm.

Nadwymiar naprawczy średnicy: +0,400 mm.

Maksymalna owalność cylindra: 0,005 mm.

Maksymalna stożkowość cylindra: 0,005 mm.

Maksymalna niepłaskość górnej płaszczyzny kadłuba: 0,1 mm.

Wysokość kadłuba (mierzona od górnej płaszczyzny do osi wału korbowego): 217,3 ± 0,07 mm.
Średnica otworów gniazd panewek łożysk głównych: 56,717 do 56,735 mm.
Szerokość gniazd łożysk głównych: 23,1 do 23,2 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Wał korbowy ma pięć czopów głównych oraz cztery przeciwcieżary.

Średnice czopów korbowych:

— grupa A: 50,796 do 50,805 mm;

— grupa B: 50,787 do 50,796 mm.

Średnice czopów głównych:

— grupa 1: 52,995 do 53,004 mm;

— grupa 2: 52,986 do 52,995 mm.

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

Podwymiar naprawczy czopów głównych:

— 0,254 oraz —0,508 mm.

Podstawowe wymiary panewek łożysk głównych

Wymiar	Wartość (mm)
Grubość nominalna panewek głównych	
— grupa 1	1,839 do 1,843
— grupa 2	1,843 do 1,847
Średnica wewnętrzna	
— 1. podwymiar naprawczy	0,254
— 2. podwymiar naprawczy	0,508
Luz czopa głównego w łożysku	0,027 do 0,062
Grubość półpręścieni oporowych	
— nominalna	2,310 do 2,360
— naprawcza	nadwymiar 0,127

Korbowody

Korbowody są odlane z żeliwa i mają dwuteowy przekrój trzona oraz prostopadły podział łba.

Podstawowe wymiary korbowodów

Parametr	Wartość (mm)
Średnica łba	53,897 do 53,913
Średnica główki	26,939 do 26,972
Tolerancja masy korbowodu	±2,5 g
Średnica tulejki główki	
— wewnętrzna grupa 1	25,004 do 25,007
— wewnętrzna grupa 2	25,008 do 25,010
— zewnętrzna	27,020 do 27,060
Wcisł tulejki w główce korbowodu	0,048 do 0,121
Grubość panewek korbowych	
— grupa A	1,528 do 1,532
— grupa B	1,533 do 1,537
Luz czopów korbowych w panewkach	0,026 do 0,060

Tłoki

Tłoki są odlane ze stopu lekkiego. Pięć grup selekcyjnych średnic znamionowych tłoka oznaczono wybitymi na piastach sworznia literami od A do E. Jako części zamienne są dostępne tylko tłoki grup A, C i E.

Średnice tłoków:

- grupa A: 82,530 do 82,539 mm;
- grupa B: 82,540 do 82,549 mm;
- grupa C: 82,550 do 82,559 mm;
- grupa D: 82,560 do 82,569 mm;
- grupa E: 82,570 do 82,580 mm.

Nadwymiar naprawy średnicy tłoka: + 0,400 mm.

Wysokość części prowadzącej (piaszczka): 15,0 mm.

Wystawanie tłoków ponad górną piaszczynę kadłuba: 0,667 do 1,132 mm.

Dopuszczalna różnica masy tłoków: ± 5 g.

Luz tłoka w cylindrze: 0,060 do 0,080 mm.

Wymiary piast sworzni i rowków pierścieni tłoków

Parametr	Wartość (mm)
Średnica otworów piast sworzni	
— grupa 1	24,993 do 24,996
— grupa 2	24,997 do 24,999
Wysokość rowków pierścieni	
— górnego	2,175 do 2,205
— środkowego	2,010 do 2,030
— dolnego	3,020 do 3,040

Sworznie tłoków

Sworznie, wykonane ze stali stopowej ulepszonej cieplnie, mogą obracać się zarówno w tulejkach główek korbowodów, jak i w piastach tłoków (tzw. sworznie pływające).

Podstawowe wymiary sworzni tłoków

Parametr	Wartość (mm)
Średnica nominalna sworzni	
— grupa 1	24,987 do 24,990
— grupa 2	24,991 do 24,993
Nadwymiar naprawy	+ 0,2
Luz w piastach tłoka	0,003 do 0,009
Luz w głowce korbowodu	0,006 do 0,016

Pierścienie tłoków

Każdy tłok ma trzy pierścienie: górny (pierwszy uszczelniający), środkowy (drugi uszczelniający) i dolny (zgnarniający).

Sposób montażu: napis „TOP” na płaskiej powierzchni pierścienia powinien być skierowany do góry (w stronę denka tłoka).

Rozstawienie zamków (rozcięć) pierścieni po montażu: co 120°.

Podstawowe wymiary pierścieni tłoków

Parametr	Wartość (mm)
Wysokość pierścieni	
— górnego	2,075 do 2,085
— środkowego	1,978 do 1,990
— dolnego	2,975 do 2,990
Nadwymiar naprawy	+ 0,4
Luz pierścieni w rowkach tłoka	
— górnego	0,080 do 0,130
— środkowego	0,020 do 0,055
— dolnego	0,030 do 0,065
Szerokość przecięcia (luz w zamku)	
— pierścień górny	0,300 do 0,500
— pierścień środkowy	0,300 do 0,500
— pierścień dolny	0,250 do 0,500

Koło zamachowe

Koło zamachowe ma zamontowany wieniec zębąty współpracujący z rozrusznikiem. Jest zamocowane sześcioma śrubami do wału korbowego. Podczas zamontowania wienca zębatego (stroną podciętą na zewnątrz) na koło zamachowe należy nagrzać wieniec do temperatury 80°C.

UKŁAD ROZRZĄDU

Wał rozrządu jest zamontowany w głowicy i napędzany od wału korbowego paskiem zębątym.

Fazy rozrządu

Parametr	Wartość
Otwarcie zaworu dolotowego przed DMP	4°
Zamknięcie zaworu dolotowego po DMP	32°
Otwarcie zaworu wylotowego przed DMP	32°
Zamknięcie zaworu wylotowego po DMP	24°

Uwaga: wartości faz rozrządu podano przy luzie zaworów wynoszącym 0,5 mm.

Wał rozrządu

Wał rozrządu obraca się w czterech łożyskach wykonanych bezpośrednio w materiale głowicy silnika i jest napędzany paskiem zębątym od wału korbowego.

Średnice czopów:

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

Uwaga: łożysko nr 1 znajduje się od strony napędu rozrządu.

Szerokość czopów łożysk: 19,1 do 19,2 mm.

Luz osiowy wału rozrządu: 0,070 do 0,250 mm.

Luz promieniowy wału rozrządu: 0,030 do 0,070 mm.

Wzrost krzywek wału rozrządu

Rodzaj krzywek	Wartość (mm)
Zaworu dolotowego	8,8
Zaworu wylotowego	8,8

Pasek zębaty

Marka i typ: FIAT 1360 S8 M22.

Naciąg: regulowany za pomocą przyrządu specjalnego FIAT.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie odbywa się pod ciśnieniem wytwarzanym przez pompę zębatą napędzaną od wału korbowego.

Pompa oleju

Zębata pompa oleju o zazębieniu wewnętrznym jest umieszczona w przedniej pokrywie kadłuba i napędzana bezpośrednio od wału korbowego. Obudowa pompy zawiera zawór przelewowy.

Ciśnienie oleju o temperaturze 100°C: 0,35 do 0,50 MPa.

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

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

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

Filtr oleju

Zastosowano wymienny filtr oleju z zaworem bocznikowym (by-pass).

Marka i typ: FIAT lub Purflux LS 149.

Częstość wymiany: podczas każdej wymiany oleju.

Olej silnikowy

Ilość: 5 dm³ (w tym 0,6 dm³ filtr).

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości SAE 15W 40 i klasie jakości wg API CD albo wg CCMC PD2.

Częstość wymiany: co 7500 km lub co roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Silnik jest chłodzony cieczą o niskiej temperaturze krzepnięcia. Układ chłodzenia zamknięty, przystosowany do pracy przy podwyższonym ciśnieniu. Zawiera: chłodnicę, zbiornik wyrównawczy, pompę cieczy chłodzącej, termostat i wentylator elektryczny sterowany termowłącznikiem.

Chłodnica

Chłodnica ma rdzeń ze stopu aluminium i poziomy przepływ cieczy.

Termostat

Termostat jest umieszczony w obudowie zamocowanej do głowicy silnika.

Temperatura początku otwarcia zaworu: 78 do 82°C.

Temperatura pełnego otwarcia zaworu: 90°C.

Skok zaworu: 9 mm.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest napędzana paskiem klinowym od wału korbowego.

Luz wirnika pompy w obudowie: 0,57 do 1,37 mm.

Pasek napędu pompy

Pasek napędu pompy cieczy chłodzącej napędza także alternator.

Typ: klinowy 9,5 × 888 La.

Naciąg: ugięcie 10 do 15 mm pod naciskiem 100 N.

Termowłącznik wentylatora chłodnicy

Temperatura włączenia:

— 1. prędkości wentylatora: 86 do 90°C;

— 2. prędkości wentylatora: 90 do 94°C.

Temperatura wyłączenia:

— 1. prędkości wentylatora: 81 do 85°C;

— 2. prędkości wentylatora: 85 do 89°C.

Ciecz chłodząca

Ilość: 8,9 dm³.

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

Częstość wymiany: co 60 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA

Zastosowano rozdzielaczową pompę wtryskową napędzaną paskiem zębatym napędu rozrządu i tłoczącą paliwo do wtryskiwaczy.

Zbiornik paliwa

Zbiornik paliwa jest wykonany z tworzywa sztucznego i umieszczony z tyłu samochodu, pod podłogą.

Pojemność: 42 dm³.

Rodzaj paliwa: olej napędowy.

Filtr paliwa

Marka i typ: Purflux CS 197 B.

Częstość wymiany: co 20 000 km.

Filtr powietrza

Marka i typ: Purflux A 927.

Częstość wymiany: co 20 000 km.

Pompa wtryskowa

Zastosowano rozdzielaczową pompę wtryskową z regulatorem wielozakresowym oraz hydraulicznym korektorem kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa.

Marka i typ: Bosch VER 308 lub CAV DPCR 8443.

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

Dane regulacyjne pomp wtryskowych

Typ pompy	Bosch VER 308	CAV R 8443
Skok tłokorozdzielacza pompy w położeniu GMP tłoka 1. cylindra (mm)	1	Wartość podana na pompie
Prędkość obrotowa biegu jałowego (obr/min)	760 ± 20	810 ± 20
Prędkość obrotowa maksymalna bez obciążenia (obr/min)	5150 ± 50	5150 ± 50
Wyprowadzenie wtrysku (mm)		
— przy 800 obr/min	1,4 do 2,6	—
— przy 1500 obr/min	5,0 do 5,6	1,7 do 2,4
— przy 2300 obr/min	8,4 do 9,6	4,2 do 5,3
Dawka maksymalna (mm ³ /wtrysk)		
— przy 600 obr/min	28,5 do 33,5	—
— przy 1000 obr/min	28,7 do 32,7	28,5 do 32,5
— przy 1500 obr/min	28,1 do 31,1	—
— przy 2450 obr/min	—	20,5 do 22,5
— przy 2900 obr/min	do 1,6	do 1,0
Wydatek przelewu (dm ³ /h)		
— przy 600 obr/min	15 do 30	—
— przy 2300 obr/min	20 do 50	21,6 do 42,0
Dawka biegu jałowego (mm ³ /wtrysk)		
— przy 380 obr/min	10 do 15	9,0 do 11,0
— przy 440 obr/min	1,0 do 8,0	—

Wtryskiwacze

Wtryskiwacze są wkręcane w głowicę i mają rozpylacze czopikowe.

Charakterystyka rozpylaczy

Marka	Bosch	CAV
Typ	DN 12 SD 290	BDN 0SDC 6751C lub RDN 0S 6751C
Ciśnienie otwarcia wtryskiwacza (MPa)		
— nowego	12,5 do 13,3	12,4 do 13,1
— po dotarciu	—	11,6 do 12,3
Grubość podkładek regulacji ciśnienia otwarcia (mm)	1,000 do 1,975 co 0,025	

Obsady wtryskiwaczy

Marka i typ: Bosch KCA 30 S 41 lub CAV LCR 67326.

Świece żarowe

Rezystancja: 0,6 Ω.

Czas podgrzewania w zależności od temperatury otoczenia:

- przy -30°C: 80 ± 2 s;
- przy 0°C: 53 ± 2 s;
- przy +20°C: 48 ± 2 s;
- przy +40°C: 46 ± 2 s;
- przy +70°C: 45 ± 2 s.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby głowicy:

- M12: 1. etap 100 N·m; 2. etap dokręcić o 90°;
- 3. etap dokręcić o 90°;
- M8: 30 N·m.

Pokrywy łożysk wału rozrządu: 19 N·m.

Kolektory dolotowy i wylotowy do głowicy: 32 N·m.

Pokrywa głowicy do głowicy: 32 N·m.

Wtryskiwacze do głowicy: 55 N·m.

Świece zarowe: 15 N·m.

Pierścienie mocujące komory spalania w głowicy: 118 N·m.

Złącza przewodów paliwa: 24 N·m.

Pompa wtryskowa do kadłuba: 25 N·m.

Koło zębate wału rozrządu: 118 N·m.

Koło zębate pompy wtryskowej: 49 N·m.

Rollka napinacza: 44 N·m.

Rollka zwiększająca kąć opasania: 44 N·m.

Koło zębate wału korbowego: 190 N·m.

Pokrywy łożysk głównych: 113 N·m.

Pokrywy korbowodów: 74 N·m.

Śruby przewodu przewietrzania kadłuba: 20 N·m.

Koło zamachowe do wału korbowego: 142 N·m.

Wspornik filtra oleju do kadłuba silnika:

— śruby M10: 71 N·m;

— śruby M12: 98 N·m.

Czujnik ciśnienia oleju: 32 N·m.

Miska olejowa do kadłuba silnika: 15 N·m.

Oslona napędu rozrządu: 8 N·m.

Pompa cieczy chłodzącej: 25 N·m.

Wsporniki zawieszenia silnika do kadłuba: 88 N·m.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej: 34 N·m.

Nakrętka mocowania alternatora do wspornika: 60 N·m.

Koło pasowe pompy cieczy chłodzącej: 23 N·m.

15.3.2. Obsługa i naprawa

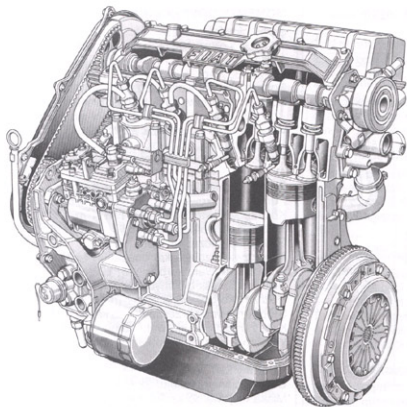
REGULACJE SILNIKA

UKŁAD ROZRZĄDU

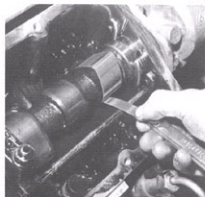
Sprawdzenie i regulacja luzu zaworów

Sprawdzenie

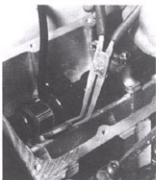
- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Wymontować pokrywę głowicy wraz z uszczelką.
- Podnieść jedno z przednich kół samochodu i włączyć 4. lub 5. bieg.
- Obracać podniesione koło w kierunku jazdy do przodu (i połączony z nim wał korbowy silnika).
- Doprowadzić do położenia wału rozrządu, przy którym wierzchołki obu krzywek jednego cylindra będą skierowane do góry (położenie to odpowiada zamknięciu obu zaworów tego cylindra).



Rys. 15.9. Przekrój częściowy silnika wysokoprężnego 1700 cm³



Rys. 15.10. Sprawdzanie luzu zaworu szczelninierzem

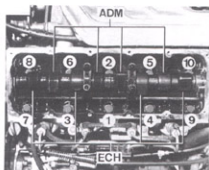


Rys. 15.11. Wymywanie płytki regulacji luzu zaworu

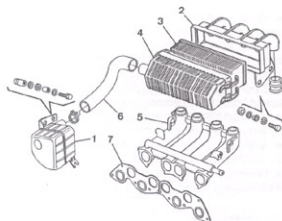
- Za pomocą szczelninierza zmierzyć luz obu zaworów między popychaczem i grzbietem krzywki (rys. 15.10).
- Obracając kołem samochodu zmierzyć kolejno w analogiczny sposób luzy zaworów pozostałych cylindrów silnika.
- Porównać wartości zmierzonego luzu z wartościami właściwymi i w razie potrzeby wyregulować luz odpowiednich zaworów (patrz następny opis).

Regulacja

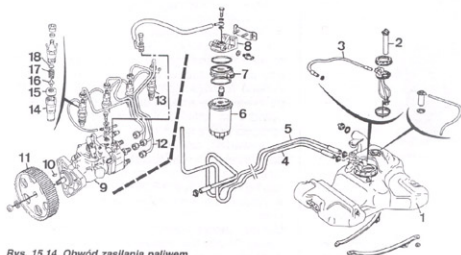
- Sprawdzić i zanotować wartości luzu poszczególnych zaworów (patrz poprzedni opis).
- Postępując w identyczny sposób jak przy sprawdzaniu luzu zaworów, ustawić wał rozrządu w położeniu, przy którym wierzchołki obu krzywek odpowiedniego cylindra będą skierowane ku górze.
- Obrócić wał korbowy o 1/4 obrotu, aby podczas naciskania na popychacz zawór nie oparł się o denko tłoka.
- Wcisnąć oba popychacze odpowiedniego cylindra za pomocą przyrządu specjalnego FIAT.
- Za pomocą odpowiednich szczypiec (rys. 15.11), namagnesowanego cienkiego wkrętaka lub rysika traserskiego wyjąć z wgłębienia w denku popychacza odpowiednią płytkę regulacji luzu.



Rys. 15.12. Kolejność dokręcania śrub głowicy i rozmieszczenie zaworów
ADM — zawory dolotowe, ECH — zawory wylotowe



Rys. 15.13. Obwód doprowadzenia powietrza
1 — komora tłumienia pulsacji powietrza, 2 — obudowa filtra powietrza, 3 — wkład filtra powietrza, 4 — pokrywa filtra powietrza, 5 — kolektor dolotowy, 6 — przewód doprowadzenia powietrza do filtra, 7 — uszczelka kolektora dolotowego



Rys. 15.14. Obwód zasilania paliwem

1 — zbiornik paliwa, 2 — czujnik poziomu paliwa, 3 — przewód odpowietrzenia, 4 — przewody doprowadzenia paliwa, 5 — przewody powrotu paliwa, 6 — filtr paliwa, 7 — podgrzewacz paliwa, 8 — wspornik filtra, 9 — pompa wtryskowa, 10 — wpust czółenkowy, 11 — koło zębate pompy wtryskowej, 12 — przewody wtryskowe, 13 — wtryskiwacz, 14 — obsada wtryskiwacza, 15 — grzałdo iglicy, 16 — podkładka oporowa, 17 — sprężyna iglicy, 18 — podkładka regulacji ciśnienia otwarcia wtryskiwacza

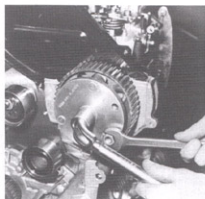
- Określić wymaganą grubość płytki regulacyjnej w następujący sposób: do grubości wyjętej płytki dodać zmierzoną wartość luzu zaworu i odjąć właściwą wartość wymaganego luzu (podanego w danych technicznych).
- Dobrać płytkę o grubości najbliższej obliczonej wartości wymaganej grubości płytki.
- Założyć płytkę stroną z wygrawerowaną wartością grubości skierowaną do popychacza.
- Wyjąć przyrząd specjalny FIAT użyty do wciskania popychaczy.
- Sprawdzić luz zaworów danego cylindra i w razie konieczności powtórzyć obliczenie i dobór płytki regulacyjnej.
- W identyczny sposób wyregulować luz zaworów pozostałych cylindrów.
- Po zakończeniu regulacji założyć pokrywę głowicy wraz z uszczelką.

UKŁAD ZASILANIA

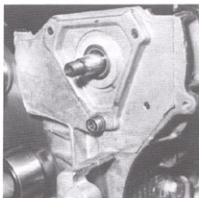
Wymontowanie i zamontowanie pompy wtryskowej

Wymontowanie

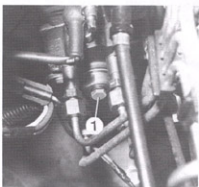
- Odcinając od akumulatora przewód masy.
- Obracając wałem korbowym doprowadzić do pokrycia się znaków ustawczych: na kole zamachowym (ruchomego) z nieruchomym znakiem GMP cylindra nr 1 (od strony napędu rozrządu) — patrz rysunek 15.18.
- Odcinając od pompy wtryskowej linkę pedału przyspieszenia i linkę urządzenia rozruchowego zimnego silnika.
- Odkręcić od wtryskiwaczy złącza przewodów wtryskowych.
- Odkręcić od pompy wtryskowej złącza przewodów wtryskowych.



