

Spis treści

WIADOMOŚCI WSTĘPNE	7
Opis modeli	7
Identyfikacja samochodu	8
Eksploatacja samochodu	10
1. SILNIK 1,2	13
1.1. Charakterystyka techniczna	13
1.2. Obsługa i naprawa	26
1.2.1. Regulacje i sterowanie silnika	26
1.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	34
1.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego	40
1.2.4. Naprawa silnika	41
1.2.5. Układ smarowania	45
1.2.6. Układ chłodzenia	47
2. SILNIKI 1,4 i 1,6	48
2.1. Charakterystyka techniczna	48
2.2. Obsługa i naprawa	59
2.2.1. Regulacje i sterowanie silnika	59
2.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	62
2.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego	68
2.2.4. Naprawa silnika	69
2.2.5. Układ smarowania	76
2.2.6. Układ chłodzenia	76
3. SPRZĘGŁO	79
3.1. Charakterystyka techniczna	79
3.2. Obsługa i naprawa	80
4. MECHANICZNA SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA	81
4.1. Charakterystyka techniczna	81
4.2. Obsługa i naprawa	82
5. AUTOMATYCZNA SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA	86
5.1. Charakterystyka techniczna	86
5.2. Obsługa i naprawa	89
6. PRZENIESIENIE NAPĘDU	93
6.1. Charakterystyka techniczna	93
6.2. Obsługa i naprawa	93
7. UKŁAD KIEROWNICZY	96
7.1. Charakterystyka techniczna	96
7.2. Obsługa i naprawa	96
7.2.1. Wymontowanie i zamontowanie kolumny kierownicy	96
7.2.2. Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja popychacza przekładni kierowniczej	99
7.2.3. Wymontowanie i zamontowanie paska napędu pompy wspomagania	100
7.2.4. Wymontowanie i zamontowanie pompy wspomagania	101
8. ZAWIESZENIE PRZEDNIE	102
8.1. Charakterystyka techniczna	102
8.2. Obsługa i naprawa	103
8.2.1. Elementy zwieszenia przedniego	104
8.2.2. Ustawienie kół przednich	106
8.2.3. Piasty kół przednich	106

7	9.	ZAWIESZENIE TYLNE	108
7	9.1.	Charakterystyka techniczna	108
8	9.2.	Obsługa i naprawa	108
10	9.2.1.	Elementy zawieszenia tylnego	109
11	9.2.2.	Ustawienie kół tylnych	111
11	9.2.3.	Piasty kół tylnych	111
12	10.	UKŁAD HAMULCOWY	112
12	10.1.	Charakterystyka techniczna	112
14	10.2.	Obsługa i naprawa	114
14	10.2.1.	Hamulce przednie	114
15	10.2.2.	Hamulce tylne	115
17	10.2.3.	Układ uruchamiania hamulców	117
17	10.2.4.	Układ przeciwblokujący ABS	120
18	11.	WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE	122
18	11.1.	Charakterystyka techniczna	122
20	11.2.	Obsługa i naprawa	126
20	11.2.1.	Alternator	126
22	11.2.2.	Tablica rozdzielcza	129
22	11.2.3.	Oświetlenie zewnętrzne i wycieraczki	132
23	11.2.4.	Układy ogrzewania i przewietrzania oraz klimatyzacji wnętrza . .	136
25	11.2.5.	Poduszki powietrzne	140
25	11.2.6.	Schematy instalacji elektrycznej	143
27	12.	NADWOZIE	183
27	12.1.	Charakterystyka techniczna	183
28	12.2.	Obsługa i naprawa	184
28	12.2.1.	Przednia część nadwozia	184
31	12.2.2.	Drzwi	186
31	12.2.3.	Tylna część nadwozia	193
32	13.	DANE OGÓLNE	195

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

OPIS MODELI

Samochód Renault Clio 1. generacji, wprowadzony na rynek w roku 1990, został wybrany samochodem roku 1991; w sumie sprzedano 3 800 000 egzemplarzy. W marcu 1988 r. zastąpił go w klasie samochodów osobowych grupy „B” samochód Renault Clio II. Przednia część nadwozia nowego modelu zachowała podobieństwo do modelu poprzedniego. Natomiast część tylna Clio II jest bardziej wypukła, a tylna szyba – bardziej zakrzywiona. Rozstaw osi Clio II jest taki sam, jak modelu poprzedniego (247 cm), ale jego długość całkowita została zwiększona o 6 cm (do 377 cm). Samochód Renault Clio II początkowo mógł być napędzany czterema silnikami o zapłonie iskrowym (benzynowymi): o pojemności skokowej

1,2 dm³ (D7F stosowany w modelu Twingo), 1,4 dm³ (E7J stosowany w samochodzie Kangoo), 1,6 dm³ 8-zaworowym (K7M zapożyczony z samochodu Mégane) oraz 1,6 dm³ 16-zaworowym. Silniki 8-zaworowe o pojemności skokowej 1149, 1390 i 1598 cm³ mają moc znamionową odpowiednio: 44 kW przy 5250 obr/min, 55 kW przy 5500 obr/min i 60 kW przy 5250 obr/min. Samochód Clio II może także być napędzany przez silnik 16-zaworowy 1598 cm³ (K4M), zastosowany w kwietniu 1998 roku w samochodzie Laguna II, o mocy 79 kW przy 5757 obr/min i o maksymalnym momencie 148 N·m przy 3750 obr/min, o 4 zaworach w cylindrze, uruchamianych przez dwa wały rozrządu za pośrednictwem dźwigniowych popychaczy rolkowych o hydraulicznym kasowaniu luzów zaworów.



Rys. 0.1. Samochód Renault Clio II – widok z przodu



Rys. 0.2. Samochód Renault Clio II – widok z tyłu

Wszystkie silniki, z wyjątkiem silnika 16-zaworowego, współpracują ze skrzynką przekładniową JB1. Jedynie silnik 1,6 dm³, 16-zaworowy, jest połączony ze skrzynką przekładniową JB3 o przełożeniach stosowanych w modelu Clio SI, ale o większych przełożeniach całkowitych (mniejszych prędkościach jazdy odpowiadających 1000 obr/min silnika).

Clio II z 8-zaworowym silnikiem 1,6 dm³ może być wyposażony w automatyczną skrzynkę przekładniową Proactive (DPO), opracowaną przez firmę Renault wspólnie z koncernem PSA.

Zawieszenie przednie modelu Clio II jest praktycznie identyczne, jak w modelu poprzednim. Natomiast w zawieszeniu tylnym rozdzielono sprężyny spiralne i amortyzatory. Te ostatnie są ustawione pionowo; średnice kolejnych zwojów sprężyn i odstęp między nimi są zmienne. Dźwignik stabilizatora jest połączony z tylną osią. Samochody Clio II są wyposażone fabrycznie we wspomaganie układu kierowniczego. Od kwietnia 1999 r. wszystkie wersje są wyposażone w układ przeciwdziałający blokowaniu kół podczas hamowania ABS Bosch 5.3, sterowany przez 4 czujniki i współdziałający z elektronicznym rozdzielaczem siły hamowania EBV. Urządzenie to zmienia rozdział siły hamowania między kołami przednimi i tylnymi, tak aby uniknąć ich blokowania.

Renault wyposaża swe samochody w udoskonalony zamek wyłącznika zapłonu. Kluczyki są wyposażone w zakodowany mikrochip, rozpoznawany przez odbiornik umieszczony wokół wyłącznika zapłonu, który umożliwia uruchomienie silnika tylko oryginalnym kluczykiem.

W samochodach Clio II, podobnie jak w Clio 16S i modelu Scenic, przednie błotniki wykonano ze zbrojonego tworzywa sztucznego, a reflektory przednie z poliwęglanu; w modelu 16-zaworowym pokrywa przedziału silnika jest wykonana ze stopu aluminium.

W dalszej części pracy omówiono samochody wyposażone w benzynowe silniki ośmioletowe.

IDENTYFIKACJA SAMOCHODU

Tabliczka znamionowa (A)

Tabliczka znamionowa jest umieszczona w dolnej części prawego słupka nadwozia. Zawiera następujące dane:

- numer identyfikacyjny pojazdu;
- dopuszczalną masę z przyczepą;
- dopuszczalną masę całkowitą pojazdu;
- dopuszczalny nacisk osi przedniej;
- dopuszczalny nacisk osi tylnej;
- kod charakterystyki technicznej pojazdu;
- kod koloru lakieru;
- kod poziomu wyposażenia;
- oznaczenie typu pojazdu;
- kod rodzaju pokrycia siedzeń;
- numer wyposażenia i opcji;
- numer fabryczny;
- oznaczenie pokrycia wnętrza.

Numer identyfikacyjny pojazdu (B)

Numer identyfikacyjny pojazdu, zgodny z normą ECE, 17-znakowy znajduje się:

- na tabliczce znamionowej;
- na tabliczce umieszczonej na tablicy rozdzielczej po stronie kierowcy widocznej przez przednią szybę samochodu;
- na podłodze pod dywanikiem siedzenia pasażera.

Tabliczka identyfikacyjna silnika (C)

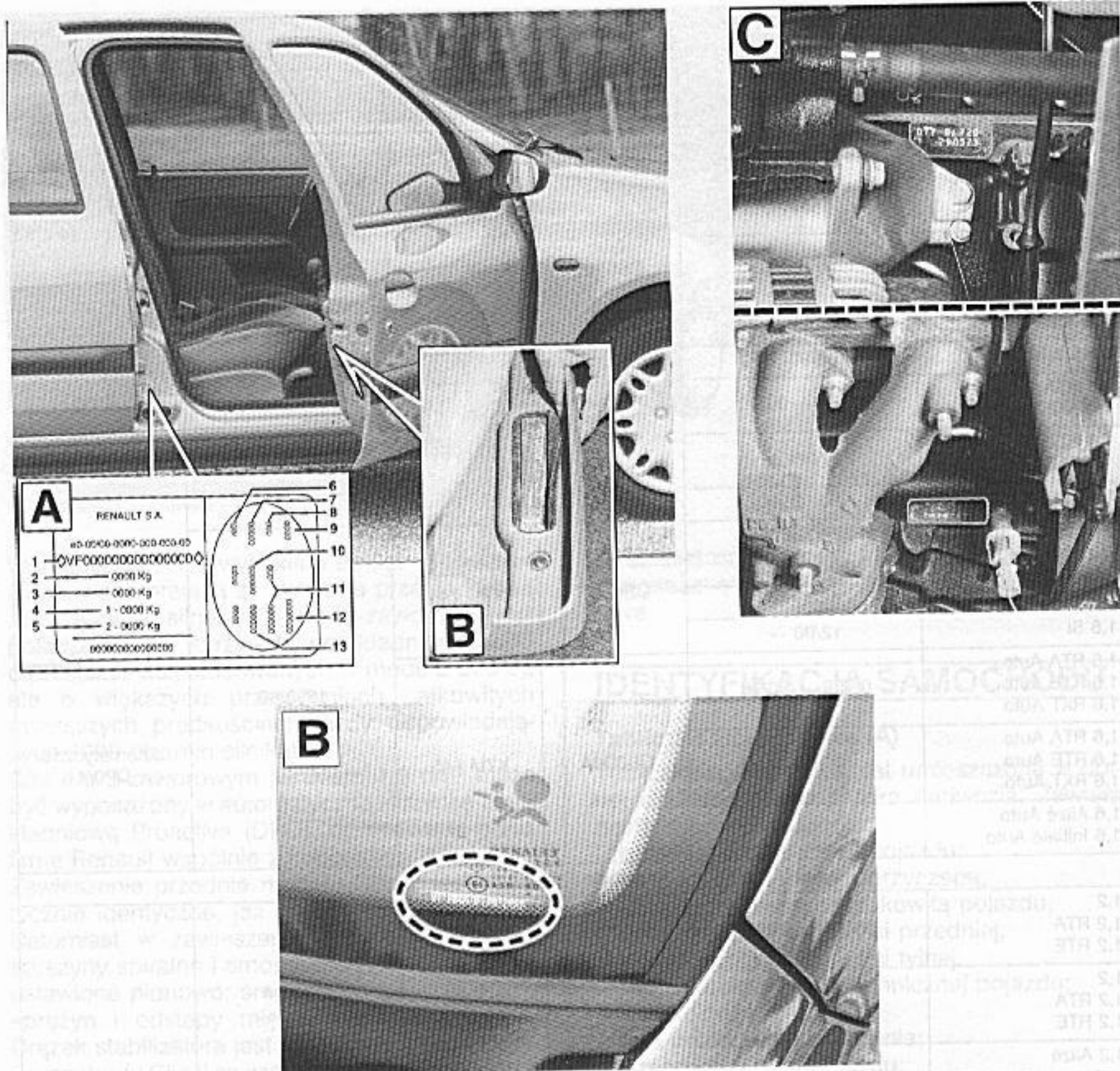
Dane identyfikacyjne silnika (typ, symbol i numer fabryczny) jest wybita na tabliczce zamocowanej do bocznej ściany kadłuba silnika od przodu samochodu.

Identyfikacja

1,2
1,2 RTA
1,2 RTE
1,2
1,2 RTA
1,2 RTE
1,2 Aliz
1,2 Soc
1,4 RTA
1,4 RTE
1,4 RTA
1,4 RTE
1,4 Aliz
1,6 RX
1,6 Init
1,6 Si
1,6 RT
1,6 RT
1,6 RX
1,6 RT
1,6 RT
1,6 RX
1,6 Aliz
1,6 Init
1,2
1,2 RT
1,2 RT
1,2
1,2 RT
1,2 RT
1,2 Aliz
1,4 RT
1,4 RT
1,4 RT
1,4 RT
1,4 Aliz
1,6 RX
1,6 Init
1,6 RT
1,6 RT
1,6 RT
1,6 RT
1,6 RT
1,6 RT
1,6 A
1,6 In

Identyfikacja modeli samochodów

Model	Obecność na rynku	Symbol homologacji	Typ silnika	Pojemność skokowa (cm³)/ /moc (kW)	Typ skrzynki przekładniowej/ /liczba biegów
Nadwozie 3-drzwiowe					
1,2 1,2 RTA 1,2 RTE	03/98 → 06/98	CB0A0F	D7F 720	1149/44	JB1/5
1,2 1,2 RTA 1,2 RTE	07/98 →				
1,2 Alizé	03/99 →				
1,2 Societé	08/98 →	SB0A0F	E7J 780	1390/55	
1,4 RTA 1,4 RTE	03/98 →06/98	CB0C0F			
1,4 RTA 1,4 RTE	07/98 →				
1,4 Alizé	03/99 →				
1,6 RXT	03/98 →06/98	CB0D0F	K7M 744	1598/66	
	07/98 →				
1,6 Initiale	03/99 →				
1,6 Si	12/98 →				
1,6 RTA Auto 1,6 RTE Auto 1,6 RXT Auto	05/98 → 06/98	CB0D0A	K7M 745	1598/66	automatyczna DP0/4
1,6 RTA Auto 1,6 RTE Auto 1,6 RXT Auto	07/98 →				
1,6 Alizé Auto 1,6 Initiale Auto	03/99 →				
Nadwozie 5-drzwiowe					
1,2 1,2 RTA 1,2 RTE	03/98 → 06/98	BB0A0F	D7F20	1149/44	JB1/5
1,2 1,2 RTA 1,2 RTE	07/98 →				
1,2 Alizé	03/99 →				
1,4 RTA 1,4 RTE	03/98 → 06/98	BB0C07	E7J 780	1390/55	
1,4 RTA 1,4 RTE	07/98 →				
1,4 Alizé	03/99 →				
1,6 RXT	03/98 → 06/98	BB0D0F	K7M 744	1598/66	
	07/98 →				
1,6 Initiale	03/99 →				
1,6 RTA Auto 1,6 RTE Auto 1,6 RXT Auto	05/98 → 06/98	BB0D0A	K7M 745	1598/66	automatyczna DP0/4
1,6 RTA Auto 1,6 RTE Auto 1,6 RXT Auto	07/98 →				
1,6 Alizé Auto 1,6 Initiale Auto	03/99 →				



Rys. 0.3. Rozmieszczenie danych identyfikacyjnych samochodu
A – tabliczka znamionowa, B – numer identyfikacyjny pojazdu, C – tabliczka identyfikacyjna silników 1,2 oraz 1,4 i 1,6

EKSPLOATACJA SAMOCHODU

PODNIOSZENIE SAMOCHODU

Podnoszenie za pomocą podnośnika z wyposażenia samochodu

Z obu stron samochodu, z przodu i z tyłu, przewidziano miejsca oparcia podnośnika. We wzdłużnej zgrzeinie progu nadwozia znajdują się otwory przeznaczone do umieszczenia głowicy podnośnika z wyposażenia samochodu.

Podnoszenie za pomocą podnośnika przewoźnego

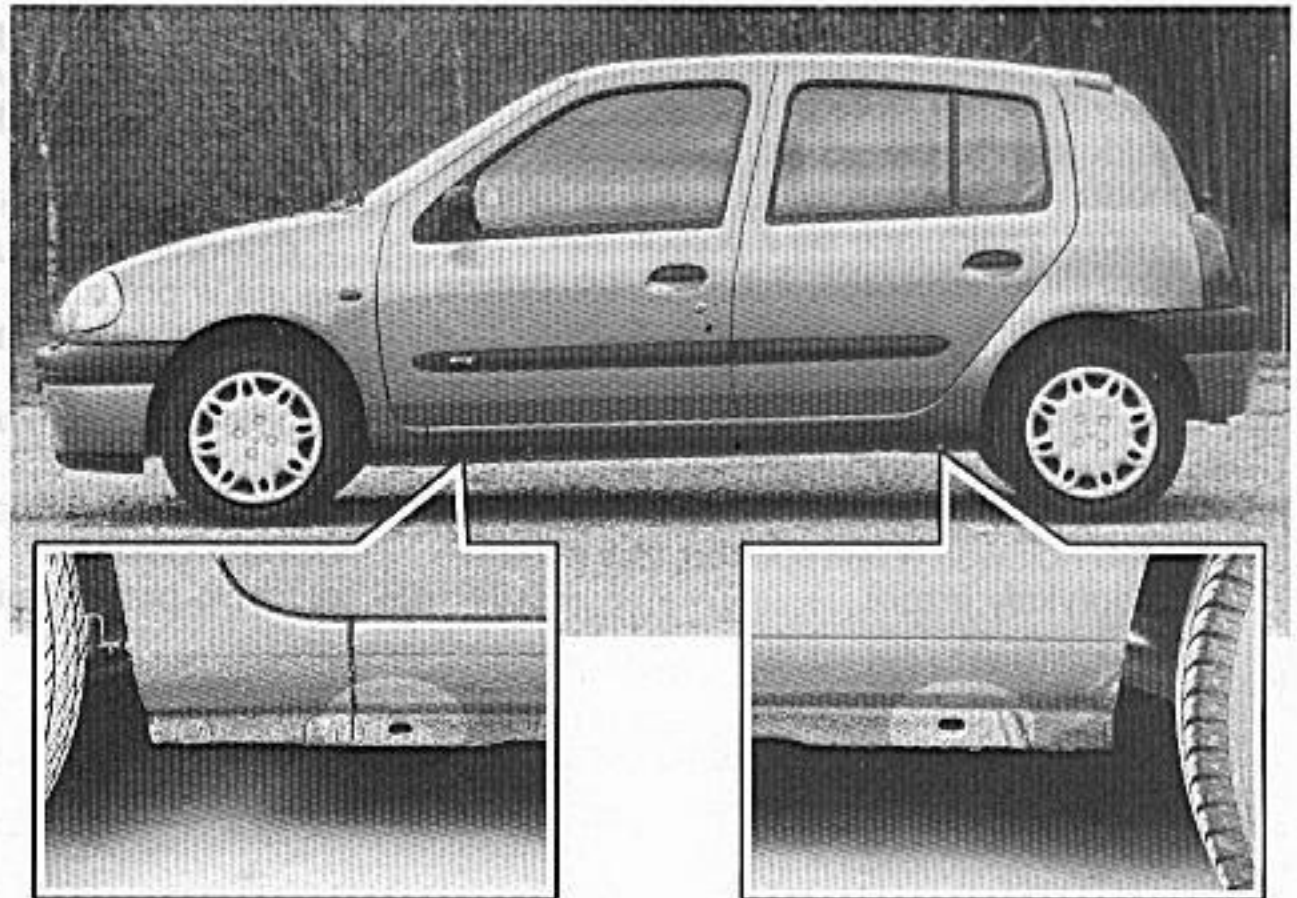
Uwaga. Podczas podnoszenia samochodu nie wolno opierać podnośnika ani o wahacze zawieszenia samochodu, ani o ramę szczątkową.

Umieścić na przewoźnym podnośniku podkładkę drewnianą ze wzdłużnym rowkiem, w którym powinna zmieścić się wzdłużna zgrzeina progu nadwozia.

Po podniesieniu samochodu należy oprzeć go na podstawkach warsztatowych, umieszczonych w miejscach przeznaczonych dla podnośnika z wyposażenia samochodu, lub pod znajdującymi się za nimi płytkami oporowymi.

Podnoszenie za pomocą ramieniowego podnośnika warsztatowego

Do podnoszenia należy wykorzystać miejsca przeznaczone dla podnośnika z wyposażenia samochodu (za przednim kołem i przed tylnym kołem). Są to wgłębienia w spodniej powierzchni progu nadwozia.



Rys. 0.4. Miejsca do umieszczenia podnośnika z wyposażenia samochodu

1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

jest to samochód z napędem przednim, czterocylindrowy, rzędowy, pojemności 1,6 dm³, wyposażony w silnik benzynowy, wyposażony w skrzynię biegów z przodu samochodu. Karoseria wykonana z blachy, malowana proszkowo. Wyposażony w opony o profilu niskim.

Podstawowe parametry

- Typ: D75 710
- Średnica cylindra: 82 mm
- Skok tłoka: 76 mm
- Pojemność skokowa: 1140 cm³
- Stopień sprężania: 9,65
- Ciepłota sprężania: 1,1 do 1,3 MPa
- Moc maksymalna:
 - wg ECE: 44 kW przy 5250 obr/min
 - wg DIN: 50 kW przy 5250 obr/min
- Moment maksymalny:
 - wg ECE: 13,1 Nm przy 2500 obr/min
 - wg DIN: 13,7 Nm przy 2500 obr/min

GŁOWICA

Głowica jest wykonana ze stopu aluminium i jest ona zamocowana do ramy samochodu. Głowica jest wyposażona w zawieszki w kształcie wieszaka, które są zamocowane w głowicy. Wytrzymałość nominalna głowicy: 113 mm. Maksymalna dopuszczalna siła nacisku: 113 mm.

Rys. 0.5. Ucha holownicze



HOLOWANIE SAMOCHODU

Do holowania należy wykorzystać jeden z uchwytów znajdujących się w komplecie narzędzi samochodu. Uchwyty te wkręca się w gwintowane otwory, znajdujące się z przodu samochodu w szczelinie zderzaka, i z tyłu, po prawej stronie zderzaka, pod pokrywą z tworzywa sztucznego.

Uwaga. Samochody wyposażone w automatyczną skrzynkę przekładniową należy przewozić na lawecie lub holować w taki sposób, aby przednie koła nie dotykały jezdni.

W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się holowanie samochodu wyposażonego w automatyczną skrzynkę przekładniową z kołami przednimi toczącymi się po jezdni przy spełnieniu następujących zaleceń:

- dźwignia wyboru biegów powinna być ustawiona w położeniu „N” (neutralnym);
- prędkość holowania nie powinna przekraczać 40 km/h;
- odległość holowania nie może przekraczać 50 km.

Niespełnienie podanych zaleceń może spowodować poważne uszkodzenie automatycznej skrzynki przekładniowej.

Jest
czter
now
cho
stop
skov
zęba

Typ:
Śred
Skol
Poje
Stop
Ciśn
Mod
– w
– w
Mon
– w
– w

Głow
klin
zaw
Wys
Mak
wicy
Obj
zap

1

SILNIK 1,2

1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Jest to silnik o zaplonie iskrowym (benzynowy), czterosurowy, czterocylindrowy, rzędowy, pionowy, usytuowany poprzecznie z przodu samochodu. Kadłub jest odlany z żeliwa, głowica – ze stopu lekkiego. Wał rozrządu pojedynczy, ułożony na głowicy, jest napędzany paskiem zębatym.

Podstawowe parametry

Typ: D7F 720.

Średnica cylindra: 69 mm.

Skok tłoka: 76,8 mm.

Pojemność skokowa: 1149 cm³.

Stopień sprężania: 9,65.

Ciśnienie sprężania: 1,1 do 1,3 MPa.

Moc maksymalna:

– wg ECE: 44 kW przy 5250 obr/min;

– wg DIN: 60 KM przy 5250 obr/min.

Moment maksymalny:

– wg ECE: 93 N·m przy 2500 obr/min;

– wg DIN: 9,7 kGm przy 2500 obr/min.

GŁOWICA

Głowica jest odlana ze stopu aluminium i ma klinowe komory spalania. Gniazda i prowadnice zaworów są wciskane w głowicę.

Wysokość nominalna głowicy: 113 mm.

Maksymalna niepiaskość dolnej płaszczyzny głowicy: 0,05 mm.

Objętość komory spalania (zawory i świeca zapłonowa zamontowane): 27,68 ± 0,65 cm³.

Maksymalna różnica objętości między komorami spalania: 0,8 cm³.

Niedozwolone jest planowanie (szlifowanie) dolnej płaszczyzny głowicy.

Uwaga. Każdorazowo po zdjęciu głowicy należy wymienić śruby mocujące głowicę. Gwint śrub i powierzchnię oporową ich łbów należy posmarować olejem silnikowym.

Uszczelka głowicy

Grubość: 1,20 ± 0,05 mm.

Zawory

Dwa zawory na cylinder, pochylone względem jego osi pod kątem 17,50°, ustawione naprzeciw siebie, w płaszczyźnie prostopadłej do osi wału rozrządu.

Średnica trzonka:

– zaworu dolotowego: 5,98_{-0,015} mm;

– zaworu wylotowego: 5,97_{-0,015} mm;

Średnica grzybka:

– zaworu dolotowego: 32,88 ± 0,12 mm;

– zaworu wylotowego: 29,88 ± 0,12 mm;

Luz zaworów „na zimno”:

– dolotowego: 0,10 mm;

– wylotowego: 0,20 mm.

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów, identyczne dla zaworów wylotowych i dolotowych, są wciskane w otwory gniazd w głowicy oraz są wyposażone w uszczelki trzonek zaworów.

Średnica wewnętrzna: 6^{+0,010} mm.

Średnica zewnętrzna:

– wymiar nominalny: 11,0 mm;

– wymiar naprawczy: 11,2 mm.

Wystawanie prowadnicy ponad głowicę:
 $15,00 \pm 0,15$ mm.
 Pochylenie osi prowadnicy zaworów względem osi cylindra: $17,50^\circ$.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wciskane w głowicę.
 Kąt przyłgni:

- zaworu dolotowego: 120°
 - zaworu wylotowego: 90° .
- Szerokość przyłgni: $1,7 \pm 0,1$ mm.
 Średnica zewnętrzna:
- zaworu dolotowego: $33,5^{+0,050}_{+0,034}$ mm;
 - zaworu wylotowego: $30,5^{+0,050}_{+0,034}$ mm;

Sprężyny zaworów

Pojedyncze sprężyny zaworów dolotowych i wylotowych są jednakowe.
 Wysokość swobodna: 43 mm.
 Średnica wewnętrzna: 20,2 mm.
 Średnica drutu: 3,9 mm.
 Wysokość pod obciążeniem:

- $240 \pm 13,5$ N: 37 mm;
- 483 ± 30 N: 31 mm.

Wysokość po zblokowaniu: 25,6 mm.

KADŁUB

Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Liczba czopów głównych: 5.
 Średnica czopów głównych:

- wymiar nominalny: $44,000 \pm 0,010$ mm;
- wymiar naprawczy: $43,750 \pm 0,005$ mm.

Średnica czopów korbowych:

- wymiar nominalny: $40,000^{+0,007}_{-0,007}$ mm.
- wymiar naprawczy: $39,750^{+0,001}_{-0,001}$ mm.

Luz osiowy wału w kadłubie: 0,060 do 0,235 mm.
Uwaga. Po każdym zdjęciu koła zamachowego z wału korbowego należy wymienić śruby mocujące.

Panewki łożysk głównych

Panewki z rowkami olejowymi należy zakładać po stronie kadłuba, a panewki bez rowków – po stronie pokryw łożysk głównych.
 Panewki łożyska głównego nr 3 (środkowego) zakłada się razem z półpięściami oporowymi.
 Luz osiowy wału korbowego reguluje się grubością tych półpięści.
 Średnica panewek:

- wymiar nominalny: $44,000 \pm 0,010$ mm;
- wymiar naprawczy: $43,750 \pm 0,005$ mm.

Korbowody

Panewki korbowodów są identyczne po stronie korbowodu i jego pokrywy.

Luz osiowy korbowodu na czopie korbowym wału: 0,210 do 0,453 mm.

Kierunek montażu: zgrubienie po stronie wskaźnika poziomu oleju w kadłubie silnika.

Uwaga. Po każdym wymontowaniu korbowodów należy wymienić śruby mocujące ich pokrywy.
 Średnice panewek korbowych:

- wymiar nominalny: $40,000^{+0,007}_{-0,007}$ mm;
- wymiar naprawczy: $39,750^{+0,001}_{-0,001}$ mm.

Tłoki

Tłoki są odlane ze stopu lekkiego i mają trzy pierścienie. W sprzedaży znajdują się tłoki dobrane parami z dopasowanymi sworzniami tłokowymi i pierścieniami.

Sposób montażu: strzałka i znak „V” skierowane w stronę koła zamachowego.

Pasowania tłoków w cylindrach

Grupa selekcyjna tłoka	Średnica cylindra (mm)	Średnica tłoka ^{*)} (mm)
A	69,000 do 69,015	$68,965 \pm 0,005$
B	69,015 do 69,030	$68,975 \pm 0,005$

^{*)} Średnicę tłoka mierzy się 40 mm poniżej górnej krawędzi denka.

Cylindry

Nadwymiar naprawczy średnicy cylindra: +0,25 mm.

Uwaga. Należy bezwzględnie przestrzegać zalecanych skojarzeń średnic tłoków i cylindrów. Położenie otworów (T, patrz rys. 1.30) względem górnej powierzchni kadłuba silnika pozwala na określenie grupy selekcyjnej średnic cylindrów i tłoków znamionowych.

Sworznie tłoków

Sworznie tłoków są pasowane obrotowo w piastach tłoka i zaciśnięte w główce korbowodu.

Pierścienie tłoków

Każdy tłok ma 3 pierścienie.

Grubości pierścieni:

- górnego (1. uszczelniającego) i środkowego (2. uszczelniającego): od 1,47 do 1,49 mm;
 - dolnego (zgarniającego): od 2,47 do 2,49 mm.
- Sposób montażu: znak na płaskiej powierzchni pierścienia skierowany w stronę denka tłoka; zamki pierścieni przesunięte co 120° .

Uwaga. Tłoki są dostarczane wyłącznie z dopasowanymi do nich pierścieniami; nie wolno korygować szerokości przecięcia pierścienia („zamka”).

UKŁAD ROZRZĄDU

Wał rozrządu jest łożyskowany na głowicy i napędzany paskiem zębatym, naciągany ręcznie za pomocą rolki osadzonej na mimośrodzie.

Fazy rozrządu

Podane wartości są mierzone z zerowym teoretycznym luzem zaworów.

Otwarcie zaworu dolotowego: 10° po GMP tłoka.
Zamknięcie zaworu dolotowego: 38° po DMP tłoka.

Otwarcie zaworu wylotowego: 32° przed DMP tłoka.

Zamknięcie zaworu wylotowego: 6° przed GMP tłoka.

Wał rozrządu

Wał rozrządu jest wykonany z żeliwa, oparty w 5 łożyskach na głowicy.

Luz osiowy: 0,070 do 0,148 mm.

Uwaga. Po każdym zdjęciu koła zębatego z wału rozrządu należy wymienić jego śrubę mocującą.

Pasek zębaty napędu rozrządu

Pasek jest naciągany ręcznie rolką ułożyskowaną mimośrodowo.

Sprawdzanie naciągu: za pomocą przyrządu Seem C Tronic 105.6; prawidłowe wskazanie 20 jednostek na skali przyrządu.

Częstość wymiany: co 120 000 km lub po 5 latach.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowania pod ciśnieniem zapewnia pompa oleju napędzana od koła zębatego na wale korbowym silnika.

Pompa oleju

Pompa oleju jest nienaprawialna.

Minimalne ciśnienie oleju o temperaturze 80°C :

- na biegu jałowym: 80 kPa;
- przy 4000 obr/min: 350 kPa.

Filtr oleju

Zastosowano wymienny filtr oleju pełnego przepływu zawierający zawór bocznikowy, tzw. by-pass.

Marka i typ: Purflux LS 871.

Częstość wymiany: podczas każdej wymiany oleju w silniku.

Olej silnikowy

Ilość: $3,7\text{ dm}^3$ (w tym $0,2\text{ dm}^3$ w filtrze oleju).

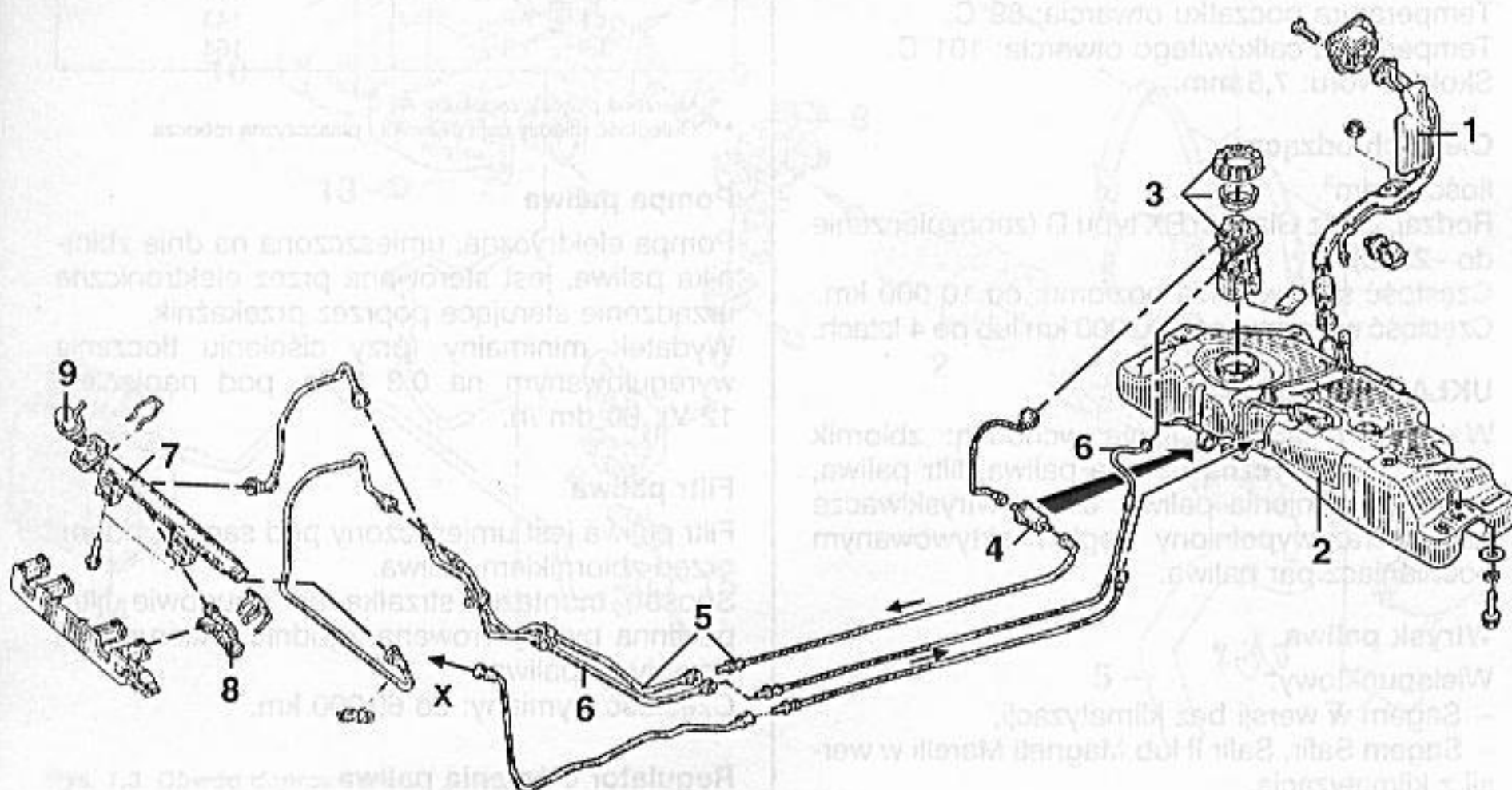
Rodzaj: olej wielosezonowy o klasie lepkości SAE 10W/40 lub 15W/40 lub 15W/50, odpowiadający wymaganiom norm jakości ACEA A1-98 lub ACEA A2/A3.

Częstość sprawdzania poziomu: co 1000 km.

Częstość wymiany: co 20 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD CHŁODZENIA

Chłodzenie zapewnia wielosezonowa ciecz chłodząca. Obieg jest zamknięty, wymuszony pompą, o podwyższonym ciśnieniu. W skład układu wchodzi: chłodnica, zbiornik wyrównawczy, pompa cieczy chłodzącej, termostat oraz wentylator z silnikiem elektrycznym.



Rys. 1.1. Obwód zasilania paliwem

1 – wlew paliwa, 2 – zbiornik paliwa, 3 – pompa paliwa z blokiem z miernikiem poziomu, 4 – filtr paliwa, 5 – przewód doprowadzający do kolektora paliwa, 6 – przewód powrotny paliwa, 7 – kolektor paliwa, 8 – wtryskiwacze paliwa, 9 – regulator ciśnienia, X – do zbiornika paliwa

Pompa cieczy chłodzącej

Pompa odśrodkowa, zamocowana na kadłubie silnika, jest napędzana paskiem zębatym napędu rozrządu.

Chłodnica

Chłodnica ma przepływ poziomy i rdzeń wykonany ze stopu aluminium.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy jest wykonany z przezroczystego tworzywa sztucznego, co umożliwia obserwację poziomu cieczy. Jest zamontowany po lewej stronie przedziału silnika, zamknięty korkiem wlewu ze specjalnym zaworem nadciśnieniowo-podciśnieniowym.

Nadciśnienie otwarcia zaworu: 120 kPa (znacznik barwny koloru brązowego).

Wentylator chłodnicy

Wentylator jest napędzany silnikiem elektrycznym włączanym przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

Temperatura włączenia: 99°C.

Temperatura wyłączenia: 96°C.

Liczba łopatek: 6.

Termostat

Termostat zawiera element termorozszerzalny i jest umieszczony w obudowie przy głowicy silnika oraz połączony z górnym przewodem elastycznym układu chłodzenia.

Temperatura początku otwarcia: 89°C.

Temperatura całkowitego otwarcia: 101°C.

Skok zaworu: 7,5 mm.

Ciecz chłodząca

Ilość: 5 dm³.

Rodzaj: ciecz Glacéol RX typu D (zabezpieczenie do -25°C).

Częstość sprawdzania poziomu: co 10 000 km.

Częstość wymiany: co 120 000 km lub po 4 latach.

UKŁAD ZASILANIA

W skład układu zasilania wchodzi: zbiornik paliwa z elektryczną pompą paliwa, filtr paliwa, regulator ciśnienia paliwa, cztery wtryskiwacze paliwa oraz wypełniony węglem aktywowanym pochłaniacz par paliwa.

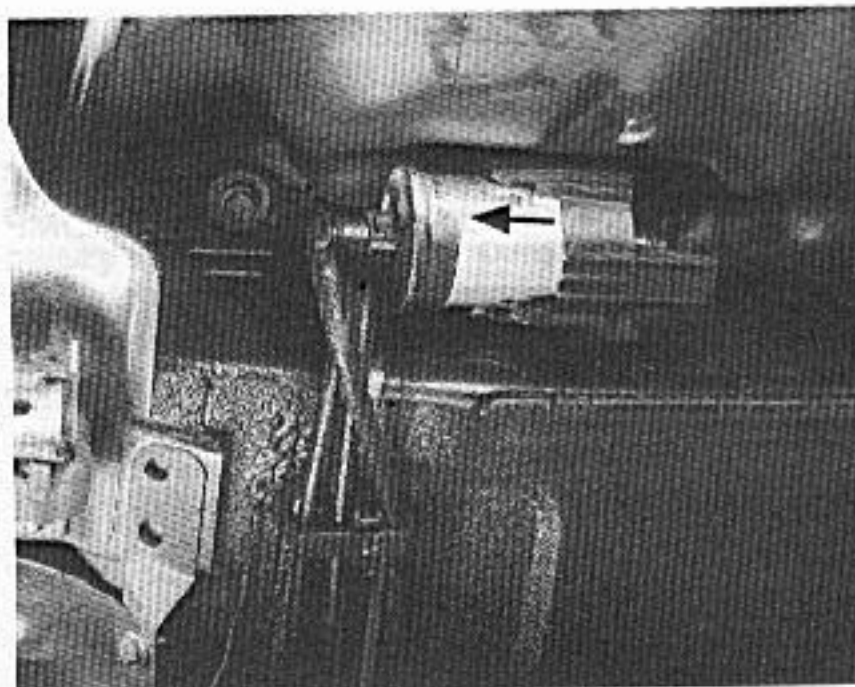
Wtrysk paliwa

Wielopunktowy:

- Sagem w wersji bez klimatyzacji;
- Sagem Safir, Safir II lub Magneti Marelli w wersji z klimatyzacją.

Zbiornik paliwa

Wykonany z tworzywa sztucznego zbiornik jest zamocowany pod podłogą bagażnika.



Rys. 1.2. Filtr paliwa

Rodzaj paliwa: benzyna bezołowiowa LO 95 lub 98.

Czujnik poziomu paliwa

Czujnik poziomu paliwa, połączony z pompą paliwa, jest umieszczony w górnej części zbiornika paliwa.

Parametry kontrolne czujnika poziomu paliwa

Rezystancja* (Ω)	Wysokość płwaka** (mm)
310 ± 10	47
280 ± 20	52
190 ± 16	81
110 ± 10	110
61 ± 7	143
3,5 ± 3,5	164

*: Mierzona między zaciskami A i C.

**): Odległość między osią płwaka i płaszczyzną roboczą.

Pompa paliwa

Pompa elektryczna, umieszczona na dnie zbiornika paliwa, jest sterowana przez elektroniczne urządzenie sterujące poprzez przekaźnik.

Wydatek minimalny (przy ciśnieniu tłoczenia wyregulowanym na 0,3 MPa, pod napięciem 12 V): 80 dm³/h.

Filtr paliwa

Filtr paliwa jest umieszczony pod samochodem, przed zbiornikiem paliwa.

Sposób montażu: strzałka na obudowie filtra powinna być skierowana zgodnie z kierunkiem przepływu paliwa.

Częstość wymiany: co 60 000 km.

Regulator ciśnienia paliwa

Mechaniczny, przeponowy regulator ciśnienia paliwa jest sterowany podciśnieniem w kolektorze dolotowym silnika. Znajduje się po prawej stronie kolektora paliwa.

Ciśnienie zasilania regulowane:

- regulator pod działaniem ciśnienia atmosferycznego: 300 ± 20 kPa;
- regulator pod działaniem podciśnienia 50 kPa: 250 ± 20 kPa.

Wtryskiwacze paliwa

Cztery wtryskiwacze elektromagnetyczne są zamocowane do kolektora paliwa.

Marka: Siemens lub Bosch.

Rezystancja (między zaciskami 1 i 2 każdego wtryskiwacza paliwa): $14,5 \pm 1 \Omega$.

Napięcie zasilania: 12 V.

Pochłaniacz par paliwa

Pochłaniacz par paliwa wypełniony węglem aktywowanym jest umieszczony w prawym nadkolu. Elektrozwór pochłaniacza umożliwia zasysanie pochłoniętych par paliwa przez silnik w określonych warunkach jego pracy.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja wewnętrzna elektrozaworu: $35 \pm 5 \Omega$, mierzona:

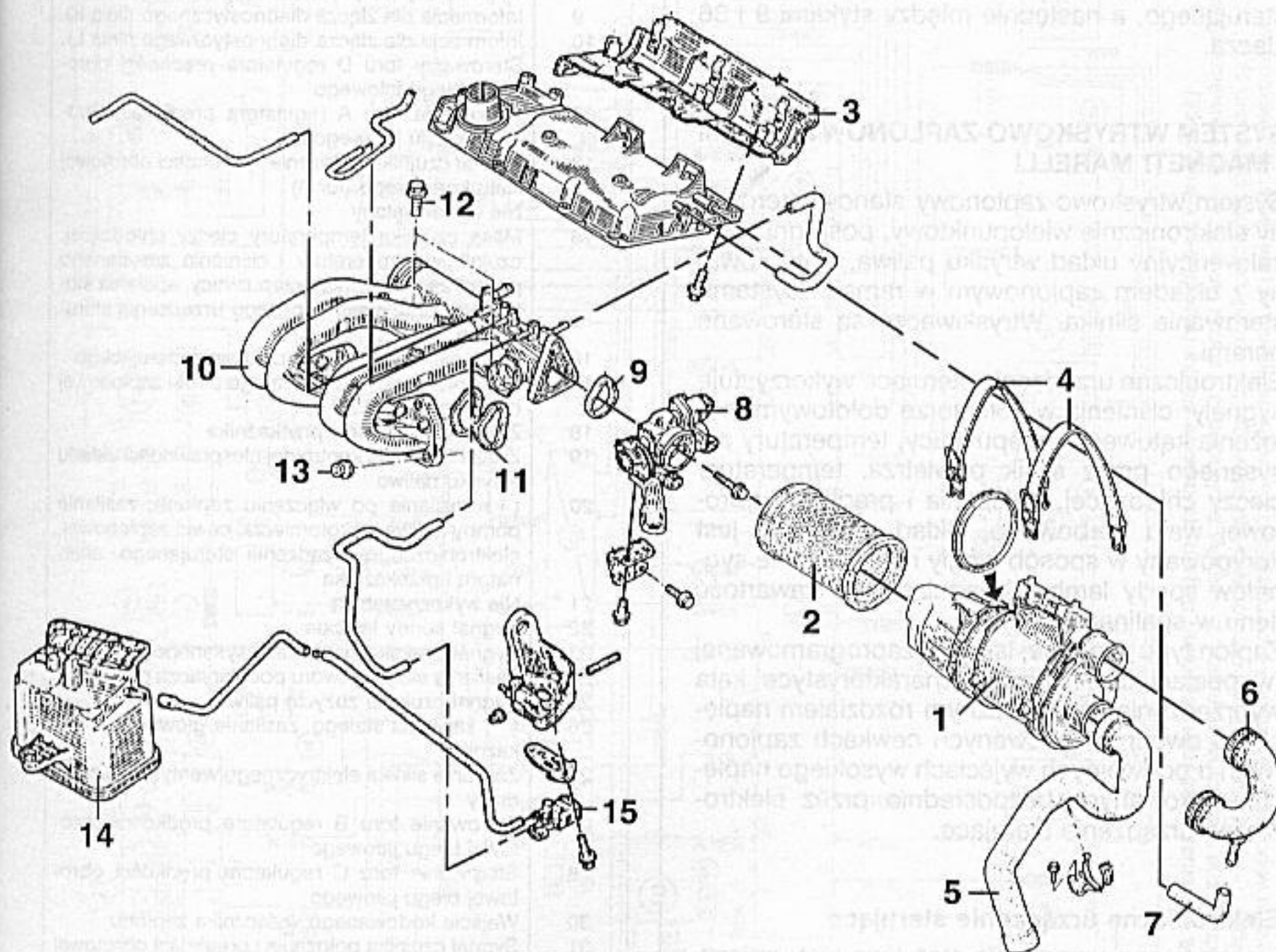
- w przypadku elektronicznego urządzenia sterującego o złączu 35-stykowym między stykiem 24 złącza elektronicznego urządzenia sterującego a stykiem A elektrozaworu;
- w przypadku elektronicznego urządzenia sterującego o złączu 55-stykowym między stykiem 42 złącza elektronicznego urządzenia sterującego a stykiem A elektrozaworu.

DOPROWADZENIE POWIETRZA

Filtr powietrza

Suchy filtr powietrza ma papierowy wkład filtrowy umieszczony w obudowie w tylnej części przedziału silnika.

Częstość wymiany wkładu: co 60 000 km.



Rys. 1.3. Obwód doprowadzenia powietrza

1 – obudowa filtru powietrza, 2 – wkład filtru powietrza, 3 – wspornik filtru powietrza, 4 – opaski mocujące obudowę filtru powietrza, 5 – przewody doprowadzające powietrze do filtru, 6 – przewód powietrza, 7 – elastyczny przewód odprowadzający pary oleju i przedmuchy spalin, 8 – obudowa przepustnicy, 9 – uszczelka, 10 – kolektor dolotowy, 11 – uszczelki między kolektorem dolotowym i głowicą, 12 – śruba mocowania kolektora paliwa, 12 – nakrętka mocowania kolektora dolotowego do głowicy, 14 – pochłaniacz par paliwa, 15 – elektrozawór pochłaniacza par

Obudowa przepustnicy

Obudowa przepustnicy, zamocowana na kolektorze dolotowym, zawiera tylko jedną przepustnicę.

Marka i typ: Magneti Marelli 873 633.

Średnica gardzieli: 36 mm.

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego stanowi silnik krokowy zamocowany do obudowy przepustnicy.

Marka: Air Pax.

Rezystancja uzwojenia: $100 \pm 10 \Omega$, mierzona:

– w przypadku elektronicznego urządzenia sterującego o złączu 35-stykowym między stykami 12 i 11 elektronicznego urządzenia sterującego, a następnie między stykami 28 i 39 złącza;

– w przypadku elektronicznego urządzenia sterującego o złączu 55-stykowym mierzona między stykami 8 i 35 elektronicznego urządzenia sterującego, a następnie między stykami 9 i 36 złącza.

SYSTEM WTRYSKOWO-ZAPŁONOWY SAGEM I MAGNETI MARELLI

System wtryskowo-zapłonowy stanowi sterowany elektronicznie wielopunktowy, pośredni i półsekwencyjny układ wtrysku paliwa, zintegrowany z układem zapłonowym w ramach systemu sterowania silnika. Wtryskiwacze są sterowane parami.

Elektroniczne urządzenie sterujące wykorzystuje sygnały: ciśnienia w kolektorze dolotowym, położenia kątownego przepustnicy, temperatury zasysanego przez silnik powietrza, temperatury cieczy chłodzącej, położenia i prędkości obrotowej wału korbowego. Skład mieszanki jest korygowany w sposób ciągły na podstawie sygnałów sondy lambda reagującej na zawartość tlenu w spalinach.

Zapłon typu „traconej iskry” o zaprogramowanej (w postaci tzw. „mapy”) charakterystyce kąta wyprzedzenia, ze statycznym rozdziałem napięcia, o dwóch zblokowanych cewkach zapłonowych o podwójnych wyjściach wysokiego napięcia, sterowanych bezpośrednio przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Elektroniczne urządzenie sterujące

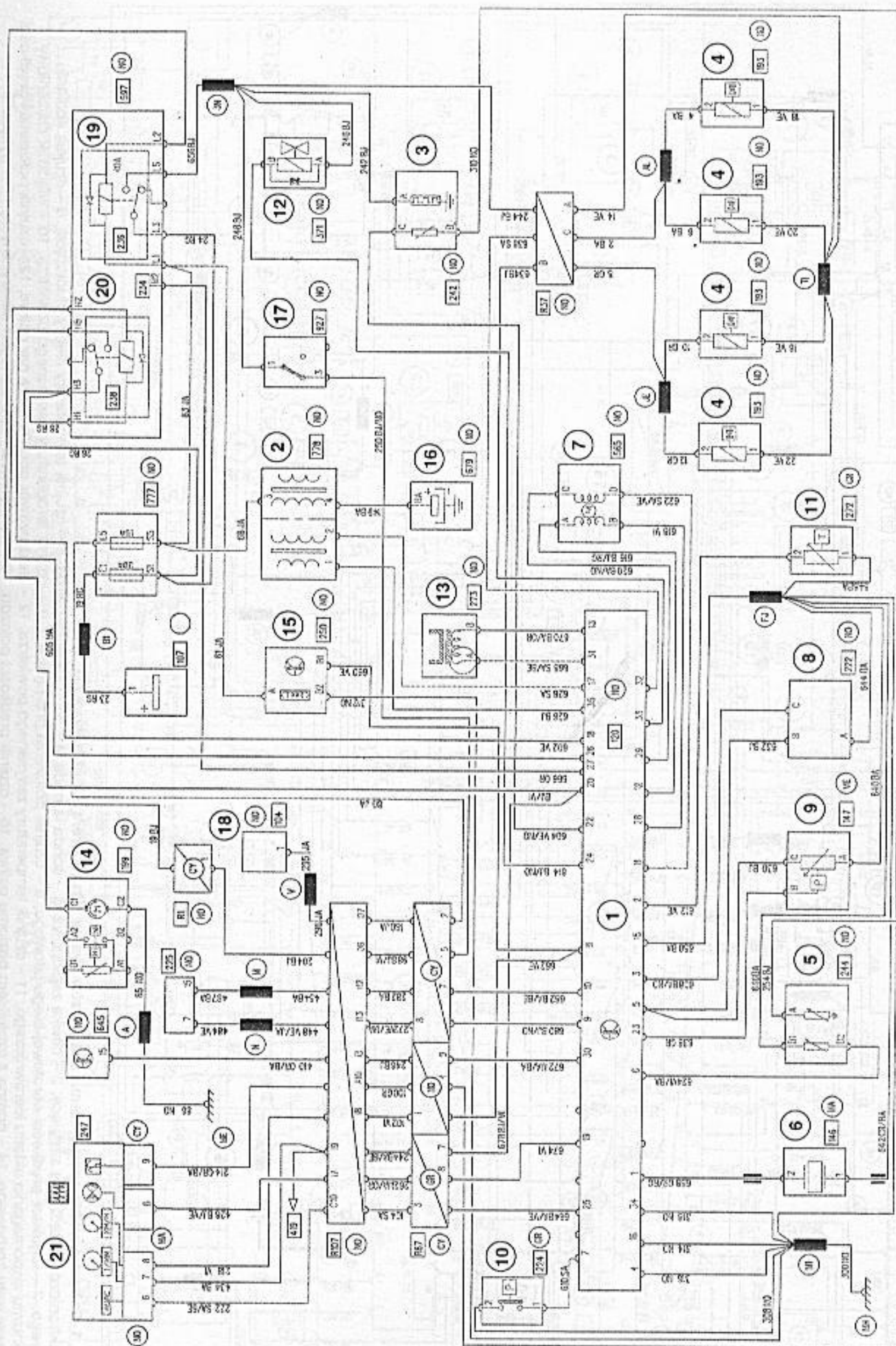
Elektroniczne urządzenie sterujące jest umieszczone po lewej stronie w przedziale silnika (za akumulatorem) i steruje zarówno wtryskiem paliwa, jak i zapłonem. Kąt wyprzedzenia zapłonu nie może być ręcznie regulowany i nie podlega sprawdzeniu.

Wzmacniacz mocy układu zapłonu jest zintegrowany z elektronicznym urządzeniem sterującym.

Programowalne elektroniczne urządzenie sterujące mikroprocesorowe ma złącze 35-stykowe (Sagem – wersja bez klimatyzacji) lub 55-stykowe (Safir, Safir II lub Magneti Marelli – wersja z klimatyzacją).

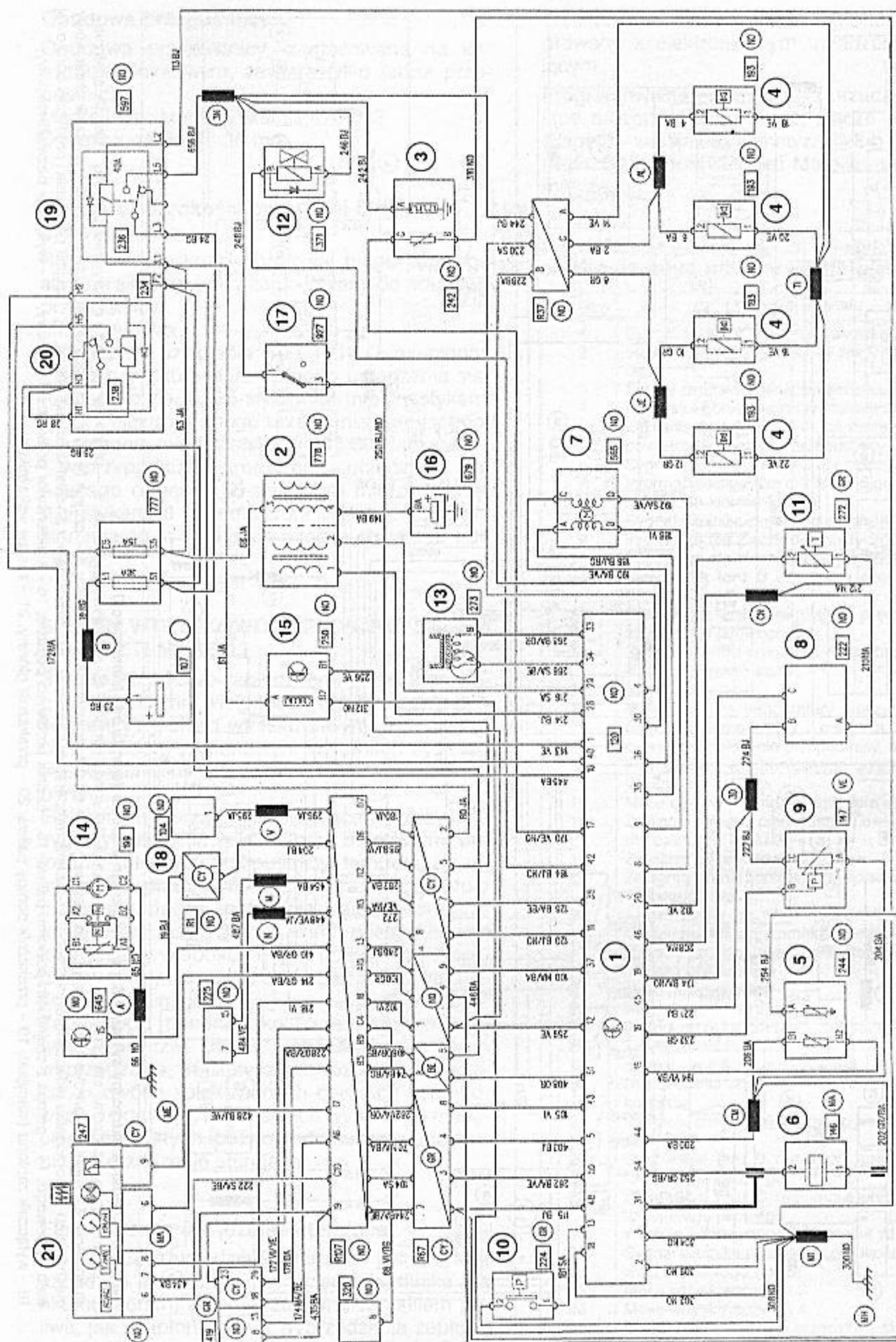
Identyfikacja styków złącza 35-stykowego elektronicznego urządzenia sterującego

Nr styku	Rodzaj sygnału
1	Sygnał czujnika spalania stukowego
2	Sygnał czujnika temperatury zasysanego powietrza
3	Sygnał czujnika położenia przepustnicy
4	Masa elektronicznego urządzenia sterującego
5	Zasilanie 5 V czujników: ciśnienia zasysanego powietrza i położenia przepustnicy
6	Sygnał czujnika temperatury cieczy chłodzącej
7	Informacje włącznika ciśnieniowego wspomagania układu kierowniczego
8	Sygnał czujnika prędkości pojazdu
9	Informacja dla złącza diagnostycznego (linia K)
10	Informacja dla złącza diagnostycznego (linia L)
11	Sterowanie toru D regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
12	Sterowanie toru A regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
13	Sygnał czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego (tor A)
14	Nie wykorzystany
15	Masa czujnika temperatury cieczy chłodzącej, czujników temperatury i ciśnienia zasysanego powietrza, położenia przepustnicy, spalania stukowego oraz elektronicznego urządzenia sterującego
16	Masa elektronicznego urządzenia sterującego
17	Zasilanie obwodu pierwotnego cewki zapłonowej dla cylindrów nr 2 i 3
18	Zasilanie głównego przełącznika
19	Zasilanie lampki kontrolnej niesprawności układu wtrysku paliwa
20	(-) zasilania po włączeniu zapłonu, zasilanie pompy paliwa, obrotomierza, cewki zapłonowej, elektronicznego urządzenia sterującego, alternatora i przełącznika
21	Nie wykorzystany
22	Sygnał sondy lambda
23	Sygnał czujnika ciśnienia zasysanego powietrza
24	Zasilanie elektrozaworu pochłaniacza par paliwa
25	Sygnał czujnika zużycia paliwa
26	(+) zasilania stałego, zasilanie głównego przełącznika
27	Zasilanie silnika elektrycznego wentylatora chłodnicy
28	Sterowanie toru B regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
29	Sterowanie toru C regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
30	Wejście kodowanego wyłącznika zapłonu
31	Sygnał czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego (tor B)
32	Masa wtryskiwaczy 2 i 3
33	Masa wtryskiwaczy 1 i 4
34	Masa elektronicznego urządzenia sterującego
35	Zasilanie obwodu pierwotnego cewki zapłonowej dla cylindrów nr 1 i 4



Rys. 1.4. Schemat elektryczny systemu Sagem sterowania silnika (wersja bez klimatyzacji)

1 – elektroniczne urządzenie sterujące, 2 – cewka zapłonowa, 3 – sonda lambda, 4 – wtryskiwacz paliwa, 5 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 – czujnik spalania stukowego, 7 – regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 8 – czujnik położenia przepustnicy, 9 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 10 – włącznik ciśnieniowy mechanizmu wspomagania układu kierowniczego, 11 – czujnik temperatury powietrza, 12 – elektrozawór pochłaniacza par paliwa, 15 – czujnik prędkości poziomu paliwa, 16 – pompa z czujnikiem poziomu paliwa, 17 – wyłącznik bezwładnościowy, 18 – wyłącznik zapłonu (stacyjka), 19 – przełącznik pompy paliwa, 20 – przełącznik główny, 21 – zestaw wskaźników

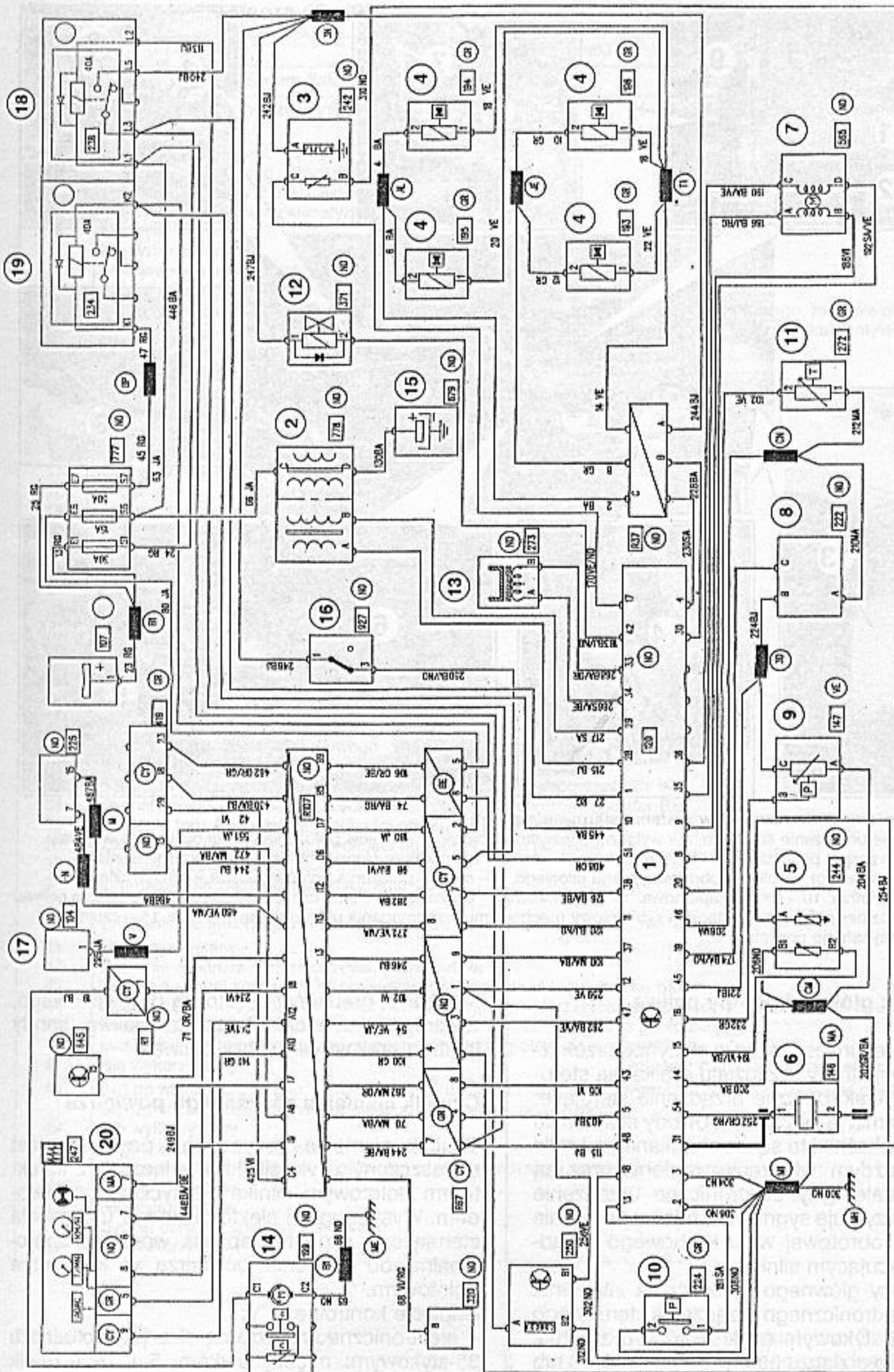


Rys. 1.5. Schemat elektryczny systemu Sagem sterowania silnika (wersja z klimatyzacją)

1 – elektroniczne urządzenie sterujące, 2 – cewka zapłonowa, 3 – sonda lambda, 4 – wtryskiwacz paliwa, 5 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 – czujnik spalania stukowego, 7 – regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 8 – czujnik położenia przepustnicy, 9 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 10 – włącznik ciśnieniowy mechanizmu wspomagania układu kierowniczego, 11 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 12 – elektrozawór pochłaniająca par paliwa, 13 – czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 14 – pompa z czujnikiem poziomu paliwa, 15 – czujnik prędkości pojazdu, 16 – kondensator – filtr zakłóceń elektrycznych, 17 – wyłącznik bezwładnościowy, 18 – włącznik zapłonu (stacyjka), 19 – przekaźnik rozrusznika, 20 – przekaźnik światła, 21 – przekaźnik kluczyka.

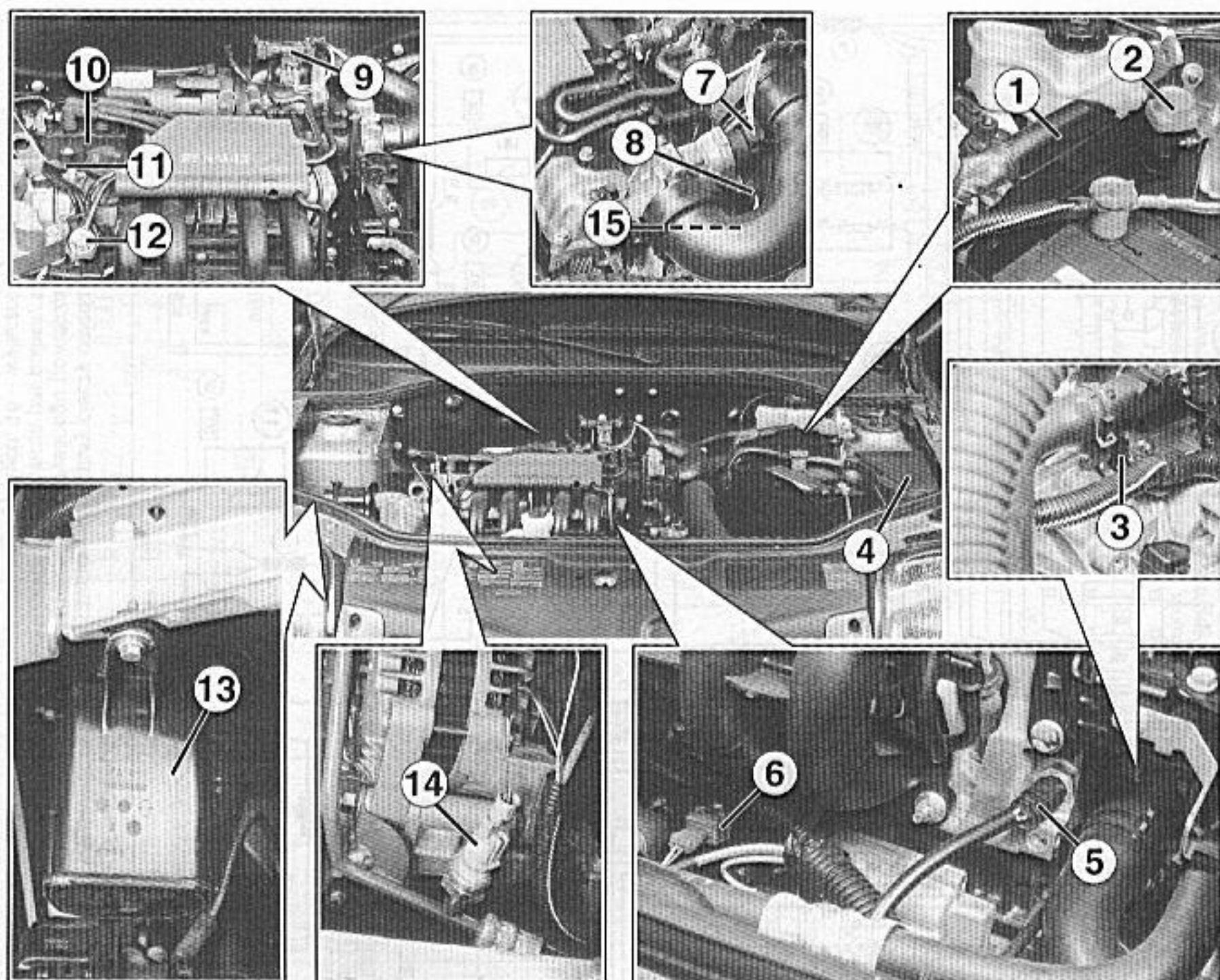
Rys. 1.5. Schemat elektryczny systemu Sagem sterowania silnika (wersja z klimatyzacją)

1 – elektroniczne urządzenie sterujące, 2 – cewka zapłonowa, 3 – sonda lambda, 4 – wtryskiwacz paliwa, 5 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 – czujnik spalania stukowego, 7 – regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 8 – czujnik położenia przepustnicy, 9 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 10 – włącznik ciśnieniowy mechanizmu wspomagania układu kierowniczego, 11 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 12 – elektrozawór pochłaniająca par paliwa, 15 – czujnik prędkości pojazdu, 16 – kondensator – filtr zakłóceń elektrycznych, 17 – wyłącznik obrotowej wału korbowego, 14 – pompa z czujnikiem poziomu paliwa, 15 – czujnik poziomu paliwa, 20 – przełącznik pompy paliwa, 19 – przełącznik zapłonu (stacyjka), 18 – włącznik zapłonu (stacyjka), 21 – zestaw wskaźników



Rys. 1.6. Schemat elektryczny systemu Sagem Safir II sterowania silnika (wersja z klimatyzacją)

1 – elektroniczne urządzenie sterujące, 2 – cewka zapłonowa, 3 – sonda lambda, 4 – wtryskiwacz paliwa, 5 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 – czujnik spalania stukowego, 7 – regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 8 – czujnik położenia przepustnicy, 9 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 10 – włącznik ciśnieniowy mechanizmu wspomagania układu kierowniczego, 11 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 12 – elektrozawór pochłaniająca par paliwa, 15 – czujnik prędkości pojazdu, 16 – kondensator – filtr zakłóceń elektrycznych, 17 – wyłącznik obrotowej wału korbowego, 14 – pompa z czujnikiem poziomu paliwa, 15 – czujnik poziomu paliwa, 20 – przełącznik pompy paliwa, 19 – przełącznik zapłonu (stacyjka), 18 – włącznik zapłonu (stacyjka), 21 – zestaw wskaźników



Rys. 1.7. Rozmieszczenie elementów systemu sterowania silnika

1 – elektroniczne urządzenie sterujące, 2 – wyłącznik bezwzględnościowy, 3 – czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego, 4 – zespół przekaźników i bezpieczników, 5 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 – czujnik spalania stukowego, 7 – regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 8 – czujnik położenia przepustnicy, 9 – czujnik ciśnienia zasysanego powietrza, 10 – cewka zapłonowa, 11 – kondensator – filtr zakłóceń elektrycznych, 12 – regulator ciśnienia paliwa, 13 – pochłaniacz par paliwa, 14 – włącznik ciśnieniowy mechanizmu wspomagania układu kierowniczego, 15 – czujnik temperatury zasysanego powietrza

Przekaźniki: główny i pompy paliwa

Przekaźniki te, umieszczone w skrzynce przekaźników z lewej strony przedziału silnika, są sterowane przez elektroniczne urządzenie sterujące, które uruchamia je łącząc ich obwody sterowania z masą. Przekaźniki te są uruchamiane na krótki czas po każdym włączeniu zapłonu oraz są włączone stale, gdy elektroniczne urządzenie sterujące otrzymuje sygnały z czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego świadczące o pracującym silniku.

Obwód mocy głównego przekaźnika zapewnia zasilanie elektronicznego urządzenia sterującego o złączu 35-stykowym (styk 26 lub 18 zależnie od wersji) lub o złączu 55-stykowym (styk 40 lub 1 zależnie od wersji).

Obwód mocy przekaźnika pompy paliwa zapewnia zasilanie jej silnika elektrycznego, a także

regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego, elektrozaworu pochłaniacza par paliwa, sondy lambda oraz wtryskiwaczy paliwa.

Czujnik ciśnienia zasysanego powietrza

Czujnik ciśnienia zasysanego powietrza jest umieszczony z tyłu silnika i połączony z kolektorem dolotowym silnika elastycznym przewodem. Wysyła on do elektronicznego urządzenia sterującego sygnały napięcia wprost proporcjonalne do ciśnienia powietrza w kolektorze dolotowym.

Napięcie kontrolne: 5 V:

- elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym: między stykami 5 i 15 (czujnik położenia przepustnicy odłączony);
- elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym: między stykami 44 i 45.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55

Identyfikacja styków złącza 55-stykowego elektronicznego urządzenia sterującego

Nr styku	Rodzaj sygnału	
	Sagem Safir i Magneti Marelli	Sagem Safir II
1	Zasilanie głównego przełącznika	(-) zasilania stałego, zasilanie przełącznika i pompy paliwa
2	Masa elektronicznego urządzenia sterującego	
3	Masa elektronicznego urządzenia sterującego	
4	Masa wtryskiwaczy 2. i 3. cylindra	
5	Informacja o włączeniu klimatyzacji	
6	Nie wykorzystany	
7	Nie wykorzystany	
8	Sterowanie linii D regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego	
9	Sterowanie linii B regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego	
10	Zasilanie silnika wentylatora chłodnicy	(+) zasilania stałego, zasilanie głównego przełącznika, zasilanie silnika wentylatora chłodnicy
11	Informacja dla złącza diagnostycznego (tor K)	
12	Sygnał czujnika prędkości pojazdu	
13	Informacja włącznika ciśnieniowego wspomagania układu kierowniczego	
14	Nie wykorzystany	
15	Sygnał czujnika temperatury cieczy chłodzącej	
16	Informacja czujnika ciśnienia zasysanego powietrza	
17	Sygnał sondy lambda	
18	Masa	
19	Informacja położenia przepustnicy	
20	Sygnał czujnika temperatury powietrza	
21	Nie wykorzystany	
22	Nie wykorzystany	
23	Nie wykorzystany	
24	Nie wykorzystany	
25	Nie wykorzystany	
26	Nie wykorzystany	
27	Nie wykorzystany	
28	Zasilanie obwodu pierwotnego cewki zapłonowej cylindrów 1 i 4	
29	Zasilanie obwodu pierwotnego cewki zapłonowej cylindrów 2 i 3	
30	Masa wtryskiwaczy 1 i 4	
31	Ekran czujnika spalania stukowego	
32	Nie wykorzystany	
33	Sygnał czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego (tor A)	
34	Sygnał czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego (tor B)	
35	Zasilanie toru A regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego	
36	Zasilanie toru C regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego	
37	Wejście kodowanego wyłącznika zapłonu	
38	Informacja dla złącza diagnostycznego (tor L)	
39	Nie wykorzystany	
40	(+) zasilania stałego głównego przełącznika	Nie wykorzystany
41	Nie wykorzystany	
42	Zasilanie elektrozaworu pochlaniacza par paliwa	
43	Zasilanie lampki kontrolnej nieprawidłowego działania układu wtrysku paliwa	
44	Masa czujników: temperatury cieczy chłodzącej, ciśnienia zasysanego powietrza, spalania stukowego	
45	Zasilanie 5 V czujników ciśnienia zasysanego powietrza i położenia przepustnicy	
46	Masa czujnika temperatury zasysanego powietrza i położenia przepustnicy	
47	Nie wykorzystany	Sygnał czujnika zużycia paliwa
48	(-) po włączeniu zapłonu, sterowanie przełącznika pompy paliwa, sygnał obrotomierza, zasilanie cewki zapłonowej, elektronicznego urządzenia sterującego, alternatora, przełącznika	
49	Nie wykorzystany	
50	Sygnał czujnika zużycia paliwa	
51	Blokowanie i odblokowanie możliwości włączenia sprzęgła sprężarki klimatyzacji	
52	Nie wykorzystany	
53	Nie wykorzystany	
54	Sygnał czujnika spalania stukowego	
55	Nie wykorzystany	

Czujnik położenia przepustnicy

Rolę czujnika położenia przepustnicy spełnia potencjometr o liniowej charakterystyce po którego ścieżce oporowej przesuwają się suwaki

połączony z osią przepustnicy. Czujnik ten jest zasilany z elektronicznego urządzenia sterującego napięciem 5 V i przekazuje do niego sygnał napięcia wprost proporcjonalny do kąta uchylenia przepustnicy.

Rezystancja między stykami czujnika (lub stykami elektronicznego urządzenia sterującego o złączu 35-stykowym):

- A (15) i B (5): 1300 Ω ;
 - A (15) i C (3): 1360 Ω przy przepustnicy zamkniętej; 2350 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej;
 - B (5) i C (3): 2300 Ω przy przepustnicy zamkniętej; 1260 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej.
- Rezystancja między stykami czujnika (lub stykami elektronicznego urządzenia sterującego o złączu 55-stykowym):
- A (46) i B (45): 1300 Ω ;
 - A (46) i C (19): 1360 Ω przy przepustnicy zamkniętej; 2350 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej;
 - B (45) i C (19): 2300 Ω przy przepustnicy zamkniętej; 1260 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej;

Napięcie 5 V mierzone:

- między stykami 5 i 15 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym (czujnik ciśnienia zasysanego powietrza odłączony);
- między stykami 45 i 46 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym.

Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Magnetyczny czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego jest umieszczony na obudowie sprzęgła.

Rezystancja: 220 Ω , mierzona

- między stykami 13 i 31 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym;
- między stykami 33 i 34 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym.

Sygnał wysyłany przez czujnik: napięcie zmienne o amplitudzie i częstotliwości zależnej od prędkości obrotowej wału korbowego silnika:

- między stykami 13 i 31 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym;
- między stykami 33 i 34 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym.

Szerokość szczeliny powietrznej nie podlega regulacji.

Sonda lambda

Podgrzewana elektrycznie sonda lambda jest umieszczona w przedniej rurze wylotowej przed katalizatorem spalin. Sonda przekazuje cyklicznie do elektronicznego urządzenia sterującego napięcie od 0,5 do 0,85 V w zależności od składu mieszanki spalanej w silniku (na podstawie zawartości tlenu w spalinach – przyp. tłum.).

Marka: Bosch lub Delphi.

Napięcie sygnału przy temperaturze sondy 850°C (między stykami 4 i 22 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym lub 17 i 18 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym):

- mieszanka bogata: powyżej 625 mV;
- mieszanka uboga: 0 do 80 mV.

Rezystancja uzwojenia grzejnego (między stykami A i B): 3 do 15 Ω .

Czujnik spalania stukowego

Piezoelektryczny czujnik spalania stukowego jest przykręcony do bocznej ściany kadłuba silnika między świecami zapłonowymi 2. i 3. cylindra.

Sygnał wysyłany: napięcie zmienne od 0,1 do 0,7 V:

- elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym: między stykami 1 i 15;
- elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym: między stykami 44 i 54.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnik termistancyjny o ujemnym współczynniku zmienności rezystancji z temperaturą, zamocowany po lewej stronie głowicy silnika.

Zależność rezystancji – mierzonej między stykami 6 i 15 (elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym) lub 15 i 44 (elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym) – od temperatury:

- 6700 do 8000 Ω przy 0°C;
- 2600 do 3000 Ω przy 20°C;
- 1100 do 1300 Ω przy 40°C;
- 270 do 300 Ω przy 80°C;
- 200 do 215 Ω przy 90°C.

Napięcie kontrolne (sonda odłączona): 5 V:

- między stykami 6 i 15 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym;
- między stykami 15 i 44 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym.

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik termistancyjny o ujemnym współczynniku zmienności rezystancji z temperaturą, zamocowany w górnej części obudowy przepustnicy.

Zależność rezystancji – mierzonej między stykami 2 i 15 (elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym) lub 20 i 46 (elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym) – od temperatury:

- 7470 do 11970 Ω przy 0°C;
- 3060 do 4045 Ω przy 20°C;
- 1315 do 1600 Ω przy 40°C.

Napięcie kontrolne (czujnik odłączony): 5 V:

- między stykami 2 i 15 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym;
- między stykami 20 i 46 – elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym.

Wyłącznik bezwładnościowy

Wyłącznik, zamocowany w przedziale silnika obok górnego mocowania lewej kolumny zawieszenia przedniego, w przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę odcina zasilanie elek-

tryczne obwodu przełącznika pompy paliwa. Wyłączenie następuje, gdy opóźnienie samochodu przekroczy ustawioną fabrycznie wartość. Zasilanie można ponownie włączyć, naciskając przycisk na wyłączniku chroniony elastyczną osłoną.

Czujnik prędkości pojazdu

Czujnik wykorzystujący efekt Halla jest zamocowany na obudowie skrzynki przekładniowej i zasilany napięciem 12 V. Impulsy czujnika są przekazywane do elektronicznego urządzenia sterującego oraz do wskaźnika prędkościomierza w zestawie wskaźników samochodu.

Czujnik przekazuje sygnały napięcia o częstotliwości zależnej od prędkości jazdy samochodu:

- elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 35-stykowym: między stykami 4 i 8;
- elektroniczne urządzenie sterujące o złączu 55-stykowym: między stykami 2 i 12.

Czujnik ciśnienia obwodu wspomagania układu kierowniczego

Czujnik jest umieszczony na wyjściu wysokiego ciśnienia pompy hydraulicznego wspomagania układu kierowniczego. Zadaniem czujnika jest przekazywanie do elektronicznego urządzenia sterującego sygnału o przekroczeniu granicznej wartości ciśnienia w układzie wspomagania i obciążenie w związku z tym przez pompę silnika samochodu w stopniu, który mógłby powodować nadmierny spadek prędkości obrotowej podczas biegu jałowego.

Zamknięcie styków czujnika powoduje połączenie styku 13 elektronicznego urządzenia sterującego z masą i zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego do 800 obr/min.

Lampka kontrolna systemu wtryskowo-zapłonowego

Lampka znajduje się w zestawie wskaźników na tablicy rozdzielczej. Jej ciągłe świecenie występuje w następujących przypadkach:

- niesprawny jest czujnik ciśnienia zasysanego powietrza i/lub położenia przepustnicy i/lub wtryskiwacze i/lub regulator prędkości obrotowej biegu jałowego;
- brak sygnału z czujnika prędkości pojazdu.

Samochód bez elektronicznej blokady zapłonu (immobilizera)

Po włączeniu zapłonu lampka kontrolna systemu wtryskowo-zapłonowego zaświeca się i po 3 sekundach gaśnie.

Samochód z nieaktywną elektroniczną blokadą zapłonu (immobilizerem)

Po włączeniu zapłonu lampka kontrolna systemu wtryskowo-zapłonowego zaświeca się i po 3 sekundach gaśnie.

Po zwolnieniu blokady zamków drzwi czerwona lampka elektronicznej blokady zapłonu (immobilizera), uprzednio migająca, gaśnie.

Samochód z aktywną elektroniczną blokadą zapłonu (immobilizerem)

Po włączeniu zapłonu elektroniczne urządzenie sterujące nie rozpoznaje kodu i uniemożliwia pracę silnika (silnik uruchamia się i natychmiast gaśnie). Lampka kontrolna systemu wtryskowo-zapłonowego zaświeca się i po 3 sekundach gaśnie.

Przed włączeniem zapłonu czerwona lampka elektronicznej blokady zapłonu (immobilizera) miga; po włączeniu zapłonu miga dwa razy szybciej.

Jeżeli nieprawidłowe działanie elektronicznego urządzenia sterującego wystąpi podczas pracy silnika, czerwona lampka elektronicznej blokady zapłonu miga w zakresie prędkości obrotowych od biegu jałowego do około 1500 obr/min.

Cewka zapłonowa

Cewka zapłonowa jest sterowana bezpośrednio przez elektroniczne urządzenie sterujące, które zawiera także stopień mocy.

Każda z cewek zasila jednocześnie 2 świece zapłonowe (odpowiednio: w cylindrach 1 i 4 oraz 2 i 3).

Rezystancja między stykami cewek nr: 1 i 4, 2 i 3, 1 i 3 oraz 2 i 4: 1 Ω .

Rezystancja między stykami cewek 2 i 3: 0,6 Ω .

Rezystancja uzwojenia wtórnego (między wyjściami wysokiego napięcia cewki): 8000 Ω .

Kolejność zapłonu: 1–3–4–2.

Świece zapłonowe

Rodzaj: świece z uszczelnieniem płaskim i podkładką uszczelniającą.

Marka i typ: Eyquem RFC 50 LZ 2E lub NGK BKR 5 EK.

Odstęp elektrod: 0,9 mm.

Dane do kontroli

Prędkość obrotowa biegu jałowego (nie regulowana ręcznie): 740 \pm 50 obr/min.

Stężenie CO w spalinach (nie regulowane ręcznie): do 0,5 %.

Stężenie CO₂ w spalinach (nie regulowane ręcznie): nie mniej niż 14,5 %.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby głowicy (každorazowo nowe):

1. etap: 20 N·m + obrót o kąt 90°.
2. etap: odczekać 3 minuty w celu stabilizacji naprężeń.
3. etap: poluzować śruby nr 1 i 2, następnie dokręcić momentem 20 N·m + obrót o kąt 200°.
4. etap: poluzować śruby nr 3, 4, 5 i 6, na-

stępnie dokręcić momentem 20 N·m + obrót o kąt 200°.

5. etap: poluzować śruby nr 7, 8, 9 i 10, następnie dokręcić momentem 20 N·m + obrót o kąt 200°.

Śruby pokryw korbowodów (każdorazowo nowe): 14 N·m + obrót o kąt 39°.

Śruby pokryw łożysk głównych: 20 N·m + obrót o kąt 80°.

Śruby wsporników osi dźwigni zaworów: 23 N·m.

Nakrętki regulacji luzu zaworów: 9 N·m.

Śruby koła zamachowego (każdorazowo nowe): 17 N·m + obrót o kąt 110°.

Śruby miski olejowej: 10 N·m.

Śruba koła zębatego wału rozrządu (każdorazowo nowe): 45 N·m.

Śruba koła pasowego wału korbowego:

20 N·m + obrót o kąt 90°.

Rolka napinacza paska zębatego: 50 N·m.

Nakrętki kolektora wylotowego: 25 N·m.

Nakrętki kolektora dolotowego: 15 N·m.

Śruby mocowania kolektora dolotowego: 9 N·m.

Śruby pokrywy głowicy: 11 N·m.

Sonda lambda: 50 N·m.

Świece zapłonowe: 25 do 30 N·m.

Śruby wsporników zwieszenia zespołu napędowego: patrz rys. 1.27.

1.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Silnik wyjmuje się razem ze skrzynką przekładniową od dołu samochodu. Pasek zębaty napędu rozrządu oraz paski klinowe napędu osprzętu można wymienić bez wyjmowania silnika. Przy zakładaniu nowych pasków klinowych wykorzystuje się do regulacji ich naciągu przyrząd Seem C. Tronic 105.6.

Wymontowanie pompy oleju i pompy cieczy chłodzącej wymaga uprzedniego zdjęcia paska zębatego napędu rozrządu.

1.2.1. Regulacje i sterowanie silnika

LUZ ZAWORÓW

Sprawdzanie i regulacja luzu zaworów

Uwaga. Regulację luzu zaworów przeprowadza się, gdy silnik jest zimny. Po zatrzymaniu gorącego silnika trzeba odczekać co najmniej 2 godziny, aby jego temperatura obniżyła się w stopniu umożliwiającym wykonywanie dalej opisanych czynności regulacji luzu zaworów.

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.

- Wymontować kolektor dolotowy oraz pokrywę głowicy.

- Obrócić wał korbowy do położenia, w którym będzie całkowicie otwarty zawór wylotowy w cylindrze nr 1 i wyregulować luz zaworów: dolotowego w cylindrze nr 3 i wylotowego w cylindrze nr 4.

Uwaga. Wał korbowy należy obracać w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy, chwytając odpowiednim kluczem łeb śruby mocującej do niego koło pasowe lub obracając jedno z kół przednich po jego podniesieniu i uprzednim włączeniu 4. lub 5. biegu.

Luz zaworów mierzony „na zimno” wynosi:

- dla zaworu dolotowego: 0,10 mm.
- dla zaworu wylotowego: 0,20 mm.

Kolejność regulacji luzu zaworów

Nr cylindra z całkowicie otwartym zaworem wylotowym	Nr cylindra, w którym można sprawdzać i regulować luz	
	zaworu dolotowego	zaworu wylotowego
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

- Postępować w sposób opisany wyżej, ustawiając kolejno wał korbowy w położeniach całkowitego otwarcia zaworów wylotowych w cylindrach nr 3, 4 i 2 oraz sprawdzając i w razie potrzeby regulując luz zaworów.

SPRAWDZANIE OBWODU ZASILANIA PALIWEM

Diagnostyka obejmuje sprawdzenie stanu poszczególnych elementów układu zasilania paliwem. Sprawdzenie działania elementów elektrycznych tego układu podano w tablicy „Sprawdzenie ogólnego zasilania elektrycznego”.

Sprawdzanie ciśnienia zasilania

Po sprawdzeniu stanu technicznego przewodów paliwa należy podłączyć manometr między przewód doprowadzający paliwo i kolektor paliwa oraz połączyć styki obwodu mocy przekaźnika pompy paliwa.

Jeżeli wskazywane przez manometr ciśnienie jest:

- równe zero, to należy sprawdzić zasilanie elektryczne;
- mniejsze od ciśnienia regulowanego przez regulator, należy zacisnąć przewód powrotny paliwa;
- jeżeli ciśnienie wzrośnie, należy wymienić regulator ciśnienia;
- jeżeli ciśnienie nie zmieni się, należy sprawdzić szczelność wtryskiwacza paliwa i powtórzyć sprawdzanie po założeniu nowej pompy;
- większe od ciśnienia regulowanego przez regulator, należy wymienić regulator ciśnienia.

Sprawdzanie elementów obwodu zasilania i sterowania silnika na podstawie stwierdzonych objawów nieprawidłowego działania

cd.

Silnik nie daje się uruchomić																	
Zimny silnik trudno się uruchamia																	
Gorący silnik trudno się uruchamia																	
Niestabilna prędkość obrotowa biegu jałowego																	
Silnik na biegu jałowym „pompuje” (stałe wahania prędkości obrotowej)																	
Prędkość obrotowa biegu jałowego zbyt duża																	
Prędkość obrotowa biegu jałowego zbyt mała																	
Silnik zatrzymuje się podczas biegu jałowego																	
Silnik od czasu do czasu zatrzymuje się																	
Silnik szarpie przy przyspieszaniu																	
Silnik szarpie przy zmniejszaniu prędkości obrotowej																	
Silnik przerywa przy stałej prędkości obrotowej																	
„Dziury” przy przyspieszaniu																	
Brak mocy																	
Zwiększone zużycie paliwa																	
Spalanie stukowe (detonacja)																	
Strzały w tłumiku																	
Spaliny koloru niebieskiego																	
Spaliny koloru białego																	
Zniszczony katalizator																	
Silnik i niesprawności mechaniczne																	
			x										x		x	Zawory nieszczelne	
			x	x									x		x	Zawór uszkodzony	
														x	x	Złe uszczelnienie trzonka zaworu w prowadnicy	
x	x		x							x	x			x	x	Zużyty tłok i/lub cylinder	
									x				x			Nagar na ściankach komory spalania	
											x					Niedostateczne chłodzenie	
														x	x	Uszkodzona uszczelka głowicy	
x			x					x			x	x		x	x	Uszkodzony czujnik położenia kąтового koła zamachowego	
																Zbyt wysoki poziom oleju w silniku	
			x	x				x								Nieszczelny wzmacniacz hamulca	
Instalacja i urządzenia elektryczne																	
x																x	Zły kontakt styków w złączu
x																	Spalony bezpiecznik
x																	Przełącznik niesprawny
			x								x	x					Złe połączenie przewodów elektrycznych
																	Zwarcie w czujniku rozpoznawania cylindrów
																	Jedno z ogniw akumulatora uszkodzone
																	Zaciski akumulatora zasłane
x																	Immobilizer niesprawny

Spra
Po sp
paliw
wód
połąc
paliw
i odp
● Je
przez
dzeni
● Je
dek c
– spr
– spr

Spra
Odlą
mpy,
przek
pomp
● za
rakter
– wy
● jes
– spr
– spr
kiwad
łącze

SYST
LUB

Zasila

Sage

Elektr
w spo
zach
tyczn
dzeni
kiem
Po wł
bezi
w ele
puje
obwo
elektr
jego s
Jedno
20 i z
mpy
pomp
trozav
i wtrys

Rys. 1.
elektro
sterują
klimaty

twierdzonych
cd.

Sprawdzanie utrzymywania ciśnienia

Po sprawdzeniu stanu technicznego przewodów paliwa należy podłączyć manometr między przewód doprowadzający paliwo i kolektor paliwa, połączyć styki obwodu mocy przełącznika pompy paliwa i zaciśnąć przewody doprowadzający i odprowadzający paliwo.

- Jeżeli w ciągu 10 minut ciśnienie wskazywane przez manometr nie zmieni się, to wynik sprawdzenia jest pozytywny.
- Jeżeli w tym czasie nastąpi zauważalny spadek ciśnienia, należy:
 - sprawdzić szczelność wtryskiwaczy paliwa;
 - sprawdzić stan przewodów.

Sprawdzanie wydatku pompy paliwa

Odłączyć przewód odprowadzający paliwo z pompy, wsunąć go do menzurki i zewrzeć styki przełącznika pompy. Jeżeli zmierzony wydatek pompy:

- zawiera się w granicach podanych w jej charakterystyce,
 - wynik sprawdzania jest pozytywny;
- jest mniejszy niż wartość minimalna, należy:
 - sprawdzić stan filtra paliwa;
 - sprawdzić stan przewodów, szczelność wtryskiwaczy paliwa i powtórzyć pomiar po podłączeniu nowej pompy.

SYSTEM WTRYSKOWO-ZAPŁONOWY SAGEM LUB MAGNETI MARELLI

Zasilanie elektryczne

Sagem (wersja bez klimatyzacji)

Elektroniczne urządzenie sterujące jest zasilane w sposób ciągły (styk 26 łączy). Pozwala to na zachowanie informacji w jego pamięci diagnostycznej. Obwód zasilania elektronicznego urządzenia sterującego jest chroniony bezpiecznikiem F1 (30 A) w przedziale silnika.

Po włączeniu zapłonu (obwód chroniony przez bezpiecznik F5 (15 A) w przedziale silnika) w elektronicznym urządzeniu sterującym następuje połączenie styku 26 z masą, zamknięcie obwodu mocy głównego przełącznika i zasilanie elektronicznego urządzenia sterującego przez jego styk 18.

Jednocześnie następuje połączenie z masą styku 20 i zamknięcie obwodu mocy przełącznika pompy paliwa. W wyniku przełącznika ten zasila pompę paliwa, wyłącznik bezwładnościowy, elektrozawór pochłaniacza par paliwa, sondę lambda i wtryskiwacze. Cewki zapłonowe i czujnik prę-

kości pojazdu są jednocześnie zasilane przez obwód chroniony bezpiecznikiem F5.

Jeżeli w ciągu około 1 sekundy nie zostanie podjęta próba uruchomienia silnika (brak sygnałów z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego), elektroniczne urządzenie sterujące przerywa połączenia z masą, a tym samym zasilanie wymienionych wyżej obwodów i elementów układu zasilania. Zasilanie to będzie mogło być wznowione wówczas, gdy elektroniczne urządzenie sterujące otrzyma sygnały z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego silnika.

Wyłącznik bezwładnościowy, znajdujący się we wnętrzu lewego przedniego koła, w przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę odcina zasilanie elektryczne pompy paliwa i w ten sposób chroni samochód przed pożarem. Jest wyregulowany tak, aby reagował w przypadku silnego uderzenia. Po zadziałaniu wyłącznika bezwładnościowego można przywrócić mu położenie początkowe (zasilanie pompy paliwa), naciskając przycisk umieszczony pod elastyczną osłoną na tym wyłączniku.

Sagem Safir lub Magneti Marelli (wersja z klimatyzacją)

Elektroniczne urządzenie sterujące jest stale zasilane przez styk 40. Zasilanie to, umożliwiające zachowanie informacji w pamięci diagnostycznej, jest chronione bezpiecznikiem F1 (30 A) w przedziale silnika.

Po włączeniu zapłonu (obwód chroniony przez bezpiecznik F5 – 15 A – w przedziale silnika) w elektronicznym urządzeniu sterującym następuje połączenie styku 40 z masą i zamknięcie obwodu mocy głównego przełącznika i zasilanie elektronicznego urządzenia sterującego przez jego styk 1.

Elektroniczne urządzenie sterujące, łącząc także z masą styk 48, zamyka obwód mocy przełącznika pompy paliwa i zasila: pompę paliwa, wyłącznik bezwładnościowy, elektrozawór pochłaniacza par paliwa, sondę lambda i wtryskiwacze. Jednocześnie są także zasilane (przez bezpiecznik F5) cewki zapłonowe i czujnik prędkości samochodu.

Jeżeli w ciągu około 1 sekundy nie zostanie podjęta próba uruchomienia silnika (brak sygnałów z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego), elektroniczne urządzenie sterujące przerywa połączenia z masą, a tym samym zasilanie wymienionych wyżej obwodów i ele-

Rys. 1.8. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego (Sagem – wersja bez klimatyzacji)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18
19	20		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35

Sprawdzenie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika Sagem (wersja bez klimatyzacji)^{*)}

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/1	Zapłon wyłączony	S1 płytki bezpieczników i masą	Napięcie akumulatora	Bezpiecznik F1 (30 A) Przewody
1/2		H1 złącza głównego przełącznika i masą		Bezpiecznik F1 (30 A) Przewody
1/3		H3 złącza głównego przełącznika i masą		Bezpiecznik F1 (30 A) Przewody
1/4		L3 złącza głównego przełącznika i masą		Bezpiecznik F1 (30 A) Przewody
1/5		H2 złącza głównego przełącznika i masą		Jak 1/2 Główny przełącznik
1/6		26 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/5 Przewody
1/7	Zapłon włączony	S5 płytki bezpieczników (wszystkie złącza podłączone oprócz złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego) i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Bezpiecznik F5 (30 A) Wyłącznik zapłonu Przewody
1/8		L1 złącza przełącznika pompy paliwa		Jak 1/7 Przewody
1/9		A złącza czujnika prędkości pojazdu i masą		Jak 1/8 Przewody
1/10		3 złącza cewki zapłonowej i masą		Jak 1/7 Przewody
1/11		28 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/10 Cewka zapłonowa Przewody
1/12		29 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/10 Cewka zapłonowa Przewody
1/13		L2 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 1/8 Przełącznik pompy paliwa Przewody
1/14		20 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/13 Przewody
1/15	Zapłon włączony. Styk 20 złącza elektronicznego urządzenia sterującego połączony z masą	L5 przełącznika pompy paliwa i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Jak 1/4 Przełącznik pompy paliwa
1/16		1 złącza bezwładnościowego wyłącznika zasilania		Jak 1/15 Przewody
1/17		C1 złącza pompy paliwa		Jak 1/16 Wyłącznik bezwładnościowy Przewody
1/18		24 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/15 Elektrozawór pochłaniacza par paliwa Przewody
1/19		A złącza sondy lambda i masą		Jak 1/15 Przewody
1/20		32 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/15 Wtryskiwacze nr 2 i 3 Przewody
1/21		33 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/15 Wtryskiwacze nr 1 i 4 Przewody

Nr sprawdzenia	
1/22	
1/23	

*) Wszystkie z

mentów u
mogło być
ne urząd
z czujnika
go silnika
Wyłącznik
we wnętr
padku u
odcina z
i w ten
żarem. Je
w przypa
wyłącznik
wrócić n
pompy p
czony p
czniku.

Sagem S

Elektroni
stałe za
to, umo
nostyczn
cego zap
bezpiecz
czonymi
Po włąc
bezpiecz
ktronicz

Rys. 1.9.
elektron
sterujące
Marelli -

Sprawdzenie (wersja

Nr sprawdzenia	
2/1	
2/2	
2/3	

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/22	Zapłon włączony. Styk 26 złącza elektronicznego urządzenia sterującego połączony z masą	H5 złącza głównego przełącznika i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Jak 1/3 Główny przełącznik
1/23		18 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/22 Przewody

* Wszystkie złącza elementów tego systemu podłączone z wyjątkiem złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego.

mentów układu zasilania. Zasilanie to będzie mogło być wznowione jedynie, gdy elektroniczne urządzenie sterujące otrzyma sygnały z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego silnika.

Wyłącznik bezwładnościowy, znajdujący się we wnętrzu lewego przedniego koła, w przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę odcina zasilanie elektryczne pompy paliwa i w ten sposób chroni samochód przed pożarem. Jest on wyregulowany tak, aby reagował w przypadku silnego uderzenia. Po zadziałaniu wyłącznika bezwładnościowego można przywrócić mu położenie początkowe (zasilanie pompy paliwa), naciskając przycisk umieszczony pod elastyczną osłoną na tym wyłączniku.

Sagem Safir II (wersja z klimatyzacją)

Elektroniczne urządzenie sterujące jest zasilane stale za pośrednictwem styków 1 i 10. Zasilanie to, umożliwiające zachowanie w pamięci diagnostycznej elektronicznego urządzenia sterującego zapisanych w niej informacji, jest chronione bezpiecznikami F1 (30 A) i F7 (50 A) umieszczonymi w przedziale silnika.

Po włączeniu zapłonu (obwód chroniony przez bezpiecznik F5 15 A w przedziale silnika) w elektronicznym urządzeniu sterującym następuje

połączenie styku 48 z masą i zamknięcie obwodu mocy przełącznika pompy paliwa, który zasilą następujące obwody i elementy układu sterowania: pompę paliwa, elektrozawór pochłaniacza par paliwa, sondę lambda i wtryskiwacze paliwa. Przez bezpiecznik F5 są zasilane także cewki zapłonowe i czujnik prędkości samochodu.

Jeżeli w ciągu około 1 sekundy nie zostanie podjęta próba uruchomienia silnika (brak sygnałów z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego), elektroniczne urządzenie sterujące przerywa połączenia z masą, a tym samym zasilanie wymienionych wyżej obwodów i elementów układu zasilania. Zasilanie to będzie mogło być wznowione jedynie, gdy elektroniczne urządzenie sterujące otrzyma sygnały z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego silnika.

Wyłącznik bezwładnościowy, znajdujący się we wnętrzu lewego przedniego koła, w przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę odcina zasilanie elektryczne pompy paliwa i w ten sposób chroni samochód przed pożarem. Jest on wyregulowany tak, aby reagował w przypadku silnego uderzenia. Po zadziałaniu wyłącznika bezwładnościowego można przywrócić mu położenie początkowe (zasilanie pompy paliwa), naciskając przycisk umieszczony pod elastyczną osłoną na tym wyłączniku.

Rys. 1.9. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego (Sagem Safir i Magneti Marelli – wersja z klimatyzacją)

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Sprawdzenie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika Sagem Safir i Magneti Marelli (wersja z klimatyzacją)*

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
2/1	Zapłon wyłączony	61 płytki bezpieczników i masą	Napięcie akumulatora	Bezpiecznik F1 (30 A) Przewody
2/2		H1 złącza głównego przełącznika i masą		Jak 2/1 Przewody
2/3		H3 złącza głównego przełącznika i masą		Jak 2/1 Przewody

Sprawdzenie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika Sagem Safir i Magneti Marelli (wersja z klimatyzacją)^{x)}

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
2/4	Zapłon wyłączony	L3 złącza głównego przełącznika i masą		Jak 2/1 Przewody
2/5		H2 H3 złącza głównego przełącznika i masą		Jak 2/2 Główny przełącznik
2/6		40 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/5 Przewody
2/7	Zapłon włączony	S5 płytki bezpieczników i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Bezpiecznik F5 (15 A) Wylącznik zapłonu Przewody
2/8		L1 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 2/7 Przewody
2/9		A złącza czujnika prędkości pojazdu i masą		Jak 2/8 Przewody
2/10		3 złącza cewki zapłonowej i masą		Jak 2/7 Przewody
2/11		28 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/10 Cewka zapłonowa Przewody
2/12		29 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/10 Cewka zapłonowa Przewody
2/13		L2 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 2/8 Przełącznik pompy paliwa Przewody
2/14		48 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/13 Przewody
2/15	Zapłon włączony. Styk 48 złącza elektronicznego urządzenia sterującego połączony z masą	L5 złącza przełącznika pompy paliwa i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Jak 2/4 Przełącznik pompy paliwa
2/16		1 złącza wylącznika bezwładnościowego i masą		Jak 2/15 Przewody
2/17		C1 złącza pompy paliwa i masą		Jak 2/16 Wylącznik bezwładnościowy Przewody
2/18		42 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/15 Elektrozawór pochłaniacza par paliwa Przewody
2/19		A złącza sondy lambda i masą		Jak 2/15 Przewody
2/20		4 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/13 Wtryskiwacze nr 2 i 3 Przewody
2/21		30 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/13 Wtryskiwacze nr 2 i 3 Przewody
2/22	Zapłon włączony. Styk 40 złącza elektronicznego urządzenia sterującego połączony z masą	H5 złącza głównego przełącznika i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Jak 2/3 Przewody
2/23		1 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 2/22 Przewody

Rys. 1.10. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego (Sagem Safir II – wersja z klimatyzacją)

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Sprawdzanie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika Sagem Safir II (wersja z klimatyzacją)*

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
3/1	Zapłon wyłączony	S7 płytki bezpieczników i masą	Napięcie akumulatora	Bezpiecznik F7 (50 A) Przewody
3/2		K1 złącza przełącznika głównego i masą		Jak 3/1 Przewody
3/3		K2 złącza przełącznika głównego i masą		Jak 3/1 Przełącznik główny
3/4		10 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/3 Przewody
3/5		S1 płytki bezpieczników i masą		Bezpiecznik F1 (30 A) Przewody
3/6		L3 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 3/5 Przewody
3/7		1 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/5 Przewody
3/8	Zapłon włączony	S5 złącza płytki bezpieczników i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Bezpiecznik F5 (15 A) Włącznik zapłonu Przewody
3/9		L1 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 3/8 Przewody
3/10		A złącza czujnika prędkości pojazdu		Jak 3/9 Przewody
3/11		3 złącza cewki zapłonowej i masą		Jak 3/8 Przewody
3/12		28 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/11 Cewka zapłonowa Przewody
3/13		29 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/11 Cewka zapłonowa Przewody
3/14		L2 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 3/8 Przełącznik pompy paliwa Przewody
3/15		48 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/14 Przewody
3/16	Zapłon włączony. Styk 48 złącza elektronicznego urządzenia sterującego połączony z masą	L5 złącza przełącznika pompy paliwa i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Jak 3/6 Przełącznik pompy paliwa
3/17		1 złącza wyłącznika bezwładnościowego i masą		Jak 3/16 Przewody
3/18		C1 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 3/17 Wyłącznik bezwładnościowy Przewody
3/19		42 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/16 Elektrozawór pochłaniacza par paliwa Przewody

Sprawdzanie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika Sagem Safir II (wersja z klimatyzacją)^{a)}

cd.

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
3/20		A złącza sondy lambda i masą		Jak 3/16 Przewody
3/21		4 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/16 Wtryskiwacze nr 2 i 3 Przewody
3/22		30 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 3/16 Wtryskiwacze nr 1 i 4 Przewody

^{a)} Wszystkie złącza elementów tego systemu podłączone, z wyjątkiem złącza elektronicznego urządzenia sterującego.

Procedura diagnostyczna

Opisana dalej procedura diagnostyczna oraz czynności kontrolne dotyczą tylko samochodów wyposażonych w układ zasilania i układ sterowania Sagem lub Magneti Marelli. Podane dalej wartości parametrów elektrycznych elementów wchodzących w skład systemu wtryskowo-zapłonowego są wynikiem pomiarów wykonywanych za pomocą multimetru cyfrowego zawierającego funkcje specyficzne dla zastosowań samochodowych (np. obrotomierz, pomiar czasu wtrysku, sonda lambda).

Do przeprowadzenia prawidłowej diagnostyki należy dysponować przyrządem pomiarowym o parametrach co najmniej równorzędnych.

- Przed rozpoczęciem czynności diagnostycznych należy bezwzględnie sprawdzić spełnienie warunków wstępnych podanych dalej oraz usunąć wykryte niesprawności.
- Prawidłowe wykonanie zalecanych czynności diagnostycznych wymaga znajomości działania układu sterowania silnika.
- Wszystkie czynności diagnostyczne należy poprzedzić analizą wykrytych niesprawności.

Warunki wstępne

Sprawdzić stan techniczny:

- obwodu rozruchu silnika (przewodów, akumulatora, rozrusznika);
- filtru paliwa (czystość, prawidłowość montażu);
- układu doprowadzenia powietrza (szczelność przewodów i ich połączeń, kolektora, obudowy przepustnicy itd., stan filtru powietrza, zamocowań);
- pedału przyspieszenia (regulacja linki pedału, położenie śrub zderzakowych położenia swobodnego i maksymalnego wyciśnięcia, skok pedału, maksymalne otwarcie przepustnicy);
- układu wspomagania hamulców (stan i szczelność zaworu jednokierunkowego);
- silnika (ogólny stan mechaniczny, ciśnienie sprężania, ustawienie wału rozrządu, luzu zaworów, stan uszczelki głowicy);

- świec zapłonowych (świece zgodne z zaleceniami instrukcji obsługi samochodu i sprawne).

Uwaga. Jeżeli przeprowadzone kontrole nie wykazały żadnych nieprawidłowości, a objawy nieprawidłowej pracy silnika utrzymują się nadal, należy sprawdzić:

- przewody elektryczne;
- stan urządzeń peryferyjnych elektronicznego urządzenia sterującego (urządzenie odłączone);
- zasilanie elektryczne lub sygnały czujników (złącze czujnika włączone, zapłon włączony po zadziałaniu wyłącznika czasowego lub podczas pracy silnika).

W ostatniej kolejności należy wymienić elektroniczne urządzenie sterujące.

1.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

UKŁAD ROZRZĄDU

Wymontowanie paska zębatego

Uwaga. Nie zaleca się ponownego zakładania używanego paska zębatego.

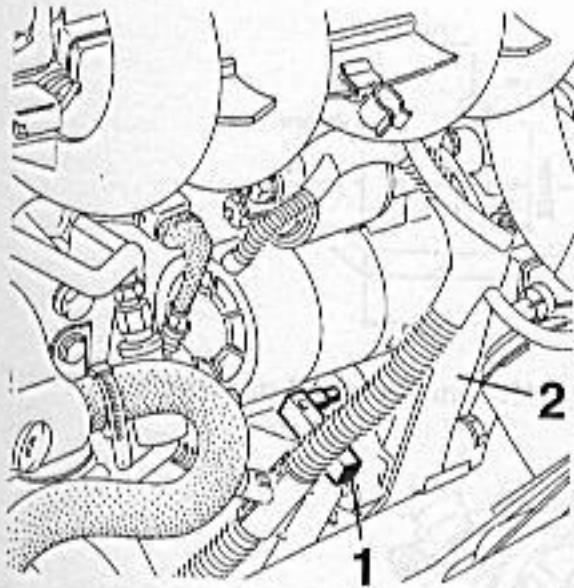
- Podnieść i podeprzeć samochód.
- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Zdjąć: osłony spodniej części silnika, prawe przednie koło i prawy błotnik.
- Wymontować paski klinowe napędu osprzętu (patrz rozdziały „Układ kierowniczy” i „Wyposażenie elektryczne”).
- Wymontować koło pasowe z wału korbowego.
- Ustawić pod silnikiem podnośnik hydrauliczny (na głowicy podnośnika należy umieścić drewniany klocek).
- Wymontować górny wspornik silnika.
- Wymontować osłony napędu rozrządu.
- Ustawić wał korbowy w górnym martwym położeniu (GMP) tłoka cylindra nr 1 za pomocą przyrządu ustawczego średnicy 8 mm (Renault

cd.

podobne przy-
śpieszności

ze nr 2 i 3

ze nr 1 i 4



Rys. 1.11. Ustawianie tłoka w cylindrze nr 1 w GMP
1 – przymiar, 2 – kadłub silnika

Mot. 1054), zgrywając koła zębate wału korbowego i rozrządu z odpowiednimi nieruchomymi znakami ustawczymi.

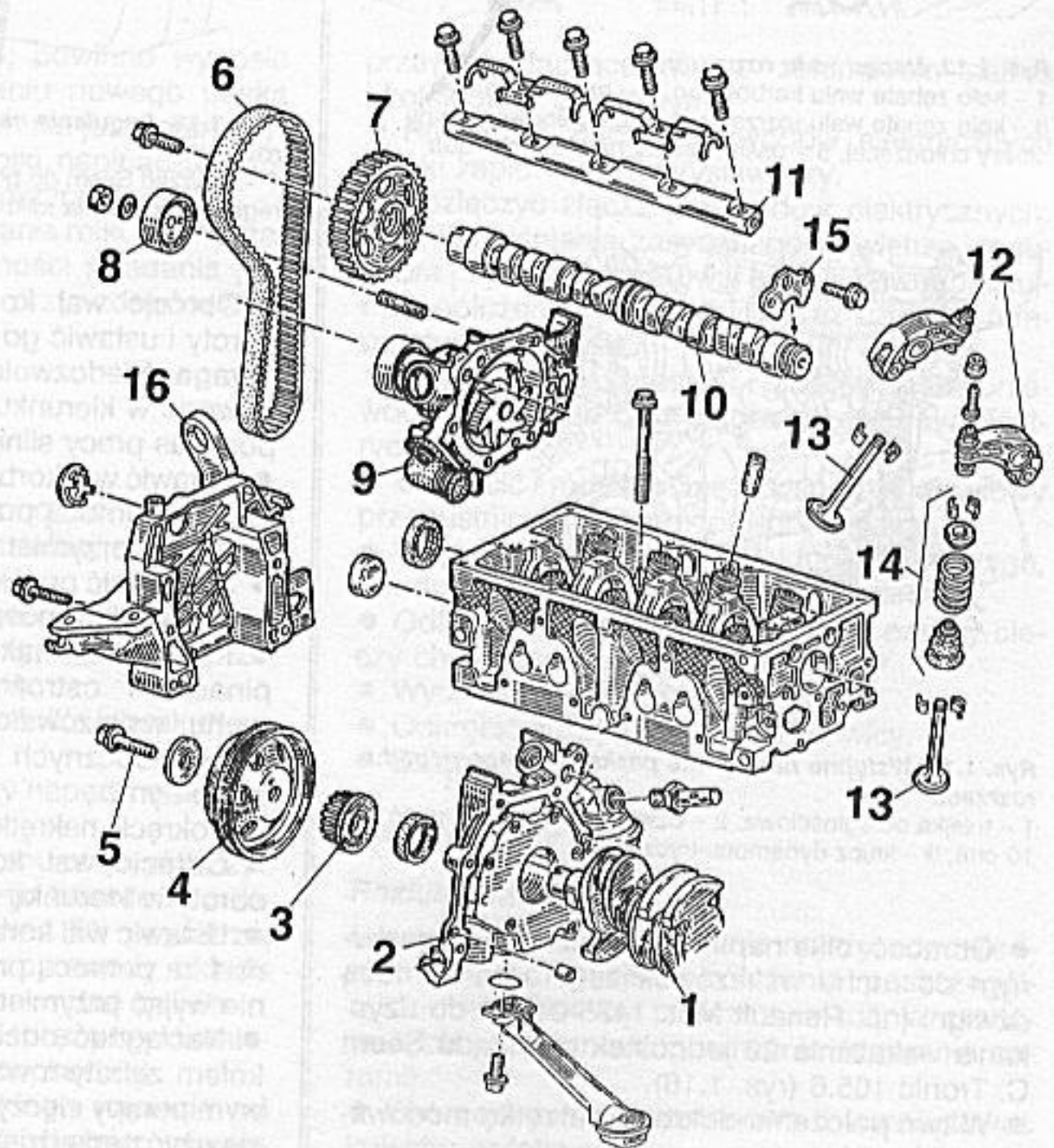
Uwaga. Na kole zębatym wału rozrządu znajduje się 5 znaków ustawczych; tylko znak w kształcie prostokąta na bocznej powierzchni zęba odnosi się do GMP.

- Poluzować nakrętkę mocowania rolki napinacza paska zębatego.
- Zdjąć pasek zębaty.

Ustawienie rozrządu i zamontowanie paska zębatego

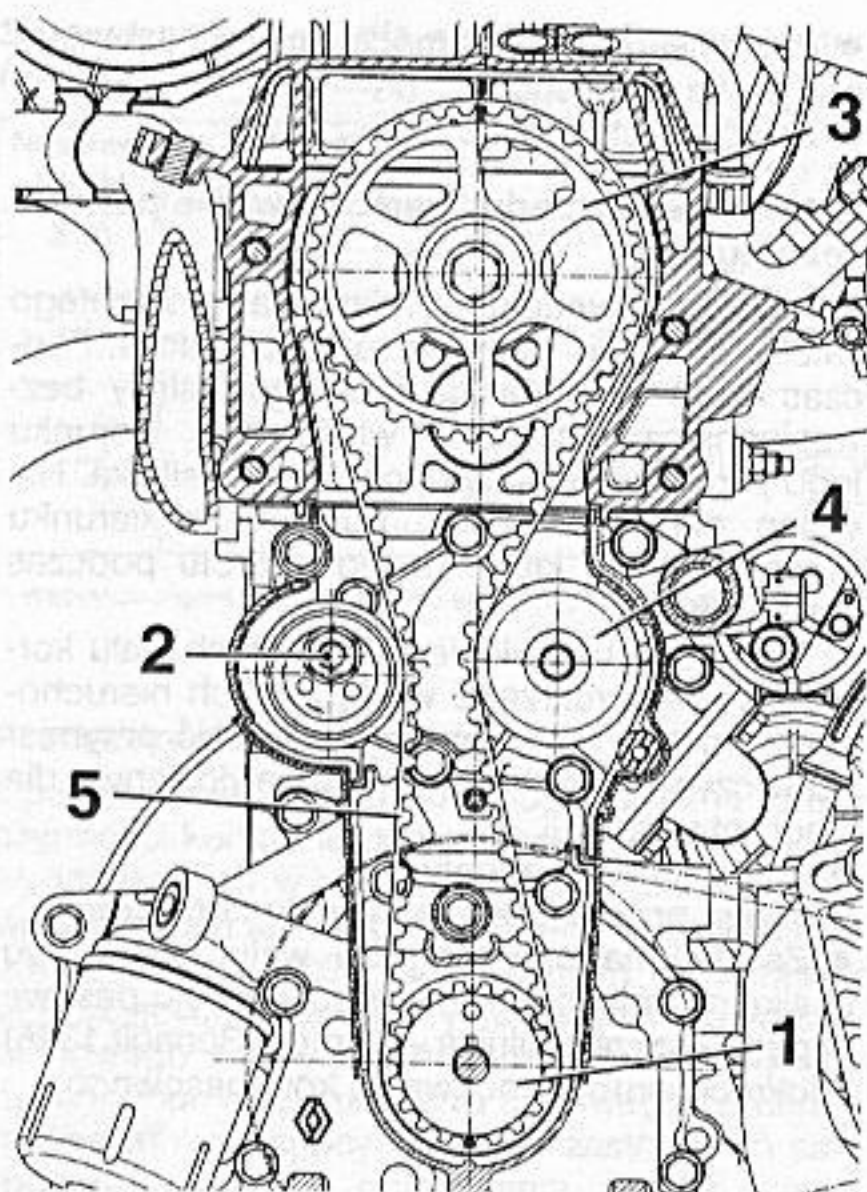
Uwaga. W przypadku wymiany paska zębatego zaleca się także wymianę rolki napinacza. Podczas zakładania paska zębatego należy bezwzględnie przestrzegać właściwego kierunku jego przesuwania się podczas pracy silnika. Nie wolno obracać wału korbowego w kierunku przeciwnym do kierunku jego obrotu podczas pracy silnika.

- Sprawdzić ustawienie kół zębatych wału korbowego oraz rozrządu względem ich nieruchomych znaków ustawczych i umieścić przymiar ustawczy wału korbowego w przewidzianym dla niego otworze.
- Założyć pasek zębaty.
- Wyjąć przymiar ustawczy wału korbowego.
- Założyć na przedni czoł wału korbowego tulejkę odległościową (zastępującą koło pasowe napędu osprzętu silnika – element Renault 1386) i dokręcić śrubę mocowania koła pasowego.



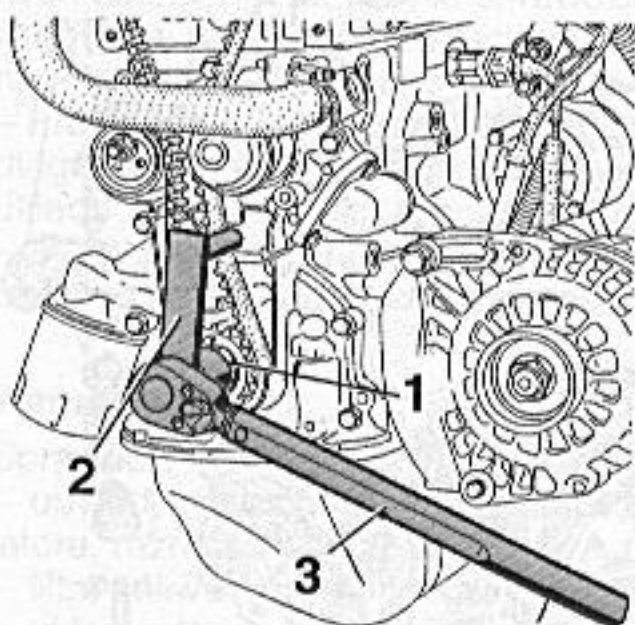
Rys. 1.12. Układ rozrządu

1 – wał korbowy, 2 – obudowa pompy oleju i przednie łożysko wału korbowego, 3 – koło zębate wału korbowego, 4 – koło pasowe wału korbowego, 5 – śruba mocująca koło pasowe do wału korbowego, 6 – pasek zębaty napędu rozrządu, 7 – koło zębate wału rozrządu, 8 – rolka napinacza paska zębatego, 9 – pompa cieczy chłodzącej, 10 – wał rozrządu, 11 – oś dźwigni zaworów, 12 – dźwignie zaworów, 13 – zawory, 14 – sprężyna zaworu, uszczelka trzonka, górna miska sprężyny, klin dwudzielny, 15 – płyta oporowa wału rozrządu, 16 – wspornik silnika



Rys. 1.13. Napęd wału rozrządu

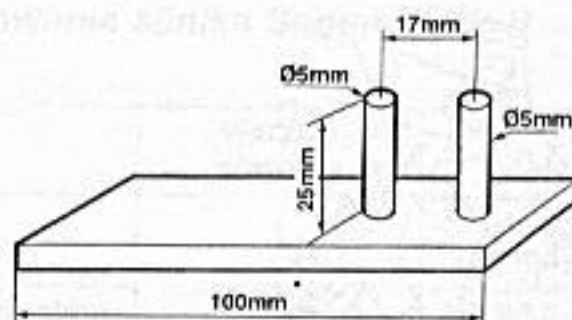
1 – koło zębate wału korbowego, 2 – rolka napinacza, 3 – koło zębate wału rozrządu, 4 – koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, 5 – pasek zębaty napędu rozrządu



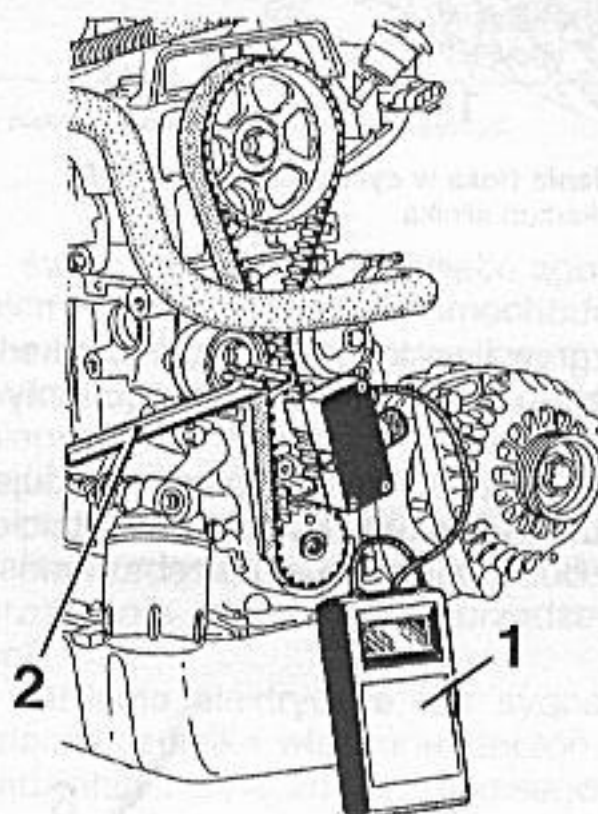
Rys. 1.14. Wstępne naciąganie paska zębatego napędu rozrządu

1 – tulejka odległościowa, 2 – dźwignia ręczna (długość 10 cm), 3 – klucz dynamometryczny

- Obracać rolkę napinacza w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą dźwigni (np. Renault Mot. 1135-01) aż do uzyskania wskazania 20 jednostek przyrządu Seem C. Tronic 105.6 (rys. 1.16).
- W tym położeniu dokręcić nakrętkę mocowania rolki napinacza.



