OPEL ASTRA III i ZAFIRA II

H.R. Etzold



Sam naprawiam samochód

WKŁ

OPEL ASTRA III i ZAFIRA II

Sam naprawiam samochód

H.R. Etzold

OPEL ASTRA III i ZAFIRA II

ASTRA III od marca 2004
ZAFIRA II od lipca 2005

Z języka niemieckiego tłumaczył
mgr inż Sławomir Polkowski

WARSZAWA

WYDAWNICTWA
KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI

Dane o oryginale:
Hans-Rüdiger Etzold
So wird's gemacht: pflegen – warten – reparieren
Band 135: Opel Astra H 90–200 PS u. Diesel 80–150 PS ab 3/04; Zafira B 90–200 PS u. Diesel 80–150 PS ab 7/05

Fotografia na okładce: *General Motors*
Redaktor: *Zbigniew Otoczyński*
Redakcja techniczna i korekta: *Alicja Pietrzak*

629.114.6.004.67

Bogato ilustrowany fachowy poradnik poświęcony obsłudze i naprawie samochodów Opel Astra III z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi, produkowanych od marca 2004 roku oraz Opel Zafira II z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi, produkowanych od lipca 2005 roku. Dane techniczne i regulacyjne, momenty dokręcania połączeń gwintowych, tablice wykrywania i usuwania niesprawności, schematy instalacji elektrycznej.

Odbiorcy: użytkownicy opisanych modeli samochodów, w tym także osoby nie posiadające doświadczenia w naprawie pojazdów.

© Copyright by Verlag Delius, Klasing & Co. KG, Bielefeld, Deutschland
© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o.
Warszawa 2009, 2011

Utwór ani w całości, ani we fragmentach nie może być skanowany, kserowany, powielany bądź rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, w tym również nie może być umieszczany ani rozpowszechniany w postaci cyfrowej zarówno w Internecie, jak i w sieciach lokalnych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

ISBN 978-83-206-1800-6

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

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o.
ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa
tel. 22-849-27-51; fax 22-849-23-22
Dział Handlowy tel./fax 22-849-23-45
tel. 22-849-27-51 w. 555
Prowadzimy sprzedaż wysyłkową książek
Księgarnia firmowa w siedzibie wydawnictwa
tel. 22-849-20-32, czynna pon.–pt. w godz. 10.00–18.00
e-mail wkl@wkl.com.pl
Pełna oferta WKŁ w INTERNECIE http://www.wkl.com.pl
Wydanie 2. Warszawa 2011.

Skład: FOTOSKŁAD Pracownia Poligraficzna
02-169 Warszawa, ul. Czardasza 16/18

Druk i oprawa: Drukarnia TREND
e-mail: drukarniatrend@wp.pl

Spis treści

Do Czytelnika 10

WIADOMOŚCI WSTĘPNE 11

Opis modeli 11
Identyfikacja samochodu i silnika 12
Podstawowe dane silników 13

OBSŁUGA SAMOCHODU 16

Wiadomości wstępne 16
Zerowanie wskaźnika terminów przeglądów 16
Plan czynności obsługowych 17
Narzędzia 19

Czynności obsługowe 20

Obsługa silnika i układu wylotowego 20

Wzrokowe sprawdzanie nieszczelności silnika . 21
Sprawdzanie poziomu oleju silnikowego 22
Wymiana oleju silnikowego i filtru oleju 22
Sprawdzanie poziomu i uzupełnianie cieczy chłodzącej 26
Sprawdzanie i dostosowanie gęstości cieczy chłodzącej 27
Odwadnianie i wymiana filtru paliwa silnika wysokoprężnego 29
Sprawdzanie paska wieloklinowego 32
Wymiana paska zębatego i sprawdzanie rolki napinającej 33
Wzrokowe sprawdzanie układu wylotowego 34
Wymiana wkładu filtru powietrza 34
Wymiana świec zapłonowych 34

Obsługa skrzynki przekładniowej i układu przeniesienia napędu 36

Wzrokowe sprawdzanie szczelności skrzynki przekładniowej 36

Obsługa zawieszenia przedniego i układu kierowniczego 38

Sprawdzanie gumowych osłon przegubów półosi 38
Sprawdzanie osłon drążków kierowniczych 39
Sprawdzanie szczelności i luzów przegubów drążków kierowniczych oraz przegubów wahaczy 39
Sprawdzanie poziomu oleju w urządzeniu wspomagającym układ kierowniczy 40

Obsługa układu hamulcowego, ogumienia i kół 41

Sprawdzanie poziomu płynu hamulcowego 41
Sprawdzanie grubości okładzin ciernych hamulców 41
Sprawdzanie hamulca awaryjnego 42
Wzrokowe sprawdzanie przewodów hamulcowych 42
Wymiana płynu hamulcowego 43
Sprawdzanie bieżników opon i zamocowania kół 44
Sprawdzanie ciśnienia w ogumieniu 45
Sprawdzanie zaworu powietrza 46
Sprawdzanie i wymiana zestawu do naprawy ogumienia 46

Obsługa nadwozia, wyposażenia wewnętrznego i ogrzewania 47

Wzrokowe sprawdzanie poduszek powietrznych 47
Wymiana wkładu filtru przeciwpyłowego 47
Smarowanie zamków 48

Obsługa wyposażenia elektrycznego 49

Sprawdzanie odbiorników energii elektrycznej .. 50
Wymiana baterii w nadajniku sterującym centralnym blokowaniem drzwi 50
Sprawdzanie piór wycieraków 51
Sprawdzanie akumulatora 52

ZABIEGI KONSERWACYJNE I POMOCNICZE 53

Mycie samochodu ... 53
Pielęgnacja samochodu ... 53
Ochrona antykorozyjna spodu nadwozia ... 55
Pielęgnacja obić tapicerskich ... 55
Naprawa drobnych uszkodzeń lakieru ... 55
Uruchamianie silnika z zastosowaniem akumulatora pomocniczego ... 56
Unoszenie i podpieranie samochodu ... 58

WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE ... 60

Rozłączanie złącza wtykowego ... 60
Wymontowanie i zamontowanie sygnału dźwiękowego ... 60
Wymontowanie i zamontowanie czujników parkowania ... 61
Wymiana bezpieczników ... 61

Akumulator ... 63

Wymontowanie i zamontowanie akumulatora i wspornika akumulatora ... 63
Sprawdzanie akumulatora ... 64
Samorozładowanie akumulatora ... 66
Ładowanie akumulatora ... 67
Przechowywanie akumulatora ... 68
Czyszczenie czopów akumulatora ... 69
Odprowadzenie gazów ... 69
Rodzaje akumulatorów ... 69
Typowe niesprawności akumulatora ... 70

Alternator ... 71

Wymontowanie i zamontowanie alternatora, sprawdzanie napięcia alternatora ... 71
Wymontowanie i zamontowanie regulatora napięcia ... 77
Typowe niesprawności alternatora ... 78

Rozrusznik ... 78

Wymontowanie i zamontowanie rozrusznika ... 78
Typowe niesprawności rozrusznika ... 83

Wycieraczki ... 84

Wymiana gumowego pióra wycieraka ... 84
Wymontowanie i zamontowanie dyszy spryskiwacza szyby przedniej ... 85
Wymontowanie i zamontowanie dyszy spryskiwacza szyby tylnej ... 86
Wymontowanie i zamontowanie dyszy spryskiwacza reflektora (Astra) ... 87
Wymontowanie i zamontowanie zbiornika i pompki spryskiwaczy szyb ... 87
Wymontowanie i zamontowanie ramienia wycieraka ... 88
Wymontowanie i zamontowanie silnika wycieraczki szyby przedniej ... 89
Wymontowanie i zamontowanie silnika wycieraczki szyby tylnej ... 91
Wymontowanie i zamontowanie czujnika deszczu ... 91
Typowe niesprawności gumowych piór wycieraków ... 92

Oświetlenie i sygnalizacja ... 92

Wykaz żarówek ... 92
Wymiana żarówek reflektora ... 93
Wymontowanie i zamontowanie nastawnika regulującego zasięg świateł ... 98
Wymontowanie i zamontowanie reflektora ... 98
Wymontowanie i zamontowanie reflektora przeciwmgłowego ... 99
Wymiana żarówki reflektora przeciwmgłowego ... 100
Wymontowanie i zamontowanie bocznej lampy kierunkowskazu ... 101
Wymontowanie i zamontowanie lampy tylnej, wymiana żarówki ... 101
Wymontowanie i zamontowanie dodatkowego światła hamowania ... 103
Wymontowanie i zamontowanie lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej ... 105
Wymontowanie i zamontowanie przedniej lampy oświetlenia wewnętrznego ... 105
Wymiana żarówek oświetlenia wewnętrznego ... 106

Wskaźniki, wyłączniki i radioodbiornik ... 107

Wymontowanie i zamontowanie zespołu wskaźników ... 107
Wymontowanie i zamontowanie środkowego wskaźnika na tablicy rozdzielczej ... 108
Wymontowanie i zamontowanie zespołu wyłączników świateł ... 109
Wymontowanie i zamontowanie dźwigni wyłączników pod kołem kierownicy ... 110
Wymontowanie i zamontowanie wyłączników w tablicy rozdzielczej ... 111
Wymontowanie i zamontowanie wyłączników w konsoli środkowej (Astra) ... 111
Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika podnośnika szyby ... 112
Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika w kole kierownicy ... 112
Wymontowanie i zamontowanie przełącznika stykowego pokrywy przedziału silnika ... 113
Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika zamka pokrywy tylnej ... 114
Wymontowanie i zamontowanie radioodbiornika 115

Wymontowanie i zamontowanie głośników 116
Wymontowanie i zamontowanie anteny dachowej 117

OGRZEWANIE I PRZEWIETRZANIE WNĘTRZA, URZĄDZENIE KLIMATYZACYJNE 119

Wiadomości wstępne 119
Urządzenie klimatyzacyjne 119
Wymontowanie i zamontowanie czujnika temperatury zewnętrznej 121
Wymontowanie i zamontowanie zespołu regulacji ogrzewania i klimatyzacji 121
Wymontowanie i zamontowanie nawiewów (Astra) 122
Wymontowanie i zamontowanie nawiewów (Zafira) 122
Wymontowanie i zamontowanie silnika dmuchawy ogrzewania i klimatyzacji 123
Wymontowanie i zamontowanie rezystora wstępnego 124
Wymontowanie i zamontowanie urządzenia do ogrzewania dodatkowego 125
Wymontowanie i zamontowanie nastawnika przesłony mieszającej 126
Wymontowanie i zamontowanie nastawnika rozdzielacza powietrza 126
Wymontowanie i zamontowanie obudowy przesłony powietrza obiegowego (Astra) 127
Typowe niesprawności układu ogrzewania i przewietrzania 128

PODWOZIE 129

Zawieszenie przednie i półosie napędowe ... 130

Wymontowanie i zamontowanie kolumny zawieszenia 131
Rozkładanie kolumny zawieszenia, wymontowanie i zamontowanie amortyzatora oraz sprężyny śrubowej 133
Sprawdzanie amortyzatora 134
Złomowanie amortyzatora 135
Wymontowanie i zamontowanie nakrętki piasty koła 136
Sprawdzanie przegubu wahacza 137
Wymontowanie i zamontowanie półosi napędowych 137
Wymontowanie i zamontowanie wału pośredniego 141
Rozkładanie i składanie półosi, wymiana osłon przegubów 142

Zawieszenie tylne 146

Wymontowanie i zamontowanie amortyzatora zawieszenia tylnego 146
Wymontowanie i zamontowanie sprężyny śrubowej zawieszenia tylnego 148
Wymontowanie i zamontowanie łożyska lub zespołu łożyska koła tylnego 149

UKŁAD KIEROWNICZY, PODUSZKA POWIETRZNA 150

Wiadomości wstępne 150
Wymontowanie i zamontowanie zespołu poduszki powietrznej 152
Wymontowanie i zamontowanie koła kierownicy . 153
Wymontowanie i zamontowanie zespołu styków . 154
Wymontowanie i zamontowanie przegubu drążka kierowniczego 155
Wymontowanie i zamontowanie gumowych osłon drążków kierowniczych 156

KOŁA I OGUMIENIE 158

Wiadomości wstępne 158
Ciśnienie w ogumieniu 158
Oznakowanie opon i kół 159
Mierzenie głębokości rowków bieżnika 160
Wyrównoważanie kół 160
Łańcuchy przeciwślizgowe 161
Wymontowanie i zamontowanie koła 161
Wskaźnik ciśnienia w ogumieniu 162
Zasady użytkowania opon 163
Przestawianie i wymiana kół 163
Wpływ warunków eksploatacji na zużycie opon . 164

UKŁAD HAMULCOWY 165

Wiadomości wstępne 165
Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców przednich 167
Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców tylnych 170
Wymontowanie i zamontowanie zacisku i korpusu zacisku hamulca 173
Wymontowanie i zamontowanie tarczy hamulca . 175
Sprawdzanie grubości tarczy hamulca 176
Wymontowanie i zamontowanie linki hamulca awaryjnego 177
Wymontowanie i zamontowanie linki i dźwigni hamulca awaryjnego 179
Regulacja hamulca awaryjnego 179
Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych 181
Odpowietrzanie układu hamulcowego 183
Sprawdzanie urządzenia wspomagającego ... 185
Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika lampki kontrolnej hamulca awaryjnego 186
Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika świateł hamowania 186
Typowe niesprawności układu hamulcowego ... 187

SILNIK ... 190

Głowica cylindrów, układ rozrządu i pasek wieloklinowy ... 190

Wskazówki do wymontowania i zamontowania paska zębatego, głowicy cylindrów i łańcucha rozrządu ... 190
Wymontowanie i zamontowanie górnej osłony silnika ... 190
Ustawianie tłoka 1. cylindra w GMP suwu sprężania, sprawdzanie kątów rozrządu ... 191
Wskazówki do wymiany paska zębatego ... 196
Sposoby dokręcania głowicy cylindrów ... 200
Sprawdzanie luzów zaworów ... 203
Wymontowanie i zamontowanie paska wieloklinowego ... 207

Uruchamianie silnika ... 210

Typowe niesprawności silnika ... **211**

Układ smarowania ... 212

Wiadomości wstępne ... 212
Mierzenie temperatury oleju silnikowego ... 213

Układ chłodzenia ... 214

Obieg cieczy chłodzącej ... 214
Środek zapobiegający zamarzaniu cieczy chłodzącej ... 216
Wymiana cieczy chłodzącej ... 216
Wymontowanie i zamontowanie wentylatora chłodnicy i silnika wentylatora ... 217
Wymontowanie i zamontowanie chłodnicy ... 221
Wymontowanie i zamontowanie pompy cieczy chłodzącej ... 225
Typowe niesprawności układu chłodzenia ... 228

Sterowanie pracą silnika ... 228

Wiadomości wstępne ... 228

Układ wtrysku benzyny ... 229

Wymontowanie i zamontowanie wtryskiwaczy ... 229
Dzielony przewód dolotowy (Twinport-System) ... 231
Typowe niesprawności układu wtrysku benzyny ... 232

Układ wtryskowy silnika wysokoprężnego ... 233

Wiadomości wstępne ... 233
Wymontowanie i zamontowanie świec żarowych 234

Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza ... 235

Wiadomości wstępne ... 235
Zmniejszanie ciśnienia paliwa w obwodzie (silnik benzynowy) ... 236
Wymontowanie i zamontowanie pompy oraz czujnika poziomu paliwa ... 237
Wymontowanie i zamontowanie elementu ochronnego (silnik wysokoprężny) ... 240
Odpowietrzanie obwodu doprowadzenia paliwa ... 241
Wymontowanie i zamontowanie filtru powietrza ... 241

Układ wylotowy ... 242

Użytkowanie samochodu z katalizatorem spalin ... 242
Działanie katalizatora ... 243
Turbosprężarka ... 243
Wskazówki do czynności przy układzie wylotowym ... 244
Wymontowanie i zamontowanie przedniej rury wylotowej i katalizatora ... 246
Wymontowanie i zamontowanie układu wylotowego ... 247
Wymontowanie i zamontowanie filtru (silnik wysokoprężny Z19DT(H)) ... 249
Sprawdzanie szczelności układu wylotowego ... 249

WYPOSAŻENIE WNĘTRZA NADWOZIA ... 250

Wiadomości wstępne ... 250
Wymontowanie i zamontowanie zacisków mocujących i klamer sprężystych ... 250
Wymontowanie i zamontowanie osłony przeciwsłonecznej ... 251
Wymontowanie i zamontowanie uchwytu lub schowka na okulary nad drzwiami ... 251
Wymontowanie i zamontowanie lusterka wewnętrznego ... 251
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia kolumny kierownicy ... 252
Wymontowanie i zamontowanie górnego pokrycia w podnóżku ... 252
Wymontowanie i zamontowanie schowka ... 253
Wymontowanie i zamontowanie listwy ozdobnej z prawej strony ... 253
Wymontowanie i zamontowanie gumowej uszczelki drzwi ... 253

Astra

Wymontowanie i zamontowanie konsoli środkowej ... 254
Wymontowanie i zamontowanie osłony dźwigni zmiany biegów lub wyboru biegów ... 255
Wymontowanie i zamontowanie popielniczki ... 256
Wymontowanie i zamontowanie środkowej osłony tablicy rozdzielczej ... 257
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia pod kolumną kierownicy ... 257
Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu (Astra hatchback) ... 258
Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu (Astra kombi) ... 262

Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu (Astra GTC) 264

Zafira

Wymontowanie i zamontowanie konsoli środkowej 268
Wymontowanie i zamontowanie bocznego pokrycia przy konsoli 268
Wymontowanie i zamontowanie osłony dźwigni zmiany biegów lub wyboru biegów 269
Wymontowanie i zamontowanie środkowej osłony tablicy rozdzielczej 269
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia pod kolumną kierownicy 270
Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu 270

Astra

Wymontowanie i zamontowanie fotela przedniego 275
Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego 276

Zafira

Wymontowanie i zamontowanie fotela przedniego 278
Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego 279

CZĘŚCI ZEWNĘTRZNE NADWOZIA 281

Wiadomości wstępne 281
Wymontowanie i zamontowanie zaczepów rozprężnych 282
Wymontowanie i zamontowanie nitów zamykanych jednostronnie 282
Wymontowanie i zamontowanie listwy ochronnej 283
Wymontowanie i zamontowanie dolnej osłony przedziału silnika 284
Wymontowanie i zamontowanie kratki pod szybą przednią 285
Wymontowanie i zamontowanie osłony przegrody czołowej (Zafira) 286
Wymontowanie i zamontowanie osłony wnęki koła 286
Wymontowanie i zamontowanie zderzaka przedniego i jego osłony 287
Wymontowanie i zamontowanie zderzaka tylnego i jego osłony 289
Wymontowanie i zamontowanie osłony chłodnicy 290
Wymontowanie i zamontowanie błotnika przedniego 291
Wymontowanie i zamontowanie okienka przy słupku „A" (Zafira) 293
Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja pokrywy przedziału silnika 293
Wymontowanie i zamontowanie linki zamka pokrywy przedziału silnika 295
Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja pokrywy tylnej 296
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia pokrywy tylnej 298
Wymontowanie i zamontowanie zamka pokrywy tylnej 300
Wymontowanie i zamontowanie drzwi 301
Wymontowanie i zamontowanie zamka drzwi . . . 302
Wymontowanie i zamontowanie zewnętrznej klamki drzwi 303
Wymontowanie i zamontowanie jarzma zewnętrznej klamki drzwi 304
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia drzwi (Astra) 305
Wymontowanie i zamontowanie korbki podnoszenia szyby 306
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia drzwi (Zafira) 306
Wymontowanie i zamontowanie mechanizmu podnoszenia szyby drzwi przednich 307
Wymontowanie i zamontowanie mechanizmu podnoszenia szyby drzwi tylnych 309
Wymontowanie i zamontowanie szkła lusterka zewnętrznego 310
Wymontowanie i zamontowanie lusterka zewnętrznego 310
Wymontowanie i zamontowanie osłony lusterka zewnętrznego 311

SCHEMATY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ . . . 312

Posługiwanie się schematami instalacji elektrycznej 312
Układ schematów instalacji elektrycznej 313
Rozmieszczenie przekaźników 313
Objaśnienia skrótów 314
Oznaczenia na schematach instalacji elektrycznej 316

Do Czytelnika

Ponieważ samochody są coraz bardziej skomplikowane pod względem technicznym i ich obsługa wymaga większej wiedzy, z roku na rok coraz więcej użytkowników samochodów sięga po ten poradnik. Stosowane współcześnie rozwiązania techniczne są bardziej skomplikowane i nie można już poradzić sobie bez specjalnych instrukcji. Dotyczy to również fachowców zajmujących się naprawami.

Każdy mechanik amator, który sam obsługuje i naprawia swój samochód, powinien pamiętać, że fachowiec ma duże doświadczenie i dzięki dokształcaniu dysponuje wiedzą o najnowszym stanie techniki. Należy więc regularnie odwiedzać autoryzowane stacje obsługi w celu prowadzenia nadzoru nad utrzymaniem niezawodności eksploatacyjnej i zachowania bezpieczeństwa jazdy własnym samochodem.

Amator powinien zdawać sobie sprawę z tego, że korzystając z poradnika nie można stać się od razu mechanikiem samochodowym. Należy wykonywać tylko prace nie przerastające własnych możliwości. Dotyczy to szczególnie prac mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu. Dzięki dokładnemu opisowi czynności i niezbędnym ostrzeżeniom, amator wykonujący naprawy otrzymuje praktyczne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa jazdy. Otrzymuje również informację, że w razie wątpliwości powinien zlecić pracę fachowcom.

Ostrzeżenie. *Jeśli na stronach tej książki znajduje się takie ostrzeżenie, przed przystąpieniem do pracy należy przeczytać je uważnie i stosować się do podanych w nim zaleceń.*

Przed wykonaniem każdej pracy przy samochodzie należy zajrzeć do tej książki, w celu szybkiego zorientowania się, jaki może być zakres i stopień trudności naprawy, czy są potrzebne części zamienne i przyrządy specjalne. Jeśli dysponuje się cyfrowym aparatem fotograficznym, jest celowe wykonanie zdjęć przed wykonaniem skomplikowanych czynności, aby ułatwić ponowne zamontowanie części.

W książce są podane momenty dokręcania większości połączeń gwintowych. Wartości momentu dla połączeń, które należy dokręcać każdorazowo kluczem dynamometrycznym (głowica cylindrów, połączenia zawieszenia), są podane **wytłuszczonym** drukiem. Każde połączenie gwintowe powinno być dokręcane w miarę możliwości kluczem dynamometrycznym. Do wielu z nich są niezbędne nowe klucze do łbów lub gniazd typu Torx.

Gdy na początku lat siedemdziesiątych wydałem pierwszą książkę z tej serii, w budowie samochodów stosowano bardzo mało części elektronicznych. Teraz sterowanie elektroniczne jest powszechne – sterowanie zapłonem, układem napędowym lub przygotowaniem mieszanki. Elektronika przyczynia się do wyeliminowania części podlegających zużyciu. Jednak sprawdzanie elementów elektronicznych jest możliwe tylko przy użyciu drogich przyrządów kontrolnych, które są przystosowane do określonych układów i których nie ma do dyspozycji mechanik amator. Jeśli różne czynności naprawcze nie zostały opisane w tej książce, wynika to ze zwiększonego zastosowania części elektronicznych.

Oczywiście nie można w takiej książce opisać wszystkich aktualnych zagadnień technicznych. Jednak mam nadzieję, że dokonany wybór porad naprawczych, konserwacyjnych i obsługowych w większości przypadków pomoże rozwiązać występujące problemy. Ponieważ w bieżącej produkcji samochodów są wprowadzane zmiany techniczne, może się zdarzyć, że opublikowane tutaj opisy czynności i wartości regulacyjne zostały zmienione. W razie wątpliwości należy zasięgnąć informacji w dziale obsługi klienta producenta samochodu.

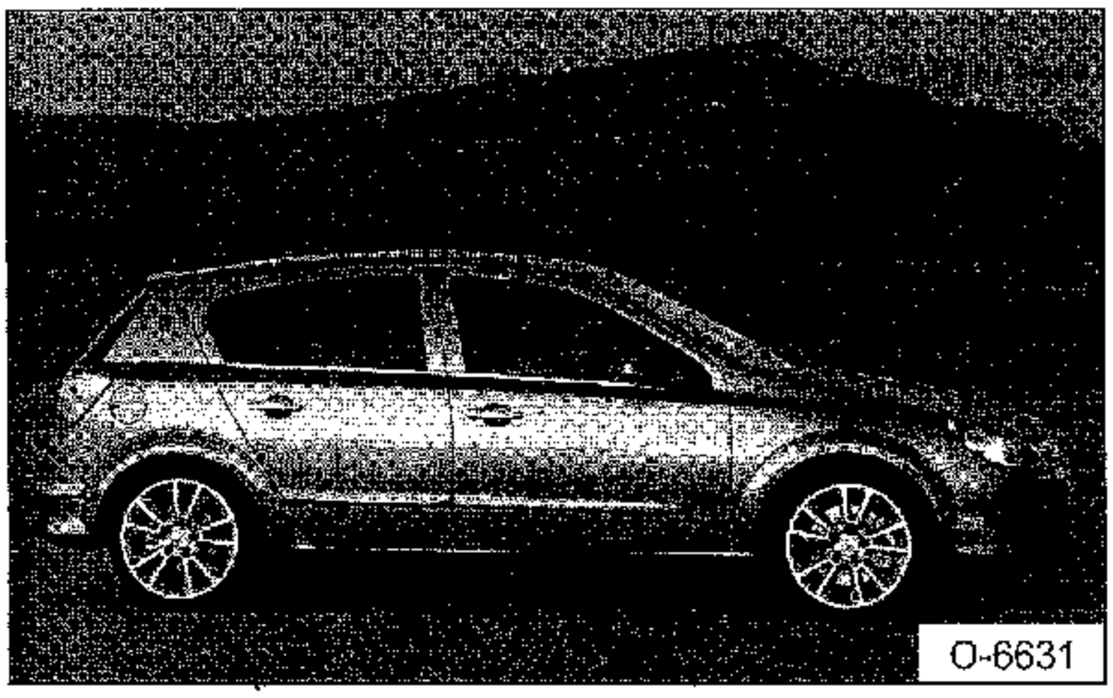
Rüdiger Etzold

Wiadomości wstępne

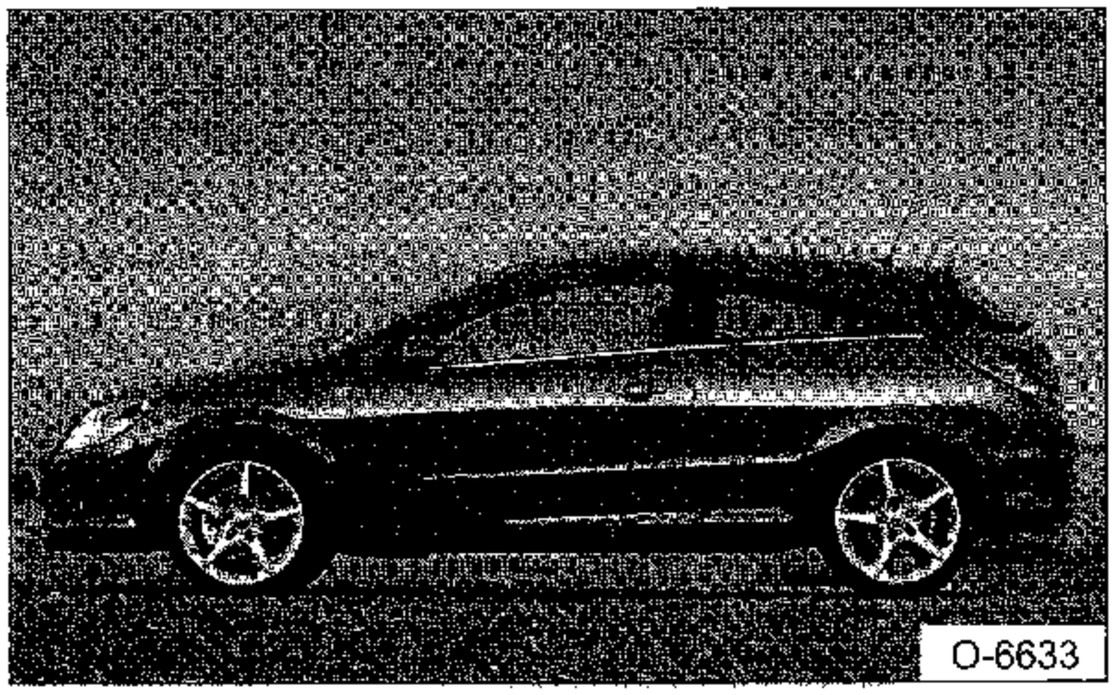
OPIS MODELI

Samochód Opel Astra III (w Niemczech oznaczany jako model Astra H) wprowadzono na rynek w marcu 2004 roku. Początkowo w ofercie znalazł się pięciodrzwiowy hatchback, jesienią był dostępny samochód kombi z większym rozstawem osi, w marcu 2005 roku trzydrzwiowy*) samochód sportowy GTC, a we wrześniu 2005 roku – kabriolet.

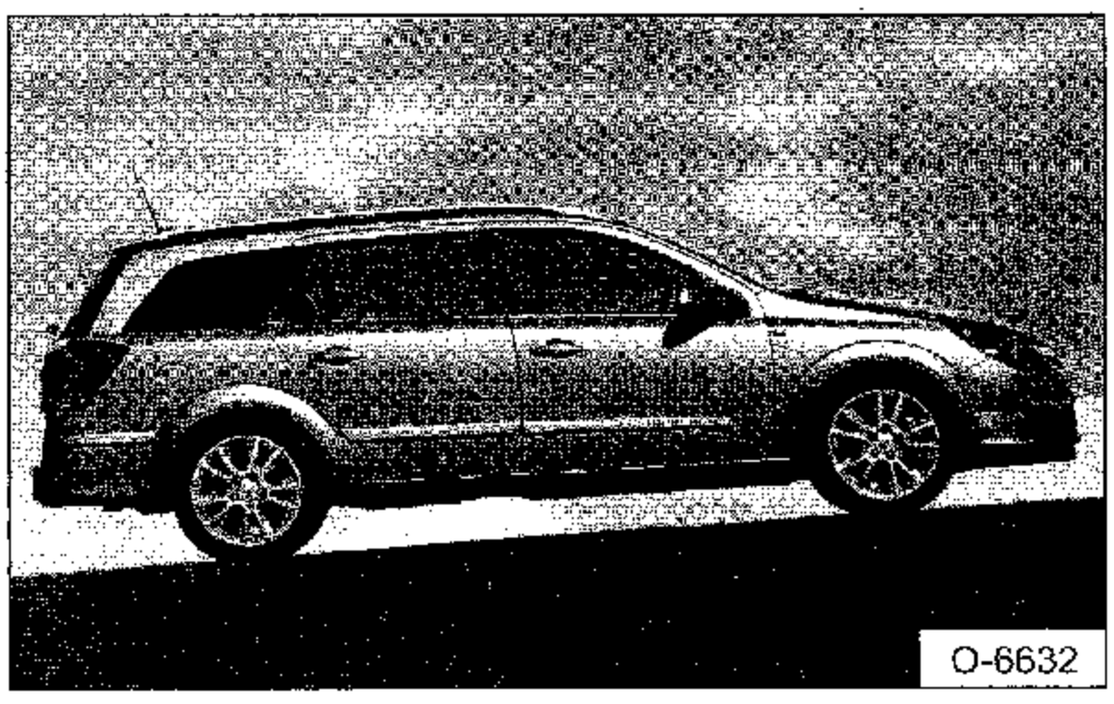
Seryjne wyposażenie Astry III obejmuje system elektronicznej stabilizacji toru jazdy ESP-Plus, poduszki powietrzne chroniące głowę, aktywne zagłówki oraz kolumnę kierownicy regulowaną w obu płaszczyznach.



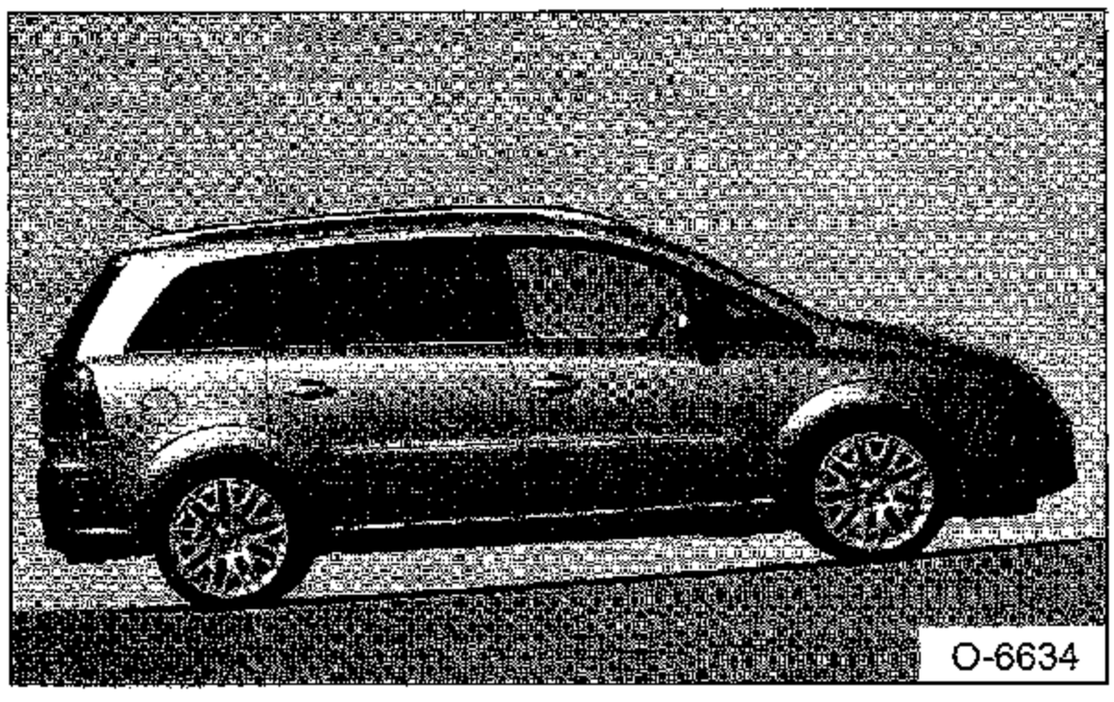
ASTRA HATCHBACK



ASTRA COUPÉ GTC



ASTRA KOMBI



ZAFIRA

*) W dalszych opisach, drzwi tyłu nadwozia (trzecie i piąte) nazywane są pokrywą tylną – przyp. redakcji

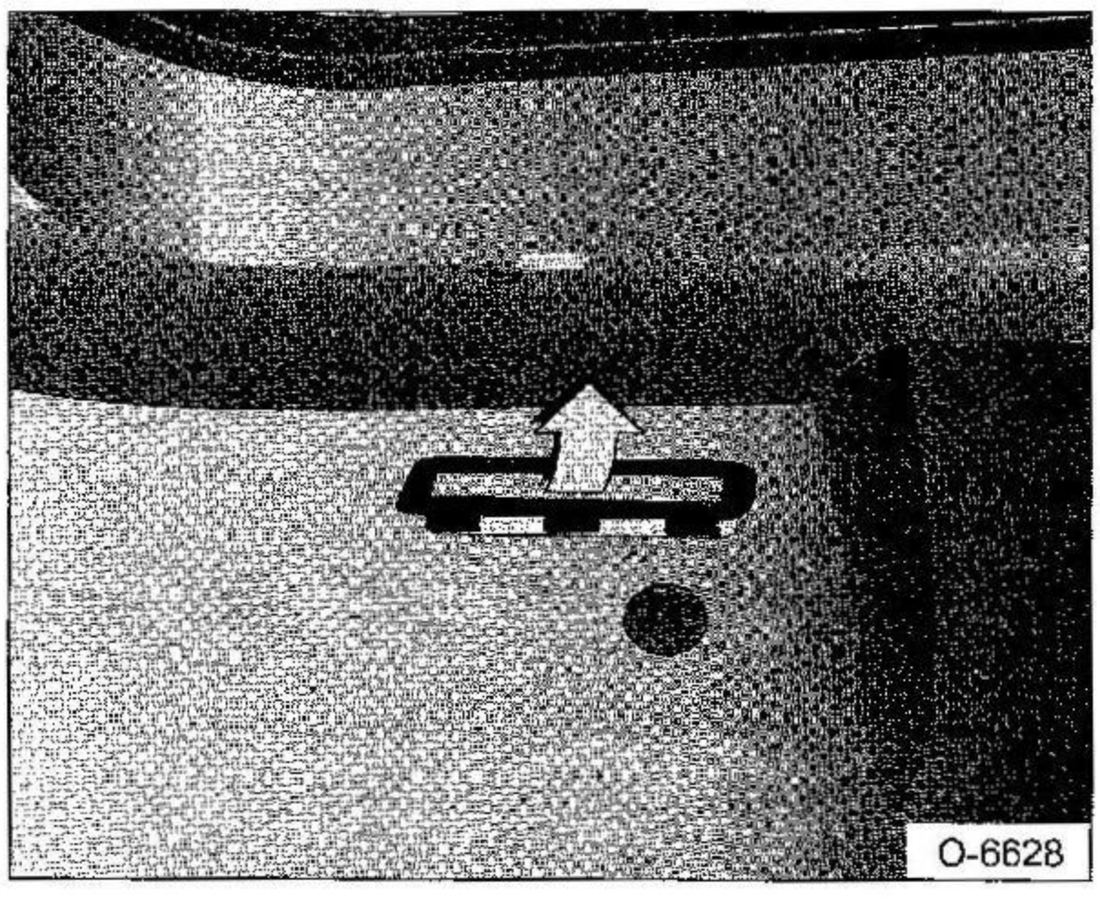
Na życzenie Astra III może być dostarczana z reflektorami doświetlającymi zakręty i dwufunkcyjnymi reflektorami ksenonowymi Bi-Xenon oraz może być wyposażona w interaktywny dynamiczny układ podwozia z elektronicznym dostosowaniem charakterystyki amortyzatorów do warunków jazdy. Samochód Astra jest wyposażany w silniki benzynowe lub wysokoprężne o różnej mocy, pojemności skokowej i konstrukcji, co pozwala na wybór między jazdą bardzo ekonomiczną i sportową, zależnie od indywidualnych upodobań.

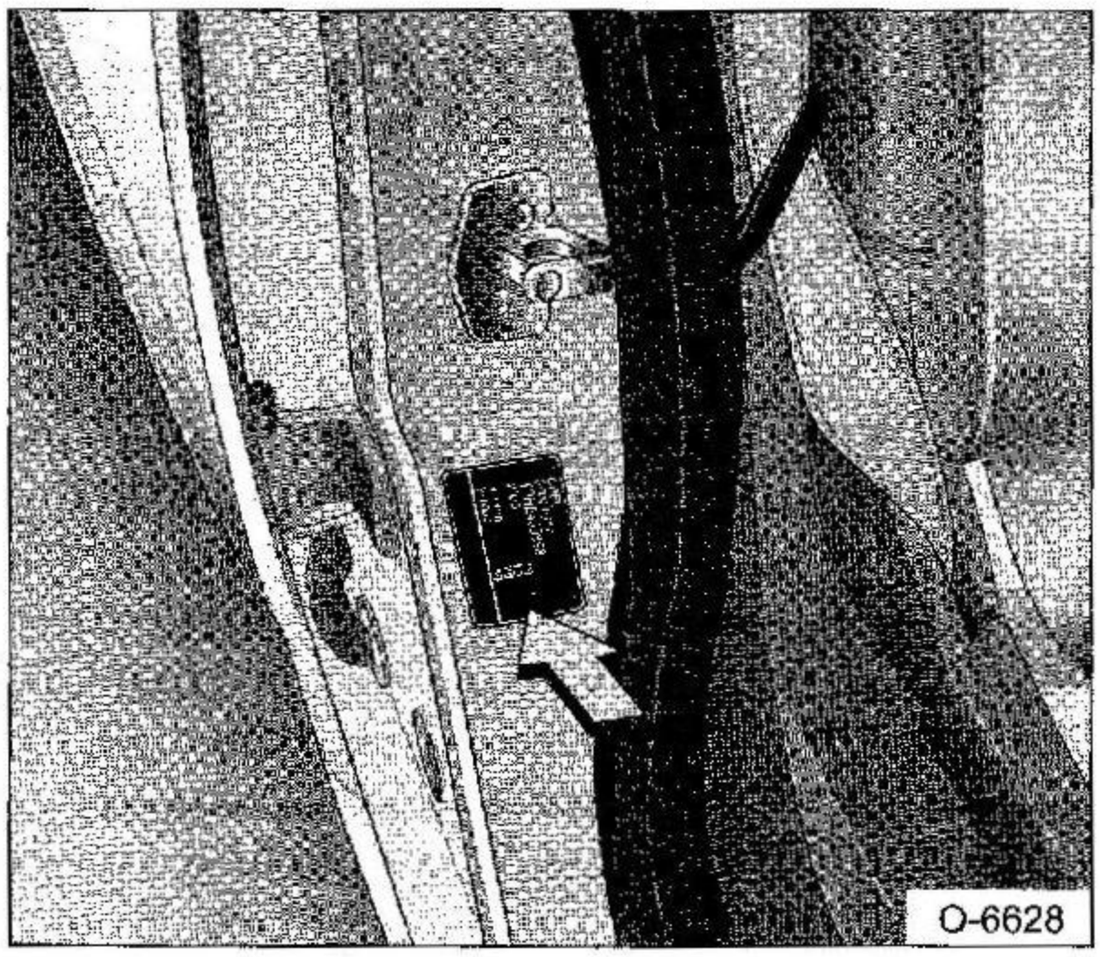
W lipcu 2005 roku wprowadzono na rynek samochód Opel Zafira II (w Niemczech oznaczany jako model Zafira B). Minivan Zafira różni się od Astry dłuższym i dzięki temu bardziej przestronnym nadwoziem. W siostrzanym modelu Zafiry zastosowano silniki Astry oraz te same elementy podwozia i układu hamulcowego.

IDENTYFIKACJA SAMOCHODU I SILNIKA

Na podstawie numeru identyfikacyjnego samochodu (numeru podwozia) można rozpoznać jednoznacznie model pojazdu. W numerze podwozia jest zakodowana seria modelu i wariant nadwozia.

Numer identyfikacyjny samochodu jest wybity na podłodze nadwozia, obok lub przed prawym przednim fotelem i przykryty odchylaną pokrywą (rys. O-6628). W niektórych


O-6628


O-6628

modelach numer identyfikacyjny samochodu jest umieszczony także na tablicy rozdzielczej i można go odczytać z zewnątrz.

Tabliczka znamionowa znajduje się na ramie prawych drzwi przednich (rys. O-6629). Oprócz numeru identyfikacyjnego samochodu zawiera ona inne dane, na przykład numer lakieru.

Objaśnienie oznaczenia samochodu

WOL	O	A	H	L	35	5	2	123 456
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① Oznaczenie producenta: WOL – Adam Opel AG.

② Wykonanie specjalne: O – wykonanie normalne.

③ Kod GM: A – Astra.

④ Model: H – Astra III, M – Zafira II.

⑤ Kod GM dla wyposażenia.

⑥ Nadwozie: 48 – 5-drzwiowy hatchback, 35 – kombi, 08 – GTC, hatchback 3-drzwiowy, 75 – Zafira II.

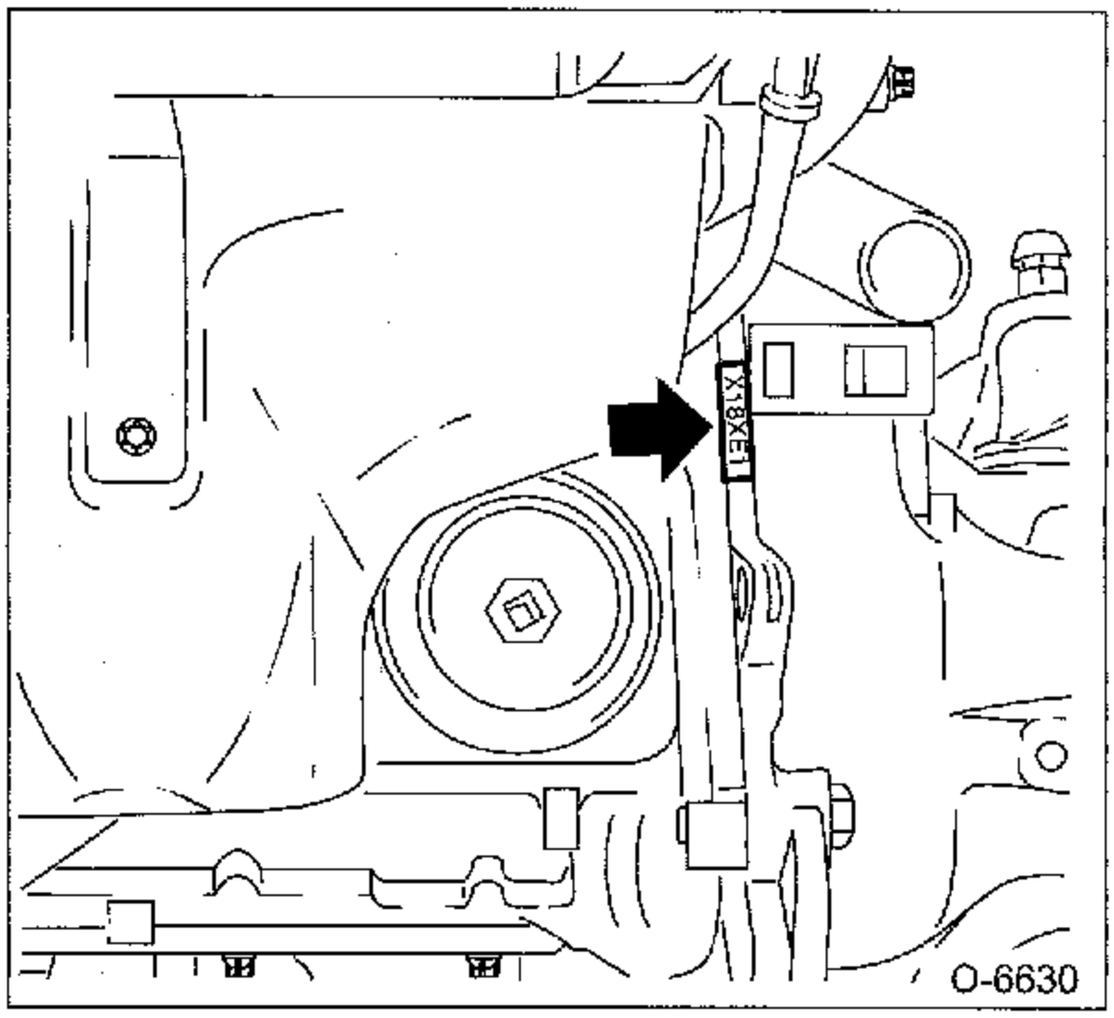
⑦ Rok budowy: 4 – 2004, 5 – 2005, 6 – 2006, ... do ... 9 – 2009, A – 2010, B – 2011 itd.

⑧ Zakład produkcyjny: 1 – Rüsselsheim, 2 – Bochum.

⑨ Numer seryjny.

Objaśnienie oznaczenia silnika

Oznaczenie i numer silnika są wybite na kadłubie silnika. Na rysunku O-6630 pokazano przykładowo numer silnika Z18XE (strzałka).



Przykład

Z	18	X	E	–	–
Z	19	–	D	T	H
①	②	③	④	⑤	⑤

① **Norma czystości spalin:** Z – Euro 4.
② **Pojemność skokowa:** 18 – 1,8 dm^3; 19 – 1,9 dm^3.
③ **Stopień sprężania:** L – 8,5 do 9,0; N – 9,0 do 9,5; S – 9,5 do 10,0; X – 10,0 do 11,5; Y > 11,5.
Uwaga. W podanym oznaczeniu litera Y jest pomijana w przypadku silników wysokoprężnych.
④ **Sposób tworzenia mieszanki:**
E – wtrysk benzyny; D – silnik wysokoprężny.
⑤ **Odmiana:** R/H – większa moc; L – mniejsza moc; P – dzielony przewód dolotowy (Twinport); T – doładowywanie turbosprężarką.
Uwaga. Litery H i L są używane w odmianach silników, których moc została odpowiednio zwiększona lub zmniejszona względem silnika podstawowego. Na przykład dla silnika Z18XE**R** o mocy 140 kW podstawowym silnikiem jest Z18XE o mocy 125 kW.

PODSTAWOWE DANE SILNIKÓW

Silnik, model	1,4	1,6	1,6	1,6 turbo	1,8	1,8
Okres produkcji od – do	III 04 –	III 04 –	II 07 –	II 07 –	III 04 – I 07	VII 05 –
Oznaczenie silnika	Z14XEP	Z16XEP	Z16XER	Z16LET	Z18XE	Z18XER
Pojemność skokowa cm^3	1364	1598	1598	1598	1796	1796
Moc KW przy obr/min KM przy obr/min	66/5600 90/5600	77/6000 105/6000	85/6000 115/6000	132/5500 180/5500	92/5600 125/5600	103/6300 140/6300
Moment obrotowy N · m przy obr/min	125/4000	150/3900	155/4000	230/1980	170/3800	175/3800
Średnica cylindra mm	73,4	79,0	79,0	79,0	80,5	80,5
Skok tłoka mm	80,6	81,5	81,5	81,5	88,2	88,2
Stopień sprężania	10,5	10,5	11,0	8,8	10,5	10,5
Liczba cylindrów/zaworów w cylindrze	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Urządzenie sterujące pracą	Motr. 7.6.1	Multec S	Simtec 75.1	Motr. 7.6.2	Simtec 71	Simtec 71.5
Paliwo bezołowiowe LO	Super 95	Super 95	Super 95	Super 98	Super 95	Super 95
Ilość do wymiany w dm^3 – układ smarowania – układ chłodzenia	 3,5 5,6	 4,0 6,0	 4,0 6,0	 4,0 6,3	 4,3 6,0	 4,3 6,0

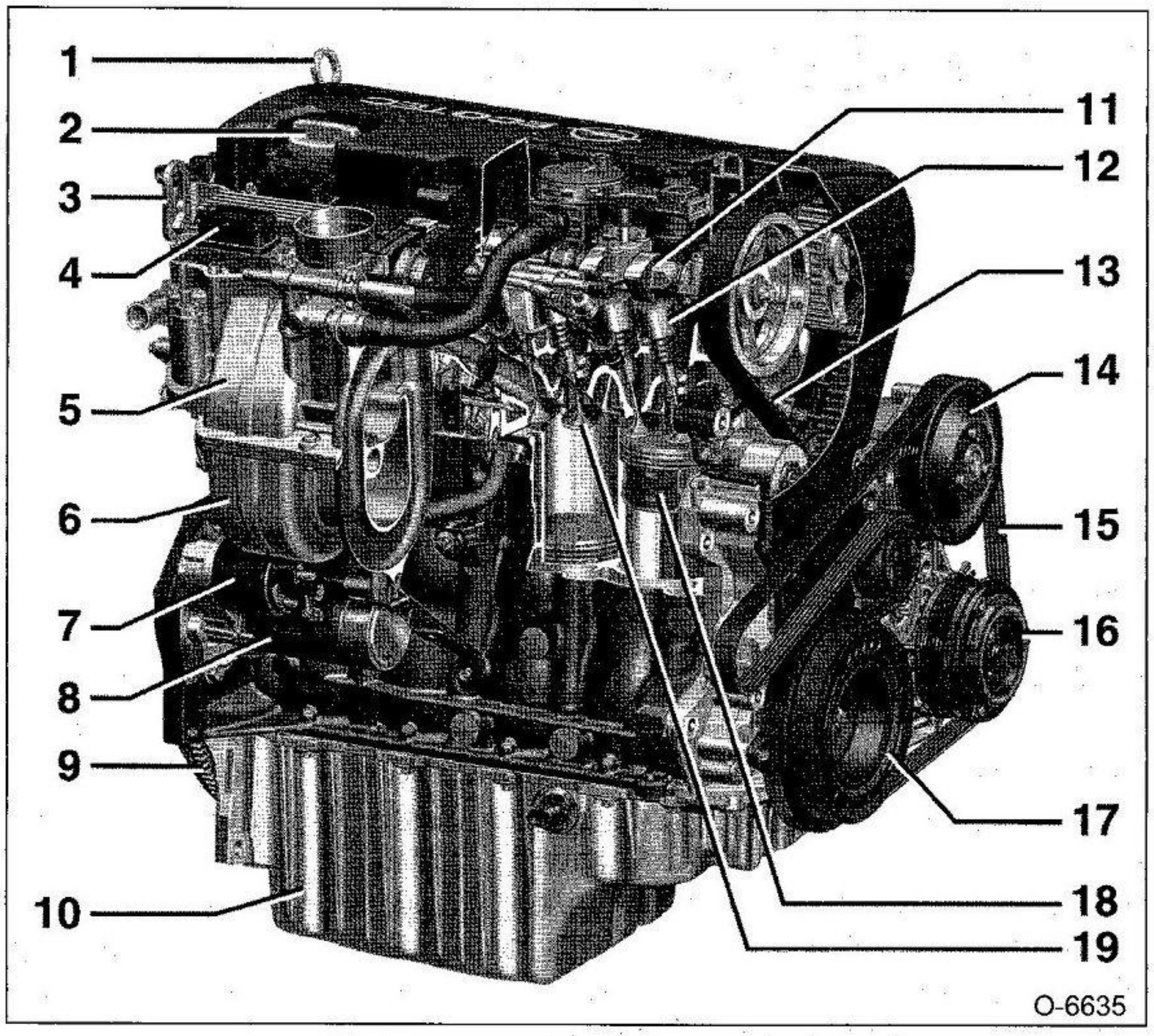
Silnik, model	2,0 turbo	2,0 turbo	2,0 turbo/ /OPC	2,2	1,3 CDTI	1,7 CDTI
Okres produkcji od – do	III 04 – I 07	IX 04 –	X 05 –	VII 05 –	IV 05 –	III 04 – III 05
Oznaczenie silnika	**Z20LEL**	**Z20LER**	**Z20LEH**	**Z22YH**	**Z13DTH**	**Z17DTL**
Pojemność skokowa cm^3	1998	1998	1998	2198	1248	1686
Moc kW przy obr/min KM przy obr/min	125/5200 170/5200	147/5400 200/5400	176/5600 240/5600	110/5600 150/5600	66/6200 90/6200	59/4400 80/4400
Moment obrotowy N·m przy obr/min	250/1950	262/1950	320/2400	215/4000	200/1750	170/1800
Średnica cylindra mm	86,0	86,0	86,0	86,0	69,6	79,0
Skok tłoka mm	86,0	86,0	86,0	94,6	82,0	86,0
Stopień sprężania	8,8	8,6	8,6	12,0	17,6	18,4
Liczba cylindrów/zaworów w cylindrze	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Urządzenie sterujące pracą	Motr. 7.6.1	Motr. 7.6.2	Motronic	Simtec 81.1	MM602	EDC 16C
Paliwo bezołowiowe LO	Super 95	Super 95	Super 95	Super 95	Olej napędowy	Olej napędowy
Ilość do wymiany w dm^3 – układ smarowania – układ chłodzenia	 4,3 7,0	 4,3 7,0	 5,0 7,6	 5,0 6,8	 3,3 6,0	 4,5 6,8

Silnik, model	1,7 CDTI	1,7 CDTI	1,7 CDTI	1,9 CDTI	1,9 CDTI	1,9 CDTI
Okres produkcji od – do	III 04 – I 07	II 07 –	II 07 –	VII 05 – I 07	VIII 04 –	VIII 04 –
Oznaczenie silnika	Z17DTJ	Z17DTR	Z17DTH	Z19DTL	Z19DT(J)	Z19DTH
Pojemność skokowa cm^3	1686	1687	1688	1910	1910	1910
Moc kW przy obr/min KM przy obr/min	74/4400 100/4400	81/3800 110/3800	92/4000 125/4000	74/3500 100/3500	88/3500 120/3500	110/4000 150/4000
Moment obrotowy N·m przy obr/min	240/2300	260/2300	280/2300	260/1700	280/2000	315/2000[1)]
Średnica cylindra mm	79,0	79,0	79,0	82,0	82,0	82,0
Skok tłoka mm	86,0	86,0	86,0	90,4	90,4	90,4
Stopień sprężania	18,4	18,2	18,4	18,4	18,4	17,5
Liczba cylindrów/zaworów w cylindrze	4/4	4/4	4/4	4/2	4/2	4/4
Urządzenie sterujące pracą	Denso DEC	Denso DEC	EDC 16C	EDC 16C	EDC 16C	EDC 16C
Paliwo	Olej napędowy	Olej napędowy	Olej napędowy	Olej napędowy	Olej napędowy	Olej napędowy
Ilość do wymiany w dm^3 – układ smarowania – układ chłodzenia	 5,4 7,1	 5,4 7,1	 5,0 6,8	 4,3 7,0	 4,3 7,0	 4,3 7,0

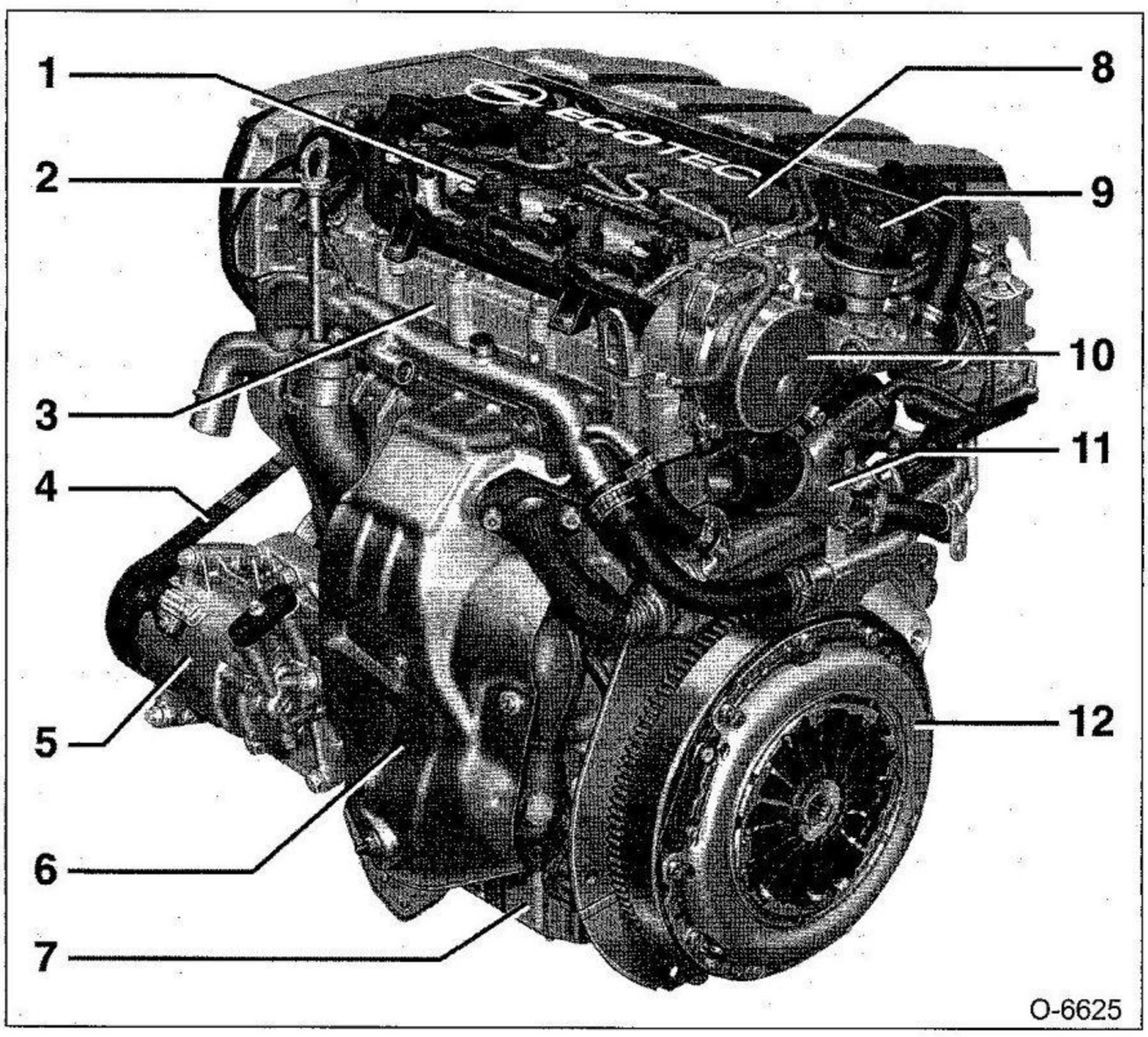
Uwaga. Ilości do wymiany są danymi przybliżonymi, mogą wystąpić różnice odpowiednio do wyposażenia samochodu. Właściwy poziom napełnienia określają zawsze znaki na wskaźniku prętowym poziomu oleju lub na zbiorniku wyrównawczym cieczy chłodzącej.

[1)] Od IV 2005 największy moment obrotowy wynosi 320 N·m przy 20000 obr/min.

SILNIK BENZYNOWY 1,6 dm^3
77 kW (105 KM)
1 – wskaźnik poziomu oleju,
2 – korek wlewu oleju,
3 – ucho do zawieszenia silnika,
4 – sterownik silnika,
5 – górna część kolektora dolotowego,
6 – dolna część kolektora dolotowego,
7 – elektromagnetyczny wyłącznik rozrusznika,
8 – rozrusznik,
9 – koło zamachowe,
10 – miska olejowa,
11 – wałek rozrządu zaworów dolotowych,
12 – popychacz hydrauliczny,
13 – pasek zębaty,
14 – koło pasowe pompy cieczy chłodzącej,
15 – pasek wieloklinowy,
16 – koło pasowe sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego,
17 – koło pasowe wału korbowego,
18 – tłok,
19 – zawór dolotowy



SILNIK WYSOKOPRĘŻNY 1,9 dm^3
110 kW (150 KM)
1 – wtryskiwacz,
2 – wskaźnik poziomu oleju,
3 – głowica cylindrów,
4 – pasek wieloklinowy,
5 – sprężarka urządzenia klimatyzacyjnego,
6 – osłona termiczna,
7 – miska olejowa,
8 – zasobnik paliwa wysokiego ciśnienia,
9 – korek wlewu oleju,
10 – pompa próżniowa,
11 – obudowa termostatu,
12 – tarcza dociskowa sprzęgła



Obsługa samochodu

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

Samochód Astra jest obsługiwany w zmiennych okresach między przeglądami. Okresy te są obliczane przez sterownik, zależnie od sposobu jazdy, według następujących czynników: przebiegu samochodu, prędkości obrotowej silnika, momentu obrotowego silnika, cykli jazdy, temperatury cieczy chłodzącej i oleju silnikowego.

Uwaga. Można wykonywać obsługę samochodu także w stałych okresach, co wymaga wprowadzenia zmiany przez stację obsługi w programie określającym terminy przeglądów. Dzięki temu można stosować tańszy olej silnikowy o innej jakości.

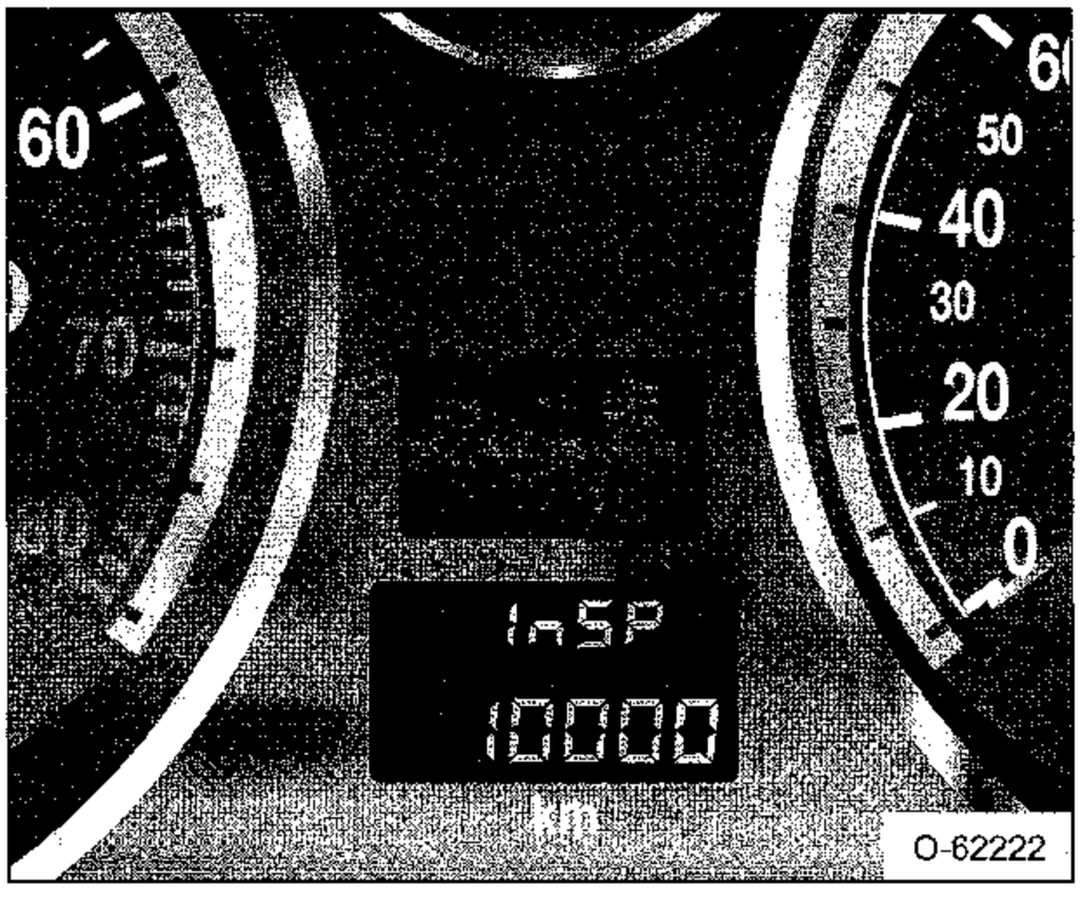
Samochód Zafira jest obsługiwany w stałych okresach między przeglądami wynoszących jeden rok lub po przebiegu 30 000 km i wskazywanych także przez wskaźnik terminów przeglądów.

Aby uzyskać wskazanie przebiegu pozostającego do najbliższego przeglądu, należy wcisnąć przycisk zerowania okresowego licznika kilometrów przez około 2 sekundy, gdy zapłon jest wyłączony. Na wskaźniku okresowego licznika kilometrów pojawia się wskazanie „InSP" i liczba kilometrów przebiegu pozostającego do przeglądu, na przykład „10 000" (rys. O-62222).

Jeśli przebieg pozostający do przeglądu jest mniejszy niż 1500 km, po włączeniu zapłonu pojawia się na wyświetlaczu wskazanie „InSP" z pozostającym przebiegiem 1000 km. Gdy przebieg jest mniejszy niż 1000 km, pojawia się na kilka sekund tylko wskazanie „InSP 0".

Po przeprowadzeniu przeglądu należy zerować wskaźnik terminów przeglądów.

Uwaga. Czasy postoju, w których został odłączony akumulator samochodu, nie są uwzględniane przez wskaźnik terminów przeglądów.



ZEROWANIE WSKAŹNIKA TERMINÓW PRZEGLĄDÓW

Wskaźnik terminów przeglądów należy zerować po każdym przeglądzie.

- Wyłączyć zapłon; kluczyk wyłącznika zapłonu znajduje się w położeniu zerowym.
- Wcisnąć przycisk zerowania okresowego licznika kilometrów. W zespole wskaźników pojawia się okresowy licznik kilometrów.

• Wcisnąć i przytrzymać przycisk zerowania okresowego licznika kilometrów. Po około 3 sekundach pojawia się wskazanie terminów przeglądów, na przykład „InSP 15000 lub „InSP 0".
• Trzymać wciśnięty przycisk zerowania i dodatkowo wcisnąć pedał hamulca. Przytrzymać przycisk zerowania i pedał hamulca.
• Włączyć zapłon. Na wskaźniku miga „InSP —". Przytrzymać w dalszym ciągu przycisk zerowania i pedał hamulca, aż zmieni się wskazanie.
• Po około 10 sekundach pojawia się wskazanie maksymalnego przebiegu przy zmiennych okresach między przeglądami: „InSP 35000" w samochodzie z silnikiem benzynowym lub „InSP 50000" – z silnikiem wysokoprężnym.
Uwaga. W samochodzie Astra ze stałymi okresami między przeglądami lub w samochodzie Zafira jest wskazanie „InSP 30000".
• Zwolnić przycisk zerowania i pedał hamulca. Wskaźnik terminów przeglądów został wyzerowany.
Uwaga. Licznik czasu w zespole wskaźników zostaje ustawiony na 24 miesiące i informacja „stan oleju" zapamiętana w sterowniku silnika zostaje zmieniona na 100%.

PLAN CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH

Przeglądy należy przeprowadzać według wskaźnika terminów przeglądów.
W samochodzie Zafira lub w samochodzie Astra ze stałymi okresami między przeglądami, należy przeprowadzać przegląd co roku lub po 30 000 km. W samochodach z silnikiem wysokoprężnym 1,9 dm³ bez filtru spalin należy wymieniać olej silnikowy co 15 000 km.
W ramach przeglądów należy przeprowadzać także czynności obsługowe oznaczone symbolem ♦ po upływie podanych terminów.
Uwaga. W przypadku częstych jazd po zapylonych drogach należy wymieniać filtr powietrza silnika i filtr przeciwpyłowy w układzie przewietrzania już po upływie połowy pierwotnego okresu między przeglądami.

Silnik

• Silnik, przedział silnika: sprawdzić wzrokowo, czy nie ma nieszczelności.
• Silnik: sprawdzić poziom oleju, sprawdzić wzrokowo, czy nie ma przecieków oleju.
• Silnik: wymienić olej i filtr oleju.
Silnik wysokoprężny 1,9 dm³ bez filtru spalin: jeśli przeglądy odbywają się w stałych okresach, olej silnikowy należy wymieniać co 15 000 km.
• Układ chłodzenia: sprawdzić poziom cieczy i stężenie środka zapobiegającego zamarzaniu. Sprawdzić wzrokowo, czy nie ma przecieków w układzie i czy nie ma zewnętrznego zanieczyszczenia chłodnicy.
• Silnik wysokoprężny: przy dużej wilgotności powietrza i paliwie gorszej jakości, należy odwadniać filtr paliwa przynajmniej raz w roku.
♦ Silnik wysokoprężny: wymienić filtr paliwa.
• Układ wylotowy: sprawdzić wzrokowo, czy nie ma uszkodzeń.

Skrzynka przekładniowa, przeniesienie napędu

• Skrzynka przekładniowa: sprawdzić wzrokowo, czy nie ma nieszczelności.

Zawieszenie przednie i układ kierowniczy

• Wspomaganie układu kierowniczego: sprawdzić wzrokowo szczelność, sprawdzić poziom oleju.
• Zawieszenie kół i resorowanie przodu i tyłu: sprawdzić wzrokowo, czy nie ma uszkodzeń.
• Przekładnia kierownicza: sprawdzić osłony gumowe.
• Osłony przegubów półosi: sprawdzić wzrokowo, czy są szczelne i czy nie są uszkodzone.
• Przeguby drążków kierowniczych i przeguby wahaczy: sprawdzić osłony przeciwpyłowe i luz przegubów.

Hamulce, opony, koła

• Hamulce kół przednich i tylnych: sprawdzić grubość wkładek ciernych.
• Układ hamulcowy: sprawdzić poziom płynu hamulcowego.

• Układ hamulcowy: sprawdzić przewody sztywne i giętkie oraz połączenia, czy są szczelne i czy nie są uszkodzone.
• Opony: sprawdzić ciśnienie w ogumieniu i głębokość rowków bieżnika (łącznie z kołem zapasowym); sprawdzić opony, czy nie są zużyte lub uszkodzone.

Nadwozie, ogrzewanie

• Zespoły poduszek powietrznych: sprawdzić wzrokowo, czy nie są uszkodzone.
• Sprężarka urządzenia klimatyzacyjnego: sprawdzić wzrokowo, czy jest szczelna.

Wyposażenie elektryczne

• Wszystkie odbiorniki energii elektrycznej: sprawdzić działanie.
• Sygnał dźwiękowy: sprawdzić.
• Oświetlenie, lampki kontrolne: sprawdzić działanie.
• Ustawienie reflektorów: sprawdzić w stacji obsługi.
• Wycieraczki szyb: sprawdzić zużycie gumowych piór wycieraków.
• Spryskiwacze szyb: sprawdzić działanie, sprawdzić ustawienie dysz, dolać cieczy, sprawdzić spryskiwacze reflektorów.
• Akumulator: sprawdzić zaciski i zamocowanie akumulatora, czy są właściwie dokręcone; sprawdzić akumulator przez wskaźnik optyczny.
• Wskaźnik terminów przeglądów: wyzerować.

Dodatkowe czynności obsługowe

Co 2 lata niezależnie od przebiegu

♦ Układ hamulcowy i układ hydrauliczny sterowania sprzęgłem: wymienić płyn.
♦ Zdalne sterowanie centralnym blokowaniem drzwi: wymienić baterie.
♦ Nadwozie: sprawdzić, czy powłoka lakierowa nie jest uszkodzona.
♦ Ochrona przeciwkorozyjna podwozia: sprawdzić.
♦ Apteczka pierwszej pomocy: sprawdzić datę ważności.
♦ Analiza składu spalin: za pierwszym razem po 3 latach, potem co 2 lata (praca wykonywana w stacji obsługi).

Co 2 lata (co 60 000 km)

• Filtr przeciwpyłowy: wymienić wkład filtru.
Uwaga. Filtr należy wymienić wcześniej, jeśli skuteczność działania urządzenia klimatyzacyjnego zacznie spadać.
• Pasek wieloklinowy: sprawdzić stan i naciąg (Zafira: co 2 lata).
♦ Silnik Z19DT(L): sprawdzić luzy zaworów, w razie potrzeby wyregulować.
• Hamulec awaryjny: sprawdzić działanie.
• Koła: poluzować śruby kół. Wykręcać śruby pojedynczo, po kolei, stożek śrub pokryć cienką warstwą smaru lub oleju i wkręcić śruby ponownie. Dokręcić wszystkie śruby na krzyż momentem **110 N·m**.
• Zestaw naprawczy ogumienia (jeśli występuje): sprawdzić stan (ilość) i termin ważności środka uszczelniającego. Co 4 lata wymieniać pojemnik ze środkiem uszczelniającym.
• Ustawienie reflektorów: sprawdzić (czynność zlecana do wykonania w warsztacie).
• Ograniczniki i zawiasy drzwi, bębenki zamków drzwi, kabłąki zamków, zamek pokrywy silnika oraz zawiasy drzwi tyłu nadwozia: nasmarować.

Co 4 lata (co 60 000 km)

♦ Silnik: wymienić wkład filtru powietrza.
♦ Silnik benzynowy z wyjątkiem Z22YH/ /Z28NE(LT): wymienić świece zapłonowe.
♦ Automatyczna skrzynka przekładniowa (z wyjątkiem „AF 40-6" z silnikiem Z28NE(LT)/ /Z19DT(H)): wymienić olej przekładniowy.

Co 6 lat (co 80 000 km)

♦ Automatyczna skrzynka przekładniowa „AF 40-6" (silniki Z28NE(LT)/Z19DT(H)): wymienić olej przekładniowy.

Co 6 lat (co 90 000 km)

♦ Silnik Z19XE: wymienić pasek zębaty i rolkę napinającą.

Co 8 lat (co 120 000 km)

♦ Silnik Z20LE(L/R/H): wymienić pasek zębaty i rolkę napinającą.
♦ Silniki Z22YH/Z28NE(L/T): wymienić świece zapłonowe.

Co 10 lat (co 90 000 km)

♦ Silnik Z17DT(J/R): wymienić pasek wieloklinowy.
♦ Silnik Z17DT(H/J/R) od modeli 2007: wymienić pasek zębaty i rolkę napinającą.

Co 10 lat (co 100 000 km)

♦ Silnik Z17DTH od modeli 2006: wymienić pasek zębaty i rolkę napinającą.

Co 10 lat (co 120 000 km)

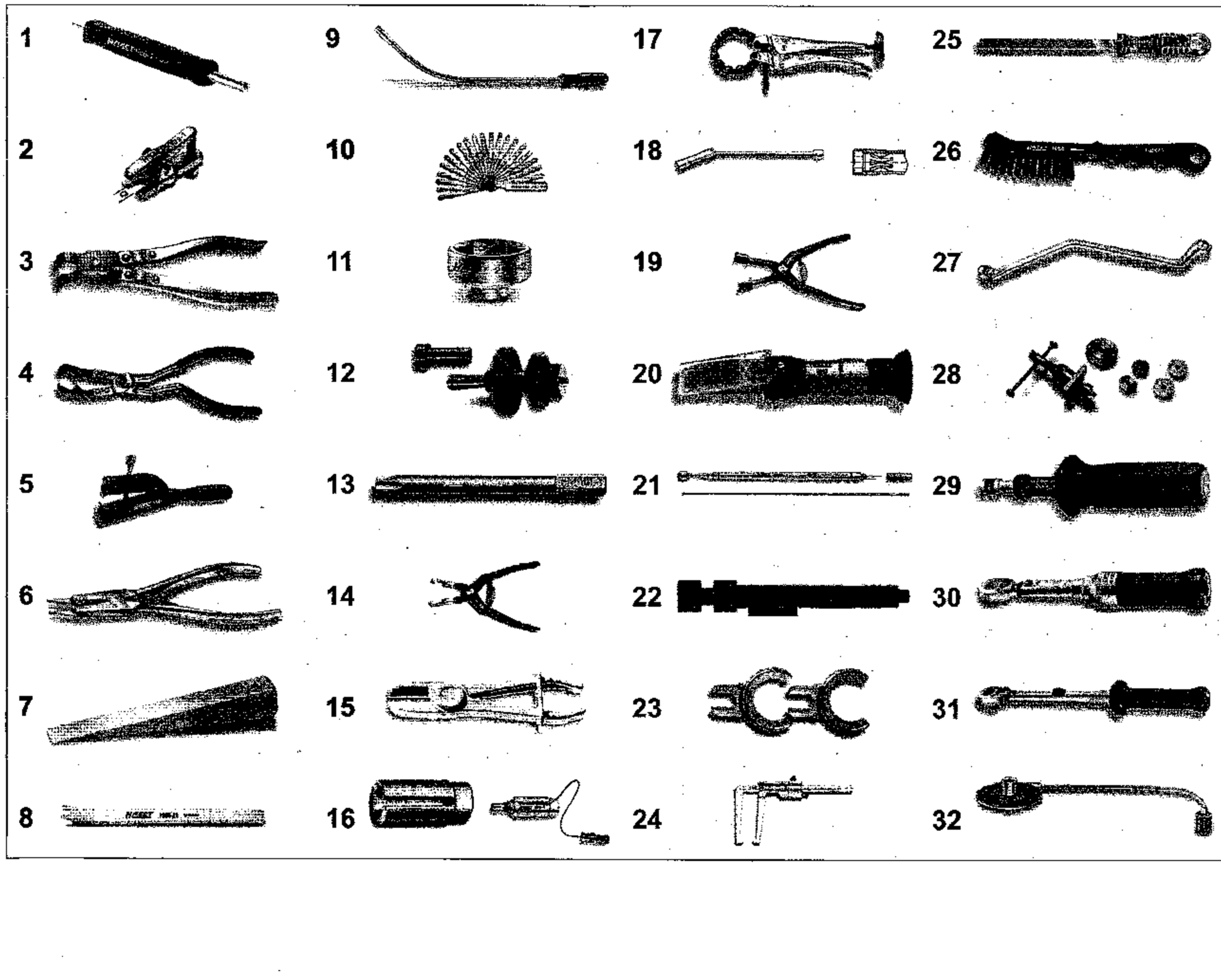
♦ Silnik Z19DT(J/H): wymienić pasek wieloklinowy.

Co 10 lat (co 150 000 km)

♦ Silnik Z13DTH/ Z17DT(L/H): wymienić pasek wieloklinowy.
♦ Silniki Z16XE(P/1/R) / Z16LET / Z18XER / Z17DTL / Z19DT(L/H): wymienić pasek zębaty i rolkę napinającą.
♦ Silniki Z16XE(P/1/R) / Z16LET / Z18XER / Z17DT(H/J/L/R): sprawdzić luzy zaworów i wyregulować, jeśli to konieczne.

NARZĘDZIA

Zakup narzędzi wysokiej jakości opłaca się na dłuższą metę. Do podstawowego wyposażenia należą klucze płaskie i oczkowe o najczęściej używanych wielkościach, wkrętaki do śrub Torx i komplet kluczy nasadowych. Do tego zestawu powinien należeć także klucz dynamometryczny. Do wykonania niektórych czynności są niezbędne specjalne narzędzia.
Dobre, trwałe narzędzia oferuje na przykład firma Hazet (42804 Remscheid 1, Postfach 100461). W tablicy podano numery katalogowe narzędzi tej firmy, które są sprzedawane w sklepach specjalistycznych.