Rys. 15.15. Wymontowanie koła zębatego pompy wtryskowej

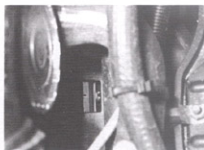


Rys. 15.16. Śruba mocowania pompy wtryskowej do kadłuba silnika



Rys. 15.17. Korek (1) otworu kontrolnego do ustawiania pompy wtryskowej

- Odkręcić od pompy wtryskowej przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych od zaworu elektromagnetycznego zatrzymania silnika (zaworu STOP).
- Wymontować obie części przedniej osłony napędu rozrządu.

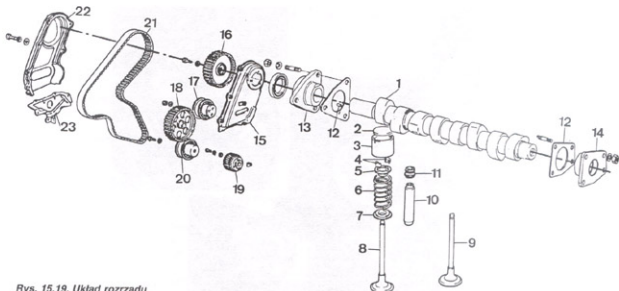


Rys. 15.18. Pokrywanie się znaków GMP na kole zamachowym i obudowie sprzęgła

- Poluzować nakrętkę mocowania rolki napinaacza i poluzować pasek zębaty.
- Zdjąć pasek zębaty.
- Unieruchomić koło zębate pompy wtryskowej i odkręcić nakrętkę jego mocowania.
- Z pomocą specjalnego przyrządu FIAT wymontować koło zębate pompy wtryskowej (rys. 15.15).
- Wykręcić śrubę mocującą tylny wspornik pompy wtryskowej do kadłuba silnika.
- Wykręcić śrubę mocowania pompy wtryskowej do kadłuba silnika (rys. 15.16).
- Wykręcić pozostałe śruby mocowania pompy wtryskowej i zdjąć pompę.

Zamontowanie

- Umieścić pompę wtryskową na silniku; nie dokręcać śrub jej mocowania.
 - Dokręcić właściwym momentem śrubę z łożem walcowym z wewnętrznym sześciokątem.
 - Zamontować koło zębate na wałku pompy wtryskowej, unieruchomić je przyrządem FIAT i dokręcić środkową nakrętkę jego mocowania właściwym momentem.
 - Obrócić koło zębate pompy wtryskowej do położenia, w którym pokrywają się znaki ustawcze: rowek koła zębatego (na zewnętrznym obwodzie koła podstaw zębów) oraz znak na tylnej osłonie napędu rozrządu (patrz rys. 15.20). Sprawdzić pokrywanie się znaków ustawczych GMP tłoka 1. cylindra na kole zamachowym i na obudowie sprzęgła (patrz rys. 15.18).
 - Sprawdzić, czy pokrywają się znaki ustawcze na kole zębatym wału rozrządu (na bocznej powierzchni koła zębatego) oraz na obudowie napędu rozrządu (patrz rys. 15.20).
 - Założyć na koła zębate pasek napędu rozrządu.
- Uwaga.** Jeżeli przebieg paska zębatego przekracza 30 000 km, należy wymienić ten pasek.
- Wyregulować naciąg paska zębatego (patrz odpowiedni opis).
 - Ustawić pompę wtryskową (patrz odpowiedni opis).



Rys. 15.19. Układ rozrządu

1 — wał rozrządu, 2 — płytkę regulacji luzu zaworu, 3 — popychacz, 4 — półstożki, 5 — górna miska sprężyny zaworu, 6 — sprężyna zaworu, 7 — dolna miska sprężyny zaworu, 8 — zawór dolotowy, 9 — zawór wylotowy, 10 — prowadnica zaworu, 11 — uszczelniacz trzonka zaworu, 12 — płytki napędzające, 13 — przednie łożysko wału rozrządu, 14 — tylnie łożysko wału rozrządu, 15 — tylna osłona napędu rozrządu, 16 — koło zębate wału rozrządu, 17 — rolka napinająca, 18 — koło zębate pompy wtryskowej, 19 — koło zębate wału korbowego, 20 — rolka zwiększająca kąt opasania paska zębatego, 21 — pasek zębany, 22 — górna osłona przednia napędu rozrządu, 23 — dolna osłona przednia napędu rozrządu

● Obrócić ręką wał korbowy o dwa pełne obroty i sprawdzić ustawienie pompy wtryskowej.

● Przykręcić śrubę mocowania pompy wtryskowej do jej jarzma.

● Zamontować obie części przedniej osłony napędu rozrządu.

● Podłączyć złącze przewodów elektrycznych do zaworu elektromagnetycznego zatrzymania silnika.

● Podłączyć do pompy wtryskowej przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.

Uwaga. Śruba przewodu powrotu paliwa na tle ma wytłoczony napis „OUT”.

● Podłączyć przewód powrotu paliwa z wtryskiwaczy.

● Przykręcić lekko do pompy wtryskowej złącza przewodów wtryskowych, a następnie przykręcić lekko ich złącza do wtryskiwaczy.

● Dokręcić złącza przewodów wtryskowych właściwym momentem.

● Podłączyć do pompy wtryskowej linkę pedatu przyspieszenia.

● Podłączyć do akumulatora przewód masy.

Ustawienie pompy wtryskowej

● Ustawić wał korbowy silnika w położeniu GMP tłoka cylindra nr 1, doprowadzając do pokrycia się znaków na kole zamachowym i obudowie sprzęgła (patrz rys. 15.18). Po zdjęciu obu części przedniej osłony napędu rozrządu sprawdzić, czy znak na kole zębatym pompy wtryskowej znajduje się

naprzeciw znaku na tylnej osłonie napędu wału rozrządu (patrz rys. 15.20).

● Wykręcić korek otworu kontrolnego znajdującego się w środku głowicy pompy wtryskowej (między czterema króćcami wysokiego ciśnienia — rys. 15.17).

● Zamontować uchwyt specjalny FIAT dla komparatora.

● Umieścić w uchwycie komparator i ustawić go tak, aby jego końcówka pomiarowa mogła przesunąć się w obu kierunkach co najmniej o 1 mm.

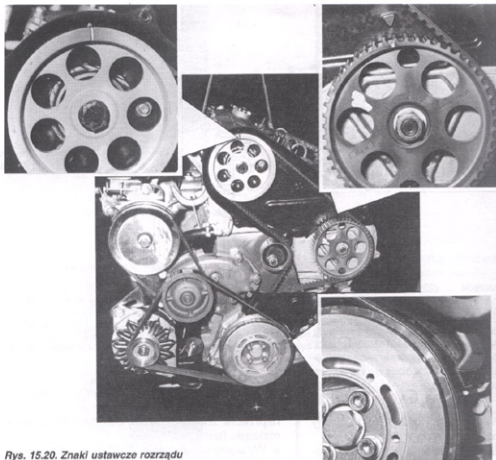
● Obracać powoli wał korbowy w kierunku przeciwnym do kierunku jego obrotu podczas pracy silnika, aż wskazówka komparatora przestanie się poruszać.

● W tym położeniu ustawić zero na skali komparatora naprzeciwko jego wskazówki.

● Obracając wał korbowy w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika ustawić go w położeniu GMP tłoka 1. cylindra.

● W tym położeniu wału korbowego wskazówka komparatora wskazuje przesunięcie tłokorozdzielacza pompy wtryskowej. Powinno ono wynosić dla pompy Bosch 1 mm, zaś dla pompy CAV powinno ono odpowiadać wartości podanej na obudowie pompy.

● Jeżeli zmierzona wartość jest niewłaściwa, należy poluzować śruby mocowania pompy wtryskowej i delikatnie obrócić jej obudowę do położenia, w którym wskazanie komparatora będzie właściwe, a następnie dokręcić właściwym momentem śruby mocowania pompy.



Rys. 15.20. Znaki ustawcze rozrządu

- Obrócić wał korbowy w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika o dwa pełne obroty i sprawdzić ustawienie pompy wtryskowej.
- Zdjąć komparator i jego uchwyt.
- Wkręcić w głowicę pompy wtryskowej korek kontrolny.
- Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność korka kontrolnego.

Regulacja prędkości obrotowej

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

Podczas dokonywania tej regulacji temperatura cieczy chłodzącej silnik powinna wynosić około 85°C. Po uruchomieniu zimnego silnika należy go nagrzewać do chwili włączenia się drugiej (większej) prędkości obrotowej wentylatora chłodnicy.

- Podłączyć obrotomierz.
- Uruchomić silnik.
- Zmierzyć prędkość obrotową biegu jałowego.
- W przypadku uzyskania niewłaściwej wartości poluzować przeciwnakrętkę i obracając śrubę regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego uzys-

kać właściwą wartość tej prędkości (dla pompy Bosch 760±20 obr/min, zaś dla pompy CAV 810±20 obr/min).

- Dokręcić przeciwnakrętkę i powtórnie sprawdzić wartość prędkości obrotowej biegu jałowego.

Regulacja wydatku szczątkowego pompy CAV Rotodiesel

- Umieścić płytkę o grubości 2 mm między końcem śruby regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego i dźwignią przyspieszenia.
- Uruchomić silnik.
- Zmierzyć prędkość obrotową. W razie potrzeby skorygować ją za pomocą śruby regulacji wydatku szczątkowego (po uprzednim odkręceniu jej przeciwnakrętki), aby uzyskać wartość prędkości obrotowej 1500 do 1700 obr/min.
- Po zakończeniu regulacji dokręcić przeciwnakrętkę.

Regulacja maksymalnej prędkości obrotowej pompy CAV Rotodiesel

- Uruchomić silnik.
- Przesunąć dźwignię przyspieszenia do końca jej skoku.

- Jeżeli prędkość obrotowa silnika przekracza 5100 do 5200 obr/min, skorygować ją za pomocą śruby regulacji maksymalnej prędkości obrotowej (po uprzednim odkręceniu jej przeciwnakrętki).
- Po zakończeniu regulacji dokręcić przeciwnakrętkę.

Uwaga. Silnik nie powinien pracować z maksymalną prędkością obrotową dłużej niż 30 sekund.

Odpowietrzanie układu zasilania

Układ zasilania konieczne należy odpowietrzyć w następujących przypadkach:

- jeżeli odłączano przewód paliwa;
- jeżeli do wnętrza pompy wtryskowej dostało się powietrze;
- po wymianie filtra paliwa oraz jeżeli silnik zatrzymał się z powodu braku paliwa w zbiorniku.
- Odkręcić odpowietrznik umieszczony w górnej części filtra paliwa.
- Obracać wał korbowy silnika za pomocą rozrusznika do chwili, gdy spod odkręconego odpowietrznika przy filtrze paliwa zacznie wypływać paliwo bez pęcherzyków powietrza.
- Dokręcić odpowietrznik przy filtrze paliwa i wyłączyć rozrusznik.
- W przypadku odłączenia przewodów wtryskowych po ponownym połączeniu jest konieczne ich odpowietrzenie. W tym celu należy:
 - poluzować złącza przewodów wtryskowych przy wtryskiwaczach i włączyć rozrusznik;
 - gdy paliwo zacznie wytryskiwać przez poluzowane złącza, wówczas dokręcić złącza i wyłączyć rozrusznik.
- Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność układu zasilania.

Odwadnianie filtra paliwa

- Odkręcić korek spustu wody pod filtrem paliwa.
- Włączyć rozrusznik.
- Odczekać, aż woda zawarta w filtrze paliwa przestanie wypływać.
- Zakręcić korek spustu wody pod filtrem paliwa i wyłączyć rozrusznik.

NAPRAWY NIE WYMAGAJĄCE WYMONTOWANIA SILNIKA

UKŁAD ROZRZĄDU

Wymontowanie i zamontowanie paska zębatego

Wymontowanie

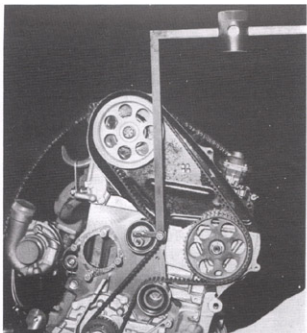
- Odcłączyć od akumulatora przewód masy.
- Umieścić poprzeczkę (przyrząd specjalny FIAT nr 187 0595 000) nad przedziałem silnika i podwieś silnik za uchwyty do haka przyrządu oraz lekko napiąć jego linki.
- Wymontować wspornik zawieszenia silnika znajdujący się obok napędu rozrządu.
- Umieścić zespół napędowy co najmniej o 10 cm, aby ułatwić wymianę paska zębatego.

- Wymontować górną część przedniej osłony napędu rozrządu.
- Umieścić lewą stronę samochodu i zdjąć przednie lewe koło.
- Wymontować wewnętrzne osłony błotnika.
- W samochodach z klimatyzacją poluzować śruby mocowania sprężarki klimatyzacji i zdjąć pasek klinowy jej napędu.
- Poluzować śruby mocowania alternatora i zdjąć pasek klinowy jego napędu.
- Obrócić wał korbowy do położenia GMP tioka 1. cylindra (znak ustawczy na kole zamachowym znajdzie się naprzeciw znaku ustawczego na obudowie sprzęgła — patrz rys. 15.18).
- Sprawdzić, czy rowek na kole pasowym wału korbowego znajduje się naprzeciw występu miski olejowej oraz czy znaki ustawcze na kołach zębatych pompy wtryskowej i wału rozrządu znajdują się we właściwych położeniach (patrz rys. 15.20).
- Wymontować dolną część przedniej osłony napędu rozrządu.
- Wymontować blaszaną osłonę koła zamachowego.
- Uniieruchomić koło zamachowe za pomocą przyrządu specjalnego FIAT.
- Wykręcić śruby mocowania koła pasowego do wału korbowego i zdjąć to koło pasowe.
- Poluzować nakrętkę mocowania napinacza rolkowego i poluzować pasek zębaty napędu rozrządu.
- Zdjąć pasek zębaty.

Zamontowanie

Uwaga. Pasek zębaty należy wymienić po przebiegu 100 000 km oraz po każdym jego zdjęciu, jeżeli miał przebieg powyżej 30 000 km.

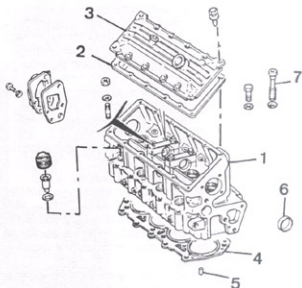
- Obejrzeć dokładnie pasek zębaty i wymienić go, jeżeli:
 - ma ślady oleju lub płynu chłodzącego;
 - ma widoczne pęknięcia;
 - jest postrzępiony lub powierzchnie zarysu zębów wykazują wyraźne ślady zużycia.
- Sprawdzić prawidłowość położenia znaków ustawczych (patrz rys. 15.18 i 15.20).
- Założyć pasek zębaty.
- Na przyrząd FIAT 186 0745 1000 do regulacji naciągu paska zębatego założyć uchwyt FIAT 186 0745 2000 i umieścić na nim obciążnik w odległości 120 mm.
- Umieścić przyrząd specjalny FIAT na rolce napinacza (rys. 15.21).
- Sprawdzić, czy ramię, na którym znajduje się obciążnik, zajmuje położenie poziome. W razie potrzeby skorygować to położenie (poluzować nakrętkę przegubu ramienia, ustawić je i dokręcić nakrętkę).
- Obrócić wał korbowy o dwa obroty w kierunku roboczym i dokręcić właściwym momentem nakrętkę mocowania rolki napinacza.



Rys. 15.21. Regulacja naciągu paska zębatego napędu rozrządu

Uwaga. Jeżeli podczas obracania wałem korbowym ramię przyrządu, na którym znajduje się obciążnik, odchyli się od położenia poziomego, należy, w sposób podany poprzednio, skorygować jego położenie do położenia poziomego.

- Usunąć przyrząd do regulacji naciągu paska zębatego.
- Zamontować dolną część przedniej osłony napędu rozrządu.
- Zamontować koło pasowe na wał korbowy, zwracając uwagę, aby koło to zajęło na wale prawidłowe położenie.
- Usunąć przyrząd specjalny FIAT do unieruchamiania koła zamachowego.
- Zamontować blaszaną osłonę koła zamachowego.
- Założyć pasek klinowy napędu alternatora i wyregulować jego naciąg.
- W samochodach wyposażonych w klimatyzację założyć i wyregulować naciąg paska klinowego napędu sprężarki klimatyzacji.
- Zamontować górną część przedniej osłony napędu rozrządu.
- Opuścić nieco zespół napędowy i zamontować wspornik zawieszony silnika znajdujący się obok napędu rozrządu.
- Zdjąć poprzeczkę z nad przedziału silnika po odłączeniu linek od uchwytych silnika.
- Podłączyć do akumulatora przewód masy.



Rys. 15.22. Zespół głowicy
1 — głowica, 2 — uszczelka pokrywy głowicy, 3 — pokrywa głowicy, 4 — uszczelka głowicy, 5 — kołkie ustawczy, 6 — zaśleпка otworu technologicznego, 7 — śruba mocowania głowicy

GŁOWICA

Wymontowanie głowicy

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Opróżnić częściowo układ chłodzenia silnika, odłączając od głowicy przewód odpływu cieczy chłodzącej.
- Wymontować górną część przedniej osłony napędu rozrządu.
- Wymontować pasek zębaty (patrz poprzedni opis).
- Wymontować przewód między filtrem powietrza i kolektorem dolotowym.
- Odłączyć przewód przewietrzania komory korbowej silnika i wymontować przewody doprowadzenia powietrza.
- Odłączyć przewód podciśnienia od urządzenia wspomagającego hamulców i od pompy podciśnienia.
- Odłączyć od obudowy termostatu przewody dopływu i powrotu cieczy chłodzącej do chłodnicy oraz złącza przewodów od pompy cieczy chłodzącej oraz prowadzące do nagrzewnicy.
- Odłączyć od głowicy przewód odprowadzenia cieczy chłodzącej do chłodnicy.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych od czujnika temperatury cieczy chłodzącej.
- Odłączyć przewód elektryczny zasilania świec żarowych
- Odłączyć od wtryskiwaczy przewody wtryskowe.
- Odłączyć od głowicy przewody doprowadzenia cieczy do zbiornika wyrównawczego i pompy cieczy chłodzącej.

- Odcłodzić od pompy wtryskowej przewód powrotu nadmiaru paliwa z wtryskiwaczy.
- Wykręcić śrubę mocowania do głowicy przewodnicy wskaźnika poziomu oleju.
- Unieruchomić koło zębate wału rozrządu i odkręcić nakrętkę centralną jego mocowania.
- Zdjąć z wału rozrządu koło zębate i wyjąć wpust czółenkowy.
- Wykręcić śruby mocowania do głowicy tylnej osłony napędu rozrządu.
- Odcłodzić przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego.
- Wymontować pokrywę głowicy.
- Wykręcić śruby mocowania głowicy w kolejności odwrotnej do zalecanej podczas ich dokręcania (patrz rys. 15.12).
- Zdjąć głowicę i uszczelkę głowicy z kadłuba silnika.

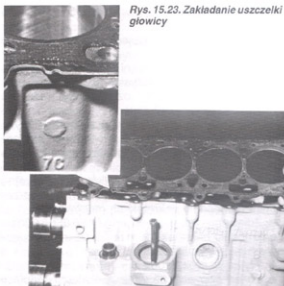
Zamontowanie głowicy

- Założyć na kadłub silnika nową uszczelkę głowicy stroną z napisem „ALTO” skierowaną do głowicy.

Uwaga. W silniku zastosowano uszczelkę głowicy typu Astadur. Materiał, z którego jest wykonana, podczas pracy silnika podlega procesowi polimeryzacji i twardnieje.

Aby proces polimeryzacji mógł przebiegać prawidłowo należy:

- przechowywać uszczelkę w jej oryginalnym, nylonowym opakowaniu;
- wyjmować uszczelkę z opakowania bezpośrednio przed jej zamontowaniem;
- zwrócić uwagę, aby powierzchnie przylegania uszczelki na głowicy i kadłubie były suche oraz czyste, zaś uszczelka nie zetknęła się z olejem lub smarem.
- Założyć głowicę.
- Powlec olejem gwinty śrub mocowania głowicy i dokręcić je we właściwej kolejności (patrz rys. 15.12) oraz w prawidłowy sposób (patrz p. 15.3.1).
- Założyć uszczelkę i zamontować pokrywę głowicy.
- Połączyć przednią rurę wylotową z kolektorem wylotowym.
- Zamontować do głowicy tylną osłonę napędu rozrządu (nakrętkę jej mocowania dokręcić właściwym momentem).
- Wkręcić śrubę mocowania przewodnicy wskaźnika poziomu oleju.
- Połączyć do pompy wtryskowej przewód powrotu nadmiaru paliwa z wtryskiwaczy.
- Połączyć przewód elektryczny zasilania świec żarowych.
- Połączyć załączce przewodów do czujnika temperatury cieczy chłodzącej.
- Podłączyć wszystkie przewody układu chłodzenia silnika oraz ogrzewania wnętrza samochodu.