Rys. 1.15. Wymiary dźwigni regulacji położenia rolki napinacza



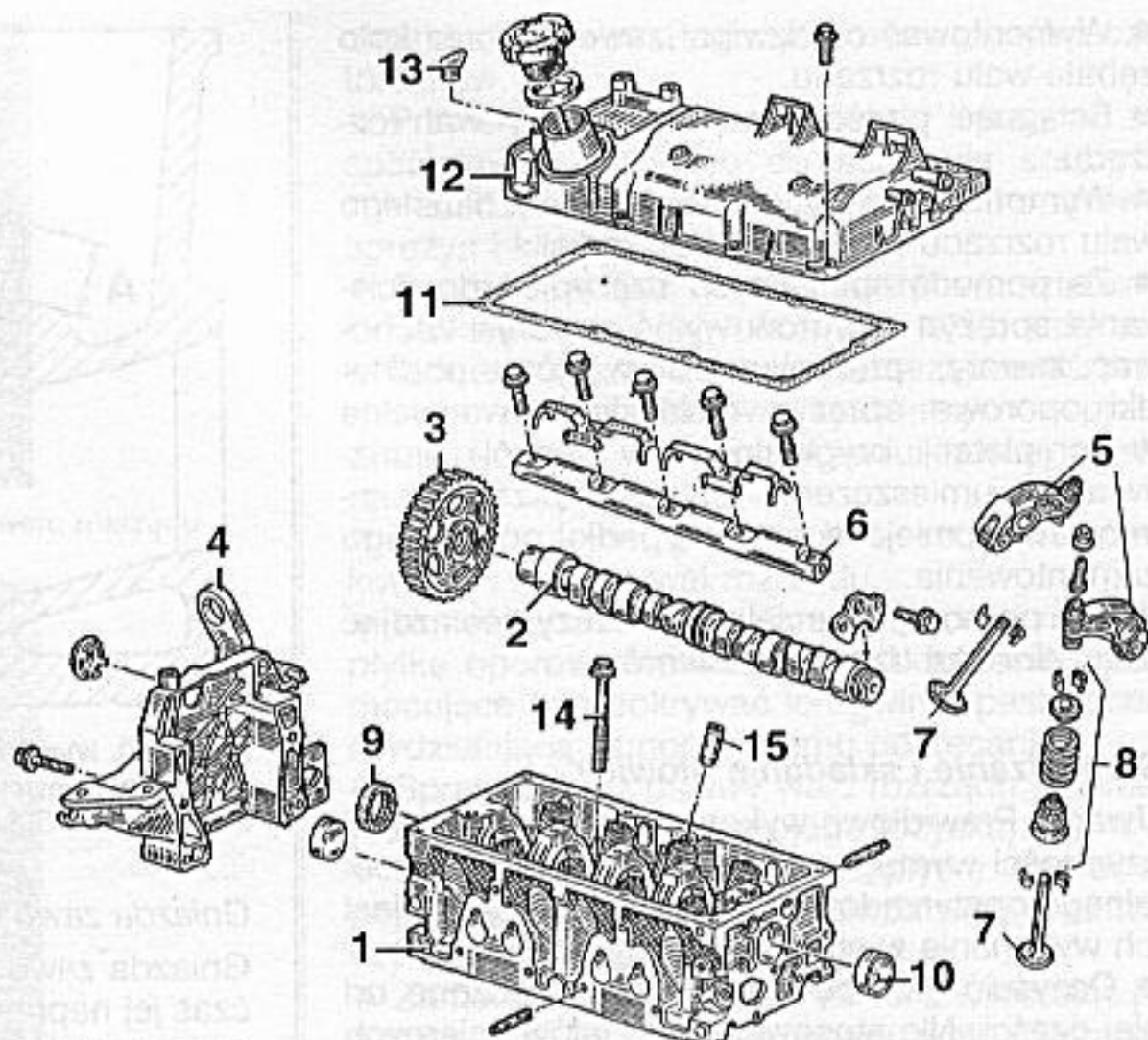
Rys. 1.16. Regulacja naciągu paska zębatego napędu rozrządu

1 – przyrząd Seem do pomiaru naciągu paska, 2 – dźwignia regulacji położenia rolki napinacza

- Obrócić wał korbowy co najmniej o dwa obroty i ustawić go w położeniu ustawczym.
- Uwaga.** Niedozwolone jest obracanie wału korbowego w kierunku przeciwnym, niż obraca się podczas pracy silnika.
- Ustawić wał korbowy w GMP tłoka w cylindrze nr 1 za pomocą przymiaru ustawczego, następnie wyjąć przymiar.
- Sprawdzić prawidłowość ustawienia kół zębatach wałów korbowego i rozrządu.
- Poluzować nakrętkę mocowania rolki napinacza i ostrożnie obrócić ją w kierunku ruchu wskazówek zegara, aż do ustawienia dwóch bocznych otworów rolki w położeniu poziomym.
- Dokręcić nakrętkę mocowania rolki napinacza.
- Obrócić wał korbowy co najmniej o dwa obroty w kierunku roboczym.
- Ustawić wał korbowy w GMP tłoka w cylindrze nr 1 za pomocą przymiaru ustawczego, następnie wyjąć przymiar.
- Naciągnąć odcinek paska zębatego między kołem zębatym wału korbowego i kołem pasowym pompy cieczy chłodzącej z siłą 10 N (zaleca się użyć narzędzie Renault Mot. 1273) i odczytać

Rys. 1.17. Zespół głowicy

1 – głowica, 2 – wał rozrządu, 3 – koło zębate wału rozrządu, 4 – wspornik silnika, 5 – dźwignia zaworu, 6 – oś dźwigni zaworów, 7 – zawory, 8 – sprężyna zaworu, uszczelka trzonka, górna miska sprężyny, klin dwudzielny, 9 – pierścień uszczelniający wału rozrządu, 10 – zaślepka, 11 – uszczelka pokrywy głowicy, 12 – pokrywa głowicy, 13 – osłona zagłębionej śruby pokrywy głowicy, 14 – śruba mocowania głowicy, 15 – prowadnica zaworu



wskazanie przyrządu Seem; powinno wynosić 20 ± 3 (naciąg po założeniu nowego paska zębatego). Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy zmienić położenie rolki napinacza i powtórzyć pomiar za pomocą przyrządu Seem.

- Dokręcić nakrętkę mocowania rolki napinacza.
- Kolejność dalszych czynności składania jest odwrotna do wykonanych przy zdejmowaniu paska zębatego.

GŁOWICA

Wymontowanie głowicy

- Podnieść i podeprzeć samochód.
- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Zdjąć osłony spodniej części silnika.
- Odłączyć od chłodnicy dolny, elastyczny przewód i spuścić ciecz chłodzącą.
- Umieścić na głowicy podnośnika klocek drewniany i podeprzeć silnik.
- Wymontować pasek zębaty napędu wału rozrządu.
- Wymontować czujnik poziomu oleju, odłączyć od urządzenia wspomagającego hamulców przewód podciśnienia, wymontować filtr powietrza, linkę pedału przyspieszenia, przewody układu zasilania: doprowadzające i powrotne paliwa.
- Odkręcić śruby mocujące sprężarkę klimatyzacji (jeżeli jest w danym samochodzie).
- Odłączyć przewody wysokiego napięcia od świec zapłonowych. Odłączyć od elektrozaworu

przewody łączące go ze zbiornikiem paliwa i kolektorem dolotowym.

- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych cewki zapłonowej i wtryskiwaczy.
- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych: czujnika ciśnienia zasysanego powietrza, regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego, czujnika położenia przepustnicy oraz czujnika temperatury powietrza.
- Odłączyć od termostatu i głowicy silnika przewody elastyczne oraz złącza przewodów elektrycznych.
- Odkręcić śruby mocujące wsporniki obudowy przepustnicy oraz kolektora dolotowego.
- Wymontować zespół kolektora dolotowego, obudowy przepustnicy i kolektora paliwa.
- Odłączyć przewód elastyczny od pompy cieczy chłodzącej.
- Wymontować pokrywę głowicy.
- Odkręcić śruby mocowania głowicy.
- Zdjąć głowicę.

Naprawa głowicy

Rozkładanie głowicy

Uwaga. Podczas rozkładania należy odpowiednio oznaczyć miejsca położenia poszczególnych części tak, by podczas składania zachować ich wzajemne dopasowanie (dobranie parami).

- Wykręcić świece zapłonowe i wymontować kolektor wylotowy.

- Wymontować oś dźwigni zaworów oraz koło zębate wału rozrządu.
- Ściągnąć pierścień uszczelniający wał rozrządu.
- Wymontować płytkę ustalenia wzdłużnego wału rozrządu i wyjąć wał rozrządu.
- Za pomocą specjalnych szczypiec do ściskania sprężyn zaworów wyjąć zawory i zachować: zawory, sprężyny zaworów, górne podkładki oporowe sprężyn oraz klipy dwudzielne w kompletacji oryginalnej i w sposób umożliwiający umieszczenie ich w poprzednio zajmowanych miejscach w przypadku ponownego zamontowania.
- Za pomocą specjalnych szczypiec zdjąć uszczelniacze trzonków zaworów.

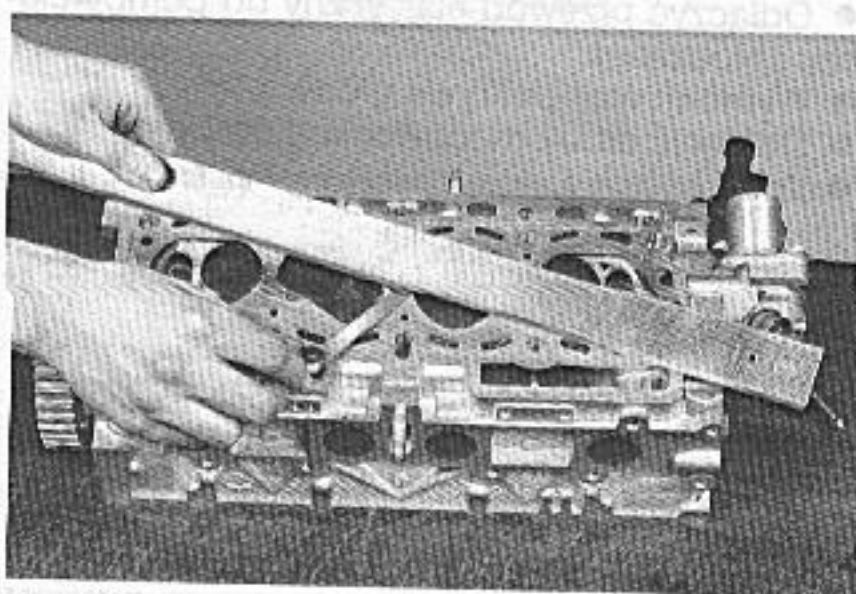
Sprawdzanie i składanie głowicy

Uwaga. Prawidłowe wykonanie opisanych dalej czynności wymaga zastosowania prasy i specjalnego oprzyrządowania, dlatego wskazane jest ich wykonanie w specjalistycznym warsztacie.

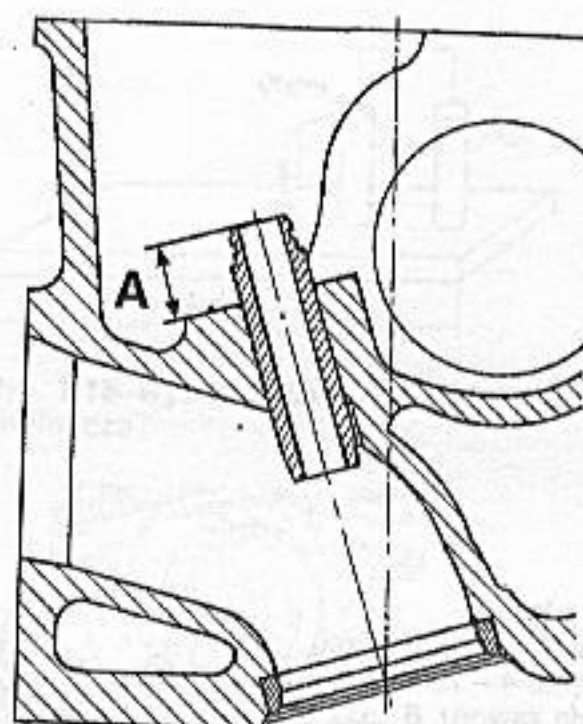
- Oczyszczyć głowicę i wszystkie odłączone od niej części. Nie stosować materiałów ściernych ani ostrych narzędzi, jedynie odpowiednie rozpuszczalniki.
- Za pomocą liniału warsztatowego i szczelino mierza sprawdzić płaskość dolnej powierzchni głowicy.

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów są wciskane w głowicę. Podczas naprawy głowicy istnieje możliwość wstawienia nowych prowadnic o zwiększonej (naprawczej) średnicy zewnętrznej. Zużyte prowadnice wyciska się z głowicy za pomocą prasy i przy użyciu trzpienia odpowiedniej średnicy. Przy wciskaniu nowych prowadnic długość części prowadnicy wystającej ponad obrobioną płaszczyznę głowicy powinna wynosić $15 \pm 0,15$ mm (wymiar A na rys. 1.19).



Rys. 1.18. Sprawdzanie płaskości powierzchni dolnej płaszczyzny głowicy



Rys. 1.19. Wymiar kontrolny ustawienia prowadnicy zaworu w głowicy
 $A = 15 \pm 0,15$ mm

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wciskane w głowicę. Podczas jej naprawy mogą być wymieniane. Wymagają po wciśnięciu do głowicy frezowania przyłgni. Po obróbce przyłgni należy bardzo starannie usunąć z głowicy resztki materiału ściernego oraz sprawdzić szczelność zaworu dociśniętego do nowego gniazda.

Gniazda zaworów dolotowych

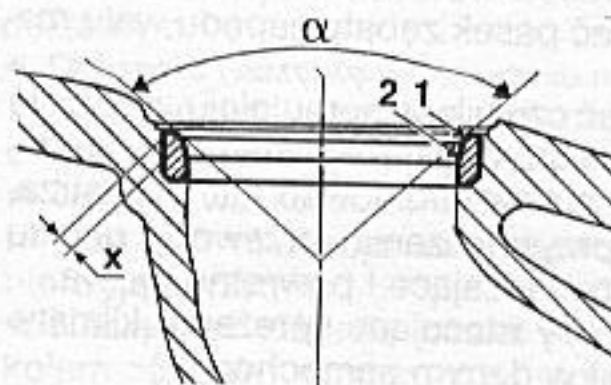
Do szlifowania fazy „1” przyłgni (rys. 1.20) należy użyć frez nr 208 o kącie 31° . Wymaganą szerokość przyłgni $X = 1,7 \pm 0,1$ mm uzyskuje się wykonując fazę „2” (rys. 1.20) frezem nr 211 o kącie 75° .

Gniazda zaworów wylotowych

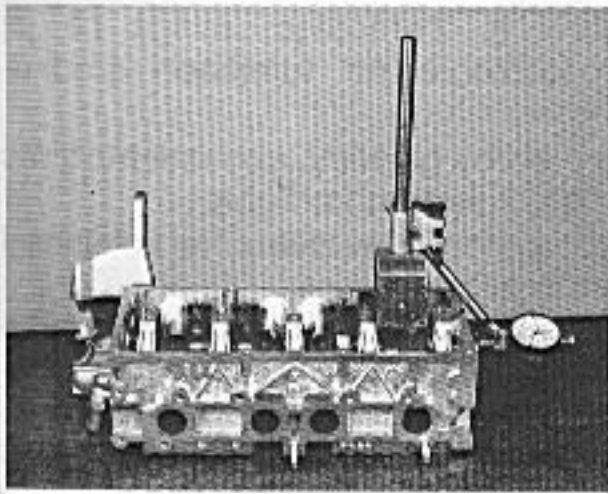
Do szlifowania fazy „1” przyłgni (rys. 1.20) należy użyć frez nr 204 o kącie 46° . Wymaganą szerokość przyłgni $X = 1,7 \pm 0,1$ mm uzyskuje się wykonując fazę „2” (rys. 1.20) frezem nr 605 o kącie 65° .

Sprężyny zaworów

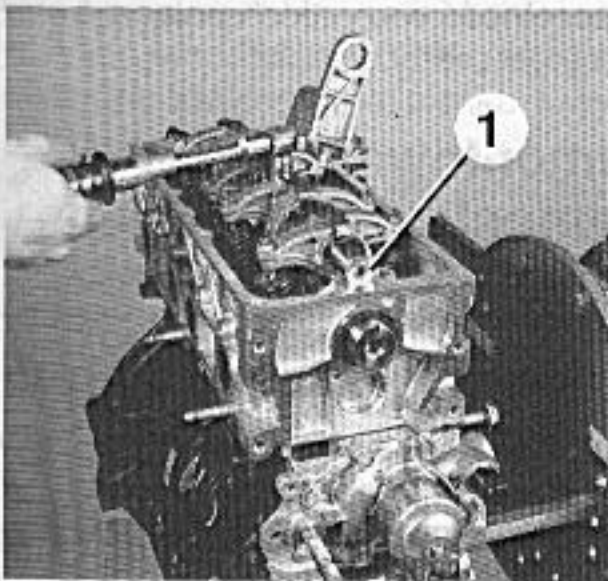
Zawory dolotowe i wylotowe są wyposażone w pojedyncze, jednakowe sprężyny. Należy spr-



Rys. 1.20. Wymiary naprawcze gniazda zaworu
1 i 2 – przyłgni, α – kąt przyłgni, X – szerokość przyłgni



Rys. 1.21. Sprawdzanie luzu osłowego wału rozrządu



Rys. 1.22. Dokręcanie śrub wsporników osi dźwigni zaworów
1 – znak „E” powinien znajdować się po stronie napędu wału rozrządu

wdzić prostopadłość osi symetrii sprężyny względem powierzchni skrajnych zwojów. Sprężyny, na których lakier pokrywający zwoje jest popękany lub zarysowany należy wymienić, gdyż istnieje duże prawdopodobieństwo, że ulegną w krótkim czasie pęknięciu zmęczeniowemu. Nie należy czyścić sprężyn benzyną ani tróchloroetylenem, gdyż mogą one rozpuszczać lakier chroniący drut sprężyn.

Plaskość powierzchni dolnej płaszczyzny głowicy
Jeżeli dolna powierzchnia głowicy wykazuje odchyłkę płaskości przekraczającą 0,05 mm lub jeżeli wał rozrządu obraca się z oporem w łożyskach w głowicy, należy głowicę wymienić.

Składanie głowicy

Uwaga. Podczas składania głowicy należy smarować olejem silnikowym stykające się ze sobą powierzchnie łączonych części.

- Oczyszczyć głowicę i wszystkie części, które będą składane.
- Przedmuchać sprężonym powietrzem wszystkie otwory głowicy, szczególnie otwory oleju.
- W przypadku ponownego użycia wymontowanych zaworów należy je umieszczać w tych samych prowadnicach, z którymi uprzednio współpracowały. Trzonki zaworów należy powlec

olejem silnikowym i założyć nowe uszczelniacze trzonków.

- Przy składaniu zaworów należy korzystać ze specjalnych szczypiec do ściskania sprężyn; zakładać kolejno: zawory, górne miski oporowe sprężyn i kliny dwudzielne.
- Oprzeć krawędź głowicy o stół warsztatowy i młotkiem z miedzi lub brązu lekko uderzać w końce trzonków zaworów, aby zapewnić prawidłowe ułożenie klinów dwudzielnych w przewidzianym dla nich wgłębieniu górnej miski oporowej sprężyny.
- Powlec olejem powierzchnie czopów łożyskowych i założyć wał rozrządu.
- Umieścić w przewidzianym dla niej miejscu płytkę oporową wału rozrządu i dokręcić śruby mocujące (nie pokrywać ich gwintu pastą przeciwdziałającą samoczynnemu odkręcaniu).
- Sprawdzić luz osiowy wału rozrządu (nasmarować olejem silnikowym jego łożyska).
- Wykręcić śruby mocujące płytkę oporową, pokryć ich gwint pastą przeciwdziałającą samoczynnemu odkręcaniu i dokręcić je.
- Zamontować oś dźwigni zaworów, kierując jej oznaczenie „E” w stronę napędu wału rozrządu.
- Dokręcać stopniowo śruby mocujące jej wsporniki.

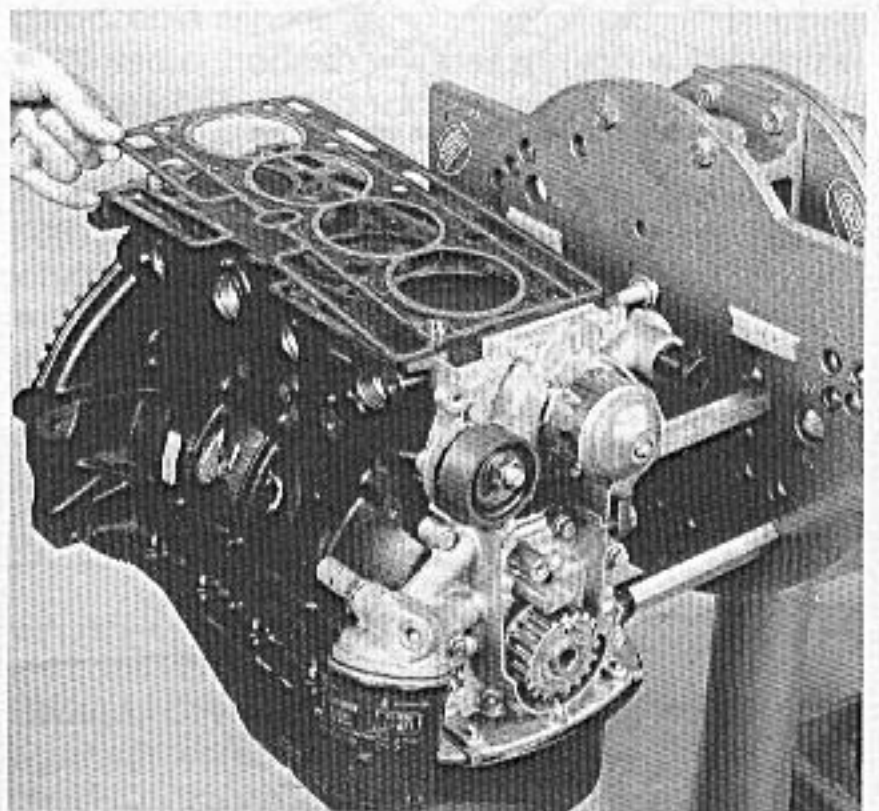
Kolejność dalszych czynności składania jest odwrotna do rozkładania.

Uwaga. Należy wymienić wszystkie zdjęte uszczelki.

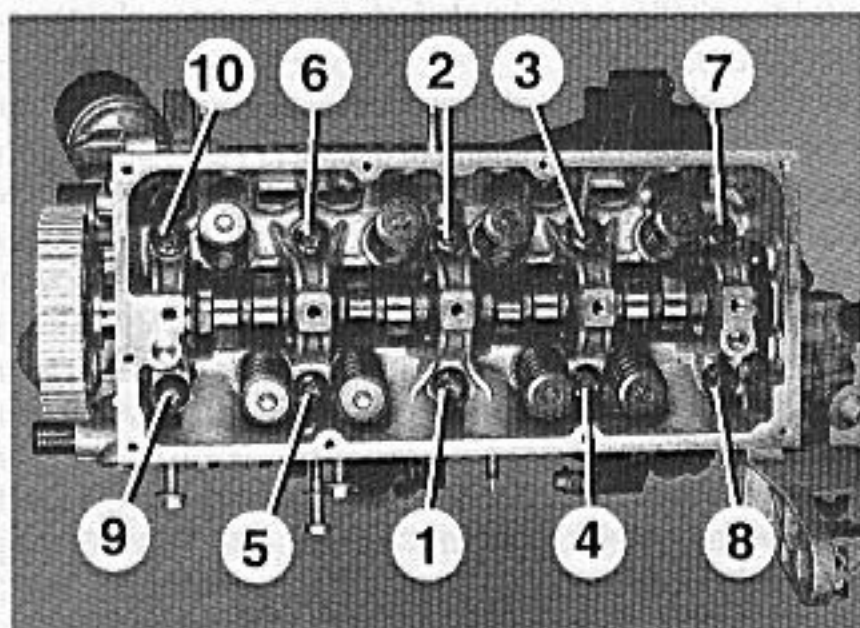
Zamontowanie głowicy

Uwaga. Sprawdzić, czy tulejki środkujące znajdują się w przewidzianych dla nich miejscach.

- Oczyszczyć powierzchnie przylegania uszczelki w głowicy i kadłubie silnika. Do usunięcia pozostałości starej uszczelki można stosować wyłącznie specjalne środki chemiczne. Nie wolno sto-



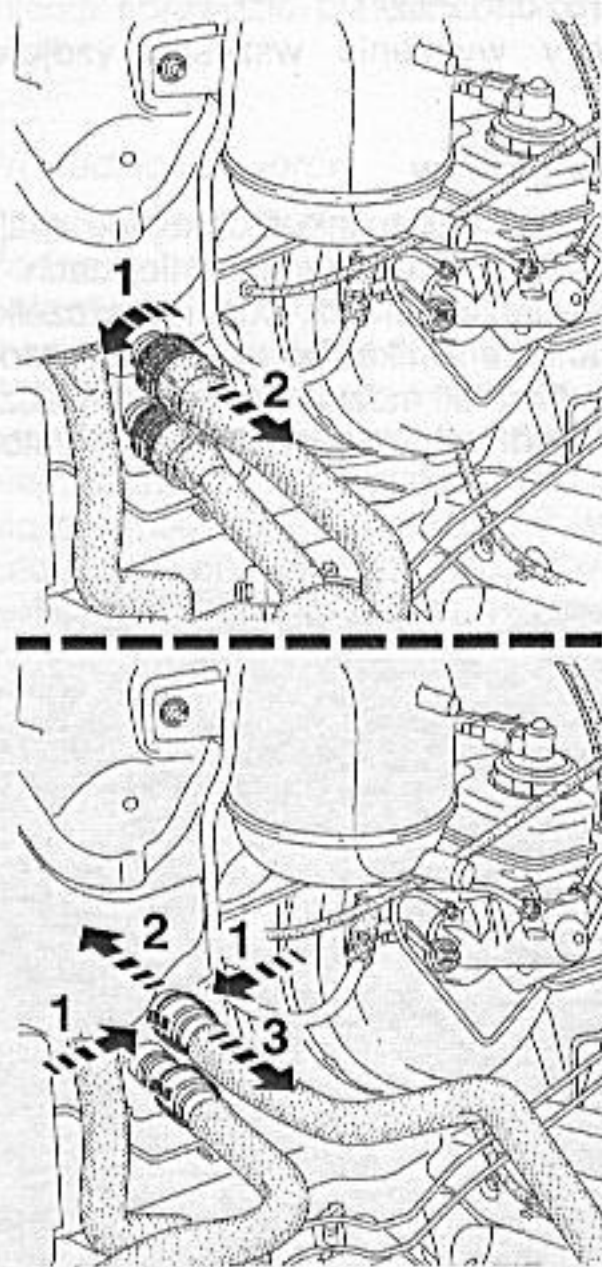
Rys. 1.23. Układanie uszczelki głowicy



Rys. 1.24. Kolejność dokręcania śrub głowicy

sować materiałów ściernych ani ostrych narzędzi, które mogłyby porysować powierzchnie elementów ze stopu aluminium. Podczas czyszczenia należy chronić kanały oleju w głowicy i kadłubie przed zanieczyszczeniami.

- Oczyszczyć gwintowane otwory wszystkich śrub i płaszczyzny przylegania ich tłoków.
- Powlec olejem silnikowym gwinty śrub oraz powierzchnię przylegania ich tłoków.
- Ułożyć na kadłubie silnika uszczelkę głowicy.



Rys. 1.25. Różne sposoby mocowania elastycznych przewodów układu chłodzenia silnika

- Założyć głowicę, zwracając uwagę na jej prawidłowe osadzenie na tulejkach środkowych.
- Wkręcić ręką śruby głowicy, aby uniemożliwić jej przesunięcie względem kadłuba.
- Dokręcić śruby głowicy w zalecanej kolejności i zaleconym momencie.
- Założyć nowy pasek zębaty napędu rozrządu.
- Kolejność dalszych czynności zakładania głowicy jest odwrotna do zdejmowania.
- Napelnić układ chłodzenia silnika i odpowietrzyć go.
- Sprawdzić poziom oleju, uruchomić silnik i sprawdzić szczelność wszystkich połączeń oraz prawidłowość jego pracy.

1.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

- Podnieść samochód i podeprzeć go tak, aby koła zwisały swobodnie.
- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i wyjąć go.
- Zdjąć osłony spodniej części silnika.
- Odlączyć dolny elastyczny przewód od chłodnicy i opróżnić układ chłodzenia.
- Opróżnić skrzynkę przekładniową oraz silnik z oleju (jeżeli przewidziane jest ich rozkładanie).
- Opróżnić układ klimatyzacji (jeżeli jest w danym samochodzie).
- Zdjąć koła przednie.
- Wymontować przewód doprowadzenia powietrza.
- Wymontować zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia i umieścić go na silniku.
- Jeżeli zamontowana z prawej strony, wyciągnąć zawleczkę przegubu homokinetycznego półosi.
- Z lewej strony wykręcić śruby mocujące osłonę ochronną półosi.
- Z obu stron samochodu
- Odkręcić śruby mocowania zacisku hamulca i podwiesić go na elementach zawieszenia samochodu.
- Odlączyć od zwrotnicy sworzeń kulowy drążka kierowniczego.
- Odkręcić śruby mocujące kolumnę zawieszenia do zwrotnicy koła.
- Obracając w prawo i w lewo zwrotnicą wyciągnąć półkę ze skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić (od strony skrzynki przekładniowej) śrubę mocującą przewód łączący z masą samochodu.
- Odlączyć od skrzynki przekładniowej elementy sterowania.

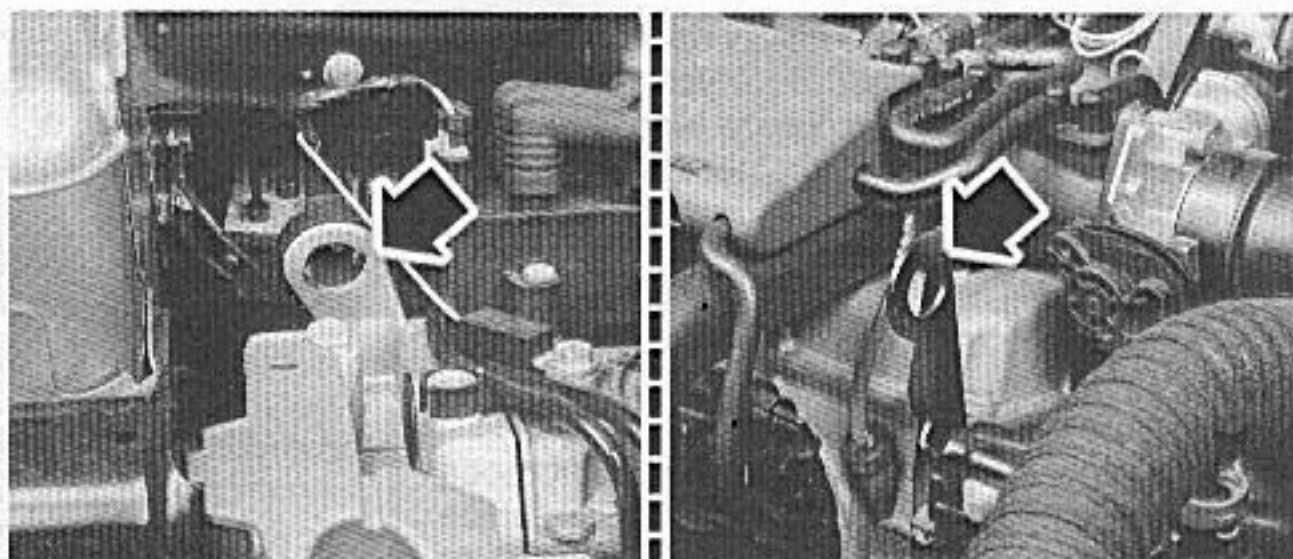
Rys. 1.26. uchwytów zespołu

- Polu reakcyj przedn
- Odlą rozłącz przysp tyczny chłania
- Wyr pieczn przewo
- Odl wania
- Uwag:** tych p
- Wy dzenia jego p
- Ro ciowe
- Wy oraz w dan

A

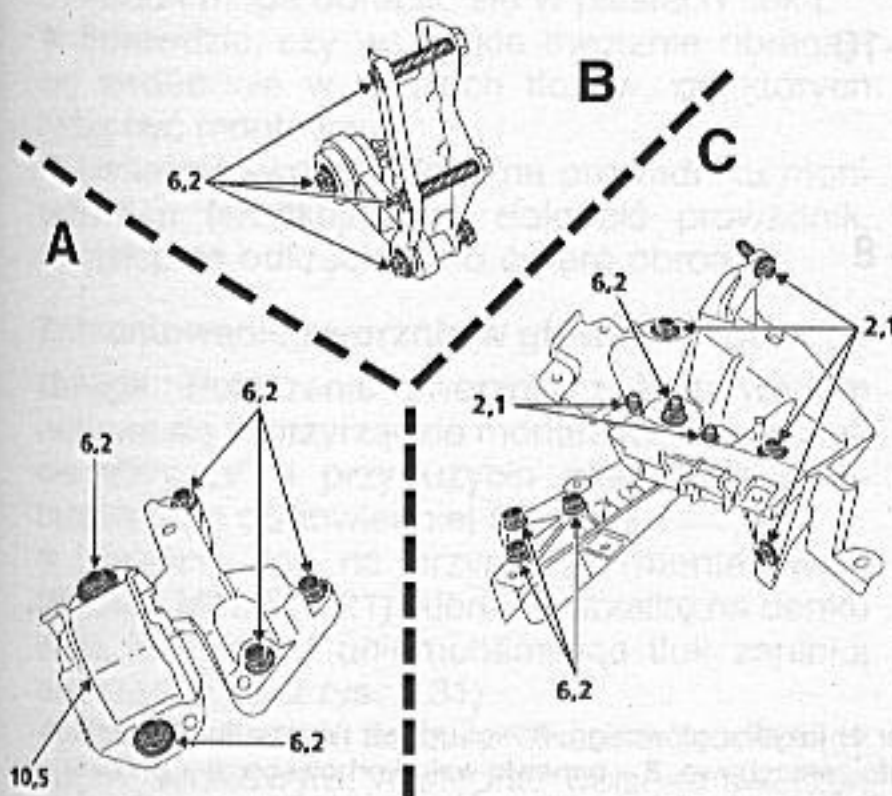


Rys. 1.27. wsp A -



Rys. 1.26. Usytuowanie uchwytów do podnoszenia zespołu napędowego

- Poluzować tylną śrubę mocującą wspornik reakcyjny zawieszenia silnika i wykręcić śrubę przednią.
 - Odłączyć przewód wspomagania hamulców, rozłączyć złącze sondy lambda, linkę pedału przyspieszenia, przewody paliwa, górny elastyczny przewód chłodnicy oraz przewody pochłaniacza par paliwa.
 - Wymontować w przedziale silnika płyty bezpieczników oraz przełączników i rozłączyć złącze przewodów elektrycznych silnika.
 - Odłączyć elastyczne przewody układu ogrzewania wnętrza samochodu.
- Uwaga.** Stosowane są dwa rodzaje mocowania tych przewodów (patrz rys. 1.25).
- Wymontować wspornik elektronicznego urządzenia sterującego silnika i rozłączyć złącze jego przewodów.
 - Rozłączyć złącze wyłącznika bezwładnościowego.
 - Wymontować przewody układu klimatyzacji oraz kołnierz zaworu rozprężnego (jeżeli jest w danym samochodzie).



Rys. 1.27. Momenty dokręcania śrub mocujących wsporniki zespołu napędowego
A – strona prawa, B – tył, C – strona lewa

- Wymontować zamocowania przewodów oleju wspomaganie układu kierowniczego.
- Wymontować pompę wspomaganie układu kierowniczego (p. rozdz. „Układ kierowniczy”).
- Zaczepić linę za ucha przeznaczone do podnoszenia silnika i podtrzymać go za pomocą wciągacza warsztatowego.
- Wymontować prawy i lewy wspornik zawieszenia silnika.
- Upewnić się, że wszystkie złącza przewodów elektrycznych zostały rozłączone, unieść powoli zespół napędowy i wyjąć go górną z przedziału silnika, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić pozostałych w tym przedziale elementów.

ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

- Kolejność czynności jest odwrotna do podanej podczas jego wymontowania.
- Dokręcić śruby mocujące wsporniki zespołu napędowego zalecanym momentem.
 - Napętnić silnik i skrzynkę przekładniową do właściwego poziomu zalecanym rodzajem oleju.
 - Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom oleju w obwodzie wspomaganie układu kierowniczego.
 - Napętnić zalecaną cieczą i odpowietrzyć układ chłodzenia silnika.
 - W samochodach wyposażonych w klimatyzację napętnić układ odpowiednią cieczą i odpowietrzyć.
 - Wtłoczyć pastę uszczelniającą (Rhodorseal 5661) do otworu zawlecarki przegubu homokinetycznego prawej półosi.
 - Nacisnąć wielokrotnie na pedał hamulca, aby doprowadzić do zetknięcia wkładek ciernych z tarczami hamulców.

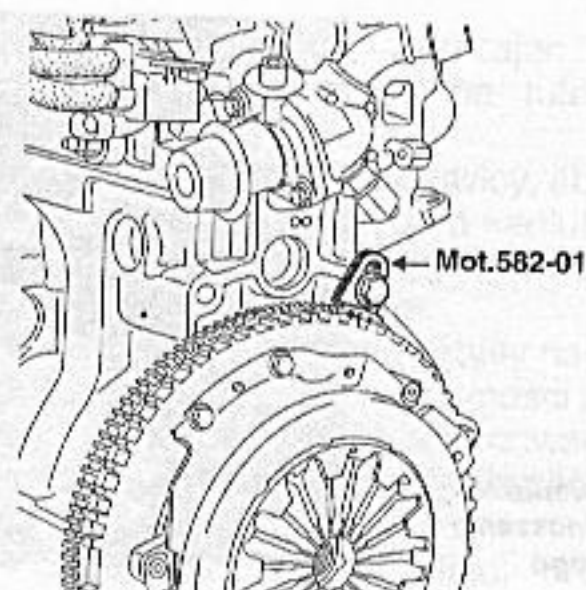
1.2.4. Naprawa silnika

ROZKŁADANIE SILNIKA

Uwaga. Czynności naprawy silnika opisano po wymontowaniu zespołu napędowego z samochodu oraz po odłączeniu silnika od skrzynki przekładniowej.

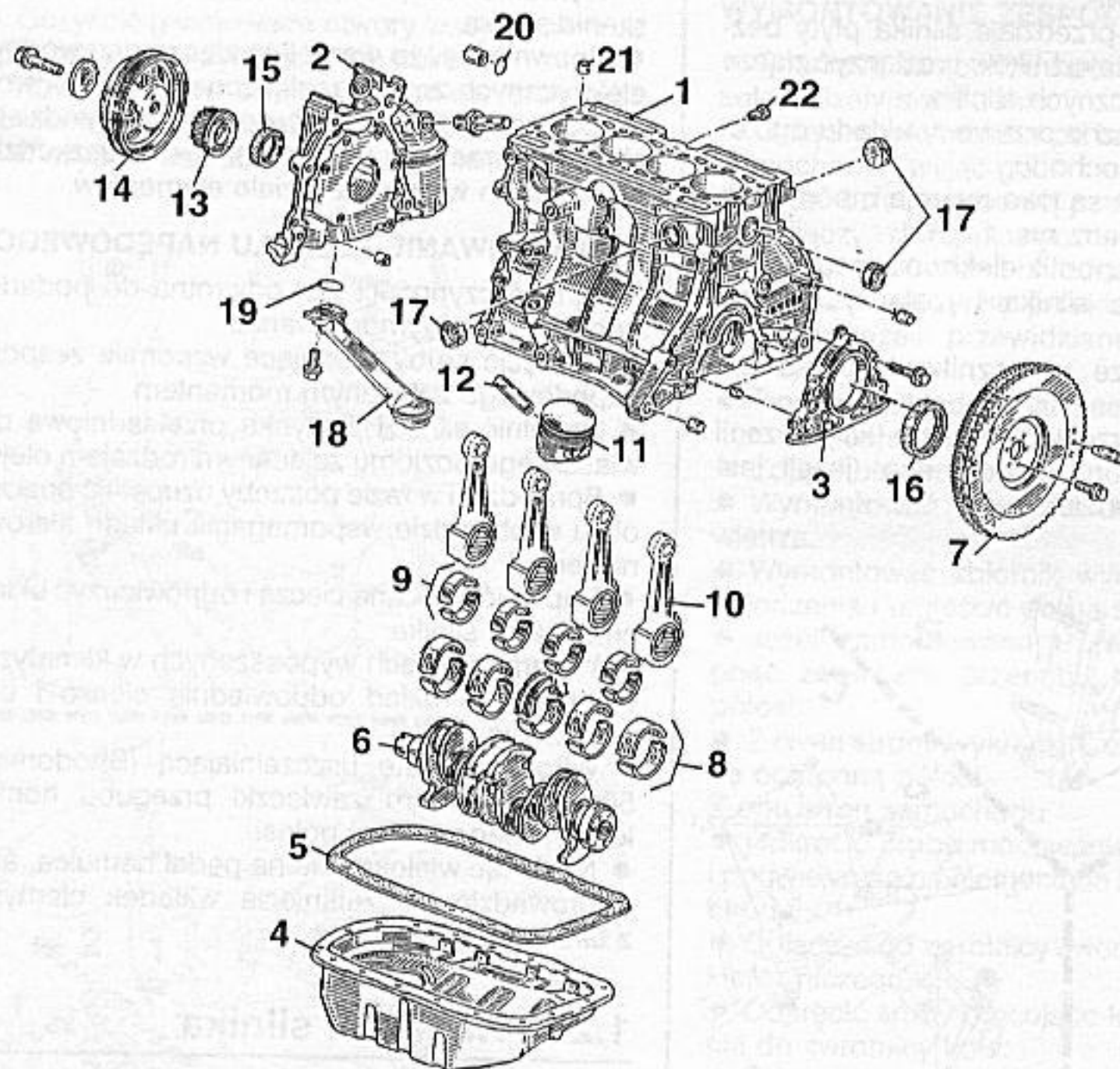
Podczas rozkładania silnika należy oznaczyć wzajemne ukończenie poszczególnych części i podzespołów, aby ułatwić późniejsze jego składanie.

- Umieścić wymontowany silnik na odpowiednim stojaku.
- Opróżnić silnik z oleju (jeżeli nie był opróżniony wcześniej).
- Wymontować zespół oprawy sprzęgła i zdjąć tarczę sprzęgła.
- Wymontować głowicę silnika.
- Wymontować koło zamachowe za pomocą przyrządu Renault Mot. 582-01 (śruby mocujące mogą być użyte tylko jeden raz; po każdym demontażu należy je wymienić).
- Wymontować miskę olejową razem z uszczelką.
- Zdjąć koło zębate z wału korbowego i pierścień uszczelniający.
- Wymontować ssak pompy oraz pompę oleju.
- Wymontować rolkę napinacza paska zębatego oraz pompę cieczy chłodzącej.



Rys. 1.28. Przyrząd do unieruchomienia koła zamachowego

- Oznaczyć korbowody przed wymontowaniem.
- Wymontować pokrywy korbowodów i panewki, następnie tłoki z korbowodami.



Rys. 1.29. Kadłub silnika i układ tłokowo-korbowy

1 – kadłub silnika, 2 – obudowa pompy oleju oraz przedniego (nr 1) łożyska głównego, 3 – obudowa tylnego (nr 5) łożyska głównego, 4 – uszczelka miski olejowej, 6 – wał korbowy, 7 – koło zamachowe, 8 – panewki wału korbowego, 9 – panewki korbowe, 10 – korbowody, 11 – tłok, 12 – sworzeń tłokowy, 13 – koło zębate wału korbowego, 14 – koło pasowe wału korbowego, 15 – pierścień uszczelniający przedniego łożyska głównego, 16 – pierścień uszczelniający tylnego łożyska głównego, 17 – zaślepki odlewnicze, 18 – ssak pompy oleju, 19 – uszczelka o przekroju kołowym, 20 – uszczelka o przekroju kołowym, 21 – tulejka środkująca, 22 – śruba

- Wymontować pokrywę łożysk głównych z kadłuba silnika razem z panewkami, wyjąć wał korbowy oraz półpanewki łożysk głównych z gniazd w kadłubie silnika.

SPRAWDZENIE CZĘŚCI I SKŁADANIE SILNIKA

Uwaga. Śruby mocowania pokryw łożysk głównych oraz koła zamachowego po każdym odkręceniu należy bezwzględnie wymienić. Należy także systematycznie wymieniać wszystkie uszczelki, w tym także uszczelki o przekroju przewodu rozdzielczego cieczy chłodzącej oraz przewodnicy wskaźnika poziomu oleju.

Sprawdzanie wału korbowego

- Oczyszczyć wał korbowy, zwracając szczególną uwagę na czystość i drożność kanałów przepływu oleju.
- Zmierzyć średnice czopów głównych i korbowych.

Przygotowanie korbowodów

- Ocenić wzrokowo stan korbowodów, w tym powierzchnię przylegania ich pokryw.
- Na płycie grzejnej o mocy 1,5 kW ustawić korbowód płaszczyzną styku łba. Upewnić się, czy dotyka do niej całą płaszczyzną.
- Na łbie każdego korbowodu umieścić jako wskaźnik temperatury kawałek lutu cynowego z pastą lutowniczą o temperaturze topnienia ok. 250°C.
- Ogrzewać każdy z korbowodów aż do roztopienia się lutu.

Przygotowanie sworzni tłoka

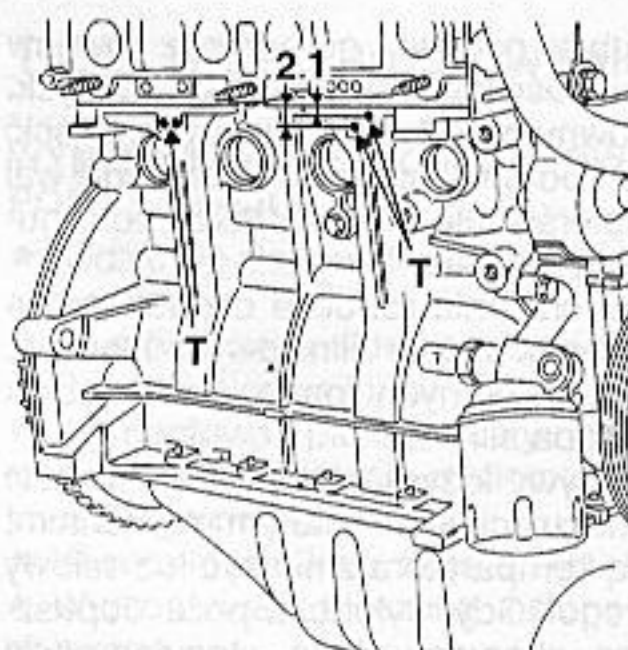
- Sworznie tłoka są zaciśnięte w główce korbowodu i mogą obracać się w piastach tłoka.
- Sprawdzić, czy wszystkie sworznie obracają się swobodnie w piastach tłoków, do których mają być montowane.
- Umieścić sworzeń tłoka na przewodniku montażowym (środkującym), dokręcić przewodnik, a następnie odkręcić go o ćwierć obrotu.

Zamontowanie sworzni w główce korbowodu

Uwaga. Połączenie sworzni z korbowodem odbywa się w przyrządzie montażowym w kształcie litery „V” i przy użyciu pierścienia montażowego o odpowiedniej średnicy.

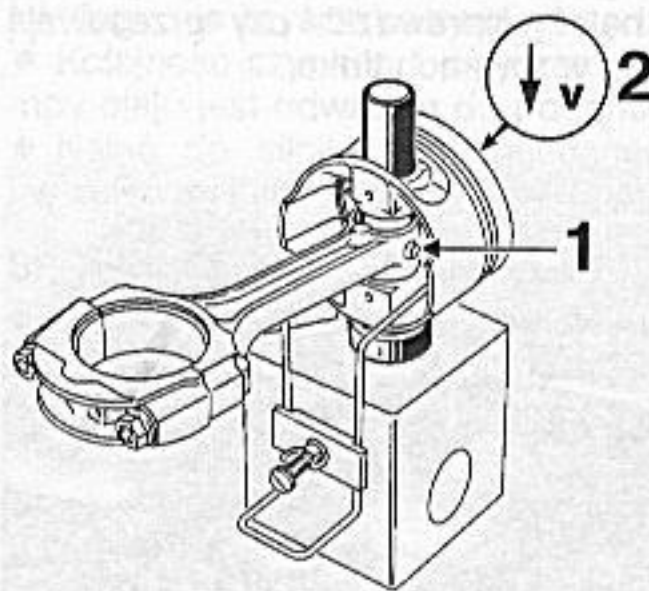
- Umieścić tłok na przyrządzie montażowym (Renault Mot. 574-21), kierując strzałką na denku tłoka ku górze i unieruchamiając tłok zapinką przyrządu (patrz rys. 1.31).
- Powlec sworzeń tłoka i przewodnik środkujący olejem silnikowym; następnie wcisnąć sworzeń i sprawdzić, czy przesuwają się swobodnie w otworze piasty tłoka.

Uwaga. Następne czynności należy wykonać



Rys. 1.30. Usytuowanie oznaczeń grup selekcyjnych średnicy cylindra

- 1 – oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy „A”,
- 2 – oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy „B”,
- 3 – rozmieszczenie oznaczeń grup selekcyjnych średnic poszczególnych cylindrów



Rys. 1.31. Montaż sworzni tłokowego

- 1 – zgrubienie na główce korbowodu, 2 – znak na denku tłoka

możliwie szybko, aby korbowód nadmiernie nie ostygł.

- Gdy kawałek lutu roztopi się na ogrzewanym na płycie grzejnej korbowodzie, należy:

- usunąć roztopiony lut;
- umieścić korbowód zgrubieniem główki w stronę (po włożeniu tłoka do cylindra) wskaźnika poziomu oleju w silniku;
- wsunąć sworzeń do otworu w piastce tłoka;
- wcisnąć szybko sworzeń aż do oparcia przewodnika środkującego wewnątrz przyrządu montażowego.

- Wyjąć zespół tłok-korbowód z przyrządu.

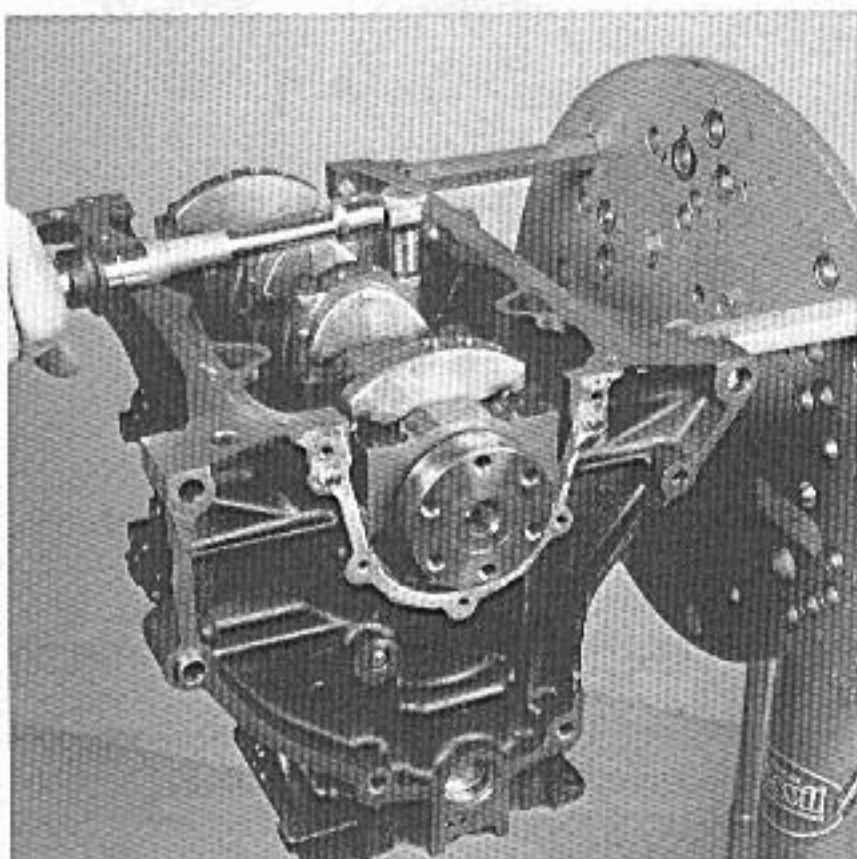
- Sprawdzić, czy sworzeń tłoka przy wszystkich możliwych położeniach korbowodu względem tłoka, nie wystaje poza obrys tłoka.

Składanie zespołu tłok-korbowód

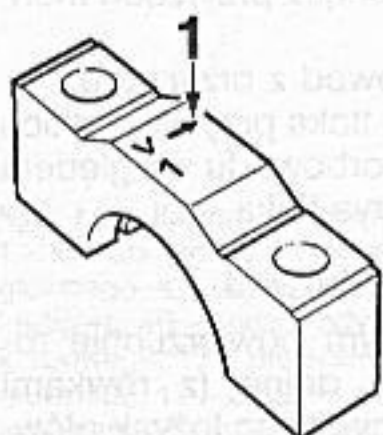
- Powlec olejem silnikowym powierzchnie robocze panewek. Panewki dolne (z rowkami smarowymi) umieścić w gniazdach łożysk głów-

nych w kadłubie; panewki górne (bez rowków smarowych) umieścić w pokrywach tych łożysk. W łożysku głównym nr 3 (środkowym) umieścić półpięście oporowe, ustalające wzdłużnie wał korbowy. Półpięście te służą także do regulacji luzu osiowego wału.

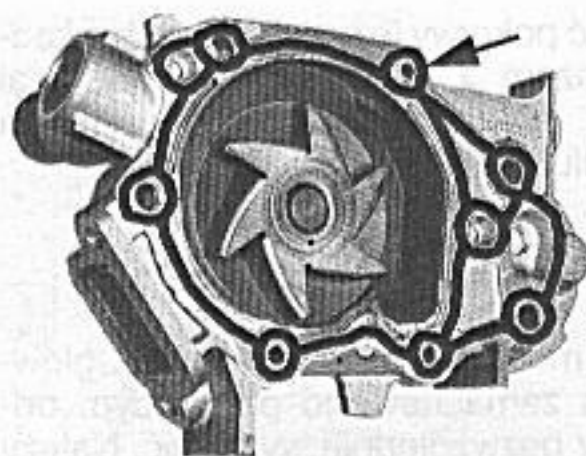
- Powlec powierzchnie robocze czopów głównych i korbowych olejem silnikowym i oprzeć wał korbowy na dolnych panewkach łożysk głównych kadłuba silnika.
- Założyć pokrywę łożysk głównych i dokręcić nowe śruby mocujące je zalecanym momentem.
- Za pomocą komparatora zmierzyć luz osiowy wału korbowego. Gdy wykracza poza dopuszczalne granice, skorygować go, stosując płytki oporowe odpowiedniej grubości.
- Założyć pierścienie do rowków tłoka. Rozstawić zamki pierścieni w rowkach co 120° na obwodzie tłoka, zwracając uwagę, aby żaden z zamków nie znajdował się w płaszczyźnie osi sworzni tłoka. Pierścienie tłoka są pasowane fabrycznie; należy sprawdzić, czy przesuwają się swobodnie w rowkach tłoka.



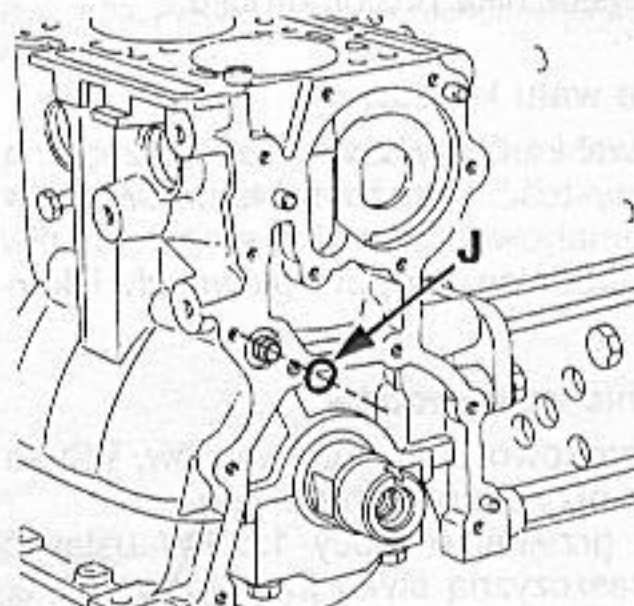
Rys. 1.32. Sposób dokręcania śrub łożysk głównych



Rys. 1.33. Oznaczenia na pokrywie łożyska głównego

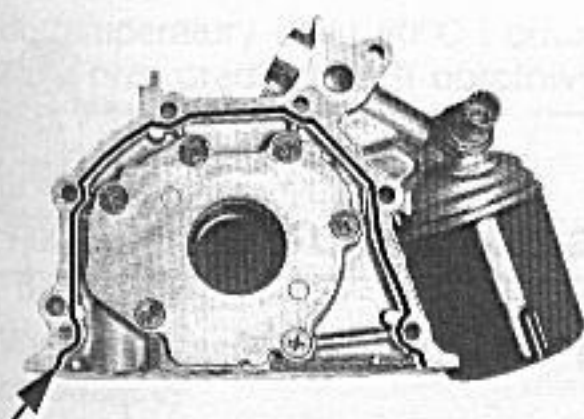


Rys. 1.34. Strefa nanoszenia pasty uszczelniającej na powierzchni obudowy pompy cieczy chłodzącej



Rys. 1.35. Miejsce montażu uszczelki o przekroju kołowym wlotu do głównego kanału oleju

- Za pomocą przyrządu do ściskania pierścieni tłoka wprowadzić do cylindrów zespoły tłok-korbowód. Litera „V” wytłoczona na denkach tłoków powinna być skierowana w stronę koła zamachowego.
- Zamontować panewki łożysk korbowych i pokrywy korbowodów (strzałka na pokrywie skierowana w stronę koła zamachowego). Dokręcić zalecanym momentem śruby korbowodów.
- Sprawdzić luz boczny główek korbowodów oraz swobodę obracania się wału korbowego.
- Umieścić w rowku obudowy pompy cieczy chłodzącej pasmo pasty uszczelniającej (Rhodorseal 5661).
- Zamontować obudowę pompy cieczy chłodzącej, a następnie rolkę napinacza paska zębatego.
- Sprawdzić stan pompy oleju i wymienić uszczelkę o przekroju kołowym głównego kanału oleju w kadłubie silnika (rys. 1.35).
- Umieścić w rowku obudowy pompy oleju pasmo pasty uszczelniającej (Rhodorseal 5661).
- Zamontować pompę oleju.
- Za pomocą przyrządu środkującego (Renault Mot. 1355) zamontować nowy pierścień uszczelniający wał korbowy.
- Nałożyć pasmo pasty uszczelniającej na obwodzie uszczelnianych powierzchni obudowy tylnego łożyska wału korbowego.



Rys. 1.36. Strefa nanoszenia pasty uszczelniającej obudowę pompy oleju

- Zamontować za pomocą przyrządu środkującego (Renault Mot. 1355) na nowym wale korbowym nowy pierścień uszczelniający.
- Zamontować ssak pompy oleju z nową uszczelką o przekroju kołowym.
- Oczyszczyć powierzchnie przylegania uszczelki na kadłubie silnika i na misce olejowej.
- Zamontować miskę olejową z nową uszczelką.
- Zamontować koło zębate wału korbowego.
- Zamontować koło zamachowe i dokręcić nowe śruby mocujące zaleconym momentem.
- Zamontować zespół oprawy i tarczę sprzęgła, dokręcając śruby mocujące w zalecony sposób (równomiernie i w kilku etapach).
- Zamontować głowicę silnika.

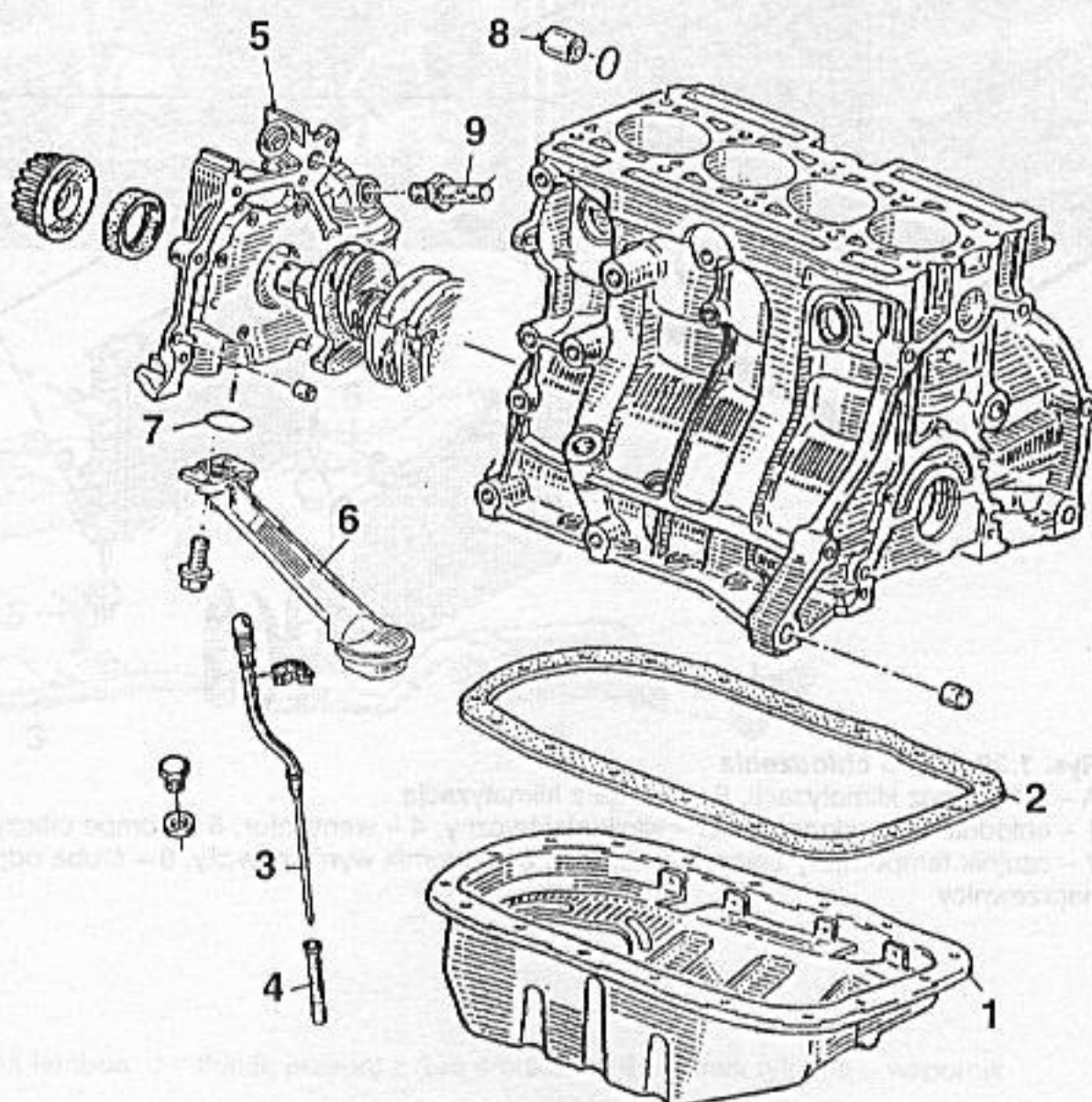
1.2.5. Układ smarowania

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować osłony spodniej części silnika.
- Spuścić olej z silnika.
- Wymontować pasek zębaty napędu wału rozrządu. Wyjąć wskaźnik poziomu oleju i wymontować jego prowadnicę.
- Wymontować koło zębate wału korbowego.
- Wymontować blaszaną osłonę koła zamachowego.
- Zdjąć miskę olejową.
- Wymontować ssak pompy oleju.
- Wykręcić śruby mocujące i wyjąć pompę oleju.
- Oczyszczyć powierzchnie przylegania uszczelki obudowy pompy oleju. Powierzchni ze stopu lekkiego nie czyścić ostrymi narzędziami.
- Kolejność czynności przy zamontowaniu pompy oleju jest odwrotna do podanej wyżej.
- Nalać do silnika olej zalecanego gatunku i w zalecanej ilości.

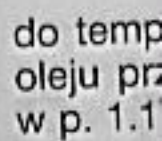
SPRAWDZANIE CIŚNIENIA OLEJU

- Wykręcić wyłącznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju i na jego miejsce wkręcić końcówkę przewodu manometru. Nagrząć silnik



Rys. 1.37. Układ smarowania

- 1 – miska olejowa, 2 – uszczelka miski olejowej, 3 – wskaźnik poziomu oleju, 4 – prowadnica wskaźnika poziomu oleju, 5 – obudowa pompy oleju, 6 – ssak pompy oleju, 7 – uszczelka ssaka, 8 – tulejka odległościowa, 9 – wyłącznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju



1.2.6.

**Wymon
chłodza**

Po opró-
dzającej i
wału ro-
odkręc

**OPRÓZ
I ODPO**

Uwaga
powiet
silnika

Opróž

- Umbrania
- Od

Rys. 1.38. Układ chłodzenia

Rys. 1.38. Układ chłodzenia
A – wersja bez klimatyzacji, B – wersja z klimatyzacją

1 – chłodnica, 2 – skraplacz, 3 – silnik elektryczny, 4 – wentylator, 5 – pompa cieczy chłodzącej, 6 – obudowa termostatu, 7 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 8 – zbiornik wyrównawczy, 9 – śruba odpowietrzania układu chłodzenia, X – do nagrzewnicy

do temperatury oleju 80°C i odczytać ciśnienie oleju przy prędkościach obrotowych podanych w p. 1.1).

1.2.6. Układ chłodzenia

Wymontowanie i zamontowanie pompy cieczy chłodzącej

Po opróżnieniu układu chłodzenia z cieczy chłodzącej i wymontowaniu paska zębatego napędu wału rozrządu oraz jego rolki napinającej należy odkręcić śruby mocujące obudowę pompy.

OPRÓŻNIANIE, NAPEŁNIANIE I ODPOWIETRZANIE UKŁADU CHŁODZENIA

Uwaga. Nigdy nie należy odkręcać śruby odpowietrzania układu chłodzenia podczas pracy silnika.

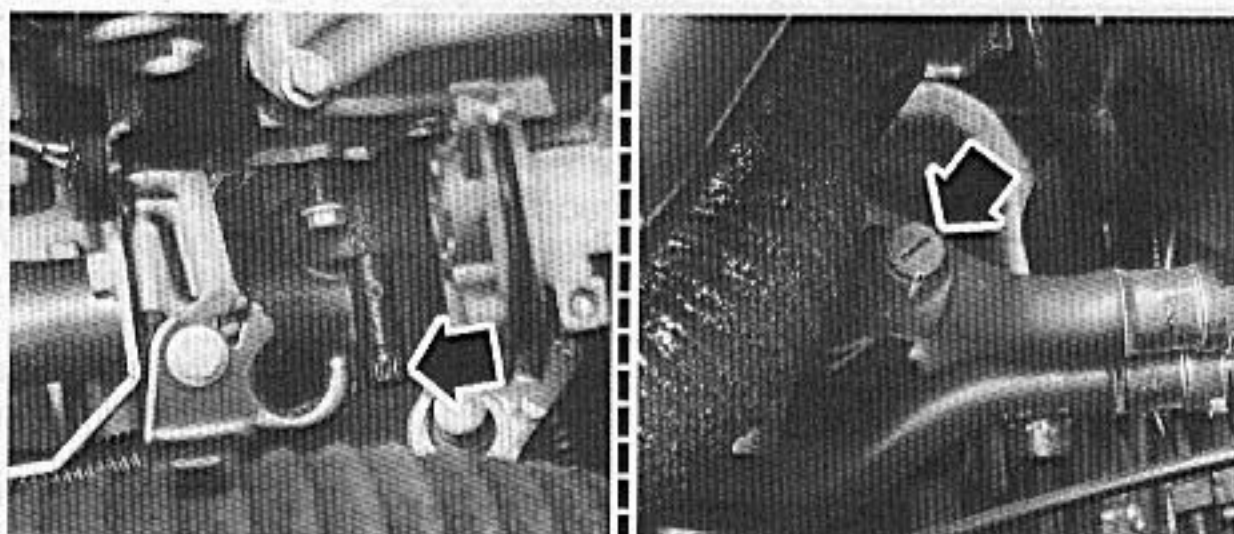
Opróżnianie

- Umieścić pod samochodem naczynie do zebrania cieczy chłodzącej.
- Odkręcić korek zbiornika wyrównawczego.

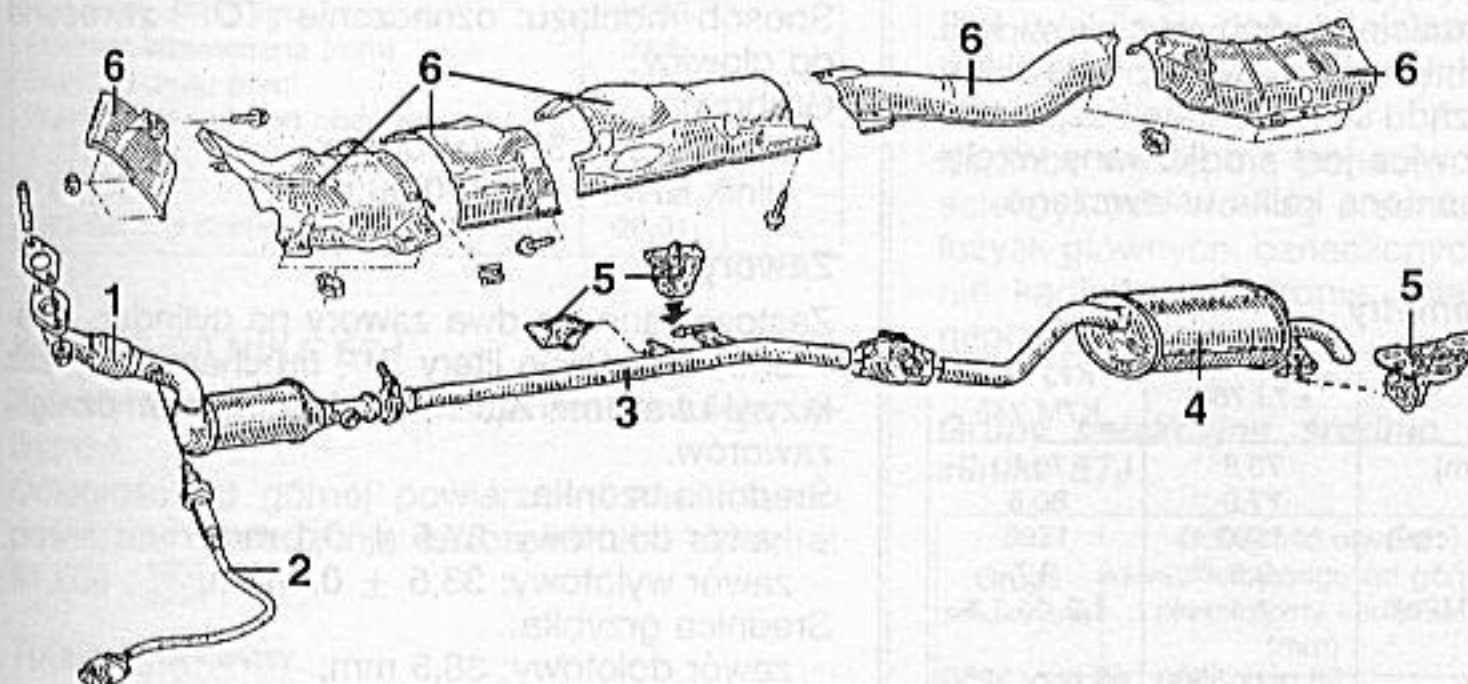
- Odlączyć od chłodnicy dolny przewód elastyczny i skierować jego wylot do naczynia zbierającego spuszczaną ciecz chłodzącą.
- Odkręcić odpowietrznik układu chłodzenia.
- Pozwolić na wypłynięcie cieczy z układu chłodzenia.

Napełnianie i odpowietrzanie

- Sprawdzić, czy opaski mocujące przewody elastyczne są w dobrym stanie i prawidłowo zaciśnięte.
- Napełnić układ chłodzenia przez wlew w zbiorniku wyrównawczym.
- Zakręcić odpowietrzniki, gdy wypływająca przez nie ciecz nie będzie zawierać pęcherzyków powietrza.
- Uruchomić silnik i utrzymywać prędkość obrotową 2500 obr/min .
- Skorygować poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym i odczekać 4 minuty.
- Zamknąć wlew zbiornika wyrównawczego.
- Utrzymywać przez 10 minut prędkość obrotową 2500 obr/min .
- Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym.



Rys. 1.39. Umiejscowienie śruby odpowietrzania układu chłodzenia



Rys. 1.40. Układ wylotowy spalin

1 – rura przednia z katalizatorem, 2 – sonda lambda, 3 – tłumik przedni z rurą środkową, 4 – tłumik tylny, 5 – wspornik elastyczny, 6 – ekrany ciepłe

2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Są to silniki benzynowe (o zapłonie iskrowym), czterosuwowe, czterocylindrowe, rzędowe, usytuowane pionowo poprzecznie z przodu samochodu. Kadłub silnika jest żeliwny ze wstawianymi mokrymi tulejami cylindrów (silnik E7J) lub gładziami cylindrów wykonanymi w materiale kadłuba (silnik K7M).

Pojedynczy wał rozrządu zamontowany w głowicy jest napędzany paskiem zębatym.

GŁOWICA

Głowica jest odlana ze stopu lekkiego. Ma komory spalania w kształcie dwóch wycinków kuli. Gniazda i prowadnice zaworów są wstawiane. Łożyska wału rozrządu są wykonane bezpośrednio w głowicy. Głowica jest środkowana względem kadłuba za pomocą kołka ustawczego.

Podstawowe parametry

Typ silnika	E7J 780	K7J 744 K7M 745
Średnica cylindra (mm)	75,8	79,5
Skok tłoka (mm)	77,0	80,5
Pojemność skokowa (cm ³)	1390	1598
Stopień sprężania	9,5	9,7
Ciśnienie sprężania (MPa)	1,4	1,2 do 1,4
Moc maksymalna:		
– w kW przy obr/min	55 przy 5500	66 przy 5250
– w KM przy obr/min	75 przy 5500	90 przy 5250
Moment maksymalny (N·m) przy prędkości (obr/min)	114 przy 4250	131 przy 2500

Wysokość nominalna: $113 \pm 0,05$ mm.

Dopuszczalna nieplaskość dolnej płaszczyzny głowicy: 0,05 mm.

Pojemność komory spalania (zawory i świece zapłonowe zamontowane):

– silnik E7J: $26,25 \pm 0,6$ cm³;

– silnik K7M: 28,11 cm³.

Obróbka powierzchni dolnej płaszczyzny głowicy jest niedozwolona.

Uwaga. Śruby głowicy mogą być wykorzystane tylko jeden raz. Przed wkręceniem nowych śrub należy ich gwint oraz powierzchnię oporową łbów powlec olejem silnikowym.

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy, wykonana z materiału syntetycznego (nie zawierającego azbestu), jest montowana „na sucho”.

Sposób montażu: oznaczenie „TOP” zwrócone do głowicy.

Grubość:

– silnik E7J: $1,3 \pm 0,06$ mm;

– silnik K7M: $1,37 \pm 0,06$ mm.

Zawory

Zastosowano po dwa zawory na cylinder, ustawione w kształcie litery „V”, uruchamiane przez krzywki wału rozrządu za pośrednictwem dźwigni zaworów.

Średnica trzonka:

– zawór dolotowy: $37,5 \pm 0,1$ mm;

– zawór wylotowy: $33,5 \pm 0,1$ mm.

Średnica grzybka:

– zawór dolotowy: 38,5 mm;

– zawór wylotowy: 34,5 mm.

Luz roboczy zaworów silnika E7J (na zimno):

– zawór dolotowy: 0,10 mm;

– zawór
Luz robo
– zawór
– zawór
zaworów

Prowad

Prowadn
wykonan
dolotowy
Średnica
Średnica
Średnica
12 mm.
Wystawa
nych po
Pochyle
ra: 17°.

Gniazda

Gniazda
wice.
Kąt prz
– zawo
– zawo
Szerok
Szerok
– zawo
– zawo

Param

Wersja

Wysok
Średnic
Średnic
Wysok
– 270
– 536
Wysok

Wersja

Wysok
Średnic
Średnic
Wysok
– 270
– 650
Wysok

KAD

Żeliwn
lindr
Odleg
powie
91,50

Tulej

Odl
mają
towy

- zawór wylotowy: 0,25 mm.
- Luz roboczy zaworów silnika K7M (na zimno):
- zawór dolotowy: 0,10 do 0,15 mm;
- zawór wylotowy: 0,25 do 0,30 mm (dla nowych zaworów wylotowych: 0,20 do 0,35 mm).

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów wciśnięte w głowicę są wykonane z brązu. Są jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych.

Średnica wewnętrzna: 7 mm.

Średnica zewnętrzna: 12,1 mm.

Średnica otworu gniazda prowadnicy w głowicy: 12 mm.

Wystawanie prowadnic ponad głowicę (bez dolnych podkładek sprężyn): 12,34 mm.

Pochylenie osi prowadnicy względem osi cylindra: 17°.

Gniazda zaworów

Gniazda z żeliwa stopowego są wciśnięte w głowicę.

Kąt przyłgni:

- zaworu dolotowego: 120°;

- zaworu wylotowego: 90°.

Szerokość przyłgni: $1,7 \pm 0,1$ mm.

Szerokość zewnętrzna grzybka:

- zaworu dolotowego: 38,5 mm;

- zaworu wylotowego: 34,5 mm.

Parametry sprężyn zaworów

Typ silnika	E7J i K7M	
Wersja 1		
Wysokość swobodna (mm)	46,64	
Średnica wewnętrzna (mm)	21,5	
Średnica drutu (mm)	3,8	
Wysokość (mm) pod obciążeniem:		
- 270 N	37,0	
- 536 N	27,5	
Wysokość w stanie zablokowanym (mm)	23,63	
Wersja 2		
Wysokość swobodna (mm)	44,93	-
Średnica wewnętrzna (mm)	21,5	-
Średnica drutu (mm)	4,0	-
Wysokość (mm) pod obciążeniem:		
- 270 N	37,0	-
- 650 N	27,6	-
Wysokość w stanie zablokowanym (mm)	26,01	-

KADŁUB SILNIKA E7J

Żeliwny kadłub ma wstawiane mokre tuleje cylindrów.

Odległość od górnej powierzchni kadłuba do powierzchni osadzenia uszczelki tulei cylindra: $91,500 \pm 0,015$ mm.

Tuleje cylindrów

Odlane z żeliwa wymienne tuleje cylindrów mają u podstawy uszczelkę o przekroju kołowym.

Wysokość (mierzona od powierzchni osadzenia uszczelki): $91,500 \pm 0,035$ mm.

Wysokość całkowita: 130 mm

Średnica wewnętrzna: $75,8 \pm 0,03$ mm.

Średnica otworu gniazda tulei cylindra w kadłubie: 80,6 mm.

Wystawanie tulei cylindra (bez uszczelki w kadłubie) ponad górną powierzchnię kadłuba: 0,02 do 0,09 mm.

Dopuszczalna różnica wystawiania dwóch sąsiednich tulei: 0,05 mm.

Ustawienie wystawiania tulei cylindra: zmniejszające się między cylindrami 1 do 4.

Luz między tulejami: 0,1 mm.

Tuleje cylindra są produkowane w trzech grupach selekcyjnych.

Grupy selekcyjne średnic wewnętrznych tulei cylindrów silnika E7J

Grupa selekcyjna	Średnica wewnętrzna (mm)
A	75,800 do 75,809
B	75,810 do 75,819
C	75,820 do 75,830

Grupy selekcyjne średnic cylindrów silnika K7M

Grupa selekcyjna	Odległość otworu identyfikacyjnego od górnej płaszczyzny kadłuba (mm)	Średnica wewnętrzna (mm)
A	17	79,500 do 79,509
B	27	79,510 do 79,519
C	37	79,520 do 79,530

KADŁUB SILNIKA K7M

Kadłub jest odlany z żeliwa. Cylindry są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Kadłuby występują w trzech grupach selekcyjnych według średnic cylindrów oznaczonych otworem w ścianie kadłuba po stronie kolektora wylotowego nad filtrem oleju.

Kadłuby występują ponadto w dwóch grupach selekcyjnych według średnic gniazd panewek łożysk głównych, oznaczonych otworem w ścianie kadłuba po stronie kolektora wylotowego naprzeciw 2. cylindra.

Grupy selekcyjne średnic łożysk głównych silnika E7J

Grupa selekcyjna	Odległość otworu identyfikacyjnego od górnej płaszczyzny kadłuba (mm)	Średnica łożysk* ¹ (mm)
A	17	51,936 do 51,941
B	27	51,942 do 51,949

*¹ Pomiar z przykręconą pokrywą łożyska.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY**Wał korbowy**

Odlany z żeliwa sferoidalnego wał korbowy obraca się w 5 łożyskach głównych i ma cztery przeciwwagi. Promienie przejść czopów głównych i korbowych w ramiona wału są dogniatane.

Średnice czopów głównych w mm

Typ silnika	E7J	K7M
Wymiar nominalny	54,795 ± 0,010	48,010 _{-0,020}
Wymiar naprawczy	54,550 ± 0,005	47,760 _{-0,020}

Średnice czopów korbowych w mm

Typ silnika	E7J	K7M
Wymiar nominalny	43,980 _{-0,02}	43,980 _{-0,02}
Wymiar naprawczy	43,730 _{-0,02}	43,750 _{-0,020}

Luz osiowy wału korbowego (regulowany grubością półpiersi oporowych):

- silnik E7J: 0,050 do 0,230 mm;
- silnik K7M (wał nowy): 0,045 do 0,252 mm;
- silnik K7M (wał używany): 0,045 do 0,852 mm.

Uwaga. Śruby mocujące koło zamachowe do wału korbowego są śrubami jednorazowego użytku. Przy montażu koła zamachowego należy zawsze stosować nowe śruby mocujące.

Panewki łożysk głównych

W łożyskach głównych silnika E7J po stronie kadłuba silnika są umieszczone panewki z rowkami smarowymi.

W silniku K7M w łożyskach nr 1, 3 i 5 są umieszczone panewki bez rowków, a w łożyskach 2 i 4 z rowkami smarowymi.

Półpierscie oporowe

Po obu stronach środkowego łożyska głównego (nr 3) są umieszczone półpierscie oporowe (w kadłubie i w pokrywie). Pierścienie do silnika E7J są produkowane o grubościach: od 2,80 mm do 2,95 mm, stopniowanych co 0,05 mm.

Korbowody

Korbowody są odkute ze stali i mają dwuteowy przekrój trzona.

Odległość osi otworów główki i łba korbowodu:

- silnik K7M: 128 ± 0,035 mm.

Luz osiowy łba korbowodu:

- silnik E7J: 0,310 do 0,572 mm;
- silnik K7M: 0,310 do 0,604 mm.

Uwaga. Śruby korbowodów są jednorazowego użytku. Przy montażu korbowodu należy zawsze stosować nowe śruby mocujące pokrywę korbowodu.

Panewki korbowe

Średnica panewek łożysk korbowych silnika K7M:

- nominalna: 43,75 mm;
- naprawcza: 44,00 mm.

Tłoki

Tłoki są odlane ze stopu lekkiego i mają trzy pierścienie. W silniku K7M występują trzy grupy selekcyjne średnicy tłoka, oznaczone literą na jego denku.

Sposób montażu:

– do lutego 1999: strzałka lub litera „V” na denku tłoka powinna być skierowana w stronę koła zamachowego;

– od lutego 1999: litera „V” (wybita w odwrotnym kierunku niż poprzednio) powinna znajdować się po stronie koła zamachowego.

Luz tłoka w cylindrze silnika K7M:

- do lutego 1999: 0,025 do 0,045 mm;
- od lutego 1999: 0,030 do 0,050 mm.

Grupy selekcyjne średnicy tłoka silnika E7J

Grupa selekcyjna	Średnica tłoka (mm)
A	75,765 do 75,774
B	75,775 do 75,784
C	75,785 do 75,795

Grupy selekcyjne średnicy tłoka silnika K7M

Grupa selekcyjna	Do 02/99	Od 02/99
A	79,465 do 79,474	79,460 do 79,469
B	79,475 do 79,484	79,470 do 79,479
C	79,485 do 79,495	79,480 do 79,490

Sworznie tłoków

Sworznie tłoków są zaciśnięte w korbowodzie, mogą obracać się w piastach tłoka.

Oznaczenie w silniku E7J: strzałka po stronie koła zamachowego.

Parametry sworzni tłoka (mm)

Typ silnika	Silnik E7J	Silnik K7M
Długość	60	62
Średnica zewnętrzna	19	
Średnica wewnętrzna	11	10,55 do 11,50

Pierścienie tłoków

Na tłoku znajdują się trzy pierścienie.

Sposób montażu: napis „TOP” powinien być skierowany w stronę głowicy silnika.

Parametry pierścieni tłoków (mm)

Typ silnika	Silnik E7J	Silnik K7M
1. pierścień uszczelniający*	1,5	
2. pierścień uszczelniający	1,75	1,5
Pierścień zgarniający	3	2,5

*: Tzw. ogniowy.

Uwaga. Pierścienie tłoków są fabrycznie pasowane do szerokości rowków w tłoku. Nie należy korygować tego pasowania.

UKŁAD ROZRZĄDU

Układ rozrządu jest uruchamiany przez wał rozrządu ułożyskowany na głowicy silnika i napędzany paskiem zębatym. Naciąg paska zębatego jest regulowany ręcznie przez rolkę napinacza mimośrodowego.

Wał rozrządu

Wał rozrządu obraca się w trzech łożyskach wykonanych bezpośrednio w głowicy.

Luz osiowy:

- silnik E7J: 0,06 do 0,15 mm;
- silnik K7M: 0,01 do 0,15 mm.

Uwaga. Śruba mocująca koło zębate do wału rozrządu jest śrubą jednorazowego użytku i musi być wymieniana na nową przy każdym przykręcaniu.

Pasek zębaty

Wykonany z materiału syntetycznego pasek zębaty napędza wał rozrządu i pompę cieczy chłodzącej. Naciąg paska jest regulowany mimośrodowym obrotem napinacza rolkowego (ręcznie).

Kierunek przesuwu podczas pracy musi być zgodny z kierunkiem strzałki na jego zewnętrznej (gładkiej) powierzchni.

Naciąg paska zębatego sprawdza się za pomocą przyrządu Seem C. Tronic 105.6.

Naciąg paska nowego: 30 jednostek na skali przyrządu, paska używanego: co najmniej 26.

Częstość obsługi: wymiana co 120 000 km lub co 5 lat.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie silnika odbywa się pod ciśnieniem. Olej tłoczy pompa zębata napędzana od wału korbowego łańcuchem jednorzędowym.

Pompa oleju

Zębata pompa oleju jest zintegrowana z zaworem przelewowym.

Luz osiowy kół zębatych pompy względem pokrywy: 0,020 do 0,086 mm.

Luz promieniowy kół zębatych względem obudowy: 0,110 do 0,249 mm.

Minimalne ciśnienie oleju o temperaturze 80°C:

- na biegu jałowym: 0,10 MPa;
- przy 3000 obr/min w silniku K7M: 0,30 MPa;
- przy 4000 obr/min w silniku E7J: 0,40 MPa.

Filtr oleju

Zastosowano wymienny filtr oleju z kartonowym wkładem i wbudowanym zaworem upustowym (by-pass).

Marka i typ: Purflux LS 218.

Częstość wymiany filtra: podczas każdej wymiany oleju w silniku.

Olej silnikowy

Ilość:

- silnik E7J: 2,9 dm³ (w tym 0,2 dm³ w filtrze oleju);
- silnik K7M: 3,7 dm³ (w tym 0,2 dm³ w filtrze oleju).

Rodzaj: olej wielosezonowy o klasie lepkości SAE: 10W40 lub 10W50 lub 15W40 lub 15W50, odpowiadający wymaganiom jakościowym ACEA A1 – 98 lub ACEA A2/A3.

Częstość sprawdzania poziomu: co 1000 km.

Częstość wymiany: co 20 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD CHŁODZENIA

Obiegowy, hermetyczny układ chłodzenia cieczą o niskiej temperaturze krzepnięcia, o przepływie wymuszonym przez pompę. Układ obejmuje: chłodnicę, zbiornik wyrównawczy, pompę cieczy chłodzącej, termostat i wentylator z silnikiem elektrycznym włączanym przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej, zabudowana w kadłubie silnika, jest napędzana paskiem zębatym (zewnętrzną, gładką stroną) napędu rozrządu.

Chłodnica

Zastosowano chłodnicę o rdzeniu ze stopu lekkiego i przepływie poziomym.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy, wykonany z przezroczystego tworzywa sztucznego, jest umieszczony po lewej stronie przedziału silnika, ma wlew zamykany korkiem z nad- i podciśnieniowym zaworem upustowym.

Ciśnienie otwarcia zaworu upustowego: 120 kPa (kolor barwnego znaku wzorcowania: brązowy).

Wentylator chłodnicy

Zastosowano pojedynczy wentylator z silnikiem elektrycznym sterowanym przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

Temperatura włączania silnika elektrycznego: 99°C.

Temperatura wyłączania silnika elektrycznego: 96°C.

Liczba łopatek wirnika wentylatora: 6.

Termostat

Termostat zawiera termo-rozszerzalny element umieszczony w obudowie przy głowicy silnika i połączony elastycznym przewodem po stronie głowicy silnika.

ego i mają trzy
ępują trzy grupy
aczone literą na

o litera „V” na
owana w stronę

ta w odwrotnym
anna znajdować
o.

4:
5 mm;
0 mm.

a silnika E7J

a tłoka (mm)

i do 75,774
do 75,784
do 75,795

a silnika K7M

Od
02/99

9,460 do 79,469
9,470 do 79,479
9,480 do 79,490

r korbowodzie,
ka.
lka po stronie

Silnik K7M

62

10,55 do 11,50

nie.
powinien być
ka.

7J Silnik K7M

1,5
1,5
2,5

Temperatura początku otwierania zaworu: 89°C.
Temperatura końca otwierania zaworu: 101°C.
Skok zaworu: 7,5 mm.

Ciecz chłodząca

Pojemność układu chłodzenia:

- silnik E7J: 5,7 dm³;
- silnik K7M: 5,5 dm³.

Zalecana ciecz chłodząca: Glaccol RX typ D (nie zamarza do temperatury -25°C).

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu w zbiorniku wyrównawczym co 10 000 km, wymiana co 120 000 km lub co 4 lata.

ZASILANIE PALIWEM

W skład układu zasilania paliwem wchodzi: zbiornik, zatopiona w nim elektryczna pompa paliwa, filtr, regulator ciśnienia, cztery wtryskiwacze paliwa oraz pochłaniacz par paliwa (wypełniony węglem aktywowanym).

Układ wtrysku paliwa: wielopunktowy Siemens Fenix 5.

Zbiornik paliwa

Zbiornik wykonany z tworzywa sztucznego jest zamocowany przed tylną osią, pod podłogą bagażnika.

Rodzaj paliwa: benzyna bezołowiowa o LO 95 lub 98.

Czujnik poziomu paliwa

Czujnik poziomu paliwa jest zamocowany na dnie zbiornika paliwa i stanowi integralną część pompy paliwa.

Parametry kontrolne czujnika poziomu paliwa

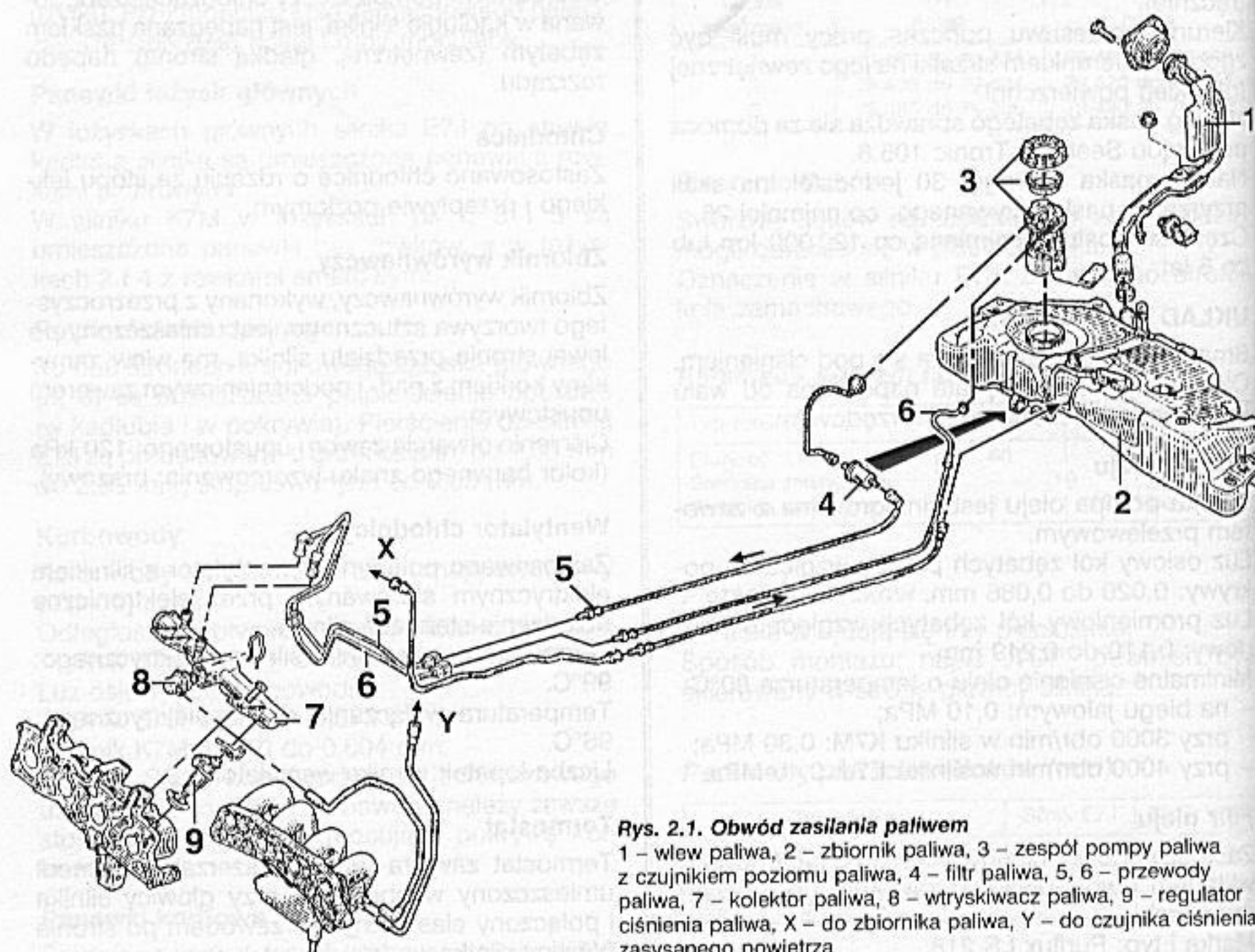
Rezystancja ^{*)} (Ω)	Wysokość płynka H ^{**)}
310 ± 10	47
280 ± 20	52
190 ± 16	81
110 ± 10	110
61 ± 7	143
3,5 ± 3,5	164

^{*)} Mierzona między stykami A i C

^{**)} Mierzona po wymontowaniu pompy od osi płynka do powierzchni roboczej.

Pompa paliwa

Pompa elektryczna, umieszczona na dnie zbiornika paliwa („zatopiona”), jest sterowana przez elektroniczne urządzenie sterujące poprzez przełącznik.



Rys. 2.1. Obwód zasilania paliwem

1 – wlew paliwa, 2 – zbiornik paliwa, 3 – zespół pompy paliwa z czujnikiem poziomu paliwa, 4 – filtr paliwa, 5, 6 – przewody paliwa, 7 – kolektor paliwa, 8 – wtryskiwacz paliwa, 9 – regulator ciśnienia paliwa, X – do zbiornika paliwa, Y – do czujnika ciśnienia zasysanego powietrza

owa o LO 95

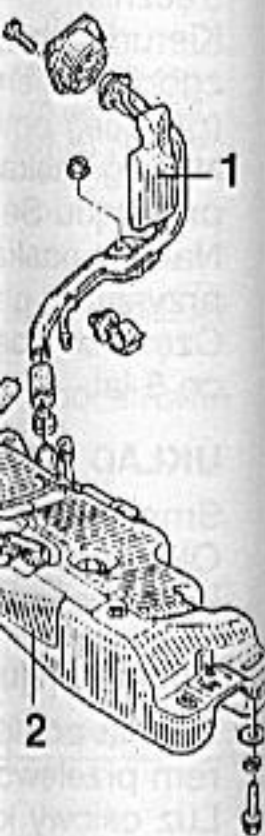
mocowany na
regalną część

ziomu paliwa

ość pływaka
H**

47
52
81
110
143
164

tywaka do powierz-

na dnie zbior-
rowana przez
poprzez prze-

Wydatek minimalny (przy ciśnieniu tłoczenia wyregulowanym na 0,3 MPa, pod napięciem 12 V): 80 dm³/h.

Filtr paliwa

Filtr paliwa jest umieszczony pod samochodem, przed zbiornikiem paliwa.

Sposób montażu: strzałka na obudowie filtru powinna być skierowana zgodnie z kierunkiem przepływu paliwa.

Częstość wymiany: co 60 000 km.

Regulator ciśnienia paliwa

Mechaniczny przeponowy regulator ciśnienia paliwa jest sterowany podciśnieniem w kolektorze dolotowym silnika. Znajduje się po prawej stronie kolektora paliwa.

Ciśnienie zasilania regulowane:

- regulator pod działaniem ciśnienia atmosferycznego: 300 ± 20 kPa;
- regulator pod działaniem podciśnienia 50 kPa: 250 ± 20 kPa

Wtryskiwacze paliwa

Cztery wtryskiwacze elektromagnetyczne są zamocowane do kolektora paliwa.

Marka: Siemens.

Rezystancja: 14,5 ± 1 Ω (między zaciskami 1 i 2 każdego wtryskiwacza paliwa).

Napięcie zasilania: 12 V.

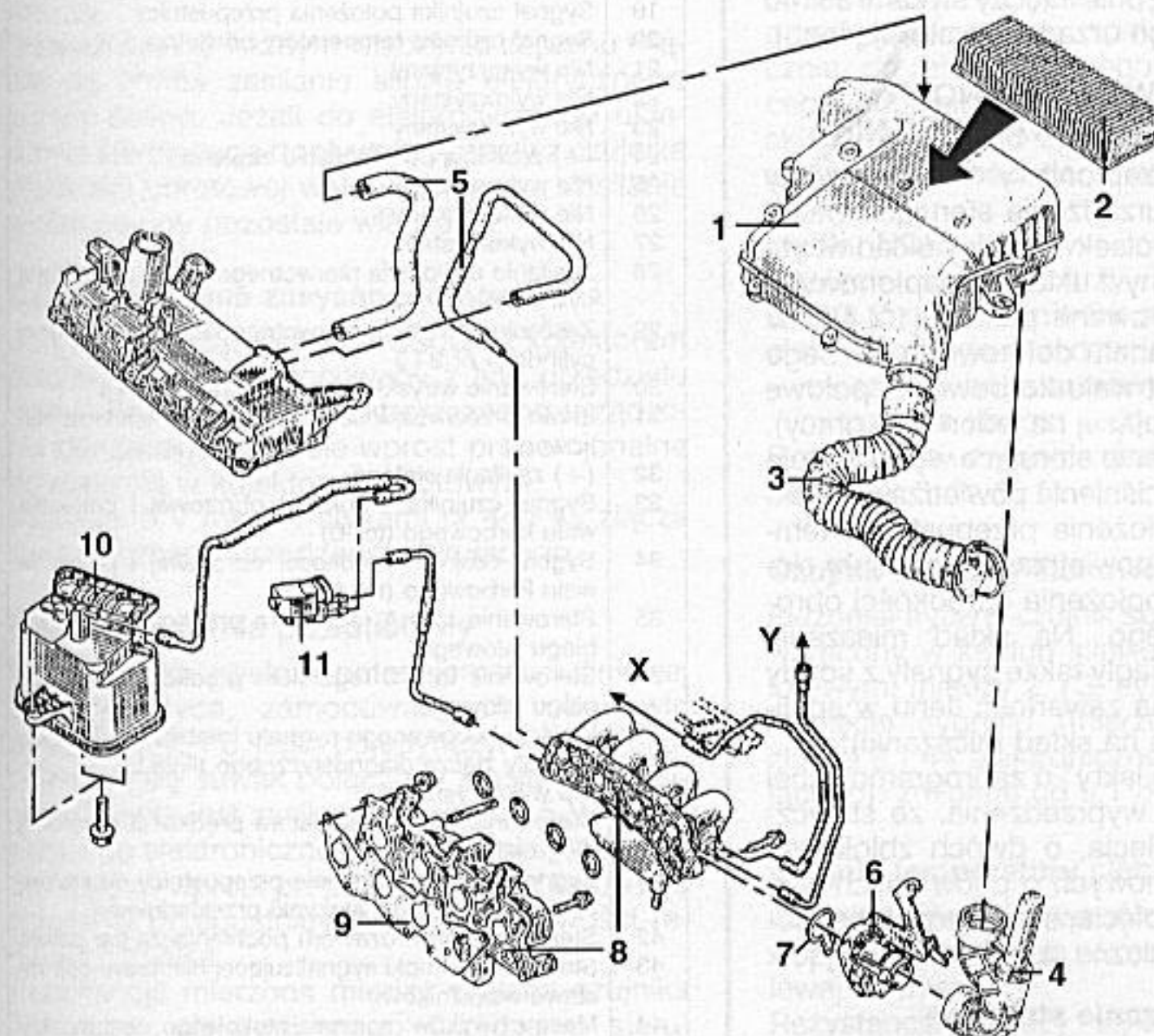
Pochłaniacz par paliwa

Pochłaniacz par paliwa wypełniony węglem aktywowanym jest umieszczony w prawym nadkolu. Elektrozwór pochłaniacza umożliwia zasysanie pochłoniętych par paliwa przez silnik w określonych warunkach jego pracy.

Marka elektrozaworu: Delco Remy.

Napięcie zasilania elektrozaworu: 12 V.

Rezystancja uzwojenia elektrozaworu (między stykami 42 i 52 złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika): 35 ± 5 Ω.



Rys. 2.2. Obwód doprowadzenia powietrza

1 - obudowa filtru powietrza, 2 - wkład filtru powietrza, 3 - przewód doprowadzenia powietrza do filtru, 4 - przewód doprowadzenia powietrza do obudowy przepustnicy, 5 - przewód z tworzywa sztucznego doprowadzający pary paliwa z pochłaniacza, 6 - obudowa przepustnicy, 7 - uszczelka, 8 - kolektor dolotowy, 9 - uszczelka między kolektorem dolotowym i głowicą, 10 - pochłaniacz par paliwa, 11 - elektrozawór pochłaniacza par paliwa, X - do regulatora ciśnienia, Y - do czujnika ciśnienia zasysanego powietrza

ompy paliwa
- przewody
a, 9 - regulator
zujnika ciśnienia

DOPROWADZENIE POWIETRZA**Filtr powietrza**

Suchy filtr powietrza ma wymienny wkład papierowy. Obudowa filtra jest umieszczona bezpośrednio na pokrywie głowicy silnika.

Częstość obsługi: wymiana wkładu filtra co 60 000 km.

Obudowa przepustnicy

Obudowa przepustnicy jest zamocowana na kolektorze dolotowym; w niej jest umieszczona pojedyncza przepustnica, sterowana pedałem przyspieszenia za pośrednictwem linki.

Marka i typ: Pierburg 714 227.

Średnica gardzieli: 44 mm.

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Rolę regulatora spełnia elektryczny silnik krokowy sterujący szerokością szczeliny dla przepływu powietrza bocznikowego (względem przepływu głównego sterowanego przez przepustnicę).

Rezystancja uzwojeń: $52 \pm 2 \Omega$ (między stykami 9 i 35 regulatora, następnie między stykami 36 i 40 złącza elektronicznego urządzenia sterującego).

SYSTEM WTRYSKOWO-ZAPŁONOWY SIEMENS FENIX 5 STEROWANIA SILNIKA

System wtryskowo-zapłonowy to sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące wielopunktowy, pośredni półsekwencyjny układ wtrysku paliwa zintegrowany z układem zapłonowym. Wtryskiwacze są sterowane parami (1 i 4 oraz 2 i 3 wtryskują do kanału dolotowego każdego cylindra, raz na obrót wału korbowego, połowę ilości paliwa przypadającej na jeden cykl pracy). Elektroniczne urządzenie sterujące wykorzystuje sygnały z czujników: ciśnienia powietrza w kolektorze dolotowym, położenia przepustnicy, temperatury zasysanego powietrza, temperatury cieczy chłodzącej oraz położenia i prędkości obrotowej wału korbowego. Na skład mieszanki wpływają w sposób ciągły także sygnały z sondy lambda, reagującej na zawartość tlenu w spalinach (czyli pośrednio na skład mieszanki).

Zapłon typu „traconej iskry” o zaprogramowanej charakterystyce kąta wyprzedzenia, ze statycznym rozdziałem napięcia, o dwóch zablokowanych cewkach zapłonowych o podwójnych wyjściach wysokiego napięcia, sterowanych bezpośrednio przez elektroniczne urządzenie sterujące.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Programowalne elektroniczne urządzenie sterujące mikroprocesorowe ma złącze 56-stykowe. Jest umieszczone z lewej strony w przedziale silnika i steruje jednocześnie wtryskiem paliwa oraz zapłonem. Charakterystyka kąta wyprzedzenia zapłonu nie podlega regulacji.

Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego silnika

Nr styku	Rodzaj sygnału
1	Nie wykorzystany
2	Masa elektronicznego urządzenia sterującego
3	Masa elektronicznego urządzenia sterującego
4	Sterowanie wtryskiwaczy 2 i 3
5	Informacja o włączeniu / wyłączeniu sprężarki klimatyzacji
6	Nie wykorzystany
7	Zasilanie +5 V automatycznej skrzynki przekładniowej
8	Sygnał czujnika spalania stukowego
9	Sterowanie toru D regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
10	Nie wykorzystany
11	Sygnały złącza diagnostycznego (linia K)
12	Sygnały czujnika prędkości pojazdu
13	Informacje włącznika ciśnieniowego wspomaganie układu kierowniczego
14	Sygnały sterowania zasilaniem elektrycznym silnika wentylatora chłodnicy
15	Sygnał czujnika temperatury cieczy chłodzącej
16	Sygnał czujnika ciśnienia zasysanego powietrza
17	Sygnał czujnika sondy lambda
18	Masa elektronicznego urządzenia sterującego
19	Sygnał czujnika położenia przepustnicy
20	Sygnał czujnika temperatury powietrza
21	Nie wykorzystany
22	Nie wykorzystany
23	Nie wykorzystany
24	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
25	Nie wykorzystany
26	Nie wykorzystany
27	Nie wykorzystany
28	Zasilanie uzwojenia pierwotnego cewki zapłonowej cylindrów nr 1 i 4
29	Zasilanie uzwojenia pierwotnego cewki zapłonowej cylindrów nr 2 i 3
30	Sterowanie wtryskiwaczy cylindrów nr 1 i 4
31	Ekran przeciwzakłóceńowy czujnika spalania stukowego
32	(+) zasilania stałego
33	Sygnał czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego (tor B)
34	Sygnał czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego (tor A)
35	Sterowanie toru A regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
36	Sterowanie toru C regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
37	Wejście kodowanego sygnału imobilizera (linia L)
38	Sygnały złącza diagnostycznego (linia L)
39	Nie wykorzystany
40	Sterowanie toru B regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego
41	Sygnał czujnika położenia przepustnicy do sterownika automatycznej skrzynki przekładniowej
42	Sterowanie elektrozaworu pochłaniacza par paliwa
43	Sterowanie lampki sygnalizującej niesprawność zestawu wskaźników
44	Masa czujników: spalania stukowego, temperatury cieczy chłodzącej, ciśnienia zasysanego powietrza
45	Zasilanie 5 V czujników: ciśnienia zasysanego powietrza i położenia przepustnicy
46	Masa czujników temperatury zasysanego powietrza i położenia przepustnicy
47	Nie wykorzystany

Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego silnika

Nr styku	Rodzaj sygnału
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	

Przekazywanie

Przekazywanie informacji przez sterujące urządzenie pomiarowe prędkości silnika

Czujniki

Czujniki dolotowego silnika nie są do ciśnienia Napięcie elektryczne

Czujniki

Rolę charakterystyki przepływu przez przepustnicę. Kazują go na położenie regulacji Rezyser lub zjawęjęc - 1 (- 1 zamknięcia - 2

Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego silnika

cd.

Nr styku	Rodzaj sygnału
48	(+) zasilania po włączeniu zapłonu, sterowanie przełącznika pompy paliwa, sygnały do obrotomierza, cewek zapłonowych modułu elektrycznego, alternatora i przełącznika
49	Nie wykorzystany
50	Sygnał wydajności pompy paliwa do komputera pokładowego
51	Zezwolenie / brak zezwolenia na włączenie sprzęgła sprzężarki klimatyzacji
52	Nadzór przełącznika pompy paliwa
53	Sygnał czujnika położenia przepustnicy do sterownika automatycznej skrzynki przekładniowej
54	Nie wykorzystany
55	Nie wykorzystany

Przełącznik pompy paliwa

Przełącznik pompy paliwa znajduje się w skrzynce przełączników z lewej strony przedziału silnika, jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące, które łączy z masą jego obwód wykonawczy.

Przełącznik przy każdym włączeniu zapłonu włącza na chwilę zasilanie silnika elektrycznego pompy paliwa. Jeżeli do elektronicznego urządzenia sterującego dopływają sygnały z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego, zasilanie silnika pompy pozostaje włączone.

Czujnik ciśnienia zasysanego powietrza

Czujnik ten, połączony przewodem z kolektorem dolotowym, jest zamocowany z tyłu przedziału silnika. Przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego napięcie wprost proporcjonalne do ciśnienia w kolektorze dolotowym.

Napięcie: 5 V między stykami nr 44 i 45 złącza elektronicznego urządzenia sterującego.

Czujnik położenia przepustnicy

Rolę czujnika spełnia potencjometr o liniowej charakterystyce, zamocowany na obudowie przepustnicy. Po jego pojedynczym rezystorze przesuwają się suwaki połączone z osią przepustnicy. Czujnik jest zasilany napięciem 5 V i przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego napięcie wprost proporcjonalne do kąta położenia przepustnicy. Nie ma możliwości regulacji czujnika.

Rezystancja mierzona między stykami czujnika lub złącza elektronicznego urządzenia sterującego:

- 1 (45) i 3 (46): 4500 Ω ;
- 1 (45) i 2 (19): 5440 Ω przy przepustnicy zamkniętej i 2200 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej;
- 2 (19) i 3 (46): 2160 Ω przy przepustnicy

zamkniętej i 5340 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej.

Napięcie: 5 V (między stykami 45 i 46 złącza elektronicznego urządzenia sterującego).

Czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego

Magnetyczny czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego jest zamocowany na obudowie koła zamachowego.

Rezystancja: 220 Ω (między stykami 33 i 34 złącza elektronicznego urządzenia sterującego). Sygnał wysyłany przez czujnik: napięcie zmienne o częstotliwości i amplitudzie zależnej od prędkości obrotowej wału korbowego silnika (między stykami 33 i 34 złącza elektronicznego urządzenia sterującego).

Szerokość szczeliny powietrznej między czujnikiem i kołem zamachowym nie podlega regulacji.

Sonda lambda

Podgrzewana elektrycznie sonda lambda jest umieszczona w przedniej rurze wylotowej przed katalizatorem spalin. Przekazuje cyklicznie do elektronicznego urządzenia sterującego napięcie od 0,5 do 0,85 V zależnie od składu mieszanki spalanej w silniku (na podstawie zawartości tlenu w spalinach – przypis tłum.).

Marka: NGK.

Napięcie sygnału przy temperaturze sondy 850°C (mierzone między stykami 17 i 18 złącza elektronicznego urządzenia sterującego):

- mieszanka bogata: powyżej 625 mV;
- mieszanka uboga: 0 do 80 mV.

Rezystancja uzwojenia grzejnego (między stykami A i B): 3 do 15 Ω .

Czujnik spalania stukowego

Piezoelektryczny czujnik spalania stukowego jest wkręcony w kadłub silnika pod kolektorem dolotowym, między 2. i 3. cylindrem.

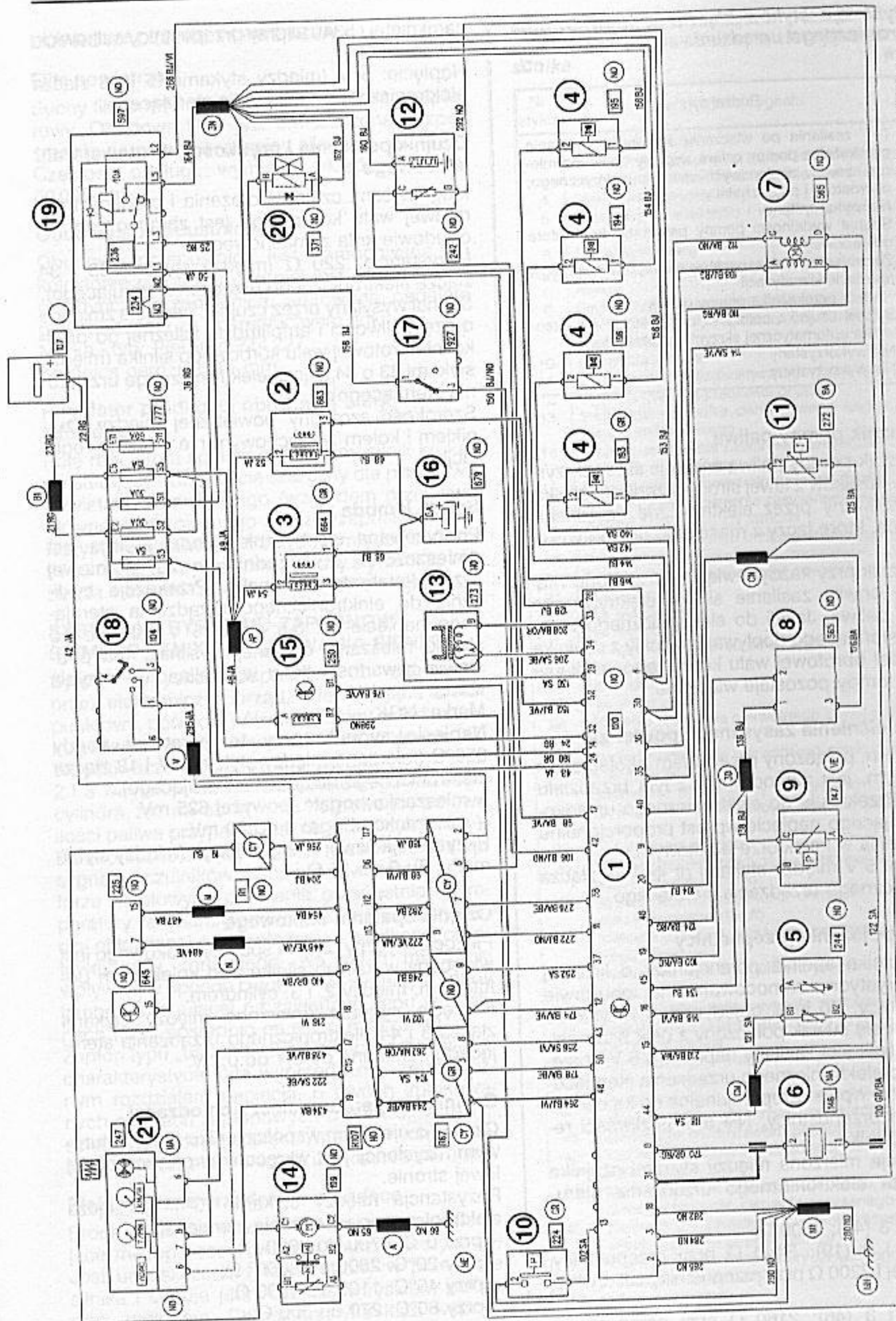
Napięcie sygnału (mierzone między stykami złącza 8 i 44 elektronicznego urządzenia sterującego): zmienne od 0,1 do 0,7 V.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnik o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji jest wkręcony w głowicę po jej lewej stronie.

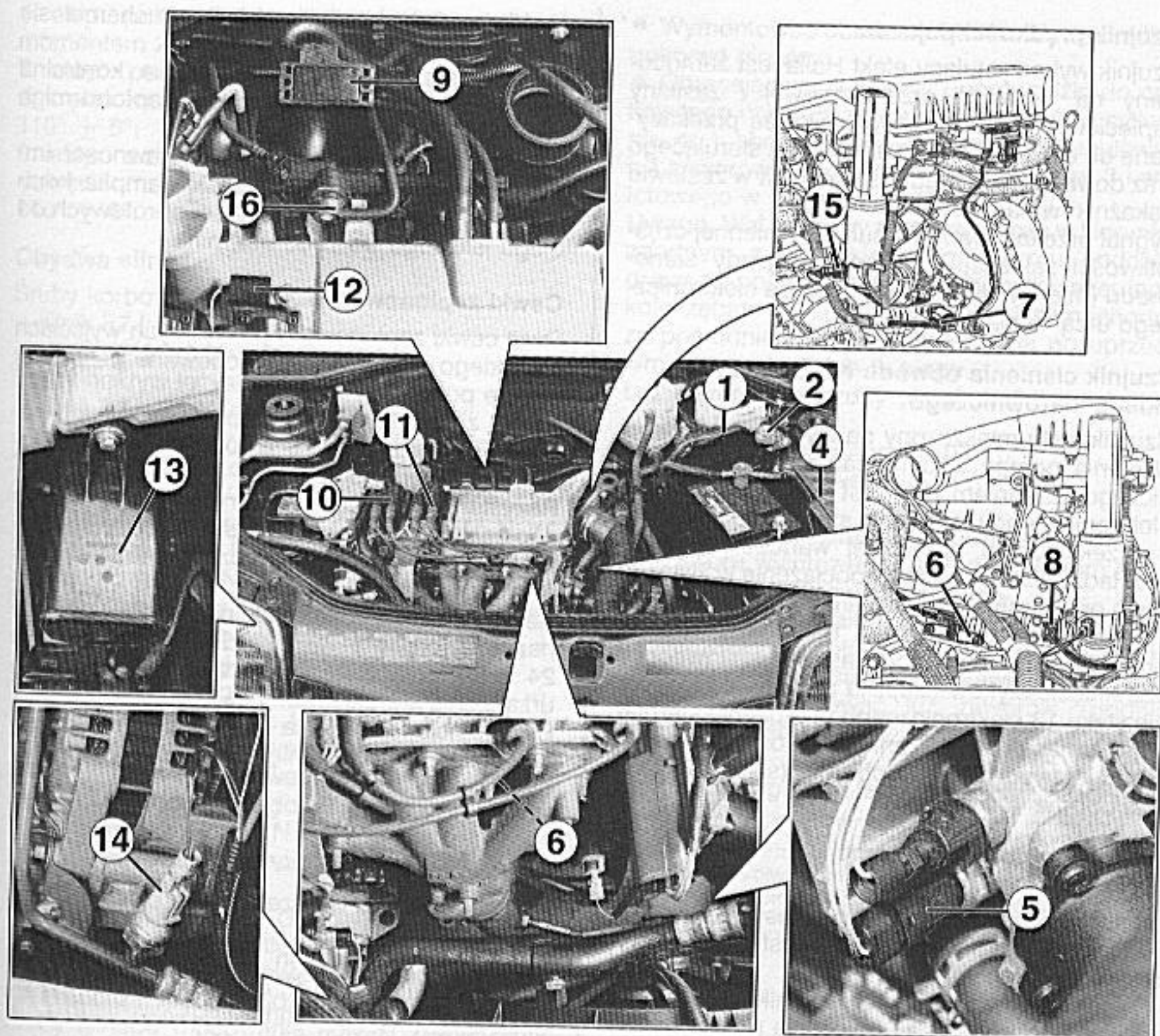
Rezystancja między stykami 15 i 44 złącza elektronicznego urządzenia sterującego:

- przy 0°C: 6700 do 8000 Ω ;
- przy 20°C: 2600 do 3000 Ω ;
- przy 40°C: 1100 do 1300 Ω ;
- przy 80°C: 270 do 300 Ω ;
- przy 90°C: 200 do 215 Ω .



Rys. 2.3. Schemat elektryczny systemu Siemens Fenix 5 sterowania silnika

1 - elektroniczne urządzenie sterujące, 2 - cewka zapłonowa cylindrów nr 1 i 4, 3 - cewka zapłonowa cylindrów nr 2 i 3, 4 - wtryskiwacz paliwa, 5 - czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 - czujnik spalania stukowego, 7 - regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 8 - czujnik położenia przepustnicy, 9 - czujnik ciśnienia zasysanego powietrza, 10 - włącznik ciśnieniowy wspomagania układu kierowniczego, 11 - czujnik temperatury zasysanego powietrza, 12 - elektrozawór pochłaniacza par paliwa, 13 - czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego, 14 - zespół pompy paliwa i wskaźnik poziomu paliwa, 15 - czujnik prędkości pojazdu, 16 - kondensator przeciwzakłóceń, 17 - wyłącznik bezwładnościowy, 18 - wylącznik zapłonu, 19 - przełącznik pompy paliwa, 20 - sonda lambda, 21 - zestaw wskaźników



Rys. 2.4. Rozmieszczenie elementów systemu sterowania silnika Siemens Fenix 5

1 – elektroniczne urządzenie sterujące, 2 – wyłącznik bezwładnościowy, 3 – czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego, 4 – usytuowanie przełączników i bezpieczników, 5 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 6 – czujnik spalania zasysanego powietrza, 7 – regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 8 – czujnik położenia przepustnicy, 9 – czujnik ciśnienia przeciwwzakołeniowy, 10 – cewka zapłonowa cylindrów 1 i 4, 11 – cewka zapłonowa cylindrów 2 i 3, 12 – kondensator temperatury zasysanego powietrza, 13 – włącznik ciśnieniowy wspomaganie układu kierowniczego, 14 – czujnik temperatury zasysanego powietrza, 15 – regulator ciśnienia paliwa, 16 – czujnik prędkości i położenia wału korbowego, 17 – czujnik prędkości paliwa, 18 – czujnik poziomu paliwa, 19 – zespół pompy paliwa, 20 – sonda lambda, 21 – zestaw wskaźników

Czujnik temperatury zasysanego powietrza

Czujnik o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji jest wkręcony w górną część obudowy przepustnicy.

Rezystancja między stykami 20 i 46 łączy elektronicznego urządzenia sterującego:

- przy 0°C: 7470 do 11970 Ω ;
- przy 20°C: 3060 do 4045 Ω ;
- przy 40°C: 1315 do 1600 Ω .

Napięcie: 5 V (mierzone między stykami 20 i 46 łączy elektronicznego urządzenia sterującego).

Wyłącznik bezwładnościowy

Wyłącznik bezwładnościowy jest zamocowany w przedziale silnika obok górnego mocowania lewej kolumny przedniego zawieszenia. Wylacza zasilanie elektryczne przełącznika pompy paliwa w przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę, gdy opóźnienie wywołane uderzeniem przekroczy ustaloną wartość.

Zasilanie przełącznika pompy paliwa można włączyć ręcznie, naciskając przycisk umieszczony na wyłączniku chroniony elastyczną osłoną.

Czujnik prędkości pojazdu

Czujnik wykorzystujący efekt Halla jest zamocowany na skrzynce przekładniowej i zasilany napięciem 12 V. Impulsy czujnika są przekazywane do elektronicznego urządzenia sterującego oraz do wskaźnika prędkościomierza w zestawie wskaźników samochodu.

Sygnał przekazywany: impulsy o zmiennej częstotliwości zależnej od prędkości jazdy samochodu (między stykami 2 i 12 złącza elektronicznego urządzenia sterującego).

Czujnik ciśnienia obwodu wspomagania układu kierowniczego

Czujnik jest umieszczony na wyjściu wysokiego ciśnienia pompy wspomagania układu kierowniczego. Zadaniem jego jest przekazywanie do elektronicznego urządzenia sterującego sygnału o przekroczeniu granicznej wartości ciśnienia w układzie wspomagania i obciążenie w związku z tym przez pompę silnika samochodu w stopniu, który mógłby powodować nadmierny spadek prędkości obrotowej podczas biegu jałowego. Zamknięcie styków czujnika powoduje połączenie styku 13 elektronicznego urządzenia sterującego z masą i zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego do 800 obr/min (silnik E7J) lub 850 obr/min (silnik M7K).

Lampka kontrolna systemu wtryskowo-zapłonowego

Lampka jest umieszczona w zestawie wskaźników. Jej ciągłe świecenie występuje w następujących przypadkach:

- nieprawidłowe działanie: czujników ciśnienia zasysanego powietrza i położenia przepustnicy; wtryskiwaczy paliwa, regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego;
- brak sygnału podczas jazdy z czujnika prędkości samochodu.

Samochód bez elektronicznej blokady zapłonu (immobilizera)

Po włączeniu zapłonu lampka kontrolna systemu wtryskowo-zapłonowego zaświeca się i po 3 sekundach gaśnie.

Samochód z nieaktywną elektroniczną blokadą zapłonu (immobilizerem)

Po włączeniu zapłonu lampka kontrolna systemu wtryskowo-zapłonowego zaświeca się i po 3 sekundach gaśnie.

Po zwolnieniu blokady zamków drzwi migająca lampka kontrolna immobilizera gaśnie.

Samochód z aktywną elektroniczną blokadą zapłonu (immobilizerem)

Po włączeniu zapłonu elektroniczne urządzenie sterujące nie rozpoznaje kodu (kluczyka) i unie-

możliwia rozruch silnika (silnik uruchamia się i po 3 sekundach gaśnie).

Przed włączeniem zapłonu lampka kontrolna immobilizera miga; po włączeniu zapłonu miga dwa razy szybciej.

W przypadku stwierdzenia niesprawności immobilizera podczas pracy silnika lampka kontrolna miga w zakresie prędkości obrotowych od biegu jałowego do 1500 obr/min.

Cewki zapłonowe

Dwie cewki zapłonowe o podwójnych wyjściach wysokiego napięcia są zamocowane po prawej stronie pokrywy głowicy.

Każda z cewek przekazuje prąd wysokiego napięcia jednocześnie do dwóch świec zapłonowych: 1 i 4 oraz 2 i 3.

Rezystancja uzwojenia pierwotnego (niskiego napięcia) cewki 1. i 4. cylindra, między stykami 24 i 28 odłączonego złącza elektronicznego urządzenia sterującego: 1 Ω .

Rezystancja uzwojenia pierwotnego (niskiego napięcia) cewki 2. i 3. cylindra, między stykami 24 i 29 odłączonego złącza elektronicznego urządzenia sterującego: 1 Ω .

Rezystancja uzwojenia wtórnego (wysokiego napięcia): 10 000 Ω (między wyjściami wysokiego napięcia cewki).

Kolejność zapłonu: 1 – 3 – 4 – 2.

Świece zapłonowe

Rodzaj: świece z uszczelnieniem płaskim i podkładką uszczelniającą.

Marka i typ: Champion RC10PYC lub Eyquem RFC 50 LS (silnik E7J), Eyquem RFC 50 LZ 2E. Odstęp elektrod: 0,9 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby głowicy (śruby wykręcone należy wymienić na nowe).

Silnik E7J

1. etap: 20 N·m + obrót o kąt $100^\circ \pm 6^\circ$;
2. etap: odczekać 3 minuty w celu stabilizacji obciążenia;
3. poluzować śruby nr 1 i 2, dokręcić momentem 20 N·m + obrót o kąt $100^\circ \pm 6^\circ$;
4. etap: poluzować śruby nr 3, 4, 5 i 6, dokręcić momentem 20 N·m + obrót o kąt $100^\circ \pm 6^\circ$;
5. etap: poluzować śruby nr 7, 8, 9 i 10, dokręcić momentem 20 N·m + obrót o kąt $100^\circ \pm 6^\circ$.