Poz. na rys.	Narzędzie	Nr katalogowy Hazet
1	Przyrząd do wykręcania zaworu powietrza w ogumieniu	666-1
2	Ściągacz przegubów kulowych, rozwartość szczęk 20 ÷ 22 mm, dwustopniowy	779/1
3	Szczypce do opasek typu „clic" do giętkich przewodów	798-2
4	Szczypce do pierścienia zabezpieczającego korbki do podnoszenia szyb	799
5	Szczypce zaciskowe do opasek ze stali nierdzewnej mocujących osłony półosi	1847
6	Szczypce do pierścienia sprężynującego w przegubie równobieżnym	1847-3
7	Klin montażowy	1965-20
8	Klin montażowy	1965-21
9	Przyrząd magnetyczny do szukania części metalowych	1976
10	Szczelinomierz 0,05 ÷ 1,0 mm	2147
11	Klucz o rozwartości 27 mm do filtru oleju silnika wysokoprężnego 1,3 dm^3	2169-27
12	Przyrząd do środkowania sprzęgła	2174
13	Wkładka klucza Torx do śruby czujnika poduszki powietrznej	2223Lg-T30
14	Szczypce do zabezpieczania przewodów paliwa	4501-1
15	Zestaw zacisków do przewodów elastycznych	4590/2
16	Klucz nasadowy do wymontowania sondy lambda (silnik 1,6 dm^3)	4680-4
17	Łańcuchowy przecinak rury wylotowej	4682
18	Klucz do świec zapłonowych	4766-1
19	Szczypce do przekaźników	4770-1
20	Przyrząd do sprawdzania gęstości elektrolitu i cieczy chłodzącej	4810 B
21	Przyrząd do regulacji dysz spryskiwaczy szyby	4850-1
22	Przyrząd do napinania sprężyny kolumny zawieszenia	4900-2A
23	Para płytek do napinacza sprężyny przedniego zawieszenia Opel Astra	4900-11
24	Suwmiarka do tarcz hamulca	4956-1
25	Pilnik do zacisku hamulca	4968-1
26	Szczotka druciana do czyszczenia zacisku hamulca	4968-2
27	Klucz do odpowietrzania hamulców	4968-9
28	Przyrząd do obracania tłoka zacisku hamulca tarczowego koła tylnego	4970/6
29	Klucz dynamometryczny 1 ÷ 6 N·m	6003 CT
30	Klucz dynamometryczny 4 ÷ 40 N·m	6109-2CT
31	Klucz dynamometryczny 40 ÷ 200 N·m	6122-1CT
32	Tarcza do pomiaru kąta dokręcania śrub	6690

CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE

W tym rozdziale opisano, z zachowaniem podziału na różne układy samochodu, wszystkie czynności obsługowe, które powinny być wykonywane zgodnie z planem obsługi. Wskazano także potrzebne części zamienne i niezbędne narzędzia specjalne.

Zaleca się sprawdzanie i uzupełnianie w razie potrzeby przynajmniej co 4 do 6 tygodni ciśnienia w ogumieniu, poziomu oleju w silniku, poziomu cieczy w układzie chłodzenia i płynu w zbiorniku spryskiwaczy.

Uwaga. Podczas zakupu części zamiennych należy mieć zawsze przy sobie dowód rejestracyjny w celu identyfikacji samochodu, gdyż w przeciwnym razie często nie jest możliwe prawidłowe dobranie części zamiennej. Aby mieć całkowitą pewność, że otrzymało się właściwą część zamienną, należy w miarę możliwości wymontować część zużytą lub uszkodzoną i zabrać ją ze sobą, w celu porównania z nową częścią.

Obsługa silnika i układu wylotowego

Zgodnie z planem obsługi powinny być wykonane następujące czynności.

- Silnik i przedział silnika: sprawdzić wzrokowo, czy nie ma nieszczelności.
- Sprawdzić poziom oleju silnikowego, sprawdzić wzrokowo, czy nie ma wycieków oleju.
- Wymienić olej silnikowy i filtr oleju.
- Układ chłodzenia: sprawdzić poziom cieczy chłodzącej i stężenie dodatku chro-

niącego przed zamarzaniem. Sprawdzić wzrokowo, czy nie ma nieszczelności i zewnętrznego zanieczyszczenia chłodnicy.
■ Silnik wysokoprężny: odwodnić lub wymienić filtr paliwa.
■ Sprawdzić stan paska wieloklinowego i urządzenia napinającego.
■ Filtr powietrza: wymienić wkład filtru.
■ Sprawdzić wzrokowo, czy nie ma uszkodzeń układu wylotowego.
■ Silnik benzynowy: wymienić świece zapłonowe.
■ Wymienić pasek zębaty i rolkę napinającą paska zębatego, jeśli są stosowane (czynność wykonywana w stacji obsługi, patrz „Silnik").
■ Wymienić pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").
■ Silnik Z16XEP/Z17DT(L/H)/Z19DT: sprawdzić luzy zaworów i wyregulować w razie potrzeby (patrz „Silnik").
■ Sprawdzić skład spalin za pierwszym razem po 3 latach, potem co 2 lata (czynność wykonywana w stacji obsługi).

Wzrokowe sprawdzanie nieszczelności silnika

Nie są potrzebne narzędzia specjalne.
• Wymontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").
• Sprawdzić wzrokowo sztywne i giętkie przewody oraz miejsca ich połączeń:
– w obwodzie doprowadzenia paliwa,
– w układzie chłodzenia i ogrzewania,
– w układzie hamulcowym,
czy są szczelne, nie mają miejsc przetartych, porowatych i czy nie są popękane.

Szukanie wycieków oleju

W wypadku zanieczyszczenia silnika olejem i dużego ubytku oleju należy znaleźć miejsce przecieku, sprawdzając:
– korek wlewu oleju, czy uszczelka korka nie jest porowata lub uszkodzona,
– odpowietrzanie skrzyni korbowej, na przykład giętki przewód od pokrywy głowicy cylindrów do przewodu dolotowego powietrza,
– uszczelkę pokrywy głowicy cylindrów,
– uszczelkę głowicy cylindrów,
– korek spustowy oleju (pierścień uszczelniający),
– uszczelkę filtru oleju przy jego kołnierzu,
– uszczelkę miski olejowej,
– uszczelnienia przednie i tylne wałków rozrządu i wału korbowego.
W razie nieszczelności olej rozlewa się na ogół na dużej powierzchni silnika i nie można od razu określić miejsca wycieku. Wykrywanie nieszczelności należy prowadzić w następujący sposób.
• Umyć silnik. W tym celu przykryć alternator foliową torebką, spryskać silnik dostępnym w handlu środkiem do mycia na zimno i zmyć po krótkim czasie wodą w myjni samochodowej.
• Miejsca połączeń i uszczelnień silnika pokryć z zewnątrz kredą lub posypać talkiem.
• Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby dolać oleju.
• Przeprowadzić jazdę próbną. Ponieważ olej staje się rzadszy w rozgrzanym silniku i dzięki temu łatwiej przenika przez szczeliny, próbną jazdę należy odbyć na odcinku około 30 km na drodze szybkiego ruchu.
• Oświetlić silnik lampą, odnaleźć miejsce wycieku i usunąć nieszczelność.

Sprawdzanie szczelności układu chłodzenia

• Ściskając i przeginając przewody cieczy chłodzącej sprawdzić, czy nie są porowate. Stwardniałe lub spęczniałe przewody należy wymienić.
• Przewody nie powinny być osadzone zbyt płytko na króćcach.
• Sprawdzić dociśnięcie opasek przewodów. W razie potrzeby należy wymienić opaski.
• Sprawdzić, czy nie jest uszkodzona uszczelka korka zbiornika wyrównawczego.
Uwaga. Zbyt niski poziom cieczy chłodzącej może być spowodowany także niewłaściwym dokręceniem korka.
• Wyraźne ubytki cieczy chłodzącej i olej w cieczy oraz kłęby jasnych spalin, gdy silnik jest ciepły, wskazują na uszkodzenie uszczelki głowicy cylindrów.
Uwaga. Czasami trudno jest znaleźć miejsce przecieku i wówczas zaleca się przeprowa-

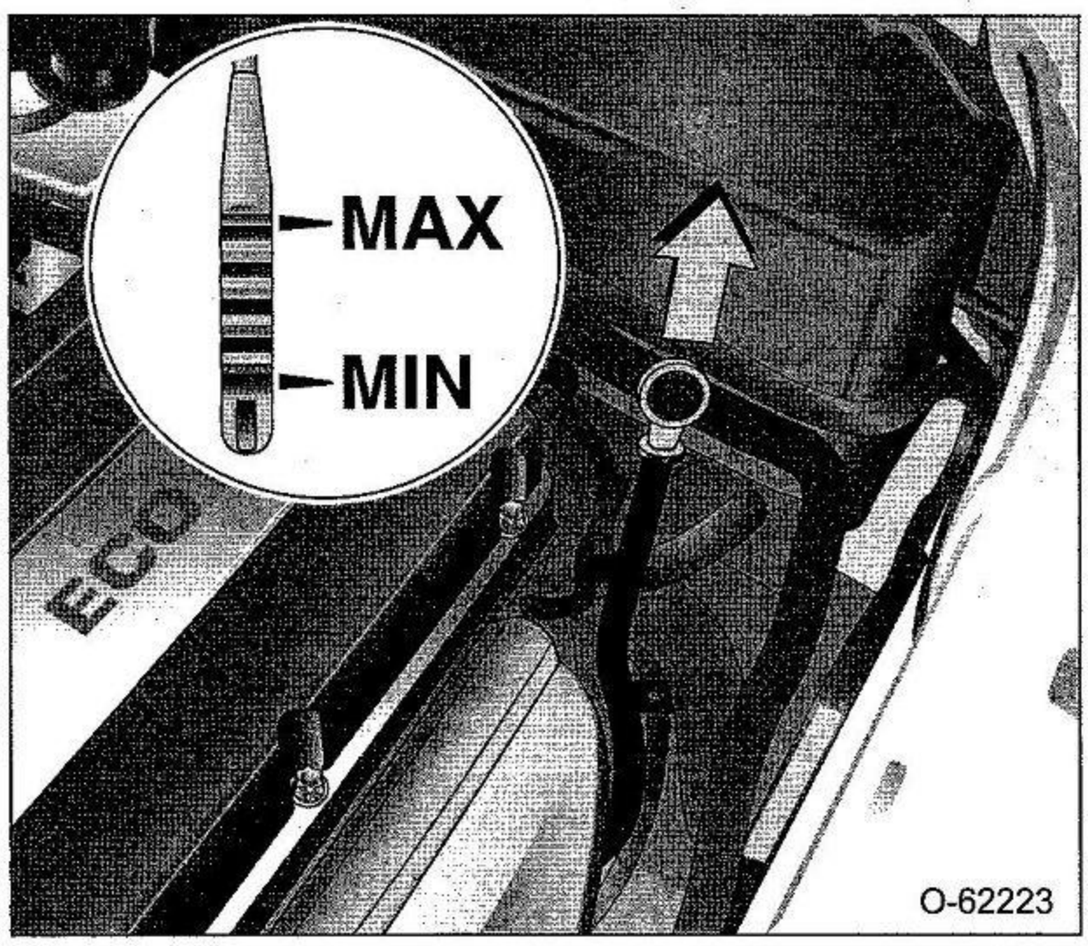
dzenie próby ciśnieniowej w stacji obsługi, za pomocą specjalnego przyrządu. Równocześnie można sprawdzić zawór nadciśnieniowy w korku wlewu.

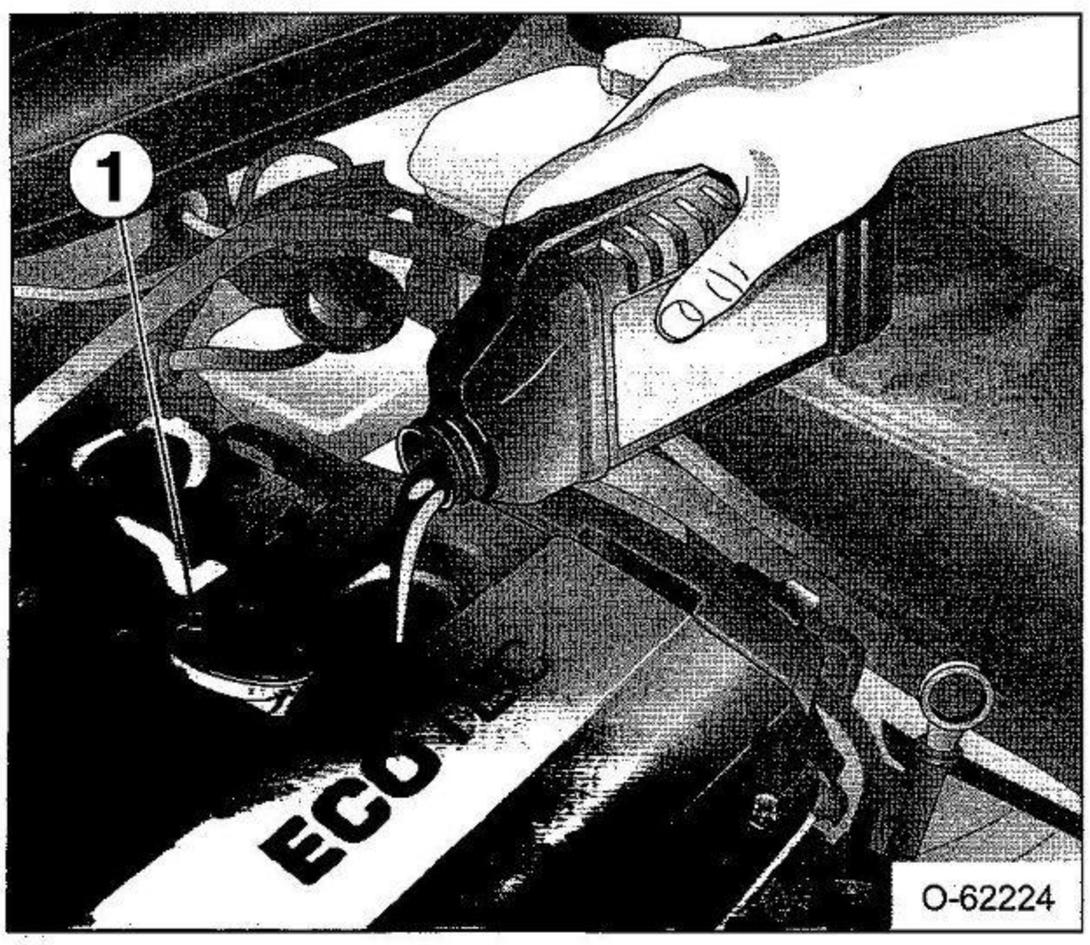
• Zamontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").

Sprawdzanie poziomu oleju silnikowego

Nie są potrzebne specjalne narzędzia.
Potrzebne materiały eksploatacyjne lub części zamienne:
– olej silnikowy zalecany przez firmę Opel (patrz „Układ smarowania").

• Nagrzać silnik i ustawić samochód na równej, poziomej powierzchni.





• Po zatrzymaniu silnika zaczekać co najmniej 5 minut, aby olej zebrał się w misce olejowej.

• Wyjąć wskaźnik poziomu oleju (strzałka na rys. O-62223) i wytrzeć go czystą szmatką.

• Włożyć wskaźnik do oporu w rurkę prowadzącą i wyjąć ponownie. Poziom oleju powinien znajdować się między znakami „MAX" i „MIN".

• Należy dolewać świeżego oleju dopiero wtedy, gdy jego poziom zbliża się do znaku „MIN". Odległość między znakami „MIN" i „MAX" na wskaźniku poziomu oleju odpowiada ilości 1 dm^3 oleju.

• Olej należy wlewać przez otwór w pokrywie głowicy cylindrów lub wałków rozrządu (rys. O-62224). Do uzupełniania powinno się stosować olej właściwego gatunku bez żadnych dodatków: (1) – korek wlewu oleju.

Uwaga. Nadmiar oleju silnikowego (powyżej znaku „MAX") należy usunąć, gdyż mogą ulec uszkodzeniu uszczelki silnika lub katalizator.

• Gdy silnik jest bardziej obciążony, jak na przykład podczas długiej jazdy autostradą w lecie, holowania przyczepy lub jazdy w górach, poziom oleju powinien znajdować się w górnej części wymaganego zakresu.

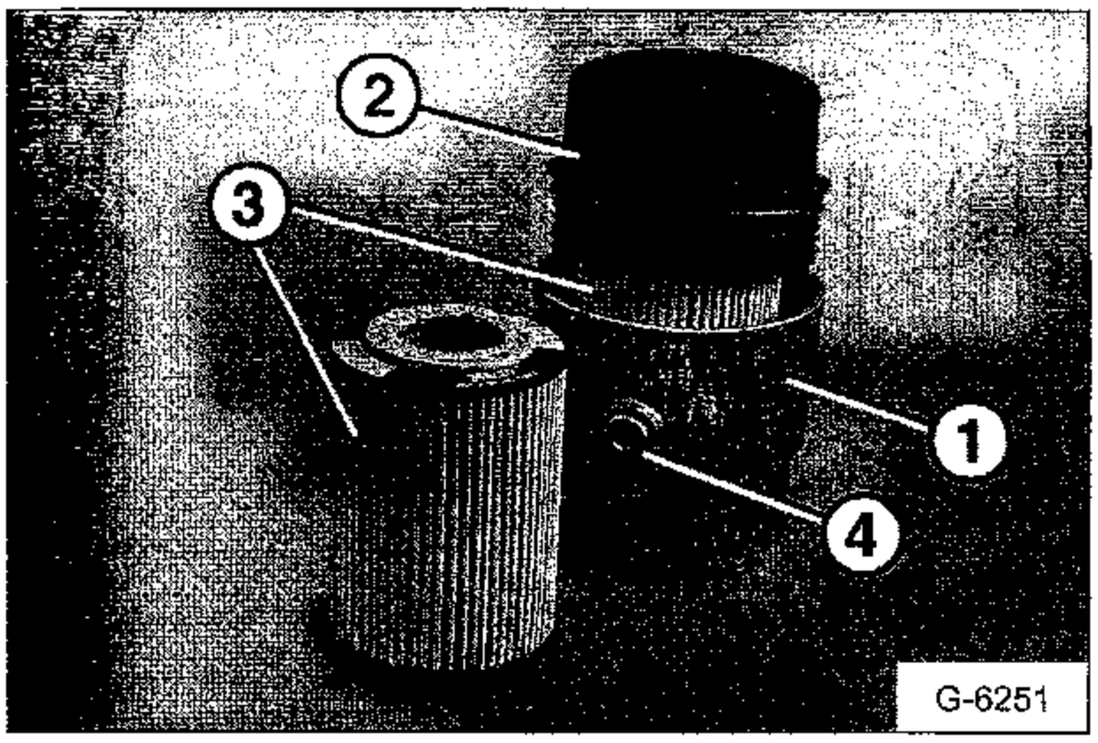
Wymiana oleju silnikowego i filtru oleju

Do wymiany oleju silnikowego jest potrzebny następujący sprzęt i narzędzia specjalne:
– przyrząd do odkręcania filtru oleju (szczypce do filtru lub taśma z uchwytem),
– **silniki benzynowe 1,4 i 2,2 dm^3 oraz silnik wysokoprężny**: wkładka klucza nasadowego do odkręcania pokrywy filtru oleju.
Jeśli olej silnikowy ma być odsysany:
– urządzenie do odsysania oleju z sondą o zewnętrznej średnicy 7 mm,
– naczynie do zebrania oleju.
Jeśli olej silnikowy ma być zlewany:
– kanał lub przewoźny hydrauliczny podnośnik samochodowy i podstawki,
– naczynie na olej o pojemności do 5 dm^3, zależnie od rodzaju silnika.
Są potrzebne następujące materiały eksploatacyjne i części zamienne:
– 3,5 do 5 dm^3 oleju silnikowego zależnie

od silnika; należy stosować wyłącznie olej zalecany przez firmę Opel (patrz „Układ smarowania"),
– filtr oleju lub papierowy wkład filtru zależnie od silnika,
Uwaga. W handlu są dostępne filtry oleju dostosowane do wymiennych wkładów.
– aluminiowy lub miedziany pierścień uszczelniający korka spustowego (czasami dostarczany razem z filtrem oleju) tylko wtedy, gdy olej jest zlewany.
Uwaga. W żadnym wypadku nie wolno wylewać zużytego oleju w miejscach przypadkowych lub dodawać do odpadów z gospodarstwa domowego, aby uniknąć skażenia środowiska.

Filtr z wymiennym wkładem papierowym

W handlu są oferowane filtry oleju z wymiennymi wkładami papierowymi. Mają one tę zaletę, że nie trzeba wymieniać kompletnego filtru. Podczas wymiany oleju jest wymieniany tylko wkład filtru.
Filtr oleju z wymiennym wkładem papierowym składa się z obudowy (1, rys. G-6251), pokrywy (2) i wkładu (3). Obudowa filtru jest przykręcana do kadłuba silnika zamiast dotychczasowych filtrów oleju. W obudowach filtrów niektórych firm znajdują się śruby do zlewania oleju (4). Wkłady filtru różnych producentów są wzajemnie zamienne, niezależnie od zastosowanego filtru.
W sklepach z akcesoriami samochodowymi można nabyć wkłady następujących firm: Hengst (rys. G-6251), Mann + Hummel i Mahle/Knecht.



Ilość oleju do wymiany razem z filtrem

Silnik benzynowy 1,4 dm³	3,5 dm³
Silnik benzynowy 1,6 dm³	4,0 dm³
Silniki benzynowe 1,8 i 2,0 dm³ (oprócz Z20LEH)	4,3 dm³
Silnik benzynowy 2,2 dm³ i 2,0 dm³ (Z20LEH)	5,0 dm³
Silnik wysokoprężny 1,3 dm³	3,3 dm³
Silnik wysokoprężny 1,7 dm³ Z17DTL	4,5 dm³
Silnik wysokoprężny 1,7 dm³ Z17DTH	5,0 dm³
Silnik wysokoprężny 1,7 dm³ Z17DT(J/R)	5,4 dm³
Silnik wysokoprężny 1,9 dm³ Z19DT(L/H)	4,3 dm³

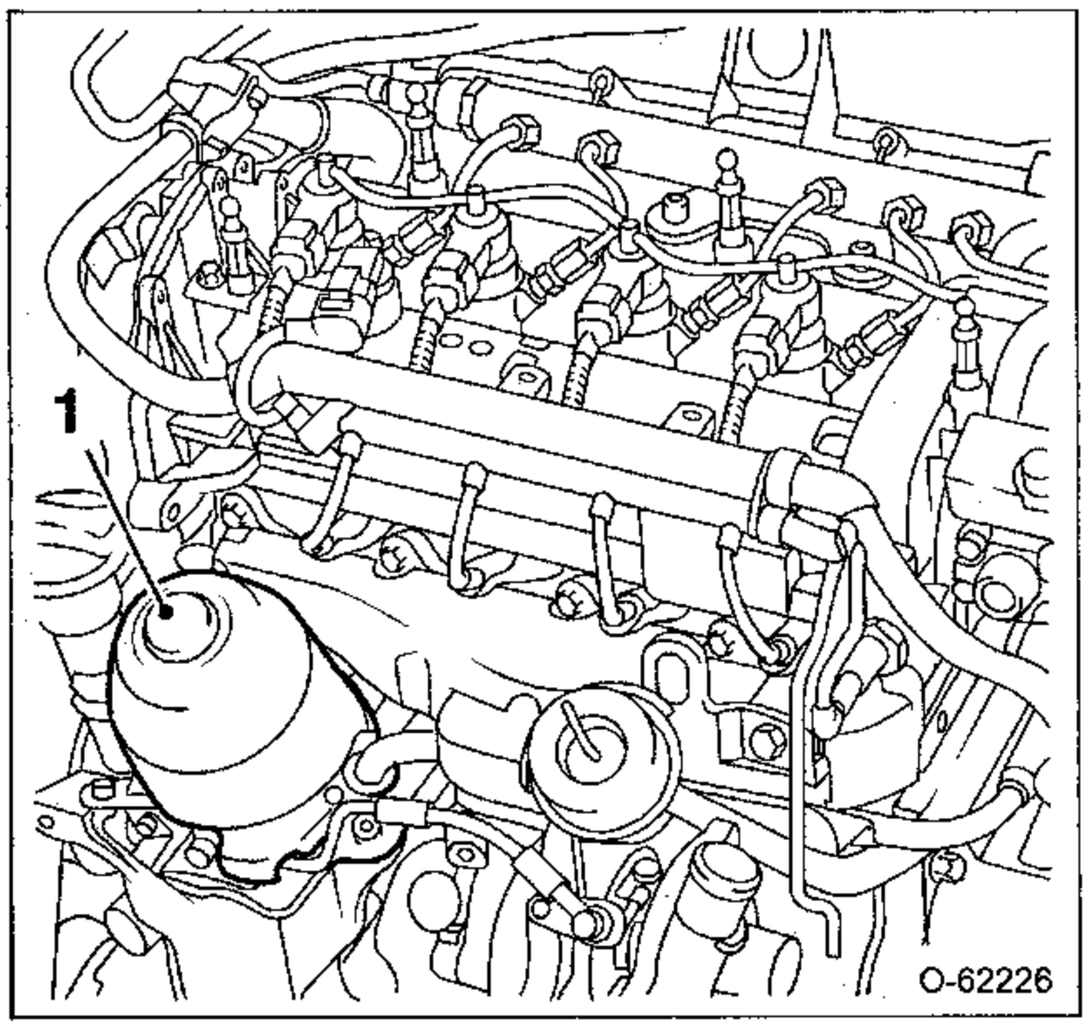
Uwaga. Ilości oleju do wymiany są podane w przybliżeniu. Po każdej wymianie należy sprawdzić wskaźnikiem poziom oleju i w razie potrzeby skorygować go.
Olej silnikowy może być wypompowany przez rurkę prowadzącą wskaźnika poziomu lub zlany z miski olejowej. Do wypompowania jest potrzeba specjalna pompa, której przewód ssący powinien być dostosowany do rurki prowadzącej wskaźnika.
Uwaga. W silnikach samochodów Astra i Zafira są stosowane dwa warianty filtru oleju. Filtry silników Z14XEP/Z16XER/Z16LET/Z22YH/ /Z13DTH/Z17DT(L/H)/Z19DT(J/H) mają obudowę z pokrywą i wyjmowanym wkładem filtru. Silniki Z16XEP/Z18XE(R)/Z20LE(L/H/R) są wyposażone w filtry, które są wymieniane w całości.

Zlewanie oleju silnikowego

- **Silnik wysokoprężny 1,3 dm³.** Ściągnąć w górę osłonę silnika. Sprawdzić, czy odłączyły się u dołu od osłony gumowe zamocowania i osadzić je w razie potrzeby.
- **Silnik wysokoprężny 1,3 dm³.** Odkręcić osłonę (1, rys. O-62226) pokrywy filtru oleju. W tym celu wykręcić dwie śruby z gniazdem Torx i jedną nakrętkę 6-kątną.

Uwaga. Śruby Torx są czasami osadzone bardzo mocno, dlatego zaleca się stosowanie wkładki do gniazd Torx T30 z przedłużaczem i grzechotką.

- Odkręcić korek wlewu oleju (1, rys. O-62224 w opisie „Nalewanie oleju silnikowego").



• Odkręcić odpowiednią wkładką klucza nasadowego i zdjąć pokrywę (1, rys. O-6290).

Uwaga. Odkręcenie pokrywy filtru powoduje otwarcie zaworu, dzięki czemu olej z filtru może ściekać do miski olejowej. Na rysunku O-6290 pokazano silnik benzynowy 1,4 dm^3.

• Po ścieknięciu oleju z filtru, wyjąć wkład filtru.

Uwaga. W niektórych silnikach pokrywa jest wyjmowana razem z wkładem filtru i wówczas należy wyjąć wkład z pokrywy.

• Wypompować olej silnikowy za pomocą specjalnej pompy przez rurkę wskaźnika poziomu oleju.

• Jeśli nie dysponuje się pompą, zlać olej silnikowy. W tym celu należy unieść i podeprzeć poziomo samochód lub wjechać nad kanał.

• **Silniki wysokoprężne 1,7 i 1,9 dm^3.** Otworzyć pokrywę obsługową w dolnej osłonie przedziału silnika. W tym celu wykręcić cztery obrotowe elementy zamykające (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").

• **Silnik wysokoprężny 1,9 dm^3.** Nałożyć i zamocować drutem odpowiednią osłonę nad giętkim odcinkiem rury wylotowej, aby chronić go przed wypływającym olejem.

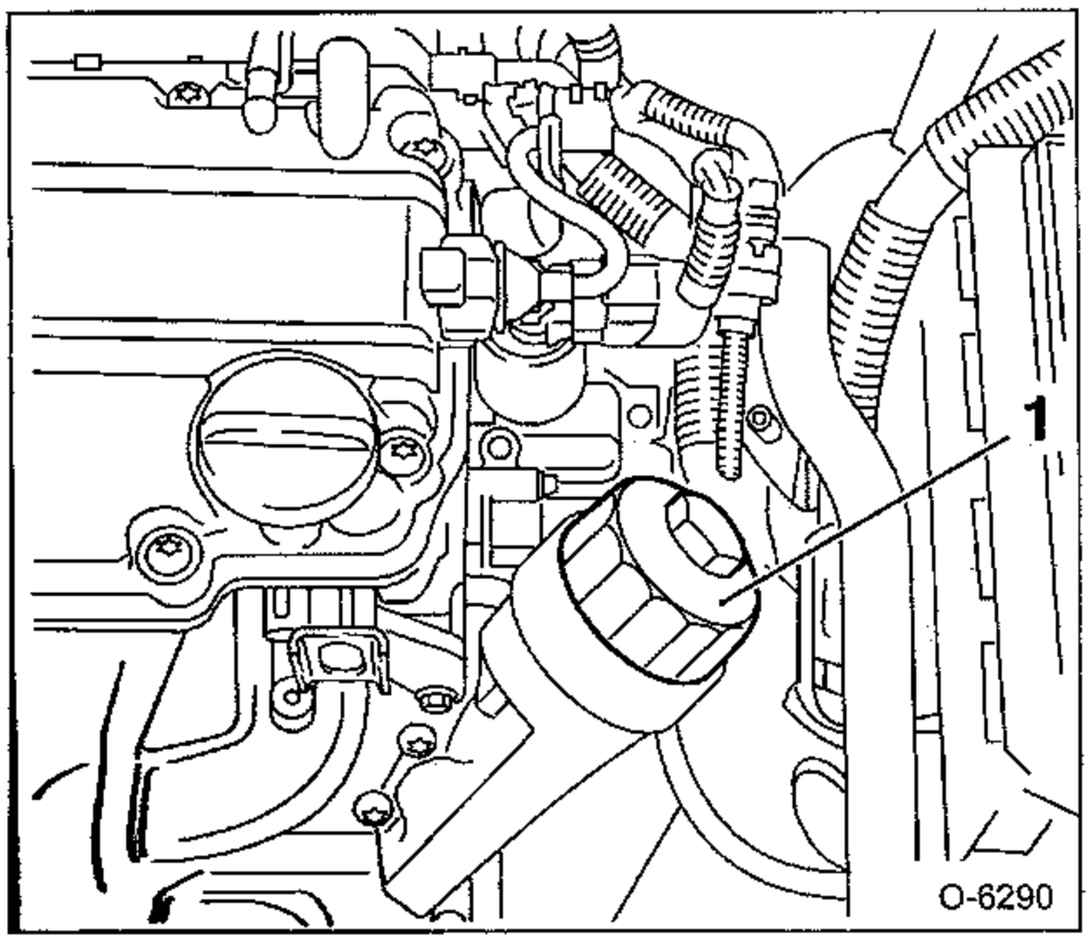
Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

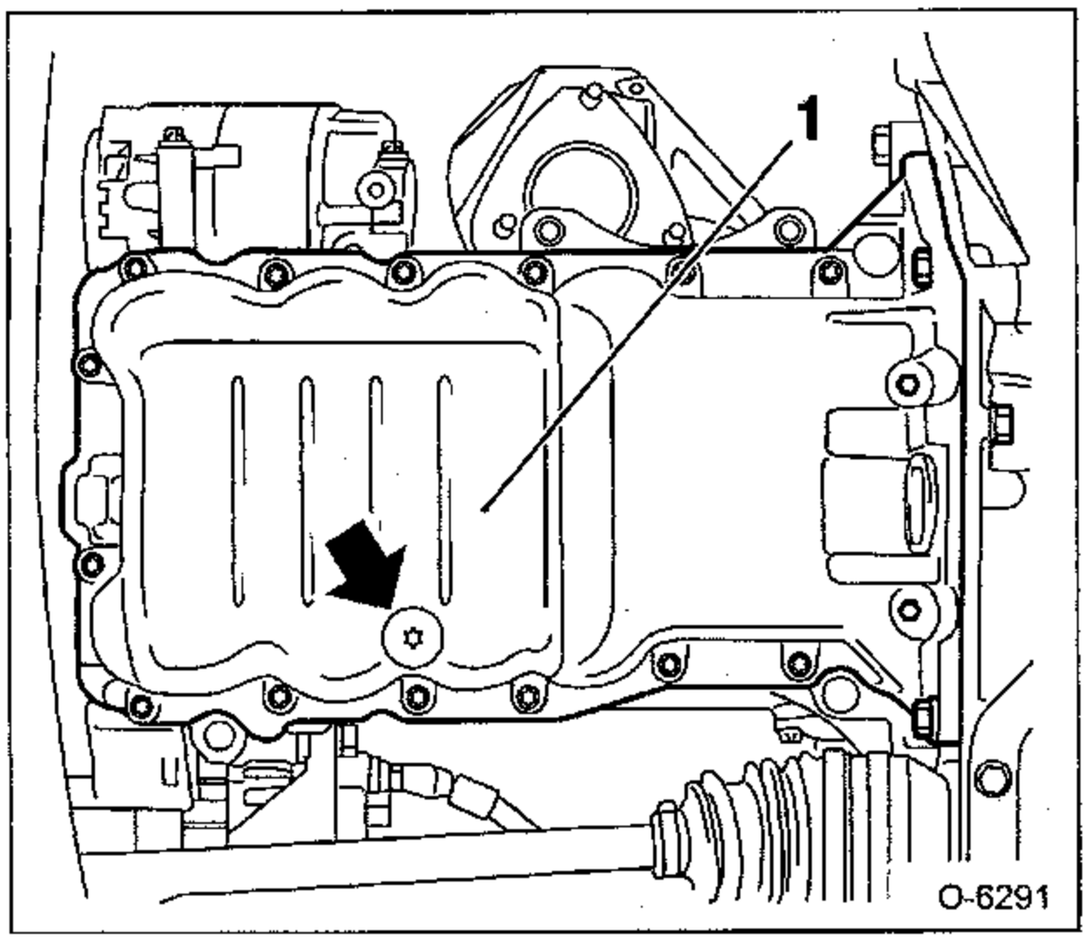
• Podstawić pod korek spustowy naczynie do zebrania zużytego oleju.

Ostrzeżenie. *Uważać, aby po wykręceniu korka spustowego gorący olej silnikowy nie wylał się na rękę. Podczas wykręcania korka palcami należy trzymać ramię poziomo.*

• Wykręcić kluczem do gniazd Torx korek spustowy oleju (strzałka na rys. O-6291) z miski olejowej (1) i całkowicie zlać zużyty olej.

• Wkręcić korek spustowy z nowym pierścieniem uszczelniającym.





Momenty dokręcania korka spustowego:
silnik Z14XEP ..... **10 N·m**
silnik Z16/Z18 ..... **14 N·m**
silnik wysokoprężny
Z13DTH/Z19DT(L/J/H)Z17DTR ..... **20 N·m**
silnik wysokoprężny
Y17DTL/Z17DTH..... **80 N·m**

Uwaga. Jeśli stwierdza się obecność dużych ilości opiłków metalowych i produktów ścierania w oleju silnikowym, wskazuje to na zatarcie na przykład łożysk wału korbowego lub korbowodowych. Po naprawie jest konieczne staranne oczyszczenie kanałów i przewodów olejowych w celu uniknięcia dalszych uszkodzeń silnika. Należy wymienić także chłodnicę oleju, jeśli jest zamontowana.

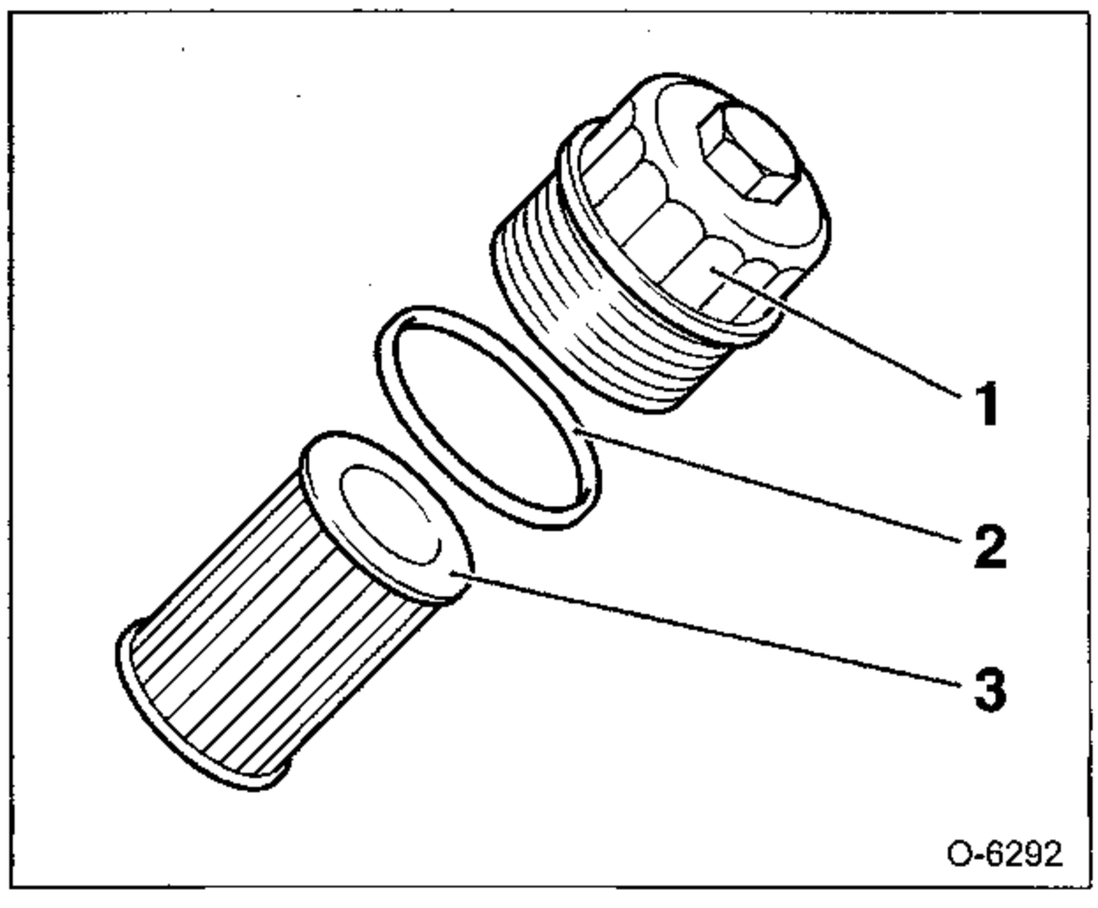
- **Silnik wysokoprężny 1,9 dm³.** Zdjąć osłonę z giętkiego odcinka rury wylotowej.
- **Silniki wysokoprężne 1,7 i 1,9 dm³.** Przykręcić pokrywę obsługową w dolnej osłonie przedziału silnika czterema elementami zamykającymi.
- Opuścić samochód.

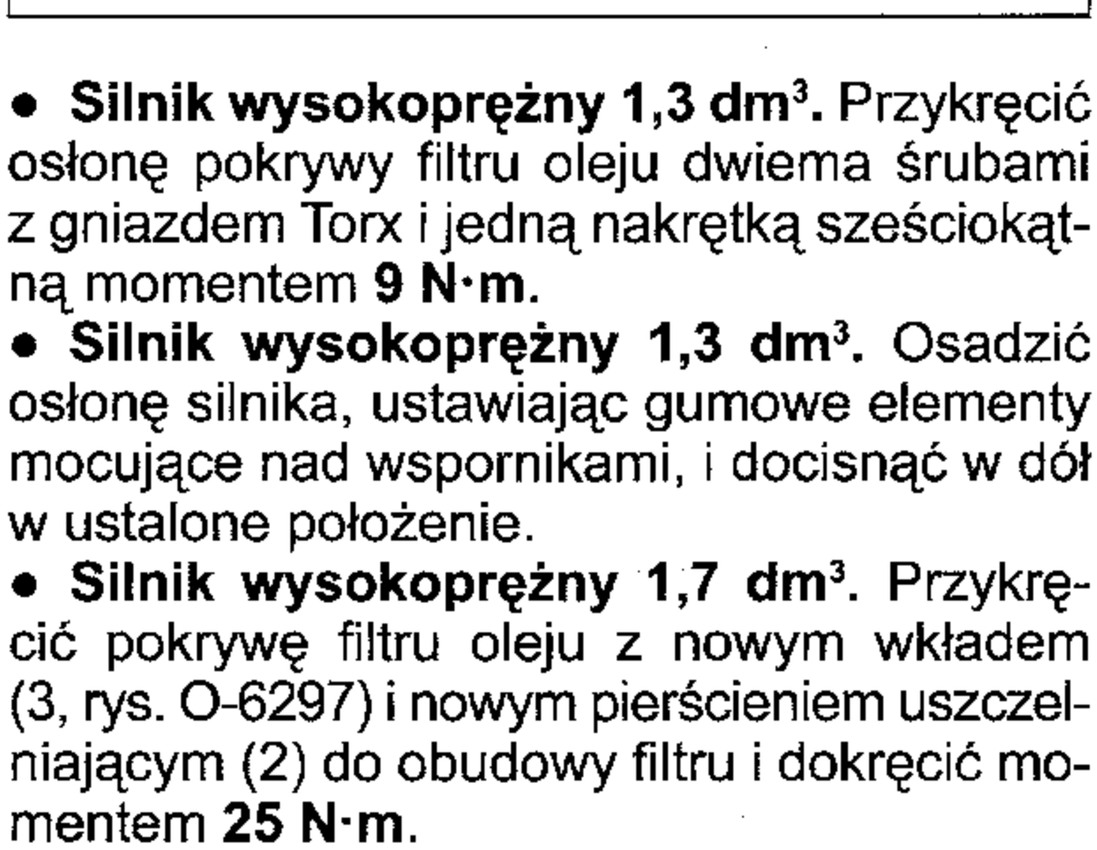
Wymiana filtru oleju

Uwaga. Zużyte filtry oleju lub wkłady filtru należy usuwać jak odpady szkodliwe.

- Przykręcić pokrywę filtru oleju (1, rys. O-6292) z nowym wkładem (3) i nowym pierścieniem uszczelniającym (2) do obudowy filtru.

Momenty dokręcania pokrywy filtru oleju:
Z14XEP ..... **15 N·m**
Z13DTH/Z16XE(1/R)/Z17DTR/
/Z19DT(L/J/H)/Z22YH..... **25 N·m**





- **Silnik wysokoprężny 1,3 dm³.** Przykręcić osłonę pokrywy filtru oleju dwiema śrubami z gniazdem Torx i jedną nakrętką sześciokątną momentem **9 N·m**.
- **Silnik wysokoprężny 1,3 dm³.** Osadzić osłonę silnika, ustawiając gumowe elementy mocujące nad wspornikami, i docisnąć w dół w ustalone położenie.
- **Silnik wysokoprężny 1,7 dm³.** Przykręcić pokrywę filtru oleju z nowym wkładem (3, rys. O-6297) i nowym pierścieniem uszczelniającym (2) do obudowy filtru i dokręcić momentem **25 N·m**.
- **Silnik Z16XEP/Z18XE(R).** Wymontować filtr oleju. W stacjach obsługi do wymontowania filtru stosuje się specjalny przyrząd (1, rys. O-6296). Jeśli nie dysponuje się takim przyrządem, można zastosować przy-

rząd Hazet 2172. Można również wbić ostry wkrętak w boczną ściankę filtru, ale wtedy należy podstawić naczynie na wypływający olej. Zebrać zużyty olej wypływający z filtru do podstawionego naczynia.

Uwaga. Na rysunku O-6296 pokazano silnik Z18XE. W silnikach 1,6 i 1,8 dm^3 filtr oleju jest umocowany kołnierzem z przodu kadłuba silnika, patrząc w kierunku jazdy. W silniku benzynowym 2,0 dm^3 filtr oleju jest umieszczony z tyłu przy pompie oleju w pobliżu paska wielorowkowego.

- Przemyć paliwem kołnierz filtru oleju. W razie potrzeby zdjąć uszczelkę filtru, jeśli pozostała na kołnierzu.
- Nałożyć warstwę czystego oleju silnikowego na gumowy pierścień uszczelniający nowego filtru oleju.
- Dokręcić ręką nowy filtr oleju. Po zetknięciu się uszczelki filtru z kadłubem silnika, dokręcić filtr jeszcze o ½ obrotu. Stosować wskazówki podane na obudowie filtru.

Moment dokręcania filtru:

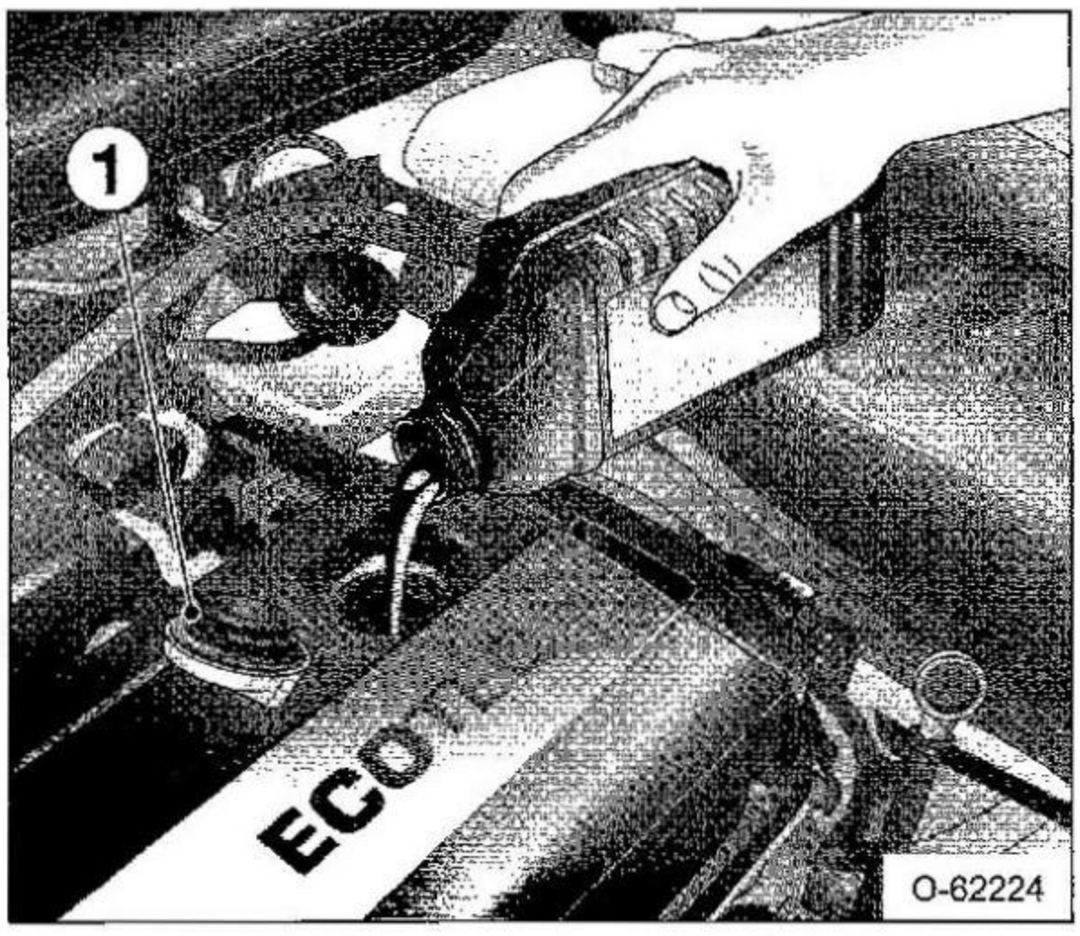
silnik Z18XEP/Z16XEP ..... **11 N·m**
silnik Z20LEL(R/H) ..... **15 N·m**

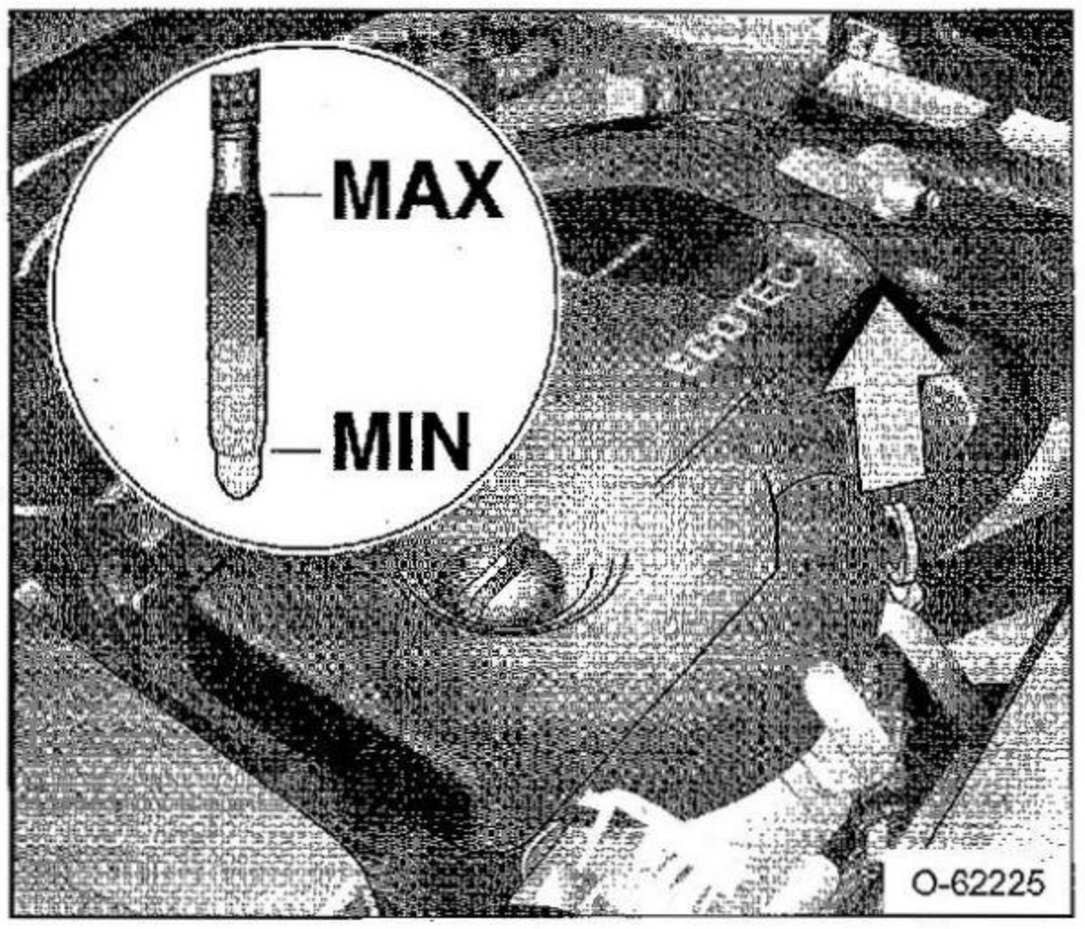
- Opuścić samochód.

Nalewanie oleju silnikowego

- Wlać świeży olej przez króciec wlewu w pokrywie głowicy cylindrów. Pozycja (1) na rys. O-62224 – korek wlewu.

Uwaga. Zaleca się wlać najpierw o ½ dm^3 oleju mniej niż ilość potrzebna do wymiany, nagrzać silnik i sprawdzić poziom oleju po kilku minutach, po czym dolać oleju, jeśli jest to konieczne. Olej wlany w nadmiarze powinien być usunięty, ponieważ w przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie uszczelek silnika lub katalizatora.



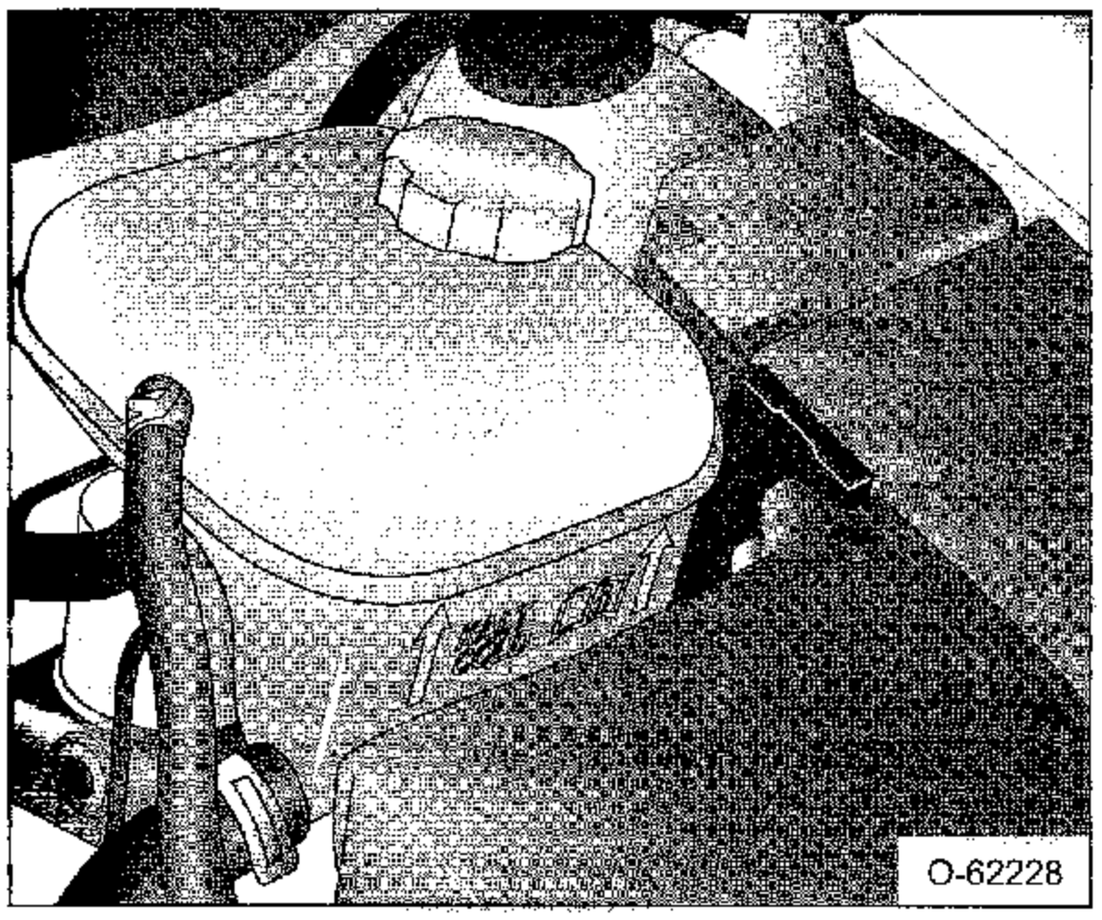


- Wyjąć wskaźnik poziomu oleju (strzałka na rys. O-62225) i wytrzeć go czystą szmatką.
- Włożyć wskaźnik do oporu w rurkę prowadzącą i wyjąć ponownie. Poziom oleju powinien znajdować się między znakami „MAX" i „MIN".
- Należy dolać świeżego oleju dopiero wtedy, gdy jego poziom zbliża się do znaku „MIN". Odległość między znakami „MIN" i „MAX" na wskaźniku odpowiada ilości 1 dm^3 oleju.
- Sprawdzić szczelność korka spustowego i filtru oleju po jeździe próbnej, w razie potrzeby dokręcić ostrożnie.
- Sprawdzić ponownie poziom oleju po około 5 minutach od zatrzymania silnika. Dolać oleju, jeśli jego poziom jest za niski.

Sprawdzanie poziomu i uzupełnianie cieczy chłodzącej

Za niski poziom cieczy chłodzącej jest wskazywany na wyświetlaczu zespołu wskaźników. Poziom cieczy chłodzącej należy sprawdzić przed każdą długą jazdą.

Do sprawdzania nie są potrzebne specjalne narzędzia.



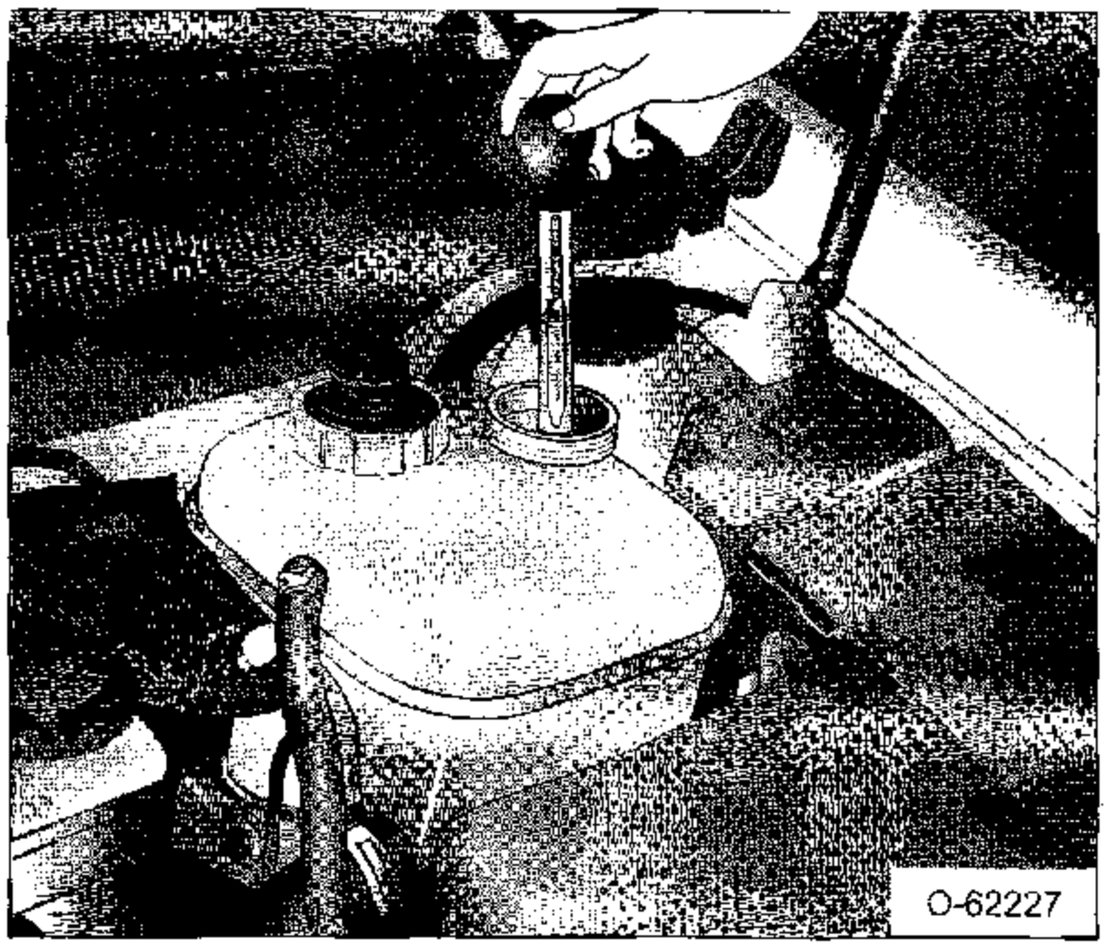
Do uzupełniania cieczy chłodzącej są potrzebne:
– środek chroniący przed zamarzaniem zalecany przez firmę Opel (stosować tylko jasnoczerwony, nie zawierający krzemianów środek chroniący przed zamarzaniem; w żadnym wypadku nie uzupełniać cieczy chłodzącej zielononiebieskim środkiem, zawierającym krzemiany);
– czysta, zawierająca małe ilości soli wapiennych, woda pitna.
Do uzupełniania należy stosować, także w ciepłych porach roku, tylko mieszaninę środka chroniącego przed zamarzaniem i miękkiej, czystej wody.
Uwaga. Jeśli zachodzi konieczność kontynuowania jazdy, można dolać do układu także czystej wody, szczególnie latem. Po dolaniu wody należy jednak doprowadzić niezwłocznie do właściwego stężenia środka chroniącego przed zamarzaniem.
• Gdy silnik jest zimny (temperatura cieczy chłodzącej około 20°C), poziom cieczy chłodzącej powinien znajdować się przy znaku „KALT/COLD" (strzałka na rys. O-62228) na zbiorniku wyrównawczym.
Uwaga. Początkowo jasnoczerwona lub pomarańczowa ciecz chłodząca może przyjąć po długim okresie eksploatacji żółtawe zabarwienie, co jest normalne i nie ma ujemnego wpływu na działanie układu chłodzenia.
• Należy dolać cieczy, jeśli poziom cieczy chłodzącej w zimnym silniku opada poniżej znaku „KALT/COLD".
• Zimną ciecz chłodzącą należy wlewać tylko do zimnego silnika, aby uniknąć jego uszkodzeń.

Ostrzeżenie. *Gdy silnik jest gorący, korek należy wykręcać ostrożnie, gdyż istnieje niebezpieczeństwo poparzenia. Przed otwarciem położyć szmatę na korek i otwierać, gdy temperatura cieczy chłodzącej spadnie poniżej 90°C.*

• Najpierw odkręcić korek tylko o część obrotu i zaczekać, aż zmniejszy się ciśnienie w układzie. Odkręcić do końca i zdjąć korek.
• Sprawdzić wzrokowo szczelność, jeśli poziom cieczy chłodzącej obniża się po krótkim czasie.

Sprawdzanie i dostosowanie gęstości cieczy chłodzącej

Przed nastaniem zimy należy sprawdzić stężenie środka chroniącego przed zamarzaniem w cieczy chłodzącej. Jest to konieczne szczególnie wtedy, gdy do układu chłodzenia była dolewana czysta woda.
Potrzebny przyrząd specjalny:
– areometr do pomiaru gęstości cieczy chłodzącej lub przyrząd Hazet 4810-B do sprawdzania gęstości elektrolitu i cieczy chłodzącej; z areometru można skorzystać na niektórych stacjach benzynowych.
Uwaga. Aby potwierdzić prawidłowość wskazań areometru, można przeprowadzić jego wzorcowanie. W tym celu wykonać następujące czynności: zmieszać 40 cm^3 środka chroniącego przed zamarzaniem z 60 cm^3 wody pitnej; taka mieszanina pozwala na ochronę w temperaturze do –28°C; zmierzyć gęstość cieczy chłodzącej areometrem i zanotować odchylenie od wymaganej wartości –28°C. Przykład: areometr wskazuje –24°C, tak więc odchylenie wynosi –4°C; jeśli w układzie chłodzenia zostanie zmierzona wartość –26°C, wtedy właściwa ochrona przed zamarzaniem może wynosić (–26°C) + (–4°C) = –30°C.
Do uzupełniania cieczy chłodzącej są potrzebne:
– środek chroniący przed zamarzaniem zalecany przez firmę Opel (stosować tylko ja-


O-62227

snoczerwony, nie zawierający krzemianów środek chroniący przed zamarzaniem; w żadnym wypadku nie uzupełniać cieczy chłodzącej zielononiebieskim środkiem, zawierającym krzemiany);
– czysta woda pitna z małą zawartością soli wapiennych.
• Nagrzać silnik, aż górny przewód prowadzący do chłodnicy będzie miał temperaturę pozwalającą na trzymanie go dłonią.
• Wykręcić ostrożnie korek zbiornika wyrównawczego.
Uwaga. Nie wykręcać korka, gdy silnik jest gorący (patrz „Sprawdzanie poziomu cieczy chłodzącej").
• Napełnić areometr cieczą chłodzącą i odczytać na pływaku jej gęstość (rys. O-62227). W naszej strefie klimatycznej stężenie środka zapobiegającego zamarzaniu powinno pozwalać na pracę silnika w temperaturze otoczenia do –30°C.

Uzupełnianie środka zapobiegającego zamarzaniu

Uwaga. Ponieważ chłodnica i wymiennik ciepła są wykonane z aluminium, należy wlewać do układu chłodzenia wyłącznie środek zapobiegający zamarzaniu i korozji zalecany przez firmę Opel.
Przykład. Pomiar areometrem gęstości cieczy w układzie chłodzenia silnika 1,6 dm³ dał wynik –10°C. W takim przypadku, aby uzyskać ochronę przed zamarzaniem do –30°C należy zlać z układu chłodzenia 1,8 dm³ cieczy i dolać 1,8 dm³ czystego środka zapobiegającego zamarzaniu. W celu zapewnienia ochrony do –40°C jest konieczne dolanie 2,2 dm³ środka.
Uwaga. Wartości podane w tablicy odnoszą się do cieczy chłodzącej o temperaturze około +20°C.
• Zamknąć zbiornik wyrównawczy i powtórzyć pomiar gęstości cieczy po jeździe próbnej.
Uwaga. Za wysokie stężenie środka chroniącego przed zamarzaniem powoduje pogorszenie skuteczności chłodzenia i ochrony przed zamarzaniem. Następuje to od zawartości około 55% tego środka.

ILOŚĆ CIECZY CHŁODZĄCEJ WYMIENIANEJ NA ŚRODEK ZAPOBIEGAJĄCY ZAMARZANIU

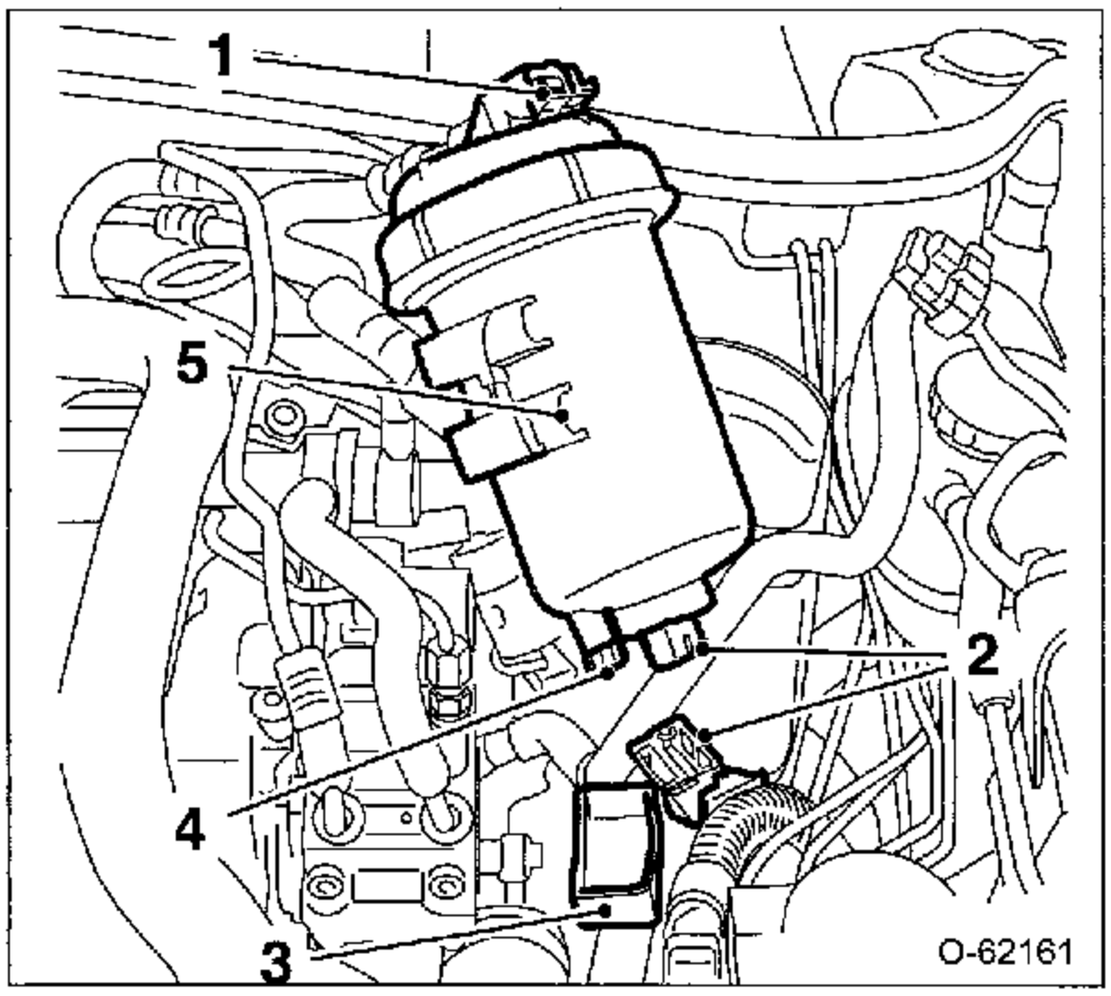
Zmierzona temperatura zamarzania (°C)		0	–5	–10	–15	–20	–30	Pojemność układu (dm³)
Silnik	Wartość wymagana	Ilość cieczy do wymiany (dm³)						
1,4 dm³	–30°C	2,2	1,9	1,6	1,3	1,0	–	5,6
	–40°C	2,8	2,4	2,0	1,7	1,3	0,5	
1,3, 1,6 i 1,8 dm³	–30°C	2,5	2,2	1,8	1,5	1,2	–	6,0÷6,3
	–40°C	3,2	2,7	2,3	1,9	1,4	0,6	
1,7, 1,9, 2,0 (oprócz Z20LEH) i 2,2 dm³	–30°C	2,8	2,4	2,1	1,7	1,3	–	6,8÷7,1
	–40°C	3,6	3,1	2,6	2,1	1,6	0,7	
2,0 dm³ (Z20LEH)	–30°C	3,0	2,6	2,2	1,8	1,4	–	7,6
	–40°C	3,8	3,3	2,8	2,2	1,7	0,7	

Odwadnianie i wymiana filtru paliwa silnika wysokoprężnego

Uwaga. Rozlany olej napędowy powinien być natychmiast usunięty z części gumowych, na przykład przewodów cieczy chłodzącej, gdyż w przeciwnym razie zostaną one uszkodzone.
Uwaga. W żadnym wypadku nie należy wylewać paliwa w miejscach przypadkowych lub do kanalizacji, lecz oddawać w miejscach gromadzenia odpadów szkodliwych.
Specjalne narzędzia potrzebne do wymiany filtru:
– odpowiednie naczynie do zebrania wody;
– szczypce specjalne do otwierania szybkozłączy przewodów paliwa, na przykład Hazet 4501-1;
– **silnik wysokoprężny 1,3 i 1,9 dm^3**: specjalny przyrząd do otwierania obudowy filtru (patrz rys. O-62162).
Części zamienne potrzebne do wymiany filtru:
– wkład filtru paliwa;
– uszczelki pokrywy filtru;
– około 0,2 dm^3 czystego oleju napędowego do napełnienia filtru.

Odwadnianie filtru paliwa

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

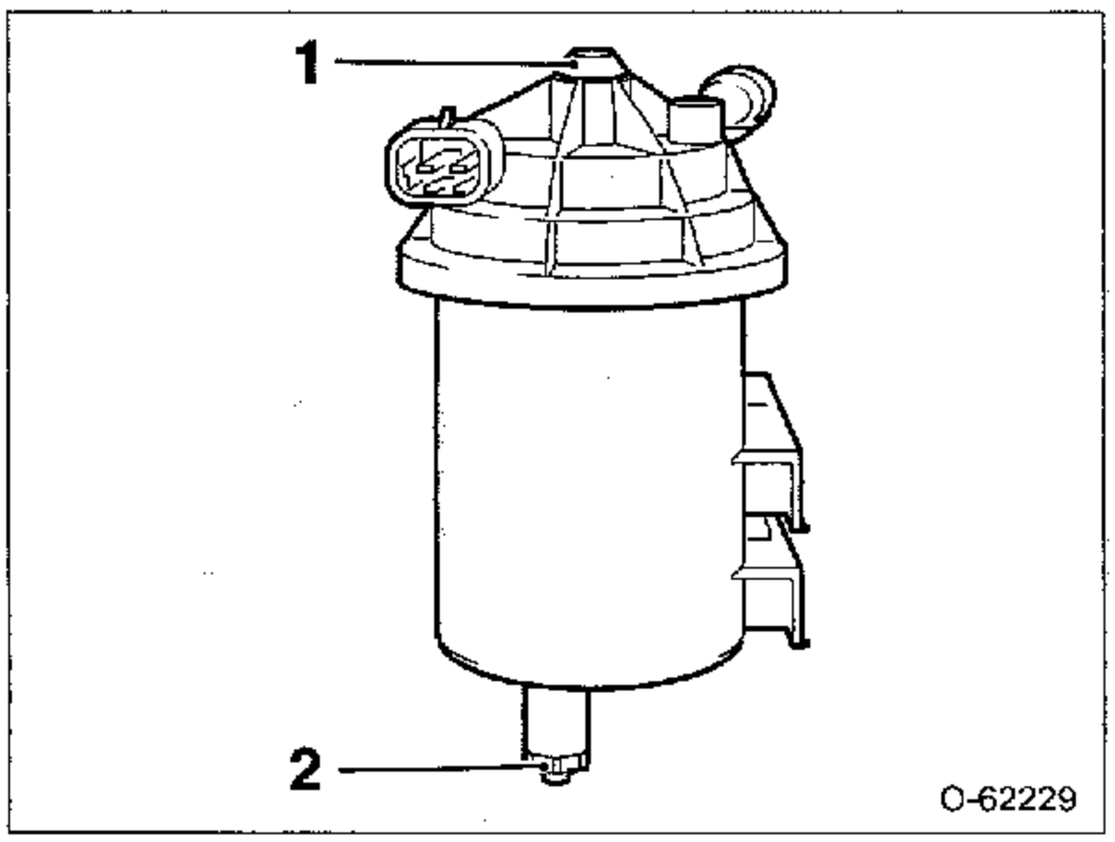


Silnik Z13DTH/Z19DT(J/H)

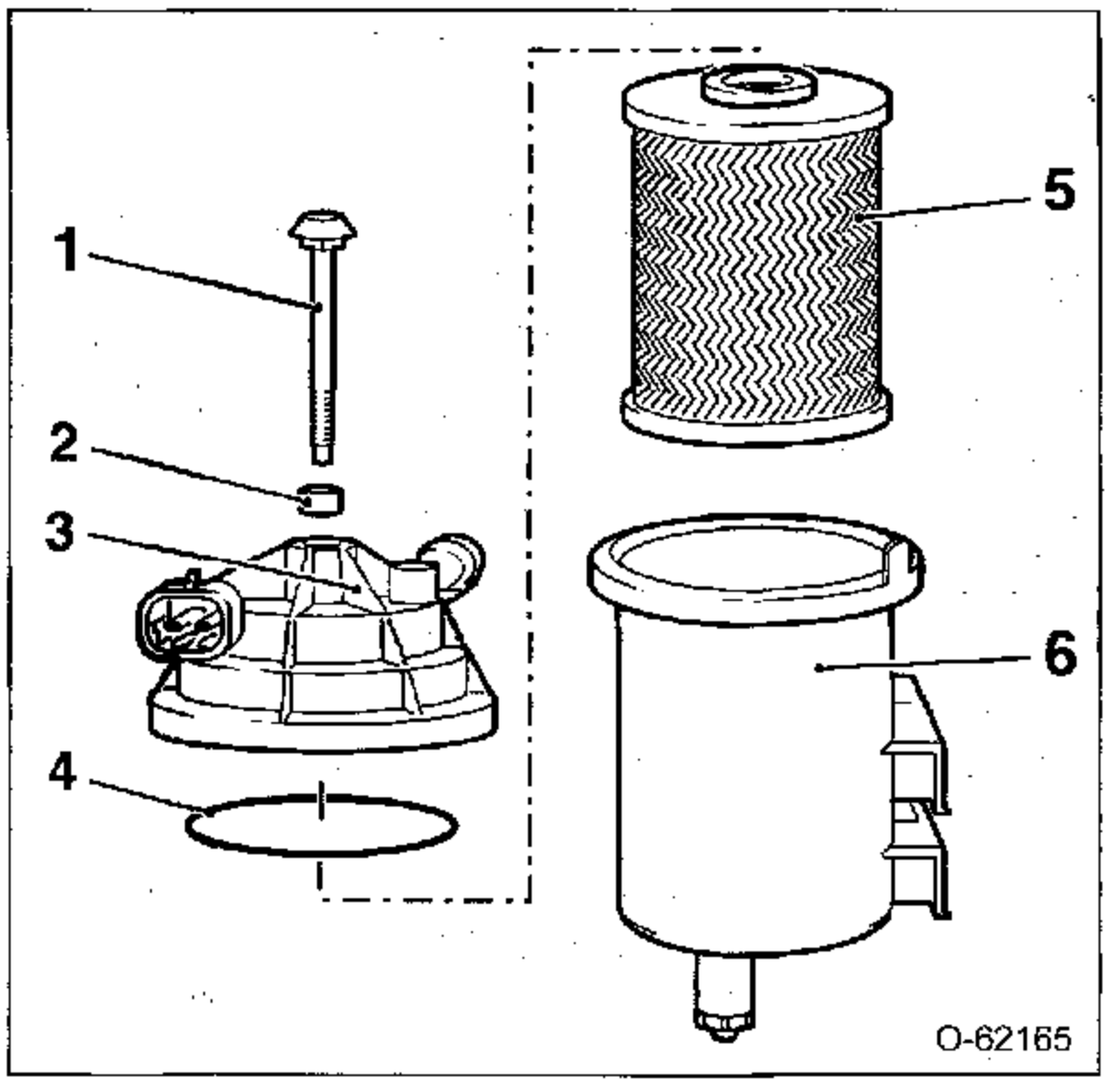
• Wymontować obudowę filtru paliwa (5, rys. O-62161). W tym celu odłączyć złącze wielostykowe podgrzewania paliwa (1) i złącze czujnika temperatury paliwa (2), jeśli jest zamontowane.
• Wyjąć ostrożnie obudowę filtru (5) w górę z elementu ochronnego.
Uwaga. Przewody paliwa pozostają podłączone.
• Podstawić odpowiednie naczynie (3) pod obudowę filtru.
Uwaga. Nie należy potrząsać obudową filtru.
• Odkręcić o około jeden obrót korek spustowy (4) i zlać do naczynia wodę (około 100 cm^3). Dokręcić korek spustowy (4), gdy tylko zacznie wypływać czyste paliwo.
Uwaga. Nie opróżniać całkowicie obudowy filtru paliwa.
• Włożyć obudowę filtru paliwa w element ochronny i wsunąć w dół, w prowadnice.
• Podłączyć złącze wielostykowe podgrzewania paliwa i złącze czujnika temperatury paliwa, jeśli jest zamontowane.

Silnik Z17DT(L/H/R)

• Podstawić odpowiednie naczynie pod obudowę filtru.
Uwaga. Można także podłączyć odpowiedni giętki przewód do króćca korka spustowego (2, rys. O-62229) i poprowadzić przewód przez przedział silnika do naczynia.
• Poluzować nieco śrubę środkową (1) przy pokrywie filtru.