Rys. 15.23. Zakładanie uszczelki głowicy

- Podłączyć przewód podciśnienia do pompy podciśnienia i do urządzenia wspomagającego hamulców.
- Zamontować pasek zębaty napędu wału rozrządu i pompy wtryskowej (patrz odpowiedni opis).
- Zamontować górną część przedniej osłony napędu rozrządu.
- Opuścić nieco zespół napędowy i zamontować wspornik zawieszenia silnika znajdujący się obok napędu rozrządu.
- Zdjąć poprzeczkę znad przedziału silnika po odłączeniu linek od uchwytów silnika.
- Zamontować przewód między filtrem powietrza i kolektorem dolotowym.
- Podłączyć przewód przewietrzania komory korbowej silnika.
- Podłączyć do wtryskiwaczy przewody wtryskowe.
- Podłączyć do akumulatora przewód masy.
- Napełnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).
- Odpowietrzyć układ zasilania (patrz odpowiedni opis).
- Odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).

Naprawa głowicy

Rozkładanie głowicy

- Wymontować kolektor dolotowy.
- Wymontować kolektor wylotowy.
- Odcłodzić od wtryskiwaczy przewód odprowadzenia nadmiaru paliwa.
- Wykręcić świece żarowe.
- Wymontować obudowę termostatu wraz z termostatem.

- Wymontować pokrywę łożysk środkowych wału rozrządu.
- Zamontować na ich miejsce przyrząd specjalny FIAT 186 0666 000.

Uwaga. Przyrząd ten chroni przed uszkodzeniem pokrywy łożysk środkowych wału rozrządu przy wyjmowaniu skrajnych łożysk wału rozrządu (przedniego i tylnego).

- Dokręcić nakrętki mocowania pokryw łożysk środkowych wału rozrządu właściwym momentem, przytrzymując w ten sposób przyrząd specjalny.

● Za pomocą wybijaka do kółków zdjąć skrajne łożyska wału rozrządu (przednie i tylne) po uprzednim odkręceniu nakrętek ich mocowania.

● Zdjąć przyrząd specjalny FIAT 186 0666 000 po odkręceniu nakrętek mocowania pokryw środkowych łożysk wału rozrządu.

- Wyjąć wał rozrządu.
- Wyjąć popychacze wraz z płytkami regulacji luzu zaworów.

● Oznaczyć położenie poszczególnych popychaczy. Podczas montażu powinny one koniecznie trafić do tych samych przewodnic (otworów w głowicy), z którymi współpracowały przed ich wymontowaniem.

● Ścisnąć sprężyny zaworów i wyjąć kolejno: półstożki, górne miski oporowe sprężyn, sprężyny, dolne miski oporowe sprężyn i zawory.

● Oznaczyć położenie zaworów w taki sposób, aby podczas montażu trafiły do tych samych przewodnic, z którymi współpracowały przed ich wymontowaniem.

- Zdjąć uszczelniacze trzonków zaworów.
- Oczyszczyć dokładnie wszystkie części, a szczególnie płaszczyzny przylegania uszczelki głowicy na głowicy i kadłubie.

Uwaga. Powierzchnię dolnej płyty głowicy należy czyścić rozpuszczalnikami chemicznymi; nie wolno stosować żadnych twardych narzędzi ani materiałów ściernych.

Wymiana przewodnic zaworów

● Przewodnicę zaworu wymienia się, gdy luz trzonka zaworu w przewodnicy przekracza wartości podane w punkcie 15.3.1.

● Po zmierzeniu głębokości na jaką jest wciśnięta przewodnica wycisnąć zużyłą przewodnicę z głowicy za pomocą prasy.

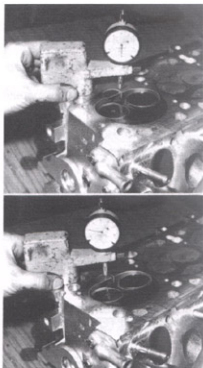
● Sprawdzić, czy średnica otworu gniazda przewodnicy w głowicy nie przekracza wartości dopuszczalnej.

● Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy rozwiertić otwór w głowicy na wymiar naprawczy (patrz p. 15.3.1).

● Nagrząć głowicę do temperatury 80 do 100°C.

● Wcisnąć nowe przewodnice za pomocą przyrządu specjalnego FIAT 186 0751 000.

● W razie potrzeby rozwiertić otwory przewodnic na właściwy wymiar.



Rys. 15.24. Pomiar zagłębienia komory spalania względem dolnej powierzchni głowicy

Naprawa gniazd zaworów

Konieczność zachowania stopnia sprężania dopuszcza jedynie nieznaczną korektę przylgni gniazd zaworów.

Za pomocą przyrządu specjalnego FIAT 189 6245 000 zmierzyc zagłębienie zaworów. Zagłębienie to jest dopuszczalne, jeżeli między czolem trzonka zaworu i przyrządem istnieje luz.

Składanie głowicy

● Sprawdzić płaskość dolnej powierzchni głowicy oraz zagłębienie wirowych komór spalania (rys. 15.24).

● Dotrzeć zawory do ich gniazd.

● Założyć kolejno: zawory, dolne miseczki sprężyn zaworów, sprężyny zaworów, górne miseczki sprężyn zaworów i półstożki zamków zaworów.

● Umieścić w przewodnicach popychacze wraz z płytkami regulacji luzu zaworów.

● Powlec czopy i krzywki wału rozrządu olejem silnikowym i umieścić wał rozrządu w głowicy. Zamontować przyrząd specjalny FIAT 186 0666 000.

● Zamontować oba skrajne łożyska wału rozrządu (przednie i tylne) oraz dokręcić nakrętki ich mocowania właściwym momentem.

● Sprawdzić luz osiowy wału rozrządu.

● Sprawdzić luz zaworów.

Uwaga. Jeżeli gniazda zaworów były szlifowane lub wymieniono zawory, to luz zaworów mógł ulec

zmianie i wówczas jest konieczna regulacja luzu w następujący sposób:

- zmierzyć dokładnie luz każdego zaworu;
- obliczyć różnicę między luzem zmierzonym i wymaganym;

— dodać tę różnicę (uwzględniając jej znak) do grubości dotychczasowej płytki regulacyjnej.

Wynik dodawania określa grubość płytki regulacyjnej, którą należy założyć;

— założyć nowe płytki regulacyjne we wgłębienia popychaczy tych zaworów, w których zmiana była konieczna i zamontować wał rozrządu.

● Zamontować pokrywy środkowych łożysk wału rozrządu po uprzednim wymontowaniu przyrządu specjalnego FIAT 186 0660 000.

● Ponownie sprawdzić luz zaworów i w razie potrzeby wyregulować jego wartość.

● Wykonać pozostałe czynności składania głowicy w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej rozkładania.

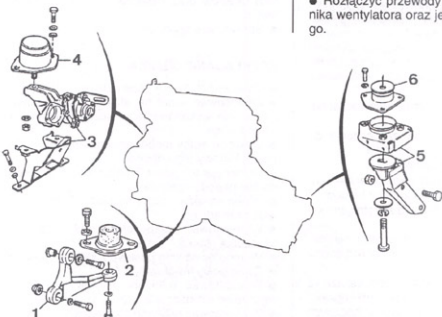
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Wymontowanie

Zespół napędowy (silnik ze skrzynką przekładniową) wyjmuje się od spodu samochodu.

- Podnieść samochód za pomocą podnośnika warsztatowego w taki sposób, aby koła zwały się swobodnie.
- Odcząć od akumulatora przewód masy.
- Spuścić olej z silnika i skrzynki przekładniowej.
- Opróżnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis).

- Wymontować pokrywę przedziału silnika (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować przewód łączący filtr powietrza z kolektorem dolotowym.
- Odcząć przewód odprowadzenia par oleju ze skrzyni korbowej i wymontować przewód doprowadzenia powietrza.
- Wymontować zespół filtra powietrza.
- Odcząć przewody układu chłodzenia od obudowy termostatu.
- Odcząć przewody cieczy chłodzącej prowadzące do nagrzewnicy.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych zaworu elektromagnetycznego zatrzymania silnika (zaworu STOP) przy pompie wtryskowej.
- Odcząć od pompy wtryskowej linkę pedału przyspieszenia.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych czujnika temperatury cieczy chłodzącej.
- Odcząć od skrzynki przekładniowej linkę napędu prędkościomierza.
- Odcząć od pompy wtryskowej przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.
- Odcząć przewód elektryczny zasilania świateł żarowych.
- Odcząć przewody elektryczne od rozrusznika i alternatora.
- Odcząć od skrzynki przekładniowej przewód masy.
- Odcząć linkę sprzęgła od widełek wyłączenia sprzęgła.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych świateł cofania.
- Odcząć przewód elektryczny czujnika ciśnienia oleju (przy wsporniku filtra oleju).
- Rozłączyć przewody elektryczne zasilania silnika wentylatora oraz jego rezystora dodatkowego.



Rys. 15.25. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego

1 — wspornik tylny zawieszenia silnika, 2 — poduszka metalowo-gumowa, 3 — wspornik przedni zawieszenia silnika, 4 — poduszka metalowo-gumowa, 5 — wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej, 6 — poduszka metalowo-gumowa

- Wykręcić śruby mocujące i zdjąć zespół wentylatora chłodnicy.
- Wymontować wspornik mocowania przedniej rury wylotowej spalin do wspornika zawieszenia silnika.
- Wymontować przednią rurę wylotową.
- Wymontować osłony wewnętrzne zamocowane na bocznych ścianach błotników.
- Za pomocą uniwersalnego ściągacza odłączyć od zwrotnic kół oba czopy kulowe drążków kierowniczych.
- Zdjąć opaski mocowania osłon ochronnych wewnętrznych przegubów półosi (od strony skrzynki przekładniowej).
- Rozłączyć przewody elektrycznego wskaźnika zużycia wkładek ciernych hamulców przednich.
- Rozłączyć dolne elementy mocowania kolumn zawieszenia do zwrotnic kół.
- Odłączyć sworznie kulowe wahaczy od zwrotnic kół i wyjąć zespoły zwrotnic kół wraz z półosiami.
- Odłączyć od skrzynki przekładniowej elementy zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.
- Podwieść silnik do wciągnika.
- Odkręcić śruby mocowania wsporników zawieszenia zespołu napędowego do nadwozia (patrz rys. 15.25).
- Wyjąć ostrożnie zespół napędowy od spodu samochodu.
- Odłączyć silnik od skrzynki przekładniowej.

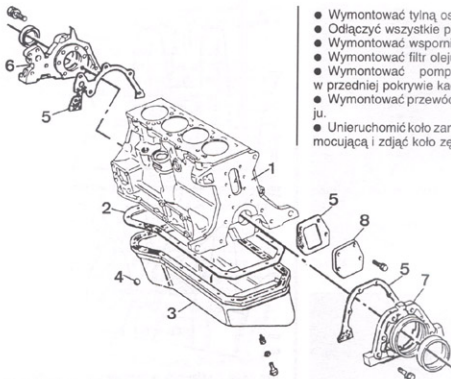
Zamontowanie

- Połączyć skrzynkę przekładniową z silnikiem.
- Ustawić zespół napędowy pod samochodem i opuścić samochód.
- Podwieść zespół napędowy do wciągnika i unieść tak, aby zajął właściwe miejsce względem nadwozia w przedziale silnika.
- Zamocować wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej do nadwozia oraz poduszki metalowo-gumowe do wsporników zawieszenia silnika i do nadwozia.
- Zamontować blaszaną osłonę koła zamachowego.
- Zamocować dolny wspornik zawieszenia do skrzynki przekładniowej i do nadwozia.
- Odczepić i odsunąć wciągnik.
- Podłączyć do skrzynki przekładniowej elementy zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.
- Zamontować zespoły półosi ze zwrotnicami kół do samochodu.
- Założyć nowe opaski mocowania osłon ochronnych wewnętrznych przegubów półosi (od strony skrzynki przekładniowej).
- Podłączyć przewody elektrycznego wskaźnika zużycia wkładek ciernych hamulców przednich.
- Zamontować osłony wewnętrzne bocznych ścian błotników.
- Założyć nową uszczelkę i zamontować przednią rurę wylotową.

- Nalać do skrzynki przekładniowej odpowiednią ilość właściwego oleju (patrz p. 15.5.1).
- Zamontować przednie koła i opuścić samochód.
- Podłączyć linkę sprzęgła i wyregulować skok pedału (patrz rozdz. 15.4).
- Podłączyć złącza przewodów elektrycznych do skrzynki przekładniowej, czujników do silnika oraz złącza przewodów do alternatora i rozrusznika.
- Podłączyć do skrzynki przekładniowej linkę napędu prędkościomierza.
- Podłączyć przewody doprowadzenia i powrotu paliwa do pompy wtryskowej oraz przewód podciśnienia do urządzenia wspomagającego hamulców.
- Podłączyć do pompy wtryskowej linkę pedału przyspieszenia.
- Podłączyć przewód elektryczny zasilania świece żarowych oraz przewód elektryczny zaworu elektromagnetycznego zatrzymania silnika.
- Zamontować wentylator chłodnicy i podłączyć przewody elektryczne do jego silnika oraz rezystora dodatkowego.
- Podłączyć elastyczne przewody układów chłodzenia silnika i ogrzewania wnętrza samochodu.
- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia.
- Zamontować zespół filtra powietrza.
- Zamontować przewód łączący filtr powietrza z kolektorem dolotowym i podłączyć przewód odprowadzenia par oleju ze skrzyni korbowej.
- Nalać do silnika odpowiednią ilość właściwego rodzaju oleju.
- Podłączyć do akumulatora przewód masy.
- Zamontować pokrywę przedziału silnika.
- Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność wszystkich układów oraz działanie wszystkich wskaźników.
- Sprawdzić poziom oleju i cieczy chłodzącej.

ROZKŁADANIE SILNIKA

- Odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika.
- Zamocować silnik na stojaku warsztatowym i (jeśli nie wykonano tego wcześniej) opróżnić silnik z oleju.
- Odkręcić śruby mocowania alternatora i zdjąć pasek klinowy jego napędu.
- Wymontować górną i dolną część przedniej osłony napędu rozrządu.
- Wyjąć wskaźnik poziomu oleju i wymontować jego prowadnicę.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej i jej uszczelkę płaską.
- Wymontować koło pasowe z wału korbowego.
- Zdjąć pokrywę głowicy.
- Wymontować kolektory dolotowy i wylotowy oraz zdjąć ich uszczelki.
- Wymontować przewód prowadzący od obudowy termostatu do pompy cieczy chłodzącej.
- Wymontować obudowę termostatu.
- Wymontować głowicę (patrz odpowiedni opis).



Rys. 15.26. Zespół kadłuba

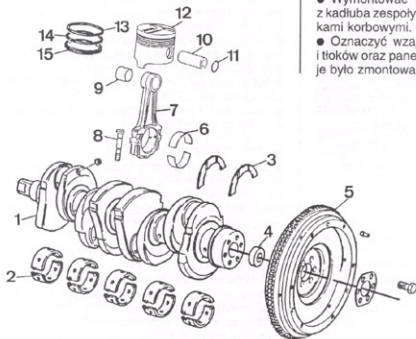
1 — kadłub, 2 — uszczelka miski olejowej, 3 — miska olejowa, 4 — korek spustu oleju, 5 — uszczelki płaskie, 6 — przednia pokrywa kadłuba z pompą oleju, 7 — tylna pokrywa kadłuba, 8 — pokrywa otworu technologicznego

- Wymontować rolkę napinacza i rolkę zwiększającą kąć opasania paska zębatego.
- Wymontować koło zębate pompy wtryskowej i wymontować pompę wtryskową (patrz odpowiedni opis).

- Wymontować tylną osłonę napędu rozrzędu.
- Odcząć wszystkie przewody paliwa.
- Wymontować wspornik pompy wtryskowej.
- Wymontować filtr oleju.
- Wymontować pompę oleju umieszczoną w przedniej pokrywie kadłuba.
- Wymontować przewód odprowadzenia par oleju.
- Unieruchomić koło zamachowe, odkręcić śrubę mocującą i zdjąć koło zębate z wału korbowego.

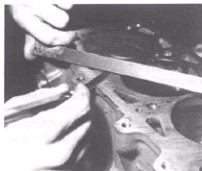
Uwaga. Centralna śruba mocowania koła zębatego wału korbowego ma lewy gwint.

- Wymontować miskę olejową.
- Wymontować koło zamachowe.
- Wymontować ssak pompy oleju.
- Wymontować tylną pokrywę kadłuba.
- Wymontować pokrywy korbwodów i wyjąć z kadłuba zespoły korbwodów z tłokami i panewkami korbowymi.
- Oznaczyć wzajemne położenie: korbwodów i tłoków oraz panewek korbowych tak, aby można je było zmontować w tej samej kompletacji.

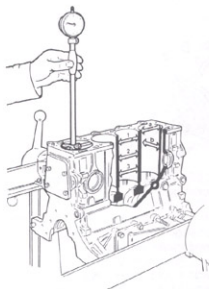


Rys. 15.27. Układ tłokowo-korbowy

1 — wał korbowy, 2 — panewki łożysk głównych, 3 — półpiersienie oporowe wału korbowego, 4 — tulejka, 5 — koło zamachowe, 6 — panewki łożysk korbowych, 7 — korbwód, 8 — śruba korbwodu, 9 — tulejka główki korbwodu, 10 — sworzeń tłoka, 11 — pierścień osadcy, 12 — tłok, 13 — pierwszy pierścień uszczelniający (tzw. ogniowy), 14 — drugi pierścień uszczelniający, 15 — pierścień zgarniający



Rys. 15.28. Sprawdzenie płaskości górnej płaszczyzny kadłuba



Rys. 15.29. Sprawdzenie cylindrów
1, 2 i 3 — pomiar średnic do sprawdzenia stożkowości cylindra,
a i b — pomiar średnic do sprawdzenia owalizacji cylindra

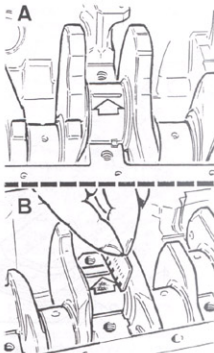
- Wymontować pokrywy łożysk głównych wału korbowego wraz z dolnymi połówkami panewek głównych.
- Wyjąć wał korbowy z kadłuba silnika.
- Wyjąć z kadłuba silnika górne połówki panewek głównych oraz półpiersiście oporowe (regulacji luzu osiowego wału korbowego).
- Oznaczyć wzajemne położenie części tak, aby można je było zmontować w tej samej kompletacji.

SKŁADANIE SILNIKA

Sprawdzenie kadłuba

Po wymyciu kadłuba należy sprawdzić stopień zużycia gładzi cylindrów.

- Stożkowość cylindra ocenia się na podstawie pomiaru średnicy na trzech wysokościach (u góry, w połowie i w dolnej części cylindra — rys. 15.29). Różnica wyników pomiarów górnego i dolnego nie może przekraczać wartości podanej w punkcie 15.3.1.



Rys. 15.30. Pomiar luzu promieniowego w łożysku głównym

A — ułożenie pręcika pomiarowego (Plastigage) na czopie głównym wału, B — określenie luzu w łożysku za pomocą porównania szerokości zgniecenia pręcika z odpowiednią skalą

- Owalizację cylindra ocenia się na podstawie dwóch pomiarów średnicy na wysokości ok. 10 mm od górnej krawędzi cylindra: równoległe i prostopadle do osi wału korbowego. Różnica wyników tych pomiarów nie może przekraczać wartości podanej w punkcie 15.3.1.
- Jeżeli stożkowość lub owalizacja cylindra przekracza wartość dopuszczalną, cylindry należy przeszlifować na wymiar naprawczy.
- Sprawdzić płaskość górnej płaszczyzny kadłuba (patrz rys. 15.28).
- Sprawdzić drożność i czystość kanałów oleju w kadłubie i wale korbowym.

Sprawdzenie wału korbowego

- Sprawdzić stan czopów głównych i korbowych. Jeżeli powierzchnie czopów są porysowane albo ich stożkowość lub owalizacja przekracza 0,005 mm, należy je przeszlifować na wymiar naprawczy i zastosować panewki naprawcze (patrz p. 15.3.1).
- Zamontować wał korbowy i panewki łożysk głównych oraz ich pokrywy w kadłubie w celu sprawdzenia luzu osiowego wału.
- Zdjąć pokrywy łożysk i na głównych czopach wału umieścić pręciki pomiarowe (Plastigage), zwracając uwagę, aby znalazły się one poza otworami doprowadzenia oleju do łożysk.

- Założyć dolne połówki panewek i pokrywy łożysk głównych oraz dokręcić śruby ich mocowania właściwym momentem.

Uwaga. Nie obracać wału korbowego.

- Wymontować pokrywy łożysk głównych.
- Za pomocą skali, dołączonej do zestawu pręców pomiarowych Plastigage, porównać szerokość odształconego pręcika i określić luz promieniowy w łożyskach głównych.