Silnik K7M

1. etap: 20 N·m;
2. etap: obrót o kąt $100^\circ \pm 6^\circ$;
3. odczekać 3 minuty w celu stabilizacji obciążenia;

4. etap: poluzować śruby nr 1 i 2, dokręcić momentem $20 \text{ N}\cdot\text{m} + \text{obrót o kąt } 110^\circ \pm 6^\circ$;
5. etap: poluzować śruby nr 3, 4, 5 i 6, dokręcić momentem $20 \text{ N}\cdot\text{m} + \text{obrót o kąt } 110^\circ \pm 6^\circ$;
6. etap: poluzować śruby nr 7, 8, 9 i 10, dokręcić momentem $20 \text{ N}\cdot\text{m} + \text{obrót o kąt } 110^\circ \pm 6^\circ$.

Obydwa silniki

Śruby korbowodów (wymienić na nowe):

- silnik E7J: $42 \text{ N}\cdot\text{m}$;
- silnik K7M: $43 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby pokryw łożysk głównych:

- silnik E7J: $25 \text{ N}\cdot\text{m} + \text{obrót o kąt } 43^\circ$;
- silnik K7M: $25 \text{ N}\cdot\text{m} + \text{obrót o kąt } 47^\circ$.

Śruby wsporników osi dźwigni zaworów: $23 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Nakrętka śruby regulacji luzu zaworów: $15 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby mocowania koła zamachowego (każdo-razowo nowe): $45 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruba koła pasowego wału korbowego: $30 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruba koła zębatego wału korbowego: $20 \text{ N}\cdot\text{m} + \text{obrót o kąt } 68^\circ \pm 6^\circ$.

Śruba rolki napinacza paska zębatego: $50 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby pokrywy głowicy: $10 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby kolektora dolotowego: $20 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby kolektora wylotowego: $20 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Świece zapłonowe: 25 do $30 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby pompy oleju: $25 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruba koła zębatego napędu pompy oleju: $10 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Nakrętka pompy cieczy chłodzącej: $10 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby pompy cieczy chłodzącej: $22 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby przedniego mocowania kołyski zawieszenia zespołu napędowego: $62 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby tylnego mocowania kołyski zawieszenia zespołu napędowego: $105 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Śruby mocowania wsporników: patrz rys. 2.18.

2.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

2.2.1. Regulacje i sterowanie silnika

LUZ ZAWORÓW

Sprawdzanie i regulacja luzu zaworów

Uwaga. Luz zaworów reguluje się, gdy silnik jest zimny. Po unieruchomieniu gorącego silnika trzeba odczekać co najmniej dwie godziny, aby jego temperatura obniżyła się w stopniu umożliwiającym wykonywanie dalej opisanych czynności regulacyjnych.

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować cewki zapłonowe razem ze wspornikiem.

- Wymontować obudowę filtra powietrza i zdjąć pokrywę głowicy.

- Obracając wał korbowy doprowadzić do całkowitego otwarcia zaworu wylotowego w cylindrze nr 1 sprawdzić i ewentualnie wyregulować luz zaworów: dolotowego w cylindrze nr 3 i wylotowego w cylindrze nr 4.

Uwaga. Wał korbowy należy obracać w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy za pośrednictwem śruby mocującej jego koło zębate lub (po podniesieniu samochodu) za pośrednictwem przedniego koła po uprzednim włączeniu 4. lub 5. biegu.

Luz zaworów mierzony „na zimno” wynosi:

- silnik E7J:

dla zaworu dolotowego: $0,10 \text{ mm}$;

dla zaworu wylotowego: $0,25 \text{ mm}$;

- silnik K7M:

dla zaworu dolotowego: $0,10 \text{ do } 0,15 \text{ mm}$;

dla zaworu wylotowego: $0,25 \text{ do } 0,30 \text{ mm}$ ($0,20 \text{ do } 0,35 \text{ mm}$ dla nowych zaworów).

Postępować w analogiczny sposób, doprowadzając zawory wylotowe cylindrów nr 3, 4 i 2 do całkowitego otwarcia oraz sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luz zaworów zgodnie z danymi w tablicy 2-13.

Kolejność regulacji luzu zaworów

Nr cylindra z całkowicie otwartym zaworem wylotowym	Nr cylindra, w którym można sprawdzać i regulować luz	
	zaworu dolotowego	zaworu wylotowego
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

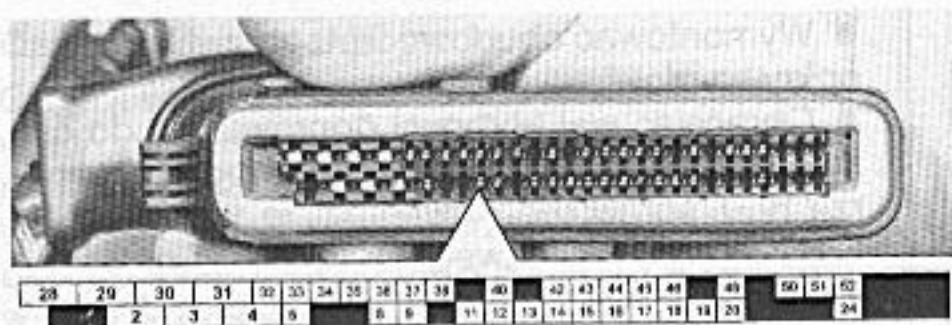
Sprawdzanie obwodu zasilania paliwem

Przebieg sprawdzania jest taki sam, jak podany dla silnika 1,2 (E7J). Działanie układu opisane jest dalej, a w tablicy 2-14 podano przebieg sprawdzania ogólnego zasilania elektrycznego układu sterowania silnikiem (wszystkie złącza przewodów oprócz złącza elektrycznego urządzenia sterującego włączone).

Firma Renault zaleca przed wymontowaniem silnika wymontowanie (do dołu) całego zespołu napędowego (silnik, skrzynka przekładniowa, półosie) wraz z jego kołyską.

Zdjęcie miski olejowej (w celu uzyskania dostępu do pompy oleju) wymaga uprzedniego wymontowania całego zespołu napędowego.

Wymiana paska zębatego napędu wału rozrządu oraz pasków klinowych napędu osprzętu nie wymaga wyjmowania zespołu napędowego. Konieczne jest użycie specjalnego przyrządu Seem C. Tronic 105.6 do pomiaru naciągu paska zębatego.



Rys. 2.5. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego

SYSTEM WTRYSKOWO-ZAPŁONOWY SIEMENS FENIX 5

Zasilanie elektryczne

Elektroniczne urządzenie sterujące jest zasilane w sposób ciągły za pośrednictwem styków 32 i 14 złącza wielostykowego. Zasilanie styku 32, które umożliwia zachowanie zawartości pamięci urządzenia, jest chronione bezpiecznikiem F3 (5 A) umieszczonym w przedziale silnika.

Po włączeniu zapłonu napięcie akumulatora jest doprowadzane przez bezpiecznik F5 (15 A) w przedziale pasażerskim do styku 24 złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Elektroniczne urządzenie sterujące powoduje połączenie styku 48 swego złącza wielostykowego z masą, dzięki czemu zamyka się obwód mocy przekaźnika pompy paliwa. Przez przekaźnik ten – chroniony bezpiecznikiem F1 (30 A) – znajdujący się w przedziale silnika przepływa prąd i zasilają styk 52 elektronicznego urządzenia sterującego oraz następujące urządzenia: wyłącznik bezwładnościowy, pompę paliwa, elektrozawór pochłaniającego par paliwa, sondę lambda, wtryskiwacze, a także styki dwóch cewek zapłonowych (chronionych przez bezpiecznik F5) i czujnik prędkości samochodu.

Jeżeli po ok. 1 sekundzie nie nastąpi próba uruchomienia silnika (brak sygnału z czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego), elektroniczne urządzenie sterujące przerywa połączenie styku 48 z masą, włączając tym samym zasilanie prądowe wymienionych uprzednio urządzeń. Zasilanie to może zostać wznowione jedynie po uzyskaniu przez elektroniczne urządzenie sterujące sygnału z czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego silnika. Wyłącznik bezwładnościowy, umieszczony na lewym przednim nadkole, w przypadku uderzenia samochodu o przeszkodę wyłącza zasilanie elektryczne obwodu sterowania przekaźnika pompy paliwa, zapobiegając możliwości powstania pożaru. Wyłączenie zasilania pompy paliwa następuje w przypadku, gdy na wyłącznik bezwładnościowy zadziała odpowiednio duże opóźnienie. Przerwane połączenie zasilania pompy paliwa można przywrócić ręcznie, naciskając chronioną elastyczną osłoną przycisk na wyłączniku bezwładnościowym.

Diagnostyka

Opisana dalej procedura diagnostyczna i czynności sprawdzające dotyczą tylko samochodów wyposażonych w system wtryskowo-zapłonowy Siemens Fenix 5, w dobrym stanie technicznym i których ukończenie i charakterystyka techniczna są zgodne ze specyfikacją producenta.

- Przedstawione dalej parametry elektryczne poszczególnych elementów systemu sterowania silnika są wynikiem pomiarów wykonanych multimetrem cyfrowym, który dysponuje funkcjami dla zastosowań samochodowych. Aby prawidłowo przeprowadzić diagnostykę, należy koniecznie dysponować przyrządem pomiarowym o co najmniej równorzędnych możliwościach pomiaru.
- Przed rozpoczęciem procedury diagnostycznej konieczne jest sprawdzenie spełnienia warunków wstępnych podanych dalej oraz wykonanie wszystkich niezbędnych regulacji i napraw ujawnionych w ich wyniku.
- Prawidłowe wykonanie procedury diagnostycznej wymaga wcześniejszego poznania działania systemu wtryskowo-zapłonowego.
- Procedura diagnostyczna powinna zawsze rozpoczynać się od analizy objawów niesprawności.

Warunki wstępne

Sprawdzić stan techniczny:

- obwodu rozruchu silnika: przewodów, akumulatora, rozrusznika;
- paliwo zgodne z zaleceniami producenta i w dostatecznej ilości;
- filtru paliwa (czystość, prawidłowość montażu);
- przewodów odprowadzających par oleju (szczelność i drożność);
- układu pochłaniania i doprowadzania do kolektora dolotowego par paliwa (szczelność i drożność przewodów);
- układu doprowadzania powietrza (szczelność przewodów, połączeń, stan uszczelki kolektora dolotowego, obudowy przepustnicy, stan filtru powietrza);
- pedału przyspieszenia (regulacja linki pedału, położenia śrub zderzakowych położenia swobodnego i maksymalnego wyciśnięcia, skok pedału, maksymalne otwarcie przepustnicy);
- układu wspomagania hamulców (stan i szczelność zaworu jednokierunkowego);

Sprawdzenie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika^{x)}

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/1	Zapłon wyłączony	S1 płytki bezpieczników i masą	Napięcie akumulatora	Bezpiecznik F1 (30 A) Wiązka przewodów
1/2		S2 płytki bezpieczników i masą		Bezpiecznik F2 (30 A) Wiązka przewodów
1/3		S3 płytki bezpieczników i masą		Bezpiecznik F3 (30 A) Wiązka przewodów
1/4		L3 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 1/1 Wiązka przewodów
1/5		14 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/2 Wiązka przewodów
1/6		32 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/3 Wiązka przewodów
1/7	Zapłon włączony	S5 złącza płytki bezpieczników i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Bezpiecznik F5 (15 A) Wyłącznik zapłonu Wiązka przewodów
1/8		L1 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 1/7 Wiązka przewodów
1/9		L2 złącza przełącznika pompy paliwa i masą		Jak 1/8 Przełącznik pompy paliwa Wiązka przewodów
1/10		48 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/9 Wiązka przewodów
1/11		A złącza czujnika prędkości pojazdu i masą		Jak 1/7 Wiązka przewodów
1/12		2 cewki zapłonowej cylindrów nr 1 i 4 i masą		Jak 1/7 Wiązka przewodów
1/13		2 cewki zapłonowej cylindrów nr 2 i 3 i masą		Jak 1/7 Wiązka przewodów
1/14		28 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/12 Cewka zapłonowa cylindrów nr 1 i 4
1/15		29 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/13 Cewka zapłonowa cylindrów nr 2 i 4
1/16		24 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/7 Wiązka przewodów
1/17	Zapłon włączony. Styk 48 złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego połączony z masą	L5 złącza przełącznika pompy paliwa i masą	Napięcie w przybliżeniu równe napięciu akumulatora	Jak 1/4 Przełącznik pompy paliwa
1/18		1 złącza wyłącznika bezwładnościowego		Jak 1/17 Wiązka przewodów
1/19		C1 złącza pompy paliwa		Jak 1/18 Wyłącznik bezwładnościowy Wiązka przewodów
1/20		42 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/17 Elektrozawór pochtaniacza par paliwa Wiązka przewodów
1/21		A złącza sondy lambda		Jak 1/17 Wiązka przewodów

Sprawdzenie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika^{*)}

cd.

Nr sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/22		4 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/17 Wtryskiwacze nr 2 lub 3 Wiązka przewodów
1/23		30 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/17 Wtryskiwacze nr 1 lub 4 Wiązka przewodów
1/24		S2 złącza elektronicznego urządzenia sterującego i masą		Jak 1/17 Wiązka przewodów

^{*)} Wszystkie złącza elementów tego systemu podłączone z wyjątkiem złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego.

– silnika (ogólny stan mechaniczny, ciśnienie sprężania, ustawienie wału rozrządu, luzu zaworów, stan uszczelki głowicy);
– świec zapłonowych (świece zgodne z zaleceniami instrukcji obsługi samochodu i sprawne).

Diagnozowanie

Uwaga. Jeżeli podczas diagnozowania nie zostaną wykryte żadne nieprawidłowości, a objawy niesprawności będą nadal występować, należy sprawdzić:

- stan przewodów elektrycznych;
- zasilanie elektryczne systemu wtryskowo-zapłonowego;
- zasilanie elektryczne czujników pasywnych

lub sygnałów wytwarzanych przez czujniki aktywne.

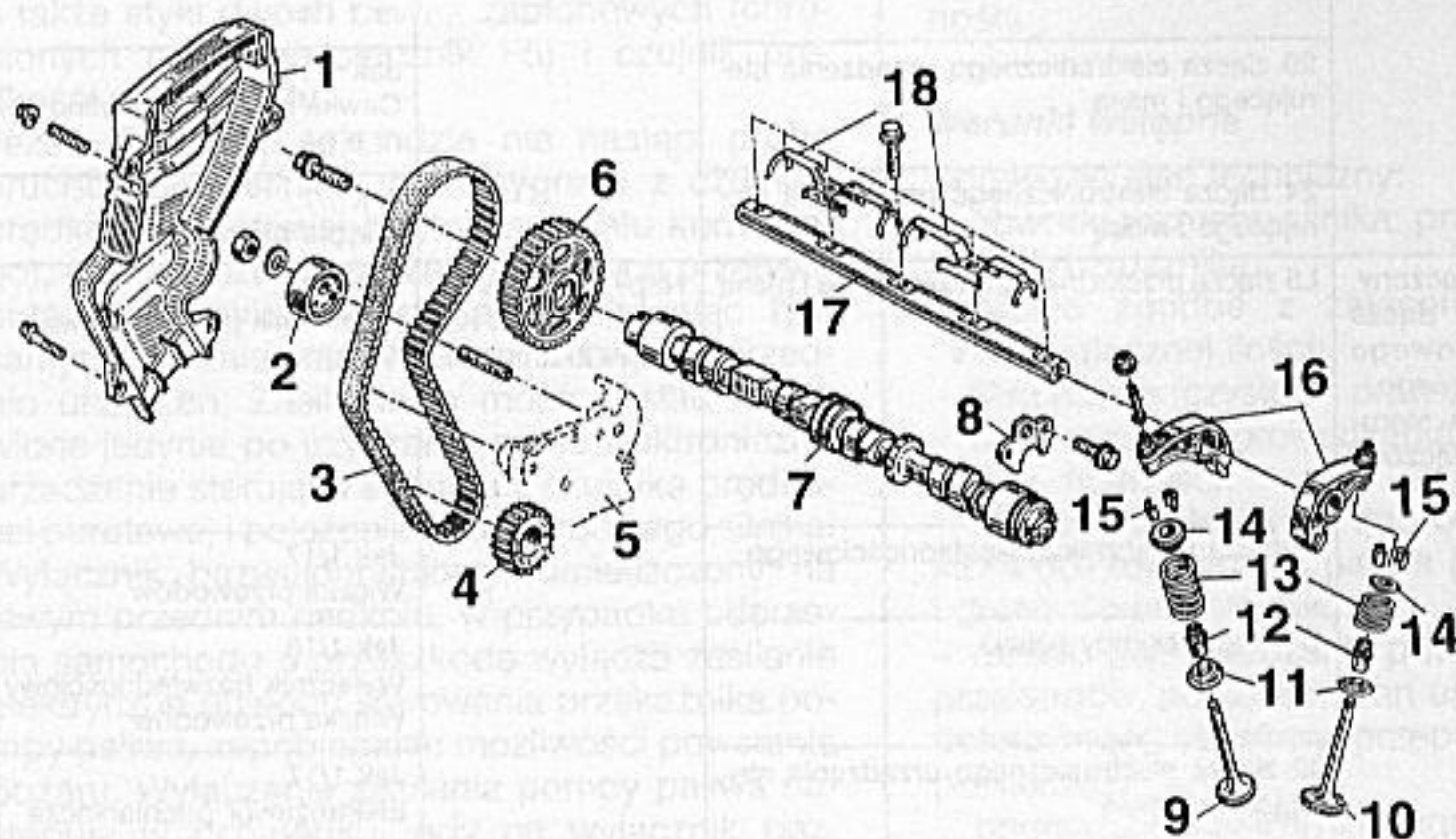
W ostatniej kolejności należy wymienić elektroniczne urządzenie sterujące.

2.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

UKŁAD ROZRZĄDU

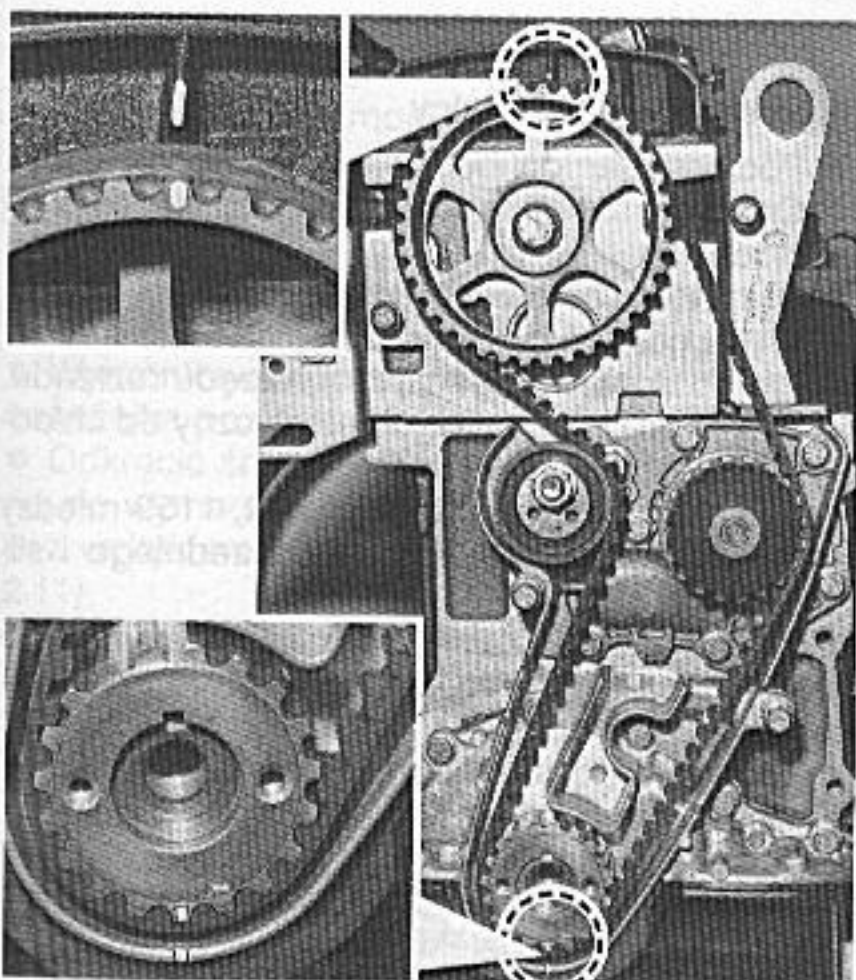
Wymontowanie paska zębatego napędu rozrządu

Uwaga. Nie zaleca się ponownego zakładania używanego paska zębatego.

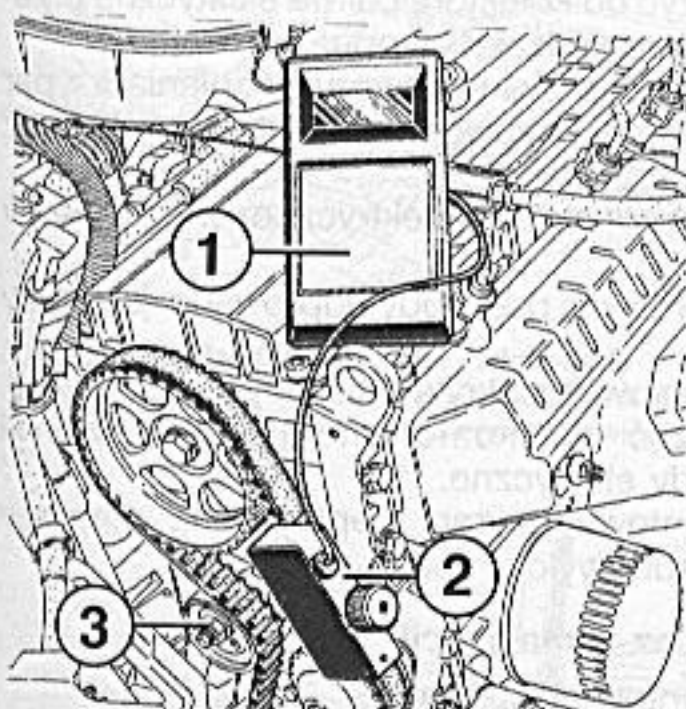


Rys. 2.6. Układ rozrządu

1 – osłona napędu rozrządu, 2 – rolka napinająca, 3 – pasek zębaty, 4 – koło zębate wału korbowego, 5 – pompa cieczy chłodzącej, 6 – koło zębate wału rozrządu, 7 – wał rozrządu, 8 – płyta oporowa wału rozrządu, 9 – zawór wlotowy, 10 – zawór dolotowy, 11 – dolna miska oporowa sprężyny, 12 – uszczelka trzonka zaworu, 12 – sprężyna zaworu, 14 – górna miska oporowa sprężyny, 15 – klin dwudzielny, 16 – dźwignie zaworów, 17 – oś dźwigni zaworów, 18 – jarzmo dźwigni zaworów



Rys. 2.7. Ustawianie rozrządu – położenie znaków ustawczych



Rys. 2.8. Regulacja naciągu paska rozrządu
1 – wskaźnik miernika napięcia, 2 – czujnik miernika napięcia,
3 – nakrętka mocowania rolki napinającej

- Podnieść i podeprzeć samochód.
- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Zdjąć: osłony spodniej części silnika, prawe przednie koło i prawy błotnik.
- Zdjąć paski klinowe napędu osprzętu (patrz rozdziały „Układ kierowniczy” i Wyposażenie elektryczne”).
- Zdjąć koło pasowe wału korbowego.
- Ustawić pod silnikiem podnośnik hydrauliczny

(na głowicy podnośnika należy umieścić drewniany klocek).

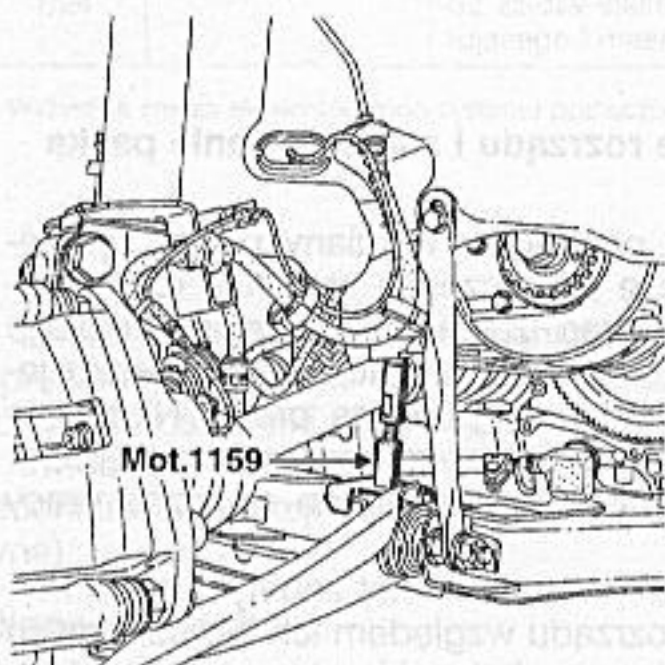
- Zdjąć prawy wspornik silnika.
- Zdjąć osłonę napędu rozrządu.
- Obrócić wał korbowy do położenia ustawczego.
- Poluzować nakrętkę rolki napinającej pasek zębaty i obrócić ją w kierunku ruchu wskazówek zegara, aby poluzować pasek zębaty.
- Zdjąć pasek zębaty.

Ustawienie rozrządu i zamontowanie paska zębatego

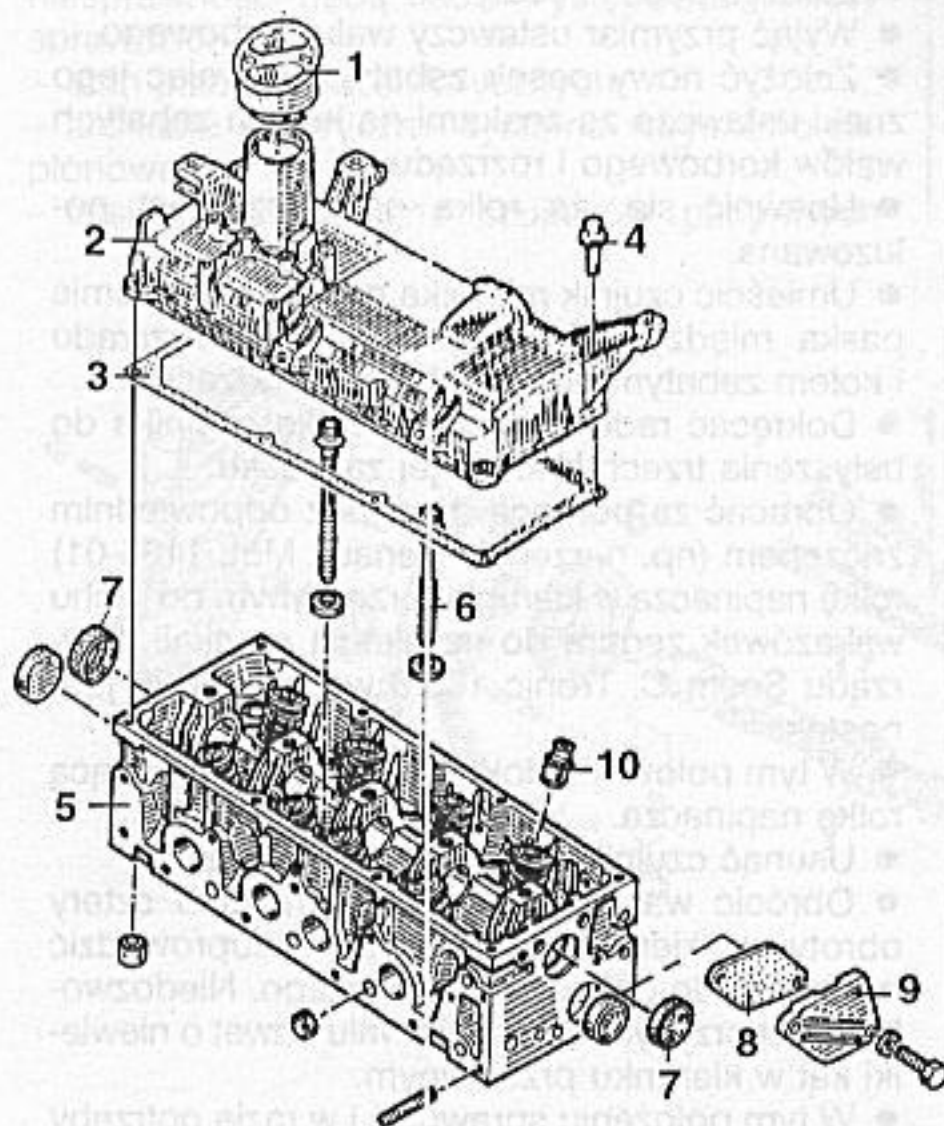
Uwaga. W przypadku wymiany paska zębatego zaleca się jednoczesną wymianę rolki napinacza. Podczas zakładania paska zębatego należy bezwzględnie przestrzegać kierunku jego przesuwania się podczas pracy. Nigdy nie należy obracać wału korbowego w kierunku przeciwnym niż obraca się on podczas pracy silnika.

- Sprawdzić ustawienie kół zębatach wału korbowego i rozrządu względem ich nieruchomych znaków ustawczych (znaki ustawcze na kołach zębatach ustawione w pionie).
- Założyć pasek zębaty.
- Wyjąć przymiar ustawczy wału korbowego.
- Założyć nowy pasek zębaty, zgrywając jego znaki ustawcze ze znakami na kołach zębatach wałów korbowego i rozrządu.
- Upewnić się, że rolka napinacza jest poluzowana.
- Umieścić czujnik miernika naciągu na paśmie paska między kołem zębatym wału rozrządu i kołem zębatym pompy ciecchy chłodzącej.
- Dokręcać radełkowaną nakrętkę czujnika do usłyszenia trzech kliknięć jej zatrzasku.
- Obracać za pomocą dźwigni z odpowiednim zaczepem (np. narzędzie Renault Mot. 1135-01) rolkę napinacza w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do uzyskania na skali przyrządu Seem C. Tronic 105.6 wskazania 20 jednostek.
- W tym położeniu dokręcić nakrętkę mocującą rolkę napinacza.
- Usunąć czujnik miernika naciągu paska.
- Obrócić wał korbowy co najmniej o cztery obroty w kierunku roboczym i doprowadzić ponownie do położenia ustawczego. Niedozwolone jest przy tym obracanie wału nawet o niewielki kąt w kierunku przeciwnym.
- W tym położeniu sprawdzić i w razie potrzeby skorygować ustawienie rozrządu (zgodność znaków ustawczych).
- Usunąć czujnik miernika naciągu paska zębatego.
- Zamontować osłonę napędu rozrządu.
- Zamontować koło pasowe wału korbowego.

- Zamontować paski klinowe napędu osprzętu (patrz rozdziały: „Układ kierowniczy” i „Wposażenie elektryczne”).
- Zamontować wspornik silnika.
- Zamontować błotnik i koło samochodu.
- Zamontować osłonę spodniej części silnika.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.
- Opuścić samochód.



Rys. 2.9. Ustawienie przyrządu Renault Mot. 1159



Rys. 2.10. Głowica

1 – korek wlewu oleju, 2 – pokrywka głowicy, 3 – uszczelka pokrywki głowicy, 4 – śruba pokrywki głowicy, 5 – głowica, 6 – śruba głowicy, 7 – pierścień uszczelniający wału rozrządu, 8 – uszczelka, 9 – pokrywka otworu technologicznego, 10 – uszczelka trzonka zaworu

GŁOWICA

Wymontowanie głowicy

- Podnieść samochód i ustawić na podstawkach.
- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować osłonę spodniej części silnika.
- Wymontować pokrywę przedziału silnika.
- Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu.
- Odlączyć dolny przewód elastyczny od chłodnicy i opróżnić układ chłodzenia.
- Umieścić przyrząd Renault Mot. 1159 między ramą szcawkową zawieszenia przedniego i silnikiem (rys. 2.9).
- Odlączyć od czujnika ciśnienia zasysanego powietrza przewód elastyczny oraz złącze przewodów elektrycznych.
- Odlączyć od regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego złącze przewodów elektrycznych.
- Wymontować zespół filtru powietrza.
- Odlączyć od czujnika położenia przepustnicy złącze przewodów elektrycznych.
- Wymontować linkę pedału przyspieszenia.
- Odlączyć czujnik temperatury zasysanego powietrza.
- Wymontować cewki zapłonowe oraz ich wspornik.
- Odlączyć od kolektora paliwa elastyczne przewody (doprowadzający i odprowadzający).
- Odlączyć od elektrozaworu pochłaniacza par paliwa złącze przewodów elektrycznych oraz elastyczne przewody.
- Rozłączyć złącza elektryczne wtryskiwaczy paliwa.
- Wymontować przewody odprowadzające pary oleju.
- Wymontować pokrywę głowicy.
- Odlączyć od komory termostatu czujniki i przewody elastyczne.
- Wymontować ekran cieplny oraz pierwszy odcinek rury wylotu spalin.

Wersja bez klimatyzacji

- Wymontować alternator.
- Wykręcić śrubę mocującą przewód wysokiego ciśnienia (wspomagania układu kierowniczego).
- Rozłączyć złącze elektryczne czujnika ciśnienia obwodu wspomagania układu kierowniczego.
- Wymontować pompę wspomagania układu kierowniczego.
- Wykręcić śruby mocujące wspornik osprzętu silnika.

Wersja z klimatyzacją

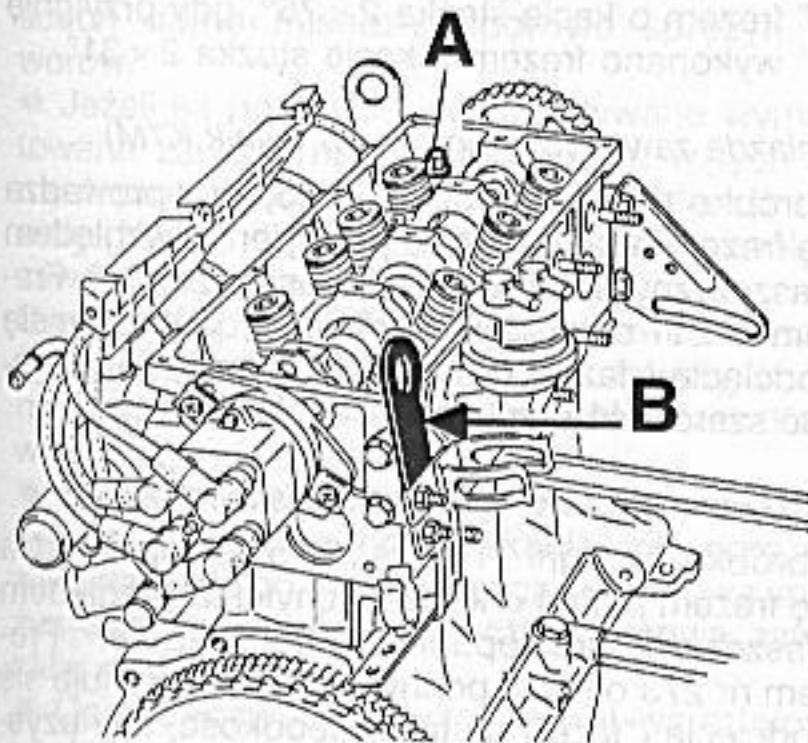
- Wymontować ozdobną kratę wlotu powietrza.
- Wymontować lewy przedni błotnik.
- Wymontować przedni zderzak.
- Wymontować w przedziale silnika górną poprzeczkę i położyć ją na silniku.

- Wykręcić śruby mocujące i wyjąć pompę wspomaganą układu kierowniczego.
- Wykręcić śruby mocujące i wyjąć sprężarkę klimatyzacji.
- Wykręcić śruby mocujące wspornik osprzętu silnika.

Wszystkie wersje

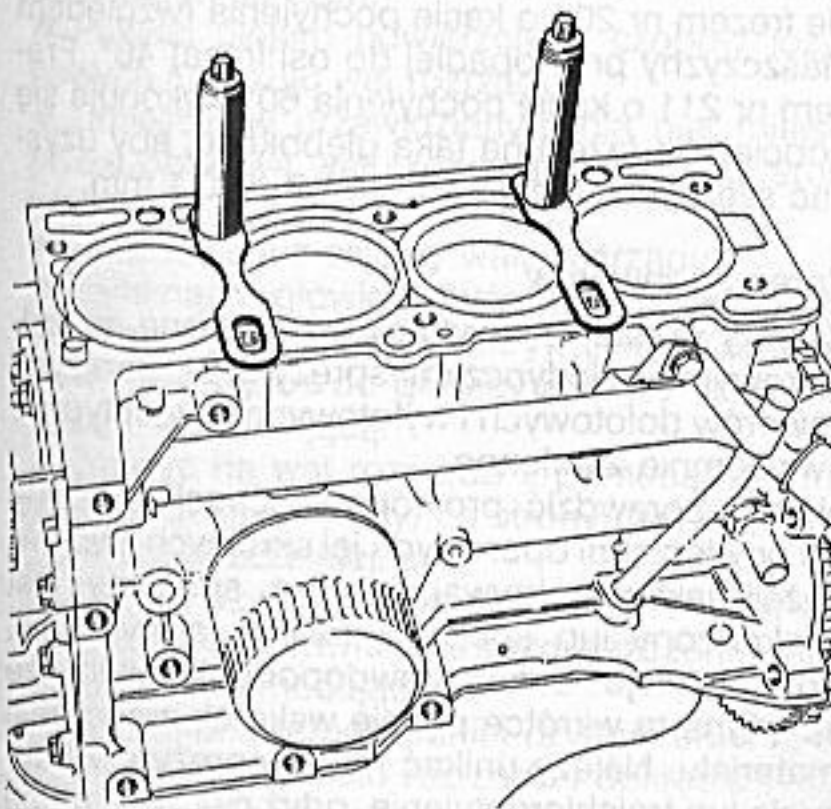
- Wymontować górne mocowanie przewodnicy wskaźnika poziomu oleju.
- Odkręcić śruby głowicy w kolejności odwrotnej do wymaganej przy ich przykręcaniu i wyjąć je z wyjątkiem śruby (A) z przodu głowicy (rys. 2.11).

Uwaga. Ponieważ w silniku E7J uszczelka głowicy jest przyklejona do kadłuba i tulei cylindra,

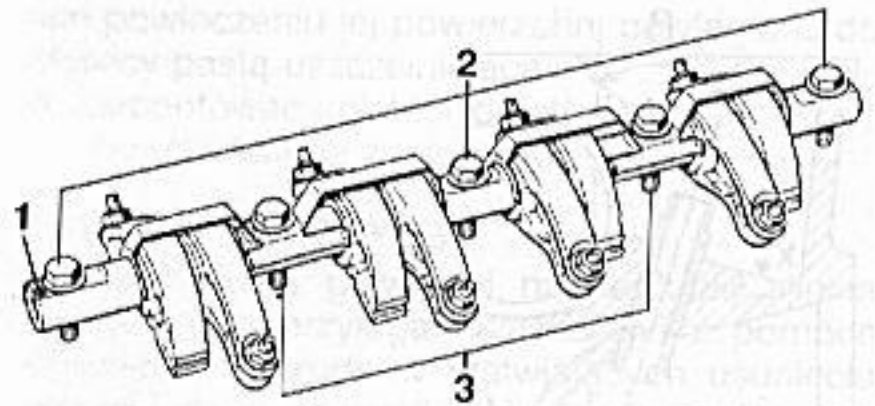


Rys. 2.11. Oddzielanie głowicy (silnik E7J)

A – śruba z pozostającą na miejscu tulejką środkową,
B – kierunek uderzeń przy oddzielaniu głowicy



Rys. 2.12. Zakładanie jarzm przytrzymujących tuleje cylindrów (silnik E7J)



Rys. 2.13. Rozmieszczenie śrub mocujących oś dźwigni zaworów

1 – znak montażowy osi dźwigni od strony napędu rozrządu,
2 – śruba drążona, 3 – śruby pełne (silnik E7J), śruby M8 × 28,7 drążone (silnik K7M).

nie należy unosić głowicy, gdyż spowodowałoby to odklejenie się tulei cylindrów od ich miejsc osadzenia w kadłubie i groziłoby wniknięciem zanieczyszczeń.

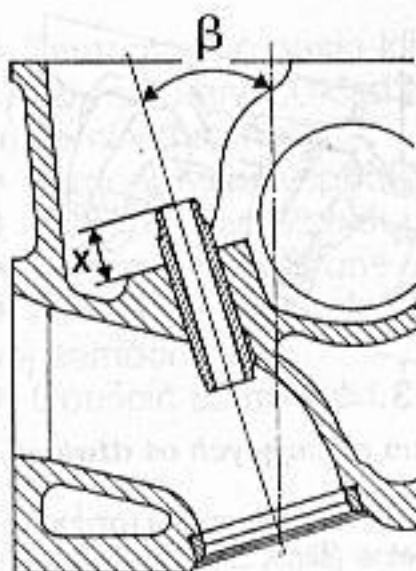
- Obracać w prawo i w lewo głowicę dookoła pozostawionej śruby (A), aby odkleić ją od kadłuba silnika.
- Odkleić głowicę uderzając w drewniany klocek w miejscu wskazanym na rys. 2.11.
- Wykręcić śrubę (A) i zdjąć głowicę.
- Zdjąć uszczelkę głowicy.
- W silniku E7J założyć jarzmo przytrzymujące tuleje cylindrów (przyrząd Renault Mot. 588).

Naprawa głowicy

Rozkładanie głowicy

Uwaga. Podczas rozkładania głowicy należy oznaczać poszczególne części tak, aby podczas składania zachować ich wzajemne dopasowanie.

- Wykręcić świece zapłonowe.
- Wymontować kolektor dolotowy.
- Wymontować kolektor wylotowy i zachować jego uszczelkę.
- Wymontować obudowę termostatu.
- Wymontować oś dźwigni zaworów i oznaczyć położenie każdej śruby mocującej (rys. 2.13).
- Unieruchomić wał rozrządu za pomocą odpowiedniej dźwigni (np. narzędzie Renault Mot. 799) i wymontować jego koło zębate.
- Ściągnąć pierścień uszczelniający wału rozrządu.
- Wymontować zaślepkę otworu technologicznego głowicy, a następnie wymontować, przykręconą dwiema śrubami, płytę ustalającą wzdłużnie wał rozrządu i wyjąć go.
- Wymontować kolejno zawory przy użyciu specjalnych szczypiec do ściskania sprężyn zaworów i zachować kompletami (klin dwudzielny, górna i dolna miseczka oporowa sprężyny, sprężyna i zawór).
- Za pomocą odpowiednich szczypiec zdjąć uszczelniające trzonków zaworów.



Rys. 2.14. Wymiary montażowe prowadnicy zaworu (silnik E7J)

$X = 12,34 \text{ mm}$, $\beta = 17^\circ$.

Sprawdzanie i naprawa głowicy

Uwaga. Prawidłowa naprawa głowicy wymaga zastosowania narzędzi specjalnych oraz prasy. Wskazane jest zlecenie naprawy wyspecjalizowanemu warsztatowi naprawczemu.

- Oczyszczyć głowicę i wszystkie wymontowane z niej części. Należy stosować wyłącznie środki czyszczące nie zawierające materiałów ściernych. Nie wolno stosować ostrych narzędzi.
- Za pomocą liniału warsztatowego i szczelnomierza sprawdzić płaskość dolnej płaszczyzny głowicy.

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów są wciskane w głowicę. Wyciśnięcie prowadnic z głowicy wymaga użycia prasy i trzpienia o odpowiedniej średnicy. Przy wciskaniu nowych prowadnic należy zwrócić uwagę na zachowanie wymaganego wystawiania ich (rys. 2.14. wymiar „X”) ponad powierzchnię, o którą opiera się dolna miseczka sprężyny zaworu.

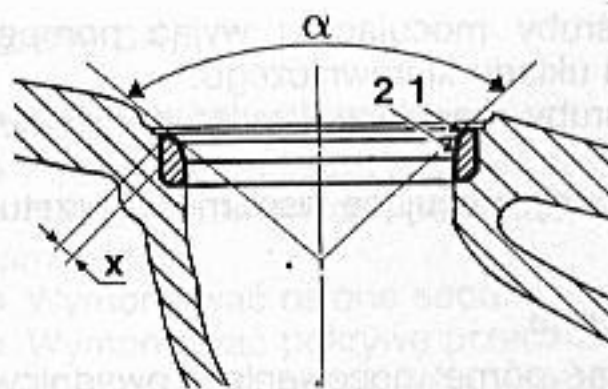
Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wciskane w głowicę. Mogą być wymieniane (przy użyciu prasy) i obrabiane po wciśnięciu. Po obróbce przyłgni zaworu należy głowicę bardzo starannie oczyścić z resztek materiału ściernego i sprawdzić szczelność zaworów dociśniętych do ich gniazd.

Gniazda zaworów dolotowych (silnik E7J)

Obróbkę przyłgni „1” (rys. 2.15) przeprowadza się frezem nr 208 o kącie pochylenia (względem płaszczyzny prostopadłej do osi freza) 31° . Frezem nr 212 o kącie pochylenia 75° wykonuje się podcięcie („fazę”) na taką głębokość, aby uzyskać szerokość przyłgni $X = 1,7 \pm 0,1 \text{ mm}$.

Oznaczenie na rysunku 2.15 jest niezgodne z dalszym tekstem i myli czytelnika.



Rys. 2.15. Wymiary naprawcze przyłgni zaworów

1 i 2 – fazy przyłgni, α – kąt przyłgni, X – szerokość przyłgni

Na rysunku 2.15 kąt α przyłgni gniazda jest kątem stożka. Podany w opisie kąt freza jest połową kąta dopełniającego do kąta stożka. Inaczej nie można byłoby wykonać fazy dolnej „2” frezem o kącie stożka $2 \times 75^\circ$, gdy przyłgnię „1” wykonano frezem o kącie stożka $2 \times 31^\circ$.

Gniazda zaworów dolotowych (silnik K7M)

Obróbkę przyłgni „1” (rys. 2.15) przeprowadza się frezem nr 208 o kącie pochylenia (względem płaszczyzny prostopadłej do osi freza) 31° . Frezem nr 211 o kącie pochylenia 75° wykonuje się podcięcie („fazę”) na taką głębokość, aby uzyskać szerokość przyłgni $X = 1,7 \pm 0,1 \text{ mm}$.

Gniazda zaworów wylotowych (silnik E7J)

Obróbkę przyłgni „1” (rys. 2.15) przeprowadza się frezem nr 204 o kącie pochylenia (względem płaszczyzny prostopadłej do osi freza) 46° . Frezem nr 273 o kącie pochylenia 60° wykonuje się podcięcie („fazę”) na taką głębokość, aby uzyskać szerokość przyłgni $X = 1,7 \pm 0,1 \text{ mm}$.

Gniazda zaworów wylotowych (silnik K7M)

Obróbkę przyłgni „1” (rys. 2.15) przeprowadza się frezem nr 204 o kącie pochylenia (względem płaszczyzny prostopadłej do osi freza) 46° . Frezem nr 211 o kącie pochylenia 60° wykonuje się podcięcie („fazę”) na taką głębokość, aby uzyskać szerokość przyłgni $X = 1,7 \pm 0,1 \text{ mm}$.

Sprężyny zaworów

Zawory dolotowe i wylotowe zamykane są jednakowymi, pojedynczymi sprężynami. Sprężyny zaworów dolotowych i wylotowych są identyczne i wzajemnie zamienne.

Należy sprawdzić prostopadłość osi sprężyny do powierzchni oporowych jej skrajnych zwojów. Jeżeli lakier pokrywający drut sprężyny jest uszkodzony lub spękany, należy ją wymienić, gdyż istnieje duże prawdopodobieństwo, że sprężyna ta wkrótce pęknie wskutek zmęczenia materiału. Należy unikać mycia sprężyn w benzynie lub trójchloroetylenie, gdyż ciecze te mogą rozpuszczać ochronną powłokę lakieru na ich drucie.

Powierzchnia dolna głowicy

Jeżeli dolna powierzchnia głowicy (do której przylega uszczelka głowicy) wykazuje odchyłki płaskości przekraczające 0,05 mm lub gdy wał rozrządu w łożyskach w głowicy obraca się z oporami, głowicę należy wymienić, gdyż usterki te są nienaprawialne.

Składanie głowicy

Uwaga. Podczas składania głowicy należy powlec olejem silnikowym części i elementy współpracujące.

- Oczyszczyć głowicę i wszystkie części, które będą do niej montowane.
- Przedmuchać głowicę sprężonym powietrzem, zwłaszcza dokładnie kanały oleju.
- Ułożyć na przewidzianych dla nich miejscach dolne miseczki oporowe sprężyn zaworów.
- Jeżeli są ponownie wykorzystywane wymontowane zawory, należy umieścić je w tych samych prowadnicach, w których uprzednio pracowały. Należy założyć nowe uszczelki trzonków zaworów.

Uwaga. W przypadku wymiany zaworów należy bezwzględnie założyć nowe zawory o danych technicznych identycznych z zaworami wyjętymi.

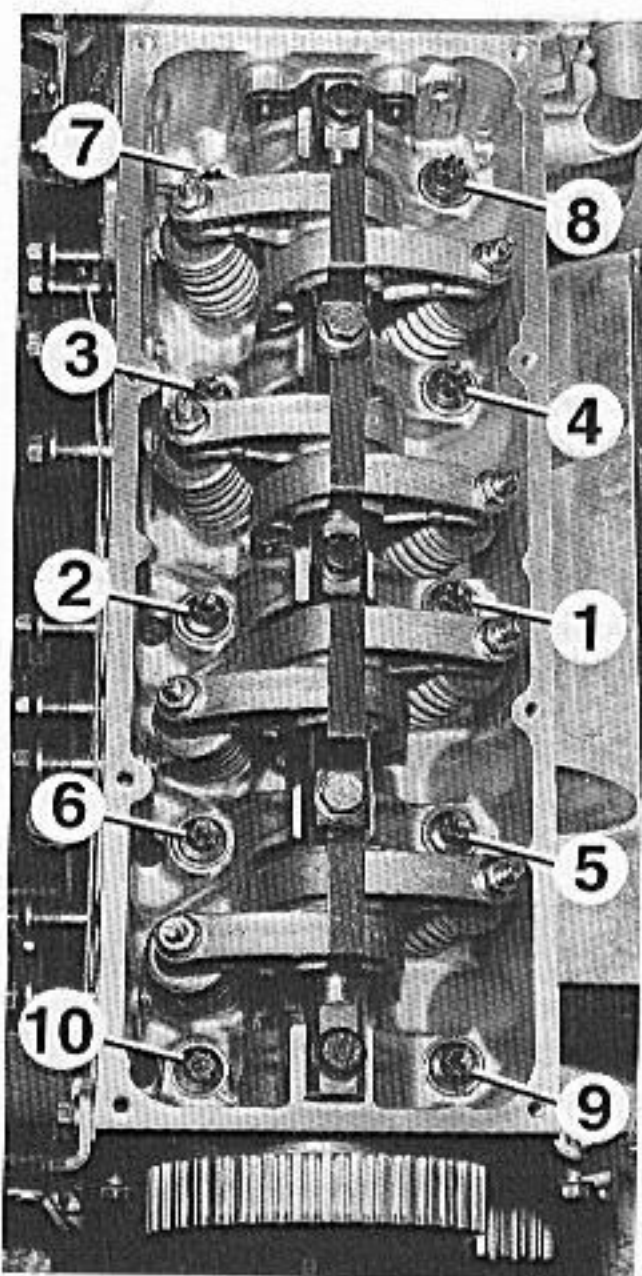
- Zamontować kolejno zawory za pomocą specjalnych szczypiec do ściskania ich sprężyn; zakładać kolejno: dolną miseczkę oporową sprężyny, sprężynę, górną miseczkę oporową, zawór i klin dwudzielny.
- Oprzeć krawędź głowicy o stół warsztatowy i młotkiem z miedzi lub brązu lekko uderzać w końce trzonków zaworów, aby zapewnić prawidłowe ułożenie klinów dwudzielnych w przewidzianych dla nich wgłębieniach górnych misek oporowych sprężyn.
- Powlec olejem powierzchnie czopów łożyskowych i założyć wał rozrządu.
- Umieścić w przewidzianym dla niej miejscu płytkę oporową wału rozrządu i dokręcić śruby mocujące.
- Sprawdzić luz osiowy wału rozrządu.
- Zamknąć w głowicy otwór technologiczny (dla włożenia wału rozrządu) pokrywą, której powierzchnie dolegające do głowicy pokryto uprzednio pastą uszczelniającą.
- Założyć na wał rozrządu z pomocą trzpienia odpowiedniej średnicy, od strony napędu, nowy pierścień uszczelniający.
- Założyć dźwignie zaworów na ich oś, zwracając uwagę na prawidłowe rozmieszczenie dźwigni oraz śrub mocujących.
- Za pomocą odpowiedniej dźwigni unieruchomić koło zębate wału rozrządu i dokręcić śrubę mocującą zalecanym momentem.
- Zamontować obudowę termostatu po uprzed-

nim powleczeniu jej powierzchni przylegania do głowicy pastą uszczelniającą.

- Zamontować kolektor dolotowy.
- Wkręcić świece zapłonowe.

Zamontowanie głowicy

- Oczyszczyć na głowicy i na kadłubie silnika powierzchnie przylegania uszczelki z pomocą chemicznych środków ułatwiających usunięcie resztek starej uszczelki. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów ściernych i ostrych narzędzi, które mogłyby uszkodzić powierzchnie ze stopu lekkiego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas czyszczenia nie dostały się obce ciała do kanałów w głowicy przeznaczonych dla przepływu oleju silnikowego.
- Oczyszczyć gwintowane otwory wszystkich śrub i płaszczyzny przylegania ich łbów.
- Powlec olejem silnikowym gwint śrub głowicy oraz spodnią powierzchnię ich łbów.
- W silniku E7J zdjąć jarzma przytrzymujące tuleje cylindrów.
- Upewnić się, że tulejka środkowa jest prawidłowo osadzona w kadłubie silnika.
- Upewnić się, że wał korbowy znajduje się w położeniu wymaganym do ustawienia rozrządu (ustawczym).



Rys. 2.16. Kolejność dokręcania śrub głowicy

- Ułożyć uszczelkę głowicy na kadłubie silnika.
- Założyć głowicę, zwracając uwagę, aby tulejka środkująca znalazła się w przewidzianym dla niej otworze w głowicy.

Uwaga. Śruby głowicy mają różną długość. Krótsze śruby należy wkręcać po stronie kolektora dolotowego.

- Wkręcić ręką śruby do otworów w głowicy (aby uniemożliwić jej przesuwanie względem kadłuba).
- Dokręcić śruby głowicy w odpowiedniej kolejności.
- Zamontować nowy pasek zębaty napędu rozrządu.
- Kolejność dalszych czynności montażowych jest odwrotna do podanej dla demontażu.
- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia silnika.
- Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować poziom oleju w misce olejowej. Uruchomić silnik i sprawdzić czy nie ma wycieków oleju i cieczy chłodzącej, przedmuchów spalin oraz prawidłowość jego pracy.

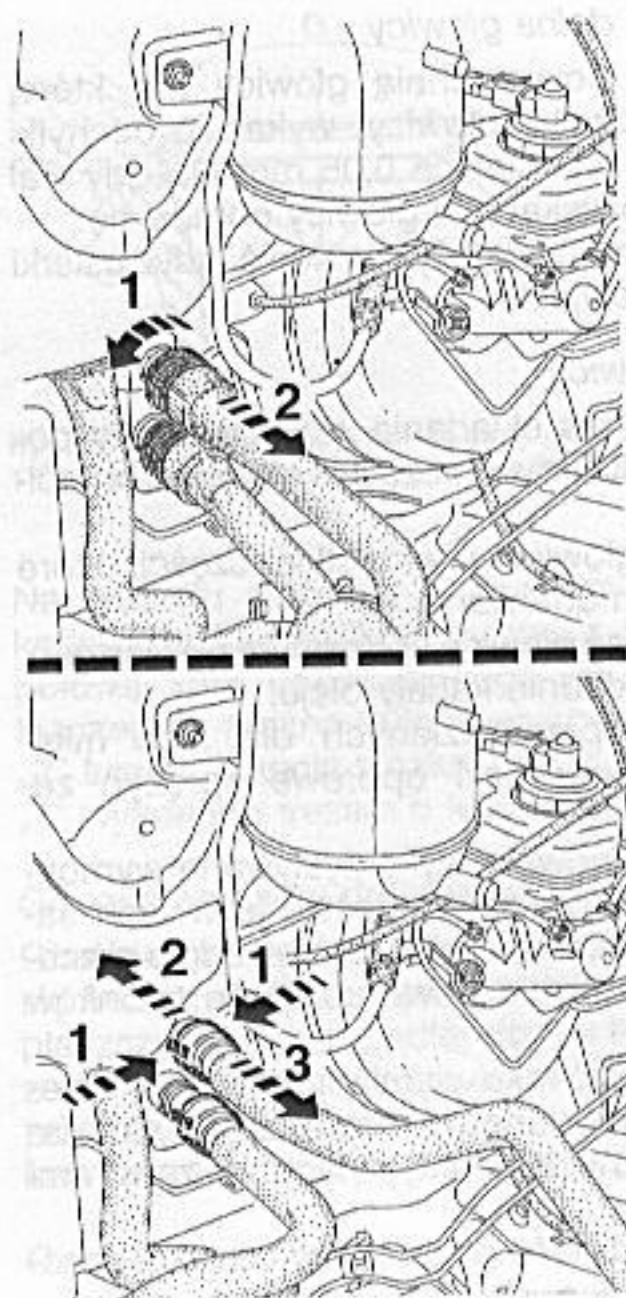
2.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

- Podnieść samochód i podeprzeć go w taki sposób, aby wszystkie jego koła swobodnie zwisały.
- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować osłonę dolnej części silnika.
- Odlączyć dolny, elastyczny przewód od chłodnicy i opróżnić układ chłodzenia.
- Jeżeli przewidywane jest rozkładanie silnika i/lub skrzynki przekładniowej, spuścić z tych zespołów olej.
- W samochodach wyposażonych w klimatyzację – opróżnić jej układ chłodniczy.
- Zdjąć przednie koła i wymontować przednie błotniki.
- Wymontować ozdobny wlot powietrza (osłonę chłodnicy).
- Wymontować przedni zderzak.

Z obu stron samochodu

- Odkręcić śruby mocujące, zdjąć i zawiesić na wahaczach zaciski hamulców.
- W samochodach wyposażonych w układ ABS odlączyć czujniki tego układu.
- Odkręcić śruby mocujące elementy zawieszenia do zwrotnicy koła.
- Wymontować osłony cieplne rury wylotowej spalin oraz drążek sterowania skrzynką przekładniową.



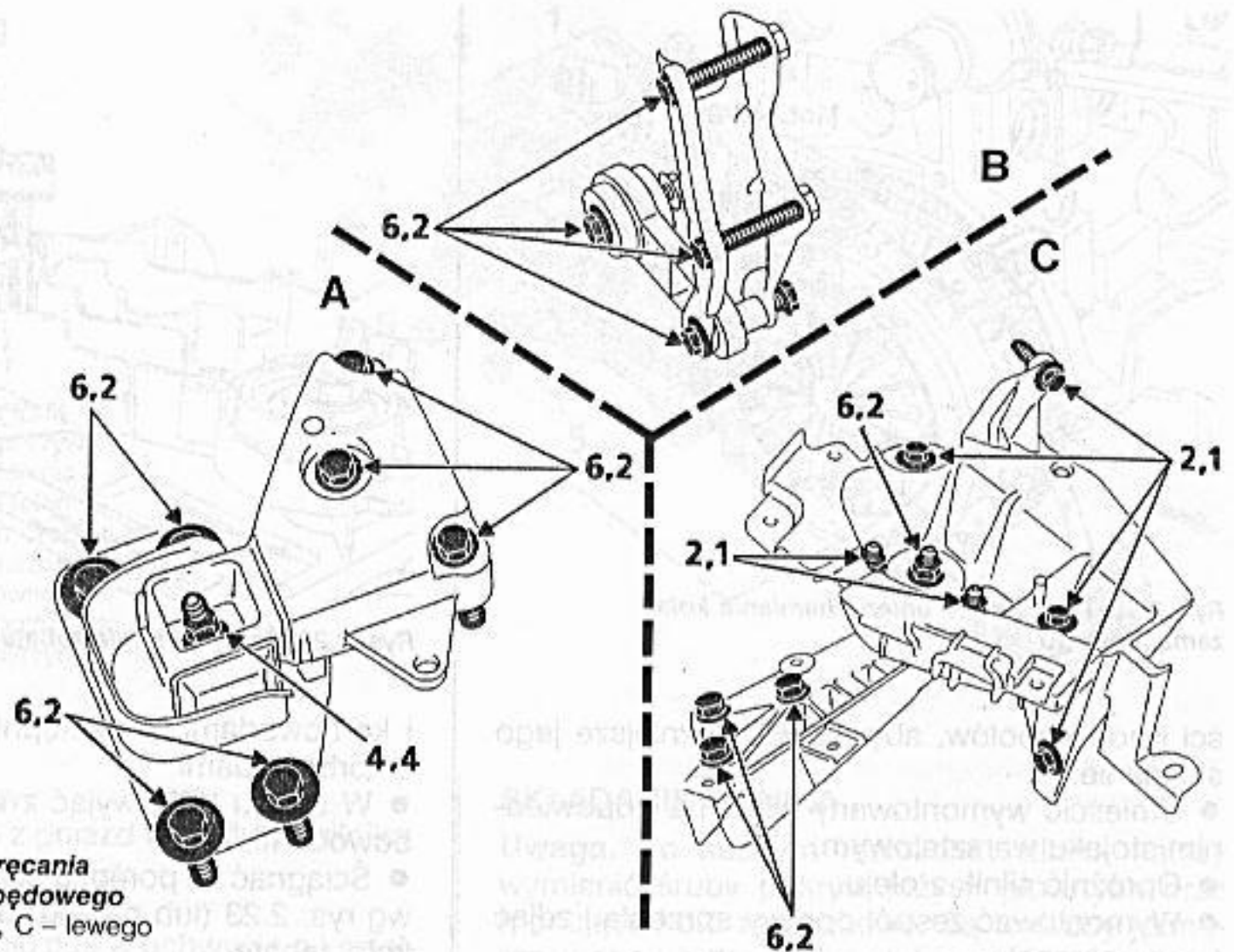
Rys. 2.17. Dwie wersje mocowania elastycznych przewodów ogrzewania wnętrza samochodu.

Strzałki oznaczają kierunek nacisku, ciągnięcia lub obrotu; liczby kolejność czynności.

- Wymontować kołnierz między sondą lambda a tłumikiem wylotu spalin.
- Odlączyć od skrzynki przekładniowej przewód elektryczny łączący ją z masą samochodu.
- Odlączyć rurę doprowadzającą powietrze do filtru powietrza.
- Rozłączyć złącze elektryczne wyłącznika bezwładnościowego.
- Rozłączyć złącze i wymontować wspornik elektronicznego urządzenia sterującego silnika.
- Odlączyć elastyczne przewody od wyrównawczego zbiornika układu chłodzenia.
- Odlączyć przewód elastyczny od silownika podciśnieniowego wspomagania hamulców.
- Odlączyć elastyczne przewody ogrzewania wnętrza samochodu.

Uwaga. Stosowane są dwie wersje mocowania tych przewodów (patrz rys. 2.17).

- Wymontować płyty bezpieczników i przekaźników w przedziale silnika i rozłączyć złącze przewodów elektrycznych silnika.
- Odlączyć przewód pochłaniacza par paliwa od elektrozaworu.



Rys. 2.18. Momenty dokręcania wsporników zespołu napędowego
A – prawego, B – tylnego, C – lewego
Wartości podano w N·m.

- Wymontować linki pedalów przyspieszenia i sprzęgła.
- Wymontować zbiornik wyrównawczy wspomagania układu kierowniczego i ustawić go na silniku.
- Odłączyć przewody doprowadzające i odprowadzające od kolektora paliwa.
- Odkręcić górne śruby mocowania chłodnicy.
- W samochodach wyposażonych w klimatyzację wymontować jej przewody i jarzmo parownika.
- Odłączyć wał kierownicy od koła zębatego przekładni kierowniczej.
- Umieścić między kołyską i kadłubem silnika narzędzie Renault Mot. 1159.
- Umieścić klocki drewniane pod wspornikiem osprzętu oraz między skrzynką przekładniową i kołyską.
- Za pomocą jednego lub kilku podnośników albo przyrządu Renault Mot. 1040-01 podeprzeć zespół napędowy pod skrzynką przekładniową.
- Odkręcić śruby mocujące ramę szczątkową zawieszenia przedniego.
- Podnieść nadwozie samochodu i wyjąć do dołu zespół: rama szczątkowa, silnik, skrzynka przekładniowa, pódosie.

ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Uwaga. Wkręcenie (tymczasowe) dwóch gwintowanych drążków Renault Mot. 1233-01 w miejsce przedniego zamocowania ramy szczątkowej w nadwoziu ułatwia ustawienie zespołu napędowego względem podłużnej osi symetrii nadwozia.

Dalsze czynności montażowe przebiegają w kolejności odwrotnej do wymontowania. Należy przy tym zwrócić uwagę na:

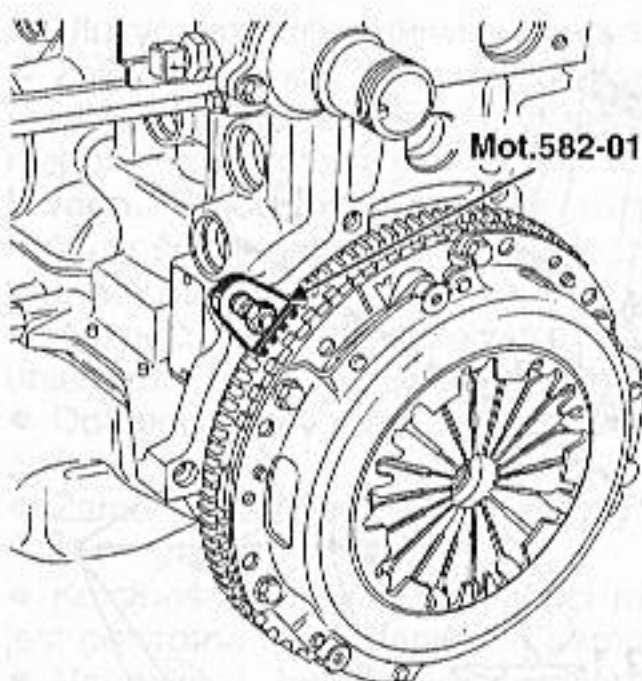
- dokręcenie zaleconymi momentami (patrz rys. 2.18) śrub mocujących wsporniki.
- napełnienie zalecanym olejem do wymaganego poziomu silnika i skrzynki przekładniowej.
- napełnienie zalecanym olejem do wymaganego poziomu hydraulicznego siłownika wspomagania układu kierowniczego (patrz rozdz. „Układ kierowniczy”).
- napełnienie zalecaną cieczą chłodzącą do wymaganego poziomu w zbiorniku wyrównawczym i odpowietrzenie układu chłodzenia silnika.
- napełnienie właściwą cieczą w wymaganej ilości i odpowietrzenie urządzenia chłodniczego w samochodach wyposażonych w klimatyzację.
- mocne kilkakrotne naciśnięcie na pedał hamulca, aby doprowadzić do zetknięcia wkładek ciernych z tarczami hamulców.

2.2.4. Naprawa silnika

ROZKŁADANIE SILNIKA

Uwaga. Czynności naprawy silnika wykonuje się po wyjęciu zespołu napędowego z samochodu i oddzieleniu silnika od skrzynki przekładniowej.

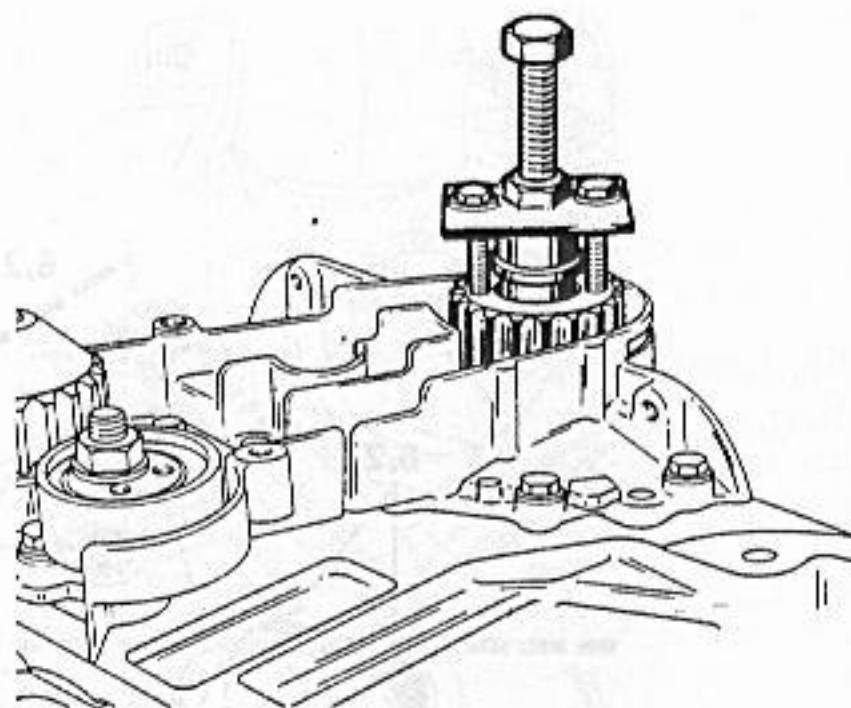
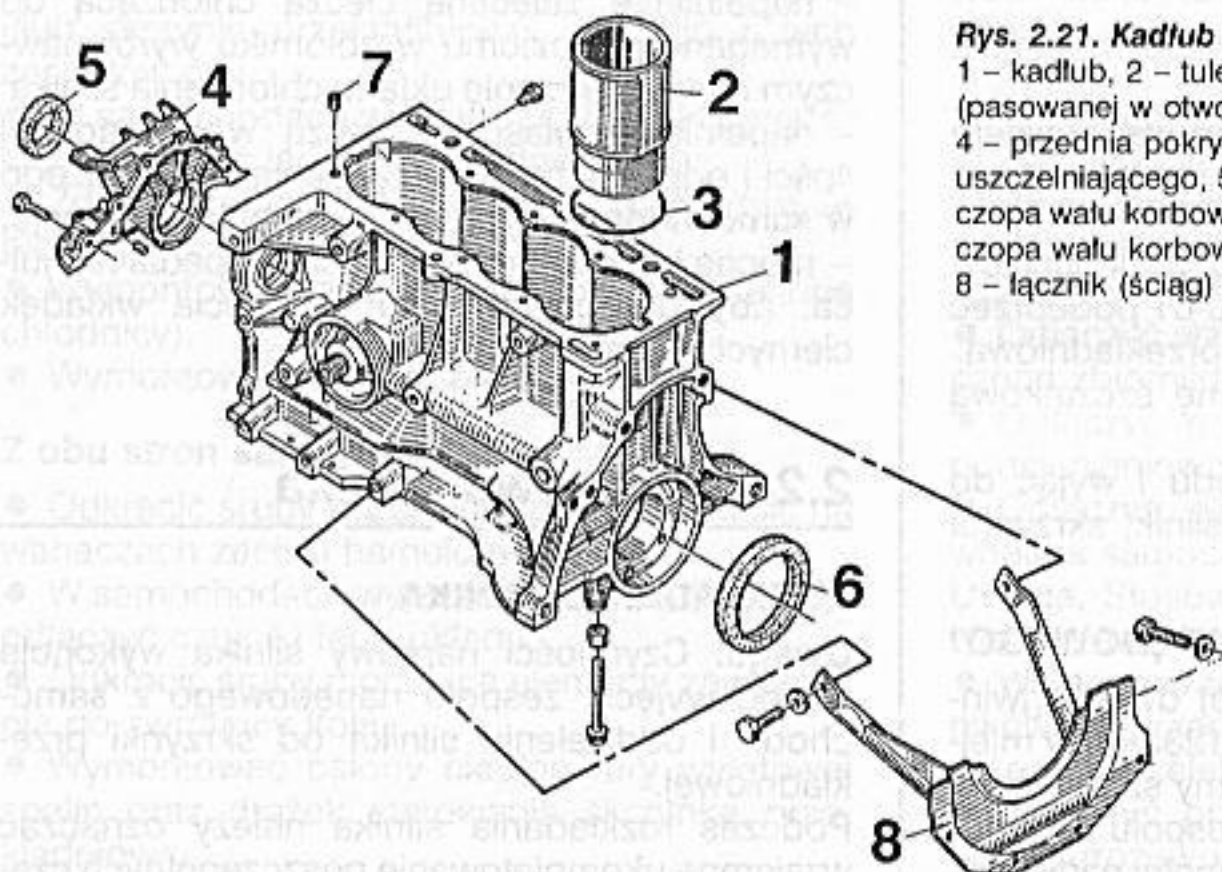
Podczas rozkładania silnika należy oznaczać wzajemne ukończenie poszczególnych czę-



Rys. 2.19. Przyrząd do unieruchamiania koła zamachowego

ści i podzespołów, aby ułatwić późniejsze jego składanie.

- Umieścić wymontowany silnik na odpowiednim stojaku warsztatowym.
- Opróżnić silnik z oleju.
- Wymontować zespół oprawy sprzęgła i zdjąć tarczę sprzęgła.
- Wymontować głowicę silnika (patrz p. 1.2.2.)
- Wymontować koło zamachowe (śruby mocujące są jednorazowego użytku; po każdym demontażu należy je wymienić). Należy zastosować przyrząd Renault Mot. 582-01.
- Wymontować miskę olejową razem z uszczelką.
- Wymontować pompę oleju.
- Oznaczyć pokrywy korbowodów i korbowody oraz ich wzajemne usytuowanie i wymontować je wraz z panewkami korbowymi.
- W silniku E7J zdjąć jarzma przytrzymujące tuleje cylindrów i wymontować je razem z tłokami



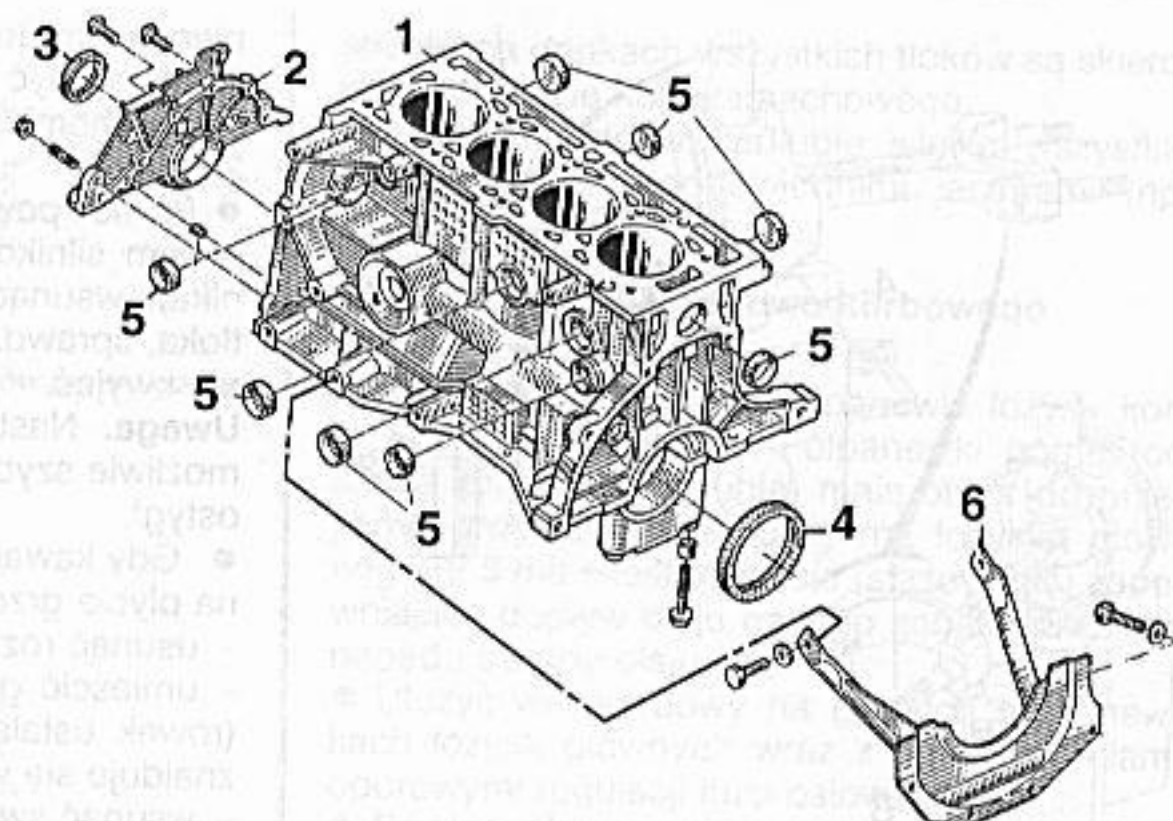
Rys. 2.20. Ściąganie koła zębatego z wału korbowego

i korbowodami, a następnie wyjąć z nich tłoki z korbowodami.

- W silniku K7M wyjąć z cylindrów tłoki z korbowodami.
- Ściągnąć za pomocą ściągacza, o wymiarach wg rys. 2.23 (lub narzędzia), z wału korbowego koło zębate.
- Wymontować rolkę napinacza paska zębatego.
- Wymontować przednią pokrywę kadłuba z gniazdem pierścienia uszczelniającego.
- Wymontować koło łańcuchowe wraz z łańcuchem napędu pompy oleju.
- Wymontować pompę cieczy chłodzącej.
- Wymontować pokrywy łożysk głównych. Pokrywy mają numery wybite po stronie kolektora dolotowego; nr 1 od strony koła zamachowego.
- Wyjąć górne połowki panewek oraz półpięście oporowe regulacji luzu osiowego wału.

Rys. 2.21. Kadłub silnika E7J

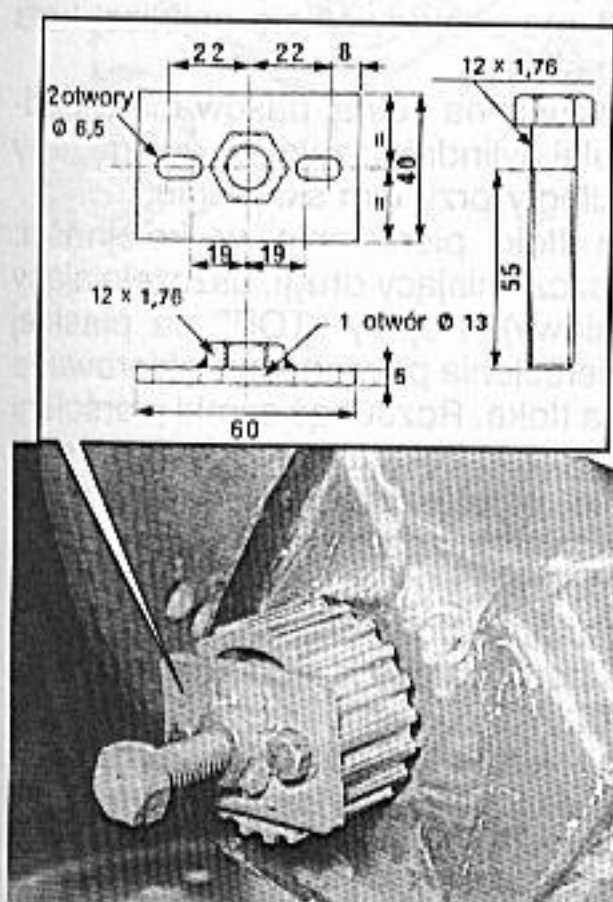
- 1 – kadłub, 2 – tuleja cylindra, 3 – uszczelka dolnej (pasowanej w otworze kadłuba) części tulei cylindra, 4 – przednia pokrywa kadłuba z gniazdem pierścienia uszczelniającego, 5 – pierścień uszczelniający przedniego czopa wału korbowego, 6 – pierścień uszczelniający tylnego czopa wału korbowego, 7 – tulejka środkująca głowicę, 8 – łącznik (ściąg) silnik-skrzynka przekładniowa



Rys. 2.22. Kadłub silnika K7M

1 – kadłub, 2 – przednia pokrywa kadłuba z gniazdem pierścienia uszczelniającego, 3 – pierścień uszczelniający przedniego czopa wału korbowego, 4 – pierścień uszczelniający tylnego czopa wału korbowego, 5 – korek otworu technologicznego, 6 – łącznik (ściąg) silnik-skrzynka przekładniowa

- Wyjąć wał korbowy.
- Wyjąć półpanewki z gniazd w kadłubie silnika.
- Zdjąć z tłoków pierścienie.
- Wyjąć z tłoków sworznie.
- W tym celu umieścić tłok w uchwycie o kształcie litery „V” i zgrać oś sworznia tłoka z osią otworu w pierścieniu podpierającym tłok (patrz rys. 2.25). Z pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy wypchnąć pod naciskiem prasy sworznie z otworów w piastach tłoka.
- Starannie oczyścić wszystkie części, powierzchnie przylegania uszczelek, otwory i kanały dla przepływu oleju. Wymienić lub naprawić części zużyte lub uszkodzone.



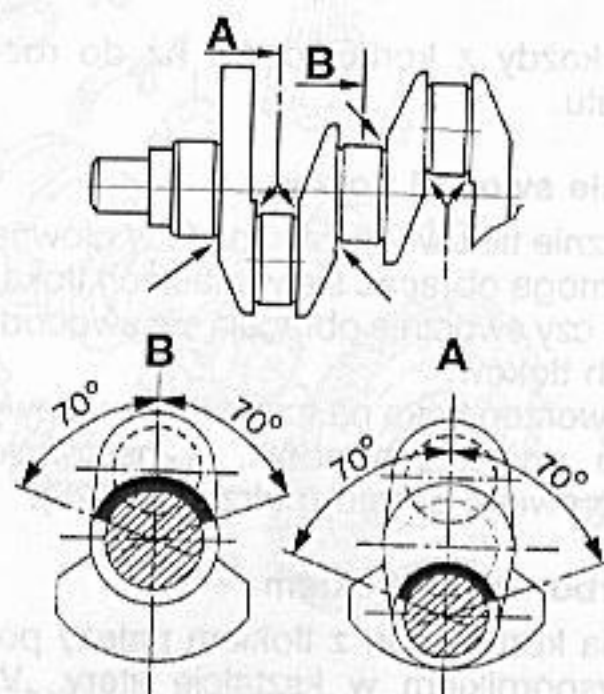
Rys. 2.23. Rysunek wykonawczy ściągacza koła zębatego wału korbowego

SKŁADANIE SILNIKA

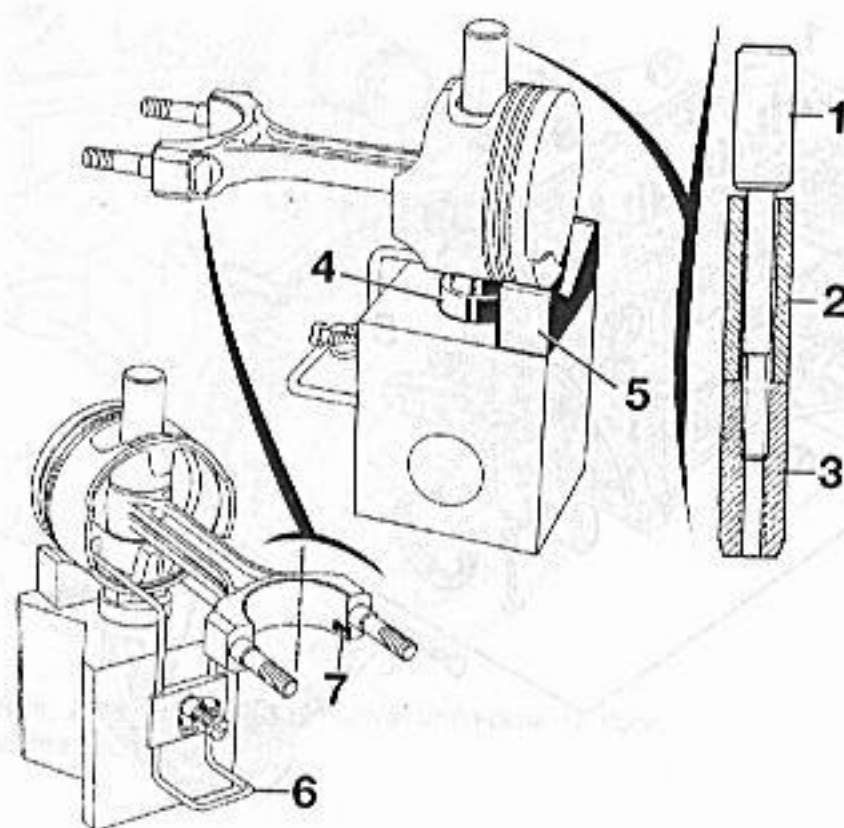
Uwaga. Po każdym rozłożeniu silnika należy wymienić śruby pokryw łożysk głównych oraz mocujące koło zamachowe. Są to śruby jednorazowego użytku. Należy także wymienić wszystkie uszczelki, nie zapominając o uszczelkach o przekroju kołowym rury dla cieczy chłodzącej oraz przewodnicy miarki poziomu oleju.

Sprawdzanie wału korbowego

- Oczyścić wał korbowy, zwracając szczególną uwagę na otwory i kanały oleju.
- Sprawdzić wymiary czopów głównych i korbowych. W obu typach silników przejścia pomiędzy czopami głównymi i korbowymi a ramionami wału są dogniatane. W przypadku silnika E7J powierzchnia dogniatana musi pozostać



Rys. 2.24. Naprawa wału korbowego silnika E7J. Zaznaczone na czarno strefy dogniatania czopów głównych i korbowych muszą pozostać nienaruszone podczas szlifowania czopów



Rys. 2.25. Przygotowanie sworznia do połączenia tłoka z korbowodem (silnik E7J)

1 – trzpień montażowy, 2 – sworzeń tłoka, 3 – prowadnik, 4 – pierścień, wspornik w kształcie litery „V”, 5 – sprężysty uchwyt tłoka, 6 – rowek ustalający półpanewkę w stopie korbowodu

nienaruszona na łuku 140° (symetrycznie względem osi obrotu wału – patrz rys. 2.24).

Przygotowanie korbowodów

- Ocenic wzrokowo stan korbowodów, w tym powierzchnię oparcia panewki.
- Na płycie grzejnej o mocy 1500 W ustawić korbowód płaszczyzną styku łba. Upewnić się, że dotyka do niej całą płaszczyzną.
- Na łbie każdego z korbowodów umieścić jako wskaźnik temperatury kawałek lutu cynowego z pastą lutowniczą o temperaturze topnienia ok. 150°C .
- Ogrzewać każdy z korbowodów aż do roztopienia się lutu.

Przygotowanie sworzni tłoków

Uwaga. Sworznie tłoków są zaciśnięte w główce korbowodu i mogą obracać się w piastach tłoka.

- Sprawdzić, czy sworznie obracają się swobodnie w piastach tłoków.
- Nasunąć sworzeń tłoka na trzpień montażowy i wkręcić do oporu prowadnik, a następnie odkręcić go o ćwierć obrotu (patrz rys. 2.25).

Łączenie korbowodu z tłakiem

Do połączenia korbowodu z tłakiem należy posłużyć się wspornikiem w kształcie litery „V” oraz pierścieniem podpierającym tłok (patrz rys. 2.25).

- Ułożyć tłok na wsporniku „V” i zgrać oś otworu w piastach tłoka z otworem w pierścieniu pod-

pierającym tłok. Znak ustawczy na denku tłoka powinien być skierowany ku górze. Tłok należy unieruchomić uchwytem sprężystym (patrz rys. 2.25).

- Powlec powierzchnię sworznia oraz prowadnik olejem silnikowym (zalecanym dla danego silnika); wsunąć sworzeń do otworu w piastach tłoka, sprawdzić, czy obraca się w nim swobodnie i wyjąć.

Uwaga. Następane czynności należy wykonać możliwie szybko, aby korbowód nadmiernie nie ostygł.

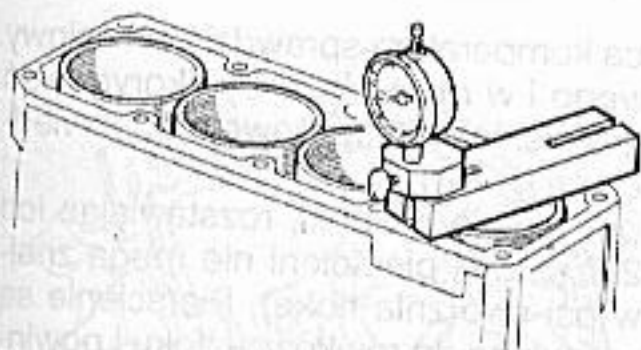
- Gdy kawałek lutu roztopi się na ogrzewanym na płycie grzejnej korbowodzie, należy:

- usunąć roztopiony lut;
- umieścić główkę korbowodu wewnątrz tłoka (rowek ustalający półpanewkę w korbowodzie znajduje się w dole – patrz rys. 2.25);
- wsunąć sworzeń do otworu w piastce tłoka;
- wcisnąć energicznie sworzeń aż do oparcia prowadnika o ścianę wspornika.

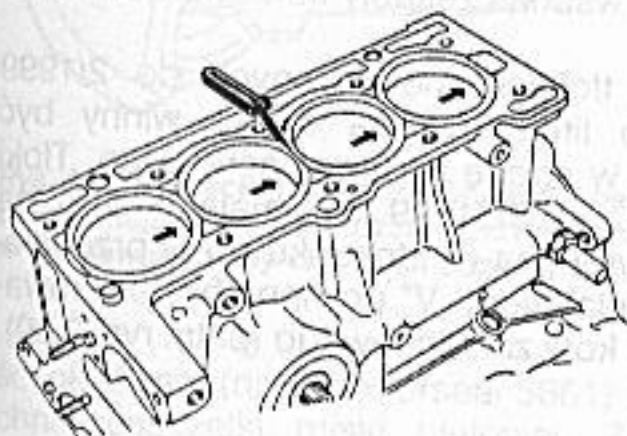
- Sprawdzić, czy sworzeń jest zagłębiony symetrycznie w piastach tłoka (czy nie wystaje poza jego obrys) przy wszystkich możliwych położeniach korbowodu względem tłoka.

Składanie zespołu tulei cylindra z tłakiem wraz z korbowodem (silnik E7J)

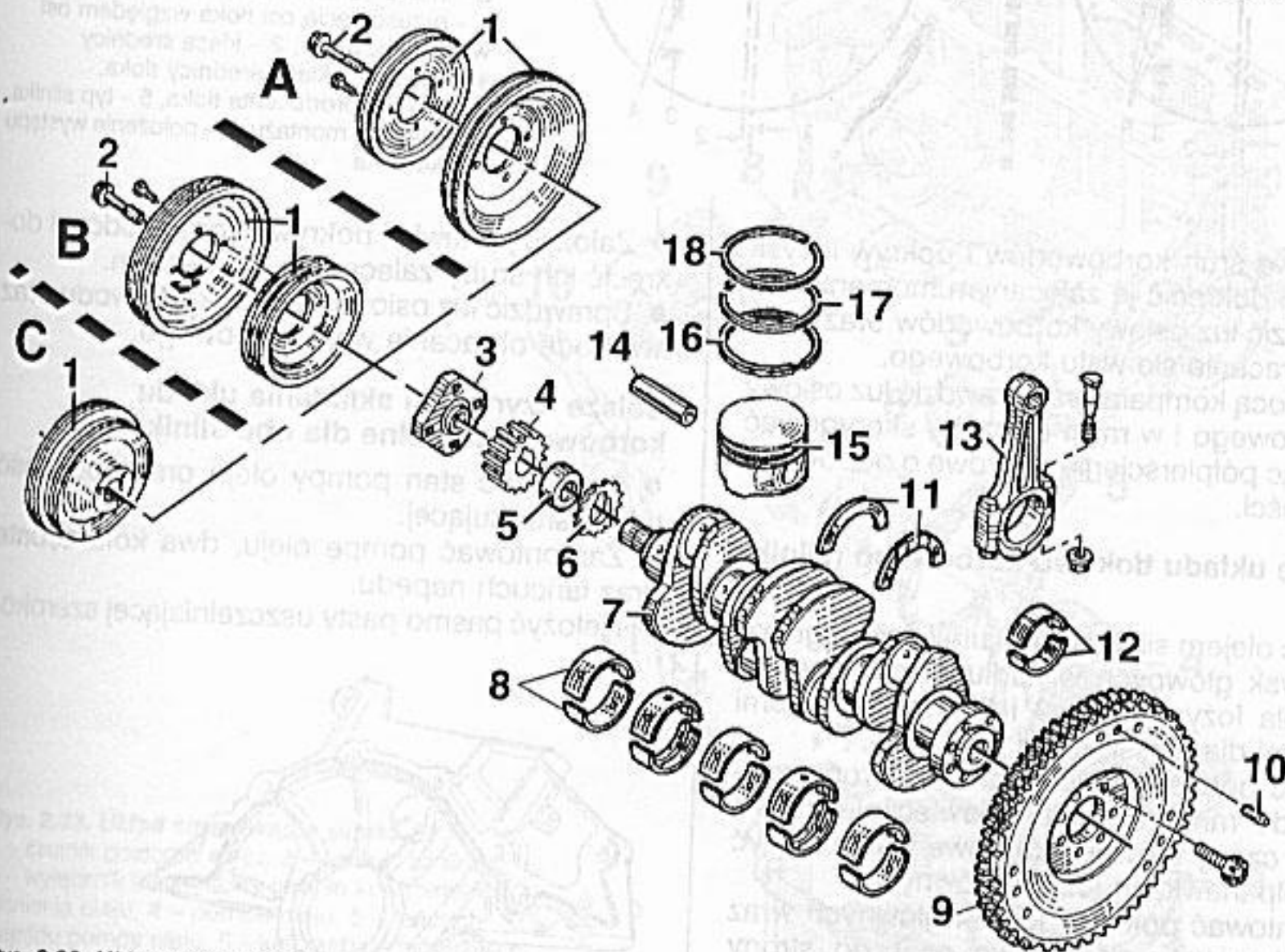
- Umieścić tuleje cylindrów w kadłubie bez uszczelek.
- Sprawdzić, czy wystają ponad górną płaszczyznę kadłuba na wymaganą odległość. Maksymalna różnica wystawiania sąsiednich tulei cylindrów nie może przekraczać 0,05 mm.
- Ustalić i odpowiednio oznaczyć kolejność rozmieszczenia w kadłubie silnika tulei cylindrów według malejących wartości ich wystawiania, przy tym tuleja nr 1 ma znajdować się najbliżej koła zamachowego silnika;
- Złożyć uszczelki na dolną, pasowaną w kadłubie, części tulei cylindrów; zwrócić uwagę, aby uszczelki nie uległy przy tym skręceniu.
- Złożyć na tłoki pierścienie w kolejności: zgarniający, uszczelniający drugi, uszczelniający pierwszy (ogniowy). Napisy „TOP” na płaskiej powierzchni pierścienia powinny być skierowane w stronę denka tłoka. Rozsunąć zamki pierścieni co 120° na obwodzie tłoka tak, aby żaden z nich nie znalazł się w płaszczyźnie osi sworznia, a zamek pierścienia zgarniającego na pełnej części rowka w tłoku.
- Umieścić zespoły tłok-korbowód w tulejach cylindrów za pomocą przyrządu do ściskania pierścieni tłoka.
- Umieścić w kadłubie silnika w kolejności ustalonej wyżej tuleje z włożonymi do nich tłokami wraz z korbowodami, zapewniając możliwość swobodnego przesunięcia płytki szczelnomierza o grubości 0,1 mm między sąsiednimi tulejami (patrz rys. 2.27) i sprawdzając, czy



Rys. 2.26. Pomiar wystawiania tulei cylindrów ponad górną powierzchnię kadłuba (silnik E7J)



Rys. 2.27. Pomiar odległości między sąsiednimi tulejami cylindrów oraz kierunek montażu tłoków (silnik E7J). Znaki „V” na denkach tłoków skierowane w stronę koła zamachowego



Rys. 2.28. Układ tłokowo-korbowy

A – silnik E7J, B – silnik K7M do 15/10/1998, C – silnik K7M od 15/10/1998

1 – koła pasowe wału korbowego, 2 – śruba mocowania koła zębatego wału korbowego, 3 – piasta, 4 – koło zębate wału korbowego, 5 – tulejka odległościowa, 6 – koło zębate łańcucha napędu pompy oleju, 7 – wał korbowy, 8 – panewki łożysk głównych, 9 – koło zamachowe, 10 – tulejka środkująca, 11 – półpięście oporowe (regulacji luzu osiowego) wału korbowego, 12 – panewki korbowe, 13 – korbowód, 14 – sworzeń tłoka, 15 – tłok, 16 – pierścień zgarniający, 17 – pierścień uszczelniający (drugi), 18 – pierścień uszczelniający (ogniowy)

strzałki na denkach wszystkich tłoków są skierowane w stronę koła zamachowego.

- Unieruchomić w kadłubie silnika wszystkie tuleje cylindrów odpowiednimi jarzmami (np. Renault Mot. 588).

Składanie układu tłokowo-korbowego (silnik E7J)

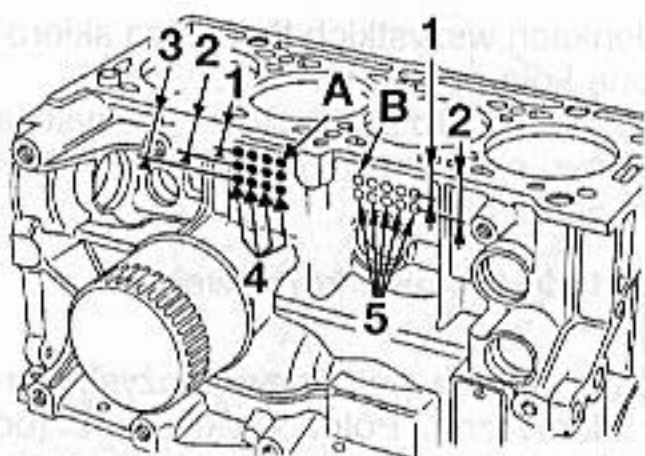
Uwaga. Górne i dolne półpanewki łożysk korbowych są identyczne. Półpanewki górne (od strony gniazd w kadłubie) mają otwór do przepływu oleju. Półpanewka górną łożyska głównego nr 5 ma skośne ścięcie (sfazowanie) zapewniające dopływ oleju na koło zębate łańcucha napędu pompy oleju.

- Ułożyć wał korbowy na górnych półpanewkach łożysk głównych wraz z półpięściami oporowymi regulacji luzu osiowego.

- Powlec olejem powierzchnię czopów głównych i korbowych wału.

- Powlec cienką warstwą pasty uszczelniającej (np. CAF4/60 Thixo) powierzchnię przylegania uszczelki pokryw skrajnych łożysk głównych. Założyć pokrywy korbowodów i łożysk głównych i lekko dokręcić śruby je mocujące.

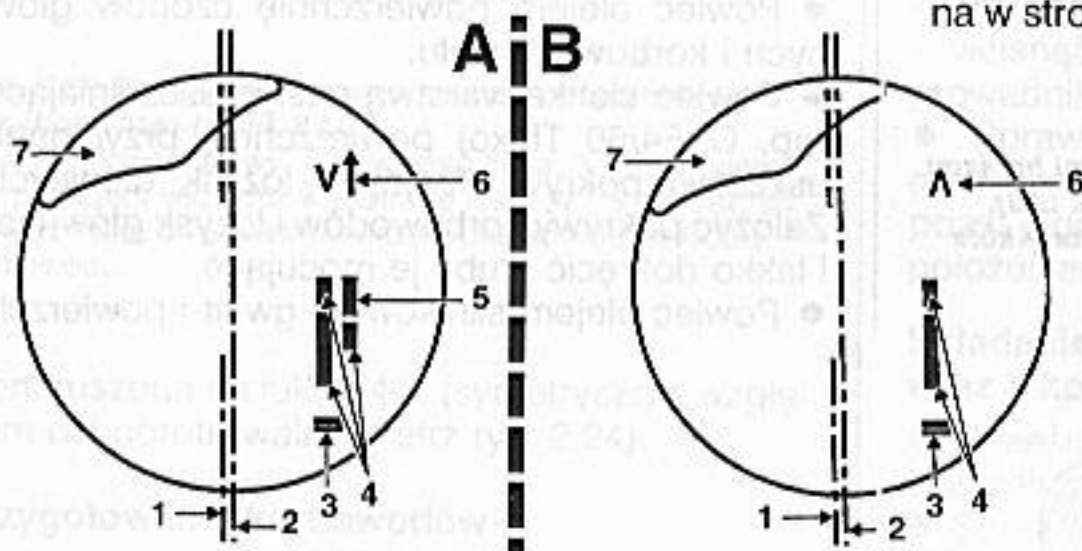
- Powlec olejem silnikowym gwint i powierzch-



Rys. 2.29. Oznaczenia klasy średnicy

A – cylindrów, B – czopów głównych wału korbowego (silnik K7M)

1, 2, 3 – oznaczenia klasy średnicy, 4 – oznaczenia klasy dla każdego cylindra, 5 – oznaczenia klasy dla każdego czopa korbowego



Rys. 2.30. Kierunek oznaczenia i montażu tłoków (silnik K7M)

A – dawne oznaczenia (do 02/1999), B – nowe oznaczenia (od 02/1999)

1 – przesunięcie osi tłoka względem osi wału korbowego, 2 – klasa średnicy sworznia, 3 – klasa średnicy tłoka, 4 – symbol producenta tłoka, 5 – typ silnika, 6 – kierunek montażu, 7 – położenie występu denka tłoka

nie oporową śrub korbowodów i pokryw łożysk głównych i dokręcić je zalecanym momentem.

- Sprawdzić luz osiowy korbowodów oraz swobodne obracanie się wału korbowego.
- Za pomocą komparatora sprawdzić luz osiowy wału korbowego i w razie potrzeby skorygować go stosując półpierścienie oporowe o odpowiedniej grubości.

Składanie układu tłokowo-korbowego (silnik K7M)

- Powlec olejem silnikowym i umieścić w gniazdach łożysk głównych w kadłubie półpanewki: gładkie dla łożysk nr 1, 3 i 5 oraz z rowkami smarowymi dla łożysk nr 2 i 4.
- Złożyć półpierścienie oporowe (stroną rowkowaną do ramienia wału); powlec olejem silnikowym czopy główne i korbowe wału i ułożyć go na półpanewkach łożysk głównych.
- Zamontować pokrywę łożysk głównych wraz z ich półpanewkami (łożysko nr 1 od strony koła zamachowego). Nałożyć cienką warstwę pasty uszczelniającej np. Rhodorseal 5661) na powierzchnię przylegania uszczelki w pokrywie łożyska nr 1.
- Dokręcić nowe śruby pokryw zalecanym momentem.

- Za pomocą komparatora sprawdzić luz osiowy wału korbowego i w razie potrzeby skorygować go stosując półpierścienie oporowe o odpowiedniej grubości.

- Złożyć pierścienie na tłoki, rozstawiając ich zamki co 120° (zamki pierścieni nie mogą znajdować się w osi sworznia tłoka). Pierścienie są fabrycznie pasowane do rowków w tłoku i powinny przesuwаться w nich bez oporów.

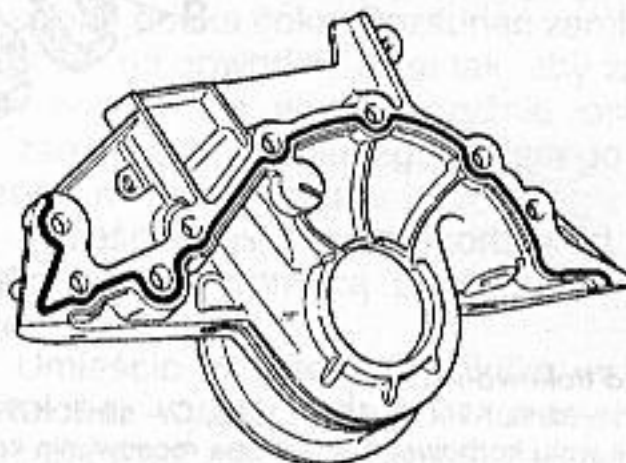
- Korzystając z przyrządu do ściskania pierścieni tłoków wsunąć zespoły tłok – korbowod do cylindrów.

Uwaga. W tłokach montowanych do 2/1999 strzałka lub litera „V” na denku winny być skierowane w stronę koła zamachowego. Tłoki montowane od 02/1999 nie mają strzałki na denku. Odwrócona (w stosunku do poprzedniego oznaczenia) litera „V” powinna być skierowana w stronę koła zamachowego (patrz rys. 2.30).

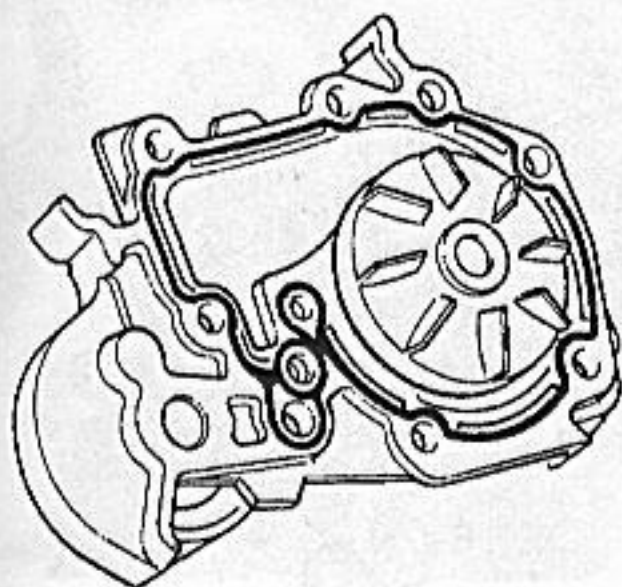
- Złożyć panewki i pokrywę korbowodów i dokręcić ich śruby zalecanym momentem.
- Sprawdzić luz osiowy główek korbowodu oraz swobodę obracania wału korbowego.

Dalsze czynności składania układu korbowego wspólne dla obu silników

- Sprawdzić stan pompy oleju oraz obecność tulejki środkowej.
- Zamontować pompę oleju, dwa koła zębate oraz łańcuch napędu.
- Nałożyć pasmo pasty uszczelniającej szeroko-



Rys. 2.31. Miejsce umieszczenia pasma pasty uszczelniającej na powierzchni przylegania uszczelki w pokrywie kadłuba silnika



Rys. 2.32. Miejsce umieszczenia pasma pasty uszczelniającej na powierzchni przylegania uszczelki w obudowie pompy cieczy chłodzącej

ści ok. 3 mm (np. Rhodorseal 5661) na powierzchnię uszczelki miski olejowej. Zamontować miskę olejową wyposażoną w nowe uszczelki

gumowe walcowej powierzchni miski olejowej (patrz rys.2.33).

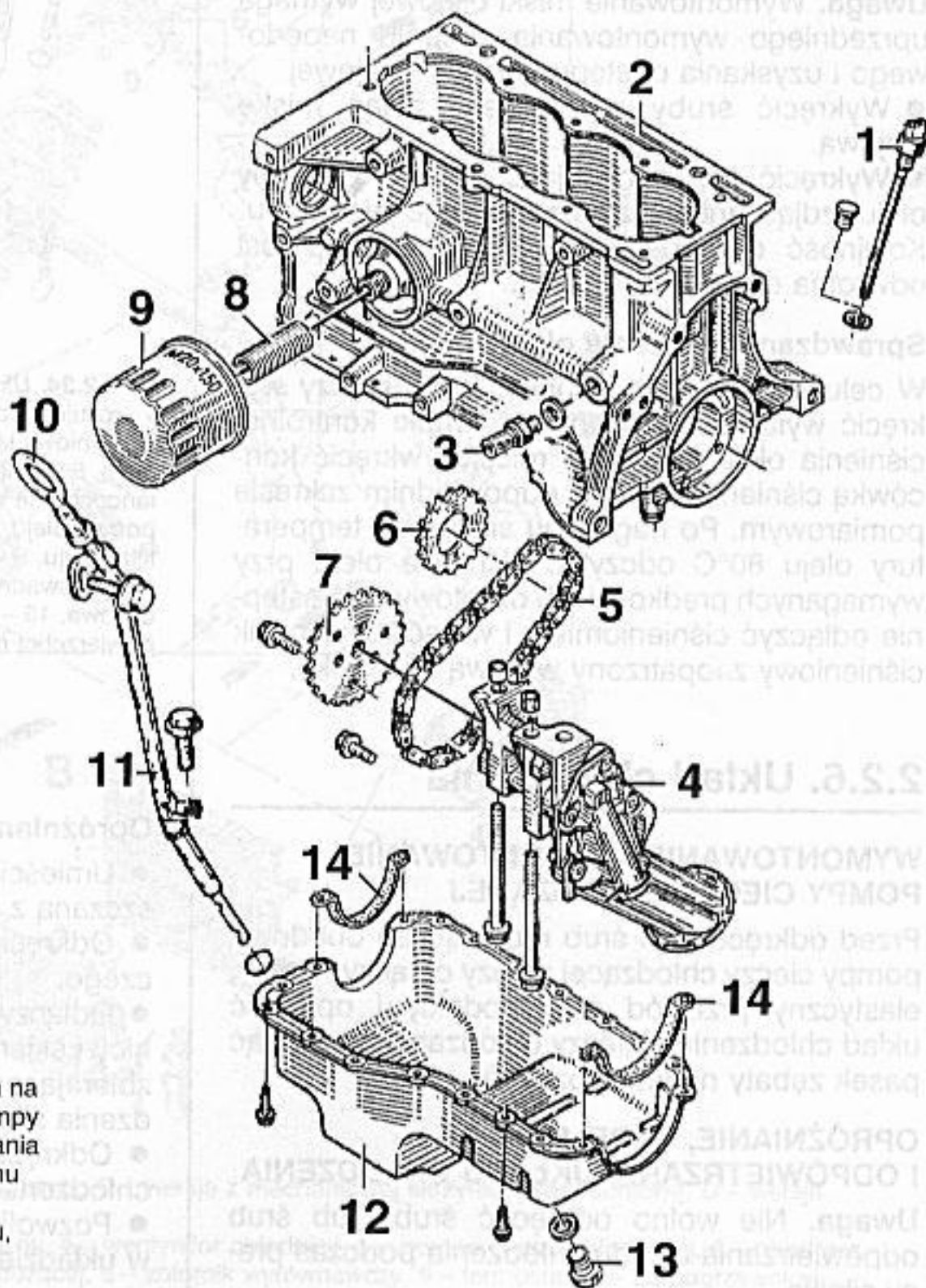
- Nałożyć pasek pasty uszczelniającej szerokości 0,6 do 1,0 mm na powierzchnię przylegania uszczelki pokrywy kadłuba z gniazdem pierścienia uszczelniającego; (patrz rys. 2.31) i zamontować ją.

- Powlec olejem silnikowym wargę uszczelniającą i powierzchnię zewnętrzną pierścienia uszczelniającego wał korbowy od strony koła zamachowego i zamontować go z pomocą odpowiedniego trzpienia (np. Renault Mot. 1129-01).

- Powlec olejem silnikowym wargę uszczelniającą i powierzchnię zewnętrzną pierścienia uszczelniającego wał korbowy od strony koła zębatego i zamontować go z pomocą trzpienia odpowiedniej średnicy (np. Renault Mot. 1126-01 dla silnika E7J lub Renault Mot. 1385 dla silnika K7M).

- Zamontować tulejkę odległościową. Jeżeli widoczne są na niej ślady dolegania pierścienia uszczelniającego, należy tulejkę odwrócić o 180°.

- Zamontować koło zębate wału korbowego.



Rys. 2.33. Układ smarowania silnika E7J

1 – czujnik poziomu oleju, 2 – kadłub silnika, 3 – wyłącznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju, 4 – pompa oleju, 5 – łańcuch napędu pompy oleju, 6 – koło zębate łańcucha na wale korbowym, 7 – koło zębate łańcucha pompy oleju, 8 – gwintowany drażony trzpień mocowania filtra oleju, 9 – filtr oleju, 10 – wskaźnik poziomu oleju, 11 – prowadnica miarki poziomu oleju, 12 – miska olejowa, 13 – korek spustowy oleju, 14 – uszczelka walcowej powierzchni miski olejowej

- Zamontować rolkę napinacza paska zębatego.
- Zamontować koło zamachowe i dokręcić nowe śruby mocujące zalecanym momentem.
- Zamontować tarczę i oprawę sprzęgła dokręcając śruby mocujące ją w kilku etapach i zalecanym momentem.
- Zamontować rurę cieczy chłodzącej oraz prowadnicę miarki poziomu oleju.
- Nałożyć pasek pasty uszczelniającej (np. Loc-tite 518) szerokości 0,6 do 1 mm na powierzchnię dolegania uszczelki (patrz rys. 2.32) i zamontować pompę cieczy chłodzącej.
- Zamontować głowicę silnika.
- Nalać do silnika olej zalecanego rodzaju i jakości oraz w zalecanej ilości.

2.2.5. Układ smarowania

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

Uwaga. Wymontowanie miski olejowej wymaga uprzedniego wymontowania zespołu napędowego i uzyskania dostępu do miski olejowej.

- Wykręcić śruby mocujące i zdjąć miskę olejową.
- Wykręcić śruby mocujące obudowę pompy oleju i zdjąć łańcuch z koła zębatego jej napędu. Kolejność czynności przy zamontowaniu jest odwrotna do wymontowania.

Sprawdzanie ciśnienia oleju

W celu sprawdzenia ciśnienia oleju należy wykręcić wyłącznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju i na jego miejsce wkręcić końcówką ciśnieniomierza o odpowiednim zakresie pomiarowym. Po nagraniu silnika do temperatury oleju 80°C odczytać ciśnienie oleju przy wymaganych prędkościach obrotowych. Następnie odłączyć ciśnieniomierz i wkręcić wyłącznik ciśnieniowy zaopatrzony w nową uszczelkę.

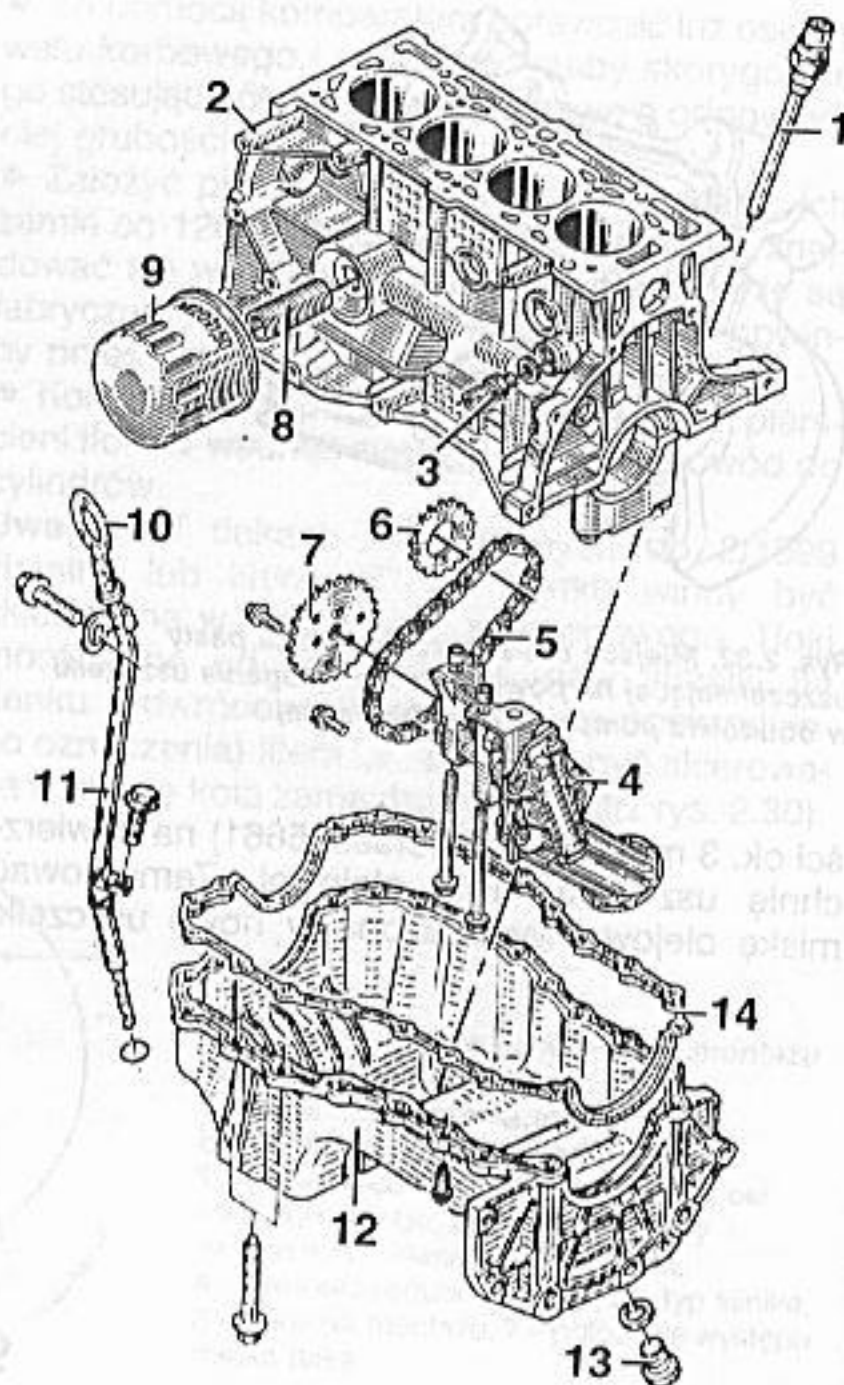
2.2.6. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Przed odkręceniem śrub mocujących obudowę pompy cieczy chłodzącej należy odłączyć dolny, elastyczny przewód od chłodnicy i opróżnić układ chłodzenia z cieczy chłodzącej oraz zdjąć pasek zębaty napędu rozrzadu.

OPRÓŻNIANIE, NAPEŁNIANIE I ODPOWIETRZANIE UKŁADU CHŁODZENIA

Uwaga. Nie wolno odkręcać śruby lub śrub odpowietrzania układu chłodzenia podczas pracy silnika.



Rys. 2.34. Układ smarowania silnika K7M

- 1 – czujnik poziomu oleju, 2 – kadłub silnika, 3 – wyłącznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju, 4 – pompa oleju, 5 – łańcuch napędu pompy oleju, 6 – koło zębate łańcucha na wale korbowym, 7 – koło zębate łańcucha pompy oleju, 8 – gwintowany drążony trzpień mocowania filtra oleju, 9 – filtr oleju, 10 – wskaźnik poziomu oleju, 11 – prowadnica wskaźnika poziomu oleju, 12 – miska olejowa, 13 – korek spustu oleju, 14 – uszczelka walcowej powierzchni miski olejowej

Opróżnianie

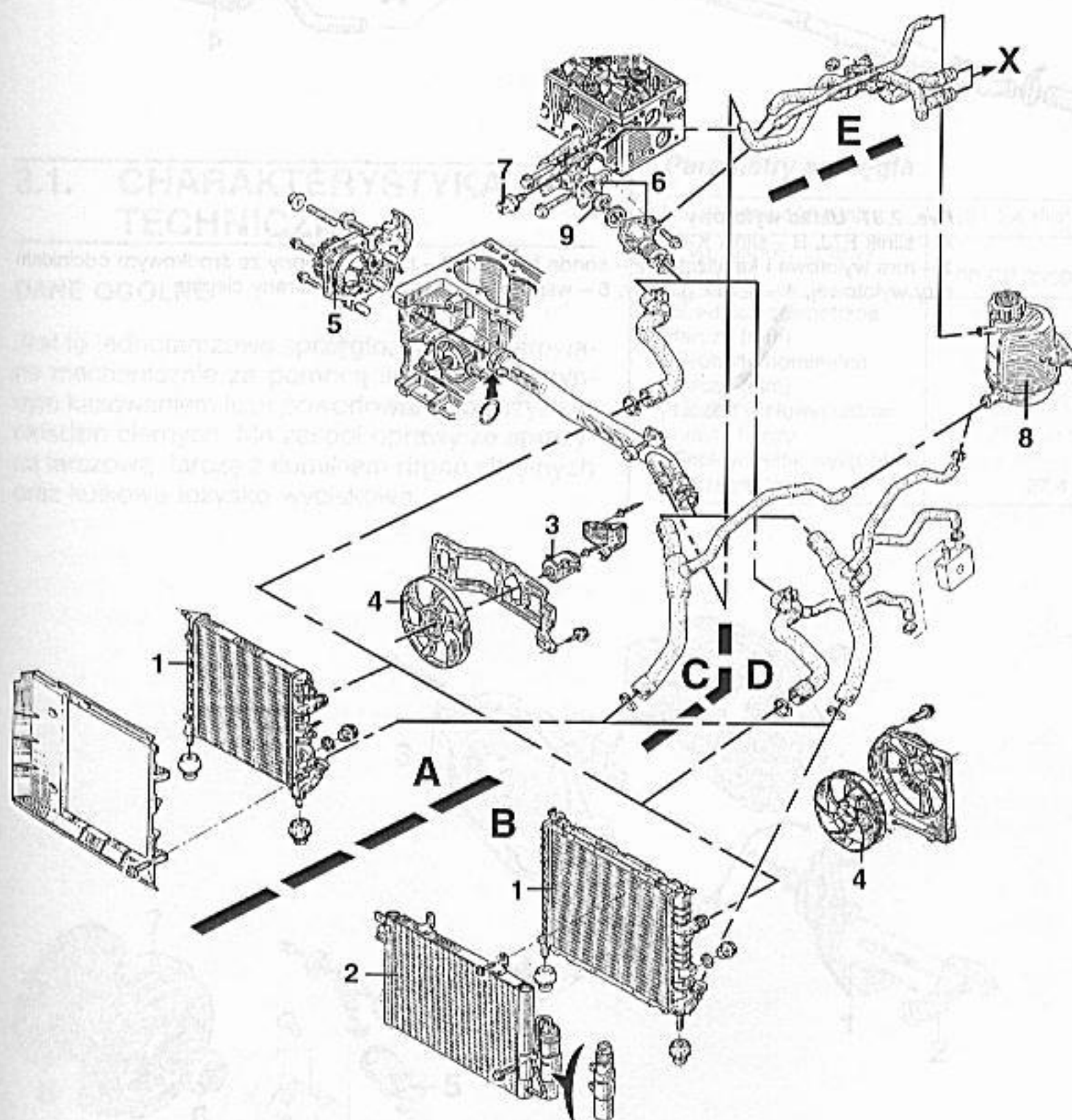
- Umieścić pod samochodem naczynie na spuszczaną z silnika ciecz chłodzącą.
- Odkręcić korek wlewu zbiornika wyrównawczego.
- Odłączyć dolny, elastyczny przewód od chłodnicy i skierować jego wylot w kierunku naczynia zbierającego ciecz spuszczaną z układu chłodzenia silnika.
- Odkręcić śrubę do odpowietrzania układu chłodzenia.
- Pozwolić na spłynięcie całości cieczy zawartej w układzie chłodzenia.



Rys. 2.35. Rozmieszczenie śrub do odpowietrzania układu chłodzenia

Napełnianie i odpowietrzanie

- Sprawdzić czy opaski mocujące przewody elastyczne układu chłodzenia są w dobrym stanie i prawidłowo założone i zaciśnięte.
- Napełnić układ chłodzenia przez wlew zbiornika wyrównawczego.
- Dokręcić śrubę do odpowietrzania, gdy zacznie przez nią wypływać ciecz chłodząca bez pęcherzyków powietrza.
- Uruchomić silnik i doprowadzić jego prędkość obrotową do 2500 obr/min.
- Uzupełnić ciecz chłodzącą w zbiorniku wyrównawczym do wymaganego poziomu i odczekać 4 minuty.
- Zamknąć korek wlewu zbiornika wyrównawczego.

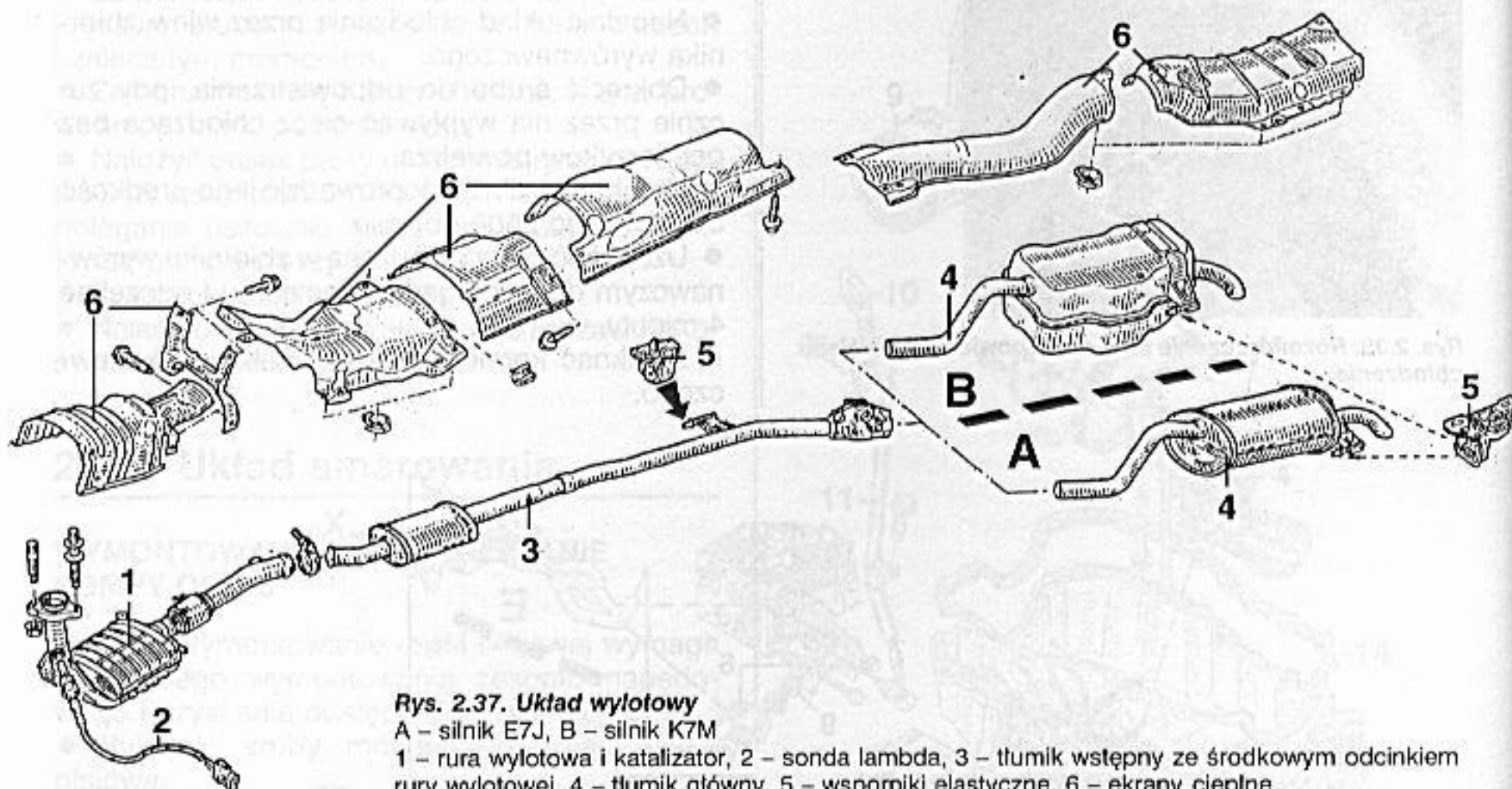


Rys. 2.36. Układ chłodzenia

A – wersja bez klimatyzacji, B – wersja z klimatyzacją, C – wersja z mechaniczną skrzynką przekładniową, D – wersja z automatyczną skrzynką przekładniową
 1 – chłodnica, 2 – skraplacz, 3 – silnik elektryczny, 4 – wentylator chłodnicy, 5 – pompa cieczy chłodzącej, 6 – obudowa termostatu, 7 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 8 – zbiornik wyrównawczy, 9 – termostat, X – do nagrzewnicy

- Utrzymać przez 10 minut prędkość obrotową 1500 obr/min aż do włączenia się elektrycznego silnika wentylatora chłodnicy.

- Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym.



Rys. 2.37. Układ wylotowy

A – silnik E7J, B – silnik K7M

1 – rura wylotowa i katalizator, 2 – sonda lambda, 3 – tłumik wstępny ze środkowym odcinkiem rury wylotowej, 4 – tłumik główny, 5 – wsporniki elastyczne, 6 – ekrany ciepłe

Sprawdzenie ciśnienia

W celu sprawdzenia ciśnienia w układzie chłodzenia należy uruchomić silnik i obserwować poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym. Po uruchomieniu silnika poziom cieczy powinien się podnieść. Jeśli poziom nie się podniesie, należy sprawdzić ciśnienie w układzie. Ciśnienie powinno być równe ciśnieniu atmosferycznemu. Jeśli ciśnienie jest niższe, należy uzupełnić ciecz chłodzącą.

2.2.6. Układ chłodzący

WYMONTOWANIE ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Przed wymontowaniem pompy należy wyłączyć silnik i odczekać, aż ciecz chłodząca się ochłodzi. Następnie należy odkręcić śruby mocujące pompę i wyjąć ją z silnika. Po wymontowaniu pompy należy sprawdzić ciśnienie w układzie. Ciśnienie powinno być równe ciśnieniu atmosferycznemu. Jeśli ciśnienie jest niższe, należy uzupełnić ciecz chłodzącą.

OPRÓŻNIANIE, NAFILANIE I ODPOWIESTRZANIE UKŁADU CHŁODZENIA

Uwaga: Nie wolno używać wody do napełniania układu chłodzenia. Należy używać cieczy chłodzącej. Po napełnieniu układu należy uruchomić silnik i obserwować poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym. Po uruchomieniu silnika poziom cieczy powinien się podnieść.

3

SPRZĘGŁO

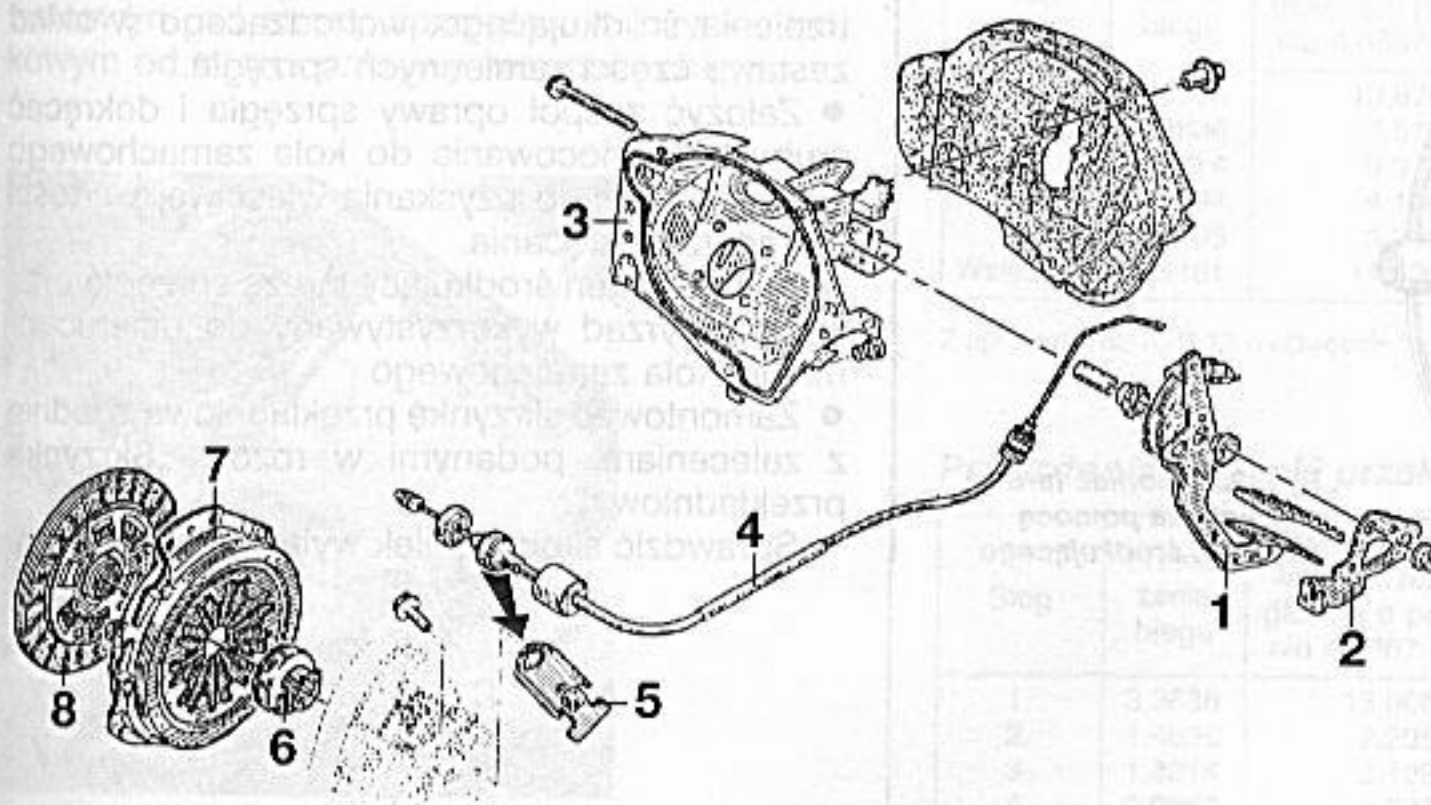
3.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Jest to jednotarczowe sprzęgło, suche, sterowane mechanicznie za pomocą linki z samoczynnym kasowaniem luzu powodowanego zużyciem okładzin ciernych. Ma zespół oprawy ze sprężyną tarczową, tarczę z tłumikiem drgań skrętnych oraz kulkowe łożysko wyciskowe.

Parametry sprzęgła

Pojemność silnika	1,2 i 1,4 dm ³	1,8 dm ³
Typ zespołu oprawy sprzęgła	180 CP 3300	200 CPO 3500
Średnica zewnętrzna tarczy (mm)	181,5	
Grubość nominalna tarczy (mm)	6,7	6,8
Liczba wielowypustów płasty tarczy	26,0	
Skok widełek wyłączania sprzęgła (mm)	27,4 do 30,7	



Rys. 3.1. Sprzęgło

1 – pedał sprzęgła, 2 – wspornik, 3 – zespół pedałów, 4 – linka sprzęgła, 5 – wspornik pancerza linki, 6 – łożysko wyciskowe, 7 – zespół oprawy sprzęgła, 8 – tarcza sprzęgła

MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie skrzynki przekładniowej do silnika:
45 N·m.

Mocowanie zespołu oprawy sprzęgła do koła
zamachowego: 20 N·m.

3.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

Wymiana zespołu oprawy sprzęgła wymaga wymontowania skrzynki przekładniowej.
Wymiana linki sprzęgła wymaga wymontowania pedału sprzęgła.

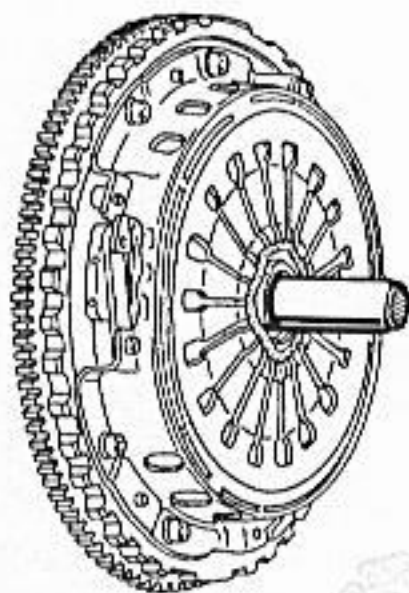
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TARCZY LUB ZESPOŁU OPRAWY SPRZĘGŁA

Wymontowanie

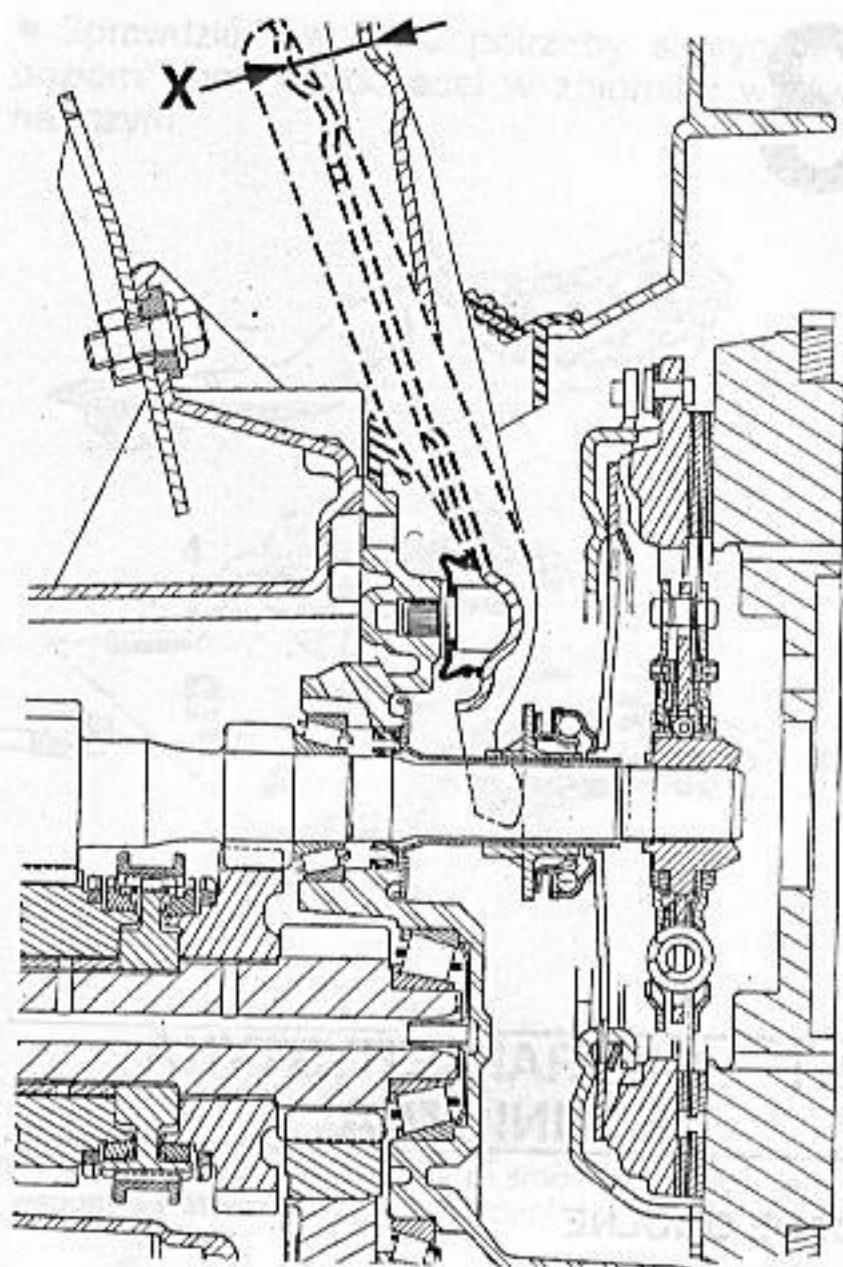
- Wymontować skrzynkę przekładniową (patrz rozdz. „Skrzynka przekładniowa”).
- Unieruchomić koło zamachowe silnika.
- Odkręcić śruby mocowania zespołu oprawy sprzęgła do koła zamachowego i zdjąć zespół oprawy sprzęgła oraz tarczę sprzęgła.

Zamontowanie

- Sprawdzić stan i oczyścić powierzchnię cierną koła zamachowego.
- Sprawdzić stan tulei wyciskowej pozostałej w obudowie sprzęgła; w razie nadmiernego zużycia należy ją wymienić.
- Powlec smarem stałym Molykote BR2 tuleję



Rys. 3.2. Montaż tarczy sprzęgła za pomocą trzpienia środkowego



Rys. 3.3. Sprawdzanie jałowego skoku widełek wyłączenia sprzęgła

$X = 27,4$ do $30,7$ mm

łożyska wyciskowego oraz końce i powierzchnię oporową widełek.

- Wyśrodkować tarczę sprzęgła względem koła zamachowego (piasta tarczy zwrócona stożkiem w kierunku koła zamachowego) za pomocą trzpienia środkowego, wchodzącego w skład zestawu części zamiennych sprzęgła.
- Założyć zespół oprawy sprzęgła i dokręcać śruby jego mocowania do koła zamachowego stopniowo, aż do uzyskania właściwej wartości momentu dokręcania.
- Wyjąć trzpień środkowy tarczę sprzęgła oraz zdjąć przyrząd wykorzystywany do unieruchomienia koła zamachowego.
- Zamontować skrzynkę przekładniową zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdz. „Skrzynka przekładniowa”.
- Sprawdzić skok widełek wyłączenia sprzęgła.

4

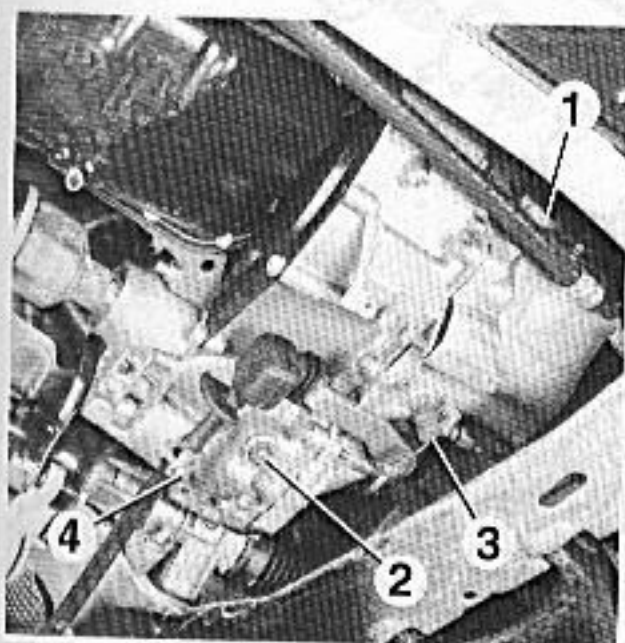
MECHANICZNA SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA

4.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

OPIS KONSTRUKCJI

Skrzynka przekładniowa o pięciu synchronizowanych biegach do przodu i niesynchronizowanym biegu wstecznym jest ustawiona razem z silnikiem poprzecznie do osi symetrii samochodu. Obudowa sprzęgła i obudowa zespołu kół zębatach są odlane ze stopów lekkich, a pokrywa zespołu 5. biegu jest wytłoczona z blachy stalowej.

Walek sprzęgłowy jest ułożyskowany w łożysku walcowym od strony sprzęgła i w łożysku kulowym od strony pokrywy zespołu 5. biegu.



Rys. 4.1. Widok skrzynki przekładniowej od dołu
1 – korek otworu wlewu i sprawdzania poziomu oleju,
2 – korek spustu oleju, 3 – zderzak 5. biegu, 4 – nakrętka regulacji drążka wyboru biegu

Walek główny jest ułożyskowany w łożysku walcowym od strony koła zębatego napędzającego przekładnię główną oraz w łożysku kulowym od strony pokrywy zespołu 5. biegu. Koło zębate napędzane przekładnią główną jest ułożyskowane w dwóch łożyskach kulowych. Zmiana biegów odbywa się za pomocą dźwigni umieszczonej w podłodze oraz drążka wyboru biegów.

Przełożenia skrzynki przekładniowej JB1 184

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 4,0667 (61/15)	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,3636	13,6787	7,522
2.	1,8636	7,5786	13,562
3.	1,3214	5,3735	19,149
4.	1,0294	4,1864	24,583
5.	0,8205	3,3366	30,839
Wsteczny	3,5461	14,4208	7,151

Z oponami 165/70 R 13 o obwodzie tocznym 1715 mm.

Przełożenia skrzynki przekładniowej JB1 909

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 4,0667 (61/15)	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,3636	13,0059	7,913
2.	1,8636	7,2059	14,282
3.	1,3214	5,1092	20,137
4.	0,9667	3,7377	27,526
5.	0,7948	3,0734	33,484
Wsteczny	3,5461	13,7116	7,501

Z oponami 165/70 R 13 o obwodzie tocznym 1715 mm.

Przełożenia skrzynki przekładniowej JB1 185 lub 186

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 4,0667 (61/15)	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,3636	13,6787	7,522
2.	1,8636	7,5786	13,562
3.	1,3214	5,3735	19,149
4.	1,0294	4,1864	24,583
5.	0,7948	3,2324	31,837
Wsteczny	3,5461	14,4208	7,131

Z oponami 165/70 R 13 o obwodzie tocznym 1715 mm.

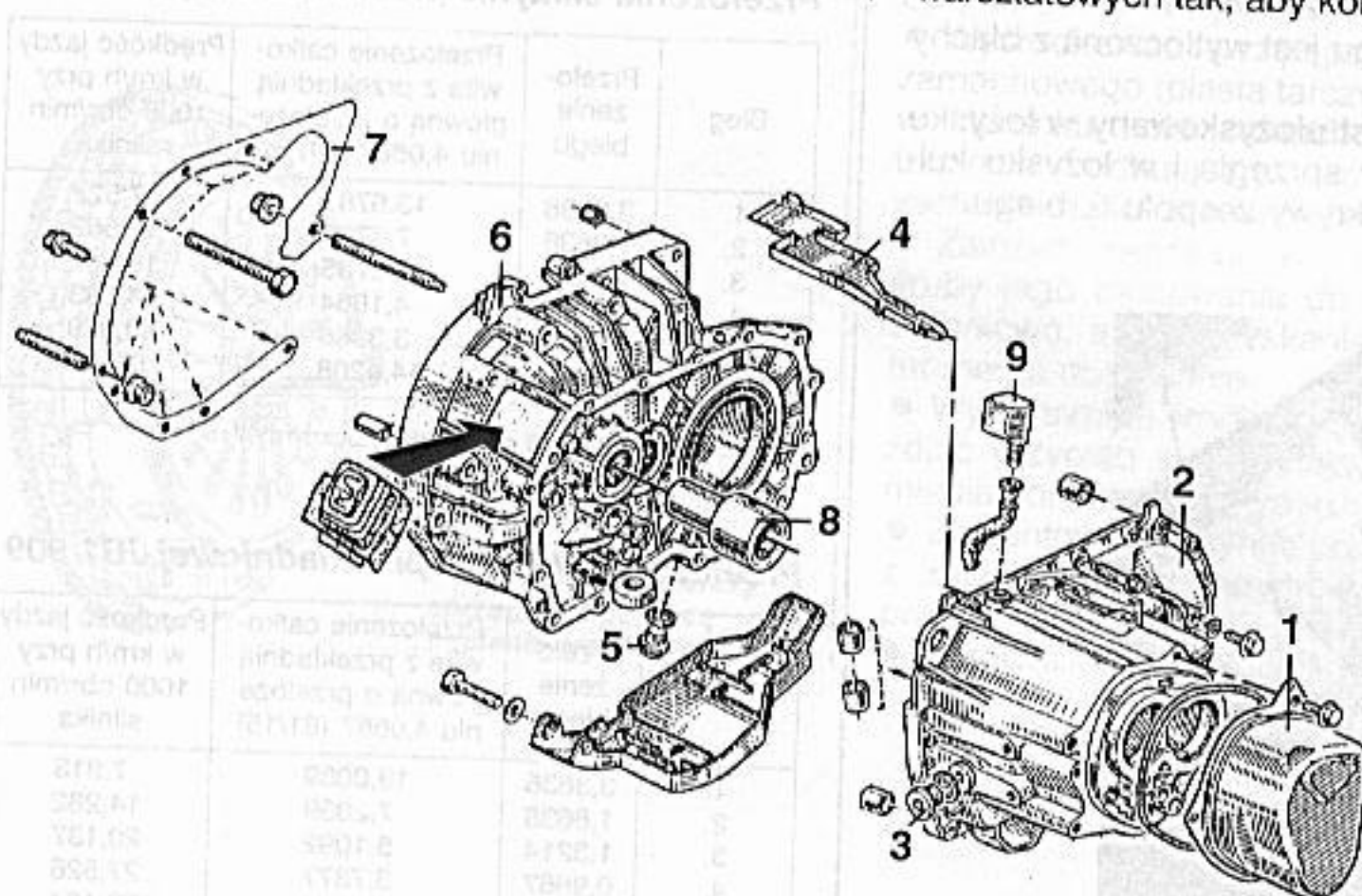
Przełożenia skrzynki przekładniowej JB1 183

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 4,0667 (61/15)	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,3636	13,0059	8,028
2.	1,8636	7,2059	14,491
3.	1,3214	5,1092	20,431
4.	0,9667	3,7377	26,225
5.	0,7948	3,0734	32,907
Wsteczny	3,5461	13,7116	7,611

Z oponami 165/70 R 13 o obwodzie tocznym 1715 mm.

TYPY SKRZYNEK PRZEKŁADNIOWYCH

Silnik 1,2: skrzynka JB1 184 lub JB1 909;
Silnik 1,4 (bez klimatyzacji): skrzynka JB1 185;
Silnik 1,4 (z klimatyzacją): skrzynka JB1 186;
Silnik 1,6: skrzynka JB1 183.



Rys. 4.2. Zespół obudowy skrzynki przekładniowej

1 – pokrywa zespołu 5. biegu, 2 – obudowa zespołu kół zębatach, 3 – korek otworu wlewu i sprawdzania poziomu oleju, 4 – rynienka, 5 – korek spustowy, 6 – obudowa sprzęgła, 7 – uszczelka, 8 – tuleja łożyska wyciskowego, 9 – odpowietrznik

OLEJ PRZEKŁADNIOWY

Ilość: 3,4 dm³.

Rodzaj: olej przekładniowy Tranself TRX o lepkości SAE 75W/80W odpowiadający wymaganiom klasyfikacji jakościowej API GL5 lub MIL-L-2105 C lub D.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 60 000 km; nie wymaga się wymiany oleju.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętka półosi: 280 N·m.

Ośłona lewej półosi do obudowy skrzynki przekładniowej: 25 N·m.

Skrzynka przekładniowa do silnika: 45 N·m.

Obudowa sprzęgła do obudowy skrzynki przekładniowej: 25 N·m.

Śruba wałka głównego: 70 N·m.

Nakrętka wałka sprzęgłowego: 135 N·m.

Mocowanie pokrywy zespołu 5. biegu do obudowy zespołu kół zębatach: 25 N·m.

Korek otworu wlewu i sprawdzania poziomu oleju: 25 N·m.

Korek spustu oleju: 25 N·m.

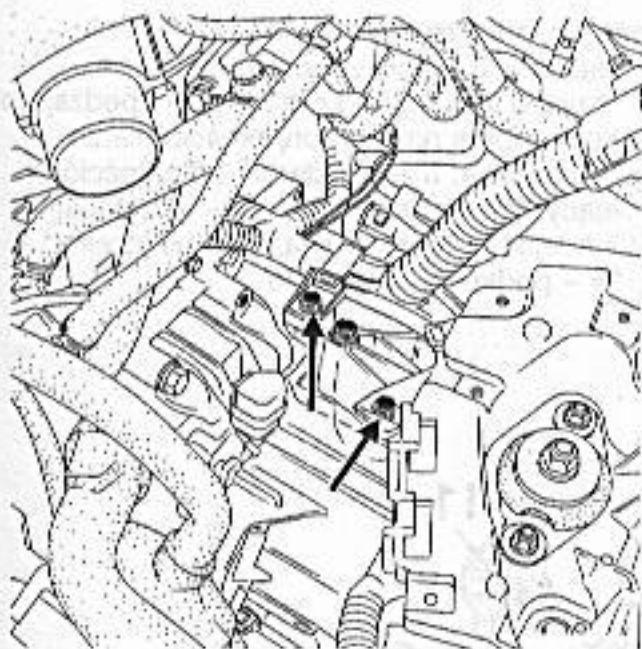
Śruby kół: 90 N·m.

4.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SKRZYNEK PRZEKŁADNIOWYCH

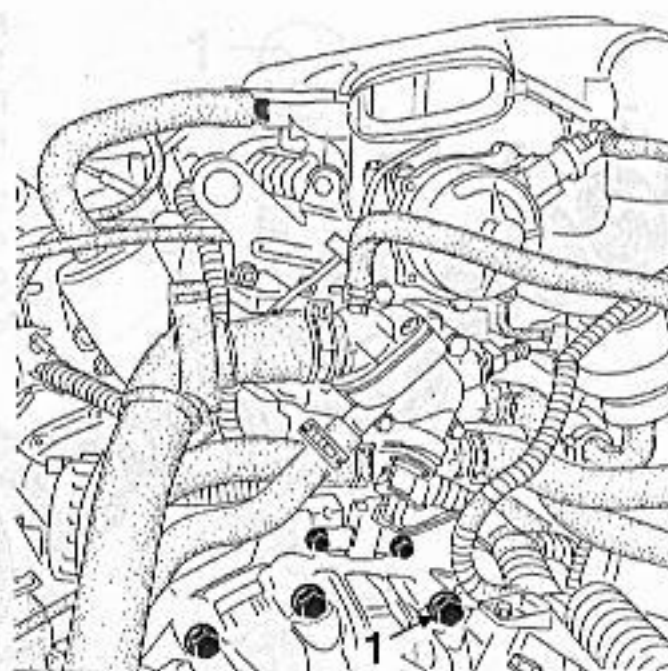
Wymontowanie

- Podnieść samochód i ustawić na podstawkach warsztatowych tak, aby koła swobodnie zwisały.



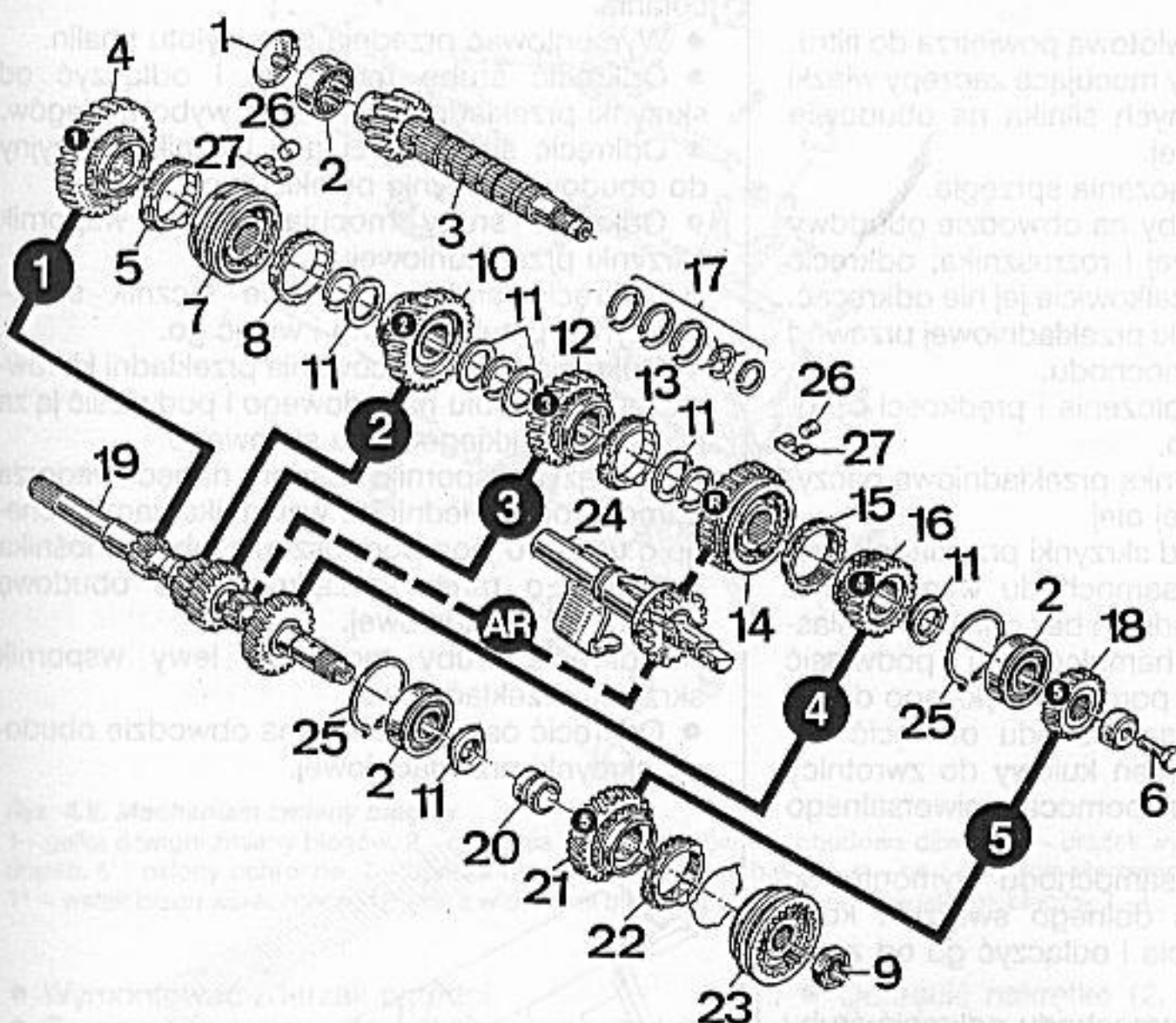
Rys. 4.3. Śruby mocujące uchwyty przewodów elektrycznych

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i zdjąć jego osłonę.
- Wymontować dolną osłonę przedziału silnika.



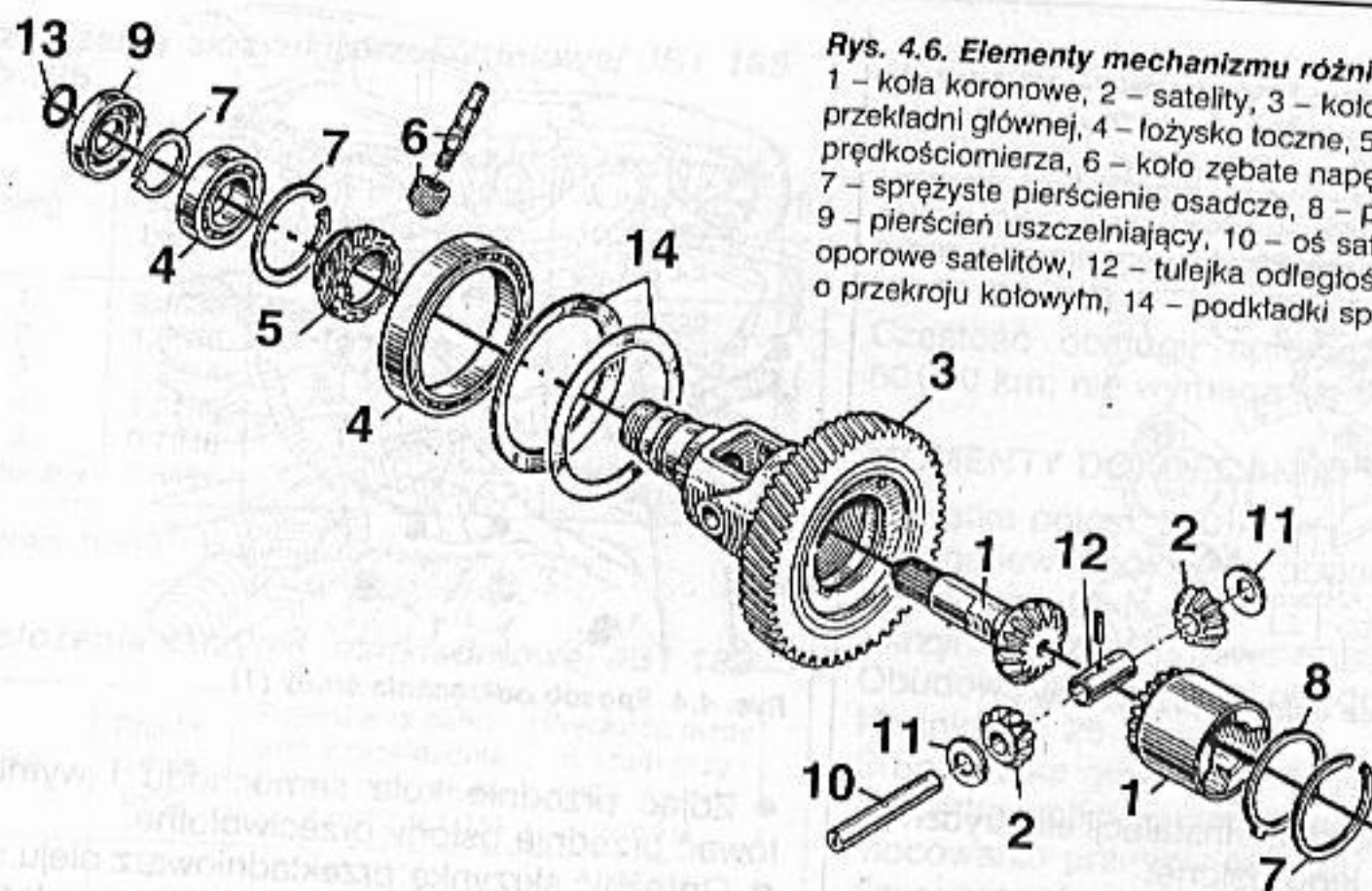
Rys. 4.4. Sposób odkręcania śruby (1)

- Zdjąć przednie koła samochodu i wymontować przednie osłony przeciwbłotne.
- Opróżnić skrzynię przekładniową z oleju.
- Odlączyć złącza elektronicznego urządzenia



Rys. 4.5. Zespół kół zębatych i wałków

- 1 – odrzutnik oleju, 2 – łożysko toczne wałeczkowe, 3 – wałek główny, 4 – koło zębate napędzane 1. biegu, 5 – pierścień synchronizatora 1. biegu, 6 – śruba wałka głównego, 7 – tuleja przesuwana synchronizatora biegów 1-2, 8 – pierścień synchronizatora 2. biegu, 9 – nakrętka wałka sprzęgłowego, 10 – koło zębate napędzane 2. biegu, 11 – podkładka oporowa satelity, 12 – koło zębate napędzane 3. biegu, 12 – pierścień synchronizatora 4. biegu, 14 – koło zębate napędzane biegu wstecznego z tuleją przesuwą synchronizatora biegów 3-4, 15 – pierścień synchronizatora 4. biegu, 16 – koło zębate napędzane 4. biegu, 17 – podkładki regulacyjne, 18 – koło zębate napędzane 5. biegu, 19 – wałek sprzęgłowy, 20 – łożysko igielkowe, 21 – koło zębate napędzające 5. biegu, 22 – pierścień synchronizatora 5. biegu, 23 – tuleja przesuwana synchronizatora 5. biegu, 24 – wałek biegu wstecznego, 25 – pierścień osadczy, 26 – rolka, 27 – sprężyna rolki



Rys. 4.6. Elementy mechanizmu różnicowego

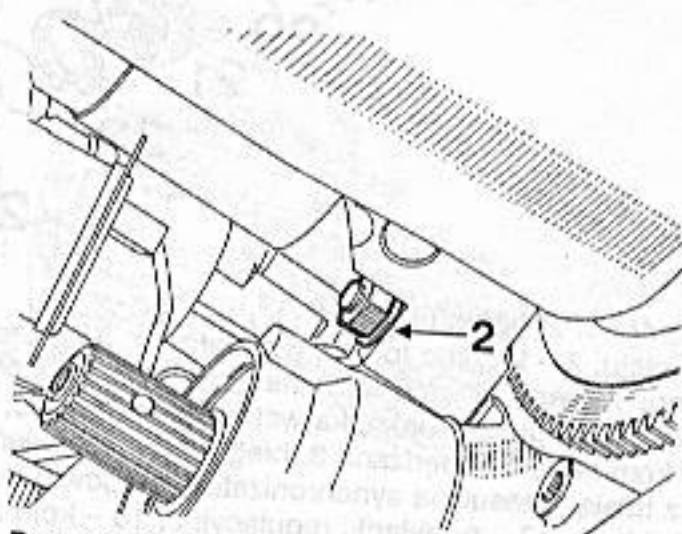
1 – koła koronowe, 2 – satelity, 3 – koło zębate napędzane przekładni główną, 4 – łożysko toczne, 5 – koło zębate napędzające prędkościomierza, 6 – koło zębate napędu prędkościomierza, 7 – sprężyste pierścienie osadcze, 8 – podkładka odległościowa, 9 – pierścień uszczelniający, 10 – oś satelitów, 11 – podkładki oporowe satelitów, 12 – tulejka odległościowa, 13 – uszczelka o przekroju kołowym, 14 – podkładki sprężyste

sterującego silnika oraz wyłącznika bezwładnościowego.

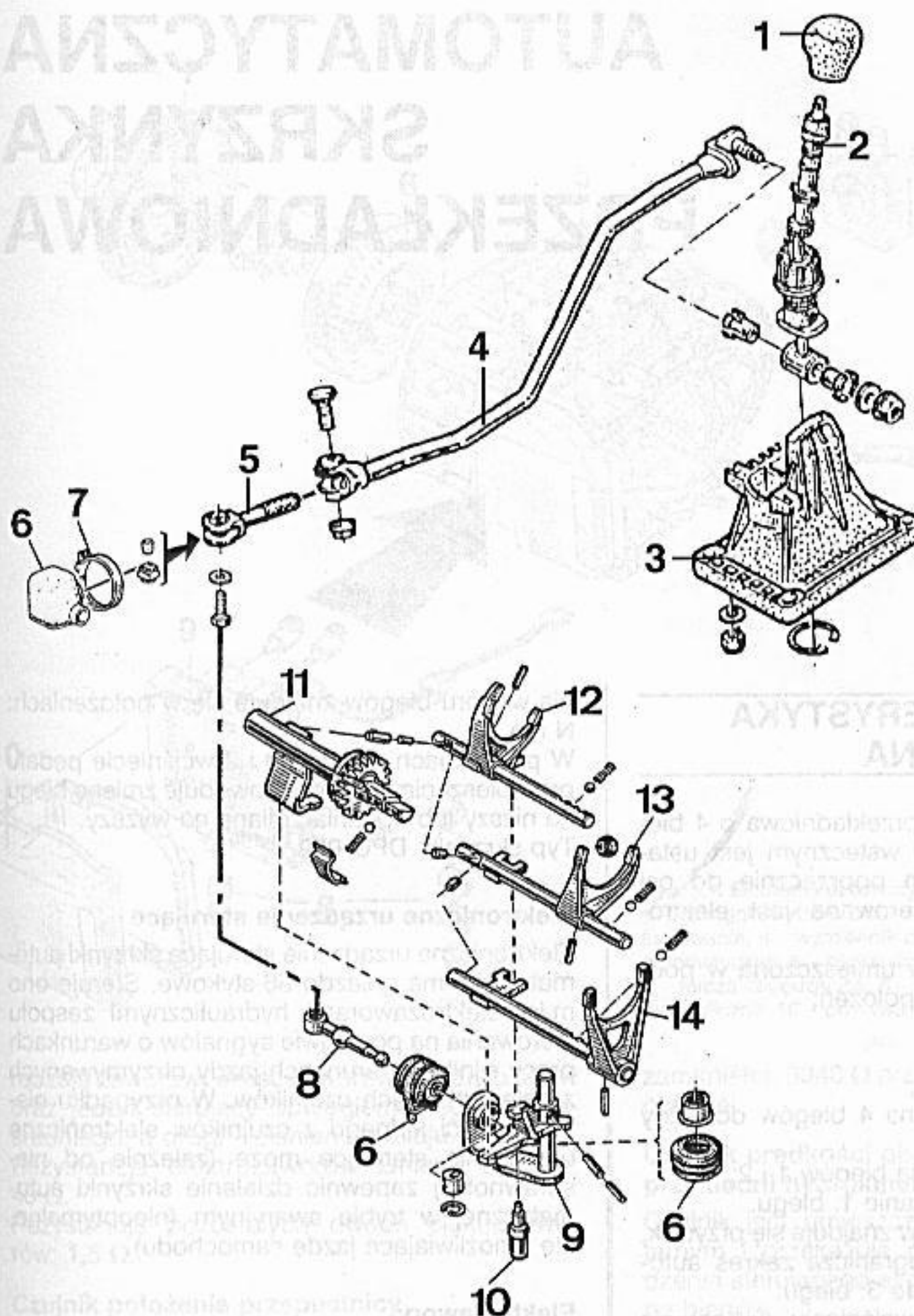
- Wymontować rurę wlotową powietrza do filtru.
- Odkręcić dwie śruby mocujące zaczepty wiązki przewodów elektrycznych silnika na obudowie skrzynki przekładniowej.
- Odlączyć linkę wyłączania sprzęgła.
- Odkręcić górne śruby na obwodzie obudowy skrzynki przekładniowej i rozrusznika; odkręcić śrubę (1, rys.4.4), ale całkowicie jej nie odkręcać.
- Odlączyć od skrzynki przekładniowej przewód łączący ją z masą samochodu.
- Odkręcić czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.
- Umieścić pod skrzynką przekładniową naczynie na ściekający z niej olej.
- Odlączyć półosie od skrzynki przekładniowej.
- Po obu stronach samochodu wymontować zaciski hamulców przednich bez odłączania elastycznych przewodów hamulcowych i podwiesić je we wnękach kół za pomocą miękkiego drutu.
- Po obu stronach samochodu odkręcić nakrętkę mocującą sworznię kulową do zwrotnicy koła i ściągnąć go z pomocą uniwersalnego ściągacza.
- Po obu stronach samochodu wymontować elementy mocowania dolnego sworzni kulowego do zwrotnicy koła i odłączyć go od zwrotnicy.
- Po obu stronach samochodu odkręcić śruby mocujące kolumnę zawieszenia do zwrotnicy koła i wyjąć ją.
- Wymontować łączniki (lewy i prawy) wiążące podłużnice nadwozia.
- Odlączyć od rozrusznika przewody elektryczne i wymontować rozrusznik.
- Wykręcić z obudowy skrzynki przekładniowej czujnik prędkości pojazdu i rozłączyć złącze

przewodów elektrycznych od wyłącznika świateł cofania.

- Wymontować przednią rurę wylotu spalin.
- Odkręcić śrubę mocującą i odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek wyboru biegów.
- Odkręcić śrubę mocującą łącznik reakcyjny do obudowy skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić śruby mocujące tylny wspornik skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić śruby mocujące łącznik silnik-skrzynka przekładniowa i wyjąć go.
- Odkręcić śruby mocowania przekładni kierowniczej do zespołu napędowego i podwiesić ją za pomocą miękkiego drutu stalowego.
- Odciażyć wsporniki zespołu napędowego za pomocą odpowiedniego wciągnika zaczepionego o ucha do jego podnoszenia lub podnośnika opartego o ramę szcawkowa lub obudowę skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić śruby mocujące lewy wspornik skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić ostatnią śrubę na obwodzie obudowy skrzynki przekładniowej.



Rys. 4.7. Nakrętka mocowania na obwodzie obudowy skrzynki przekładniowej



Rys. 4.8. Mechanizm zmiany biegów

1 – gałka dźwigni zmiany biegów, 2 – dźwignia zmiany biegów, 3 – obudowa dźwigni, 4 – drążek wyboru biegów, 5 – końcówka drążka, 6 – osłony ochronne, 7 – opaska mocująca, 8 – oś wybieraka, 9 – oś z dźwignią sterowania, 10 – zderzak 5. biegu, 11 – wałek biegu wstecznego, 12 – oś z widelkami biegów 1.-2., 13 – oś z widelkami biegów 3.-4., 14 – oś z widelkami 5. biegu

- Wymontować zderzak przedni.
- Za pomocą jednego lub kilku podnośników podeprzeć zespół napędowy.
- Odkręcić śruby mocujące ramę pomocniczą zespołu napędowego i wyjąć ją.
- Maksymalnie opuścić zespół napędowy.
- Podeprzeć skrzynkę przekładniową podnośnikiem hydraulicznym.

- Odkręcić nakrętkę (2, rys. 4.7) na obwodzie obudowy skrzynki przekładniowej.
- Pochylić skrzynkę przekładniową i wyjąć ją od spodu samochodu.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania skrzynki przekładniowej jest odwrotna do wymontowania.

5

AUTOMATYCZNA SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA

5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Automatyczna skrzynka przekładniowa o 4 biegach do przodu i biegu wstecznym jest ustawiona razem z silnikiem poprzecznie do osi symetrii samochodu; sterowana jest elektronicznie.

Dźwignia wyboru biegów umieszczona w podłodze może zajmować 6 położzeń:

- P: postój (parking);
- R: bieg wsteczny;
- N: położenie neutralne;
- D: automatyczna zmiana 4 biegów do jazdy do przodu;
- 2: automatyczna zmiana biegów 1 i 2;
- 1: automatyczne włączanie 1. biegu.

Na dźwigni wyboru biegów znajduje się przycisk, który w położeniu „D” ogranicza zakres automatycznej zmiany od 1. do 3. biegu.

Specjalny włącznik po wciśnięciu (świeci się lampka kontrolna) ułatwia jazdę po nawierzchni o małej przyczepności (śliskiej).

Uruchomienie silnika może nastąpić, gdy dźwig-

nia wyboru biegów znajduje się w położeniach: N lub P.

W położeniach dźwigni D i 2 wciśnięcie pedału przyspieszenia do oporu powoduje zmianę biegu na niższy lub opóźnia zmianę na wyższy.

Typ skrzynki: DPO 002.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące skrzynki automatycznej ma gniazdo 56-stykowe. Steruje ono m.in. elektrozaworami hydraulicznymi zespołu sterowania na podstawie sygnałów o warunkach pracy silnika i warunkach jazdy otrzymywanych z dalej opisanych czujników. W przypadku niesprawności jednego z czujników elektroniczne urządzenie sterujące może (zależnie od niesprawności) zapewnić działanie skrzynki automatycznej w trybie awaryjnym (nieoptymalne, ale umożliwiające jazdę samochodem).

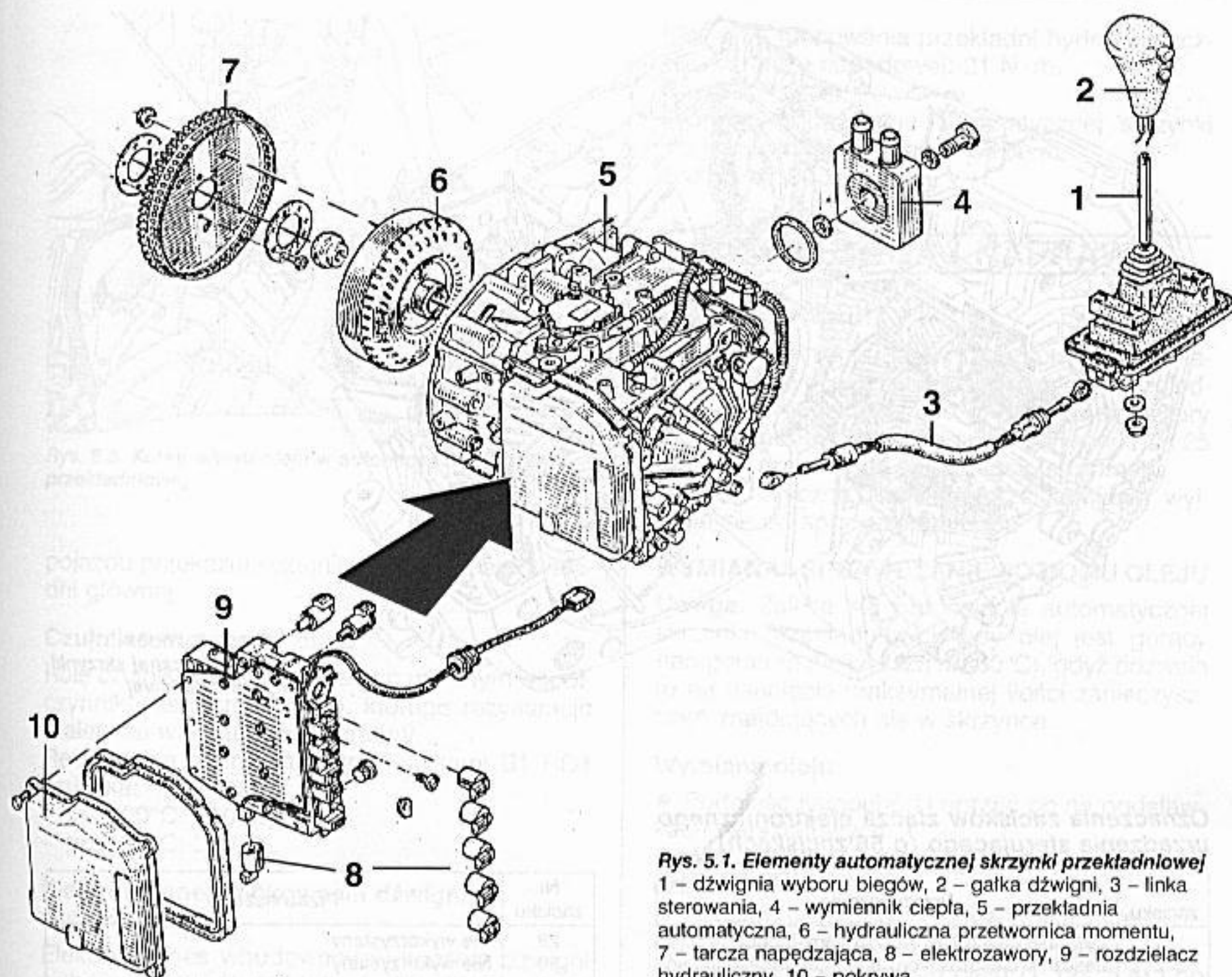
Elektrozawory

Elektrozawory są sterowane przez elektroniczne urządzenie sterujące skrzynki automatycznej. W zespole hydraulicznym są zgrupowane dwa

Przełożenia automatycznej skrzynki przekładniowej DPO 002

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie za przekładnią wstępną o przełożeniu 67/52 (1,2885)	Przełożenie całkowite z przekładnią główną o przełożeniu 70/23 3,0435	Prędkość jazdy w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	2,7248	3,5108	10,6850	9,856/9,996
2.	1,4993	1,9317	5,8792	17,911/18,167
3.	1,0000	1,2885	3,9214	26,852/27,234
4.	0,7107	0,9158	2,7871	37,782/38,319
Wsteczny	2,4570	3,1658	9,6349	10,930/11,086

Z oponami 175/70 R 13 o obwodzie tocznym 1755 mm/z oponami 175/65 R 14 o obwodzie tocznym 1780 mm.



Rys. 5.1. Elementy automatycznej skrzynki przekładniowej
1 – dźwignia wyboru biegów, 2 – gałka dźwigni, 3 – linka sterowania, 4 – wymiennik ciepła, 5 – przekładnia automatyczna, 6 – hydrauliczna przetwornica momentu, 7 – tarcza napędzająca, 8 – elektrozawory, 9 – rozdzielacz hydrauliczny, 10 – pokrywa

rodzaje zaworów: sześć zaworów zmiany biegów oraz jeden sterujący sprzęgłem biegu bezpośredniego, a drugi – ciśnieniem oleju. Rezystancja elektrozaworów zmiany biegów: 40 Ω .

Rezystancja pozostałych dwóch elektrozaworów: 1,5 Ω .

Czujnik położenia przepustnicy

Rolę czujnika spełnia połączony z osią przepustnicy potencjometr o liniowej charakterystyce, po którego ścieżce oporowej przesuwają się suwaki połączony z osią przepustnicy. Czujnik ten jest zasilany napięciem 5 V dostarczonym przez elektroniczne urządzenie sterujące i przekazuje do niego sygnał napięcia proporcjonalny do uchylenia przepustnicy. Położenie czujnika nie jest regulowane.

Rezystancja mierzona na zaciskach czujnika:

- między stykami 1 i 3: ok. 4500 Ω .
- między stykami 1 i 2: 5440 Ω przy przepustnicy zamkniętej; 2200 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej;
- między stykami 2 i 3: 2160 Ω przy przepustnicy

zamkniętej; 5340 Ω przy przepustnicy całkowicie otwartej.

Czujnik prędkości obrotowej turbiny przekładni hydrokinetycznej

Czujnik jest umieszczony przy stopniu planetarnym i przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnały umożliwiające zmianę biegów.

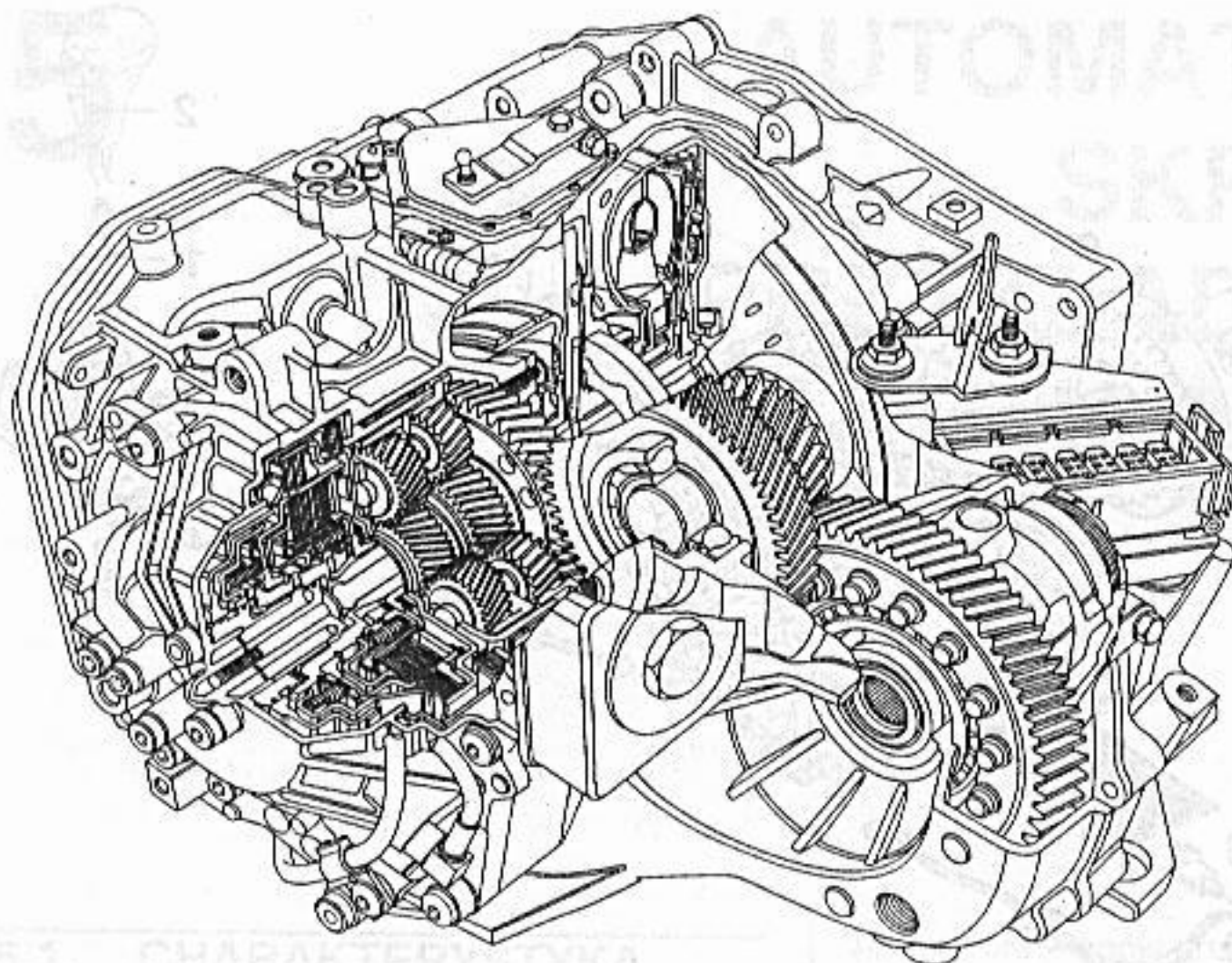
Rezystancja mierzona między stykami D1 i D2 czujnika: 300 Ω .

Czujnik prędkości pojazdu

Czujnik jest umieszczony naprzeciw wieńca zębatego (generatora impulsów) połączony z kołem zębatym napędzającym przekładnię wstępną. Jego sygnały służą do wyboru właściwego biegu, działania regulatora prędkości jazdy oraz do działania regulatora poślizgu przekładni hydrokinetycznej.

Rezystancja mierzona między stykami A i B czujnika: 1200 Ω .

Uwaga. Do prędkościomierza w zestawie wskaźników na tablicy rozdzielczej sygnał prędkości

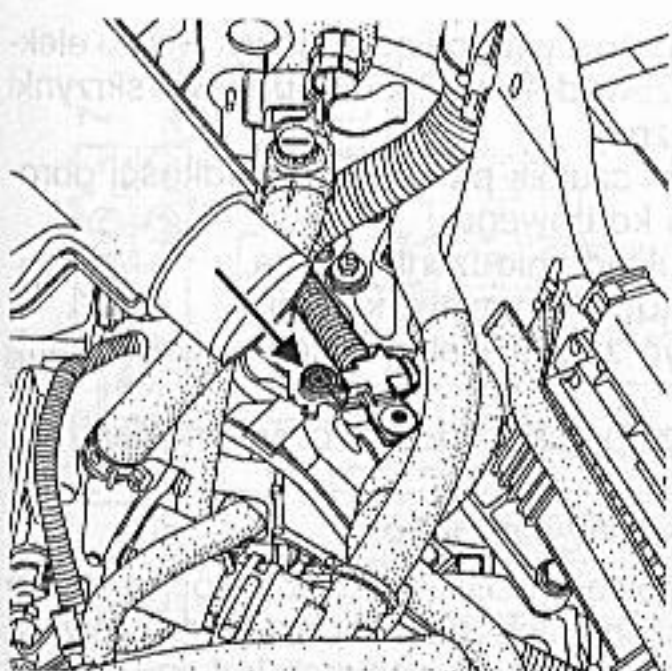


Rys. 5.2. Widok automatycznej skrzynki przekładniowej

Oznaczenia zacisków złącza elektronicznego urządzenia sterującego (o 56 zaciskach)

Nr zacisku	Przeznaczenie
1	Zasilanie elektrozaworów zmiany biegu
2	Zasilanie elektrozaworu sterującego wydajność wymiennika ciepła
3	Sygnał wyłączenia klimatyzacji
4	Lampka wskazująca niesprawność elektroniczną w zestawie wskaźników
5	Żądanie stopniowania momentu (kick-down) / sygnał dźwigni wyboru biegów w położeniu P i N
6	Nie wykorzystany
7	Sterowanie elektrozaworu zmiany biegu nr 3
8	Sterowanie elektrozaworu zmiany biegu nr 4
9	Sterowanie elektrozaworu zmiany biegu nr 2
10	Sterowanie elektrozaworu zmiany biegu nr 1
11	Sterowanie elektromagnesu blokady dźwigni wyboru biegów
12	Sterowanie elektrozaworu regulacyjnego
13	Sterowanie elektrozaworu zmiany biegu nr 5
14	Sterowanie elektrozaworu zmiany biegu nr 6
15	Nie wykorzystany
16	Sygnał włącznika świateł hamowania
17	Informacje linii diagnostycznej „L”
18	Informacje linii diagnostycznej „K”
19	Sterowanie elektrozaworu zwarcia
20	Sterowanie elektrozaworu modulacji ciśnienia
21	Nie wykorzystany
22	Informacja o wyłączeniu wtrysku paliwa
23	Informacja o stanie obciążenia silnika
24	Zasilanie czujnika ciśnienia w linii
25	Masa czujnika ciśnienia w linii
26	Zasilanie elektrozaworu modulacji ciśnienia i zwierania
27	+ zasilania po włączeniu zapłonu
28	Masa elektronicznego urządzenia sterującego

Nr zacisku	Przeznaczenie
29	Nie wykorzystany
30	Nie wykorzystany
31	Przełącznik wielofunkcyjny (kontakt S2)
32	Przełącznik wielofunkcyjny (kontakt S3)
33	Przełącznik wielofunkcyjny (kontakt S4)
34	Przełącznik wielofunkcyjny położenia dźwigni wyboru biegów
35	Nie wykorzystany
36	Sterowanie 3. biegu
37	Przełącznik wielofunkcyjny (kontakt S1)
38	Nie wykorzystany
39	Nie wykorzystany
40	Sterowanie ruszaniem przy małej przyczepności
41	Nie wykorzystany
42	Masa przełącznika wielofunkcyjnego
43	Sygnał włącznika świateł hamowania
44	Nie wykorzystany
45	Zasilanie czujnika prędkości obrotowej wirnika przekładni hydrokinetycznej
46	Masa czujnika prędkości obrotowej wirnika przekładni hydrokinetycznej
47	Masa czujnika prędkości pojazdu
48	Zasilanie
49	Sygnał czujnika górnego martwego położenia tłoka w cylindrze nr 1
50	Nie wykorzystany
51	Nie wykorzystany
52	Nie wykorzystany
53	Masa czujnika temperatury oleju
54	Zasilanie czujnika temperatury oleju
55	Sygnał czujnika ciśnienia w linii
56	Nie wykorzystany



Rys. 5.3. Korek wlewu oleju w automatycznej skrzynce przekładniowej

pojazdu przekazuje czujnik w obudowie przekładni głównej.

Czujnik temperatury oleju

Rolę czujnika spełnia termistor o ujemnym współczynnikiem temperaturowym, którego rezystancja maleje ze wzrostem temperatury.

Rezystancja mierzona między stykami B1 i B4 czujnika:

- przy 20°C: 2500 Ω ;
- przy 80°C: 300 Ω .

Elektromagnes blokowania dźwigni wyboru biegów

Elektromagnes wbudowany w konsolę dźwigni wyboru biegów blokuje dźwignię w położeniach P i N. Po włączeniu zapłonu uniemożliwia przesunięcie dźwigni wyboru biegów (włączenie biegu), jeżeli nie jest naciśnięty pedał hamulca.

Rezystancja mierzona między stykami B1 i B2 złącza elektromagnesu: 40 Ω .

Olej do automatycznej skrzynki przekładniowej

Ilość oleju:

- całkowita: 6 dm³;
- do wymiany: 3,5 dm³.

Rodzaj: olej do przekładni automatycznych Renaultmatic D3 SYN, odpowiadający specyfikacji Dexron III.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 60 000 km; nie wymaga się okresowej wymiany.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Korek spustowy: 25 N·m.

Korek otworu do kontroli i uzupełniania oleju: 35 N·m.

Śruby mocowania pokrywy rozdzielacza hydraulicznego: 10 N·m.

Elementy mocowania rozdzielacza hydraulicznego: 7,5 N·m.

Elementy mocowania przekładni hydrokinetycznej do tarczy napędowej: 21 N·m.

Nakrętka pólasi: 280 N·m.

Elementy mocowanie automatycznej skrzynki przekładniowej do silnika: 45 N·m.

Śruby kół: 90 N·m.

5.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

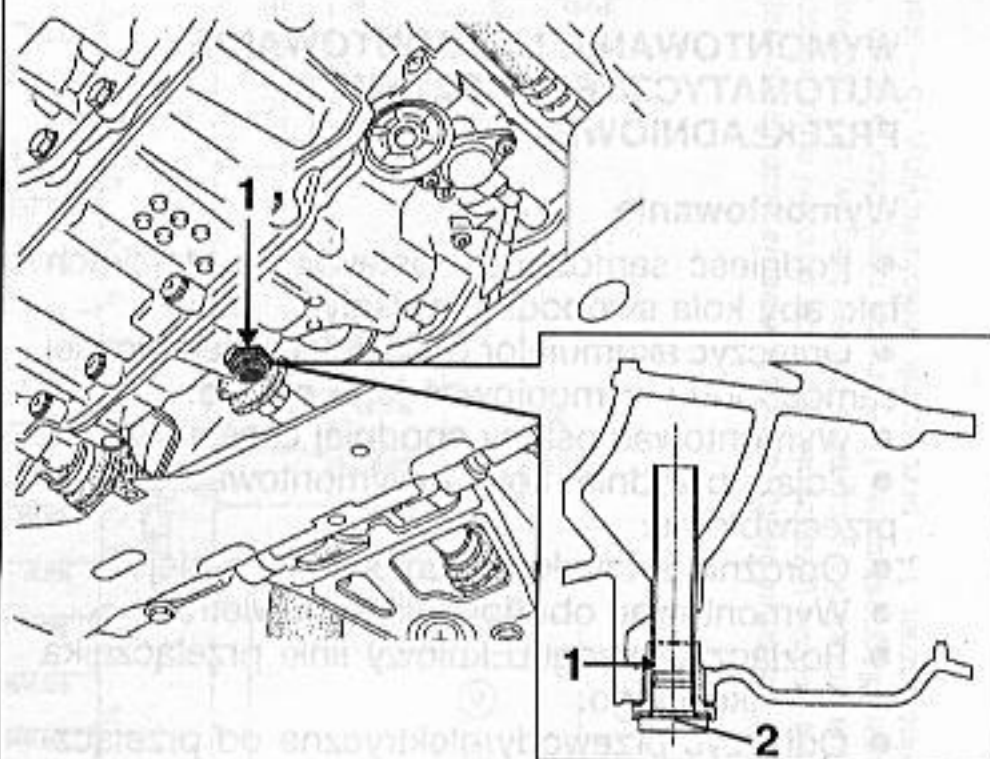
- Przy napełnianiu i uzupełnianiu oleju w automatycznej skrzynce przekładniowej należy uwzględnić temperaturę oleju. Do pomiaru temperatury można stosować zestaw kontrolny Renault XR 25 lub inny prawidłowo wskazujący termometr.
- Automatyczną skrzynkę przekładniową wyjmuje się od spodu samochodu.

WYMIANA I SPRAWDZANIE POZIOMU OLEJU

Uwaga. Zaleca się opróżnianie automatycznej skrzynki przekładniowej, gdy olej jest gorący (temperatura nie wyższa niż 60°C), gdyż pozwala to na usunięcie maksymalnej ilości zanieczyszczeń znajdujących się w skrzynce.

Wymiana oleju

- Podnieść samochód i oprzeć go na podstawkach warsztatowych.
- Wymontować osłonę spodniej części przedziału silnika.
- Podstawić pod automatyczną skrzynkę przekładniową naczynie do zbierania oleju.
- Odkręcić korek spustu oleju (1, rys. 5.4) i po spłynięciu oleju wkręcić ten korek.
- Opuścić samochód.
- Wlać przez rurkę zakończoną lejkiem i filtrem (0,15 mm) 3,5 dm³ zalecanego oleju.



Rys. 5.4. Opróżnianie i regulacja poziomu oleju w automatycznej skrzynce przekładniowej

1 – korek spustu oleju, 2 – korek rurki przelewowej

- Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby spuścić jego nadmiar po odkręceniu korka (2).
- Uruchomić silnik i pozostawić pracujący na biegu jałowym.
- Podłączyć zestaw diagnostyczny Renault XR 25.
- Wprowadzić w zestawie obsługowym kod „D14 – # 04” w celu wyświetlenia na ekranie temperatury oleju.
- Po nagraniu oleju do wymaganej temperatury odkręcić korek (2).
- Ustawić pod skrzynką naczynie na spływający nadmiar oleju i odczekać, aż olej przestanie kapać.
- Wkręcić korek (2).

Sprawdzanie i uzupełnianie poziomu oleju

Uwaga. Przy każdym sprawdzaniu poziomu oleju (jeżeli nie jest skutkiem wymiany oleju) należy dolać 0,5 dm³ zalecanego oleju i pozwolić na spłynięcie nadmiaru przez rurkę przelewową (po wykręceniu korka „2”).

- Ustawić samochód na poziomej nawierzchni.
- Napelnić automatyczną skrzynkę przekładniową przez lejek wyposażony w siatkę (o oczkach 0,15 mm) zalecanym olejem w ilości 0,5 dm³.
- Uruchomić silnik i pozostawić pracujący na biegu jałowym.
- Podłączyć zestaw diagnostyczny Renault XR 25.
- Wprowadzić w zestawie kod „D14 – # 04”, aby uruchomić wyświetlanie temperatury oleju w automatycznej skrzynce przekładniowej.
- Po nagraniu oleju do wymaganej temperatury wykręcić korek (2).
- Ustawić pod skrzynką naczynie na spływający nadmiar oleju (co najmniej 0,1 dm³) i odczekać aż olej przestanie kapać.
- Wkręcić korek (2).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE AUTOMATYCZNEJ SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

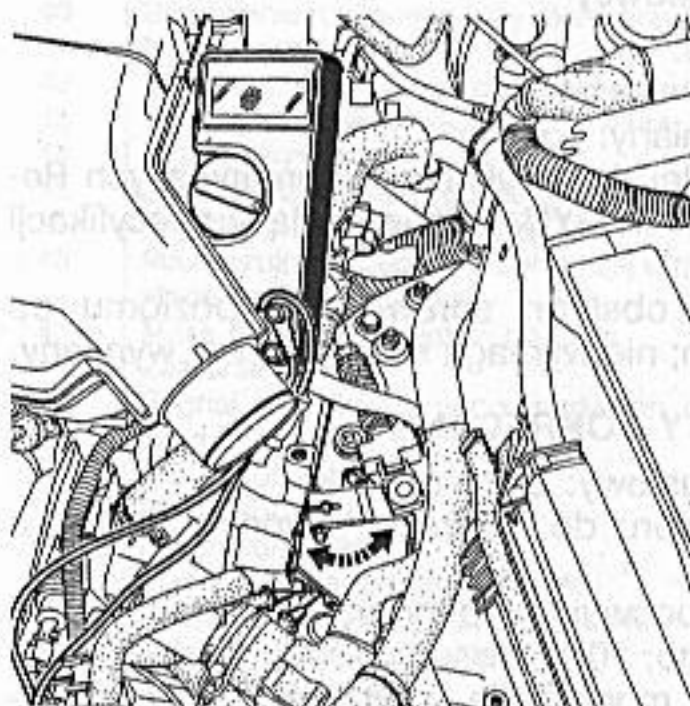
Wymontowanie

- Podnieść samochód i ustawić na stojakach tak, aby koła swobodnie zwisały.
- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i wymontować jego osłonę.
- Wymontować osłony spodniej części silnika.
- Zdjąć przednie koła i wymontować osłony przeciwbłotne.
- Opróżnić skrzynkę automatyczną z oleju.
- Wymontować obudowę filtra powietrza.
- Rozłączyć przegub kulowy linki przełącznika wielofunkcyjnego.
- Odlączyć przewody elektryczne od przełącznika wielofunkcyjnego.
- Rozłączyć złącze przewodów elektronicznego urządzenia sterującego skrzynki automatycznej.

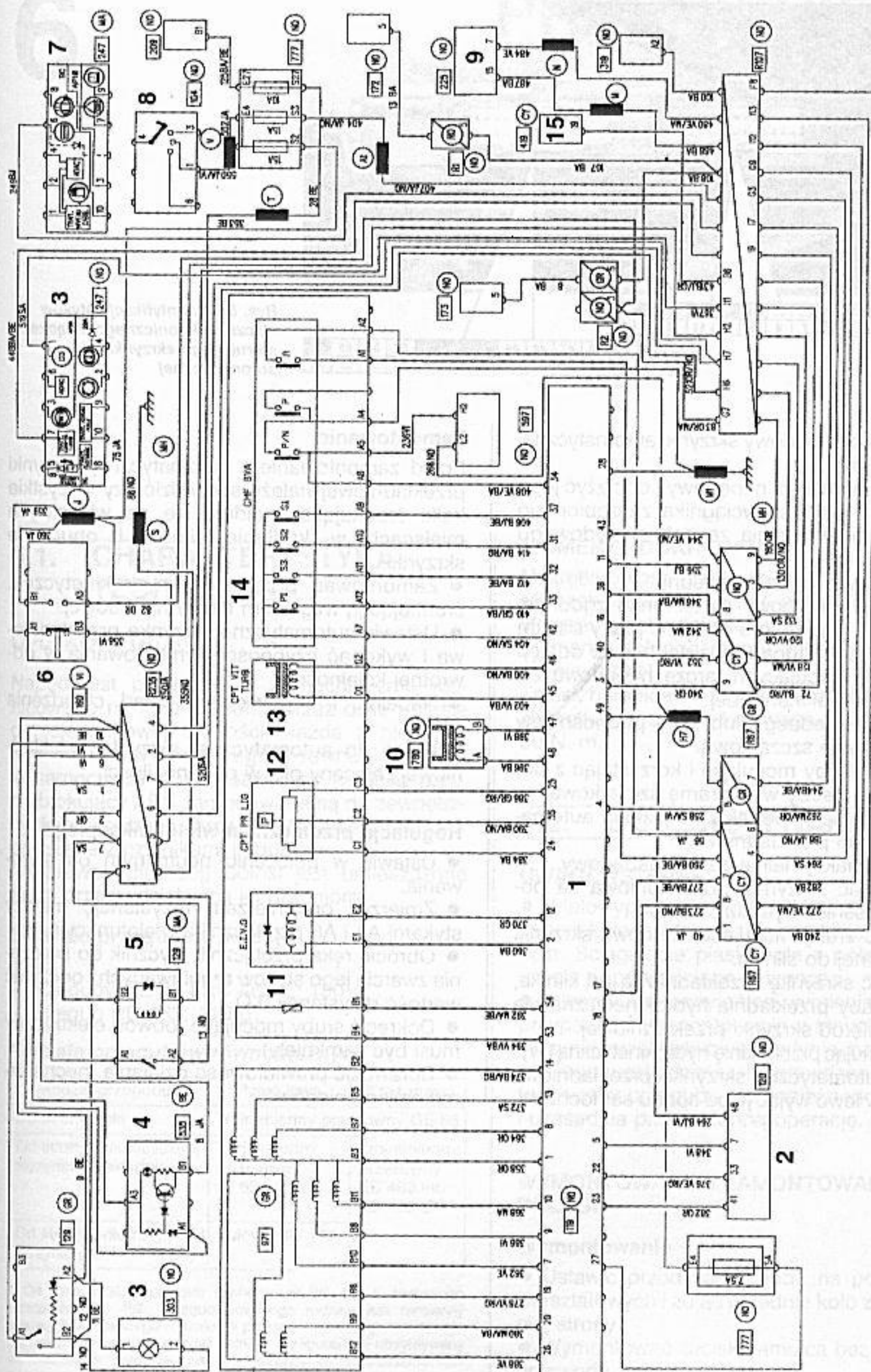
- Wykręcić śruby mocujące uchwyt wiązki elektrycznej przewodów silnika do obudowy skrzynki automatycznej.
- Wykręcić czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.
- Opróżnić układ chłodzenia silnika.
- Wymontować wymiennik ciepła.
- Odlączyć złącze elektryczne od sondy lambda.
- Odlączyć półosie od obudowy skrzynki.

Z każdej strony samochodu

- Wymontować zaciski hamulców kół przednich bez odłączania ich przewodów hamulcowych i podwiesić zaciski we wnękach kół za pomocą miękkiego drutu.
- Odkręcić nakrętkę sworznia kulowego mocującą drążek kierowniczy do zwrotnicy koła i za pomocą ściągacza uniwersalnego ściągnąć sworznie tego przegubu.
- Wymontować element mocowanie dolnego sworznia kulowego do zwrotnicy koła i wyjąć sworznie.
- Wykręcić śruby mocujące kolumnę przedniego zawieszenia do zwrotnicy koła i wymontować zespół zwrotnicy z półosią.
- Wymontować łączniki (lewy i prawy) ramy szczątkowej zespołu napędowego z podłużnicami nadwozia.
- Wykręcić śruby mocujące obudowę przekładni kierowniczej do ramy szczątkowej i podwiesić obudowę na stalowym drucie.
- Rozłączyć złącze czujnika prędkości pojazdu.
- Odlączyć od rozrusznika przewody elektryczne i wymontować rozrusznik.
- Wymontować przednią rurę wylotową (najbliższą kolektora wylotowego).
- Wymontować wspornik łącznika reakcyjnego automatycznej skrzynki przekładniowej (przejmujący moment reakcyjny).

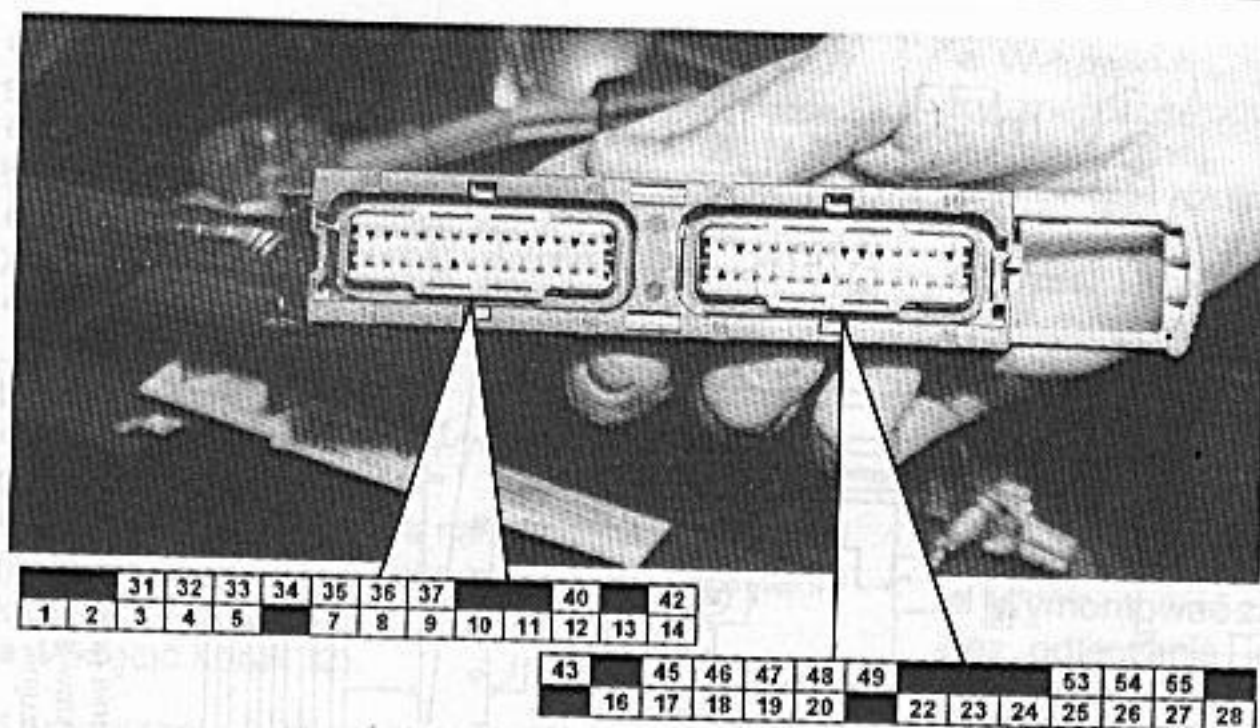


Rys. 5.5. Regulacja przełącznika wielofunkcyjnego



Rys. 5.6. Schemat elektryczny sterowania automatycznej skrzynki przekładniowej

1 – elektroniczne urządzenie sterujące skrzynki automatycznej, 2 – elektroniczne urządzenie sterujące silnika, 3 – lampka oświetlenia przekładni automatycznej, 4 – lampka kontrolna wskaźnika programu zmiany biegów, 5 – sterowanie programu zmiany biegów, 6 – włącznik światła hamowania, 7 – zestaw wskaźników, 8 – wyłącznik zapłonu, 9 – złącze diagnostyczne, 10 – czujnik prędkości pojazdu, 11 – elektrozawór sterowania, 12 – czujnik ciśnienia w układzie, 13 – czujnik prędkości obrotowej turbiny przekładni hydrokinetycznej, 14 – przelącznik wielofunkcyjny, 15 – sterowanie elektronicznego urządzenia sterującego klimatyzacji



Rys. 5.7. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego skrzynki automatycznej

- Odlączyć od obudowy skrzynki automatycznej przewód masy.
- Podtrzymać zespół napędowy i odciążyć jego wsporniki za pomocą wciągnika zaczepionego o ucha do podnoszenia zespołu napędowego lub podnośnika.
- Wymontować zderzak przedni.
- Obrócić wał korbowy (w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika) do położenia, w którym możliwy będzie dostęp do nakrętek mocujących tarczę napędową do przekładni hydrokinetycznej.
- Za pomocą jednego lub kilku podnośników podeprzeć ramę szczątkową.
- Wykręcić śruby mocujące i korzystając z pomocy drugiej osoby wyjąć ramę szczątkową.
- Wymontować wspornik zawieszenia automatycznej skrzyni przekładniowej.
- Opuścić maksymalnie zespół napędowy.
- Podtrzymać skrzynkę przekładniową za pomocą podnośnika hydraulicznego.
- Wykręcić śruby mocujące obudowę skrzynki automatycznej do silnika.
- Odlączyć skrzynkę przekładniową od silnika, uważając, aby przekładnia hydrokinetyczna nie odłączyła się od skrzynki przekładniowej.
- Podtrzymując przekładnię hydrokinetyczną i wychylając automatyczną skrzynkę przekładniową w prawo i w lewo wyjąć ją od spodu samochodu.

Zamontowanie

Przed zamontowaniem automatycznej skrzynki przekładniowej należy sprawdzić czy wszystkie kołki środkujące znajdują się na właściwych miejscach w kadłubie silnika i obudowie skrzynki.

- Zamontować przekładnię hydrokinetyczną, środkując ją względem tarczy napędowej.
- Ustawić automatyczną skrzynkę przekładniową i wykonać czynności wymontowania w odwrotnej kolejności.
- Napelnić i odpowiedzieć układ chłodzenia silnika.
- Nalać do automatycznej skrzynki przekładniowej zalecany olej w podanej ilości.

Regulacja przełącznika wielofunkcyjnego

- Ustawić w położeniu neutralnym oś sterowania.
- Zmierzyć omomierzem rezystancję między stykami A4 i A8 przełącznika wielofunkcyjnego.
- Obrócić ręką przełącznik stycznik do położenia zwarcia jego styków regulowanych i odczytać wartość rezystancji 0Ω .
- Dokręcić śruby mocujące (obwód elektryczny musi być zamknięty).
- Sprawdzić prawidłowość działania mechanizmu zmiany biegów.

6

PRZENIESIENIE NAPĘDU

6.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

OPIS KONSTRUKCJI

Napęd jest przenoszony z mechanizmu różnicowego na koła przednie przez dwie półosi o niejednakowej długości; każda z nich jest wyposażona w dwa przeguby równobieżne.

W samochodach wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS zamocowane są na zewnętrznych przegubach tarcze o 26 zębach, współpracujące z czujnikami impulsów.

Na prawej (dłuższej) półosi jest umieszczona masa przeciwdziałająca jej drganiom.

Smar do przegubów półosi

Ilość:

- przeguby GE 86 i RC 462 E: 180 g;
- przegub RC 462: 110 g.

Rodzaje przegubów równobieżnych

Rodzaj przegubu	Półoś lewa	Półoś prawa
Od strony koła	Trójramienny przesuwany GE 86	
Od strony mechanicznej skrzynki przekładniowej	Trójramienny przesuwany GI 69	Trójramienny przesuwany RC 462 lub RC 462 E*
Od strony automatycznej skrzynki przekładniowej	Kulowy RC 463	

* Od lipca 1998 r. przegub równobieżny RC 462 E zastąpiono przegubem RC 462. Przegub nowszego rodzaju jest zamienny z przegubem starszego rodzaju. W przegubie nowszego rodzaju nie ma otworu na zawleczkę, gdyż kołnierz przegubu jest utrzymywany we właściwym położeniu na kole koronowym mechanizmu różnicowego skrzynki przekładniowej przez sprężynę umieszczoną między nim a półosią.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętki półosi: 280 N·m.

Mieszek ochronny lewej półosi na obudowie skrzynki przekładniowej: 25 N·m.

Elementy dolnego mocowania kolumny zawieszenia: 180 N·m.

Zacisk hamulca do jego wspornika: 37 N·m.

Nakrętka sworznia kulowego zwrotnicy koła: 90 N·m.

6.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

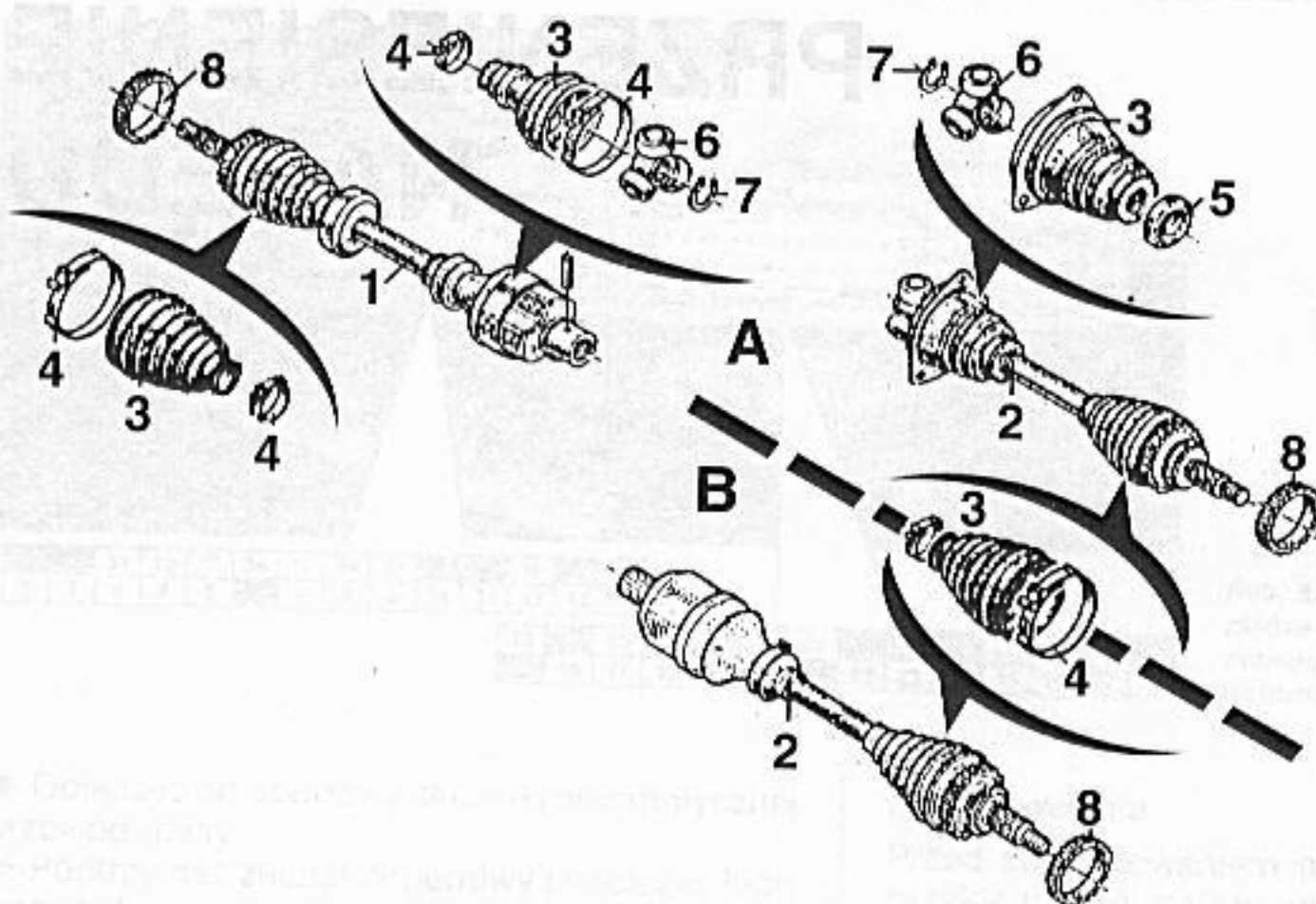
• Wielowypust przegubu równobieżnego po stronie koła jest fabrycznie przyklejony do piasty koła. Ściągnięcie piasty koła z półosi wymaga użycia odpowiedniego ściągacza.

• Mieszek ochronny półosi wymienia się, oprócz przypadków wymontowania z innych powodów skrzynki przekładniowej, jedynie bezpośrednio po jego uszkodzeniu i sprawdzeniu, że stan techniczny przegubu równobieżnego jest dobry i uzasadnia pracochłonną operację.

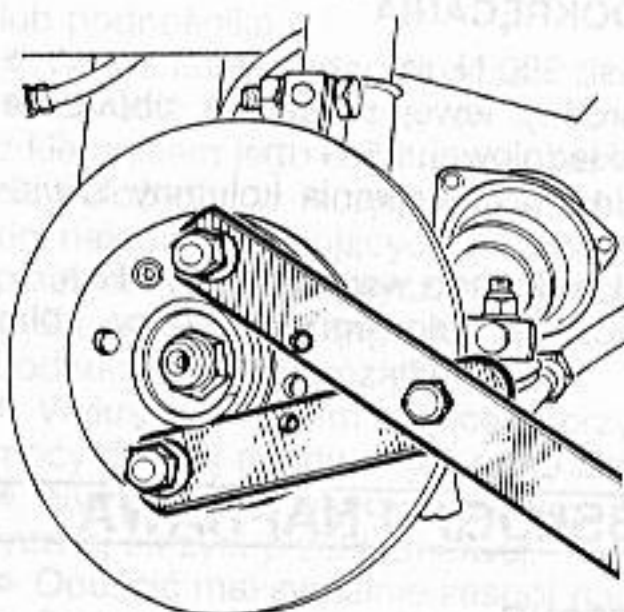
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PÓŁOSI

Wymontowanie

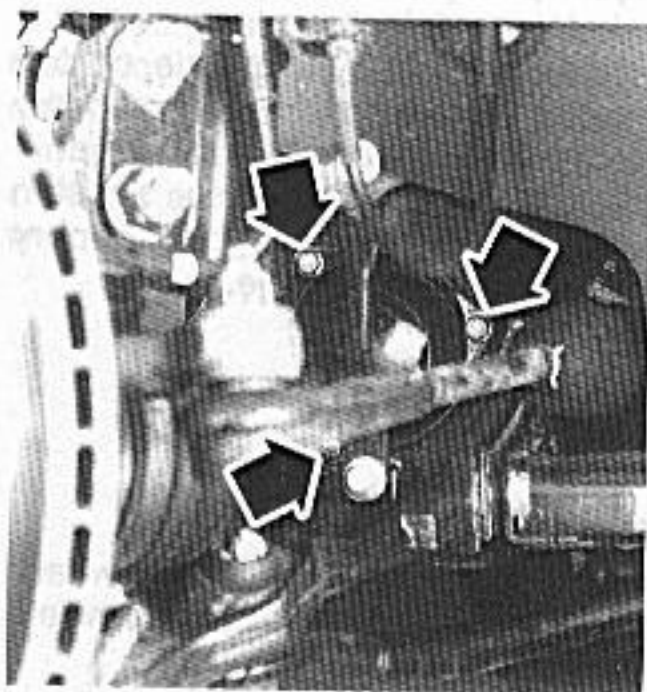
- Ustawić przód samochodu na podstawkach warsztatowych i zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony.
- Wymontować zacisk hamulca bez odłączania przewodu hamulcowego.
- Za pomocą odpowiedniego przyrządu przed-



Rys. 6.1. Elementy półosi
A – półosie mechanicznej skrzynki przekładniowej,
B – półosie automatycznej skrzynki przekładniowej
1 – półś prawe, 2 – półś lewe, 3 – mieszki ochronne, 4 – opaski mocujące, 5 – pierścień elastyczny, 6 – przegub trójramienny, 7 – pierścień osadczy, 8 – pierścień zębany generatora impulsów systemu ABS



Rys. 6.2. Unieruchomienie plasty koła



Rys. 6.3. Rozmieszczenie śrub mocowania mieszka ochronnego lewej półosi do obudowy mechanicznej skrzynki przekładniowej

stawionego na rysunku 6.2 uniemożliwić obrót półosi i odkręcić jej nakrętkę.

Uwaga. Nie należy unieruchamiać półosi używając hamulca, gdyż grozi to odkształceniem, a nawet ścięciem śrub mocowania tarczy hamulca.

- Opróżnić skrzynkę przekładniową z oleju.

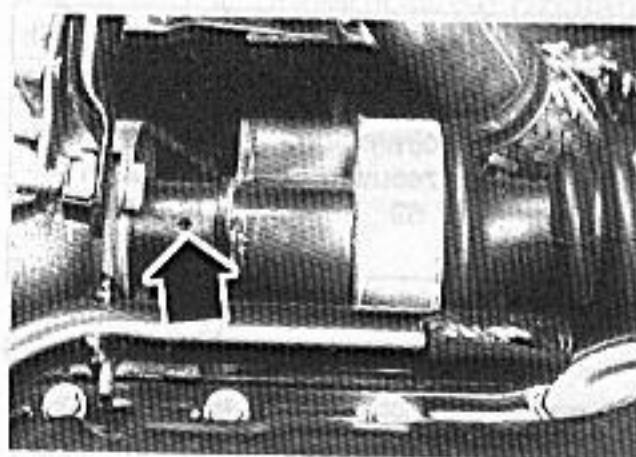
Lewa strona

(mechaniczna skrzynka przekładniowa)

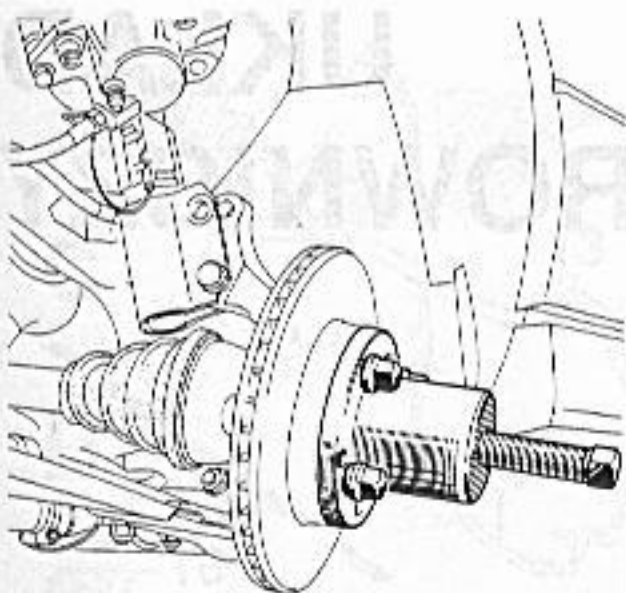
- Odkręcić trzy śruby mocowania mieszka ochronnego półosi do skrzynki przekładniowej.

Prawa strona

- Za pomocą wybijaka warsztatowego odpowiedniej średnicy wybić podwójny sprężysty kolek mocowania prawej półosi do koła koronowego mechanizmu różnicowego (jeżeli jest stosowany w danym samochodzie).

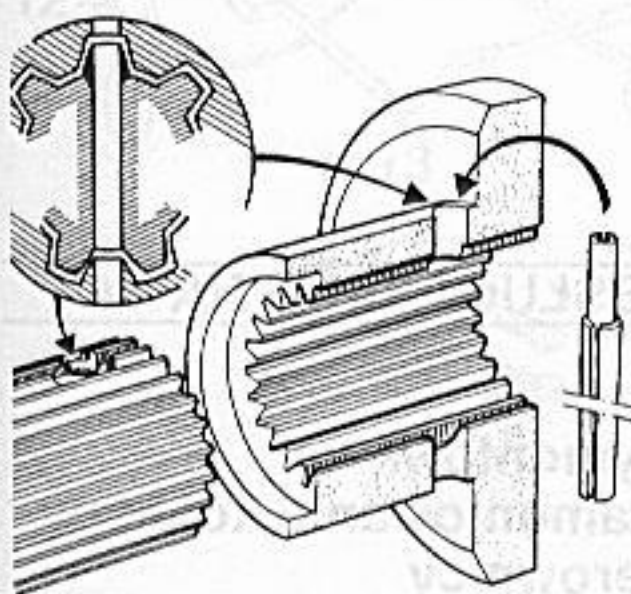


Rys. 6.4. Usytuowanie sprężystego podwójnego kolka mocowania prawej półosi do koła koronowego mechanizmu różnicowego (dotyczy tylko przegubu RC 462)



Rys. 6.5. Ściąganie półosi z piasty koła

Uwaga: wielowypust przegubu równobieżnego jest fabrycznie pokryty klejem.



Rys. 6.6. Współosiowe ustawienie otworów koła mocowania podczas zamontowania prawej półosi

Z obu stron

- Odkręcić nakrętkę mocowania sworznia kulowego drążka kierowniczego do zwrotnicy koła i za pomocą uniwersalnego ściągacza zdjąć sworzeń kulowy.
- Wykręcić górną śrubę dolnego mocowania kolumny zawieszenia.
- Za pomocą specjalnego ściągacza wyciągnąć półoś z piasty.
- Odkręcić górną śrubę dolnego mocowania kolumny zawieszenia koła.
- Odkręcić dolną śrubę dolnego mocowania kolumny zawieszenia.
- Pochylić zwrotnicę koła do dołu i wyjąć półoś z piasty koła, a następnie ze skrzynki przekładniowej (mechanicznej lub automatycznej).

Zamontowanie

Lewa strona

(mechaniczna skrzynka przekładniowa)

- Oczyszczyć powierzchnię przylegania półosi współpracującą z kołnierzem mieszka ochronnego od strony skrzynki przekładniowej.
- Wsunąć półoś do mechanizmu różnicowego i przykręcić śruby mocujące mieszek ochronny.

Lewa strona

(automatyczna skrzynka przekładniowa)

- Wsunąć półoś do mechanizmu różnicowego.

Prawa strona

- Powlec wielowypust przegubu równobieżnego (od strony skrzynki przekładniowej) odpowiednim smarem stałym (Molykote BR2).
- W przypadku przegubu RC 462 ustawić wielowypust półosi względem wielowypustu koła koronowego mechanizmu różnicowego (zgranie otworów dla podwójnej zawlecзки patrz rys. 6.6) i wsunąć półoś.
- Założyć nowy podwójny kolek sprężysty mocowania półosi i zaślepić z obu stron otwór w półosi pastą uszczelniającą.

Z obu stron

- Oczyszczyć szczotką drucianą wielowypust wewnątrz piasty koła.
 - Odtłuścić wielowypust przegubu równobieżnego, a następnie powlec go odpowiednim klejem.
 - Wsunąć wielowypust półosi do piasty koła tak, aby możliwe było przykręcenie nakrętki mocującej półoś.
 - Wkręcić śruby dolnego mocowania kolumny przedniego zawieszenia do zwrotnicy koła i dokręcić je zalecanym momentem.
 - Założyć do zwrotnicy koła sworzeń kulowy drążka kierowniczego i dokręcić zalecanym momentem jego nakrętkę.
 - Za pomocą odpowiedniego przyrządu (patrz rys. 6.2) uniemożliwić obrót piasty koła i dokręcić nakrętkę półosi zalecanym momentem.
- Uwaga.** Nie należy unieruchamiać półosi przez użycie hamulca, gdyż grozi to odkształceniem, a nawet ścięciem śrub mocujących tarczę hamulca.
- Zamontować tarczę hamulca. Założyć przednie koło i opuścić samochód na ziemię.

7.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W samochodzie zastosowano przekładnię kierowniczą zębatkową zamocowaną do ramy szcztatkowej zawieszenia przedniego. Kolumna kierownicy jest „bezpieczna” o odkształcalnym, dzielonym wale kierownicy, łączonym przegubem krzyżakowym.

Przekładnia kierownicza

Średnica zawracania:

- między krawężnikami: 10,36 m (Clio 1,2 i 1,4); 10,75 (Clio 1,6);
- między ścianami: 10,67 m (Clio 1,2 i 1,4); 11,10 m (Clio 1,6).

Pompa wspomagania

Pompa jest napędzana od wału korbowego paskiem wieloklinowym.

Naciąg paska wieloklinowego (w jednostkach przyrządu Seem C Tronic 105.6)

Wersja wyposażenia	Silnik 1,2	Silniki 1,4 i 1,6
Bez klimatyzacji	96 ± 5 (minimum 43)	106 ± 6 (minimum 59)
Z klimatyzacją	101 ± 6 (minimum 51)	Regulacja automatyczna

Pasek napędu pompy wspomagania

Jest to osobny pasek wieloklinowy napędzany od wału korbowego; w samochodach z klimatyzacją napędza także sprężarkę klimatyzacji.

7.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

7.2.1. Wymontowanie i zamontowanie kolumny kierownicy

WYMONTOWANIE

Uwaga. Zaleca się odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i odczekać co najmniej 1 minutę przed odłączeniem poduszki powietrznej.

W przypadku wymontowywania stycznika obrotowego konieczne należy zaznaczyć wzajemne położenie rozłączanych części tak, aby można było przy składaniu zachować ich uprzednie skojarzenie.

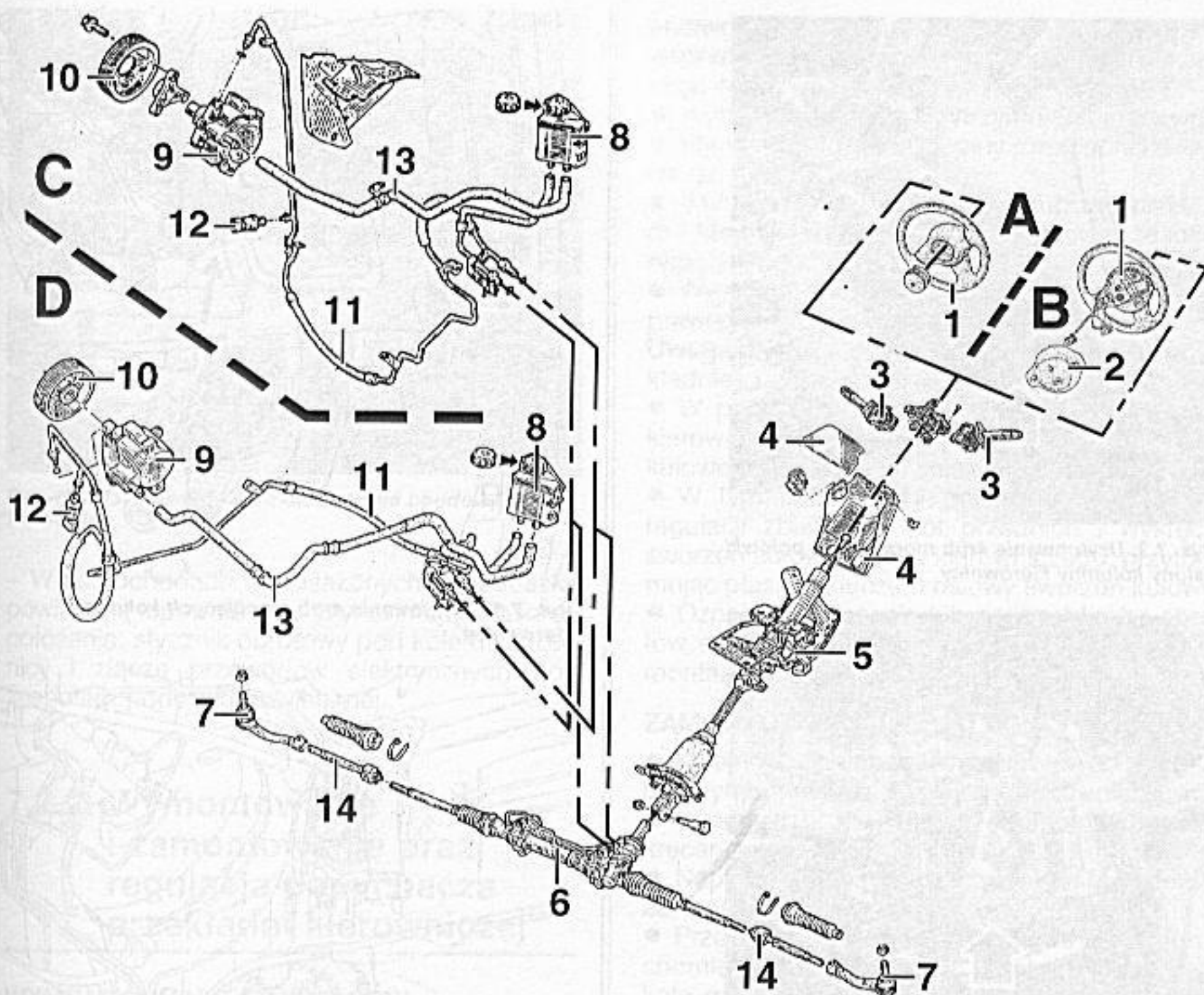
- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Ustawić przednie koła w położeniu do jazdy na wprost.

Koło kierownicy bez poduszki powietrznej

- Wymontować pokrywę koła kierownicy.

Koło kierownicy z poduszką powietrzną

- Odczekać co najmniej 1 minutę po odłączeniu akumulatora.
- Wykręcić, znajdujące się za kołem kierownicy, śruby mocujące zespół poduszki powietrznej, rozłączyć złącze przewodów elektrycznych i zdjąć zespół poduszki powietrznej.



Rys. 7.1. Układ kierowniczy

A – bez poduszki powietrznej, B – z poduszką powietrzną, C – w Clio 1,2, D – w Clio 1,4 i 1,6

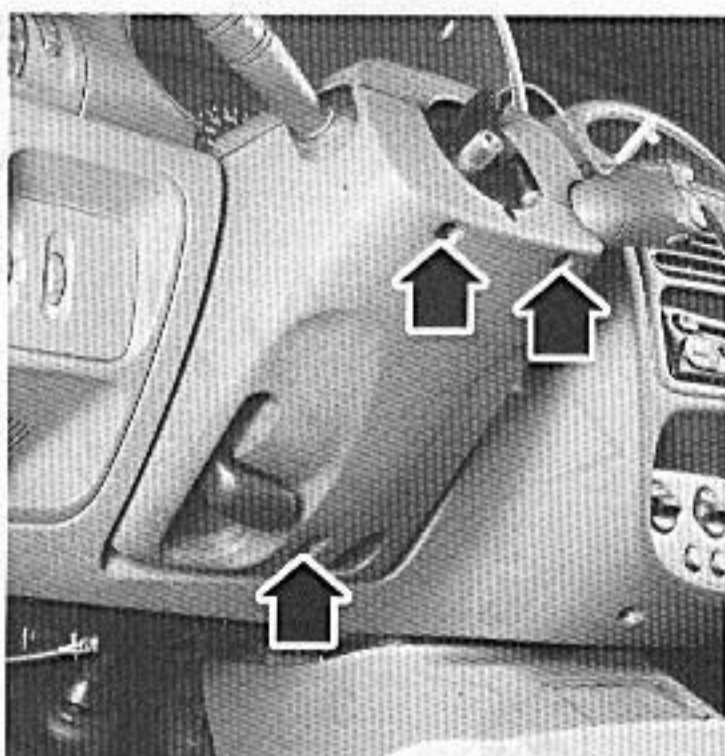
1 – koło kierownicy, 2 – zespół poduszki powietrznej, 3 – przełącznik wielofunkcyjny, 4 – połówki obudowy kolumny kierownicy, 5 – kolumna kierownicy, 6 – przekładnia kierownicza, 7 – sworznie kulowe drążka kierowniczego, 8 – zbiornik wyrównawczy oleju, 9 – pompa wspomagania układu kierowniczego, 10 – koło pasowe pompy, 11 – przewód wysokiego ciśnienia, 12 – włącznik ciśnieniowy mechanizmu wspomagania układu kierowniczego, 13 – przewód powrotny (niskiego ciśnienia), 14 – osiowe sworznie kulowe



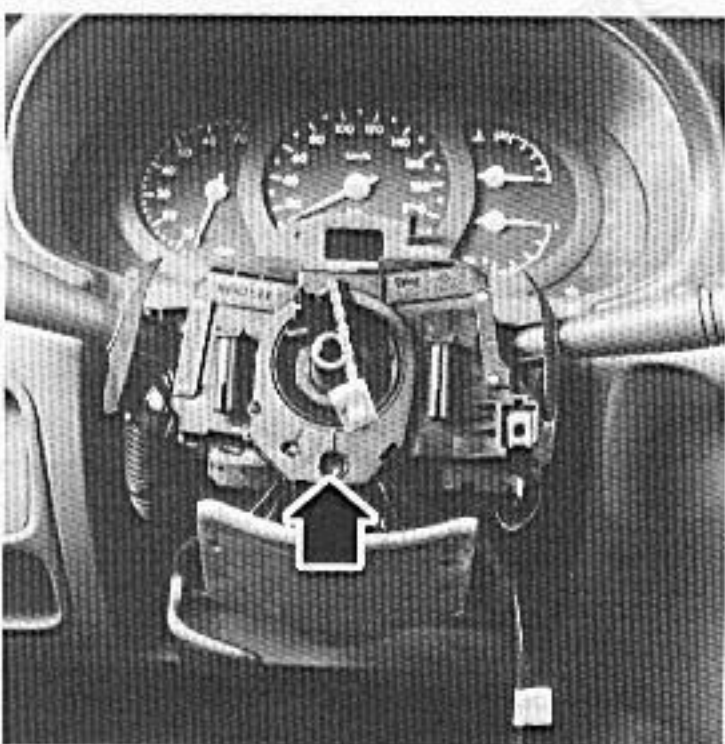
Rys. 7.2. Usytuowanie śruby mocowania kierownicy

Wszystkie wersje

- Wykręcić śruby mocujące koło kierownicy.
- Oznaczyć wzajemne położenie wału oraz koła kierownicy i zdjąć koło kierownicy.
- Wymontować dwie połówki osłony kolumny kierownicy.
- Rozłączyć złącze obrotowego stycznika.
- Unieruchomić taśmą samoprzylepną obrotową część stycznika pod kierownicą i oznaczyć jego położenie względem wału kierownicy.
- Wykręcić śruby mocujące stycznik obrotowy i uderzeniami w przyłożony do stycznika śrubokręt zsunąć go ze stożka wału kierownicy.
- Wymontować zespół płyty wspornika przełącznika wielofunkcyjnego kolumny kierownicy.
- Wymontować pokrycie tapicerskie słupków nadwozia przy przedniej szybie.



Rys. 7.3. Usytuowanie śrub mocujących połówkę osłony kolumny kierownicy



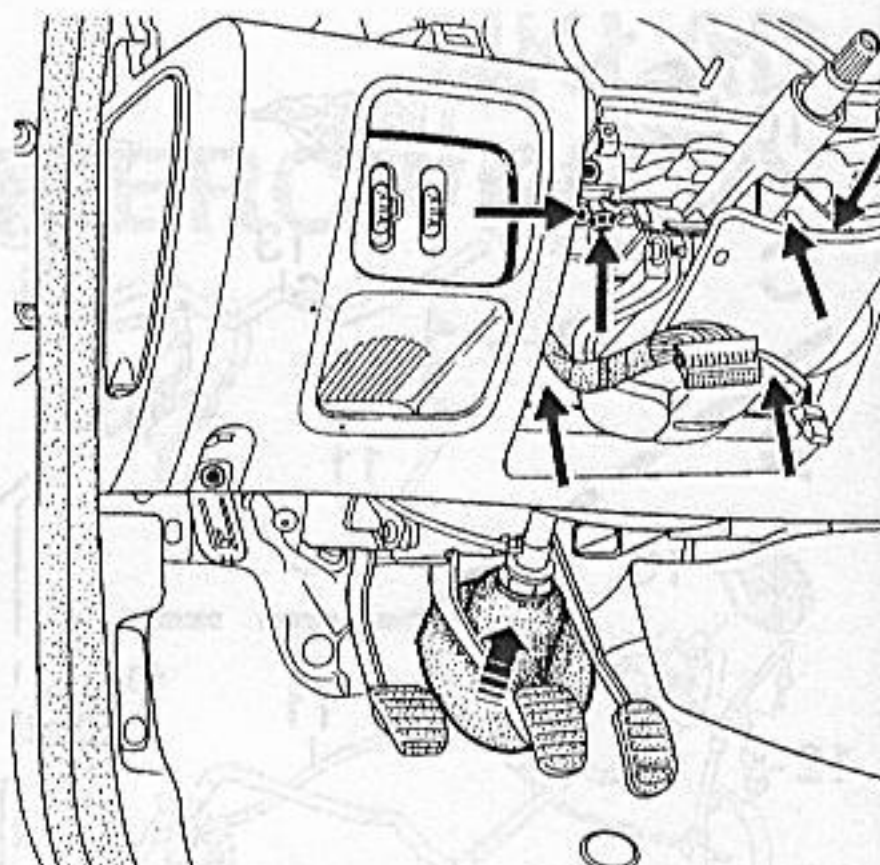
Rys. 7.4. Usytuowanie śruby mocowania wspornika przełącznika wielofunkcyjnego

- Wymontować zamocowania górnej obudowy tablicy rozdzielczej.
- Unieść lewą stronę samochodu, aby uzyskać dostęp do śruby mocującej przegub krzyżakowy między wałem kierownicy i kołem zębatym przekładni kierowniczej.
- Odsunąć mieszek ochronny i wykręcić śrubę mocującą przegub.
- We wnętrzu nadwozia wykręcić śruby mocujące kolumnę kierownicy i wyjąć ją.

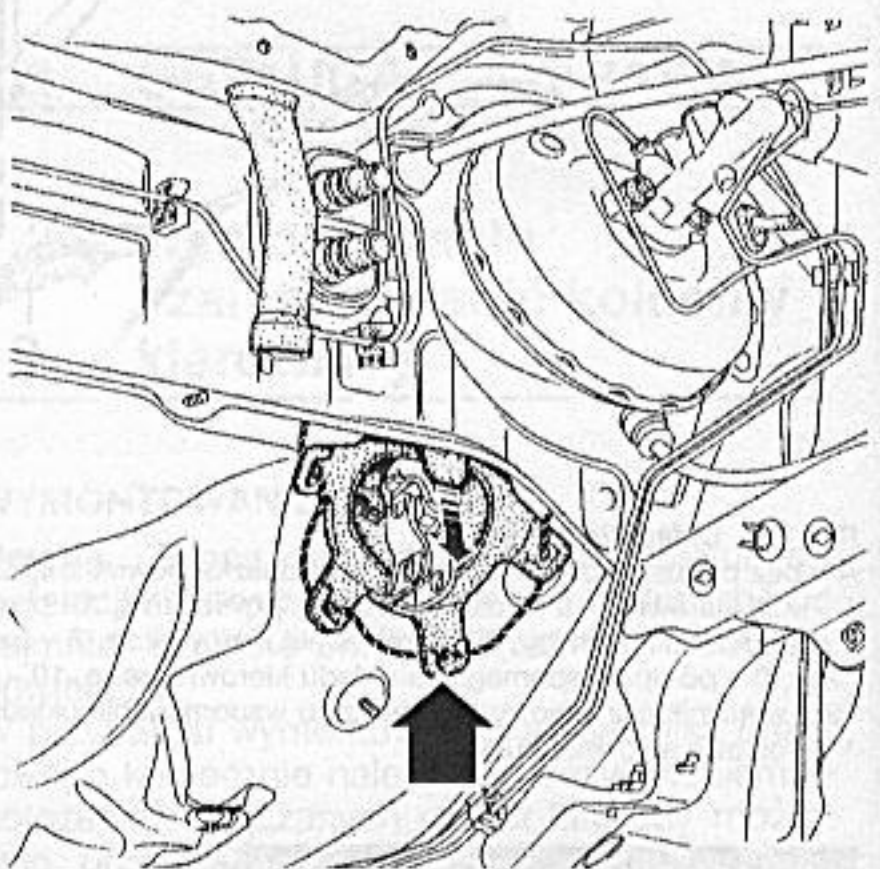
ZAMONTOWANIE

Kolejność czynności przy zamontowaniu kolumny kierownicy jest odwrotna do podanej. Należy przy tym wykonać następujące czynności dodatkowe:

- Przewlec cienki sznurek przez otwory w uchach osłony gumowej (patrz rys. 7.6). Ułatwi to umieszczenie osłony w przewidzianym dla



Rys. 7.5. Usytuowanie śrub mocujących kolumnę kierownicy

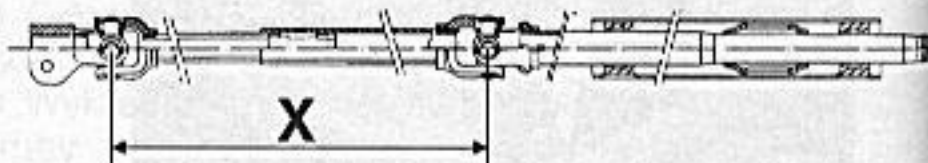


Rys. 7.6. Umieszczanie osłony gumowej w przeznaczonym dla niej gnieździe

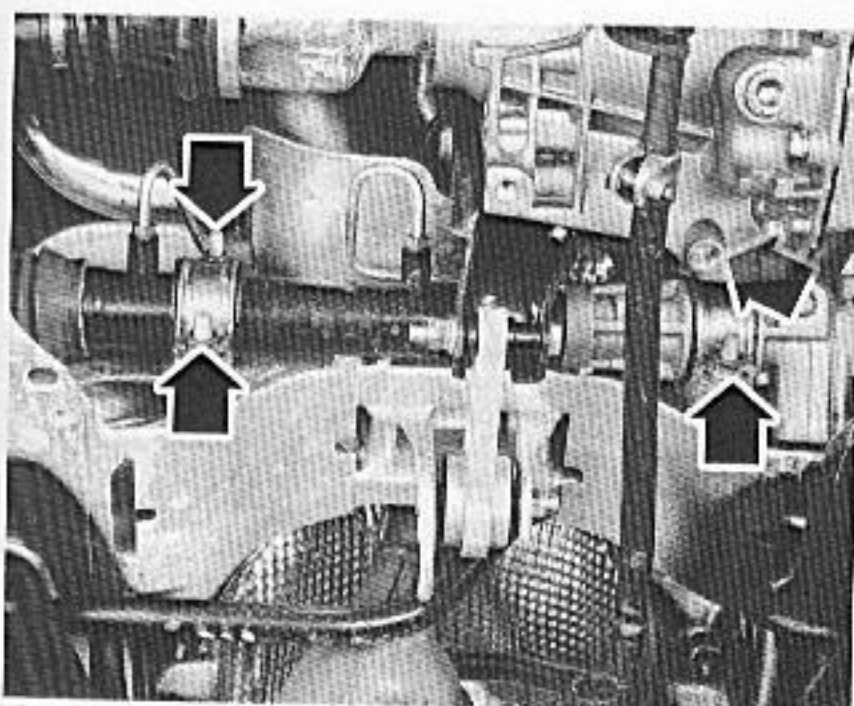
Uwaga: czynność ułatwi pociągnięcie za języczek wskazany strzałką.

niej gnieździe. Następnie przeciąć i usunąć sznurek.

- Sprawdzić odległość między osiami (patrz rys. 7.7) krzyżaków przegubów wału kierownicy; powinna wynosić: $373,1 \pm 1,5$ mm.



Rys. 7.7. Pomiar odległości X między osiami przegubów krzyżakowych wału kierownicy



Rys. 7.8. Usytuowanie śrub mocowania obudowy wału kierownicy

– W samochodach wyposażonych w poduszkę powietrzną upewnić się, czy zajmują właściwe położenia: stycznik obrotowy pod kołem kierownicy i złącze przewodów elektrycznych pod zespołem poduszki powietrznej.

7.2.2. Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja popychacza przekładni kierowniczej

WYMONTOWANIE PRZEKŁADNI

- Podnieść samochód na podnośniku szynowym tak, aby jego koła swobodnie zwisały.
- Ustawić do jazdy na wprost i zdjąć przednie koła.
- Umieścić przyrząd do zaciskania elastycznych przewodów na każdym z przewodów niskiego ciśnienia dochodzących do zbiornika oleju układu wspomagania.
- Odciać kołnierz i odsunąć mieszek ochronny w kierunku przegrody czołowej nadwozia.
- Z obu stron samochodu odkręcić nakrętkę mocującą i za pomocą uniwersalnego ściągacza wyciągnąć sworzeń kulowy układu kierowniczego ze zwrotnicy koła.
- Wykręcić śrubę mocującą wał kierownicy do koła zębatego przekładni kierowniczej.
- Wykręcić sondę lambda.
- Wymontować pierwszy (najbliższy kolektora wylotowego) odcinek rury wylotu spalin.
- Odkręcić śrubę (od strony silnika) drążka reakcyjnego.
- Pochylić silnik do przodu i podtrzymać go w tym położeniu za pomocą odpowiedniego klocka.
- Odcłączyć od obudowy przekładni kierowniczej

przewody niskiego i wysokiego ciśnienia układu wspomagania (przewidzieć zebranie wyciekającego oleju).

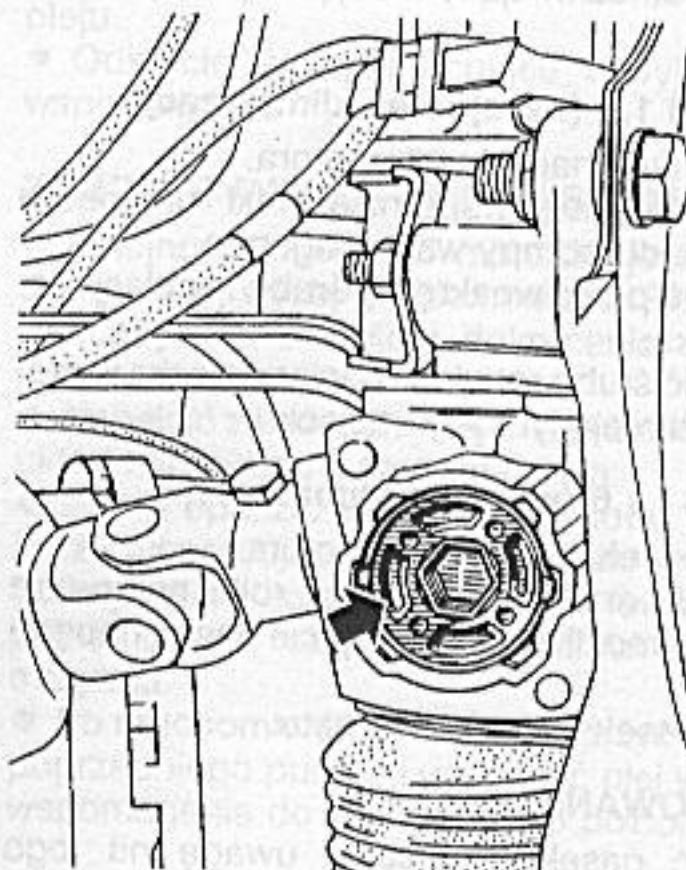
- Wymontować lapy przytrzymujące przewody.
- Wymontować ekran cieplny przekładni kierowniczej.
- Wykręcić śruby mocujące obudowę przekładni kierowniczej do ramy szcawkowej zespołu napędowego.
- Wyjąć przekładnię kierowniczą przez wnękę prawego koła.

Uwaga. Należy ostrożnie przemieszczać przekładnię.

- W przypadku wymiany obudowy przekładni kierowniczej należy wyjąć i zachować sworźnie kulowe drążków kierowniczych.
- W tym celu należy poluzować śrubę tulei regulacji zbieżności kół przednich i wykręcić sworzeń kulowy drążka kierowniczego, przytrzymując płaskim kluczem osiowy sworzeń kulowy.
- Oznaczyć położenie lub policzyć liczbę obrotów sworznia kulowego, aby przy późniejszym montażu wstępnie ustawić zbieżność kół.

ZAMONTOWANIE PRZEKŁADNI

- Kolejność czynności jest odwrotna do podanej dla wymontowania przekładni kierowniczej; należy przestrzegać zaleconych momentów dokręcania śrub i nakrętek.
- Napętnić hydrauliczny system wspomagania zaleconym olejem i w zaleconej ilości.
- Przed opuszczeniem samochodu i przed uruchomieniem silnika skrócić kilkakrotnie przednie koła maksymalnie w prawo i w lewo, aby olej dokładnie wypełnił przewody i mechanizm wspomagania.



Rys. 7.9. Nakrętka regulacyjna popychacza listwy zębatej przekładni kierowniczej

- Powtórzyć poprzednią czynność przy pracującym silniku, następnie uzupełnić olej w obudowie przekładni.
- Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować zbieżność kół przednich.

REGULACJA POPYCHACZA

Uwaga. Regulację tę należy przeprowadzać wówczas, gdy podczas obrotu koła kierownicy słychać stuk w przekładni kierowniczej. Należy od strony kierowcy uchwycić listwę zębatą przez jej mieszek ochronny i przesunąć ją od góry i ku dołowi w celu potwierdzenia, że przyczyną stuków jest jej nadmierny luz.

- Odblokować nakrętkę regulacyjną popychacza prostując zagięte występy jej kołnierza.

Uwaga. Przy likwidowaniu luzu listwy zębatej dopuszczalne jest dokręcenie nakrętki o jeden „ząbek”.

- Przeprowadzić jazdę próbną i upewnić się, czy koło kierownicy po wykonaniu zakrętu powraca samoczynnie do położenia jazdy na wprost.
- Zabezpieczyć nakrętkę regulacyjną przed samoczynnym odkręceniem przez zagięcie dwóch przeciwległych występów jej kołnierza.

7.2.3. Wymontowanie i zamontowanie paska napędu pompy wspomagania

WYMONTOWANIE PASKA

Silnik 1,2

- Odkręcić śrubę mocującą rolkę napinacza w stopniu umożliwiającym zdjęcie paska wieloklinowego.

Silniki 1,4 i 1,6 (wersje bez klimatyzacji)

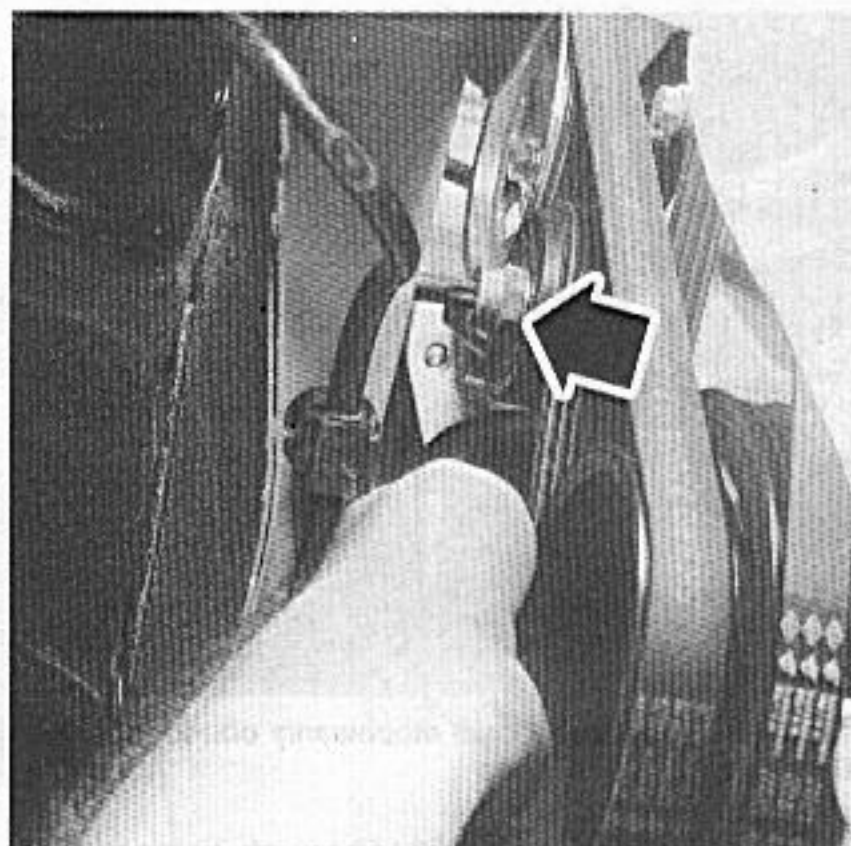
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Odkręcić śrubę wspornika rolki napinacza paska napędu pompy wspomagania.
- Odkręcić przeciwnakrętkę śruby regulacji naciągu paska.
- Odkręcić śrubę regulacji naciągu paska w stopniu umożliwiającym jego zdjęcie.