• Odkręcić u dołu filtru o około jeden obrót korek spustowy (2) i zlać do naczynia wodę (około 100 cm^3). Dokręcić korek spustowy, gdy tylko zacznie wypływać czyste paliwo.
Uwaga. Nie opróżniać całkowicie obudowy filtru paliwa.
• Dokręcić śrubę środkową przy pokrywie filtru momentem **6 N·m**.
Uwaga. Nie należy dokręcać śruby zbyt dużym momentem, gdyż mogą wystąpić nieszczelności.
Uwaga. Po odwodnieniu filtru nie jest konieczne odpowietrzanie obwodu doprowadzenia paliwa.
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

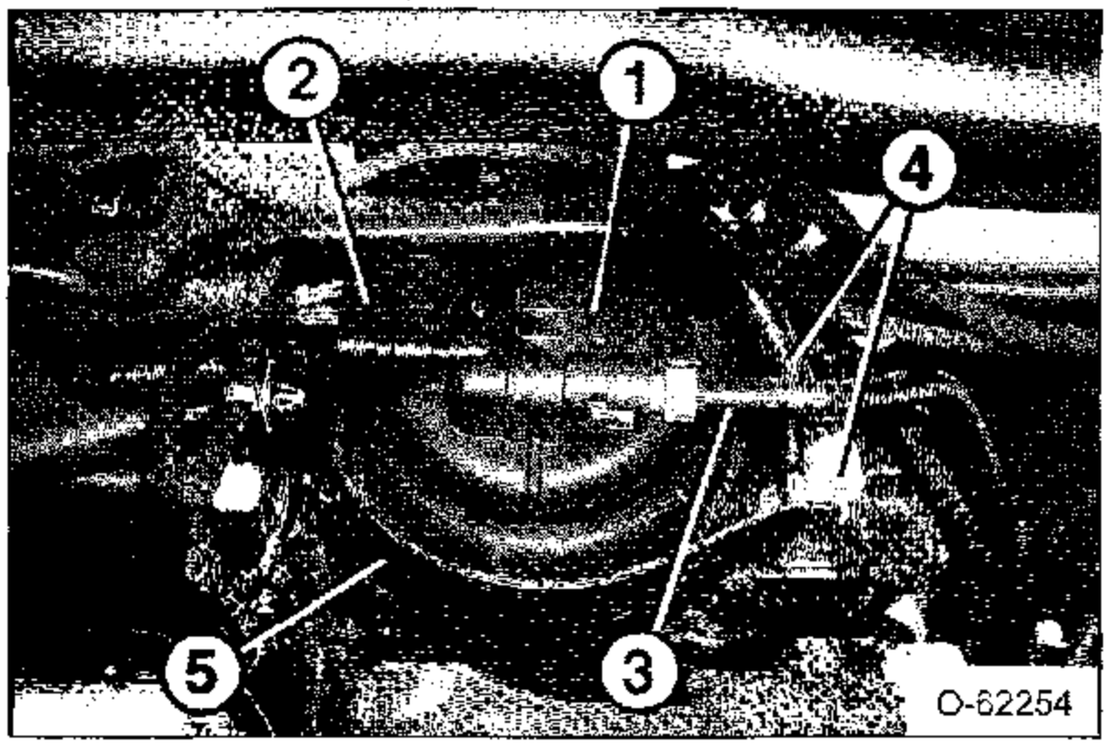


FILTR PALIWA SILNIKA Z17DT(L/H/R)
1 – śruba środkowa, 2 – uszczelka, 3 – pokrywa, 4 – uszczelka pokrywy, 5 – wkład filtru, 6 – obudowa filtru

Wymiana filtru paliwa

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zlać całą ciecz z filtru paliwa (patrz „Odwadnianie filtru paliwa").
• Odłączyć złącze ogrzewania filtru (2, rys. O-62254).
• Jeśli jest zamontowane, odłączyć złącze czujnika poziomu cieczy przy obudowie filtru paliwa (1) i złącze czujnika temperatury paliwa u dołu filtru paliwa.
• Odłączyć od króćca na pokrywie filtru przewód dopływu paliwa ze zbiornika (3).



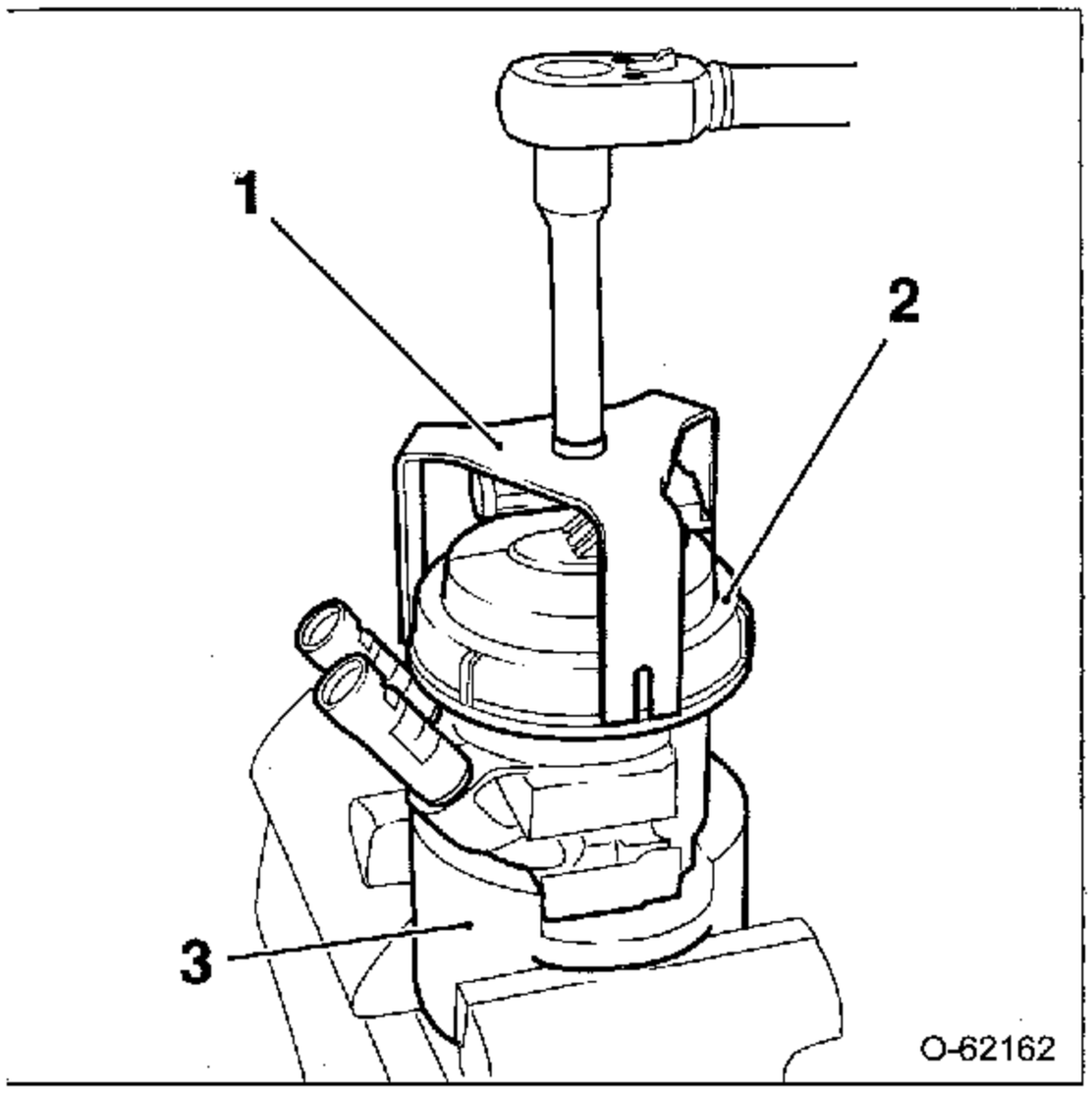
W tym celu otworzyć szybkozłącza przewodów za pomocą specjalnego przyrządu firmy Opel KM-796-A lub Hazet 4501-1. Zamknąć przewody dopływu paliwa odpowiednimi zaślepkami.
• Odłączyć przewód dopływu paliwa do pompy (4) z filtru.
• Wyjąć ostrożnie obudowę filtru paliwa z elementu ochronnego (5).

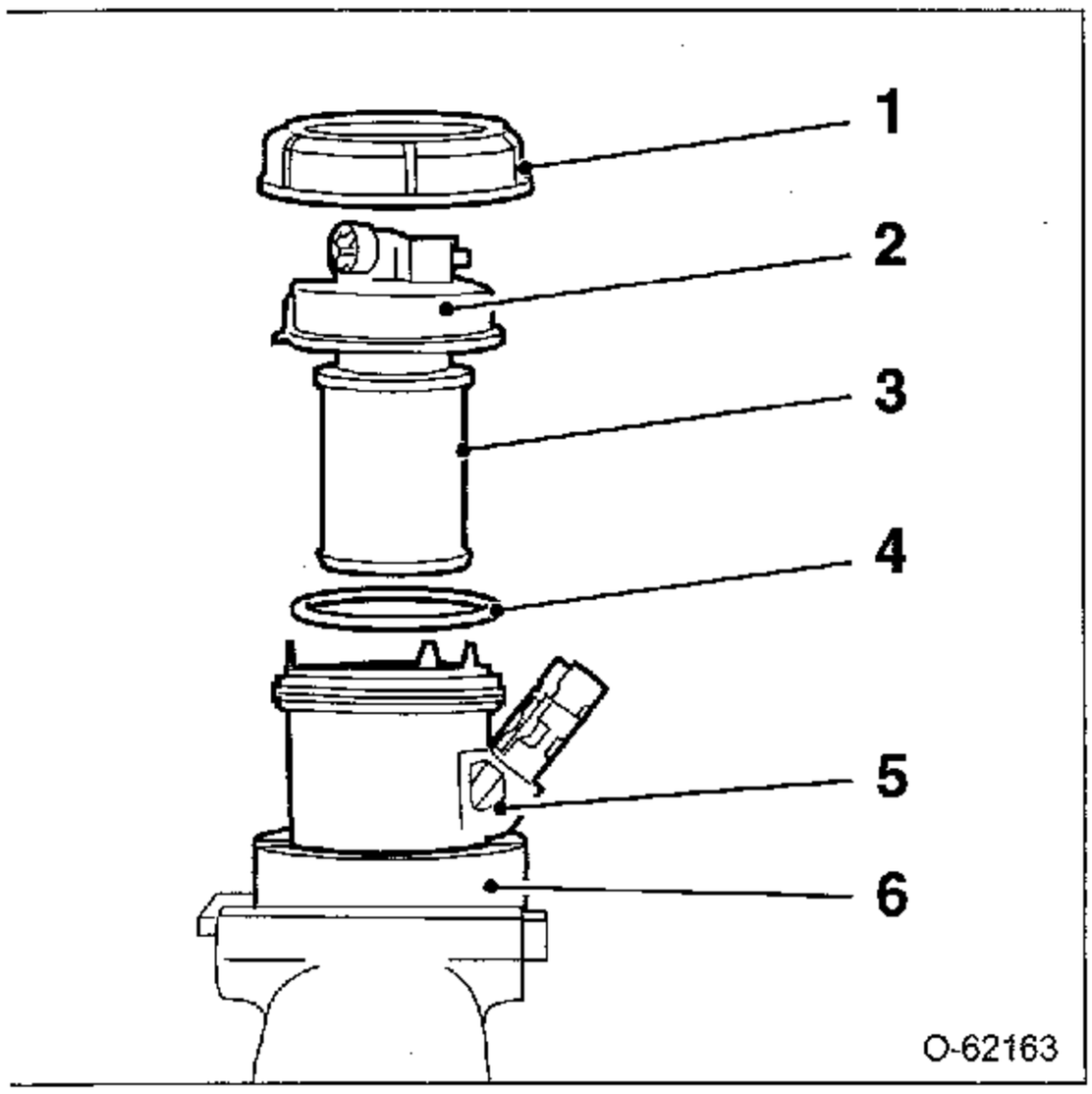
Silnik wysokoprężny Z17DT(L/H/R)

• Odkręcić pokrywę (3, rys. O-62165) od obudowy filtru paliwa (6).
• Wyjąć wkład filtru (5) z obudowy i odłożyć do odpowiedniego pojemnika.
• Wylać resztę paliwa z obudowy filtru do odpowiedniego pojemnika.
• Oczyścić wewnątrz pokrywę i obudowę filtru paliwa szmatą nie wydzielającą włókien.

Silnik wysokoprężny Z13DTH/Z19DT(J/H)

• W celu odkręcenia pierścienia z gwintem (2, rys. O-62162) pokrywy filtru paliwa, w stacji obsługi wkłada się obudowę filtru w obejmę (3) Opel EN-46784-020 i mocuje w imadle. Do odkręcania pierścienia z gwintem stosuje się specjalny klucz (1) Opel EN-46784-010.





Uwaga. Jeśli nie dysponuje się specjalnym przyrządem, należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić obudowy filtru i pierścienia z gwintem.

• Zamocować obudowę filtru w imadle i poluzować ostrożnie pierścień z gwintem za pomocą kawałka twardego drewna i młotka, przykładając kawałek drewna do różnych występów pierścienia.

• Odkręcić pierścień z gwintem (1, rys. O-62163) z obudowy filtru (5).

• Wyjąć pokrywę (2) z wkładem filtru (3).

• Zdjąć pierścień uszczelniający (4).

• Obrócić w lewo wkład filtru (3) o 50° i wyjąć z pokrywy.

• Wytrzeć wewnątrz pokrywę i obudowę filtru szmatką nie wydzielającą włókien.

Zamontowanie

Silnik wysokoprężny 1,7 dm³

• Zamontować nowy element filtrujący w obudowie.

• Wypełnić obudowę filtru prawie do samej krawędzi świeżym olejem napędowym.

Uwaga. Jedno ziarnko piasku po „czystej" stronie filtru może spowodować uszkodzenie pompy wtryskowej.

• Nałożyć pokrywę z nowymi uszczelkami (2) i (4), patrz rys. O-62165.

• Dokręcić śrubę środkową (1, rys. O-62165) momentem **6 N·m**.

Uwaga. Nie należy mocno dokręcać śruby, gdyż można spowodować nieszczelność.

Silniki wysokoprężne 1,3 i 1,9 dm³

• Osadzić nowy wkład filtru w pokrywie i zamocować go, obracając w prawo o 50°.

• Nałożyć nowy pierścień uszczelniający.

• Włożyć pokrywę z wkładem filtru w obudowę i przykręcić pierścieniem z gwintem.

Uwaga. Pokrywa filtru ma tylko jedno określone położenie i nie można jej zamontować niewłaściwie.

• Dokręcić pierścień z gwintem momentem **30 N·m**.

Zamontowanie obudowy filtru paliwa

• Włożyć obudowę filtru paliwa w element ochronny.

• Wyjąć zaślepki, podłączyć przewody paliwa do filtru i zabezpieczyć je przed odłączeniem.

• Podłączyć i wcisnąć złącze wtykowe przewodów w ustalone położenie.

• Podłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Uruchomić silnik i pozostawić go na biegu jałowym. Sprawdzić wzrokowo szczelność obwodu doprowadzenia paliwa.

Uwaga. Obwód doprowadzenia paliwa odpowietrza się zwykle samoczynnie podczas

uruchamiania silnika. Jeśli silnik nie zaczyna pracować lub zatrzymuje się natychmiast po uruchomieniu, należy odpowietrzyć obudowę filtru paliwa. W tym celu kluczyk w stacyjce należy przekręcić trzy razy z położenia wyjściowego w następne położenie, za każdym razem na 15 sekund, a potem uruchomić silnik. Podczas uruchamiania silnika można włączyć rozrusznik na czas do 40 sekund.

Uwaga. Z każdym obróceniem kluczyka w stacyjce z położenia wyjściowego w następne, jest włączana pompa zasilająca w zbiorniku paliwa. Jeśli silnik nie zaczyna pracować, obrócić kluczyk w stacyjce w położenie wyjściowe i po krótkim czasie powtórzyć czynności uruchamiania.

Sprawdzanie paska wieloklinowego

Stały naciąg paska wieloklinowego zapewnia samoczynnie działająca rolka napinająca i nie ma potrzeby regulacji naciągu. Podczas przeglądów należy sprawdzać, czy pasek wieloklinowy nie jest uszkodzony i wymieniać go w razie potrzeby.

Nie są potrzebne specjalne narzędzia.

Potrzebne materiały eksploatacyjne i części zamienne, gdy pasek jest uszkodzony:

– pasek wieloklinowy odpowiedni dla obsługiwanego silnika.

Sprawdzanie urządzenia napinającego

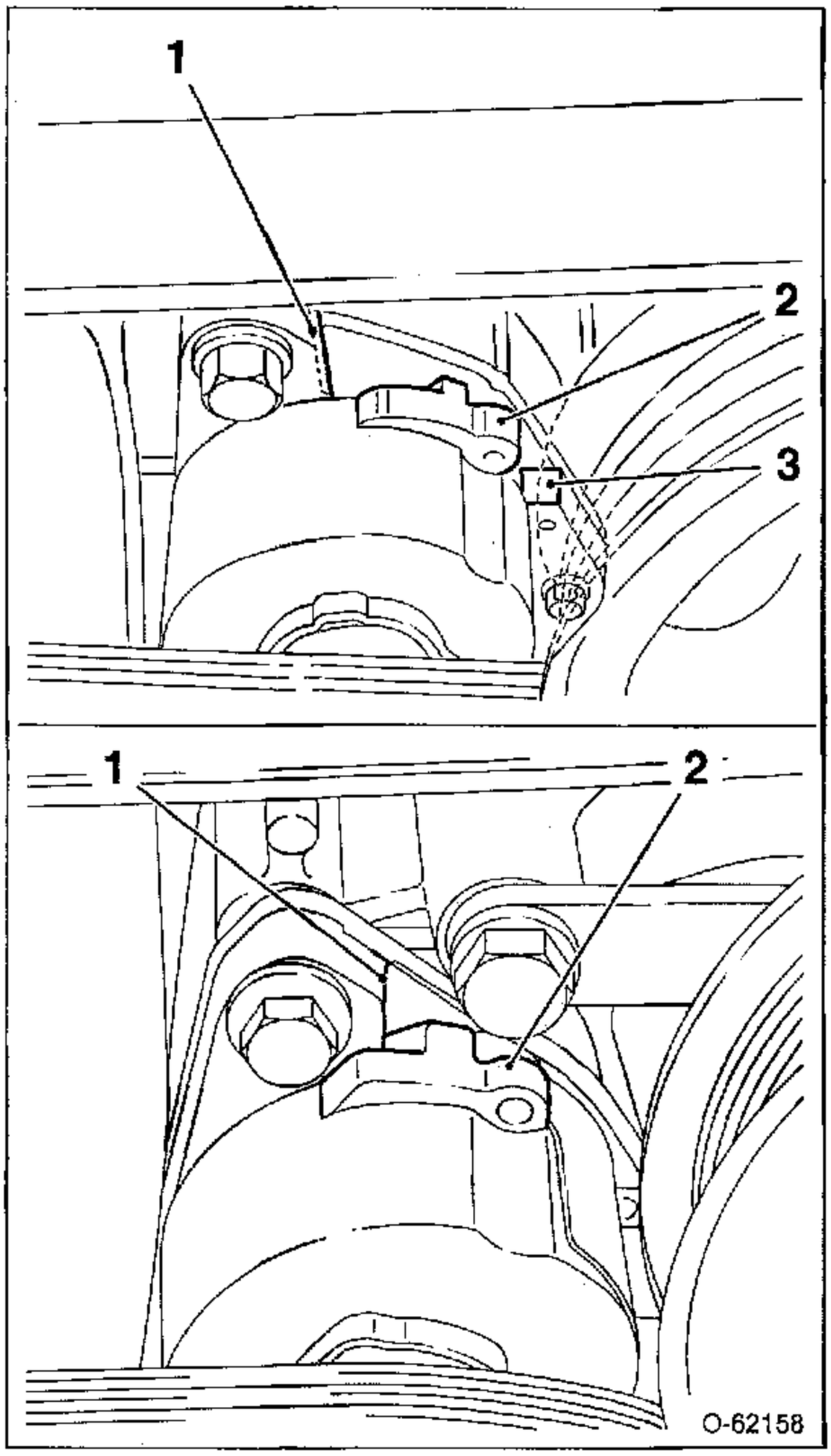
• **Silnik benzynowy.** Sprawdzić położenie ruchomego ramienia napinającego (2, rys. O-62158) urządzenia do regulacji naciągu paska wieloklinowego. Ramię napinające powinno znajdować się między ogranicznikami (1 i 3). Jeśli ramię opiera się o jeden z ograniczników, należy wymienić pasek wieloklinowy i urządzenie napinające.

Sprawdzanie stanu paska wieloklinowego

• Wyłączyć zapłon.

• Nanieść kredą kreskę w widocznym miejscu paska wieloklinowego.

• Obracać powoli, z przerwami, wał korbowy silnika i sprawdzać wzrokowo stan paska wieloklinowego. Obracanie wału korbowego



– patrz „Ustawianie tłoka 1. cylindra w GMP, sprawdzanie kątów rozrządu".

Uwaga. Nie należy obracać wału korbowego w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów podczas pracy silnika.

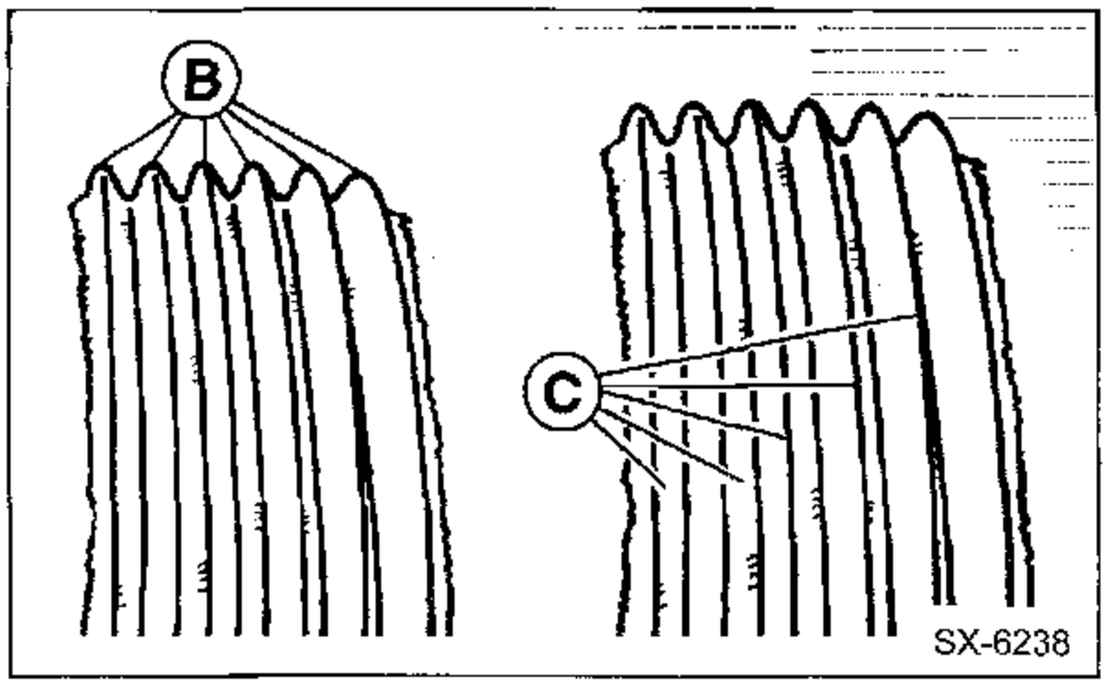
• Sprawdzić, czy nie ma niżej podanych uszkodzeń paska wieloklinowego:

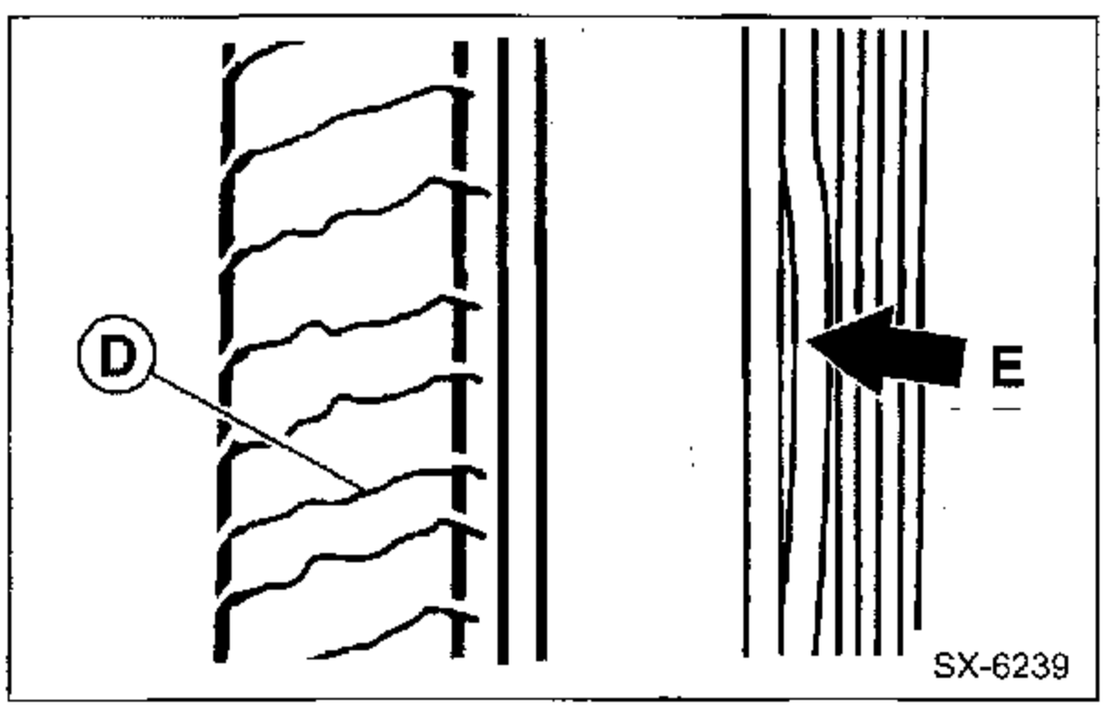
– śladów oleju i smaru;

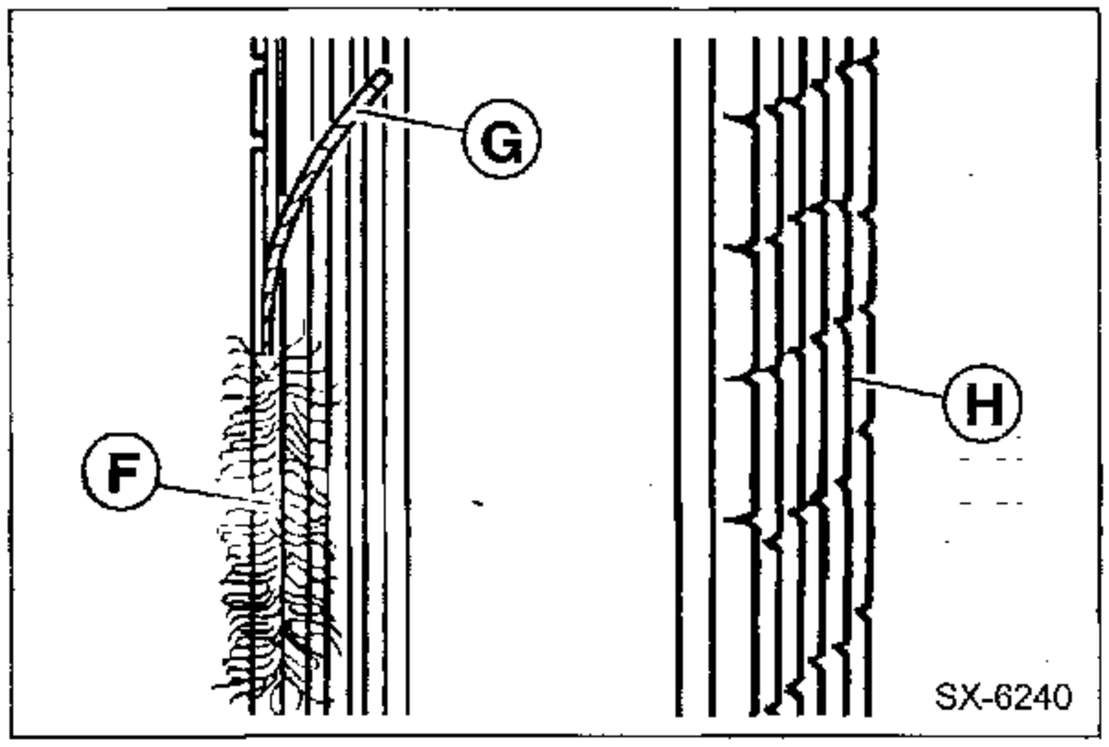
– zużycia bocznych powierzchni, gdy żebra paska stają się ostre (B, rys. SX-6238), podczas gdy w nowym pasku mają kształt trapezu; widoczna jest osnowa, jako jaśniejsze miejsca (C) na dnie rowków;

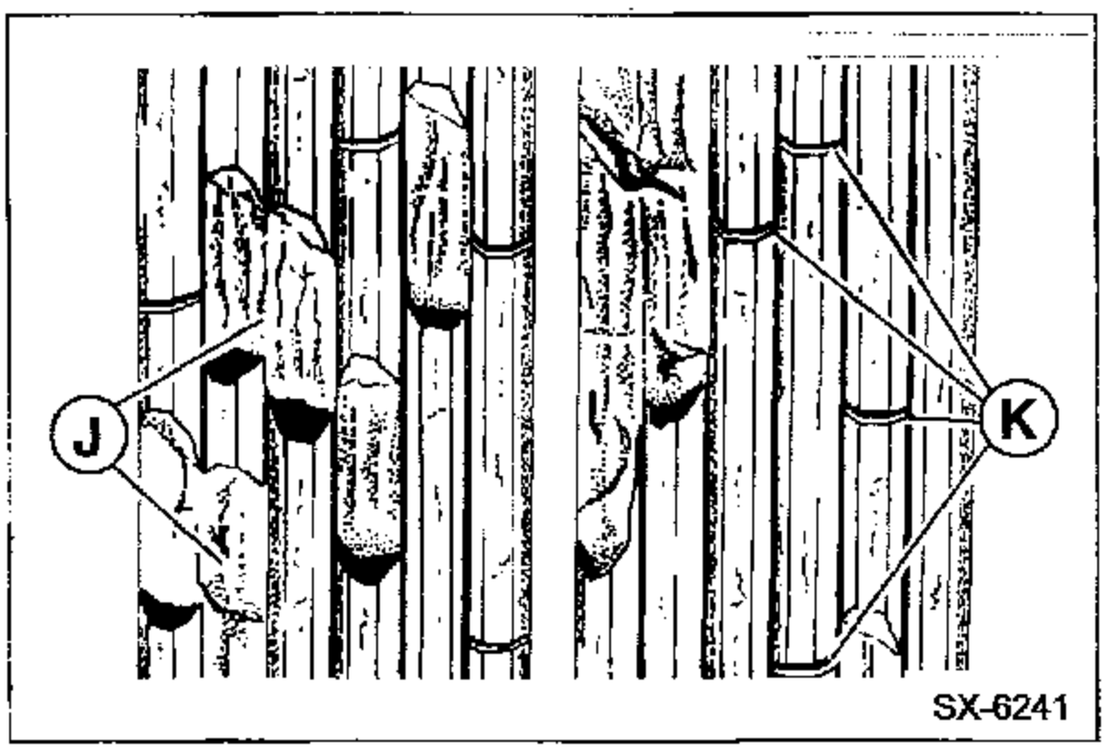
– stwardniałych i szklistych bocznych powierzchni;

– poprzecznych pęknięć (D, rys. SX-6239) na grzbiecie paska;









– oderwanych pojedynczych żeber (E);
– wystrzępionej zewnętrznej osnowy (F, rys. SX-6240);
– wyrwanej osnowy z boku paska (G);
– poprzecznych pęknięć (H) przez kilka żeber;
– wyrwanych odcinków żeber (J, rys. SX--6241);
– poprzecznych pęknięć pojedynczych żeber (K);
– stwardniałych zanieczyszczeń i drobnych kamyków między żebrami;
– zgrubień gumy w rowkach.

• Jeśli występuje jedno lub kilka tych uszkodzeń, należy wymienić pasek wieloklinowy (patrz „Wymontowanie i zamontowanie paska wieloklinowego").

Wymiana paska zębatego i sprawdzanie rolki napinającej

Wymianę paska zębatego opisano w rozdziale „Silnik".

Uwaga. Jeśli pasek zębaty nie zostanie wymieniony w prawidłowy sposób, może dojść do poważnego uszkodzenia silnika. W razie braku doświadczenia, pasek należy wymienić w stacji obsługi.

Sprawdzić rolki paska zębatego i wymienić je w razie występowania podanych niżej niesprawności.

Rolka prowadząca i rolka napinająca

– Głośna praca łożyska rolki napinającej lub prowadzącej, zarówno gdy pasek zębaty jest nałożony, jak i zdjęty.
– Rolki wykonują kilka obrotów po słabym pchnięciu, gdy pasek zębaty jest zdjęty.
– Uszkodzone uszczelnienia łożysk powodują duże ubytki smaru i długotrwałe obracanie się rolek pod wpływem sił bezwładności.
– Powierzchnie rolki napinającej lub prowadzącej współpracujące z paskiem zębatym są uszkodzone na przykład z powodu obecności piasku, kurzu lub słonej wody.

Koło napędowe paska zębatego

– Powierzchnia współpracująca z paskiem zębatym jest uszkodzona, na przykład z powodu obecności piasku, kurzu lub słonej wody.

– Uskok powstający na obrzeżu zużytej powierzchni jest większy niż 0,1 mm (grubość kartki papieru).

Wzrokowe sprawdzenie układu wylotowego

Do sprawdzania nie są potrzebne specjalne narzędzia.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Sprawdzić osadzenie obejm i kołnierzy mocujących.
- Sprawdzić układ wylotowy, czy nie ma dziur, miejsc skorodowanych i przetartych.
- Wymienić silnie zgniecione rury.
- Sprawdzić gumowe elementy mocujące, skręcając je i rozciągając, czy nie są porowate, i w razie potrzeby wymienić.
- **Silnik benzynowy.** Sprawdzić złącze lub złącza sondy lambda, czy są mocno osadzone.
- Opuścić samochód.

Wymiana wkładu filtru powietrza

Nie są potrzebne specjalne narzędzia.
Potrzebna jest część zamienna:
– wkład filtru powietrza.

Wymontowanie

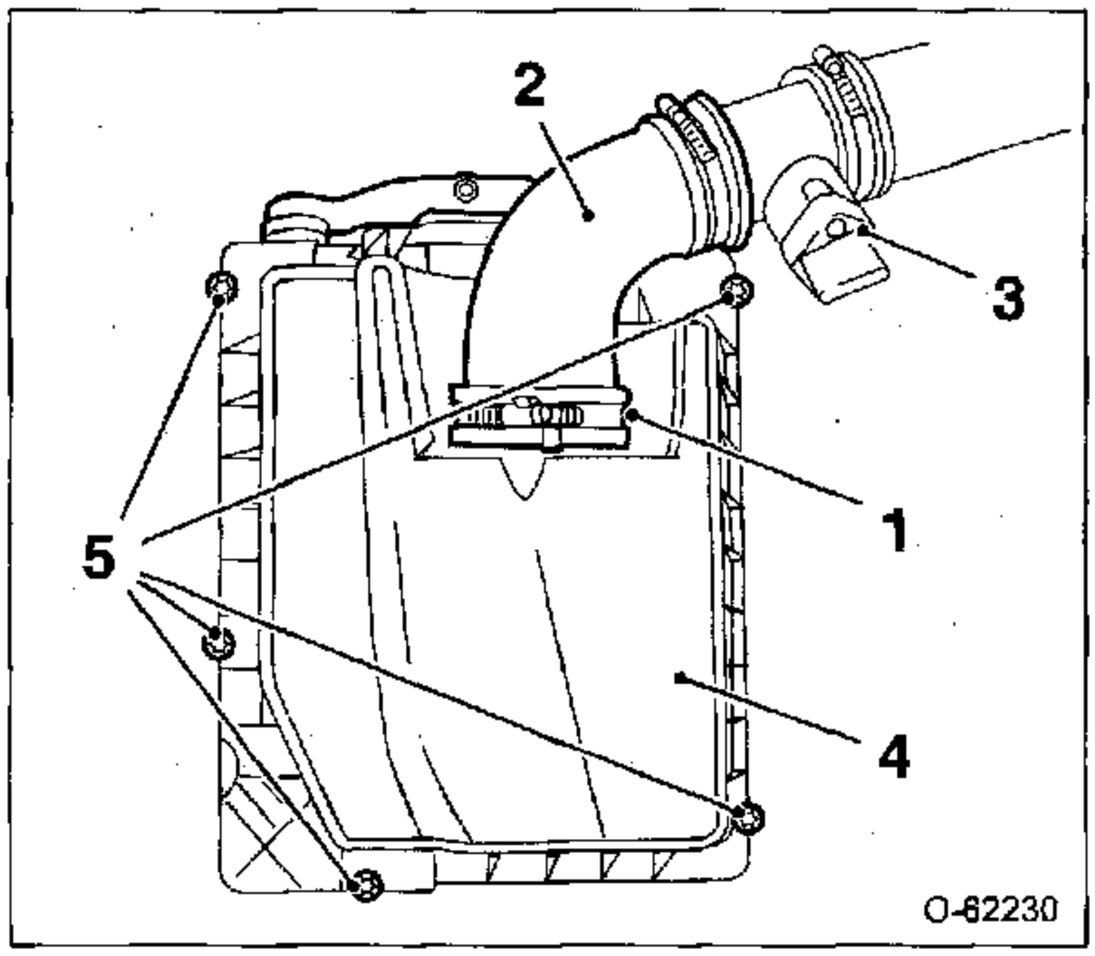
- Otworzyć opaskę (1, rys. O-62230) i ściągnąć przewód powietrza (2) z przepływomierzem masowym powietrza (3).

Uwaga. Jeśli to konieczne, odłączyć złącze wtykowe od przepływomierza powietrza. W tym celu przesunąć suwak zabezpieczający, wcisnąć zacisk i przez to zwolnić złącze.

- Odkręcić pięć śrub (5) i zdjąć górną część filtru powietrza (4).
- Wyjąć i wymienić wkład filtru.

Zamontowanie

- Wytrzeć obudowę filtru powietrza czystą szmatą.



- Zamontować nowy wkład filtru.
- Nałożyć pokrywę filtru i przykręcić momentem **3,5 N·m**.

Uwaga. Śruby mocujące są śrubami samogwintującymi, które wygniatają gwint w obudowie filtru powietrza. Te śruby mogą być stosowane do 10 razy. Jeśli nie można już przykręcić pokrywy, wywiercić otwory w miejscu gwintów i zastosować nowe śruby z nakrętkami.

- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymiana świec zapłonowych

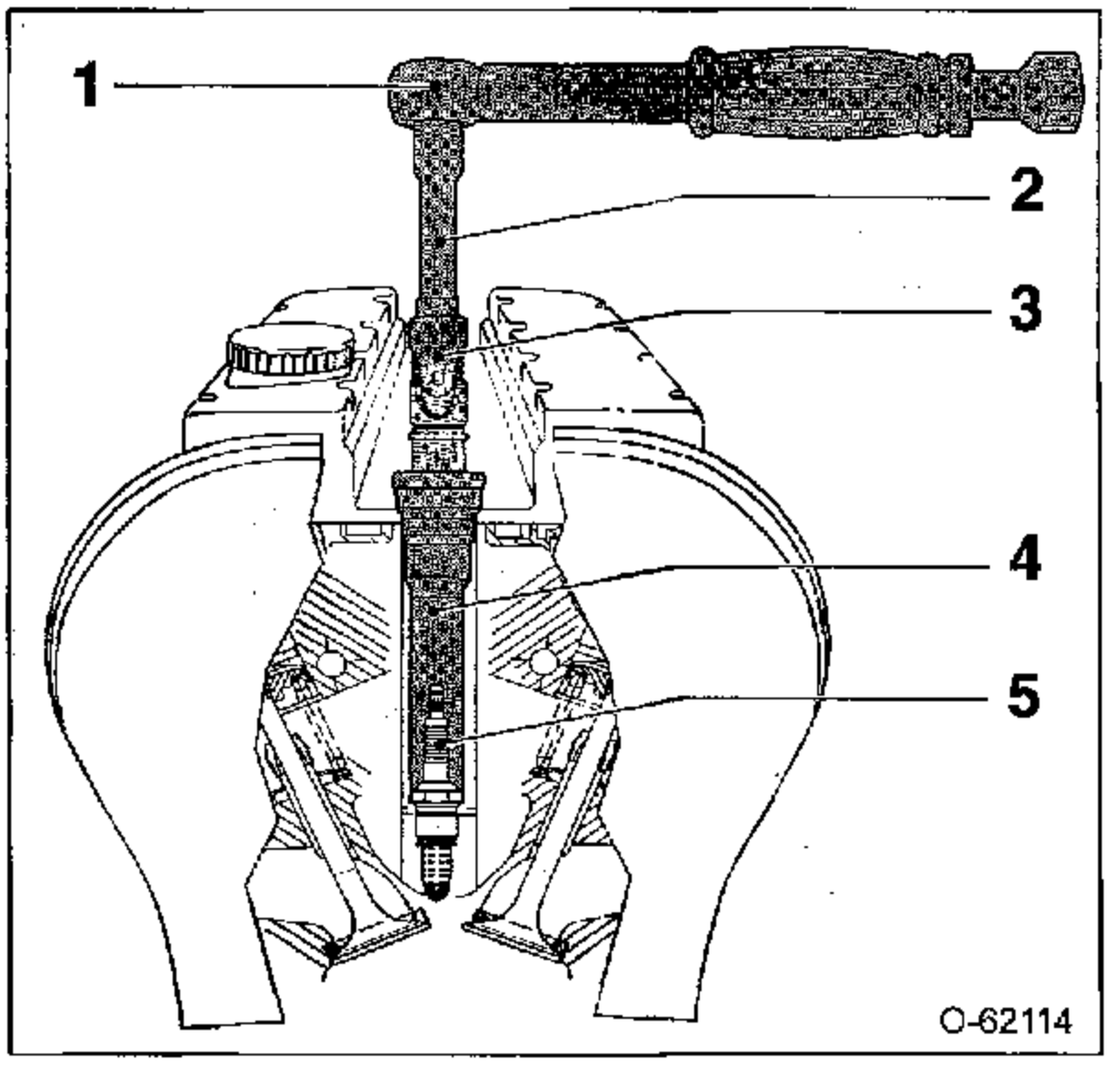
Silnik benzynowy

Potrzebny jest specjalny przyrząd:
– klucz do świec zapłonowych o rozwartości 16 mm, na przykład Hazet 4766-1.

Uwaga. Do silników z dwoma wałami rozrządu na głowicy wolno stosować tylko klucz, którego korpus (4, rys. O-62114) nie może stykać się z izolatorem (5) świecy zapłonowej przez jego ukośne ustawianie. Poza tym jest potrzebny przedłużacz (2) z przegubem (3) i klucz dynamometryczny (1).

Są potrzebne części zamienne:
– 4 świece zapłonowe.

Uwaga. Z upływem czasu w niektórych silnikach mogą być stosowane świece o innych oznaczeniach niż podano w tej tablicy. W celu określenia, jakie świece zapłonowe są odpowiednie do danego silnika, potrzebny jest nu-



ŚWIECE ZALECANE DO SAMOCHODÓW OPEL ASTRA III i OPEL ZAFIRA II

Oznaczenie silnika	Świece zapłonowe		Moment dokręcania
	Bosch/NGK	OE[3]	
Wszystkie z wyjątkiem turbodoładowanych	FQR 8 LEU2[1]	0,85÷0,95	25 N·m
Z16LET	PFR6T-10G[2]	0,9÷1,1	25 N·m
Z20LE(L/R)	FQR 8 LE2[1]	0,9÷1,1	25 N·m
Z20LEH	PFR6-10G[2]	0,9÷1,1	25 N·m

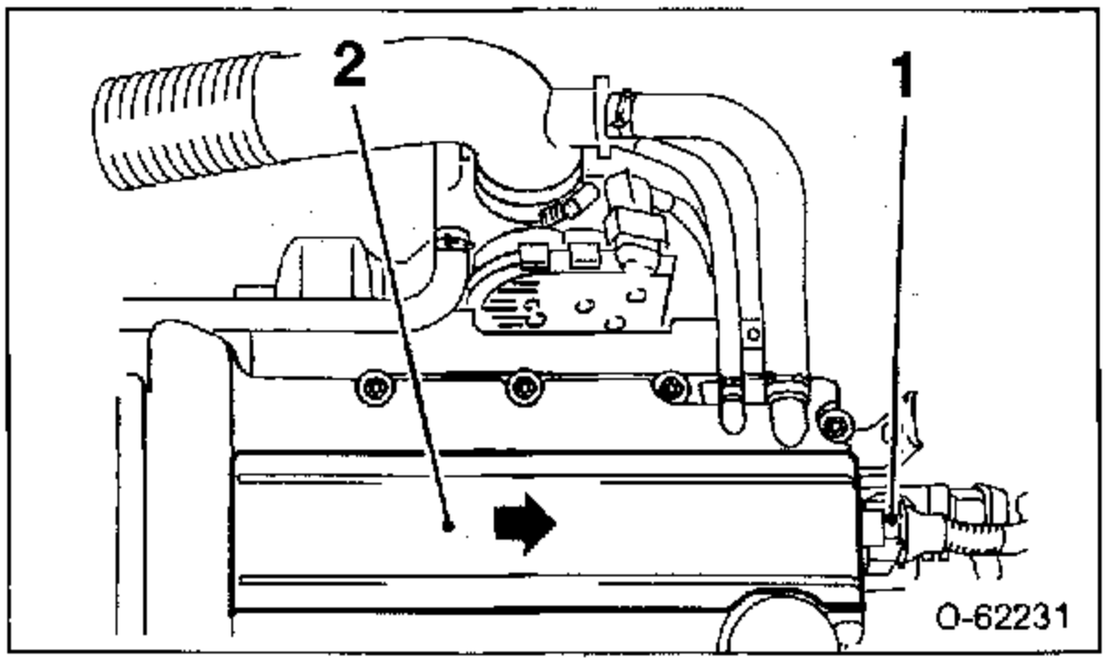
[1] Świeca zapłonowa firmy Bosch.
[2] Świeca zapłonowa firmy NGK.
[3] OE – odstęp elektrod w mm.

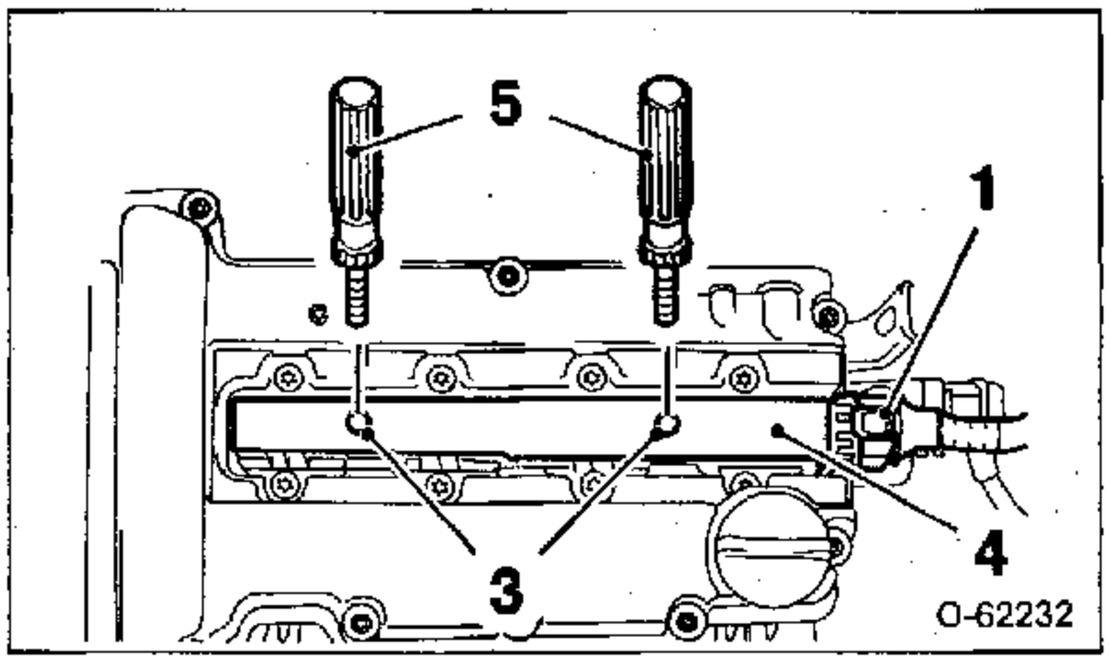
mer identyfikacyjny samochodu i trzy numery kodów. Te numery znajdują się w dowodzie rejestracyjnym samochodu i powinny być podawane przy zakupie świec zapłonowych.

Wymontowanie

Uwaga. Świece zapłonowe należy wymieniać tylko wtedy, gdy silnik jest zimny lub ma temperaturę umożliwiającą dotykanie go ręką. Wykręcanie świec zapłonowych z gorącego silnika może spowodować uszkodzenie gwintu w głowicy ze stopu lekkiego.

- **Silnik 1,8 dm³.** Wymontować osłonę silnika (patrz „Silnik").
- **Silnik 1,6 dm³.** Odłączyć osłonę przewodów elektrycznych silnika z boku głowicy cylindrów i odłożyć osłonę.





- Odłączyć złącze wielostykowe (1, rys. O-62231) modułu zapłonowego.
- Zdjąć osłonę modułu zapłonu (2) w kierunku strzałki z pokrywy głowicy cylindrów.

Uwaga. W zależności od rodzaju silnika kierunek strzałki na osłonie może być przeciwny.

- Wykręcić śruby (3, rys. O-62232) modułu zapłonowego.

Uwaga. Na rysunku O-62232 pokazano silnik 1,4 dm³.

- Wyjąć w górę moduł zapłonowy (4) z głowicy cylindrów. W stacji obsługi wkręca się w tym celu w moduł zapłonowy specjalne uchwyty KM-6009 (5). Jeśli nie dysponuje się takimi uchwytami, wkręcić odpowiednie śruby i wyjąć moduł chwytając za śruby.

Uwaga. Nie należy ustawiać modułu zapłonowego ukośnie przy ściąganiu ze świec zapłonowych, gdyż w przeciwnym razie można uszkodzić nasadki świec.

- Wykręcić świece zapłonowe odpowiednim kluczem. Uważać, aby klucz nie został ustawiony ukośnie w stosunku do świecy, gdyż może to spowodować pęknięcie izolatora ceramicznego.

Sprawdzanie

• Sprawdzić stan świec. Zaolejenie świecy wskazuje na przerwy w pracy danej świecy lub zużyte pierścienie tłoka (sprawdzić ciśnienie sprężania).

Zamontowanie

• Wkręcić świece zapłonowe ręcznie za pomocą klucza, aż oprą się o głowicę cylindrów.
Uwaga. Nie wkręcać świec ukośnie.
• Dokręcić świece zapłonowe momentem **25 N·m**.
Uwaga. Nie nakładać klucza ukośnie, aby nie uszkodzić izolatora ceramicznego świecy zapłonowej.
• Osadzić moduł zapłonowy na świecach zapłonowych i przykręcić go dwiema śrubami momentem **8 N·m**.
Uwaga. W silniku 1,6 dm^3 wymienić cztery uszczelki modułu zapłonowego.
• Wsunąć osłonę modułu zapłonowego na pokrywę głowicy cylindrów.
• Podłączyć złącze wielostykowe.
• **Silnik 1,6 dm^3.** Umocować osłonę przewodów elektrycznych na głowicy cylindrów.
• **Silnik 1,8 dm^3.** Zamontować osłonę silnika (patrz „Silnik").

Naprawa gwintów w otworach głowicy cylindrów na świece

Uwaga. Uszkodzony gwint w otworze na świecę zapłonową należy naprawić. Do tego celu służy odpowiedni zestaw przyrządów i części, na przykład firmy Beru. Uszkodzony gwint usuwa się specjalnym narzędziem, przy czym głowica cylindrów pozostaje zamontowana. W głowicy wykonuje się nowy gwint, w który wkręca się świecę zapłonową ze specjalną wkładką gwintowaną. Wkładki gwintowane świec zapłonowych montowane dodatkowo są osadzone pewnie i są szczelne.

Obsługa skrzynki przekładniowej i układu przeniesienia napędu

Zgodnie z planem obsługi powinny być wykonane następujące czynności.

■ Mechaniczna i automatyczna skrzynka przekładniowa: sprawdzić wzrokowo szczelność.
Tylko w przypadku eksploatacji w trudnych warunkach:
■ Automatyczna skrzynka przekładniowa: wymienić olej przekładniowy w stacji obsługi.
Uwaga. W żadnym wypadku nie wolno wylewać zużytego oleju przekładniowego w miejscach przypadkowych lub dodawać do odpadów z gospodarstwa domowego.

Wzrokowe sprawdzanie szczelności skrzynki przekładniowej

Do sprawdzenia nie są potrzebne specjalne przyrządy.
Olej może wyciekać w następujących miejscach:
– połączenie kadłuba silnika ze skrzynką przekładniową,
– półosie przy skrzynce przekładniowej,
– korek wlewu oleju,
– korek spustowy oleju.

Ustalanie miejsc wycieku oleju

W razie zanieczyszczenia skrzynki przekładniowej olejem i ubytku oleju należy sprawdzić, gdzie występują nieszczelności. Podczas ustalania miejsca wycieku wykonać niżej podane czynności.
• Umyć obudowę skrzynki przekładniowej.
• Posypać kredą lub talkiem prawdopodobne miejsca wycieku.
• Przejechać około 30 km drogą szybkiego ruchu, aby olej stał się rzadszy.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć samochód. Odnaleźć miejsce wycieku na skrzynce przekładniowej, oświetlając ją lampą.
• Niezwłocznie usunąć wycieki. Dolać oleju przekładniowego.

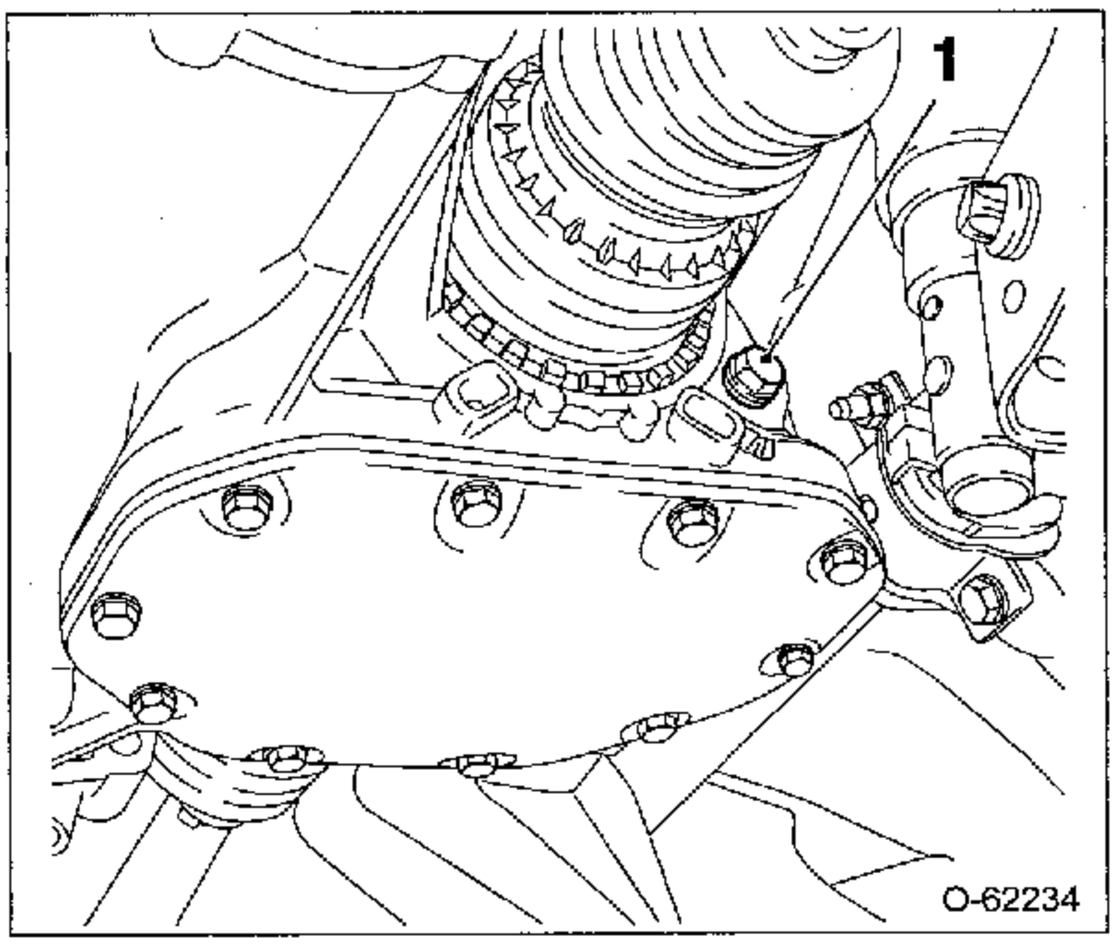
Sprawdzanie poziomu oleju w skrzynce przekładniowej

Sprawdzanie poziomu oleju jest konieczne wtedy, gdy podczas sprawdzania wzrokowego zostaną stwierdzone wycieki oleju.

Silniki benzynowe 1,4, 1,6 i 1,8 dm³ oraz silnik wysokoprężny 1,7 dm³ Z17DTL ze skrzynką przekładniową F13/F17+

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze”.*

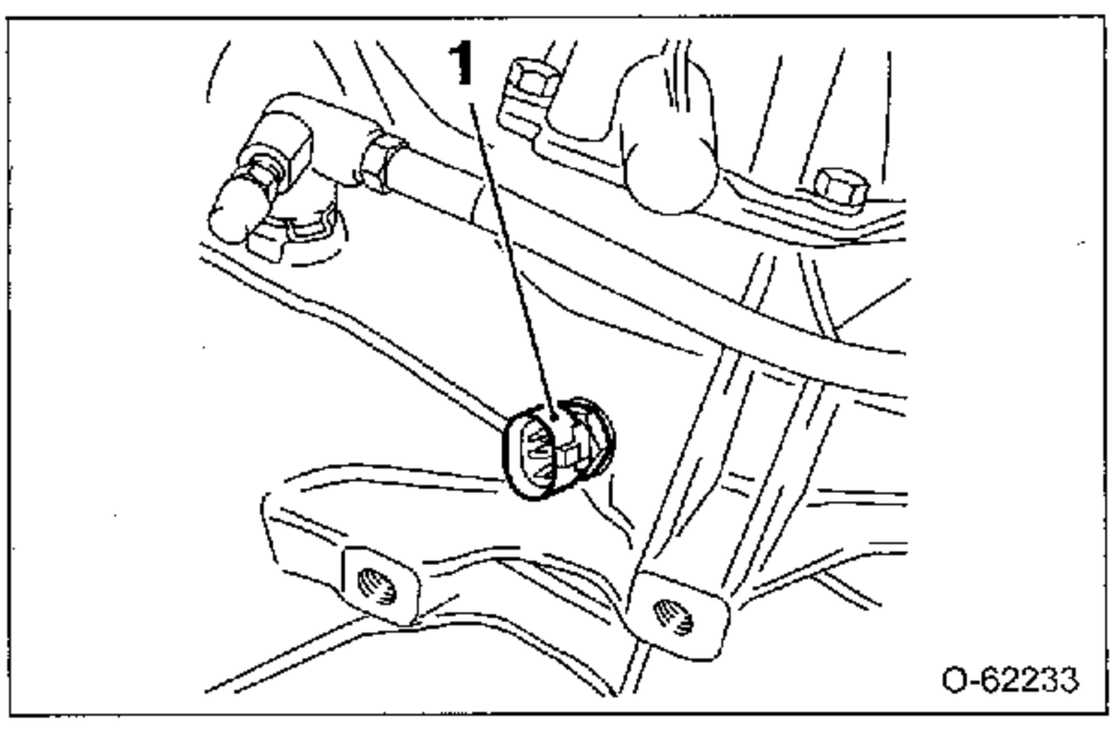
- Unieść i podeprzeć samochód.
- Jeśli jest zamontowana, wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia”).



- Wykręcić korek kontrolny (1, rys. O-62234), który znajduje się z lewej strony tylnej części skrzynki przekładniowej (za półosią).
- Po napełnieniu u producenta poziom oleju znajduje się do 16 mm poniżej dolnej krawędzi otworu kontrolnego i jest to poziom minimalny. W celu sprawdzenia wprowadzić drut wygięty pod kątem prostym.
- W celu dolania oleju odłączyć złącze wtykowe przy wyłączniku światła cofania (1, rys. O-62233) i wykręcić wyłącznik. Wlać olej przekładniowy przez otwór, z którego został wykręcony wyłącznik.
- Wlewać powoli olej przekładniowy, aż wypłynie z otworu kontrolnego.

Uwaga. Olej przekładniowy ma dużą lepkość i potrzebny jest czas, aż zbierze się u dołu skrzynki przekładniowej. Nie wlewać jednorazowo zbyt dużo oleju i sprawdzać poziom podczas wlewania.

- Wkręcić korek kontrolny, dokręcić momentem **4 N·m** i obrócić dalej sztywnym kluczem o **45°** do **135°** (⅛ do ⅜ obrotu).
- Jeśli został wymontowany, wkręcić wyłącznik światła cofania z nowym pierścieniem uszczelniającym i dokręcić momentem **20 N·m**.
- Jeśli została wymontowana, zamontować dolną osłonę przedziału silnik (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia”).
- Opuścić samochód.



Silnik wysokoprężny 1,7 dm³ Z17DTH ze skrzynką przekładniową F23

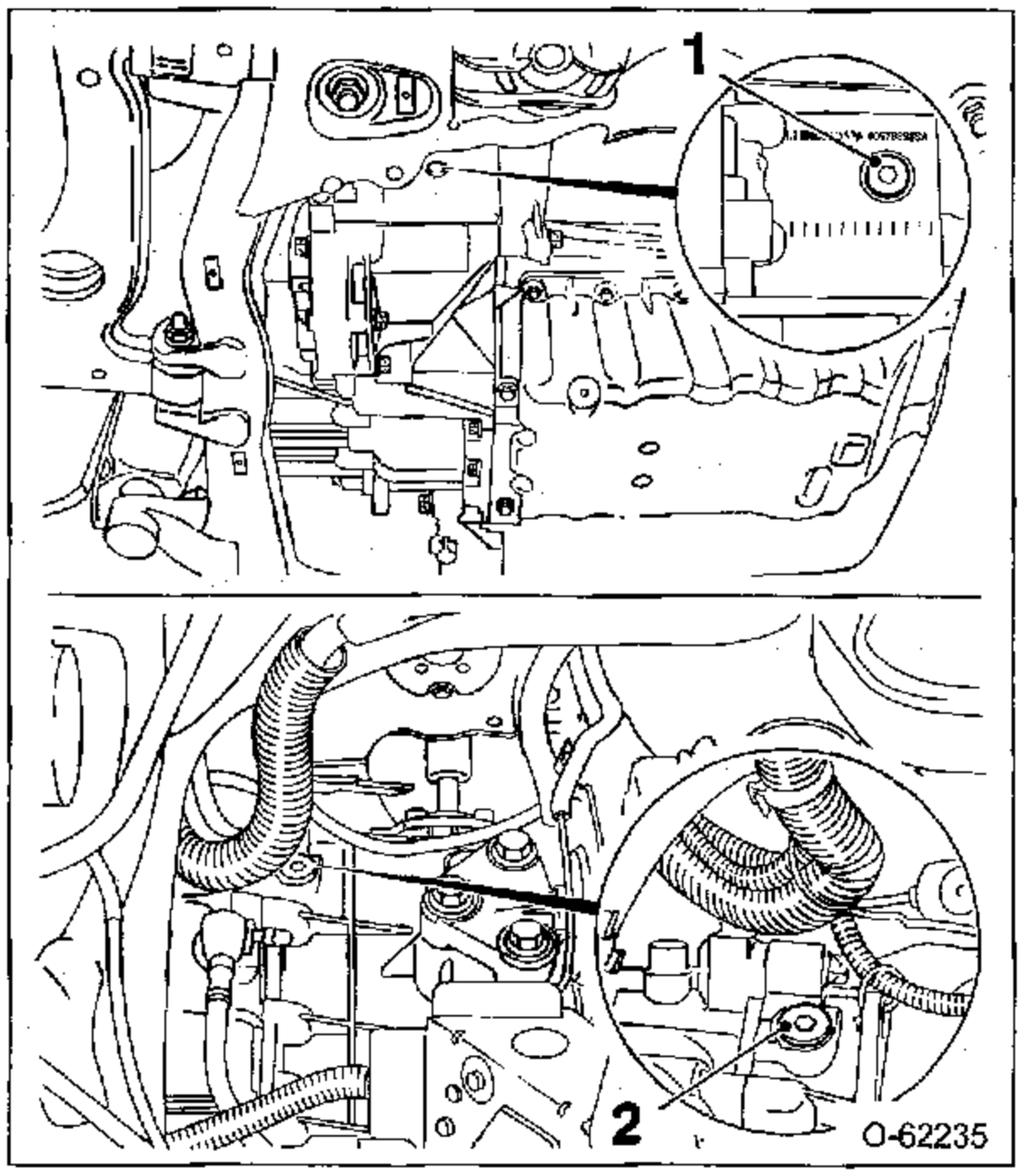
Sprawdzanie poziomu oleju w skrzynce przekładniowej odbywa się w taki sam sposób, jak w samochodach z silnikami benzynowymi 1,4, 1,6 i 18 dm³.

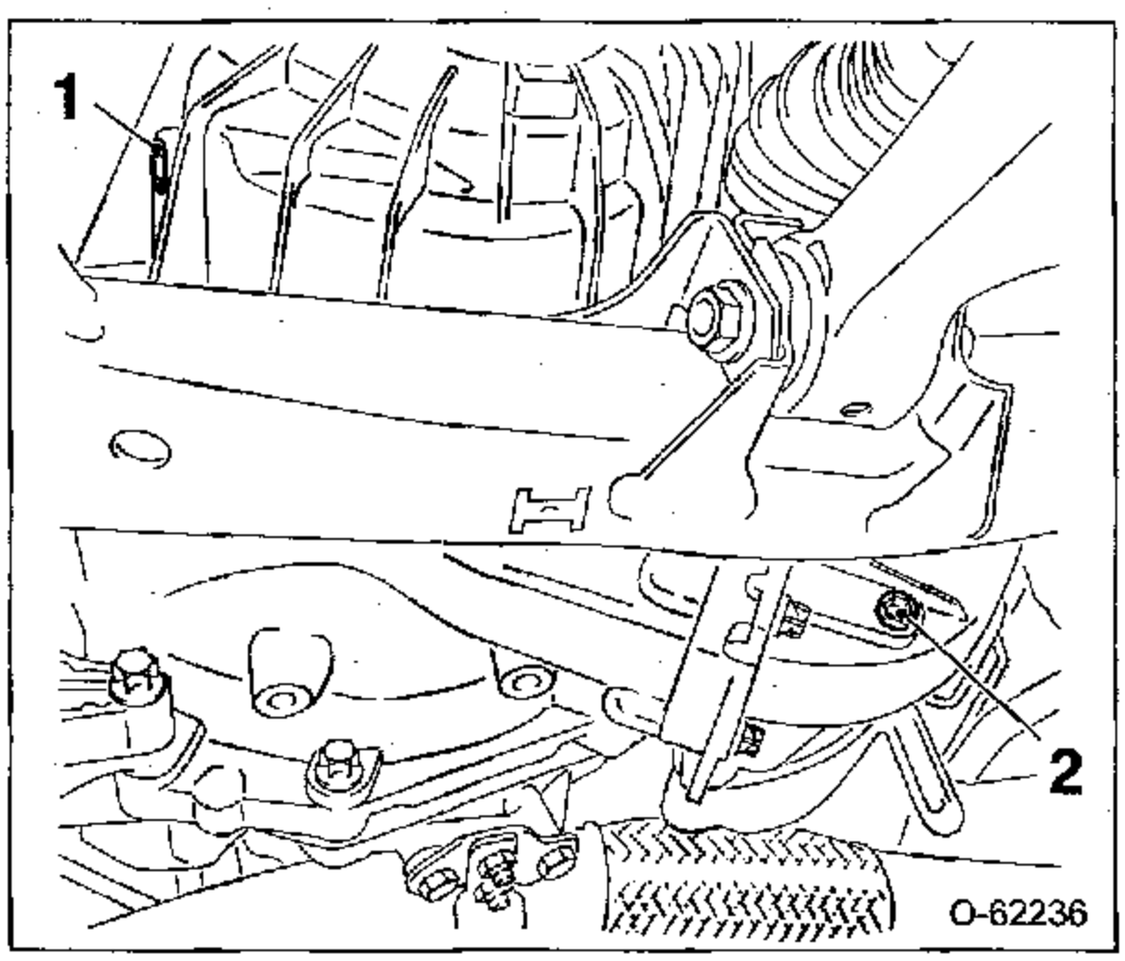
- Dokręcić korek kontrolny poziomu oleju (1, rys. O-62235) i korek wlewu oleju (2) momentem **35 N·m**.

Uwaga. Może być konieczne wymontowanie akumulatora i jego wspornika (patrz „Wyposażenie elektryczne”), aby uzyskać dostęp do śruby.

Silniki wysokoprężne 1,3 i 1,9 dm³ ze skrzynką przekładniową M20/M32

Uwaga. Nie przewiduje się sprawdzania poziomu oleju w tej skrzynce przekładniowej. Nie wolno wykręcać korka kontrolnego poziomu





oleju (1, rys. O-62236), gdyż może to spowodować nieszczelność skrzynki przekładniowej. W razie podejrzenia ubytku oleju należy usunąć przyczynę i wymienić olej przekładniowy.

Wymiana oleju przekładniowego

• Doprowadzić olej przekładniowy do normalnej temperatury pracy przed jego zlaniem.
• Wykręcić korek spustowy (2, rys. O-62236) i zlać olej przekładniowy do naczynia, pozwalając na ściekanie oleju przez co najmniej 10 minut.
• Wkręcić nowy korek spustowy i dokręcić go momentem **20 N·m**.
• Wymontować wspornik akumulatora (patrz „Wyposażenie elektryczne").
• Wykręcić korek wlewu oleju u góry na skrzynce przekładniowej, obok jej podpory.
• Wlać do skrzynki przekładniowej 2,2 dm³ świeżego oleju przekładniowego.
Uwaga. Ilość potrzebna do napełnienia wynosi w rzeczywistości 2,4 dm³, jednak 0,2 dm³ pozostaje w skrzynce przekładniowej podczas zlewania. W nowej skrzynce przekładniowej znajduje się już 0,7 dm³ oleju, dlatego należy wlać do niej tylko 1,7 dm³.
• Dokręcić nową śrubę wlewu oleju momentem **30 N·m**.
• Zamontować wspornik akumulatora (patrz „Wyposażenie elektryczne").

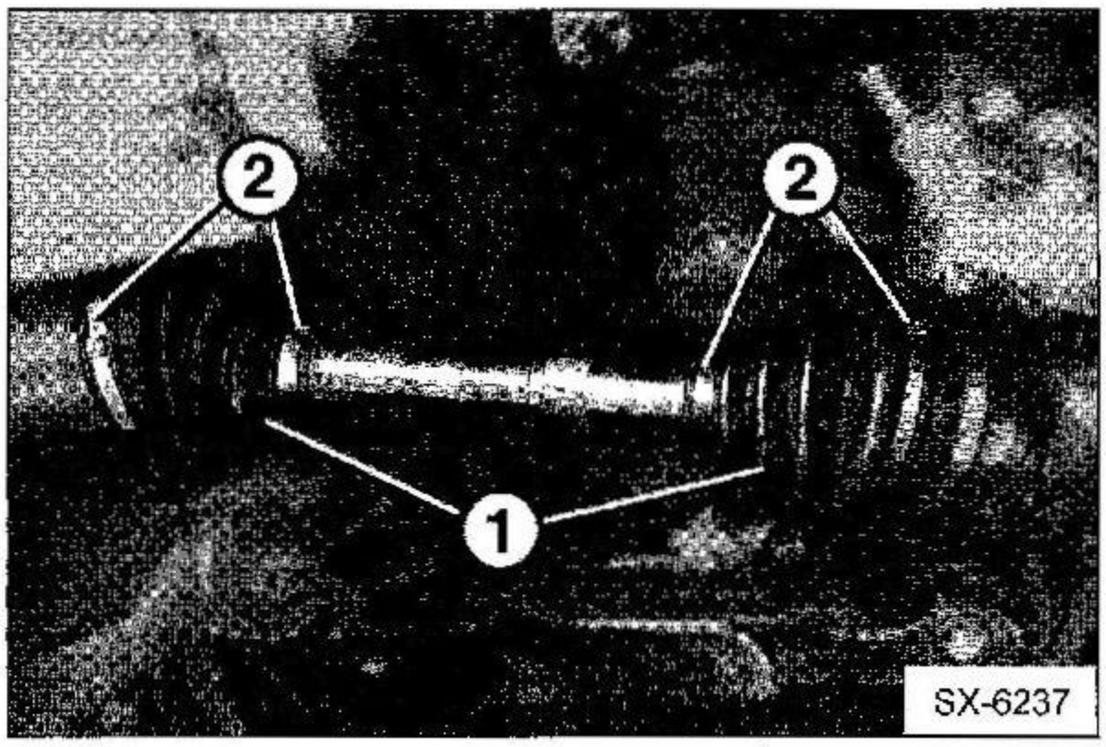
Obsługa zawieszenia przedniego i układu kierowniczego

Zgodnie z planem obsługi powinny być wykonane następujące czynności.
■ Sprawdzić wzrokowo zawieszenie kół: sprawdzić, czy nie są pęknięte sprężyny; sprawdzić amortyzatory, czy nie ma wyraźnych wycieków oleju. Niewielkie ślady oleju nie świadczą o uszkodzeniu.
■ Osłony przegubów półosi: sprawdzić, czy są szczelne i nie zostały uszkodzone.
■ Przekładnia kierownicza: sprawdzić osłony gumowe.
■ Przeguby drążków kierowniczych i wahaczy: sprawdzić osłony przeciwpyłowe i luzy przegubów.
■ Urządzenie wspomagające układ kierowniczy: sprawdzić wzrokowo szczelność, sprawdzić poziom oleju.

Sprawdzanie gumowych osłon przegubów półosi

Do tego sprawdzania nie są potrzebne specjalne przyrządy i części zamienne.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unosze-*



nia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Oświetlić lampą gumowe osłony (1, rys. SX-6237) i sprawdzić, czy nie są porowate i popękane. Należy wymienić niezwłocznie pęknięte osłony przegubów.
- Jeśli osłona zostanie wciągnięta do przegubu lub uszkodzona przez podciśnienie, to należy ją natychmiast wymienić.
- Sprawdzić, czy nie ma śladów smaru na osłonach i w ich pobliżu.
- Sprawdzić, czy opaski zaciskowe (2) są mocno osadzone.

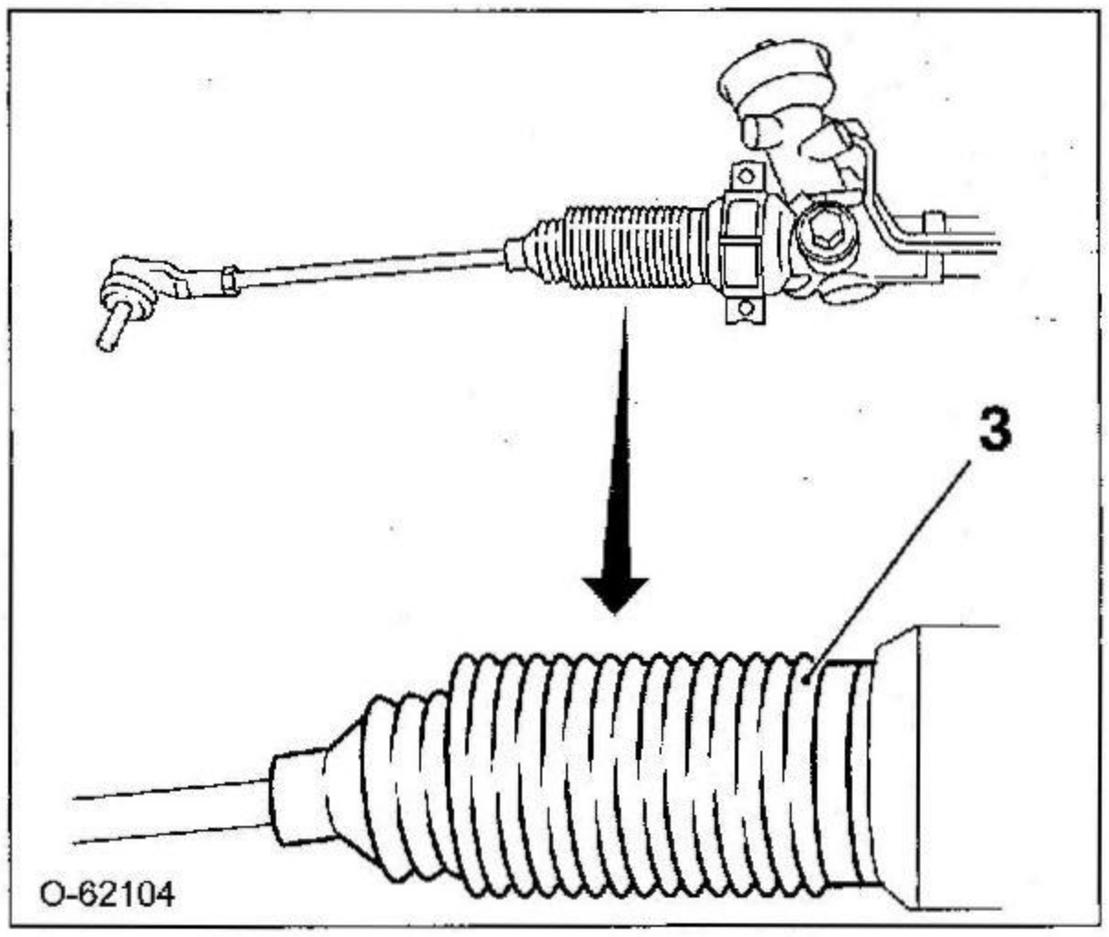
Sprawdzanie osłon drążków kierowniczych

Do tego sprawdzania nie są potrzebne specjalne przyrządy i części zamienne.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

Unieść i podeprzeć przód samochodu.

- Oświetlić lampą gumowe osłony (3, rys. O-62104) ze strony lewej i prawej oraz sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Zwrócić uwagę, czy nie ma śladów smaru na osłonach i w ich pobliżu.



- Sprawdzić, czy osłony nie są popękane lub przecięte.
- Sprawdzić, czy opaski osłon są mocno osadzone.
- Opuścić samochód.

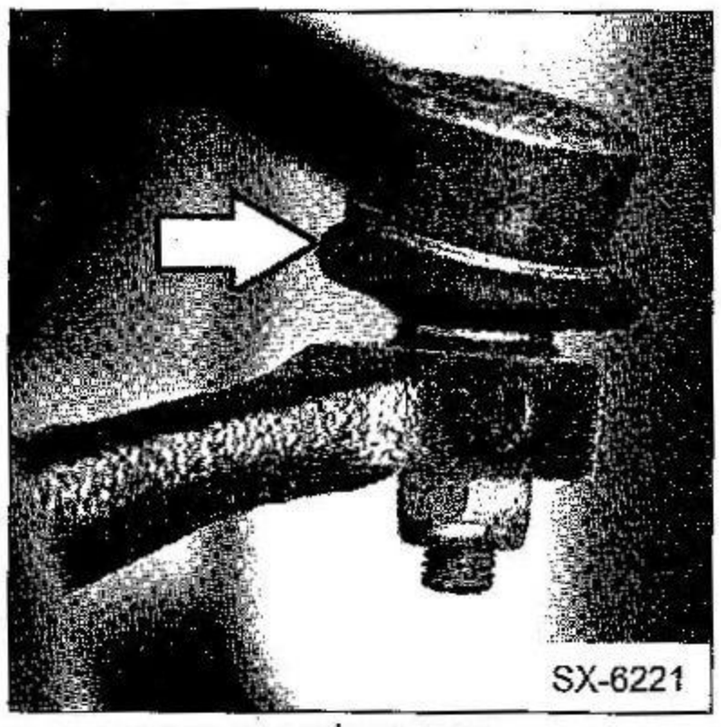
Sprawdzanie szczelności i luzów przegubów drążków kierowniczych oraz przegubów wahaczy

Sprawdzanie osłon przeciwpyłowych

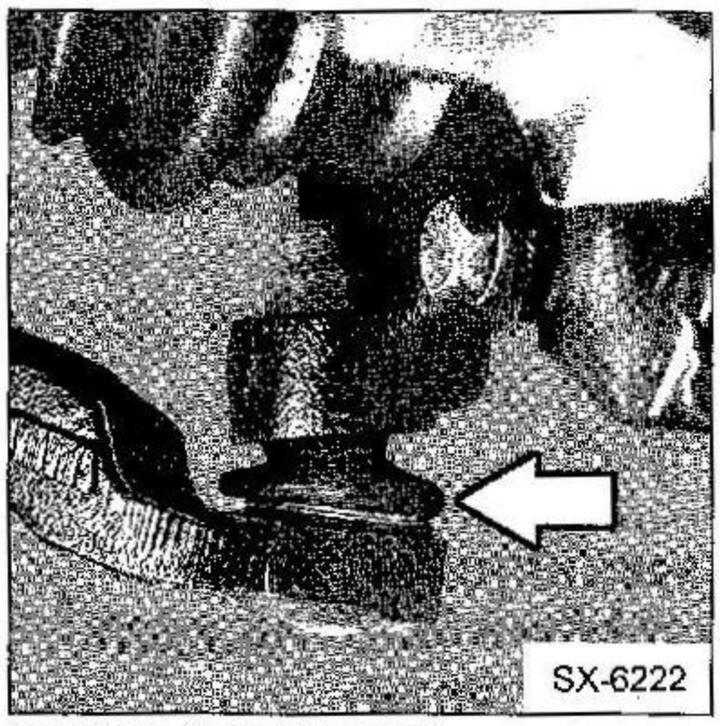
Do tego sprawdzania nie są potrzebne specjalne przyrządy i części zamienne.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Oświetlić lampą osłony przeciwpyłowe ze strony lewej i prawej oraz sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Sprawdzić, czy nie ma śladów smaru na osłonach i w ich pobliżu.
- Sprawdzić, czy osłony nie są popękane lub przecięte i czy są mocno osadzone.
- W razie uszkodzenia osłony należy wymienić odpowiedni przegub wraz z osłoną, gdyż zanieczyszczenia w przegubie powodują szybkie jego zużycie.
- Sprawdzić, czy nakrętki mocujące przeguby nie są luźne, jednak nie należy ich obracać.