- W razie potrzeby zamontować panewki naprawcze o grubości zapewniającej uzyskanie wymaganego luzu promieniowego w łożyskach.

- Ustawić komparator na końcu wału korbowego.
- Zmierzyć komparatorem luz osiowy przesuważąc wał korbowy maksymalnie w przód i w tył (w ramach istniejącego luzu).

- Luz osiowy jest ustalony grubością półpiersiency oporowych wału korbowego umieszczonych w skrajnym łożysku głównym od strony koła zamachowego. W razie potrzeby należy wymienić półpiersiency oporowe wału korbowego, aby zapewnić właściwy luz osiowy wału.

Sprawdzenie tłoków, pierścieni i sworzni tłoków

- Oczyszczyć z osadu węglowego denka tłoków, pierścienie oraz ich rowki w tłokach.

- Za pomocą szczerinomiernika sprawdzić luz tłoków w cylindrach oraz szerokość przecięć (tzw. zamków) pierścieni tłoków (właściwe wartości patrz p. 15.3.1).

- Zmierzyć grubość pierścieni tłoków i sprawdzić ich luz w rowkach tłoków.

- Jeżeli szlifowano cylindry na wymiar naprawczy, należy zastosować odpowiednie tłoki naprawcze. Litera oznaczająca grupę selekcyjną średnicy tłoka jest wybita na piasku sworznia tłoka.

- Zmierzyć średnicę sworznia i średnicę piast tłoka oraz wyznaczyć luz sworznia w piastach tłoka.

- Zamontować sworzni w tłoku. W pozycji pionowej nie może on wysuwać się z piast tłoka pod własnym ciężarem.

Sprawdzenie korbowodów

- Sprawdzić stan tulejek łożysk w główkach korbowodów.

- Połączyć tłoki z korbowodami przestrzegając prawidłowego ich wzajemnego położenia. Znaki na korbowodach i ich pokrywach powinny znajdować się po tej samej stronie, a w kadłubie po stronie przeciwnej niż pompa wtryskowa (patrz rys. 15.31 i 15.33).

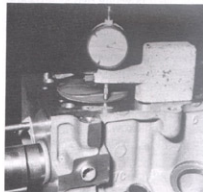
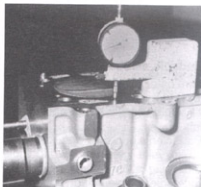
- Umieścić tłoki z korbowodami w odpowiednich cylindrach.

- Sprawdzić luz osiowy w tulejce główki korbowodu.

- Umieścić pręciaki pomiarowe (np. Plastigage) na czopach korbowych (analogicznie jak w opisanych uprzednio czopach głównych).



Rys. 15.31. Prawidłowe złożenie tłoka z korbowodem

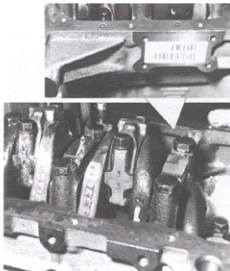


Rys. 15.32. Pomiar wystawiania tłoków w położeniu GMP ponad górną płaszczyznę kadłuba

- Założyć pokrywy korbowodów (z półpanewkami) i dokręcić ich śruby właściwym momentem.

- Zdjąć pokrywy korbowodów i za pomocą skali, dołączonej do zestawu pręców pomiarowych, określić luz promieniowy w łożysku na podstawie szerokości odształconego pręcika pomiarowego.

- Zamontować panewki korbowe o grubości zapewniającej uzyskanie właściwego luzu promieniowego w łożysku korbowym.



Rys. 15.33. Znak ułatwiający zamontowanie zespołu tłoka z korbowodem do odpowiedniego cylindra

Czynności składania silnika

Przed składaniem należy sprawdzić czystość pańnek i gniazd, w których mają być osadzone.

- Umieścić w kadłubie silnika górne półpanewki łożysk głównych.

- Założyć półpierścienie oporowe wału korbowego do gniazda łożyska głównego w kadłubie położonego najbliżej koła zamachowego.

Uwaga. Powierzchnie półpierścieni oporowych zawierające rowki oleju powinny być skierowane w stronę ramienia wału korbowego a nie w stronę kadłuba.

- Ułożyć wał korbowy w łożyskach głównych.

- Założyć pokrywy łożysk głównych wraz z dolnymi półpanewkami i dokręcić śruby mocowania pokryw łożysk głównym właściwym momentem.

- Wsunąć od góry do cylindrów zespół tłoków z korbowodami. Użyć uniwersalnego przyrządu do ściskania pierścieni tłoków.

- Zamontować przednią i tylną pokrywę kadłuba z nowymi pierścieniami uszczelniającymi.

- Założyć koło zamachowe na wał korbowy i dokręcić śruby mocowania koła zamachowego właściwym momentem.

- Za pomocą komparatora zamocowanego w odpowiednim uchwycie zmierzyć wystawanie w położeniu GMP tłoków ponad górną płaszczyznę kadłuba. Dobrać odpowiednią grubość uszczelki głowicy stosownie do uzyskanych wyników pomiarów (patrz p. 15.3.1). Jeżeli wyniki pomiarów dla poszczególnych cylindrów różnią się, należy dobrać grubość uszczelki według wartości największego wystawania tłoka w GMP.

- Zamontować głowicę silnika (patrz odpowiedni opis).

- Zamontować wspornik pompy wtryskowej.

- Zamontować pompę wtryskową (patrz odpowiedni opis).

- Zamontować tylną osłonę napędu rozrządu.

- Zamontować koło zębate wału rozrządu, pompy wtryskowej i wału korbowego.

- Zamontować rolkę napinacza i rolkę zwiększającą kąt opasania paska zębatego.

- Zamontować pasek zębaty (patrz odpowiedni opis).

- Zamontować osprzęt silnika, przewody paliwa i przewody elektryczne. Kolejności czynności jest odwrotna do podanej podczas rozkładania silnika.

UKŁAD SMAROWANIA

Wymontowanie, sprawdzenie i zamontowanie pompy oleju

Wymontowanie

- Spuścić olej z silnika.

- Wymontować miskę olejową i zdjąć jej uszczelkę.

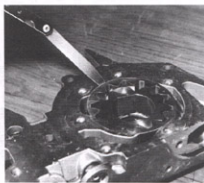
- Wymontować pasek zębaty (patrz odpowiedni opis).

- Unieruchomić koło zamachowe silnika.

- Sprawdzić, czy znak ustawczy na kole zębatym wału korbowego znajduje się naprzeciw znaku na przedniej pokrywie kadłuba (patrz rys. 15.20).

- Zdjąć koło zębate z wału korbowego.

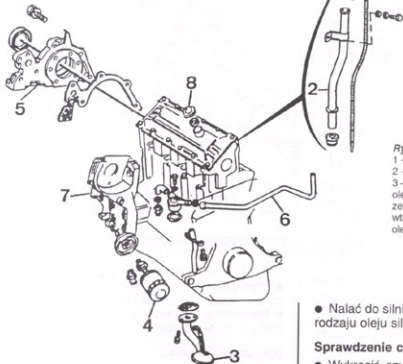
- Odkręcić śruby mocujące i zdjąć przednią pokrywę kadłuba z pompą oleju.



Rys. 15.34. Sprawdzenie luzów pompy oleju

Sprawdzenie

- Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywę pompy oleju.



Rys. 15.35. Układ smarowania

1 — wskaźnik poziomu oleju,
2 — prowadnica wskaźnika poziomu oleju,
3 — ssak pompy, 4 — filtr oleju, 5 — pompa oleju, 6 — przewód odprowadzenia par oleju ze skrzyni korbowej, 7 — wspornik pompy wtryskowej i filtra oleju, 8 — korek wlewu oleju

- Za pomocą szczelinomierza zmierzyć luz wewnętrzne koła zębatego w obudowie pompy oraz luz między boczną płaszczyzną kół zębatach i płaszczyzną pokrywy pompy.

- Jeżeli chociaż jeden z podanych luzów przekracza wymaganą wartość (patrz p. 15.3.1), należy wymienić przednią pokrywę kadłuba wraz z pompą oleju.

Zamontowanie

- Oczyszczyć powierzchnie przylegania uszczelki w kadłubie i przedniej pokrywie.

Uwaga. Przednia pokrywa kadłuba (stanowiąca zarazem obudowę pompy oleju) jest wykonana ze względnie miękkiego stopu lekkiego. Należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić jej powierzchni. Do czyszczenia nie należy stosować materiałów ściernych ani twardych przedmiotów, lecz wyłącznie środki chemiczne.

- Zamontować pokrywę pompy oleju do przedniej pokrywy kadłuba.

- Zamontować przednią pokrywę do kadłuba silnika.

- Zamontować koło zębate wału korbowego i dokręcić śrubę jego mocowania właściwym momentem.

- Założyć nową uszczelkę i zamontować miskę olejową.

- Zamontować pasek zębaty (patrz odpowiedni opis).

- Nalać do silnika odpowiednią ilość właściwego rodzaju oleju silnikowego (patrz p. 15.3.1).

Sprawdzenie ciśnienia oleju

- Wykręcić czujnik ciśnienia oleju i wkręcić na jego miejsce manometr o zakresie pomiarowym do 1 MPa.

- Uruchomić silnik i nagrzać go do normalnej temperatury pracy (aż do włączenia się drugiej prędkości obrotowej wentylatora chłodnicy).

- Przy prędkości obrotowej 3000 obr/min zmierzyć ciśnienie oleju. Powinno ono wynosić 0,35 do 0,50 MPa.

UKŁAD CHŁODZENIA

Wymontowanie, sprawdzenie i zamontowanie pompy cieczy chłodzącej

Wymontowanie

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.

- Poluzować śruby mocowania alternatora i poluzować pasek klinowy napędu pompy cieczy chłodzącej i alternatora.

- Zdjąć pasek klinowy z kół pasowych alternatora i pompy cieczy chłodzącej.

- Opróżnić układ chłodzenia (patrz dalszy opis).

- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych od alternatora.

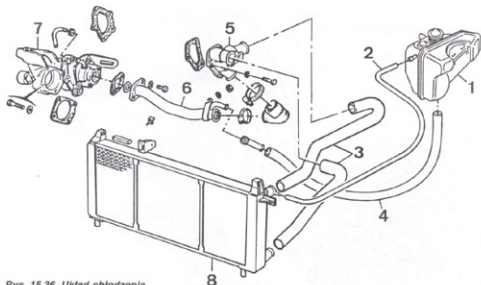
- Wymontować alternator.

- Wymontować wspornik alternatora.

- Odłączyć od pompy cieczy chłodzącej przewód prowadzący do obudowy termostatu.

- Odłączyć przewód odprowadzający ciecz chłodzącą z głowicy.

- Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pompę cieczy chłodzącej oraz jej uszczelkę.



Rys. 15.36. Układ chłodzenia

1 — zbiornik wyrównawczy, 2 — przewód odpowietrzający zbiornika, 3 — przewody elastyczne chłodnicy, 4 — przewód elastyczny zbiornika wyrównawczego, 5 — obudowa termostatu, 6 — przewód pompy cieczy chłodzącej, 7 — pompa cieczy chłodzącej

Sprawdzenie

- Zmierzyć luz między końcami topatek wirnika pompy i jej obudową. Jeżeli luz ten jest niewłaściwy (patrz p. 15.3.1), należy wymienić całą pompę.
- Sprawdzić, czy na obudowie pompy nie ma pęknięć, rys lub odkształceń.

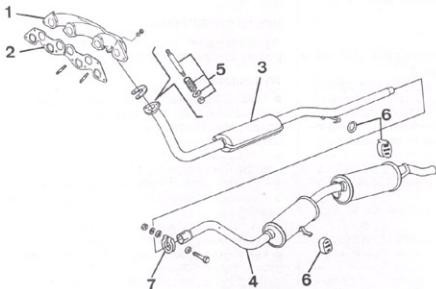
Zamontowanie

- Wykonać czynności zamontowania pompy w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

- Wyregulować naciąg paska klinowego napędu pompy cieczy chłodzącej i alternatora.
- Napełnić układ chłodzenia i odpowietrzyć go (patrz następny opis).

Opróżnianie układu chłodzenia

- Odkręcić korek wlewu ze zbiornika wyrównawczego.
- Ustawić pokrętkę regulacji intensywności ogrzewania wnętrza samochodu w położeniu maksymalnego ogrzewania.
- Podstawić naczynie o pojemności około 10 dm³ do zebrania spuszczonej cieczy chłodzącej.



Rys. 15.37. Układ wylotowy

1 — kolektor wylotowy, 2 — uszczelka kolektora, 3 — przednia rura wylotowa z tłumikiem przednim, 4 — tylna rura wylotowa z tłumikami środkowym i tylnym, 5 — elementy złączne kolektora z przednią rurą wylotową, 6 — wieszak, 7 — obejma zaciskowa

- Odłączyć od chłodnicy dolny przewód elastyczny cieczy chłodzącej.
- Odkręcić gwintowany korek spustu cieczy chłodzącej w kadłubie silnika.
- Po wypłynięciu cieczy z układu chłodzenia podłączyć przewód elastyczny do chłodnicy i zakręcić korek w kadłubie silnika.

Napełnienie i odpowietrzanie układu chłodzenia

- Napełnić zbiornik wyrównawczy do zaznaczonego na nim poziomu maksymalnego.
- Poluzować odpowietrznik na przewodzie cieczy chłodzącej prowadzącym do nagrzewnicy wnętrza samochodu.
- Gdy wypływająca spod odpowietrznika ciecz chłodząca nie będzie zawierała pęcherzyków powietrza, wówczas dokręcić odpowietrznik.
- Zakręcić korek zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej.
- Uruchoмиć silnik i nagrzać go do normalnej temperatury pracy.
- Po ostygnięciu silnika uzupełnić (w razie potrzeby) ciecz chłodzącą w zbiorniku wyrównawczym do właściwego poziomu.

Uwaga. Wentylator elektryczny włącza się niezależnie od położenia kluczyka w wyłączniku zapłonu (stacyjce). Jeżeli zatrzymano gorący silnik, wentylator będzie w dalszym ciągu pracował aż do obniżenia się temperatury cieczy chłodzącej. Dlatego podczas czynności obsługowych nie należy zbliżać rąk do wentylatora chłodnicy.

15.4. SPRZĘGŁO

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zastosowano jednotarczowe sprzęgło suche sterowane mechanicznie za pomocą linki. Zespół oprawy sprzęgła ma sprężynę tarczową (talerzową). Łożysko wyciskowe jest kulkowe.

Marka i typ: Valeo 200 CPV 4100.

Wymiary tarczy sprzęgła: 200 × 137 × 5 mm.

Typ okładzin: Valeo 202.

Rodzaj okładzin: bezazbestowe.

Bicie maksymalne tarczy sprzęgła: 0,25 mm.

Siła docisku sprężyny tarczowej: 4100 N.

Skok pedału sprzęgła: 141 ± 5 mm.

Momenty dokręcania

Mocowanie zespołu oprawy sprzęgła do koła zamachowego: 16 N·m.

Mocowanie skrzynki przekładniowej do silnika: 80 N·m.

Śruba mocowania widełek: 26 N·m.

OBŚLUGA I NAPRAWA

Sposób obsługi i naprawy sprzęgła jest taki sam, jak podany w rozdziale 3.2.

15.5. SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA

15.5.1. Charakterystyka techniczna

UWAGI WSTĘPNE

Skrzynka przekładniowa jest zamontowana z tyłu silnika i umieszczona poprzecznie do osi podłużnej pojazdu.

Skrzynka przekładniowa zawiera we wspólnej obudowie skrzynkę biegów i przekładnię główną z mechanizmem różnicowym.

Typ skrzynki przekładniowej: C 513.5.13.

SKRZYŃKA BIEGÓW

Skrzynka biegów jest dwuwalkowa i ma pięć synchronizowanych biegów do jazdy w przód oraz niesynchronizowany bieg wsteczny.

Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni zamontowanej w podłodze i układu drążków.

PRZEKŁADNIA GŁÓWNA I MECHANIZM RÓŻNICOWY

Przekładnia główna jest walcowa i ma zębnik nacięty na wałku głównym oraz koło napędzane osadzone na obudowie mechanizmu różnicowego.

Mechanizm różnicowy ma dwa satelity. Jest łożyskowany w łożyskach stożkowych, umieszczony we wspólnej obudowie ze skrzynką biegów i smarowany tym samym olejem.

Naciąg wstępny łożysk stożkowych: 0,08 mm.

Regulacja wstępnego naciągu łożysk stożkowych odbywa się za pomocą podkładek o grubości od 0,50 mm do 1,10 mm co 0,05 mm.

Luz międzyzębny minimalny między kołami koronowymi półosi i satelitami: 0,01 mm.

Regulacja luzu między kołami koronowymi i satelitami odbywa się za pomocą podkładek o grubości od 0,80 do 1,25 mm co 0,05 mm.

PRZEŁOŻENIA

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite
1.	3,906		13,901
2.	2,268		8,072
3.	1,468	3,559	5,245
4.	1,043		3,712
5.	0,827		2,943
Wsteczny	3,906		13,901

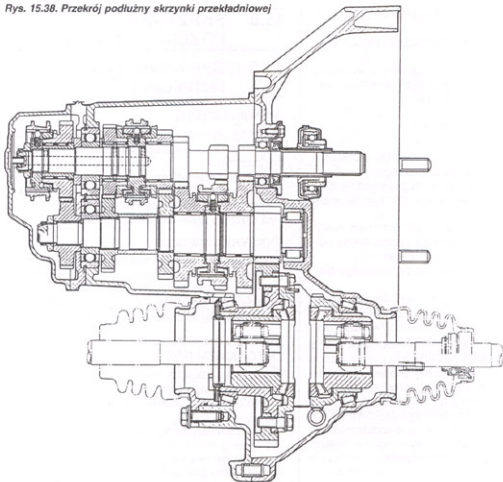
OLEJ PRZEKŁADNIOWY

Ilość: 2,4 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy SAE 80 W/90, wg API GL4, np. Tutela ZC 90.

Częstość wymiany: co 120 000 km.

Rys. 15.38. Przekrój podłużny skrzynki przekładniowej



MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie skrzynki przekładniowej do silnika:

80 N·m.

Mocowanie obudowy kół zębatach do obudowy sprzęgła: 25 N·m.

Mocowanie płyty pośredniej tylnych łożysk: 25 N·m.

Nakrętki wałków sprzęgłowego i głównego: 120 N·m.

Mocowanie koła zębatego napędzanego przekładni główną: 70 N·m.

Korki wlewu i kontroli oraz spustu oleju: 46 N·m.

Mocowanie rozrusznika do obudowy sprzęgła: 25 N·m.

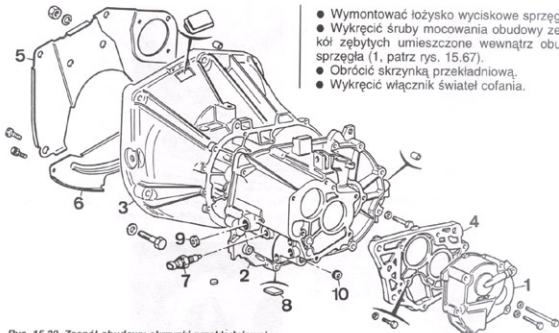
15.5.2. Obsługa i naprawa

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

Wymontowanie

- Umieścić samochód na podnośniku z kołami zwisającymi swobodnie w taki sposób, aby było możliwe wyjęcie skrzynki przekładniowej od spodu samochodu.

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Wymontować zespół filtra powietrza.
- Odłączyć od skrzynki przekładniowej linkę sterowania sprzęgła i linkę napędu prędkościomierza.
- Odkręcić elementy mocowania rozrusznika i pozostawić go w przedziale silnika.
- Odłączyć dźwigi zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów od skrzynki przekładniowej.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych włącznika świateł cofania.
- Wykręcić nakrętki mocowania przedniej rury wylotowej do kolektora wylotowego oraz wspornik mocowania przedniej rury wylotowej pod silnikiem.
- Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego i opuścić przednią rurę wylotową.
- Odkręcić dostępne od góry przedziału silnika śruby mocowania skrzynki przekładniowej do silnika.
- Zdjąć koła przednie.
- Odkręcić nakrętki mocowania półosi do piast kół.
- Podnieść samochód i pod samochodem wykonać następujące czynności:



Rys. 15.39. Zespół obudowy skrzynki przekładniowej

1 — pokrywa zespołu 5. biegu, 2 — obudowa zespołu kół zębatych, 3 — obudowa sprzęgła, 4 — płyta pośrednia mocowania łożysk, 5 — górna osłona koła zamachowego, 6 — dolna osłona koła zamachowego, 7 — włącznik świateł cofania, 8 — magnes, 9 — korek wlewu i kontroli poziomu oleju, 10 — korek spustu oleju

- Wymontować łożysko wyciskowe sprzęgła.
- Wykręcić śruby mocowania obudowy zespołu kół zębatych umieszczone wewnątrz obudowy sprzęgła (1, patrz rys. 15.67).
- Obrócić skrzynką przekładniową.
- Wykręcić włącznik świateł cofania.