Silniki 1,4 i 1,6 (wersje z klimatyzacją)

- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Odkręcić śrubę mocowania rolki napinacza w stopniu umożliwiającym zdjęcie paska napędu osprzętu.
- Zdjąć pasek napędu osprzętu.

ZAMONTOWANIE PASKA

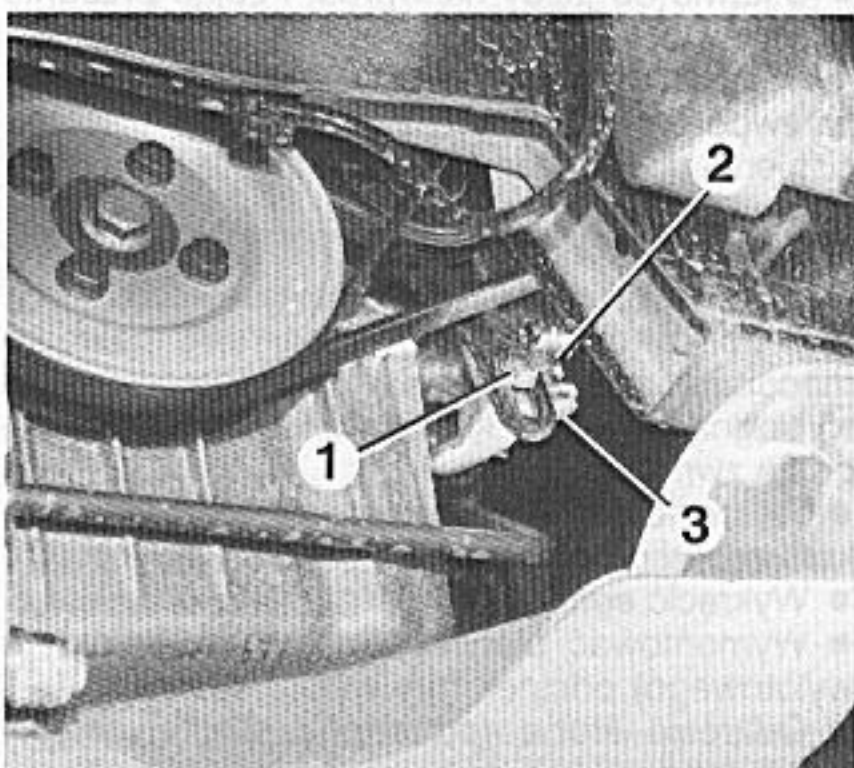
- Złożyć pasek, zwracając uwagę na jego prawidłowy przebieg oraz ułożenie w rowkach poszczególnych kół pasowych.



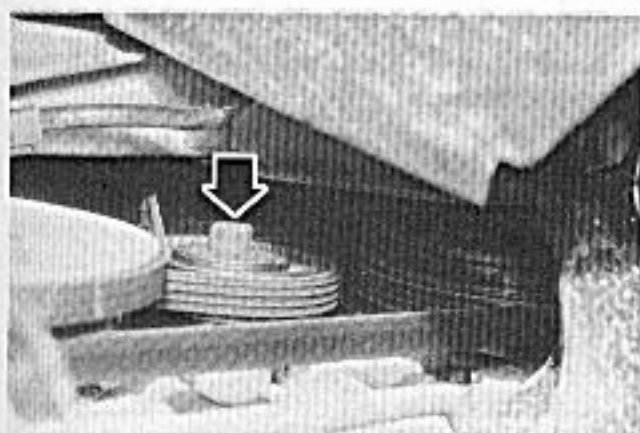
Rys. 7.10. Pasek wieloklinowy napędu pompy wspomagania układu kierowniczego (silnik 1,2)
Strzałka: śruba mocowania rolki napinającej pasek

Silnik 1,2

- Umieścić czujnik przyrządu do pomiaru naciągu paska na odcinku pomiędzy kołami pasowymi:
 - wału korbowego i pompy układu wspomagania (samochód bez klimatyzacji);
 - wału korbowego i sprężarki klimatyzacji (samochody z klimatyzacją).
- Obracać radełkowane pokrętko czujnika aż do usłyszenia kolejno trzech „trzasków”.
- Dokręcać śrubę mocowania rolki napinacza aż do uzyskania wymaganego wskazania przyrządu do pomiaru naciągu paska.



Rys. 7.11. Pasek wieloklinowy napędu pompy wspomagania układu kierowniczego (silniki 1,4 i 1,6 bez klimatyzacji)
1 – śruba wspornika rolki napinacza, 2 – przeciwnakrętka, 3 – śruba regulacyjna



Rys. 7.12. Pasek wieloklinowy napędu pompy wspomagania układu kierowniczego (silniki 1,4 i 1,6 z klimatyzacją)
Strzałka wskazuje śrubę mocowania rolki napinającej.

Silniki 1,4 i 1,6 (wersje bez klimatyzacji)

- Umieścić czujnik przyrządu do pomiaru naciągu paska na odcinku pomiędzy kołami pasowymi wału korbowego i pompy układu wspomagania.
- Obracać radełkowane pokrętko czujnika aż do usłyszenia trzech „trzasków”.
- Dokręcać śrubę mocowania rolki napinacza aż do uzyskania wymaganego wskazania przyrządu.
- Dokręcić przeciwnakrętkę śruby regulacyjnej naciągu paska.
- Dokręcić śrubę wspornika rolki napinacza.
- Założyć pasek napędu alternatora.

Silniki 1,4 i 1,6 (wersje z klimatyzacją)

- Dokręcić śrubę mocowania rolki napinacza. Naciąg paska zostanie wyregulowany samoczynnie.
- Założyć pasek napędu alternatora.

7.2.4. Wymontowanie i zamontowanie pompy wspomagania

WYMONTOWANIE POMPY WSPOMAGANIA

- Podnieść i podeprzeć przód samochodu.

Silnik 1,2 (wersje bez klimatyzacji)

- Zdjąć pasek napędu pompy wspomagania.
- Wymontować koło pasowe pompy wspomagania.

Silnik 1,2 (wersje z klimatyzacją)

- Zdjąć prawe, przednie koło.
- Zdjąć prawą osłonę przeciwbłotną.

- Zdjąć pasek napędu osprzętu.
- Wymontować koło pasowe pompy wspomagania.

Silniki 1,4 i 1,6 (wersje bez klimatyzacji)

- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Zdjąć pasek napędu pompy wspomagania.
- Wymontować alternator.

Silniki 1,4 i 1,6 (wersje z klimatyzacją)

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Zdjąć przednie, prawe koło.
- Zdjąć prawą osłonę przeciwbłotną.
- Wymontować ozdobną osłonę chłodnicy.
- Odkręcić nakrętki mocowania zespołu chłodzenia na górnej poprzeczce nadwozia.
- Osunąć górną poprzeczkę i odkręcić (ale nie do końca) dwie śruby dolnego mocowania poprzeczki.
- Wymontować górne zamocowania poprzeczki.
- Odsunąć poprzeczkę ku tyłowi (bez usuwania linki otwierania pokrywy bagażnika).
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Zdjąć pasek napędu pompy wspomagania.
- Wymontować alternator.
- Wymontować złącze wyłącznika podciśnieniowego wspomagania kierownicy.
- Wymontować łapę wspornika przewodu wysokiego ciśnienia.

Wszystkie wersje

- Zaciśnąć zacisk na przewodzie doprowadzającym olej do zbiornika hydraulicznego obwodu wspomagania.
- Odlączyć przewody od pompy wspomagania; przewidzieć możliwość zebrania wyciekającego oleju.
- Odkręcić śruby mocujące i wyjąć pompę wspomagania.

ZAMONTOWANIE POMPY WSPOMAGANIA

- Kolejność czynności montażu jest odwrotna do opisanej wyżej dla demontażu. Przestrzegać zalecanych momentów dokręcania śrub i nakrętek.
- Napęlić zaleconym olejem i w zaleconej ilości układ hydrauliczny wspomagania.
- Przed opuszczeniem samochodu na ziemię i przy niepracującym silniku kilkakrotnie skrócić maksymalnie koła w prawo i w lewo, aby wypełnić olejem cały układ hydrauliczny wspomagania.
- Po uruchomieniu silnika powtórzyć czynności poprzedniego punktu i uzupełnić olej w układzie wspomagania do wymaganego poziomu.

8

ZAWIESZENIE PRZEDNIE

8.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

ZAWIESZENIE PRZEDNIE

Zawieszenie przednie jest niezależne, typu pseudo Mac Pherson, o dolnych wahaczach poprzecznych zawierające drążek stabilizatora. Zespół sprężyny spiralnej i amortyzatora teleskopowego tworzy kolumnę zawieszenia koła.

Sprężyny

Sprężyny śrubowe są współśrodkowe z amortyzatorami teleskopowymi. Bezwzględnie należy przestrzegać fabrycznej kompletacji sprężyn zawieszenia.

Drążek stabilizatora

Drążek stabilizatora o przekroju kołowym jest zamocowany do ramy szcztkowej i połączony wahliwie na obu końcach z wahaczami zawieszenia. Średnica zewnętrzna drążka stabilizatora:

- 22 mm (Clio 1,2);
- 23 mm (Clio 1,4 i 1,6 z wyjątkiem SI);
- 24 mm (Clio 1,6 SI).

Amortyzatory

Zastosowano amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania.

USTAWIENIE KÓŁ PRZEDNICH

Wysokości kontrolne zawieszenia samochodu (patrz rys. 8.7)

H1 – odległość osi obrotu koła przedniego od nawierzchni.

H2 – odległość dolnej powierzchni ramy szcztkowej od nawierzchni.

H4 – odległość osi obrotu koła tylnego od nawierzchni.

H5 – odległość osi obrotu wahacza tylnego od nawierzchni.

Wysokości kontrolne zawieszenia samochodu w mm

Rodzaj zawieszenia	Clio 1,2	Wersje Clio 1,4 i 1,6	Clio 1,6 Aut.*
Przednie (H1-H2)	91,4 ± 5	90,0 ± 5	96,4 ± 5
Tylne (H4-H5)	-29 ± 5	-23 ± 5	

* Z automatyczną skrzynką przekładniową.

Ustawienie kół przednich

Parametr	Wartość	Wysokość kontrolna w mm	Sposób regulacji
Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy*	10°52' 11°26' 11°48'	H1-H2 = 90 H1-H2 = 116 H1-H2 = 145	Nie reguluje się
Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy*	1°38' 2°08' 2°38'	H5-H2 = 127 H5-H2 = 107 H5-H2 = 87	Nie reguluje się
Kąt pochylenia koła*	-0°16' -0°26' -0°22'	H1-H2 = 90 H1-H2 = 116 H1-H2 = 145	Nie reguluje się
Zbieżność	Rozbieżność 0,6 ± 0,6 lub 0°06' ± 6'	Bez obciążenia	Regulowana**

* Tolerancja ± 30'; dopuszczalna różnica między kołami prawym i lewym wynosi 1°.

** Regulację przeprowadza się przez obrót drążków kierowniczych (1° obrót = zmiana o 3 mm lub 0°30').

Plasty kół przednich

Piasta koła przedniego jest łożyskowana na dwurzędowym łożysku kulowym skośnym zakrytym.

Zewnętrzny pierścień łożyska jest wciśnięty w zwrotnicę koła, a w wewnętrzny pierścień łożyska jest wciśnięty czop piasty koła.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Górne mocowanie kolumny zawieszenia: 60 N·m.
Dolne mocowanie kolumny zawieszenia: 105 N·m (nakrętki skierowane do tyłu samochodu).

Śruby mocowania dolnego sworznia kulowego do zwrotnicy: 55 N·m.

Śruby mocowania dolnego sworznia kulowego do wahacza: 75 N·m.

Nakrętka mocowania wahacza zawieszenia do ramy szczątkowej: 90 N·m.

Mocowanie łącznika do ramy szczątkowej: 30 N·m.

Nakrętka sworznia kulowego drążka kierowniczego: 37 N·m.

Drążek kierowniczy: 50 N·m.

Tuleja drążka kierowniczego: 18 N·m.

Jarżmo przegubu drążka reakcyjnego: 30 N·m.

Drążek stabilizatora do wahacza zawieszenia: 14 N·m.

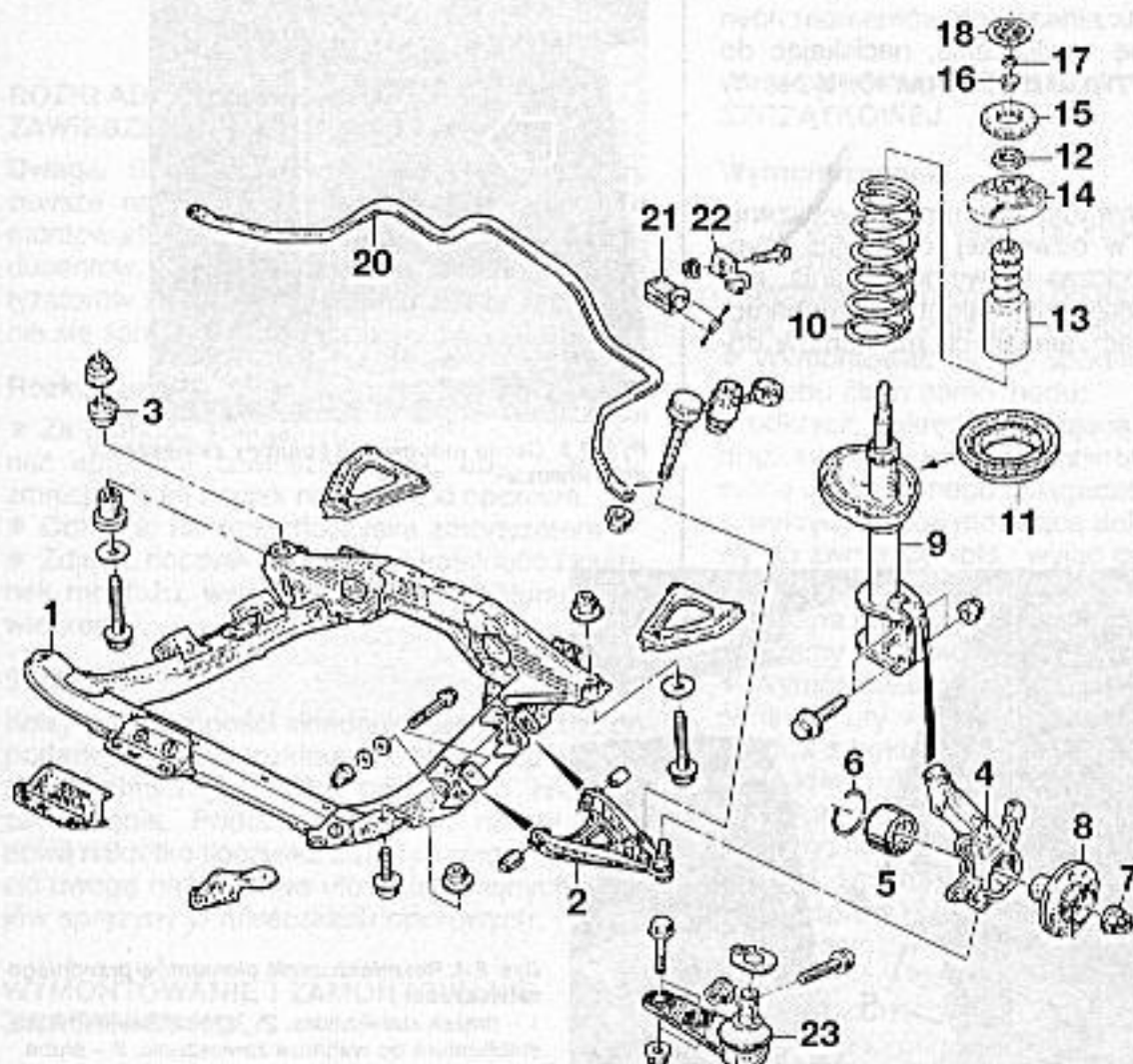
Rama szczątkowa do nadwozia: 60 N·m (śruby M10) i 105 N·m (śruby M12).

Nakrętka półosi: 280 N·m.

Śruby kół: 90 N·m.

8.2. OBSŁUGA I NAPRAWA**UWAGI WSTĘPNE**

Ustawienie kół przednich określone jest przez charakterystyczne kąty i zbieżność kół. W samochodach Clio II spośród wszystkich kątów ustawienia kół przednich tylko zbieżność może być



Rys. 8.1. Elementy zawieszenia przedniego

1 – rama szczątkowa, 2 – wahacz zawieszenia, 3 – poduszka metalowo-gumowa, 4 – zwrotnica koła, 5 – łożysko piasty koła, 6 – pierścień osadcy, 7 – nakrętka półosi, 8 – piasta koła, 9 – amortyzator, 10 – sprężyna spiralna, 11 – dolna miska oporowa sprężyny zawieszenia, 12 – zderzak, 13 – osłona gumowa, 14 – górna miska oporowa sprężyny zawieszenia, 15 – łoczne łożysko oporowe, 16 – tulejka odległościowa, 17 – nakrętka tłoczyska amortyzatora, 18 – osłona, 19 – łącznik drążka stabilizatora, 20 – drążek stabilizatora, 21 – łożysko drążka stabilizatora, 22 – jarżmo łożyska, 23 – dolny sworznię kulowy

regulowana. Zaleca się sprawdzanie ustawienia kół przednich po wszelkich naprawach przedniego zawieszenia.

8.2.1. Elementy zawieszenia przedniego

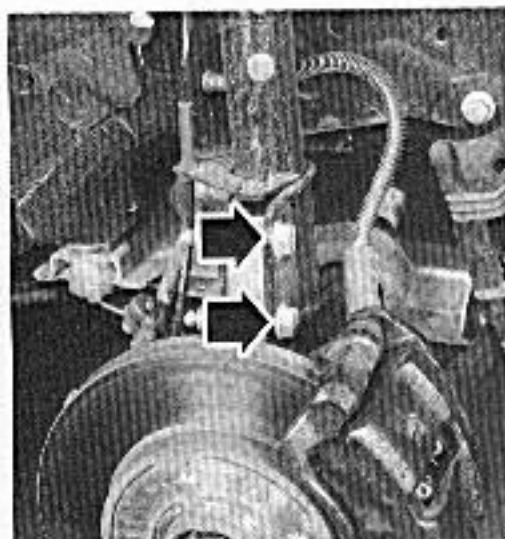
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Wymontowanie

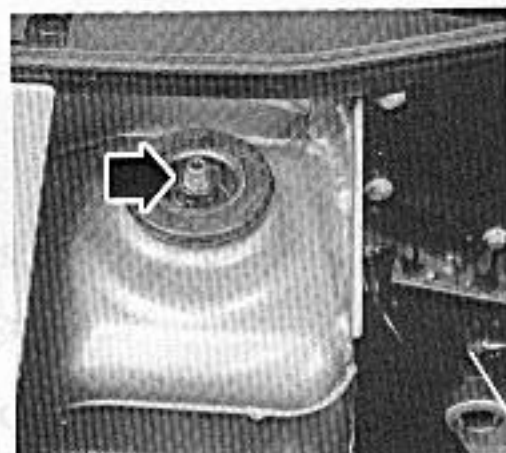
- Podnieść i ustawić na podstawkach przód samochodu; następnie zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony.
- W samochodach wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS odłączyć jego czujnik.
- Wykręcić śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła.
- W przedziale silnika odkręcić nakrętkę górnego mocowania kolumny zawieszenia do nadwozia samochodu.
- Wyjąć kolumnę zawieszenia, naciskając do dołu wahacz, aby nie uszkodzić gumowej osłony (mieszka) półosi.

Zamontowanie

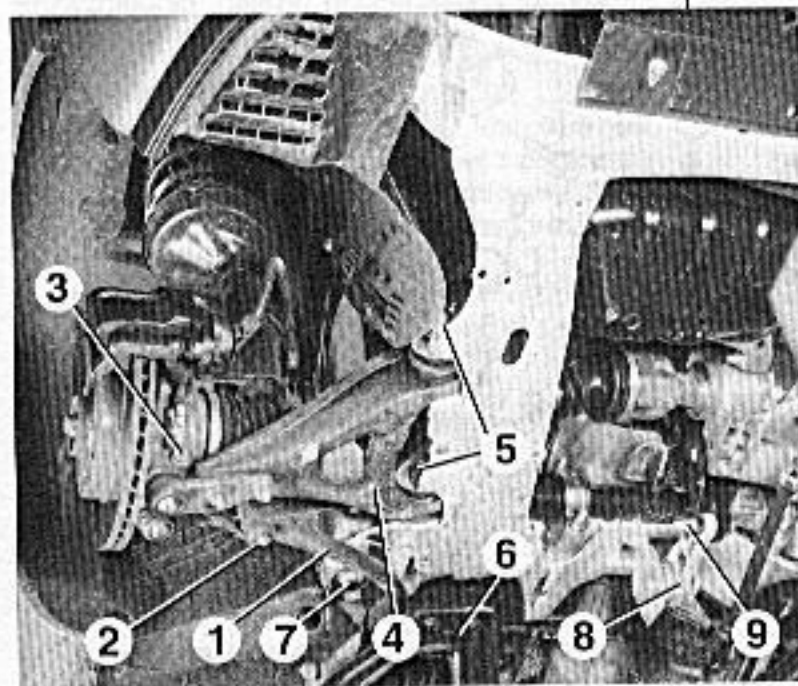
W celu zamontowania kolumny zawieszenia należy wykonać w odwrotnej kolejności czynności podane podczas jej wymontowania. Należy wymienić wszystkie nakrętki samohamowne i przestrzegać zalecanych momentów dokręcania.



Rys. 8.2. Dolne mocowanie kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła

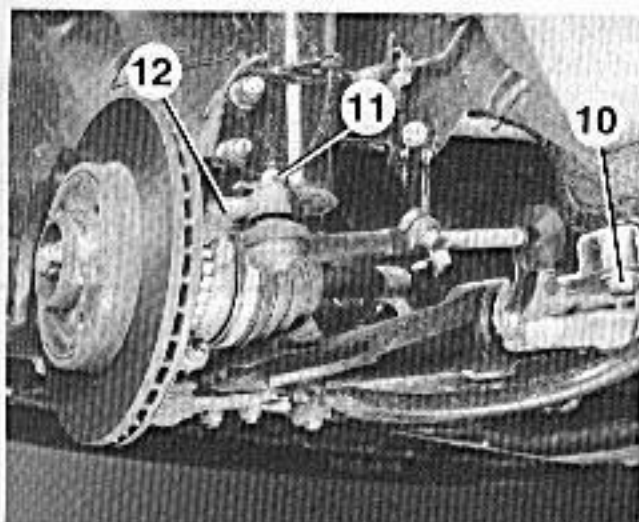


Rys. 8.3. Górne mocowanie kolumny zawieszenia do nadwozia



Rys. 8.4. Rozmieszczenie elementów przedniego zawieszenia

1 – drążek stabilizatora, 2 – zamocowanie drążka stabilizatora do wahacza zawieszenia, 3 – śruba mocowania dolnego sworznia kulowego do zwrotnicy koła, 4 – wahacz zawieszenia, 5 – zamocowanie wahacza do ramy szczątkowej, 6 – wzmocnienie ramy szczątkowej, 7 – tylnie zamocowanie ramy szczątkowej, 8 – drążek reakcyjny ramy szczątkowej, 9 – śruba mocowania drążka reakcyjnego od strony silnika



Rys. 8.5. Rozmieszczenie elementów przedniego zawieszenia (cd.)

10 – przednie zamocowanie ramy szczątkowej, 11 – nakrętka sworzeń kulowego drążka kierowniczego, 12 – zwrotnica koła

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Uwaga. Sprężyny zawieszenia i amortyzatory zawsze należy wymieniać parami. Zaleca się montowanie amortyzatorów renomowanych producentów. Od prawidłowego działania amortyzatorów w znacznym stopniu zależy zachowanie się samochodu podczas jazdy.

Rozkładanie

- Za pomocą specjalnego zacisku należy ścisnąć sprężynę zawieszenia tak, aby znacznie zmniejszyć jej nacisk na miseczki oporowe.
- Odkręcić nakrętkę tłoczyska amortyzatora.
- Zdjąć z tłoczyska, zapisując kolejność i kierunek montażu, wszystkie elementy kolumny zawieszenia.

Składanie

Kolejność czynności składania jest odwrotna do podanej podczas rozkładania. Należy sprawdzić stan techniczny łożyska oporowego kolumny zawieszenia. Podczas składania należy użyć nową nakrętkę tłoczyska amortyzatora oraz zwrócić uwagę na właściwe ułożenie skrajnych zwójów sprężyny w miseczkach oporowych.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZWROTNICY KOŁA

Wymontowanie

- Ustawić przód samochodu na stojakach warsztatowych i z odpowiedniej strony zdjąć koło.
- Za pomocą odpowiedniego narzędzia unieruchomić piastę koła i odkręcić nakrętkę półosi.

Uwaga. Nie wolno unieruchamiać półosi za pomocą hamulców samochodu. Podczas odkręcania nakrętki półosi grozi to odkształceniem, a nawet ścięciem śrub tarczy hamulca.

- Wymontować zacisk hamulca bez odłączania od niego elastycznego przewodu hamulcowego.
- Odkręcić nakrętkę mocującą sworzeń kulowy drążka kierowniczego do zwrotnicy koła i za pomocą uniwersalnego ściązacza odłączyć sworzeń kulowy.
- Wykręcić śrubę mocującą do zwrotnicy koła dolny sworzeń kulowy i odłączyć go.
- Wykręcić śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła.
- Za pomocą ściązacza wyjąć półoś z piasty koła i wyjąć zwrotnicę.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania. Należy wymienić wszystkie nakrętki samohamowne i przestrzegać zalecanych momentów dokręcania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE RAMY SZCZĄTKOWEJ

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Podnieść samochód, podeprzeć go tak, aby koła swobodnie zwisały i zdjąć przednie koła.
- Wymontować osłonę spodniej części silnika.
- Z obu stron samochodu:
 - odkręcić nakrętkę mocującą sworzeń kulowy drążka kierowniczego do zwrotnicy koła i z pomocą uniwersalnego ściązacza wyjąć go;
 - wykręcić śrubę mocującą dolny sworzeń kulowy do zwrotnicy koła i wyjąć go.
- Wymontować obie (prawą i lewą) osłony przeciwbłotne i odłączyć górne zamocowania łączników ramy szczątkowej z podłużnicami nadwozia.
- Wymontować najbliższy kolektor wylotowego odcinka rury wylotu spalin i przywiązać sondę lambda z boku nadwozia.
- Wykręcić śrubę mocującą drążek reakcyjny (po stronie silnika).
- Wymontować pod samochodem, na poziomie dźwigni zmiany biegów, osłonę cieplną rury wylotu spalin i zdjąć miszki gumowy.
- Wykręcić śrubę mocującą i odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek wyboru biegów.
- Pochylić mechanizm zmiany biegów ku tyłowi samochodu i przywiązać go do nadwozia.
- Wymontować osłonę cieplną przekładni kierowniczej.
- Wykręcić śruby mocujące obudowę przekładni kierowniczej do ramy szczątkowej i przywiązać ją miękkim drutem stalowym do kolektora wylotu spalin.

- Wykorzystując zestaw Renault Mot. 1040-01 podeprzeć ramę szczątkową.
- Wykręcić śruby mocujące ramę szczątkową i jej łączniki do podłużnic nadwozia.
- Przy pomocy drugiej osoby wyjąć ramę szczątkową.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania. Należy wymienić śruby mocowania ramy szczątkowej oraz wszystkie nakrętki samohamowne i przestrzegać zalecanych momentów dokręcania.

8.2.2. Ustawienie kół przednich

SPRAWDZANIE I REGULACJA USTAWIENIA KÓŁ

Uwaga. Sprawdzenie ustawienia kół przednich wymaga użycia specjalistycznego urządzenia pomiarowego. Z pośród wszystkich wielkości charakteryzujących ustawienie kół przednich regulacji podlega jedynie zbieżność. W przypadku stwierdzenia zbieżności niezgodnej z danymi technicznymi należy sprawdzić stan poszczególnych elementów przedniego zawieszenia.

Regulacja zbieżności kół

Zbieżność kół przednich reguluje się obracając o jednakowy kąt w tym samym kierunku końcówki drążków kierowniczych.

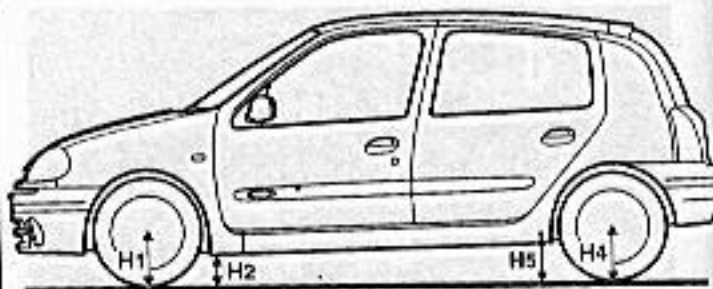
8.2.3. Piasty kół przednich

WYMIANA ŁOŻYSKA PIASTY

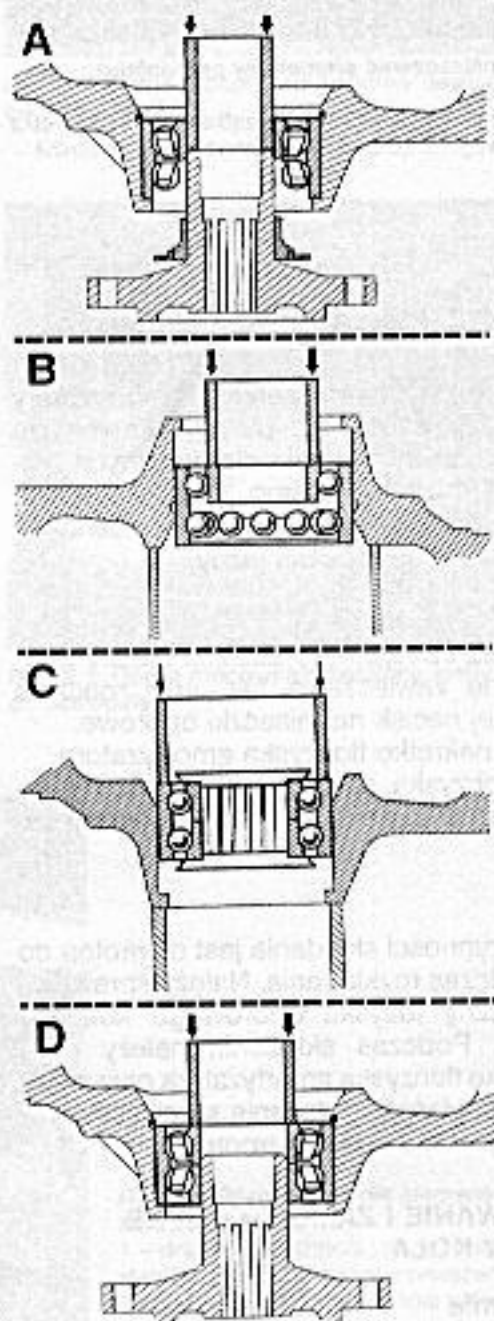
Uwaga. Łożysko po wymontowaniu nie nadaje się do dalszego użytkowania i musi być wymienione.



Rys. 8.6. Regulacja zbieżności kół przednich
1 – śruba obejmująca drążek kierowniczy



Rys. 8.7. Punkty pomiaru wysokości kontrolnych zawieszenia samochodu (opis w tekście)



Rys. 8.8. Sposób wymiany łożyska kulowego piasty koła przedniego

A – wypychanie piasty, B – wypychanie łożyska ze zwrotnicy koła, C – wciskanie nowego łożyska do zwrotnicy koła, D – wciskanie piasty koła do zwrotnicy koła



ych

nione. Zaleca się jednoczesną wymianę łożysk w piastach obu kół nawet wtedy, kiedy zużyciu lub uszkodzeniu uległo tylko łożysko piasty jednego z kół przednich..

- Wymontować zwrotnicę koła.
- Za pomocą prasy wycisnąć piastę z łożyska tocznego w zwrotnicy koła.
- Za pomocą ściągacza o zewnętrznych zaczepach wyciągnąć pierścień wewnętrzny łożyska tocznego ze zwrotnicy koła.
- Zdjąć sprężysty pierścień osadczy, przytrzymujący zewnętrzny pierścień łożyska w otworze zwrotnicy koła.
- Za pomocą prasy, opierając tłocznik o zewnętrzny pierścień łożyska wycisnąć je z otworu w zwrotnicy koła.

• Oczyszczyć i sprawdzić stan zwrotnicy i piasty koła. Sprawdzić, czy na powierzchniach otworu w zwrotnicy oraz czopa piasty nie ma rys lub śladów obracania się pierścieni łożyska. Powlec te powierzchnie cienką warstwą smaru.

• Przy użyciu prasy oraz tłoczniaka o średnicach: zewnętrznej 70 mm i wewnętrznej 66 mm, opartego o zewnętrzny pierścień łożyska, wcisnąć do oporu nowe, lekko powleczone smarem, łożysko toczne do otworu w zwrotnicy koła.

• Złożyć elastyczny pierścień osadczy przytrzymujący łożysko w otworze zwrotnicy koła i powlec smarem wargi gumowej uszczelki łożyska.

• Zamontować zwrotnicę koła.

koła

tnicy

9

ZAWIESZENIE TYLNE

8.2.2. Ustawienie kół tylnych

SPRAWDZANIE I REGULACJA USTAWIENIA KÓŁ

Uwaga. Sprawdzenie ustawienia kół przednich wymaga użycia specjalnego urządzenia pomiarowego z podziałką w milimetrach.

9.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

ZAWIESZENIE TYLNE

Zawieszenie tylne jest niezależne. Ma sprężyny spiralne niewspółosiowe z amortyzatorami i wahacze wleczone połączone belką poprzeczną.

Amortyzatory

Zastosowano hydrauliczne amortyzatory teleskopowe, dwustronnego działania, umieszczone poza sprężynami spiralnymi zawieszenia.

Drażek stabilizatora

Rolę drążka stabilizatora spełnia belka poprzeczna tylnej osi.

Wysokości kontrolne zawieszenia samochodu w mm

Rodzaj zawieszenia	Wersja		
	Clio 1,2	Clio 1,4 i 1,6	Clio 1,6 Aut.*1
Przednie (H1-H2)	91,4 ± 5	90,0 ± 5	96,4 ± 5
Tylne (H4-H5)	-29 ± 5		-23 ± 5

*1 Z automatyczną skrzynką przekładniową.

Ustawienie kół tylnych

Parametr	Wartość	Wysokość kontrolna (mm)	Sposób regulacji
Kąt pochylenia koła	-1°07' ± 20'	Bez obciążenia	Nie reguluje się
Zbieżność	4 ± 3 mm lub 0°41' ± 0°30'	Bez obciążenia	Nie reguluje się

USTAWIENIE KÓŁ TYLNYCH

Wysokości kontrolne zawieszenia samochodu (rys. 9.6)

H1 – odległość osi obrotu koła przedniego od nawierzchni.

H2 – odległość dolnej powierzchni ramy szcztkowej od nawierzchni.

H4 – odległość osi obrotu koła tylnego od nawierzchni.

H5 – odległość osi obrotu wahacza tylnego od nawierzchni.

PIASTY KÓŁ TYLNYCH

Piasta koła tylnego jest łożyskowana na łożysku dwurzędowym stożkowym. Łożysko jest wciśnięte do otworu piasty i ustalone wzdłużnie: wewnątrz przez odsadzenie pierścieniowe, na zewnątrz – przez pierścień osadczy.

Luz osiowy piasty: 0 do 0,03 mm (maks.)

MOMENTY DOKRĘCANIA

Górne mocowanie amortyzatora: 20 N·m.

Dolne mocowanie amortyzatora: 105 N·m.

Tylne osie do płyty nadwozia: 55 N·m.

Płyta do nadwozia: 60 N·m.

Nakrętka piasty koła: 175 N·m.

Tarcza nośna hamulca: 50 N·m.

Śruby mocowania kół: 90 N·m.

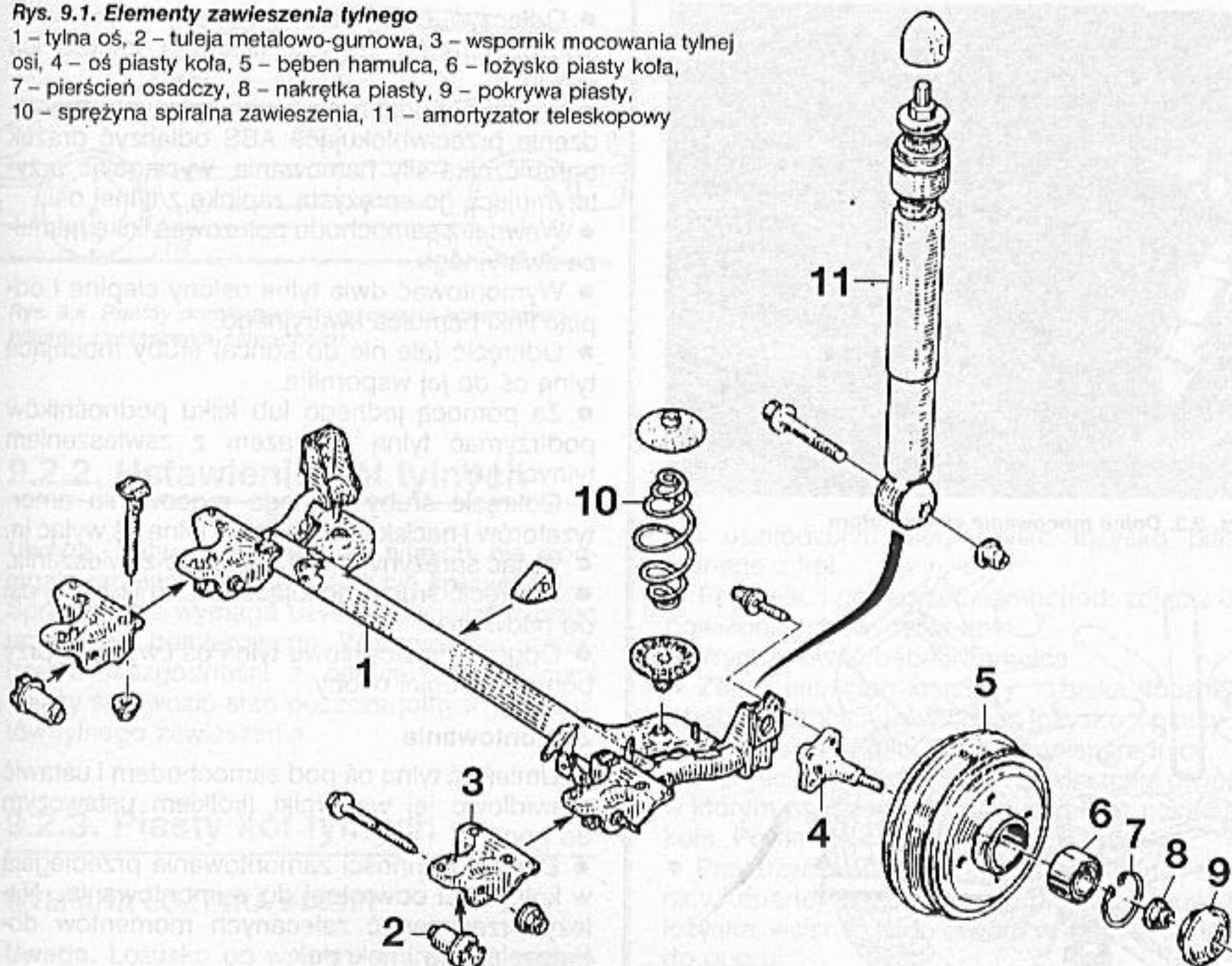
9.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Żaden z kątów ustawienia kół tylnych nie podlega regulacji.

Rys. 9.1. Elementy zawieszenia tylnego

1 – tylna oś, 2 – tuleja metalowo-gumowa, 3 – wspornik mocowania tylnej osi, 4 – oś piasty koła, 5 – bęben hamulca, 6 – łożysko piasty koła, 7 – pierścień osadczy, 8 – nakrętka piasty, 9 – pokrywa piasty, 10 – sprężyna spiralna zawieszenia, 11 – amortyzator teleskopowy



- Zaleca się sprawdzanie kąta pochylenia koła i zbieżności kół tylnych po każdej naprawie tylnego zawieszenia.

9.2.1. Elementy zawieszenia tylnego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE AMORTYZATORA

Uwaga. Amortyzatory zawieszenia zawsze należy wymieniać parami. Zaleca się montowanie amortyzatorów renomowanych producentów. Od prawidłowego działania amortyzatorów w znacznym stopniu zależy zachowanie się samochodu podczas jazdy.

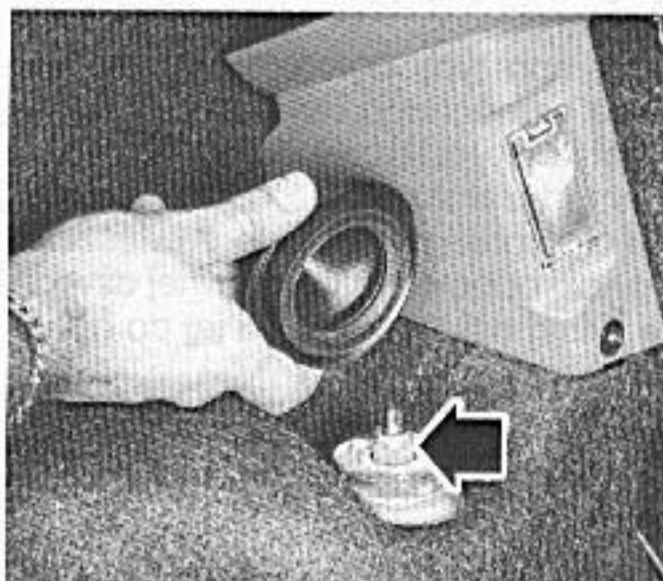
Wymontowanie

- W samochodzie stojącym na kołach usunąć w przedziale bagażowym pokrywę z tworzywa sztucznego, odkręcić nakrętkę i zdjąć elastyczne górne oparcie amortyzatora.
- Podnieść i podeprzeć tył samochodu.
- Zdjąć z odpowiedniej strony tylne koło.

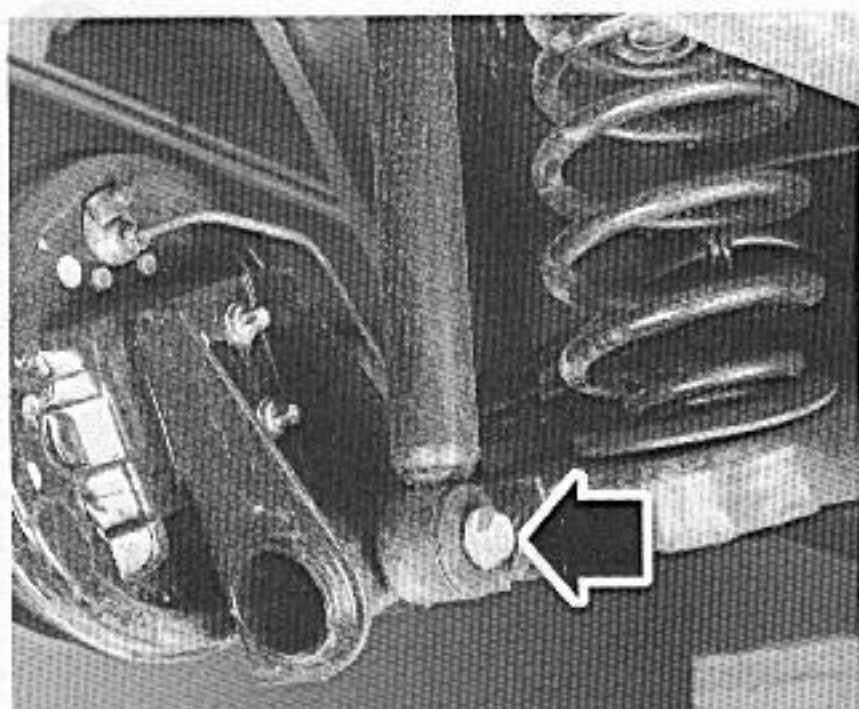
- Wykręcić śrubę dolnego mocowania amortyzatora i wyjąć amortyzator.

Zamontowanie

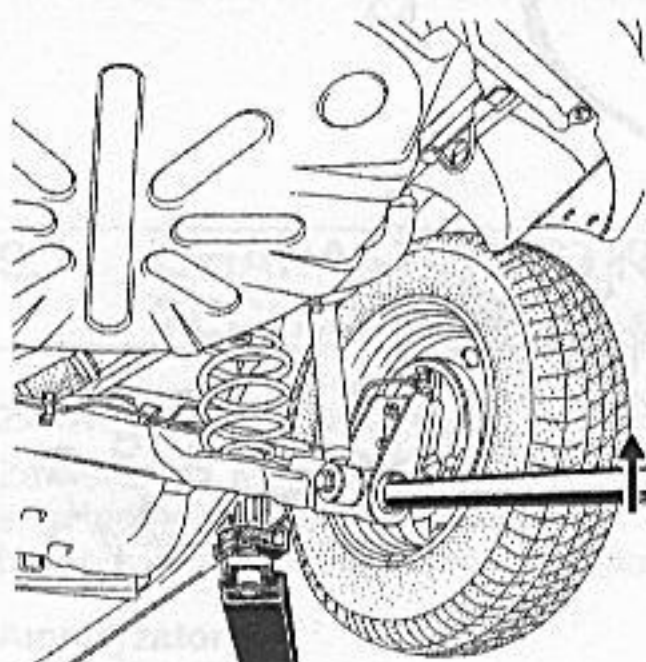
W celu zamontowania amortyzatora należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania. Należy przestrzegać zalecanych momentów dokręcania.



Rys. 9.2. Górne mocowanie amortyzatora



Rys. 9.3. Dolne mocowanie amortyzatora



Rys. 9.4. Wykręcenie śruby dolnego mocowania amortyzatora

Uwaga: wykonanie czynności ułatwia wsunięcie drążka do otworu tylnej osi i uniesienie go do góry.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SPRĘŻYNY

Sprężyny spiralne tylnego zawieszenia są osadzone w swych gniazdach w wahaczu i nadwoziu wyłącznie dzięki wywieranemu na nie naciskowi. Maksymalny skok amortyzatora ogranicza największe odprężenie sprężyny (amortyzator spełnia rolę zderzaka).

Wymontowanie sprężyny wymaga podniesienia oraz podparcia samochodu, tak aby tylne koła swobodnie zwisały, i odkręcenia śrub dolnego mocowania amortyzatora.

Uwaga. Wyjęcie sprężyny tylnego zawieszenia ułatwia wsunięcie odpowiednio sztywnej dźwigni do otworu w tylnej osi i naciskanie jej do dołu.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TYLNEJ OSI

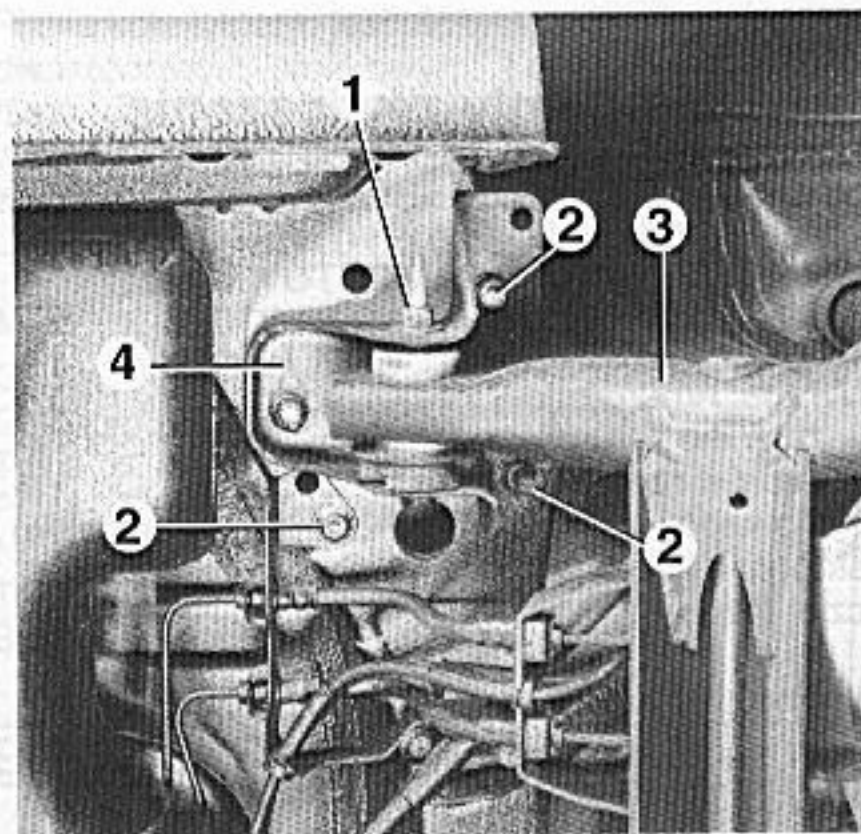
Wymontowanie

- Podnieść i podeprzeć tył samochodu; zdjąć tylne koła.

- Odlączyć elastyczne przewody hamulcowe od rozpierek hydraulicznych i zatkać ich otwory.
- W samochodach nie wyposażonych w urządzenie przeciwblokujące ABS odlączyć drążek ogranicznika siły hamowania, wyciągając przytrzymującą go sprężystą zapinkę z tylnej osi.
- Wewnątrz samochodu poluzować linkę hamulca awaryjnego.
- Wymontować dwie tylne osłony cieplne i odpiąć linki hamulca awaryjnego.
- Odkręcić (ale nie do końca) śruby mocujące tylną oś do jej wspornika.
- Za pomocą jednego lub kilku podnośników podtrzymać tylną oś razem z zawieszeniem tylnych kół.
- Odkręcić śruby dolnego mocowania amortyzatorów i naciskając dźwignią tylną oś wyjąć je.
- Wyjąć sprężyny spiralne tylnego zawieszenia.
- Wykręcić śruby mocujące wspornik tylnej osi do nadwozia.
- Opuszczać stopniowo tylną oś i wyjąć ją przy pomocy drugiej osoby.

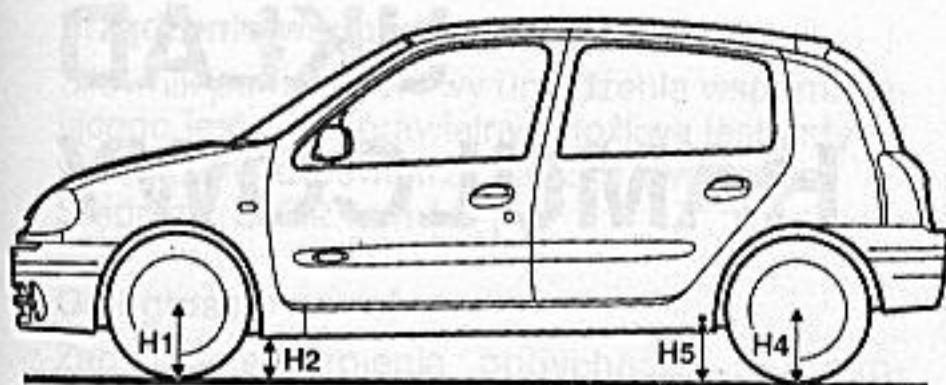
Zamontowanie

- Umieścić tylną oś pod samochodem i ustawić prawidłowo jej wsporniki (kolkiem ustawczym do góry).
- Dalsze czynności zamontowania przebiegają w kolejności odwrotnej do wymontowania. Należy przestrzegać zalecanych momentów dokręcania śrub i nakrętek.
- Odpowietrzyć układ hydrauliczny hamulców i wyregulować hamulec awaryjny.



Rys. 9.5. Elementy mocowania tylnego zawieszenia

- 1 – śruba mocowania tylnej osi do wspornika nadwozia, 2 – śruby mocowania wspornika do nadwozia, 3 – tylna oś, 4 – wspornik tylnej osi



Rys. 9.6. Punkty pomiarowych wysokości kontrolnych tylnego zawieszenia samochodu

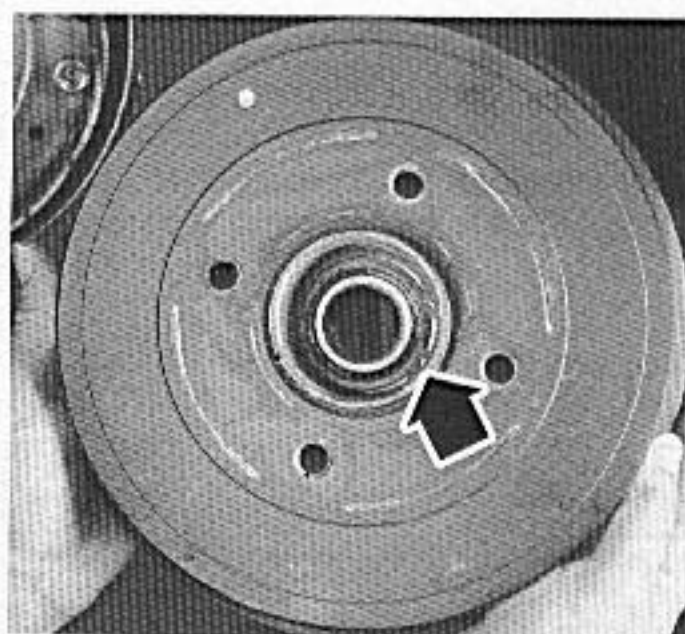
9.2.2. Ustawienie kół tylnych

Uwaga. Kąty ustawienia kół tylnych nie podlegają regulacji. Można je jedynie sprawdzić. Sprawdzenie wymaga użycia specjalistycznego urządzenia pomiarowego. W przypadku stwierdzenia niezgodności z danymi technicznymi należy sprawdzić stan poszczególnych elementów tylnego zawieszenia.

9.2.3. Piasty kół tylnych

WYMIANA ŁOŻYSKA PIASTY

Uwaga. Łożysko po wymontowaniu nie nadaje się do dalszego użytkowania i musi być wymienione. Zaleca się jednoczesną wymianę łożysk w piastach obu kół nawet wtedy, kiedy zużyciu



Rys. 9.7. Pierścień osadczy łożyska piasty tylnego koła

lub uszkodzeniu uległo tylko łożysko piasty jednego z kół.

- Podnieść i podeprzeć samochód; zdjąć z odpowiedniej strony tylne koło.
- Wymontować bęben hamulca.
- Zdjąć pierścień osadczy łożyska tocznego z bębna hamulca i wypchnąć łożysko z piasty za pomocą prasy i tulei odpowiedniej średnicy.
- Oczyszczyć i sprawdzić stan powierzchni otworu, w którym osadzone było łożysko oraz osi piasty koła. Powlec je cienką warstwą smaru.
- Przy użyciu prasy i tulei o odpowiedniej średnicy, opartej o zewnętrzny pierścień nowego łożyska, wcisnąć je do otworu w bębnie hamulca do oporu.
- Założyć nowy pierścień osadczy.
- Zamontować bęben hamulca.
- Założyć tylne koło i opuścić samochód.

10.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

OPIS KONSTRUKCJI

Układ hamulca roboczego, wspomagany podciśnieniowo, jest hydrauliczny, dwuobwodowy, z podziałem po przekątnej i korektorem siły hamowania zależnym od obciążenia osi tylnej samochodu (wersje bez ABS). Od lutego 1999 r. w wyposażeniu standardowym jest montowany układ przeciwdziałający blokowaniu kół ABS typu Bosch 5.3.

Hamulce kół przednich są tarczowe, o tarczach pełnych (wersje bez ABS) lub wentylowanych (wersje z ABS). Hamulce kół tylnych są bębnowe.

Hamulec awaryjny uruchamiany mechanicznie linkami działa na koła tylne.

Parametry hamulców przednich

Wersja samochodu	1,2 bez ABS 1,4 z ABS	1,2 z ABS 1,4 z ABS 1,6 bez ABS	1,6 z ABS
Rodzaj tarczy	Tarcza pełna	Tarcza wentylowana	
Średnica tłoka (mm)	54		
Średnica tarczy (mm)	238		250
Grubość tarczy (mm)			
– nominalna	12,0	20,0	20,6
– minimalna	10,5	17,7	17,6
Bicie maksymalne tarczy (mm)	0,07		
Grubość wkładek ciernych (mm)	18,2 (min. 6,0)		

HAMULCE PRZEDNIE

Hamulce przednie są tarczowe i mają tarcze pełne lub wentylowane (zależnie od wersji samochodu) oraz jednotłokowe zaciski pływające.

HAMULCE TYLNE

Hamulce tylne są bębnowe i mają samoczynną regulację luzu szczęk.

Parametry hamulców tylnych

Wersja samochodu	1,2 bez ABS 1,4 z ABS	1,2 z ABS 1,4 z ABS 1,6
Średnica cylinderka rozpięka (mm)	19,0	17,5*
Średnica bębna (mm)		
- nominalna	180,25	203,2
- maksymalna	181,25	204,2
Szerokość okładzin hamulcowych (mm)	36,7	
Grubość okładzin hamulcowych (mm)		
- szczęki współbieżnej	4,5**	
- szczęki przeciwbieżnej	3,1	
Grubość minimalna okładzin (mm)	2,0	

*): Brak danych dla wersji 1,2.

**): 4,85 dla wersji 1,2.

UKŁAD URUCHAMIANIA HAMULCÓW

Pompa hamulcowa

Pompa hamulcowa ma cztery kanały wylotu płynu (wersje bez ABS) lub dwa kanały wylotu płynu (wersje z ABS).

Średnica tłoka: 20,6 mm.

Urządzenie wspomagające

Silownik podciśnieniowy urządzenia wspomagającego jest nienaprawialny. Możliwa jest jedynie wymiana filtra powietrza zaworu zwrotnego.
Średnica: 203,2 mm (8").

Odległości kontrolne

Zagłębienie trzpienia popychacza (od strony pompy hamulcowej, patrz rys. 10.8): $X = 22,3$ mm.

Wystawanie drążka sterowania (od strony pedału hamulca, patrz rys. 10.8): $L = 104,8$ mm.

Maksymalna szybkość spadku podciśnienia: 13,2 kPa/min.

Korektor siły hamowania

Korektor siły hamowania, zmniejszający siłę hamowania w zależności od obciążenia osi tylnej (dotyczy wersji bez ABS), jest umieszczony pod podłogą samochodu.

Wartości kontrolne ciśnienia (samochód bez obciążenia, zbiornik paliwa pełny):

- w cylindrach hamulców przednich: 10 MPa;
- w cylindrach hamulców tylnych: 5,6 MPa.

HAMULEC AWARYJNY

Hamulec awaryjny jest uruchamiany dźwignią ręczną zamocowaną w podłodze samochodu połączoną linkami z hamulcami tylnymi.

Regulacja hamulca wymaga zdjęcia bębnow hamulcowych.

PŁYN HAMULCOWY

Ilość:

- wersje bez ABS: 0,7 dm³;
- wersje z ABS: 1,0 dm³.

Rodzaj: płyn hamulcowy syntetyczny wg SAE J 1703 DOT 4.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 20 000 km; wymiana płynu i odpowietrzanie układu co 60 000 km.

UKŁAD PRZECIWBLOKUJĄCY

W samochodach Clio II zastosowano układ przeciwdziałający blokowaniu kół ABS Bosch 5.3 czterokanałowy, z czujnikami prędkości każdego koła samochodu.

Siła hamowania jest regulowana indywidualnie dla każdego hamulca przedniego. Natomiast hamulce tylne są regulowane razem, a o ograniczeniu siły hamowania „decyduje” tylne koło chwilowo tracące przyczepność.

Samochody wyposażone w ABS nie mają mechanicznego korektora siły hamowania zależnego od obciążenia osi tylnej. Jego rolę spełnia specjalny program w elektronicznym urządzeniu sterującym ABS (elektroniczny rozdział siły hamowania – EBD).

Modulator hydrauliczny

Z prawej strony tylnej części przedziału silnika jest zamocowany do przegrody czołowej nadwozia zespół elektronicznego urządzenia sterującego ABS połączony z modulatorem hydraulicznym.

Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego

Nr styku	Rodzaj sygnału
1	Masa czujnika prędkości obrotowej prawego tylnego koła
2	Sygnał czujnika prędkości obrotowej prawego tylnego koła
3	Masa czujnika prędkości obrotowej prawego przedniego koła
4	Nie wykorzystany
5	Sygnał czujnika prędkości obrotowej prawego przedniego koła
6	Masa czujnika prędkości obrotowej lewego przedniego koła
7	Sygnał czujnika prędkości obrotowej lewego przedniego koła
8	Masa czujnika prędkości obrotowej lewego tylnego koła
9	Sygnał czujnika prędkości obrotowej lewego tylnego koła
10	Nie wykorzystany
11	Informacja do złącza diagnostycznego (linia K)
12	Informacja do złącza diagnostycznego (linia L)
13	Nie wykorzystany
14	Sygnał wyłącznika świateł hamowania
15	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
16	Masa silnika elektrycznego pompy
17	(+) zasilania stałego (elektrozaworów i silnika pompy)
18	(-) zasilania stałego (elektrozaworów i silnika pompy)
19	Masa elektronicznego urządzenia sterującego
20	Nie wykorzystany
21	Lampka kontrolna ABS
22-23	Nie wykorzystane

Czujniki prędkości kół

Czujniki prędkości obrotowej kół przednich są zamocowane do zwrotnic kół, a czujniki prędkości obrotowej kół tylnych – do tarcz nośnych hamulców.

Szerokość szczeliny powietrznej między czołem czujnika a kołem przednim (nieregulowana): 0,1 do 1,9 mm

Szerokość szczeliny powietrznej między czołem czujnika a kołem tylnym: nie wymaga sprawdzania.

Rezystancja uzwojenia czujnika: $1600 \Omega \pm 320 \Omega$.
Liczba zębów tarczy generatora impulsów: 26.

Elektrozawory

Elektrozawory umieszczone w modulatorze, po dwa na hamulec każdego koła (jeden wlotowy i jeden wylotowy), regulują ciśnienie uruchamiania poszczególnych hamulców.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Zacisk hamulca do wspornika: 40 N·m.
Wspornik hamulca do zwrotnicy koła: 100 N·m.
Pompa hamulcowa do urządzenia wspomagającego: 18 N·m.

10.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

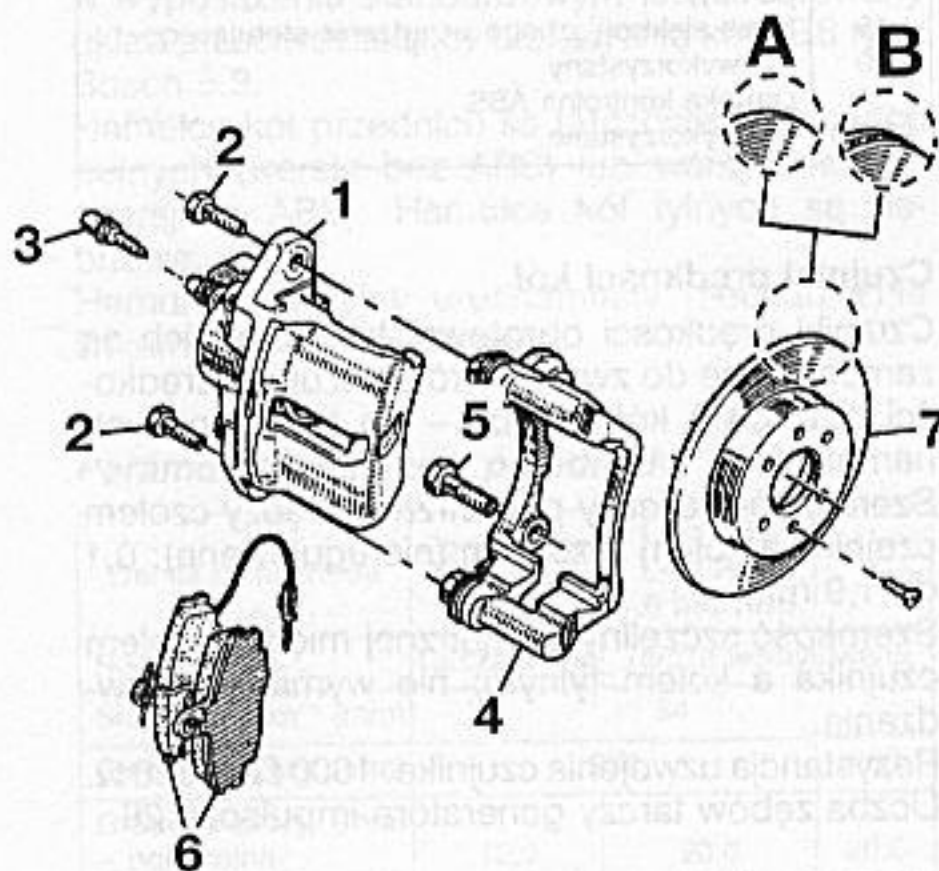
- Regulacji hamulca awaryjnego dokonuje się za pomocą śruby znajdującej się pod osłoną dźwigni ręcznej hamulca.
- Diagnostowanie układu przeciwdziałającego blokowaniu kół ABS przeprowadza się wyłącznie przy użyciu zestawu diagnostycznego XR 25.
- Szerokość szczeliny między czołem czujnika prędkości koła i tarczą zębatą nadajnika impulsów jest nieregulowana. W razie stwierdzenia nieprawidłowego działania czujnik należy wymienić.

10.2.1. Hamulce przednie

Wymiana wkładek ciernych

Uwaga. Zawsze należy wymieniać wkładki cierne w hamulcach obu kół przednich oraz przestrzegać właściwej marki i typu okładzin.

- Podnieść i podeprzeć przód samochodu.
- Zdjąć koła przednie.
- Rozłączyć przewód elektryczny lampki kontrolnej zużycia wkładek ciernych.

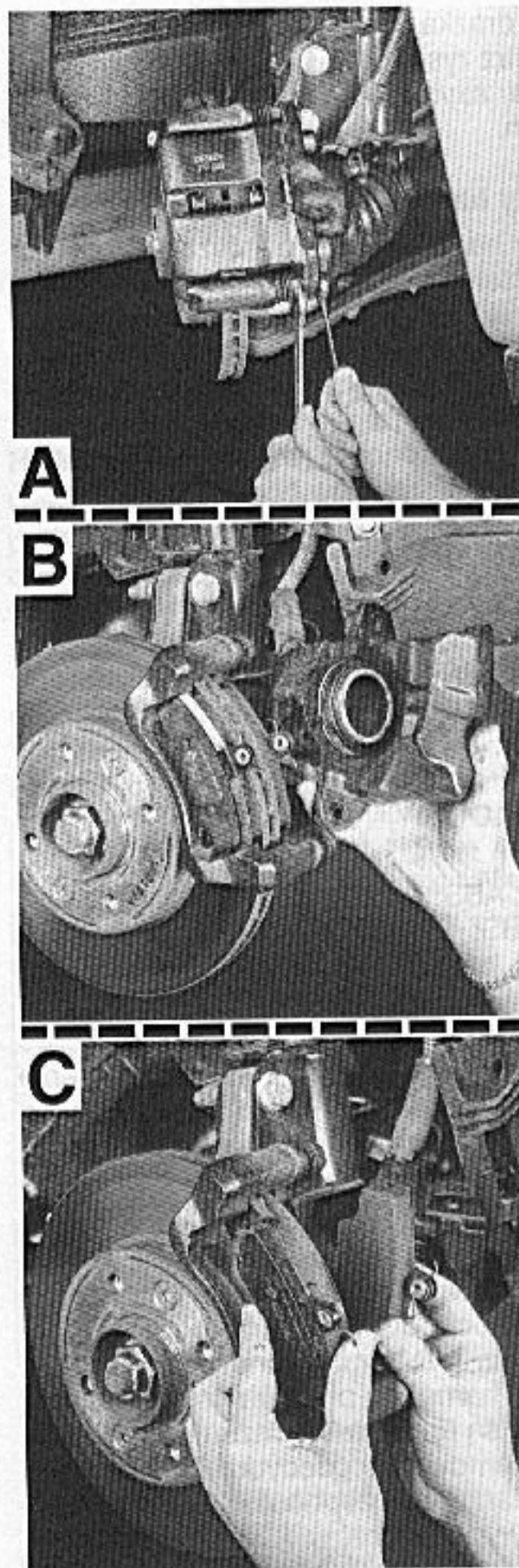


Rys. 10.1. Elementy hamulca przedniego

A - hamulec o tarczy pełnej, B - hamulec o tarczy wentylowanej

1 - zacisk, 2 - śruby prowadnika zacisku, 3 - odpowietrznik, 4 - wspornik zacisku, 5 - śruba mocowania wspornika zacisku, 6 - wkładka cierna, 7 - tarcza hamulca

- Wykręcić śrubę mocującą zacisk hamulca do wspornika.
- Wyjąć zacisk hamulca i podwiesić go we wnęce koła. Uważać, aby nie uszkodzić elastycznego przewodu hamulcowego.
- Wyjąć wkładki cierne z zacisku hamulca.
- Sprawdzić szczelność tłoka, stan i położenie osłon, prawidłowe działanie przewodników oraz stopień zużycia tarczy hamulca.



Rys. 10.2. Wymontowanie wkładek ciernych hamulca przedniego

A - odkręcanie śruby mocującej zacisk hamulca do wspornika, B - wyjmowanie zacisku hamulca, C - wyjmowanie wkładek ciernych

• Za pomocą szczypiec i wstawionej zużytej wkładki ciernej wepchnąć tłok w głąb cylindra zacisku.

• Założyć nowe wkładki cierne do wspornika zacisku.

Uwaga. Po wyjęciu wkładek ciernych wyjęcie zacisku wymaga jeszcze odłączenia od niego przewodu hamulcowego; po zamontowaniu zacisku i podłączeniu przewodu należy pamiętać o odpowietrzeniu hamulców.

• Zamocować zacisk do wspornika. Zwrócić uwagę na prawidłowe umieszczenie przewodu elektrycznego czujnika zużycia wkładek ciernych.

• Powlec odpowiednim klejem gwint śrub mocujących zacisk do wspornika i dokręcić je zaleconym momentem.

• Podłączyć przewód elektryczny lampki kontrolnej zużycia wkładek ciernych.

• Nacisnąć kilkakrotnie lekko pedał hamulca, aby zapewnić właściwe ułożenie wkładek ciernych względem tarczy hamulca.

• W razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku.

• Postępując w opisany sposób wymienić wkładki cierne w hamulcu drugiego przedniego koła.

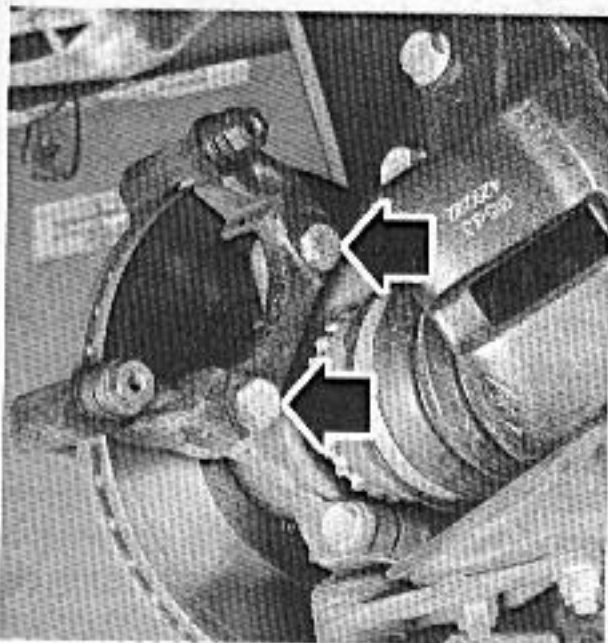
• Założyć koła i opuścić samochód.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TARCZY HAMULCA

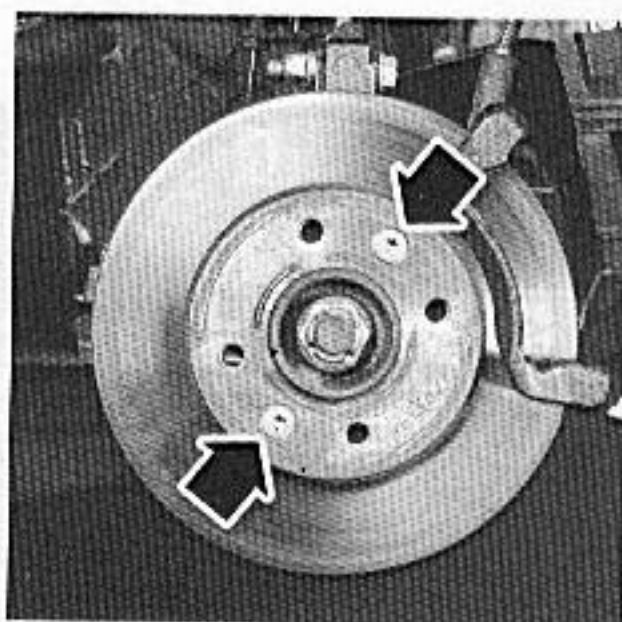
Uwaga. Tarcze hamulców wymienia się zawsze parami. Jednocześnie należy wymienić także wkładki cierne hamulców bez względu na stopień ich zużycia. Nowe tarcze hamulcowe są często fabrycznie pokryte warstwą substancji chroniącej je przed korozją. Przed zamontowaniem tarczy hamulca substancję tę należy usunąć np. za pomocą rozpuszczalnika.

Wymontowanie

• Podnieść i podeprzeć przód samochodu, następnie zdjąć koła przednie.



Rys. 10.3. Śruby mocowania wspornika zacisku hamulca przedniego



Rys. 10.4. Śruby mocowania tarczy hamulca przedniego

• Wymontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).

• Wykręcić śruby mocujące i zdjąć wspornik zacisku.

• Wykręcić śruby mocujące tarczę hamulca na piaście przedniego koła i zdjąć tarczę.

• Postępując w opisany sposób zdjąć tarczę hamulca drugiego przedniego koła.

Zamontowanie

W celu zamontowania tarczy hamulca należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas wymontowania, zwracając uwagę na następujące zalecenia:

– Sprawdzić czystość powierzchni piasty przedniego koła, na której opiera się tarcza hamulca.

– Przestrzegać zalecanych momentów dokręcania śrub.

– Nacisnąć kilkakrotnie lekko pedał hamulca, aby zapewnić właściwe ułożenie wkładek ciernych względem tarczy hamulca.

– W razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku.

10.2.2. Hamulce tylne

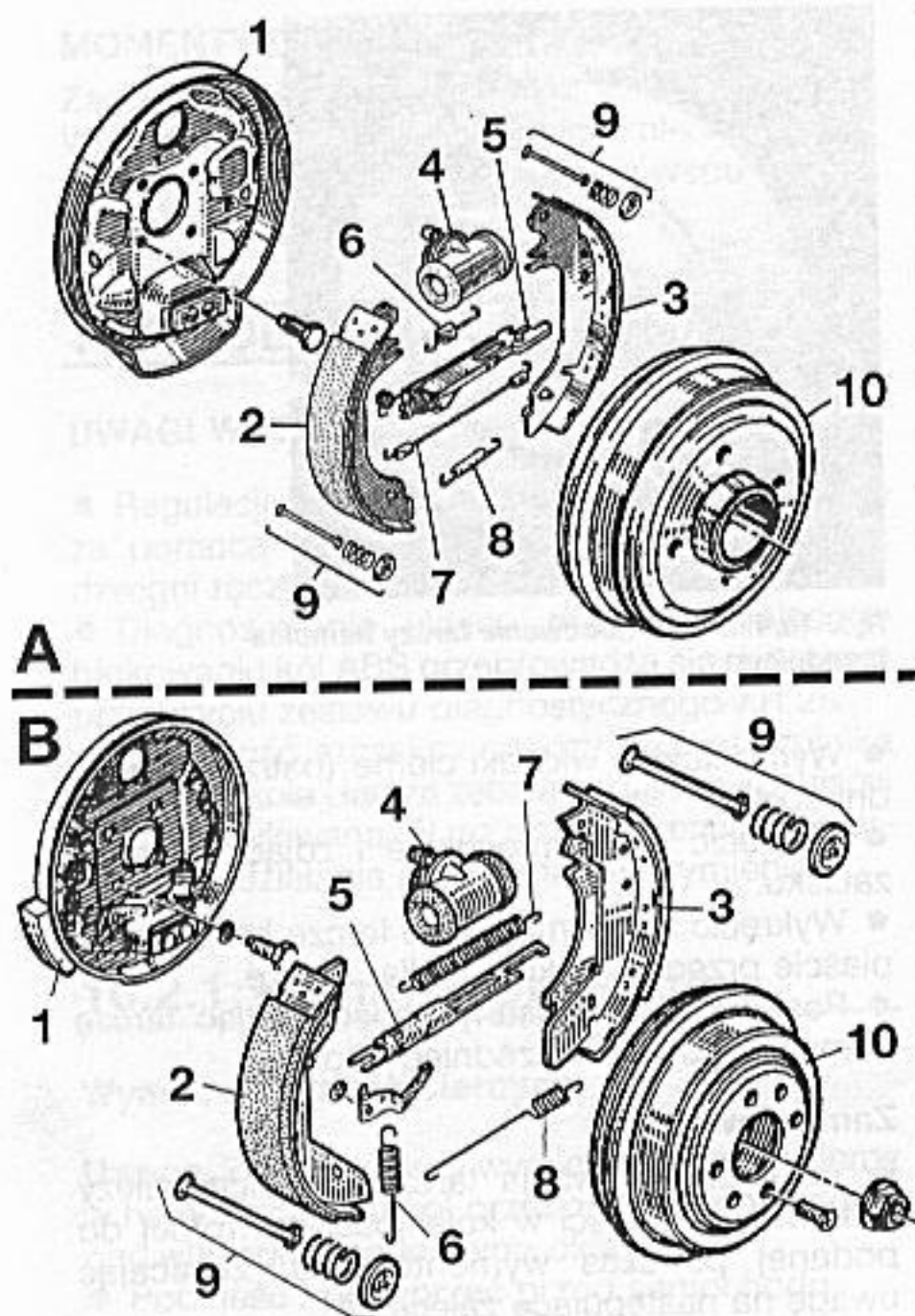
Wymontowanie i zamontowanie bębna

Uwaga. Bębny hamulców należy zawsze wymieniać parami. Jednocześnie należy wymienić także szczęki hamulców bez względu na stopień ich zużycia. Nowe bębny często są fabrycznie pokryte warstwą substancji chroniącej je przed korozją. Przed zamontowaniem bębna substancję tę należy usunąć np. za pomocą rozpuszczalnika.

Wymontowanie

• Podnieść i podeprzeć tył samochodu; zdjąć koła tylne.

• Upewnić się, że hamulec awaryjny jest zwolniony.



Rys. 10.5. Elementy hamulca tylnego

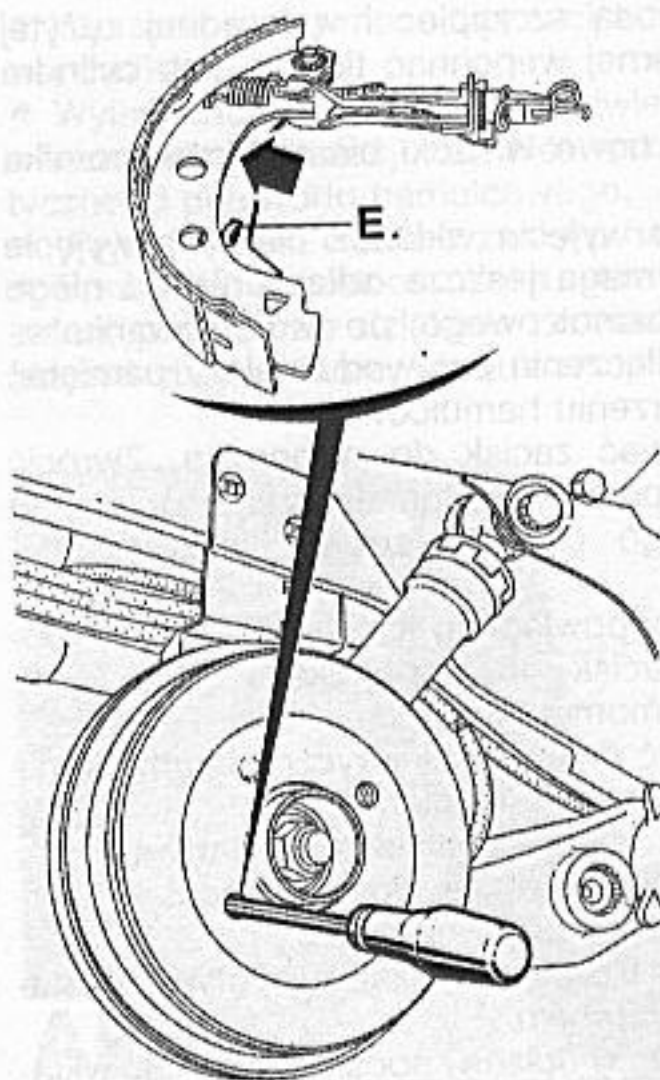
A - wersje bez ABS, B - wersje z ABS

1 - tarcza nośna hamulca, 2 - szczeka współbieżna, 3 - szczeka przeciwbieżna, 4 - cylinderek, 5 - rozpierek mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczęk, 6 - sprężyna rozpierek mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczęk, 7 - górna sprężyna ściągająca szczęki, 8 - dolna sprężyna ściągająca szczęki, 9 - prowadniki szczęk, 10 - bęben hamulca

- W razie potrzeby i aby ułatwić zdjęcie bębna należy unieruchomić mechanizm hamulca awaryjnego w następujący sposób.
- Za pomocą wkrętaka wsuwanego przez otwory na śruby mocowania koła przesunąć dźwignię hamulca awaryjnego tak, aby wyjąć występ (E) z otworu w szczecie przeciwbieżnej hamulca (patrz rys.10.6).
- Wykręcić korek piasty.
- Wykręcić nakrętkę piasty.
- Zdjąć bęben hamulca.

Zamontowanie

- Za pomocą płynu do czyszczenia hamulców usunąć kurz i odtłuścić bęben oraz okładziny ciernie szczęk.
- Zamontować bęben hamulca na osi piasty.
- Dokręcić zaleconym momentem nakrętkę piasty.



Rys. 10.6. Sposób unieruchomienia mechanizmu hamulca awaryjnego przed zdjęciem bębna

- Wkręcić korek piasty.
- Nacisnąć kilkakrotnie na pedał hamulca, aby uruchomić mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk.
- Założyć tylne koła i opuścić samochód.
- Wyregulować hamulec awaryjny (patrz odpowiedni opis).

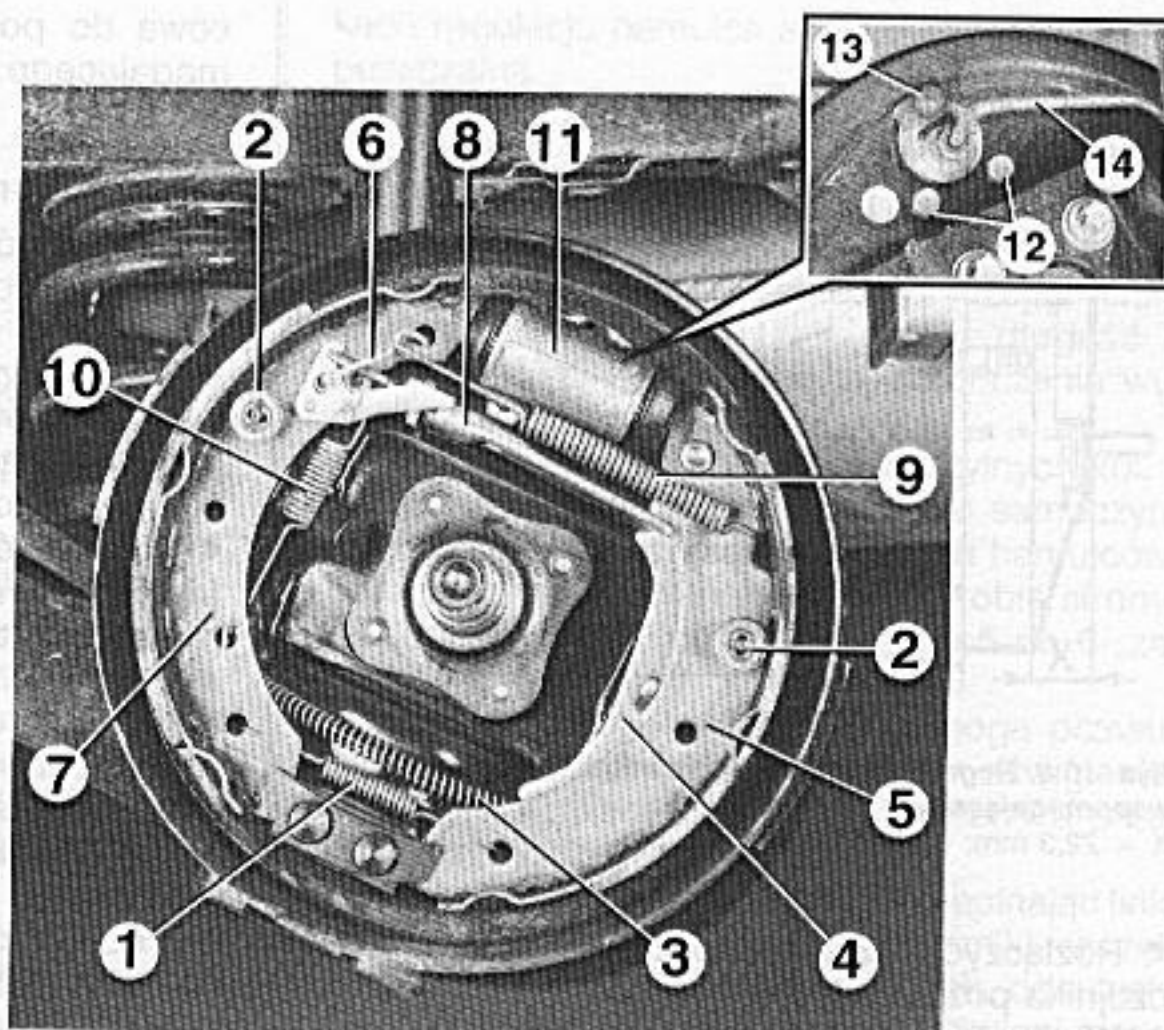
Wymiana szczęk hamulca

Uwaga. Należy zawsze wymieniać szczęki w hamulcach obu kół oraz przestrzegać właściwej marki i typu okładzin.

- Podnieść tył samochodu i zdjąć koła tylne.
- Poluzować linkę hamulca awaryjnego.
- Wymontować bęben hamulca (patrz odpowiedni opis).
- Za pomocą szczypiec do sprężyn odciągnąć i zdjąć dolną sprężynę odciągającą szczęki.
- Wymontować prowadniki szczęk.
- Odsunąć od tarczy nośnej hamulca mechanizm samoczynnej regulacji, odłączyć linkę od dźwigni hamulca awaryjnego (na szczecie współbieżnej) i wyjąć cały zespół.
- Za pomocą wkrętaka odciągnąć sprężystą zapinkę szczęki przeciwbieżnej.
- Obracać szczękę współbieżną tak, aby wysunąć jej koniec z mechanizmu samoczynnej regulacji luzu i odciągnąć górną sprężynę ściągającą szczęki.
- Uwolnić (przez ciągnięcie) mechanizm samo-

Rys. 10.7. Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych bębnowego hamulca tylnego

1 – górna sprężyna ściągająca szczęki, 2 – prowadnik szczęk, 3 – linka hamulca awaryjnego, 4 – dźwignia hamulca awaryjnego, 5 – szczeka współbieżna, 6 – zapinka, 7 – szczeka przeciwbieżna, 8 – mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk, 9 – dolna sprężyna ściągająca szczęki, 10 – sprężyna rozpieraka mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczęk, 11 – cylinder, 12 – śruby mocowania cylinderka, 13 – nakrętka śruby odpowietrzania, 14 – elastyczny przewód hamulcowy



czynnej regulacji luzu, wysunąć go z rowka w szczecie przeciwbieżnej i obrócić go na dół.

- Wyjąć sprężynę mechanizmu samoczynnej regulacji luzu.

- W razie potrzeby należy także odłączyć elastyczny przewód hamulcowy i wymontować cylinder (przewidzieć wyciek płynu hamulcowego).

- Oczyszczyć tarczę nośną hamulca i powlec cienką warstwą smaru miejsca jej styku ze szczękami.

- Jeżeli został wymontowany, zamontować cylinder hamulca i podłączyć elastyczny przewód hamulcowy.

- Zamontować dźwignię hamulca awaryjnego na nowej szczecie przeciwbieżnej i założyć nowy pierścień ustalający ją.

- Zaczepić za szczecę przeciwbieżną sprężynę mechanizmu samoczynnej regulacji luzu.

Uwaga. Krótszy zaczep sprężyny zaczepić o szczecę hamulca.

- Zaczepić mechanizm samoczynnej regulacji luzu o sprężynę tego mechanizmu, a następnie pociągnąć i wprowadzić do rowka szczeki.

- Zaczepić górną sprężynę ściągającą o obie szczeki; następnie odciągać szczecę współbieżną tak, aby można było wprowadzić prawidłowo głowicę mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczęk.

- Założyć sprężystą zapinkę na szczecę współbieżną.

- Umieścić cały zespół na tarczy nośnej hamulca.

- Podłączyć linkę hamulca awaryjnego do jego dźwigni przy szczecie przeciwbieżnej.

- Zbliżyć do siebie dolne końce obu szczęk,

aby rozsunęły się ich końce górne, umożliwiając prawidłowe oparcie o tłoczki cylinderka.

Podczas tej czynności należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić osłon tłoczków na cylinderku hamulcowym.

- Oprzeć dolne końce szczęk o sworznie oporowe.

- Założyć prowadniki szczęk.

- Wyregulować położenie szczęk względem bębna, obracając za pomocą wkrętaka wycinek zębaty.

- Zamontować bębny hamulców i lekko dokręcić nakrętki piast.

- Nacisnąć około 20 razy na pedał hamulca i sprawdzić, czy mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk działa prawidłowo.

- Wyregulować hamulec awaryjny.

- Dokręcić zalecanym momentem nakrętkę piasty koła.

- Założyć koła i opuścić samochód.

- Odpowietrzyć hamulce.

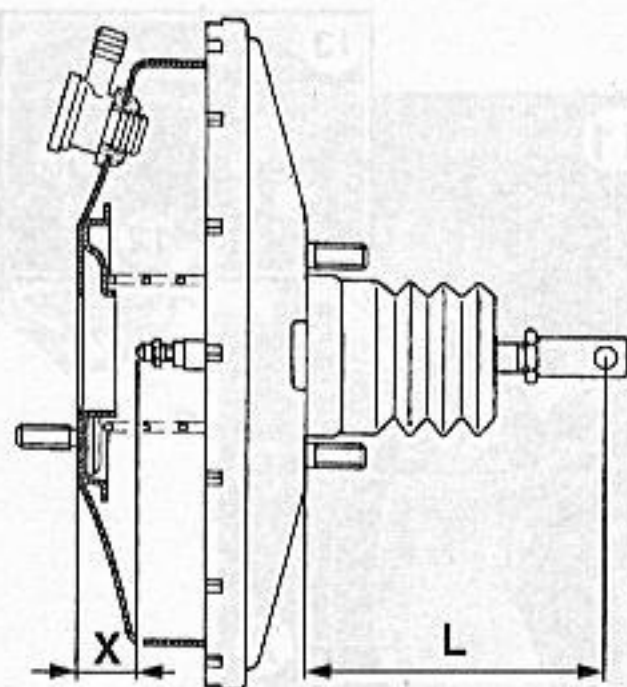
- Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku.

10.2.3. Układ uruchamiania hamulców

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY HAMULCOWEJ

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.



Rys. 10.8. Regulacja podciśnieniowego urządzenia wspomagającego

X = 22,3 mm; L = 104,8 mm

- Rozłączyć złącze przewodu elektrycznego czujnika poziomu płynu hamulcowego.
- Wymontować elektroniczne urządzenie sterujące silnika.
- Odczepić i przesunąć w stronę silnika zbiornik oleju urządzenia wspomagającego układu kierowniczego.
- Odessać za pomocą strzykawki całkowicie płyn hamulcowy ze zbiornika.
- Odlączyć uderzeniami ręki lub młotkiem gumowym pompę hamulcową od wzmacniacza podciśnieniowego (przewidzieć wyciek płynu hamulcowego).
- Oznaczyć, a następnie odlączyć od pompy przewody hamulcowe.
- Odkręcić nakrętki mocujące pompę hamul-

cową do podciśnieniowego urządzenia wspomagającego; wyjąć pompę i zachować jej uszczelkę.

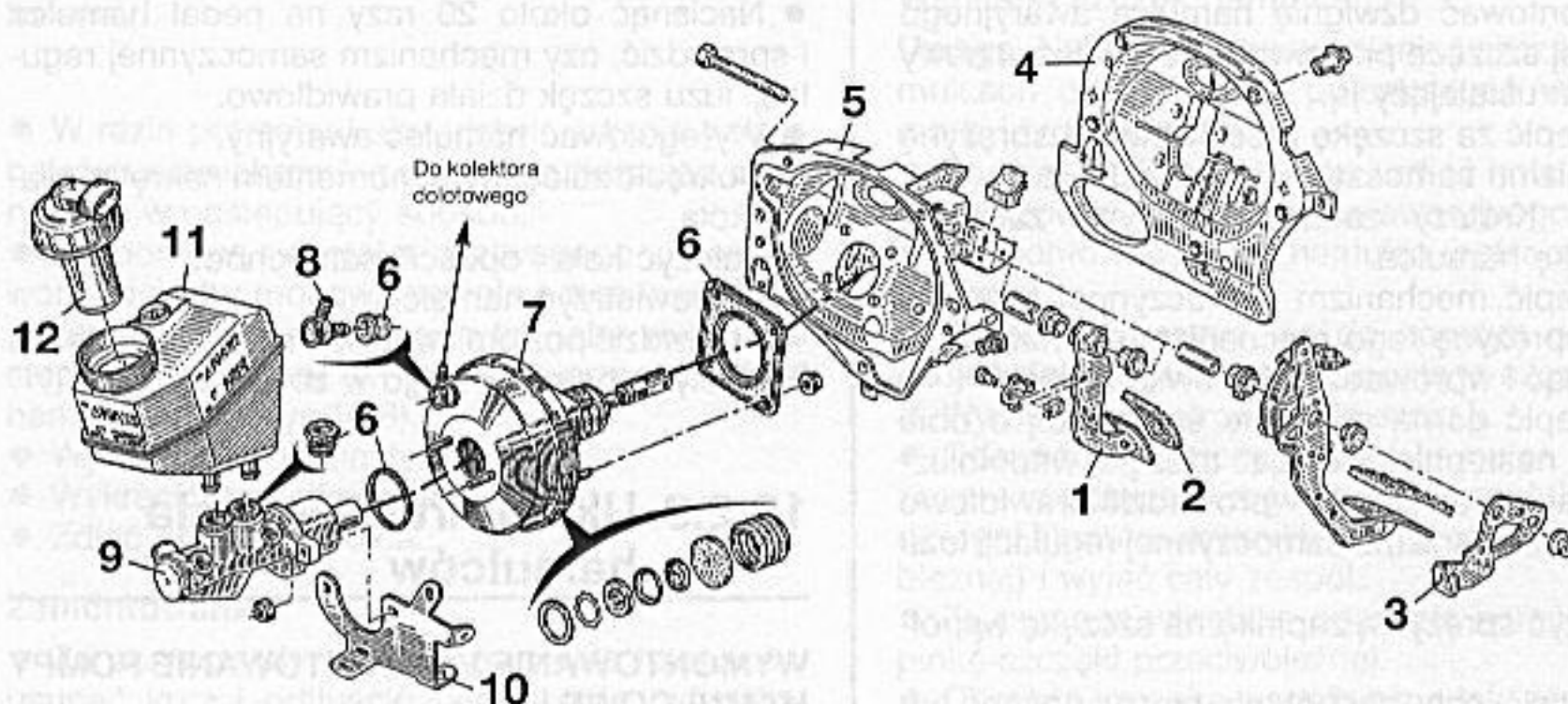
Zamontowanie

- Sprawdzić zagłębienie (X, patrz rys. 10.8) skrajnego położenia trzpienia silownika podciśnieniowego.
- Założyć wyposażoną w nową uszczelkę pompę hamulcową na podciśnieniowe urządzenie wspomagające i dokręcić zalecanym momentem nakrętki mocujące.
- Podłączyć do pompy przewody hamulcowe (do tych samych końcówek pompy, do których były podłączone uprzednio).
- Zamocować zbiornik płynu hamulcowego do pompy hamulcowej.
- Zamontować zbiornik oleju urządzenia wspomagającego układu kierowniczego.
- Zamontować elektroniczne urządzenie sterujące silnika.
- Podłączyć złącze przewodu elektrycznego czujnika poziomu płynu hamulcowego.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.
- Napęlnić płynem hamulcowym i odpowietrzyć układ hydrauliczny uruchamiania hamulców.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PODCIŚNIENIOWEGO URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCEGO

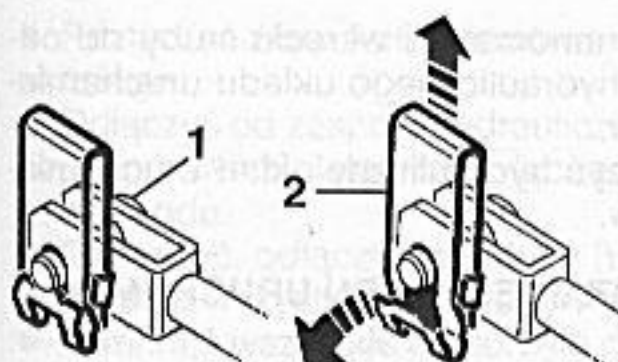
Wymontowanie

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i wymontować go.
- Wymontować pompę hamulcową (patrz odpowiedni opis).



Rys. 10.9. Zespół pompy hamulcowej i urządzenia wspomagającego

1 – pedał hamulca, 2 – nakładka gumowa, 3 – wspornik, 4 – osłona akustyczna, 5 – obudowa zespołu pedałów, 6 – uszczelka, 7 – wzmacniacz podciśnieniowy, 8 – zawór jednokierunkowy, 9 – pompa hamulcowa, 10 – wspornik, 11 – zbiornik płynu hamulcowego, 12 – korek zbiornika



Rys. 10.10. Odłączanie trzpienia popychającego od pedału hamulca

1 – zawleczka, 2 – zapinka sprężysta

- Wymontować blaszaną osłonę akumulatora.
- Wykręcić dwie nakrętki mocujące zbiornik wyrównawczy i odsunąć go w stronę silnika.
- Odlączyć elastyczny przewód podciśnienia od urządzenia wspomagającego.
- W przedziale pasażerskim wyjąć zawleczkę (1), a następnie wyciągnąć sprężystą zapinkę (2, rys.10.10) łączącą pedal hamulca z trzpieniem wzmacniacza.
- Odkręcić 4 nakrętki mocujące do przegrody czołowej nadwozia i wyjąć wzmacniacz.

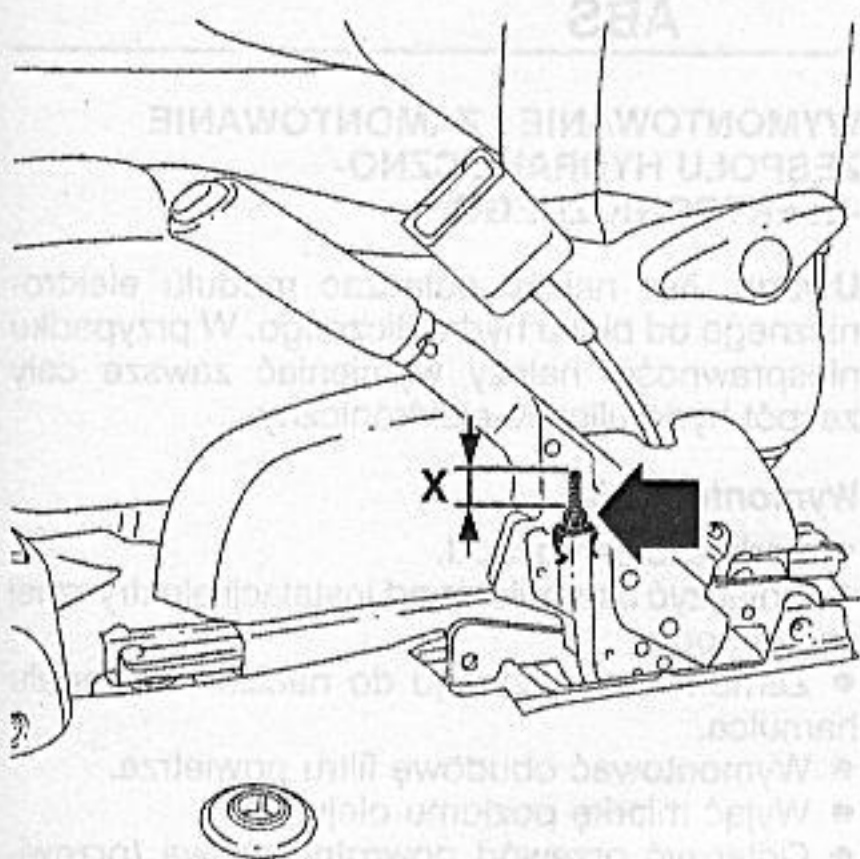
Zamontowanie

Uwaga. Przed zamontowaniem urządzenia wspomagającego należy sprawdzić i w razie potrzeby skorygować wymiary X i L (patrz rys. 10.8).

Kolejność czynności jest odwrotna do wymontowania. Należy ponadto napelnić płynem hamulcowym i odpowietrzyć układ hydrauliczny.

REGULACJA HAMULCA AWARYJNEGO

Uwaga. Regulację hamulca awaryjnego wykonuje się wyłącznie po wymianie szczęk hamulcowych lub linek sterowania. W innych przypad-



Rys. 10.11. Nakrętka regulacji hamulca awaryjnego

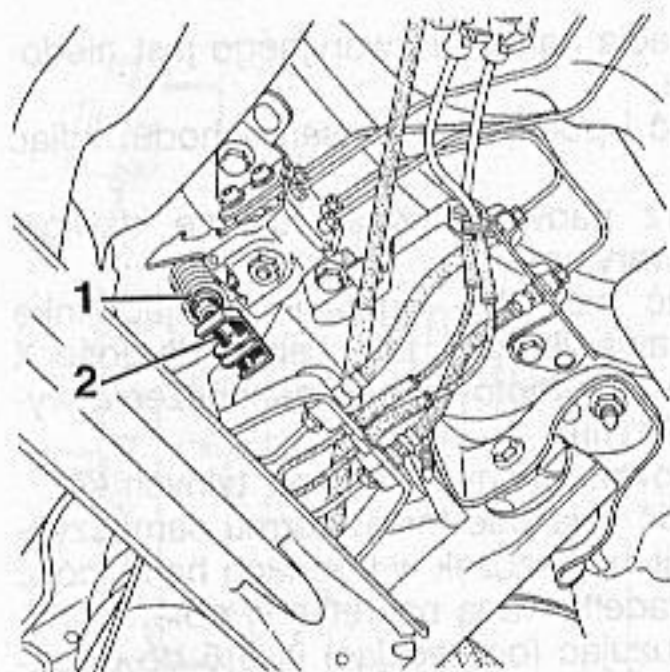
kach regulacja hamulca awaryjnego jest niedopuszczalna.

- Podnieść i podeprzeć tył samochodu; zdjąć tylne koła.
- Wewnątrz nadwozia zdjąć osłonę dźwigni hamulca awaryjnego.
- Odkręcać nakrętkę regulacji, luzując linkę hamulca awaryjnego tak, aby długość X (rys. 10.11) jej gwintowanego zakończenia wynosiła ok. 20 mm.
- Wymontować bębny hamulców tylnych kół.
- Sprawdzić działanie mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczęk w bębnach hamulców, obracając radełkowaną nakrętkę w obie strony, następnie luzując (odkręcając) ją o 5 do 6 „ząbków”.
- Sprawdzić, czy linki sterujące mogą przesuwawać się swobodnie oraz czy jego dźwigienka prawidłowo opiera się oboma końcami o przeciwbieżną szczękę hamulca.
- Dokręcać nakrętkę regulacyjną napinając linki hamulca awaryjnego tak, aby łączniki szczęk przeciwbieżnych w obu hamulcach odsuwały się między 1 i 2 wycięciem skoku dźwigni sterującej, a na wycięciu 2 były odsunięte.
- Dokręcić przeciwnakrętkę (przy nakrętce regulacyjnej) i zamontować bębny hamulców.
- Naciskać kilkakrotnie pedal hamulca, aż wystąpi charakterystyczny trzask działającego urządzenia samoczynnej regulacji luzu szczęk w bębnach hamulców.
- Zamontować tylne koła i opuścić samochód na ziemię.

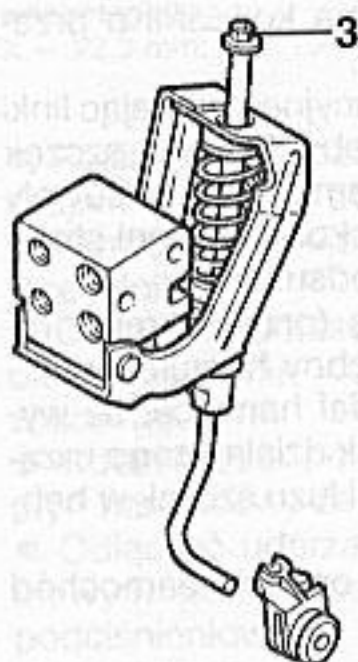
SPRAWDZANIE I REGULACJA KOREKTORA SIŁY HAMOWANIA

Sprawdzanie

- Ustawić samochód nad kanałem lub na podnośniku szynowym, tak aby oparty był na kołach.
- Sprawdzić, czy samochód spełnia warunki sprawdzania i regulacji:
 - samochód w stanie gotowym do jazdy, bez obciążenia;
 - pełen zbiornik paliwa;
 - kierowca zajmuje swoje miejsce;
 - układ hydrauliczny hamulców odpowietrzony.
- W związku z tym, że w samochodzie stosowane jest sterowanie w układzie „X”, sprawdzanie przeprowadza się kolejno dla każdego obwodu oddzielnie:
 - obwód 1: prawe przednie koło i lewe tylne;
 - obwód 2: koło lewe przednie i prawe tylne.
- W obwodzie 1. wykręcić śruby odpowietrzania, na ich miejsce wkręcić manometry i odpowietrzyć obwód.
- Naciskać stopniowo na pedal hamulca, aż manometr w hamulcu przedniego koła wskaże zalecane ciśnienie regulacji.



Rys. 10.12. Sposób regulacji ogranicznika ciśnienia
1 – śruba ustalająca, 2 – trzpień regulacji



Rys. 10.13. Sposób regulacji ogranicznika ciśnienia (cd.)
Uwaga: nie należy ruszać śruby (3) napinającej sprężynę ogranicznika

- Odczytać ciśnienie wskazywane przez manometr w hamulcu tylnego koła i porównać je z wymaganiem ciśnieniem.
- Powtórzyć czynności podane w poprzednich 2 punktach dla drugiego obwodu sterowania hamulców.
- W przypadku, gdy ciśnienie wskazywane przez manometr (y) w przednim (ch) kole (lach) jest nieodpowiednie, należy przeprowadzić regulację ogranicznika ciśnienia (patrz niżej).

Regulacja (patrz rys. 10.12 i 10.13)

- W samochodzie, ustawionym i spełniającym warunki podane w podrozdziale poprzednim odkręcić śrubę „1” ustalającą położenie trzpienia regulacji „2” i ustawić go tak, aby uzyskać wymagane wskazanie ciśnienia przez manometr podłączony do hamulca przedniego koła. Nie wolno przy tym zmieniać położenia śruby (3).
- Dokręcić śrubę (1).

- Odlączyć manometry i wkręcić śruby do odpowietrzania hydraulicznego układu uruchamiania hamulców.
- Odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców.

ODPOWIETRZANIE UKŁADU URUCHAMIANIA HAMULCÓW

(wersja bez ABS)

Odpowietrzanie należy przeprowadzić zawsze jeżeli układ hydrauliczny był otwierany, a także jeżeli pedal hamulca staje się „miękki” lub trzeba naciskać go kilkakrotnie, aby uzyskać skuteczne hamowanie.

Zaleca się korzystanie ze specjalnego urządzenia do odpowietrzania hamulców. W przypadku konieczności odpowietrzenia, gdy urządzenie takie jest niedostępne, można przeprowadzić odpowietrzanie metodą „konwencjonalną” (wymagającą udziału dwóch ludzi). Należy zdawać sobie sprawę z jej niedoskonałości i ograniczonej skuteczności.

Wymagania ogólne

Niezależnie od sposobu postępowania należy przestrzegać spełnienia następujących warunków podczas odpowietrzania:

- podciśnieniowe urządzenie wspomagające nie może działać;
- poziom płynu hamulcowego w zbiorniku musi być systematycznie sprawdzany i w razie potrzeby należy uzupełniać płyn;
- układ hydrauliczny „X” narzuca kolejność odpowietrzania hamulców kół: tylne prawe, przednie lewe, tylne lewe i przednie prawe.

10.2.4. Układ przeciwblokujący ABS

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU HYDRAULICZNO-ELEKTRONICZNEGO

Uwaga. Nie należy odłączać modułu elektronicznego od bloku hydraulicznego. W przypadku niesprawności należy wymieniać zawsze cały zespół hydrauliczno-elektroniczny.

Wymontowanie

- Podnieść samochód.
- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Zamontować przyrząd do naciskania pedatu hamulca.
- Wymontować obudowę filtra powietrza.
- Wyjąć miarkę poziomu oleju.
- Odlączyć przewód powrotny paliwa (przewidzieć wyciek paliwa).

- Rozłączyć złącze przewodów modułu elektronicznego.
- Odlączyć od zespołu hydrauliczno-elektronicznego przewód elektryczny łączący go z masą samochodu.
- Oznaczyć, odlączyć od bloku hydraulicznego i zamknąć wszystkie przewody hamulcowe.
- Zamknąć wszystkie odsłonięte otwory w bloku hydraulicznym.
- Wykręcić górne i dolne śruby mocowania wspornika zespołu.
- Wykręcić dwie górne nakrętki mocujące zespół do wspornika.
- Odsunąć od nadwozia zespół hydrauliczno-elektroniczny.

- Wykręcić dwie dolne nakrętki mocujące do wspornika zespół i wyjąć go przez wnękę koła.

Zamontowanie

Kolejność czynności przy zamontowaniu zespołu jest odwrotna do podanej wyżej. Na zakończenie należy odpowietrzyć układ hydrauliczny.

- Sprawdzić działanie układu hamulcowego podczas jazdy próbnej.

Uwaga. Odpowietrzanie układu hydraulicznego w przypadku samochodu wyposażonego w system przeciwdziałający blokowaniu kół (ABS) można przeprowadzić w sposób konwencjonalny. Zaleca się jednak stosowanie specjalnego urządzenia Renault XR 25.

WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

11.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

AKUMULATOR

Akumulator jest umieszczony po lewej stronie w przedziale silnika.

Napięcie: 12 V.

Pojemność:

- 40 A·h (Clio 1,2 i 1,4);
- 50 A·h (Clio 1,6);
- 60 A·h (Clio 1,6 z automatyczną skrzynką przekładniową).

ALTERNATOR

Zastosowano alternator trójfazowy zblokowany z wentylatorem i prostownikiem.

Marka i typ:

- Clio 1,2: AC Delco;
- Clio 1,4 i 1,6: Valeo A 11 VI 87 (wersje bez

Parametry alternatorów

Typ alternatora	Valeo A 11 VI 87	AC Delco	Valeo A 13 VI 188
Prąd maksymalny (A)	75	80	110
Prąd minimalny po włączeniu wszystkich odbiorników (A)	70	60	105
Prąd (A) pod napię- ciem 13,5 V przy prę- dkości obrotowej silnika			
- 1000 obr/min	46	54	57
- 2000 obr/min	68	75	94
- 3000 obr/min	71	80	105
- 4000 obr/min	72	82	108

klimatyzacji); Valeo A 13 VI 188 (wersje z klima-
tyzacją).

Pasek napędu alternatora

Zastosowano pasek wieloklinowy, napędzający tylko alternator od wału korbowego.

Naciąg paska wieloklinowego (w jednostkach przyrządu Seem C Tronic 105.6):

- Clio 1,2:
nominalny: 53; minimalny podczas eksploatacji: 52;
 - Clio 1,4 i 1,6:
nominalny: 102 ± 7 ; minimalny podczas eksploatacji: 101 ± 6 .
- Częstość obsługi: sprawdzanie naciągu paska co 20 000 km.

ROZRUSZNIK

Marka i typ:

- Clio 1,2: Valeo D7 E1 lub Bosch 0 001 116 001;
- Clio 1,4 i 1,6: Valeo D6 RA 73.

ŻARÓWKI

Reflektory pojedyncze

Światła drogowe i mijania: H4 55/60 W.
Światła pozycyjne przednie: W 5 W.

Reflektory podwójne

Światła drogowe: H7 55 W.
Światła mijania: HB3.

Pozostałe światła

Kierunkowskazy: P 21 W.
Reflektory przeciwmgłowe: H1 55 W.
Światła hamowania i pozycyjne tylne: P 21/5 W.
Światło przeciwmgłowe tylne: P 21 W.

Światło cofania: P 21 W.
 Oświetlenie tablicy rejestracyjnej: 5 W.
 Kierunkowskazy boczne: W 5 W.
 Dodatkowe światło hamowania: 5 W.
 Lampy oświetlenia wnętrza: W 5 W.
 Oświetlenie drzwi: W 5 W.
 Oświetlenie przedziału bagażowego: 7 W.

BEZPIECZNIKI

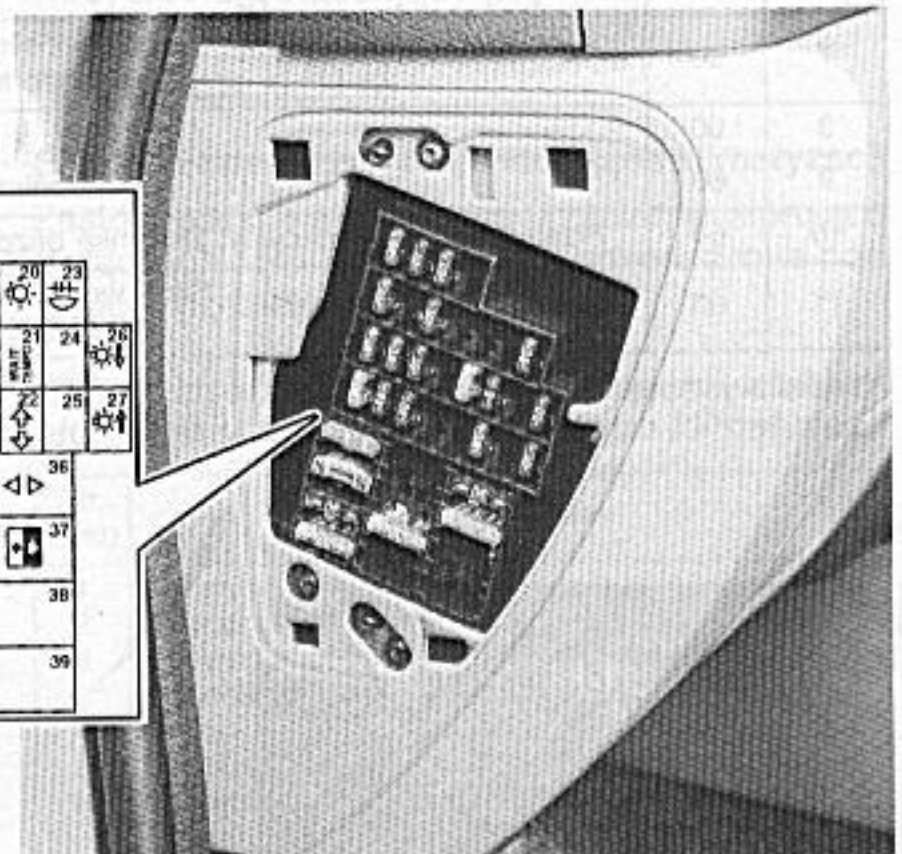
Zastosowano bezpieczniki wtykowe (płytkowe) umieszczone w dwóch skrzynkach rozmieszczonych w różnych miejscach.

Jedna skrzynka, zamknięta pokrywą, jest umieszczona wewnątrz nadwozia po lewej stronie tablicy rozdzielczej.

Druga skrzynka, także zamknięta pokrywą, jest umieszczona w przedziale silnika, przed lewym nadkolem.

PRZĘKAŹNIKI

Przełączniki są zgrupowane w dwóch różnych miejscach: na wsporniku w pobliżu skrzynki bezpieczników w przedziale silnika oraz pod tablicą rozdzielczą, po stronie kierowcy.



Rys. 11.1. Identyfikacja bezpieczników umieszczonych pod pokrywą skrzynki w tablicy rozdzielczej

Wykaz poszczególnych bezpieczników

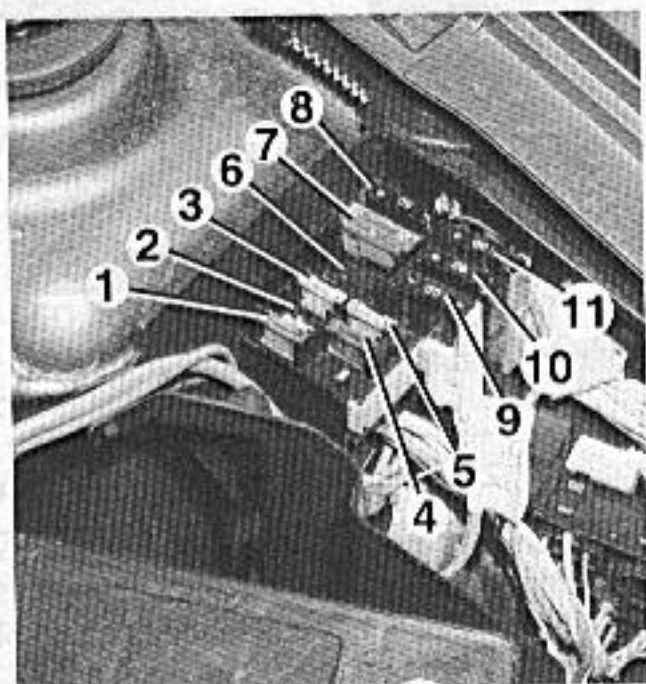
Oznaczenie	Prąd (A)	Zabezpieczane obwody
F1	15	Poduszka powietrzna / Skrzynka przełączników
F2	15	Światła hamowania
F3	15	Ogrzewanie szyby tylnej
F4	20	Wycieraczka i spryskiwacz szyby przedniej
F5	10	Układ przeciwblokujący ABS
F6	10	Centrala / Silnik wentylatora klimatyzacji – elektroniczne urządzenie sterujące
F7	15	Radioodbiornik, zapalniczka, zegar, ogrzewanie szyby tylnej
F8	15	Sygnal dźwiękowy
F9	10	Światło mijania lewe
F10	10	Światło mijania prawe
F11	10	Światło drogowe prawe
F12	10	Światło drogowe lewe
F13	20	Światło drogowe (reflektor podwójny)
F14	–	Nie wykorzystany
F15	–	Nie wykorzystany
F16	–	Nie wykorzystany
F17	10	Ogrzewanie lusterka wstecznego
F18	20	Reflektory przeciwmgłowe
F19	–	Nie wykorzystany
F20	–	Nie wykorzystany

Oznaczenie	Prąd (A)	Zabezpieczane obwody
F21	5	Skrzynka przełączników wewnątrz nadwozia; złącze diagnostyczne
F22	15	Kierunkowskazy i światło awaryjne
F23	15	Tylne światło przeciwmgłowe
F24	–	Nie wykorzystany
F25	–	Nie wykorzystany
F26	10	Światło pozycyjne lewe; oświetlenie zestawu wskaźników
F27	10	Światło pozycyjne prawe; oświetlenie zestawu wskaźników
F28	2	Transponder
F29	20	Zestaw wskaźników; oświetlenie wnętrza; sterowanie lusterek wstecznych; radioodbiornik; zegar
F30	30	Ogrzewanie szyby tylnej
F31	20	Centralny zamek
F32	30	Elektryczne podnoszenie szyb
F33	20	Spryskiwacz reflektorów
F34	30	Elektryczny wentylator ogrzewania i klimatyzacji
F35	20	Ogrzewanie siedzeń
F36	30	Elektryczne podnoszenie szyb
F37	20	Otwieranie dachu
F38	–	Nie wykorzystany
F39	–	Nie wykorzystany

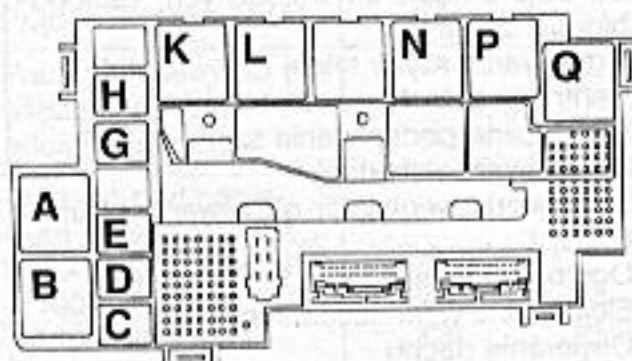
Wykaz bezpieczników umieszczonych w przedziale silnika

Nr	Prąd (A)	Zabezpieczane obwody			
		Clio 1,2 bez klimatyzacji	Clio 1,2 z klimatyzacją	Clio 1,4 i 1,6 bez klimatyzacji	Clio 1,4 i 1,6 z klimatyzacją
1	30	Przełączniki: pompy paliwa i główny		Przełącznik pompy paliwa	
2	30	Przełącznik silnika wentylatora	-	Przełącznik silnika wentylatora	-
3	5	-	-	Elektroniczne urządzenie sterujące silnika	
4	7,5	-	-	Elektroniczne urządzenie sterujące automatyczną skrzynką przekładniową*). Przełącznik rozrusznika	
5	15	Przełącznik pompy paliwa. Czujnik prędkości. Cewki zapłonowe. Wyłącznik bezwładnościowy		Elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Przełącznik pompy paliwa. Czujnik prędkości. Cewki zapłonowe	
6	-	-	-	-	-
7	50	-	Przełącznik silnika wentylatora	-	Przełącznik silnika wentylatora
8	60	Wyłącznik zapłonu			
9	60	Elektroniczne urządzenie sterujące ABS			
10	60	Przełącznik wielofunkcyjny. Skrzynka bezpieczników w tablicy rozdzielczej. Przełącznik + APC i + AVC			
11	60	-	Silnik wentylatora / klimatyzacja	-	Silnik wentylatora / klimatyzacja

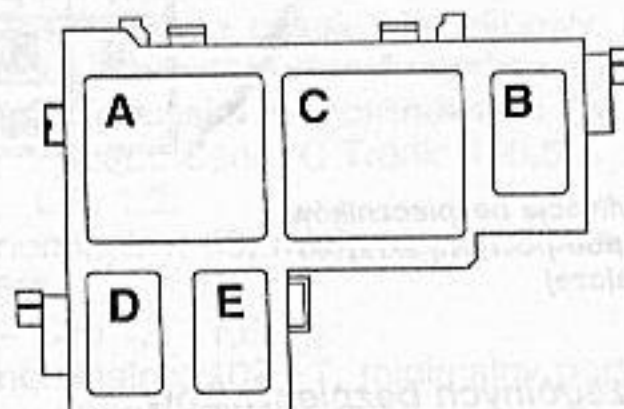
*) Jeżeli występuje w danej wersji.



Rys. 11.2. Identyfikacja bezpieczników umieszczonych w przedziale silnika



Rys. 11.3. Identyfikacja przełączników umieszczonych w skrzynce pod tablicą rozdzielczą



Rys. 11.4. Identyfikacja przełączników umieszczonych w przedziale silnika

Wykaz przełączników pod tablicą rozdzielczą (po stronie kierowcy)

Ozna-czenie	Zabezpieczane obwody
A	Przełącznik reflektorów przeciwmglowych
B	Przełącznik ogrzewania szyby tylnej
C	Przełącznik kierunkowskazów
D	Przełącznik podnoszenia szyby
E	Przełącznik opuszczania szyby
F	Nie wykorzystany
G	Nie wykorzystany
H	Nie wykorzystany
J	Nie wykorzystany
K	Przełącznik szyby przedniej
L	Przełącznik szyby tylnej
M	Nie wykorzystany
N	Przełącznik elektrycznej blokady zamków drzwi
P	Przełącznik elektrycznej blokady zamków drzwi
Q	Przełącznik elektrycznego sterowania szyb

Wykaz przełączników umieszczonych w przedziale silnika

Sym-bol	Clio 1,2	Clio 1,4 i 1,6	Clio 1,6 ASP*	Clio 1,2	Clio 1,4 i 1,6	Clio 1,6 ASP*
	Bez klimatyzacji			Z klimatyzacją		
A	-			Przełącznik silnika wentylatora	-	
B	Przełącznik główny	-	Przełącznik rozrusznika	Przełącznik główny	-	Przełącznik rozrusznika
C	-			Przełącznik silnika wentylatora		
D	Przełącznik pompy paliwa					
E	Przełącznik silnika wentylatora			Przełącznik silnika wentylatora (małej prędkości obrotowej)		

OGRZEWANIE I PRZEWIETRZANIE

Filtr przeciwpyłkowy

Filtr przeciwpyłkowy jest stosowany w niektórych wersjach samochodów. Zadaniem filtra jest zatrzymywanie zanieczyszczeń powietrza o działaniu alergicznym. Dostęp do papierowego elementu filtrującego, umieszczonego pod pokrywą, jest możliwy przez kratkę znajdującą się z prawej strony podszybia.

Częstość wymiany: co 20 000 km, a w przypadku użytkowania samochodu w warunkach dużego zapylenia odpowiednio wcześniej.

KLIMATYZACJA WNĘTRZA

Klimatyzacja wnętrza jest wyposażeniem standardowym lub wyposażeniem dodatkowym w zależności od wersji samochodu.

Obwód czynnika chłodniczego

Ilość: 650 ± 35 g.

Rodzaj: czynnik chłodniczy R 134a.

Sprężarka

Zastosowano sprężarkę o zmiennej pojemności skokowej, napędzaną paskiem wieloklinowym od wału korbowego.

Marka i typ: Sanden SD 7V.

Olej w sprężarce

Ilość: 135 cm^3 ;

Rodzaj: olej Sanden SP 10.

Pasek napędu sprężarki

Zastosowano pasek wieloklinowy, napędzany od wału korbowego silnika i napędzający także pompę wspomaganie układu kierowniczego.

Naciąg paska (w jednostkach przyrządu Seem C. Tronic 105.6):

- Clio 1,2: 101 ± 6 (min. 51);
- Clio 1,4 i 1,6 regulacja automatyczna.

Wylłącznik ciśnieniowy

Wylłącznik ciśnieniowy jest umieszczony obok skraplacza, na przewodzie wysokiego ciśnienia zaworu redukcyjnego.

Rezystor ograniczający prędkość obrotową silnika elektrycznego wentylatora

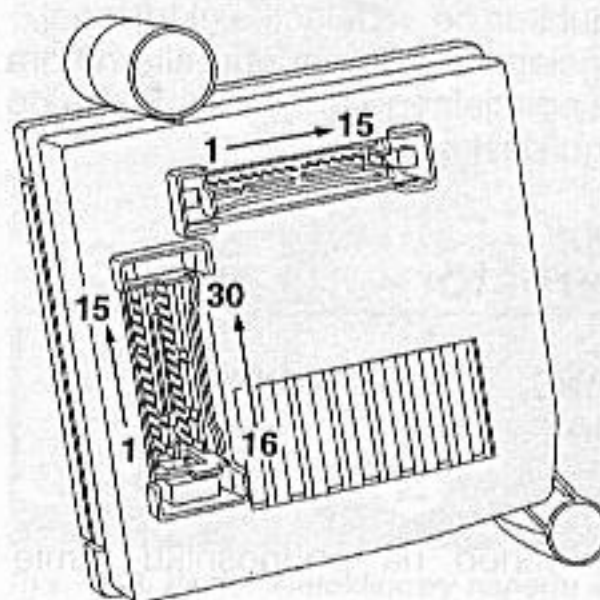
Rezystancja: $0,23 \Omega$.