SX-6221

PRZEGUB DRĄŻKA KIEROWNICZEGO


SX-6222

PRZEGUB WAHACZA

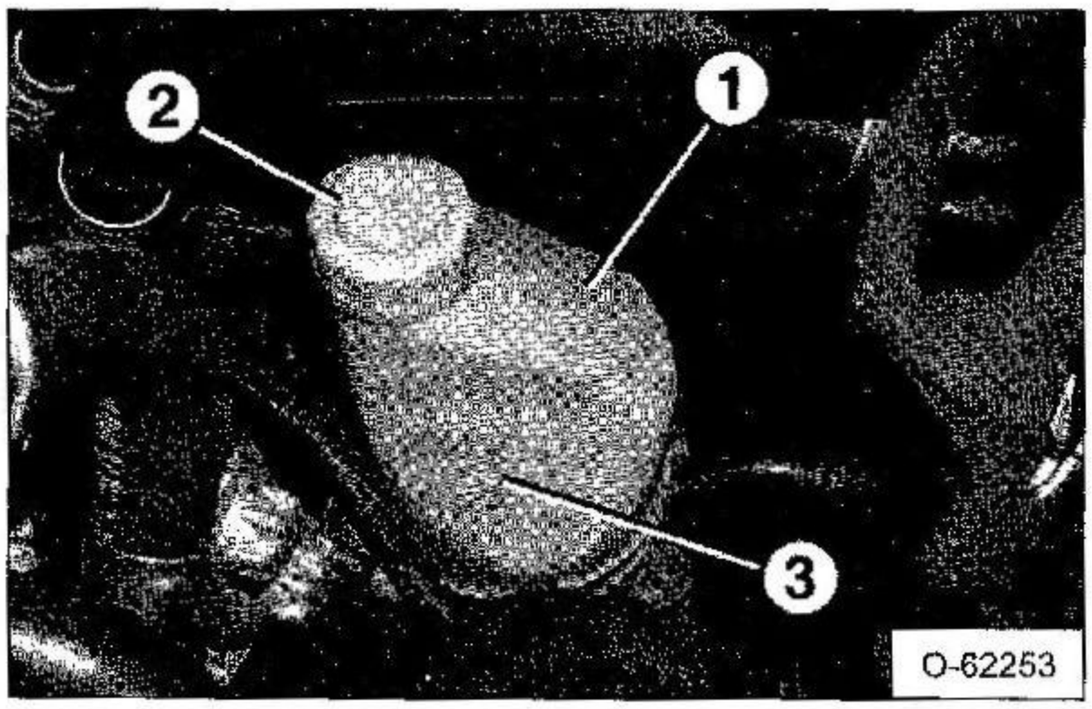
• Sprawdzić luz przegubów wahaczy. W tym celu chwycić koło przednie u góry i u dołu i starać się odchylić je od osi piasty. Nie powinien być wyczuwany przy tym żaden luz, w przeciwnym razie należy wymienić odpowiedni przegub wahacza.
• Opuścić samochód.

Sprawdzanie luzu przegubów drążków kierowniczych

Do tego sprawdzania jest potrzebny kanał obsługowy.
• Wjechać samochodem na kanał obsługowy.
• Ustawić koła jezdne i koło kierownicy, jak do jazdy na wprost.
• Wyjąć klucz ze stacyjki i spowodować zablokowanie zamka koła kierownicy.
• Włączyć hamulec awaryjny.
• Chwycić oburącz od dołu drążki kierownicze i wykonywać nimi przemiennie ruchy wzdłuż osi (przesuwać w prawo i w lewo) i ruchy skrętne (obracać). Nie powinien być wyczuwany przy tym żaden luz w przegubach drążków kierowniczych, w przeciwnym razie należy wymienić odpowiedni przegub.

Sprawdzanie poziomu oleju w urządzeniu wspomagającym układ kierowniczy

Do tego sprawdzania nie jest potrzebny specjalny przyrząd.
Potrzebny materiał eksploatacyjny:
– specjalny olej (Pentosin) z oznaczeniem Opel-19 40 715 (93 160 548).
Zbiornik oleju (1, rys. O-62253) w obwodzie hydraulicznym elektrohydraulicznego urządzenia wspomagającego układ kierowniczy znajduje się po prawej stronie w przedziale silnika, między silnikiem a przegrodą czołową.
• Odkręcić korek (2).
• Skierować światło małej latarki kieszonkowej w otwór zbiorniczka, dzięki czemu będzie widoczny z zewnątrz poziom oleju w zbiorniczku.
• Poziom oleju powinien znajdować się przy dolnym znaku (3), gdy olej jest zimny (temperatura otoczenia).
Uwaga. Mogą być stosowane różne zbiorniczki. W jednej z odmian korek ma połączenie bagnetowe i znajduje się w nim wskaźnik prętowy ze znakami „MIN" i „MAX", wówczas poziom oleju powinien sięgać do górnego znaku. Jeśli korek ma połączenie gwintowe i nie ma przegród zapobiegającej spiętrzaniu oleju, wówczas poziom oleju powinien znajdować się 5 mm nad znakiem MAX stosowanym w poprzedniej odmianie. Przegrodami zapobiegającymi spiętrzaniu są umieszczo-



O-62253

ne na wskaźniku prętowym korka okrągłe płytki z tworzywa sztucznego, które zapobiegają przelewaniu się i wyciekaniu oleju podczas jazdy na ostrych zakrętach.

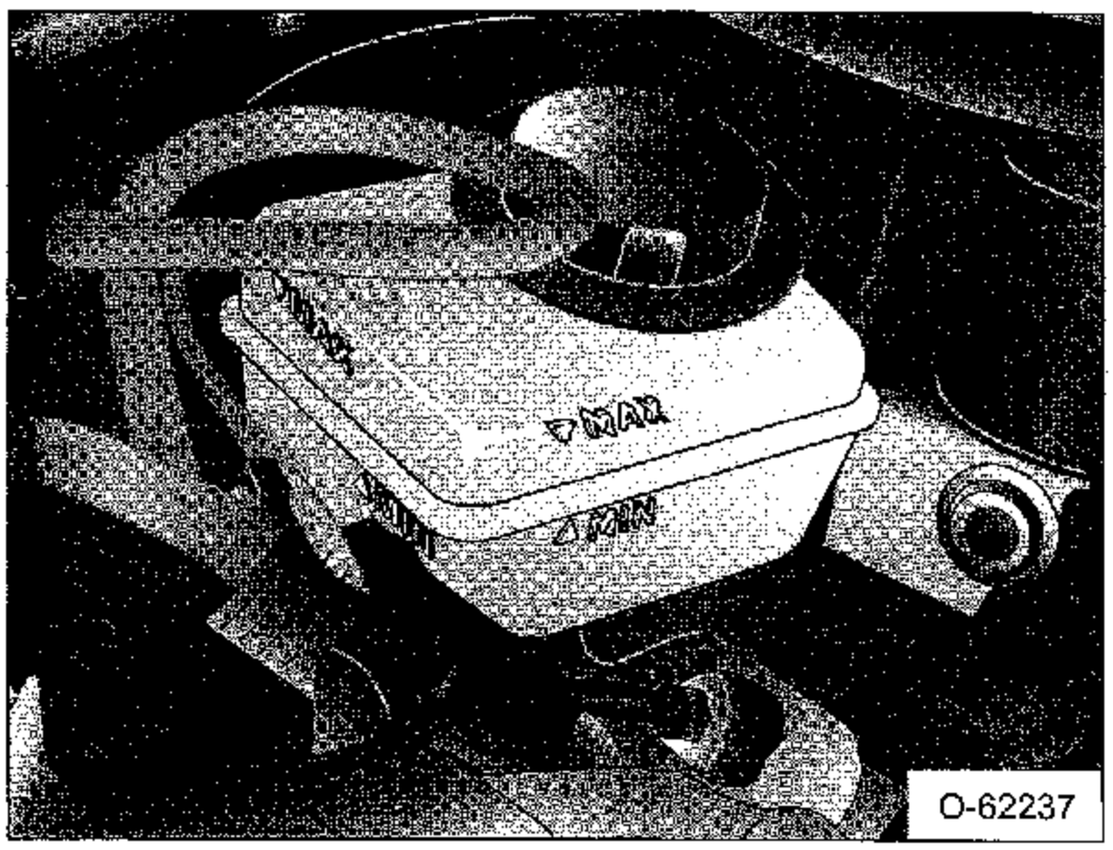
Obsługa układu hamulcowego, ogumienia i kół

Zgodnie z planem obsługi należy wykonać następujące czynności.

- Sprawdzić poziom płynu hamulcowego.
- Hamulce kół przednich i tylnych: sprawdzić grubość wkładek ciernych.
- Hamulec awaryjny: sprawdzić działanie.
- Układ hamulcowy: sprawdzić przewody sztywne i giętkie oraz połączenia, czy są szczelne i nie są uszkodzone.
- Wymienić płyn hamulcowy w układzie hamulcowym i w urządzeniu sterującym sprzęgłem.
- Opony: sprawdzić ciśnienie w ogumieniu i głębokość rowków bieżnika (łącznie z kołem zapasowym); sprawdzić opony, czy nie są zużyte lub uszkodzone.
- Środek uszczelniający do opon: sprawdzić datę ważności; pojemnik ze środkiem uszczelniającym należy wymieniać co cztery lata.
- Koła: poluzować śruby kół i dokręcić je przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.

Sprawdzanie poziomu płynu hamulcowego

Do sprawdzania nie jest potrzebny żaden specjalny przyrząd.



O-62237

W razie uzupełniania potrzebny jest płyn hamulcowy z oznaczeniem DOT 4.
Zbiorniczek płynu hamulcowego znajduje się w przedziale silnika przed przegrodą czołową.
Zbiorniczek jest przezroczysty, co umożliwia sprawdzanie poziomu płynu z zewnątrz. Poza tym lampka kontrolna na tablicy rozdzielczej sygnalizuje nadmierne obniżenie poziomu płynu. Zaleca się sprawdzanie zbiorniczka podczas regularnego sprawdzania poziomu oleju silnikowego.

- Poziom płynu powinien znajdować się między znakami „MAX" i „MIN" (rys. O-62237).
- Jeśli jest konieczne uzupełnienie, należy dolewać tylko świeży płyn hamulcowy.

Uwaga. Z powodu zużycia okładzin ciernych hamulców tarczowych, następuje nieznaczne obniżenie poziomu płynu, co jest normalne i nie ma potrzeby jego dolewania.
Uwaga. Jeśli w ciągu krótkiego czasu dochodzi do znacznych ubytków płynu hamulcowego lub poziom płynu znajduje się poniżej znaku „MIN", świadczy to o wyciekach płynu. W takim przypadku należy niezwłocznie odszukać miejsce wycieku. Ze względu na bezpieczeństwo układ hamulcowy należy sprawdzić w stacji obsługi.

Sprawdzanie grubości okładzin ciernych hamulców

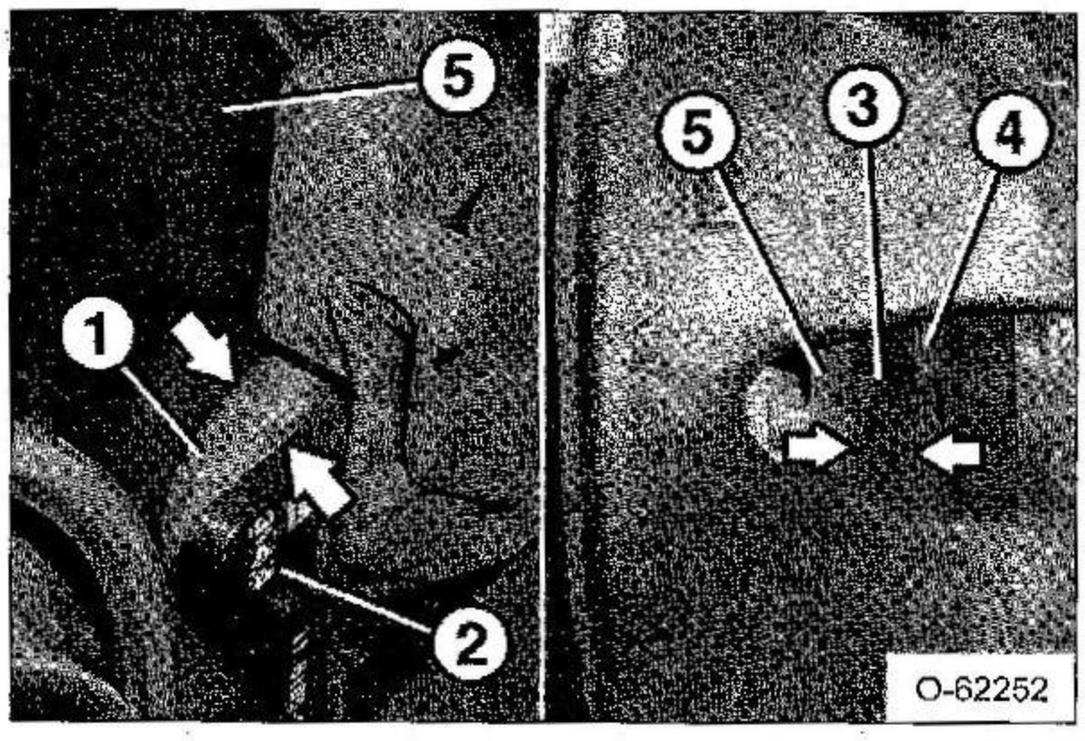
Do sprawdzania nie są potrzebne ani specjalne przyrządy, ani części zamienne.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

- Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koło.

Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

- Sprawdzić grubość tarczy hamulca (patrz „Układ hamulcowy").



• Sprawdzić wzrokowo grubość zewnętrznej wkładki ciernej (1, rys. O-62252) bez płytki grzbietowej (2) i wewnętrznej wkładki ciernej (3) bez płytki grzbietowej (4). Grubość wkładki ciernej kół przednich powinna wynosić co najmniej 2 mm; (5) – tarcza hamulca.

Uwaga. Nowe wkładki cierne hamulców kół przednich mają grubość 12 mm (silniki 1,4 i 1,6 dm^3) lub 14 mm (wszystkie silniki z wyjątkiem 1,4 i 1,6 dm^3), wkładki cierne hamulców kół tylnych – 10,5 mm.

• W razie wątpliwości należy wymontować wkładki cierne i zmierzyć ich grubość suwmiarką.

• Wymienić wkładki cierne, jeśli osiągnęły granicę zużycia. Należy wymieniać każdorazowo wszystkie cztery wkładki cierne tej samej osi, nawet wówczas, gdy granicę zużycia osiągnęła tylko jedna wkładka.

Uwaga. Orientacyjnie, zużyciu 1 mm wkładki ciernej przedniego hamulca tarczowego odpowiada przebieg w niekorzystnych warunkach eksploatacji co najmniej 1000 km. W normalnych warunkach wkładki cierne pracują znacznie dłużej. Grubość wkładki wynosząca 5,0 mm (bez płytki grzbietowej) pozwala jeszcze na przebieg co najmniej 3000 km.

• Przykręcić koła, zwracając uwagę na kierunek obrotów opon. Opuścić samochód i dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.

Uwaga. Stosować się do wskazówek w opisie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Sprawdzanie hamulca awaryjnego

Do sprawdzenia jest potrzebny:
– kanał obsługowy lub przewoźny hydrauliczny podnośnik samochodowy i podstawki.
Nie są potrzebne części zamienne.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć na podstawkach tył samochodu. Koła powinny znajdować się co najmniej 5 cm nad podłożem.

• Zwolnić hamulec awaryjny i obrócić koła tylne. Koła powinny obracać się bez oporu, wkładki cierne hamulców nie powinny ocierać o tarcze.

• Zaciągnąć dźwignię hamulca awaryjnego o dwa zęby i obrócić koła tylne.

• Przy tym położeniu dźwigni powinno rozpocząć się hamowanie kół tylnych, umożliwiające jeszcze ich obracanie z oporem. Skuteczność hamowania obu kół powinna być jednakowa.

• Zwolnić dźwignię hamulca awaryjnego i zaciągnąć ją o trzy zęby.

• Hamowanie kół tylnych powinno uniemożliwiać ich obracanie.

• W przeciwnym razie należy znaleźć przyczynę niesprawności (patrz „Układ hamulcowy").

• Nasmarować elementy prowadzące linki hamulca awaryjnego, na przykład smarem silikonowym Opel-19 70 206 (90 167 353).

• Opuścić samochód.

Wzrokowe sprawdzanie przewodów hamulcowych

Do sprawdzania nie są potrzebne ani specjalne przyrządy, ani części zamienne.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unosze-*

nia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".

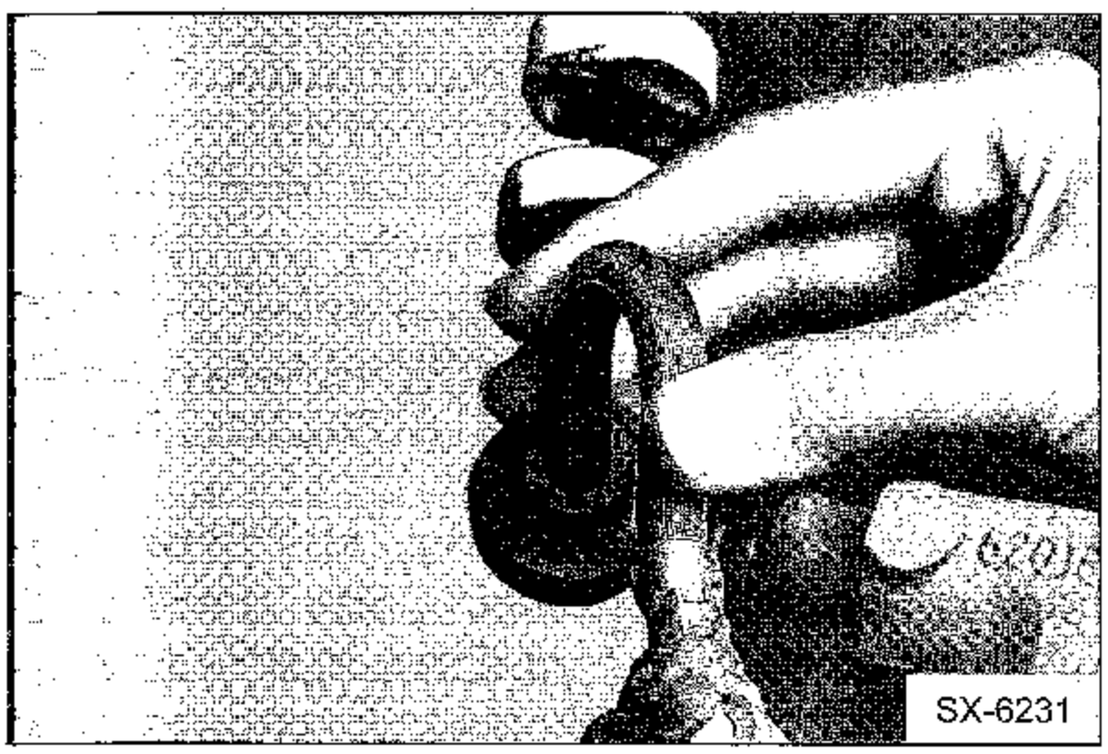
- Unieść i podeprzeć samochód.
- Umyć przewody hamulcowe.

Uwaga. Przewody hamulcowe są pokryte warstwą tworzywa sztucznego, w celu ochrony przed korozją. Jeśli ta warstwa zostanie uszkodzona, przewody mogą skorodować i dlatego nie należy czyścić przewodów hamulcowych szczotką drucianą, płótnem ściernym lub wkrętakiem.

- Sprawdzić przy świetle lampy przewody od pompy hamulcowej do cylinderków hamulców poszczególnych kół. Pompa hamulcowa znajduje się w przedziale silnika pod zbiorniczkiem płynu hamulcowego.
- Przewody hamulcowe nie powinny być załamane lub zgniecione. Nie powinny mieć również śladów korozji lub przetarć. Jeśli występują tego rodzaju uszkodzenia, należy wymienić odcinek przewodu do najbliższego miejsca łączenia.
- Giętkie przewody łączą sztywne przewody hamulcowe z cylinderkami znajdującymi się na ruchomych częściach samochodu. Giętkie przewody są wykonane z materiału wytrzymującego wysokie ciśnienia, ale z upływem czasu mogą stać się porowate, napęcznieć lub zostać uszkodzone ostrymi przedmiotami i wtedy należy je niezwłocznie wymienić.
- W celu stwierdzenia uszkodzeń należy przeginać giętkie przewody ręką w obie strony (rys. SX-6231). Giętkie przewody nie powinny być skręcone. Niekiedy na przewodach są kolorowe linie, które ułatwiają sprawdzenie.
- Obracać koło kierownicy do oporu w lewą i prawą stronę. Przewody giętkie nie powinny stykać się z częściami podwozia w żadnym położeniu.
- Miejsca połączenia sztywnych i giętkich przewodów nie mogą być wilgotne z powodu wyciekania płynu hamulcowego.

Uwaga. Jeśli zbiorniczek i uszczelnienia są zwilżone wyciekającym płynem, nie musi to świadczyć o uszkodzeniu pompy hamulcowej. Płyn wycieka wtedy raczej przez otwór odpowietrzający w korku lub przez jego uszczelnienie.

- Opuścić samochód.



Wymiana płynu hamulcowego

Uwaga. Ponieważ w obwodzie sterowania sprzęgła znajduje się również płyn hamulcowy, podczas obsługi układu hamulcowego należy wymienić także płyn w obwodzie hydraulicznym sprzęgła. Firma Opel zaleca, aby obwód hydrauliczny sprzęgła odpowietrzać wyłącznie za pomocą specjalnego urządzenia do odpowietrzania hamulców, gdyż ręczne odpowietrzanie nie jest dozwolone.
Z tego względu płyn hamulcowy należy wymieniać w stacji obsługi.
Układ hamulcowy może być nadal odpowietrzany ręcznie i poniższy opis dotyczy tylko wymiany płynu hamulcowego w układzie hamulcowym.

Wymiana płynu hamulcowego w układzie hamulcowym

Potrzebne narzędzia specjalne:
– klucz oczkowy do zaworów odpowietrzających,
– przewód giętki przezroczysty do odpowietrzania i butelka do zbierania płynu.
Potrzebny materiał:
– 1,0 dm^3 płynu hamulcowego z oznaczeniem DOT 4.
Płyn hamulcowy wchłania wilgoć z powietrza przez pory elastycznych przewodów i otwór odpowietrzający zbiorniczka, co z upływem czasu powoduje obniżenie temperatury wrze-

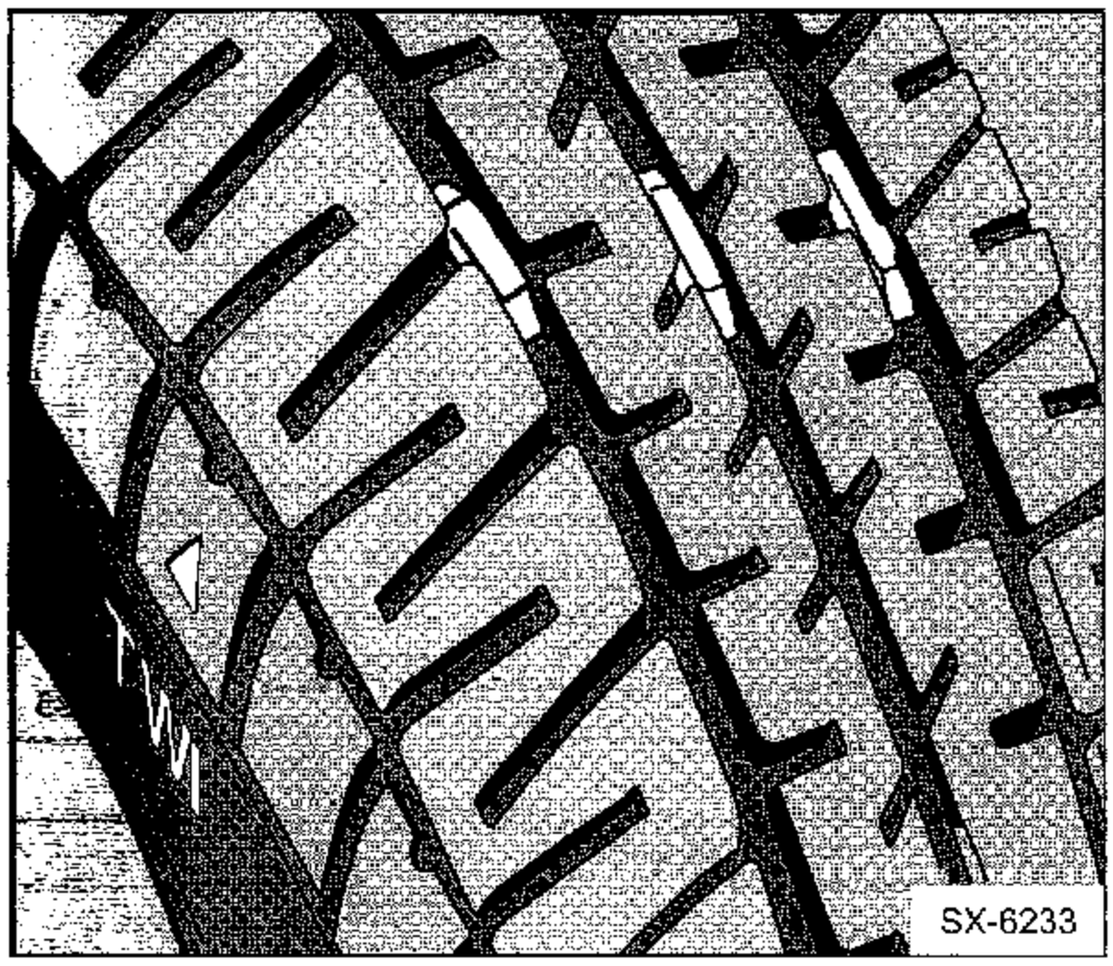
nia płynu hamulcowego. Przy dużym obciążeniu hamulców może dojść do powstawania pęcherzyków pary w przewodach, co pogarsza znacznie działanie układu hamulcowego.
Płyn hamulcowy należy wymieniać co dwa lata, najlepiej na wiosnę. Przy dużym udziale jazdy w górach należy wymieniać płyn hamulcowy w krótszych odstępach czasu.
Uwaga. Czynności wykonywane w celu wymiany płynu hamulcowego są w dużym stopniu takie same, jak przy odpowietrzaniu układu hamulcowego. Poniżej są opisane tylko czynności różniące się, dlatego należy przeczytać także podrozdział „Odpowietrzanie układu hamulcowego" w rozdziale „Układ hamulcowy".
• Zaznaczyć pisakiem na zbiorniczku poziom płynu hamulcowego. Po wymianie należy doprowadzić poziom płynu do zaznaczonego stanu, co pozwoli na uniknięcie wylania się płynu ze zbiorniczka po wymianie wkładek ciernych.
• Usunąć płyn hamulcowy ze zbiorniczka do poziomu około 10 mm.
• Napełnić zbiorniczek świeżym płynem hamulcowym do znaku MAX.
• Wypompować zużyty płyn hamulcowy z poszczególnych zacisków, naciskając pedał hamulca. Wypływający płyn hamulcowy powinien być jasny i bez pęcherzyków powietrza. Z każdego zacisku powinno być wypompowane około 200 cm^3 płynu hamulcowego.
Uwaga. Podczas wymiany należy co jakiś czas dolewać świeżego płynu hamulcowego do zbiorniczka. Nie wolno dopuszczać do opróżnienia zbiorniczka, gdyż wówczas do układu hamulcowego dostanie się powietrze. W razie opróżnienia się zbiorniczka, należy odpowietrzyć układ hamulcowy w stacji obsługi.
• Wcisnąć pedał hamulca po wymianie płynu i sprawdzić jałowy skok pedału. Jałowy skok nie powinien przekraczać ⅓ całkowitego skoku pedału.
• Uzupełnić poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku do miejsca zaznaczonego przed wymianą płynu.
• Przykręcić korek zbiorniczka.

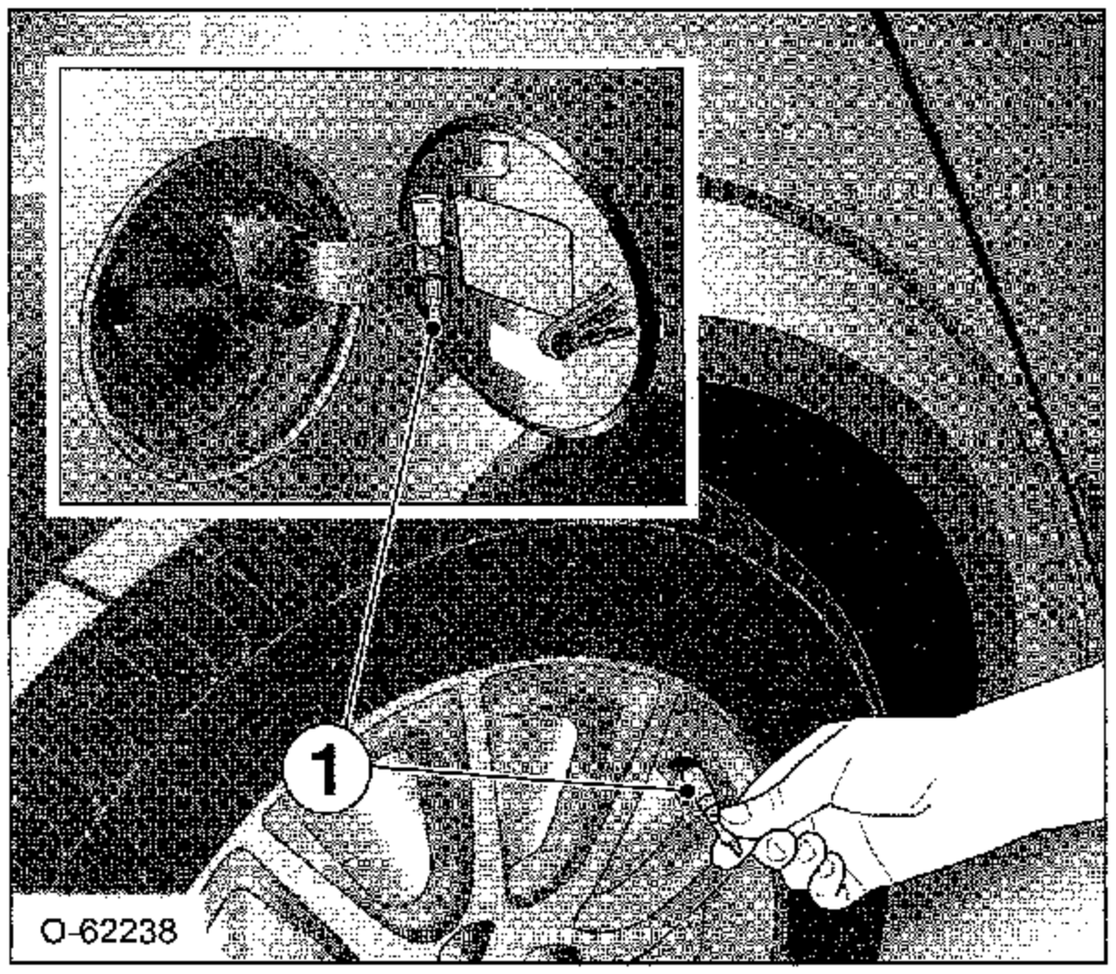
Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy sprawdzić:
– czy są dokręcone zawory odpowietrzające,
– czy została wlana wystarczająca ilość płynu hamulcowego,
– szczelność przy pracującym silniku. W tym celu należy nacisnąć pedał hamulca z siłą 200 do 300 N (20 do 30 kG) przez około 10 sekund. Pedał hamulca nie powinien ustępować pod naciskiem. Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

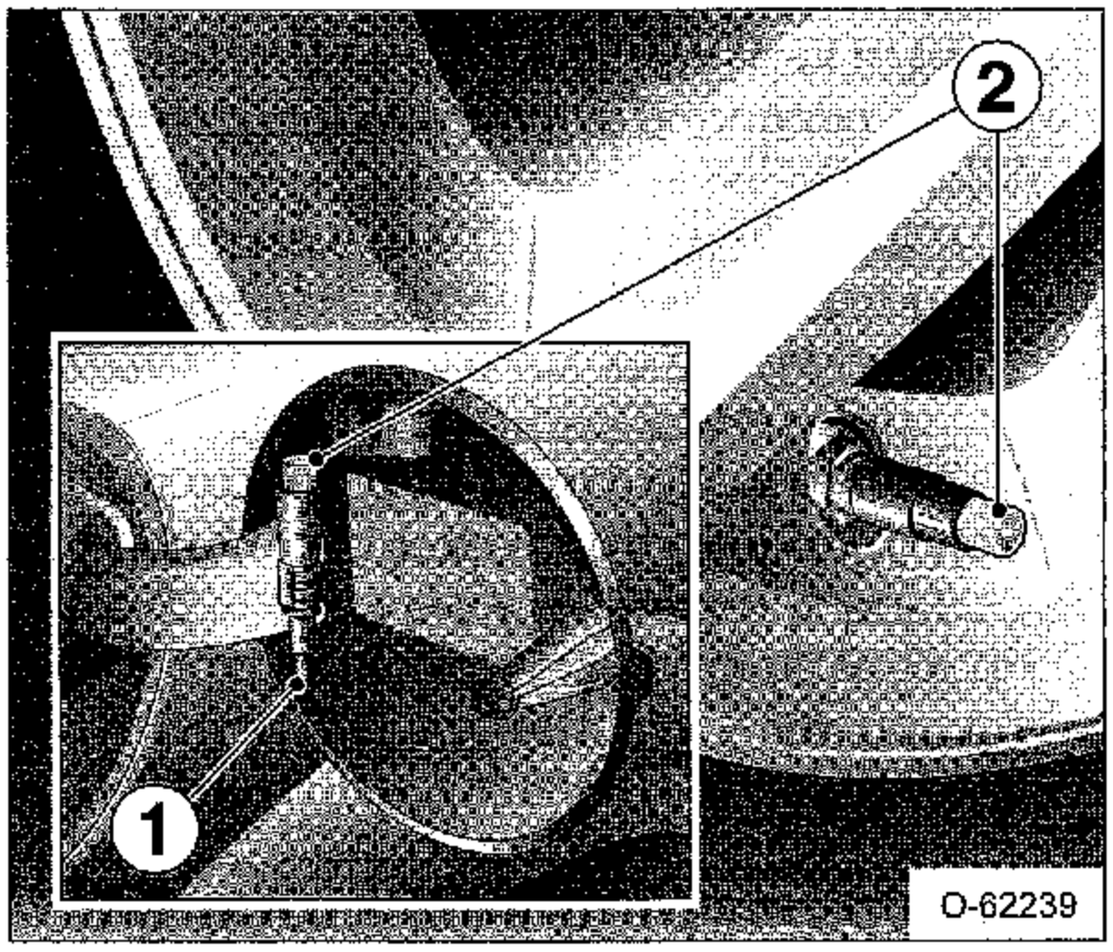
• Zahamować kilka razy samochód na ulicy o małym natężeniu ruchu. Dokonać przy tym co najmniej jednego gwałtownego hamowania, przy którym zacznie działać urządzenie ABS, na przykład na luźnym podłożu. Działanie urządzenia ABS można rozpoznać po pulsowaniu pedału hamulca.

Sprawdzanie bieżników opon i zamocowania kół

Do sprawdzania nie są potrzebne specjalne przyrządy.
Opony wyrównoważonych kół zużywają się prawie równomiernie na całej powierzchni bieżnika, gdy jest zapewnione zalecane ciśnienie powietrza w ogumieniu, właściwe ustawienie kół i prawidłowe działanie amortyzatorów. Różne niesprawności, które mogą być przyczyną nierównomiernego zużycia opon, zostały przedstawione w rozdziale „Koła i ogumienie". Nie można podać generalnej oceny trwałości określonej marki opon, gdyż zależy ona od różnych czynników:
– nawierzchni jezdni;
– ciśnienia w ogumieniu;
– sposobu jazdy;
– warunków atmosferycznych.
Przyczynami szybkiego zużywania się opon są przede wszystkim: sportowa jazda, gwałtowne ruszanie z miejsca i gwałtowne hamowanie.
Uwaga. Przepisy wymagają, aby opony były używane do osiągnięcia przez rowki bieżnika głębokości 1,6 mm. Oznacza to, że rowki na całej powierzchni bieżnika muszą mieć







co najmniej głębokość 1,6 mm. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się jednak wymianę opon już przy głębokości rowków wynoszącej 2 mm.

Gdy głębokość rowków bieżnika zbliży się do prawnie dopuszczonej minimalnej wartości i gdy wskaźniki zużycia o wysokości 1,6 mm wykazują w wielu miejscach na obwodzie brak bieżnika (rys. SX-6233), wtedy należy wymienić oponę.

Uwaga. Opony M + S zachowują swe właściwości na błocie i śniegu tylko wtedy, gdy głębokość rowków bieżnika wynosi co najmniej 4 mm.

Uwaga. Sprawdzić, czy nie ma przecięć na oponie i jeśli są, małym wkrętakiem ustalić głębokość przecięć. Jeśli przecięcia sięgają do osnowy, woda może spowodować korozję stalowego kordu. Z tego powodu dochodzi czasami do odwarstwienia bieżnika i pęknięcia opony. W przypadku wykrycia głębokich przecięć bieżnika, należy wymienić oponę ze względów bezpieczeństwa.

• Poluzować wszystkie śruby kół i dokręcić przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.

Sprawdzanie ciśnienia w ogumieniu

Do sprawdzania nie są potrzebne ani przyrządy specjalne, ani części zamienne.

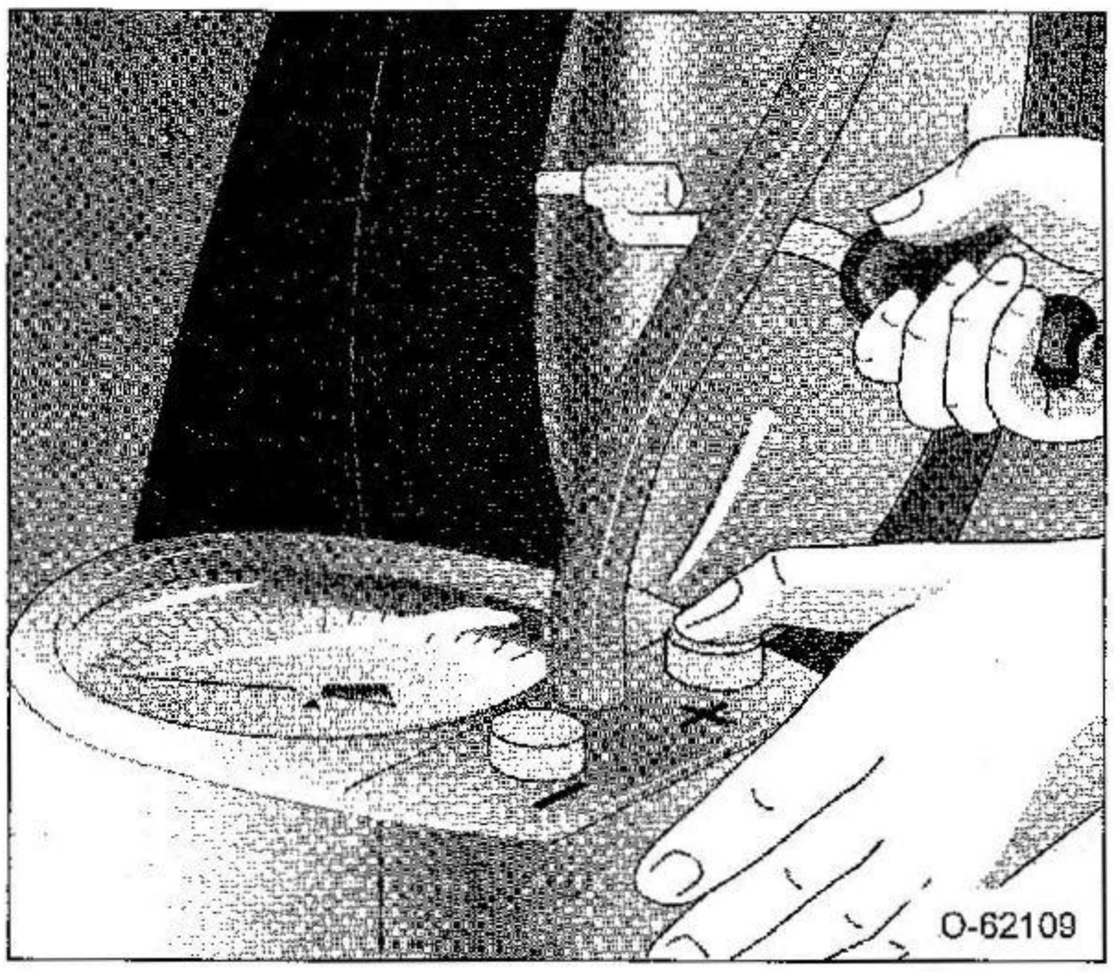
Sprawdzać ciśnienie w ogumieniu raz w miesiącu na stacji benzynowej. Ciśnienie należy sprawdzać dodatkowo przed długą jazdą po autostradzie, ponieważ wtedy jest największe obciążenie cieplne opon.

• Odkręcić kapturek zaworu. Aby nie ubrudzić dłoni, wyjąć rurkę z tworzywa sztucznego (nasadkę na kapturek) po wewnętrznej stronie pokrywy wlewu paliwa i nałożyć rurkę na kapturek (1, rys. O-62238).

• W samochodzie z urządzeniem do kontroli ciśnienia w ogumieniu, przed osadzeniem ciśnieniomierza wyjąć łącznik (2, rys. O-62239) z nasadki do odkręcania kapturka (1) i wkręcić na zawór.

Uwaga. Bez nakręcenia łącznika można uszkodzić aluminiowy korpus zaworu.

Uwaga. W samochodach z urządzeniem do kontroli ciśnienia w ogumieniu trzonek zaworu jest metalowy (w innych samochodach


O-62109

z gumy), a kapturek zaworu z aluminium (w innych samochodach z tworzywa sztucznego).

• Ciśnienie w ogumieniu powinno być sprawdzane (rys. O-62109) tylko wtedy, gdy opony są zimne. Nie wolno zmniejszać ciśnienia, jakie ustala się po dłuższej jeździe. Właściwe wartości ciśnienia znajdują się na wewnętrznej stronie pokrywy wlewu paliwa. Orientacyjne wartości ciśnienia w ogumieniu są podane w rozdziale „Koła i ogumienie".

• Podczas sprawdzania ciśnienia w ramach przeglądu należy sprawdzić także ciśnienie w kole zapasowym. Właściwe ciśnienie w kole zapasowym odpowiada najwyższemu podanemu ciśnieniu przy pełnym obciążeniu.

• Dokręcić mocno kapturek zaworu za pomocą nasadki. Jeśli został zamontowany, odkręcić łącznik i włożyć go w nasadkę do odkręcania kapturka.

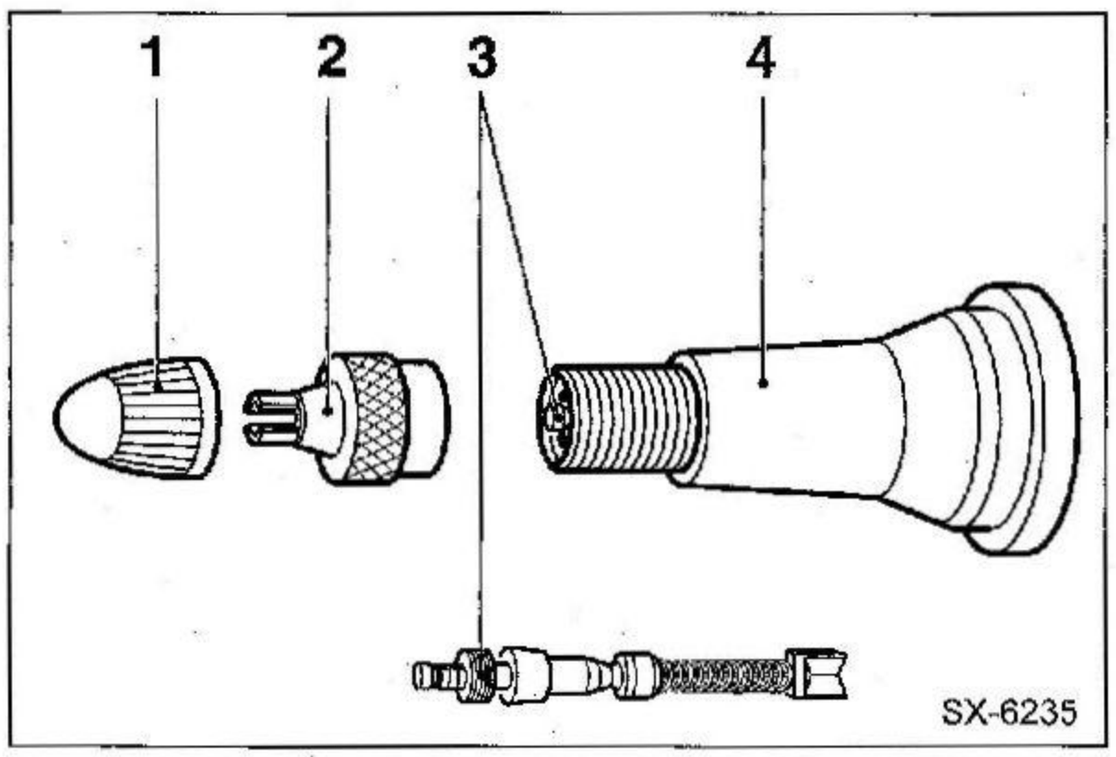
Sprawdzanie zaworu powietrza

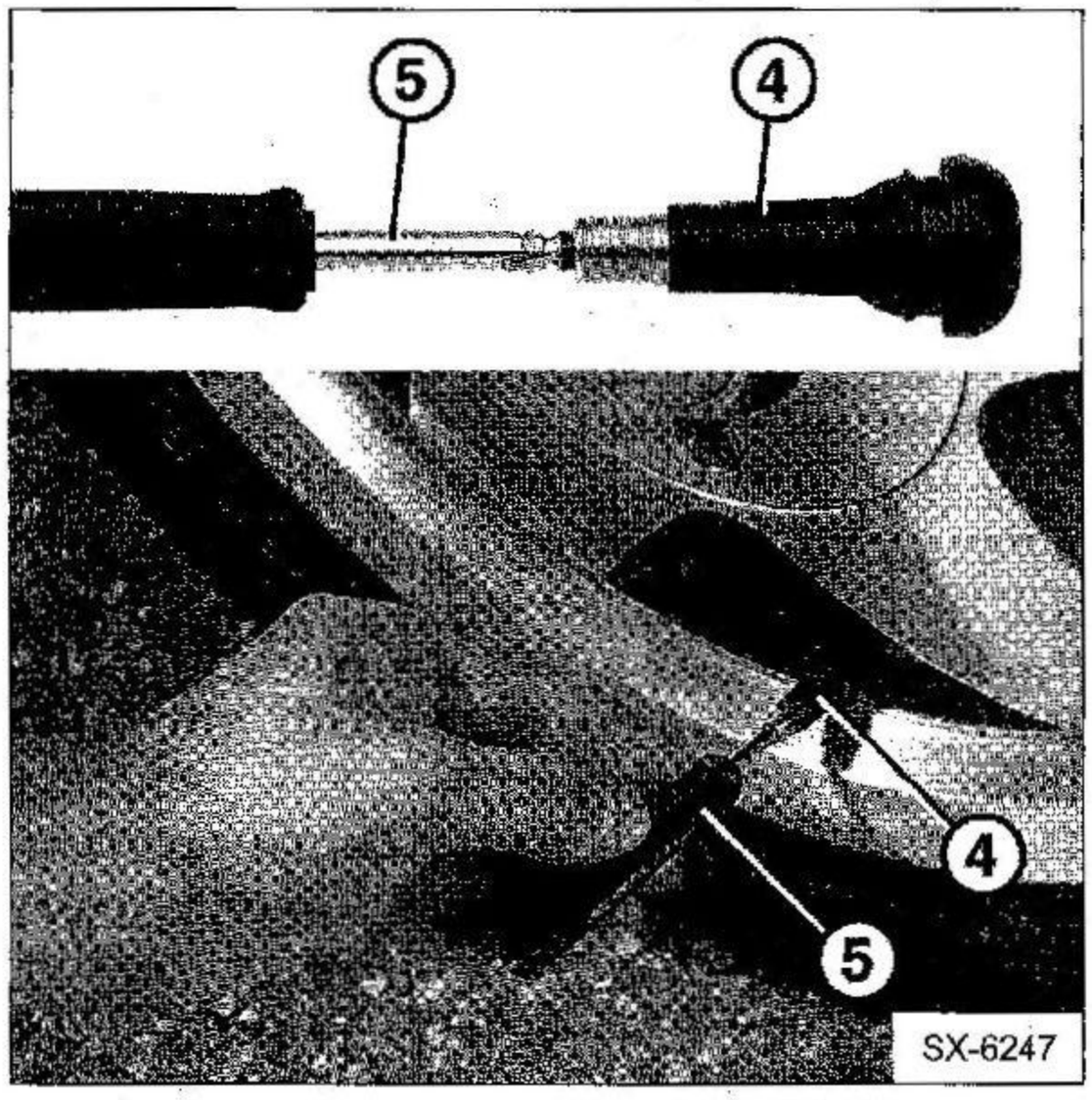
Potrzebny przyrząd:
– metalowy kapturek ochronny zaworu powietrza lub przyrząd Hazet 666-1.

• Odkręcić z zaworu kapturek ochronny.

• Nałożyć trochę śliny lub roztworu mydła na zawór. Jeśli tworzy się pęcherzyk, dokręcić zawór (3, rys. SX-6235) odwróconym kapturkiem ochronnym (2).

Uwaga. Do dokręcania należy stosować tylko metalowe kapturki ochronne (2), które można nabyć w stacjach benzynowych.





Pozostałe oznaczenia na rys. SX-6235: (1) – gumowa nakładka, (4) – zawór.

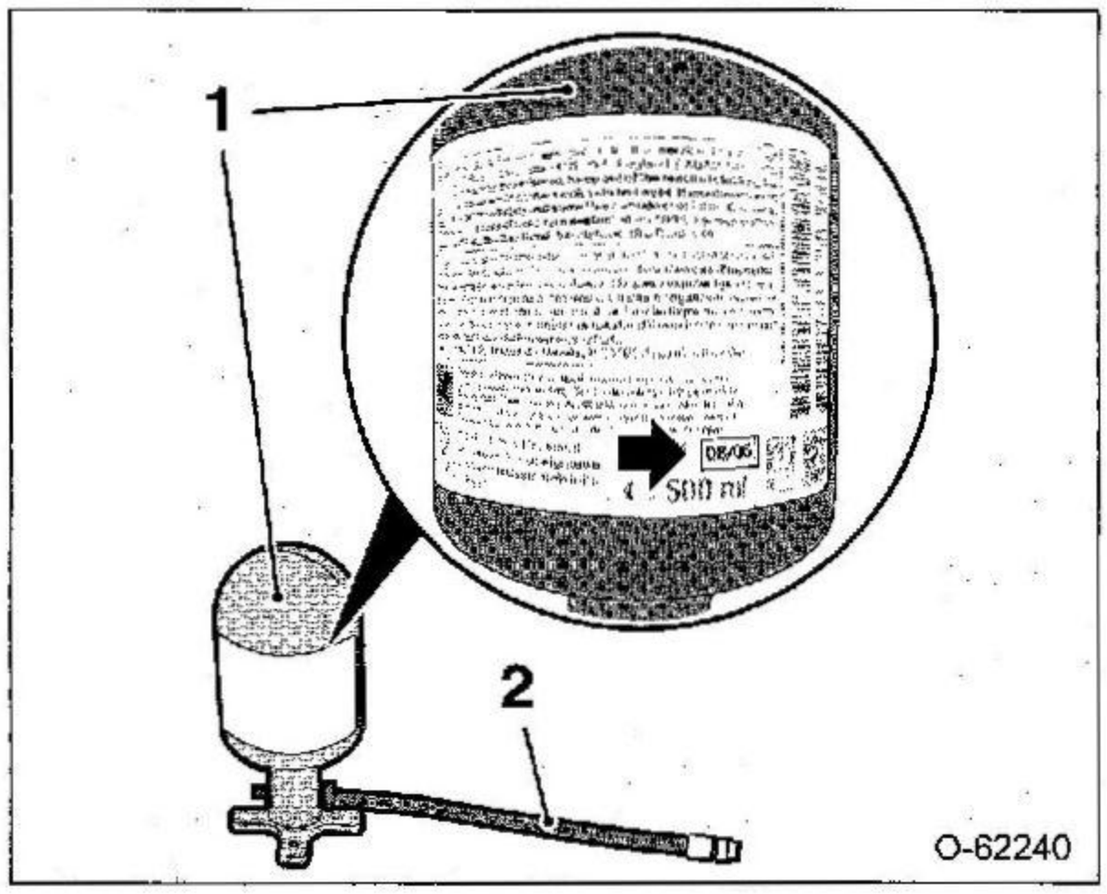
Uwaga. Zamiast metalowego kapturka ochronnego można stosować przyrząd Hazet 666-1 (5, rys. SX-6247); (4) – zawór.

• Sprawdzić ponownie zawór. Jeśli tworzą się nadal pęcherzyki lub nie można dokręcić zaworu, należy go wymienić.

• Zawsze wkręcać kapturek ochronny na zawór powietrza.

Sprawdzanie i wymiana zestawu do naprawy ogumienia

Nie są potrzebne specjalne narzędzia.
Zestaw do naprawy ogumienia, jeśli jest w wyposażeniu, znajduje się w bagażniku.



W samochodzie Astra jest umieszczony w schowku, w zagłębieniu na koło zapasowe, a w samochodzie Zafira z prawej strony za osłoną. W celu otwarcia osłony należy nacisnąć w przód zaczepy ustalające.

• Sprawdzić datę ważności (strzałka na rys. O-62240) na pojemniku ze środkiem uszczelniającym. W razie upływu terminu przydatności należy wymienić ten pojemnik, co powinno następować w zasadzie co cztery lata; (2) – przewód do napełniania.

• Po użyciu należy każdorazowo wymieniać środek uszczelniający.

Obsługa nadwozia, wyposażenia wewnętrznego i ogrzewania

Zgodnie z planem obsługi należy wykonać poniższe czynności.

■ Zespoły poduszek powietrznych: sprawdzić wzrokowo, czy nie są uszkodzone.

■ Sprawdzić wzrokowo sprężarkę urządzenia klimatyzacyjnego, czy jest szczelna.

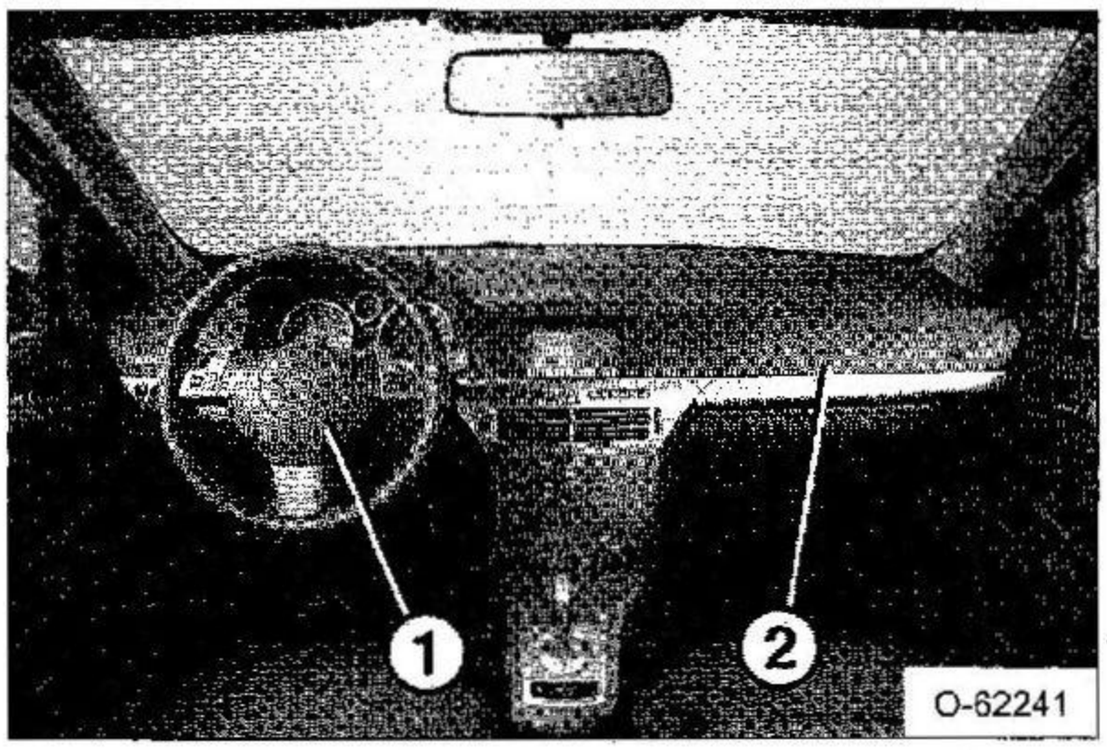
■ Filtr przeciwpyłowy: wymienić wkład filtru.

■ Ograniczniki drzwi, zawiasy drzwi, bębenki i rygle zamków, zamek pokrywy przedziału silnika, zawiasy pokrywy tylnej: nasmarować.

■ Sprawdzić termin przydatności apteczki, w razie potrzeby wymienić apteczkę.

■ Nadwozie: sprawdzić, czy lakier nie jest uszkodzony.

■ Ochrona antykorozyjna podwozia: sprawdzić wzrokowo, naprawić uszkodzenia.



Wzrokowe sprawdzanie poduszek powietrznych

Do sprawdzenia poduszek powietrznych nie są potrzebne specjalne narzędzia, części zamienne i materiały eksploatacyjne.

Znakiem rozpoznawczym poduszki powietrznej jest napis „Airbag" na nakładce koła kierownicy lub na pokryciu po prawej stronie tablicy rozdzielczej.

■ Sprawdzić wzrokowo poduszki powietrzne (1 i 2, rys. O-62241). Nie powinno być żadnych zewnętrznych uszkodzeń.

Ostrzeżenia
– Nie wolno oklejać, nakładać pokrowców i zmieniać w inny sposób osłon zespołów poduszki powietrznej.
– Osłony zespołów poduszki powietrznej należy czyścić suchą lub zwilżoną wodą szmatką.

Dodatkowe zalecenie

Jeśli samochód jest wyposażony w boczne poduszki powietrzne, na oparcia siedzeń wolno nakładać tylko specjalne pokrowce zalecane przez firmę Opel.

Wymiana wkładu filtru przeciwpyłowego

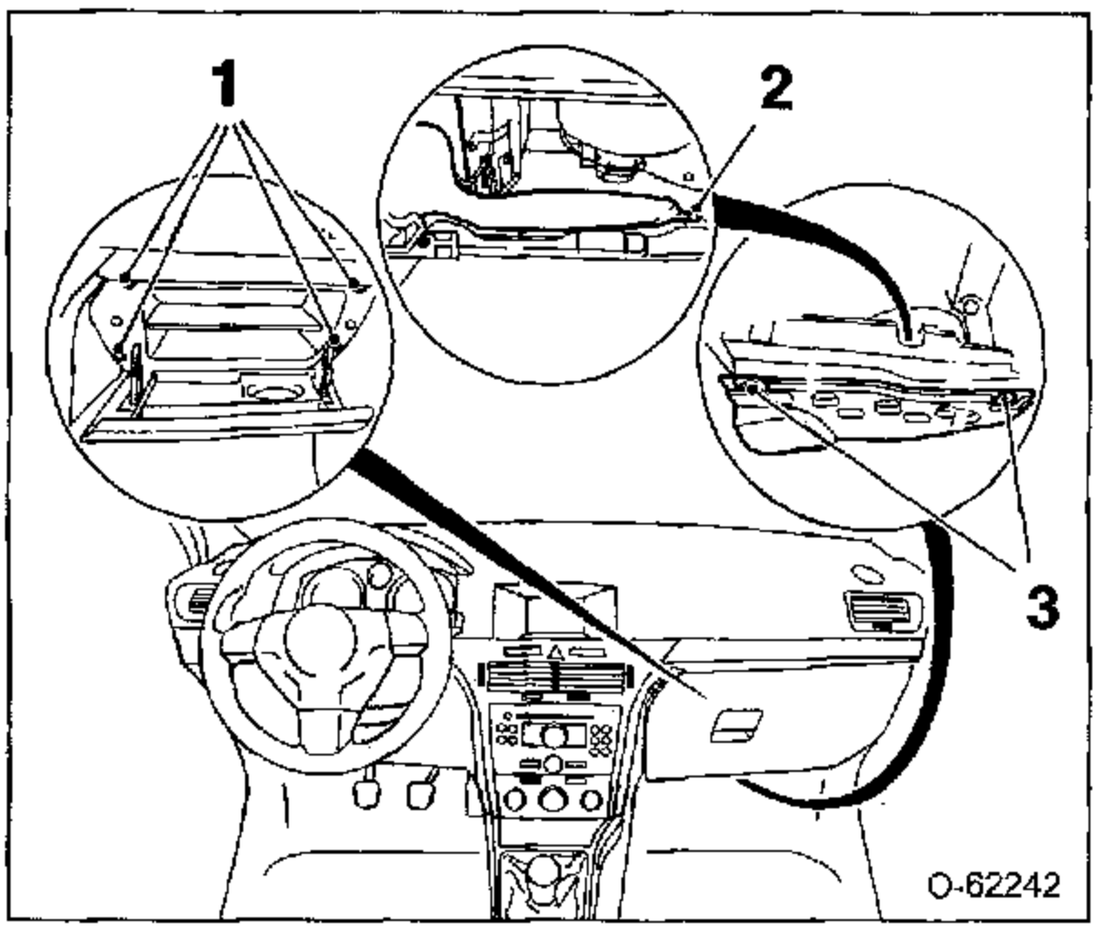
Do wymiany wkładu filtru nie są potrzebne narzędzia specjalne.

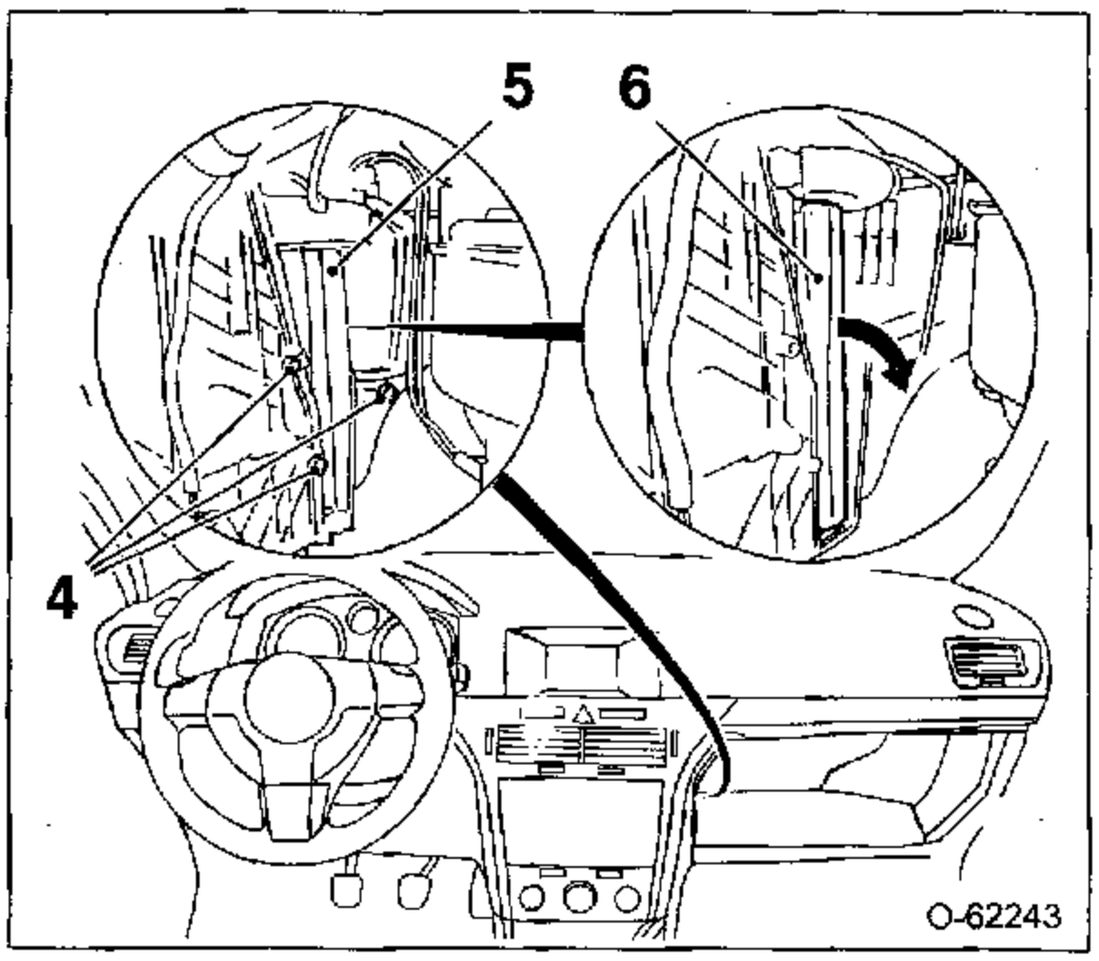
Filtr znajduje się pośrodku pod szybą przednią za osłoną i oczyszcza powietrze dopływające z zewnątrz z kurzu, sadzy, pyłków

i zarodników. W razie częstej jazdy w kurzu wkład filtru należy wymieniać częściej.
Uwaga. W samochodach z urządzeniem klimatyzacyjnym jest stosowany zwykły wkład przeciwpyłowy, w samochodach bez tego urządzenia – wkład z warstwą węgla aktywnego (ciemna włóknina wkładu filtru). W razie wymiany należy stosować ten sam rodzaj wkładu filtru.

Wymontowanie

- Wymontować schowek. W tym celu wykręcić cztery wkręty (1, rys. O-62242) i odłączyć złącze wielostykowe.
- Wymontować osłonę pod tablicą rozdzielczą w podnóżku pasażera. W tym celu wykręcić dwa wkręty (3).





- Wymontować owiewkę w podnóżku pasażera. W tym celu wycisnąć zaciski rozprężne (2). Wymontowanie zacisków rozprężnych, patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia".
Uwaga. Zaleca się zaznaczyć położenie wkładu filtru, aby ułatwić zamontowanie.
- Wykręcić trzy wkręty (4, rys. O-62243) i otworzyć pokrywę obsługową (5).
- Wyjąć wkład filtru przeciwpyłowego (6) w kierunku strzałki.

Zamontowanie

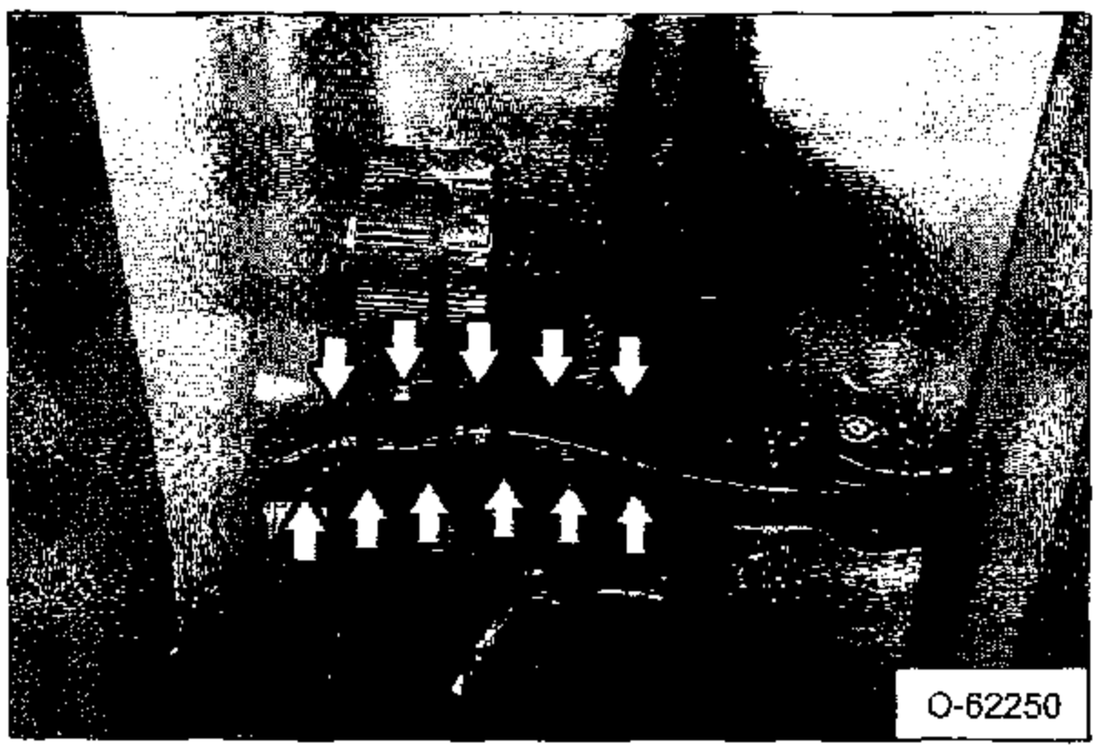
- Zamontować wkład filtru.
- Zamknąć i przykręcić pokrywę obsługową.
- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

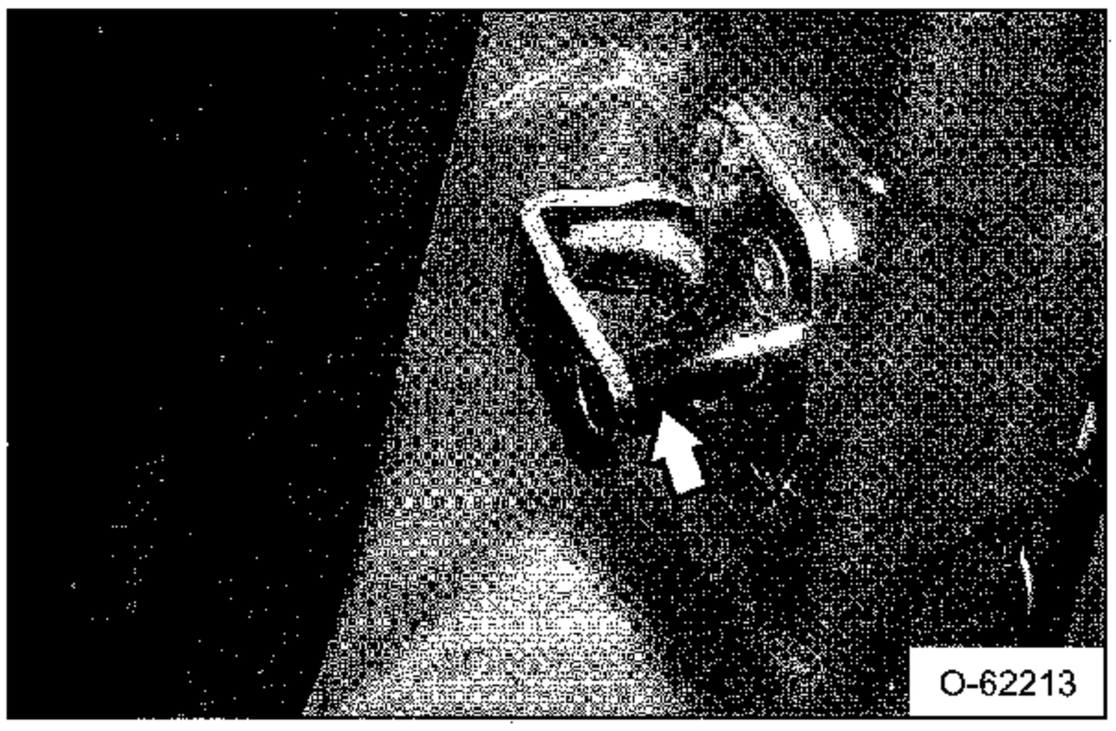
Smarowanie zamków

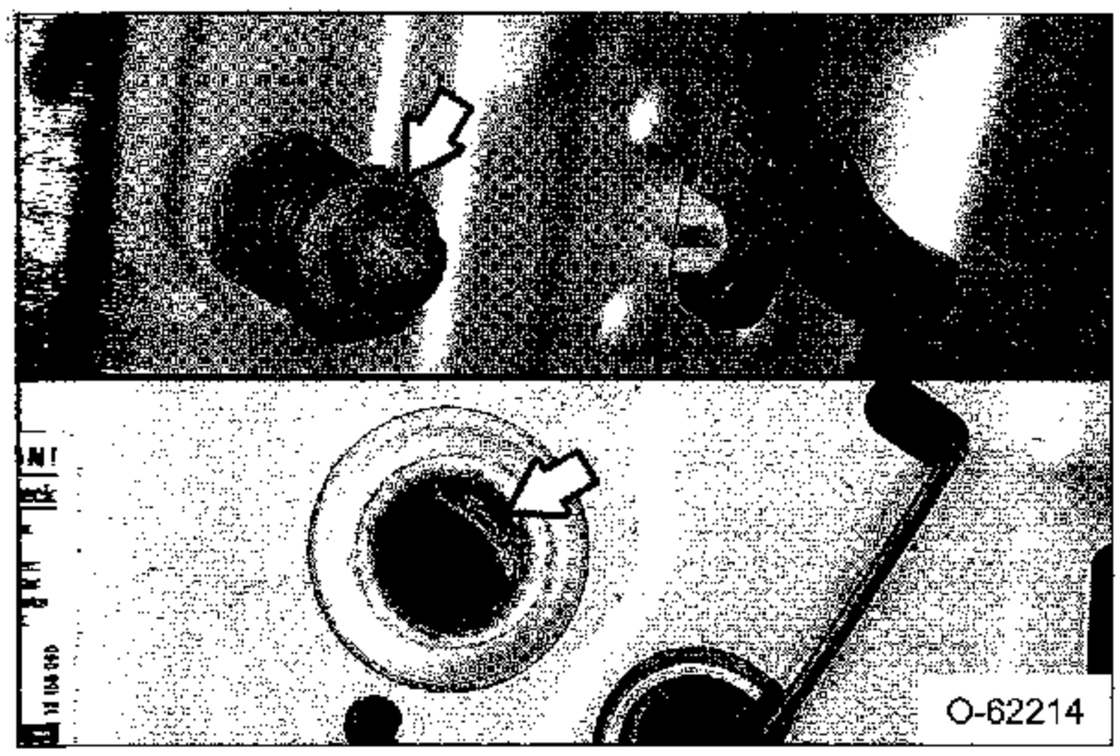
Nie są potrzebne specjalne narzędzia.
Potrzebny materiał eksploatacyjny:
– do bębenków zamków smar w aerozolu firmy Opel o numerze katalogowym 1948610 i numerze części 09163311.
Do pozostałych punktów smarowania smar firmy Opel do łożysk kół lub smar do pracy przy dużych naciskach o numerze katalogowym 1948607/-608 i numerze części 90510336/-2280.

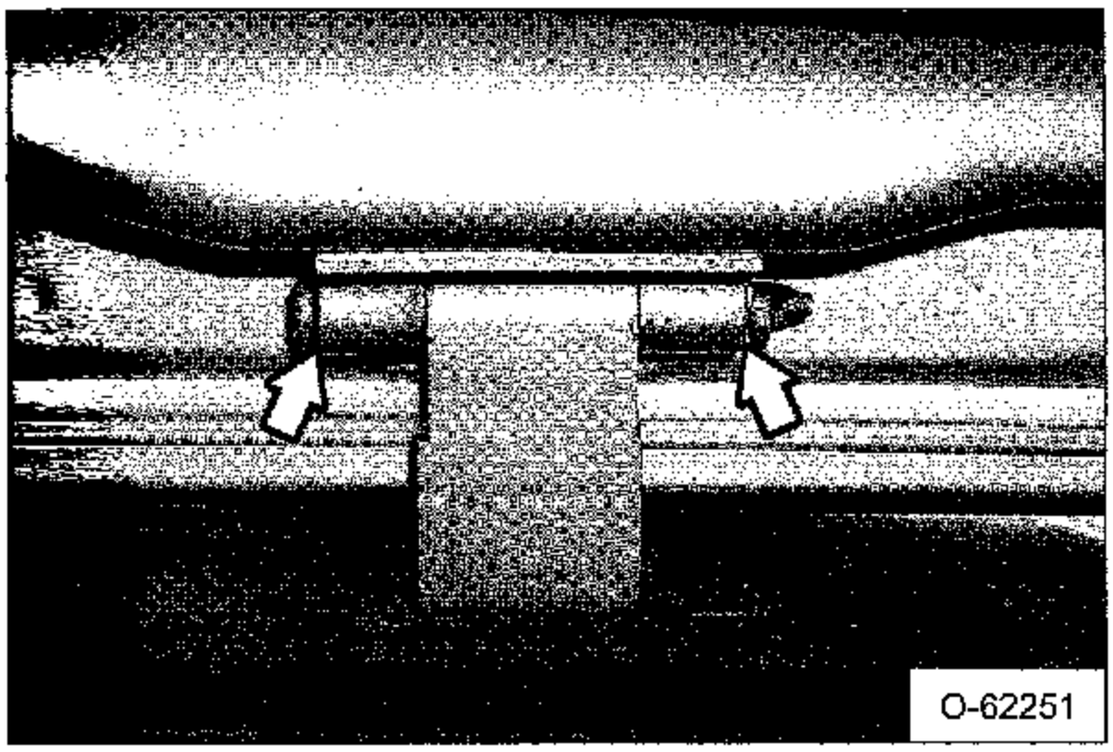
Miejsca smarowania

- Zawiasy drzwi.
- Wytrzeć szmatą łączniki ograniczników drzwi i nałożyć nowy smar (rys. O-62250).
- Nałożyć cienką warstwę smaru na rygiel zamka (rys. O-62213).