— wymontować wspornik dźwigni pośredniej zmiany biegów;
 — odłączyć od nadwozia wspornik zawieszenia skrzynki przekładniowej;
 — odłączyć elementy mocowania drążka stabilizatora do nadwozia oraz prawy wahacz zawieszenia przedniego;
 — wymontować z lewej strony blachę z wnęką koła.

- Wyjąć półosie napędowe z piast kół.
- Zabezpieczyć półosie przed wysunięciem się z mechanizmu różnicowego.
- Podeprzeć skrzynkę przekładniową i wykręcić pozostałe śruby mocowania skrzynki przekładniowej do silnika.
- Przesuwając skrzynkę przekładniową wysunąć kołki środkujące oraz wałek sprzęgłowy i wyjąć skrzynkę przekładniową od spodu samochodu.

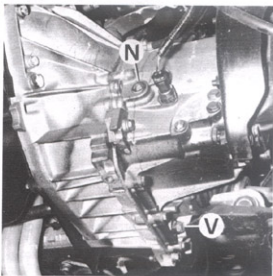
Zamontowanie

Zamontowanie skrzynki przekładniowej polega na wykonaniu czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania. Należy przestrzegać właściwych wartości momentów dokręcania połączeń gwintowych (patrz p. 15.5.1) oraz wyregulować skok pedału sprzęgła (patrz p. 3.2.2).

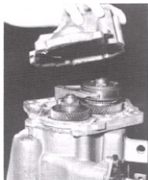
ROZKŁADANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

- Spuścić olej ze skrzynki przekładniowej i zamocować skrzynkę na odpowiednim stojaku warsztatowym.

- Wymontować pokrywę boczną uszczelnienia obudowy mechanizmu różnicowego, zdjęć jej uszczelkę i podkładki regulacji naciągu wstępnego łożysk stożkowych.
- Wykręcić śruby mocowania pokrywy zespołu kół zębatych 5. biegu.
- Zdjąć pokrywę zespołu kół zębatych 5. biegu (rys. 15.41).



Rys. 15.40. Korek wlewu i kontroli poziomu oleju (N) oraz korek spustu oleju (V) skrzynki przekładniowej



Rys. 15.41. Zdejmowanie pokrywy zespołu 5. biegu



Rys. 15.42. Odbezpieczanie nakrętki wałka sprzęgłowego

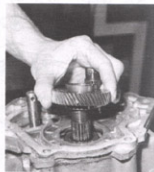


Rys. 15.43. Wykręcanie śruby mocowania widełek 5. biegu

- Wykręcić śrubę mocującą i wyjąć koło zębate napędu prędkościomierza.
- Odbezpieczyć nakrętki wałków sprzęgłowego (rys. 15.42) i głównego.
- Włączyć 5. bieg i dowolnie wybrany inny bieg, aby unieruchomić wałek sprzęgłowy i wałek główny.
- Poluzować kolejno nakrętki wałków sprzęgłowego i głównego oraz odkręcić nakrętki obu wałków.
- Wylączyć 5. bieg.



Rys. 15.44. Wyjmowanie łożyska igielkowego i pierścienia oporowego koła zębatego 5. biegu

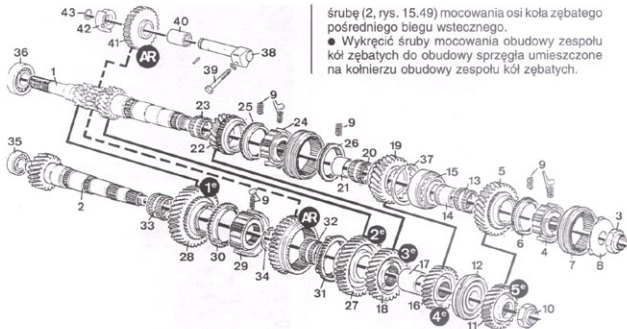


Rys. 15.45. Zdejmowanie koła zębatego 5. biegu z wałka głównego



Rys. 15.46. Zdejmowanie płyty pośredniej mocowania łożysk

- Wykręcić śrubę mocowania widełek 5. biegu (rys. 15.43) i wyjąć te widełki.
- Zdjąć z wałka sprzęgłowego koło zębate 5. biegu oraz wyjąć łożysko igielkowe i pierścień oporowy koła zębatego 5. biegu (rys. 15.44).
- Zdjąć koło zębate 5. biegu z wałka głównego (rys. 15.45)
- Wymontować płytę pośrednią mocowania łożysk (rys. 15.46).
- Zdjąć pierścienie osadce tylnych łożysk tocznych obu wałków (rys. 15.48).

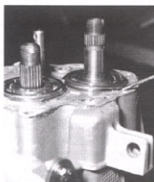


śrubę (2, rys. 15.49) mocowania osi koła zębatego pośredniego biegu wstecznego.

● Wykręcić śruby mocowania obudowy zespołu kół zębatych do obudowy sprzęgła umieszczone na kołnierzu obudowy zespołu kół zębatych.

Rys. 15.47. Zespół kół zębatych skrzynki przekładniowej

1 — wałek sprzęgłowy, 2 — wałek główny, 3 — nakrętka wałka sprzęgłowego, 4 — piasta synchronizatora 5. biegu, 5 — koło zębate swobodne 5. biegu, 6 — pierścien synchronizatora 5. biegu, 7 — tuleja przesuwna synchronizatora 5. biegu, 8 — osłona synchronizatora 5. biegu, 9 — sprężyny i kulki zatrasku, 10 — nakrętka wałka głównego, 11 — koło zębate 5. biegu, 12 — tylne łożysko wałka głównego, 13 — łożysko igielkowe koła zębatego 5. biegu, 14 — pierścien oporowy łożyska koła zębatego 5. biegu, 15 — tylne łożysko wałka sprzęgłowego, 16 — koło zębate 4. biegu, 17 — tuleja odległościowa, 18 — koło zębate 3. biegu, 19 — koło zębate swobodne 4. biegu, 20 — łożysko igielkowe koła zębatego 4. biegu, 21 — pierścien oporowy łożyska koła zębatego 4. biegu, 22 — koło zębate 3. biegu, 23 — łożysko igielkowe koła zębatego 3. biegu, 24 — piasta synchronizatora biegów 3-4, 25 — pierścien synchronizatora 3. biegu, 26 — pierścien synchronizatora 4. biegu, 27 — koło zębate 2. biegu, 28 — koło zębate 1. biegu, 29 — piasta synchronizatora 1-2, 30 — pierścien synchronizatora 1. biegu, 31 — pierścien synchronizatora 2. biegu, 32 — łożysko igielkowe koła zębatego 2. biegu, 33 — łożysko igielkowe koła zębatego 1. biegu, 34 — pierścien osadcy piasty synchronizatora biegów 1-2, 35 — przednie łożysko wałka głównego, 36 — przednie łożysko wałka sprzęgłowego, 37 — pierścien osadcy tylnego łożyska wałka sprzęgłowego, 38 — oś koła zębatego pośredniego biegu wstecznego, 39 — śruba mocowania osi koła zębatego pośredniego biegu wstecznego, 40 — tuleja łożyska koła zębatego pośredniego biegu wstecznego, 41 — koło zębate pośrednie biegu wstecznego, 42 — łożysko oporowe koła zębatego pośredniego biegu wstecznego, 43 — pierścien uszczelniający



Rys. 15.48. Wyjmowanie pierścienia osadczego tylnego łożyska tocznego wałka sprzęgłowego



Rys. 15.49. Usytuowanie korków gwintowanych (1) zatrasków oraz śruby (2) mocowania osi koła zębatego pośredniego biegu wstecznego

- Z boku obudowy zespołu kół zębatych wykręcić korki (1, rys. 15.49), stanowiące oparcie sprężyn i kulek zatrasków.
- Wyjąć sprężyny i kulki zatrasków.
- Z boku obudowy zespołu kół zębatych wykręcić

- Ustawić wewnętrzny mechanizm zmiany biegów w położeniu neutralnym.
- Rozdzielić dwie części obudowy za pomocą dźwigni, naciskając równocześnie na dźwignię wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.



Rys. 15.50. Wymontowanie zespołu koła zębatego pośredniego z osią biegu wstecznego oraz widełek biegu wstecznego

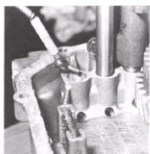


Rys. 15.51. Wymontowanie zespołu widełek biegów 3-4 wraz z osią widełek biegów 1-2

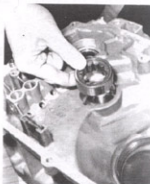


Rys. 15.52. Wymontowanie zespołu kół zębatych wałków sprzęgłowego i głównego

- Wymontować zespół koła zębatego pośredniego biegu wstecznego z osią biegu wstecznego oraz widełki biegu wstecznego (rys. 15.50).
- Wykręcić śruby mocowania widełek biegów 1-2 i 3-4.
- Wymontować osie widełek.



Rys. 15.53. Wymaganie rygli uniemożliwiających jednoczesne włączenie dwóch biegów



Rys. 15.54. Wymontowanie łożyska tocznego wałka głównego

- Wyjąć widełki biegów 1-2, następnie widełki biegów 3-4 (rys. 15.51) oraz widełki biegów 5. i wstecznego.
- Wyjąć zespół kół zębatych wałków sprzęgłowego i głównego (rys. 15.52), a następnie mechanizm różnicowy.
- Za pomocą magnesu wyjąć rygle uniemożliwiające jednoczesne włączenie dwóch biegów (rys. 15.53).
- Wyjąć przednie łożysko toczne wałka głównego (rys. 15.54).
- Sprawdzić stan pierścienia uszczelniającego.
- W razie potrzeby wymontować widełki wyłączania sprzęgła i ich dźwignię, a następnie pierścieni uszczelniający.
- Wyjąć magnes z obudowy zespołu kół zębatych.
- W przypadku konieczności wymiany wyjąć zewnętrzne pierścienie łożysk tocznych obudowy mechanizmu różnicowego.

NAPRAWA SKRZYNIKI PRZEKŁADNIOWEJ

Wałek sprzęgłowy

Rozkładanie

- Sprawdzić stan bieżni łożysk tocznych, kół zębatych i pierścieni synchronizatorów.



Rys. 15.55. Ściąganie zespołu kół zębatych 3. i 4. biegu oraz tylnego łożyska wałka sprzęgłowego

- Za pomocą ściągacza zdjąć z wałka sprzęgłowego zespół tylnego łożyska z kołem zębatym 4. biegu, synchronizatorem biegów 3–4 i kołem zębatym 3. biegu (rys. 15.55). Należy uważać, aby nie poruszyła się piasta synchronizatora, gdyż grozi to wypadnięciem rygli blokujących.
- W razie potrzeby zdjąć z wałka sprzęgłowego przednie łożysko za pomocą ściągacza.
- Sprawdzić stan bieźni łożysk oraz kół zębatych.

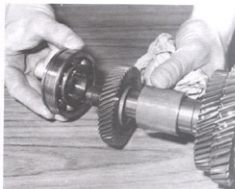
Składanie

- Wszystkie części powlec olejem przekładniowym.
- Umieścić wałek sprzęgłowy w imadle o szczękach ostrogiętych nakładkami z miękkiej blachy.
- Wsunąć na wałek sprzęgłowy łożysko igiełkowe koła zębatego 3. biegu.
- Założyć koło zębate 3. biegu i jego pierścieni synchronizatora.
- Zamontować synchronizator biegów 3–4.
- Zamontować łożysko igiełkowe koła zębatego 4. biegu oraz założyć koło zębate 4. biegu i jego pierścieni synchronizatora.
- Za pomocą odpowiedniej tulei zamontować tylne łożysko toczne wałka sprzęgłowego.
- Za pomocą odpowiedniej tulei zamontować przednie łożysko toczne wałka sprzęgłowego.

Wałek główny

Rozkładanie

- Sprawdzić stan kół zębatych oraz luz pierścieni synchronizatorów (patrz rys. 15.57).
- Zamocować przednim końcem wałek główny w imadle o szczękach ostrogiętych nakładkami z miękkiej blachy.
- Za pomocą odpowiedniego ściągacza zdjąć z wałka głównego koło zębate 4. biegu wraz z tylnym łożyskiem kulkowym (rys. 15.56).
- Zdjąć tuleję odległościową, koła zębate 3. i 4. biegu oraz pierścieni synchronizatora 2. biegu.
- Zdjąć łożysko igiełkowe koła zębatego 2. biegu.
- Zdjąć pierścieni osadczy piasty synchronizatora biegów 1–2 (rys. 15.58).
- Za pomocą ściągacza zdjąć z wałka głównego



Rys. 15.56. Zdejmowanie z wałka głównego łożyska, koła zębatego 4. biegu i tulei odległościowej



Rys. 15.57. Sprawdzenie luzu pierścienia synchronizatora na koło zębate



Rys. 15.58. Zdejmowanie pierścienia osadczego piasty synchronizatora biegów 1–2

piasty z tuleją przesuwą synchronizatora biegów 1–2 oraz koło zębate 1. biegu.

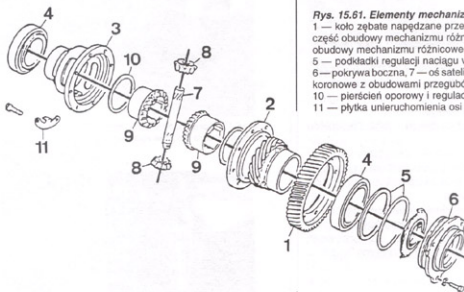
- Oczyszczyć wszystkie wymontowane części i sprawdzić ich stan.



Rys. 15.59. Wymywanie koła zębatego 2. biegu
Należy zwrócić uwagę na położenie koła zębatego względem tulei przesuwnej synchronizatora



Rys. 15.60. Montowanie tylnego łożyska tocznego na wałek główny za pomocą trzpienia



Rys. 15.61. Elementy mechanizmu różnicowego
1 — koło zębate napędzane przekładni głównej, 2 — lewa część obudowy mechanizmu różnicowego, 3 — prawa część obudowy mechanizmu różnicowego, 4 — łożyska toczne, 5 — podkładki regulacji naciągu wstępnego łożysk, 6 — pokrywa boczna, 7 — oś satelitów, 8 — satelitów, 9 — koła koronowe z obudowami przegubów trojramiennych, 10 — pierścieni oporowy i regulacji luzu kół koronowych, 11 — płytką unieruchomienia osi satelitów

Składanie

- Wszystkie części powlec olejem przekładniowym.
- Wsunąć na wałek główny łożysko igiełkowe koła zębatego 1. biegu.
- Założyć koło zębate 1. biegu i pierścien synchronizatora.
- Założyć pastę synchronizatora biegów 1–2 wraz z tuleją przesuwą, sprężynami i ryglami blokującymi.
- Założyć pierścien osadczy pasty synchronizatora biegów 1–2.

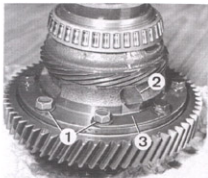
Uwaga. Należy zwrócić uwagę na właściwe położenie tulei przesuwnej synchronizatora (koła pośrednie biegu wstecznego skierowane w stronę koła zębatego 1. biegu) — patrz rys. 15.59.

- Zamontować łożysko igiełkowe i koło zębate 2. biegu.
- Zamontować koło zębate 3. biegu, tuleję odległościową i koło zębate 4. biegu.
- Za pomocą odpowiedniego trzpienia zamontować tylne łożysko na wałek główny (rys. 15.60).

Mechanizm różnicowy

Rozkładanie

- Za pomocą ściągacza i odpowiedniej tulei zdjąć łożysko stożkowe z obudowy mechanizmu różnicowego.



Rys. 15.62. Mechanizm różnicowy

1 — śruby mocowania koła zębatego napędzane przekładni głównej, 2 — oś satelitów, 3 — płytkę unieruchomienia osi satelitów

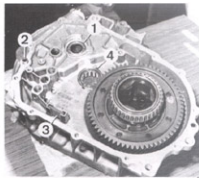
- Wymontować koło zębate napędzane przekładni głównej.
- Wymontować płytkę unieruchomienia osi satelitów (3, rys. 15. 62).
- Rozłączyć obie części obudowy mechanizmu różnicowego i jako pierwsze wyjąć koło koronowe lewej półosi.
- Zamocować obudowę mechanizmu różnicowego w imadle o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy.
- Wyjąć oś satelitów.
- Wyjąć satelity.
- Wyjąć koło koronowe prawej półosi.
- Oczyszczyć wszystkie wymontowane części i sprawdzić ich stan.

Składanie

Podczas składania mechanizmu różnicowego kolejność czynności jest odwrotna do podanej podczas jego rozkładania. Pod kołami koronowymi półosi należy umieścić podkładki oporowe jednakowej grubości tak dobrane, aby zespół obracał się bez luzu, stawiając niewielki opór. Przy składaniu obu części obudowy mechanizmu różnicowego ich znaki ustawcze powinny znajdować się naprzeciw siebie. Po złożeniu obudowy należy wcisnąć łożyska stożkowe za pomocą odpowiednich tulei. Gwint śrub mocowania do obudowy koła zębatego napędzane przekładni głównej przed wkręceniem należy powlecić klejem Loctite.

SKŁADANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

- Zamontować łożyska toczne, magnes oraz widełki wyłączenia sprzęgła i ich dźwignię (jeśli części te były wyjmowane).
- Zamontować w obudowie sprzęgła tuleje prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła i wspornik pierścienia uszczelniającego wałka sprzęgłowego (2, patrz rys. 15.67), jeśli była wymontowywana.
- Ustawić mechanizm różnicowy na jego miejscu (patrz rys. 15.63).



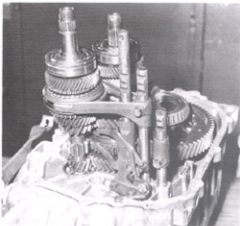
Rys. 15.63. Sprawdzenie obudowy sprzęgła przed zamontowaniem zespołu kół zębatych

1 — pierścień uszczelniający wałka sprzęgłowego, 2 — kołek ustawczy, 3 — magnes, 4 — przednie łożysko wałka głównego

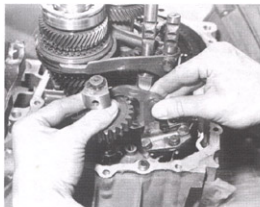


Rys. 15.64. Zakładanie widełek

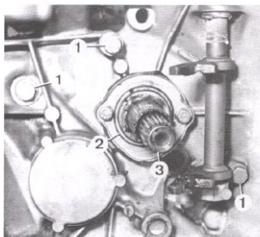
Należy ustawić widełki biegów 5. i wstępnego oraz widełki biegów 3-4 w położeniu neutralnym



Rys. 15.65. Widok zespołu kół zębatych i widełek sterowania po zamontowaniu w obudowie sprzęgła



Rys. 15.66. Wkładanie osi koła zębatego pośredniego biegu wstecznego



Rys. 15.67. Elementy mocowania skrzynki w obudowie sprzęgła

1 — śruby mocowania obudowy zespołu kół zębatych,
2 — tuleja prowadzenia łożyska wyciskowego sprzęgła
i wspornik pierścienia uszczelniającego wałka sprzęgłowego,
3 — wałek sprzęgłowy

- Założyć pokryte smarem rygle uniemożliwiające jednoczesne włączenie dwóch biegów.

- Zamontować zespół koła zębatego pośredniego biegu wstecznego wraz z osią biegu wstecznego i tulejkę środkową (rys. 15.66).

- Wsunąć oś widełek biegów 5. i wstecznego wraz z widełkami biegów 3-4.

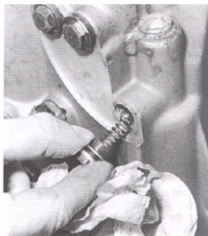
- Zamontować oś widełek biegów 3-4 wraz z rygłem blokowania.

- Zamontować widełki biegów 1-2 wraz z ich osią.

Uwaga. Montaż widełek biegów 3-4 oraz biegów 5. i wstecznego jest możliwy tylko w położeniu neutralnym wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.

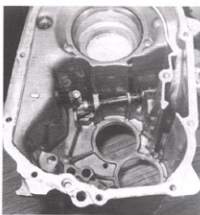
- Wkręcić śruby mocowania widełek oraz zamontować dźwignię widełek biegu wstecznego.

- Włączyć 2. bieg.



Rys. 15.68. Zakładanie zatrasków

Pod korkiem gwintowanym zatrasku należy umieścić nowy pierścień uszczelniający



Rys. 15.69. Obudowa zespołu kół zębatych
Widoczny wałek wybieraka oraz palec wybieraka

- Ustawić na obudowie sprzęgła obudowę zespołu kół zębatych. Powierzchnie przylegania obu obudów powlec pastą uszczelniającą Loctite 573. Zwrócić uwagę na właściwe położenie dźwigni zmiany biegów.

- Włożyć śruby łączące obie części obudowy od strony sprzęgła.

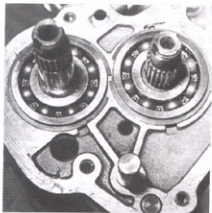
- Dokręcić śruby mocujące obie części obudowy właściwym momentem.