Elektroniczne urządzenie sterujące klimatyzacją

Zastosowano elektroniczne urządzenie sterujące o złączach 15- i 30-stykowym, umieszczone pod tablicą rozdzielczą.

Wykaz styków 15-stykowego złącza elektronicznego urządzenia sterującego klimatyzacją

Nr styku	Przeznaczenie
1	Nie wykorzystany
2	Sygnał o włączeniu sprężarki klimatyzacji
3	Recyrkulacja powietrza we wnętrzu (włączona/wyłączona)
4	Masa
5	Zasilanie + 12 V (bezpiecznik silnika wentylatora)
6	Zasilanie + 12 V po włączeniu zapłonu (bezpiecznik świateł hamowania)
7	Lampka kontrolna włączenia klimatyzacji
8	Lampka kontrolna włączenia recyrkulacji powietrza we wnętrzu
9	Zasilanie + 12 V (światła pozycyjne)
10	Sterowanie ogrzewaniem szyby tylnej
11	Lampka kontrolna włączenia ogrzewania szyby tylnej
12	Nie wykorzystany
13	Nie wykorzystany
14	Nie wykorzystany
15	Nie wykorzystany



Rys. 11.5. Identyfikacja styków elektronicznego urządzenia sterującego klimatyzacją

Wykaz styków 30-stykowego złącza elektrycznego urządzenia sterującego klimatyzacji

Nr styku	Przeznaczenie
1	Zasilanie + 12 V (bezpiecznik świateł hamowania)
2	Sterowanie sprężarką klimatyzacji
3	Sygnał do złącza diagnostycznego (linia K)
4	Sygnał napięcia do silnika elektrycznego dmuchawy
5	Nie wykorzystany
6	Sygnał do złącza diagnostycznego (linia L)
7	Nie wykorzystany
8	Sygnał prędkości obrotowej i położenia wału korbowego
9	Czujnik ciśnienia czynnika chłodniczego
10	Czujnik ciśnienia czynnika chłodniczego
11	Sygnał czujnika ciśnienia czynnika chłodniczego
12	Czujnik parownika
13	Informacja o mocy pobieranej przez sprężarkę
14	Nie wykorzystany
15	Nie wykorzystany
16	Zasilanie + 12 V (bezpiecznik świateł hamowania)
17	Sterowanie sprężarki klimatyzacji
18	Informacja o wyłączeniu sprężarki klimatyzacji
19	Nie wykorzystany
20	Nie wykorzystany
21	Połączenie do zwiększania prędkości obrotowej biegu jałowego silnika
22	Sterowanie małą prędkością obrotową silnika elektrycznego wentylatora chłodnicy
23	Sterowanie dużą prędkością obrotową silnika elektrycznego wentylatora chłodnicy
24	Sterowanie ogrzewaniem szyby tylnej
25	Nie wykorzystany
26	Silnik recyrkulacji powietrza we wnętrzu
27	Silnik sterowania recyrkulacją powietrza we wnętrzu
28	Nie wykorzystany
29	Czujnik parownika
30	Nie wykorzystany

11.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Przed wykonaniem wszelkich czynności związanych z wyposażeniem elektrycznym należy odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej.
- Regulacja naciągu paska napędu alternatora wymaga użycia specjalnego przyrządu Seem do pomiaru naciągu paska.

11.2.1. Alternator

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ALTERNATORA

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podnośniku ramieniowym.
- Odłączyć akumulator i alternator od instalacji elektrycznej samochodu.

Wersje wyposażone w silnik 1,2 dm³

- Wymontować pasek wieloklinowy napędu pompy wspomagania układu kierowniczego.
- Odkręcić śrubę górnego mocowania alternatora.
- Obrócić alternator i poluzować pasek napędu alternatora.
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- W samochodach z klimatyzacją:
 - wymontować ozdobną osłonę wlotu powietrza;
 - wymontować górne mocowanie chłodnicy;
 - odkręcić śruby dolnego mocowania chłodnicy i wymontować wentylator razem z silnikiem elektrycznym; unieść nieco chłodnicę do góry.
- Wykręcić śruby mocowania alternatora i wyjąć alternator.

Wersje wyposażone w silniki 1,4 i 1,6 dm³

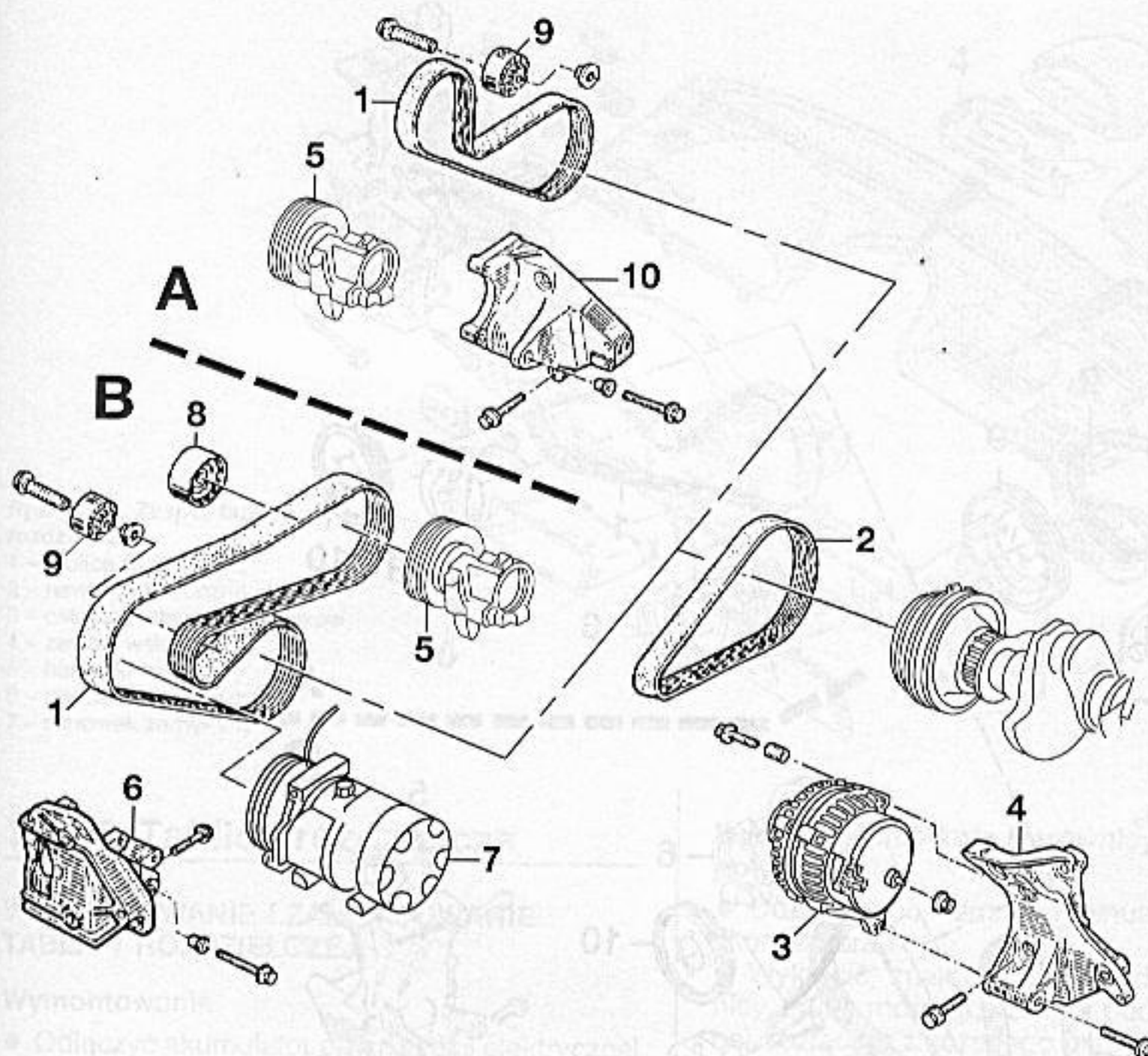
- Ustawić podnośnik hydrauliczny pod miską olejową silnika; na głowicy podnośnika umieścić klocek drewniany i podeprzeć silnik.
- Wymontować prawy wspornik silnika.
- Poluzować przeciwnakrętkę śruby regulacji naciągu paska napędu alternatora.
- Poluzować pasek napędu alternatora, obracając śrubę regulacyjną naciągu paska.
- Zdjąć pasek napędu alternatora.
- Wykręcić śruby mocowania alternatora i wyjąć alternator.

Zamontowanie

- Ustawić alternator na właściwym miejscu i wkręcić (nie dokręcając) śruby mocowania alternatora.

Wersje wyposażone w silnik 1,2 dm³

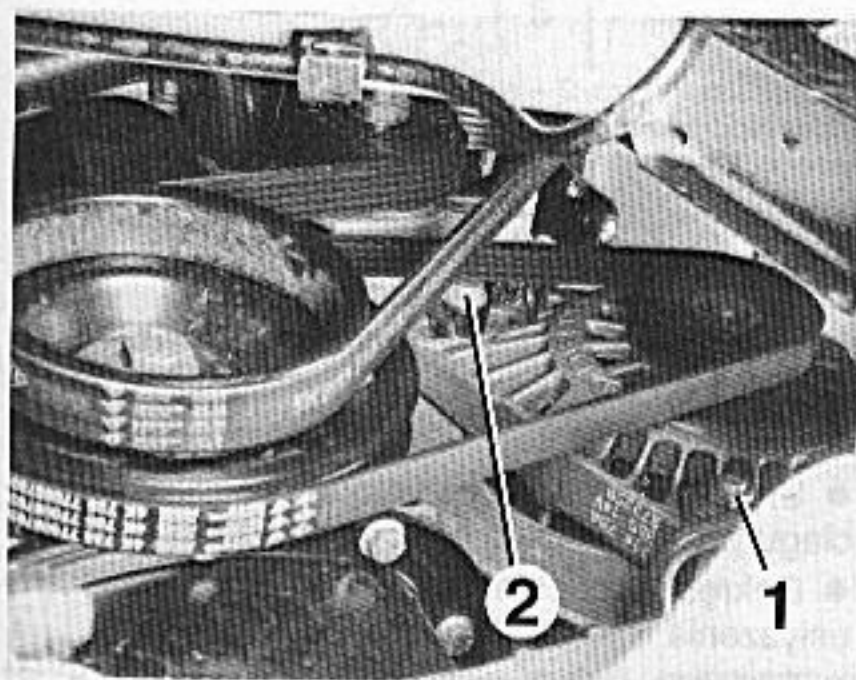
- W samochodach z klimatyzacją:
 - zamontować wentylator razem z silnikiem elektrycznym;
 - zamontować górne mocowanie chłodnicy;
 - zamontować ozdobną osłonę wlotu powietrza.
- Złożyć pasek wieloklinowy napędu alternatora i sprawdzić, czy wypełnił prawidłowo rowki w kołach pasowych wału korbowego i alternatora.
- Ustawić czujnik przyrządu Seem do pomiaru naciągu paska na dolnym jego paśmie.
- Obracać radełkowaną nakrętkę czujnika do usłyszenia 3 trzasków („kliknięć”) zatrasku.
- Obracać alternator naciągając pasek, aż wskaźnik przyrządu wskaże prawidłowy naciąg (w jednostkach przyrządu).
- W tym położeniu alternatora dokręcić śruby mocujące.
- Usunąć przyrząd do pomiaru naciągu paska.
- Obrócić wał korbowy w kierunku roboczym co najmniej o 3 obroty.
- Ustawić czujnik przyrządu Seem w tym samym miejscu, co poprzednio i powtórzyć pomiar



Rys. 11.6. Wsporniki i napędy osprzętu (Clio 1,2)

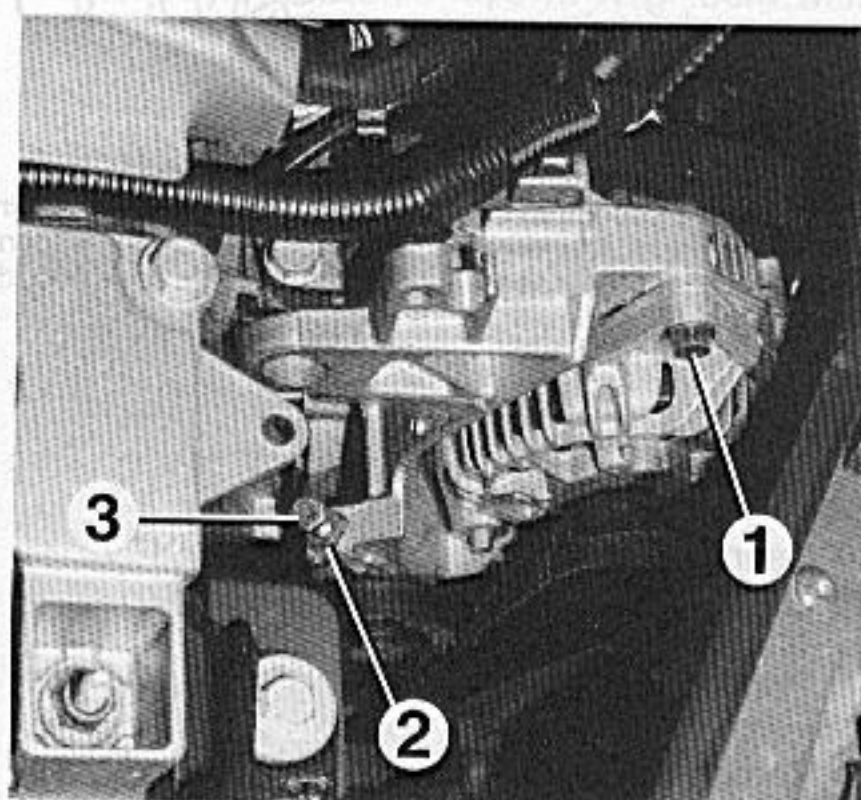
A – wersja bez klimatyzacji; B – wersja z klimatyzacją

1 – pasek wieloklinowy napędu osprzętu, 2 – pasek wieloklinowy napędu alternatora, 3 – alternator, 4 – wspornik alternatora, 5 – pompa wspomagania układu kierowniczego, 6 – wspornik osprzętu, 7 – sprężarka klimatyzacji, 8, 9 – rolki zwiększające kąt opasania paska, 10 – wspornik pompy wspomagania układu kierowniczego



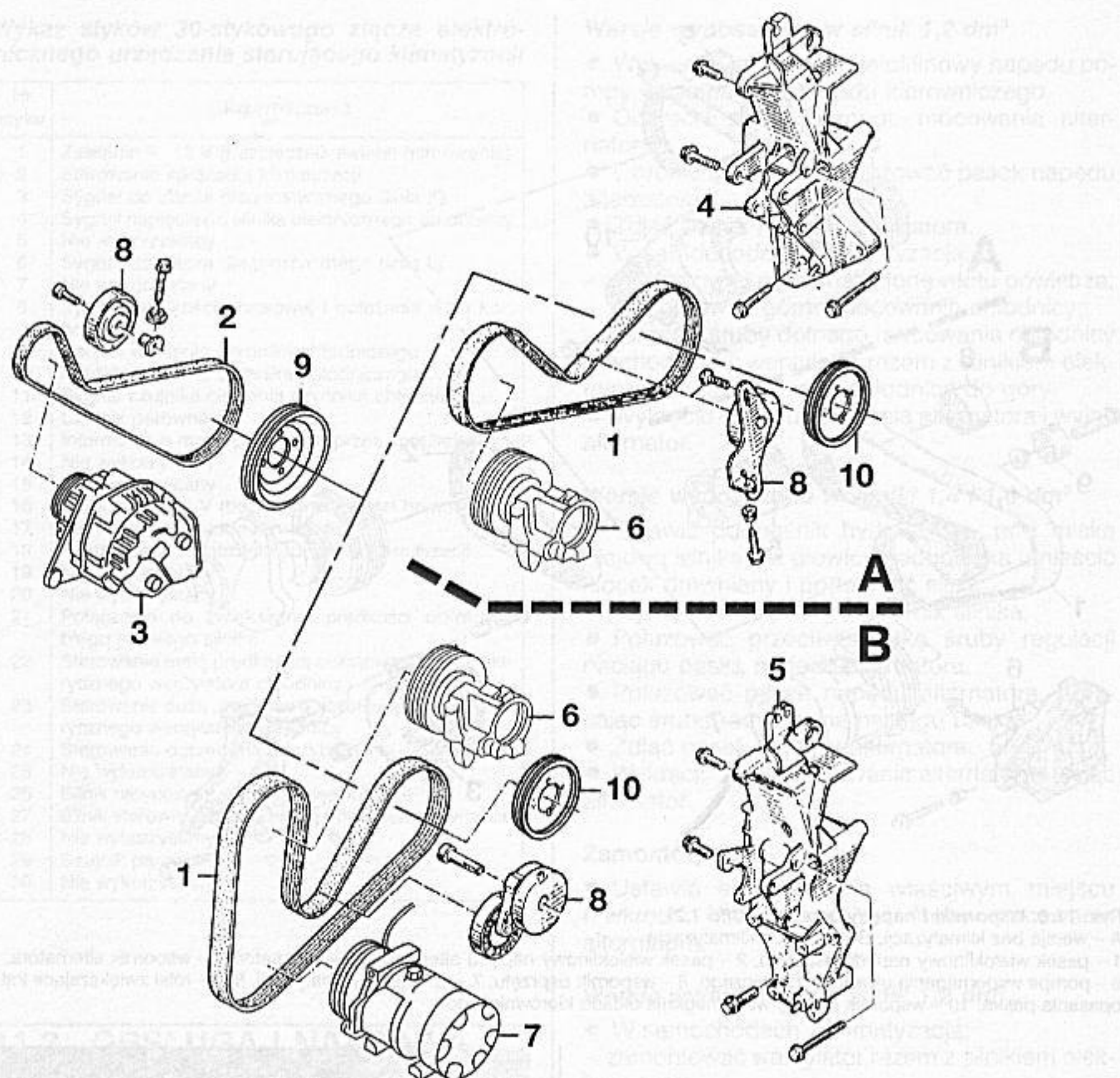
Rys. 11.7. Pasek wieloklinowy napędu alternatora (Clio 1,2)

1 – dolna śruba mocowania alternatora, 2 – górna śruba mocowania alternatora



Rys. 11.8. Pasek wieloklinowy napędu alternatora (Clio 1,4 i 1,6)

1 – górne śruby mocowania alternatora, 2 – przeciwnakrętka, 3 – śruba regulacji naciągu paska wieloklinowego



Rys. 11.9. Wsporniki i napędy osprzętu (Clio 1,4 i 1,6)

A – wersja bez klimatyzacji; B – wersja z klimatyzacją

1 – pasek wieloklinowy napędu osprzętu, 2 – pasek wieloklinowy napędu alternatora, 3 – alternator, 4 – wspornik pompy wspomagania układu kierowniczego i alternatora, 5 – wspornik pompy wspomagania układu kierowniczego, sprężarki klimatyzacji i alternatora, 6 – pompa wspomagania układu kierowniczego, 7 – sprężarka klimatyzacji, 8 – rolka napinacza, 9 – koło pasowe alternatora, 10 – koło pasowe

naciągu paska. W razie potrzeby skorygować wartości.

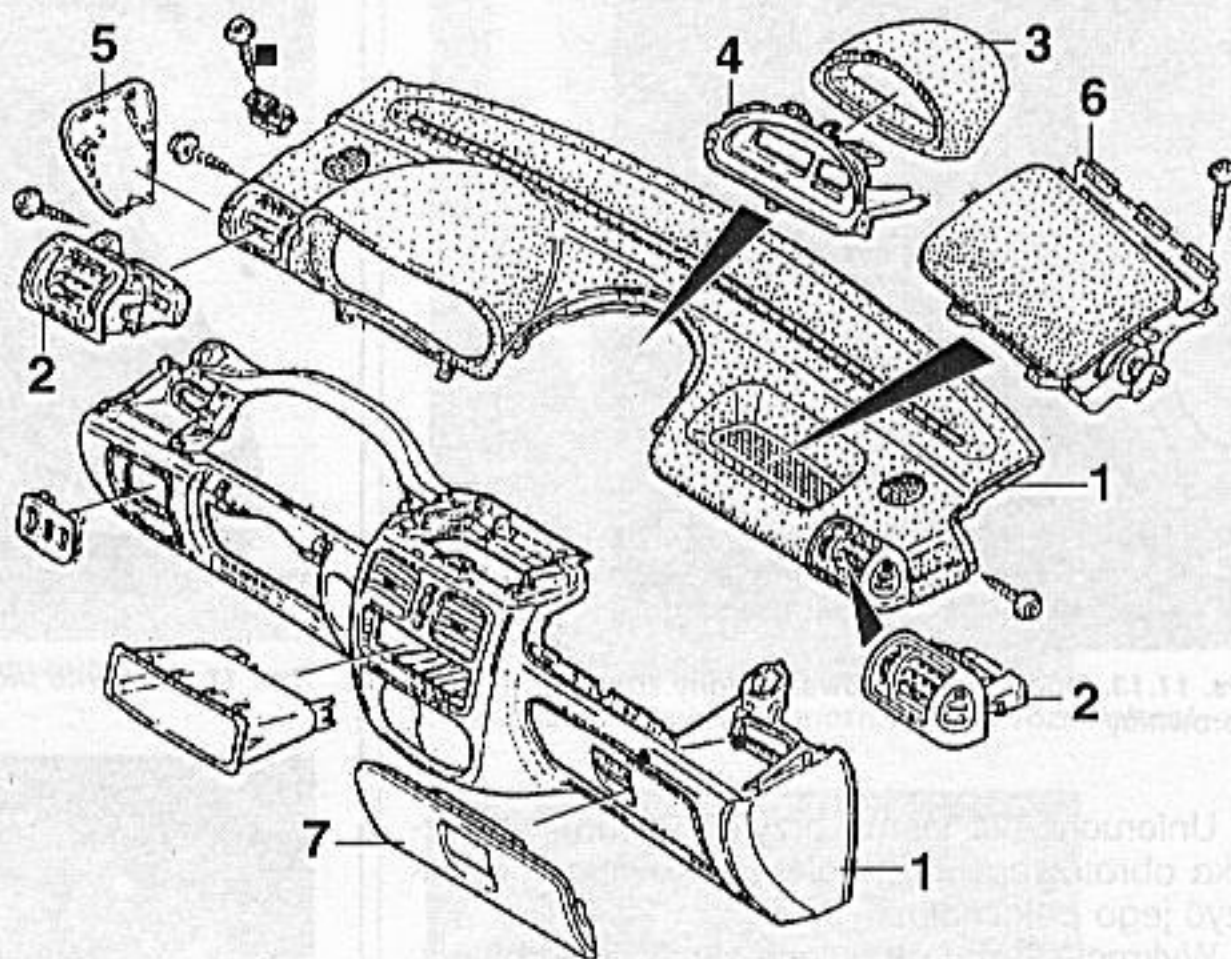
- Usunąć przyrząd do pomiaru naciągu paska.
- Założyć pasek wieloklinowy napędu pompy wspomagania układu kierowniczego.
- Podłączyć przewody elektryczne do alternatora.
- Zamontować i podłączyć akumulator.
- Opuścić samochód.

Wersje wyposażone w silniki 1,4 i 1,6 dm³

- Założyć pasek wieloklinowy na koła pasowe

wału korbowego i alternatora; sprawdzić, czy wypełnił on prawidłowo ich rowki.

- Dokręcić śruby mocowania alternatora.
- Umieścić czujnik przyrządu do pomiaru naciągu paska na górnym jego paśmie.
- Dokręcać radełkowaną nakrętkę przyrządu do usłyszenia 3 trzasków („kliknięć”) zapadki.
- Obracać śrubę regulacji naciągu paska, aż wskaźnik przyrządu wskaże prawidłowy naciąg (w jednostkach przyrządu).
- Dokręcić przeciwnakrętkę śruby regulacyjnej.



Rys. 11.10. Zespół tablicy rozdzielczej

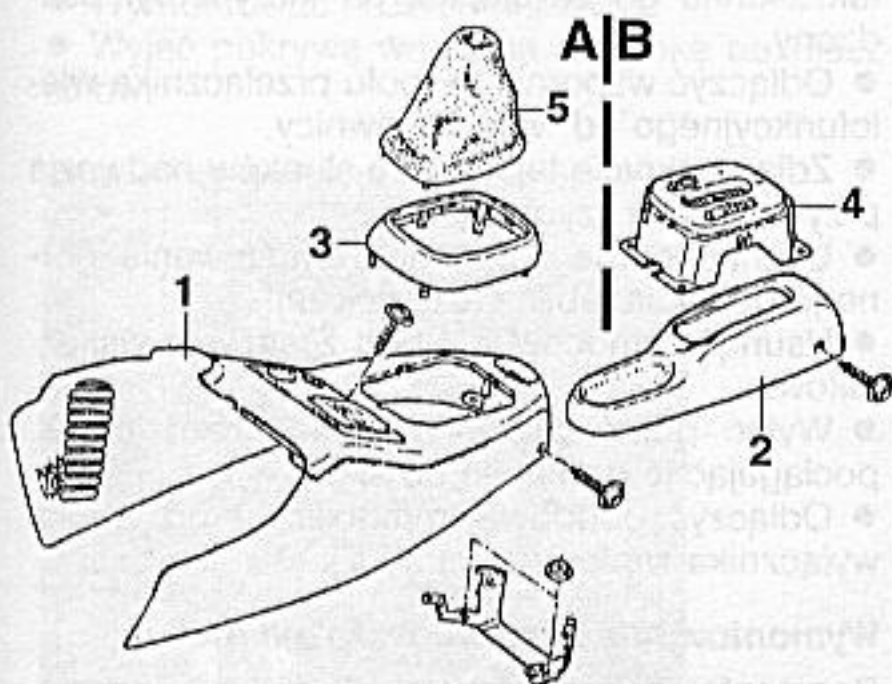
- 1 – tablica rozdzielcza,
- 2 – nawiewniki boczne,
- 3 – osłona zestawu wskaźników,
- 4 – zestaw wskaźników,
- 5 – nakładki ozdobne,
- 6 – poduszka powietrzna,
- 7 – schowek zamykany

11.2.2. Tablica rozdzielcza

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TABLICY ROZDZIELCZEJ

Wymontowanie

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Ustawić koła przednie samochodu w położeniu do jazdy na wprost.
- Zdjąć pokrywę środkowej części koła kierownicy.



Rys. 11.11. Elementy konsoli centralnej

- A – mechaniczna skrzynka przekładniowa, B – automatyczna skrzynka przekładniowa
- 1 – część przednia, 2 – część tylna, 3 – osłona ozdobna,
- 4 – wskaźnik włączonego biegu, 5 – osłona dźwigni wyboru biegów

Wymontowanie koła kierownicy z poduszką powietrzną

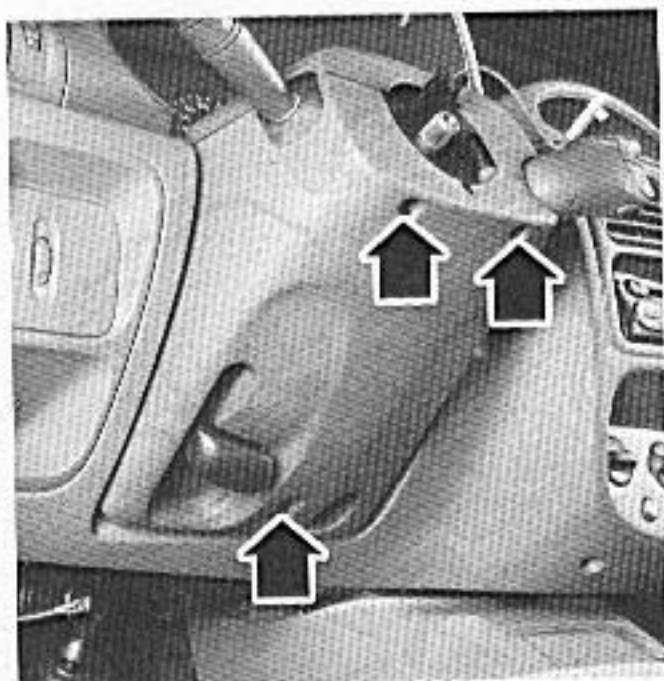
- Odczekać co najmniej 1 minutę po odłączeniu akumulatora.
- Wykręcić, znajdujące się pod kołem kierownicy, śruby mocujące zespół poduszki powietrznej, rozłączyć złącze jego przewodów elektrycznych i wyjąć zespół.

Wymontowanie pokrycia górnej części tablicy rozdzielczej

- Wykręcić śruby mocujące koło kierownicy.
- Oznaczyć położenie katowe względem wału koła kierownicy i ściągnąć je.
- Wymontować obie połowki osłony wału kierownicy.
- Rozłączyć złącza obrotowego stycznika.

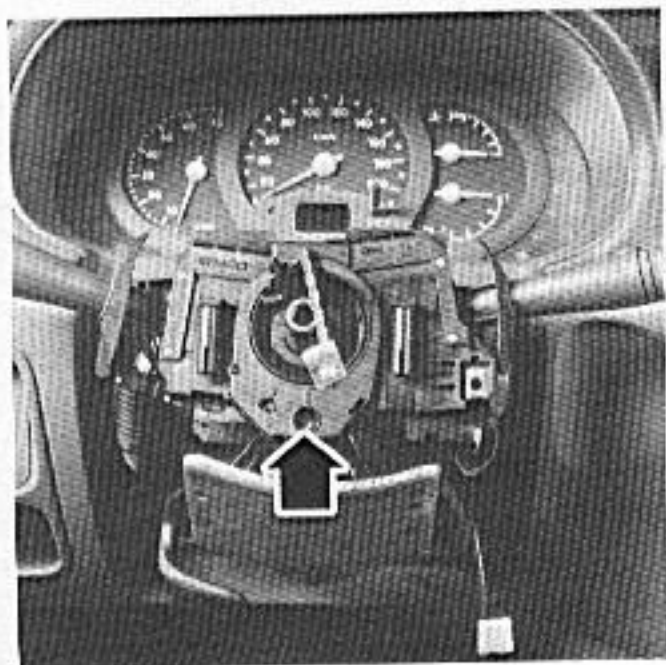


Rys. 11.12. Mocowanie koła kierownicy



Rys. 11.13. Mocowania połówek osłony kolumny kierownicy

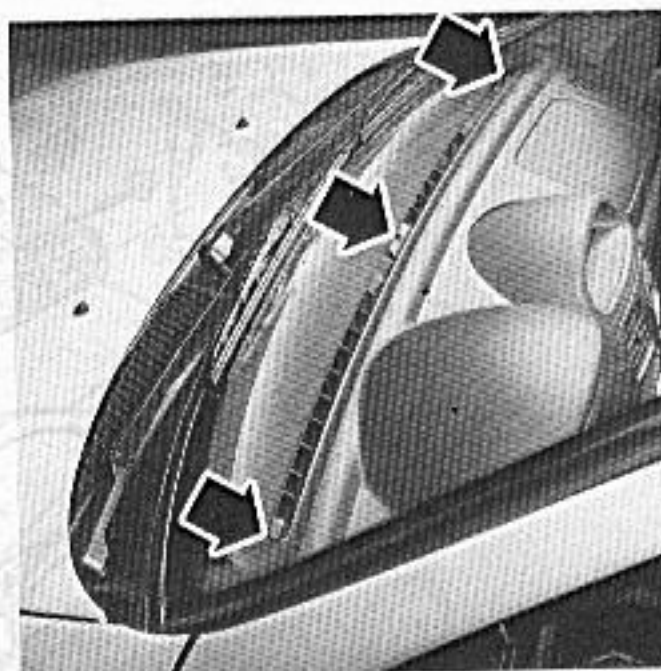
- Unieruchomić taśmą przylepną wirnik stycznika obrotowego pod kołem kierownicy i oznaczyć jego położenie.
- Wykręcić śruby mocujące stycznik obrotowy,



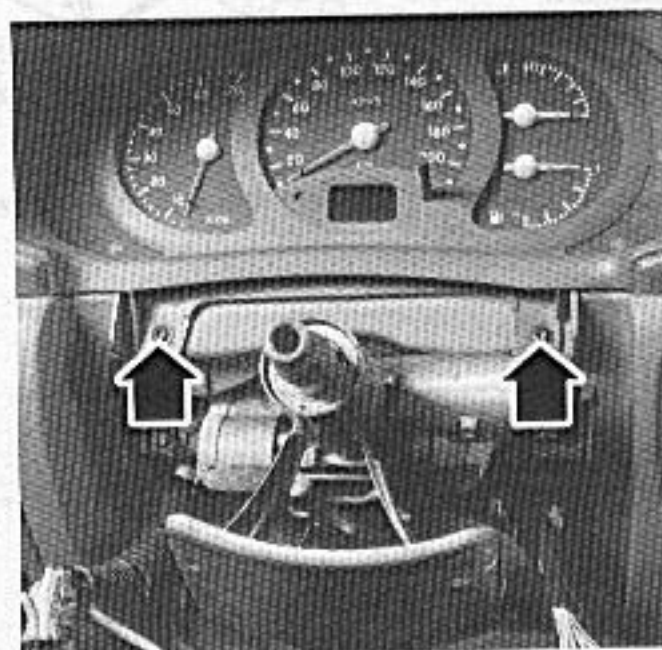
Rys. 11.14. Mocowanie płyty wspornika przełącznika wielofunkcyjnego



Rys. 11.15. Boczne mocowanie górnej części tablicy rozdzielczej



Rys. 11.16. Górne mocowanie tablicy rozdzielczej



Rys. 11.17. Mocowanie tablicy rozdzielczej wokół kolumny kierownicy

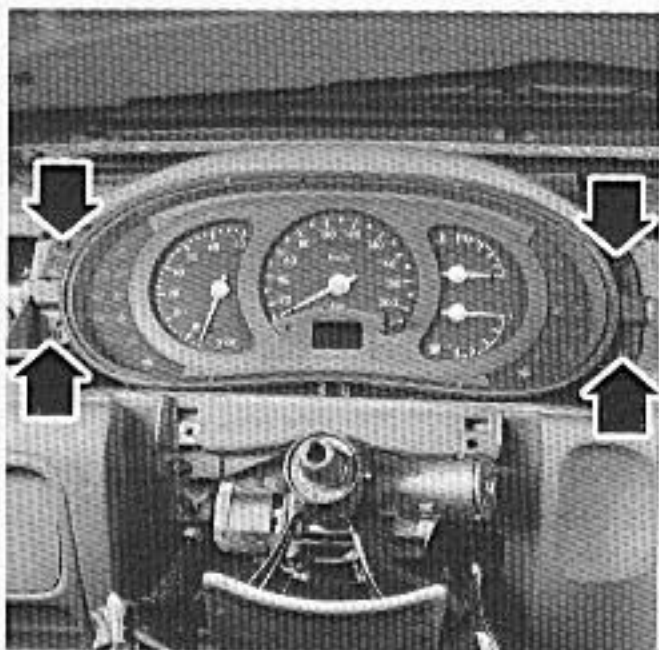
następnie uderzeniem w oparty o stycznik wkrętał zsunać go ze stożka, na którym był osadzony.

- Odlączyć wspornik zespołu przełącznika wielofunkcyjnego od wału kierownicy.
- Zdjąć pokrycie tapicerskie słupków nadwozia przy przedniej szybie.
- Usunąć górne i boczne zamocowania górnego pokrycia tablicy rozdzielczej.
- Usunąć zamocowania pod zestawem wskaźników.
- Wyjąć górne pokrycie tablicy rozdzielczej, pociągając je delikatnie do siebie.
- Odlączyć obudowę immobilizera od zamka wyłącznika zapłonu („stacyjki”).

Wymontowanie zestawu wskaźników

Rozmontowanie zestawu wskaźników jest zabronione; dopuszcza się jedynie wymianę osłony przezroczystej. W przypadku niesprawności jednego z elementów zestawu należy wymienić kompletny zestaw wskaźników.

- Wykręcić śruby mocujące zestaw wskaźni-



Rys. 11.18. Mocowanie zestawu wskaźników

ków i rozłączyć złącza jego przewodów elektrycznych.

- Wyjąć zestaw wskaźników.

Wymontowanie wału kierownicy

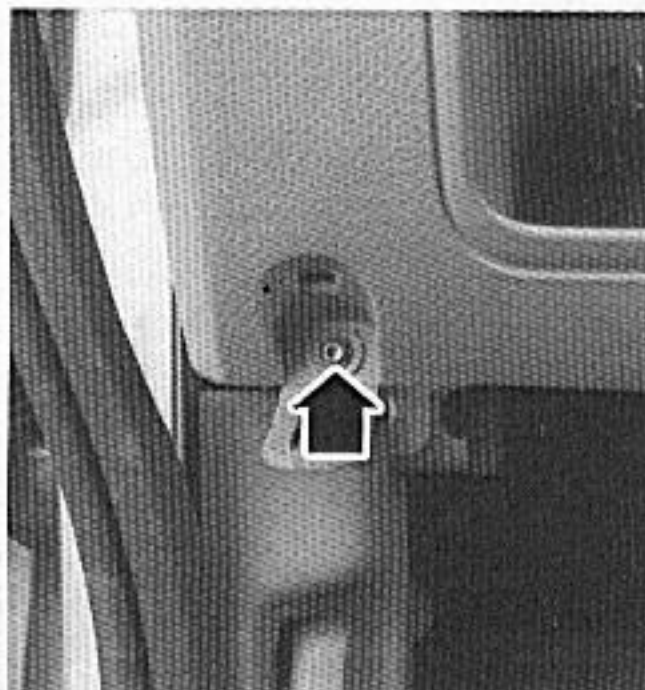
- Podnieść lewą stronę samochodu i zdjąć lewe przednie koło, aby uzyskać dostęp do śruby mocującej przegub krzyżakowy wału kierownicy.
- Przesunąć mieszek ochronny i wykręcić śrubę mocującą przegub.
- Wykręcić w przedziale pasażerskim śruby mocujące wał kierownicy.
- Odsunąć mieszek ochronny i wyjąć wał kierownicy.

Wymontowanie tablicy rozdzielczej

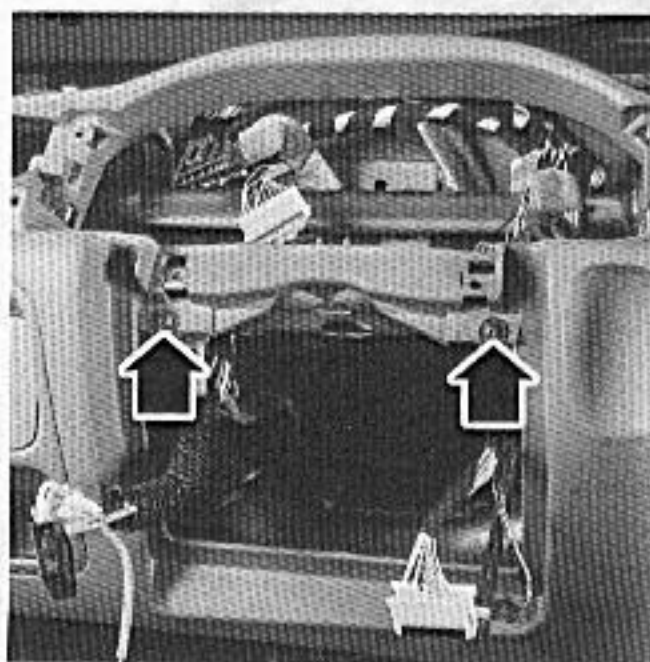
- Wymontować zamocowania wspornika panelu sterowania ogrzewaniem i przewietrzaniem; następnie odpiąć zatrzaski mocujące i wyjąć tablicę rozdzielczą.
- Wymontować radioodbiornik.
- Wyjąć pokrywę wnętrza na skrzynkę bezpieczników.



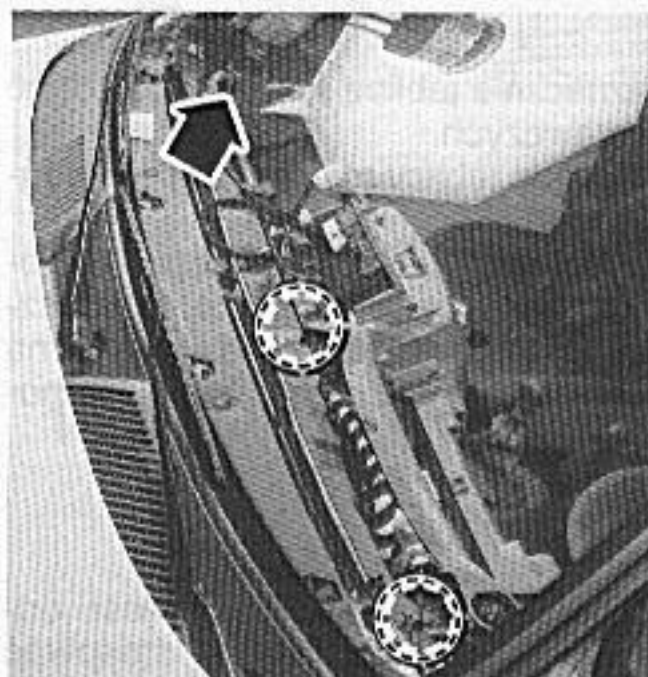
Rys. 11.19. Mocowanie panelu sterowania ogrzewaniem i przewietrzaniem



Rys. 11.20. Mocowanie boczne tablicy rozdzielczej

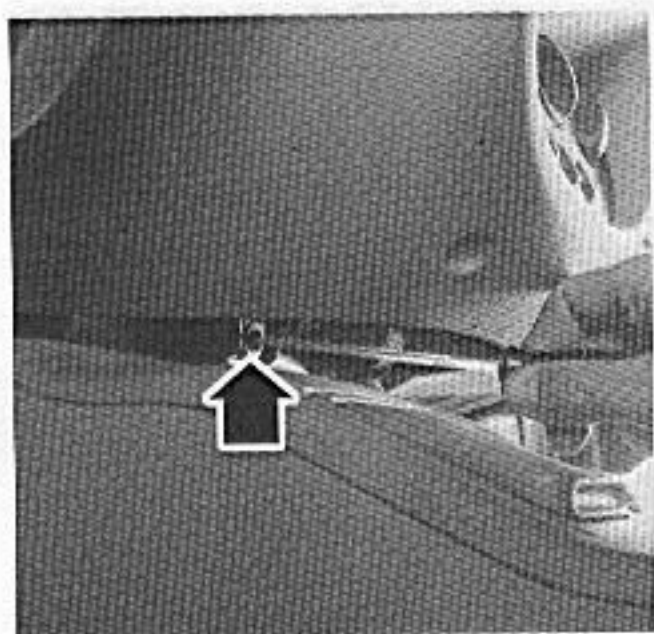


Rys. 11.21. Mocowanie tablicy rozdzielczej we wnęce przegrody czołowej do kolumny kierownicy

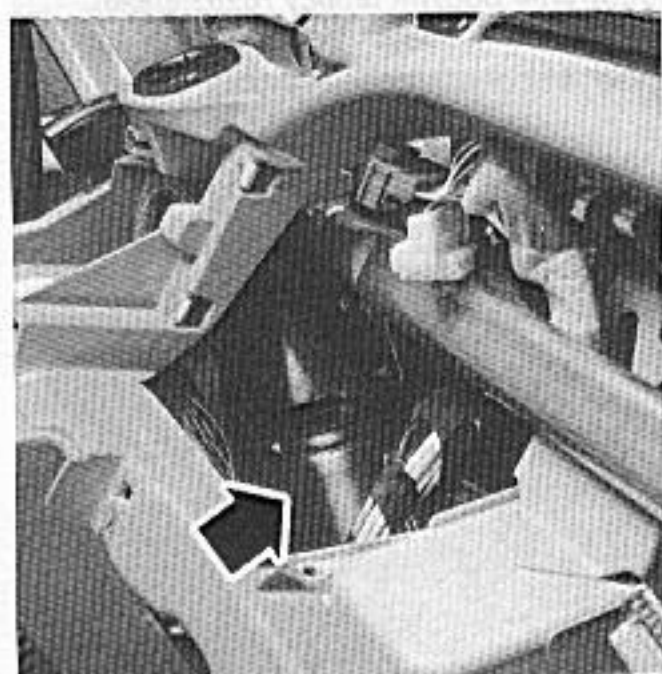


Rys. 11.22. Górne mocowanie tablicy rozdzielczej

- Usunąć zamocowania boczne dolne.
- Usunąć zamocowania we wnęce przegrody czołowej, przez którą przechodzi wał kierownicy.
- Usunąć zamocowania górne.
- Usunąć zamocowania dolne.



Rys. 11.23. Dolne mocowanie tablicy rozdzielczej



Rys. 11.24. Tuleje, które należy wsunąć podczas zdejmowania tablicy rozdzielczej

- Unieść nieznacznie tablicę rozdzielczą i zdjąć ją z kołków ustawczych.
- Poruszać obsadą tablicy rozdzielczej i wyciągnąć jej lewą stronę.
- Stosownie do wyposażenia danego samochodu, rozłączyć złącza przewodów elektrycznych łączące tablicę rozdzielczą z główną wiązką przewodów i wyciągnąć ją z samochodu.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania. Należy stosować się do zaleceń podanych w rozdziale „Nadwozie”.

W samochodach wyposażonych w poduszkę powietrzną należy upewnić się, czy stycznik obrotowy pod kierownicą jest ustawiony prawidłowo i czy prawidłowo jest podłączone złącze przewodów elektrycznych zespołu poduszki powietrznej.

11.2.3. Oświetlenie zewnętrzne i wycieraczki

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE REFLEKTORA PRZEDNIEGO

Wymontowanie

- Wymontować ozdobną osłonę wlotu powietrza.
- Wykręcić śruby (A, patrz rys. 11.26) mocowania reflektora i wyjąć reflektor.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania reflektora jest odwrotna do wymontowania. Po zamontowaniu należy wyregulować ustawienie świateł reflektorów.

REGULACJA USTAWIENIA ŚWIATEŁ REFLEKTORÓW

Warunki sprawdzenia i regulacji ustawienia świateł reflektorów

- Nie obciążony samochód powinien być ustawiony na równej poziomej nawierzchni.
- Ciśnienie w ogumieniu powinno mieć właściwą wartość.
- W wersjach wyposażonych w zdalną regulację ustawienia świateł reflektorów pokrętło korektora (umieszczone po lewej stronie koła kierownicy) należy ustawić w położeniu „0”.

Czynności regulacyjne

- Kilkakrotnie silnie nacisnąć przód samochodu, aby ugięły się sprężyny spiralne zawieszenia.
- Sprawdzić ustawienie świateł reflektorów za pomocą specjalnego urządzenia optycznego.
- W razie potrzeby wyregulować ustawienie świateł reflektorów:
 - w płaszczyźnie poziomej za pomocą śruby (B, rys. 11.26);
 - w płaszczyźnie pionowej za pomocą śruby (C, rys. 11.26).

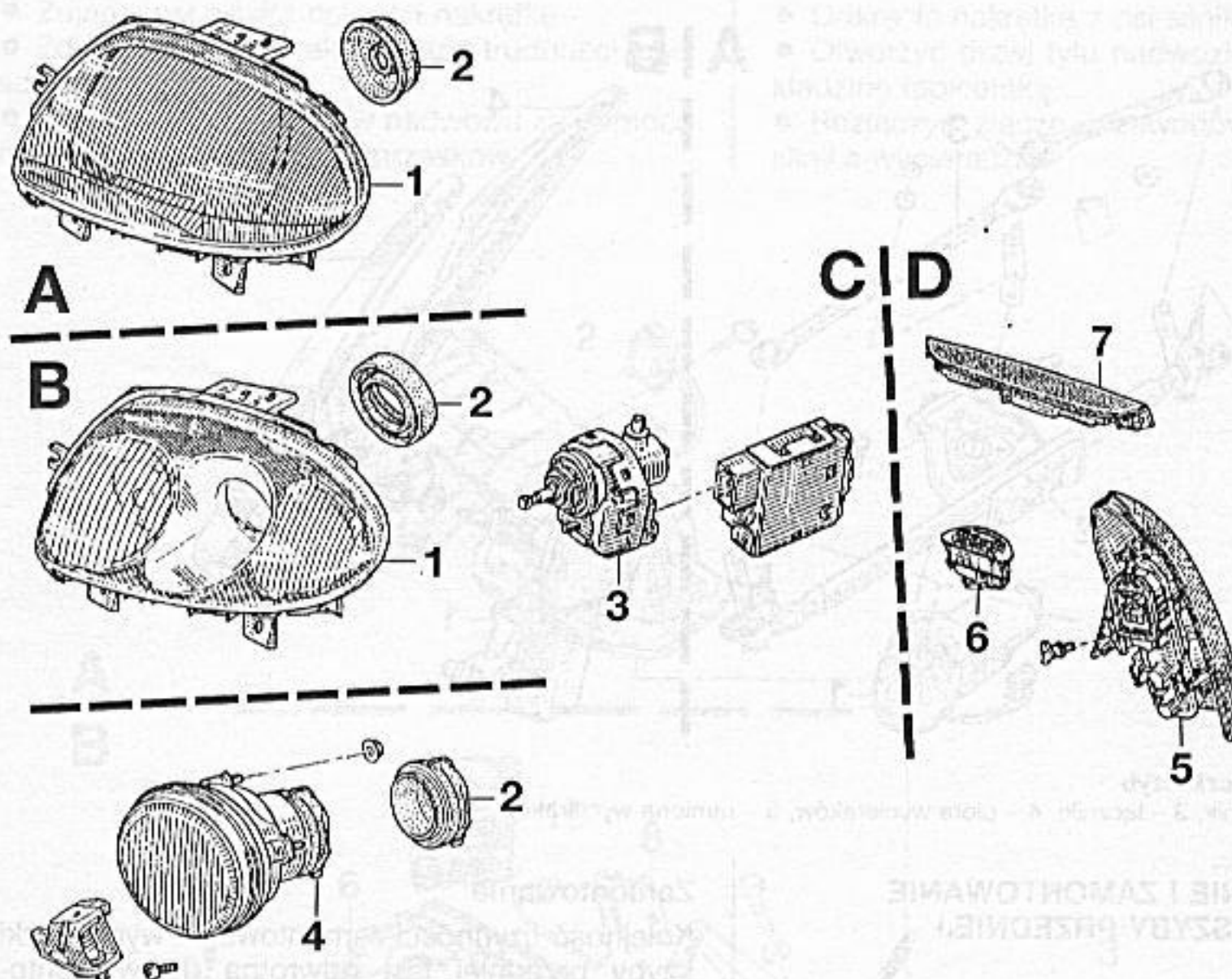
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE REFLEKTORA PRZECIWMGŁOWEGO

Wymontowanie

- Wykręcić śruby mocujące wspornik reflektora przeciwmgłowego.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych.
- Odkręcić nakrętki mocowania reflektora przeciwmgłowego do wspornika.

Zamontowanie

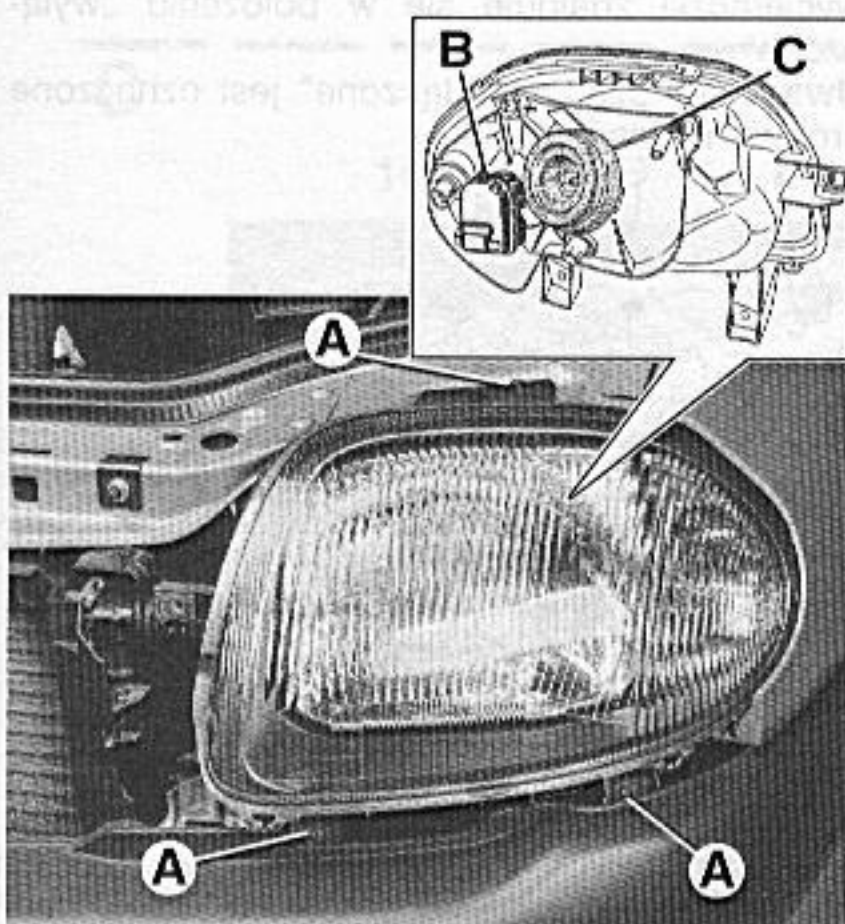
Kolejność czynności zamontowania reflektora przeciwmgłowego jest odwrotna do wymonto-



Rys. 11.25. Zespół oświetlenia i sygnalizacji

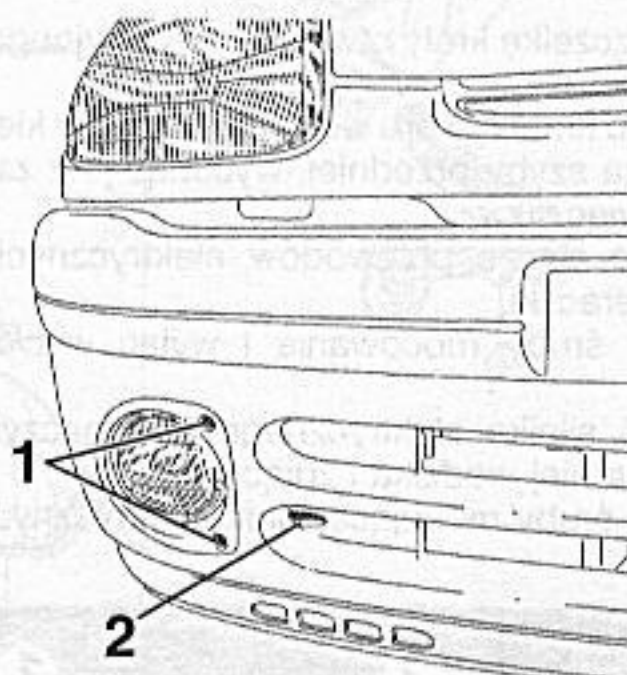
A – reflektor pojedynczy, B – reflektor podwójny, C – oświetlenie przednie, D – oświetlenie tylne

1 – główny blok optyczny, 2 – pokrywa, 3 – siłownik korektora, 4 – reflektor przeciwmgłowy, 5 – tylna lampa zespolona, 6 – lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 7 – dodatkowe światło hamowania



Rys. 11.26. Wymontowanie i regulacja reflektora

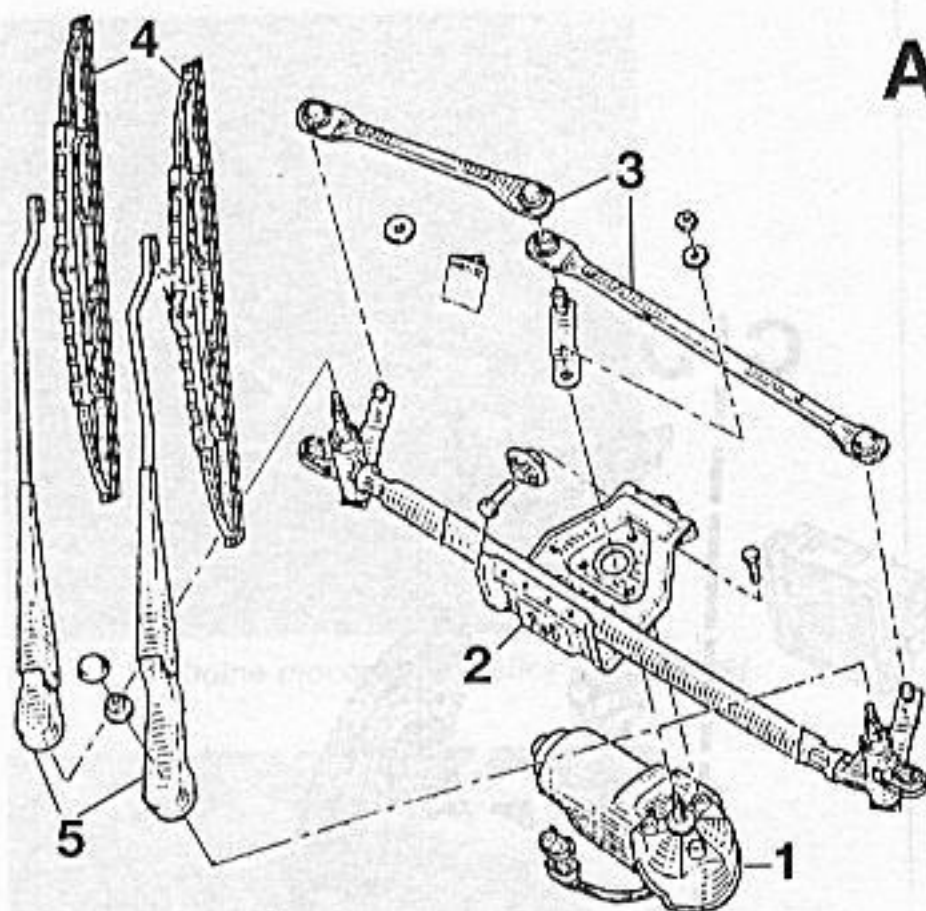
A – śruby mocujące, B – śruba do regulacji w płaszczyźnie poziomej, C – śruba do regulacji w płaszczyźnie pionowej



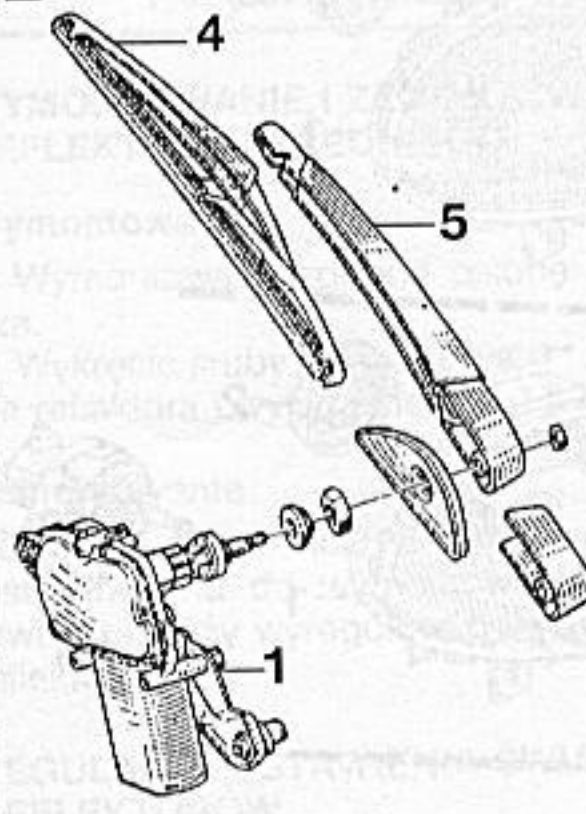
Rys. 11.27. Wymontowanie i regulacja ustawienia świateł reflektora przeciwmgłowego

1 – śruby mocujące, 2 – otwór dostępu do regulacji świateł

wania. Po zamontowaniu należy wyregulować ustawienie świateł reflektora przeciwmgłowego za pomocą klucza nasadowego 6 mm wsuniętego przez otwór w zderzaku przednim.



A | B



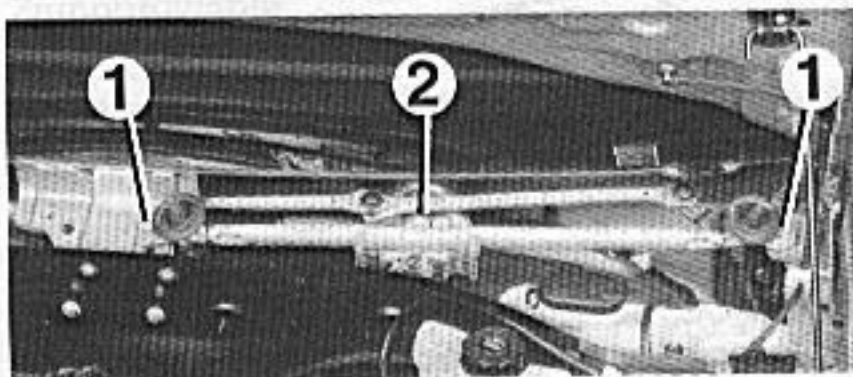
Rys. 11.28. Wycieraczki szyb

1 – silnik, 2 – wspornik, 3 – łączniki, 4 – pióra wycieraków, 5 – ramiona wycieraków

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WYCIERACZKI SZYBY PRZEDNIEJ

Wymontowanie

- Sprawdzić, czy wyłącznik zasilania silnika wycieraczki znajduje się w położeniu „wyłączone”.
- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Zdjąć osłonę i nakrętkę ramienia wycieraka.
- Zdjąć ramię wycieraka; w razie trudności użyć ściągacza.
- Wyjąć uszczelkę kraty otworu wentylacyjnego w podszybiu.
- Przesunąć kraty otworu wentylacyjnego w kierunku środka szyby przedniej, wysunąć je z zaczepów i wyjąć.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych silnika wycieraczki.
- Wykręcić śruby mocowania i wyjąć wycieraczkę.
- Wyjąć oś silnika elektrycznego i zaznaczyć położenie na niej wodzika i zdjąć go.
- Wykręcić śruby mocujące silnik elektryczny.



Rys. 11.29. Wymontowanie wycieraczki szyby przedniej
1 – mocowanie wspornika, 2 – nakrętka osi silnika

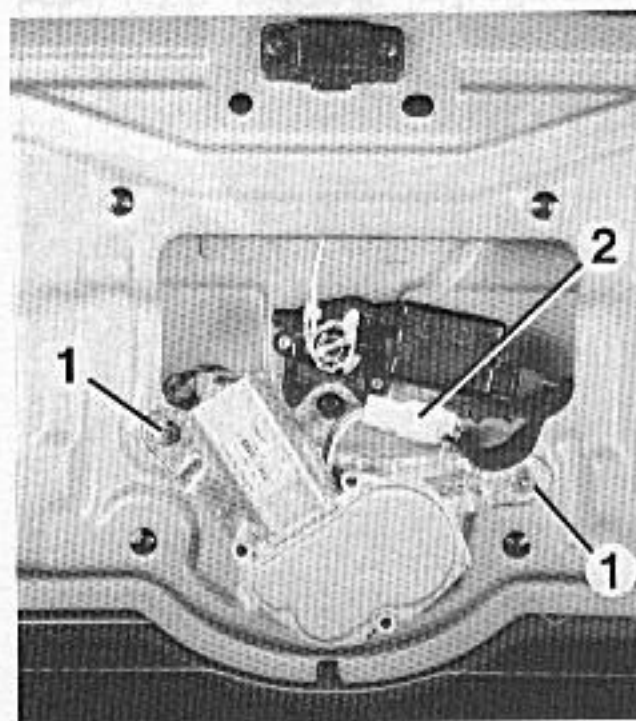
Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania wycieraczki szyby przedniej jest odwrotna do wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WYCIERACZKI SZYBY TYLNEJ

Wymontowanie

- Sprawdzić, czy wyłącznik zasilania silnika wycieraczki znajduje się w położeniu „wyłączone”.
- Uwaga.** Położenie „wyłączone” jest oznaczone kropką na tylnej szybie.

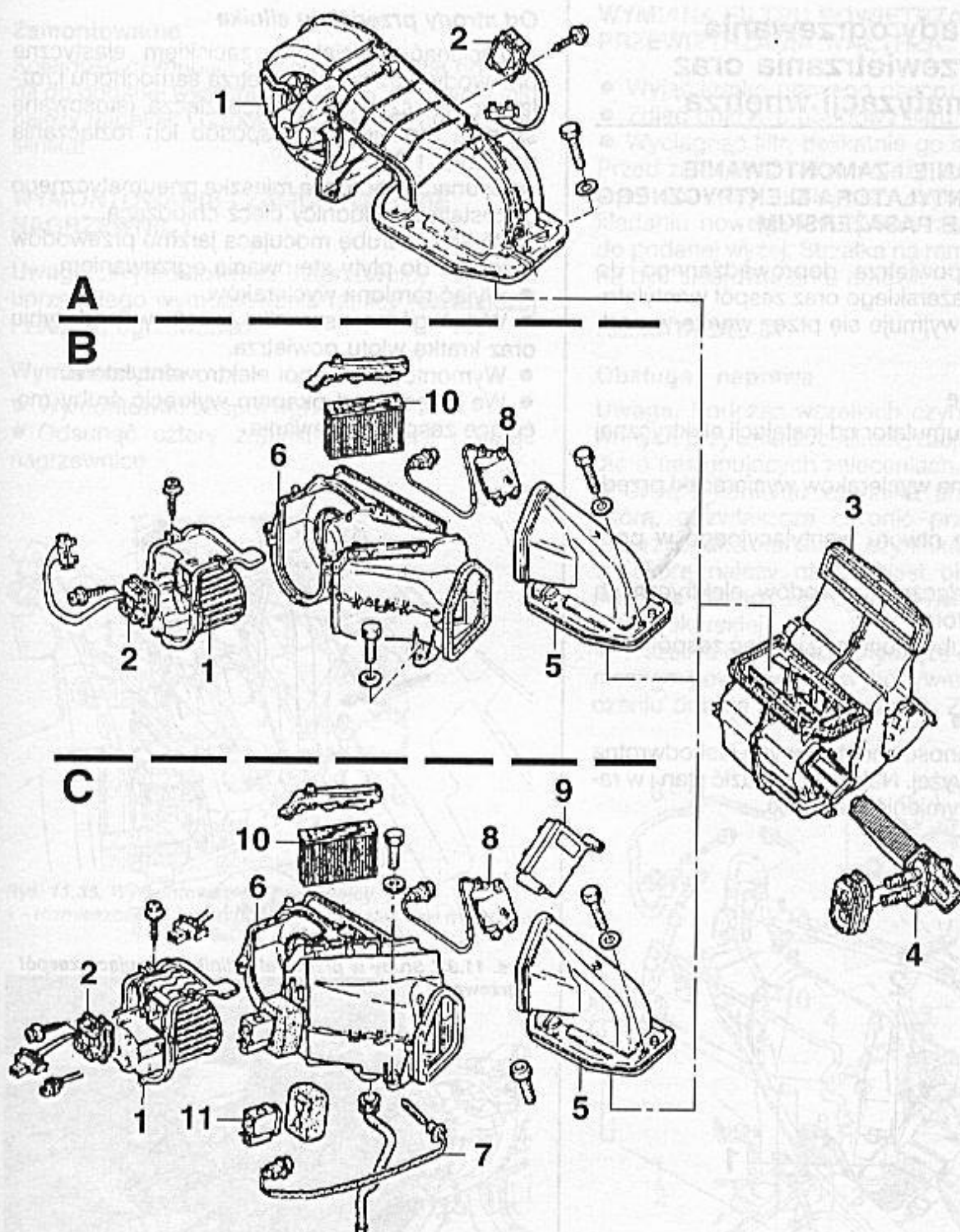


Rys. 11.30. Wymontowanie wycieraczki szyby tylnej

1 – śruby mocujące, 2 – złącze przewodów elektrycznych silnika

- Zdjąć z osi silnika osłonę i nakrętkę.
- Zdjąć ramię wycieraka; w razie trudności użyć ściągacza.
- Zdjąć pokrywę wnętrza w nadwoziu za pomocą narzędzia do odpinania zatrzasków.

- Odkręcić nakrętkę z osi silnika.
- Otworzyć drzwi tyłu nadwozia i odsunąć wykładzinę tapicerską.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych silnika wycieraczki.



Rys. 11.31. Zespół ogrzewania i przewietrzania

A – bez filtra przeciwpylkowego i klimatyzacji, B – bez filtra przeciwpylkowego, z klimatyzacją, C – z filtrem przeciwpylkowym i klimatyzacją

1 – dmuchawa elektryczna, 2 – opornik wentylatora, 3 – zespół ogrzewania i rozdziatu powietrza, 4 – nagrzewnica, 5 – kanał dla powietrza, 6 – parownik, 7 – czujnik parownika, 8 – silnik elektryczny i przesłona recyrkulacji powietrza, 9 – elektroniczne urządzenie sterujące klimatyzacji, 10 – filtr przeciwpylkowy, 11 – reduktor ciśnienia

- Wykręcić śruby mocujące silnik elektryczny i wyjąć go.

Zamontowanie

W celu zamontowania wycieraczki szyby tylnej należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności do wymontowania.

11.2.4. Układy ogrzewania i przewietrzania oraz klimatyzacji wnętrza

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU WENTYLATORA ELEKTRYCZNEGO W PRZEDZIALE PASAŻERSKIM

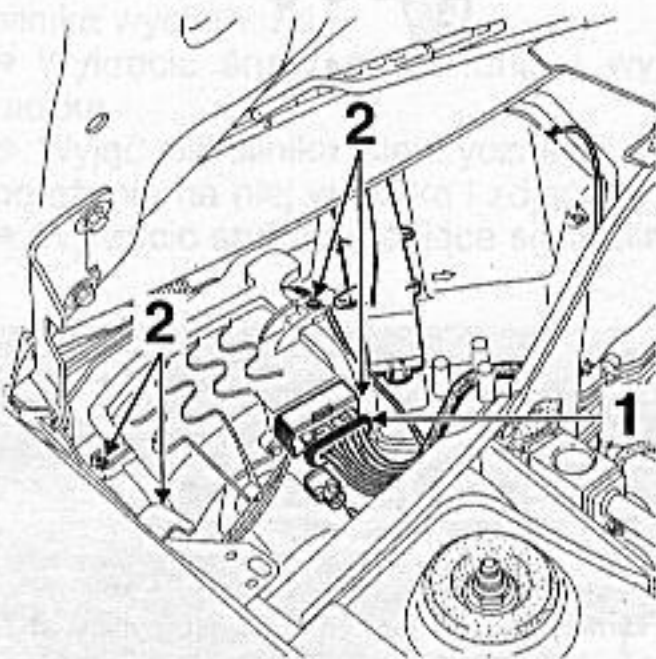
Uwaga. Filtr powietrza doprowadzanego do przedziału pasażerskiego oraz zespół wentylatora ogrzewania wyjmuje się przez wnękę w podszyciu.

Wymontowanie

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Zdjąć ramiona wycieraków wycieraczki przedniej.
- Zdjąć kartkę otworu wentylacyjnego w podszyciu.
- Rozłączyć złącze przewodów elektrycznych elektrowentylatora.
- Wykręcić śruby mocujące i wyjąć zespół elektrowentylatora.

Zamontowanie

Kolejność czynności montażowych jest odwrotna do podanych wyżej. Należy sprawdzić stan i w razie potrzeby wymienić uszczelki.



Rys. 11.32. Wymontowywanie dmuchawy
1 – złącze przewodów elektrycznych, 2 – śruby mocujące dmuchawę

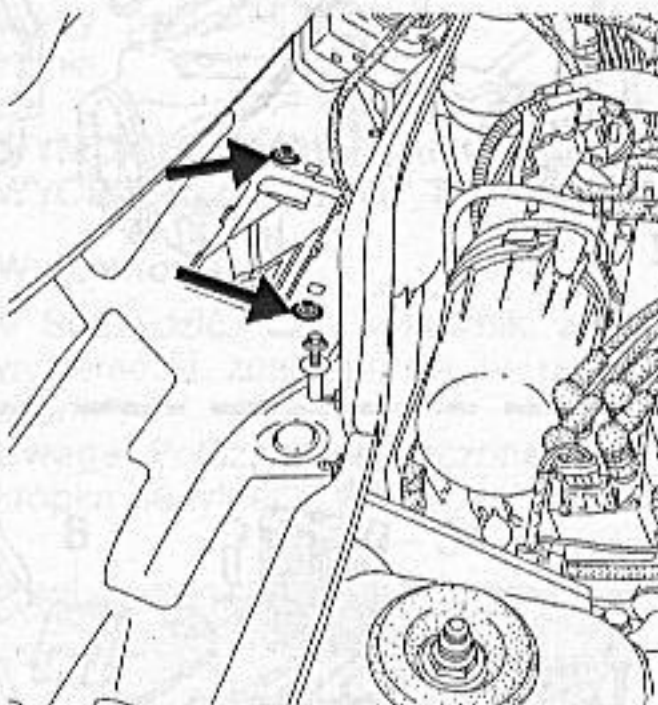
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU OGRZEWANIA

Uwaga. Wymontowanie zespołu ogrzewania wymaga uprzedniego wymontowania tablicy rozdzielczej.

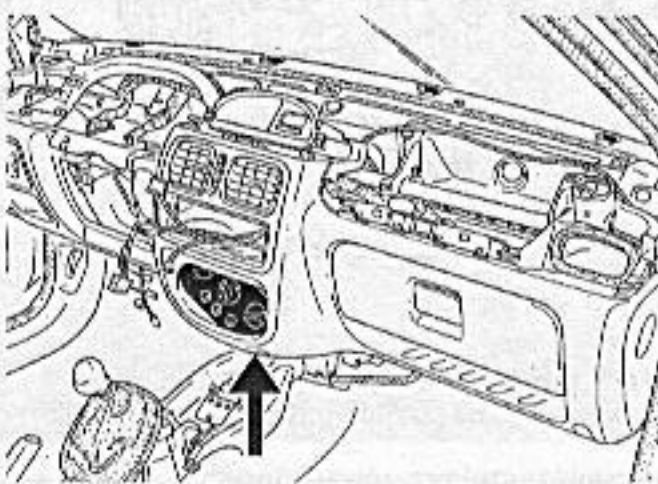
Wymontowanie

Od strony przedziału silnika

- Zaciśnąć specjalnym zaciskiem elastyczne przewody ogrzewania wnętrza samochodu i rozłączyć ich szybkołączące złącza (stosowane są dwa rodzaje złącz, sposób ich rozłączania patrz rys. 1.25).
- Usunąć za pomocą mieszka pneumatycznego pozostałą w chłodnicy ciecz chłodzącą.
- Wykręcić śrubę mocującą jarzmo przewodów grzejnika do płyty sterowania ogrzewaniem
- Wyjąć ramiona wycieraków.
- Wyjąć górną uszczelkę wnęki w podszyciu oraz kratkę wlotu powietrza.
- Wymontować zespół elektrowentylatora.
- We wnękę pod okapem wykręcić śruby mocujące zespół ogrzewania.



Rys. 11.33. Śruby w przedziale silnika mocujące zespół ogrzewania



Rys. 11.34. Śruby dolnego mocowania zespołu ogrzewania w przedziale pasażerskim

Od strony przedziału pasażerskiego

- Wymontować tablicę rozdzielczą.
- Wykręcić dolną śrubę mocującą zespół ogrzewania.
- Wykręcić śrubę mocującą i wyjąć belkę podtrzymującą zespół ogrzewania.
- Wyjąć zespół ogrzewania, a następnie grzejnik.

Zamontowanie

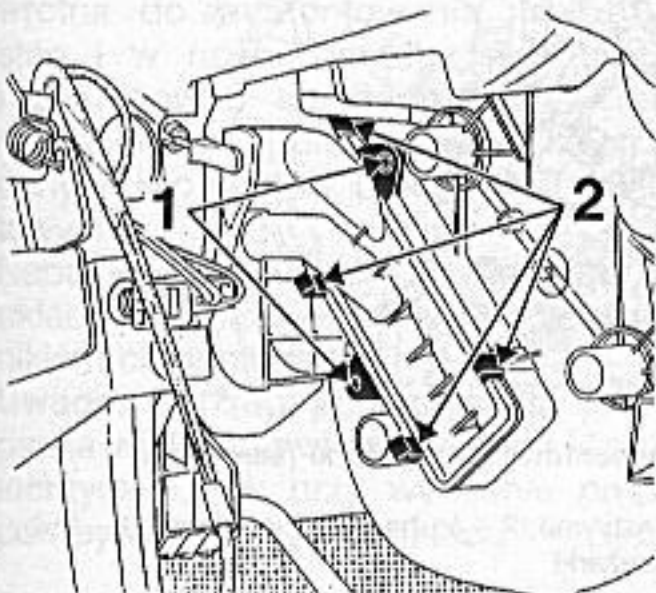
Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do podanej wymontowania. Po zamontowaniu należy napelnić i odpowietrzyć układ chłodzenia silnika.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE NAGRZEWNICY

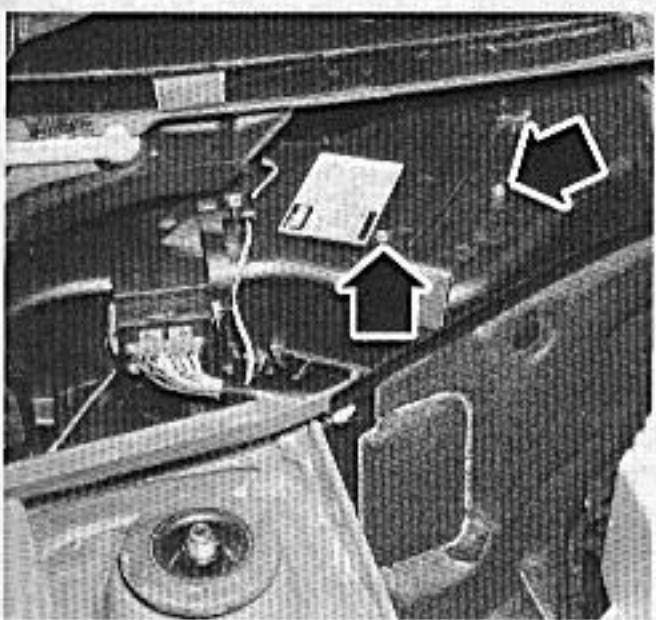
Uwaga. Wymontowanie nagrzewnicy wymaga uprzedniego wymontowania tablicy rozdzielczej i zespołu ogrzewania.

Wymontowanie

- Wymontować zespół ogrzewania.
- Odsunąć cztery zapinki mocujące i wyjąć nagrzewnicę.



Rys. 11.35. Wymontowanie nagrzewnicy
1 – rozmieszczenie śrub mocujących, 2 – zatrzaski mocujące



Rys. 11.36. Zamocowanie pokrywy filtra przeciwpylkowego

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania.

- W przypadku uszkodzenia zapinek mocujących wprowadzić śruby w otwory (1) przewidziane w obudowie zespołu ogrzewania (patrz rys. 11.35).

WYMIANA FILTRU POWIETRZA UKŁADU PRZEWIETRZANIA WNĘTRZA

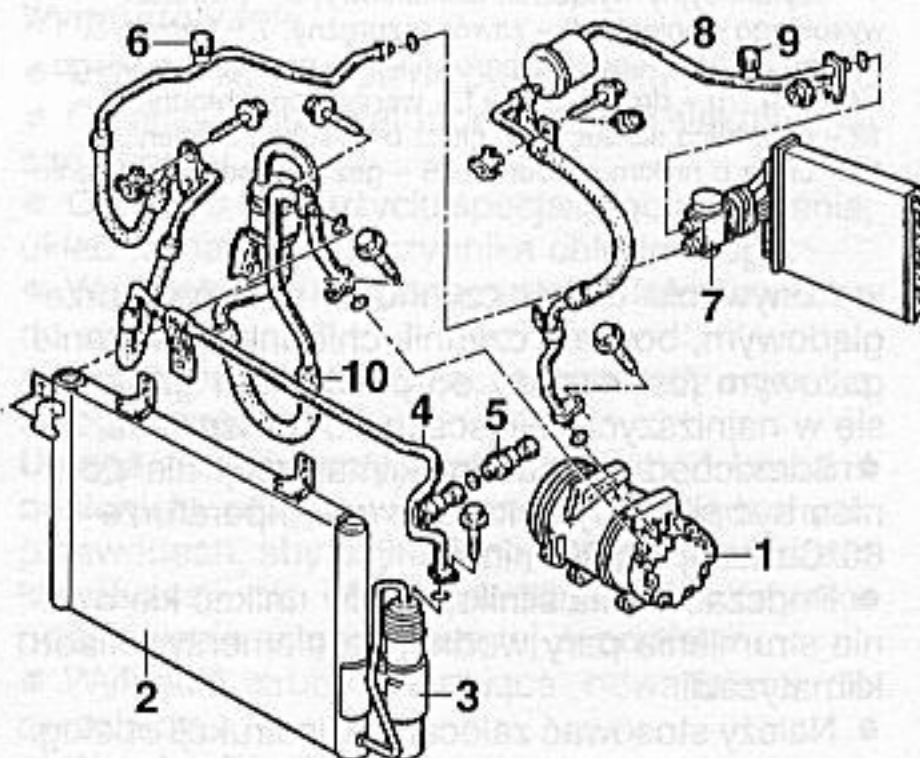
- Wyjąć kratkę prawego otworu w podszybiu.
- Zdjąć pokrywę obudowy filtra powietrza.
- Wyciągnąć filtr, delikatnie go składając.

Przed założeniem filtra należy oczyścić wnętrze jego obudowy. Kolejność czynności przy zakładaniu nowego filtra powietrza jest odwrotna do podanej wyżej. Strzałka na ramce filtra powinna być skierowana ku dołowi.

KLIMATYZACJA**Obsługa i naprawa**

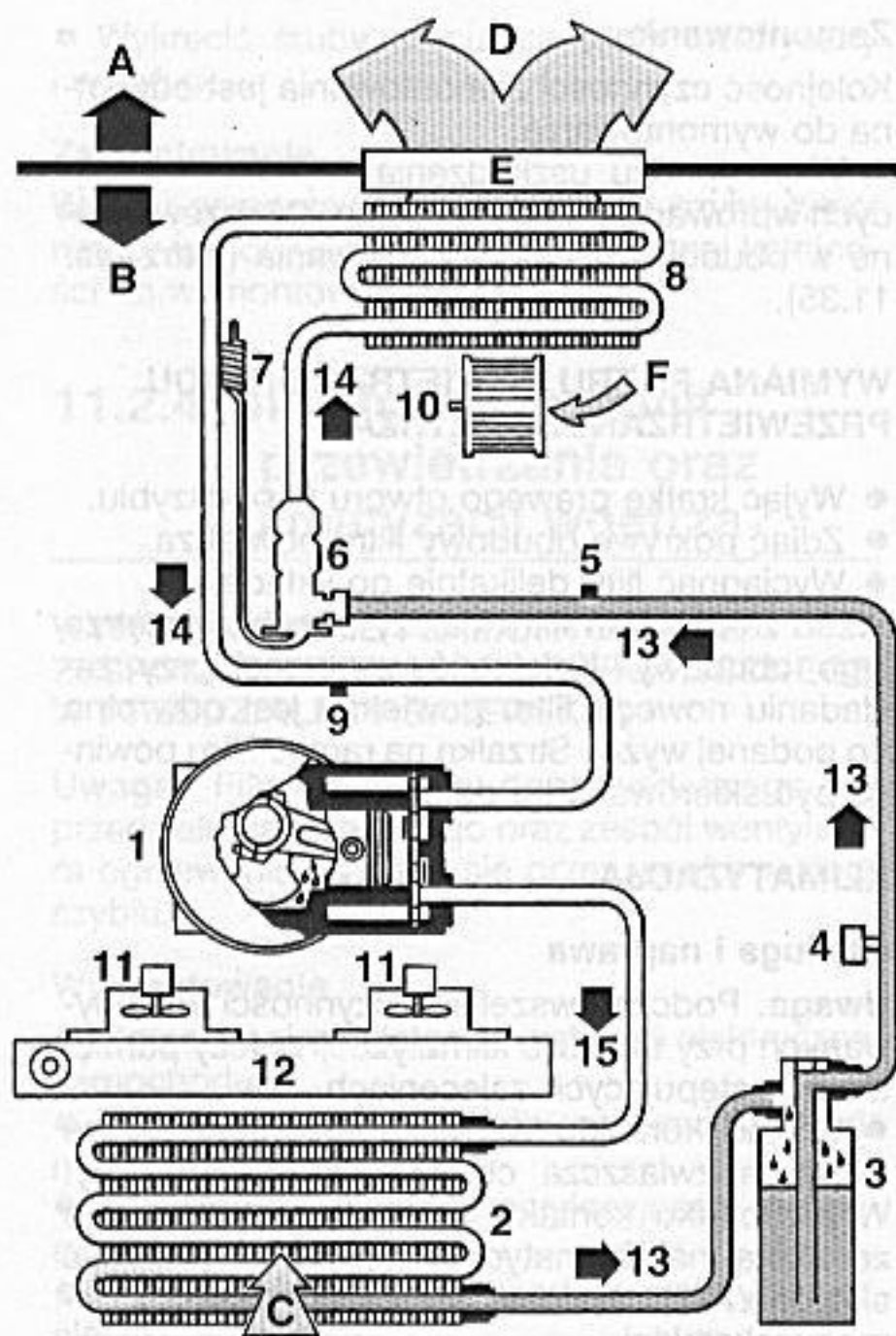
Uwaga. Podczas wszelkich czynności wykonywanych przy układzie klimatyzacji należy pamiętać o następujących zaleceniach.

- Unikać kontaktu czynnika chłodniczego ze skórą, a zwłaszcza chronić przed nim oczy. W przypadku kontaktu czynnika chłodniczego ze skórą należy natychmiast obficie przemyć skażone miejsce zimną wodą i skorzystać z pomocy lekarskiej.
- Wszelkie czynności dotyczące obwodu chłodniczego powinny być wykonywane w pomieszczeniu dobrze przewietrzanym. Zabronione jest



Rys. 11.37. Elementy układu klimatyzacji

- 1 – sprężarka, 2 – skraplacz, 3 – odwadniacz, 4 – przewód wysokiego ciśnienia, 5 – wyłącznik ciśnieniowy, 6 – przyłącze wysokiego ciśnienia, 7 – zawór rozprężny, 8 – przewód niskiego ciśnienia, 9 – przyłącze niskiego ciśnienia, 10 – elastyczny przewód wysokiego ciśnienia



Rys. 11.38. Zasada działania klimatyzacji

A – wewnątrz pojazdu, B – przedział silnika, C – powietrze atmosferyczne, D – powietrze schłodzone, E – nawiew do wnętrza pojazdu, F – powietrze z wnętrza pojazdu
1 – sprężarka, 2 – skraplacz, 3 – odwadniacz,
4 – trzyfunkcyjny wyłącznik ciśnieniowy, 5 – przyłącze wysokiego ciśnienia, 6 – zawór rozprężny, 7 – termostat zaworu rozprężnego, 8 – parownik, 9 – przyłącze niskiego ciśnienia, 10 – dmuchawa, 11 – wentylatory chłodnicy, 12 – chłodnica silnika, 13 – ciecz o wysokim ciśnieniu, 14 – ciecz o niskim ciśnieniu, 15 – gaz o wysokim ciśnieniu

wykonywanie takich czynności w kanale przeglądowym, bowiem czynnik chłodniczy w stanie gazowym jest cięższy od powietrza i gromadzi się w najniższych miejscach pomieszczenia.

- Samochód z układem klimatyzacji nie powinien być suszony w kabinie w temperaturze 80°C dłużej niż 20 minut.

- Podczas mycia silnika należy unikać kierowania strumienia pary wodnej na elementy układu klimatyzacji.

- Należy stosować zalecany w instrukcji obsługi samochodu czynnik chłodniczy i olej do sprężarki.

- W pobliżu otwartego obwodu chłodniczego nie wolno palić papierosów.

- Wszelkie prace spawalnicze lub lutownicze przy naprawach układu klimatyzacji są bezwzględnie zabronione.

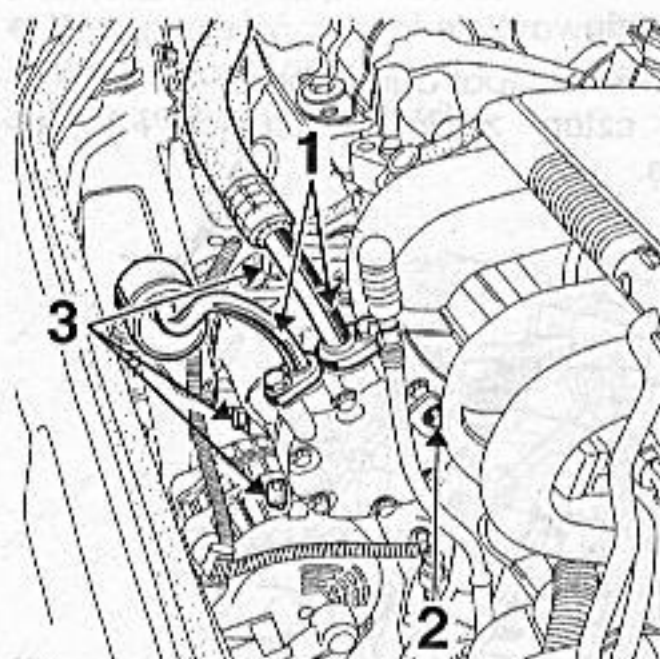
Wymontowanie i zamontowanie sprężarki

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podnośniku szynowym.
- Odcłaczyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Opróżnić układ klimatyzacji z czynnika chłodniczego.

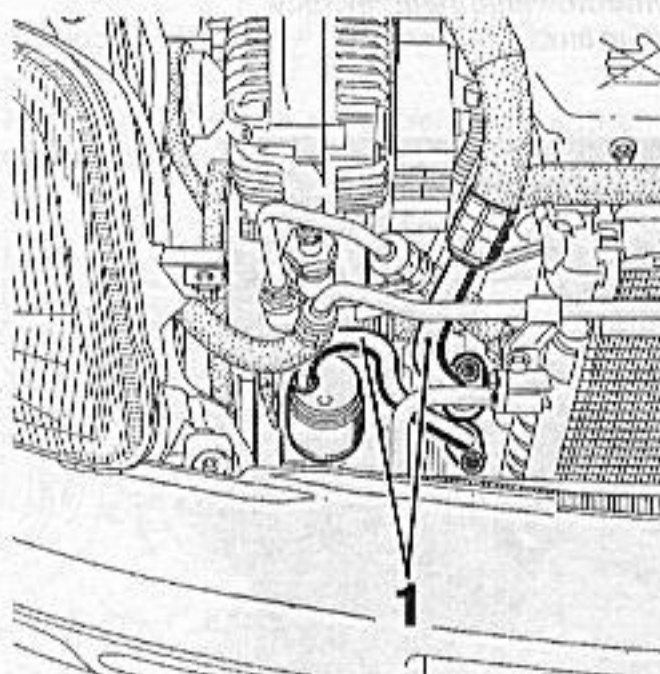
Wersje wyposażone w silniki 1,2 dm³

- Odkręcić śrubę mocowania rolki napinacza w stopniu umożliwiającym zdjęcie paska napędu.
- Zdjąć pasek napędu.
- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych sprężarki.
- Odcłaczyć od sprężarki obydwa przewody (1, rys.1.39).
- Odkręcić śrubę (2) łapy mocującej.
- Odkręcić śruby (3) mocowania sprężarki i wyjąć sprężarkę.



Rys. 11.39. Wymontowanie sprężarki (samochód z silnikiem 1,2)

1 – przewody sztywne, 2 – śruba łapy mocującej, 3 – śruby mocowania sprężarki



Rys. 11.40. Wymontowanie sprężarki (samochody z silnikami 1,4 i 1,6)

1 – przewody sztywne

Uwaga. Należy natychmiast zamknąć korkami odsłonięte otwory w sprężarce i odłączonych przewodach, aby czynnik chłodniczy w układzie klimatyzacji nie uległ zawodnieniu w wyniku pochłaniania wilgoci zawartej w powietrzu.

Wersje wyposażone w silniki 1,4 i 1,6 dm³.

- Zdjąć przedni zderzak.
- Zdjąć pasek wieloklinowy napędu alternatora.
- Odkręcić śrubę mocowania rolki napinacza w stopniu umożliwiającym zdjęcie paska napędu osprzętu.
- Zdjąć pasek napędu osprzętu.
- Odłączyć od sprężarki przewody (1, rys.11.40).
- Odkręcić śruby mocujące i wyjąć sprężarkę.

Uwaga. Należy natychmiast zamknąć korkami odsłonięte otwory w sprężarce i odłączonych przewodach, aby płyn chłodniczy w układzie klimatyzacji nie uległ zawodnieniu w wyniku pochłaniania wilgoci zawartej w powietrzu.

Zamontowanie

Nowe sprężarki klimatyzacji są fabrycznie napel-niane olejem. Zaleca się jednak przy wymianie sprężarki sprawdzić w niej poziom oleju.

Kolejność czynności zamontowania jest od-wrotna do wymontowania. Należy sprawdzić stan i w razie potrzeby wymienić uszczelki i zamocować sprężarkę przed ostatecznym dokręceniem jej przewodów. Przestrzegać zale-conych momentów dokręcania połączeń gwin-towych.

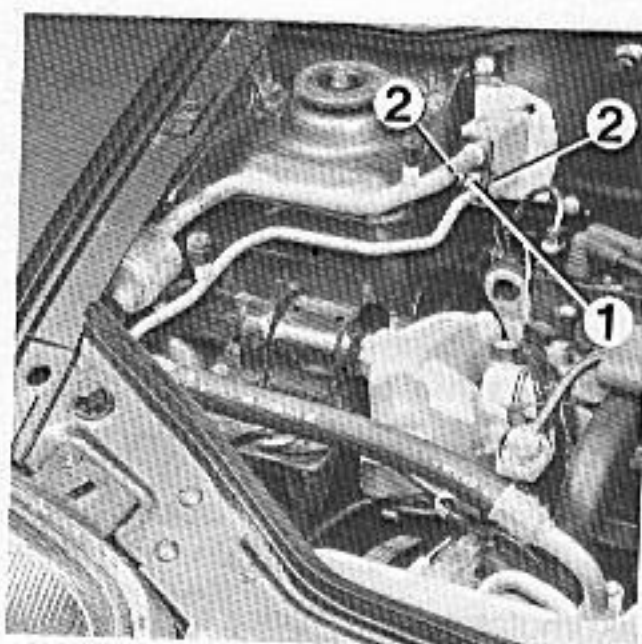
Napełnić, przy użyciu specjalnego urządzenia, układ chłodniczy klimatyzacji właściwym czyn-nikiem chłodniczym.

Uwaga. Sposób postępowania przy wymianie paska wieloklinowego sprężarki klimatyzacji jest identyczny, jak przy wymianie paska napędu pompy wspomagania układu kierowniczego.

Wymontowanie i zamontowanie skraplacza

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
 - Opróżnić układ klimatyzacji z czynnika chłod-niczego za pomocą specjalnego urządzenia.
 - Wymontować ozdobną osłonę wlotu powietrza do chłodnicy.
 - Wyjąć uszczelkę górnej poprzeczki.
 - Wymontować górną poprzeczkę.
 - Odłączyć od sprężarki przewód chłodniczy.
- Uwaga.** Należy natychmiast zamknąć korkami odsłonięte otwory w sprężarce i odłączonych przewodach, aby czynnik chłodniczy w układzie klimatyzacji nie uległ zawodnieniu w wyniku pochłaniania wilgoci zawartej w powietrzu.
- Wykręcić górne śruby mocowania chłodnicy silnika.



Rys. 11.41. Wymontowanie zaworu rozprężnego
1 – nakrętka mocowania przewodu elastycznego wysokiego ciśnienia

- Wykręcić śrubę mocowania skraplacza do chłodnicy.
- Ostrożnie wyjąć skraplacz.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania skraplacza jest odwrotna do wymontowania. Należy po-nadto:

- wymienić uszczelki o przekroju kołowym;
- w przypadku wymiany skraplacza należy dolać 30 cm³ specjalnego oleju do sprężarek;
- napełnić układ chłodniczy klimatyzacji właś-ciwym czynnikiem chłodniczym.
- sprawdzić szczelność układu chłodniczego oraz prawidłowe działanie klimatyzacji.

Wymontowanie i zamontowanie odwadniacza

Wymontowanie

- Ustawić samochód na podnośniku szynowym.
 - Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
 - Opróżnić, przy użyciu specjalnego urządzenia, układ klimatyzacji z czynnika chłodniczego.
 - Wymontować ozdobną osłonę wlotu powietrza do chłodnicy.
 - Odłączyć od odwadniacza przewody czynnika chłodniczego.
- Uwaga.** Należy natychmiast zamknąć korkami odsłonięte otwory w sprężarce i odłączonych przewodach, aby czynnik chłodniczy w układzie klimatyzacji nie uległ zawodnieniu w wyniku pochłaniania wilgoci zawartej w powietrzu.
- Wykręcić śruby mocujące odwadniacz do skraplacza.
 - Wyjąć odwadniacz.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania odwadnia-cza jest odwrotna do jego wymontowania. Należy przy tym:

- wymienić uszczelki;
- w przypadku wymiany odwadniacza dolać 15 cm³ oleju do sprężarek;
- napełnić, przy wykorzystaniu specjalnego urządzenia, układ klimatyzacji odpowiednim czynnikiem chłodniczym;
- sprawdzić szczelność układu i i prawidłowe działanie klimatyzacji.

Wymontowanie i zamontowanie zaworu rozprężnego

Wymontowanie

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Opróżnić, przy użyciu specjalnego urządzenia, układ chłodniczy klimatyzacji.
- Odkręcić nakrętkę łapy mocującej przewody elastyczne wysokiego ciśnienia.
- Wykręcić śruby mocujące zawór rozprężny do parownika.

Uwaga. Należy natychmiast zamknąć korkami odsłonięte otwory w sprężarce i odłączonych przewodach, aby czynnik chłodniczy w układzie klimatyzacji nie uległ zawodnieniu w wyniku pochłaniania wilgoci zawartej w powietrzu.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do podanej wyżej. Należy przy tym:

- wymienić uszczelki;
- napełnić, przy wykorzystaniu specjalnego urządzenia, układ chłodniczy odpowiednim płynem chłodniczym;
- sprawdzić szczelność układu chłodniczego oraz prawidłowe działanie klimatyzacji.

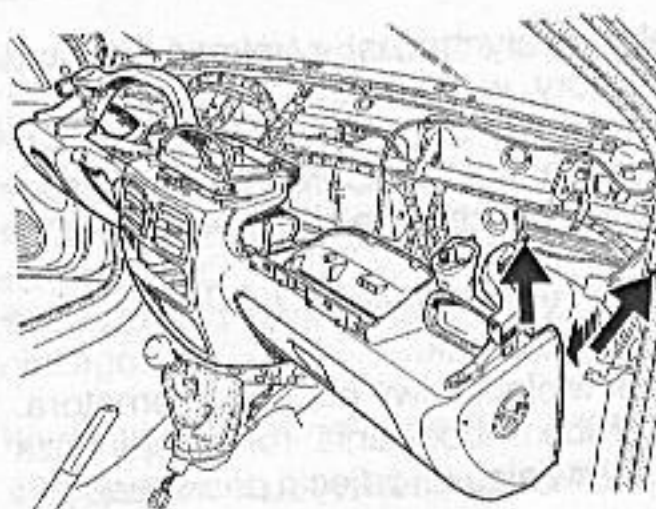
Wymontowanie i zamontowanie parownika

Wymontowanie

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Opróżnić, przy użyciu specjalnego urządzenia, układ klimatyzacji z czynnika chłodniczego.
- Odlączyć od parownika przewody czynnika chłodniczego.

Uwaga. Należy natychmiast zamknąć korkami odsłonięte otwory w sprężarce i odłączonych przewodach, aby płyn chłodniczy w układzie klimatyzacji nie uległ zawodnieniu w wyniku pochłaniania wilgoci zawartej w powietrzu.

- Wymontować ramiona wycieraków szyby przedniej.
- Wymontować ozdobną osłonę wlotu powietrza do przedziału silnika.
- Wykręcić śruby mocujące zbiornik wyrównawczy.
- Wymontować zbiornik oleju pompy wspomagania układu kierowniczego.



Rys. 11.42. Śruby mocowania parownika

- Wymontować blachę zamykającą wnękę w podszybiu.
- Wymontować osłonę parownika we wnękę w podszybiu.
- Rozłączyć złącze przewodów wentylatora elektrycznego.
- W samochodach z silnikiem 1,4 i 1,6 wymontować kompletną obudowę filtra powietrza.
- Wymontować tablicę rozdzielczą i konsolę centralną.
- Wykręcić śrubę dolnego mocowania zespołu ogrzewania.
- Wykręcić, znajdujące się za tablicą rozdzielczą, śruby mocujące obudowę parownika.
- Wyjąć obudowę parownika.
- Wyjąć ostrożnie parownik.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do podanej wyżej. Należy przy tym:

- wymienić uszczelki;
- w przypadku wymiany odwadniacza dolać 30 cm³ oleju do sprężarki;
- napełnić, przy wykorzystaniu specjalnego urządzenia, układ klimatyzacji odpowiednim czynnikiem chłodniczym;
- sprawdzić szczelność układu i prawidłowe działanie klimatyzacji.

11.2.5. Poduszki powietrzne

Uwaga. Zespół poduszki powietrznej pasażera jest zintegrowany z tablicą rozdzielczą; jego wymontowanie wymaga uprzedniego wymontowania pokrycia górnej części tablicy.

Wymagania bezpieczeństwa

Poduszki powietrzne są urządzeniami podlegającymi, obowiązującym w danym kraju, przepisom prawnym dotyczącymi materiałów wybuchowych. Pracownicy montujący i wymieniający poduszki powietrzne muszą stosować się do zaleceń i przestrzegać wymagań stawianych przez wspomniane przepisy.

Wszystkie elementy zespołu poduszki powietrznej po jej (ich) napełnieniu muszą być wymienione na nowe, zgodne z wymaganiami danego typu samochodu.

Uwaga. Elektroniczne urządzenie sterujące poduszek powietrznych jest umieszczone pod konsolą centralną.

• Zespoły poduszki powietrznej kierowcy i pasażera muszą zostać odłączone od elektronicznego urządzenia sterującego przed użyciem omomierza lub działającego pod napięciem innego urządzenia pomiarowego do sprawdzania przewodów elektrycznych i elementów modułu elektronicznego.

• Nie wolno stosować żadnych mierników elektrycznych do sprawdzania elementów zespołów poduszek powietrznych.

• Naprawa lub łączenie przewodów elektrycznych jest kategorycznie zakazane.

• Przed wszelkimi pracami spawalniczymi przy naprawach nadwozia lub mechanizmów należy odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.

• Nie wolno odłączać akumulatora podczas pracy silnika oraz elektronicznego urządzenia sterującego poduszek przy włączonym zapłonie.

• Przed połączeniem złącz przewodów elektrycznych należy sprawdzić stan ich styków, obecność i stan uszczelek oraz zatrzasków mechanicznych.

Wymagania bezpieczeństwa podczas pracy z poduszkami powietrznymi

• Nie wolno nigdy demontować zespołu poduszki powietrznej.

• Nie poddawać zespołu poduszki powietrznej gwałtownym uderzeniom.

• Nie zbliżać nigdy magnesu do elektronicznego urządzenia sterującego.

• Transportować zespół poduszki powietrznej należy pojedynczo, poduszką do góry.

• Nie obejmować poduszki powietrznej ramionami.

• Zespół poduszki należy przenosić, trzymając go blisko siebie, poduszką na zewnątrz.

• Nie wolno przenosić poduszek powietrznych pracownikom do tego nie upoważnionym.

Wymagania bezpieczeństwa przy magazynowaniu poduszek powietrznych

• Przechowywać zespoły poduszek powietrznych w szafie, poduszką do góry (złącze przewodów podparte).

• Nie podłączać omomierza lub innego urządzenia będącego źródłem napięcia do zapalnika uruchamiającego napełnianie poduszki.

• Nie narażać poduszki na kontakt z obiektem o temperaturze przewyższającej 100°C lub na bezpośrednie działanie otwartego płomienia.

• Nie rozbierać, przecinać, wiercić, spawać lub modyfikować zespołu poduszki powietrznej.

• Nie upuszczać lub poddawać mechanicznym uderzeniom.

• Nie wyjmować zwory w złączu elektrycznym zespołu poduszki.

• Nigdy nie wyrzucać na złom lub do śmieci poduszki bez jej uprzedniego uruchomienia (napełnienia) w samochodzie.

• Nigdy nie uruchamiać zespołu poduszki poza jej miejscem zamocowania w samochodzie.

• Nie podłączać zespołu poduszki do obwodów innych niż przewidzianych przez producenta samochodu, do którego jest przeznaczona.

• Nigdy nie montować poduszki częściowo uszkodzonej.

Uwaga. Poduszka powietrzna ulega starzeniu; należy sprawdzić, czy od daty pierwszego jej zamontowania nie upłynęło ponad 15 lat. Przed skierowaniem samochodu do złomowania należy zniszczyć wszystkie znajdujące się w nim poduszki powietrzne, postępując zgodnie z odpowiednią instrukcją.

Odłączenie zespołu poduszki powietrznej

• Włączyć zapłon.

• Lampka kontrolna w zestawie wskaźników powinna zaświecić się i po ok. 3 sekundach zgasnąć.

• Wyłączyć zapłon i wyjąć kluczyk ze stacyjki.

• Odłączyć przewód od zacisku „-” akumulatora.

• Odczekać co najmniej jedną minutę, aby nastąpiła dezaktywacja elektronicznego modułu uruchamiającego poduszkę powietrzną. Jeżeli lampka kontrolna nie gaśnie, należy sprawdzić system za pomocą urządzenia kontrolnego XRBAG.

Podłączenie zespołu poduszki powietrznej

W najbliższym otoczeniu poduszki powietrznej w samochodzie nie mogą znajdować się ani osoby, ani żadne przedmioty.

• Podłączyć przewód do zacisku „-” akumulatora.

• Otworzyć drzwi samochodu po stronie kierowcy i pozostając poza zasięgiem poduszki (gdyby uległa napełnieniu powietrzem) włączyć zapłon.

• Sprawdzić prawidłowość działania lampki kontrolnej. Powinna zgasnąć po ok. 3 sekundach od włączenia zapłonu.

Wymontowanie i zamontowanie zespołu poduszki powietrznej kierowcy

• Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i odczekać 1 minutę.

• Ustawić koła samochodu do jazdy na wprost.

• Wykręcić, mieszczące się pod kołem kierowcy, śruby mocujące zespół poduszki powietrznej, rozłączyć złącze jej przewodów elektrycznych i wyjąć zespół.

Kolejność czynności przy montażu jest odwrotna

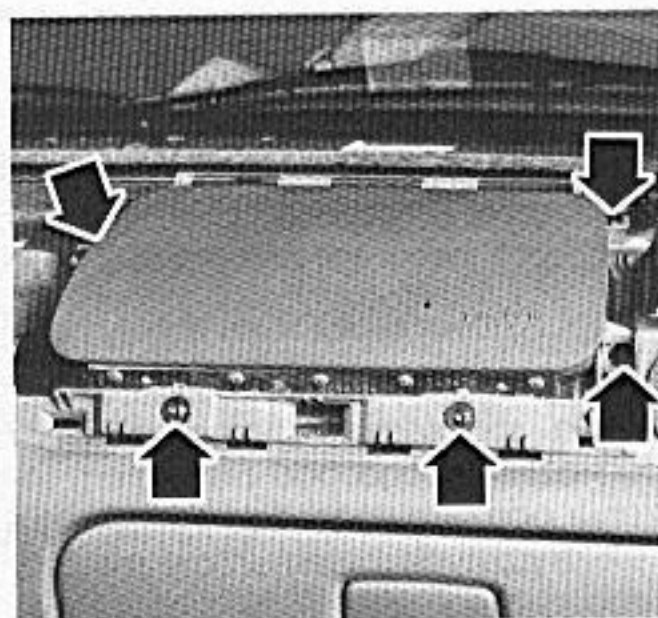


Rys. 11.43. Usytuowanie wkrętów mocowania zespołu poduszki powietrznej kierowcy



Rys. 11.44. Usytuowanie złącza elektrycznego poduszki powietrznej

do podanej wyżej. Należy ponadto upewnić się, że stycznik obrotowy pod kołem kierownicy jest prawidłowo ustawiony względem jej wału



Rys. 11.45. Usytuowanie wkrętów mocowania zespołu poduszki powietrznej pasażera

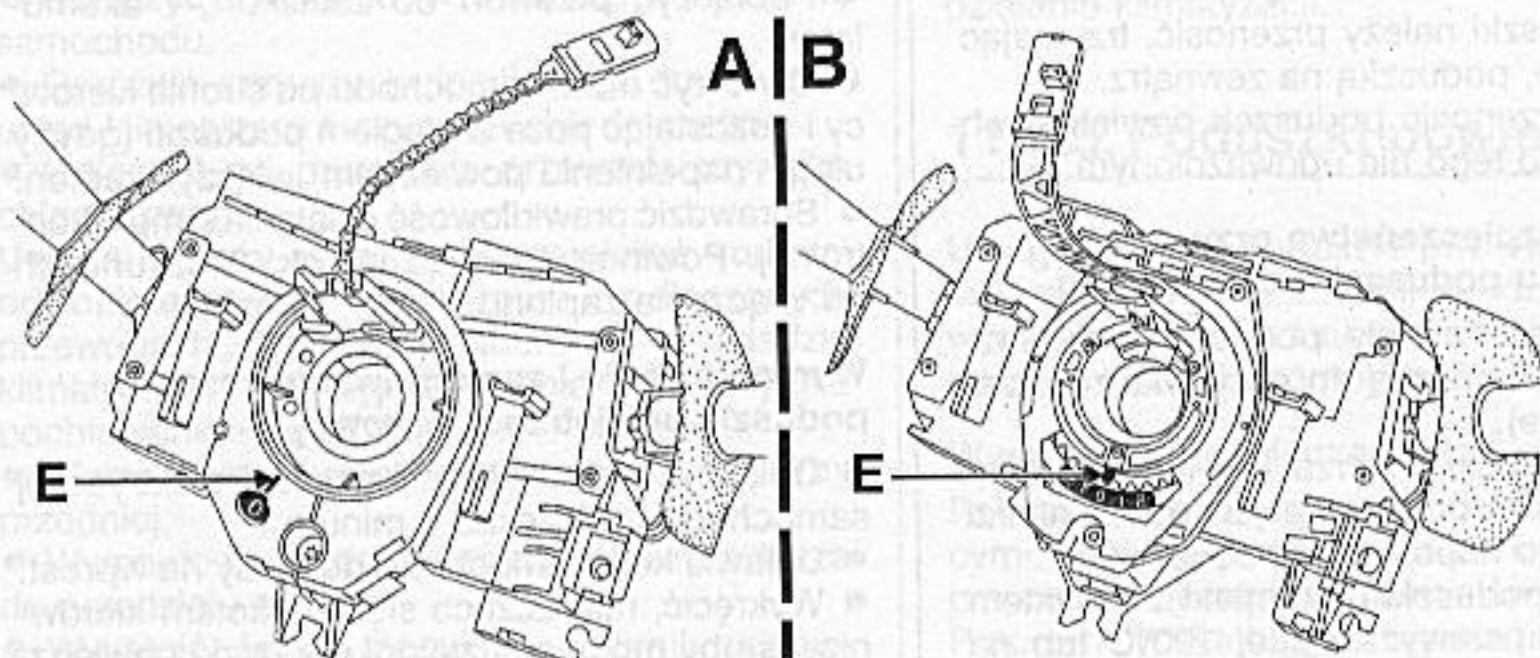
oraz, że złącze przewodów elektrycznych pod zespołem poduszki jest prawidłowo włączone. Należy także sprawdzić, czy po włączeniu zapłonu lampka kontrolna gaśnie po ok. 3 sekundach.

Wymontowanie i zamontowanie zespołu poduszki powietrznej pasażera

Uwaga. Przed wymontowaniem zespołu poduszki powietrznej pasażera należy zdjąć górną część pokrycia tablicy rozdzielczej.

- Zdjąć górną część pokrycia tablicy rozdzielczej.
- Usunąć zamocowania zespołu poduszki powietrznej pasażera.

Kolejność czynności przy montażu jest odwrotna do podanej wyżej. Należy ponadto upewnić się, że złącze przewodów elektrycznych pod zespołem poduszki jest prawidłowo włączone. Należy także sprawdzić, czy po włączeniu zapłonu lampka kontrolna gaśnie po ok. 3 sekundach.



Rys. 11.46. Prawidłowe położenie obrotowego stycznika
A – firmy Valeo, B – firmy Lucas
Uwaga: oznaczenie „E” naprzeciw znaku „0”.

11.2.6. Schematy instalacji elektrycznej

Schematy instalacji elektrycznej przedstawiono na rysunkach 11.47 do 11.99.

Objaśnienia do schematów instalacji elektrycznej

- 101 – zapalniczka;
- 103 – alternator;
- 104 – wyłącznik zapłonu;
- 107 – akumulator;
- 118 – elektroniczne urządzenie sterujące ABS;
- 119 – elektroniczne urządzenie sterujące automatycznej skrzynki przekładniowej;
- 120 – elektroniczne urządzenie sterujące silnika;
- 123 – stycznik centralnego blokowania drzwi;
- 125 – wyłącznik świateł awaryjnych;
- 129 – sterowanie zmianą biegów (skrzynka automatyczna);
- 132 – podnoszenie szyby drzwi kierowcy;
- 133 – podnoszenie szyby drzwi pasażera;
- 134 – sterowanie lusterka wstecznego;
- 137 – centrala kierunkowskazów;
- 138 – elektryczne blokowanie drzwi tylnych prawych;
- 139 – elektryczne blokowanie drzwi tylnych lewych;
- 140 – elektryczne blokowanie drzwi kierowcy;
- 141 – elektryczne blokowanie drzwi pasażera;
- 142 – elektryczne blokowanie pokrywy bagażnika;
- 145 – przełącznik wycieraczki i spryskiwacza szyby przedniej;
- 154 – stycznik lampki oświetlenia bagażnika;
- 155 – wyłącznik światła cofania;
- 156 – wyłącznik hamulca awaryjnego;
- 160 – wyłącznik świateł hamowania;
- 163 – rozrusznik;
- 165 – oświetlenie bagażnika;
- 171 – sprzęgło sprężarki klimatyzacji;
- 172 – tylna prawa lampa zespolona;
- 173 – tylna lewa lampa zespolona;
- 176 – reflektor przeciwmgłowy przedni prawy;
- 177 – reflektor przeciwmgłowy przedni lewy;
- 178 – stycznik drzwi tylnych prawych;
- 179 – stycznik drzwi tylnych lewych;
- 180 – stycznik drzwi przednich lewych;
- 181 – stycznik drzwi przednich prawych;
- 184 – światło pozycyjne prawe;
- 185 – światło pozycyjne lewe;
- 193 – wtryskiwacz nr 1;
- 194 – wtryskiwacz nr 2;
- 195 – wtryskiwacz nr 3;
- 196 – wtryskiwacz nr 4;
- 199 – czujnik poziomu paliwa w zbiorniku;
- 200 – ogrzewanie szyby tylnej;
- 203 – elektryczne podnoszenie szyby drzwi kierowcy;
- 204 – elektryczne podnoszenie szyby drzwi pasażera;
- 205 – stycznik minimalnego ciśnienia oleju;
- 206 – wyłącznik trójpołożeniowy;
- 207 – stycznik minimalnego poziomu płynu hamulcowego;
- 209 – główny wyłącznik świateł;
- 210 – zegar;
- 211 – silnik wycieraczki szyby tylnej;
- 212 – silnik wycieraczki szyby przedniej;
- 213 – lampa oświetlenia wnętrza przednia;
- 217 – czujnik zużycia wkładek ciernych przedniego lewego hamulca;
- 225 – złącze diagnostyczne;
- 226 – reflektor prawy;
- 227 – reflektor lewy;
- 231 – przełącznik reflektorów przeciwmgłowych;
- 232 – przełącznik rozrusznika;
- 234 – przełącznik silnika wentylatora;
- 235 – przełącznik ogrzewania szyby tylnej;
- 236 – przełącznik pompy paliwa;
- 238 – przełącznik główny;
- 239 – zewnętrzne lusterko wsteczne od strony kierowcy;
- 240 – zewnętrzne lusterko wsteczne od strony pasażera;
- 241 – opornik nastawny oświetlenia;
- 243 – czujnik poziomu oleju;
- 244 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej;
- 247 – zestaw wskaźników;
- 250 – czujnik prędkości jazdy;
- 255 – kierunkowskaz prawy;
- 256 – kierunkowskaz lewy;
- 259 – włącznik termiczny;
- 261 – radioodbiornik;
- 262 – silnik wentylatora chłodnicy;
- 267 – kierunkowskaz boczny prawy;
- 268 – kierunkowskaz boczny lewy;
- 303 – oświetlenie dźwigni wyboru biegów;
- 304 – otwieranie dachu;
- 319 – zestaw sterowania klimatyzacji;
- 320 – silnik wentylatora klimatyzacji;
- 321 – rezystor silnika wentylatora klimatyzacji;
- 333 – stycznik pasa bezpieczeństwa;
- 371 – elektrozawór pochłaniacza par paliwa;
- 419 – elektroniczne urządzenie sterujące klimatyzacji;
- 462 – oświetlenie numeru rejestracyjnego;
- 503 – transponder;
- 532 – sterowanie podnoszeniem szyby w drzwiach pasażera;
- 535 – lampka kontrolna zmiany biegów skrzynki automatycznej;
- 537 – silnik korektora ustawienia światła reflektora lewego;
- 538 – silnik korektora ustawienia światła reflektora prawego;
- 562 – zdalna regulacja ustawienia reflektorów;
- 597 – skrzynka przełączników wewnątrz nadwozia;

Wyposażenie elektryczne

- 619 – zespół sterowania w podczerwieni z czujnikiem ultradźwiękowym;
- 639 – dodatkowe światło hamowania;
- 645 – skrzynka bezpieczników wewnątrz nadwozia;
- 653 – wyświetlacz zegara cyfrowego i temperatury otoczenia, radioodbiornik;
- 663 – cewka zapłonowa nr 1;
- 664 – cewka zapłonowa nr 2;
- 667 – pompa spryskiwacza szyby;
- 689 – sterowanie regulatora prędkości jazdy i zasilanie poduszki powietrznej;
- 700 – przekaźnik silnika elektrycznego wentylatora (dla małej prędkości jazdy);
- 756 – elektroniczne urządzenie sterujące poduszką powietrzną;
- 757 – napinacz pasa bezpieczeństwa kierowcy;
- 758 – napinacz pasa bezpieczeństwa pasażera;
- 777 – skrzynka bezpieczników zasilania mocy (w przedziale silnika);
- 778 – elektroniczne urządzenie sterujące zapłonem;
- 809 – poduszka powietrzna pasażera;
- 853 – przekaźnik + APC/ + AVC;
- 927 – wyłącznik bezwładnościowy;
- 971 – elektroniczne urządzenie sterujące skrzynki automatycznej;
- 1039 – przekaźnik kierunkowskazów i świateł awaryjnych;
- 1040 – przekaźnik wycieraczki szyby przedniej;
- 1041 – przekaźnik wycieraczki szyby tylnej;
- 1042 – przekaźnik elektrycznej blokady drzwi;
- 1043 – przekaźnik elektrycznego odblokowania drzwi;
- 1044 – przekaźnik podnoszenia szyby;
- 1045 – przekaźnik opuszczania szyby.

Połączenia masy

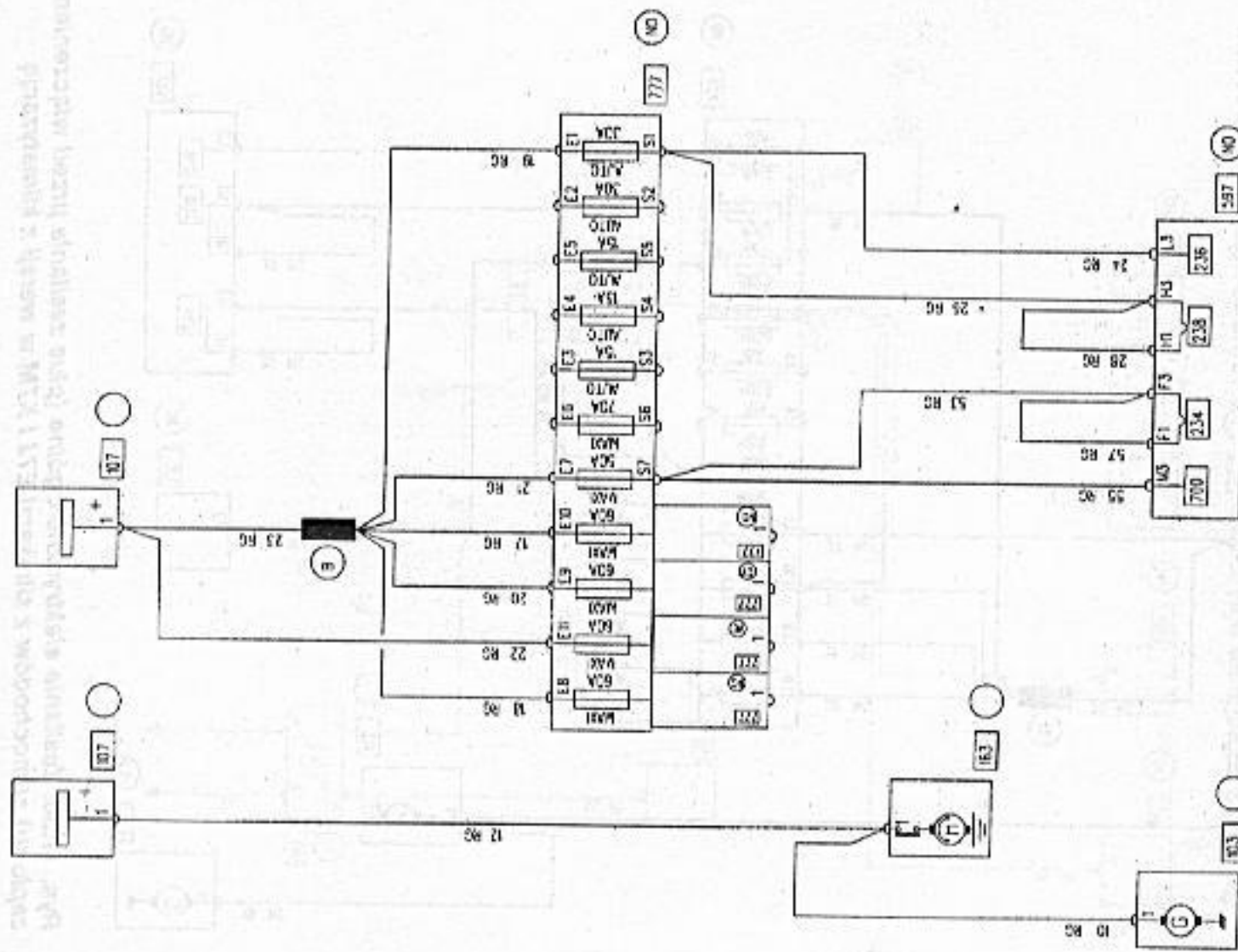
- R1 – tablica rozdzielcza i prawy tył nadwozia;
- R2 – tablica rozdzielcza i lewy tył nadwozia;
- R3 – tablica rozdzielcza i drzwi kierowcy;
- R4 – tablica rozdzielcza i drzwi pasażera;
- R12 – prawy tył nadwozia i drzwi prawe tylne;
- R13 – lewy tył nadwozia i drzwi lewe tylne;
- R37 – silnik i układ wtryskowy;
- R67 – przód silnika i silnik;
- R106 – przód silnika i zderzak przedni;
- R107 – tablica rozdzielcza i przód silnika;
- R165 – silnik elektryczny wentylatora i pompa paliwa;
- R235 – tablica rozdzielcza i automatyczna skrzynka przekładniowa;
- R244 – lewy tył nadwozia i drzwi tyłu nadwozia;
- R255 – ABS i zbiornik płynu hamulcowego;
- R260 – wnętrze samochodu i dach;
- R277 – wnętrze samochodu i napinacz pasa bezpieczeństwa kierowcy;
- R278 – wnętrze samochodu i napinacz pasa bezpieczeństwa pasażera;
- R279 – wnętrze samochodu i wyświetlacz radioodbiornika.

Punkty masy:

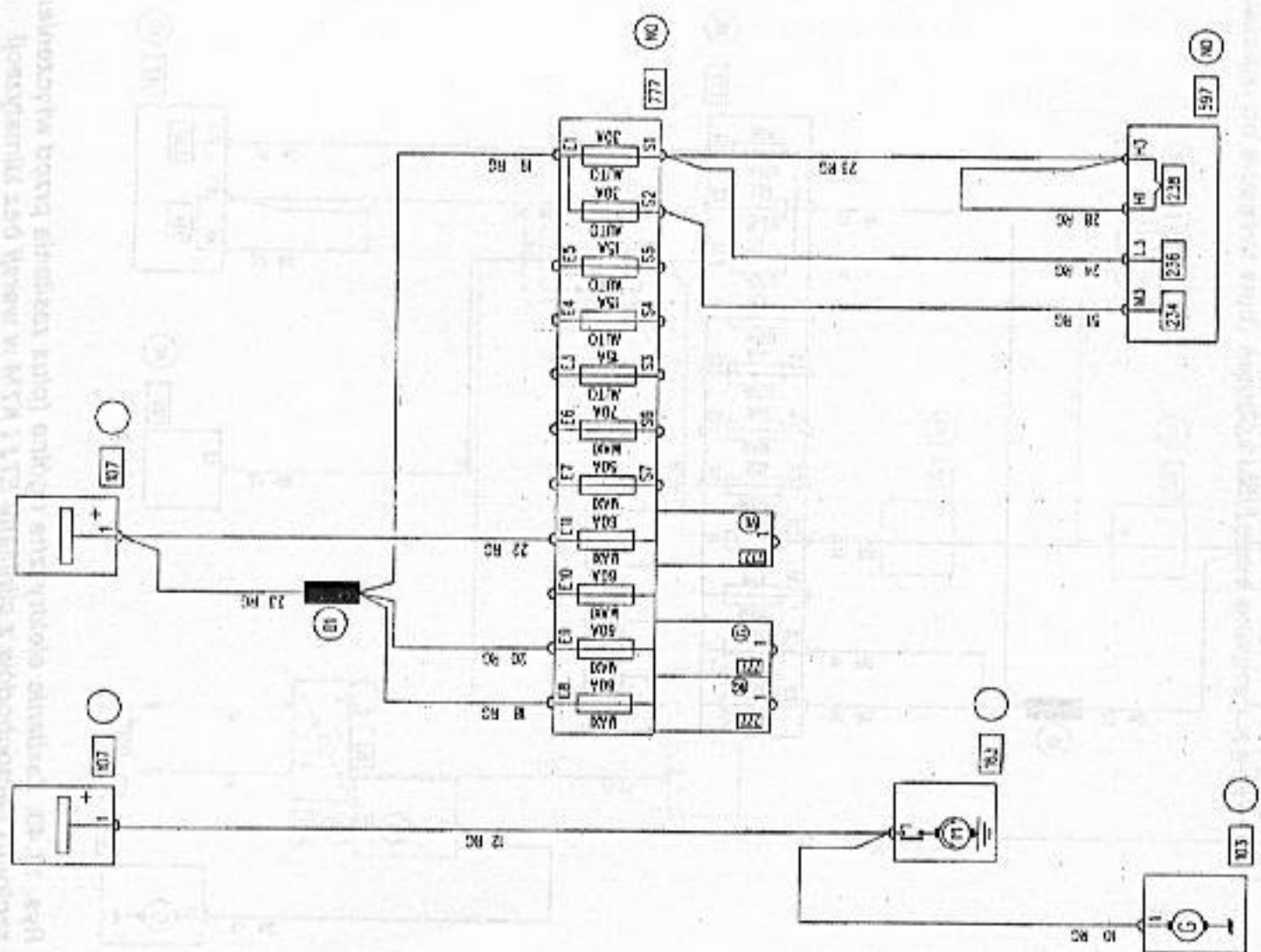
- MB – masa elektryczna z przodu po lewej stronie nadwozia;
- ME – masa elektryczna nadwozia;
- MH – masa elektryczna silnika;
- MQ – masa elektryczna belki zespołu ogrzewania.