O-62213

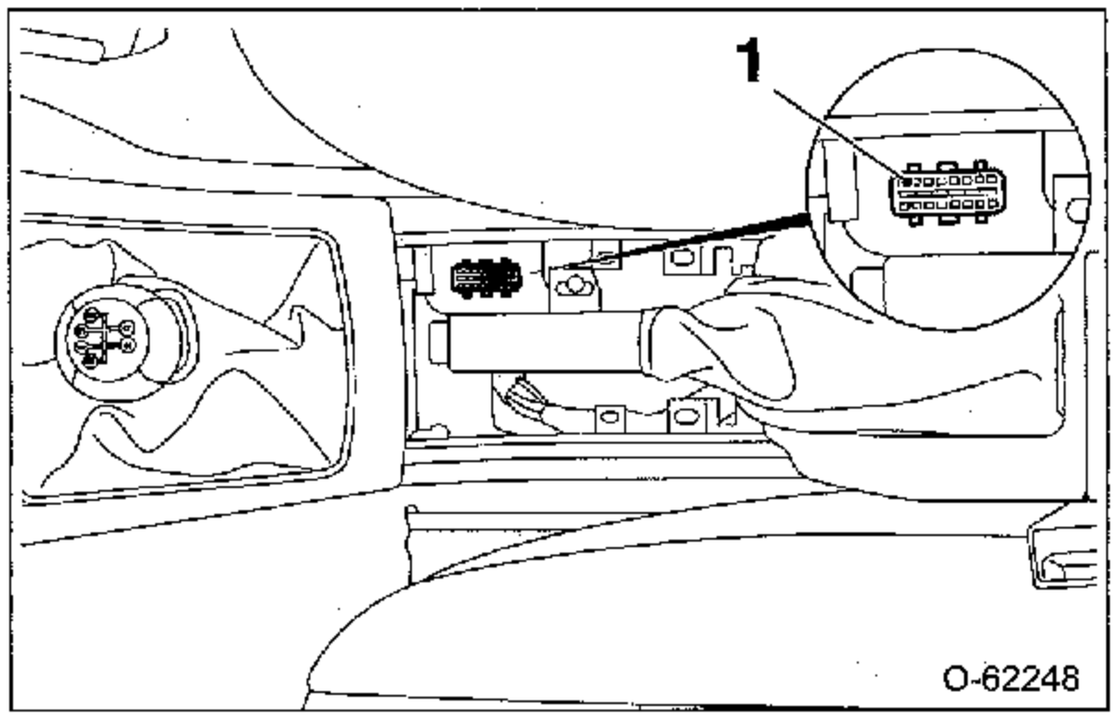

O-62214


O-62251

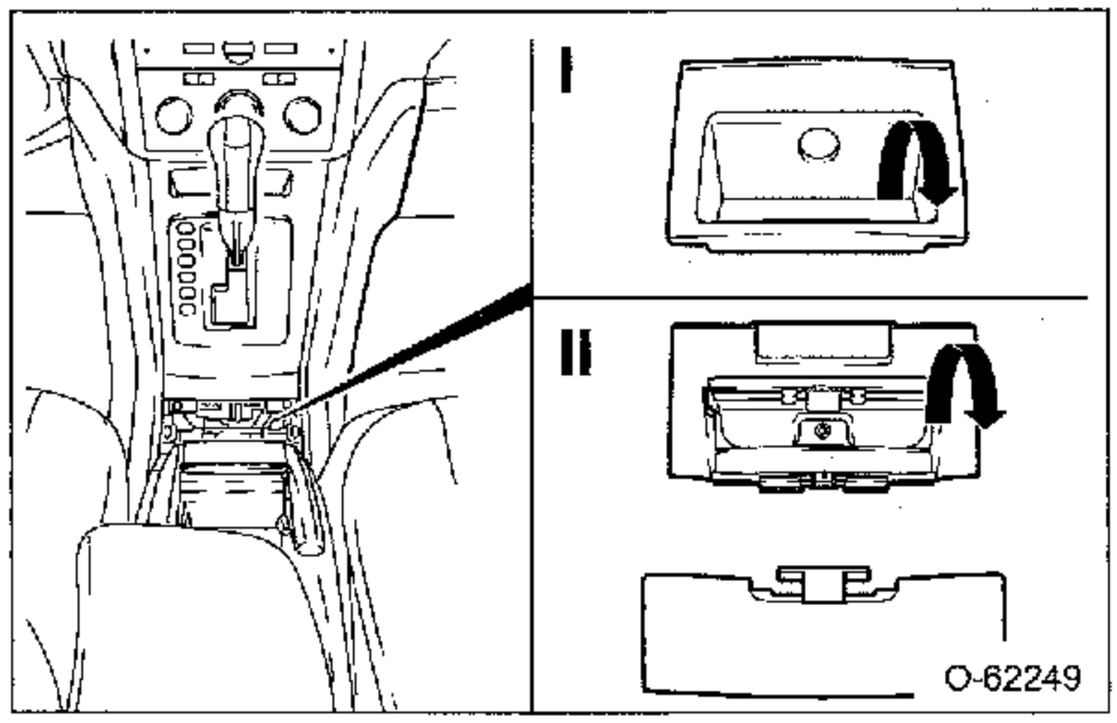
Obsługa wyposażenia elektrycznego

Zgodnie z planem obsługi powinny być wykonane poniższe czynności.

- Wszystkie odbiorniki energii elektrycznej: sprawdzić działanie.
- Sygnał dźwiękowy: sprawdzić.
- Oświetlenie, lampki kontrolne: sprawdzić działanie.
- Sprawdzić ustawienie reflektorów w stacji obsługi.
- Wycieraczki szyb: sprawdzić zużycie gumowych piór wycieraków.
- Spryskiwacze szyb: sprawdzić działanie, sprawdzić ustawienie dysz, dolać cieczy, sprawdzić spryskiwacze reflektorów (patrz „Wycieraczki").
- Zdalne sterowanie centralnym blokowaniem drzwi: wymienić baterię.
- Akumulator: sprawdzić.
- Układ samodiagnozy: odczytać pamięć usterek (czynność wykonywana w stacji obsługi). Do tego jest potrzebny specjalny przyrząd diagnostyczny, na przykład Opel-Tech2, z odpowiednim przewodem łączącym.



O-62248



O-62249

- Zamek pokrywy przedziału silnika (rys. O-62214).
- Zawiasy pokrywy tylnej (rys. O-62251).
- Wtryskiwać przez około jedną sekundę specjalny smar w bębenek zamka drzwi i rozprowadzić smar, obracając bębenek kluczem kilka razy.

Uwaga. W razie zastosowania środka zapobiegającego zamarzaniu zamka drzwi, należy nasmarować bębenek zamka.

■ **Astra.** Po wyłączeniu zapłonu podłączyć przyrząd do złącza diagnostycznego (1, rys. O-62248) w konsoli środkowej. Zdjąć uprzednio osłonę pod chwytem dźwigni hamulca awaryjnego.

■ **Zafira.** Złącze diagnostyczne znajduje się w konsoli środkowej pod dźwignią zmiany biegów za osłoną (I, rys. O-62249) lub za popielniczką (II), jeśli jest w wyposażeniu samochodu.

■ Wskaźnik terminów przeglądów można wyzerować lub zmienić jego kod także za pomocą przyrządu diagnostycznego. Przed zmianą kodu wskaźnik jest przestawiany ze zmiennych na stałe okresy między przeglądami.

Sprawdzanie odbiorników energii elektrycznej

Do sprawdzania nie są potrzebne ani specjalne przyrządy, ani części zamienne.
Sprawdzić działanie odbiorników energii elektrycznej i usunąć uszkodzenie w razie potrzeby. Występowanie poszczególnych odbiorników zależy od wyposażenia samochodu.
– Oświetlenie: światła mijania, światła drogowe, światła pozycyjne, światła przeciwmgłowe przednie, kierunkowskazy, światła awaryjne, światła tylne, światło przeciwmgłowe tylne, światło cofania, światła hamowania.
– Nastawniki reflektorów.
– Oświetlenie wewnętrzne i lampki do czytania (automatyczny wyłącznik oświetlenia wewnętrznego z przodu), oświetlenie schowka, popielniczki, osłony przeciwsłonecznej, progów i bagażnika.
– Brzęczyk ostrzegawczy włączający się po pozostawieniu włączonych świateł lub włączonego radia.
– Wszystkie wyłączniki w konsoli.
– Komputer pokładowy.
– Zespół wskaźników ze wszystkimi wskaźnikami, lampkami i oświetleniem.
– Sygnał dźwiękowy (dwutonowy).
– Wycieraczka i spryskiwacz szyby, wycieraczki reflektorów.
– Zapalniczka.
– Elektryczne lusterko zewnętrzne, ogrzewanie i regulacja.
– Elektryczny podnośnik szyby.
– Elektrycznie rozsuwany lub odchylany dach.
– Centralne blokowanie drzwi, zdalne sterowanie.
– Ogrzewane siedzenia.
– Radioodbiornik.

Wymiana baterii w nadajniku sterującym centralnym blokowaniem drzwi

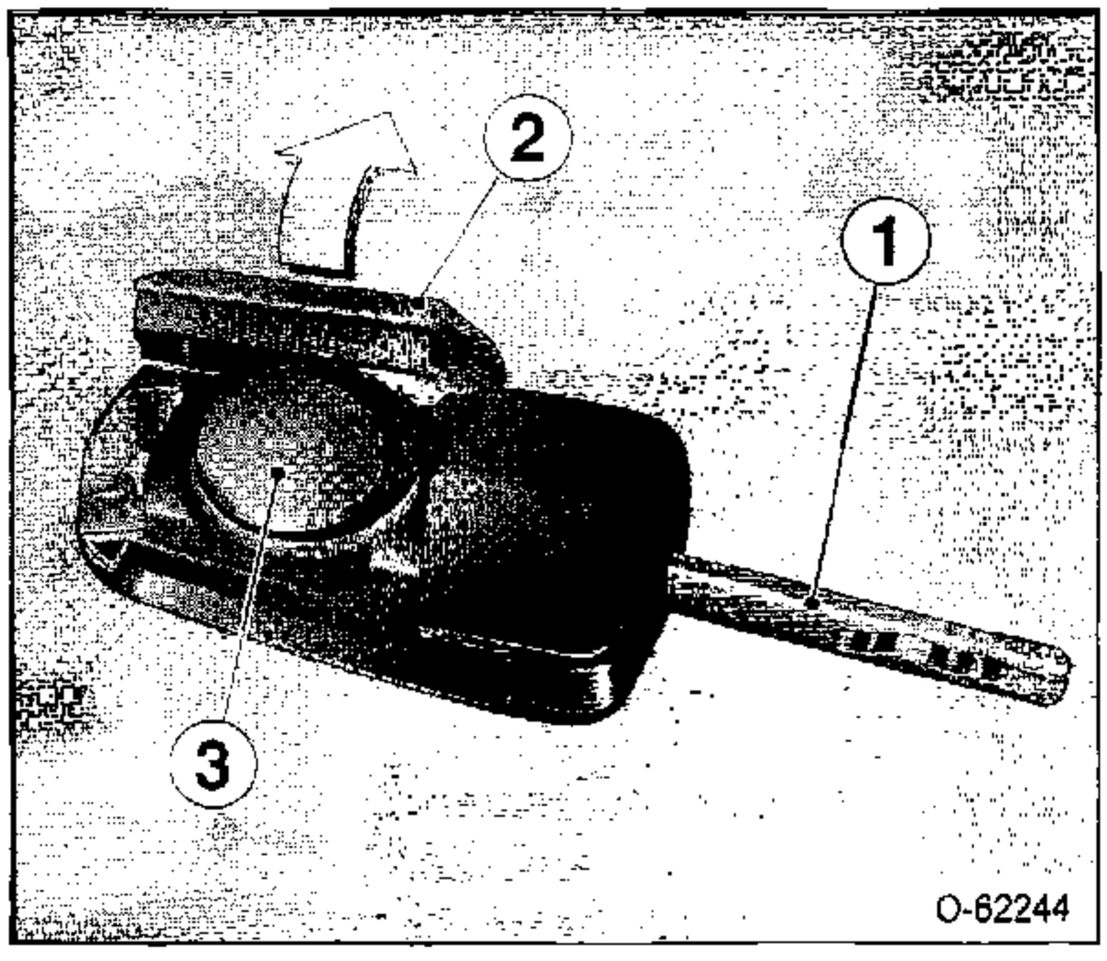
Nie jest potrzebny przyrząd specjalny.
Jako część zamienna jest potrzebna:
– bateria do nadajnika sterującego typu CR 2032.

Uwaga. Bateria zawiera szkodliwe substancje i nie wolno wyrzucać jej do odpadów z gospodarstwa domowego. Zaleca się wymianę baterii także w kluczu zapasowym.

• Odchylić trzpień (1, rys. O-62244) klucza składanego.
• Unieść (strzałka) pokrywkę (2) na uchwycie klucza.

Uwaga. Sprawdzić, czy jest opisana biegunowość na bateriach, i zaznaczyć położenie biegunów w razie potrzeby. Wymiany baterii należy dokonać w ciągu 3 minut, gdyż w przeciwnym razie jest konieczne ponowne synchronizowanie zdalnego sterowania.

■ Wyjąć baterię (3) i włożyć na jej miejsce nową baterię tego samego rodzaju (CR 2032).



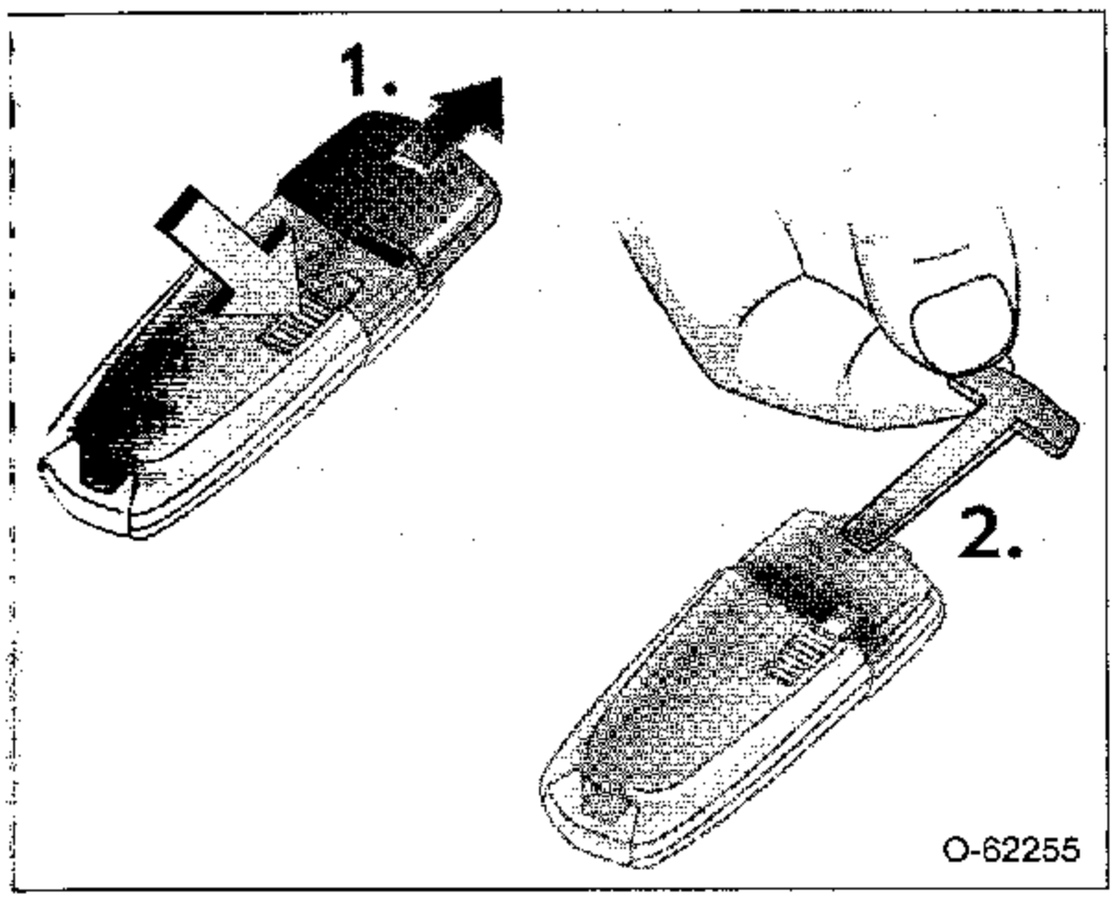
Nową baterię należy zamontować w takim **samym** położeniu, w jakim była zużyta bate**ria**, zwracając uwagę na właściwą biegunowość (+/–).

• Zamknąć pokrywkę i wcisnąć ją ze stukiem w ustalone położenie.

Uwaga. Gdy klucz ma stały trzpień, po wymianie baterii jest konieczne zawsze ponowne synchronizowanie zdalnego sterowania. W tym celu włożyć klucz w zamek drzwi i odblokować drzwi, potem włożyć klucz w wyłącznik zapłonu.

Dotyczy samochodu Zafira z bezkluczykowym otwieraniem i uruchamianiem

• Wcisnąć zaczep ustalający i odciągnąć pokrywkę po stronie klucza zapasowego (1, rys. O-62255).



Uwaga. Nie jest potrzebne wyciąganie klucza zapasowego (2).

• Nacisnąć kciukiem w bok i ściągnąć pokrywkę baterii po stronie z przyciskiem sterującym (rys. O-62256).

Uwaga. Nie stosować żadnych ostrych lub twardych przedmiotów, aby nie uszkodzić powłoki chromu na pokrywce.

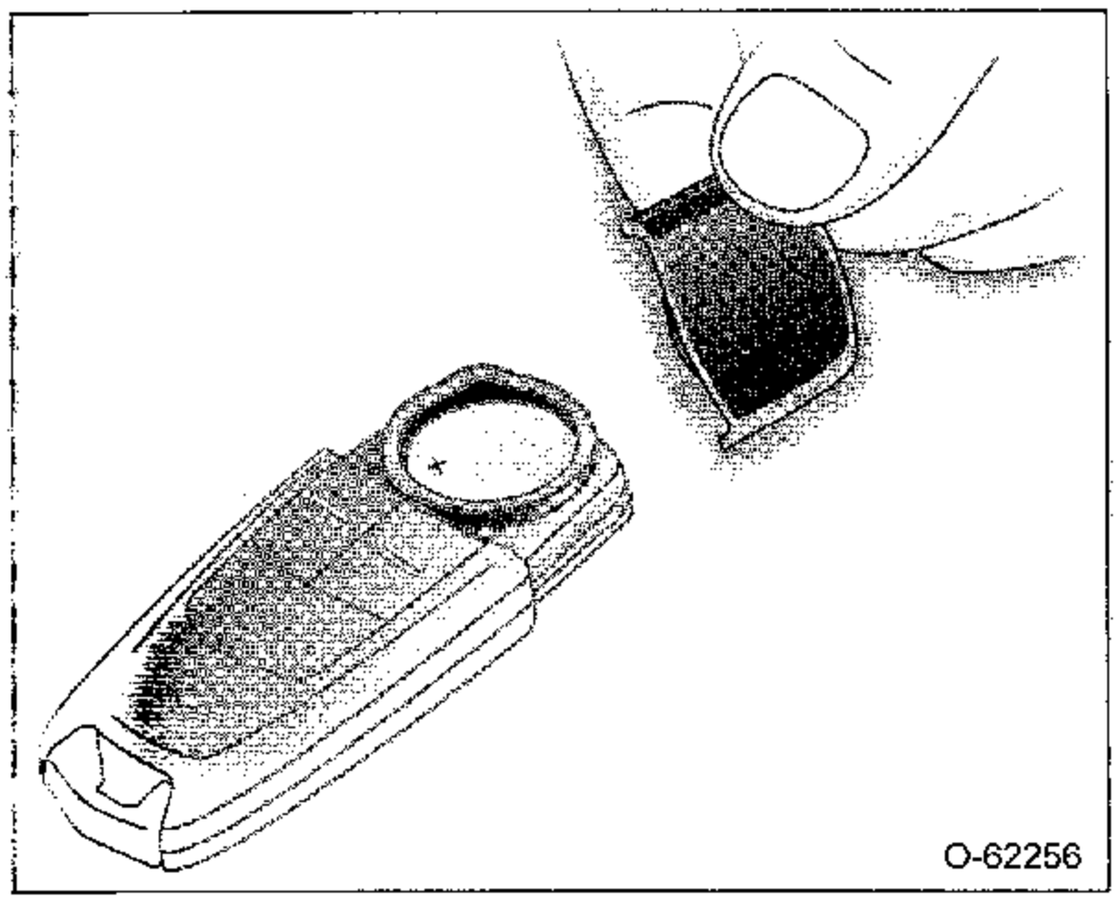
• Wyjąć baterię.

• Przesunąć obok występu ustalającego i zamocować nową baterię, wciskając ją lekko.

• Należy zapewnić przy tym właściwe położenie biegunów (+/–), zgodne z oznakowaniem na pokrywce lub w zagłębieniu mieszczącym baterię.

• Wsunąć w ustalone położenie pokrywkę baterii.

• Wsunąć w ustalone położenie pokrywkę po stronie klucza zapasowego.



Sprawdzanie piór wycieraków

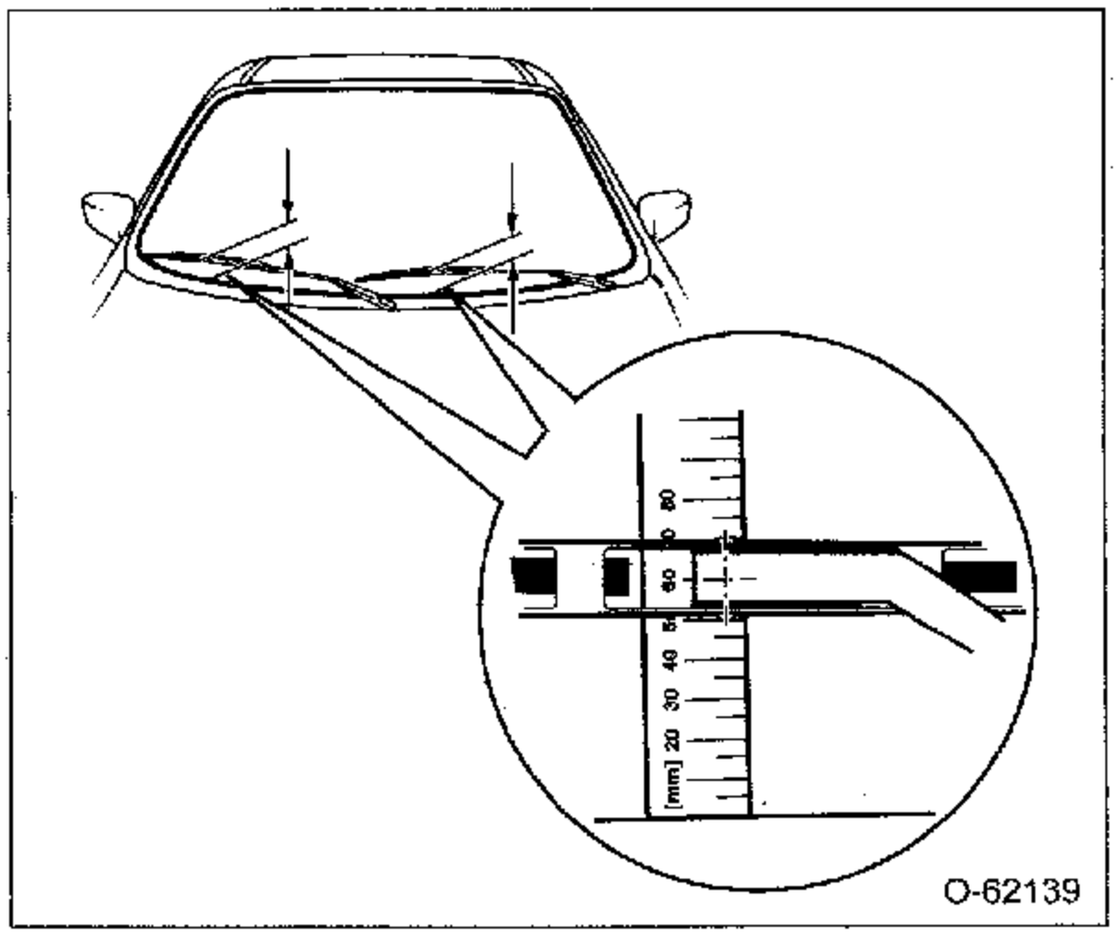
Do sprawdzania nie są potrzebne przyrządy specjalne.

Potrzebne materiały i części zamienne:

– w razie potrzeby płyn do spryskiwania szyby i pióra wycieraków.

• Unieść ramiona wycieraczki i ustawić wycieraki prostopadle do ramion.

• Oczyścić gumowe pióra miękką szmatką zmoczoną w płynie do mycia szyb i środku zapobiegającym zamarzaniu.



• Sprawdzić gumowe pióra, czy nie są stwardniałe lub popękane, w razie potrzeby wymienić pióra lub wycieraki (patrz „Wycieraczki").
• Sprawdzić skrajne położenie ramion wycieraków. W tym celu zmierzyć odległość od uszczelki szyby (widoczny koniec szyby) do środka wycieraka w miejscu jego zamocowania (rys. O-62139). W razie potrzeby zmienić położenie ramienia wycieraka na czopie (patrz „Wycieraczki").

Sprawdzanie akumulatora

Potrzebny przyrząd specjalny:
– woltomierz (przyrząd do pomiaru napięcia).

Wzrokowe sprawdzenie akumulatora

• Sprawdzić wzrokowo wskaźnik optyczny akumulatora. Jeśli wskaźnik jest zielony, oznacza to, że stan akumulatora jest właściwy, gdy jest czarny, należy naładować akumulator.
Uwaga. Jeśli po naładowaniu akumulatora wskaźnik jest nadal czarny, sprawdzić ponownie wskaźnik po jakimś czasie. Jeśli akumulator jest sprawny, wskaźnik stanie się zielony po pewnym czasie dzięki wymieszaniu się elektrolitu podczas jazdy.
• Sprawdzić wzrokowo obudowę akumulatora, czy nie jest uszkodzona. Z pękniętej obudowy może wypłynąć elektrolit i uszkodzić sąsiednie części. W takim wypadku należy jak najszybciej wymienić akumulator.

Sprawdzanie zamocowania akumulatora i jego zacisków

Jeśli akumulator nie jest pewnie zamocowany, jest narażony na wstrząsy i z tego powodu może mieć zmniejszoną żywotność. Poluzowane zaciski akumulatora mogą być przyczyną zapalenia się przewodów lub zakłóceń w działaniu wyposażenia elektrycznego. Luźny akumulator zwiększa zagrożenie w razie wypadku.
• Próbować poruszać akumulatorem w różne strony z dużą siłą.
• Jeśli akumulator jest luźno osadzony, dokręcić nakładkę mocującą.
Uwaga. Jeśli zacisk bieguna dodatniego nie jest pewnie zamocowany, przed jego dokręceniem należy odłączyć zacisk ujemny, aby nie nastąpiło zwarcie. Po dokręceniu zacisku dodatniego podłączyć z powrotem zacisk ujemny. Odłączanie przewodu masy akumulatora, patrz „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Poruszać zaciskami akumulatora w celu sprawdzenia pewności zamocowania, w razie potrzeby dokręcić nakrętki mocujące.

Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze

Mycie samochodu

Mycie samochodu w miejscach publicznych jest na ogół zabronione ze względu na ochronę środowiska. Jeśli samochód jest myty często w myjni automatycznej, wirujące szczotki pozostawiają ślady na lakierze. Można tego uniknąć, myjąc samochód ręcznie w odpowiedniej myjni.

– Ptasie odchody, martwe owady, żywicę z drzew, plamy smoły i smaru, pozostałości soli i inne agresywne substancje należy zmywać niezwłocznie, aby nie dopuścić do uszkodzeń lakieru.
– Przestrzegać wskazówek obsługowych dotyczących ciśnienia i odległości dyszy myjek wysokociśnieniowych.
– Podczas mycia należy używać dużych ilości wody. Myć samochód za pomocą miękkiej gąbki, rękawicy lub miękkiej szczotki, rozpoczynając od dachu. Gąbkę należy często płukać.
– Środki myjące stosować tylko w razie silnego zanieczyszczenia. Dokładnie płukać myte powierzchnie czystą wodą, aby usunąć resztki środka myjącego. Jeśli regularnie stosuje się środki myjące, należy częściej konserwować lakier. Środki konserwujące lakier mogą być dodawane do wody myjącej.
– Nie kierować silnego strumienia wody na otwory wlotowe układu przewietrzania wnętrza samochodu. Nie stosować dysz wysokociśnieniowych do mycia chłodnicy lub uszkodzonych powierzchni lakierowanych.
– Do suszenia stosować czystą irchę. Do powierzchni lakierowanych i szyb należy stosować oddzielne irchy, ponieważ pozostałości środków konserwujących lakier powodują pogorszenie widoczności przez szyby.
– Wewnętrzne zakładki i połączenia blach oraz szczeliny w drzwiach i pokrywach są szczególnie narażone na korozję z powodu posypywania jezdni solą. Te miejsca powinny być (również po myciu w myjni automatycznej) dokładnie oczyszczone gąbką, wypłukane i wysuszone irchą.
– Nie myć i nie suszyć samochodu przy silnym nasłonecznieniu, gdyż wtedy pozostają plamy na lakierze.

Uwaga. Po myciu samochodu następuje pogorszenie działania hamulców z powodu zawilgocenia, dlatego należy osuszyć tarcze hamulcowe przez krótkie przyhamowanie.

Pielęgnacja samochodu

Konserwacja. Umyty i osuszony lakier powinien być możliwie często pokrywany środkiem konserwującym, aby chronić blachy nadwozia przed wpływami atmosferycznymi, dzięki zamykającej pory i nie przyjmującej wody warstwie wosku. Także w przypadku regularnego stosowania środków konserwujących w wodzie myjącej, zaleca się nakładanie warstwy wosku na lakier co najmniej dwa razy w roku.

Rozlane paliwo, olej i ślady smaru lub rozlany płyn hamulcowy należy zmywać niezwłocznie z nadwozia, ponieważ może nastąpić odbarwienie lakieru.

Konserwacja powinna być powtórzona, jeśli woda na lakierze przestaje zbierać się w kropelki i rozlewa się na całej powierzchni.

Polerowanie. Polerowanie jest konieczne tylko wtedy, gdy lakier staje się matowy wskutek niewłaściwej pielęgnacji lub działania wpływów atmosferycznych i nie można osiągnąć połysku za pomocą środków konserwujących. Należy przestrzec przed stosowaniem silnie ścierających lub działających chemicznie materiałów do polerowania, mimo że efekty po pierwszym użyciu wydają się korzystne.

Przed każdym polerowaniem należy dokładnie umyć i starannie osuszyć samochód. Sposób polerowania powinien być zgodny z zaleceniami instrukcji użycia środka do polerowania.

Nie należy polerować równocześnie zbyt dużej powierzchni, aby zapobiec zasychaniu środka do polerowania. Po użyciu niektórych środków jest konieczne przeprowadzenie konserwacji. Nie należy polerować na słońcu.

Części nadwozia z tworzywa sztucznego lub z matowymi powierzchniami nie powinny być pokrywane środkami konserwującymi i polerowane, gdyż w przeciwnym razie tworzą się plamy.

Usuwanie zanieczyszczeń smołą. Świeże plamy smoły można usuwać miękką szmatką nasączoną benzyną ekstrakcyjną albo specjalnym środkiem do usuwania smoły. W razie ich braku można zastosować naftę lub terpentynę. Do usuwania smoły nadaje się także środek do konserwacji lakieru i wtedy nie jest wymagane dodatkowe mycie zanieczyszczonego miejsca.

Usuwanie plam po owadach. Pozostałości po owadach zawierają substancje, które mogą uszkodzić lakier, dlatego należy usuwać je niezwłocznie letnim roztworem mydła lub środka myjącego. Są również specjalne roztwory do usuwania resztek owadów.

Oświetlenie zewnętrzne. Osłony lamp i reflektorów są wykonane z tworzywa sztucznego. Zanieczyszczenia usuwać wilgotną, miękką szmatką. Osłon reflektorów nie czyścić suchymi szmatkami zawierającymi środki ścierne. Nie stosować skrobaczek do lodu i nie czyścić środkami myjącymi lub rozpuszczalnikami.

Konserwacja części z tworzyw sztucznych. Części z tworzyw sztucznych, obicia siedzeń ze sztucznej skóry, obicie dachu, klosze lamp, jak również czarne matowe części należy myć wodą z dodatkiem mydła w płynie. Obicia dachu nie należy nasączać wodą. Części z tworzywa sztucznego w razie potrzeby czyścić specjalnym środkiem przeznaczonym do tych części.

Mycie szyb. Śnieg i lód powinien być usuwany z szyb i lusterek tylko za pomocą skrobaka z tworzywa sztucznego. Skrobak powinien być przesuwany tylko w jednym kierunku, aby uniknąć zadrapań spowodowanych przez zanieczyszczenia. Szyby okien od wewnątrz i z zewnątrz należy wycierać czystą, miękką szmatką. Do mycia mocno zabrudzonych szyb nadaje się spirytus lub roztwór amoniaku w letniej wodzie, a także specjalny płyn do mycia szyb. Podczas czyszczenia przedniej szyby należy odchylić do przodu ramiona wycieraków i umyć także wycieraki.

Uwaga. W razie stosowania środków do konserwacji lakieru zawierających silikony, nie powinny być wykorzystywane do mycia szyb szczotki, gąbki, irchy i szmaty używane do pielęgnacji lakieru. Przed natryskiwaniem na lakier środków konserwujących należy przykryć szyby tekturą lub innymi osłonami.

Konserwacja uszczelnień gumowych. Powierzchnie uszczelniające i ślizgowe uszczelnień gumowych powinny być od czasu do czasu posypywane talkiem lub natryskiwane środkiem silikonowym, w celu utrzymania elastyczności. Unika się przez to zgrzytów i pisków podczas zamykania drzwi. Te hałasy można również wyeliminować, nacierając uszczelnienia gumowe szarym mydłem.

Mycie opon. Nie należy myć opon myjką parową pod wysokim ciśnieniem. Jeśli dysza myjki zostanie przystawiona zbyt blisko opony, warstwa gumy ulegnie nieodwracalnemu uszkodzeniu w ciągu kilku sekund, nawet jeśli stosuje się zimną wodę. Opona umyta w ten sposób powinna być wymieniona ze względów bezpieczeństwa.

Koła ze stopów lekkich. Koła te należy czyścić za pomocą szczotki specjalnym środkiem do tego przeznaczonym. Nie stosować środków myjących zawierających substancje agresywne lub składniki ścierające, kwasy, silne zasady ani nie myć ich parą o temperaturze powyżej 60°C.

Pasy bezpieczeństwa. Należy je myć wyłącznie łagodnym roztworem mydlanym w stanie zamontowanym. Nie czyścić pasów chemicznie, ponieważ mogą zostać uszkodzone ich włókna. Bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa należy zwijać dopiero po wysuszeniu.

Ochrona antykorozyjna spodu nadwozia

Powłoka ochronna podwozia jest wykonana z tworzywa sztucznego i chroni tylną część podłogi samochodu. Szczególnie silnie zagrożone powierzchnie przy kołach są chronione przed uderzeniami kamieni osłonami z tworzywa sztucznego. Zabezpieczenie antykorozyjne podwozia powinno być sprawdzane przed okresem zimowym i po myciu podwozia oraz uzupełniane w razie potrzeby. Na powierzchni podwozia może zbierać się pył, glina i piasek. Szczególnie ważne jest usuwanie nagromadzonego brudu w okresie zimowym, kiedy może on zawierać sól.

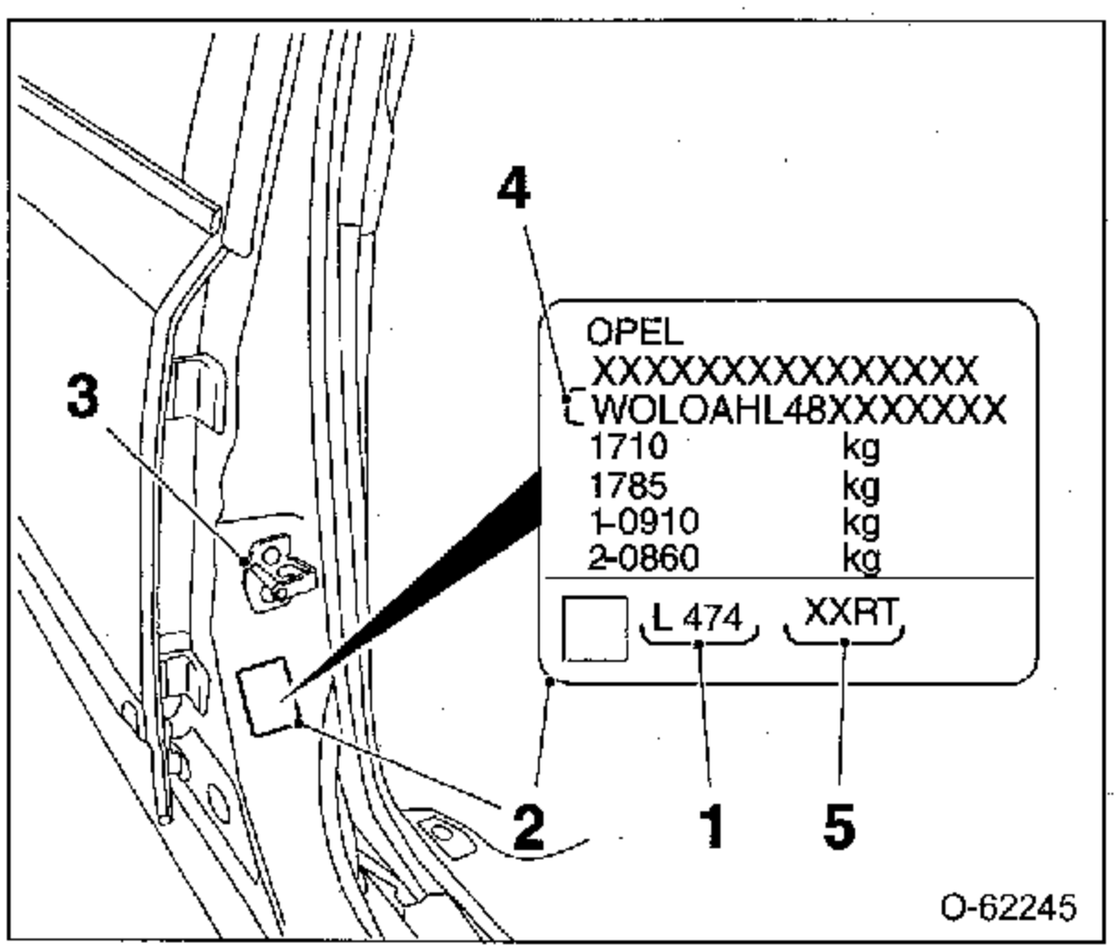
Pielęgnacja obić tapicerskich

Pokrycia tekstylne. Pokrycia tekstylne czyścić odkurzaczem i szczotką. Plamy usuwać mydłem w płynie, 25-procentowym roztworem amoniaku lub octem spirytusowym.
Plamy ze smaru i oleju należy usuwać benzyną ekstrakcyjną lub płynem do wywabiania plam. Środek czyszczący nie powinien być jednak wylewany bezpośrednio na materiał, ponieważ wtedy tworzą się obrzeża plamy. Należy wycierać plamę okrężnymi ruchami od jej brzegów do środka. Inne zanieczyszczenia można usuwać letnim roztworem mydła.

Pokrycia ze skóry. W czasie dłuższego postoju przy silnym działaniu promieni słonecznych, przykryć siedzenia, aby nie wypłowiały. Powierzchnię skóry czyścić wilgotną szmatką bawełnianą lub wełnianą, nie nasycając zbytnio wodą skóry i jej szwów. Po wyschnięciu przetrzeć czystą i miękką ściereczką.
Silniej zabrudzone powierzchnie skóry można myć letnim roztworem łagodnego środka piorącego bez wybielacza (2 łyżki stołowe na 1 litr wody) lub płynnego mydła. Plamy smaru lub oleju należy wywabiać ostrożnie, bez rozcierania, szmatką zmoczoną w benzynie ekstrakcyjnej.
Oczyszczone lakierowane pokrycia skórzane powinny być smarowane dostępnym w handlu środkiem do konserwacji skóry. Środek należy silnie wstrząsnąć przed użyciem i nanosić cienką warstwą za pomocą miękkiej szmatki. W normalnych warunkach zaleca się przeprowadzanie takiej konserwacji co 6 miesięcy.

Naprawa drobnych uszkodzeń lakieru

Do wykonywania prac blacharskich i lakierowania nadwozia samochodu jest wymagana znajomość materiałów i doświadczenie w ich stosowaniu, które nabywa się na ogół po wieloletniej praktyce. Z tego względu opisano w tym rozdziale tylko naprawę małych uszkodzeń lakieru.
Do uzupełnienia powłoki jest niezbędny lakier o tym samym kolorze, gdyż nawet najmniejsze różnice są dostrzegalne zaraz po zakończeniu naprawy powłoki. Producent określa



odcień barwy samochodu, podając numer lakieru. Numer lakieru (1, rys. O-62245) znajduje się na tabliczce znamionowej (2). Tabliczka znamionowa jest umieszczona na prawej ramie drzwi przednich, w zależności od modelu pod lub nad ryglem zamka drzwi (3). Przykładami numeru lakieru są: Y474 – biały „Casablanca", Z157 – srebrny „Star III", Y20Z – niebieski „Royal", Z547 – czerwony „Magma", (4) – numer podwozia, (5) – kombinacja kolorystyczna wyposażenia wewnętrznego.

Jeśli występują różnice między lakierem oryginalnym i lakierem używanym do uzupełnień, wynika to stąd, że z biegiem czasu lakier na samochodzie zmienia się z powodu starzenia, oddziaływania ultrafioletowego promieniowania słonecznego, dużych różnic temperatury, warunków atmosferycznych i wpływów substancji chemicznych, na przykład przemysłowego zanieczyszczenia powietrza. Mogą nastąpić także uszkodzenia powierzchni lakieru, zmiany koloru i wyblaknięcia, jeśli do mycia i pielęgnacji lakieru używa się nieodpowiednich środków.

Powłoki lakiernicze metalizowane składają się z dwóch warstw: „metalicznej" farby gruntowej i bezbarwnego lakieru nawierzchniowego. Lakier bezbarwny jest natryskiwany na wilgotną farbę gruntową. Niebezpieczeństwo wystąpienia różnicy w kolorach jest szczególnie duże w przypadku uzupełniania lakieru metalizowanego, ponieważ już sama różnica lepkości lakieru uzupełniającego w stosunku do lakieru oryginalnego może powodować zmiany w odcieniach kolorów.

Opłaca się regularne usuwanie małych uszkodzeń lakieru, ponieważ unika się przez to korozji blach nadwozia i większych napraw.

Do naprawy małych zadrapań i uszkodzeń spowodowanych uderzeniami kamieni wystarcza na ogół zestaw renowacyjny, gdy uszkodzenia spowodowały jedynie odpryśnięcie lakieru nawierzchniowego i nie odsłoniły metalicznej powierzchni blachy. Taki zestaw oferują sklepy z akcesoriami samochodowymi i jest to mały pojemnik z lakierem, w którego pokrywie znajduje się pędzelek.

• Głębsze uszkodzenia spowodowane uderzeniem kamienia, w których są już widoczne plamy rdzy, należy oczyścić do odsłonięcia metalicznego podłoża za pomocą skrobaka do rdzy, noża lub małego wkrętaka. Ważne jest, aby usunąć najmniejsze ślady rdzy. Skrobak do rdzy to mała tulejka z tworzywa sztucznego, w której jest umocowana krótka druciana szczoteczka do wydrapywania rdzy.

• Odsłonięta powierzchnia musi być dokładnie osuszona i wolna od tłuszczu. W tym celu należy oczyścić miejsce naprawiane i otaczający lakier środkiem do usuwania silikonów.

• Nałożyć na czystą powierzchnię metalu warstwę farby gruntowej za pomocą cienkiego pędzelka. Ponieważ farba gruntowa jest na ogół dostępna w aerozolu, można natryskać trochę lakieru na wieczko.

• Po wyschnięciu farby gruntowej nakładany jest lakier nawierzchniowy. Pojemnik z takim lakierem ma pędzelek w zakrętce. Jeśli jest do dyspozycji lakier w odpowiednim kolorze tylko w aerozolu, należy natryskać trochę lakieru na wieczko i nanosić go zwykłym pędzelkiem do farb wodnych. Jednorazowo należy nakładać cienką warstewkę lakieru, aby nie spływał, i zostawić lakier do całkowitego wyschnięcia. Nakładanie lakieru jest powtarzane tak długo, aż zostanie wypełniony ubytek i naprawiane miejsce zostanie wyrównane z otaczającą je powierzchnią lakieru.

Uruchamianie silnika z zastosowaniem akumulatora pomocniczego

Ostrzeżenia

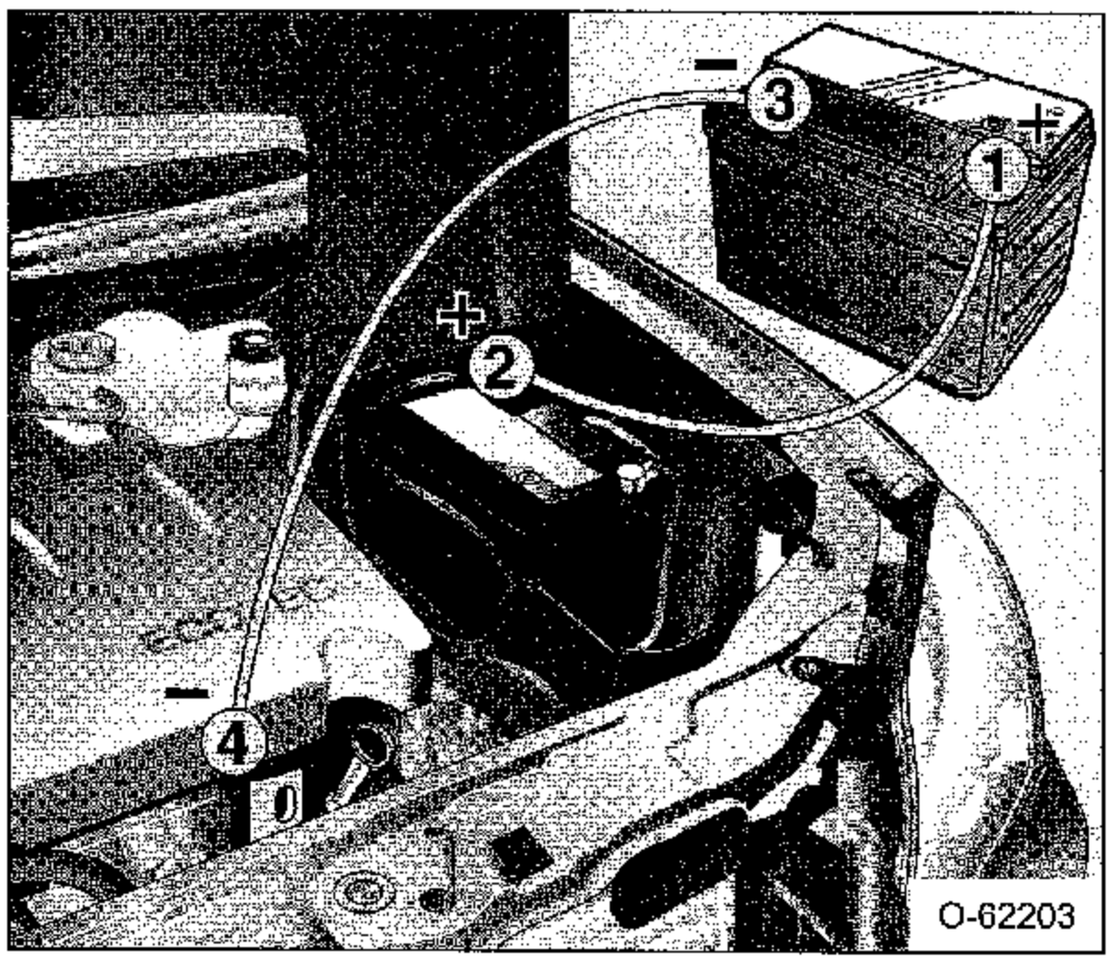
Jeśli nie zostaną dokładnie zachowane zalecane zasady podłączania, istnieje niebezpieczeństwo oparzenia wypływającym elektrolitem. Mogą nastąpić także zranienia lub szkody spowodowane eksplozją akumulatora oraz uszkodzenia w instalacji elektrycznej samochodu.

– Chronić oczy, skórę, tkaniny i powierzchnie lakierowane przed elektrolitem. Elektrolit jest żrący i niezwłocznie należy dokładnie zmywać go czystą wodą. W razie potrzeby zgłosić się do lekarza.

– Zapobiegać powstawaniu iskier i nie zbliżać się z otwartym płomieniem do aku-

mulatora, ponieważ mogą wydobywać się z niego gazy palne.
– Zakładać okulary ochronne.
– Uważać, aby przewody doprowadzające prąd nie zostały uszkodzone przez wirujące części, na przykład przez wentylator chłodnicy.

• Przewód doprowadzający prąd z akumulatora pomocniczego powinien mieć przekrój co najmniej 25 mm² i izolowane zaciski. Przekrój przewodu podany jest na ogół na opakowaniu.
• Oba akumulatory powinny mieć napięcie 12 V. Pojemność akumulatora pomocniczego nie powinna być mniejsza od pojemności akumulatora rozładowanego.
• Rozładowany akumulator może zamarznąć już w temperaturze –10°C. Zamarznięty akumulator musi być rozmrożony przed połączeniem za pomocą przewodu z akumulatorem pomocniczym.
• Rozładowany akumulator powinien być właściwie podłączony do instalacji elektrycznej samochodu.
• Należy sprawdzić poziom elektrolitu w rozładowanym akumulatorze i jeśli to możliwe, dolać wody destylowanej.
• Samochody ustawić obok siebie w takiej odległości, aby nie było możliwości metalicznego połączenia między nimi, w przeciwnym wypadku może popłynąć prąd już po podłączeniu bieguna dodatniego.



• Włączyć hamulce awaryjne w obu samochodach. Dźwignię mechanicznej skrzynki przekładniowej ustawić w położeniu neutralnym, dźwignię wyboru biegu automatycznej skrzynki przekładniowej w położeniu „P".
• Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej.
• Silnik samochodu z akumulatorem pomocniczym pozostawić przez około 1 minutę przed uruchamianiem i podczas uruchamiania na biegu jałowym. Unika się w ten sposób uszkodzenia alternatora przez napięcie szczytowe podczas uruchamiania.
• Przewody od akumulatora pomocniczego należy podłączyć w następującej kolejności (patrz rys. O-62203):
1 – czerwony przewód podłączyć do dodatniego zacisku (+) akumulatora pomocniczego (1),
2 – drugi koniec czerwonego przewodu podłączyć do dodatniego zacisku (+) rozładowanego akumulatora (2),
3 – czarny przewód podłączyć do zacisku ujemnego (–) akumulatora pomocniczego (3),
4 – drugi koniec czarnego przewodu podłączyć do masy samochodu z rozładowanym akumulatorem w miejscu zapewniającym dobry styk (4).
Uwaga. Nie podłączać przewodu do zacisku ujemnego (–) akumulatora rozładowanego. Najlepiej nadaje się do tego celu część metalowa mocno skręcona z kadłubem silnika. W razie podłączania przewodu do ujemnego zacisku rozładowanego akumulatora może dojść przy niesprzyjających warunkach do eksplozji z powodu iskrzenia i wydzielania się gazów tworzących mieszaninę wybuchową.
Uwaga. Zaciski przewodów pomocniczych nie powinny stykać się ze sobą podczas podłączania, także zaciski plusowe nie powinny stykać się z masą (nadwozie lub rama), gdyż grozi to zwarciem.
• Uruchomić i pozostawić na biegu jałowym silnik samochodu z rozładowanym akumulatorem. Przy uruchamianiu nie należy włączać rozrusznika na dłużej niż 10 sekund nieprzerwanej pracy, ponieważ zaciski i przewody rozgrzewają się przy dużym poborze prądu.

Można stosować przynajmniej półminutowe przerwy na ich ochłodzenie.

• W razie trudności z uruchomieniem silnika nie należy włączać niepotrzebnie rozrusznika na długi czas. Podczas uruchamiania jest wtryskiwane paliwo, dlatego należy znaleźć i usunąć przyczynę niesprawności.

• Po udanym uruchomieniu pozostawić oba samochody z pracującymi silnikami i podłączonymi przewodami przez 3 minuty.

• W celu zmniejszenia napięcia szczytowego, podczas rozłączania przewodów włączyć dmuchawę i ogrzewanie szyby tylnej w samochodzie z rozładowanym akumulatorem. Nie włączać świateł drogowych, gdyż żarówki przepalą się przy nadmiernym napięciu.

• Po uruchomieniu silnika odłączyć przewody w odwrotnej kolejności: najpierw odłączyć czarny przewód (–) przy samochodzie z rozładowanym akumulatorem (4, rys. O-62203), potem przy samochodzie zasilającym (3). Czerwony przewód odłączyć najpierw przy samochodzie z rozładowanym akumulatorem (2), a potem przy samochodzie zasilającym (1).

Unoszenie i podpieranie samochodu

Podczas wykonywania prac pod samochodem, powinien on być ustawiony na dwóch lub czterech stabilnych podstawkach, jeśli nie jest uniesiony podnośnikiem stanowiskowym.

Ostrzeżenie. *Jeśli mają być wykonywane prace pod samochodem, musi on być pewnie podparty odpowiednimi podstawkami. Podparcie samym podnośnikiem jest niewystarczające i stanowi zagrożenie życia.*

• Samochód należy unosić tylko w stanie nie załadowanym, na równym, utwardzonym podłożu.

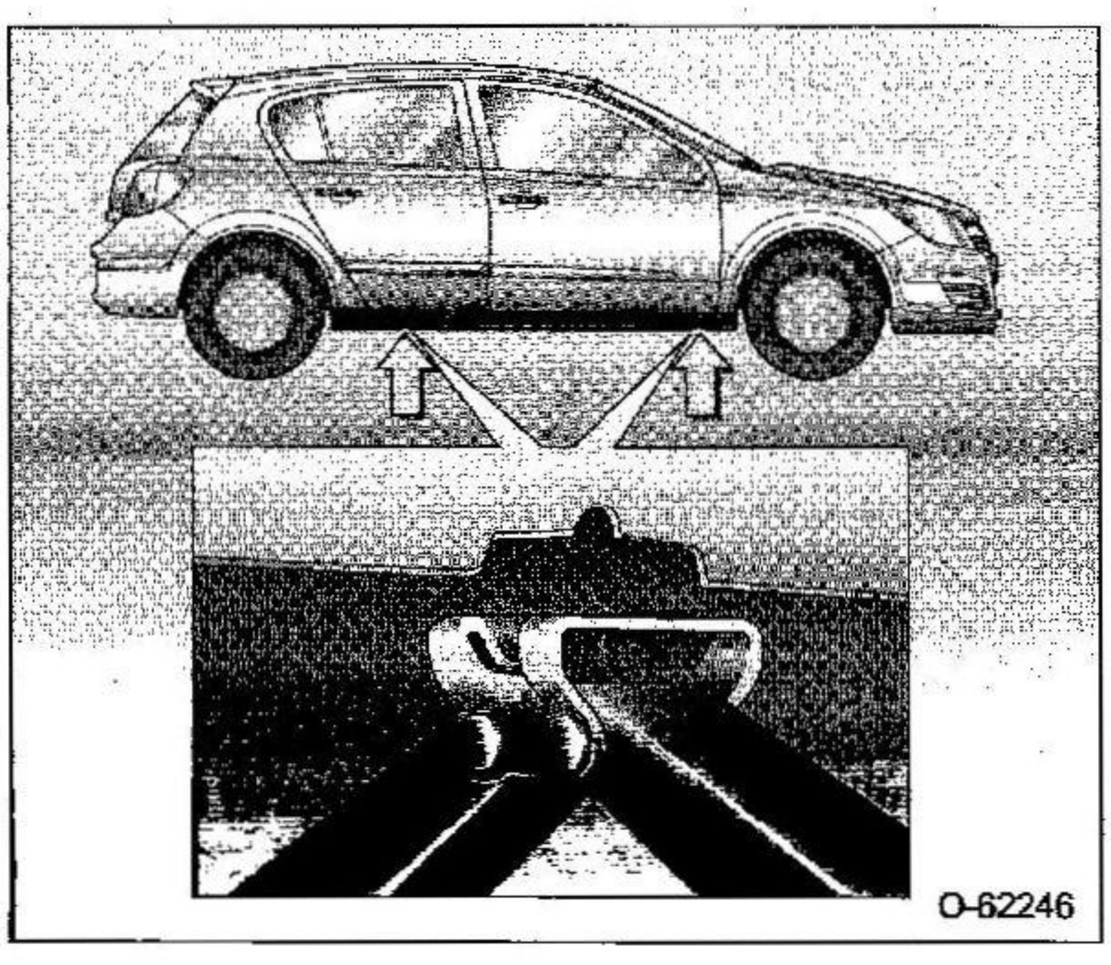
• Samochód podpierać na podstawkach tak, aby jedna noga podstawki była skierowana na zewnątrz.

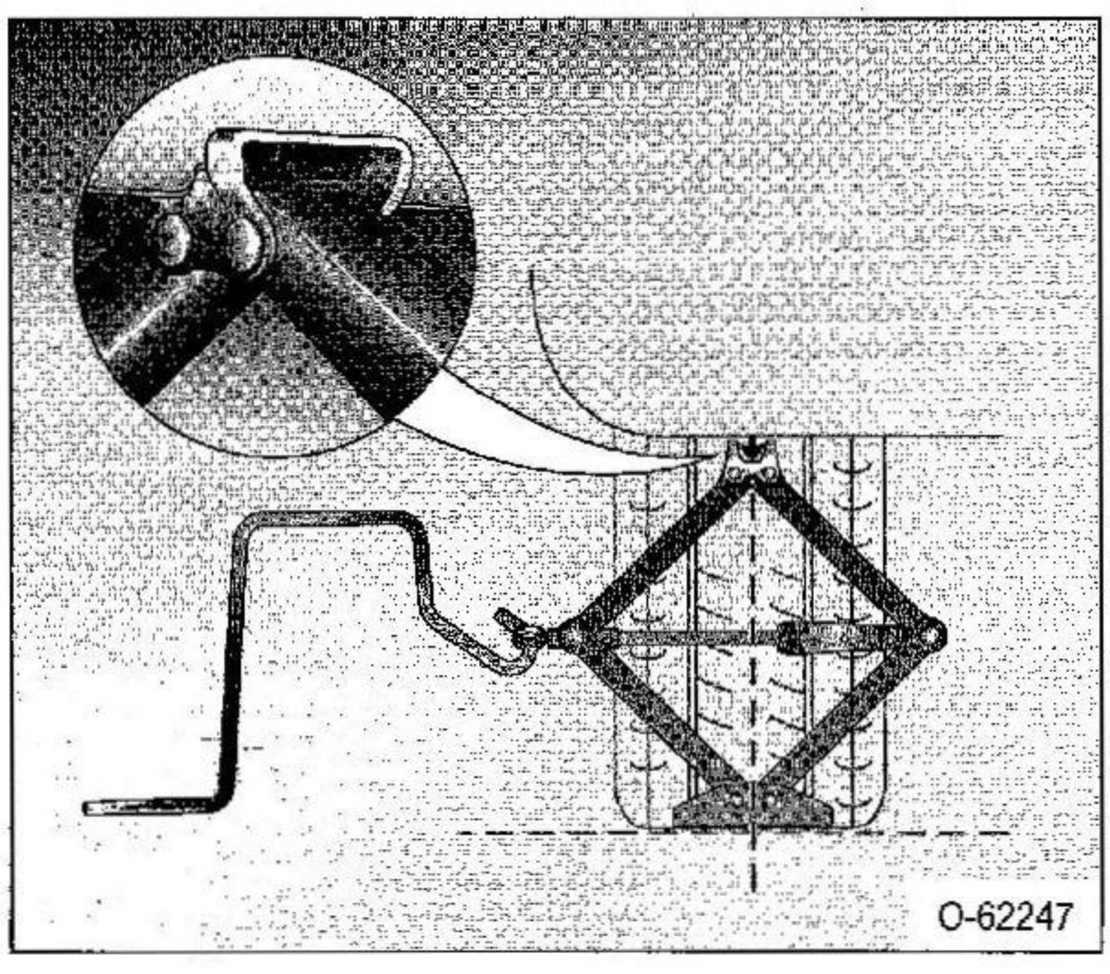
Punkty unoszenia i podparcia podnośnikiem z wyposażenia samochodu

• W podwoziu samochodu znajdują się w przedniej i tylnej części wgłębienia do osadzania podnośnika.

• Osadzić podnośnik tak, aby jego głowica weszła w gniazdo w podłodze samochodu. Miejsca, w których znajdują się gniazda są oznakowane (strzałki na rys. O-62246) na dolnej krawędzi nadwozia.

• Wcisnąć podnośnik w gniazdo i obracać ręcznie wrzeciono, aż stopa podnośnika oprze się o podłoże. Podnośnik ustawić tak, aby jego stopa stanęła na podłożu w miejscu wyznaczonym przez linię pionową przechodzącą przez gniazdo w podłodze samochodu (rys. O-62247).


O-62246


O-62247

• Włożyć korbę w ucho wrzeciona podnośnika i obracać korbą, aż koło zostanie uniesione z podłoża. Podeprzeć samochód podstawkami, na przykład na przednich podłużnicach.
• Koła opierające się o podłoże po uniesieniu samochodu należy zabezpieczyć klinami przed przetoczeniem się w przód lub w tył.

Punkty podparcia podnośnikiem stanowiskowym lub podnośnikiem przewoźnym

Uwaga. W celu uniknięcia uszkodzeń podwozia należy stosować odpowiednie podkładki z gumy lub drewna. Nie wolno unosić i opierać samochodu na zespole napędowym, zawieszeniu przednim lub tylnym.
• Łapy podporowe podnośnika stanowiskowego lub przewoźnego podnośnika warsztatowego należy opierać w tych samych miejscach, które są przewidziane dla podnośnika z wyposażenia samochodu. Przód samochodu może być podpierany także na podłużnicach.

Wyposażenie elektryczne

Rozłączanie złącza wtykowego

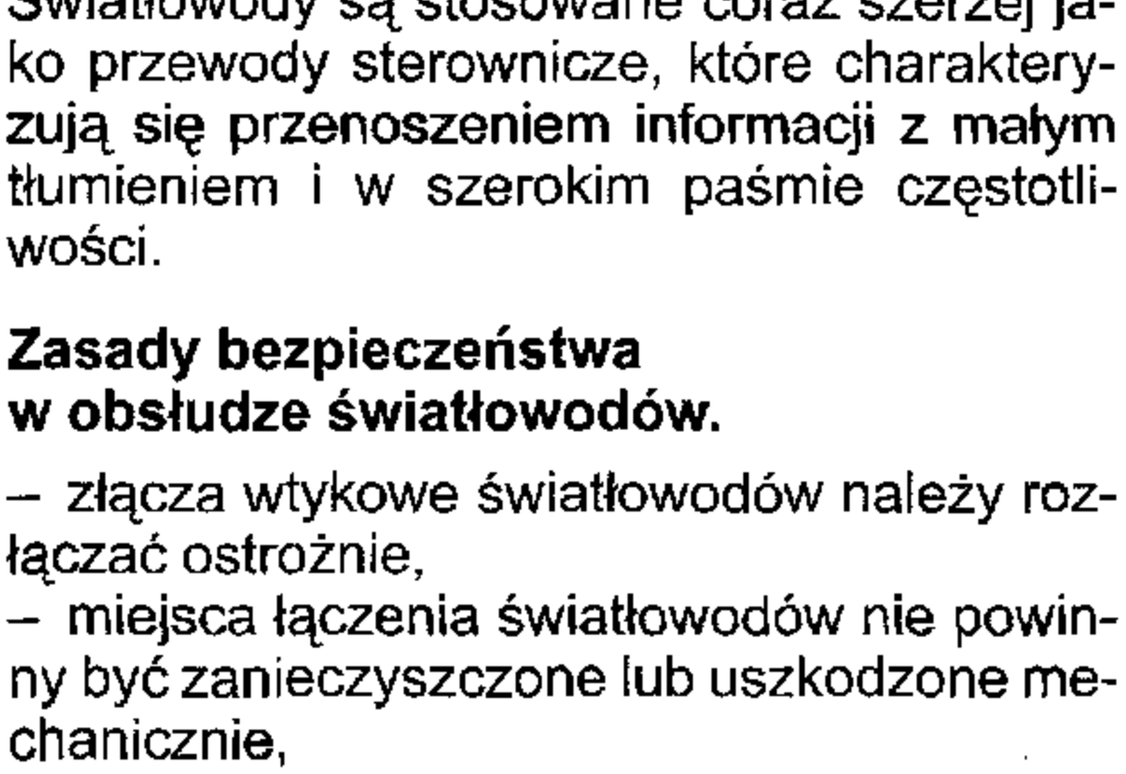
• Wcisnąć (strzałka na rys. O-54132A) zacisk i rozłączyć złącze, wyciągając równocześnie wtyczkę.
• Podczas łączenia wcisnąć wtyczkę, aż będzie słychać ustalenie zaciskiem.

Światłowody

Światłowody są stosowane coraz szerzej jako przewody sterownicze, które charakteryzują się przenoszeniem informacji z małym tłumieniem i w szerokim paśmie częstotliwości.

Zasady bezpieczeństwa w obsłudze światłowodów.

– złącza wtykowe światłowodów należy rozłączać ostrożnie,
– miejsca łączenia światłowodów nie powinny być zanieczyszczone lub uszkodzone mechanicznie,
– światłowodów nie wolno załamywać, rozciągać lub zgniatać,
– styki należy chronić osłonami lub zatyczkami.

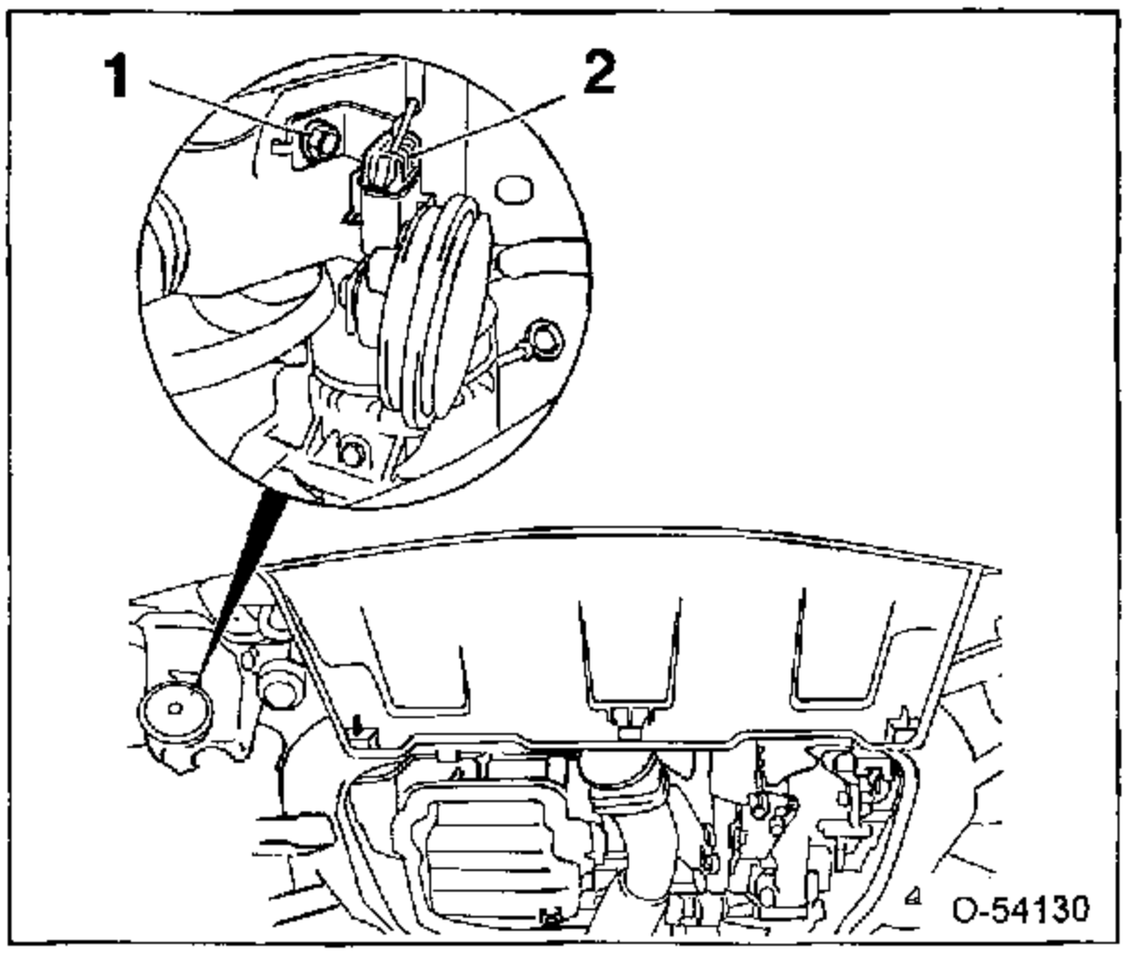


Wymontowanie i zamontowanie sygnału dźwiękowego

Wymontowanie

Uwaga. Sygnał dźwiękowy znajduje się po prawej stronie za osłoną zderzaka.
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unosze-*



nia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze”.

- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe (2, rys. O-54130) od sygnału dźwiękowego.
- Wykręcić nakrętkę (1) i wyjąć sygnał dźwiękowy.

Zamontowanie

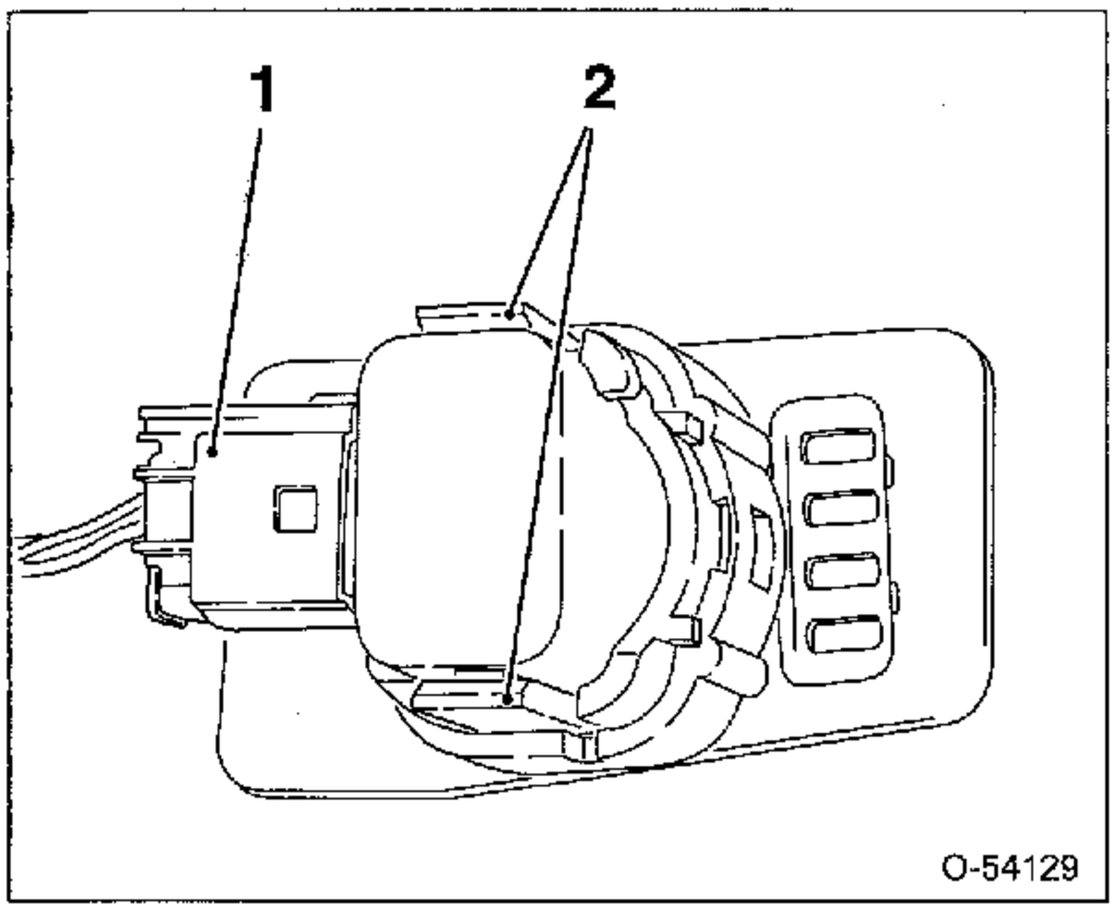
- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
- Sprawdzić działanie sygnału dźwiękowego.

Wymontowanie i zamontowanie czujników parkowania

W zależności od wyposażenia czujniki parkowania są zamontowane w osłonie tylnego i przedniego zderzaka.

Wymontowanie

- Wymontować osłonę zderzaka (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia”).
- Odbezpieczyć i odłączyć złącze (1, rys. O-54129) od czujnika z tyłu osłony zderzaka.
- Rozchylić zaczepy (2) mocujące i wyjąć czujnik.



O-54129

Zamontowanie

- Wsunąć czujnik w zaczepy mocujące w ustalone położenie.
- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

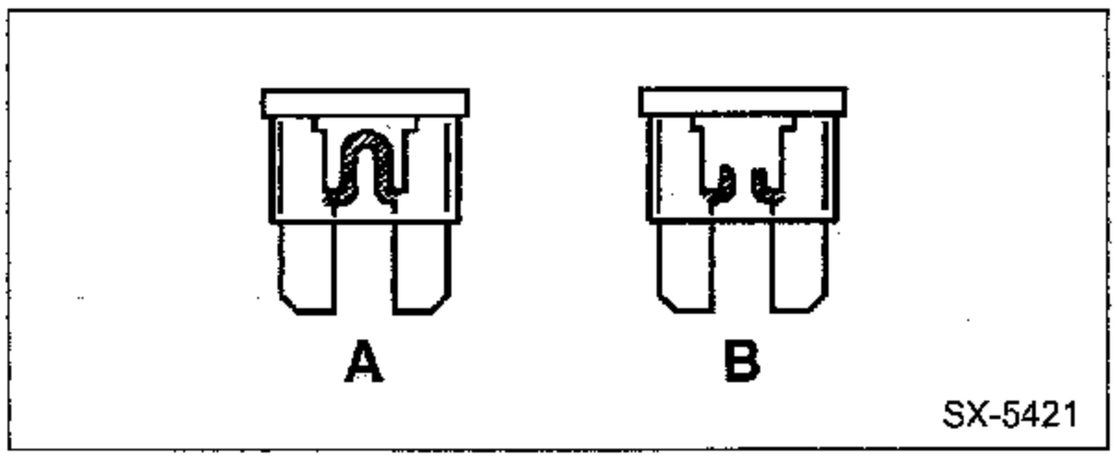
Wymiana bezpieczników

Poszczególne obwody prądu chronione są bezpiecznikami topikowymi, aby zapobiec uszkodzeniom wynikającym ze zwarć oraz przeciążenia przewodów i odbiorników w instalacji elektrycznej.

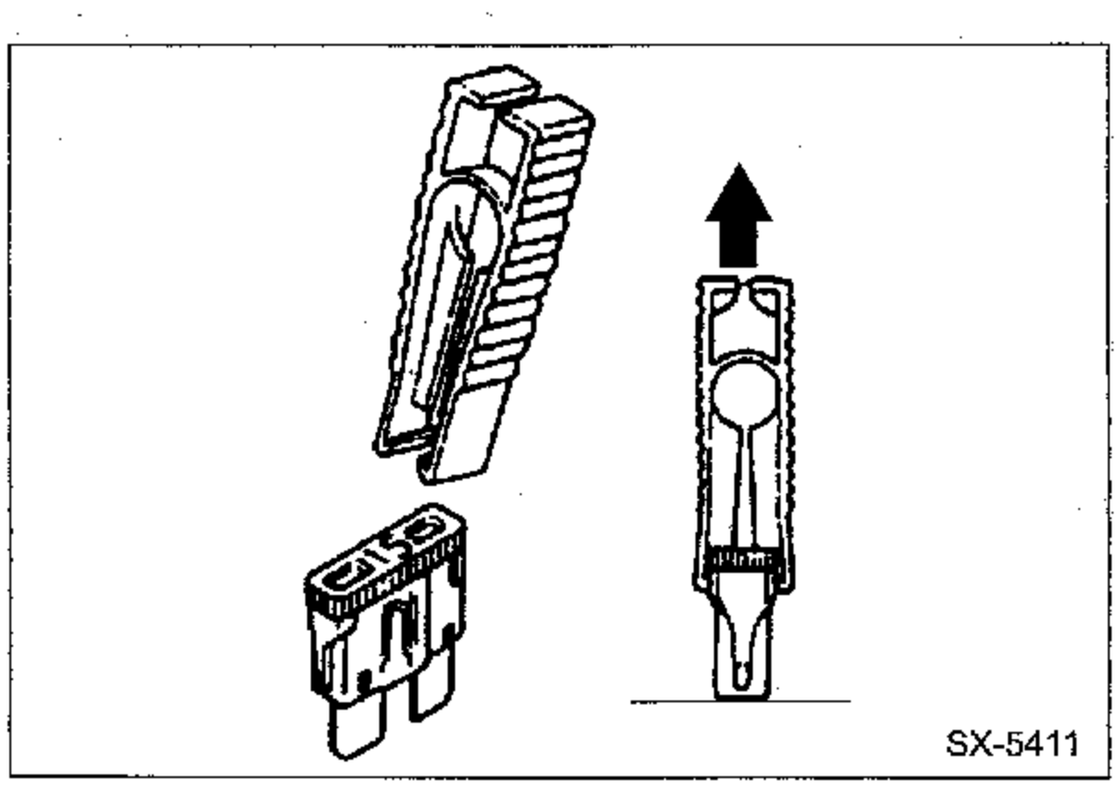
- Przed wymianą bezpiecznika należy zawsze wyłączyć wszystkie odbiorniki i zapłon.
- Zaleca się posiadanie zawsze w samochodzie kilku bezpieczników zapasowych, do wymiany w razie potrzeby.
- Jeśli po krótkim czasie przepali się nowo założony bezpiecznik, należy sprawdzić odpowiedni obwód.

Uwaga. W żadnym wypadku nie zastępować bezpiecznika drutem lub innymi podręcznymi środkami, ponieważ mogą nastąpić z tego powodu poważne uszkodzenia wyposażenia elektrycznego.

- Rzeczywiste rozmieszczenie bezpieczników jest pokazane w instrukcji obsługi.



SX-5421


SX-5411

Uwaga. Rozmieszczenie bezpieczników zależy od wyposażenia i modelu samochodu.

• Przepalony bezpiecznik rozpoznaje się po stopionym pasku metalowym. (A, rys. SX-5421) – bezpiecznik sprawny, (B) – bezpiecznik przepalony.

• Wyjąć przepalony bezpiecznik (rys. SX--5411).

KOLOROWE OZNAKOWANIE BEZPIECZNIKÓW

Małe bezpieczniki		Duże bezpieczniki	
Wartość prądu znamionowego (A)	Kolor rozpoznawczy	Wartość prądu znamionowego (A)	Kolor rozpoznawczy
3	fioletowy	20	niebieski
5	beżowy	25	przezroczysty
7,5	brązowy	30	różowy
10	czerwony	40	zielony
15	niebieski	–	–
20	żółty	–	–
25	przezroczysty	–	–
30	zielony	–	–

Uwaga. Klamra z tworzywa sztucznego znajduje się w skrzynce bezpieczników w bagażniku.

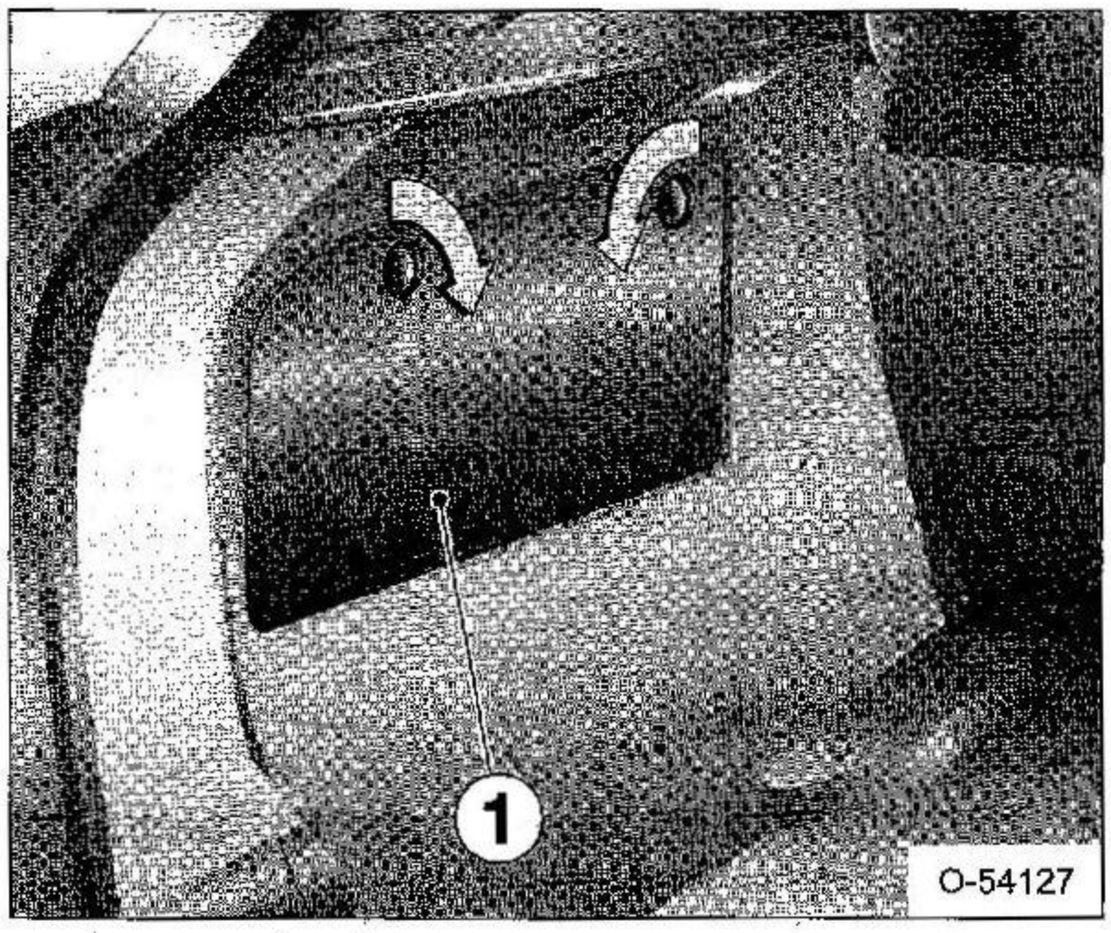
• Włożyć nowy bezpiecznik o tej samej wartości natężenia prądu. Znamionowa wartość natężenia prądu jest podana na bezpieczniku. Bezpiecznik ma także kolor rozpoznawczy, według którego można również określić wartość prądu znamionowego.