- Od zewnątrz obudowy zespołu kół zębatych zamontować kulki i sprężyny zatrasków; pod korki gwintowane założyć nowe pierścienie uszczelniające (rys. 15.68).

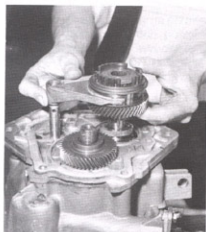
- Wkręcić śrubę mocowania osi koła zębatego pośredniego biegu wstecznego.

- Założyć pierścienie osadzone tylnych łożysk tocznych obu wałków (rys. 15.70).

- Płaszczyzny styku obudowy zespołu kół zęba-



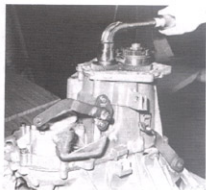
Rys. 15.70. Widok pierścieni osadzących tylne łożysk tocznych wałków sprzęgłowego i głównego po zamontowaniu



Rys. 15.71. Zakładanie koła zębatego 5. biegu z synchronizatorem i widełkami sterowania

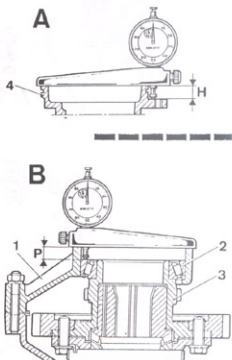
tych i płyty pośredniej mocowania łożysk powlec klejem Locitite 573 i założyć płytę pośrednią mocowania łożysk na obudowę zespołu kół zębatych.

- Wkręcić śruby mocowania płyty pośredniej i dokręcić je właściwym momentem.
- Zamontować na wałek główny koło zębate 5. biegu.
- Założyć na wałek sprzęgłowy podkładkę odległościową, łożysko igielkowe, koło zębate 5. biegu i synchronizator 5. biegu wraz z widełkami.
- Zamontować na wałku sprzęgłowym osłonę synchronizatora 5. biegu i wkręcić nowe nakrętki na końce obu wałków.
- Pozostawiając włączny 2. bieg, włączyć 5. bieg.
- Dokręcić nakrętki wałków sprzęgłowego i głównego właściwym momentem (rys. 15.72) i zabezpieczyć je przed odkręceniem.



Rys. 15.72. Dokręcanie nakrętek wałków skrzynki przekładniowej

BV C.513.5.13



Rys. 15.73. Pomiarы wykonywane w celu określenia grubości podkładek regulacyjnych niezbędnych do osiągnięcia właściwego naciągu wstępnego łożysk stożkowych mechanizmu różnicowego

A — pomiar odległości „H”, B — pomiar odległości „P”
 1 — obudowa skrzynki przekładniowej, 2 — łożysko stożkowe,
 3 — obudowa mechanizmu różnicowego z kołem zębatym napędzanym przekładnią główną, 4 — pokrywa boczna,
 H — wymiar charakterystyczny pokrywy bocznej,
 P — odległość między powierzchnią oparcia pokrywy bocznej i zewnętrznym pierścieniem łożyska

- Wyłączyć oba biegi (ustawić skrzynkę w położeniu neutralnym) i wkręcić śrubę mocowania widełek do ich osi.
- Powlec powierzchnie przylegania pokrywy zespołu 5. biegu i obudowy zespołu kół zębatych

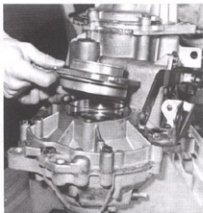
klejem Loctite 573 i zamontować pokrywę zespołu 5. biegu na obudowie zespołu kół zębatych.

● Wkręcić włącznik świateł cofania; zamontować koło zębate napędu prędkościomierza.

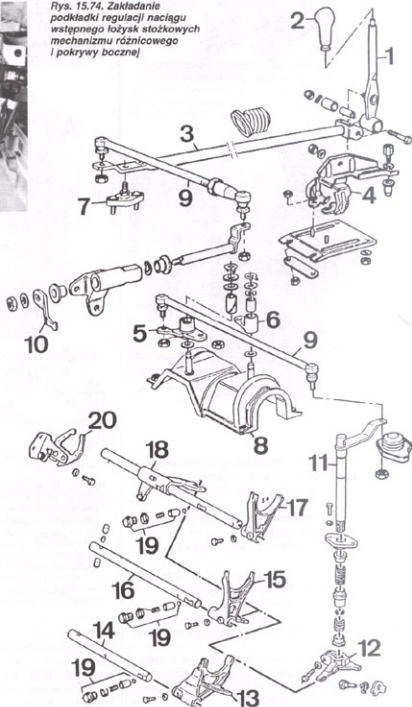
● Za pomocą komparatora umieszczonego na płycie (przyrząd A95.655) zmierzyć odległość (P, patrz rys. 15.73B) między powierzchnią oparcia pokrywy bocznej i zewnętrznym pierścieniem łożyska.

● Zmierzyć wymiar (H, patrz rys. 15.73A) od powierzchni, o którą opiera się zewnętrzny pierścień łożyska tocznego do zewnętrznej czołowej powierzchni obudowy.

● Grubość (S) podkładki (w mm), którą należy umieścić, aby uzyskać wymagany naciąg wstępny łożysk stożkowych mechanizmu różnicowego oblicza się na podstawie zależności:
 $S = P + 0,12 - H$



Rys. 15.74. Zakładanie podkładki regulacji naciągu wstępnego łożysk stożkowych mechanizmu różnicowego i pokrywy bocznej



Rys. 15.75. Mechanizm zmiany biegów

1 — dźwignia zmiany biegów, 2 — uchwyt dźwigni, 3 — drążek podłużny, 4 — wspornik dźwigni, 5 — kątowna dźwignia pośrednia, 6 — wspornik obrotowy, 7 — łącznik wspornika dźwigni, 8 — osłona, 9 — drążki poprzeczne, 10 — dźwignia wybieraka, 11 — wałek wybieraka, 12 — palec wybieraka, 13 — widełki biegów 1-2, 14 — oś widełek biegów 1-2, 15 — widełki biegów 3-4, 16 — oś widełek biegów 3-4, 17 — widełki 5. biegu, 18 — oś widełek biegów 5. i wstępnego, 19 — zatrzaski osi widełek, 20 — dźwignia biegu wstępnego

Uwaga. Jeżeli obliczona wartość grubości znajduje się między grubościami dostępnych podkładek (lub sumy grubości dwóch podkładek), należy dobrać podkładkę (dwie podkładki) o najbliższej większej grubości.

- Umieścić nowy pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym na pokrywie bocznej i założyć ją wraz z podkładką (podkładkami) regulacji naciągu wstępnego łożysk stożkowych mechanizmu różnicowego (rys. 15.74).

- Założyć i dokręcić właściwym momentem śruby mocowania pokrywy bocznej.

15.6. PRZENIESIENIE NAPĘDU

15.6.1. Charakterystyka techniczna

BUDOWA

Napęd jest przekazywany na przednie koła samochodu za pomocą dwóch półosi napędowych. Kompletna półoś jest wyposażona w przegub kulowy Rzpeppa od strony koła i w przegub trójramienny od strony skrzynki przekładniowej.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętka czopa piasty koła: 294 N·m.
Śruby mocowania koła: 86 N·m.

15.6.2. Obsługa i naprawa

Sposób obsługi i naprawy półosi napędowych jest taki sam, jak podany w rozdziale 5.2.

15.7. UKŁAD KIEROWNICZY

Charakterystyka techniczna, obsługa i naprawa układu kierowniczego są takie same, jak podane w rozdziale 6.

15.8. ZAWIESZENIE PRZEDNIE

15.8.1. Charakterystyka techniczna

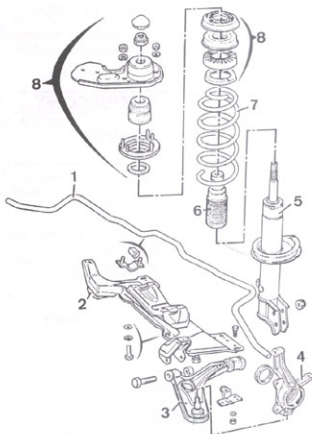
BUDOWA

Zawieszenie przednie jest niezależne, typu Mac Pherson. Ma wahacze poprzeczne (trójkątne) połączone z poprzeczką za pośrednictwem dwóch tulei metalowo-gumowych. Sprężyny śrubowe nie są współosiowe z hydraulicznymi amortyzatorami teleskopowymi dwustronnego działania. W zawieszeniu przednim samochodów wyposażonych w silnik wysokoprężny zastosowano drążek stabilizatora (1, rys. 15.76).

Sprężyny śrubowe

Podstawowe parametry sprężyn

Parametr	Wartość
Średnica drutu (mm)	12,3 ± 0,05
Liczba zwojów czynnych	4,25
Kierunek zwojów	prawy
Wysokość swobodna (mm)	344
Wysokość kontrolna (mm) pod obciążeniem 3050 ± 120 N	
— sprężyna o oznaczeniu żółtym	ponad 205
— sprężyna o oznaczeniu zielonym	do 205



Rys. 15.76. Elementy zawieszenia przedniego

1 — drążek stabilizatora, 2 — poprzeczka, 3 — wahacz, 4 — zwrotnica, 5 — amortyzator, 6 — zderzak elastyczny, 7 — sprężyna, 8 — elementy górnego mocowania kolumny zawieszenia z łożyskiem oporowym

Amortyzatory

Marka: Way Assauto.

Oznaczenie barwne: brązowe.

Skok: 155,5 mm.

Długość maksymalna: 498,5 mm.

USTAWIENIE KÓŁ PRZEDNICH

Wartości podano dla samochodu nie obciążonego, w stanie gotowym do jazdy. Ogumienie powinno być w dobrym stanie, napompowane do właściwego ciśnienia.

Zbieżność: 1 ± 1 mm.

Pochylenie koła (nie regulowane): $0^\circ 25' \pm 30'$.

Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy (nie regulowane): $2^\circ 15' \pm 30'$.

15.8.2. Obsługa i naprawa

Sposób obsługi i naprawy zawieszenia przedniego jest taki sam, jak podany w rozdziale 7.2.

15.9. ZAWIESZENIE TYLNE

Charakterystyka techniczna, obsługa i naprawa zawieszenia tylnego są takie same, jak podane w rozdziale 8.

15.10. UKŁAD HAMULCOWY

15.10.1. Charakterystyka techniczna

Hamulce są sterowane hydraulicznie. Układ uruchamiania hamulców ma dwa obwody (przedni i tylny). Zastosowano podciśnieniowe urządzenie wspomagające.

Działanie korektora siły hamowania zależy od obciążenia belki tylnego zawieszenia.

Hamulec awaryjny działa na koła tylne i jest sterowany mechanicznie za pomocą linki.

HAMULCE PRZEDNIE

Hamulce przednie są tarczowe i mają zaciski piywjające jednostokowe.

Zaciski

Marka: Benditalia lub Bendix.

Średnica tłoka: 48 mm.

Tarcze

Średnica zewnętrzna tarczy: 240 mm.

Grubość tarczy:

— nominalna: 11,90 do 12,10 mm;

— minimalna po szlifowaniu: 11,10 mm;

— minimalna dopuszczalna: 10,8 mm.

Wkładki cierne

Marka i typ okładzin: Textar T 281 FF lub Textar T 269 GF.

Grubość minimalna dopuszczalna (bez płytki podstawy): 1,5 mm.

HAMULCE TYLNE

Hamulce tylne są bębnowe i mają urządzenie samoczynnej regulacji luzu okładzin ciernych.

Bębny

Średnica robocza bębna:

— nominalna: 185,24 do 185,53 mm;

— maksymalna po szlifowaniu: 186,33 mm;

— maksymalna dopuszczalna: 186,83 mm.

Szczękł

Marka i typ okładzin: DON 654 FE lub Ferit IL 329 FF.

Grubość minimalna dopuszczalna okładzin (bez szczęk): 1,5 mm.

Cylinderki hydrauliczne

Średnica wewnętrzna: 19,05 mm.

UKŁAD URUCHAMIAJĄCY

Pompa hamulcowa

Marka: Benditalia.

Średnica tłoka: 19,05 mm.

Urządzenie wspomagające

Podciśnieniowe urządzenie wspomagające działa na pompę hamulcową. Podciśnienie wytwarza pompa podciśnienia umieszczona na tylnym końcu wału rozrządu silnika i napędzana bezpośrednio.

Typ: Master-Vac.

Średnica tłoka: 177,8 mm.

Luz między trzpieniem sterowania i płytką oporową pompy hamulcowej: 0,825 do 1,025 mm.

Korektor siły hamowania

Korektor siły hamowania jest sterowany za pośrednictwem dźwigni i sprężyny zamontowanych na lewym wahaczu tylnego zawieszenia.

Przełożenie redukcyjne: 0,34.

HAMULEC AWARYJNY

Hamulec awaryjny jest sterowany linką i działa na koła tylne.

Regulacja: zahamowanie kół po przesunięciu dźwigni na 4. lub 5. ząb zapadki; po zwolnieniu dźwigni koła powinny obracać się swobodnie.

PLYN HAMULCOWY

Ilość: 0,37 dm³.

Rodzaj: DOT 3 lub DOT 4 wg SAE J 1703E.

Częstość wymiany: płyn DOT 4 co 2 lata, płyn DOT 3 co 1 rok.

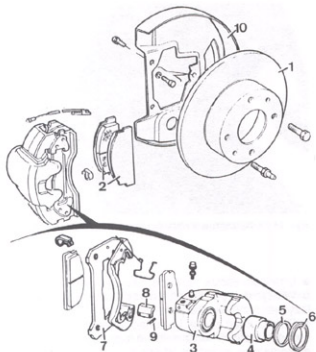
MOMENTY DOKRĘCANIA

Wspomnik zacisku do zwrotnicy koła: 53 N·m.

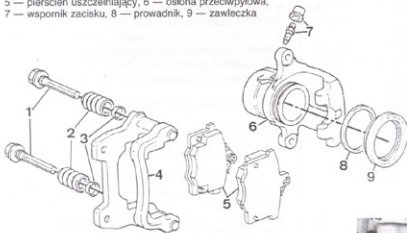
Tarcza nośna hamulca do belki tylnego zawieszenia: 24 N·m.

Cylinderki hydrauliczne do tarczy nośnej hamulca: 10 N·m.

Pompa hamulcowa do urządzenia wspomagającego: 20 N·m.



Rys. 15.77. Elementy hamulca przedniego Benditalia
 1 — tarcza hamulca, 2 — wkładki cierne, 3 — zacisk, 4 — tłok, 5 — pierścieni uszczelniający, 6 — osłona przeciwpyłowa, 7 — wspornik zacisku, 8 — przewodnik, 9 — zawłeczka



Rys. 15.78. Elementy hamulca przedniego Bendix
 1 — śruby przewodników, 2 — osłony ochronne, 3 — tulejki odległościowe, 4 — wspornik zacisku, 5 — wkładki cierne, 6 — zacisk, 7 — odpowietznik, 8 — pierścień uszczelniający, 9 — osłona przeciwpyłowa

Mocowanie korektora siły hamowania: 20 N·m.
 Odpowietznik: 6,5 N·m.
 Śruba mocowania koła: 86 N·m.

15.10.2. Obsługa i naprawa

HAMULCE PRZEDNIE

Wymiana wkładek ciernych zacisku Benditalia

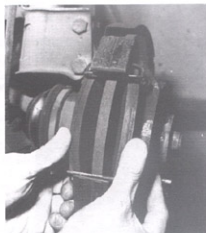
Uwaga. Wkładki cierne hamulców należy wymieniać zawsze w komplecie (w obu hamulcach przednich). Należy przestrzegać marki i zalecanego typu okładzin wkładek ciernych.

Wymontowanie

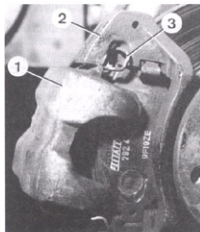
- Podnieść przód samochodu i zdjąć przednie koła.
- Jeżeli w trakcie eksploatacji dolewano płynu hamulcowego, za pomocą strzykawki należy odessać nieco płynu hamulcowego ze zbiornika.
- Odłączyć przewód elektrycznej sygnalizacji zużycia wkładek ciernych (jeśli samochód jest wyposażony w urządzenie elektrycznej sygnalizacji zużycia wkładek).
- Zdjąć sprężystą zawłeczkę górnego przewodnika wkładek ciernych.
- Wybić górny przewodnik wkładek ciernych.
- Delikatnie wepchnąć tłok do wnętrza zacisku, używając jako dźwigni wkrętaka umieszczonego między zaciskiem i zewnętrzną wkładką cierną.
- Wyjąć dolny przewodnik wkładek ciernych.
- Wyjąć zacisk hamulca i wepchnąć tłok w głąb cylindra zacisku za pomocą specjalnych ścisków.
- Wyjąć wkładki cierne ze wspornika zacisku.

Zamontowanie

- Założyć sprężyny zapobiegające drganiom wkładek ciernych.
- Umieścić wkładki cierne na wsporniku zacisku (rys. 15.79).



Rys. 15.79. Zakładanie wkładek ciernych hamulca Benditalia



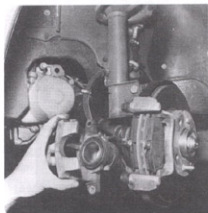
Rys. 15.80. Zakładanie zacisku na wspornik hamulca Benditalia

1 — zacisk, 2 — wspornik zacisku, 3 — sprężyna zapobiegająca drganiom wkładek ciernych

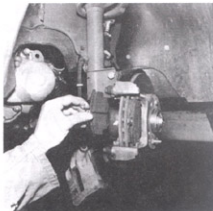


Rys. 15.81. Zamontowanie przewodników hamulca Benditalia

1 — zawleczką, 2 — przewodnik



Rys. 15.82. Zdejmowanie zacisku hamulca Bendix



Rys. 15.83. Zakładanie wkładek ciernych hamulca Bendix

- Umieścić zacisk na wsporniku (rys. 15.80).
- Włożyć dolny przewodnik wkładek ciernych i założyć jego zawleczkę (rys. 15.81).
- Przytrzymać zacisk i wsunąć górny przewodnik wkładek ciernych oraz założyć jego zawleczkę.
- Podłączyć przewód elektrycznej sygnalizacji zużycia wkładek ciernych (w niektórych wersjach wyposażenia).
- Założyć przednie koła i opuścić samochód oraz dokręcić śruby mocowania kół.
- Kilkakrotnie nacisnąć pedał hamulca, aby tłok zacisku zajął właściwe położenie.
- Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku.

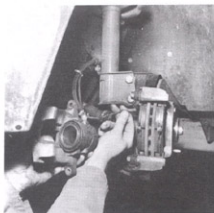
Wymiana wkładek ciernych zacisku Bendix

Wymontowanie

- Podnieść przód samochodu i zdjąć przednie koła.
- Jeżeli w trakcie eksploatacji dolewano płynu hamulcowego, za pomocą strzykawki należy odessać nieco płynu hamulcowego ze zbiornika.
- Odłączyć przewód elektrycznej sygnalizacji zużycia wkładek ciernych (Jeśli samochód jest wyposażony w urządzenie elektrycznej sygnalizacji zużycia wkładek).
- Odkręcić dolną śrubę przewodnika.
- Odchylić zacisk do góry.
- Wyjąć wkładki ciernie.

Zamontowanie

- Sprawdzić stan tłoka zacisku i jego osłony przeciwpylowej.
- Wepchnąć tłok w głąb cylindra zacisku.
- Zamontować nowe wkładki ciernie (rys. 15.83), przewlekając przewód elektrycznej sygnalizacji zużycia wkładek ciernych przez otwór w środku zacisku (w niektórych wersjach wyposażenia).
- Obrócić zacisk na dół.
- Wkręcić nową dolną śrubę przewodnika i dokręcić ją właściwym momentem.



Rys. 15.84. Zakładanie zacisku hamulca Bendix

- Podłączyć przewód elektrycznej sygnalizacji zużycia wkładek ciernych (w niektórych wersjach wyposażenia).
- Założyć przednie koła i opuścić samochód oraz dokręcić śruby mocowania kół.
- Kilkakrotnie nacisnąć pedał hamulca, aby tłok zacisku zajął właściwe położenie.
- Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku.

Wymiana tarczy hamulca

Wymontowanie

- Wymontować wkładki cieme hamulca (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować wspornik zacisku (patrz rys. 15.85).
- Wykręcić dwie śruby mocowania tarczy hamulca.
- Zdjąć tarczę hamulca.

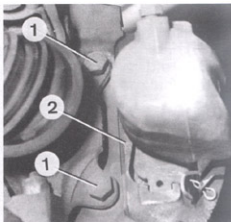
Zamontowanie

- Założyć tarczę hamulca.
- Wkręcić dwie śruby mocowania tarczy i dokręcić je.
- Zamontować wspornik zacisku.
- Zamontować wkładki cieme (patrz odpowiedni opis).