Oznaczenia kolorów przewodów:

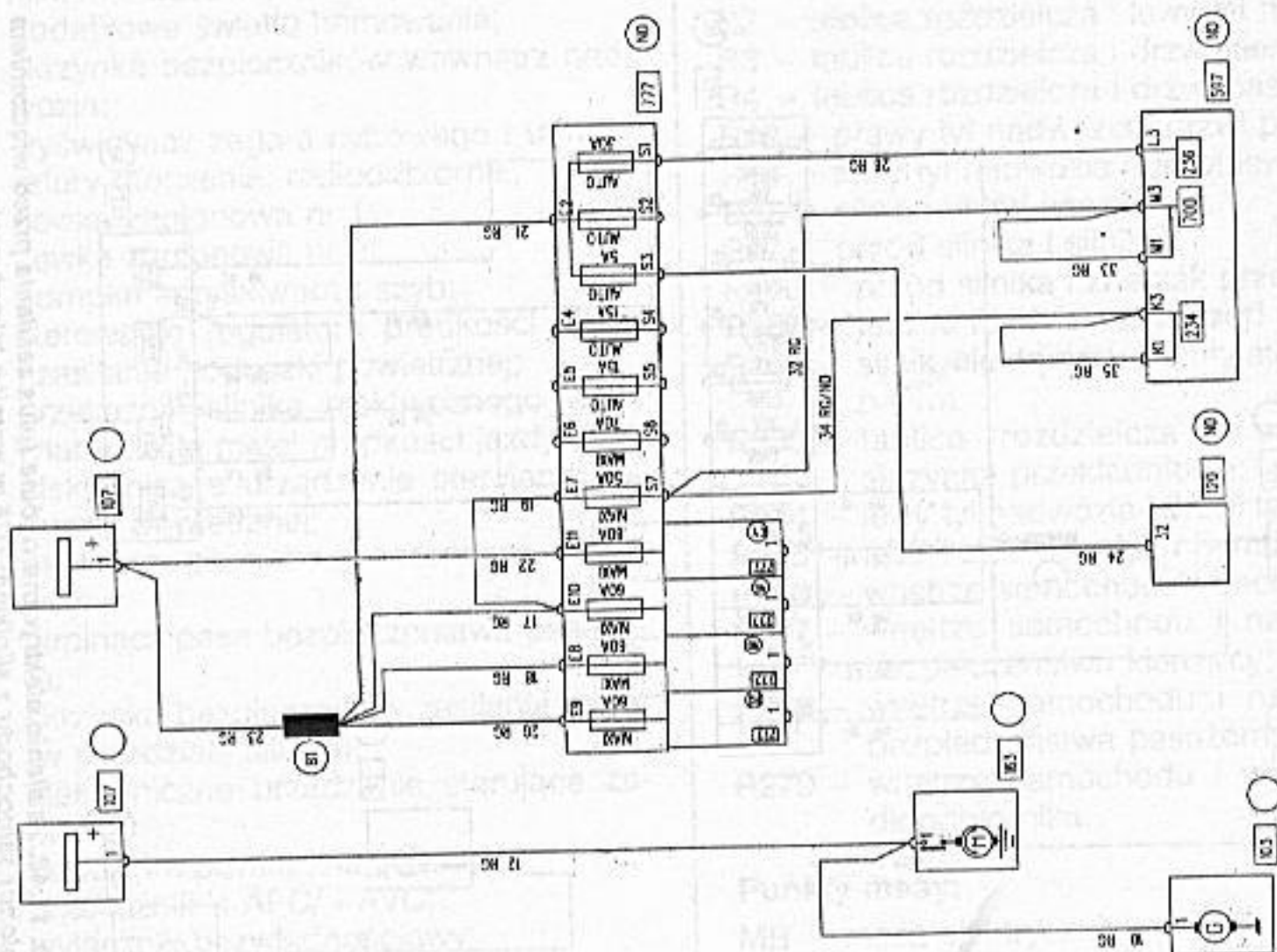
- BA – biały, BE – niebieski, BJ – beżowy,
- CY – krystaliczny, GR – szary, JA – żółty,
- MA – brązowy, NO – czarny, RG – czerwony,
- SA – łososiowy, VE – zielony, VI – fioletowy



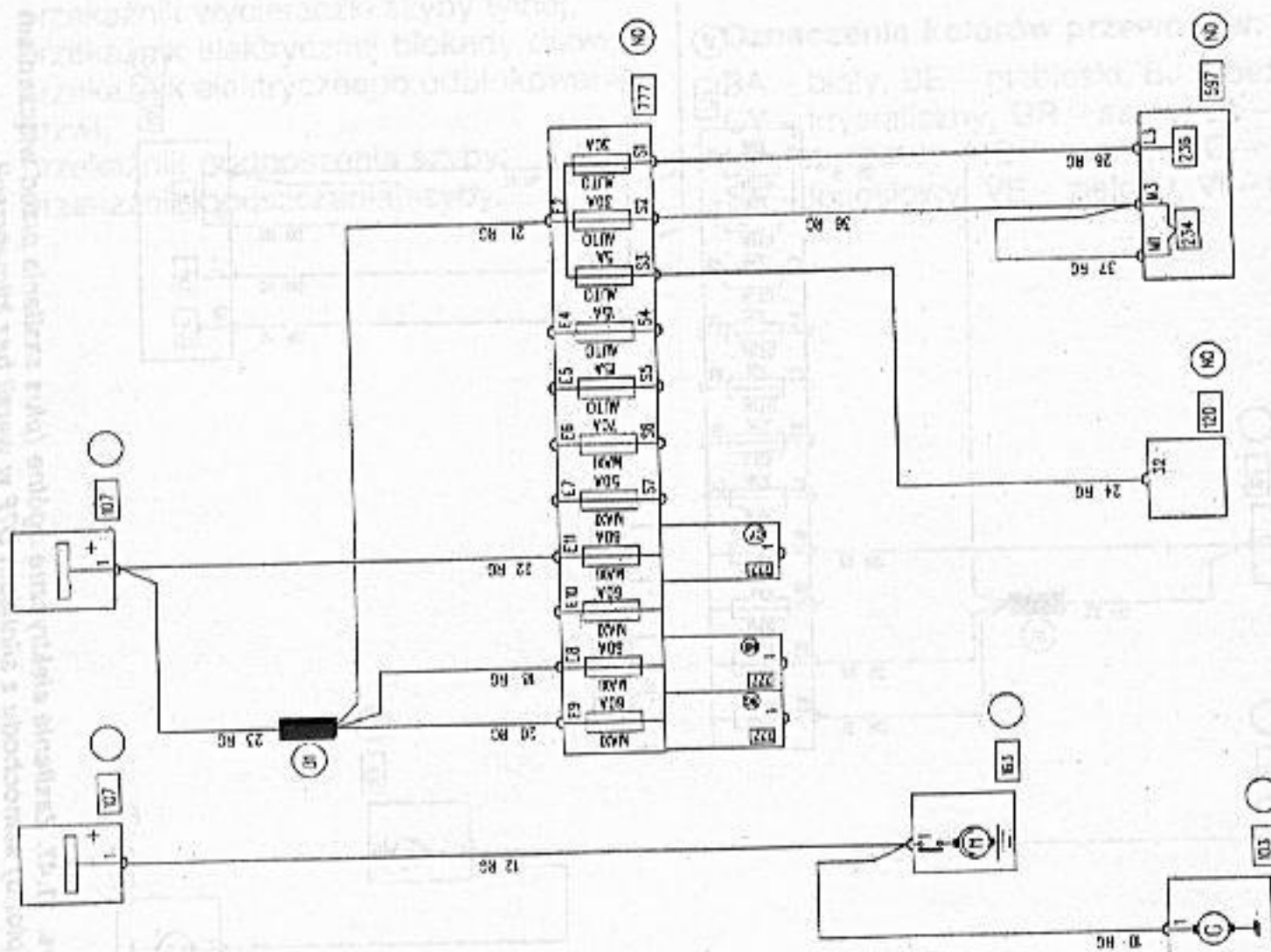
Rys. 11.48. Zasilanie elektryczne ogólne (plus zasilania przed włączeniem zapłonu) samochodu z silnikiem D7F w wersji z klimatyzacją



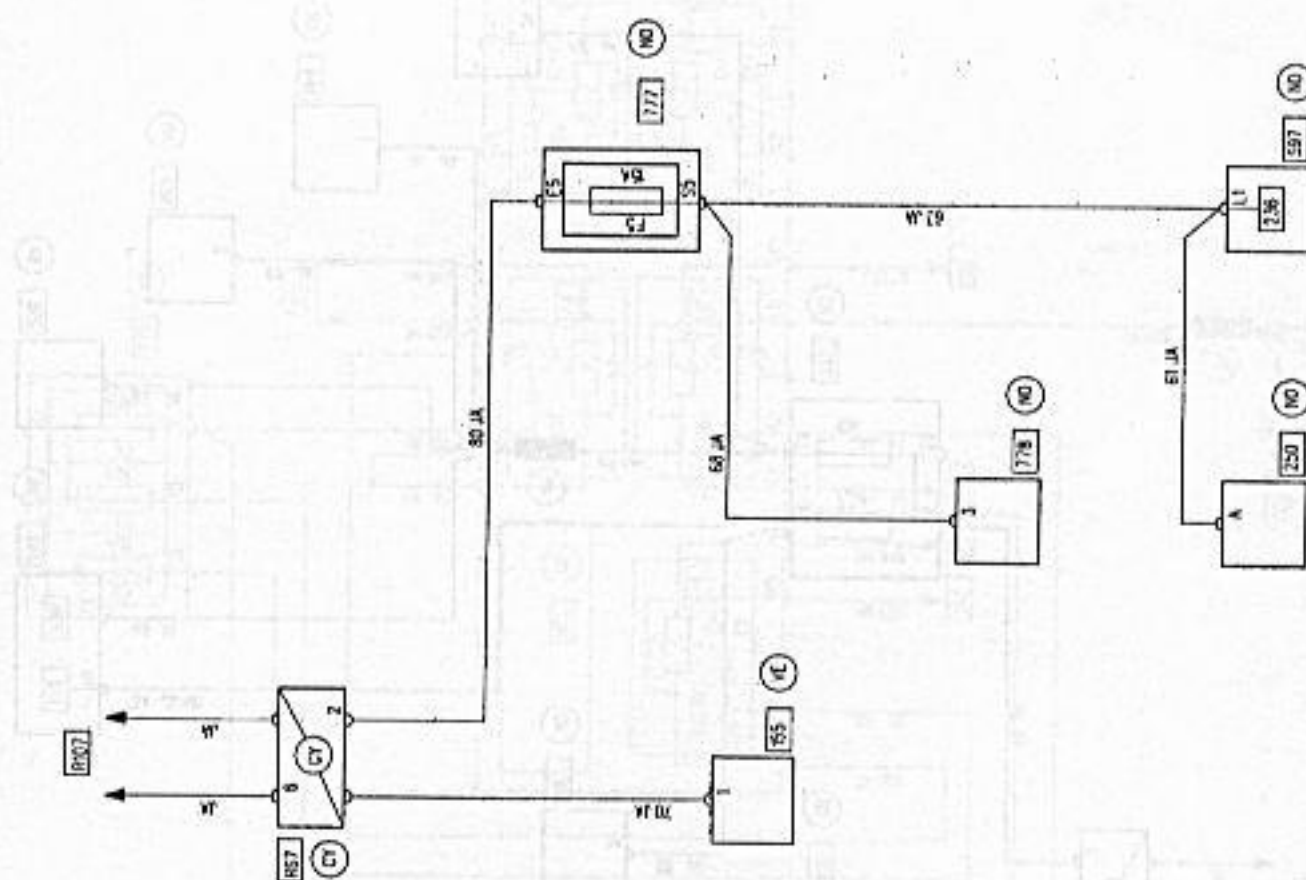
Rys. 11.47. Zasilanie elektryczne ogólne (plus zasilania przed włączeniem zapłonu) samochodu z silnikiem D7F w wersji bez klimatyzacji



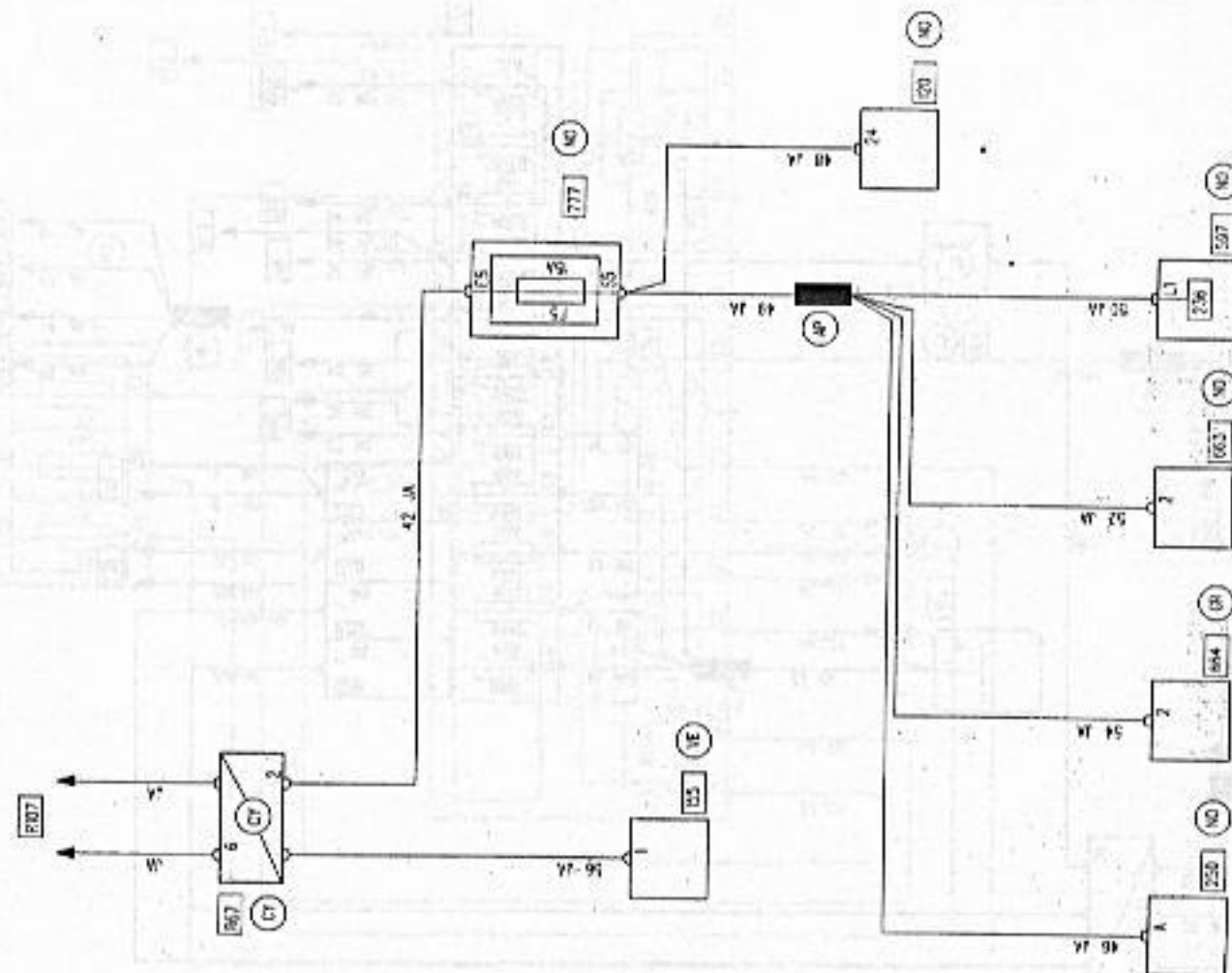
Rys. 11.50. Zasilanie elektryczne ogólne (plus zasilania przed włączeniem zapłonu) samochodów z silnikami E7J i K7M w wersji z klimatyzacją



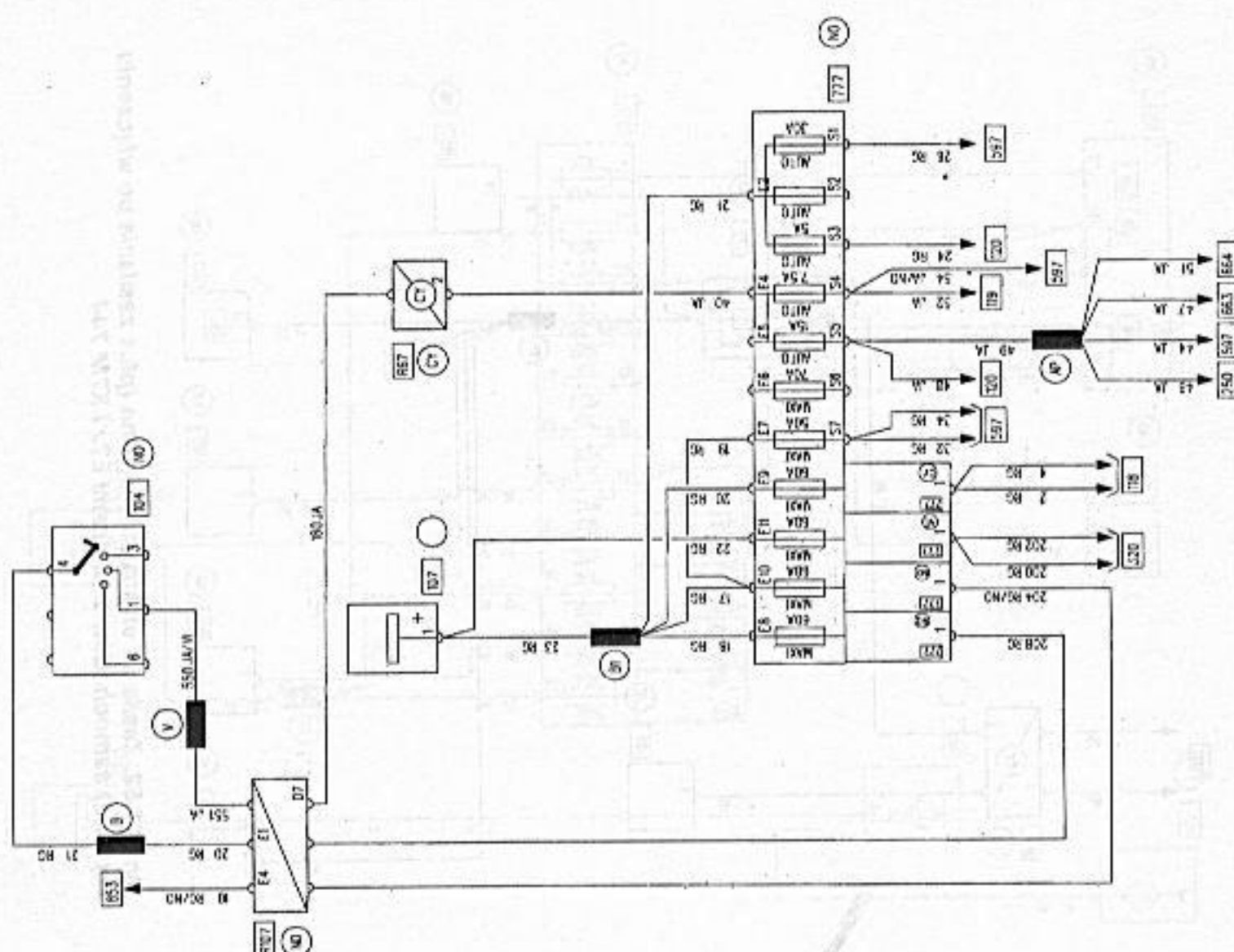
Rys. 11.49. Zasilanie elektryczne ogólne (plus zasilania przed włączeniem zapłonu) samochodów z silnikami E7J i K7M w wersji bez klimatyzacji



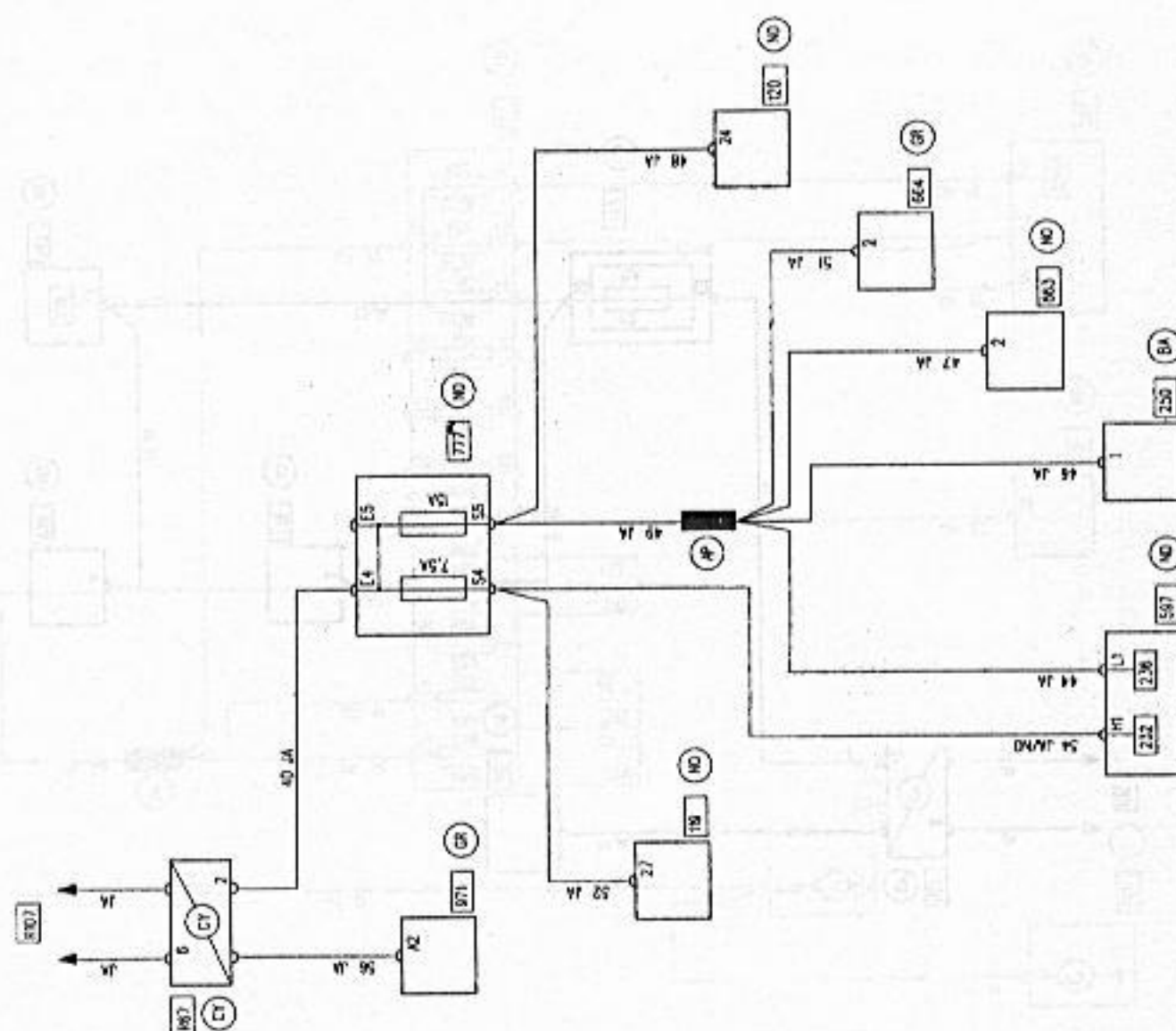
Rys. 11.51. Zasilanie elektryczne ogólne (plus zasilania po włączeniu zapłonu) samochodu z silnikiem D7F



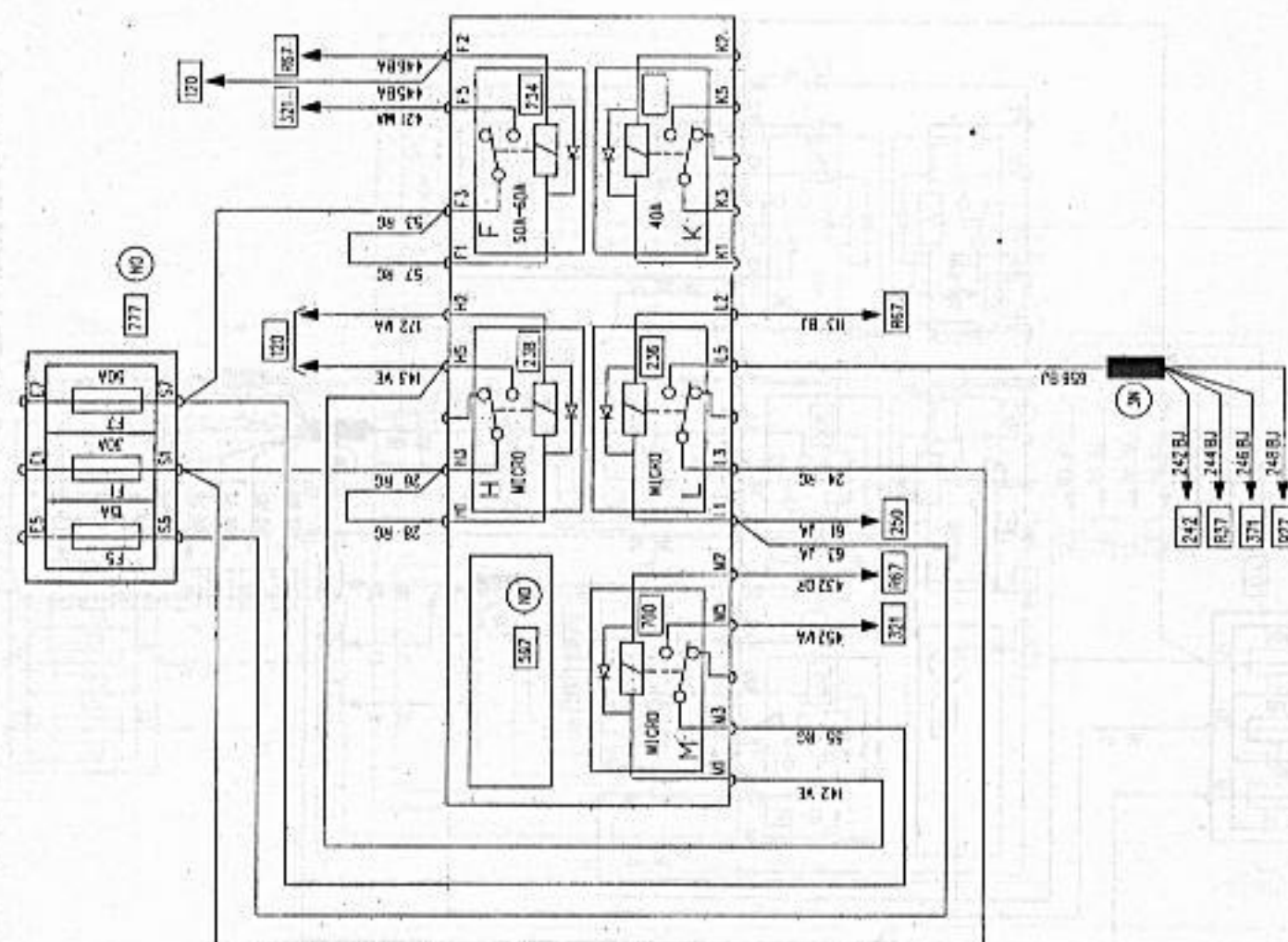
Rys. 11.52. Zasilanie elektryczne ogólne (plus zasilania po włączeniu zapłonu) samochodów z silnikami E7J i K7M 744



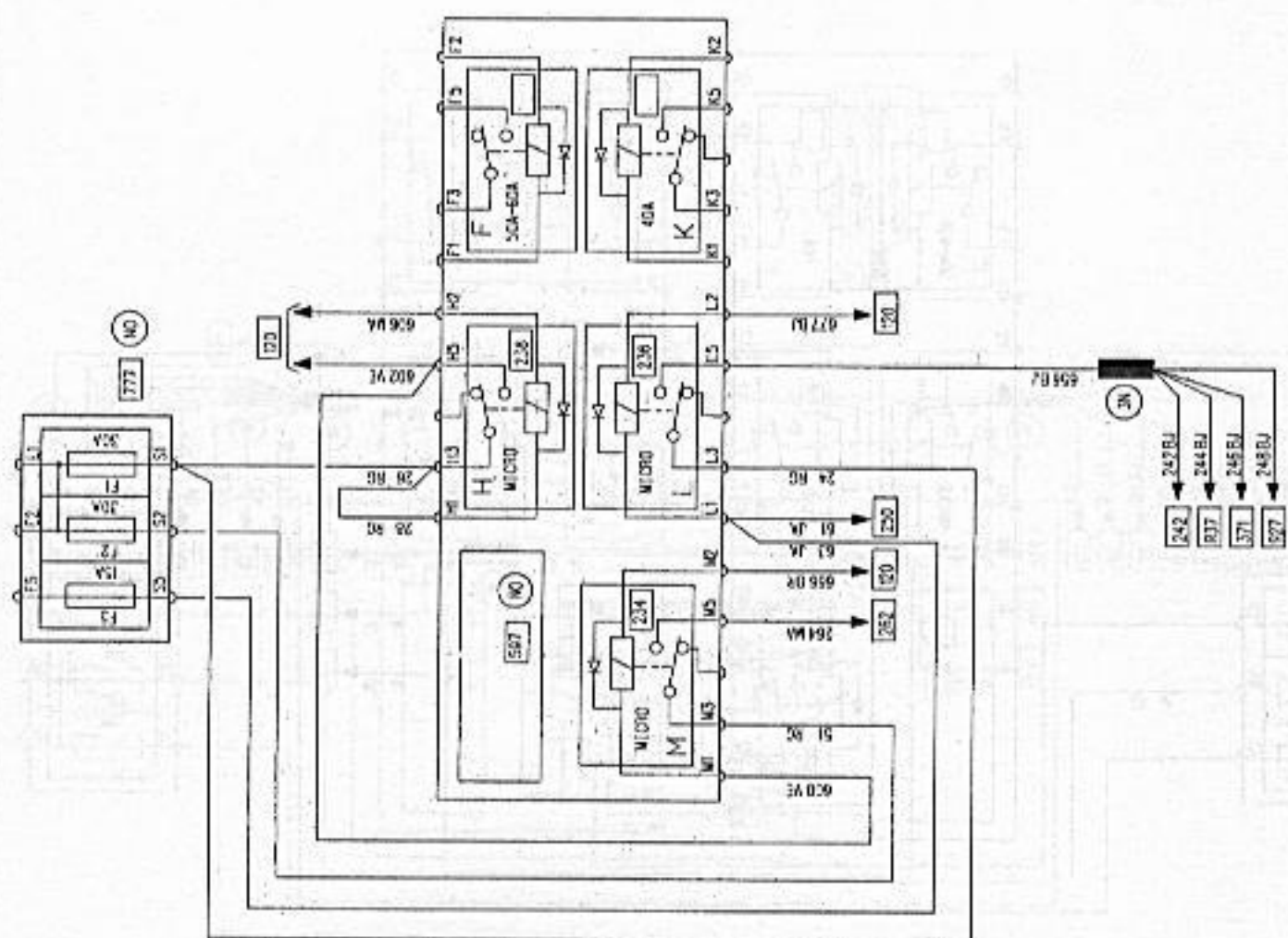
Rys. 11.54. Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika (silniki E7J i K7M)



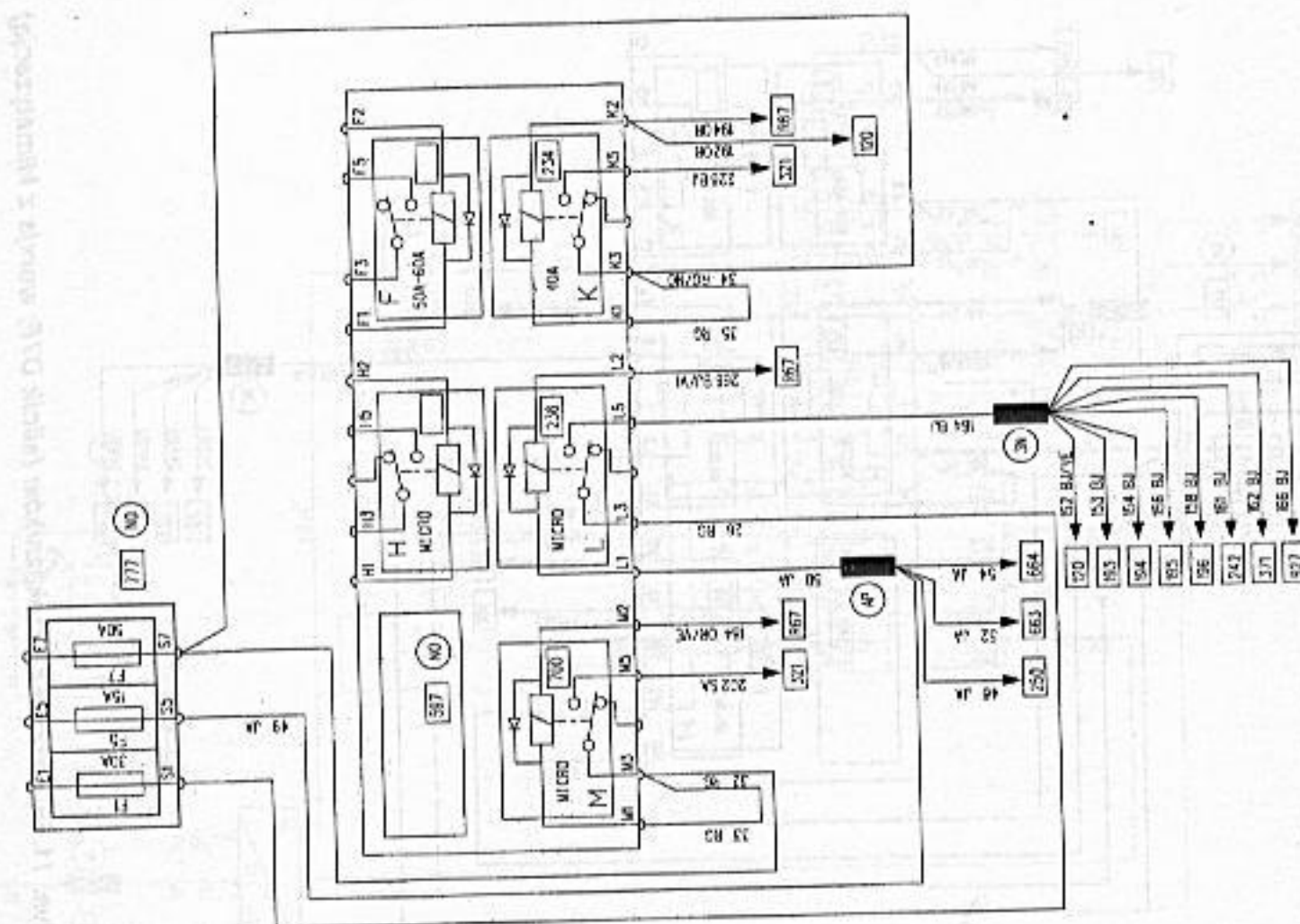
Rys. 11.53. Zasilanie elektryczne ogólne (plus zasilania po włączeniu zapłonu) samochodu z silnikiem K7M 745



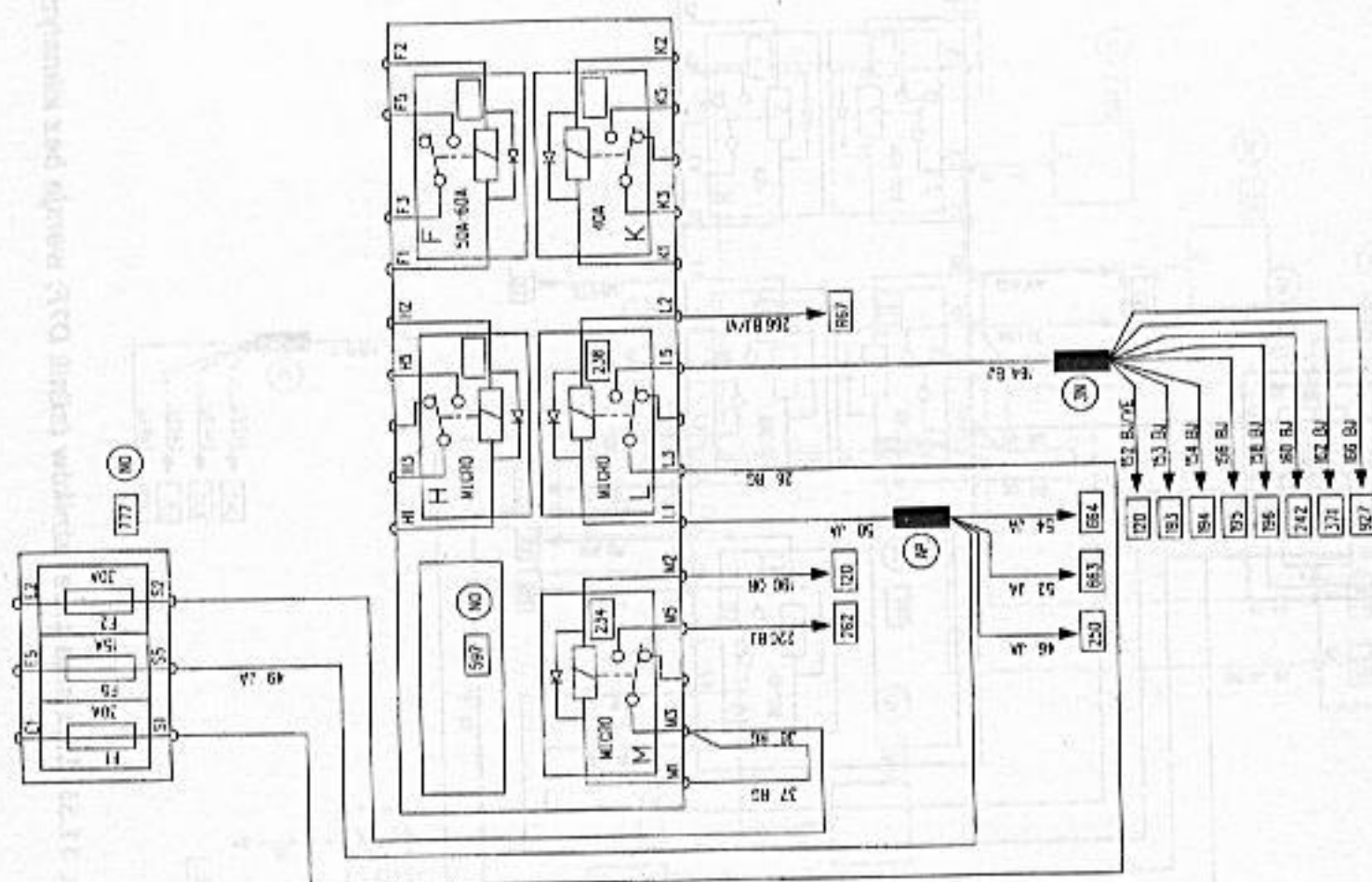
Rys. 11.56. Skrzynka przekazników (silnik D7F; wersja z klimatyzacją)



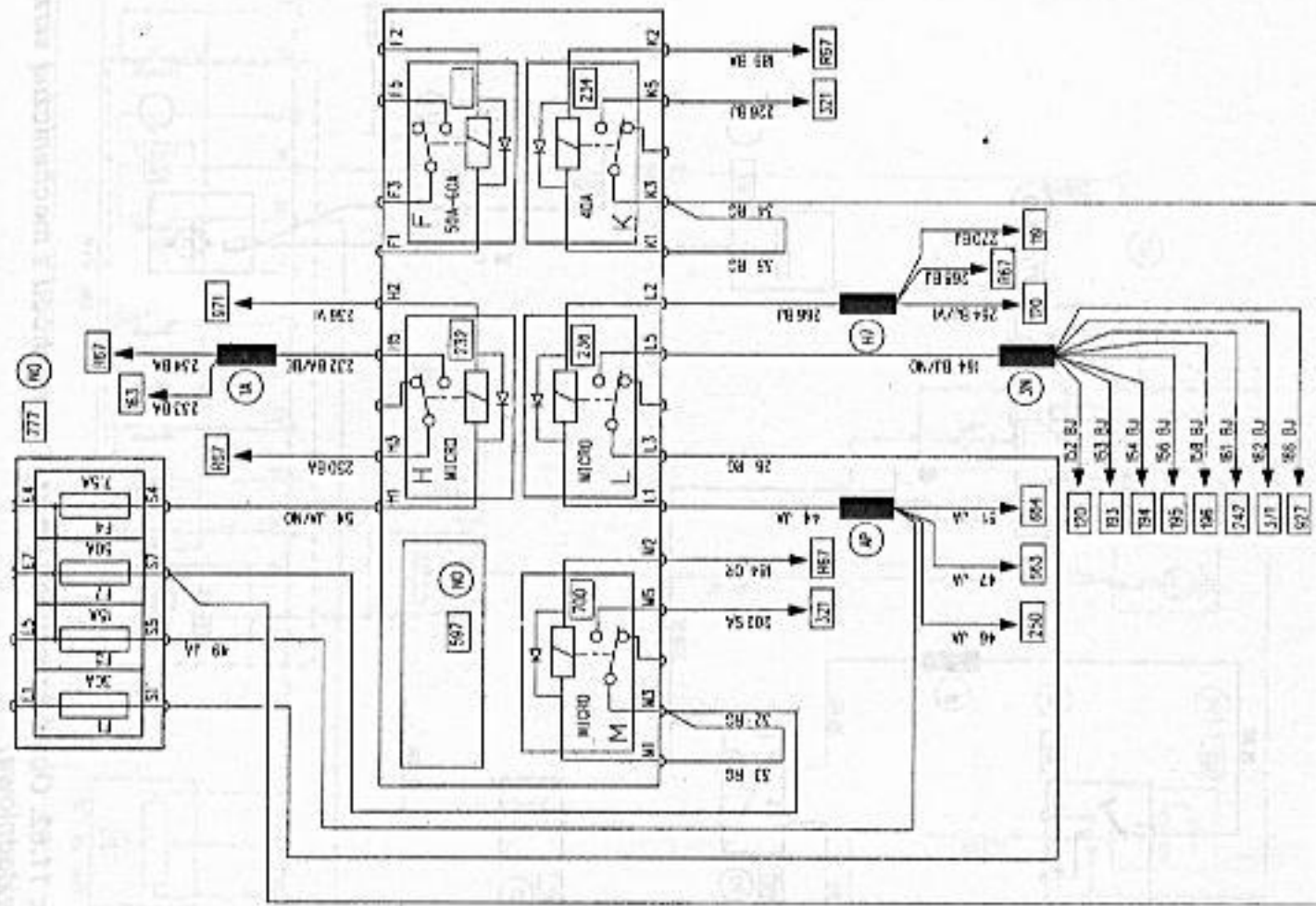
Rys. 11.55. Skrzynka przekąźników (silnik D7F; wersja bez klimatyzacji)



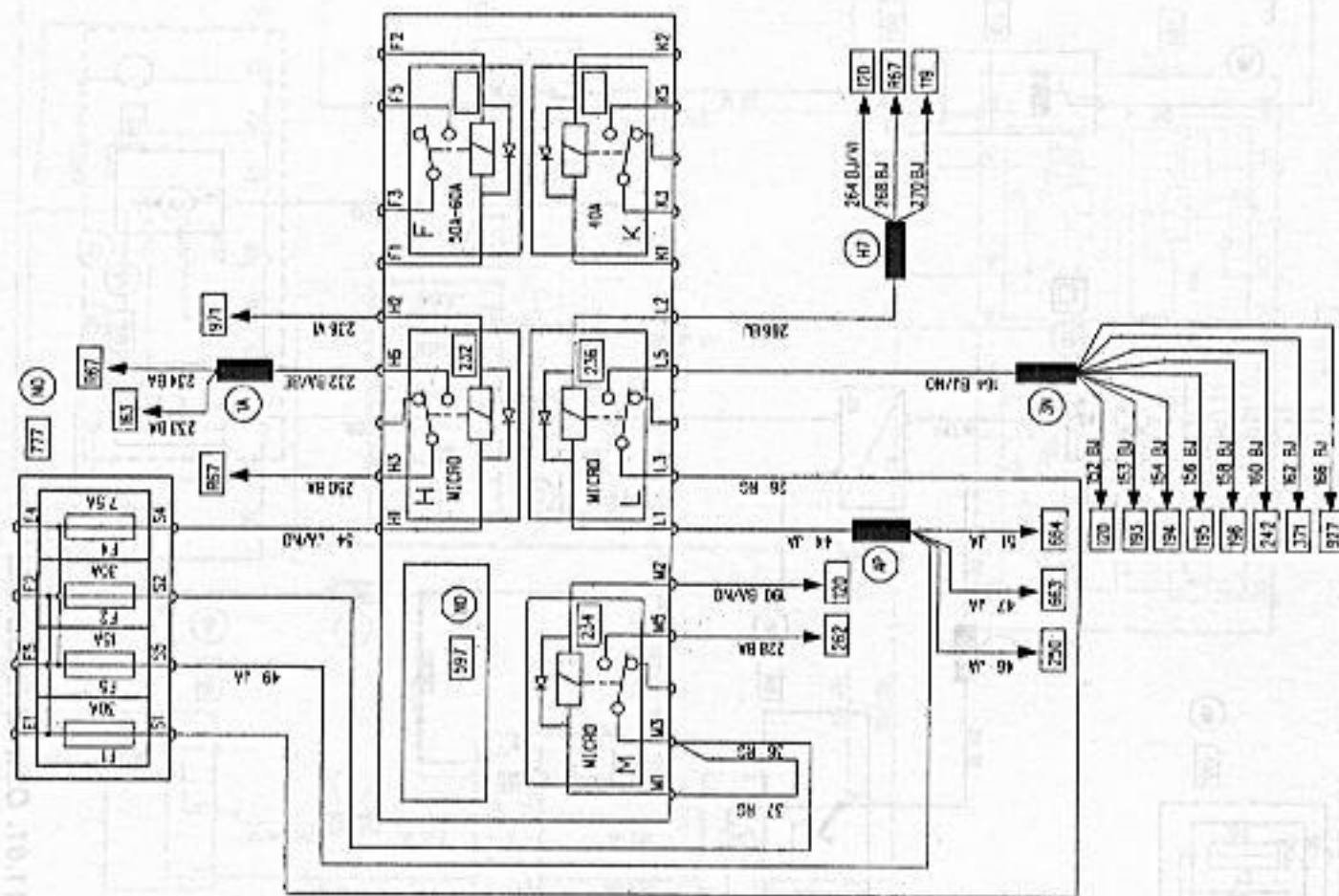
Rys. 11.57. Skrzynka przekaźników (silniki E7J i K7M 744; wersja bez klimatyzacji)



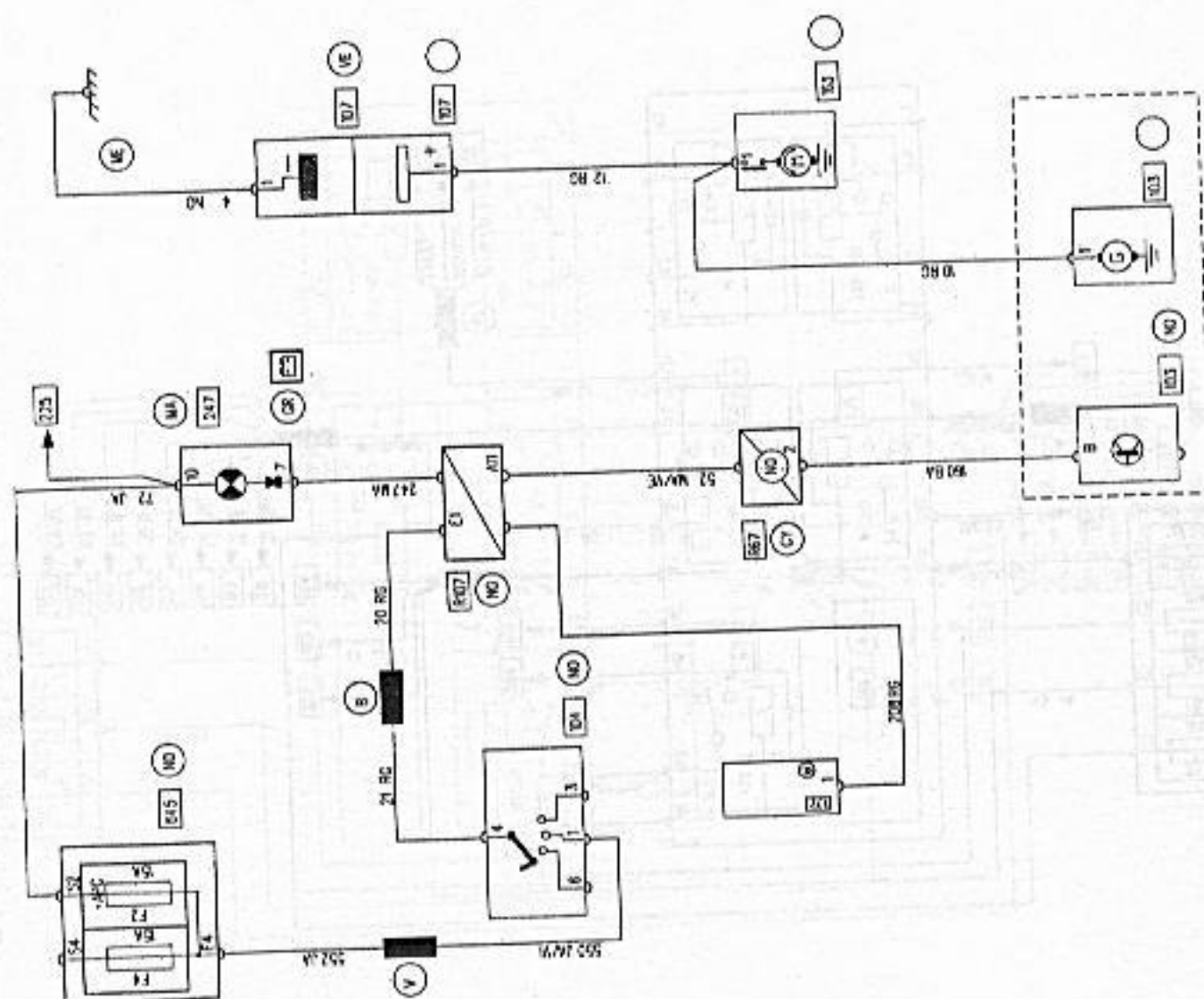
Rys. 11.58. Skrzynka przekaźników (silniki E7J i K7M 744; wersja z klimatyzacją)



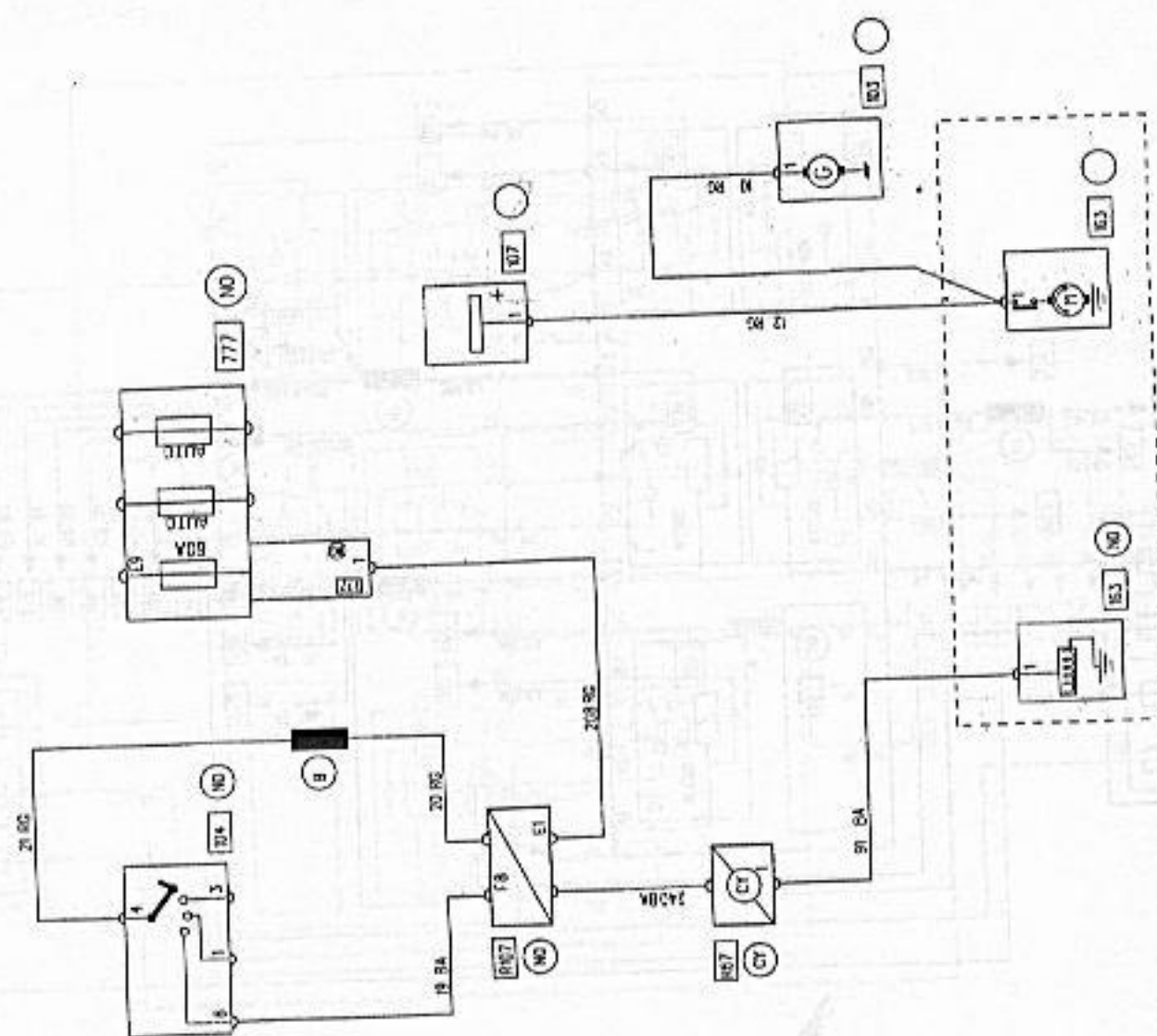
Rys. 11.60. Skrzynka przekąźników (silnik K7M 745; wersja z klimatyzacją)



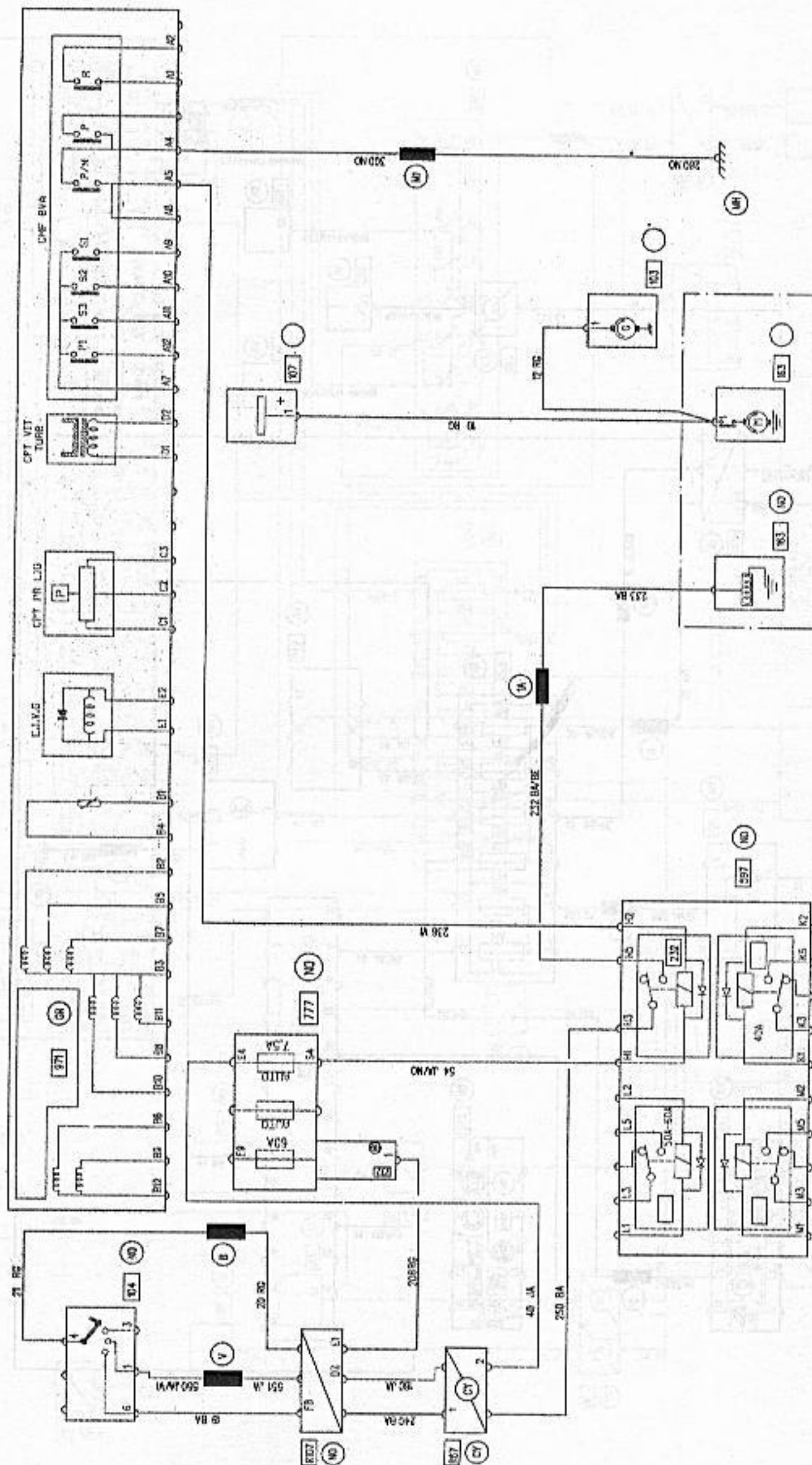
Rys. 11.59. Skrzynka przekąźników (silnik K7M 745; wersja bez klimatyzacji)



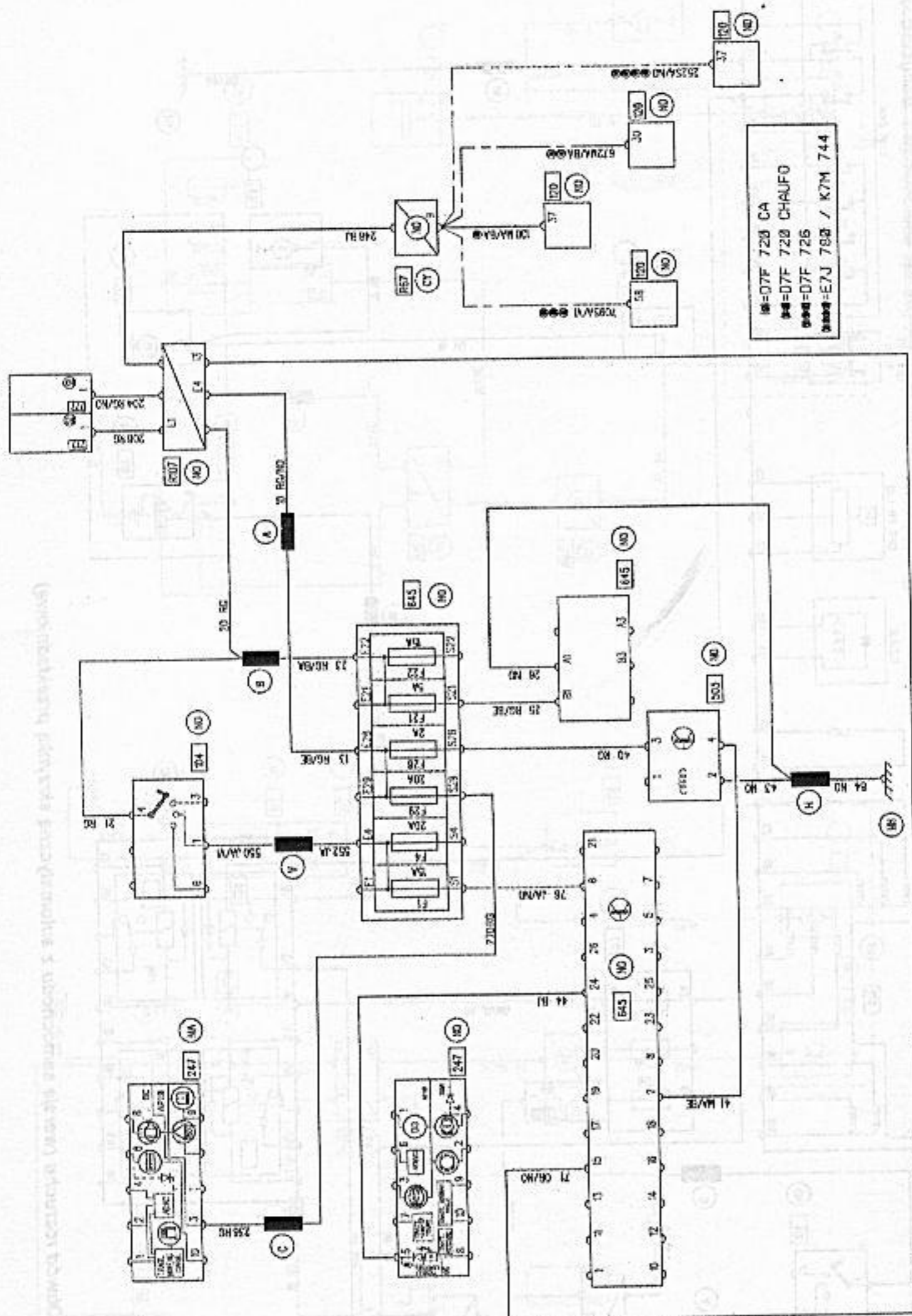
Rys. 11.61. Obwód ładowania



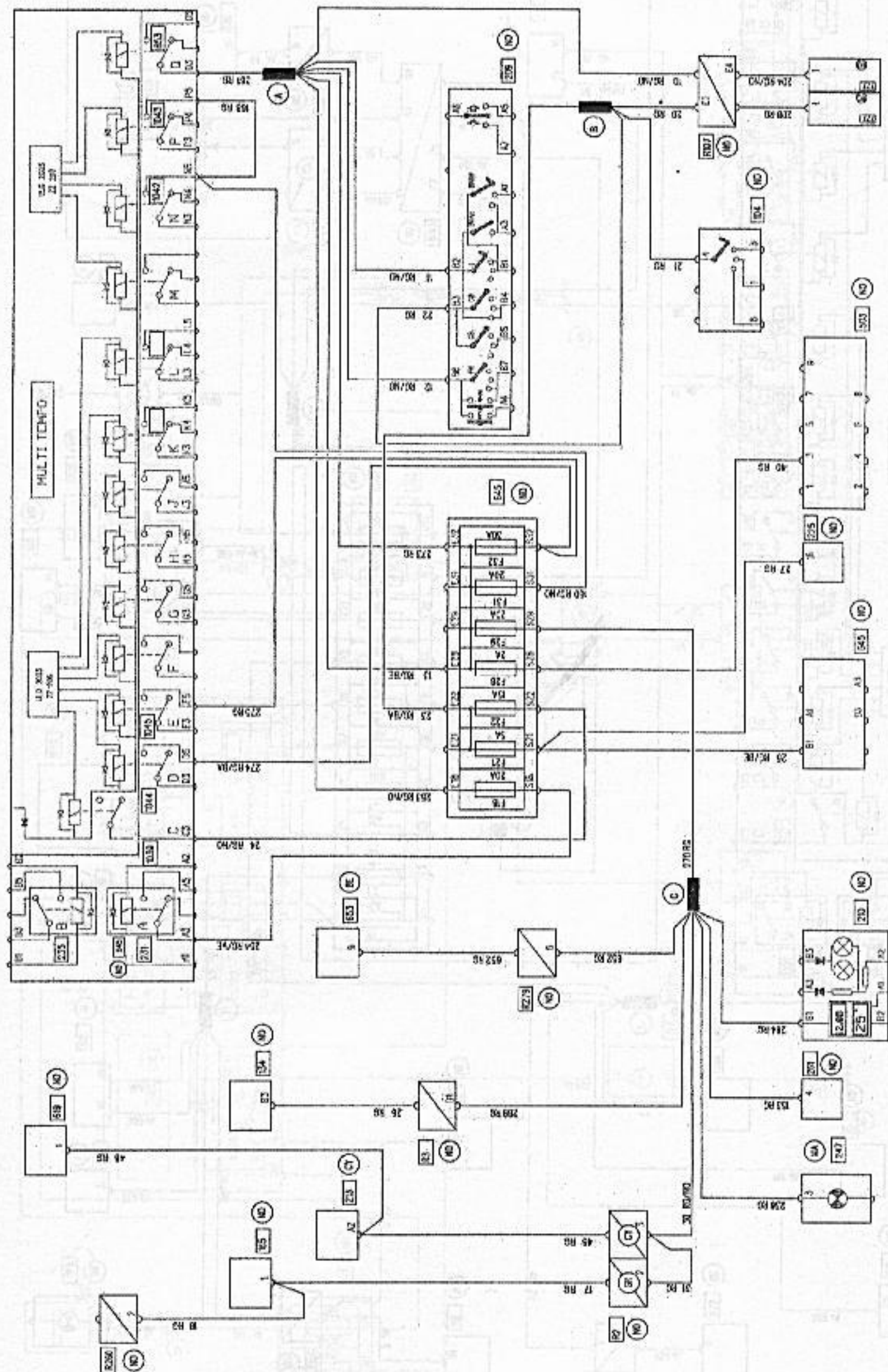
Rys. 11.62. Obwód rozruchu (wersja samochodu z mechaniczną skrzynką przekładniową)



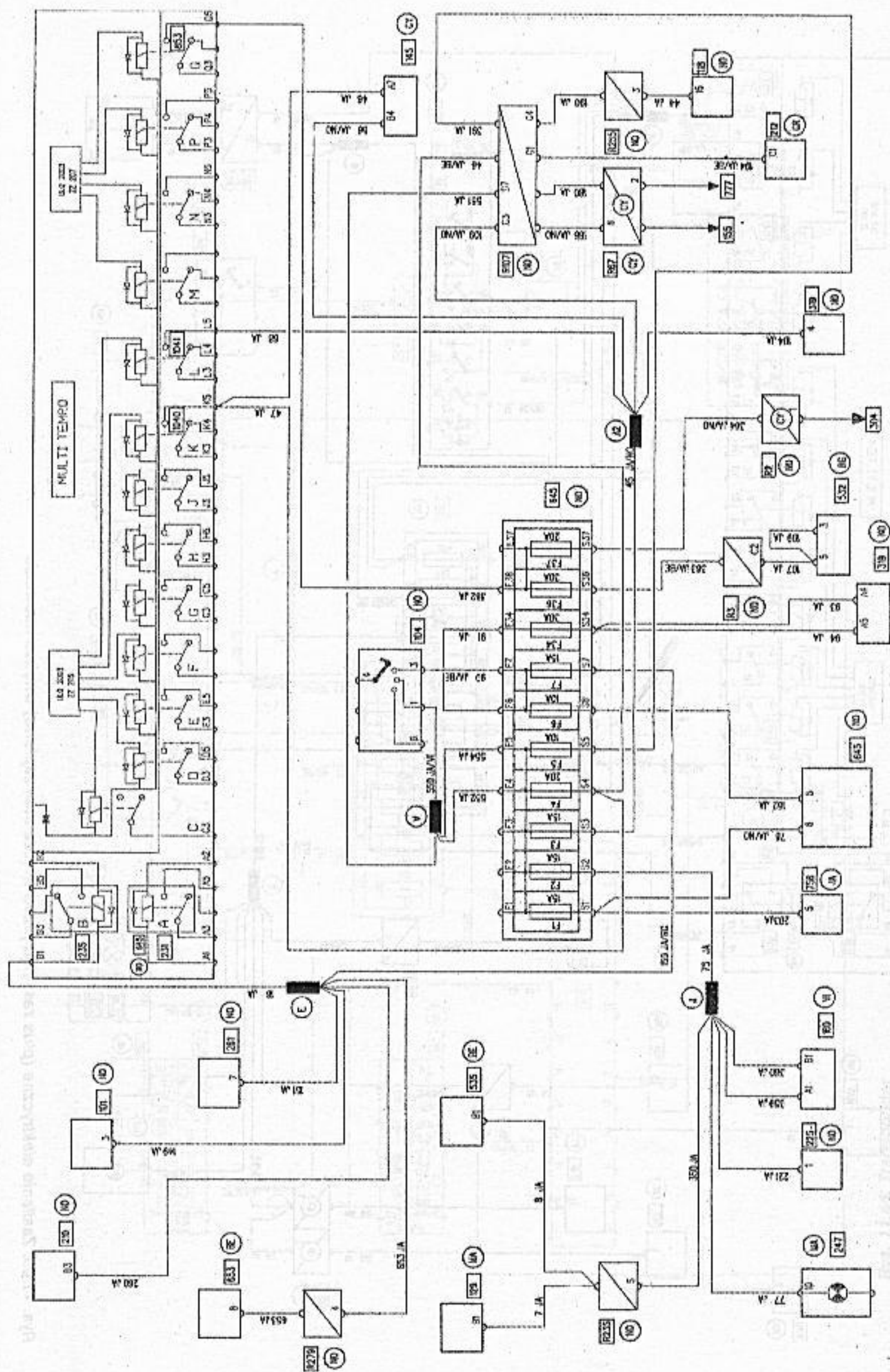
Rys. 11.63. Obwód rozruchu (wersja samochodu z automatyczną skrzynką przekładniową)



Rys. 11.64. Transponder

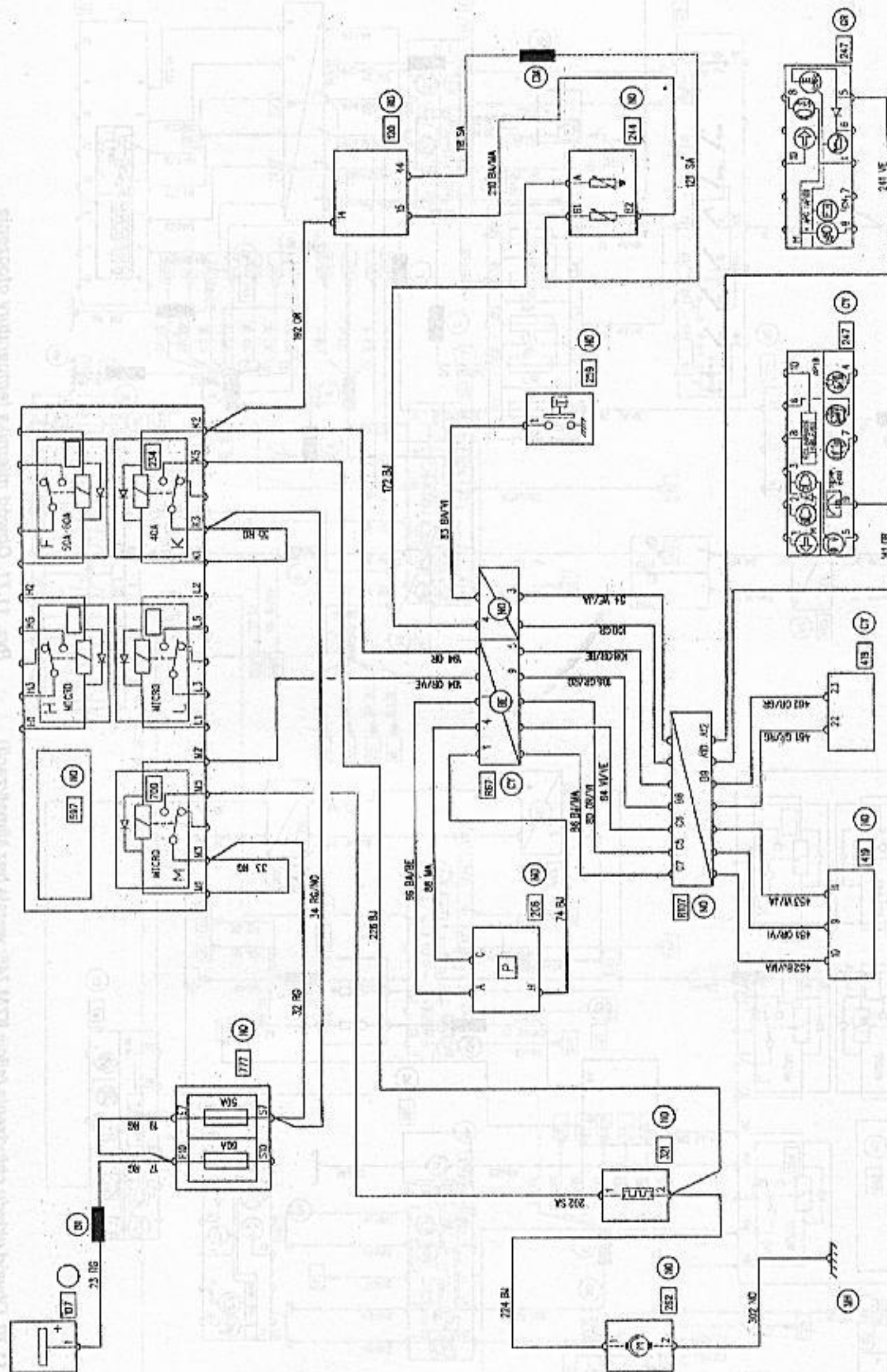


Rys. 11.65. Zasilanie elektryczne (plus zasilania przed włączeniem zapłonu) wnętrza nadwozia

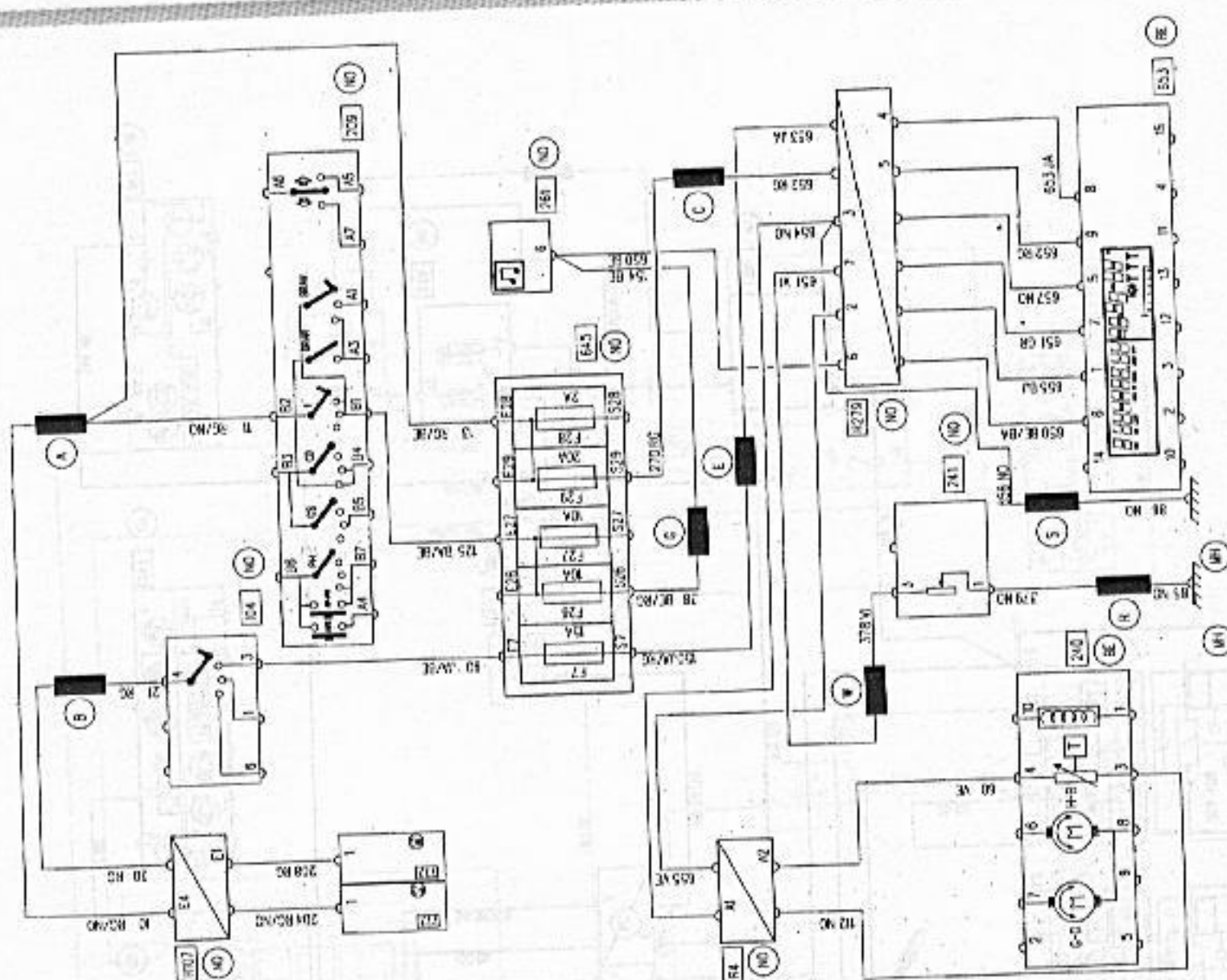


Rys. 11.66. Zasilanie elektryczne (plus zasilania po włączeniu zapłonu) wnętrza nadwozia

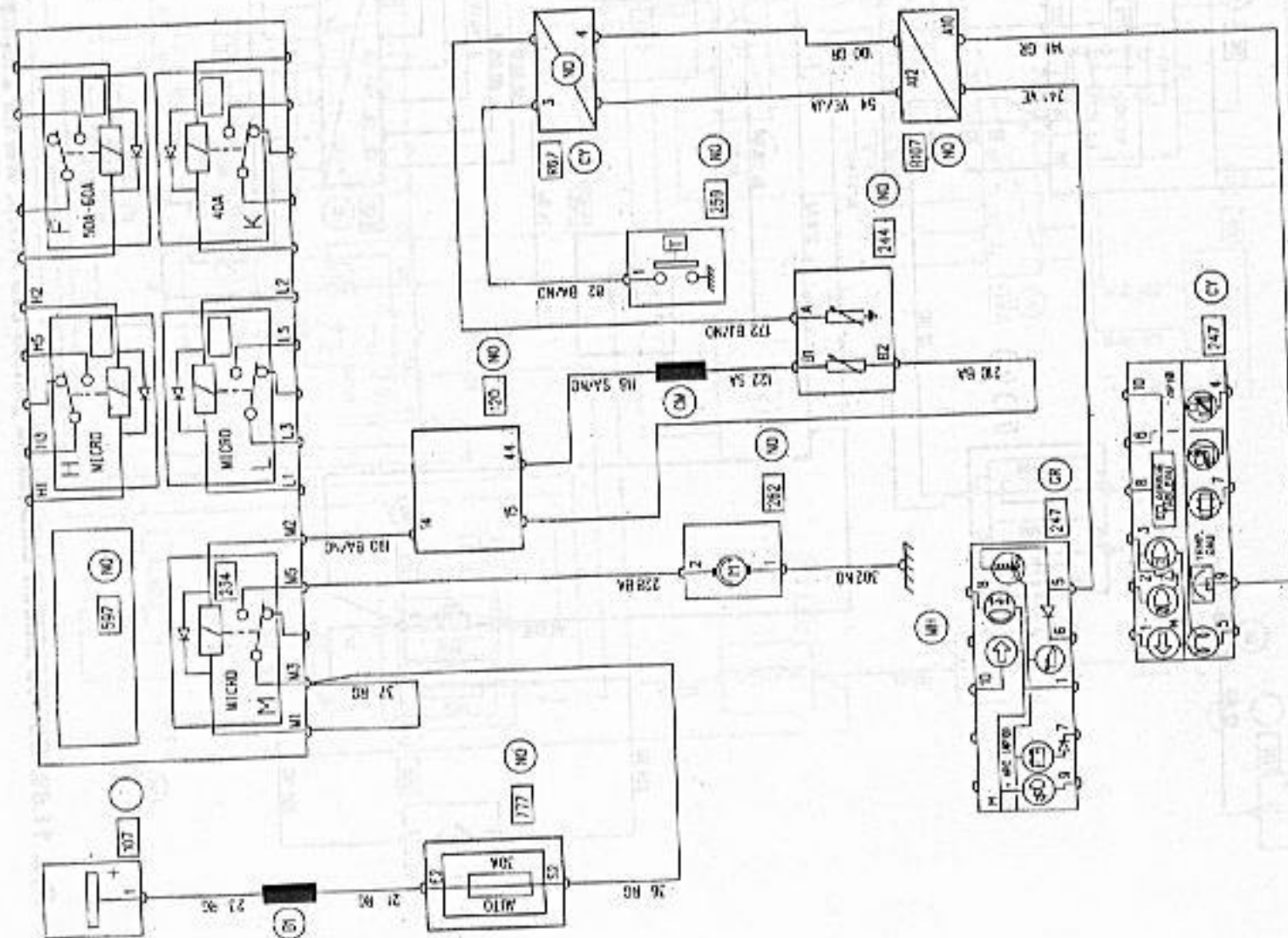




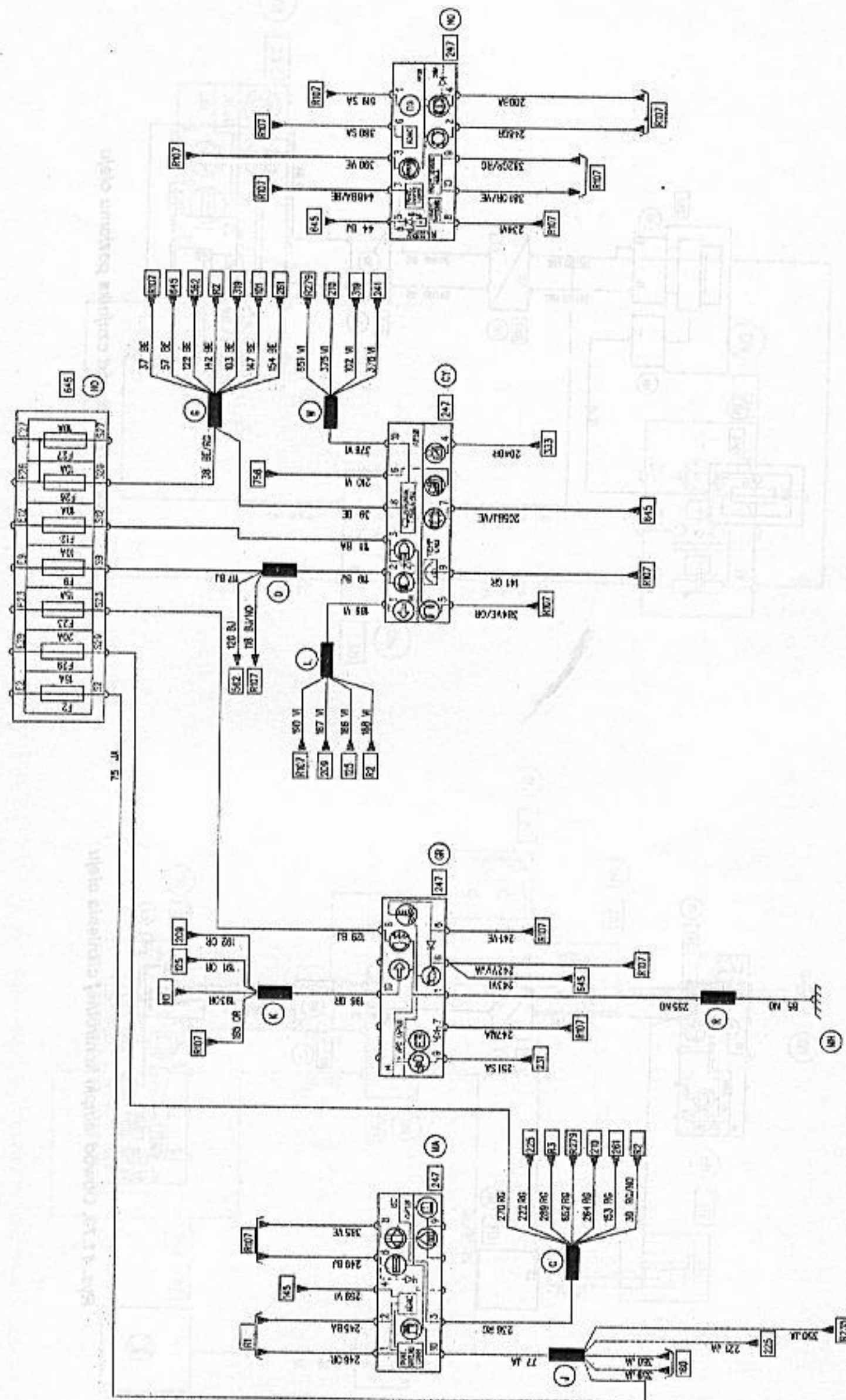
Rys. 11.69. Obwód układu chłodzenia (silniki E7J i K7M; wersja z klimatyzacją)



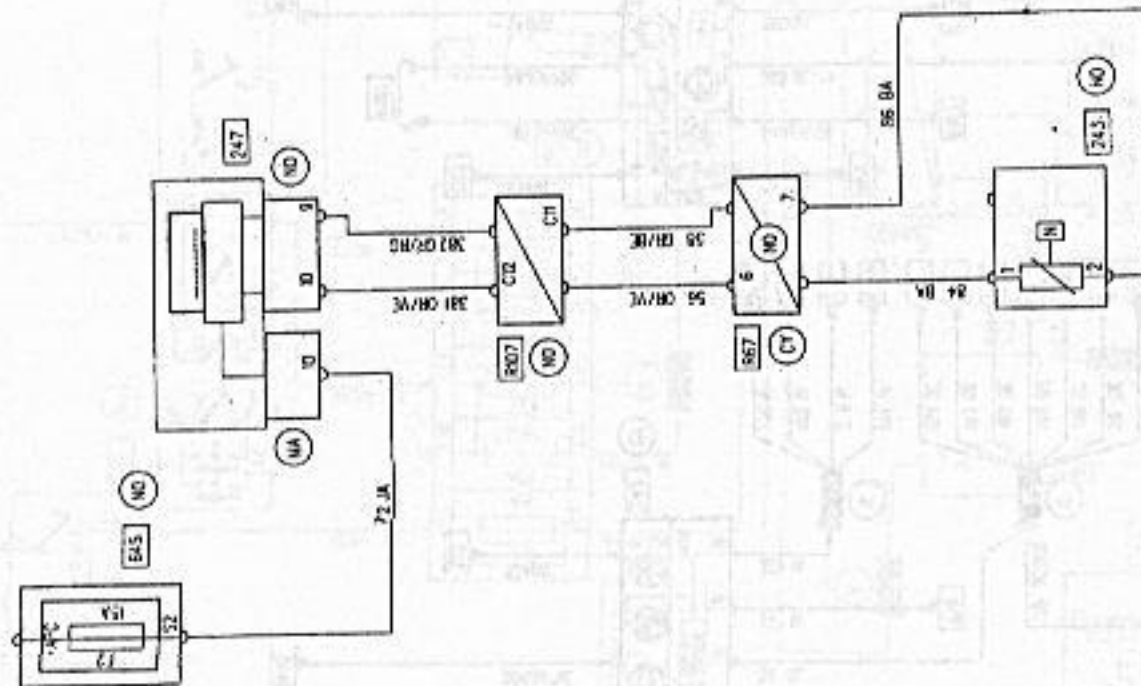
Rys. 11.71. Obwód miernika temperatury otoczenia



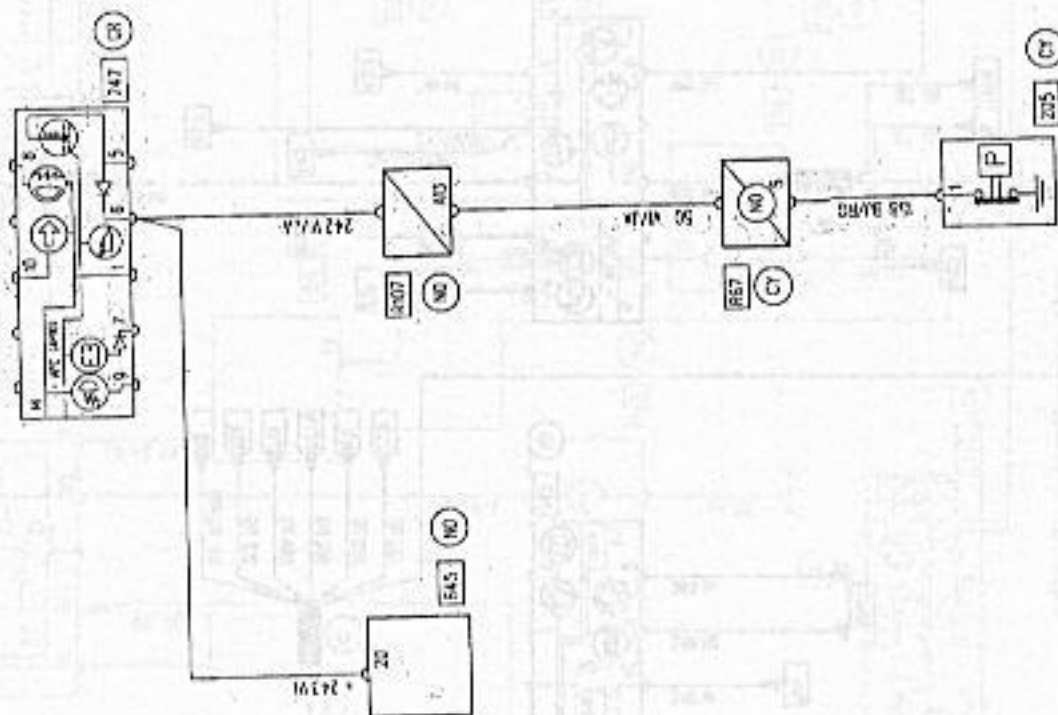
Rys. 11.70. Obwód układu chłodzenia (silnik K7M 745; wersja bez klimatyzacji)



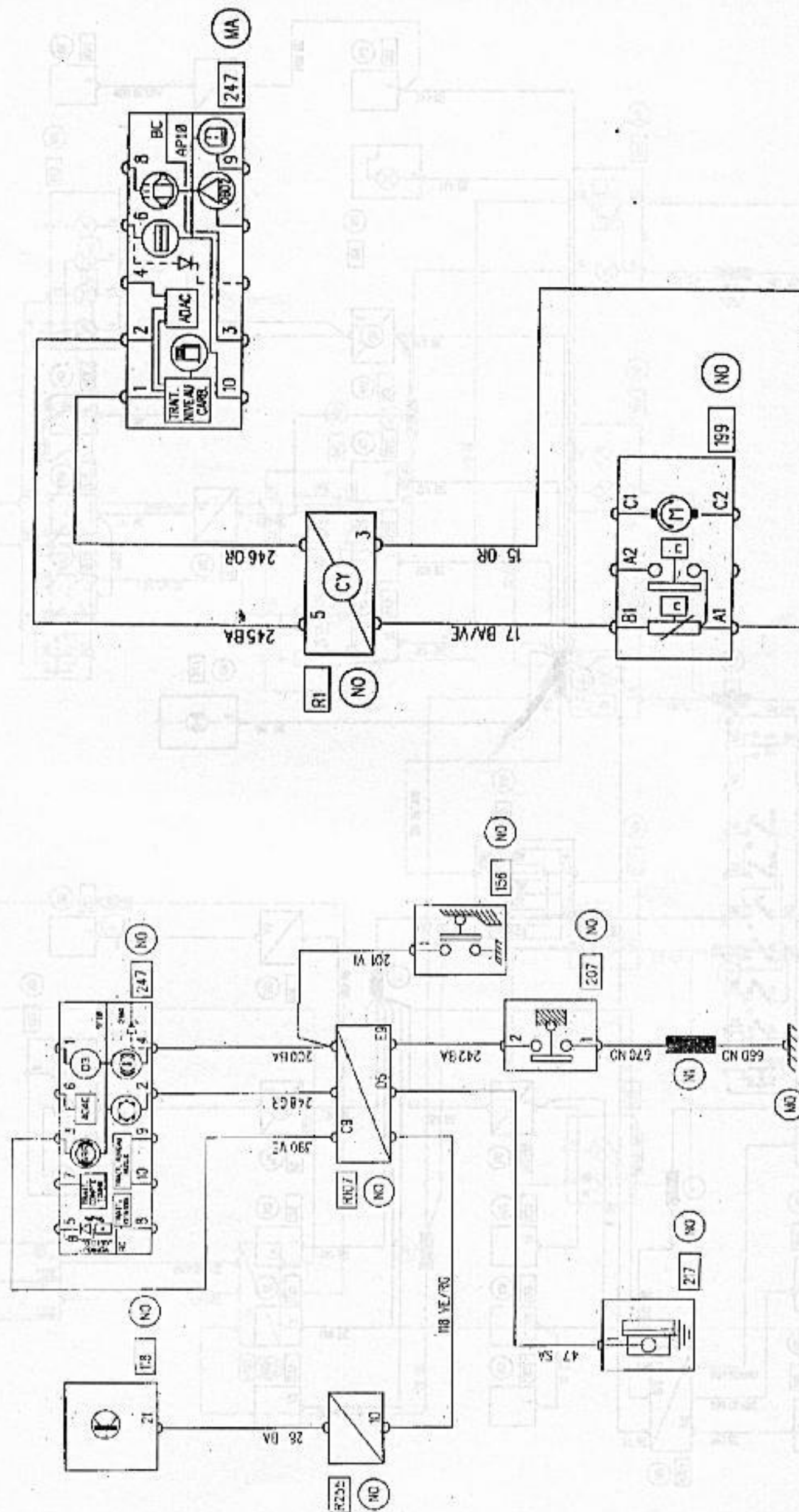
Rys. 11.72. Obwód zestawu wskaźników



Rys. 11.74. Obwód czujnika poziomu oleju

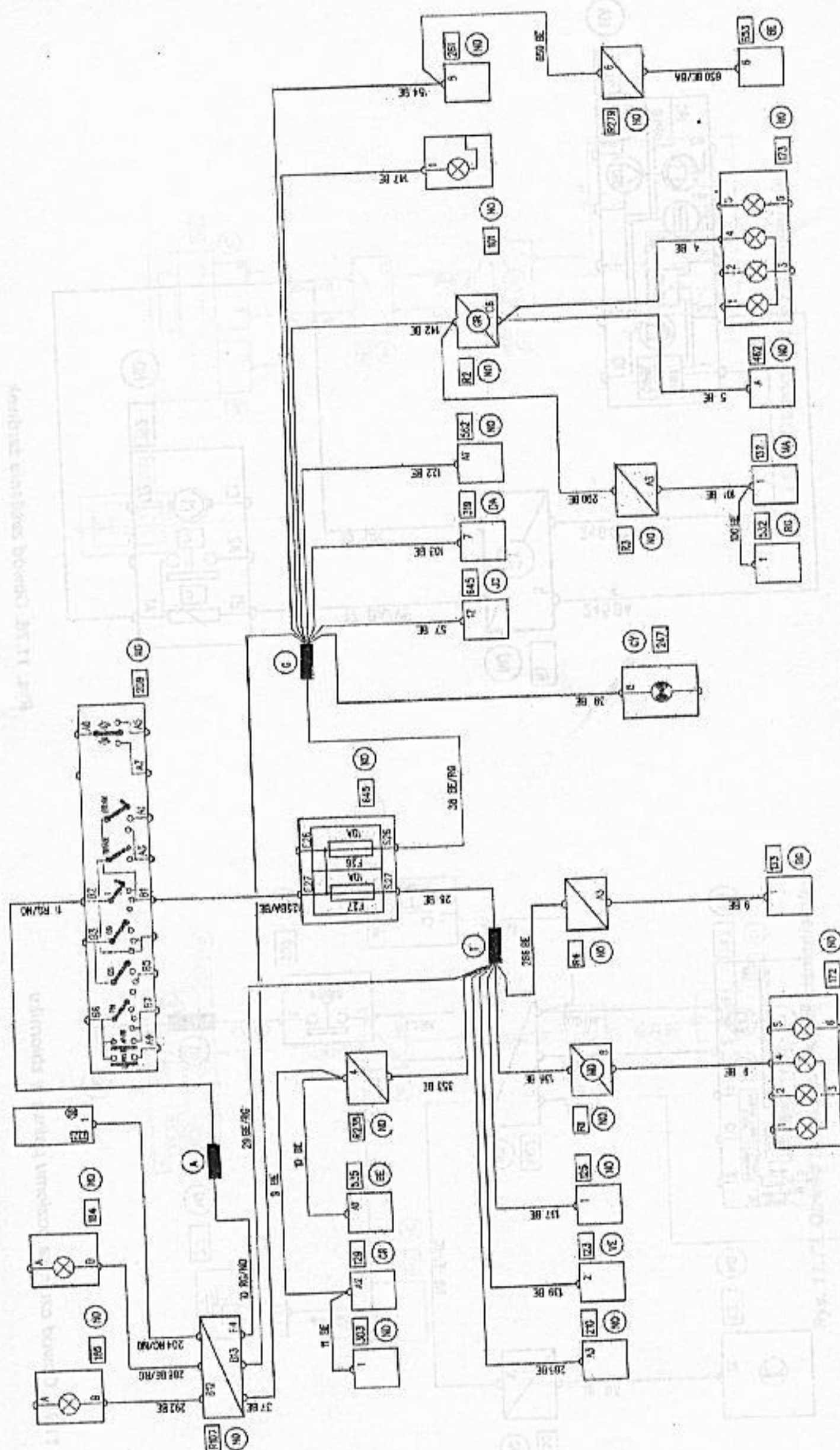


Rys. 11.73. Obwód lampki kontrolnej ciśnienia oleju

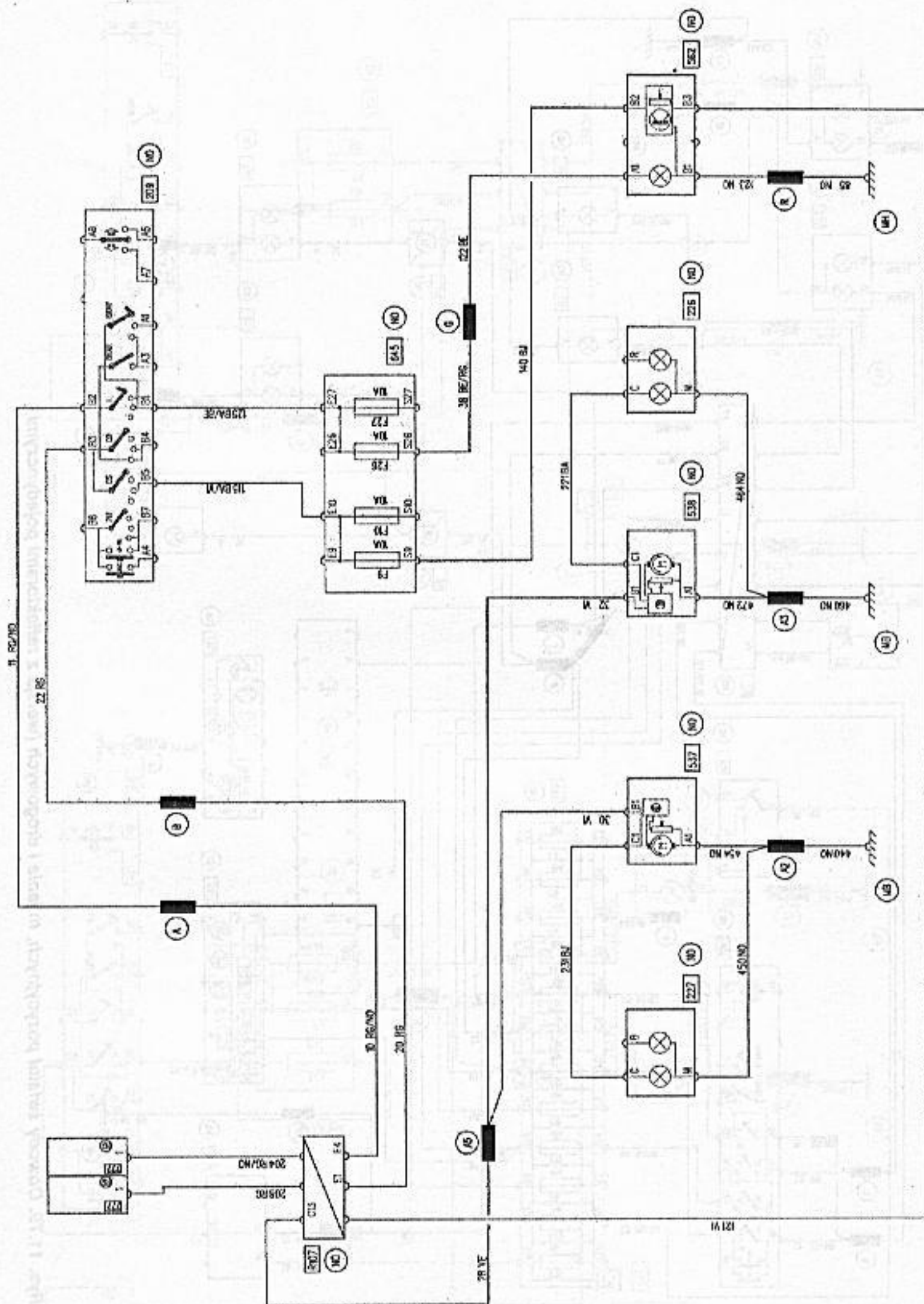


Rys. 11.76. Obwód zasilania żarówek

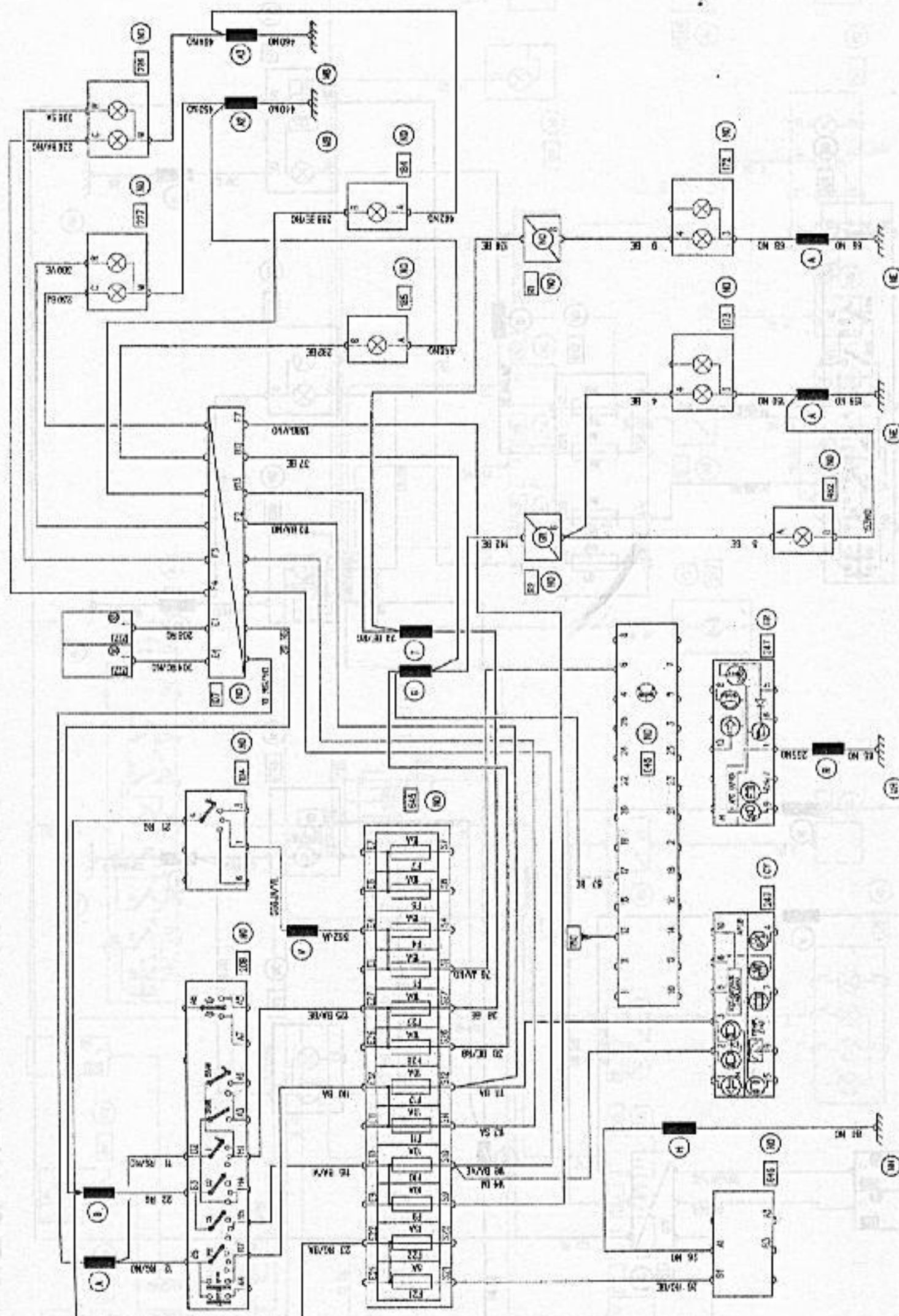
Rys. 11.75. Obwód czujnika poziomu paliwa w zbiorniku



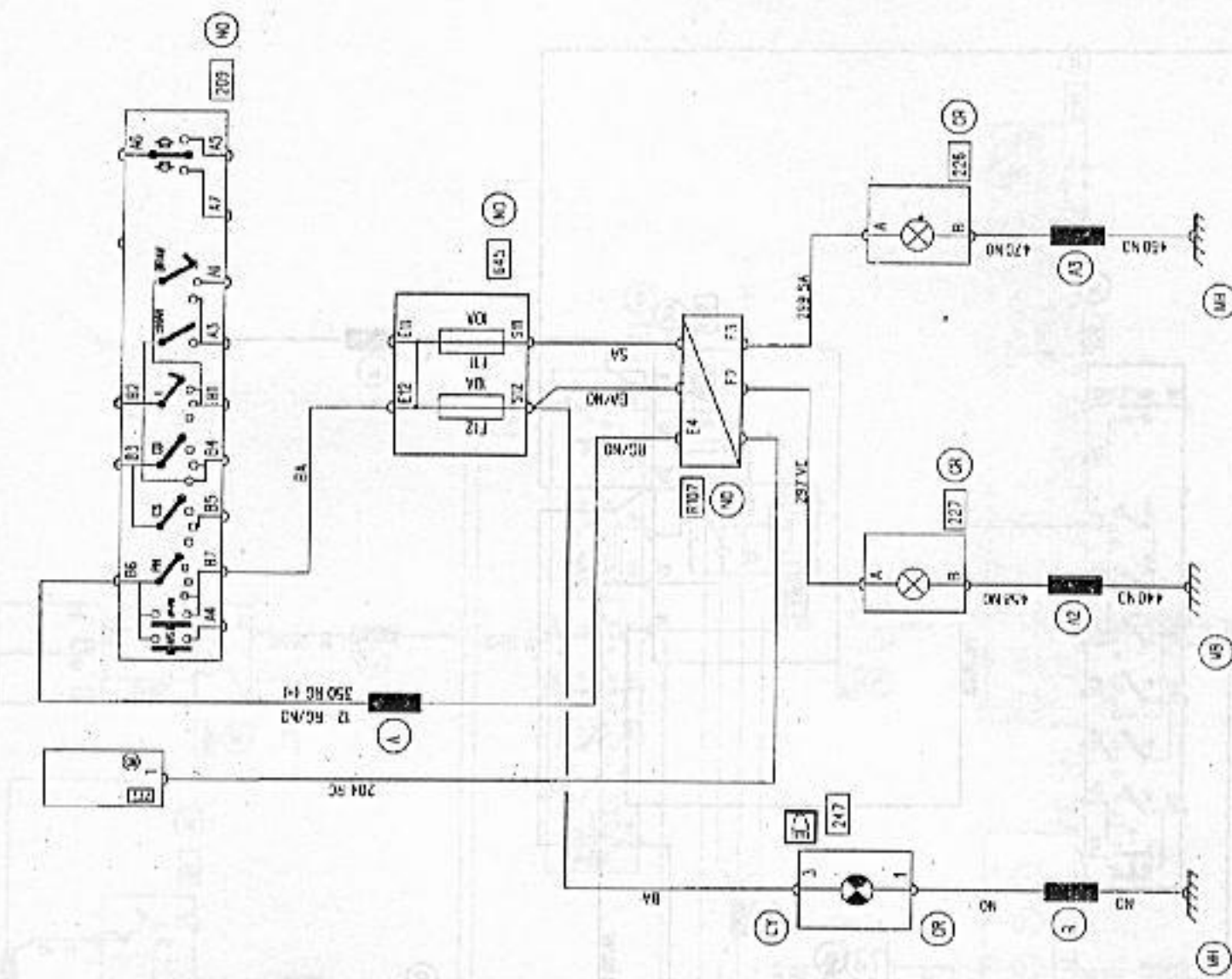
Rys. 11.77. Obwód lampki kontrolnej poziomu płynu hamulcowego i włączenia hamulca awaryjnego



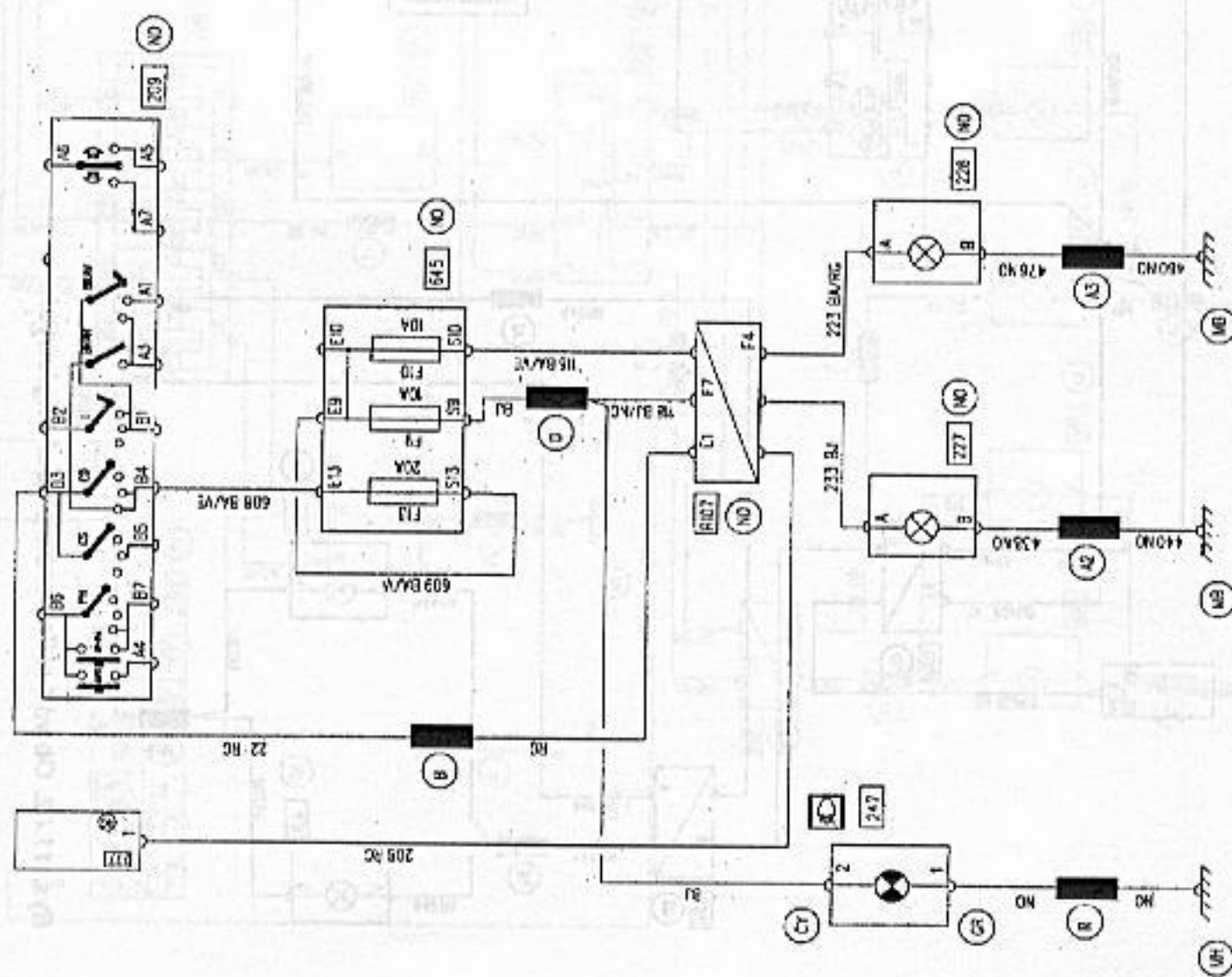
Rys. 11.78. Obwód korektora ustawienia świateł reflektorów



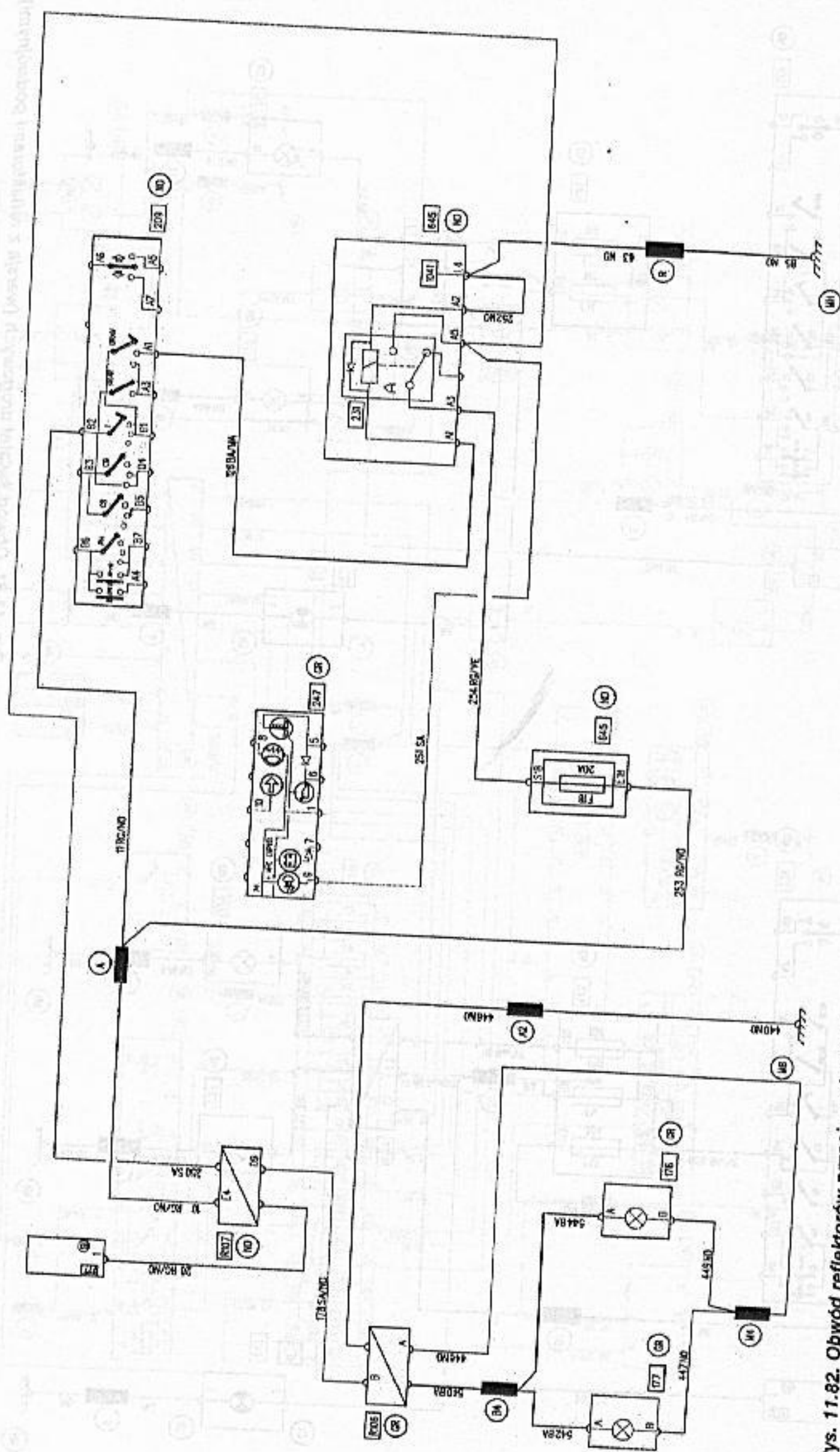
Rys. 11.79. Obwody światel pozycyjnych, mijania i drogowych (wersja z reflektorami pojedynczymi)



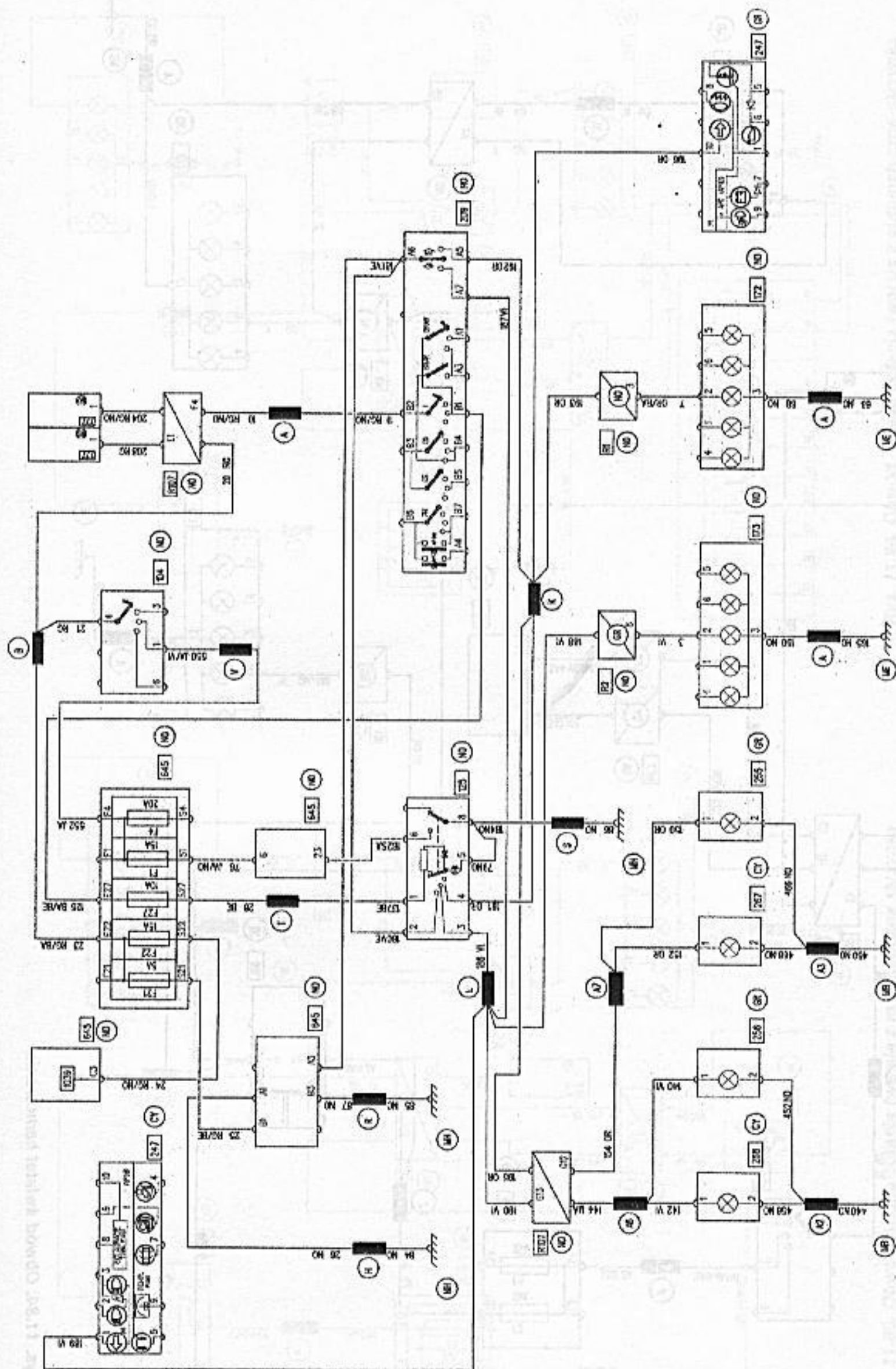
Rys. 11.81. Obwód świateł drogowych (wersja z reflektorami podwójnymi)



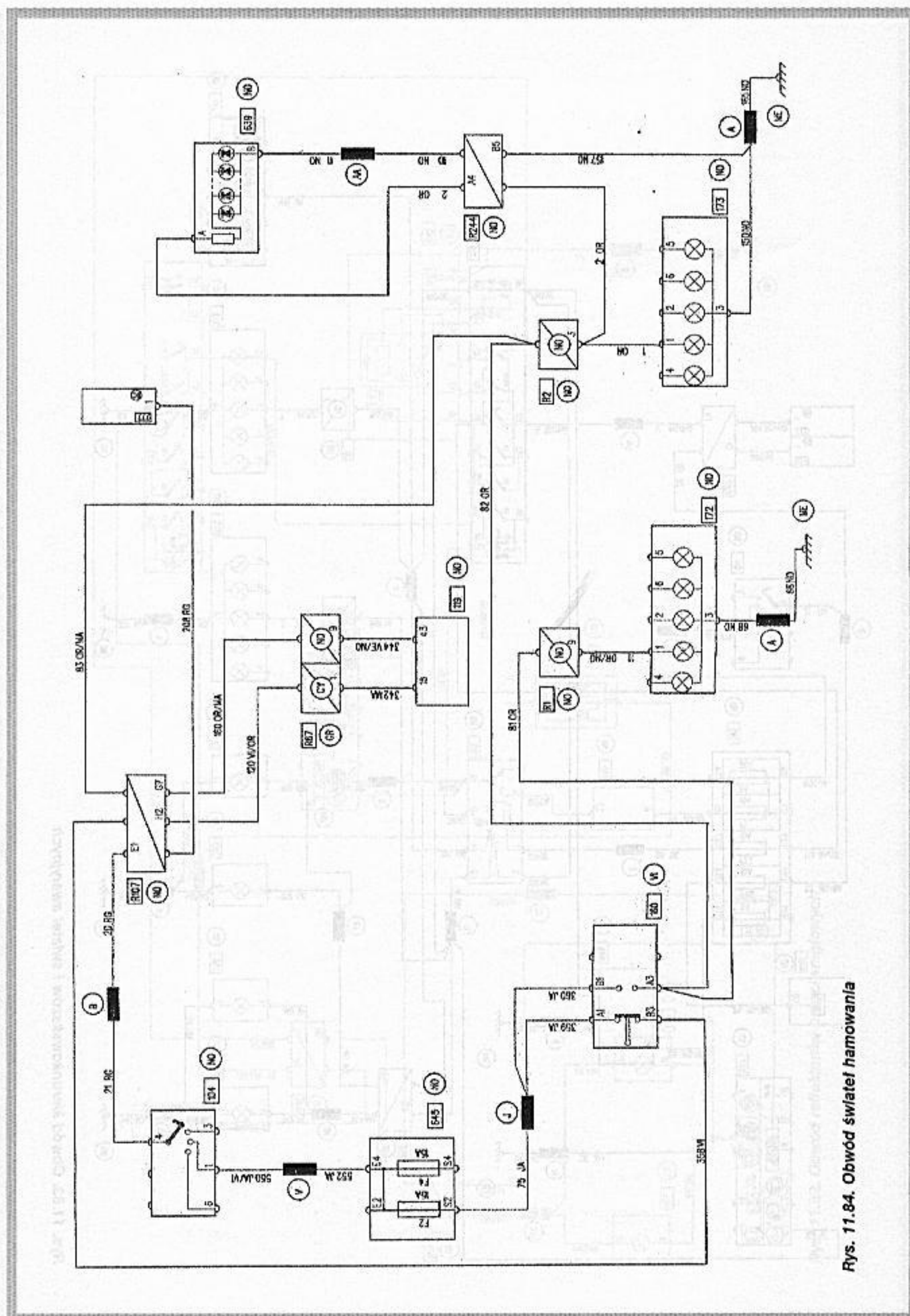
Rys. 11.80. Obwód świateł mijania (wersja z reflektorami podwójnymi)



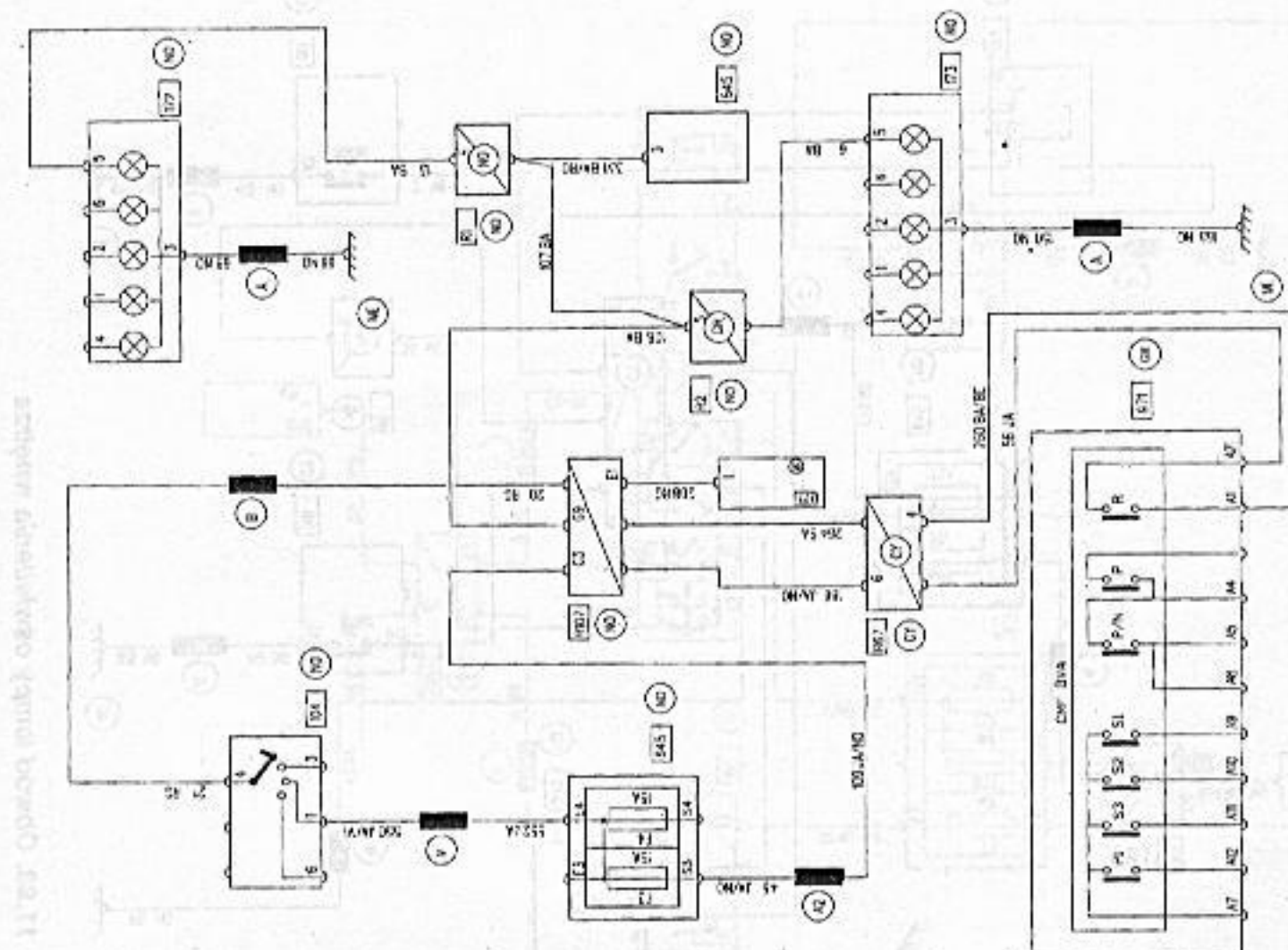
Rys. 11.82. Obwód reflektorów przeciwniebiegowych