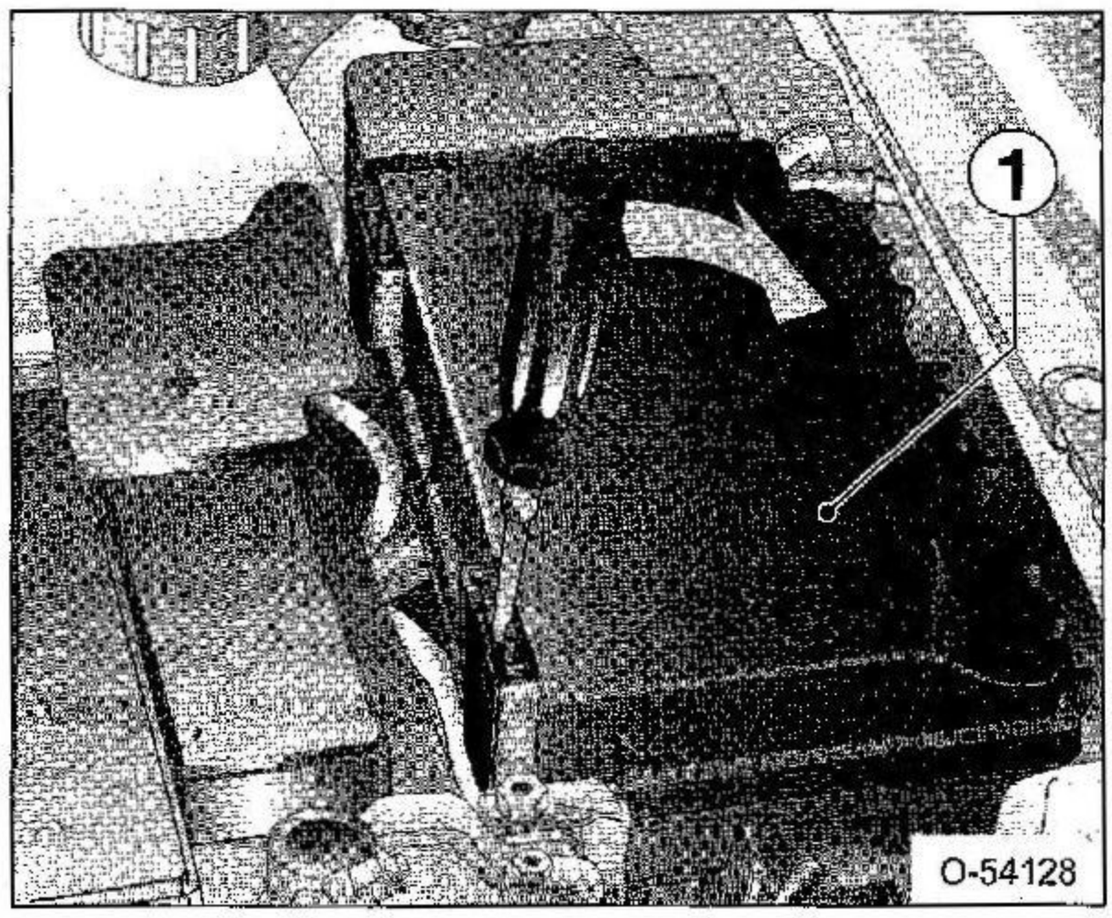
Uwaga. Kolory rozpoznawcze są stosowane w zwykłych, małych bezpiecznikach, jak również w bezpiecznikach o większych wartościach prądu znamionowego, które są znacznie większe.

Uwaga. Bezpieczniki znajdują się w dwóch skrzynkach. Jedna skrzynka bezpieczników jest umieszczona za pokrywą obsługową w lewym bocznym pokryciu bagażnika, a druga z przodu przedziału silnika po lewej stronie.

Skrzynka bezpieczników w bagażniku

• Otworzyć pokrywę tylną.





• **Astra.** Obrócić w kierunku strzałek (rys. O-54127) dwa zaciski w lewym bocznym pokryciu bagażnika i odchylić w dół pokrywę obsługową (1).

Uwaga. Jeśli to konieczne, obrócić zaciski monetą i podważyć klapę u góry klinem z tworzywa sztucznego, aby odłączyć ją od pokrycia.

• **Zafira.** Nacisnąć w przód dwa zaciski mocujące, odchylić pokrywę obsługową i wyjąć ją z lewego bocznego pokrycia bagażnika.

Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika

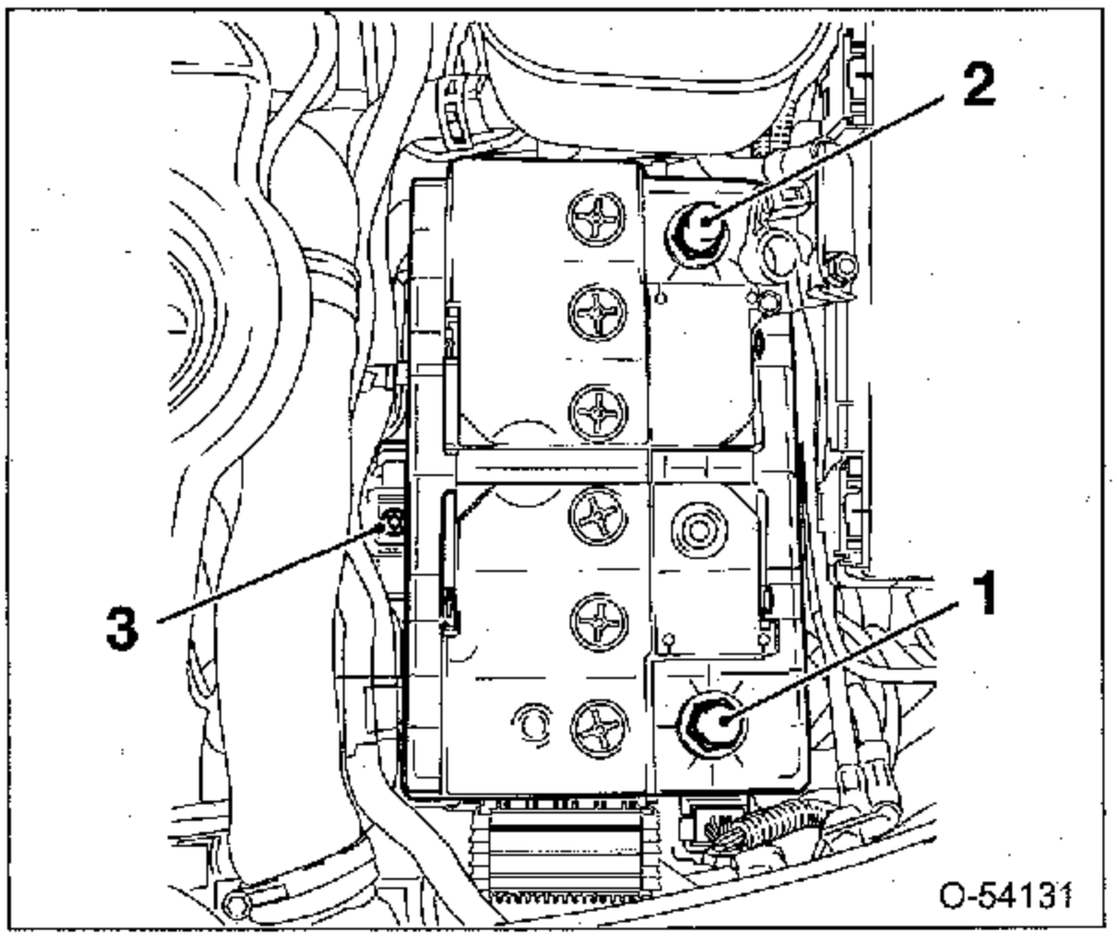
• Otworzyć pokrywę przedziału silnika. Wprowadzić wkrętak w szczelinę, nacisnąć w kierunku strzałki (rys. O-54128) i zwolnić zaczep mocujący.

• Unieść i zdjąć pokrywę (1) ze skrzynki bezpieczników.
Uwaga. Podczas zamykania pokrywy zapewnić, aby weszła ze stukiem w ustalone położenie.

AKUMULATOR

Wymontowanie i zamontowanie akumulatora i wspornika akumulatora

Uwaga. Ze względów bezpieczeństwa każdorazowo należy odłączyć akumulator.
Uwaga. Odłączenie akumulatora powoduje skasowanie niektórych danych pamięci elektronicznych.
■ Zależnie od rodzaju radioodbiornika, przed odłączeniem akumulatora lub wymontowaniem radioodbiornika należy ustalić kod, gdyż w razie nieznajomości kodu radioodbiornik może być uruchomiony ponownie tylko przez stację obsługi lub przez producenta. Numer kodu jest podany w instrukcji obsługi radioodbiornika, której nie należy przechowywać w samochodzie.
Uwaga. Radioodbiorniki firmy Opel od modelu 2005 są rozpoznawane przez elektronikę samochodu i w wypadku tych urządzeń nie jest wymagane wprowadzanie kodu.
■ Po podłączeniu akumulatora należy ponownie zaprogramować pamięci elektrycznych podnośników szyb, jeśli są w wyposażeniu:
– zamknąć drzwi i włączyć zapłon;
– zamknąć całkowicie okno, trzymając potem wciśnięty wyłącznik jeszcze przez co najmniej 2 sekundy;
– powtórzyć tę czynność przy każdym oknie.
■ Po podłączeniu akumulatora należy ustawić na nowo dach rozsuwany, jeśli jest w wyposażeniu:
– przesunąć dach do skrajnego położenia.
Uwaga. Aby nie utracić danych przechowywanych w elektronicznych pamięciach, można stosować urządzenie do podtrzymywania napięcia. To urządzenie przed odłączeniem akumulatora podłącza się do gniazda zapalniczki według zaleceń producenta.



Wymontowanie

• Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej.
• Wyłączyć zapłon i zaczekać 1 minutę, aby uniknąć uszkodzenia sterowników elektronicznych.
• Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
• Jeśli jest zamontowana, odłączyć osłonę termiczną u góry akumulatora.
• Odłączyć od akumulatora najpierw przewód masy. W tym celu odkręcić nakrętkę i ściągnąć zacisk z czopa bieguna ujemnego (–) (1, rys. O-54131) i odłożyć przewód masy.
Uwaga. Nigdy nie odkręcać lub przykręcać dodatniego zacisku akumulatora, kiedy jest podłączony zacisk ujemny, gdyż grozi to zwarciem.
Uwaga. Jeśli akumulator jest tylko odłączany i nie ma potrzeby jego wymontowania, to każdorazowo ze względów bezpieczeństwa odłączać od akumulatora oba zaciski.
• Jeśli jest zamontowana, odchylić osłonę (2) nad biegunem dodatnim (+), odkręcić nakrętkę, ściągnąć zacisk z czopa bieguna dodatniego i odłożyć przewód dodatni.
• Wykręcić u dołu śrubę (3) przy podstawie akumulatora i zdjąć nakładkę mocującą.
• Wyjąć w górę akumulator.
Uwaga. Zakres prac może wymagać wymontowania jeszcze wspornika akumulatora.
• Wykręcić trzy śruby w dnie wspornika akumulatora.

• Odłączyć przewody elektryczne od wspornika akumulatora.
• Wyjąć przewody cieczy chłodzącej z elementów mocujących i odłączyć te elementy. Wyjąć sterownik i odłączyć złącze wtykowe.
• Wyjąć wspornik akumulatora w górę z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontować i przykręcić wspornik akumulatora w przedziale silnika.
• Zamocować przewody elektryczne i przewody giętkie do wspornika akumulatora. Podłączyć złącze wtykowe do sterownika.
• Zapewnić, aby zużyty akumulator był wymieniony na akumulator o takich samych wymiarach.
• Na akumulatorach stanowiących oryginalne wyposażenie są podane zasady bezpieczeństwa, których należy przestrzegać.
• Przed zamontowaniem oczyścić czopy biegunów akumulatora do czystego metalu za pomocą szczotki z drutu mosiężnego.
• Zamontować akumulator, włożyć nakładkę mocującą na podstawę akumulatora i dokręcić momentem **7 N·m**. Zapewnić mocne osadzenie akumulatora, gdyż niewłaściwie umocowany może być uszkodzony z powodu wstrząsów.
• Akumulatora z przewodem do odprowadzania gazów – zwrócić uwagę, aby przewód nie został zaciśnięty.
• W przypadku akumulatora bez giętkiego przewodu do odprowadzania gazów, należy zwrócić uwagę, aby otwór u góry pokrywy akumulatora był drożny.
• Zapewnić przed podłączeniem akumulatora, aby zapłon i wszystkie odbiorniki energii elektrycznej były wyłączone.
• Najpierw podłączyć przewód dodatni do bieguna dodatniego (+), potem przewód masy do bieguna ujemnego (–). Dokręcić nakrętki.

Uwaga. Niewłaściwe podłączenie akumulatora może spowodować znaczne uszkodzenia alternatora i wyposażenia elektrycznego.

• Nałożyć na zaciski i bieguny akumulatora cienką warstwę smaru lub wazeliny technicznej, w celu uniknięcia korozji.

Uwaga. Nie nakładać smaru na bieguny przed podłączeniem przewodów.
• Nałożyć osłonę na biegun dodatni (+).
• Wprowadzić kod radioodbiornika, jeśli to konieczne.
• Zaprogramować odbierane stacje radiowe, jeśli to konieczne.
• Sprawdzić i nastawić zegar.
• Przywrócić automatyczną pracę elektrycznego sterowania szybami i rozsuwanym dachem, jeśli jest w wyposażeniu.

Sprawdzanie akumulatora

Stan akumulatora należy koniecznie sprawdzić przed rozpoczęciem zimy. Napięcie akumulatora, który nie jest całkowicie naładowany, zmniejsza się znacznie podczas rozruchu silnika w niskiej temperaturze.

Akumulator bezobsługowy

Akumulator bezobsługowy nie ma korków w pokrywie. Nie ma potrzeby sprawdzania poziomu i gęstości elektrolitu, gdyż elektrolit nie wylewa się i nie paruje.
W akumulatorach bezobsługowych jest umieszczany często wskaźnik optyczny („magiczne oko"). Ten wskaźnik pozwala określać poziom elektrolitu i stan naładowania akumulatora na podstawie pokazywanego koloru. Wskaźnik należy oświetlać z góry lampą.
■ Przed sprawdzaniem wskaźnika optycznego należy postukać ostrożnie rękojeścią wkrętaka we wskaźnik. Pęcherzyki powietrza, które mogą zniekształcać wskazanie, unoszą się wówczas i kolor wskaźnika jest wyraźny.
■ Wskaźnik zielony – akumulator jest w dobrym stanie.
■ Wskaźnik czarny – jest konieczne naładowanie akumulatora.
■ Inny kolor wskaźnika – graniczny poziom elektrolitu, należy wymienić akumulator bezobsługowy.

Uwaga. Akumulatory najnowszej generacji są wyposażone w zabezpieczenie przed zapłonem zwrotnym. Gaz powstający podczas ładowania wydobywa się przez otwór w po-

krywie, w którym jest wkładka z maty szklanej działająca podobnie jak zawór.

Akumulator wymagający obsługi

Akumulator wymagający obsługi można rozpoznać po wykręcanych korkach lub listwie zamykającej na pokrywie. Akumulator ten wymaga regularnego sprawdzania poziomu elektrolitu.

Sprawdzanie poziomu elektrolitu

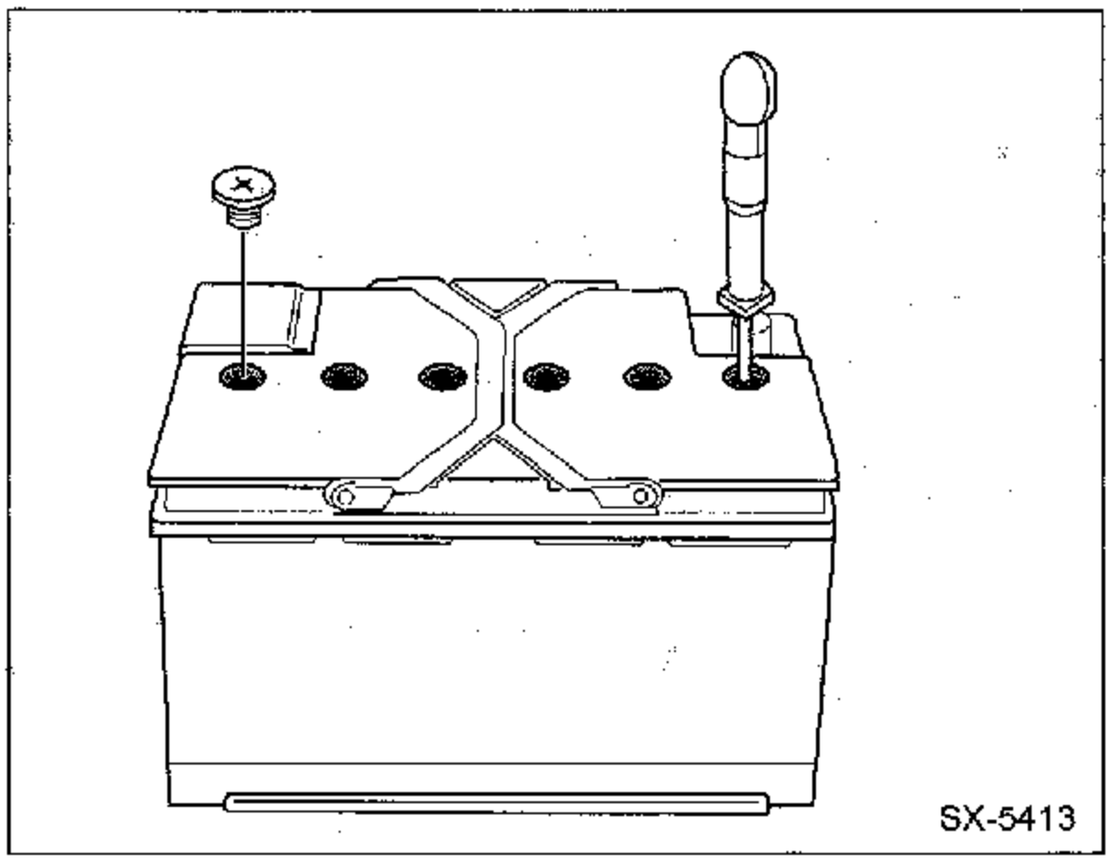
Poziom elektrolitu w ogniwach akumulatora powinien sięgać około 5 mm nad elementami ogniwa. Jeśli poziom elektrolitu można określić z zewnątrz, to powinien znajdować się między górnym znakiem „MAX" i dolnym znakiem „MIN". W akumulatorach z żebrem z tworzywa sztucznego w otworach do napełniania, poziom elektrolitu powinien sięgać do tego żebra. Otwory należy oświetlać latarką kieszonkową z góry – w żadnym wypadku otwartym płomieniem.

- Wykręcić korki szerokim wkrętakiem lub przyrządem Hazet 4650-3 bądź podważyć ostrożnie wkrętakiem listwę zamykającą.
- W razie potrzeby dolać wody destylowanej za pomocą lejka przez otwory do napełniania, do znaku określającego właściwy poziom.
- Wkręcić korki lub wcisnąć listwę zamykającą.
- Naładować akumulator i sprawdzić pod obciążeniem (patrz odpowiedni opis).

Sprawdzanie gęstości elektrolitu

Sprawdzenie gęstości elektrolitu w połączeniu z pomiarem napięcia pozwala dokładnie określić stopień naładowania akumulatora. Do sprawdzenia gęstości elektrolitu służy areometr, na przykład Hazet 4650-1. Temperatura elektrolitu podczas sprawdzania powinna wynosić co najmniej 10°C.

- Wyłączyć zapłon.
- Wykręcić korki szerokim wkrętakiem lub przyrządem Hazet 4650-3 bądź podważyć ostrożnie wkrętakiem listwę zamykającą.
- Zanurzyć areometr w jednym z ogniw akumulatora (rys. SX-5413) i zaczerpnąć jego gruszką tyle elektrolitu, aby pływak zanurzał się swobodnie w elektrolicie.



- Pływak areometru wynurza się tym bardziej, im większa jest gęstość zassanego elektrolitu.
- Gęstość elektrolitu odczytuje się na podziałce w jednostkach masy właściwej (g/cm³) albo w stopniach Baumé (+°Bé). Gęstość elektrolitu powinna wynosić co najmniej 1,24 g/cm³. Należy naładować akumulator, jeśli gęstość elektrolitu jest za mała.

STAN NAŁADOWANIA AKUMULATORA
W ZALEŻNOŚCI OD GĘSTOŚCI ELEKTROLITU

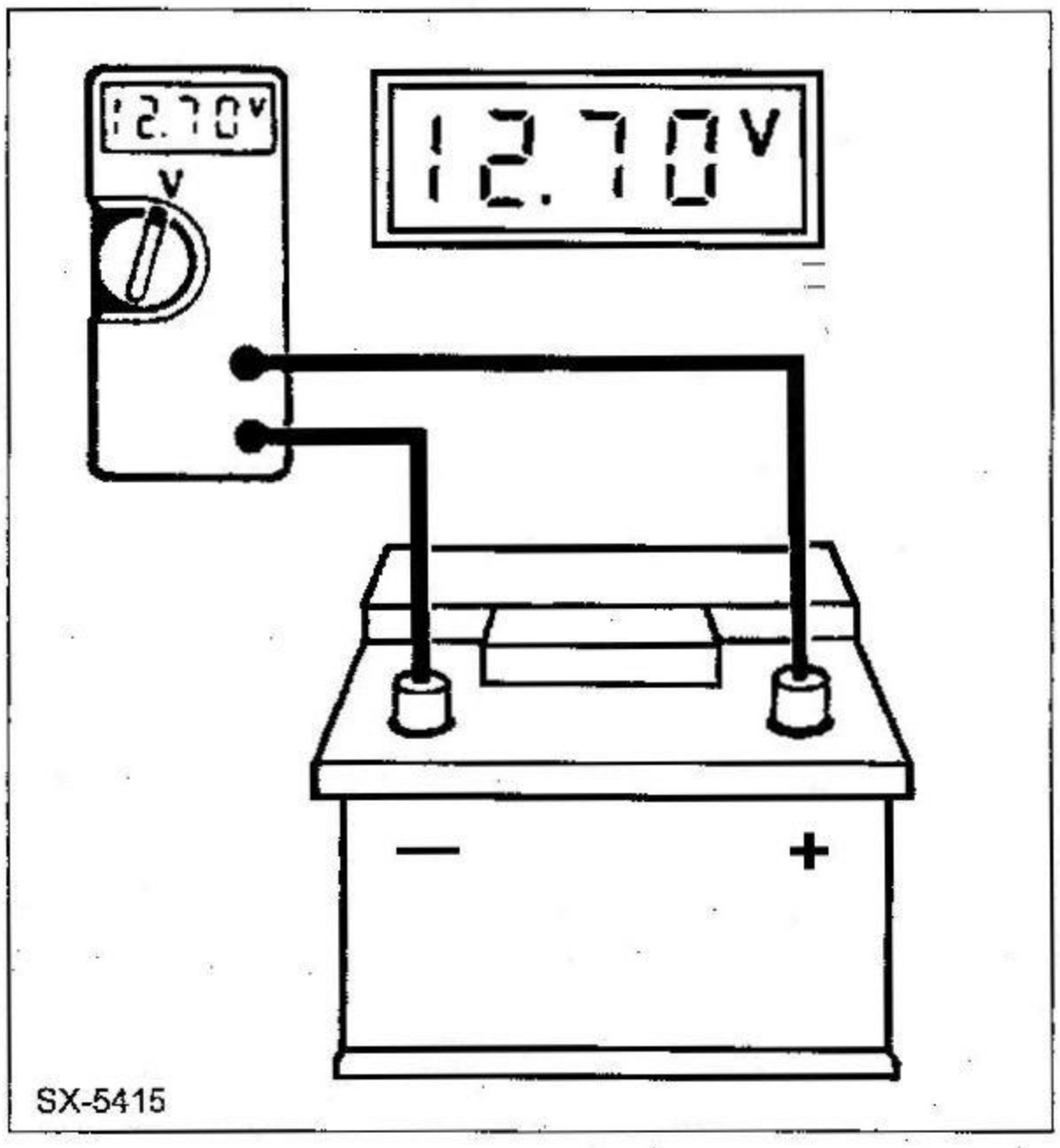
Stan naładowania akumulatora	+°Bé	g/cm³
Rozładowany	16	1,12
Naładowany w połowie	24	1,20
Całkowicie naładowany	30	1,28

- Sprawdzić kolejno wszystkie ogniwa akumulatora, które powinny mieć taką samą gęstość elektrolitu (maksymalna różnica 0,04 g/cm³). Większe różnice świadczą o uszkodzeniu akumulatora.
- Wkręcić korki z powrotem lub wcisnąć listwę zamykającą.

Akumulator wymagający obsługi i bezobsługowy

Sprawdzanie akumulatora pod obciążeniem

- Podłączyć woltomierz do zacisków akumulatora, nie odłączając przewodów akumulatora.
- Uruchomić silnik i odczytać napięcie.



SX-5415

• Podczas uruchamiania silnika napięcie w pełni naładowanego akumulatora nie powinno spaść poniżej 10 V (temperatura elektrolitu około 20°C).
• Gwałtowne zmniejszenie napięcia poniżej tej wartości i różnice gęstości elektrolitu w ogniwach oznaczają, że akumulator jest uszkodzony.

Sprawdzanie napięcia spoczynkowego

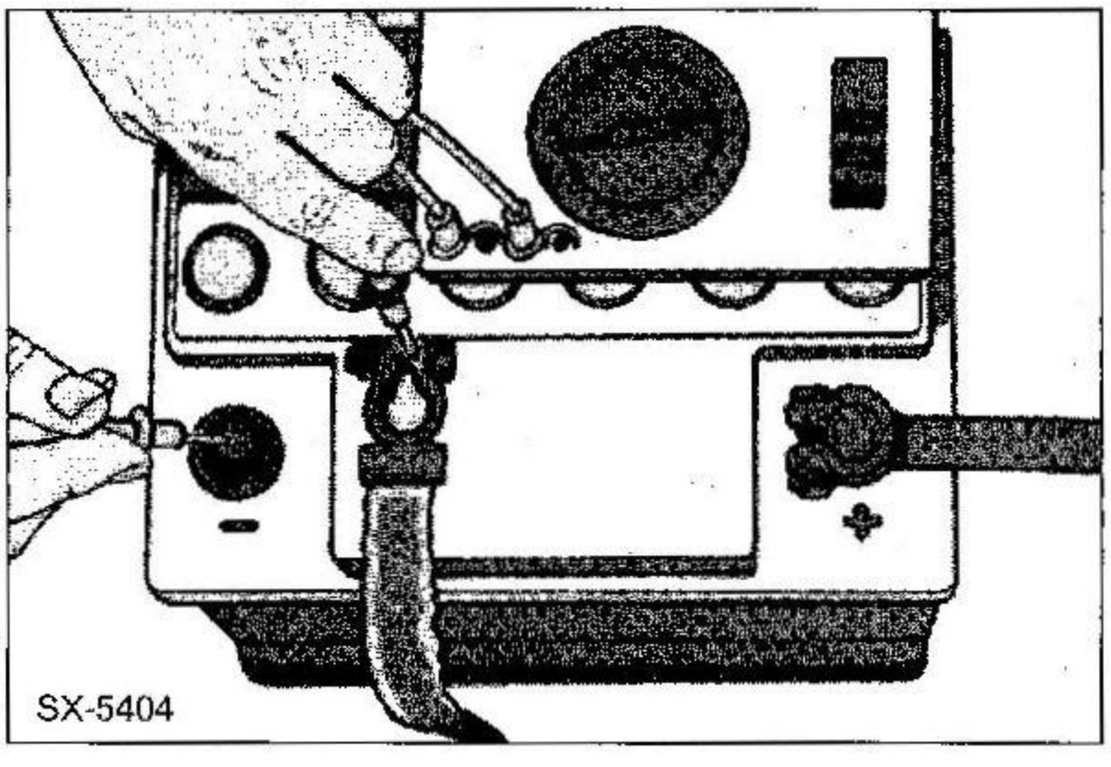
Stan akumulatora można sprawdzić mierząc woltomierzem napięcie między biegunami akumulatora (rys. SX-5415).
• Odłączyć przewody od biegunów akumulatora (patrz „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora").
• Akumulator powinien być odłączony co najmniej 2 godziny przed sprawdzaniem.
• Podłączyć woltomierz do biegunów akumulatora i zmierzyć napięcie.

Ocena stanu akumulatora

Napięcie 12,7 V lub więcej – akumulator w dobrym stanie, poniżej 12,7 V – akumulator w złym stanie, należy go naładować lub wymienić.
• Podłączyć akumulator: najpierw przewód dodatni (+) akumulatora, a potem przewód masy (–), gdy zapłon jest wyłączony.

Samorozładowanie akumulatora

W zależności od wyposażenia samochodu, oprócz naturalnego samorozładowania akumulatora następuje pobór prądu przez różne odbiorniki znajdujące się w stanie spoczynku. Akumulator w nie eksploatowanym samochodzie powinien być doładowywany co najmniej raz na 6 tygodni. Jeśli istnieje podejrzenie upływu prądu, należy sprawdzić instalację elektryczną w podany poniżej sposób.
• Do sprawdzenia powinien być użyty naładowany akumulator.
• Na amperomierzu ustawić najwyższy zakres pomiarowy.
• Odłączyć przewód masy (–) od akumulatora.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Włączyć amperomierz między ujemny zacisk akumulatora (–) a przewód masy, przyłącze plusowe amperomierza (+) do przewodu masy i przyłącze ujemne amperomierza (–) do ujemnego zacisku akumulatora (–), patrz rys. SX-5404.
Uwaga. Sprawdzenia można dokonać również za pomocą lampki próbnej. Jeśli jednak lampka włączona między przewód masy a ujemny zacisk akumulatora nie zaświeci się, należy zastosować amperomierz.
• Wyłączyć wszystkie odbiorniki, odłączyć przewody zegara (także inne urządzenia o stałym poborze prądu), zamknąć drzwi.
• Zmniejszać zakres pomiarowy amperomierza tak długo, aż ukaże się możliwe



SX-5404

do odczytania wskazanie (może być 1... ...3 mA).

• Wyłączać kolejno poszczególne obwody, wyjmując bezpieczniki. Jeśli wskazówka amperomierza wróci do zera po przerwaniu kolejnego obwodu, w tym obwodzie należy szukać źródła uszkodzenia.

• Powodem niesprawności mogą być skorodowane lub zanieczyszczone styki, przetarte przewody lub wewnętrzne zwarcie w urządzeniu.

• Jeśli nie zostanie znalezione żadne uszkodzenie w obwodach zabezpieczonych, to należy odłączać przewody urządzeń nie zabezpieczonych, jak alternator i rozrusznik.

• Jeśli wskazówka amperomierza wróci do zera po odłączeniu kolejnego z niezabezpieczonych urządzeń, należy naprawić lub wymienić to urządzenie. W razie upływu prądu w rozruszniku lub układzie zapłonowym, powinien być sprawdzony także wyłącznik zapłonu i rozrusznika według schematu instalacji elektrycznej.

• Podłączyć przewód masy (–) do akumulatora.

Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Ładowanie akumulatora

Ostrzeżenia

– Nie odłączać akumulatora, gdy silnik pracuje.

– Nigdy nie należy zwierać akumulatora, to znaczy nie wolno łączyć ze sobą zacisku dodatniego (+) i zacisku ujemnego (–). Podczas zwarcia akumulator nagrzewa się i może dojść do jego uszkodzenia.

– Nie zbliżać się do akumulatora z otwartym ogniem. Elektrolit jest żrący i nie powinien dostać się do oczu, na skórę lub na ubranie. Jeśli do tego dojdzie, należy spłukać go dużą ilością wody.

– Korki akumulatora ze wspólnym odprowadzeniem gazów pozostają podczas ładowania mocno wkręcone. Zapewnić, aby przewód odprowadzający gazy nie był zaciśnięty.

– Zamarznięty akumulator należy rozmrozić przed ładowaniem. Naładowany akumulator zamarza w temperaturze –65°C, naładowany w połowie – przy około –30°C, a rozładowany już przy około –12°C. Przed ładowaniem należy sprawdzić obudowę rozmrożonego akumulatora, czy nie jest pęknięta; w razie potrzeby wymienić akumulator. Elementy samochodu, na które wylał się elektrolit, powinny być niezwłocznie umyte roztworem mydła lub wymienione.

– Akumulator należy ładować w dobrze wietrzonym pomieszczeniu lub na wolnym powietrzu. Podczas ładowania zamontowanego akumulatora pozostawić otwartą pokrywę przedziału silnika.

W celu naładowania akumulatora za pomocą urządzenia do ładowania normalnego lub przyspieszonego, należy wymontować akumulator, a przynajmniej odłączyć przewód masy (–) i przewód dodatni (+).

Uwaga. Ładowanie akumulatora z podłączonymi przewodami może spowodować uszkodzenie elektronicznych urządzeń w samochodzie.

Podczas ładowania akumulator powinien mieć temperaturę co najmniej 10°C.

• Wymontować akumulator (patrz odpowiedni opis).

• Akumulator wymagający obsługi: sprawdzić poziom elektrolitu, w razie potrzeby dolać wody destylowanej (patrz odpowiedni opis).

• Jeśli urządzenie do ładowania daje możliwość regulacji prądu ładowania, ustawić prąd normalnego ładowania o wartości około 10% pojemności akumulatora. W przypadku akumulatora o pojemności 50 A·h ta wartość wynosi około 5,0 A. Można przyjąć 10 godzin jako orientacyjny czas ładowania.

• Połączyć dodatni przewód (+) urządzenia z dodatnim zaciskiem (+) akumulatora, gdy urządzenie do ładowania jest wyłączone. Ujemny przewód (–) urządzenia połączyć z ujemnym zaciskiem (–) akumulatora.

• Złącze sieciowe urządzenia do ładowania włożyć do gniazda wtykowego. Włączyć urządzenie, jeśli jest w nim wyłącznik.

• Jeśli akumulator jest ładowany prądem o stałej wartości, sprawdzać dłonią temperaturę akumulatora. Temperatura elektrolitu podczas ładowania nie powinna przekraczać 55°C. Jeśli to nastąpi, należy przerwać proces ładowania albo zmniejszyć prąd ładowania.
• Po naładowaniu akumulatora wyłączyć urządzenie do ładowania (jeśli ma wyłącznik) i wyjąć złącze sieciowe urządzenia.
• Odłączyć od akumulatora przewody urządzenia do ładowania.
• Sprawdzić naładowany akumulator (patrz odpowiedni opis).
• Zamontować akumulator (patrz odpowiedni opis).

Zalecenia dotyczące akumulatora z korkami

• Przed ładowaniem wyjąć korki z poszczególnych ogniw i położyć je na otworach. Dzięki temu unika się rozpryskiwania elektrolitu przez otwory i umożliwia wydobywanie się gazów powstających podczas ładowania.
• Akumulator należy ładować tak długo, aż wszystkie ogniwa zaczną gwałtownie wydzielać gaz i trzy przeprowadzone kolejno, co godzinę, pomiary wykażą, że gęstość elektrolitu oraz napięcie przestały rosnąć.
• Po ładowaniu pozostawić akumulator przez około 20 minut do czasu ulotnienia się gazów i zakręcić korki poszczególnych ogniw.

Ładowanie znacznie rozładowanego i zasiarczonego akumulatora

Akumulator nie używany przez dłuższy czas (na przykład po wyłączeniu samochodu z eksploatacji) rozładowuje się samoczynnie i ulega zasiarczeniu.
Jeśli napięcie spoczynkowe akumulatora jest mniejsze niż 11,6 V, akumulator jest znacznie rozładowany. Sprawdzanie napięcia, patrz „Sprawdzanie akumulatora".
Elektrolit (mieszanina kwasu siarkowego i wody) znacznie rozładowanego akumulatora składa się prawie wyłącznie z wody.

Uwaga. Taki akumulator może zamarznąć w ujemnej temperaturze i jego obudowa może pęknąć.
Znacznie rozładowany akumulator ulega zasiarczeniu, to znaczy cała powierzchnia płytek akumulatora utwardza się. Elektrolit nie jest przezroczysty, lecz ma lekko białawe zabarwienie.
Jeśli taki akumulator zostanie naładowany zaraz po rozładowaniu, zasiarczenie zanika. W przeciwnym razie płytki akumulatora ulegają dalszemu utwardzeniu i możliwość naładowania jest trwale ograniczona.
• Znacznie rozładowany i zasiarczony akumulator należy ładować małym prądem, odpowiadającym około 5% pojemności. Jeśli akumulator ma pojemność 60 A·h, prąd ładowania wynosi około 3 A.
• Napięcie ładowania nie powinno przekraczać 14,4 V.
Uwaga. Znacznie rozładowanego akumulatora nie wolno ładować w żadnym wypadku urządzeniem do szybkiego ładowania.

Szybkie ładowanie, uruchamianie silnika innego samochodu

• Tylko w wyjątkowych przypadkach wolno ładować akumulator urządzeniem do szybkiego ładowania lub stosować go jako akumulator pomocniczy do uruchamiania silnika innego samochodu. Podczas szybkiego ładowania wielkość prądu ładowania wynosi od 20 do 50% pojemności akumulatora. Szybkie ładowanie uszkadza akumulator, ponieważ jest narażony w krótkim czasie na działanie bardzo dużych natężeń prądu. Do długo przechowywanego lub znacznie rozładowanego akumulatora nie powinno być stosowane urządzenie do szybkiego ładowania, ponieważ dochodzi wtedy do tak zwanego naładowania powierzchniowego.

Przechowywanie akumulatora

Jeśli samochód jest wyłączony z eksploatacji na dłużej niż dwa miesiące, należy wymontować akumulator i przechowywać go w stanie naładowanym. Najodpowiedniejsza temperatura przechowywania wynosi od 0°C

do 27°C. W tej temperaturze następuje najmniejsze samorozładowanie akumulatora. Najpóźniej po upływie dwóch miesięcy akumulator należy naładować, gdyż w przeciwnym razie nie będzie się nadawał do dalszej eksploatacji.

Jeśli akumulator przechowywany przez dłuższy czas zostanie podłączony do urządzenia szybkiego ładowania, nie pobiera prądu lub wykaże zbyt wcześnie stan pełnego naładowania, z powodu tak zwanego ładowania powierzchniowego. Taki akumulator może być uszkodzony.

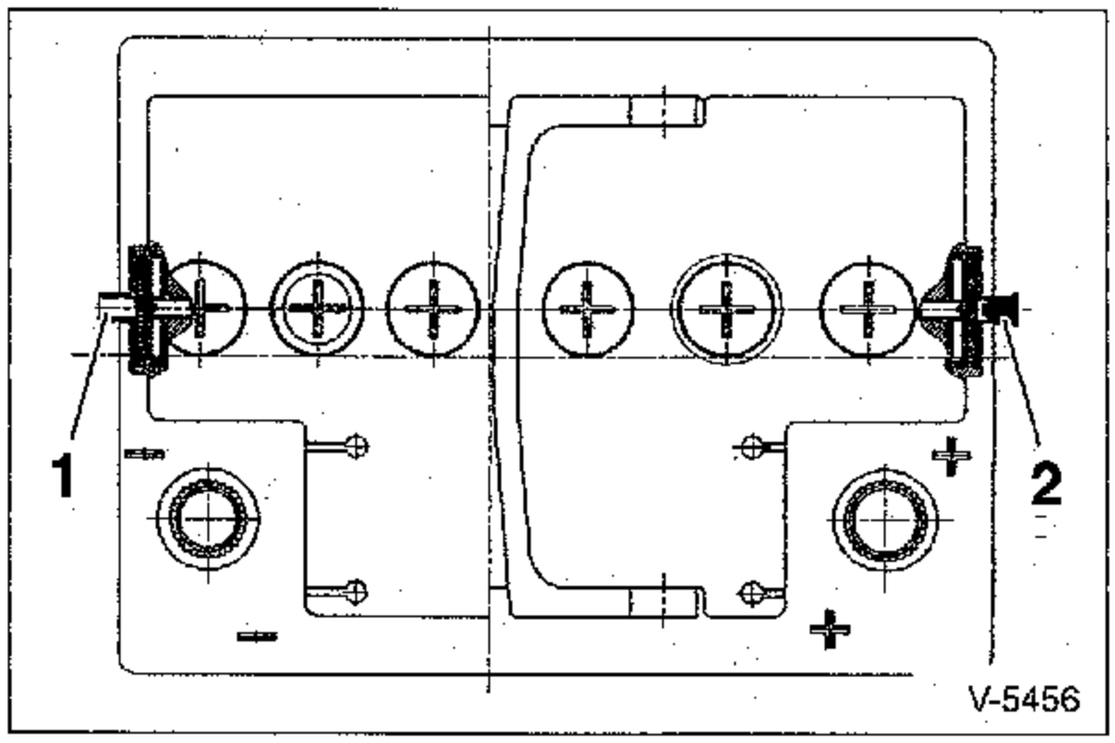
Przed uznaniem akumulatora za uszkodzony, należy wykonać poniższe czynności.

- Sprawdzić gęstość elektrolitu; jeśli gęstość elektrolitu w poszczególnych ogniwach nie różni się więcej niż o 0,04 g/cm^3, należy naładować akumulator w normalny sposób.
- Sprawdzić akumulator pod obciążeniem po naładowaniu (patrz odpowiedni opis); jeśli wartość napięcia jest niższa od około 9,6 V, akumulator jest uszkodzony.
- Jeśli gęstość elektrolitu w jednym lub w dwóch sąsiednich ogniwach jest znacznie niższa, akumulator ma zwarcie i jest uszkodzony;
- Ładować znacznie rozładowany i zasiarczony akumulator (patrz odpowiedni opis).

Czyszczenie czopów akumulatora

Sprawdzić, czy czopy akumulatora nie są skorodowane. Produkty korozji na czopach mają wygląd białego i żółtawego nalotu.

- Wymontować akumulator (patrz odpowiedni opis).
- W celu usunięcia produktów korozji posmarować czopy biegunów akumulatora wodnym roztworem wodorowęglanu sodowego; zachodzi przy tym reakcja chemiczna z tworzeniem pęcherzy i brązowym zabarwieniem czopów.
- Czopy akumulatora można oczyścić z resztek produktów korozji także środkiem do mycia czopów i szczotką drucianą, na przykład Hazet 4650-4.
- Po zakończeniu tej reakcji opłukać czopy i akumulator czystą wodą oraz osuszyć akumulator.



- Zamontować akumulator (patrz odpowiedni opis).

Odprowadzenie gazów

Gazy są odprowadzane z określonego miejsca akumulatora za pomocą giętkiego przewodu i mogą być bezpiecznie usuwane. Zależnie od sposobu zamontowania akumulatora gazy mogą być odprowadzane z obu boków.

Na ogół akumulatory mają otwory do usuwania gazów z obu boków (1 i 2, rys. V-5456). Jeden z tych dwóch otworów powinien być zawsze zamknięty (2), aby było zapewnione odprowadzanie gazów przez podłączony przewód. Jeśli są zamknięte oba otwory, to należy koniecznie usunąć jeden korek z otworu zgodnie z instrukcją zamontowania akumulatora.

Rodzaje akumulatorów

W zależności od modelu i wyposażenia samochodu mogą być zastosowane różne rodzaje akumulatorów.

Akumulatory z ciekłym elektrolitem

Akumulatory z ciekłym elektrolitem mają korki zamykające poszczególne ogniwa lub są bez nich. Akumulatory z korkami mogą być obsługiwane i nadają się do zamontowania w przedziale silnika.

Akumulatory VRLA

Akumulatory VRLA (**V**alve **R**egulated **L**ead **A**cid – akumulatory kwasowo-ołowiowe re-

gulowane zaworem) nie wymagają obsługi i są wypełnione niezmienną ilością elektrolitu. Nie ma możliwości wykręcania korków zamykających ogniwa. Jeśli akumulator zostanie nadmiernie naładowany, wydzielany wodór i tlen są przetwarzane z powrotem w wodę w każdym ogniwie. W razie zbyt intensywnego ładowania nadmiar gazów wypływa przez zawór redukcyjny. Ilość elektrolitu znajdująca się w akumulatorze nie może być uzupełniona i jest możliwe trwałe uszkodzenie akumulatora. Aby uniknąć takiego uszkodzenia, do ładowania jest konieczne urządzenie z ograniczonym napięciem do 14,4 V.

Akumulatory żelowe

W akumulatorach żelowych elektrolit jest związany przez galaretowatą masę powstającą po dodaniu kwasu krzemowego do kwasu siarkowego. Akumulatory żelowe są zaliczane do akumulatorów VRLA ze względu na sposób oprowadzania gazów i charakteryzują się odpornością na częste cykle rozładowania i ładowania. Te akumulatory nie mają optycznego wskaźnika stopnia naładowania, nie wymagają obsługi i nie wycieka z nich elektrolit. Nie mogą być montowane w przedziale silnika, gdyż są wrażliwe na wysokie temperatury.

Akumulatory AGM

W akumulatorach AGM (**A**bsorbent **G**lass **M**at) elektrolit jest związany przez mikrowłókninę szklaną, co zapobiega wyciekaniu elektrolitu. Akumulator tego rodzaju jest zamknięty pokrywą, w której znajdują się korki zamykające ogniwa i kanał odprowadzający gazy. Akumulatory AGM nie są wyposażone w optyczny wskaźnik stopnia naładowania. Mają następujące zalety: nadają się do częstych rozładowań i naładowań, nie wycieka z nich elektrolit, nie wymagają obsługi, wydzielają niewielkie ilości gazów i mają dobre właściwości rozruchowe w niskiej temperaturze. Akumulatory AGM nie mogą być montowane w przedziale silnika, gdyż są wrażliwe na wysokie temperatury.

Typowe niesprawności akumulatora

Objawy	Przyczyny	Sposób postępowania
Za mała oddawana moc, duży spadek napięcia	Rozładowany akumulator	• Naładować akumulator
	Za małe napięcie ładowania	• Sprawdzić regulator napięcia, w razie potrzeby wymienić
	Luźne lub utlenione zaciski	• Oczyścić zaciski, dokręcić nakrętki zacisków
	Niewłaściwe połączenie masy: akumulator – silnik – nadwozie	• Sprawdzić połączenia z masą, w razie potrzeby zapewnić metaliczny kontakt lub dokręcić połączenia śrubowe; skorodowane śruby zastąpić nowymi, ocynowanymi
	Za duże samorozładowanie akumulatora	• Wymienić akumulator
	Akumulator jest zasiarczony	• Ładować akumulator małym prądem. Jeśli oddawana moc będzie nadal za mała, wymienić akumulator
	Zużyty akumulator, wypadła czynna masa płytek	• Wymienić akumulator
Niedostateczne ładowanie akumulatora	Uszkodzony alternator, regulator napięcia lub złącza przewodów	• Sprawdzić alternator i regulator napięcia, w razie potrzeby wymienić alternator

Niedostateczne ładowanie akumulatora	Luźny pasek wieloklinowy, uszkodzony mechanizm regulacji naciągu	• Sprawdzić mechanizm regulacji naciągu, w razie potrzeby wymienić pasek wieloklinowy
	Podłączono zbyt dużo odbiorników	• Zamontować akumulator o większej pojemności, zastosować także alternator o większej mocy
Za niski poziom elektrolitu*)	Nadmierne ładowanie lub odparowanie elektrolitu, szczególnie latem	• Po naładowaniu akumulatora dolać wody destylowanej do właściwego poziomu
Za mała gęstość lektrolitu*)	Rozładowany akumulator	• Naładować akumulator
	Zwarcie w instalacji	• Sprawdzić instalację elektryczną
Gęstość elektrolitu w jednym ogniwie wyraźnie mniejsza niż w pozostałych*)	Zwarcie w jednym ogniwie.	• Wymienić akumulator.
Gęstość elektrolitu w dwóch sąsiednich ogniwach wyraźnie mniejsza niż w pozostałych*)	Nieszczelna ścianka działowa, co powoduje połączenie elektryczne między ogniwami i ich rozładowanie.	• Wymienić akumulator.

* Te czynności należy wykonywać tylko przy akumulatorach wymagających obsługi.

ALTERNATOR

Wymontowanie i zamontowanie alternatora, sprawdzanie napięcia alternatora

Samochody Opel Astra III i Zafira II są wyposażone w alternator. Zależnie od modelu i wyposażenia stosuje się alternatory o różnej mocy.
Uwaga. Jeśli w samochodzie ma być zamontowane dodatkowe wyposażenie elektryczne o dużym poborze prądu, należy sprawdzić, czy dotychczasowa moc jest wystarczająca i w razie potrzeby zastosować alternator o większej mocy.

Sprawdzanie napięcia alternatora

Jeśli akumulator nie jest dostatecznie ładowany, należy sprawdzić napięcie alternatora.
• Podłączyć woltomierz między ujemny i dodatni biegun akumulatora.
• Uruchomić silnik. Podczas uruchamiania napięcie nie powinno spaść poniżej 8 V (przy temperaturze zewnętrznej 20°C).
• Zwiększyć prędkość obrotową silnika do 3000 obr/min. Jeśli napięcie wynosi od 13 do 14,5 V, to znaczy, że alternator i regulator napięcia pracują prawidłowo. Napięcie alternatora (napięcie w instalacji) powinno być wyższe niż napięcie akumulatora, ponieważ akumulator jest ładowany podczas jazdy.
• Sprawdzić stabilność regulacji. W tym celu należy włączyć światła drogowe i powtórzyć pomiar przy 3000 obr/min. Zmierzona wartość napięcia nie powinna przekraczać o więcej niż 0,4 V wartości napięcia z poprzedniego pomiaru.
• Jeśli zmierzone napięcia są różne od podanych zalecanych wartości, należy sprawdzić alternator i regulator napięcia w stacji obsługi.

Ostrzeżenia
Podczas wykonywania prac przy urządzeniu elektrycznym w przedziale silnika należy zawsze odłączyć przewód masy (–) akumulatora.

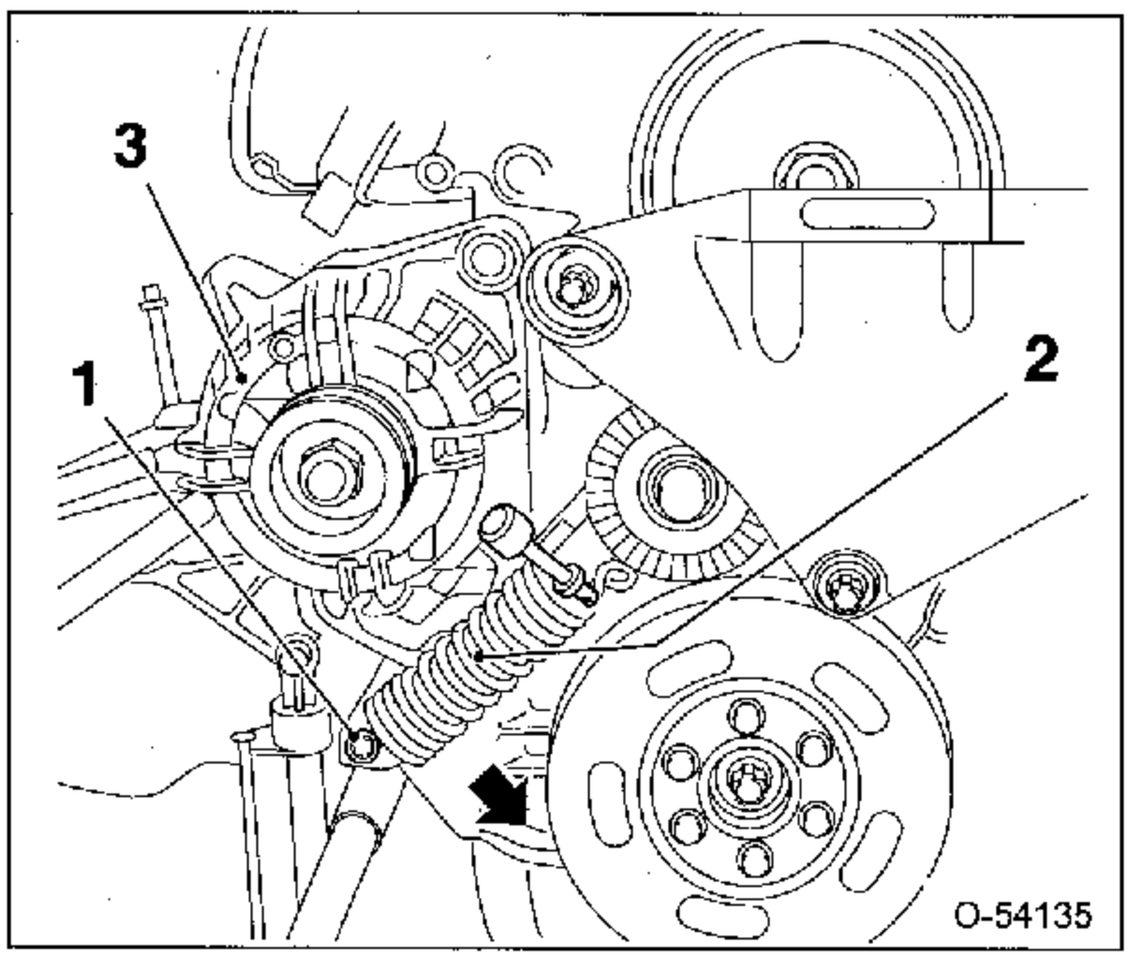
__Uwaga.__ Powoduje to skasowanie danych zawartych w elektronicznych pamięciach, na przykład w pamięci diagnostycznej silnika. Przed odłączeniem akumulatora należy zapoznać się ze wskazówkami w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
– Nie odłączać akumulatora lub regulatora napięcia, gdy silnik pracuje.
– Nie wymontowywać alternatora, gdy jest podłączony akumulator.
– Zawsze odłączać akumulator przed spawaniem elektrycznym.

Silnik benzynowy Z14XEP 1,4 dm³

Uwaga. Czynności wymontowania paska wieloklinowego silnika 1,4 dm³ są bardzo trudne i nie opisano ich w tej książce.

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek obrotów koła i poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć prawe przednie koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".



• Wymontować dolną osłonę silnika po prawej stronie (patrz „Wymontowanie i zamontowanie paska wieloklinowego" w rozdz. „Silnik").
• Ustawić samochód z powrotem na kołach.
• Wymontować obudowę filtru powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Wymontować pasek wieloklinowy.
• Odkręcić dwie nakrętki i odłączyć przewody od alternatora.
• Wykręcić śrubę (1, rys. O-54135) i odciągnąć w bok (strzałka) napinacz paska wieloklinowego tak, aby był dostęp do dolnej śruby alternatora.
• Odkręcić dwie nakrętki u dołu i u góry przy alternatorze (3), wyciągnąć śruby i wyjąć alternator z przedziału silnika.

Zamontowanie

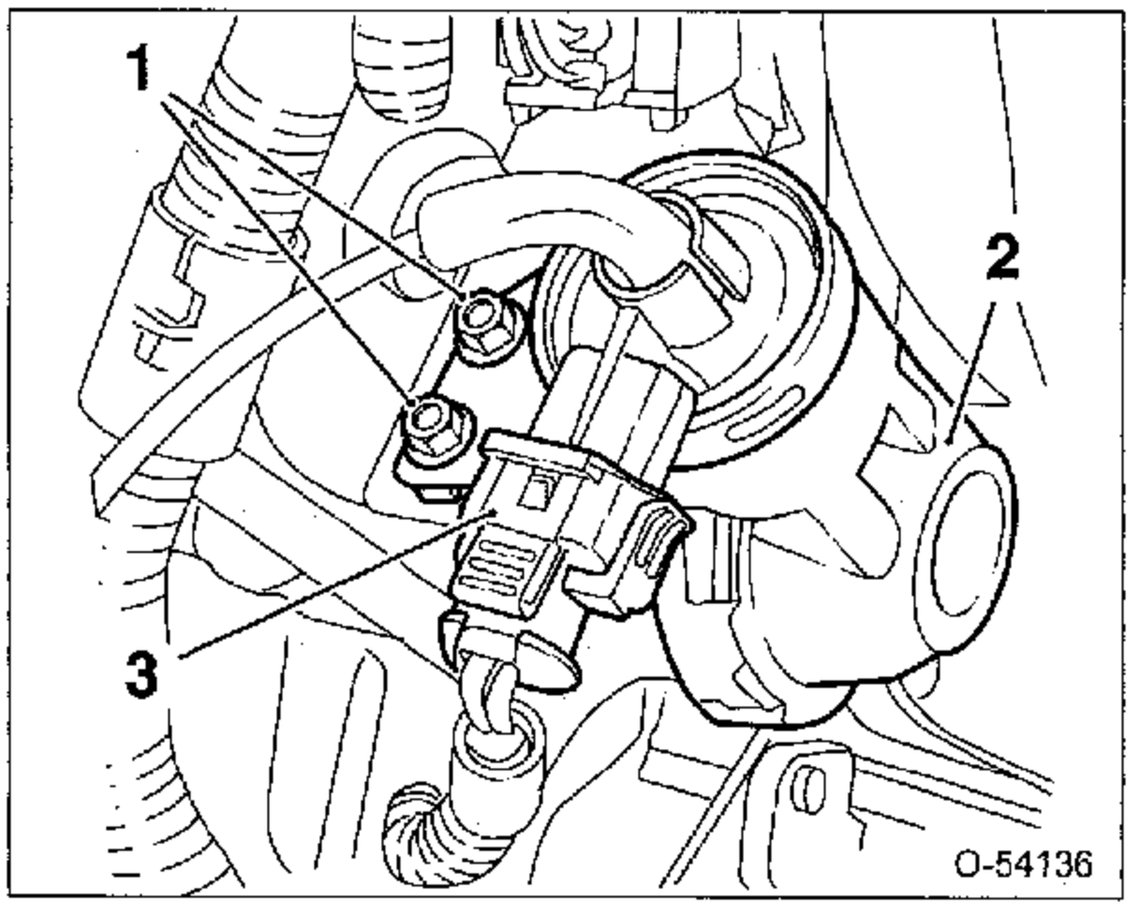
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
Momenty dokręcania:

śruby alternatora	**35 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M6)	**5 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M8)	**10 N·m**
śruba napinacza paska wieloklinowego (M8)	**20 N·m**

Silnik benzynowy 1,6 dm³

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.



Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• **Astra.** Wymontować obudowę filtru powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").

• Odłączyć złącze wtykowe (3, rys. O-54136), wyczepić cięgło regulacyjne siłownika podciśnieniowego (2), wykręcić dwie śruby (1) i odłożyć w górę siłownik.

• Wymontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.

• Odkręcić dwie nakrętki (1 i 2, rys. O-54137) i odłączyć przewody od alternatora.

• Wykręcić śrubę (3) u dołu alternatora.

• Ustawić samochód z powrotem na kołach.

• Wykręcić śrubę (4) u dołu alternatora i wyjąć w górę alternator z przedziału silnika.

Zamontowanie

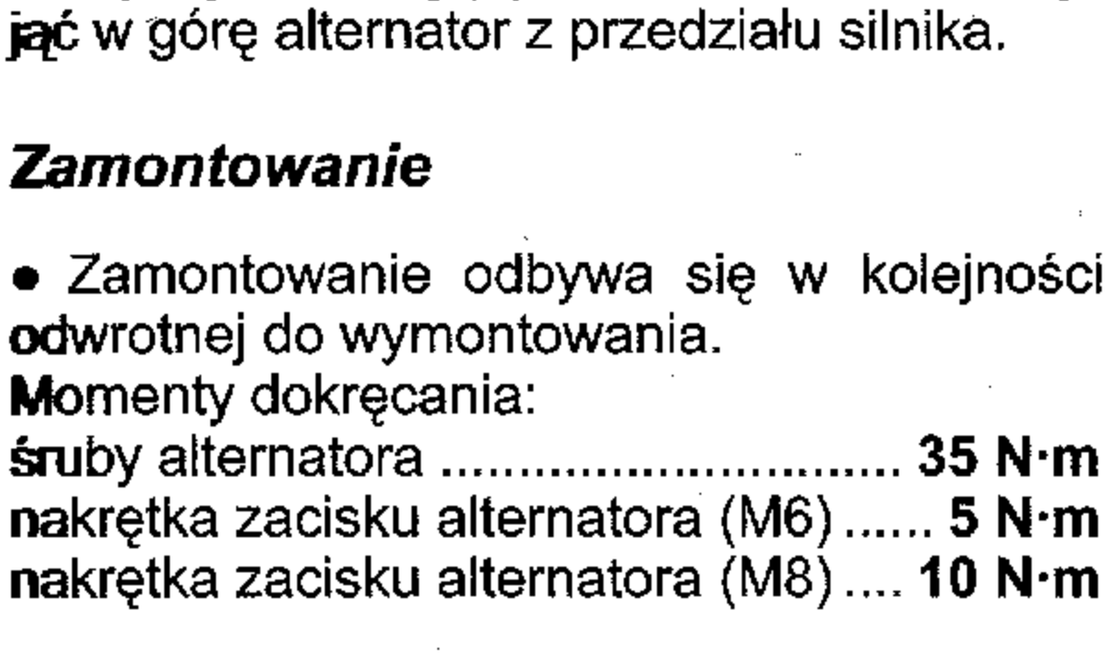
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Momenty dokręcania:

śruby alternatora ..... **35 N·m**

nakrętka zacisku alternatora (M6) ..... **5 N·m**

nakrętka zacisku alternatora (M8) .... **10 N·m**



Silnik benzynowy 1,8 dm³

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.

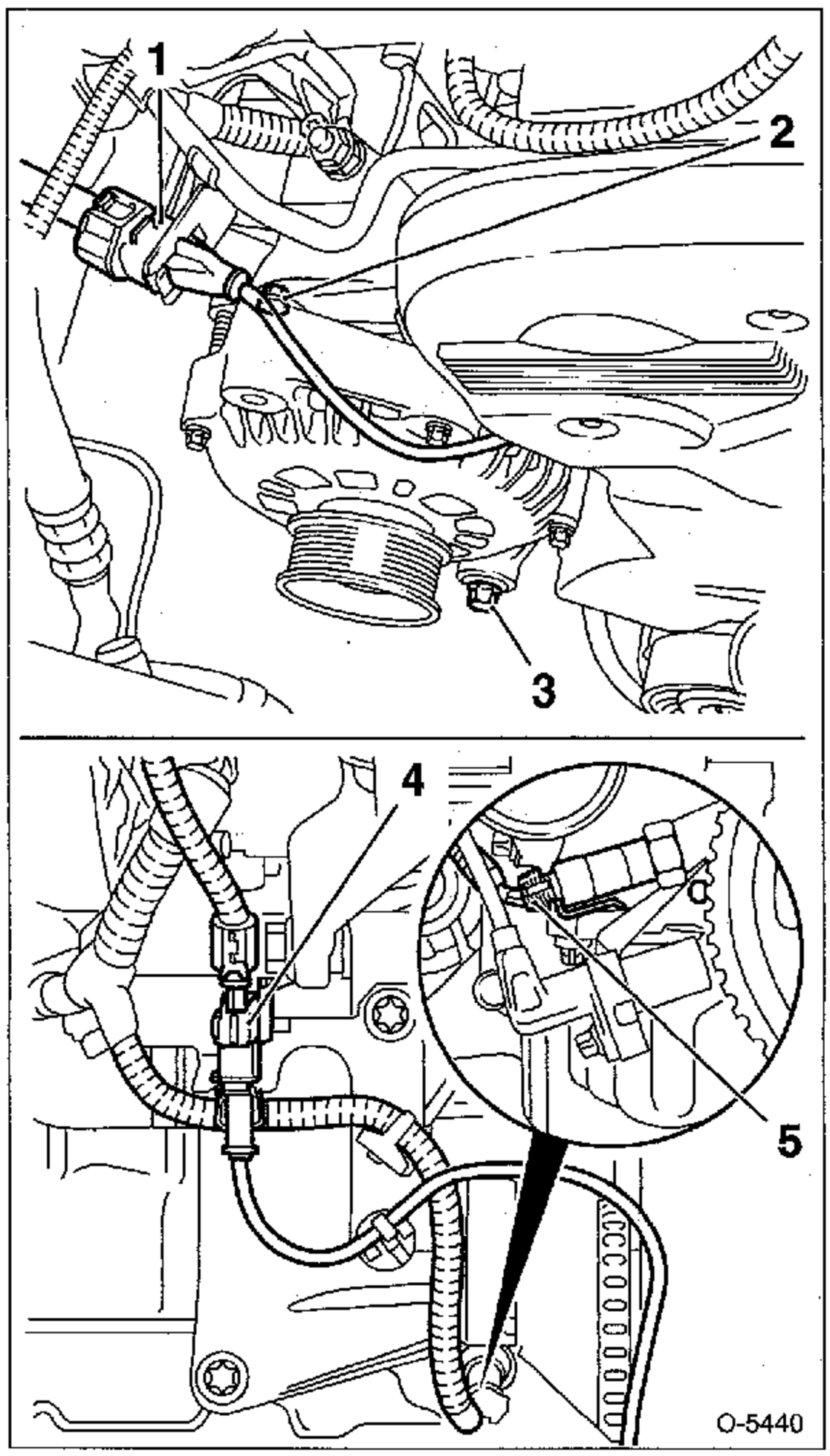
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

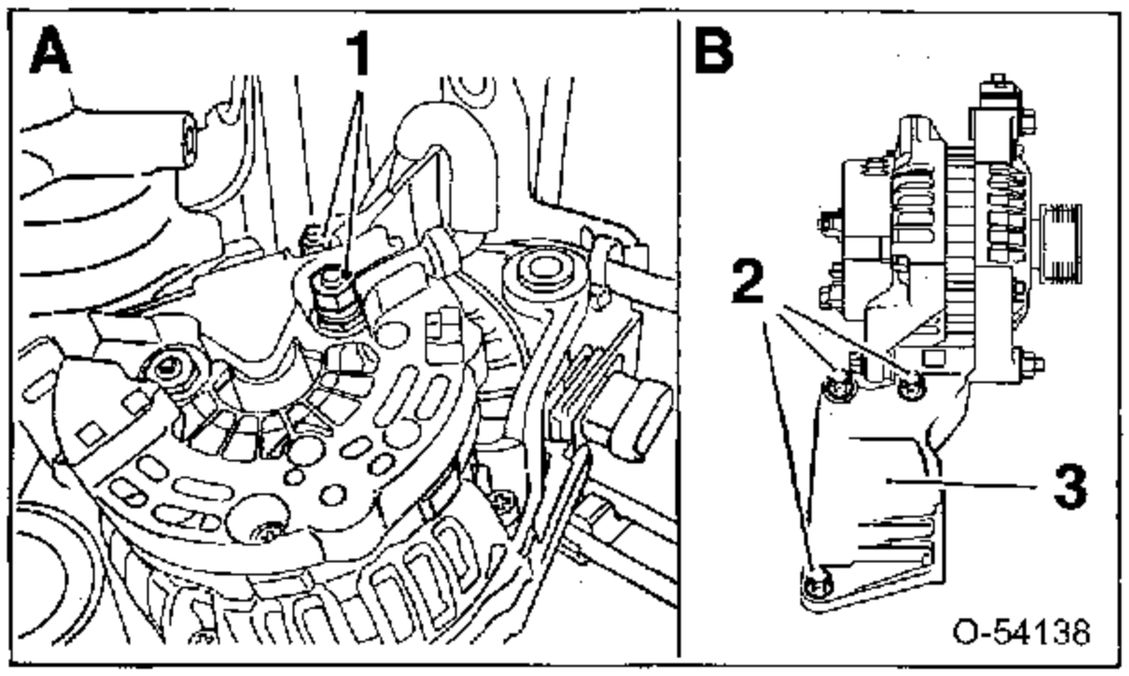
• Wymontować obudowę filtru powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").

• Wymontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").

• Odłączyć złącze wtykowe czujnika położenia wałka rozrządu (1, rys. O-5440) i wyjąć ze wspornika.

• Wykręcić górną śrubę (2) alternatora.





• Poluzować dolną śrubę alternatora (3) i odchylić alternator do tyłu.
• Odłączyć złącze wtykowe czujnika indukcyjnego wału korbowego (4). Odłączyć złącze czujnika ciśnienia oleju (5). Wyjąć z zamocowań wiązkę przewodów.
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek obrotów koła i poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć prawe przednie koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Wymontować dolną osłonę silnika po prawej stronie (patrz „Wymontowanie i zamontowanie paska wieloklinowego" w rozdz. „Silnik").
• Wykręcić śrubę urządzenia napinającego paska wieloklinowego i zdjąć napinacz paska ze wspornika alternatora.
• Odkręcić dwie nakrętki (1, rys. O-54138) i odłączyć przewody od alternatora.
• Wykręcić trzy śruby (2).
• Wyjąć w górę alternator ze wspornikiem (3) z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Czopy urządzenia napinającego paska wieloklinowego powinny wejść przy tym w otwory wspornika alternatora.
Momenty dokręcania:
śruby wspornika alternatora ..... **35 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M6) ..... **5 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M8) .... **10 N·m**
urządzenie napinające paska wieloklinowego ..... **25 N·m**
śruba alternatora górna ..... **20 N·m**
śruba alternatora dolna ..... **35 N·m**

Silnik benzynowy 2,0 dm³

Wymontowanie

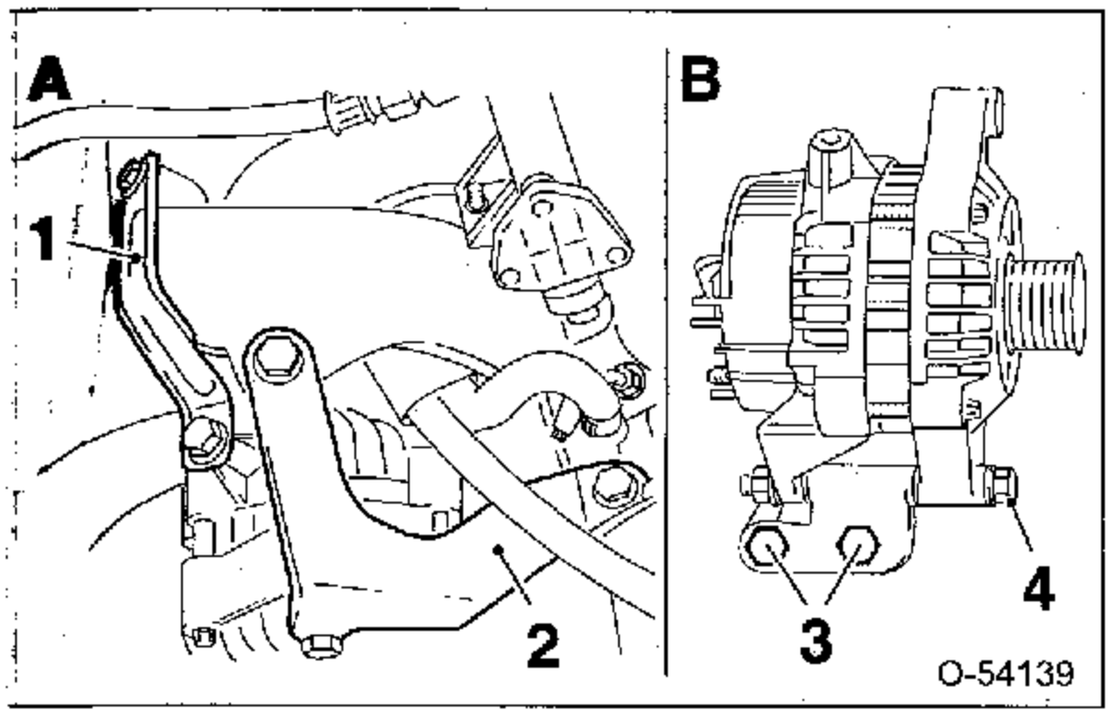
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować sztywny przewód powietrza dolotowego znajdujący się nad głowicą cylindrów. W tym celu otworzyć dwie opaski i odłączyć przewód od króćca filtru powietrza i od turbosprężarki. Otworzyć opaski i odłączyć od silnika giętki przewód odpowietrzający. Wykręcić śruby i zdjąć sztywny przewód powietrza dolotowego. Króciec turbosprężarki należy niezwłocznie przykryć szmatą.
• Wymontować obudowę filtru powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Wymontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").
• Odkręcić nakładki mocujące (1 i 2, rys. O-54139) alternatora.
• Odkręcić dwie nakrętki i odłączyć przewody od alternatora.
• **Astra.** Wykręcić dwie śruby (3) i wyjąć w górę alternator ze wspornikiem z przedziału silnika.

Dotyczy samochodu Zafira

• Poluzować dolną śrubę alternatora (4) i odchylić alternator do tyłu.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Wykręcić dwie śruby (3, rys. O-54139) wspornika alternatora.
• Postawić samochód z powrotem na kołach.
• Wyjąć przewody odpowietrzające zbiornik paliwa ze wspornika i wymontować wspornik.



• Wyjąć w górę alternator ze wspornikiem z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
Momenty dokręcania:
śruby wspornika alternatora ..... **35 N·m**
śruby nakładek mocujących alternatora ..... **20 N·m**
śruba alternatora (Zafira)..... **20 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M6) ..... **5 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M8) .... **10 N·m**

Silnik benzynowy 2,2 dm³ Z22YH, Zafira

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").
• Wymontować obudowę filtru powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek obrotów koła i poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć prawe przednie koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Wymontować dolną osłonę silnika po prawej stronie (patrz „Wymontowanie i zamontowanie paska wieloklinowego" w rozdz. „Silnik").
• Wymontować pasek wieloklinowy (patrz odpowiedni opis).
• Odkręcić nakrętkę przewodu masy od alternatora.
• Odłączyć złącze wtykowe od alternatora.
• Wykręcić dwie dolne śruby alternatora.
• Postawić samochód z powrotem na kołach.
• Wykręcić dwie górne śruby alternatora.
• Odciągnąć w bok giętki przewód cieczy chłodzącej i wyjąć w górę alternator z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Górne śruby alternatora należy dokręcić dopiero po zamontowaniu paska wieloklinowego.
Momenty dokręcania:
śruby alternatora .....**21 N·m**

Silnik wysokoprężny 1,3 dm³ Z13DTH

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować obudowę filtru powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Wymontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").
• Odkręcić trzy nakrętki i odłączyć przewody od alternatora.
• Wykręcić jedną śrubę u góry, dwie śruby u dołu i wyjąć w górę alternator z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
Momenty dokręcania:
śruby alternatora ..... **22 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M6) ..... **5 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M8) .... **10 N·m**

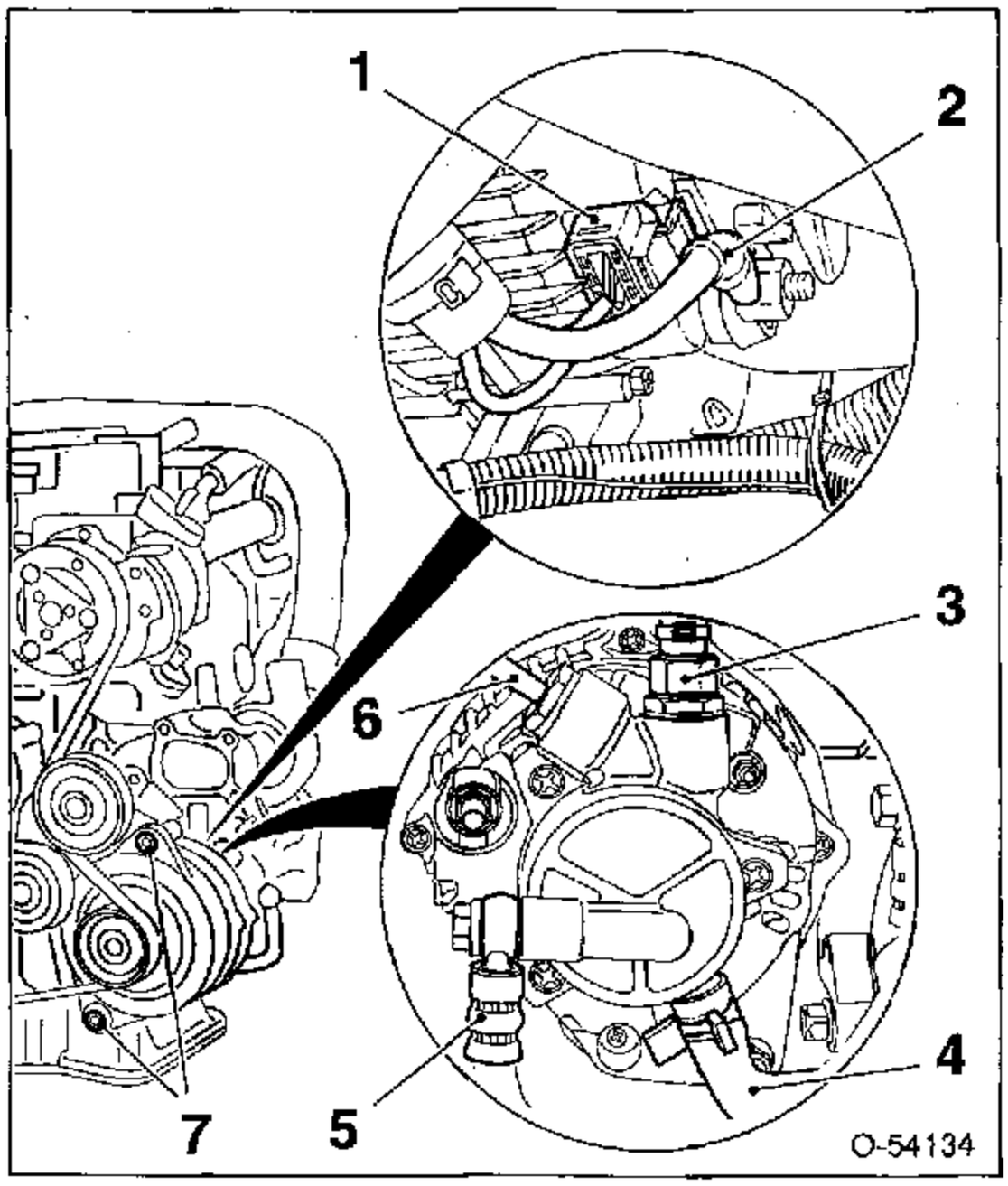
Silnik wysokoprężny 1,7 dm³

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wymontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").
• Wymontować sygnał dźwiękowy (patrz odpowiedni opis).
• Odkręcić przewód podciśnienia (3, rys. O-54134) urządzenia wspomagającego hamulce od pompy próżniowej.