Wymontowanie i zamontowanie zacisku hamulca Benditalia

Wymontowanie

- Wykonać czynności opisane podczas wymontowania wkładek ciernych (patrz odpowiedni opis).
- Odłączyć przewód hamulcowy od zacisku i zaślepić go odpowiednim korkiem, aby uniknąć wycieku płynu hamulcowego.
- Dokładnie umyć cały zacisk silnym strumieniem ciepłej wody lub alkoholem denaturowanym.



Rys. 15.85. Rozmieszczenie śrub mocowania wspornika zacisku

1 — śruby mocujące, 2 — wspornik zacisku

Zamontowanie

- Podłączyć przewód hamulcowy do zacisku, wymieniając uszczelkę.
- Wykonać czynności opisane podczas zamontowania wkładek ciernych (patrz odpowiedni opis).
- Odpowietrzyć układ hamulcowy (patrz odpowiedni opis w p. 9.2.3).

Wymontowanie i zamontowanie zacisku hamulca Bendix

Wymontowanie

- Podnieść przód samochodu i zdjąć przednie koła.
- Wymontować wkładki cieme (patrz odpowiedni opis).
- Odłączyć przewód hamulcowy od zacisku i zaślepić go odpowiednim korkiem, aby uniknąć wycieku płynu hamulcowego.
- Wykręcić górną śrubę prowadnika zacisku.
- Wykręcić dolną śrubę prowadnika zacisku.
- Wyjąć zacisk hamulca.

Zamontowanie

- Wykonać czynności podane podczas wymontowania w odwrotnej kolejności.
- Podłączyć przewód hamulcowy do zacisku, wymieniając uszczelkę.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy (patrz odpowiedni opis w p. 9.2.3).
- Założyć przednie koła i opuścić samochód oraz dokręcić śruby mocowania kół.
- Przed uruchomieniem samochodu nacisnąć kilkakrotnie pedał hamulca, aby tłok zacisku zajął właściwe położenie.

Pozostałe informacje dotyczące obsługi i naprawy układu hamulcowego podano w punktach 9.2.2 i 9.2.3.

15.11. WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

15.11.1. Charakterystyka techniczna

AKUMULATOR

Zastosowano kwasowy akumulator rozruchowy. Biegun ujemny jest połączony z masą. Napięcie znamionowe: 12 V. Pojemność znamionowa: 60 A·h Prąd rozruchu (przy -18°C): 320 A.

ALTERNATOR

Marka i typ: Magneti Marelli AA 125 R - 14 V - 55 A.

Parametry alternatora

Parametr	Wartość
Napięcie znamionowe (V)	12
Prąd znamionowy (A)	55
Prędkość obrotowa początku ładowania (obr/min)	950 do 1050
Natężenie prądu (A) przy 7000 obr/min	ponad 55
Rezystancja wirnika (Ω)	3,0 do 3,2
Kierunek obrotu (od strony koła pasowego)	zgodny z ruchem wskazówek zegara
Typ regulatora napięcia	FIMM RTT 119 AC
Napięcie (V) przy 7000 obr/min i natężeniu 5 do 50 A	14,3 do 14,6

Pasek napędu alternatora

Typ: klinowy 9,5 x 888 La.
Naciąg: ugięcie 10 do 15 mm pod naciskiem 100 N.

ROZRUSZNIK

Marka i typ: Bosch DW 12 V - 1,7 kW.
Parametry kontrolne pod obciążeniem:
— prąd: 480 A;
— prędkość obrotowa: 1760 obr/min;
— napięcie: 8,85 V;
— moment obrotowy: 13 N·m.
Parametry kontrolne podczas próby rozruchu:
— prąd: 1000 do 1050 A;
— napięcie: 5,2 do 5,4 V;
— moment obrotowy minimalny: 27 N·m.
Parametry kontrolne bez obciążenia:
— prąd: 30 do 40 A;
— napięcie: 11,7 V;
— prędkość obrotowa: 3600 obr/min.
Włącznik elektromagnetyczny:
— rezystancja uzwojenia wciągającego: 0,37 do 0,40 Ω ;
— rezystancja uzwojenia trzymającego: 1,6 do 1,8 Ω .
Luz osiowy wirnika: 0,15 do 0,45 mm.

WYCIERACZKA SZYBY

Silnik: Magneti Marelli lub Gates.

REFLEKTORY

Marka: Carello.

Rodzaj żarówki: H4 lub zwykła asymetryczna.

BEZPIECZNIKI

Typ bezpieczników: topikowe, wtykowe.

Bezpieczniki znajdują się w skrzynce po lewej stronie pod tablicą rozdzielczą.

Wykaz bezpieczników umieszczonych w skrzynce bezpieczników wewnątrz nadwozia

Obwody zabezpieczone	Prąd (A)	Nr na rys. 15.86
Światła pozycyjne tylne lewe i przednie prawe, oświetlenie zestawu wskaźników, numeru rejestracyjnego, zasilanie modułu kontrolnego	7,5	1
Światła pozycyjne tylne prawe i przednie lewe, oświetlenie zapalniczki, nocne oświetlenie zegara oraz oświetlenie piktogramów sterowania ogrzewania i przewietrzania	7,5	2
Prawe światło drogowe	10	3
Lewe światło drogowe i lampka kontrolna świateł drogowych	10	4
Sygnal dźwiękowy	25	5
Zapalniczka, lampa oświetlenia wnętrza, zasilanie włącznika świateł hamowania (i modułu kontrolnego), zasilanie zegara i radiodiodniomika	10	6
Prawe światło mijania	10	7
Lewe światło mijania	10	8
Ogrzewanie szyby tylnej i lampka kontrolna ogrzewania szyby tylnej	20	9
Zasilanie zestawu wskaźników, kierunkowskazy, światła cofania, zasilanie modułu kontrolnego	10	10
Dmuchała, oświetlenie elementów sterowania ogrzewania i przewietrzania, dzienne oświetlenie zegara	20	11
Wycieraczki, pompa spryskacza szyby	20	12
Tylne światło przeciwmgłowe i lampka kontrolna tylnego światła przeciwmgłowego	10	13
Sygnal dźwiękowy i przekaźnik sygnatu dźwiękowego	20	14
Światła awaryjne i lampka kontrolna świateł awaryjnych, włącznik świateł hamowania	10	15

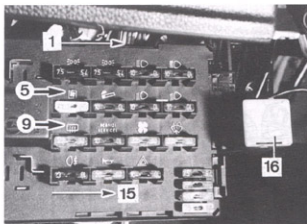
Bezpieczniki dodatkowe umieszczone obok płytki skrzynki bezpieczników

Bezpiecznik elektrycznych podnośników szyb: 30 A.

Bezpiecznik zamka centralnego: 25 A.

Bezpiecznik spryskiwaczy reflektorów: 20 A.

Bezpiecznik świateł przeciwmgłowych przednich i ich lampki kontrolnej: 20 A.



Rys. 15.86. Skrzynka bezpieczników i przełączników
1 do 15 — bezpieczniki, 16 — przełącznik kierunkowskazów

Bezpiecznik elektrycznego wentylatora chłodnicy: 30 A.

Obwody nie zabezpieczone: lampka kontrolna ładowania akumulatora, rozrusznik oraz przełącznik ogrzewania szyby tylnej.

15.11.2. Obsługa i naprawa

ALTERNATOR

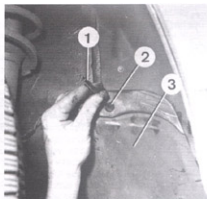
Wymontowanie i zamontowanie alternatora

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podnośniku obsługowo-naprawczym lub podnieść prawą stronę i ustawić na podstawie warsztatowej.
- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Wymontować wewnętrzną osłonę prawego błotnika mocowaną czterema spinkami z tworzywa sztucznego, które należy usunąć za pomocą wybijaka o średnicy 2 mm (rys. 15.87).
- Odłączyć od alternatora przewody elektryczne.
- Poluzować śruby mocowania alternatora i zdjąć pasek klinowy jego napędu.
- Wyjąć śruby mocujące i zdjąć alternator.

Zamontowanie

- Założyć alternator i ręką wkręcić śruby jego mocowania.
- Sprawdzić stan paska klinowego i jeżeli nie występują na nim pęknięcia lub wyraźne ślady zużycia, założyć go. W przeciwnym przypadku wymienić pasek klinowy.
- Wyregulować naciąg paska i dokręcić śruby jego mocowania (patrz następny opis).
- Podłączyć do alternatora przewody elektryczne.
- Założyć wewnętrzną osłonę prawego błotnika.
- Podłączyć do akumulatora przewód masy i sprawdzić, czy podczas pracy silnika gaśnie lampka kontrolna ładowania akumulatora.



Rys. 15.87. Wymontowanie wewnętrznej osłony błotnika

1 — wybijak \varnothing 2 mm, 2 — spinki z tworzywa sztucznego, 3 — wewnętrzna osłona błotnika

Regulacja naciągu paska klinowego

- Poluzować śruby mocowania alternatora.
- Między kadłub silnika i alternator wsunąć np. duży wkrętak, aby użyć go jako dźwigni.
- Naciskać na dźwignię i po uzyskaniu właściwego naciągu paska, odpowiadającego ugięciu paska 10 do 15 mm pod naciskiem 100 N, dokręcić śruby mocowania alternatora.
- Uruchomić silnik i w ciągu 10 do 15 minut utrzymywać prędkość obrotową około 3000 obr/min w celu ułożenia paska.
- Poczekać aż silnik ostygnie.
- Sprawdzić naciąg paska klinowego.
- W razie konieczności powtórnie wyregulować naciąg paska i dokręcić śruby mocowania alternatora.

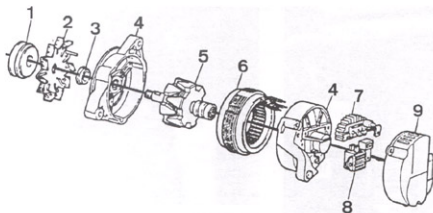
Naprawa alternatora wymontowanego

Czynności rozkładania i składania alternatora nie stwarzają istotnych trudności. Należy posłużyć się rysunkiem 15.88, który przedstawia właściwe położenie poszczególnych części alternatora.

Podczas naprawy alternatora należy zwrócić uwagę na:

- stan szczotek, stopień ich zużycia, ich położenie w prowadnicach oraz nacisk na pierścienie ślizgowe;
- stan pierścieni ślizgowych, które powinny być czyszczone tylko szmatką nasączoną benzyną lub trójchloroetylenem i polerowane bardzo drobnym szklanym papierem (nie wolno stosować płótna ściernego);
- stan łożysk; łożyska są fabrycznie nasmarowane na cały okres użytkowania i nie wymagają dodatkowego smarowania;
- stan wirnika i stojana; ich uzwojenia nie powinny mieć przerw ani śladów przegrzania.

Uwaga. Podczas sprawdzania parametrów elektrycznych alternatora, a zwłaszcza jego prostownika, używane przyrządy nie powinny wytwarzać



Rys. 15.88. Alternator
 1 — koło pasowe,
 2 — wentylator, 3 — tulejka odległościowa,
 4 — pokrywy przednia i tylna z łożyskami,
 5 — wirnik, 6 — stojan,
 7 — prostownik,
 8 — szczytkotrzymacz,
 9 — osłona

napięcia większego niż 14 V, ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia niektórych elementów alternatora.

Diody prostownicze są wrażliwe na podwyższoną temperaturę. Podczas ich wymiany czynności lutowania powinny być wykonywane możliwie szybko i za pomocą lutownicy małej mocy.

ROZRUSZNIK

Wymontowanie i zamontowanie rozrusznika

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podnośniku obsługowo-naprawczym.
- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Odłączyć od rozrusznika przewody elektryczne.
- Wykręcić trzy śruby mocujące i zdjąć rozrusznik.

Zamontowanie

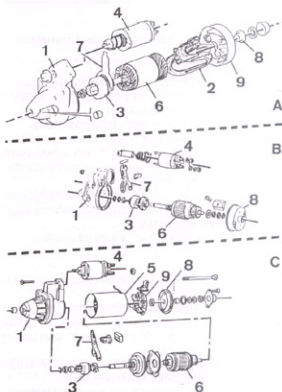
Podczas zamontowania rozrusznika należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Naprawa rozrusznika wymontowanego

Czynności rozkładania i składania rozrusznika nie stwarzają istotnych trudności. Należy postąpić się rysunkiem 15.89, który przedstawia właściwe położenie poszczególnych części rozrusznika.

Podczas naprawy rozrusznika należy zwrócić uwagę na:

- stan szczotek, stopień ich zużycia i właściwe przesuwanie się w prowadnicach;
- nacisk i położenie sprężyn szczotek;
- stan komutatora, który powinien być czyszczony tylko szmatką nasączoną benzyną lub trójchloroetylenem i polerowany bardzo drobnym szklanym papierem (nie wolno stosować płótna ściernego);
- stan samosmarnych tulejek łożysk; w razie wymiany nowe tulejki należy przed zamontowaniem zanurzyć na co najmniej 20 minut w oleju silnikowym;
- stan wirnika i stojana; ich uzwojenia nie powinny mieć przerw ani śladów przegrzania.



Rys. 15.89. Rozruszniki

A — Magneti Marelli, B — Lucas, C — Bosch
 1 — głowica rozrusznika, 2 — uzwojenie stojana, 3 — zespół sprzęgający, 4 — włącznik elektromagnetyczny,
 5 — obudowa, 6 — wirnik, 7 — dzwignia sprzęgająca, 8 — tyłne łożysko, 9 — szczytkotrzymacz

SCHEMATY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Schematy instalacji elektrycznej samochodu FIAT Uno wyposażonego w silnik wysokoprężny przedstawiono na rysunkach 15.90 do 15.92.

Pozostałe informacje dotyczące obsługi i naprawy wyposażenia elektrycznego podano w p. 10.2.2 i 10.2.3.

Rys. 15.90. Podstawowy schemat instalacji elektrycznej samochodu FIAT Uno wyposażonego w silnik wysokoprężny

1 — silnik wentylatora chłodnicy, 2 — czujnik ciśnienia oleju, 3 — lampka kontrolna ciśnienia oleju, 4 — lampka kontrolna ładowania akumulatora, 5 — alternator, 6 — akumulator, 7 — czujnik poziomu paliwa, 8 — włącznik elektromagnetyczny przyspieszonego biegu jałowego zimnego silnika (tylko wersja turbodiesel), 9 — czujnik poziomu płynu hamulcowego, 10 — rezystor, 11 — włącznik lampki kontrolnej hamulca awaryjnego, 12 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 13 — świeca żarowa, 14 — przełącznik przyspieszonego biegu jałowego zimnego silnika (tylko wersja turbodiesel), 15 — rozrusznik, 16 — termowłaznacznik wentylatora chłodnicy, 17 — spryskiwacz reflektorów (wyposażenie dodatkowe), 18 — lampka kontrolna zbyt niskiego poziomu płynu hamulcowego lub włączenia hamulca awaryjnego, 19 — lampka kontrolna rezerwy paliwa, 20 — wskaźnik poziomu paliwa, 21 — wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej, 22 — lampka kontrolna świec żarowych, 23 — przełącznik sterowania świec żarowych, 24 — przełącznik czasowy (wyposażenie dodatkowe), 25 — zawór elektromagnetyczny zatrzymania silnika (zawór STOP), 26 — światła cofania (G — lewe, D — prawe), 27 — włącznik świateł cofania, 28 — przełącznik kierunkowskazałów, 29 — włącznik świateł awaryjnych, 30 — zwora, 31 — przełącznik II, 32 — lampka kontrolna kierunkowskazałów, 33 — kierunkowskazy prawa (AV — przedni, Lateral — boczny, AR — tylny), 34 — kierunkowskazy lewe (AV — przedni, Lateral — boczny, AR — tylny), 35 — lampka kontrolna świateł awaryjnych, 36 — światła hamowania (G — lewe, D — prawe), 37 — włącznik świateł hamowania, 38 — spryskiwacz szyby tylnej, 39 — przełącznik ogrzewania szyby tylnej, 40 — wyłącznik zapionu (stacyjka), 41 — przełączniki oświetlenia i kierunkowskazałów, 42 — włącznik tylnych świateł przeciwmgłowych, 43 — lampka kontrolna tylnych świateł przeciwmgłowych, 44 — tylne światła przeciwmgłowe (D — lewe, G — prawe), 45 — lampka kontrolna świateł drogowych, 46 — światła drogowe (G — lewe, D — prawe), 47 — światła mijania (G — lewe,

D — prawe), 48 — oświetlenie zapalniczki, 49 — oświetlenie zespołu sterowania ogrzewania i przewietrzania, 50 — światła pozycyjne (ARD — tylne prawe, AVG — przednie lewe, AVD — przednie prawe, ARG — tylne lewe), 51 — lampka oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 52 — lampka kontrolna włączenia oświetlenia wnętrznego, 53 — oświetlenie zestawu wskaźników, 54 — oświetlenie zespołu wyłączników, 55 — sygnały dźwiękowe, 56 — dotyczy wersji turbodiesel, 57 — przełącznik sygnałów dźwiękowych, 58 — włącznik sygnału dźwiękowego, 59 — włącznik sygnału dźwiękowego (z wyjątkiem wersji turbodiesel), 61 — zegar, 62 — dmuchawa ogrzewania i przewietrzania wnętrza, 63 — spryskiwacz szyby przedniej, 64 — włącznik wycieraczki szyby przedniej, 65 — wycieraczka szyby przedniej, 66 — wycieraczka szyby tylnej, 67 — włącznik wycieraczki szyby tylnej, 68 — wyłącznik ogrzewania szyby tylnej, 69 — ogrzewanie szyby tylnej, 70 — lampka kontrolna ogrzewania szyby tylnej, 71 — zapalniczka, 72 — lampka do czytania, 73 — lampka oświetlenia wnętrza, 74 — włączniki oświetlenia wnętrza po otwarciu drzwi, 75 — lampka oświetlenia bagażnika z włącznikiem, 76 — radiodiodniornik, 77 — głośniki (AVG — przedni lewy, AVD — przedni prawy), 78 — elektryczne podnośniki szyb, 79 — centralne blokowanie drzwi (zamek centralny).

F1 do F15 — bezpieczniki,

m1 — złącze masy przednie lewe,

m2 — złącze masy przednie prawe,

m3 — złącze masy tablicy rozdzielczej,

m4 — złącze masy tylne lewe,

O1 — obwód drukowany zestawu wskaźników,

O2 — obwód wewnętrzny płytki bezpieczników,

O3 — oznaczenie koloru przewodu,

O4 — styki złącza drzwi tyłu nadwozia

Oznaczenia kolorów przewodów:

B — beżowy,

Bc — biały,

Bl — niebieski,

G — szary,

J — złoty,

Mr — brązowy,

N — czarny,

Or — pomarańczowy,

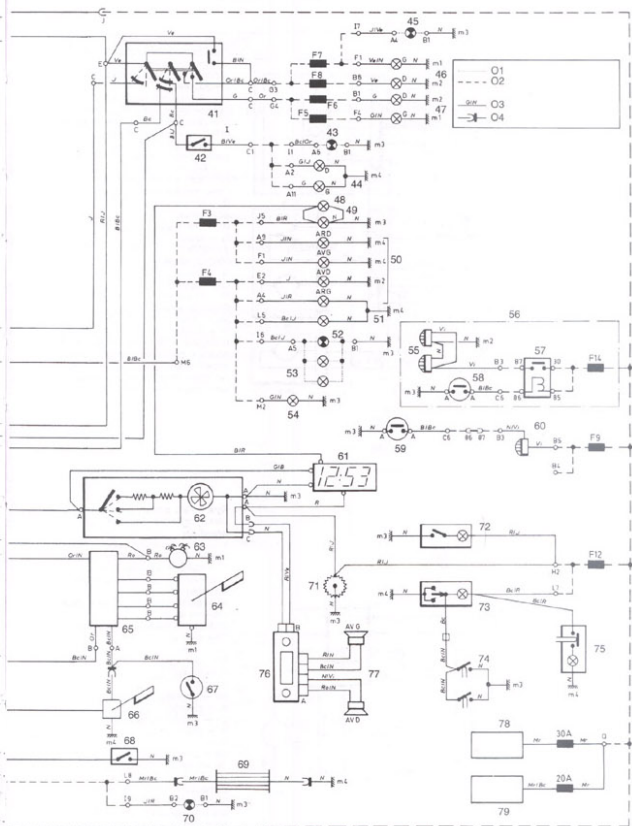
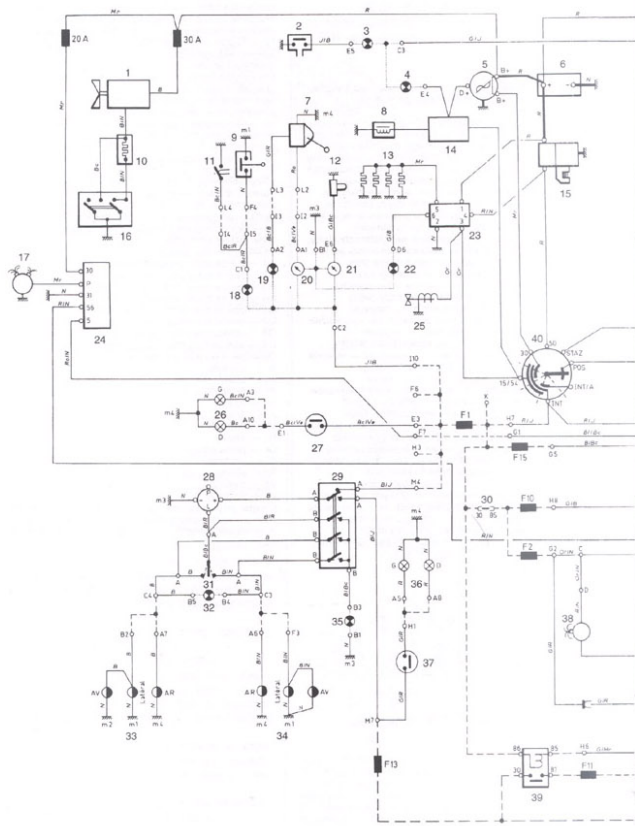
R — czerwony,

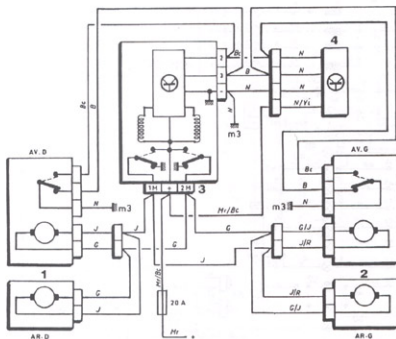
Ro — różowy,

Ve — zielony,

Vi — fioletowy

Uwaga: przy oznaczeniu kolorów za pomocą kreski lamanej człon pierwszy (przed kreską) oznacza kolor izolacji, zaś człon drugi (za kreską) oznacza kolor znacznika na izolacji przewodu.