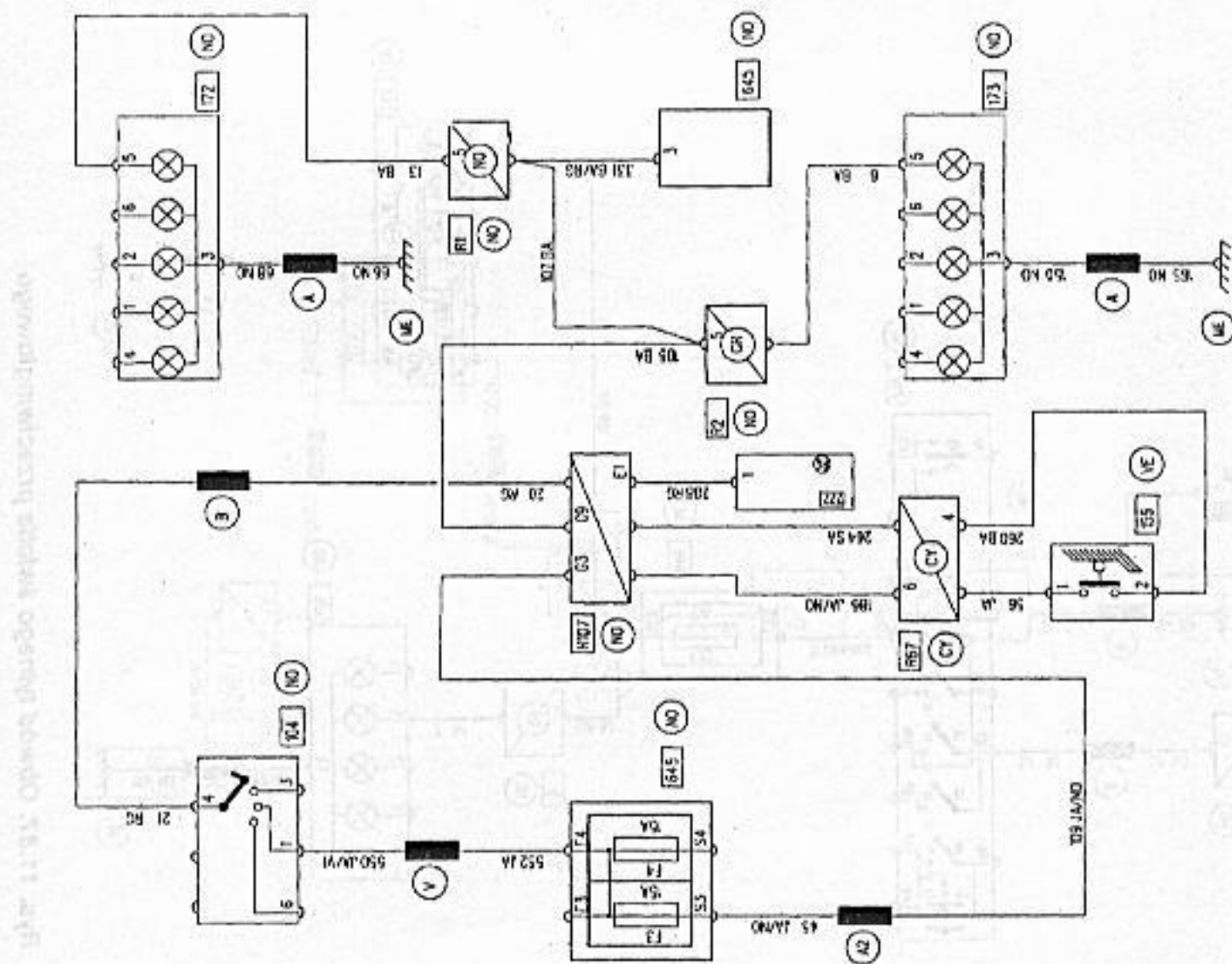
Rys. 11.83. Obwód kierunkowskazów i świateł awaryjnych



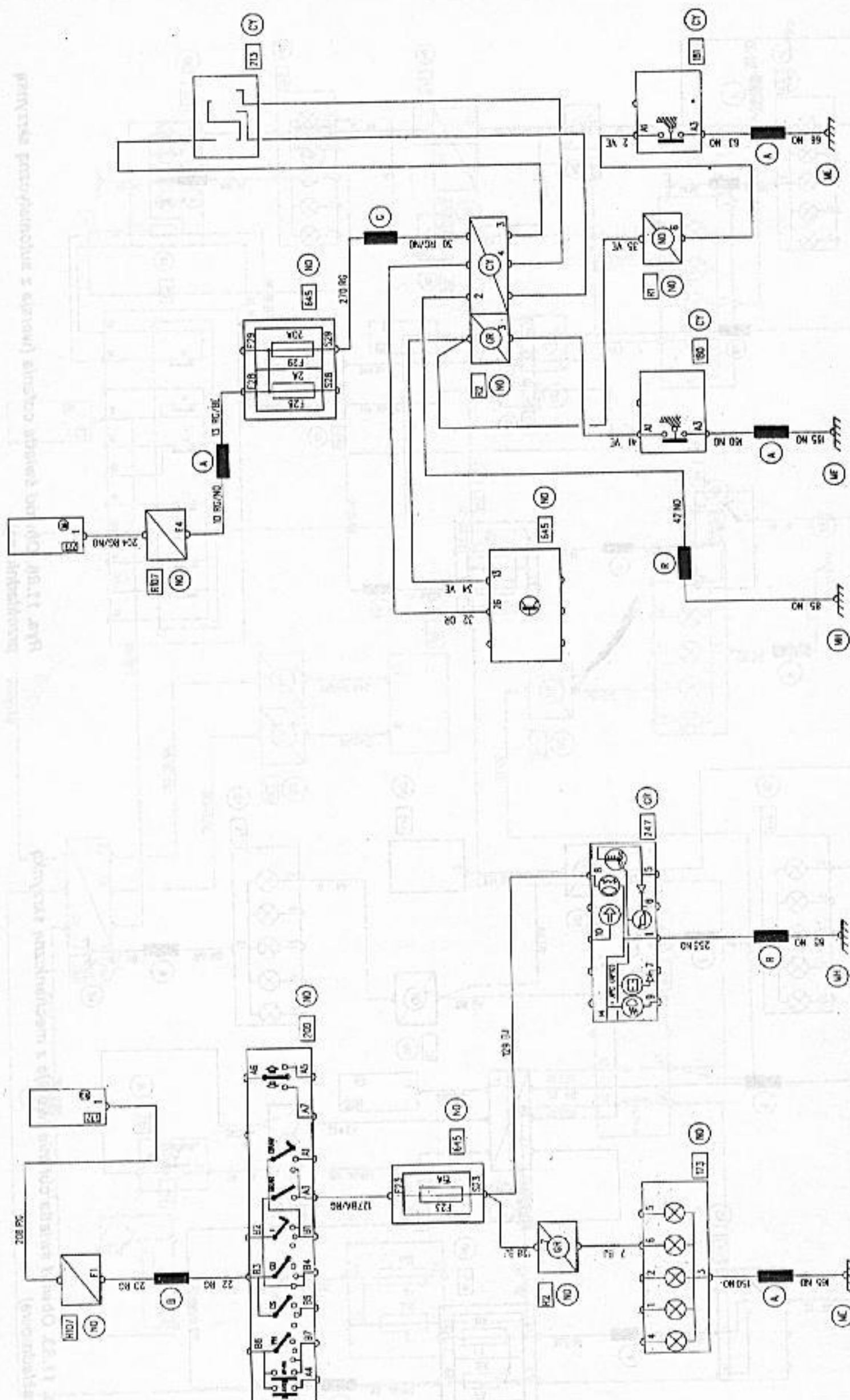
Rys. 11.84. Obwód świateł hamowania



Rys. 11.86. Obwód światła cofania (wersja z automatyczną skrzynką przekaźnikową)

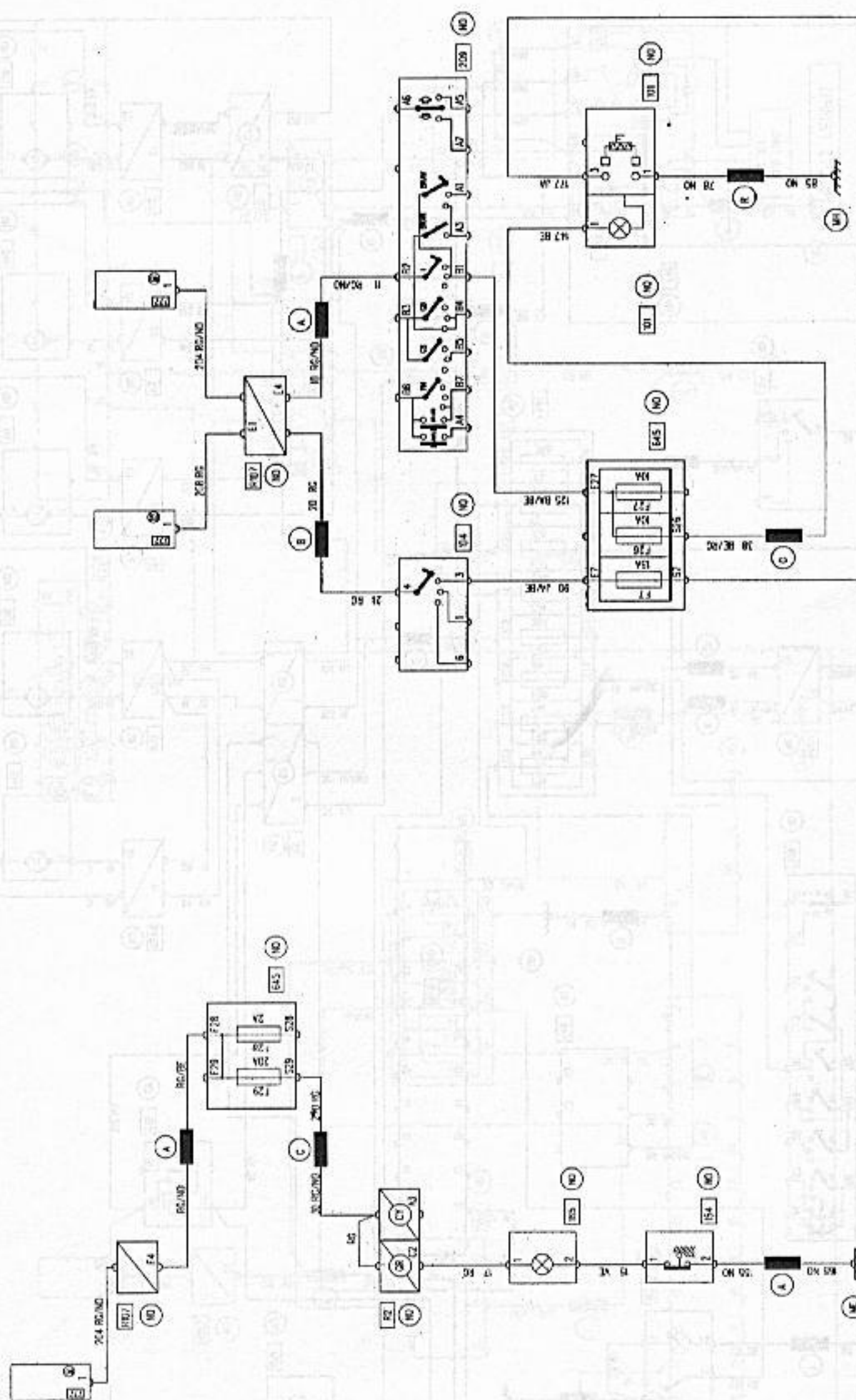


Rys. 11.85. Obwód światła cofania (wersja z mechaniczną skrzynką przekaźnikową)



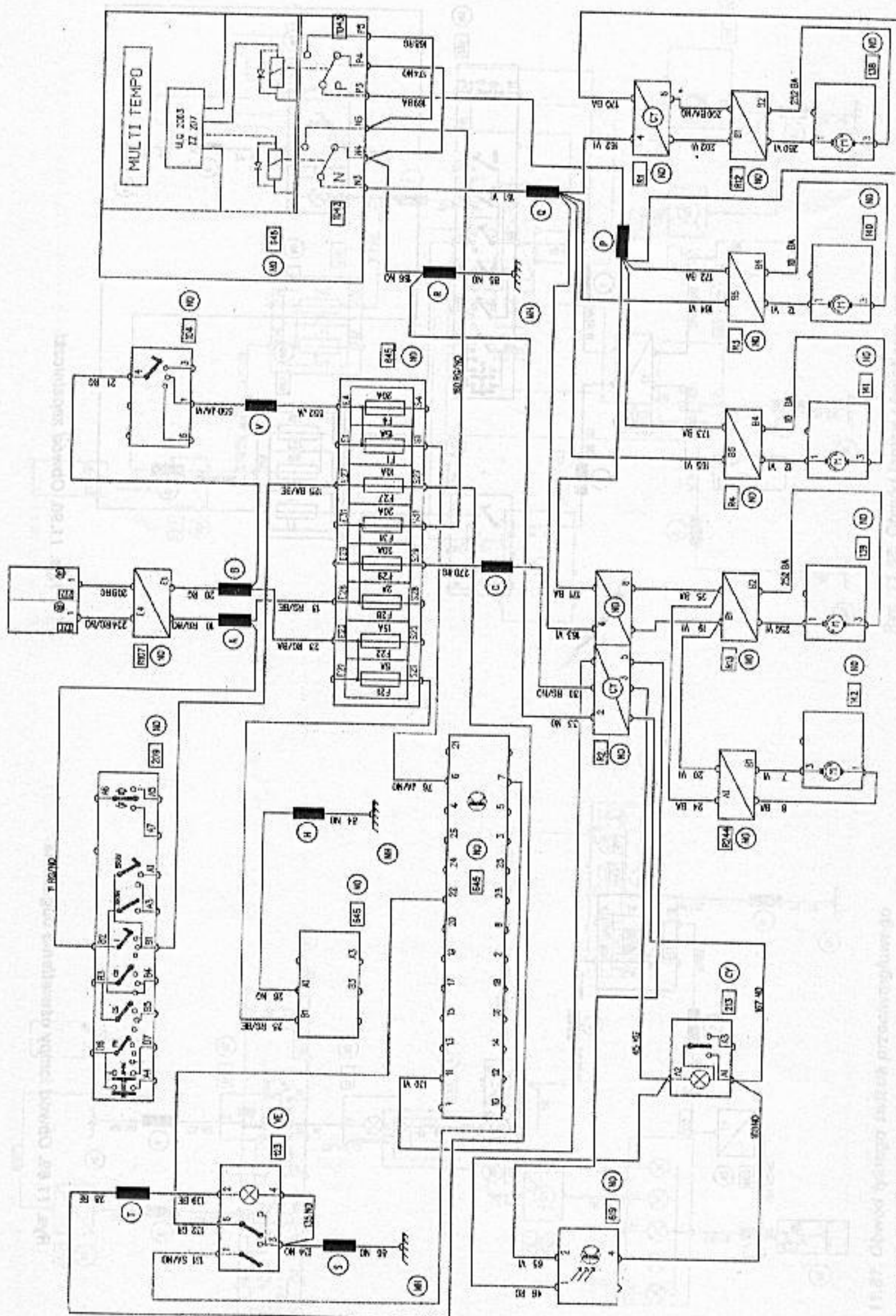
Rys. 11.87. Obwód tylnego światła przeciwnieglowego

Rys. 11.88. Obwód lampy oświetlenia wnętrza

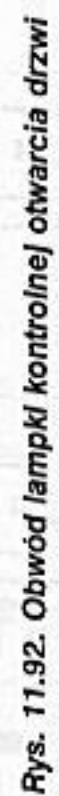


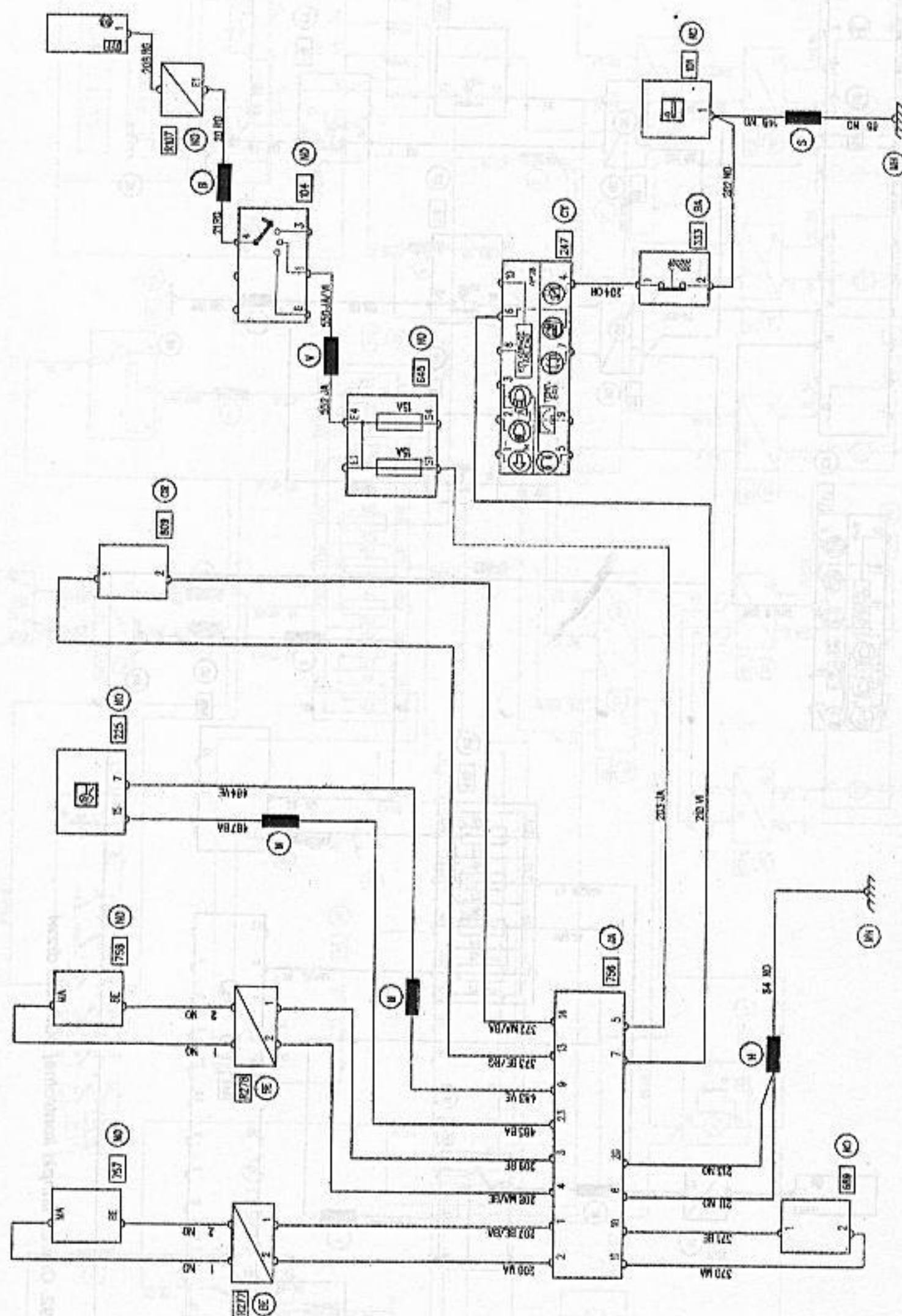
Rys. 11.90. Obwód zapalniczy

Rys. 11.89. Obwód lampy oświetlenia bagażnika

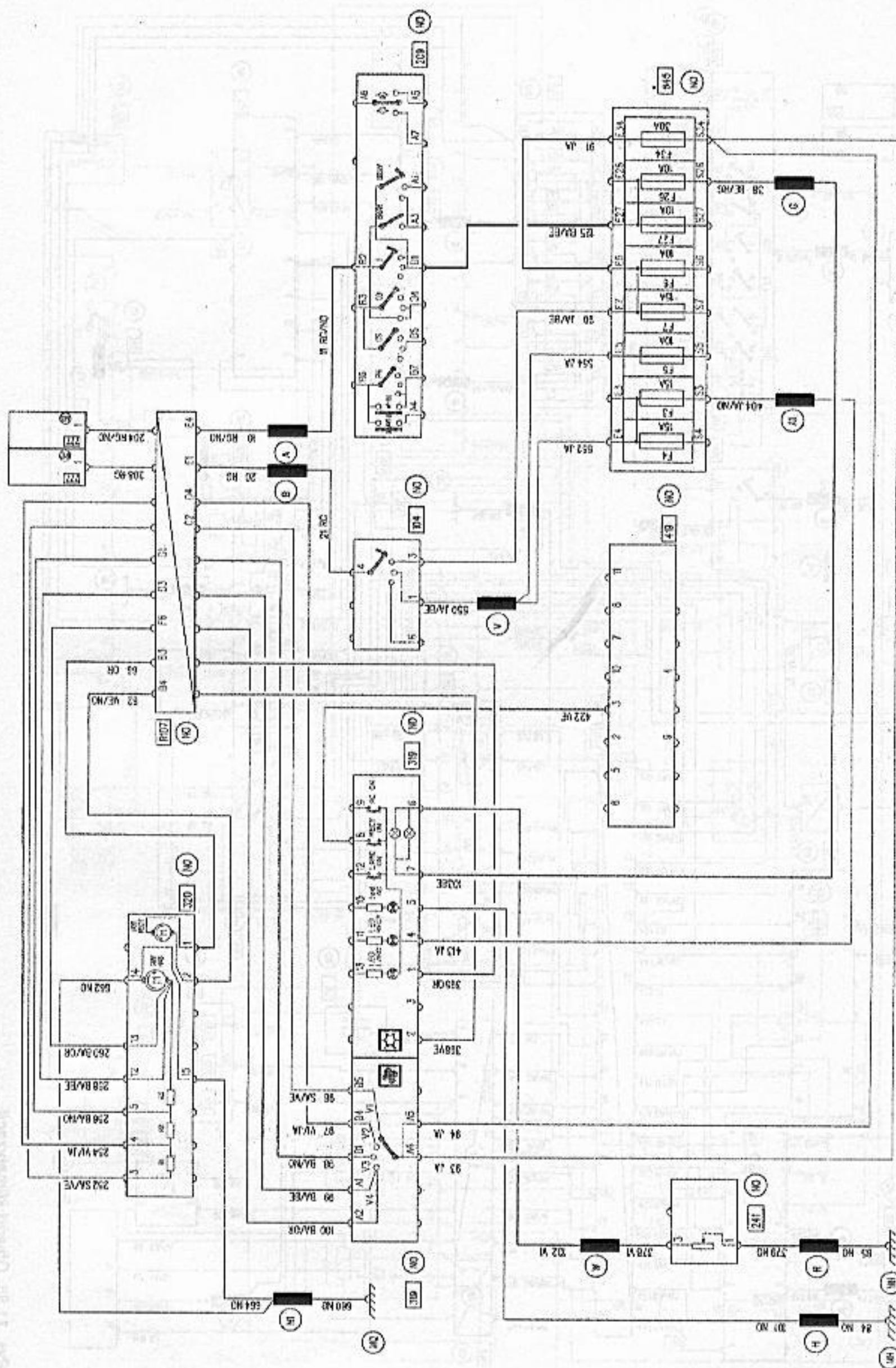


Rys. 11.91. Obwód zamka centralnego

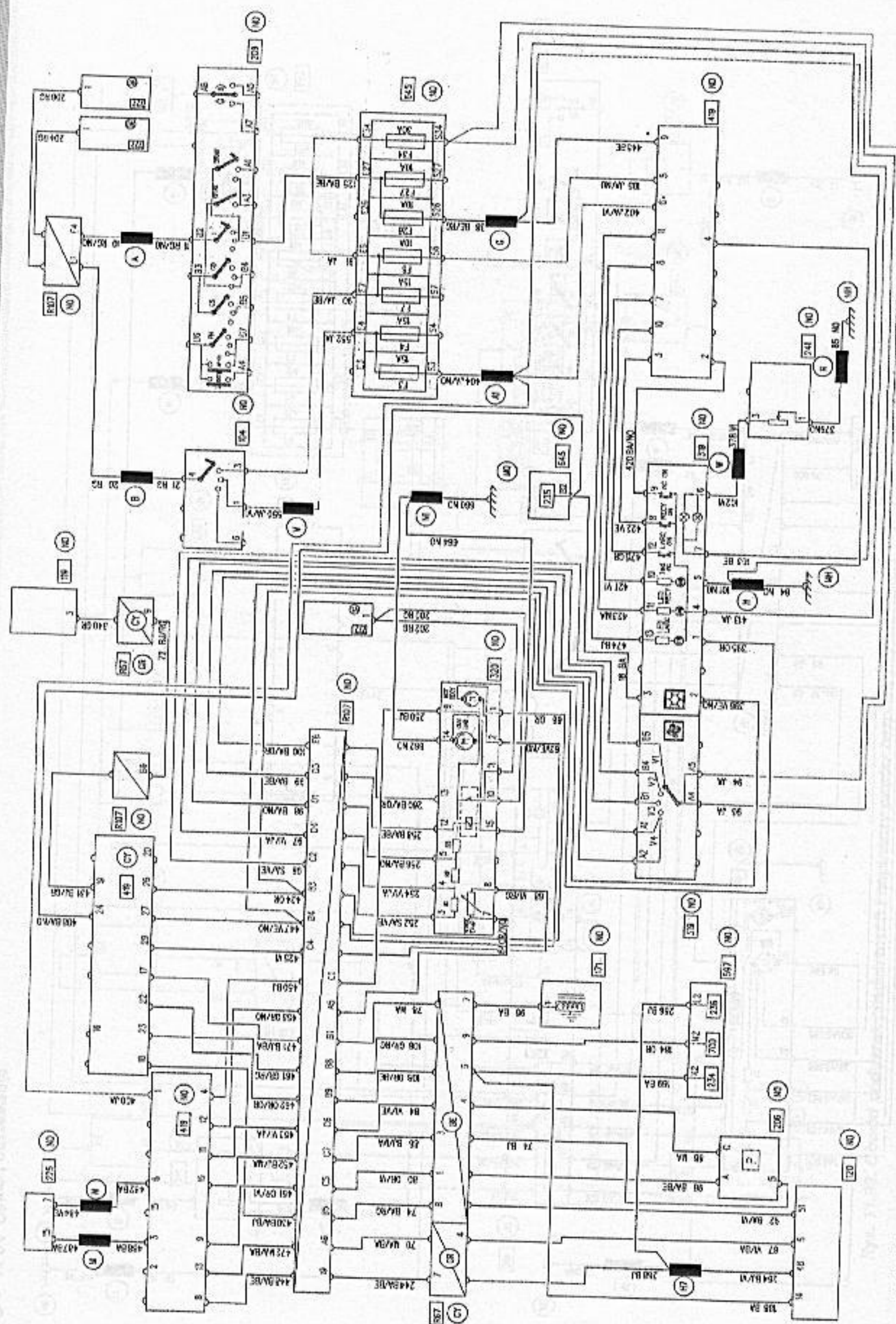




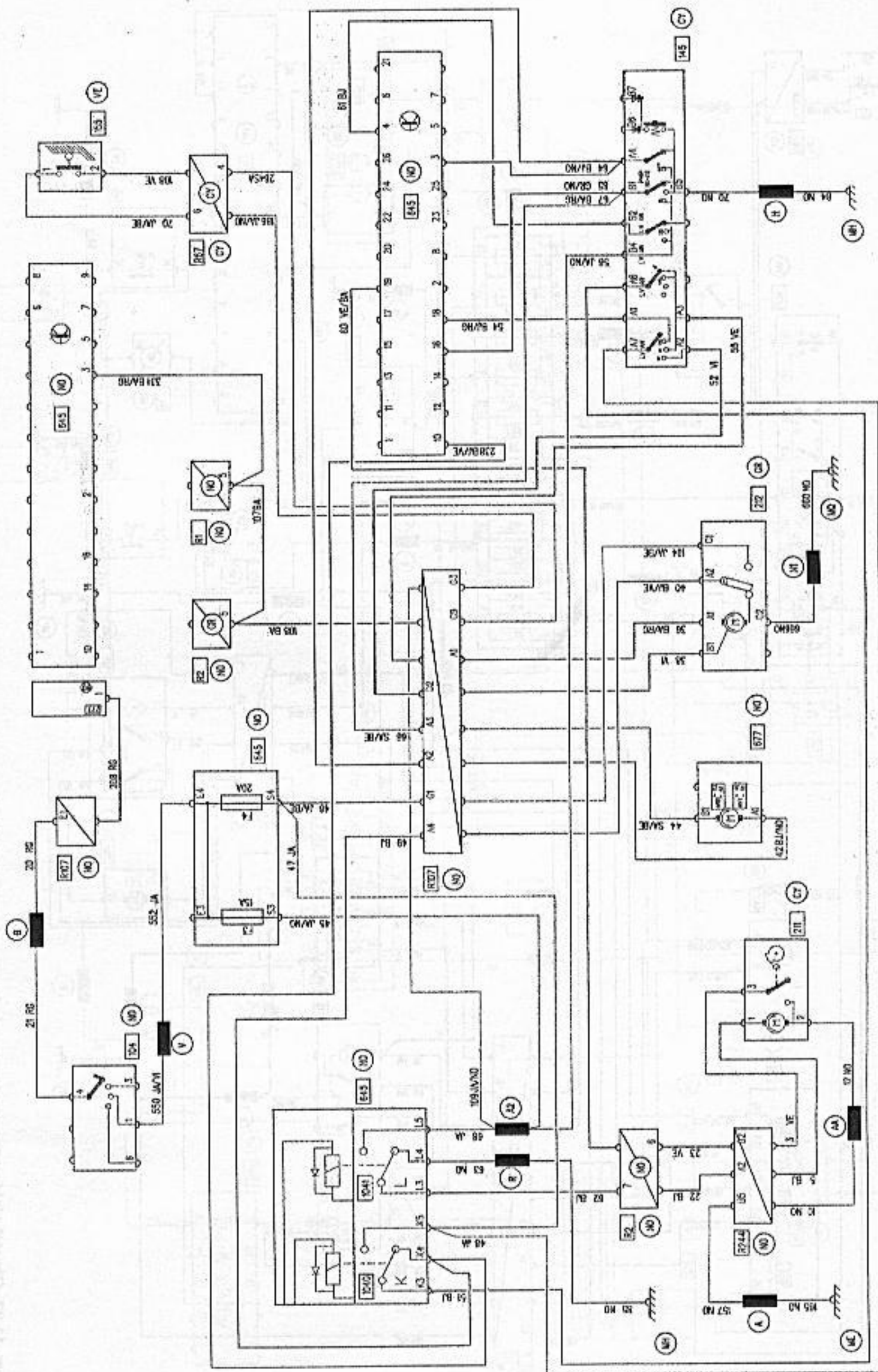
Rys. 11.93. Obwód poduszek powietrznych i napinaczy pasów bezpieczeństwa



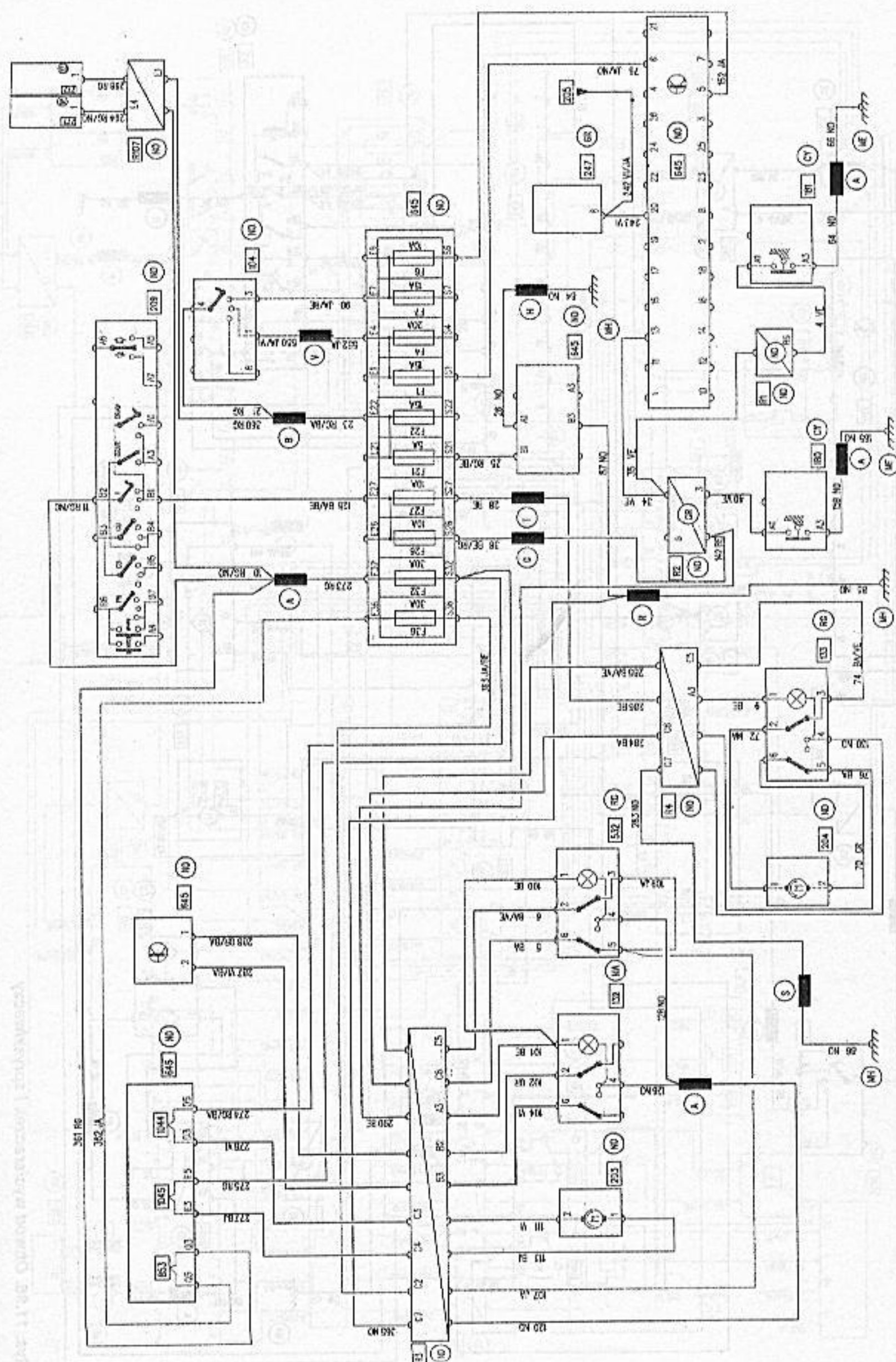
Rys. 11.94. Obwód ogrzewania



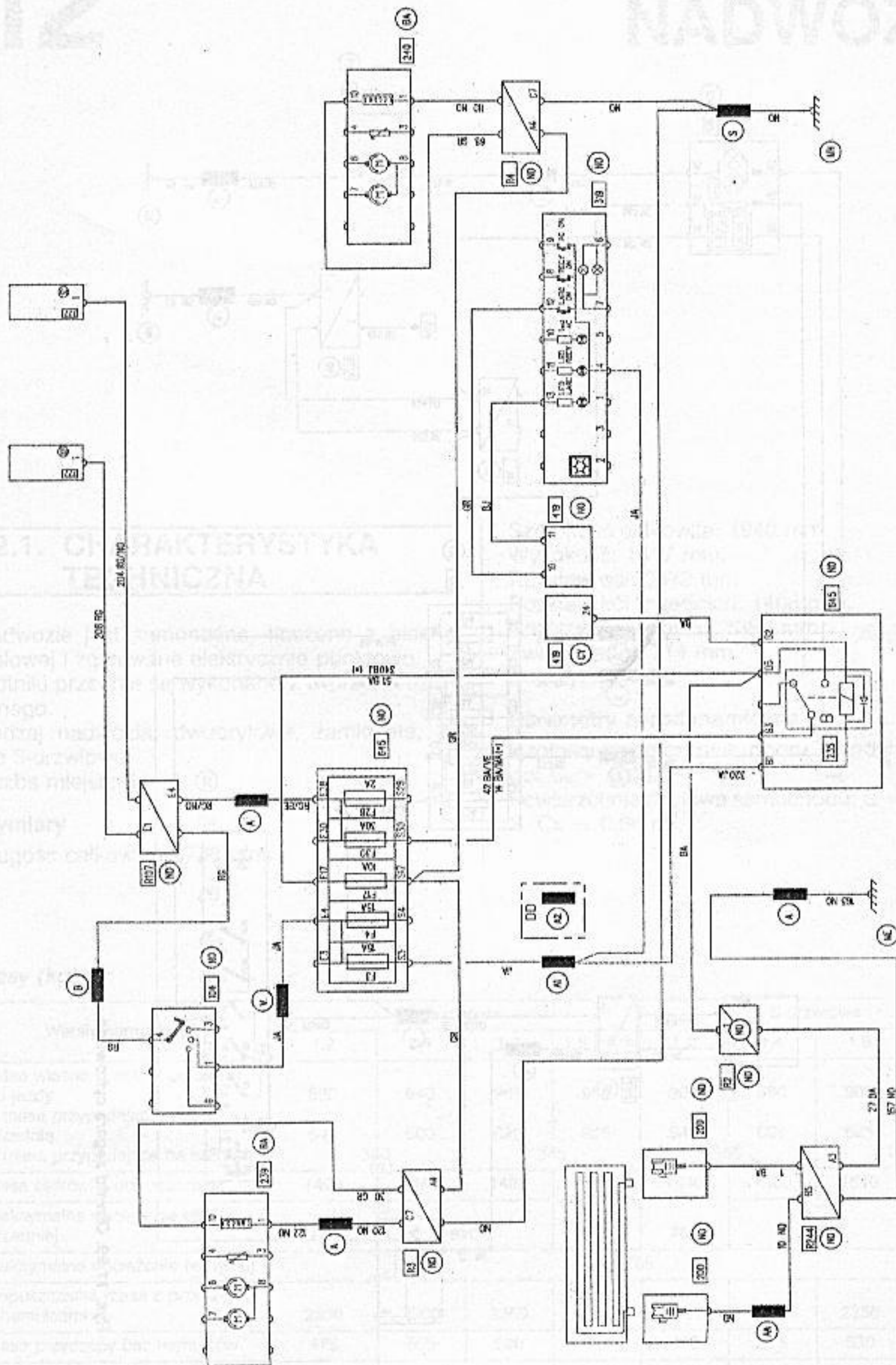
Rys. 11.95. Obwód klimatyzacji



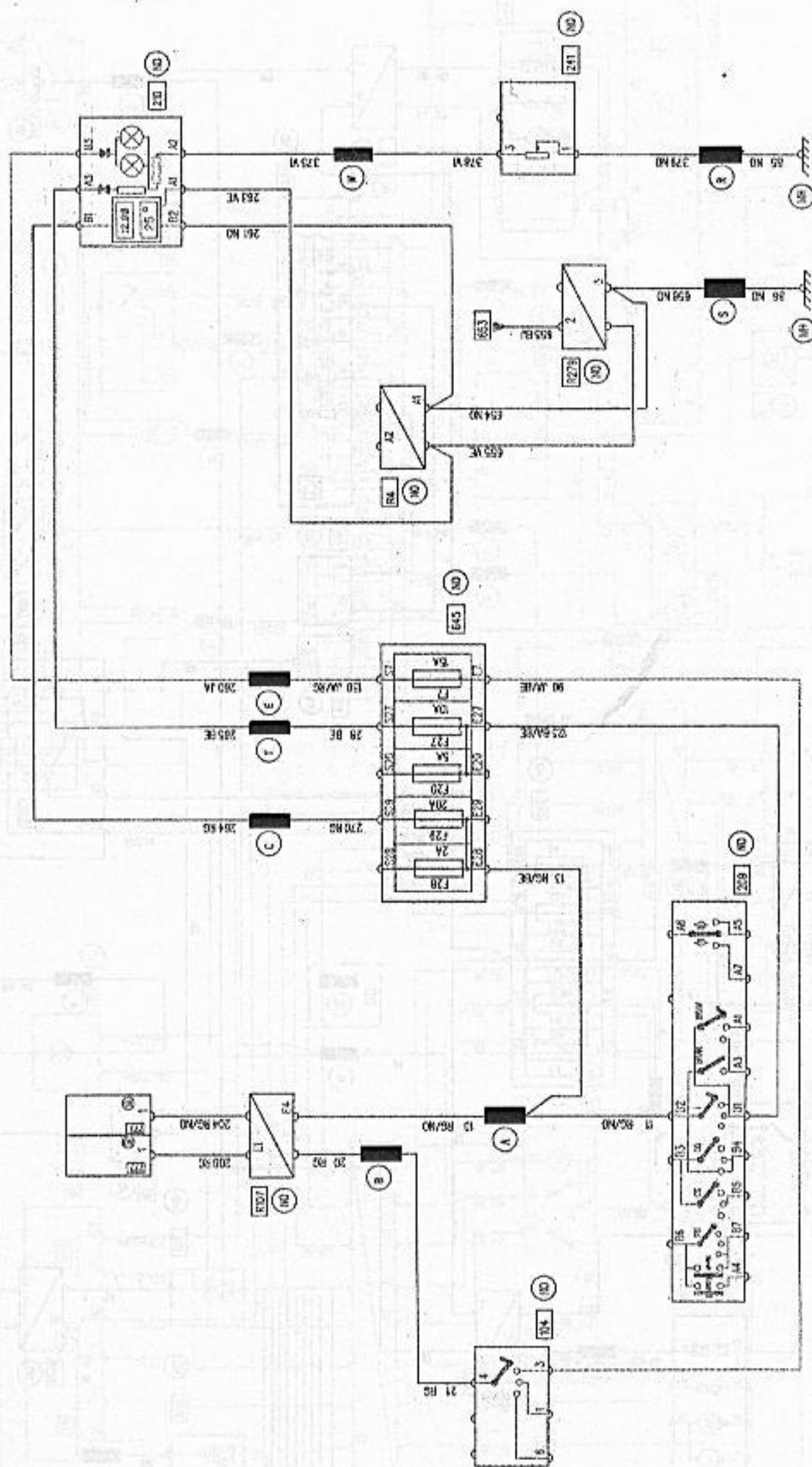
Rys. 11.96. Obwód wycieraczek i spryskiwaczy



Rys. 11.97. Obwód elektrycznego sterowania bocznymi szyb przednich



Rys. 11.98. Obwód ogrzewania szyby tylnej i lusterek zewnętrznych



Rys. 11.99. Obwód zegara cyfrowego

12.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Nadwozie jest samonośne, tłoczone z blachy stalowej i zgrzewane elektrycznie punktowo. Błotniki przednie są wykonane z tworzywa sztucznego.

Rodzaj nadwozia: dwubryłowe, zamknięte, 3- lub 5-drzwiowe.

Liczba miejsc: 5.

Wymiary

Długość całkowita: 3773 mm.

Szerokość całkowita: 1940 mm.

Wysokość: 1417 mm.

Rozstaw osi: 2472 mm.

Rozstaw kół przednich: 1406 mm.

Rozstaw kół tylnych: 1386 mm.

Zwis przedni: 714 mm.

Zwis tylny: 587 mm.

Parametry aerodynamiczne

Czołowy współczynnik oporu aerodynamicznego: $C_x = 0,36$.

Powierzchnia czołowa samochodu: $S = 1,89 \text{ m}^2$.
 $S \cdot C_x = 0,66 \text{ m}^2$.

Masy (kg)

Wersja samochodu	3-drzwiowa				5-drzwiowa			
	1,2	1,4	1,6	1,6 PA*)	1,2	1,4	1,6	1,6 PA*)
Masa własna w stanie gotowym do jazdy	880	940	965	980	900	960	985	1000
– masa przypadająca na oś przednią	540	600	620	635	545	605	625	640
– masa przypadająca na oś tylną	340		345		355		360	
Masa całkowita dopuszczalna	1420	1480	1495	1520	1440	1500	1515	1540
Maksymalne obciążenie osi przedniej	780	820		850	780	820		850
Maksymalne obciążenie osi tylnej	785							
Dopuszczalna masa z przyczepą z hamulcami	2200	2300	2350	2400	2200	2300	2350	2400
Masa przyczepy bez hamulców	475	505	520	525	485	515	530	535
Masa przyczepy z hamulcami	1100/ /850*)	1150		1200	1100	1150	1200	

*1 Wersja „Société”.

12.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwaga. W niniejszym rozdziale omówiono jedynie odejmowalne elementy nadwozia.

12.2.1. Przednia część nadwozia

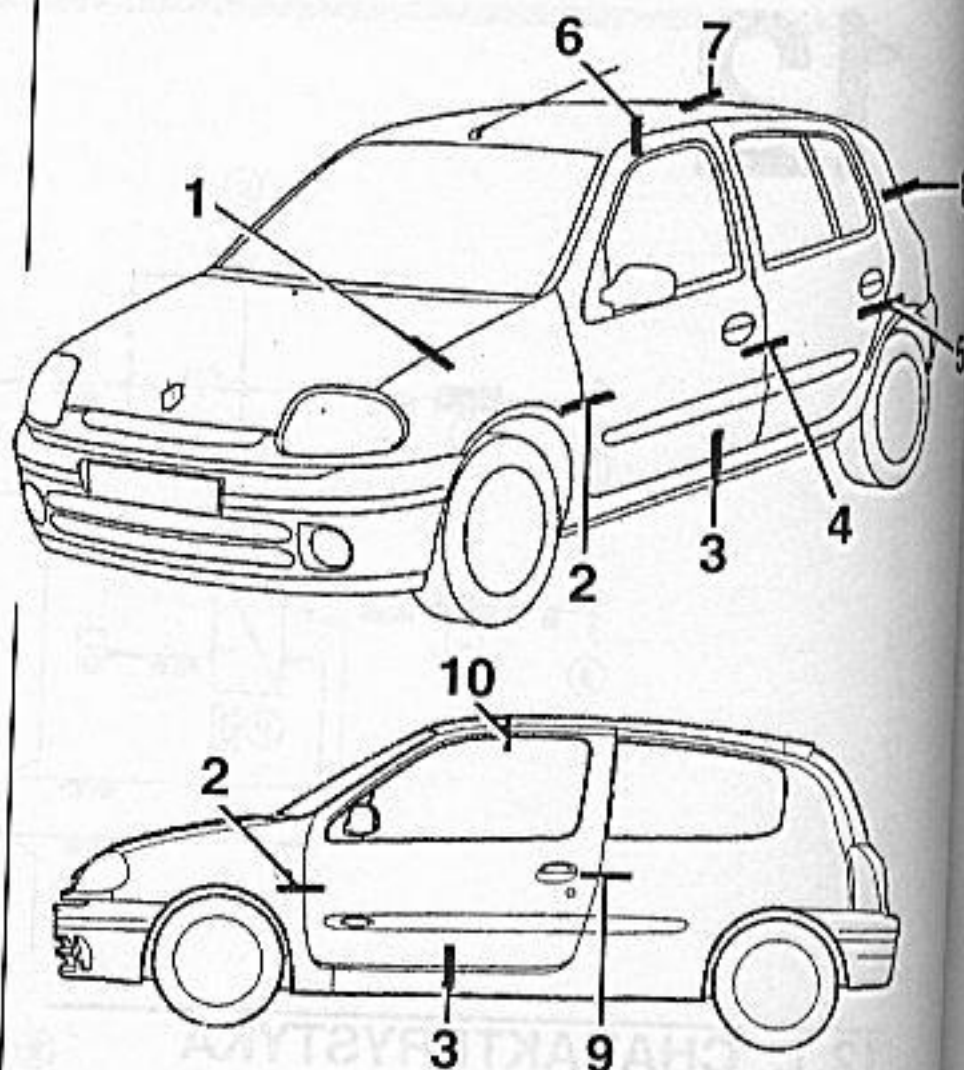
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYWY PRZEDZIAŁU SILNIKA

Wymontowanie

- Podnieść pokrywę przedziału silnika.
- Zaznaczyć pisakiem położenie zawiasów względem pokrywy przedziału silnika.
- Odczepić osłonę przewodu i odłączyć elastyczny przewód od spryskiwacza szyby przedniej.
- Korzystając z pomocy drugiej osoby podtrzymać otwartą pokrywę przedziału silnika.
- Wykręcić śruby mocowania pokrywy przedziału silnika do zawiasów i zdjąć pokrywę przedziału silnika.

Zamontowanie

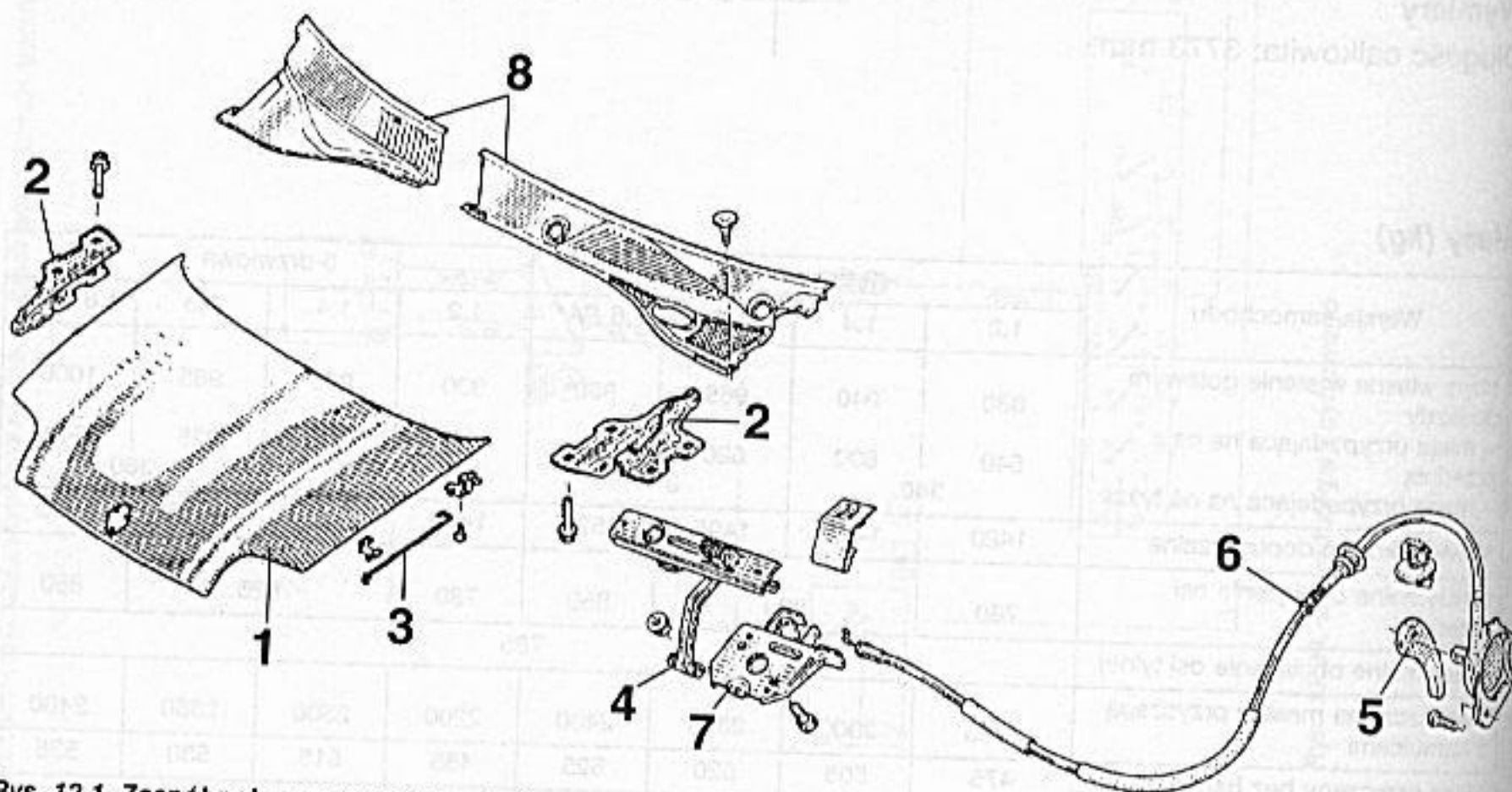
- Nasmarować smarem stałym sworznie zawiasów.
- Ustawić zgodnie z naniesionymi znakami pokrywę przedziału silnika względem zawiasów, założyć śruby mocujące i lekko je dokręcić.
- Skorygować położenie pokrywy przedziału silnika względem zawiasów i dokręcić śruby mocowania do zawiasów.
- Podłączyć elastyczny przewód do spryskiwacza szyby przedniej i założyć osłonę przewodu.



Rys. 12.2. Szerokości szczelin między elementami nadwozia

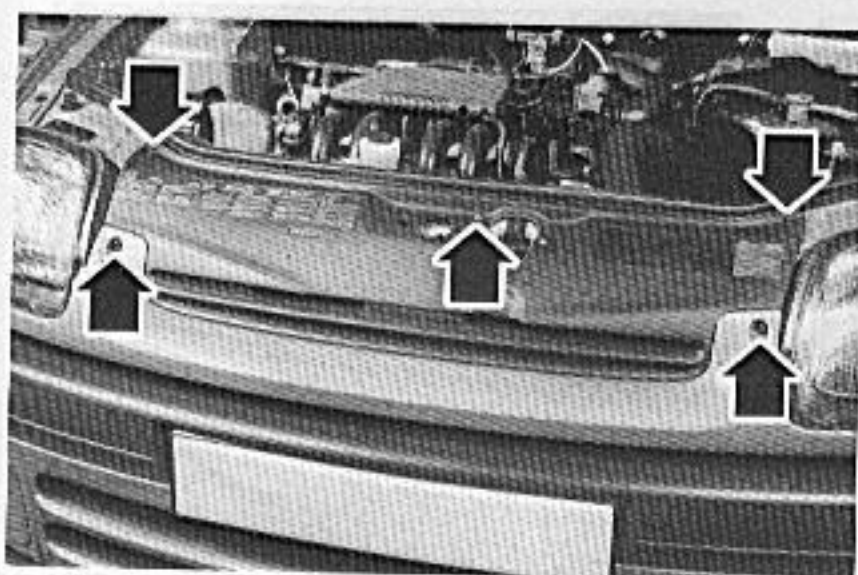
1 - $3,5 \pm 1,5$ mm; 2 - $4,5 \pm 1$ mm; 3 - 5 ± 2 mm; 4 - 4 ± 1 mm; 5 - 4 ± 1 mm; 6 - 6 ± 2 mm; 7 - $55 \pm 1,5$ mm; 8 - 4 ± 2 mm; 9 - $4,5 \pm 1$ mm; 10 - $6 \pm 1,5$ mm

- W razie potrzeby wyregulować szerokości szczelin między pokrywą przedziału silnika a nadwoziem, korygując położenie pokrywy względem zawiasów.



Rys. 12.1. Zespół pokrywy przedziału silnika

1 - pokrywka przedziału silnika, 2 - zawiasy pokrywy, 3 - podpórka pokrywy, 4 - dźwignia zamka, 5 - dźwignia otwierania, 6 - linka, 7 - zamek, 8 - osłona ozdobna wlotu powietrza



Rys. 12.3. Mocowanie osłony ozdobnej wlotu powietrza

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE OSŁONY OZDOBNEJ WLOTU POWIETRZA

Wymontowanie

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Wykręcić śruby mocujące górną i dolną część osłony ozdobnej wlotu powietrza (rys. 12.3 i 12.4).
- Wyjąć obie części osłony ozdobnej, uwalniając ich końce z zatrzasków przy błotnikach.

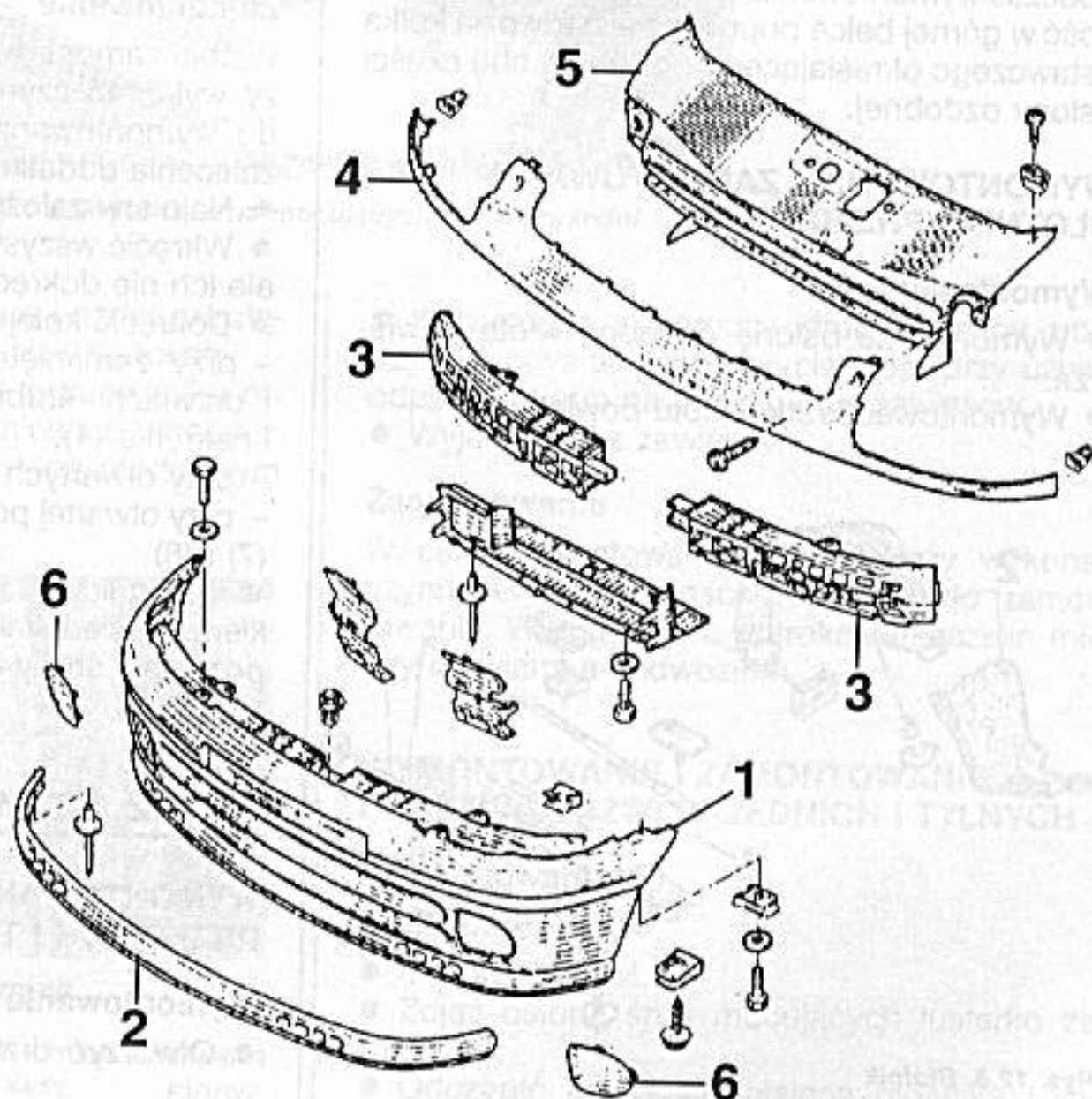
Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania. Położenie obu części osłony ozdobnej określa kolek ustawczy na górnej belce poprzecznej nadwozia.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA PRZEDNIEGO

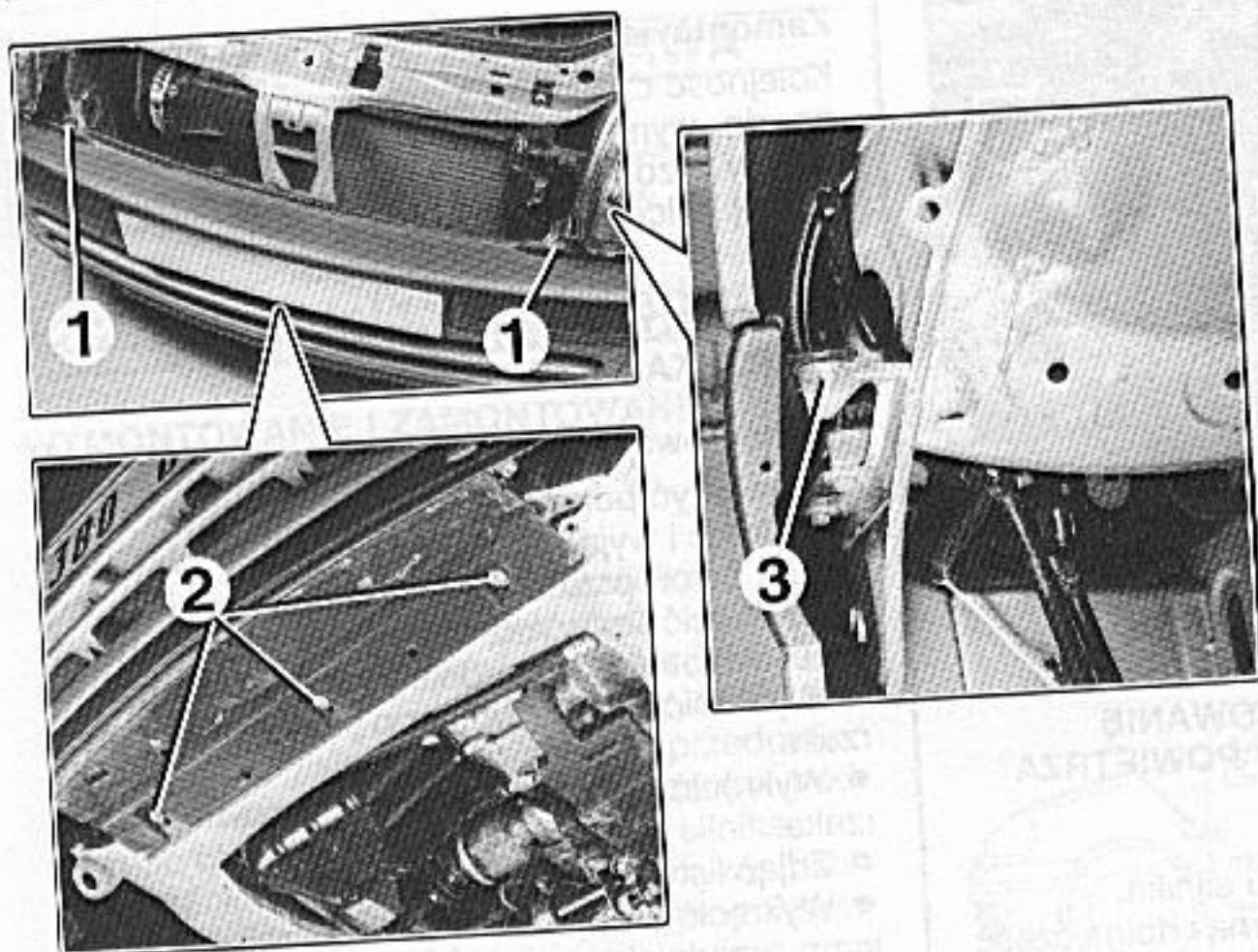
Wymontowanie

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Odpiąć i wyjąć zapinki mocowania przednich części osłon przeciwbłotnych.
- Wykręcić śruby mocujące prawą i lewą osłonę przeciwbłotną do przedniego zderzaka.
- Wykręcić śruby dolnego mocowania zderzaka.
- Wykręcić śruby bocznego mocowania zderzaka.
- Zdjąć listwy ochronne.
- Wykręcić śruby mocujące zderzak w pobliżu lamp przednich.
- Jeśli występują w danej wersji rozłączyć złącza przewodów elektrycznych przednich świateł przeciwmgławych.
- Wyjąć zderzak, wyciągając go do przodu.



Rys. 12.4. Zespół zderzaka przedniego i ozdobna osłona wlotu powietrza

- 1 - zderzak przedni, 2 - listwa ochronna, 3 - element pochłaniający energię uderzenia, 4 - dolna część osłony ozdobnej wlotu powietrza, 5 - górna część osłony ozdobnej wlotu powietrza, 6 - pokrywka otworu w zderzaku do montażu zaczepu do holowania



Rys. 12.5. Elementy mocowania zderzaka przedniego
1 – śruba górnego mocowania,
2 – śruby dolnego mocowania,
3 – śruba bocznego mocowania
(z lewej strony)

Uważać, aby nie uszkodzić powłoki lakierowej na powierzchni błotników.

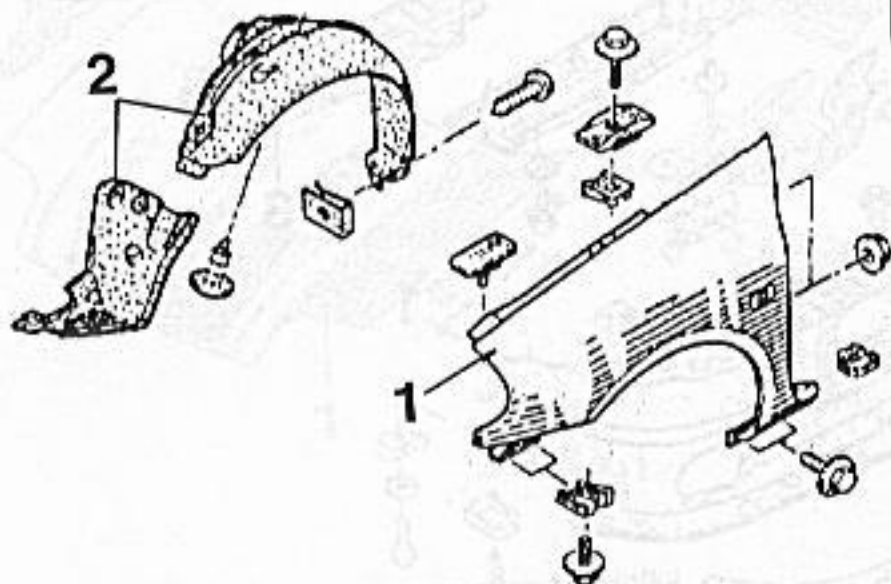
Zamontowanie

Kolejność czynności jest odwrotna do podanej podczas wymontowania. Zwrócić uwagę na obecność w górnej belce poprzecznej nadwozia kolka ustawczego określającego położenie obu części osłony ozdobnej.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BŁOTNIKA PRZEDNIEGO

Wymontowanie

- Wymontować osłonę ozdobną wlotu powietrza.
- Wymontować kratkę wlotu powietrza.



Rys. 12.6. Błotnik
1 – błotnik, 2 – osłona przeciwbłotna

- Wymontować zderzak przedni.
- Wymontować osłony przeciwbłotne.
- Wykręcić śruby i nakrętki mocujące błotnik i ostrożnie go wyjąć, aby nie uszkodzić powłoki lakierowej sąsiednich elementów.

Zamontowanie

W celu zamontowania błotnika przedniego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności do wymontowania, uwzględniając następujące zalecenia dodatkowe.

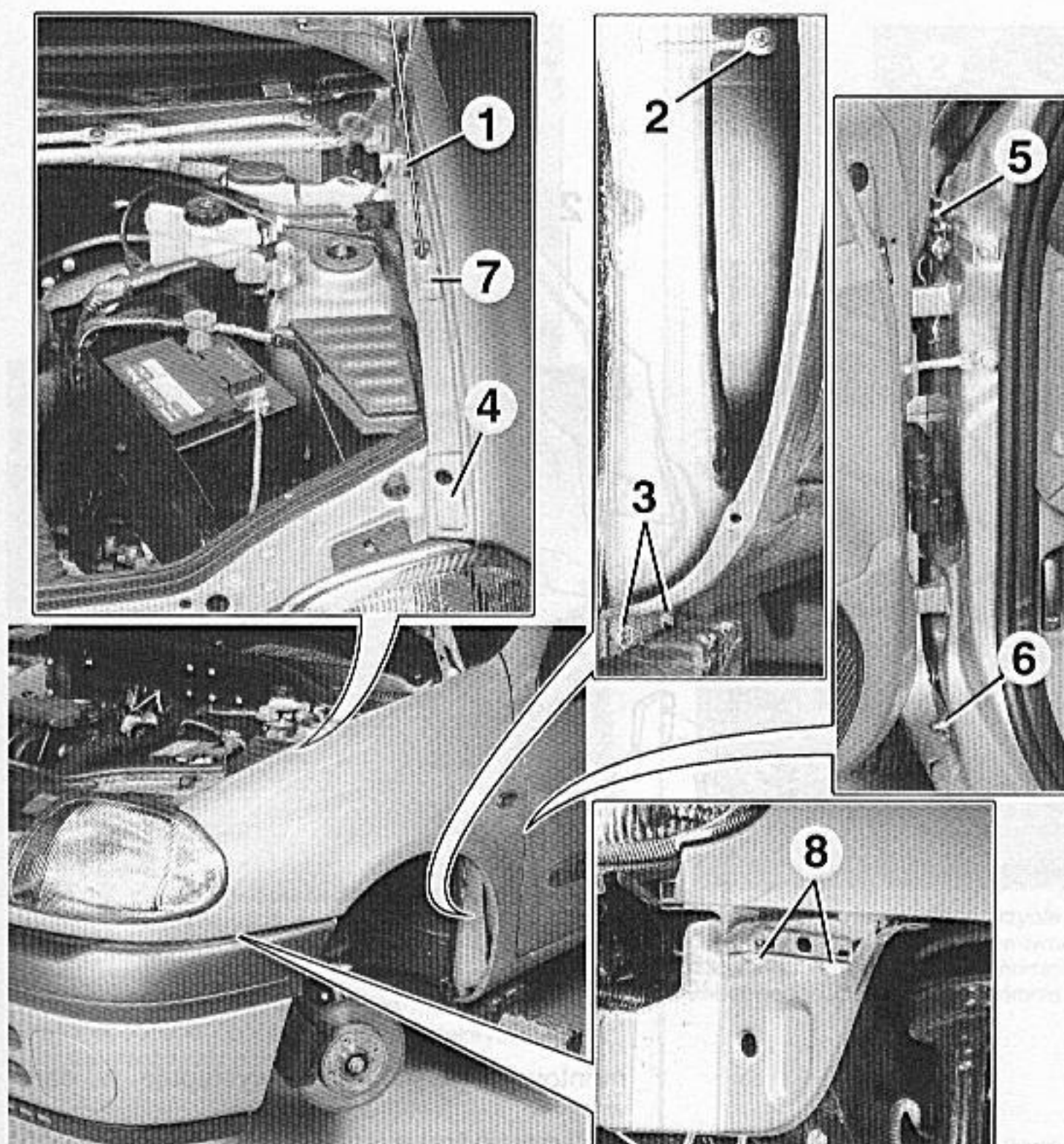
- Najpierw założyć zapinki przesuwne.
- Wkręcić wszystkie śruby i nakrętki mocujące, ale ich nie dokręcać.
- Dokręcić kolejno (patrz rys. 12.7):
 - przy zamkniętej pokrywie przedziału silnika i drzwiach: śrubę (1), nakrętkę (2), śruby (3) i nakrętkę (4);
 - przy otwartych drzwiach: nakrętki (5) i (6);
 - przy otwartej pokrywie przedziału silnika: śruby (7) i (8).
- Wyregulować szerokości szczelin między błotnikiem a sąsiednimi elementami nadwozia i dokręcić pozostałe śruby oraz nakrętki mocujące błotnik.

12.2.2. Drzwi

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI PRZEDNICH I TYLNYCH

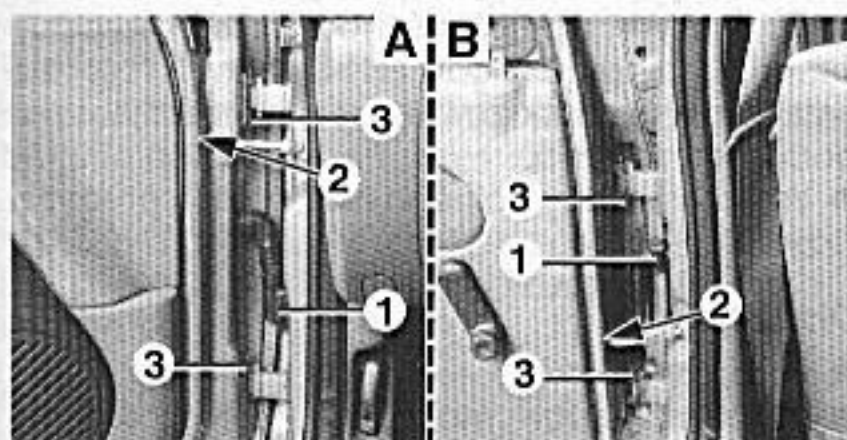
Wymontowanie

- Otworzyć drzwi przeznaczone do wymontowania.



Rys. 12.7. Rozmieszczenie i kolejność dokręcania śrub mocujących błotnik przedni

- Wyciągnąć zapinkę blokującą i rozłączyć złącze wielostykowe przewodów elektrycznych.
- Wykręcić śruby mocowania ogranicznika otwarcia drzwi (dla drzwi przednich na przednim słupku nadwozia, dla tylnych – na środkowym słupku nadwozia).



Rys. 12.8. Wymontowanie drzwi bocznych

A – drzwi przednie, B – drzwi tylne

1 – złącze przewodów elektrycznych, 2 – śruba mocowania ogranicznika otwarcia drzwi, 3 – oś zawiasy

- Korzystając z pomocy drugiej osoby podtrzymać otwarte drzwi i wyciągnąć (przy użyciu odpowiedniego narzędzia) osie zawiasów.
- Wyjąć drzwi z zawiasów.

Zamontowanie

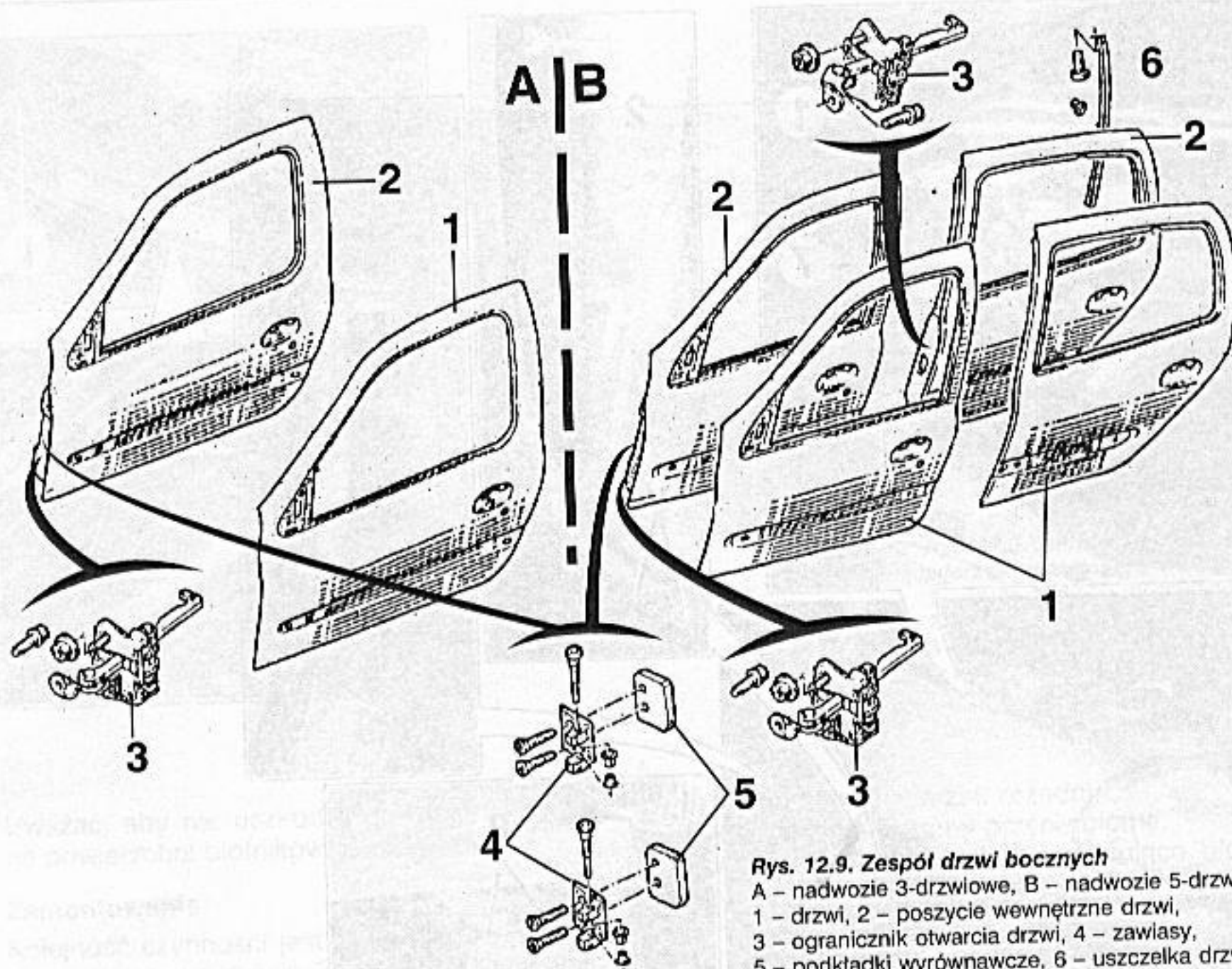
W celu zamontowania drzwi należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do zamontowania. Wyregulować szerokości szczelin między drzwiami a nadwoziem.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POSZYCIA DRZWI PRZEDNICH I TYLNYCH

Wymontowanie

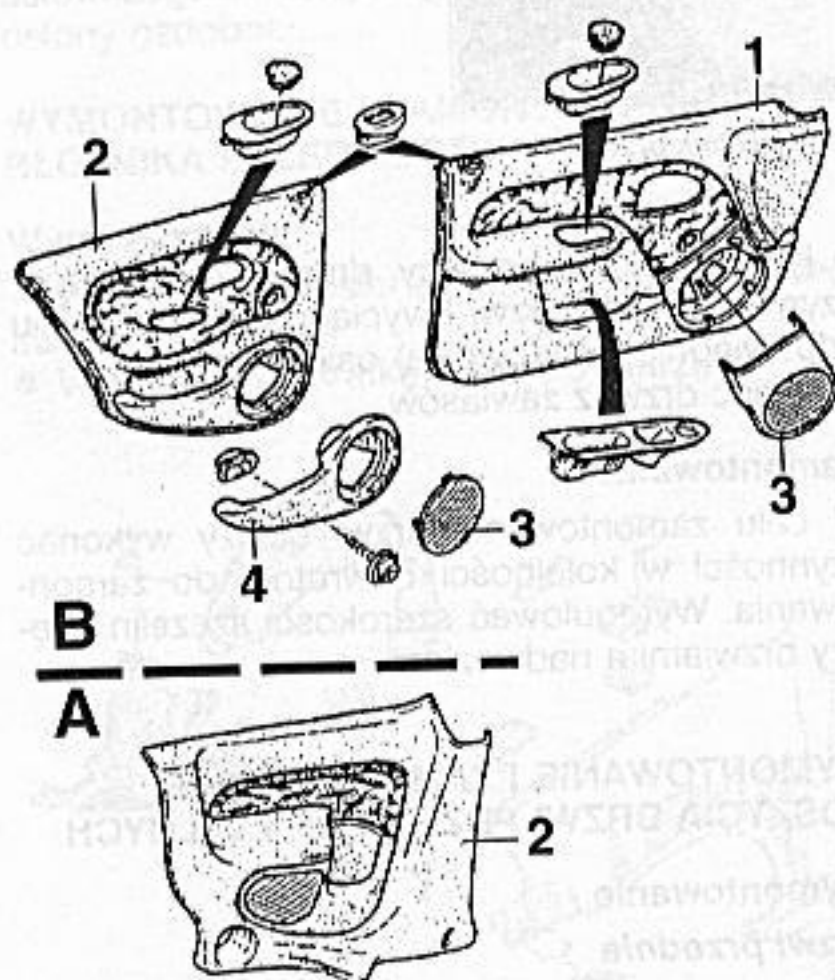
Drzwi przednie

- Otworzyć drzwi.
- Zdjąć osłonę śrub mocujących lusterko zewnętrzne.
- Odczepić kratkę osłaniającą głośnika i wy-



Rys. 12.9. Zespół drzwi bocznych

A – nadwozie 3-drzwiowe, B – nadwozie 5-drzwiowe
1 – drzwi, 2 – poszycie wewnętrzne drzwi,
3 – ogranicznik otwarcia drzwi, 4 – zawiasy,
5 – podkładki wyrównawcze, 6 – uszczelka drzwi



Rys. 12.10. Poszycie drzwi bocznych

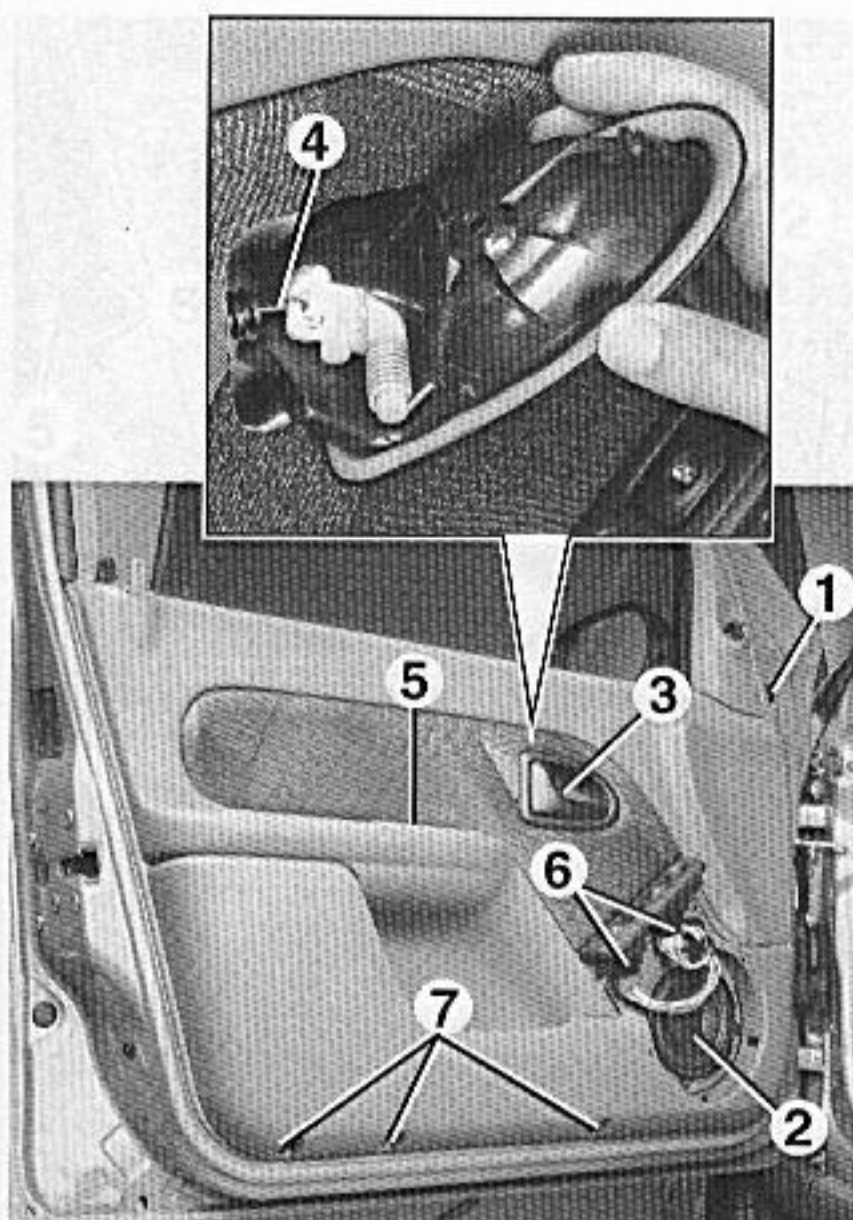
A – nadwozie 3-drzwiowe, B – nadwozie 5-drzwiowe
1 – poszycie drzwi przednich, 2 – poszycie drzwi tylnych,
3 – kratka głośnika, 4 – schowek w drzwiach tylnych

montować głośnik, jeśli występuje w danej wersji.

- Wykręcić śrubę mocującą klamkę wewnętrzną i po odłączeniu linki wyjąć klamkę.
- Mocno pociągnąć i wyjąć (w zależności od rodzaju wyposażenia) korbkę podnoszenia szyby.
- W samochodzie 3-drzwiowym odpiąć zatrzaski poszycia słupka drzwi.
- Wyciągnąć osłonę i wykręcić śrubę mocującą uchwyt do zamykania drzwi.
- Unieść uchwyt, pociągnąć go do tyłu samochodu i wyjąć z wnęki w poszyciu drzwi.
- Rozłączyć (w zależności od rodzaju wyposażenia) złącza przewodów elektrycznych regulacji ustawienia lusterek zewnętrznych i mechanizmu podnoszenia szyb.
- Wykręcić śruby dolnego mocowania poszycia drzwi.

Drzwi tylne

- Otworzyć drzwi.
- Wykręcić śrubę mocującą klamkę wewnętrzną i po odłączeniu cięgien mechanizmu wyjąć klamkę.
- Mocno pociągnąć i wyjąć korbkę podnoszenia szyby.



Rys. 12.11. Wymontowanie poszycia drzwi przednich

1 – zaślepka otworu dla śrub mocowania lusterka wstecznego, 2 – głośnik, 3 – śruba mocowania klamki zewnętrznej, 4 – linka klamki, 5 – śruba mocowania uchwyty zamykania drzwi, 6 – złącza przewodów elektrycznych, 7 – śruby mocowania poszycia drzwi

- Wyciągnąć osłonę i wykręcić śrubę mocującą uchwyt do zamykania drzwi.

Wszystkie modele

- Za pomocą specjalnych szczypiec odpiąć zatrzaski mocujące i zdjąć poszycie drzwi, zaczynając od uwolnienia dolnej uszczelki szyby.

Zamontowanie

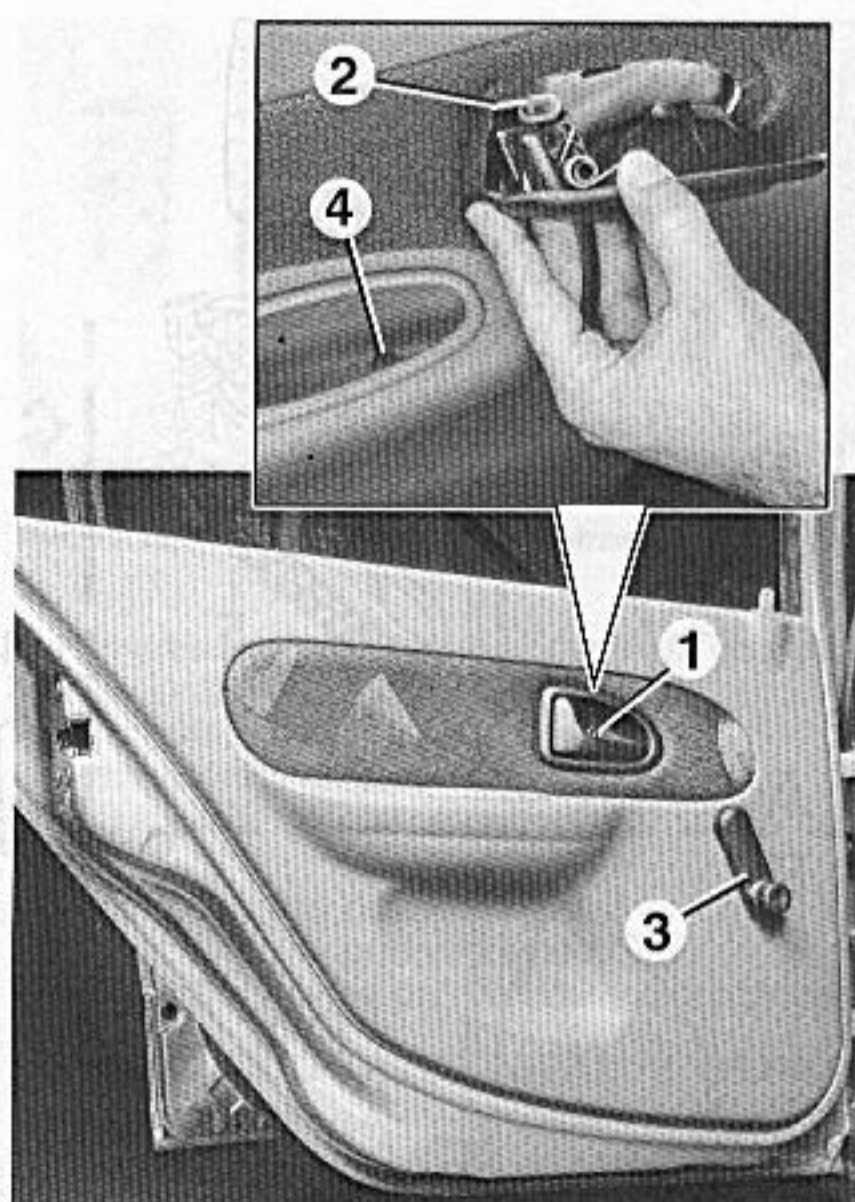
W celu zamontowania poszycia drzwi należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Uwaga. Między blachą drzwi a poszyciem znajduje się pasta uszczelniająca. Podczas montowania należy ją ponownie nałożyć.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU PODNOSZENIA SZYBY DRZWI PRZEDNICH

Wymontowanie

- Zdjąć poszycie drzwi oraz ruchomą szybę razem z wewnętrzną uszczelką.
- W przypadku szyby podnoszonej elektrycznie rozłączyć złącze przewodów elektrycznych.



Rys. 12.12. Wymontowanie poszycia drzwi tylnych

1 – śruba mocowania klamki wewnętrznej, 2 – elementy zamka drzwi, 3 – korbka podnoszenia szyby, 4 – śruba mocowania uchwyty do zamykania drzwi

- Wykręcić śruby mocujące prowadnicę szyby.
- Wykręcić śruby mocujące silnik elektryczny (lub koło zębate mechanizmu ręcznego podnoszenia szyby).
- Obrócić zespół mechanizmu podnoszenia i wyjąć go przez otwór w wewnętrznej blasze drzwi.

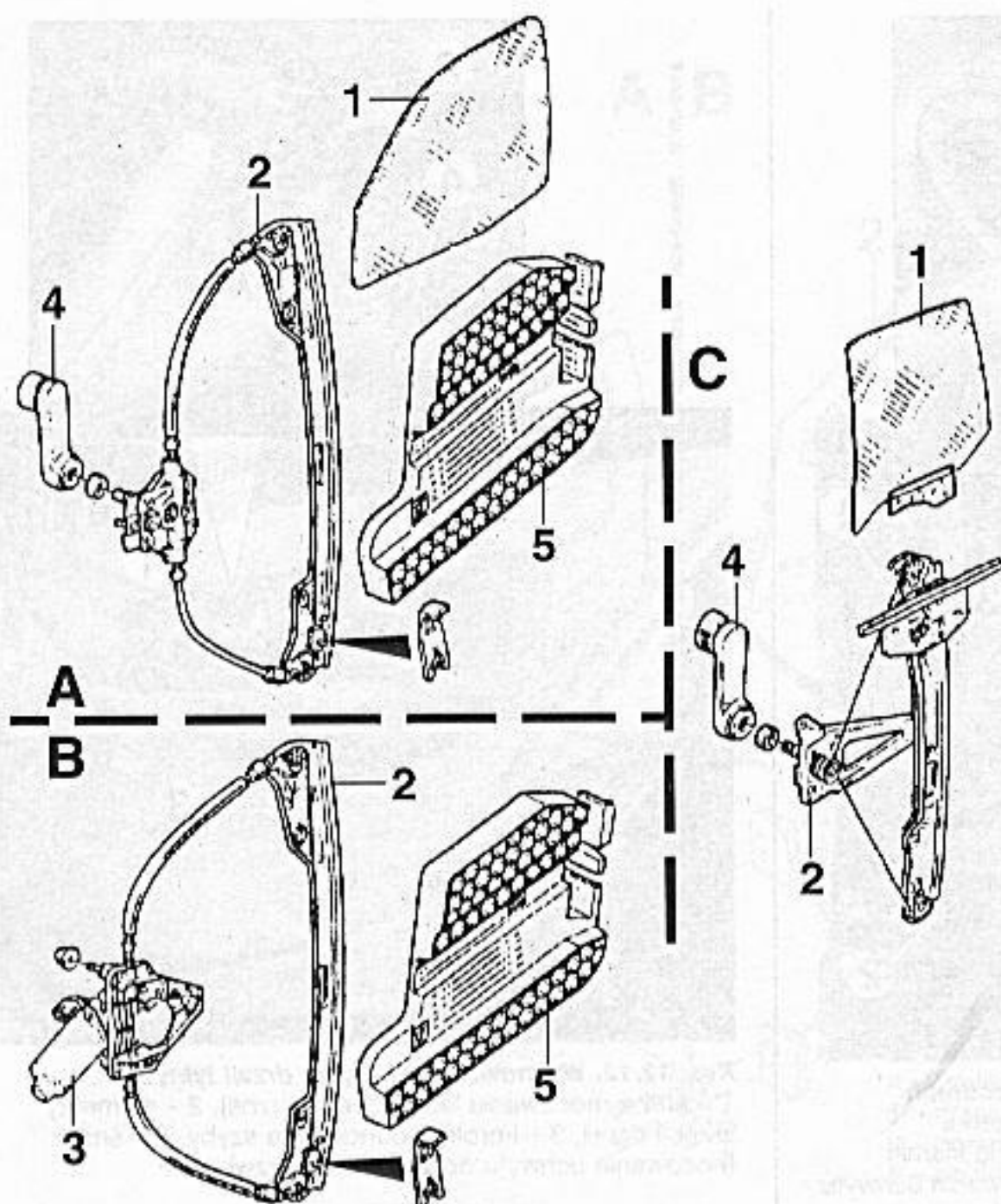
Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania. Przed założeniem poszycia drzwi należy sprawdzić działanie mechanizmu podnoszenia szyby.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU PODNOSZENIA SZYBY DRZWI TYLNYCH

Wymontowanie

- Zdjąć poszycie drzwi.
- Wykręcić śruby mocujące wspornik szyby.
- Opuścić szybę.
- Wykręcić śruby mocujące prowadnicę szyby.
- Wykręcić śruby mocujące koło zębate mechanizmu ręcznego podnoszenia szyby.



Rys. 12.13. Mechanizm podnoszenia szyby

A – mechanizm ręczny, B – mechanizm elektryczny w drzwiach przednich, C – mechanizm elektryczny w drzwiach tylnych

1 – szyba, 2 – mechanizm podnoszenia szyby, 3 – silnik elektryczny, 4 – korbka, 5 – wzmocnienie drzwi

● Przekręcić mechanizm ręcznego podnoszenia szyby i wyjąć go przez otwór w wewnętrznej blasze drzwi.

Zamontowanie

Kolejność czynności jest odwrotna do wymontowania. Przed założeniem pokrycia drzwi należy sprawdzić działanie mechanizmu podnoszenia szyby.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU ZAMKA DRZWI PRZEDNICH I TYLNYCH

Klamka zewnętrzna

Klamka zewnętrzna jest mocowana dwiema nakrętkami do poszycia drzwi. Jej wyjęcie wymaga uprzedniego wymontowania wewnętrznego poszycia oraz wzmocnień drzwi. Następnie należy odciągnąć od klamki jej cięgi.

Bębenek zamka

Bębenek zamka jest utrzymywany w szkieletzie drzwi przez pierścień osadczy na 3/4 obwodu.

Jego wymontowanie wymaga uprzedniego wymontowania poszycia drzwi, wzmocnień drzwi oraz wzmocnienia antywłamaniowego przykręconego dwiema śrubami do szkieletu drzwi.

Klamka wewnętrzna

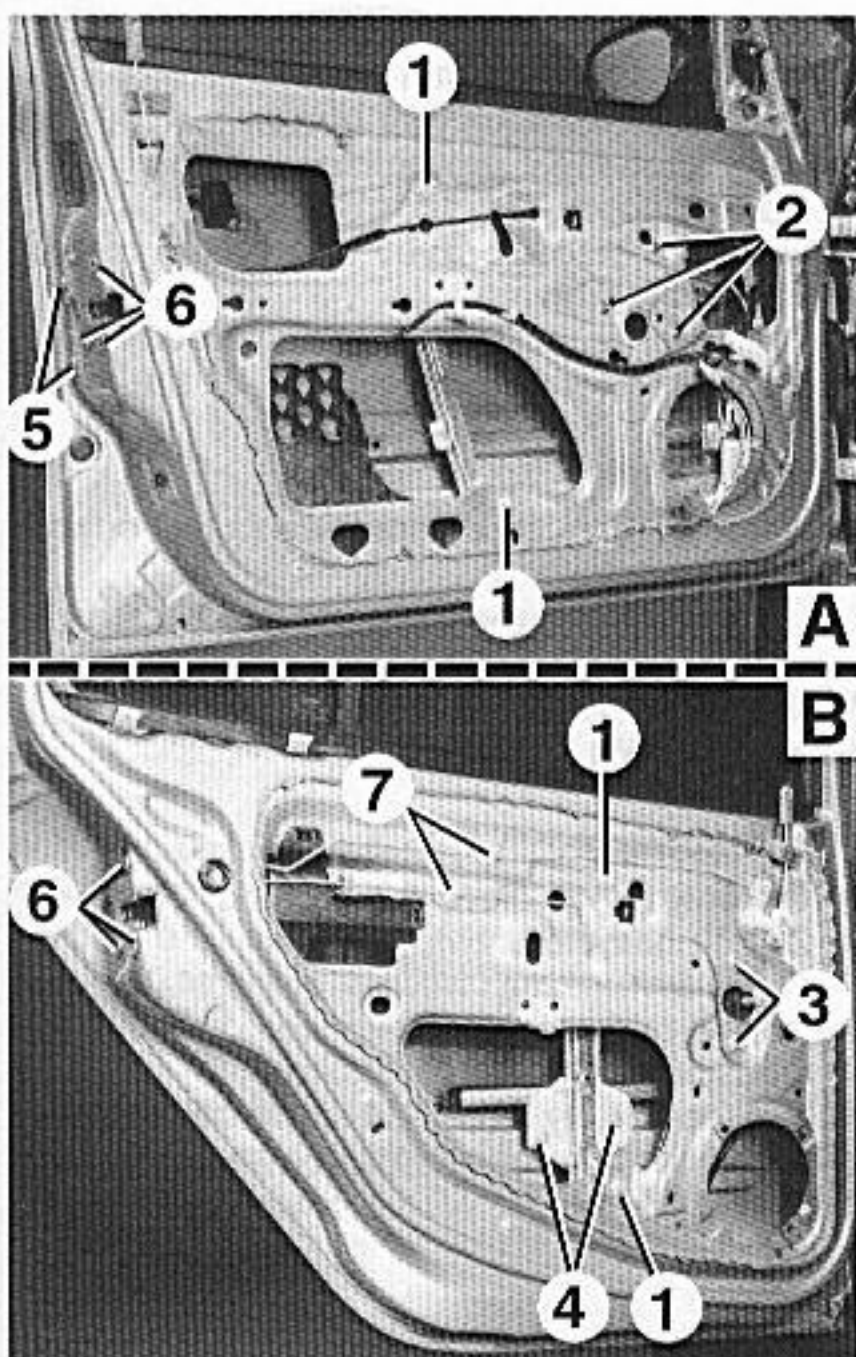
Śruba mocująca klamkę wewnętrzną jest umieszczona pod przyciskiem klamki.

Zamek drzwi

Zamek jest zamocowany trzema śrubami do czołowej powierzchni drzwi. Wymontowanie zamka wymaga wymontowania następujących elementów.

W drzwiach przednich:

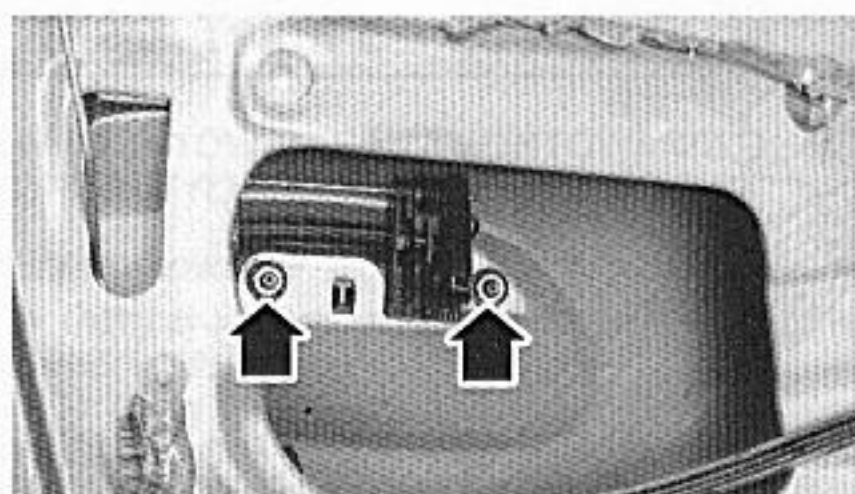
- poszycia drzwi;
- wzmocnień chroniących przed bocznym uderzeniem;
- wzmocnienia antywłamaniowego;
- rozłączenia połączeń cięgier mechanizmu otwierania drzwi;
- bębna zamka;
- zaczepu złącza przewodów elektrycznych silnika mechanizmu podnoszenia szyby;



Rys. 12.14. Wymontowanie mechanizmu podnoszenia szyby i zamka

A – drzwi przednie, B – drzwi tylne

1 – śruby mocowania prowadnicy szyby, 2 – śruba mocowania silnika elektrycznego, 3 – śruby mocowania koła zębatego ręcznego podnoszenia, 4 – śruby mocowania wspornika szyby, 5 – śruby mocowania wzmocnienia antywłamaniowego, 6 – śruby zamocowania zamka



Rys. 12.16. Mocowanie klamki zewnętrznej

- rozłączenia złącza przewodów elektrycznych.
- W drzwiach tylnych:
- poszycia drzwi;
- wzmocnienia antywłamaniowego;
- rozłączenia cięgieł mechanizmu otwierania drzwi;
- zaczepu złącza przewodów elektrycznych silnika mechanizmu podnoszenia szyby;
- rozłączenia złącza przewodów elektrycznych.

WYMIANA SZYBY PRZEDNIEJ LUB TYLNEJ

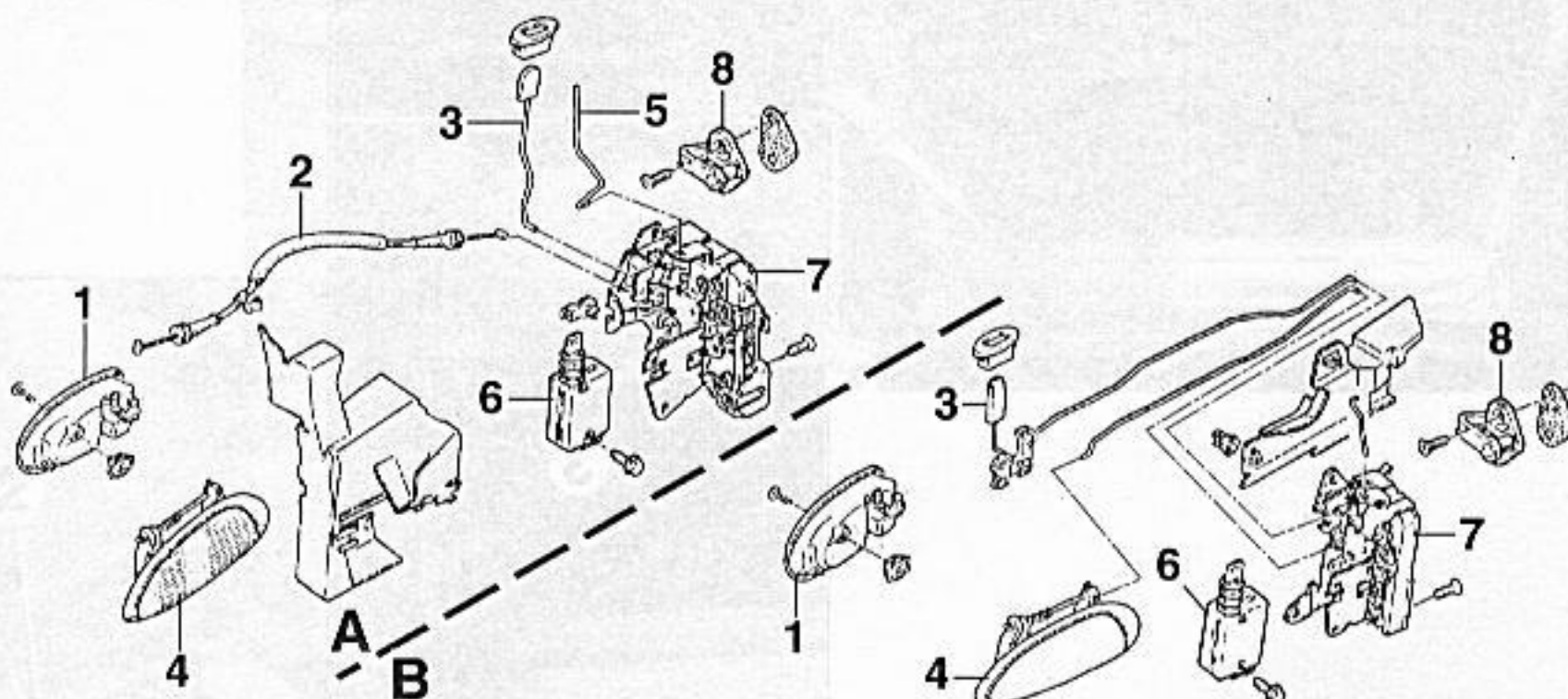
Szyby przednia i tylna są klejone do nadwozia, co zwiększa jego sztywność, a tym samym bezpieczeństwo bierne samochodu.

Nie są to odejmowalne elementy nadwozia, dlatego nie są one rozpatrywane w niniejszym opracowaniu.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SZYBY DRZWI PRZEDNICH

Wymontowanie

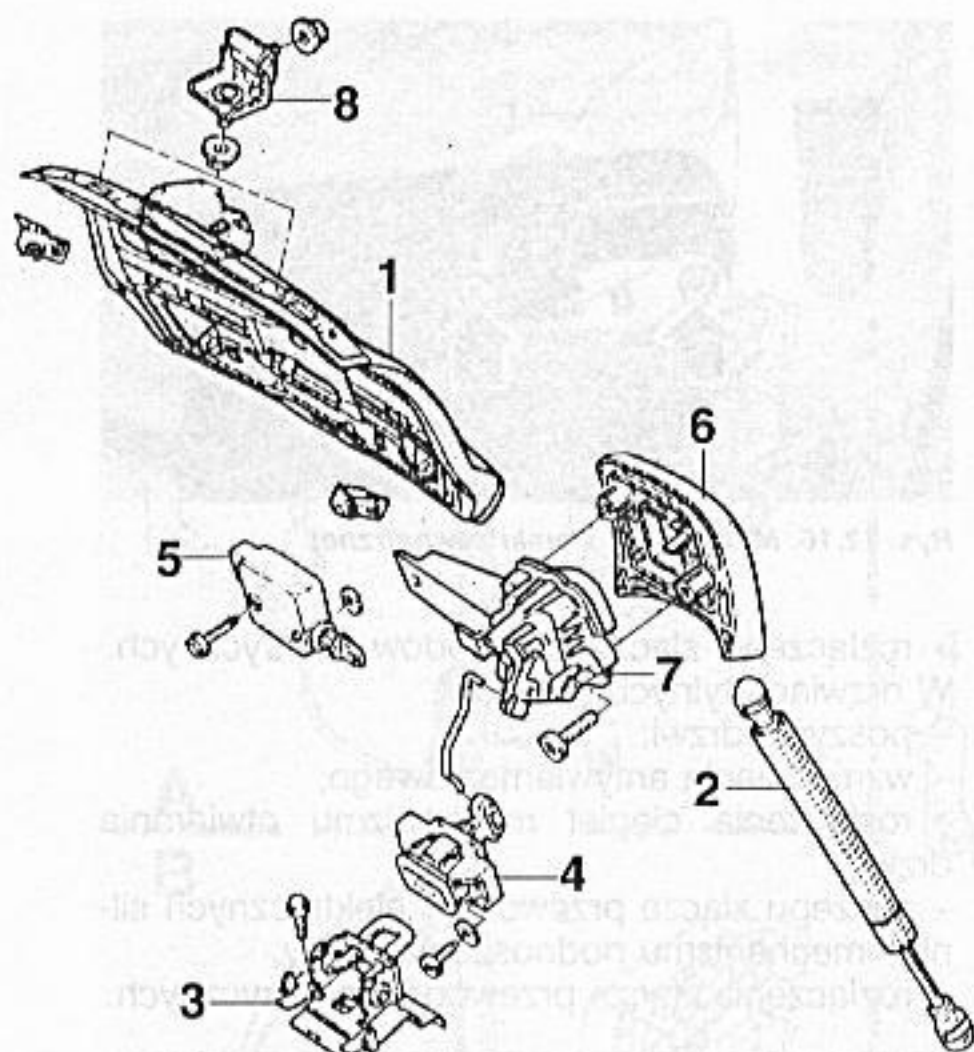
- Otworzyć przednie drzwi samochodu.
- Wymontować poszycie drzwi.



Rys. 12.15. Mechanizm otwierania drzwi

A – drzwi przednie, B – drzwi tylne

1 – klamka wewnętrzna, 2 – linka klamki, 3 – mechanizm blokujący zamek, 4 – klamka zewnętrzna, 5 – cięgna mechanizmu, 6 – siłownik zamka centralnego, 7 – zamek, 8 – zaczep rygla zamka



Rys. 12.17. Zespół drzwi tyłu nadwozia

1 – drzwi tyłu nadwozia, 2 – sprężyna gazowa, 3 – zaczep rygla zamka, 4 – zamek, 5 – siłownik elektromagnetyczny, 6 – osłona klamki, 7 – klamka, 8 – zawias

- Wyjąć zewnętrzną i wewnętrzną dolną uszczelkę szyby, podważając ich końce.
- Zdjąć zapinkę sprężystą (rozsuwając jej końce) i wyjąć szybę z prowadnicy.
- Opuścić szybę.
- Odlączyć ślizgacz szyby od wodzika mechanizmu podnoszenia.
- Wyjąć szybę, pochylając ją do przodu i wysuwając przez otwór w wewnętrznej blasze drzwi.

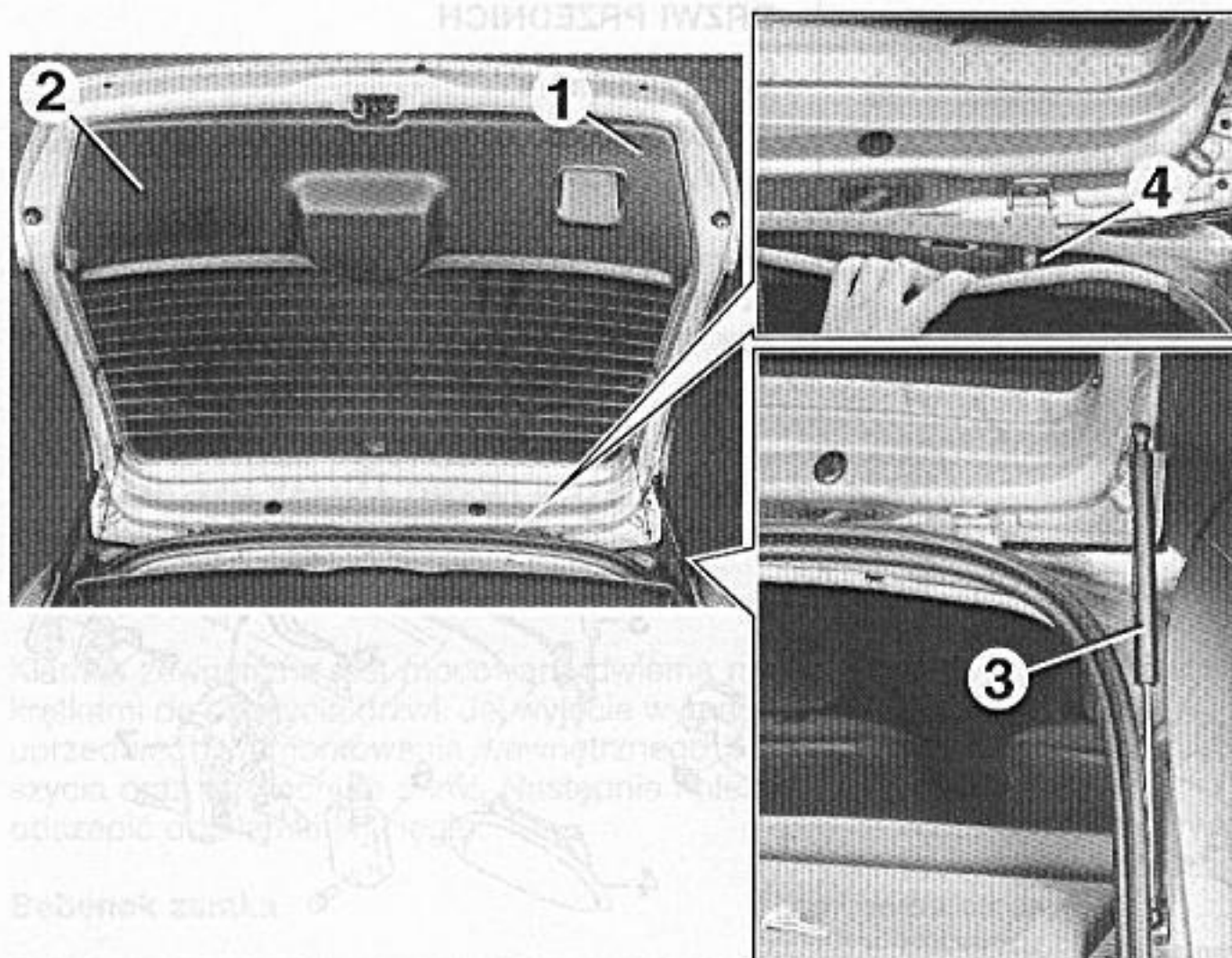
Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SZYBY DRZWI TYLNYCH

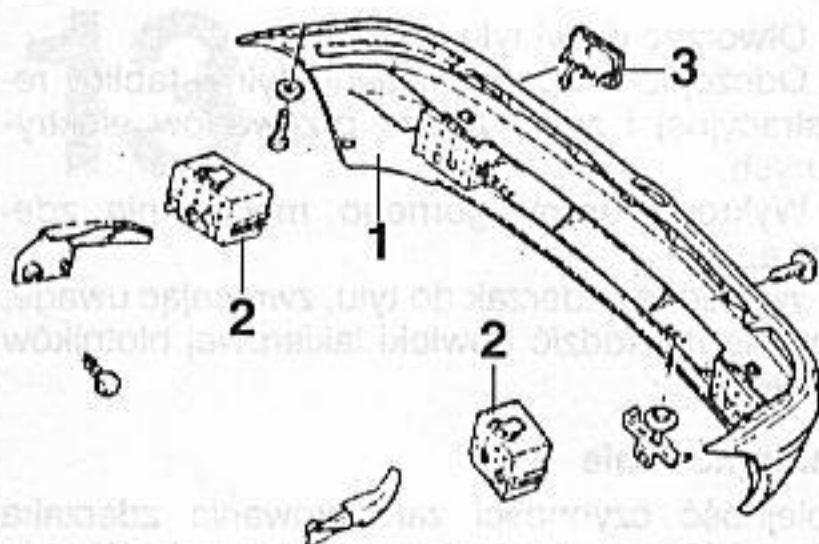
Wymontowanie

- Otworzyć tylne drzwi samochodu.
- Zdjąć poszycie drzwi.
- Wyjąć zewnętrzną i wewnętrzną dolną uszczelkę szyby, podważając ich końce.
- Opuścić drzwi o $\frac{3}{4}$ ich skoku.
- Wykręcić śruby mocujące szybę do mechanizmu podnoszenia i opuścić szybę na dno komory drzwi.



Rys. 12.18. Wymontowanie drzwi tyłu nadwozia

1 – śruba mocowania poszycia drzwi, 2 – poszycie drzwi, 3 – sprężyna gazowa, 4 – śruba mocowania drzwi



Rys. 12.19. Zespół zderzaka tylnego

1 – zderzak tylny, 2 – element pochłaniający energię,
3 – pokrywa otworu w zderzaku do montażu zaczepu do holowania

- Wyjąć uszczelkę prowadnicy.
- Wykręcić śrubę mocującą szynę prowadnicy, obrócić o $\frac{3}{4}$ obrotu i wyjąć z wnętrza drzwi.
- Wyjąć szybę przez otwór w wewnętrznej blaszce drzwi.

Zamontowanie

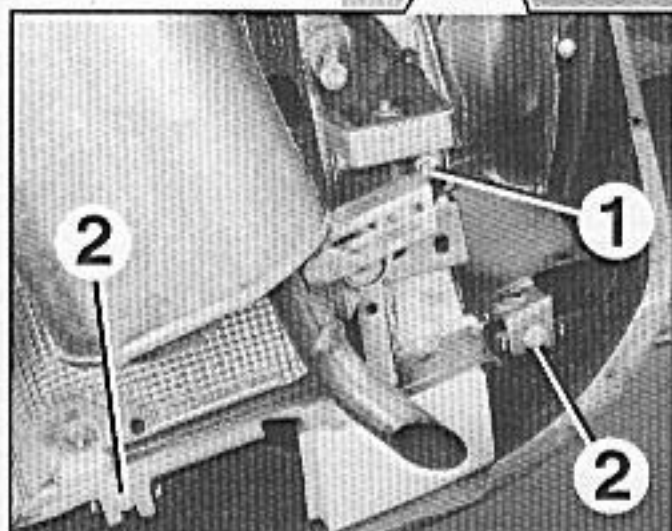
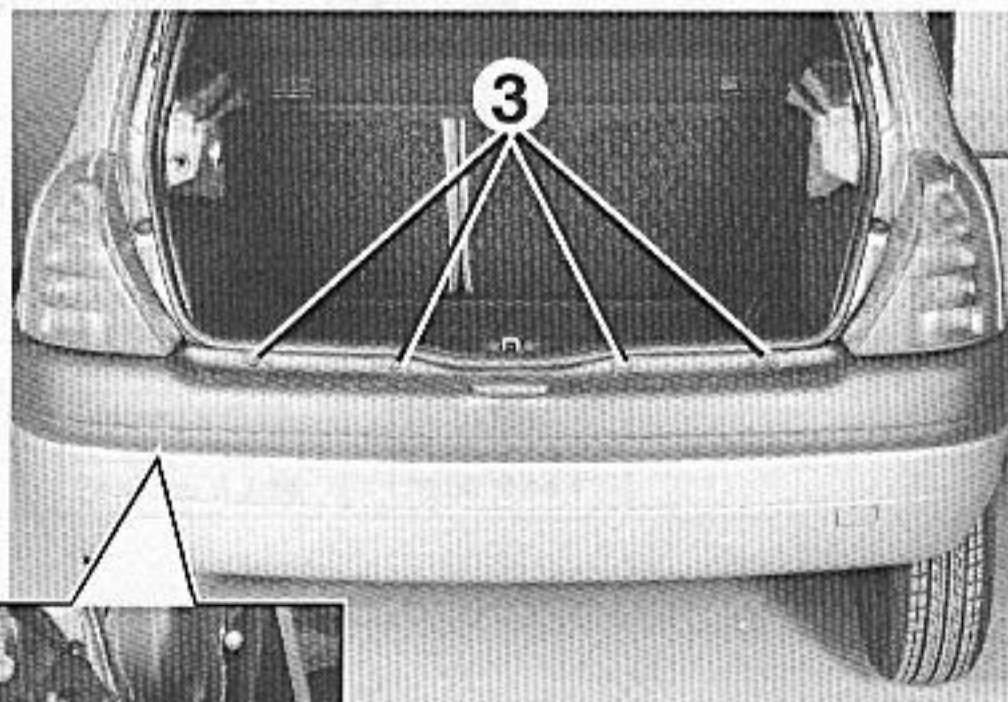
Kolejność czynności zamontowania jest odwrotna do wymontowania.

12.2.3. Tylna część nadwozia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI TYŁU NADWOZIA

Wymontowanie

- Odlączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Otworzyć drzwi tyłu nadwozia.
- Zdjąć listwę i odłączyć przewody elektryczne od dodatkowego światła hamowania.
- Wykręcić śruby mocujące poszycie drzwi tyłu nadwozia.
- Za pomocą specjalnych szczypiec odpiąć zatrzaski poszycia.
- Wyciągnąć przewód spryskiwacza tylnej szyby.
- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych umieszczonych między blachami drzwi tyłu i wyjąć kompletną wiązkę przewodów.
- Wyciągać po kawałku uszczelkę drzwi tyłu nadwozia i delikatnie odsunąć ich wewnętrzne poszycie.
- Odkręcić nakrętki mocujące drzwi tyłu nadwozia i zdjąć je.



Rys. 12.20. Śruby mocowania zderzaka tylnego

1 – śruba mocowania bocznego, 2 – śruba mocowania dolnego, 3 – śruby mocowania górnego

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania drzwi tyłu nadwozia jest odwrotna do wymontowania. Wyregulować szerokość szczeliny między drzwiami a sąsiednimi elementami nadwozia (patrz rys. 12.2).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA TYLNEGO

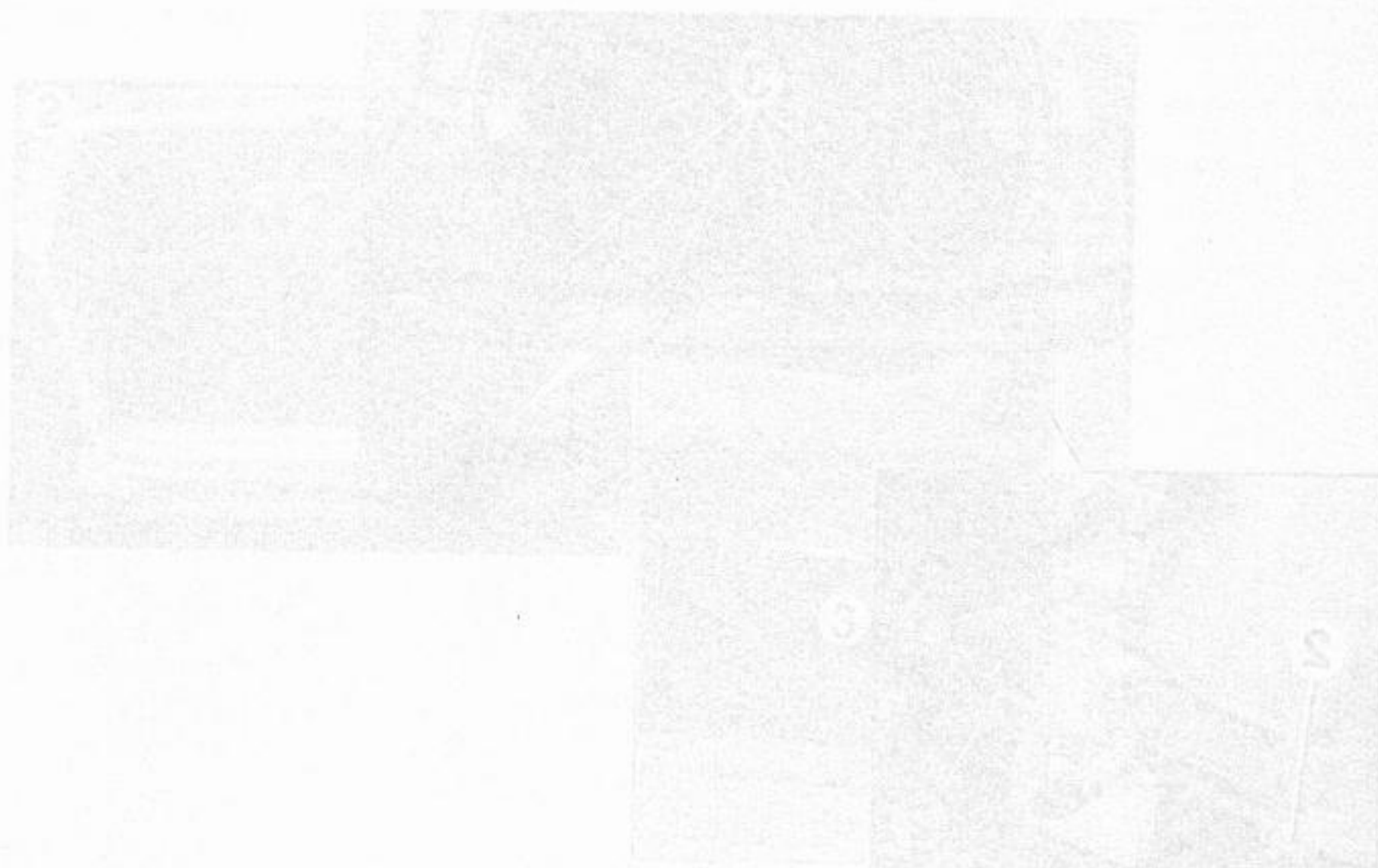
Wymontowanie

- Odkręcić śruby mocujące osłony przeciwbłotne kół tylnych.
- Zdjąć osłony przeciwbłotne.
- Wykręcić boczne i wewnętrzne śruby mocujące zderzak tylny.

- Otworzyć drzwi tyłu nadwozia.
- Odczepić lampę oświetlenia tylnej tablicy rejestracyjnej i zdjąć złącze przewodów elektrycznych.
- Wykręcić śruby górnego mocowania zderzaka.
- Wyciągnąć zderzak do tyłu, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić powłoki lakierowej błotników tylnych.

Zamontowanie

Kolejność czynności zamontowania zderzaka tylnego jest odwrotna do wymontowania. W razie potrzeby, przed ostatecznym dokręceniem śrub mocujących, wyregulować szerokości szczelin między zderzakiem a sąsiednimi elementami nadwozia.



KOŁA I OGUMIENIE

ZUŻYCIE PALIWA (dm³/100 km)

PRĘDKOŚĆ MAKSYMALNA

Clio 1,2: 160 km/h.

Clio 1,4: 170 km/h.

Clio 1,6: 181 km/h.

Clio 1,6 z automatyczną skrzynką przekładniową:
175 km/h.

Wersja samochodu	Clio 1,2	Clio 1,4	Clio 1,6	Clio 1,6 automat.
W mieście	7,9	8,8	9,6	10,5
Poza miastem	5,2	5,6	5,8	6
Średnie	6,2	6,8	7,2	7,6

Wersja samochodu	Obręcze	Ogumienie	Ciśnienie powietrza w ogumieniu (przód/tył) (kPa)		
			Obciążenie		Koło zapasowe
			Przeciętne	Maksymalne	
Clio 1,2	Stalowe 5 B 13	165/70 R 13 T	200/200	220/210	420 (tarcza 3 J 14 opona 105/70 R 14)
Clio 1,4	Ze stopu 5,5 J 14	165/65 R 14 T	220/200	230/210	
Clio 1,6	Ze stopu 6 J 14	175/70 R 13 T 165/65 R 14 T 175/65 R 14 T	230/200	240/210	