• Odłączyć przewód podciśnienia (6) od zaworu elektromagnetycznego.
• Podstawić naczynie pod pompę próżniową. Wykręcić śrubę drążoną i odłączyć przewód dopływowy oleju (5) od pompy próżniowej.
• Otworzyć opaskę i ściągnąć giętki przewód powrotny oleju (4).
• Odkręcić nakrętkę i odłączyć przewód (B+) (2) od alternatora.
• Odłączyć złącze wtykowe (1) przewodu (D+) od alternatora.
• Wykręcić dwie śruby (7) alternatora.
• Wyjąć w dół alternator z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Przewód dopływowy oleju przykręcić z nowymi pierścieniami uszczelniającymi.
Momenty dokręcania:
śruby alternatora (M8) ..... **19 N·m**
śruby alternatora (M10) ..... **46 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M8) .... **10 N·m**
przewód podciśnienia wspomagania hamulców ..... **18 N·m**
śruba drążona przewodu dopływowego oleju ..... **22 N·m**

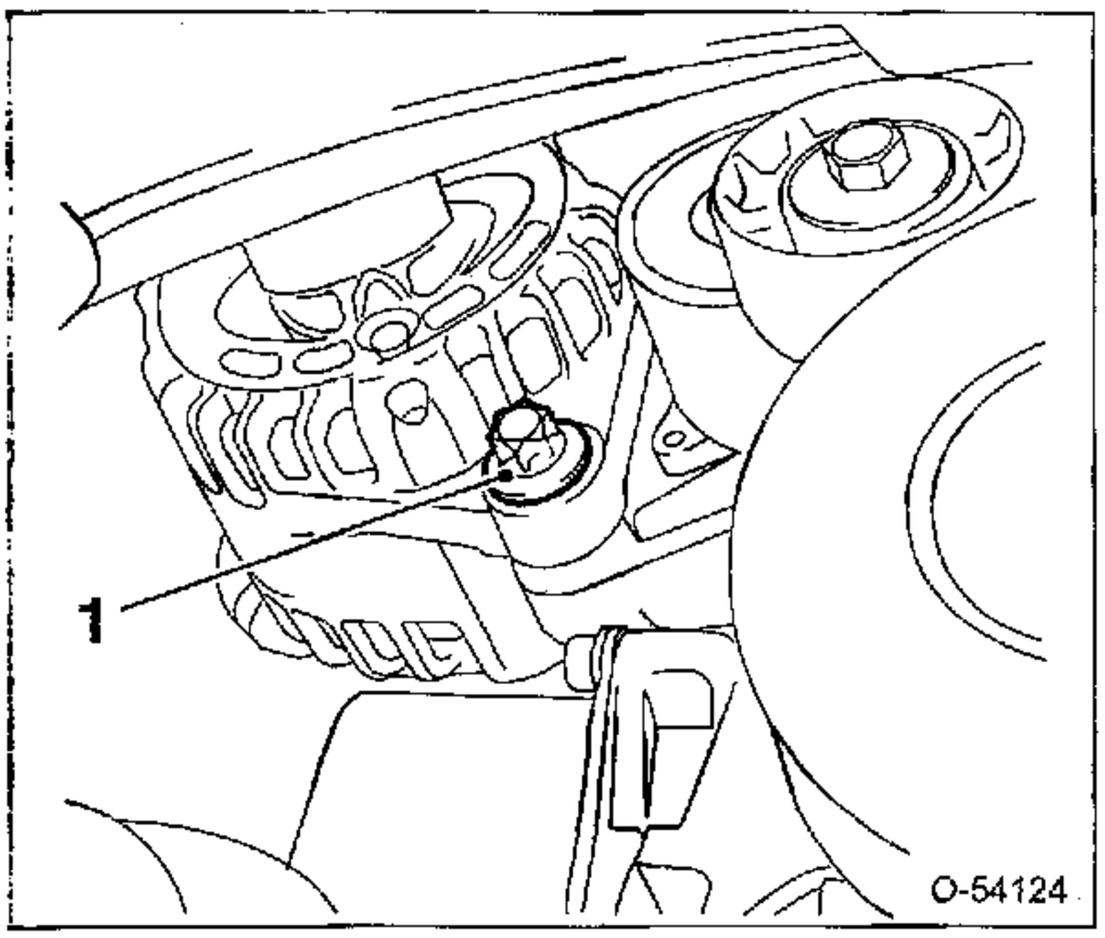
Silnik wysokoprężny 1,9 dm³

Wymontowanie

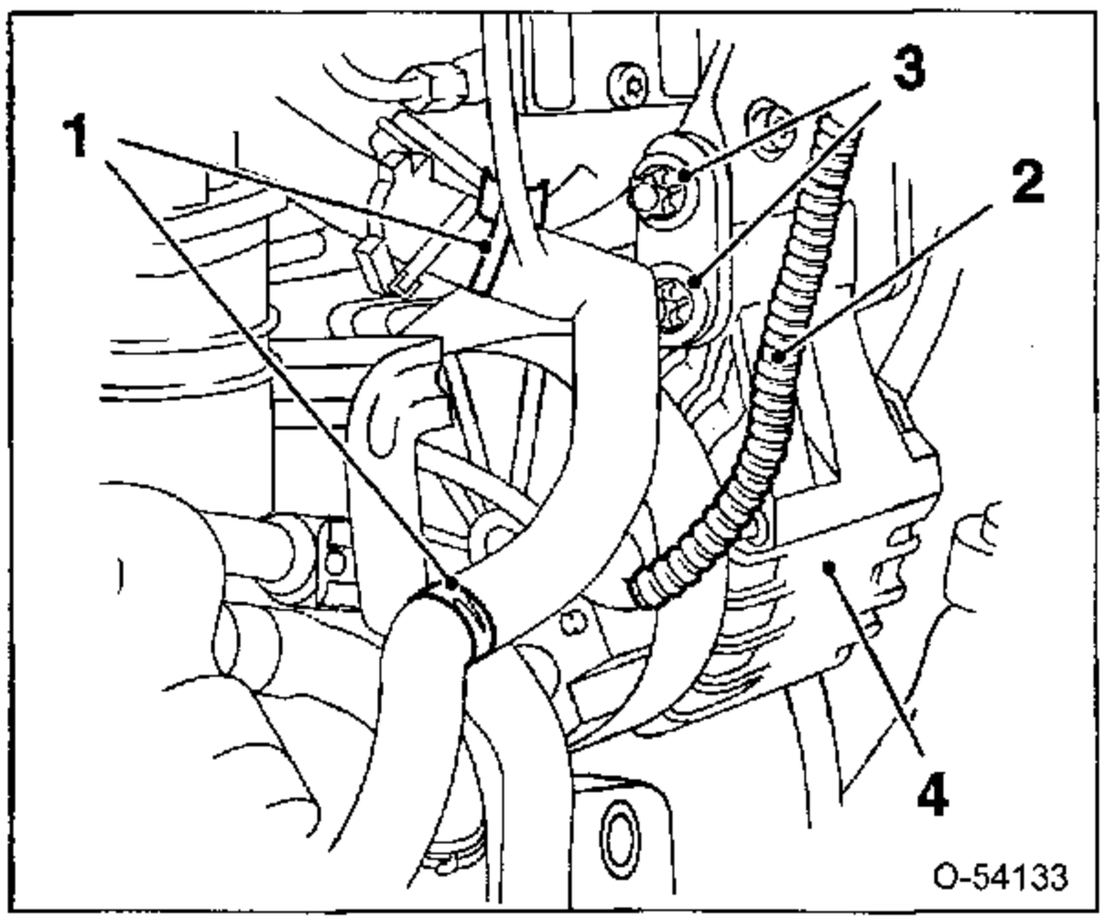
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").



• Wymontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").
• Wykręcić dolną śrubę (1, rys. O-54124) alternatora.
• Opuścić samochód.
• Wymontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").
• Wymontować obudowę filtru paliwa z elementu ochronnego (patrz „Odwadnianie i wymiana filtru paliwa silnika wysokoprężnego" w rozdz. „Obsługa samochodu").
• Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• **Zafira.** Wymontować osłonę przegrody czołowej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").



• Wymontować element ochronny filtru (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Odłączyć opaski (1, rys. O-54133) mocujące grubą wiązkę przewodów sterowania pracą silnika.
• Odłączyć opaskę przewodu masowego przepływomierza powietrza (2), odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe.
• Odkręcić trzy nakrętki i odłączyć przewody od alternatora.
• Wykręcić dwie śruby (3) u góry alternatora (4) i wyjąć wspornik.
• Wyjąć alternator w górę z przedziału silnika.

Zamontowanie

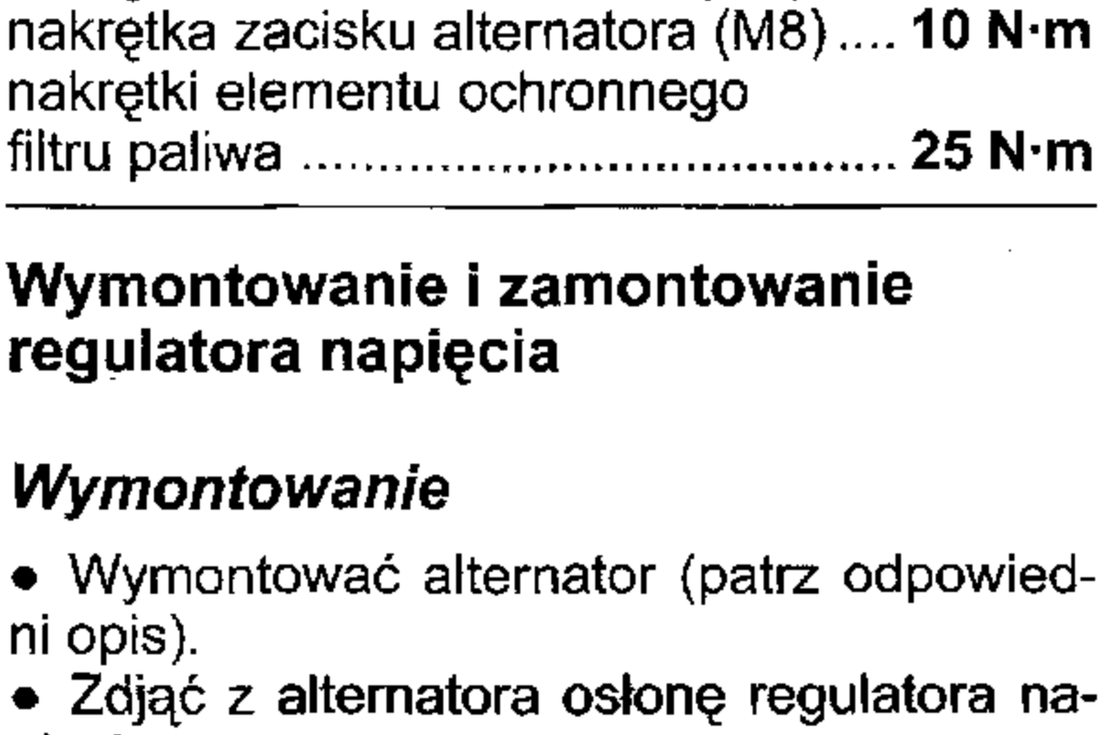
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Górne śruby alternatora należy dokręcić dopiero po zamontowaniu paska wieloklinowego.

Momenty dokręcania:
śruby alternatora ..... **70 N·m**
nakrętki zacisku alternatora (M6) ..... **5 N·m**
nakrętka zacisku alternatora (M8) .... **10 N·m**
nakrętki elementu ochronnego
filtru paliwa ..... **25 N·m**

Wymontowanie i zamontowanie regulatora napięcia

Wymontowanie

• Wymontować alternator (patrz odpowiedni opis).
• Zdjąć z alternatora osłonę regulatora napięcia.



• Zdjąć osłonę (strzałka na rys. O-5494) szczotek węglowych.
• Wykręcić trzy śruby (3, rys. O-5494) i odłączyć regulator od alternatora.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Dotyczy samochodu Zafira

• Wymontować alternator (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić śrubę oraz dwie nakrętki z tyłu alternatora i zdjąć osłonę.
• Wykręcić trzy śruby i odłączyć regulator od alternatora.

Typowe niesprawności alternatora

Objawy	Przyczyny	Sposób postępowania
Lampka kontrolna ładowania akumulatora nie świeci się, gdy zapłon jest włączony	Rozładowany akumulator	• Naładować
	Luźne lub skorodowane przewody przy akumulatorze	• Sprawdzić, czy przewody są właściwie zamocowane; oczyścić zaciski i czopy
	Luźne lub skorodowane przewody przy alternatorze	• Sprawdzić, czy jest właściwy styk przewodów, dokręcić nakrętki
	Uszkodzony regulator	• Sprawdzić regulator, w razie potrzeby wymienić
	Przerwa w obwodzie między alternatorem, wyłącznikiem zapłonu i lampką kontrolną	• Sprawdzić za pomocą omomierza według schematu instalacji elektrycznej; naprawić lub wymienić przewód
	Szczotki węglowe nie przylegają do pierścienia ślizgowego	• Sprawdzić, czy szczotki przesuwają się bez oporów i czy mają właściwą długość; sprawdzić siłę docisku sprężyn w szczotkotrzymaczach
Lampka kontrolna nie gaśnie po zwiększeniu prędkości obrotowej	Luźny pasek wieloklinowy, pasek ślizga się	• Sprawdzić pasek wieloklinowy i urządzenie do regulacji naciągu, wymienić w razie potrzeby
	Zużyte szczotki węglowe w regulatorze napięcia	• Sprawdzić wzrokowo szczotki, wymienić w razie potrzeby
	Uszkodzone lub luźne przewody	• Sprawdzić przewody i naprawić w razie potrzeby

ROZRUSZNIK

Wymontowanie i zamontowanie rozrusznika

Do uruchomienia silnika spalinowego służy rozrusznik, który jest silnikiem elektrycznym. Rozrusznik powinien nadawać silnikowi prędkość obrotową wynoszącą co najmniej 300 obr/min, aby było możliwe uruchomienie silnika. Taka prędkość obrotowa może być osiągnięta, gdy rozrusznik działa właściwie i akumulator jest dostatecznie naładowany.
Do uruchomienia silnika spalinowego jest konieczne duże natężenie prądu, dlatego należy zwracać uwagę na prawidłowe połączenia przewodów, czyścić skorodowane styki i smarować je smarem zabezpieczającym.

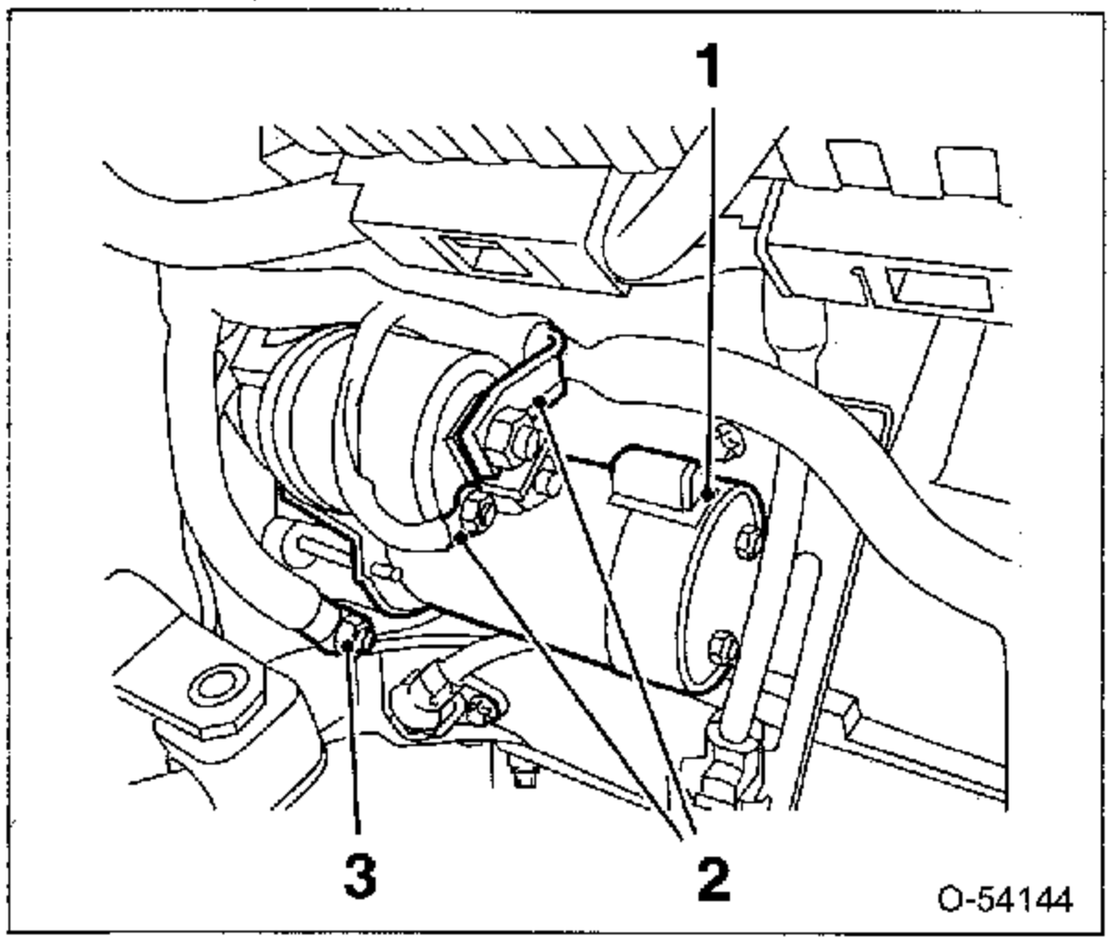
Uwaga. W zależności od modelu samochodu są stosowane różne rozruszniki.

Silnik benzynowy 1,4 dm³ Z14XEP

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".



Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze”.*

- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Odkręcić nakrętkę (3, rys. O-54144) i odłączyć przewód masy.
- Odkręcić dwie nakrętki (2) i odłączyć przewody od rozrusznika (1).
- Wykręcić dwie śruby i wyjąć rozrusznik z przedziału silnika.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Moment dokręcania:
śruby rozrusznika ..... **25 N·m**

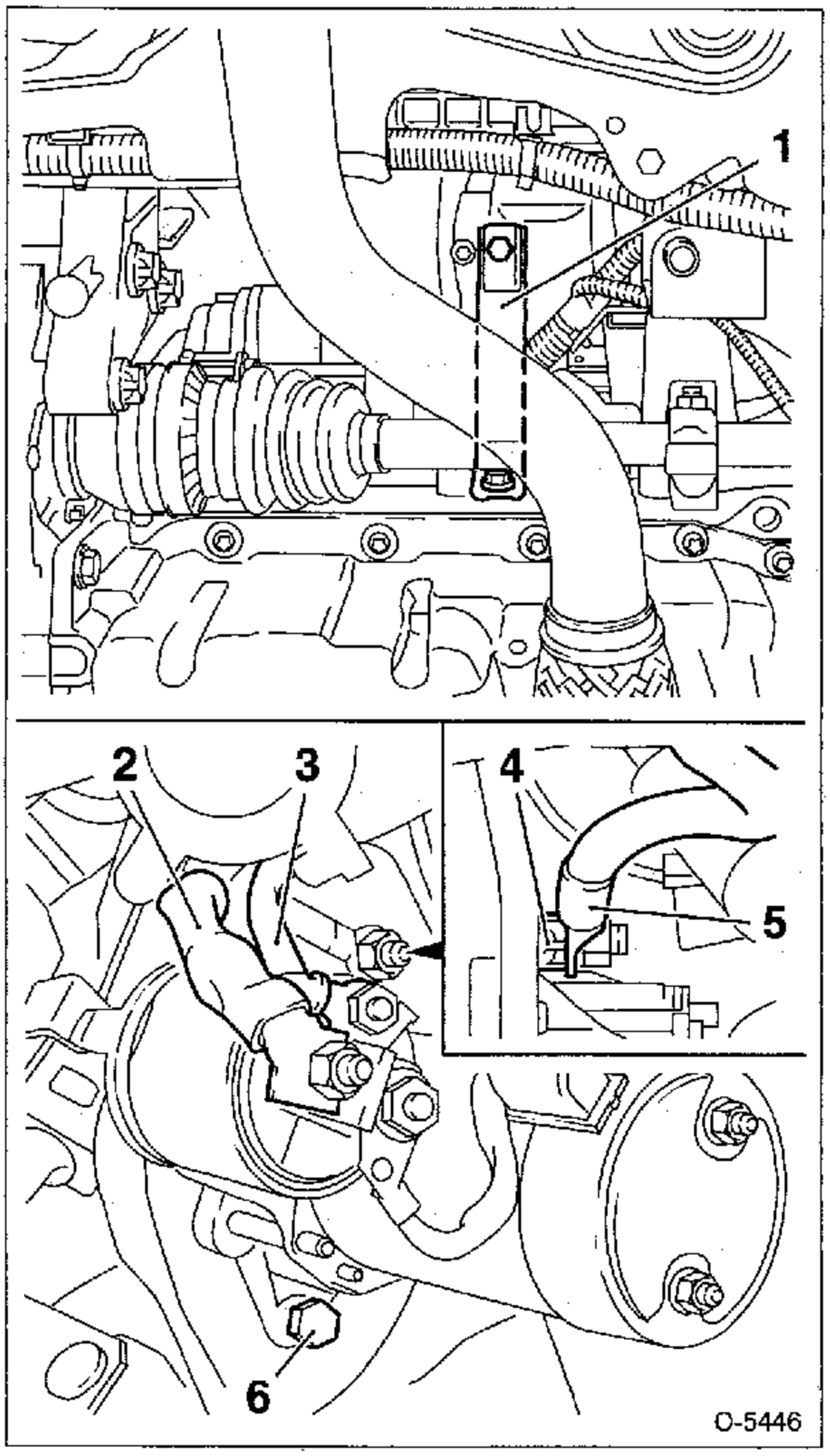
Silnik benzynowy 1,8 dm³

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora”.

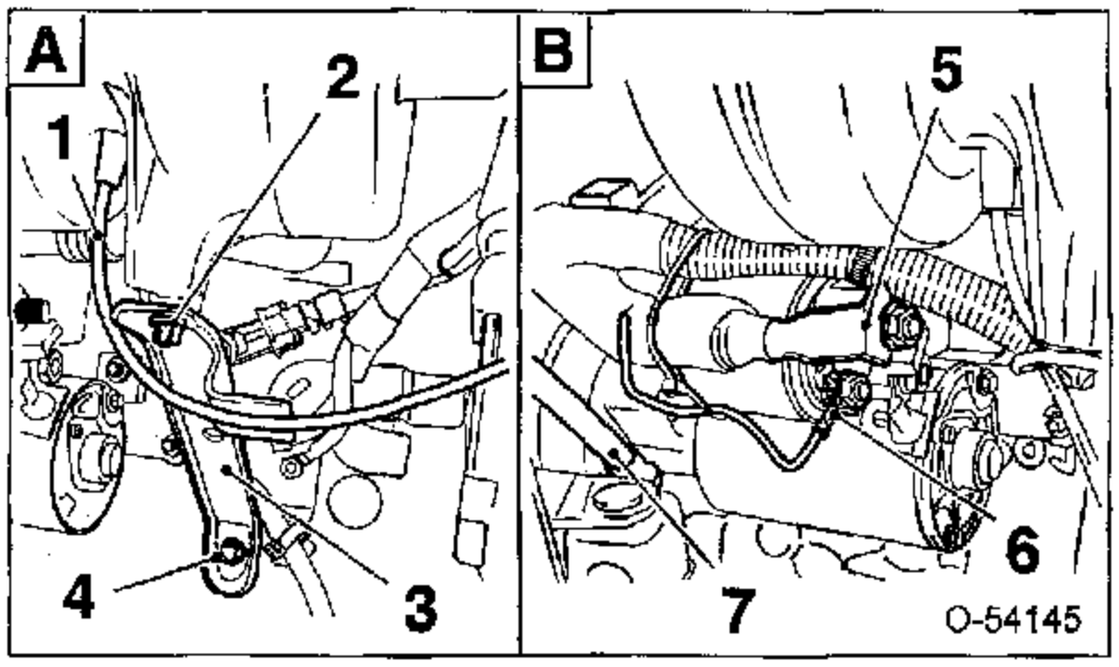
Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze”.*



- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Odkręcić podporę (1, rys. O-5446) kolektora dolotowego.
- Odkręcić dwie nakrętki i odłączyć przewody (2 i 3) od rozrusznika.
- Odkręcić u góry przewód masy (5).
- Wykręcić u góry nakrętkę (4), u dołu śrubę (6) i wyjąć w dół rozrusznik z przedziału silnika.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.



Momenty dokręcania:
nakrętka górna rozrusznika ..... **40 N·m**
śruba dolna rozrusznika ..... **25 N·m**
śruba podpory do kolektora dolotowego ..... **20 N·m**
śruba podpory do kadłuba silnika ..... **35 N·m**

Silnik benzynowy 1,6 dm³ Z16XEP

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Odłączyć giętki przewód podciśnienia (1, rys. O-54145).
• Wykręcić dwie śruby (2 i 4) i wymontować podporę kolektora dolotowego (3).
• Odkręcić dwie nakrętki i odłączyć przewody (5 i 6) od rozrusznika.
• Odkręcić przewód masy (7).
• Wykręcić śruby u dołu, wykręcić u góry śrubę dwustronną i wyjąć rozrusznik z przedziału silnika.

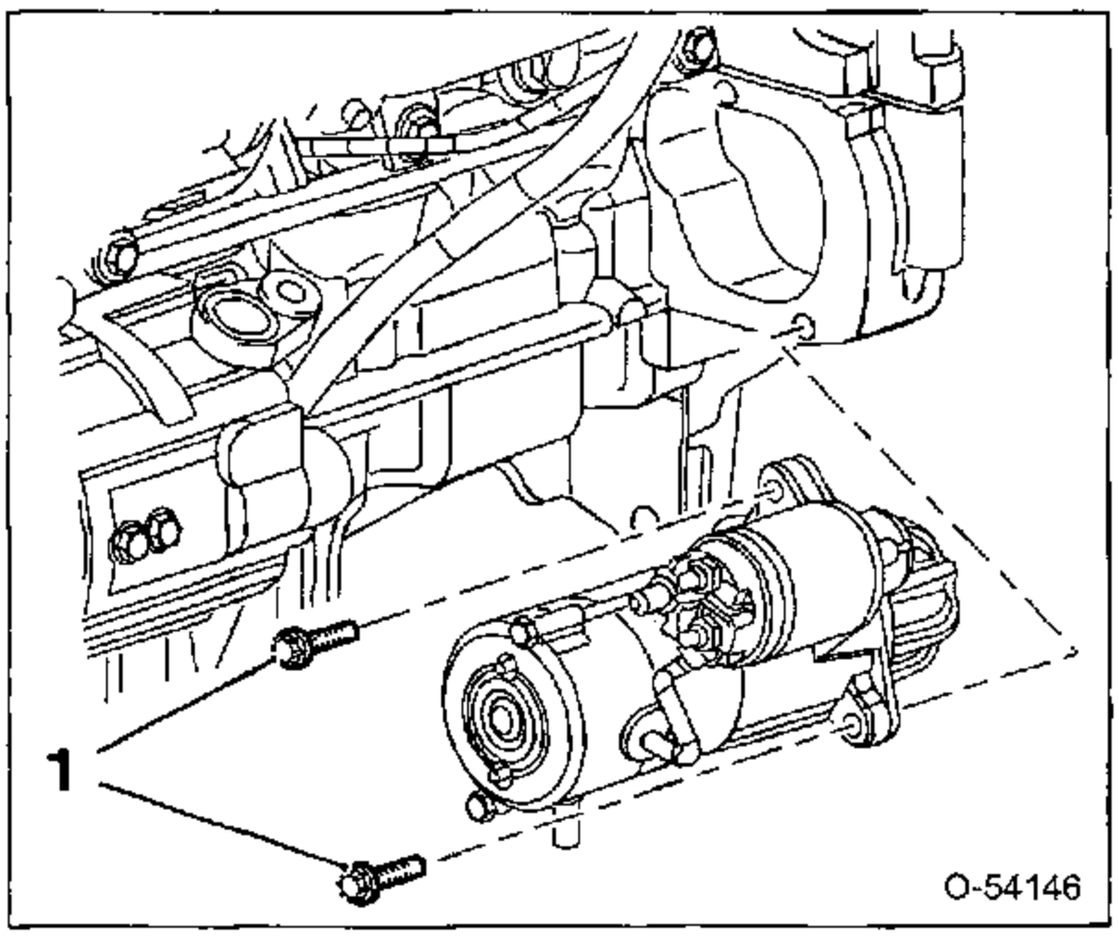
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
Momenty dokręcania:
śruba dwustronna górna rozrusznika **25 N·m**
śruba dolna rozrusznika ..... **25 N·m**
śruby podpory kolektora dolotowego.. **8 N·m**

Silnik benzynowy 2,2 dm³ Z22YH, Zafira

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.



Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Ostrzeżenie. Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Odkręcić dwie nakrętki i odłączyć przewody od rozrusznika.
• Wykręcić dwie śruby (1, rys. O-54146) i wyjąć w dół rozrusznik z przedziału silnika.

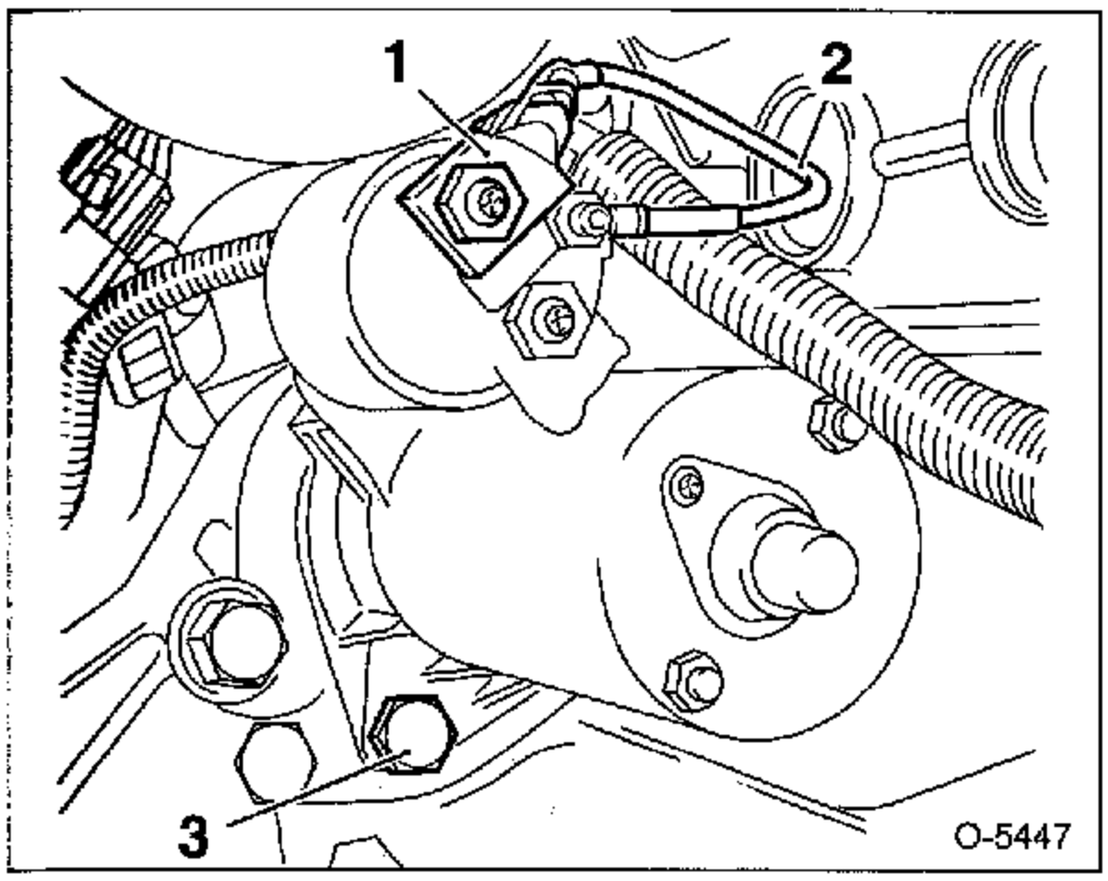
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
Moment dokręcania:
śruby rozrusznika ..... **40 N·m**

Silnik benzynowy 2,0 dm³

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Odkręcić wspornik zasobnika podciśnienia z dwiema śrubami od kolektora dolotowego i kadłuba silnika.



Uwaga. Zasobnik podciśnienia jest umieszczony u góry, z tyłu na kadłubie silnika.

- Odkręcić dwie nakrętki i odłączyć przewody (1 i 2) od rozrusznika.
- Wykręcić długą śrubę u góry i śrubę u dołu (3) oraz wyjąć w dół rozrusznik z przedziału silnika.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Momenty dokręcania:

śruba długa górna rozrusznika	**60 N·m**
śruba dolna rozrusznika	**45 N·m**
śruby wspornika zasobnika podciśnienia	**25 N·m**

Silnik wysokoprężny 1,3 dm³ Z13DTH

Wymontowanie

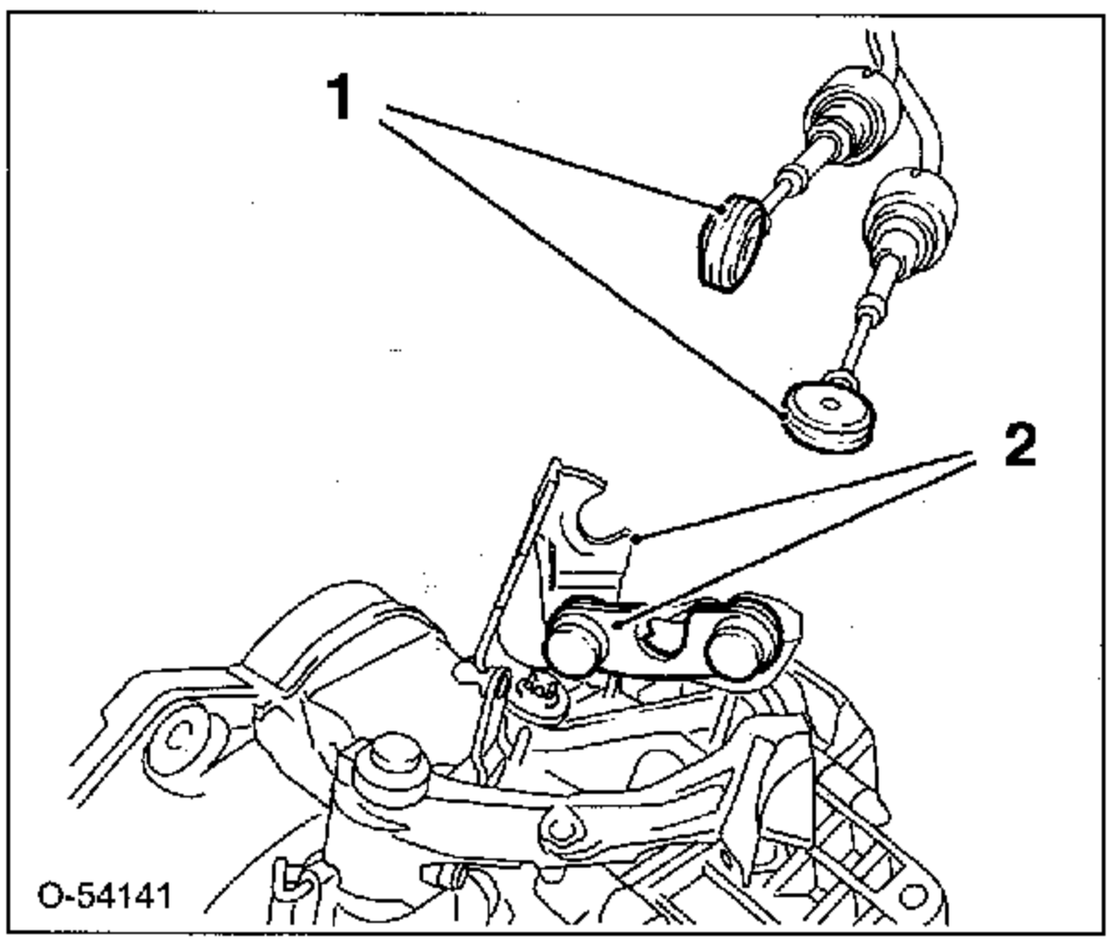
- Wymontować akumulator i wspornik akumulatora (patrz odpowiedni opis).
- Odłączyć kluczem płaskim cięgna zmiany biegów (1, rys. O-54141) od czopów kulistych przy skrzynce przekładniowej.

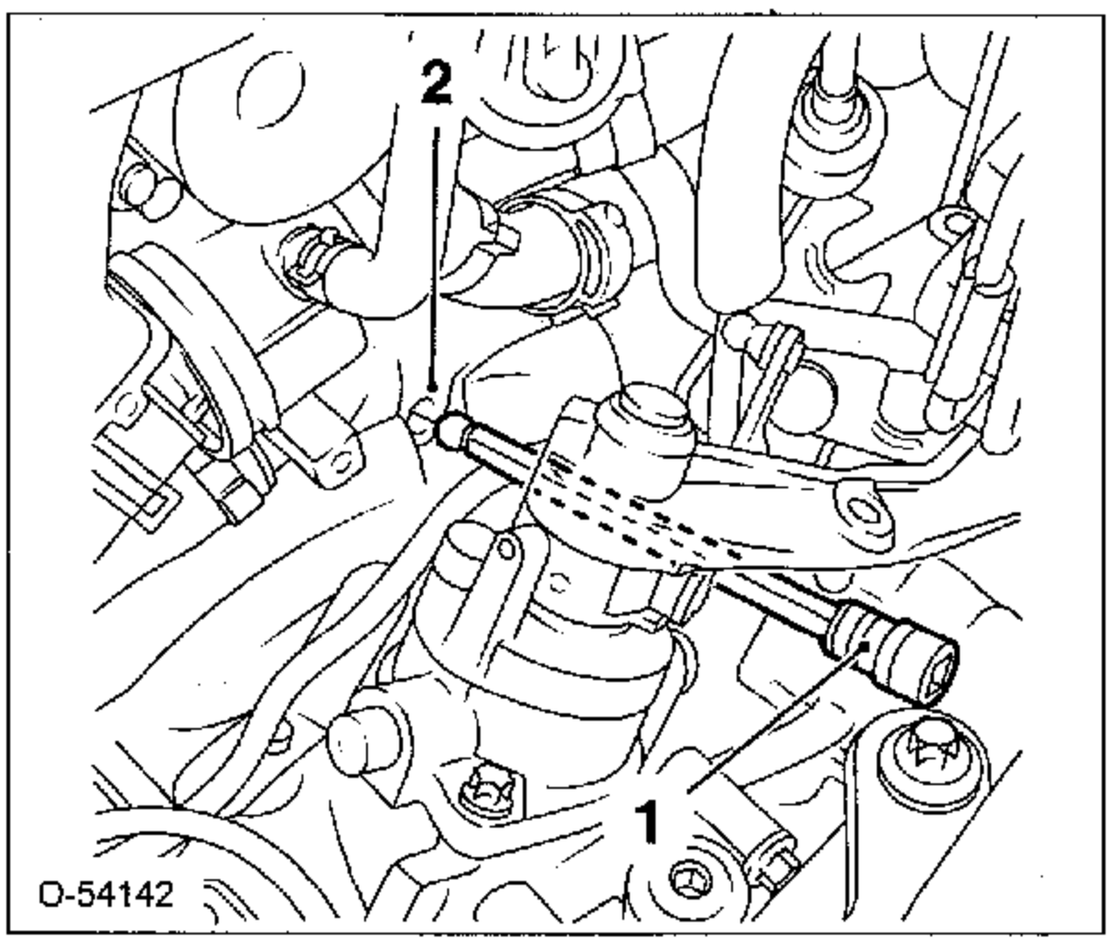
Uwaga. W stacji obsługi stosuje się specjalną dźwignię Opel KM-6042.

- Ściągnąć w tył pierścienie zabezpieczające i wyciągnąć cięgna zmiany biegów z podpór (2). Odłożyć cięgna.

Uwaga. Cięgien zmiany biegów nie wolno skręcać, załamywać lub rozciągać.

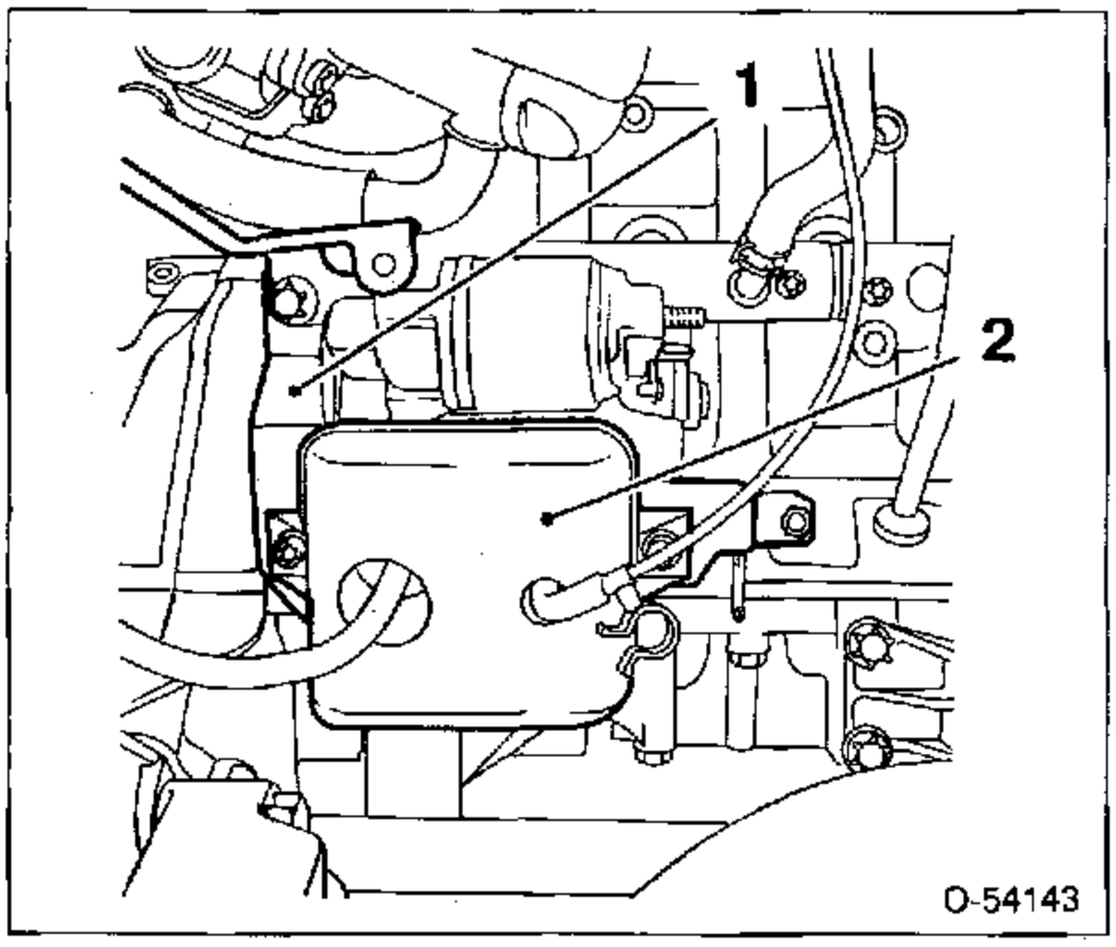
- Wykręcić górną śrubę rozrusznika (2, rys. O-54142) długim kluczem nasadowym (1).





Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Odłączyć dwa przewody podciśnienia od zasobnika podciśnienia (2, rys. O-54143).
- Odkręcić nakrętkę i odłączyć przewód masy.
- Wykręcić dwie śruby i zdjąć zasobnik podciśnienia (2) ze wspornikiem (1).
- Odkręcić dwie nakrętki i odłączyć przewody od rozrusznika.



• Wykręcić dolną śrubę rozrusznika i wyjąć rozrusznik z przedziału silnika.

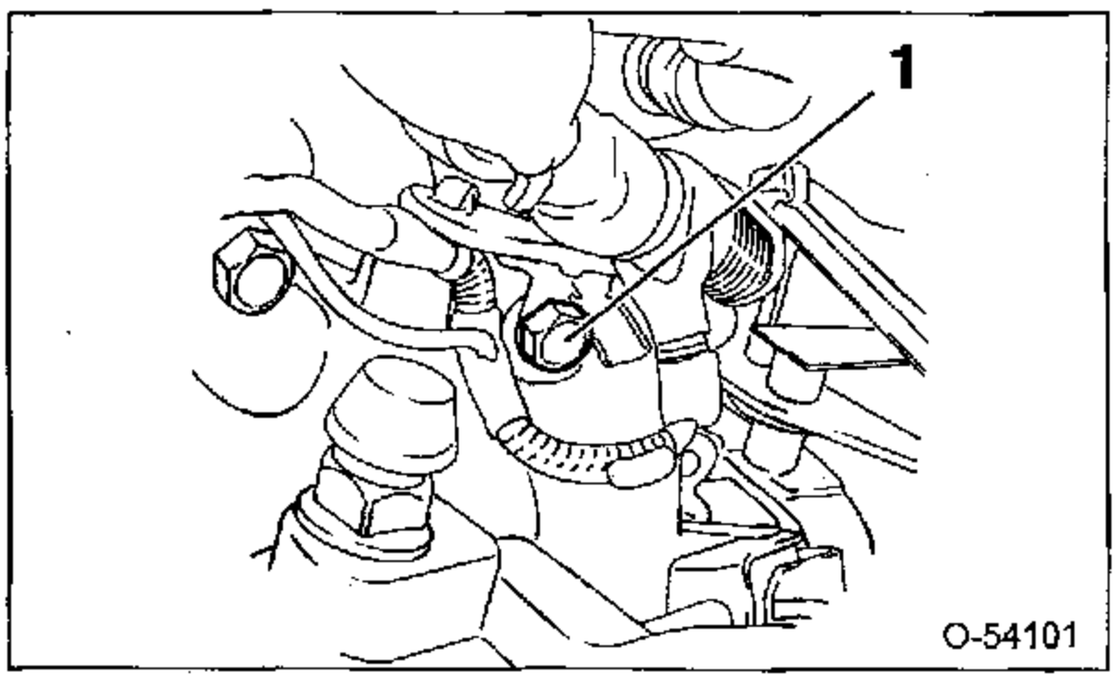
Zamontowanie

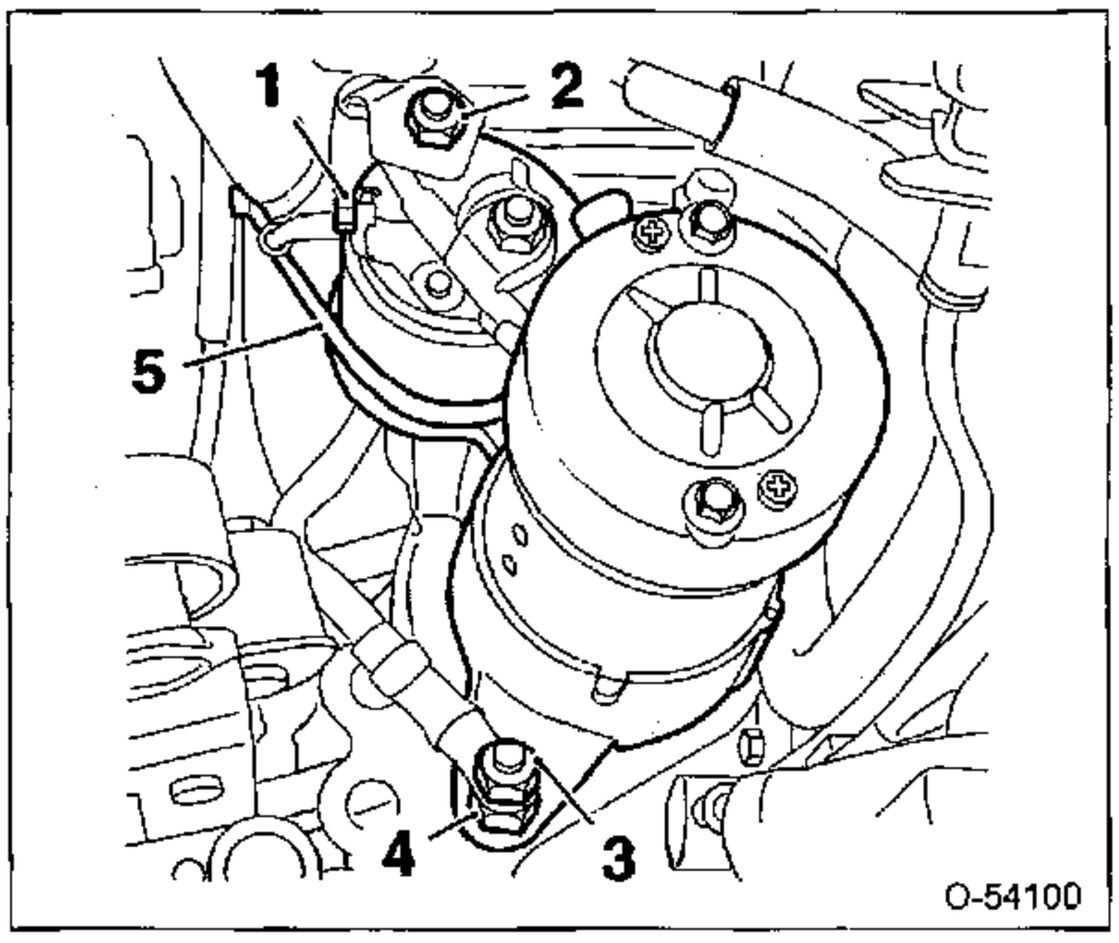
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dolną śrubę rozrusznika przykręcić dopiero po dokręceniu śruby górnej.
Moment dokręcania:
śruby rozrusznika ..... **25 N·m**

Silnik wysokoprężny 1,7 dm³

Wymontowanie

• Wymontować akumulator i wspornik akumulatora (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić górną śrubę (1, rys. O-54101) rozrusznika z obudowy skrzynki przekładniowej.
Uwaga. Rozrusznik jest umieszczony z tyłu przy kadłubie silnika.





Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze”.*

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia”).
• Odłączyć od kadłuba silnika giętki przewód powrotny oleju między obudową filtru a silnikiem. W tym celu otworzyć opaskę.
• Przeciąć opaskę mocującą przewody (5, rys. O-54100).
• Wykręcić śrubę (1), odkręcić nakrętkę (2) i odłączyć przewody od rozrusznika.
• Odkręcić nakrętkę (3) przewodu masy.
• Wykręcić śrubę dwustronną (4) i wyjąć w dół rozrusznik z przedziału silnika.

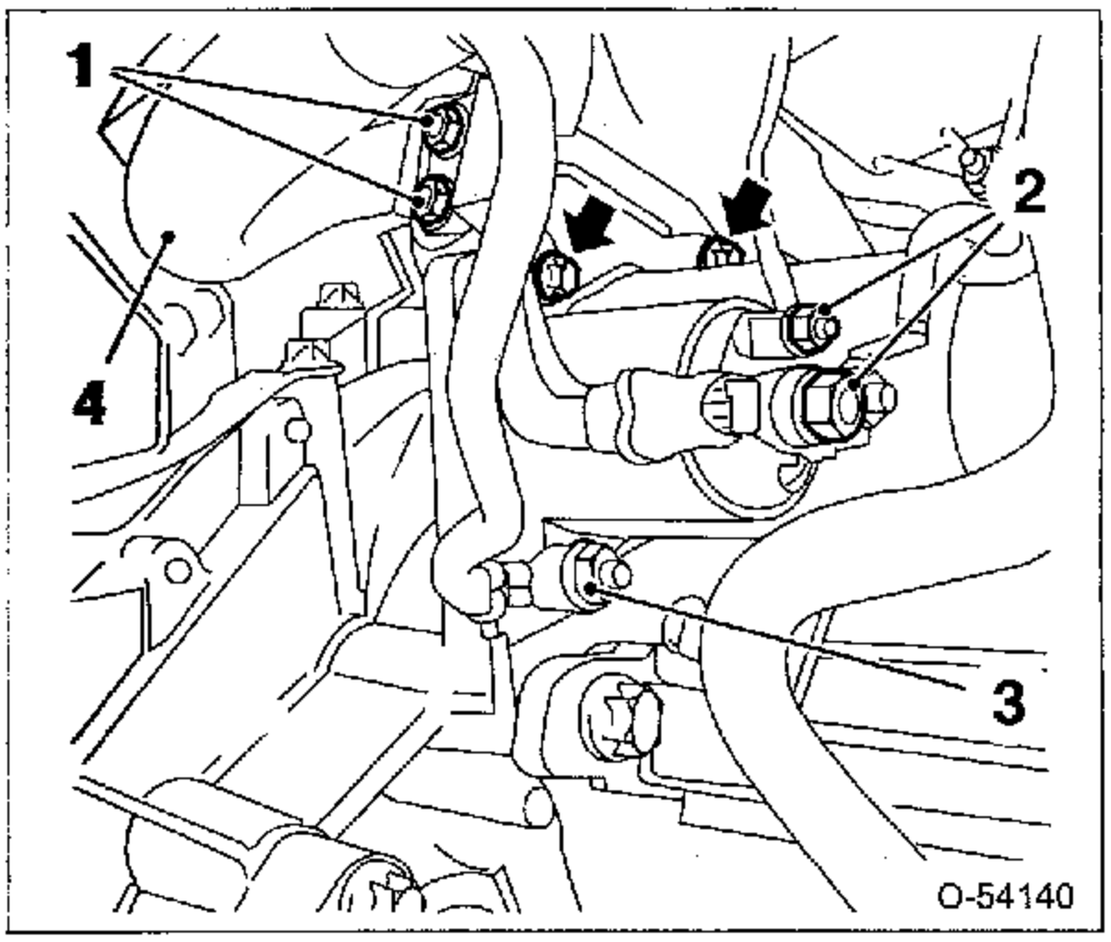
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
Momenty dokręcania:
śruba dwustronna dolna rozrusznika **38 N·m**
śruba górna rozrusznika ..... **60 N·m**

Silnik wysokoprężny 1,9 dm³

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.



Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").
- **Zafira Z19DT/Z19DTL.** Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- **Zafira Z19DT/Z19DTL.** Wymontować osłonę przegrody czołowej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Wyjąć giętkie przewody cieczy chłodzącej (4, rys. O-54140) ze wspornika.
- Odkręcić dwie nakrętki (1) i zdjąć wspornik wiązki przewodów.
- Odciągnąć w bok wiązkę przewodów. Odkręcić dwie nakrętki (2) i odłączyć przewody od rozrusznika.
- Wykręcić dwie śruby (strzałki) rozrusznika.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Odkręcić nakrętkę (3) i odłączyć przewód masy.
- Wykręcić śrubę dwustronną przyłącza masy.
- Wyjąć rozrusznik z przedziału silnika.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Typowe niesprawności rozrusznika

Objawy	Przyczyny	Sposób postępowania
Rozrusznik nie obraca się po włączeniu wyłącznika zapłonu i rozruchu	Rozładowany akumulator	• Naładować akumulator
	Rozrusznik zaczyna się obracać po zmostkowaniu zacisków „30" i „50"; oznacza to przerwę w przewodzie do wyłącznika zapłonu i rozruchu lub uszkodzony wyłącznik	• Usunąć przerwę, wymienić uszkodzone części
	Przerwa w przewodzie lub podłączeniu masy lub rozładowany akumulator	• Sprawdzić przewody i podłączenia akumulatora. Zmierzyć napięcie akumulatora, w razie potrzeby naładować akumulator
	Niedostateczny przepływ prądu z powodu luźnych lub skorodowanych połączeń	• Oczyścić czopy i zaciski akumulatora, zapewnić dobre połączenia między akumulatorem, rozrusznikiem i masą
	Brak napięcia na zacisku „50"	• Przerwa w przewodzie, uszkodzony wyłącznik zapłonu i rozruchu

cd. tablicy

Wałek rozrusznika obraca się za wolno i nie uruchamia silnika	Rozładowany akumulator	• Naładować akumulator
	Niedostateczny przepływ prądu z powodu luźnych lub skorodowanych połączeń	• Oczyścić czopy i zaciski akumulatora oraz połączenia rozrusznika, dokręcić połączenia
	Szczotki węglowe nie przylegają do komutatora, są zaciskane w prowadzeniach, są zużyte, pęknięte, zaolejone lub zanieczyszczone	• Sprawdzić szczotki węglowe, oczyścić je lub wymienić; sprawdzić prowadzenie szczotek
	Niewłaściwa odległość między szczotkami węglowymi a komutatorem	• Wymienić szczotki węglowe i oczyścić prowadnice szczotek
	Komutator ma wyżłobienia lub jest nadpalony i zanieczyszczony	• Wymienić rozrusznik
	Za niskie napięcie na zacisku „50" (mniej niż 10 V)	• Sprawdzić wyłącznik zapłonu i rozruchu lub wyłącznik elektromagnetyczny
	Uszkodzone łożysko	• Sprawdzić łożysko i wymienić w razie potrzeby
	Uszkodzony wyłącznik elektromagnetyczny	• Wymienić wyłącznik elektromagnetyczny
Rozrusznik zazębia się i pracuje, silnik nie obraca się lub obraca się skokami	Uszkodzony mechanizm zębnika	• Wymienić rozrusznik
	Zanieczyszczony zębnik	• Oczyścić zębnik
	Uszkodzony wieniec zębaty na kole zamachowym	• Wymienić koło zamachowe
Mechanizm zębnika nie rozłącza się	Zanieczyszczony lub uszkodzony mechanizm zębnika lub wielowypust śrubowy	• Wymienić rozrusznik
	Uszkodzony wyłącznik elektromagnetyczny	• Wymienić wyłącznik elektromagnetyczny
	Osłabiona lub pęknięta sprężyna odciągająca	• Wymienić wyłącznik elektromagnetyczny
Rozrusznik pracuje po puszczeniu kluczyka w stacyjce	Zawiesza się wyłącznik elektromagnetyczny, nie rozłącza	• Natychmiast wyłączyć zapłon, wymienić wyłącznik elektromagnetyczny
	Nie rozłącza wyłącznik zapłonu i rozruchu	• Natychmiast odłączyć akumulator, wymienić wyłącznik zapłonu i rozruchu

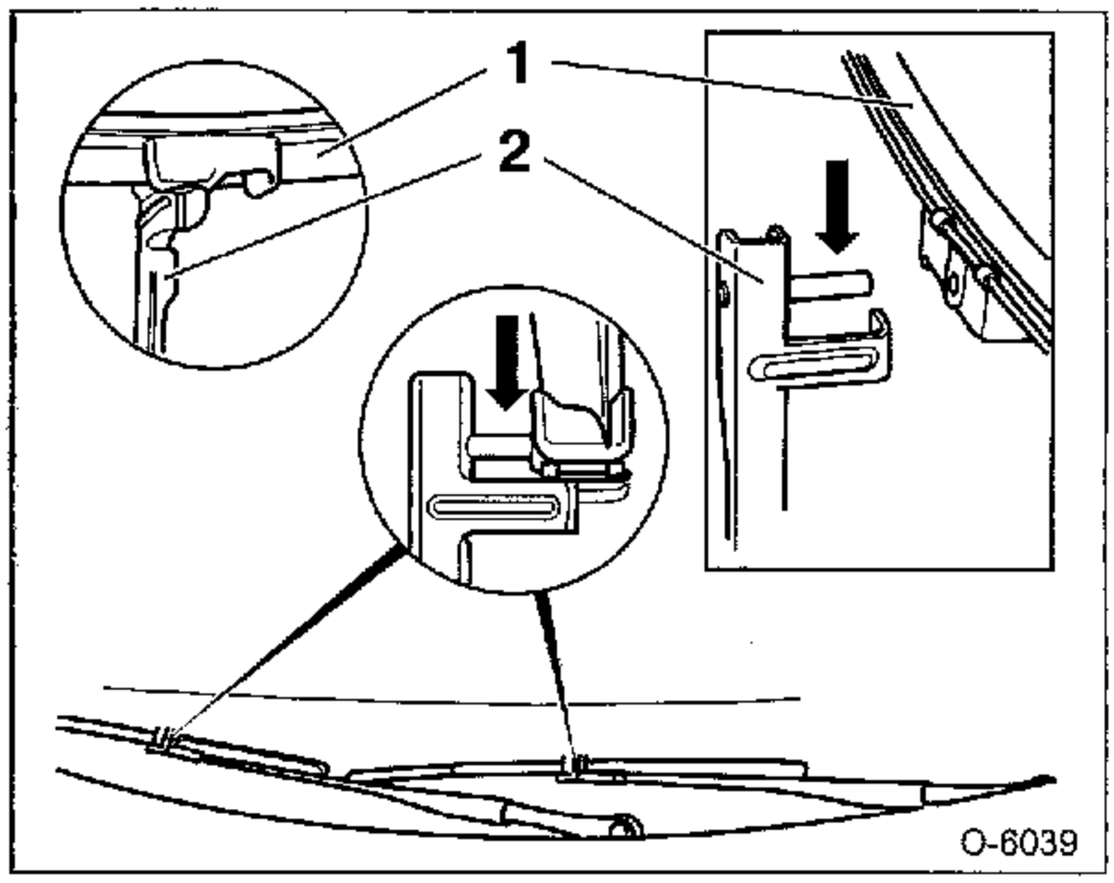
WYCIERACZKI

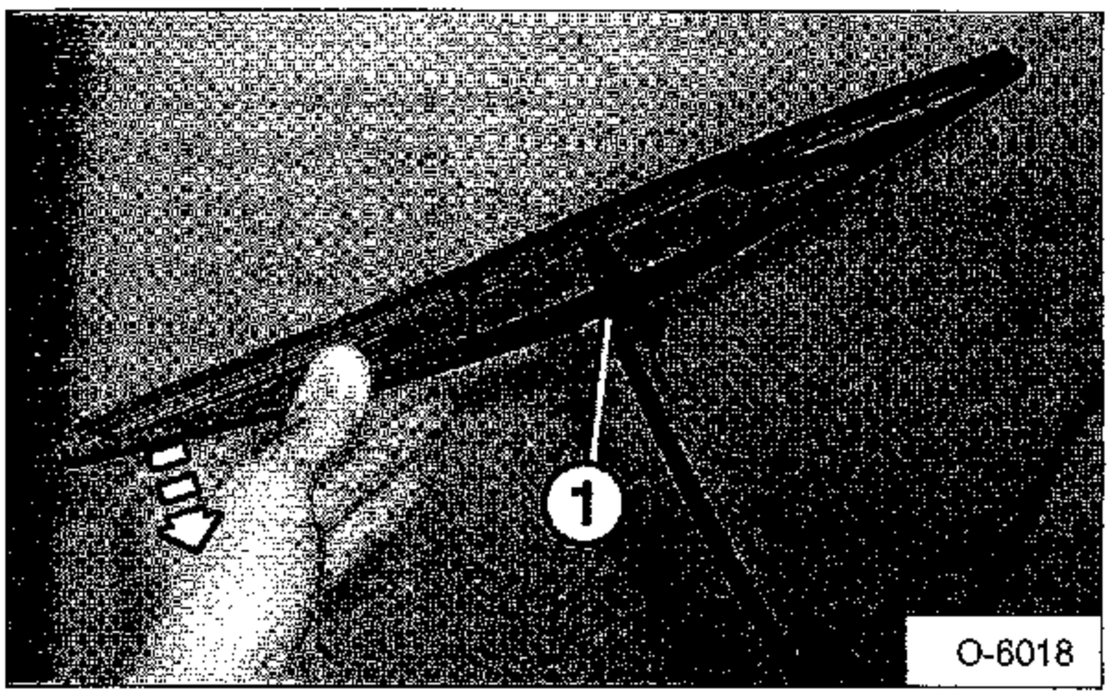
Wymiana gumowego pióra wycieraka

Ostrzeżenie. *Podczas obsługi i naprawy wycieraczki istnieje niebezpieczeństwo zranienia rąk przez zaciśnięcie lub zgniecenie. W skrajnym wypadku może dojść do obcięcia palca podczas manipulowania przy mechanizmie wycieraczki. Przed czynnościami naprawczymi należy zawsze wyjąć kluczyk z wyłącznika zapłonu.*

Wycieraczka „aero" szyby przedniej

Wycierak tej wycieraczki to gumowe pióro, w którym znajduje się metalowy element usztywniający.





Wymontowanie

• Ustawić ramiona wycieraczki w „położeniu obsługowym". W tym celu wyłączyć zapłon i pozostawić kluczyk w wyłączniku zapłonu. W ciągu 4 sekund nacisnąć w dół wyłącznik wycieraczki i zwolnić go, gdy wycierak znajdzie się w położeniu pionowym.
• Odchylić do góry ramię wycieraka. Ustawić wycierak (1, rys. O-6039) prostopadle do ramienia (2) i ściągnąć wycierak z trzpienia (strzałka).

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wycieraczka szyby tylnej

Wymontowanie

• Odchylić do góry ramię wycieraka i ustawić wycierak prostopadle do ramienia.
• Docisnąć (strzałka na rys. O-6018) wycierak do ogranicznika (1) i wyczepić z zamocowania.

Zamontowanie

• Wsunąć wycierak na ramię, wprowadzić żebro wycieraka w zamocowanie na ramieniu i wcisnąć w ustalone położenie.
• Ustawić ramię wycieraka w normalnym położeniu.

Wymontowanie i zamontowanie dyszy spryskiwacza szyby przedniej

Wymontowanie

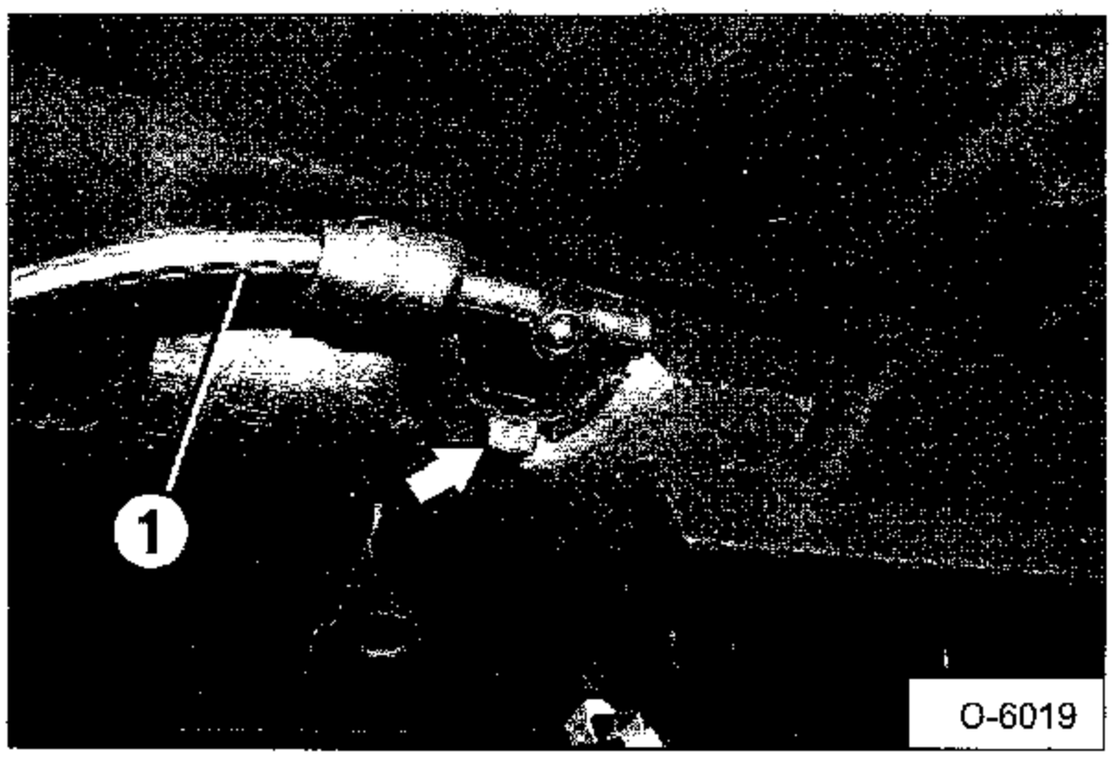
• Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
• Docisnąć na zewnątrz zaczepy ustalające (strzałka na rys. O-6019) z tyłu kratki pod szybą przednią i wyjąć w dół dyszę spryskiwacza z kratki.
• Odłączyć przewód doprowadzający ciecz (1) od dyszy.

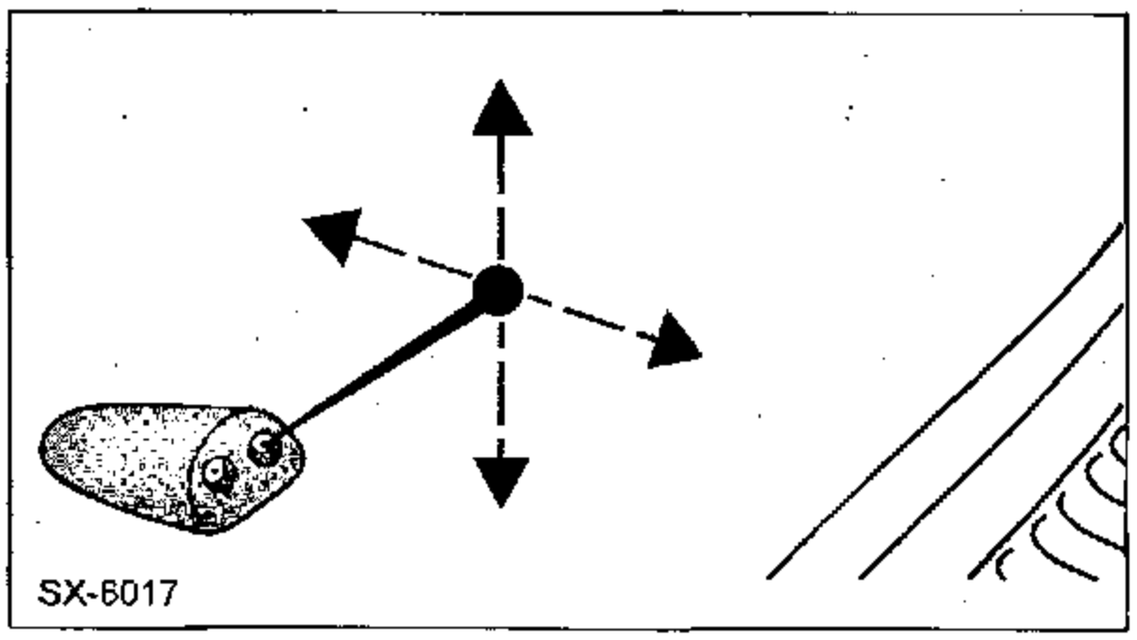
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Regulacja

• Kierunki spryskiwania szyby przedniej przez dysze mogą być regulowane za pomocą specjalnego trzpienia, na przykład Hazet 4850-1. Włożyć trzpień w dyszę (rys. SX-6017) i wycelować ją w odpowiedni punkt na szybie.



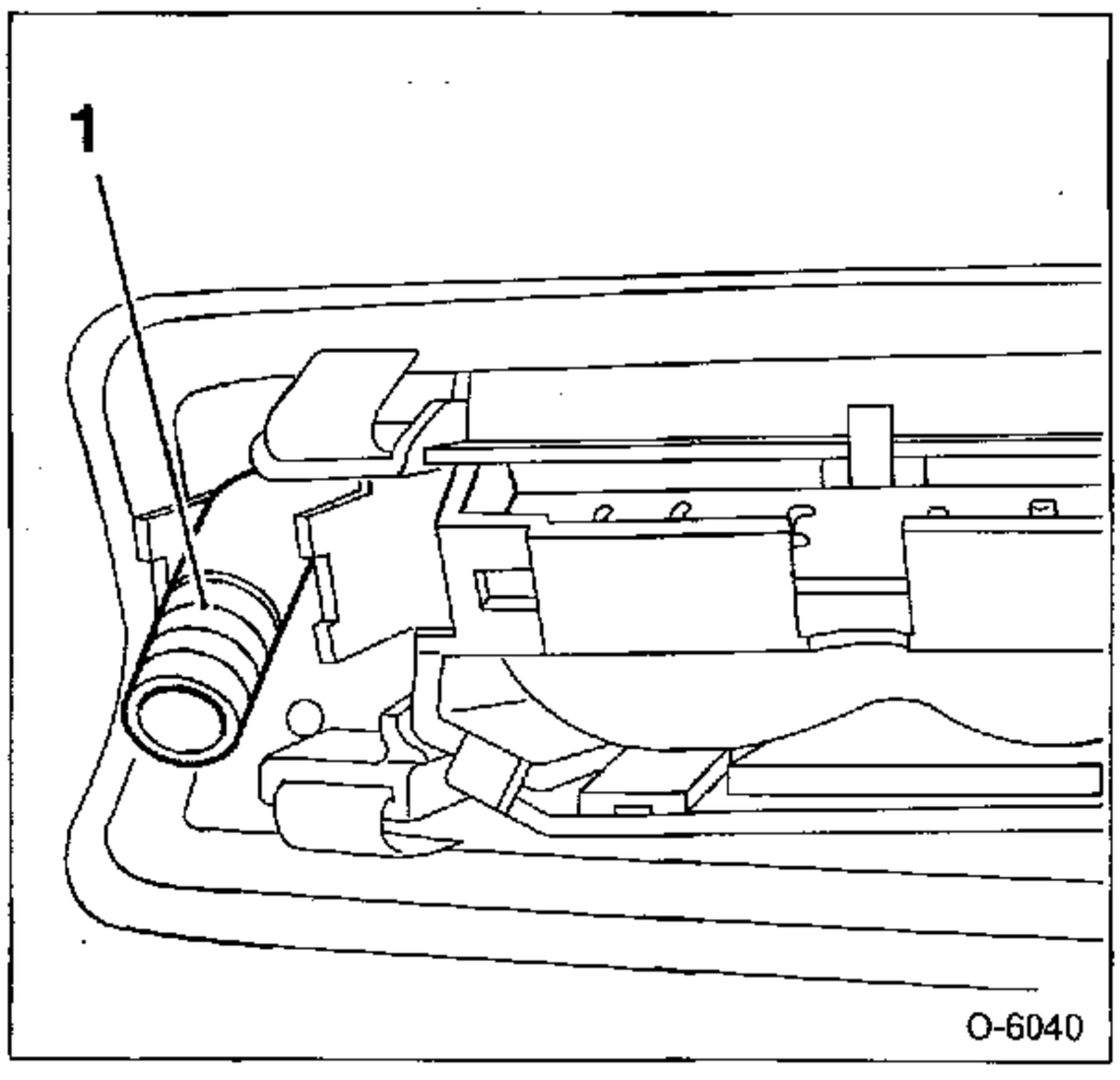

SX-6017

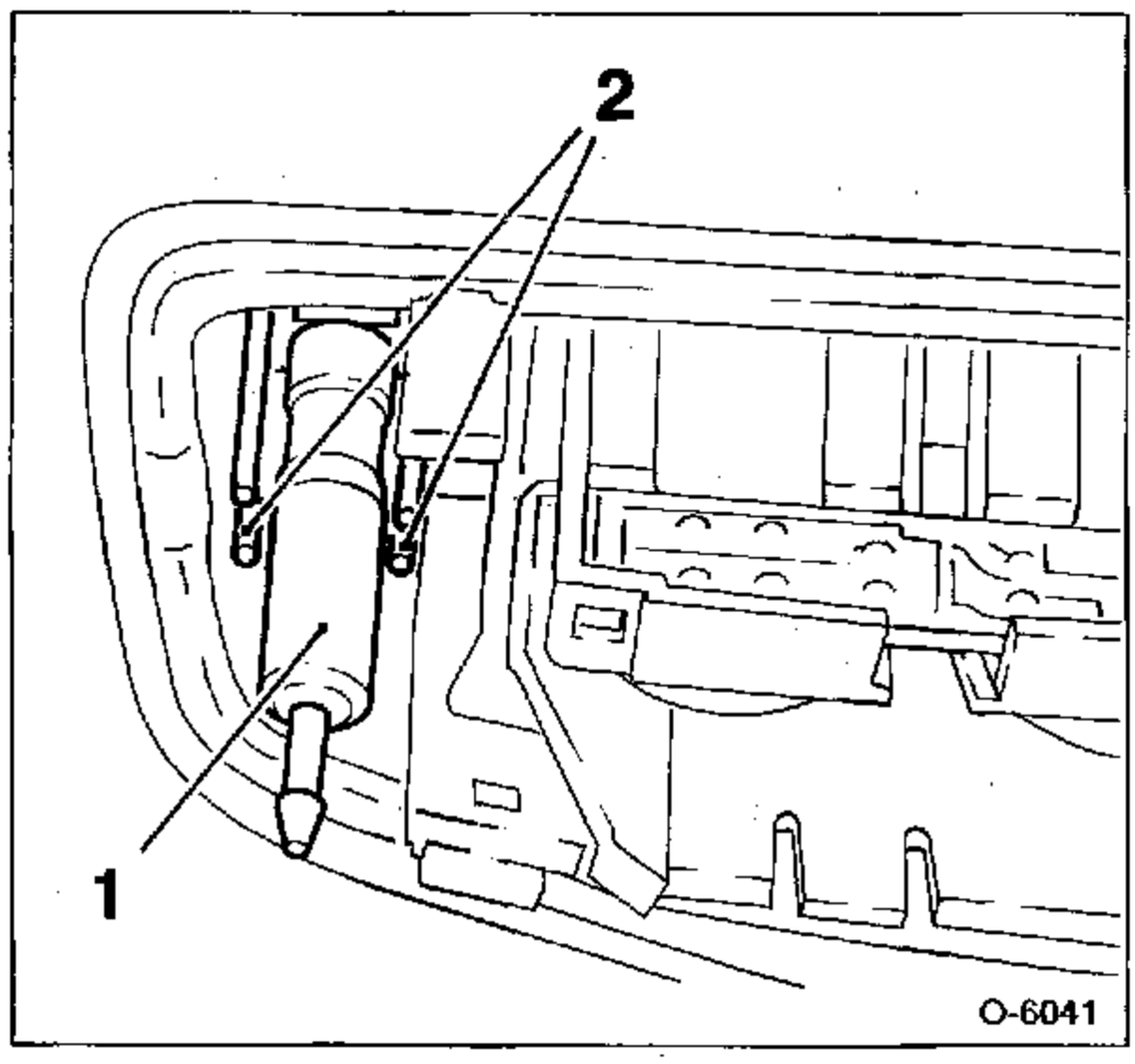
Wymontowanie i zamontowanie dyszy spryskiwacza szyby tylnej

Astra hatchback, Astra GTC

Wymontowanie

- Wymontować pokrycie pokrywy tylnej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Wymontować dodatkowe światła hamowania (patrz rozdz. „Oświetlenie i sygnalizacja").
- **Astra hatchback.** Wyjąć dyszę spryskiwacza (1, rys. O-6040) z lampy dodatkowego światła hamowania.
- **Astra GTC.** Odblokować dwa zaczepy ustalające (2, rys. O-6041) i wyciągnąć dyszę spryskiwacza (1) z lampy dodatkowego światła hamowania.





Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

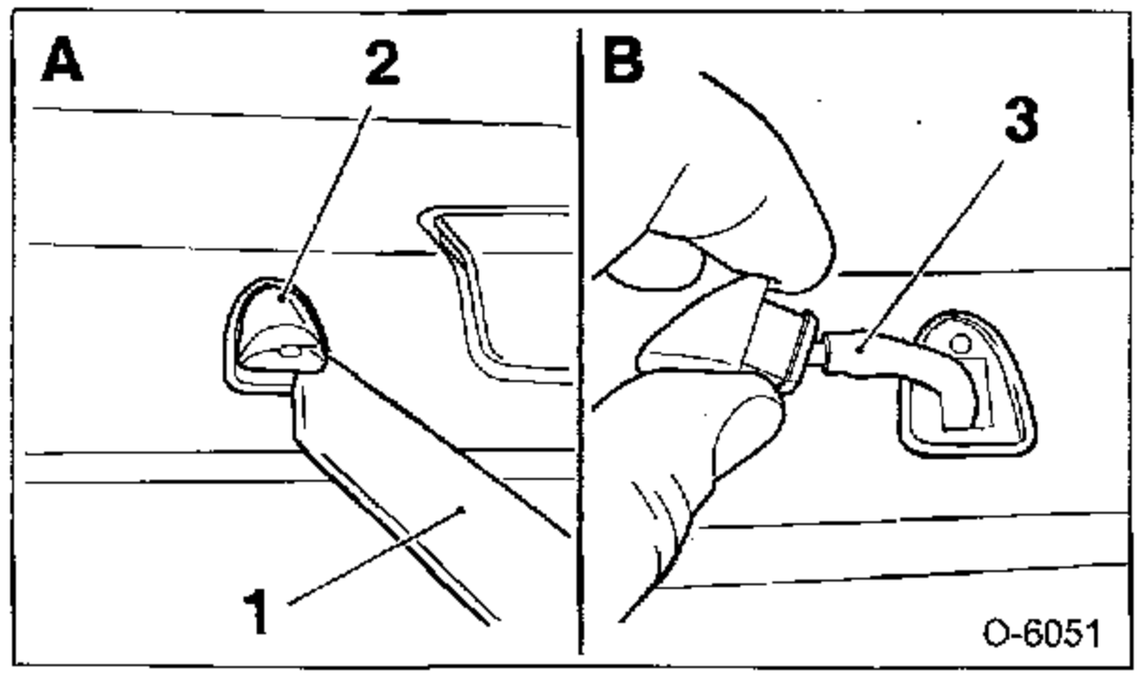
Astra kombi, Zafira

Wymontowanie

- Podważyć klinem z tworzywa sztucznego (1, rys. O-6051), na przykład Hazet 1965-20, dyszę spryskiwacza (2) z otworu w pokrywie tylnej.
- Wyciągnąć ostrożnie dyszę spryskiwacza z otworu i odłączyć giętki przewód (3).