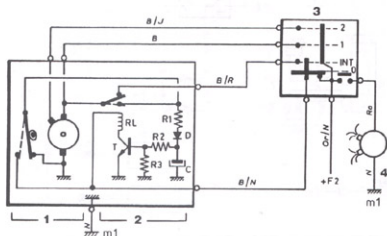
Rys. 15.91. Schemat instalacji elektrycznej centralnego blokowania drzwi (zamka centralnego)

1 — silowniki drzwi bocznych prawych (AV.D — przednich, AR.D — tylnych),
2 — silowniki drzwi bocznych lewych (AV.G — przednich, AR.G — tylnych),
3 — przekaźniki, 4 — odbiornik zdalnego sterowania,
5 — (+) akumulatora
m3 — złącze masy tablicy rozdzielczej

Oznaczenia kolorów przewodów:

B — beżowy,
Bc — biały,
Bl — niebieski,
G — szary,
J — złoty,
Mr — brązowy,
N — czarny,
Or — pomarańczowy,
R — czerwony,
Ro — różowy,
Ve — zielony,
Vi — fioletowy

Uwaga: przy oznaczeniu kolorów za pomocą kreski łamanej człon pierwszy (przed kreską) oznacza kolor izolacji, zaś człon drugi (za kreską) oznacza kolor znacznika na izolacji przewodu.



Rys. 15.92. Schemat instalacji elektrycznej wycieraczki szyby przedniej

1 — silnik wycieraczki szyby przedniej, 2 — przekaźnik czasowy, 3 — włącznik wycieraczki szyby przedniej, 4 — spryskiwacz szyby przedniej

F2 — bezpiecznik, m1 — złącze masy przednie lewe

Oznaczenia kolorów przewodów:

B — beżowy,
Bc — biały,
Bl — niebieski,
G — szary,
J — złoty,
Mr — brązowy,
N — czarny,
Or — pomarańczowy,
R — czerwony,
Ro — różowy,
Ve — zielony,
Vi — fioletowy

Uwaga: przy oznaczeniu kolorów za pomocą kreski łamanej człon pierwszy (przed kreską) oznacza kolor izolacji, zaś człon drugi (za kreską) oznacza kolor znacznika na izolacji przewodu.

15.12. NADWOZIE

Obsługę i naprawę nadwozia opisano w rozdziale 11.

15.13. DANE OGÓLNE

KOŁA I OGUMIENIE

Obcęże

Zastosowano obcęże tłoczone z blachy o wymiarze 4,50 B 13''.

Ogumienie

Zastosowano opony radialne bezdętkowe.

Wymiary: 155/70 R 13.

Ciśnienie powietrza:

— obciążenie średnie: koła przednie 0,20 MPa; koła tylne 0,19 MPa;

— obciążenie maksymalne: koła przednie 0,23 MPa; koła tylne 0,22 MPa.

NADWOZIE

Nadwozie jest samonośne, wykonane z elektrycznie zgrzewanych tłoczonych blach stalowych.

Nadwozie ma 3 lub 5 drzwi.

Liczba miejsc: 5 (wraz z kierowcą).

Wymiary (mm)

Parametr	Wartość
Długość	3689
Szerokość	1560
Wysokość*	1430
Rozstaw osi	2362
Zwias przedni	756
Zwias tylny	571
Rozstaw kół przednich	1339 do 1351
Rozstaw kół tylnych	1300 do 1309

* Samochód nie obciążony

Masy (kg)

Rodzaj nadwozia	3-drzwiowe	5-drzwiowe
Masa własna	885	905
— w tym przypada na oś tylną	584	597
— w tym przypada na oś przednią	301	308
Masa całkowita dopuszczalna	1320	1320
Masa maksymalna przyczepy bez hamulców	430	430
Masa maksymalna przyczepy z hamulcami	900	900

PLINY EKSPLOATACYJNE

Paliwo

Pojemność zbiornika: 42 dm³ (w tym 5 do 8 dm³ rezerwy).

Rodzaj: olej napędowy.

Olej silnikowy

Ilość (wraz z filtrem): 4,05 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o lepkości SAE 15W 40, wg API CD, np. Selenia.

Częstość wymiany (z filtrem): co 7500 km lub co 1 rok.

Ciecz chłodząca

Ilość: 8 dm³.

Rodzaj: mieszanina w stosunku 1 : 1 wody i specjalnej cieczy o niskiej temperaturze zamarzania FIAT Parafu.

Temperatura zamarzania mieszaniny -35°C.

Częstość wymiany: co 60 000 km lub co 2 lata.

Olej przekładniowy

Ilość: 2,4 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy o lepkości SAE 80W/90, wg API GL4, np. Tutela ZC 90.

Częstość wymiany: co 120 000 km.

Płyn hamulcowy

Ilość: 0,37 dm³.

Rodzaj: DOT 3 lub DOT 4 wg SAE J 1703E.

Częstość wymiany: płyn DOT 4 co 2 lata, płyn DOT 3 co 1 rok.

OSIĄGI

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite	Prędkość jazdy* (km/h) przy 1000 obr/min silnika
1.	3,906		13,901	7,21
2.	2,268		8,072	12,42
3.	1,468	3,559	5,245	19,13
4.	1,043		3,712	26,95
5.	0,827		2,943	34,07
Wateczny	3,906		13,91	7,21

* Z oponami 155/70 R13 o obwodzie tocznym 1670 mm

Prędkość maksymalna: 155 km/h.

Zużycie paliwa

Parametr	Wartość (dm ³ /100 km)
Przy 90 km/h	4,4
Przy 120 km/h	6,2
W cyklu miejskim	6,0

Skorowidz rzeczowy

A

- ABS 186, 189, 190
- Akumulator 24, 102, 190, 242
 - zewnętrzny 14
- Alternator 102, 104, 190, 242
 - naprawa 105, 243
 - obsługa 105, 243
- Amortyzator przedni 87, 184, 237
 - —, wymontowanie i zamontowanie 88
 - tylny 91, 185
 - —, wymontowanie i zamontowanie 92

B

- Belka zawieszenia tylnego 93
- Bezpieczniki 102–104, 242
- Blokowanie drzwi 19
- Blotniki przednie 119

C

- Cewka zapłonowa 30, 54
- Chłodnica cieczy chłodzącej 29, 53, 117, 141, 206
- Chłodzenie → Układ chłodzenia
- Ciecz chłodząca 23, 29, 53, 141, 206, 249
 - —, poziom 23, 202
 - —, wymiana 49, 69, 224
- Ciśnienie oleju 29, 47, 52, 69, 141, 206, 223
 - otwarcia wtryskiwacza 207
 - paliwa w układzie zasilania silnika benzynowego 30, 53, 57, 143, 149, 158
 - w ogumieniu 24, 128, 194, 249
 - w układzie chłodzenia 29, 53
- Cylindry 27, 51, 138, 204
 - , grupy selekcyjne 27, 51, 204
 - , oznakowanie 42, 51, 63, 204
- Czujnik ciśnienia oleju 47
 - temperatury cieczy chłodzącej 29, 53, 136, 143, 160
 - — powietrza 160

D

- Dmuchawa → Układ ogrzewania i przewietrzania wnętrza
- Drażki kierownicze 85, 86
- Drzwi 120, 121
- Dźwignia przełącznika kierunkowskazów 14
 - — wycieraczki i spryskiwacza 17
 - sterowania światła reflektorów 14
 - zmiany biegów 14
 - zwolnienia pokrywy bagażnika 127
 - — — przedziału silnika 13
- Dźwignie zaworów 29

E

- Eksploatacja samochodu 9, 200
- Elektrody świec zapłonowych, odstęp 30, 54

F

- Fazy rozrządu 28, 52, 140, 205
- Filtr oleju 23, 29, 52, 141, 206
 - paliwa silnika wysokoprężnego 206
 - — —, odwadnianie 203, 213
 - powietrza 24, 30, 53, 206
 - —, wymiana wkładu 24, 203

G

- Gałka wyłączania urządzenia rozruchowego 14
- Gaźnik 33–36, 56, 57, 150
 - , dane regulacyjne 30, 53, 142
 - , regulacja biegu jałowego 58, 152, 153
 - , — poziomu paliwa 36, 151, 152
- Głowica silnika 26, 50, 137, 203
 - —, dokręcanie śrub 39, 60, 166, 209
 - —, naprawa 38, 59, 215
 - —, wymontowanie 38, 59, 164, 214
 - —, zamontowanie 39, 59, 165, 215
- Gniazda zaworów 137, 203

H

- Hamulec awaryjny 96, 101, 186, 189, 238
 - koła przedniego 95, 185, 186, 238
 - — —, naprawa 96, 239
 - — —, obsługa 96, 239
 - — tylnego 95, 185, 188
 - — —, naprawa 97
 - — —, obsługa 97
- Holowanie samochodu 22

I

- Identyfikacja samochodu 8, 135, 136, 199
- Instalacja elektryczna 110–115, 191–195, 245–248

K

- Kadłub gaźnika 34
 - silnika 27, 41, 42, 51, 63, 138, 167, 204, 219
- Kąt wyprzedzenia zapłonu 30, 33, 54
- Kąty ustawienia kół przednich 87, 92, 238
 - — — tylnych 92
- Koła samochodu 128, 194, 249
 - —, wymiana 21, 22
- Koło zamachowe 27, 51, 205
- Korbowody 27, 51, 64, 139, 204
- Korektor siły hamowania 95, 99, 185, 238

L

- Lampa kierunkowskazu przedniego 16
 - oświetlenia tablicy rejestracyjnej 17
 - tylna zespolona 17
- Lusterka 19, 125
- Luz zaworów → Zawory silnika

Ł

- Łańcuch rozrządu 28, 46
- Łożyska kół przednich 87, 88, 90
 - — tylnych 92, 94

M

- Masy samochodu 129, 196, 249
- Materiały eksploatacyjne 128, 196, 249
- Mechanizm różnicowy 72, 78, 171, 176, 225, 232
 - opuszczania i podnoszenia szyby 122
 - zmiany biegów 79, 179, 236
- Moc silnika 26, 50, 136, 147, 203
- Moment obrotowy silnika 26, 50, 136, 137, 203
- Momenty dokręcania połączeń gwintowych 30, 54, 70, 72, 82, 84, 87, 92, 96, 144, 171, 172, 180, 186, 207, 225, 226, 237, 238

N

- Nadwozie 116, 249
- Nagrzewnica 107
- Nawietrzniki 18

Numer identyfikacyjny pojazdu 8, 199
— silnika 9, 200

O

Obsady wtryskiwaczy 207
Obwód elektryczny urządzenia sterującego 156, 160
Odpowietrzenie hamulców 100, 189
Ogrzewanie → Układ ogrzewania i przewietrzania wnętrza
Ogumienie 128, 194, 249
— obsługa 24
Olej przekładniowy 72, 129, 225, 249
— silnikowy 23, 29, 53, 128, 141, 206, 249
— —, sprawdzanie poziomu 23, 201
— —, wymiana 23, 202
Oświetlenie wnętrza 15, 16
— zewnętrzne 14

P

Paliwo 29, 53, 128, 196, 249
Panewki główne 27, 51, 138, 204
— korbocodów 27, 51, 139, 204
Pasek klinowy 102, 206, 242
— —, regulacja naciągu 104, 243
— zębaty napędu rozrządu 28, 52, 61, 140, 163, 206, 213
Pasy bezpieczeństwa, miejsca kotwiczenia 20
Piasta koła przedniego 87, 90
— — tylnego 92, 94
Pierścienie tłoka 28, 43, 52, 140, 205
Płyn hamulcowy 23, 96, 129, 186, 249
— —, sprawdzanie poziomu 24
Podnoszenie samochodu 21
Pokrywa bagażnika 126
— przedziału silnika 12, 13, 116
Pompa cieczy chłodzącej 29, 48, 49, 53, 69, 141, 169, 206, 223
— hamulcowa 95, 99, 185, 188, 238
— oleju 29, 47, 52, 67, 140, 169, 206, 222
— paliwa 29, 33, 53, 57, 136, 141, 149, 157
— wtryskowa 206
— —, regulacja 212
— —, ustawienie 211
— —, wymontowanie i zamontowanie 209
Popychacze 28, 52, 138, 204
Półosie napędowe 82, 237
— —, wymontowanie i zamontowanie 83, 184
Prądnicza → Alternator
Prędkości maksymalne 129, 196, 249
Przedział silnika 12, 134, 201
Przeguby napędowe 83, 237
Przekładnia kierownicza 84
— —, regulacja 85
Przełożenia biegów 72, 129, 171
Przerzywacz, regulacja kąta zwarcia styków 32
Przewietrzanie → Układ ogrzewania i przewietrzania wnętrza
Przycisk sygnatu dźwiękowego 15

R

Reflektory główne 14, 102, 242
— —, obsługa 119
— —, ustawienie światła 15, 110
— —, wymiana żarówek 16
— przeciwmgłowe 15
Regulator biegu jałowego 156
Rozdzielacz zapłonu 30, 31, 54, 55, 145, 149

Rozpylacze 207
Rozruch silnika 13
Rozrusznik 102, 103, 105, 190, 194, 242
—, naprawa 105, 244
Rozrząd silnika, ustawienie 47, 60, 61, 140, 163, 212

S

Siedzenie przednie, regulacja 20
— tylna, regulacja 21
Silnik 26, 50, 136, 203
—, charakterystyka techniczna 26, 50, 136, 203
—, odmiany 8, 134–136, 203
—, rozkładanie 41, 62, 166, 218
—, składanie 42, 65, 168, 220
—, uruchamianie 13, 201
Skok jałowy pedału sprzęgła 70, 225
Skrzynka przekładniowa 72, 171, 179, 225
— —, odmiany 72, 134–136, 225
— —, przełożenia 72, 171, 180, 225
— —, rozkładanie 73, 172, 227
— —, składanie 77, 177, 233
— —, wymontowanie i zamontowanie 73, 183, 226
Sonda lambda 136
Sprężyny zawieszenia przedniego 87, 184, 237
— — tylnego 91, 92, 185
— zaworów 27, 51, 138, 203
Spryskiwacz szyby przedniej 17
— — tylnej 17
Sprzęgło, charakterystyka techniczna 70, 171, 225
—, łożysko wyciskowe 71
—, regulacja 71
—, wymontowanie 70
—, zamontowanie 71
Stacyjka → Wylącznik zapłonu
Stopień sprężania 26, 50, 136, 137, 203
Sworznie tłoków 28, 42, 52, 139, 205
Sygnał dźwiękowy 15
Szyba przednia 124
— tylna 124, 125
Szyby boczne 124
— —, opuszczanie i podnoszenie 19

Ś

Światła → Lampy, Oświetlenie zewnętrzne, Reflektory, Żarówki
Świece zapłonowe 30, 54
— —, odstęp elektrod 30, 54
— żarowe 207

T

Tablica rozdzielcza 12
Tabliczka znamionowa 8, 199
Tarcza sprzęgła 70, 225
Tarcze hamulcowe 95, 96, 185, 188, 238
Termostat 29, 53, 141, 206
Tłoki 27, 51, 139, 205
—, grupy selekcyjne 27, 51, 139, 205
—, oznakowanie 43, 51, 139, 205
Turbosprężarka silnika benzynowego 162

U

Układ ABS 186, 189, 190
— chłodzenia 29, 48, 53, 68, 141, 169, 206, 223
— —, obsługa 49, 69, 170, 224–225
— dolotu powietrza 155, 158, 209
— hamulcowy → Hamulec
— kierowniczy 84, 237

- ogrzewania i przewietrzania wnętrza 18, 106
- rozrzędu 28, 45, 52, 66, 140, 205, 211
- smarowania 29, 47, 52, 67, 140, 169, 206, 222
- tłokowo-korbowy 27, 44, 51, 65, 138, 168, 204, 219
- wtryskowy benzyny 136, 142, 154, 157
- wylotowy 49, 68, 136, 142, 170, 224
- zapłonowy 30, 54, 143
 - — elektroniczny 146, 147
 - — tranzystorowy 145
- zapobiegający blokowaniu kół 186, 189, 190
- zasilania silnika benzynowego 29, 53, 57, 136, 141, 149, 154, 157, 158
 - — — wysokoprężnego 206
 - — — —, odpowietrzanie 213
- Uruchamianie silnika 13, 201
- Urządzenie sterujące wtryskiem benzyny i zapłonem 136, 160
 - — — — — wspomagające hamulców 95, 185, 188, 238
- Usuwanie wody z układu zasilania paliwem 213
- Ustawienie kół przednich 87, 89, 184, 238
 - — — tylnych 92
 - — — — — świateł reflektorów → Reflektory główne
 - — — — — zapłonu 56, 145
- Uszczelka głowicy 27, 51, 138, 204

W

- Wahacze zawieszenia przedniego 89
- Wał kierownicy 84, 86
 - — — korbowy 27, 44, 51, 63, 138, 167, 204
 - — — — —, łożyska → Panewki
 - — — — —, wymiary naprawcze 27, 138, 204
 - — — — — rozrzędu 28, 52, 140, 205
 - — — — —, wymiary naprawcze 28, 52, 140
- Wentylator chłodnicy 29, 53, 141
 - — — — —, czujnik temperatury 29, 53, 206

- Włacznik świateł hamowania 100, 101
- Wtryskiwacz paliwa (silnik benzynowy) 155, 158
- Wtryskiwacz (silnik wysokoprężny) 207
- Wycieraczka szyby przedniej 17, 108, 242
 - — — tylnej 17, 109
- Wyłącznik zapłonu 13
- Wymiary samochodu 128, 249
- Wyposażenie elektryczne 102, 190, 242

Z

- Zacisk hamulca koła przedniego 97, 185, 187, 238, 241
- Zamek drzwi 123
- Zawieszenie przednie 87, 88, 184, 237
 - — — tylne 91, 185, 238
 - — — — — zespołu napędowego 40, 166, 217
- Zawory silnika 26, 50, 137, 203
 - — — — —, luzy 26, 50, 137, 203
 - — — — —, regulacja luzów 31, 55, 144, 208
- Zbieżność kół przednich 87, 89, 184, 238
 - — — tylnych 92
- Zbiornik paliwa 29, 53, 141, 206
 - — — — —, płynu hamulcowego 24, 99
 - — — — —, spryskiwacza szyby 18
 - — — — —, wyrównawczy układu chłodzenia 29
- Zderzaki 117–119, 126, 127
- Zespół napędowy, wymontowanie 39, 61, 165, 217
 - — — — —, zamontowanie 40, 62, 218
- Zestaw wskaźników 9–11, 109, 200
- Zużycie paliwa 129, 196, 249
- Zwrotnice kół przednich 89

Ż

- Żarówki 16, 103
 - — — — —, wymiana 16

Bogato ilustrowany, fachowy poradnik dla wszystkich posiadaczy i użytkowników samochodów osobowych **FIAT Uno** od modeli 1989, wyposażonych w silniki benzynowe — wersje **45, 45 fire, 45 S, 60 S, 60 SX, Selecta, Selecta i.e., 70 SX i.e., Turbo i.e., 1,0 i.e., 1,1 i.e., 1,4 i.e.** oraz w silnik wysokoprężny 1,7 D — wersje **60 D, 60 DS, 1,7 D** oraz **1,7 DS**, ze skrzynkami przekładniowymi mechanicznymi 4- i 5-biegowymi oraz automatyczną CTX.

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



ISBN 83-206-1233-0



9 788320 612332 >