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

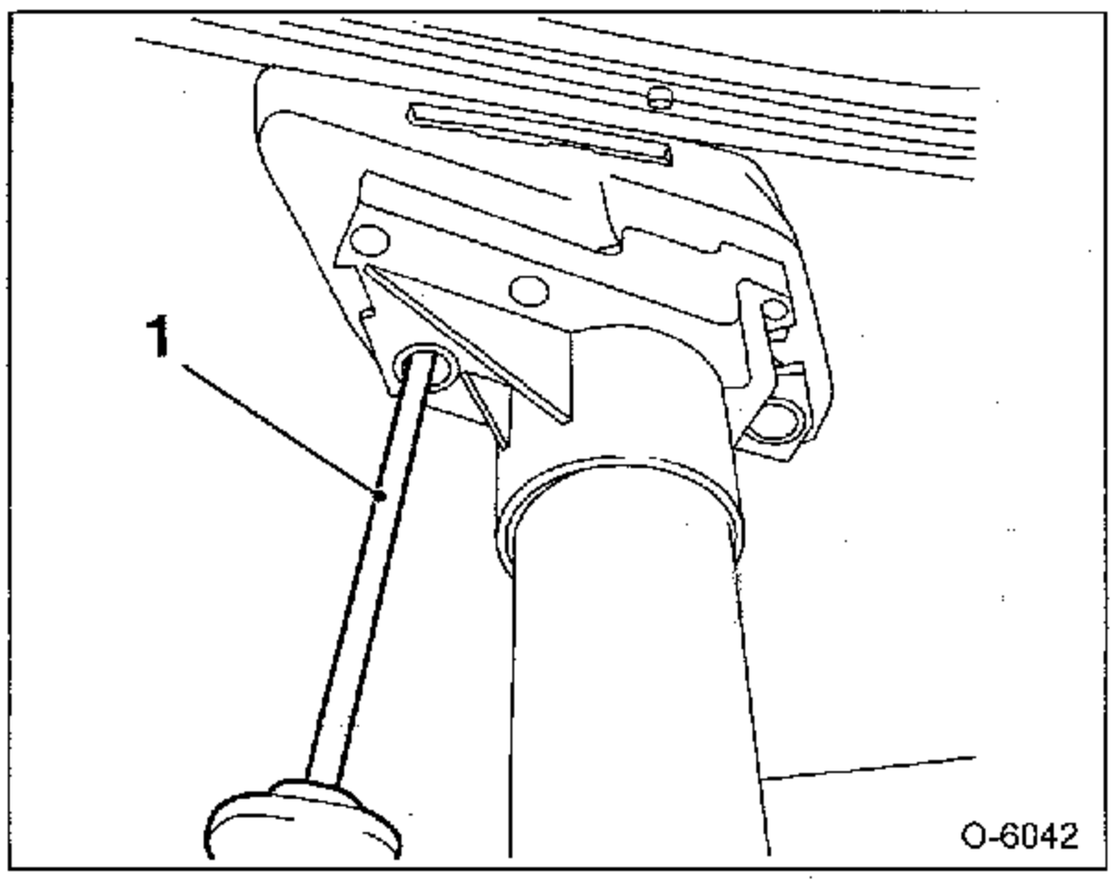


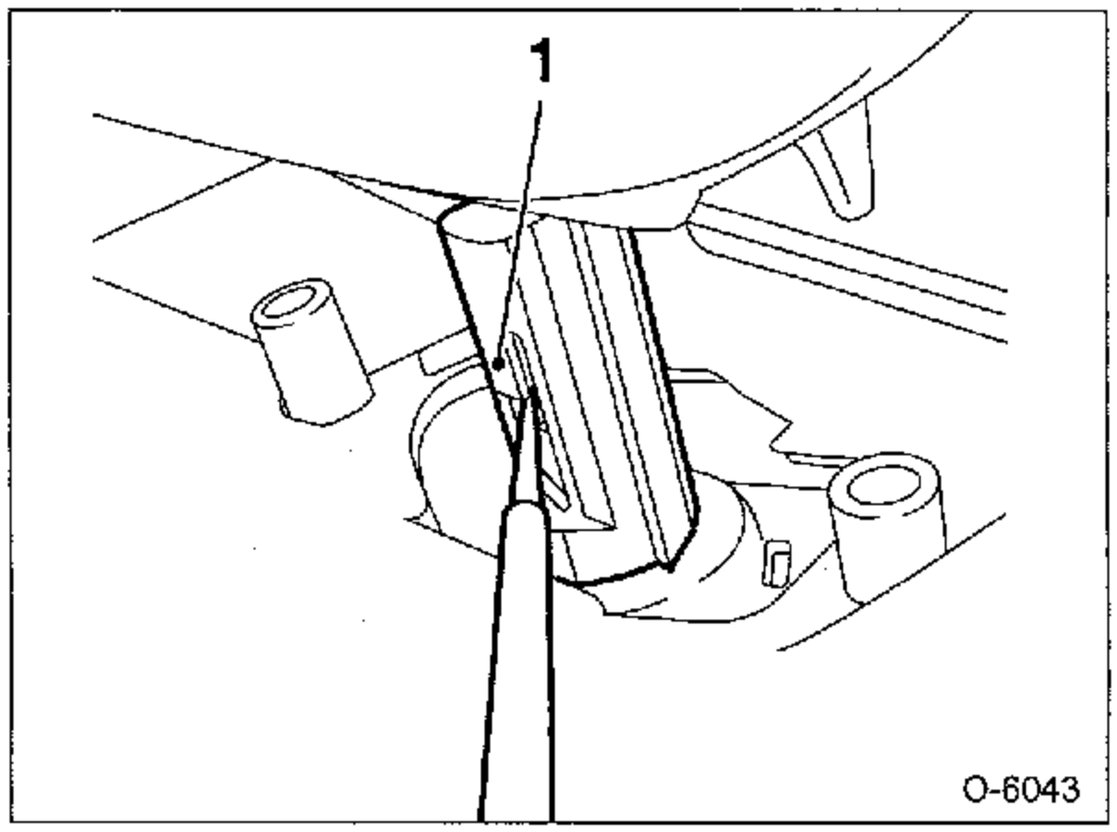
Wymontowanie i zamontowanie dyszy spryskiwacza reflektora

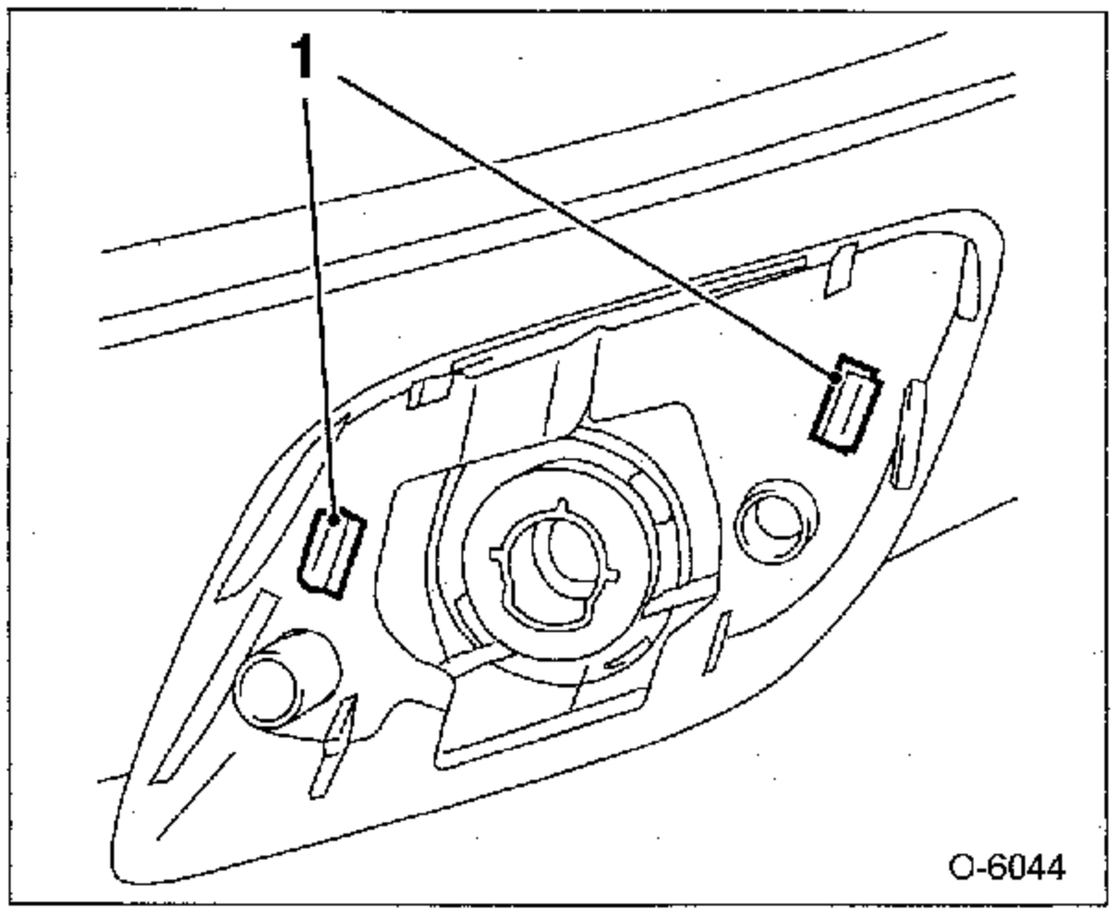
Astra

Wymontowanie

- Wymontować osłonę zderzaka przedniego (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Odłączyć z tyłu osłony zderzaka giętki przewód od spryskiwacza reflektora.
- Podważyć wkrętakiem od dołu (1, rys. O-6042) pokrywkę dyszy spryskiwacza i wyjąć ją z osłony zderzaka.
- Odblokować zaczep ustalający (1, rys. O-6043) i wyciągnąć dyszę spryskiwacza z osłony zderzaka.
- Odłączyć (1, rys. O-6044) pokrywkę od dyszy spryskiwacza.







Zamontowanie

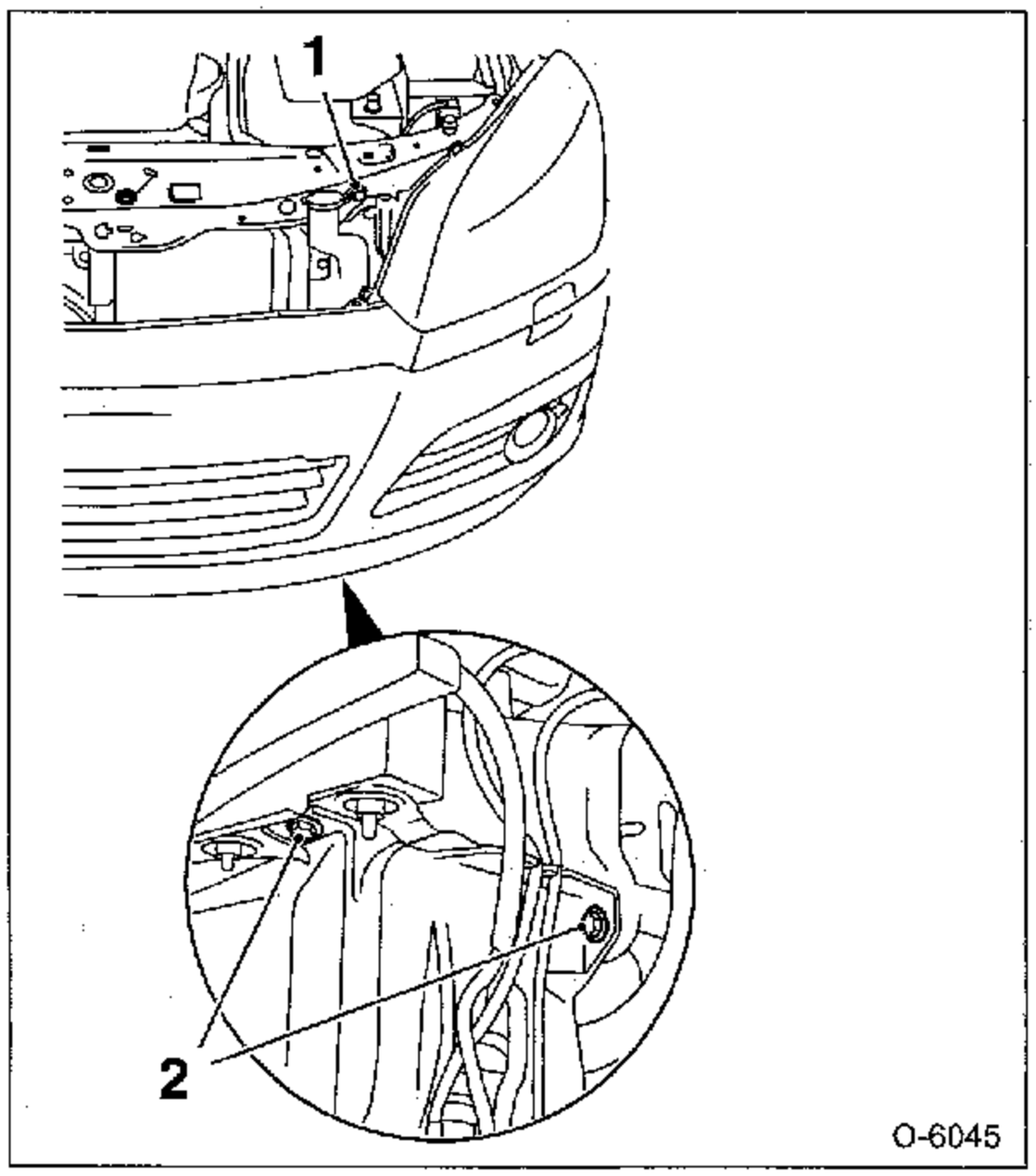
- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

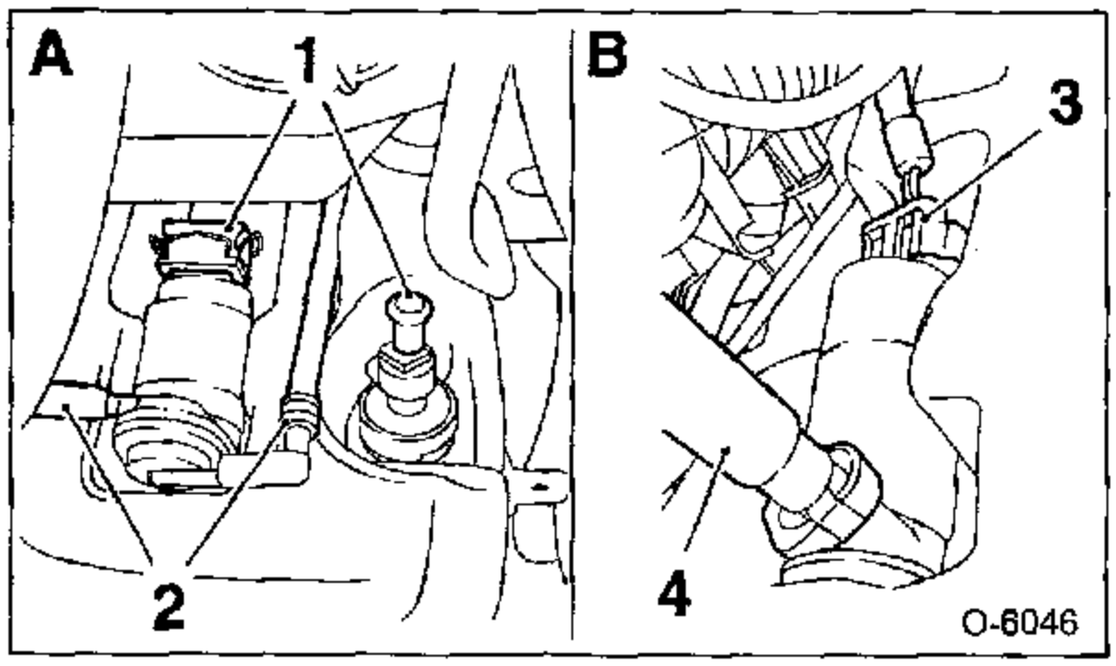
Wymontowanie i zamontowanie zbiornika i pompki spryskiwaczy szyb

Astra

Wymontowanie

- Wymontować osłonę chłodnicy (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").





• Wykręcić śruby u góry (1, rys. O-6045) i u dołu (2) przy zbiorniku cieczy do spryskiwania szyb.
• Odłączyć złącza wtykowe (1, rys. O-6046) od pompki spryskiwaczy i od czujnika poziomu cieczy.
• Odłączyć od pompki spryskiwaczy szyb giętkie przewody (2). Zebrać wyciekającą ciecz.
• Jeśli jest w wyposażeniu, odłączyć od pompki spryskiwaczy reflektorów złącze (3) i giętki przewód (4).
• Wyciągnąć w dół zbiornik spryskiwaczy z przedziału silnika i odłączyć przewody od zbiornika.
• Wyciągnąć w górę pompkę spryskiwaczy szyb i pompę spryskiwaczy reflektorów ze wspornika przy zbiorniku spryskiwaczy.
• Wyciągnąć czujnik poziomu cieczy ze zbiornika spryskiwaczy szyb.
Uwaga. Jeśli ma być wymontowana tylko pompka, nie jest konieczne wymontowanie zbiornika spryskiwaczy szyb.

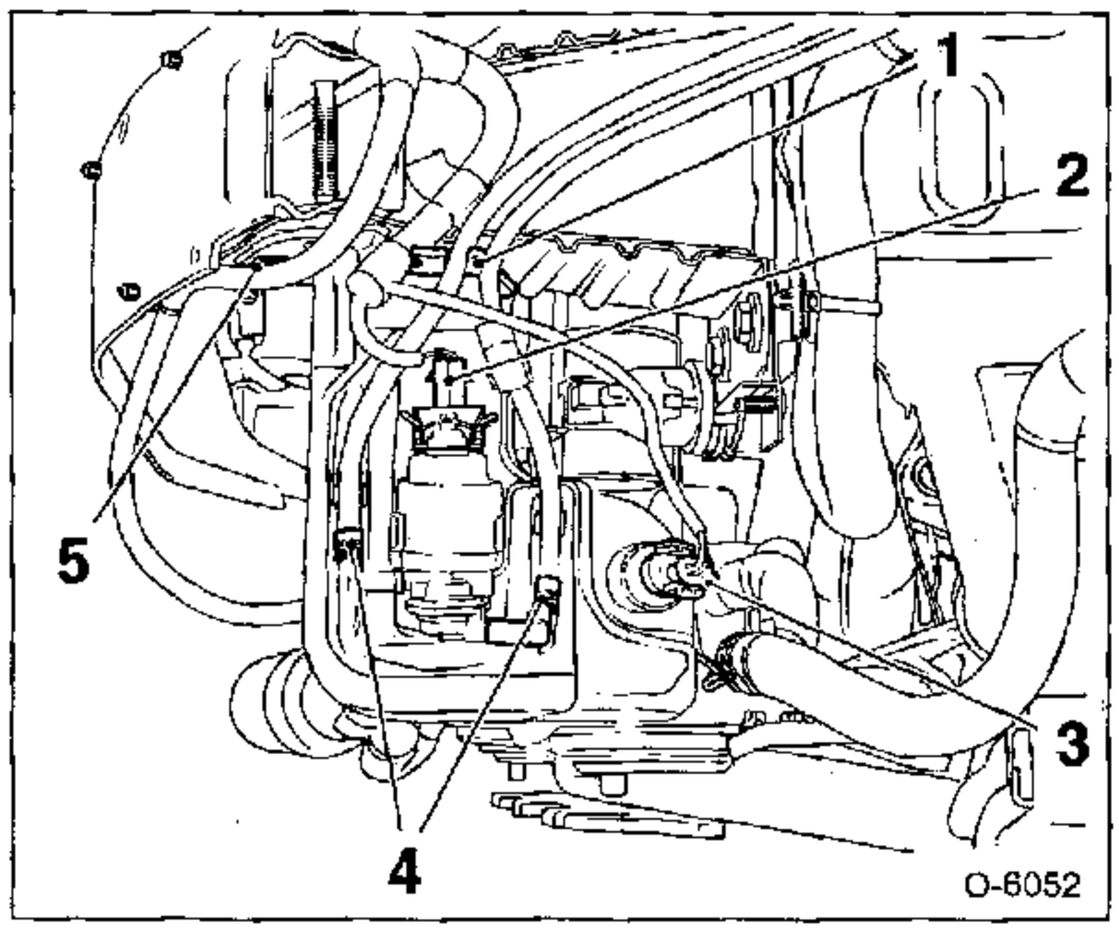
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Po zamontowaniu napełnić zbiornik cieczą do spryskiwania szyb.

Zafira

Wymontowanie

• Wymontować osłonę zderzaka przedniego (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Odkręcić nakrętkę u góry zbiornika cieczy do spryskiwania szyb.
• Wyjąć giętkie przewody z zamocowania (1, rys. O-6052).



• Odłączyć złącza wtykowe (2 i 3) od pompki spryskiwaczy i od czujnika poziomu cieczy.
• Odłączyć od pompki spryskiwaczy szyb giętkie przewody (4). Zebrać wyciekającą ciecz.
• Odkręcić nakrętkę (5) i wyjąć zbiornik spryskiwaczy z przedziału silnika.
Uwaga. Wymontowanie pompki odbywa się tak, jak w samochodzie Astra.

Zamontowanie

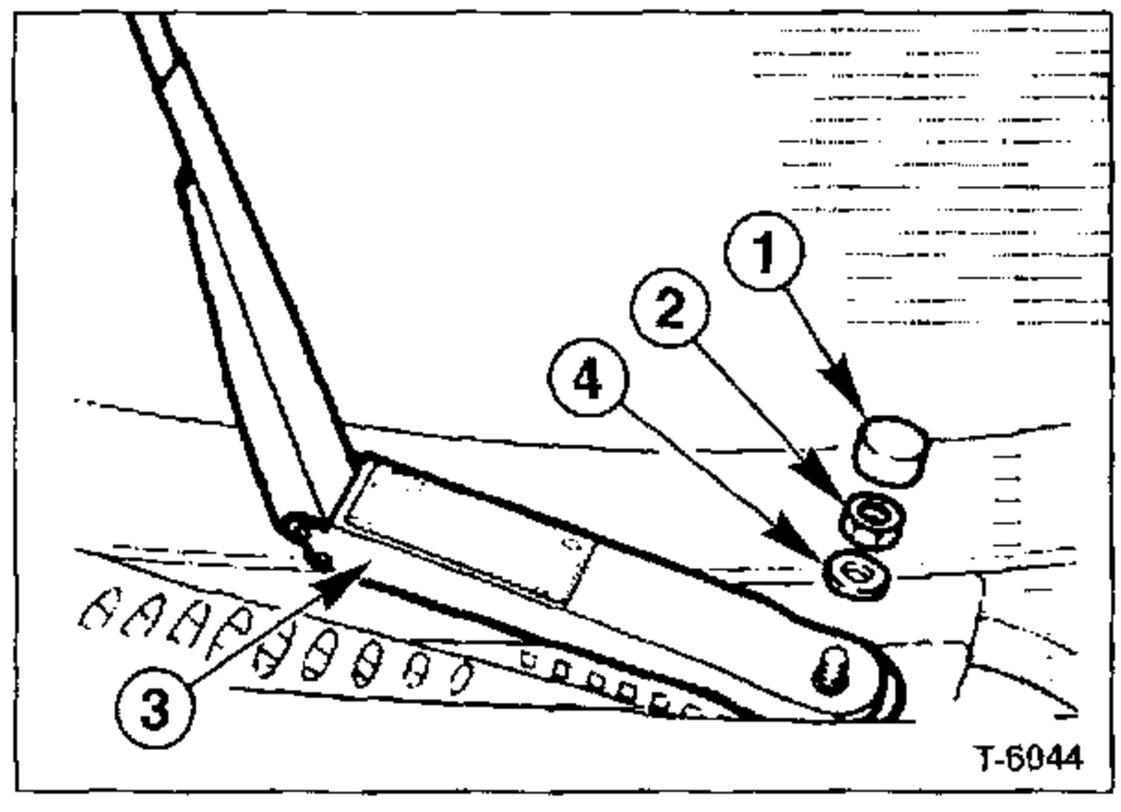
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie ramienia wycieraka

Szyba przednia

Wymontowanie

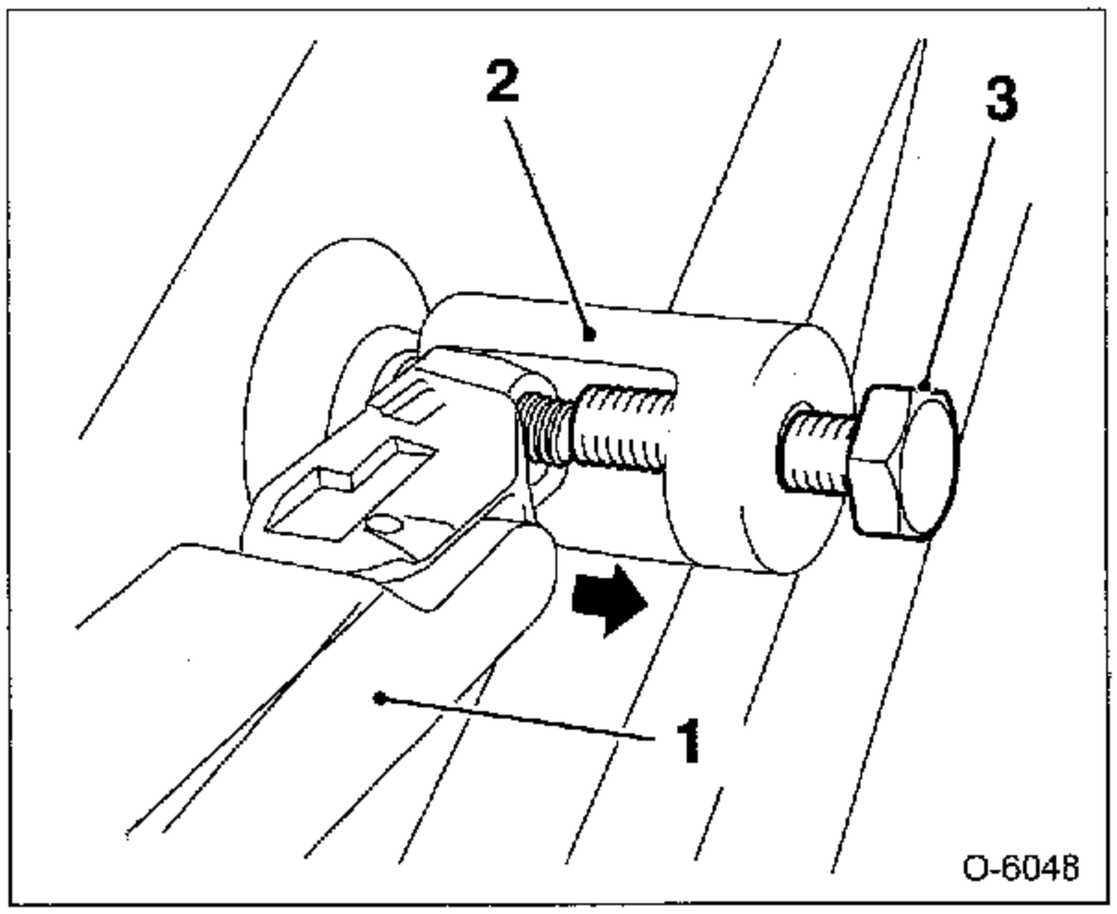
• Polać wodą szybę przednią.



• Uruchomić wycieraczkę na chwilę i zatrzymać ją za pomocą wyłącznika, co powoduje ustawienie wycieraczki w skrajnym położeniu.
• Zaznaczyć położenia gumowych piór wycieraków na szybie przedniej. W tym celu nakleić taśmę samoprzylepną na szybę obok piór wycieraków.
• Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
Uwaga. W zależności od modelu może być zamontowana podkładka (4, rys. T-6044); zaznaczyć położenie, w jakim jest zamontowana.
• Podważyć wkrętakiem kołpak (1) z czopa wycieraczki.
Uwaga. W samochodzie Astra poluzować ręką kołpak, aż będzie możliwe wprowadzenie płaskiego narzędzia między kołpak a ramię wycieraka.
• Odkręcić nakrętkę (2) o około dwa obroty.
• Poruszać lekko ramię wycieraka (3) w różne strony, aż odłączy się od czopa. Można zastosować także odpowiedni ściągacz, na przykład Hazet 779-18.
• Odkręcić całkowicie nakrętkę.
• Ściągnąć ramię wycieraka (3) z czopa.

Zamontowanie

• Zapewnić, aby silnik wycieraczki znajdował się w położeniu odpowiadającym skrajnemu położeniu ramion wycieraków. Jeśli to konieczne, włączyć silnik na chwilę i wyłączyć go wyłącznikiem wycieraczki.
• Osadzić ramię wycieraka na czopie we właściwym położeniu, według oznakowania taśmą klejącą podczas wymontowania.
• Wkręcić nakrętkę i dokręcić ręcznie.
• Sprawdzić skrajne położenie ramion wycieraków. W tym celu zamknąć pokrywę przedziału silnika, polać szybę wodą i włączyć na chwilę wycieraczkę. Ramiona wycieraków powinny wrócić do ustawionego położenia skrajnego i podczas pracy nie wychodzić poza krawędź szyby. Jeśli to konieczne, poluzować nakrętkę i przeprowadzić ponowne ustawianie.
• Wkręcić nakrętkę mocującą i wcisnąć kołpak.
Momenty dokręcania:
nakrętka, Astra ..... **17 N·m**
nakrętka, Zafira ..... **14 N·m**



Szyba tylna

Wymontowanie i zamontowanie ramienia wycieraka szyby tylnej odbywa się podobnie jak szyby przedniej.

Wymontowanie

• Unieść kołpak z czopa wycieraczki.
• Odkręcić nakrętkę z czopa wycieraczki i zdjąć podkładkę.
• Zamontować ściągacz (2, rys. O-6048), na przykład Hazet 779-18, na ramieniu wycieraka (1). Obracać śrubę ściągacza (3) i zdjąć ramię wycieraka z czopa.

Zamontowanie

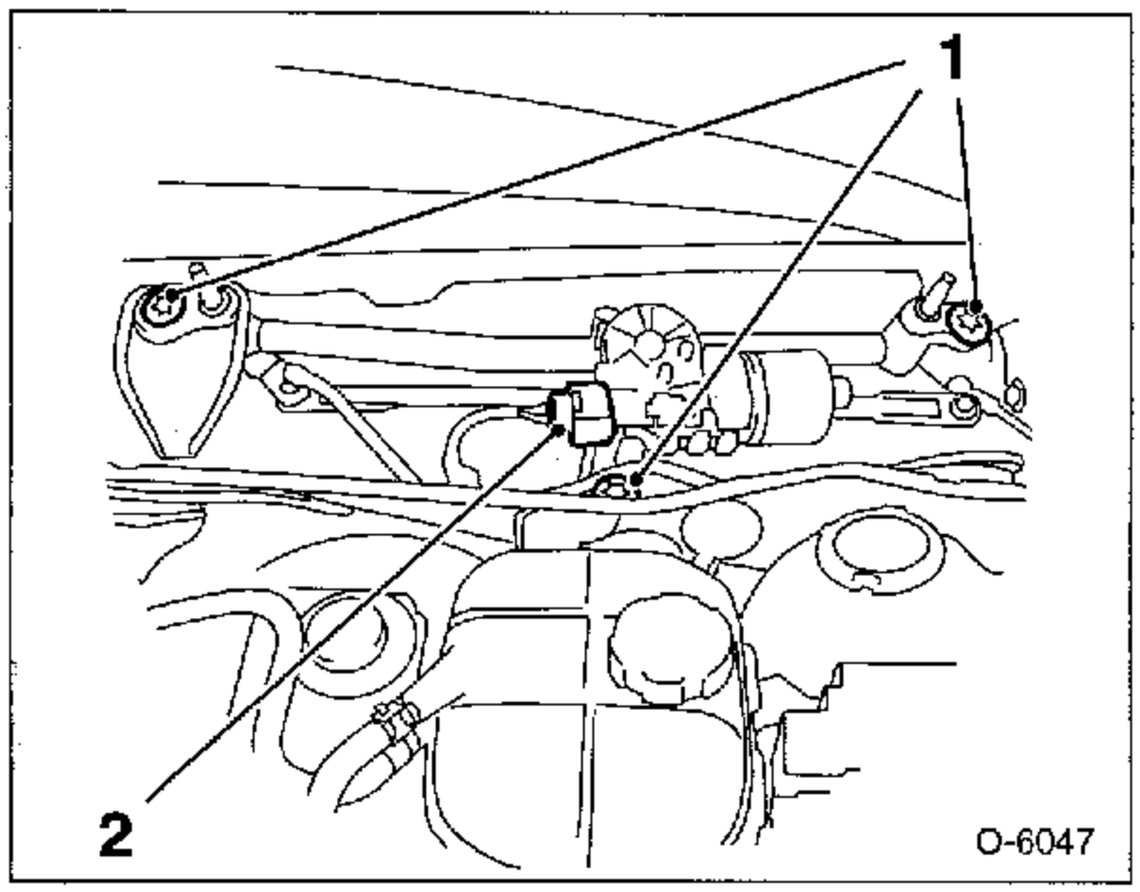
• Osadzić ramię wycieraka na czopie i dokręcić nakrętkę momentem **9 N·m**.
• Wcisnąć kołpak.

Wymontowanie i zamontowanie silnika wycieraczki szyby przedniej

Astra

Wymontowanie

• Wymontować ramiona wycieraków (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
• Odłączyć akumulator.

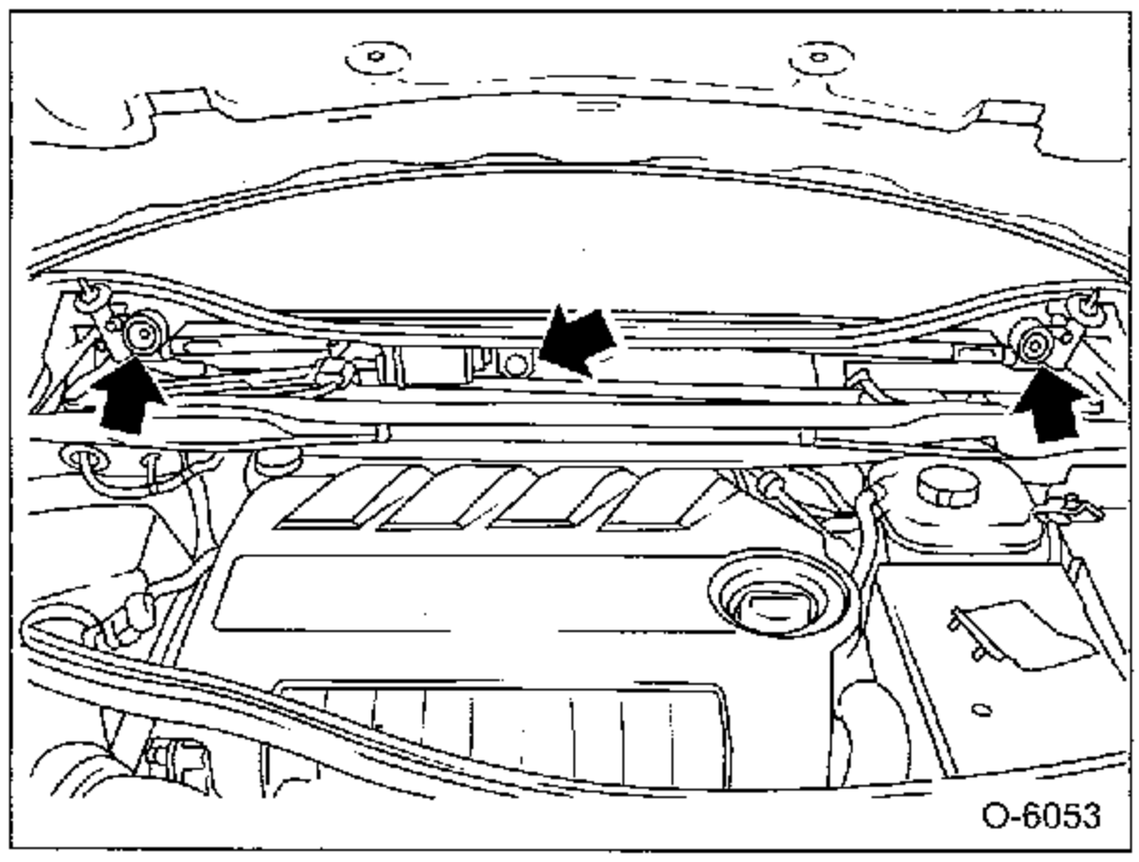


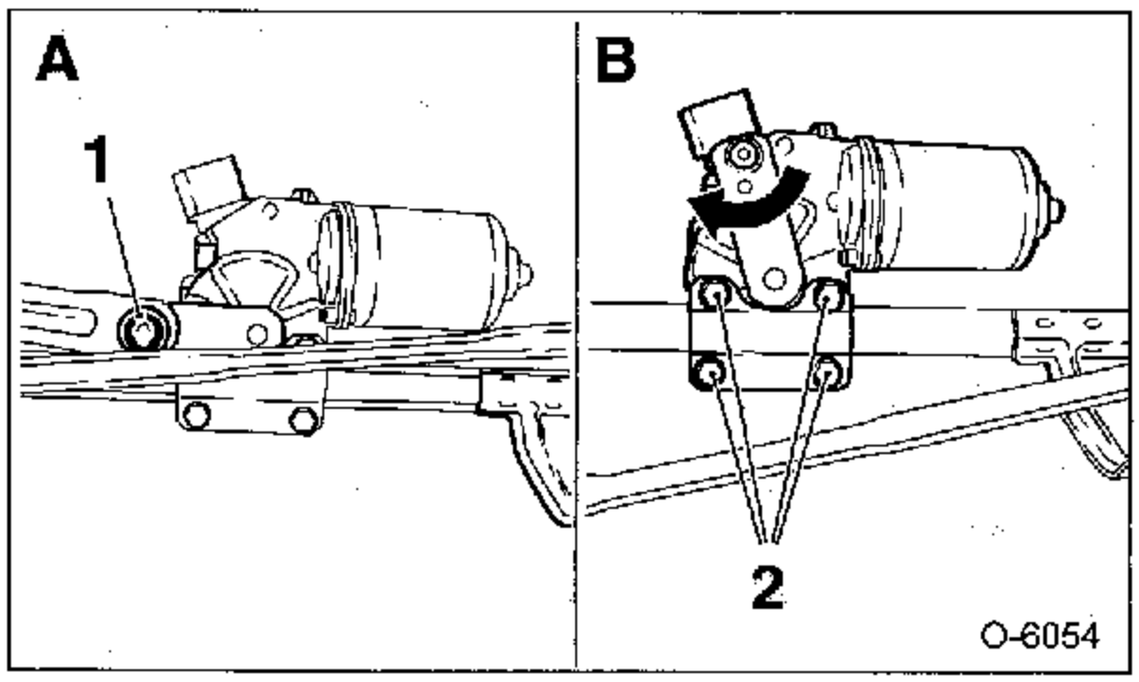
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wykręcić trzy śruby (1, rys. O-6047).
- Odłączyć złącze wtykowe (2) od silnika wycieraczki i wyjąć cięgła z silnikiem.
- Podważyć dużym wkrętakiem i zdjąć cięgła z wykorbienia.
- Zaznaczyć położenie wykorbienia w stosunku do wspornika, kreśląc pisakiem lub rysikiem linię na wsporniku wzdłuż wykorbienia.
- Odkręcić nakrętkę i zdjąć wykorbienie z silnika wycieraczki.
- Wykręcić trzy śruby i zdjąć silnik ze wspornika.

Zamontowanie

Uwaga. Przed zamontowaniem sprawdzić, czy silnik znajduje się w położeniu odpowiadającym skrajnemu położeniu ramion wycieraka. W tym celu podłączyć tymczasowo złącze wielostykowe i przewód masy do akumulatora. Uruchomić silnik na chwilę i wyłączyć go wyłącznikiem wycieraczki, aby silnik zatrzymał się w położeniu skrajnym.





- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dokręcić cięgła wycieraczki momentem **9 N·m**.
- Sprawdzić ustawienie ramion wycieraków.

Zafira

Wymontowanie

- Wymontować ramiona wycieraków (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować osłonę przegrody czołowej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Wykręcić trzy śruby (strzałki na rys. O-6053).
- Odłączyć złącze wtykowe od silnika wycieraczki i wyjąć cięgła z silnikiem.
- Podważyć cięgło dużym wkrętakiem i zdjąć z przegubu kulistego (1, rys. O-6054) wykorbienia silnika.
- Obrócić wykorbienie (strzałka), aż będzie dostęp do śrub. Wykręcić cztery śruby (2) i zdjąć silnik wycieraczki z cięgien.

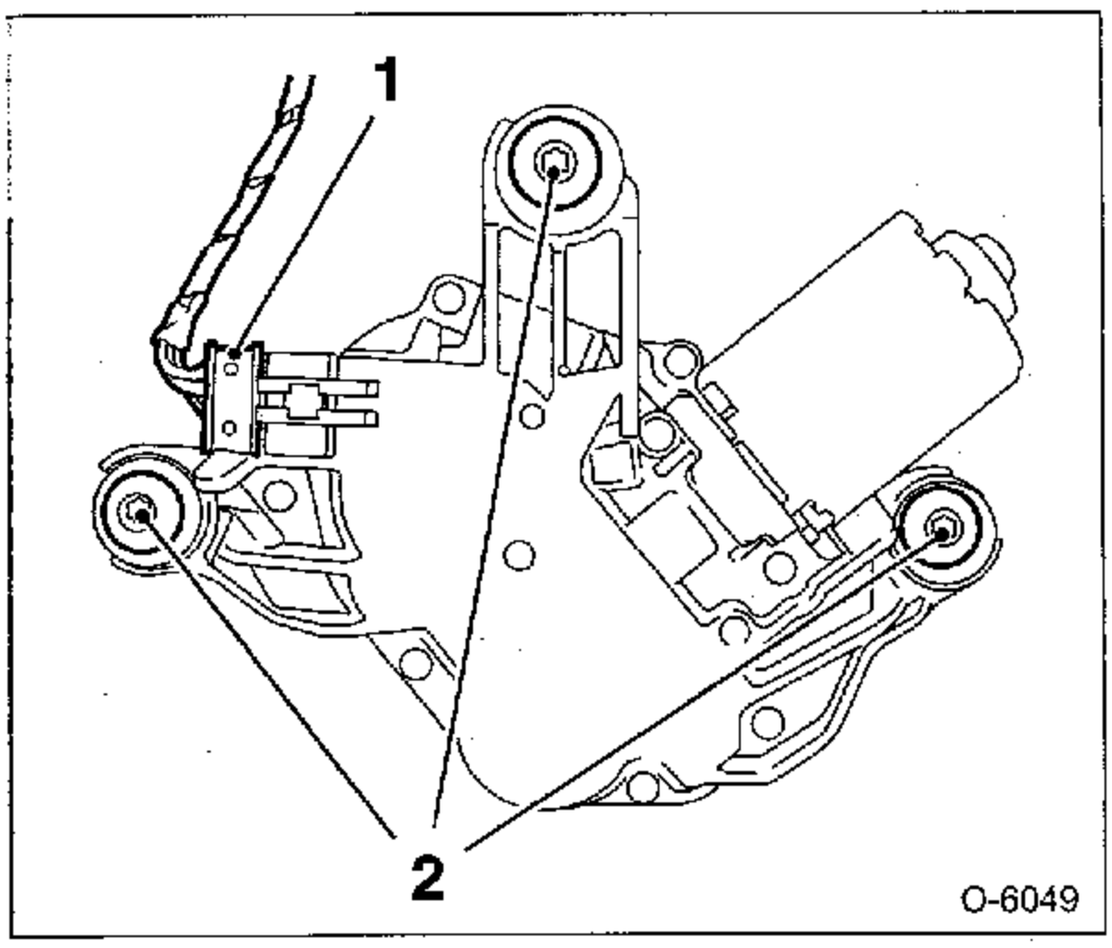
Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie silnika wycieraczki szyby tylnej

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować ramiona wycieraków (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie pokrywy tylnej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-6049).
• Wykręcić trzy śruby (2) i wyciągnąć ostrożnie silnik wycieraczki szyby tylnej z pokrywy tylnej.



Zamontowanie

• Ustawić silnik wycieraczki w skrajnym położeniu.
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Sprawdzić skrajne położenie ramienia wycieraka.

Wymontowanie i zamontowanie czujnika deszczu

Astra

Wymontowanie

• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego (1, rys. O-6050) i wyjąć osłonę lusterka wewnętrznego.
• Odłączyć złącze (2) od czujnika deszczu.
• Zwolnić dwa zaciski mocujące (3) i wyjąć czujnik deszczu.

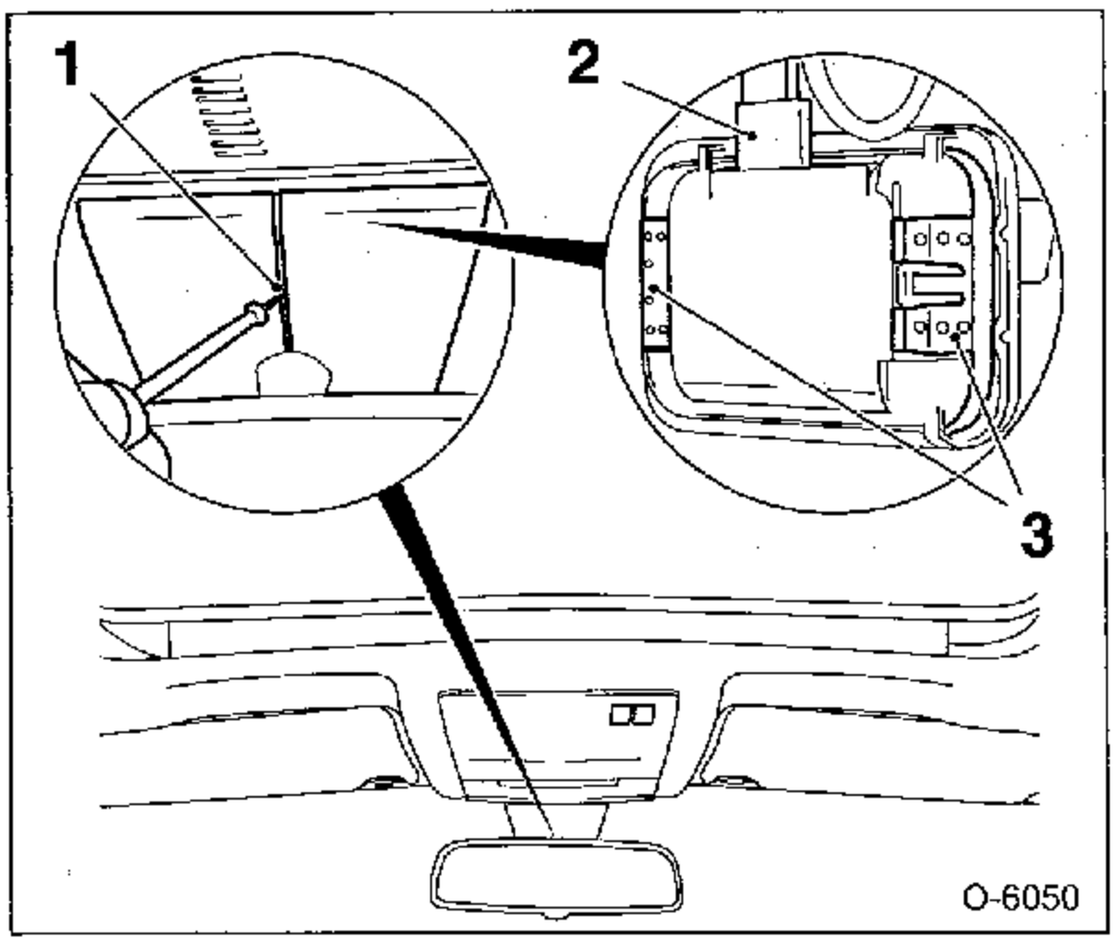
Zamontowanie

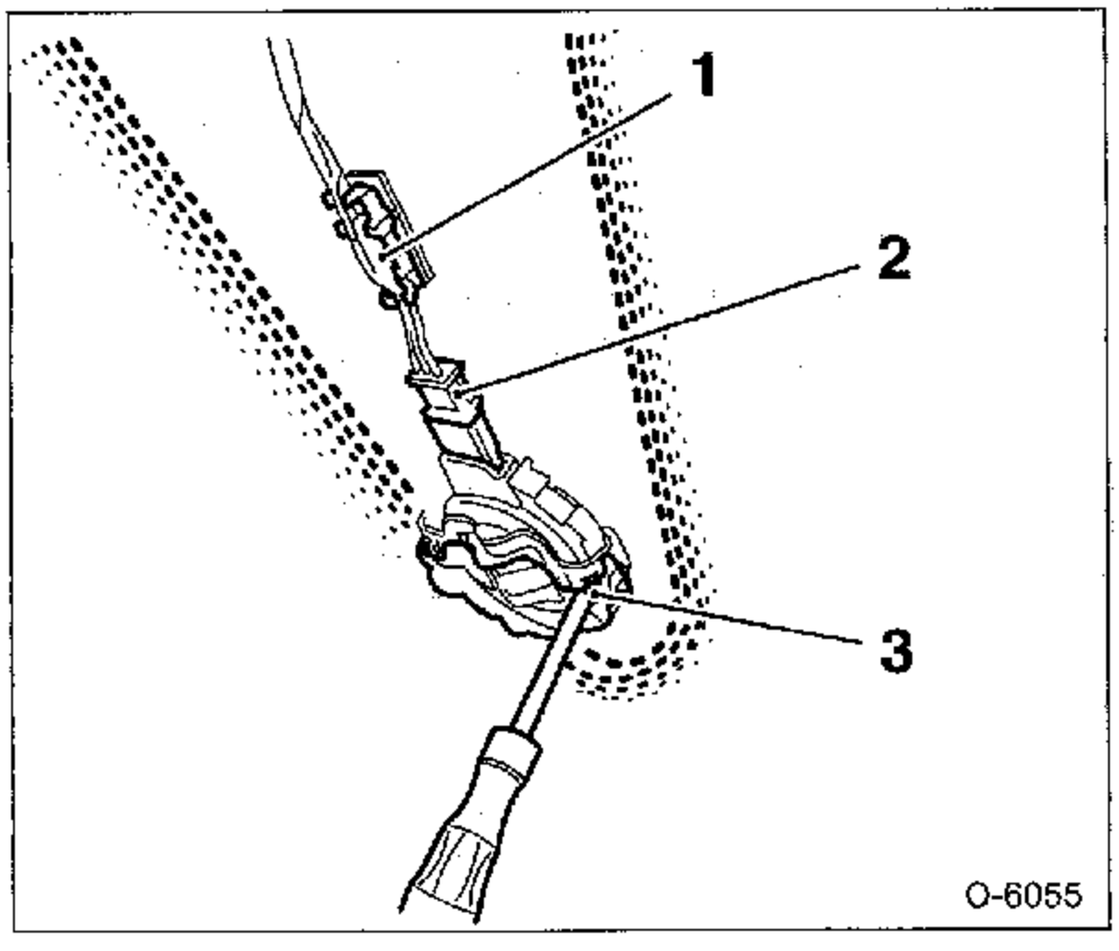
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Zafira

Wymontowanie

• Wymontować osłonę czujnika deszczu (patrz „Wymontowanie i zamontowanie lusterka wewnętrznego" w rozdz. „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").





• Wyjąć przewód (1, rys. O-6055) czujnika deszczu z zamocowania i odłączyć złącze (2) od czujnika.
• Zwolnić wkrętakiem kabłąk zabezpieczający (3) i wyjąć czujnik deszczu z zamocowania.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Typowe niesprawności gumowych piór wycieraków

Ślady na szybie	Przyczyny	Sposób postępowania
Smugi	Zanieczyszczone gumowe pióro	• Oczyścić gumę pióra twardą szczotką nylonową i roztworem myjącym lub spirytusem
	Postrzępione krawędzie, guma z ubytkami lub zużyta	• Wymienić gumowe pióro
	Guma zestarzała, o popękanej powierzchni	• Wymienić gumowe pióro
Pozostała na szybie woda zbiera się w kropelki	Szyba zanieczyszczona środkiem konserwującym lakier lub olejem	• Oczyścić szybę przednią czystą szmatką nasyconą środkiem usuwającym tłuszcze i silikony

OŚWIETLENIE I SYGNALIZACJA

Wykaz żarówek

Uwaga. Uszkodzoną żarówkę należy zastępować żarówką tego samego typu. Przed przystąpieniem do wymiany żarówki należy wyłączyć odpowiedni wyłącznik.
Uwaga. Nie powinno się chwytać bańki żarówki o dużej mocy gołą ręką. Należy chwytać żarówkę przez czystą szmatkę lub nakładać bawełniane rękawiczki, gdyż w przeciwnym razie zanieczyszczenia spowodowane dotykaniem wyparowują w wysokiej temperaturze i osadzają się na odbłyśniku reflektora, powodując jego zmętnienie. Dotyczy to szczególnie reflektorów głównych i przeciwmgłowych. Plamy powstałe po przypadkowym dotknięciu należy usunąć nie wydzielającą włókien szmatką zmoczoną w spirytusie.
Uwaga. Szyby z tworzywa sztucznego reflektorów głównych są pokryte lakierem ochronnym i nie wolno czyścić ich w żadnym wypadku szmatką suchą lub pokrytą środkami ściernymi. Nie wolno stosować także żadnych środków czyszczących lub rozpuszczalników. Te szyby należy czyścić miękką, wilgotną szmatką.

WYKAZ ŻARÓWEK

12-woltowa żarówka:	Typ	Moc
świateł mijania	H1	55 W
świateł mijania, reflektor ksenonowy	D2S	35 W
świateł drogowych	H7	55 W
świateł pozycyjnych	W	5 W
kierunkowskazów przednich (Astra)	H	21 W
kierunkowskazów przednich, reflektor ksenonowy	PY	21 W
kierunkowskazów przednich (Zafira)	P	21 W
świateł przeciwmgłowych	H3	55 W
kierunkowskazów bocznych	W	5 W
kierunkowskazów tylnych	PY[1)]	21 W
świateł hamowania i świateł tylnych[2)]	P	21 W
świateł tylnych[3)]	P	21 W
światła przeciwmgłowego tylnego	P	21 W
światła cofania	P	21 W

H1/H7 – żarówki halogenowe, P – oprawka bagnetowa,
W – trzonek szklany, Y – światło pomarańczowe.
[1)] Zafira: P.
[2)] Ta żarówka spełnia dwie funkcje: światła hamowania z normalną jasnością i światła tylnego z mniejszą jasnością, chociaż żarówka ma jedno włókno; jasne światło hamowania podczas spełniania funkcji światła tylnego jest ściemniane.
[3)] Jasność oddzielnego światła tylnego z żarówką 21 W w samochodzie Astra jest trwale zmniejszona.

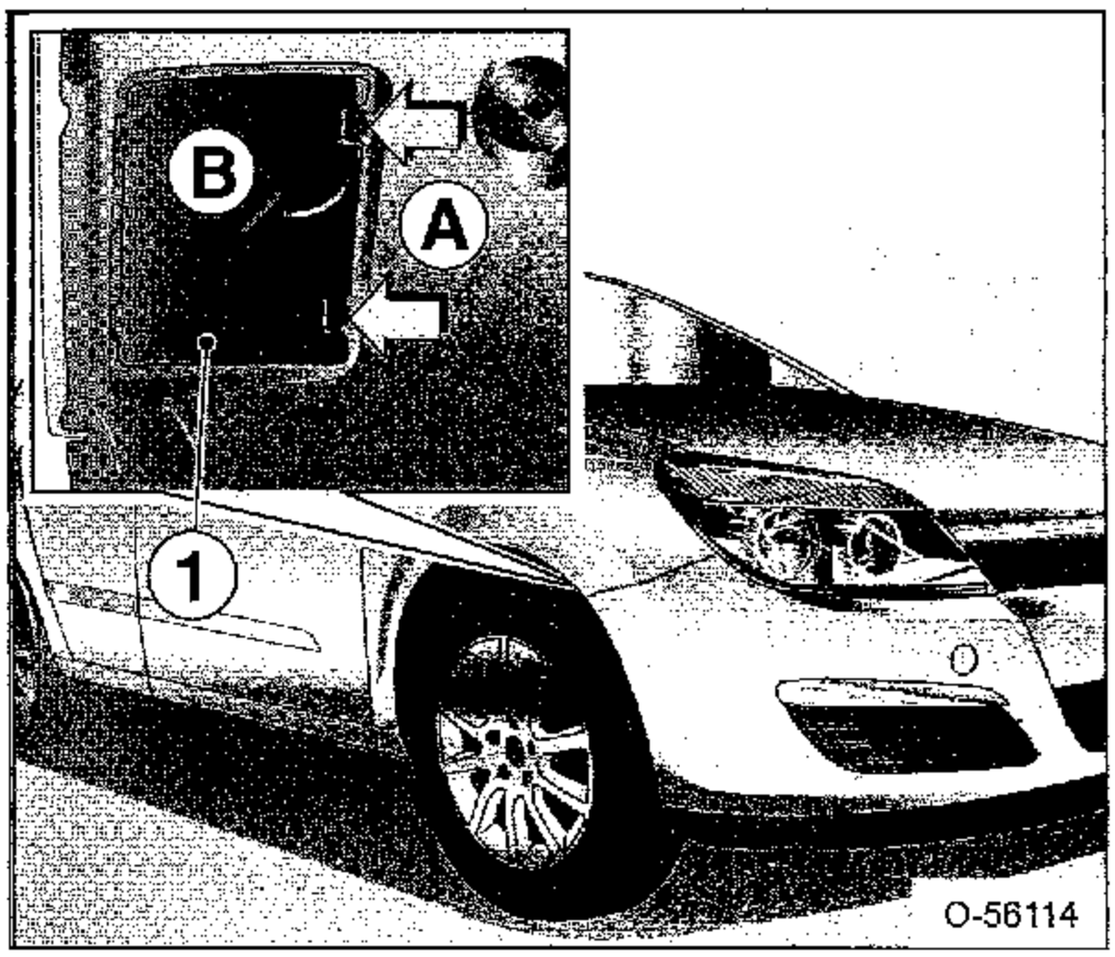
Wymiana żarówek reflektora

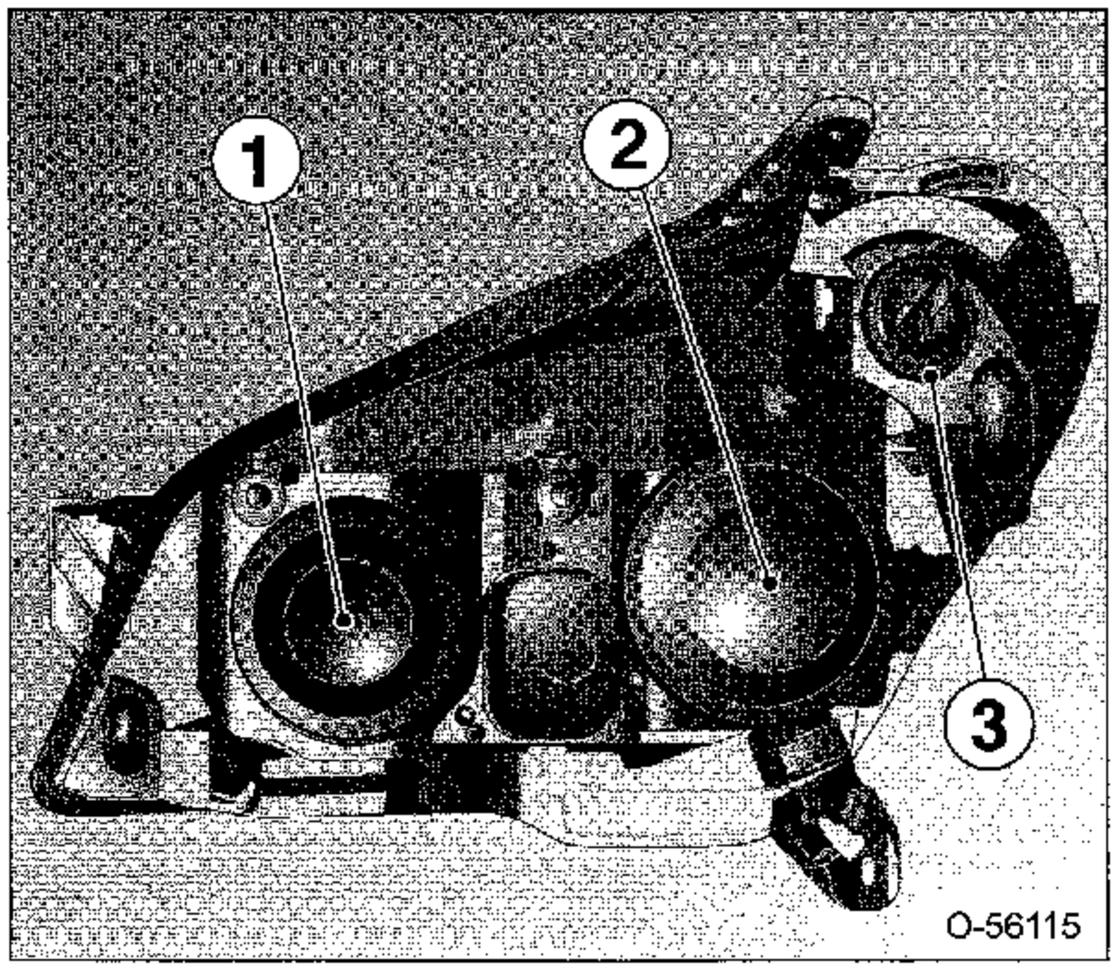
W zależności od modelu i wyposażenia są stosowane różne rodzaje reflektorów i żarówek – zwykłe żarówki halogenowe i żarówki (lampy) ksenonowe.
Uwaga. Żarówki halogenowe zawierają gaz pod ciśnieniem i mogą wybuchnąć, dlatego należy nakładać rękawice robocze i okulary ochronne podczas ich wymiany.

Ostrzeżenie dotyczące lamp ksenonowych. *Należy zachować ostrożność podczas wymiany lamp ksenonowych, gdyż występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem o wysokim napięciu. Konieczne jest wyłączenie reflektora i odłączenia akumulatora, potem kilkukrotne krótkie przełączanie wyłącznika reflektorów, aby zlikwidować napięcie. Ze względów bezpieczeństwa należy nakładać okulary ochronne, rękawice i buty z gumowymi podeszwami.*

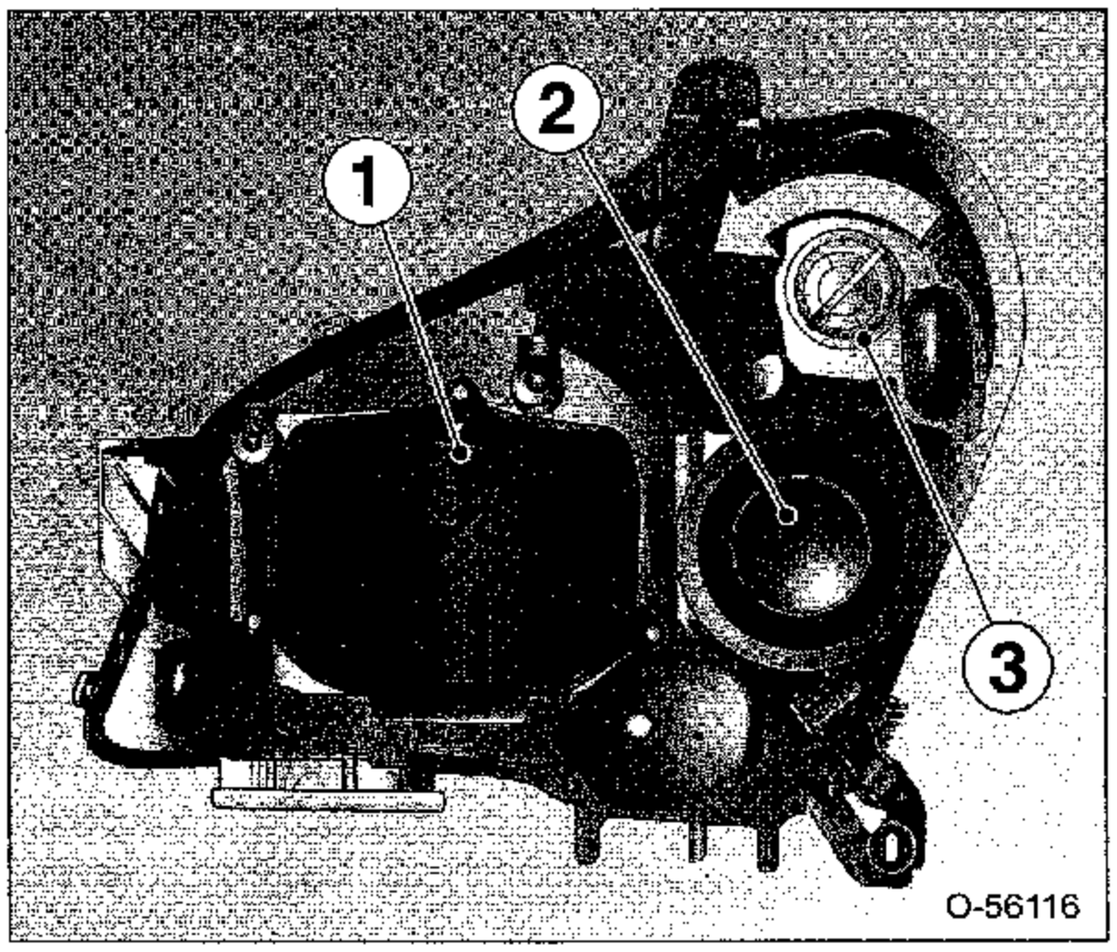
- Wyłączyć zapłon i reflektory.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
Żarówka zewnętrzna. Otworzyć pokrywę obsługową (1, rys. O-56114) w osłonie wnęki koła. W tym celu wychylić koło, aż będzie





REFLEKTOR PRAWY Z ŻARÓWKĄ HALOGENOWĄ W SAMOCHODZIE ASTRA
1 – osłona światła drogowego i pozycyjnego, 2 – osłona światła mijania, 3 – oprawka żarówki kierunkowskazu z uchwytem



REFLEKTOR PRAWY Z ŻARÓWKĄ KSENONOWĄ W SAMOCHODZIE ASTRA
1 – osłona światła mijania, 2 – osłona światła drogowego i pozycyjnego, 3 – oprawka żarówki kierunkowskazu z uchwytem

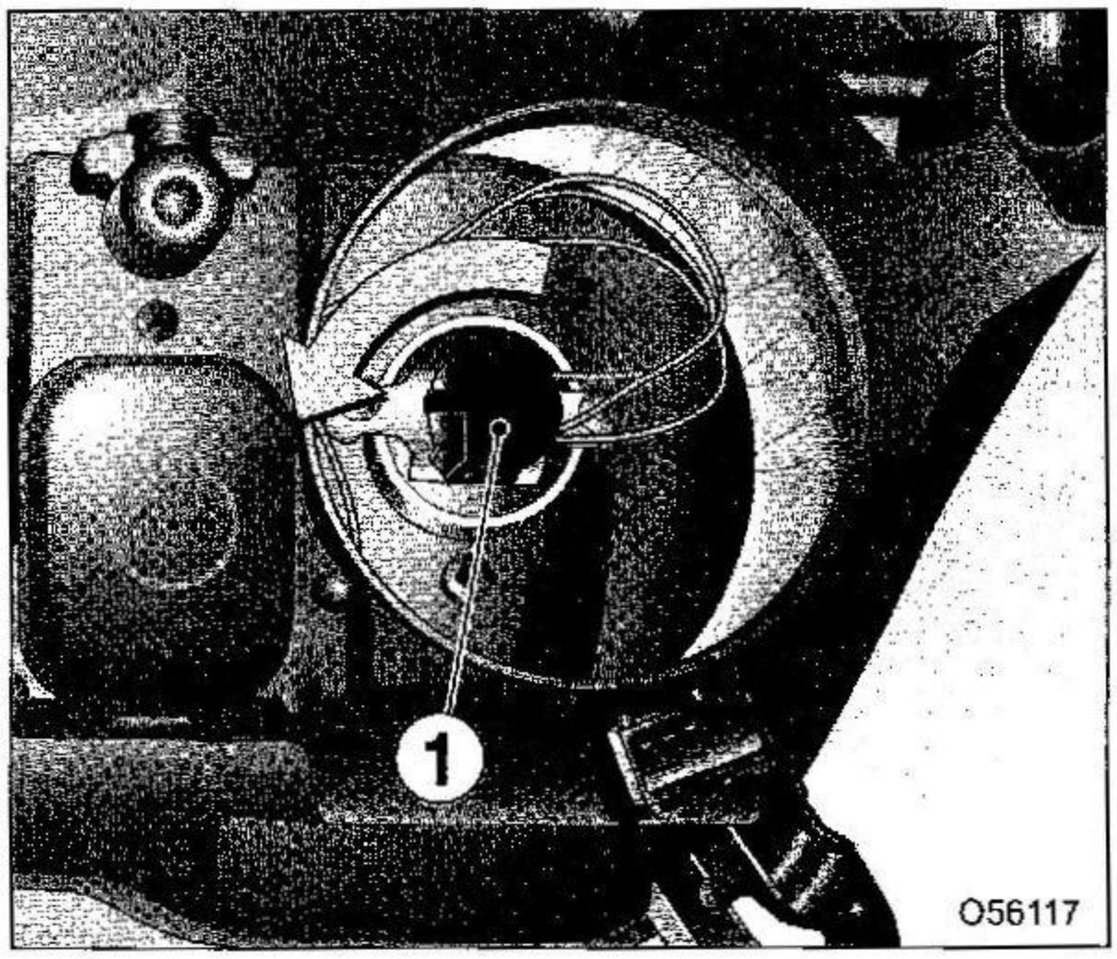
dostęp do pokrywy. Zwolnić dwa zaczepy (strzałki A) i otworzyć pokrywę (strzałka B).
Uwaga. Dostęp do żarówki znacznie ułatwia uniesienie i podparcie samochodu oraz zdjęcie koła.
- Żarówka wewnętrzna. Otworzyć pokrywę przedziału silnika.

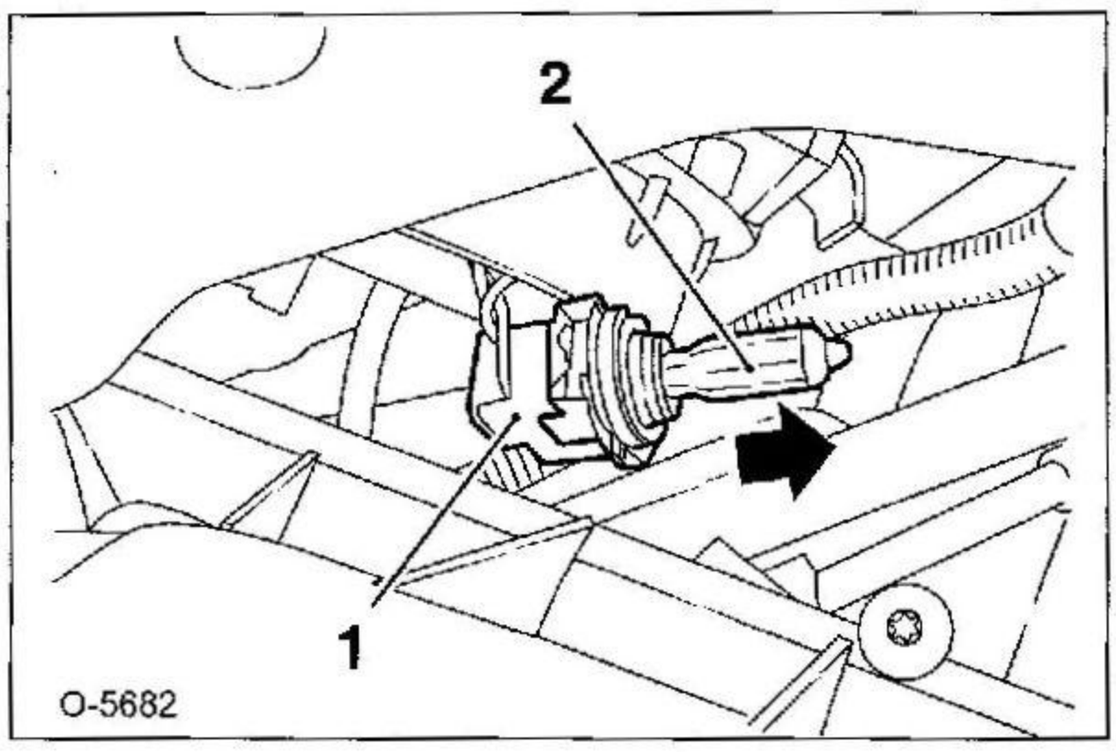
• Po zamontowaniu sprawdzić działanie nowej żarówki. W razie potrzeby sprawdzić i ustawić światła reflektorów w stacji obsługi.
Uwaga. W samochodzie Zafira rozmieszczenie żarówek jest w zasadzie takie samo. Nad oprawką żarówki kierunkowskazu jest osadzony kapturek.

Światła mijania w reflektorach halogenowych

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę obsługową w osłonie wnęki koła.
• Zdjąć z tyłu reflektora osłonę nad zewnętrzną żarówką.
• Obrócić w lewo (strzałka na rys. O-56117), odbezpieczyć oprawkę żarówki (1) i wyjąć z żarówką z reflektora.
• Wyjąć (strzałka na rys. O-5682) żarówkę





(2) z oprawki (1). Oprawka składa się ze złącza wtykowego i zaciśniętej klamry prowadzącej.
Uwaga. Może być łatwiejsze oddzielenie żarówki razem z klamrą prowadzącą od złącza. W tym celu wyczepić klamrę w dwóch miejscach ze złącza. Zaznaczyć położenie klamry.

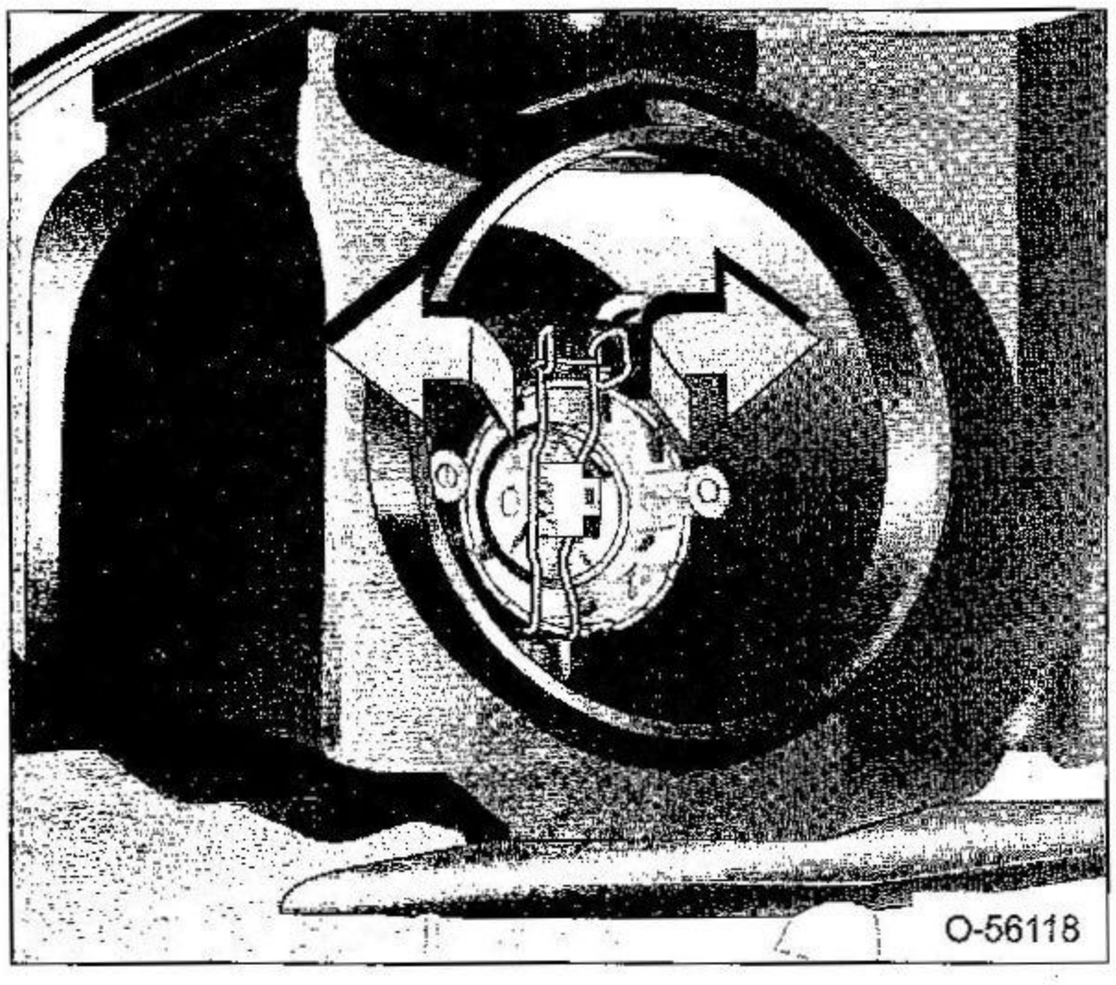
Zamontowanie

• Włożyć nową żarówkę w oprawkę. Jeśli żarówka została ściągnięta razem z klamrą prowadzącą, najpierw wcisnąć klamrę na złącze wtykowe.
• Wprowadzić oprawkę z żarówką w reflektor tak, aby dwa zaczepy klamry prowadzącej zostały wsunięte pod dwa kołki w reflektorze.
• Obrócić oprawkę żarówki w prawo w ustalone położenie.
• Wcisnąć osłonę.

Światła drogowe w reflektorach halogenowych

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
• **Reflektor lewy.** Odłączyć złącze przy skrzynce bezpieczników.
• **Reflektor prawy.** Odłączyć giętki przewód powietrza od filtru powietrza.
• Wcisnąć zaczep z tyłu reflektora i zdjąć osłonę nad wewnętrzną żarówką.



• Odłączyć złącze wtykowe od żarówki, docisnąć w przód a potem w bok (strzałki na rys. O-56118) klamrę sprężystą w celu odbezpieczenia i odchylić ją w dół.
• Wyjąć żarówkę z reflektora.

Zamontowanie

• Włożyć nową żarówkę w reflektor tak, aby występy ustalające weszły w odpowiednie wycięcia reflektora.
• Zamknąć i zabezpieczyć klamrę sprężystą.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

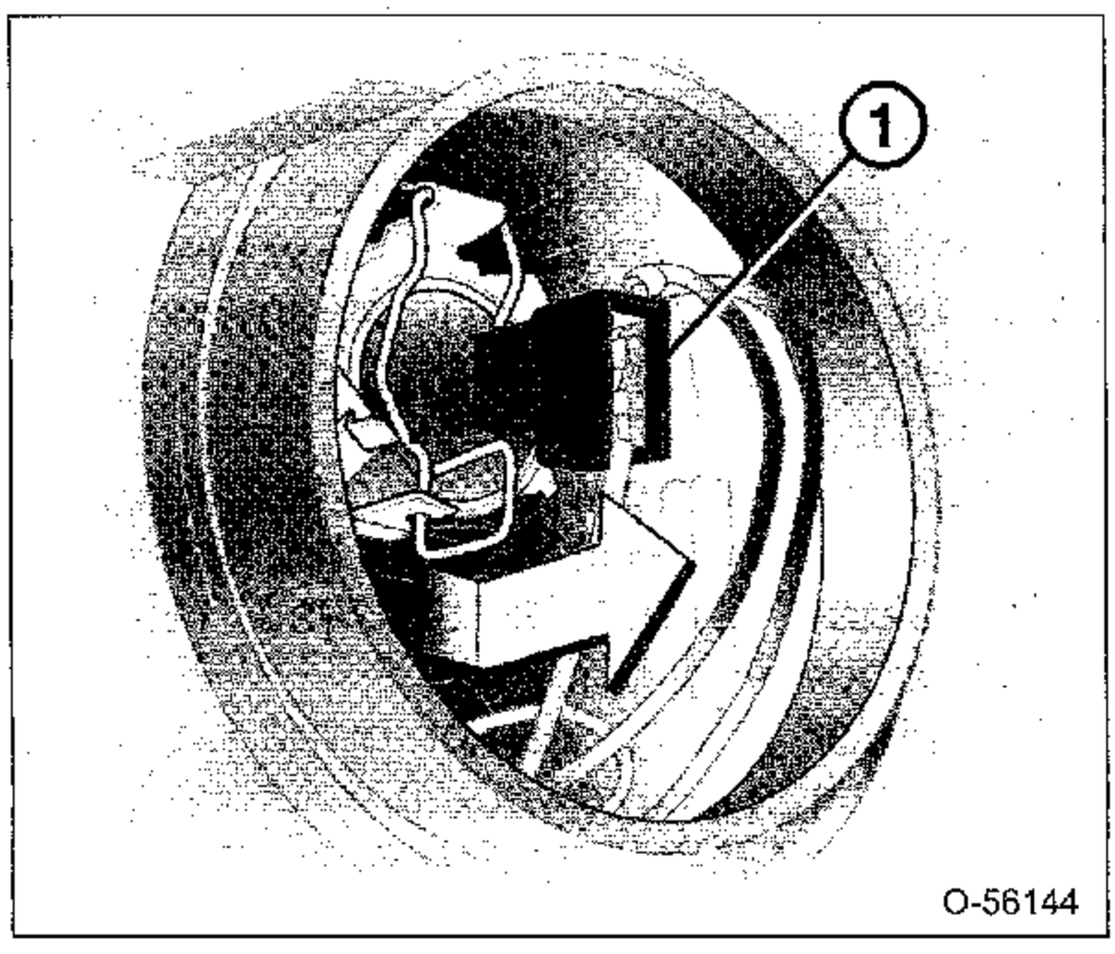
Dotyczy samochodu Zafira

• Zdjąć osłonę nad wewnętrzną żarówką.
• Odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-56144) od żarówki światła drogowego. Docisnąć w przód a potem w bok (strzałka) klamrę sprężystą w celu odbezpieczenia i odchylić ją w górę.

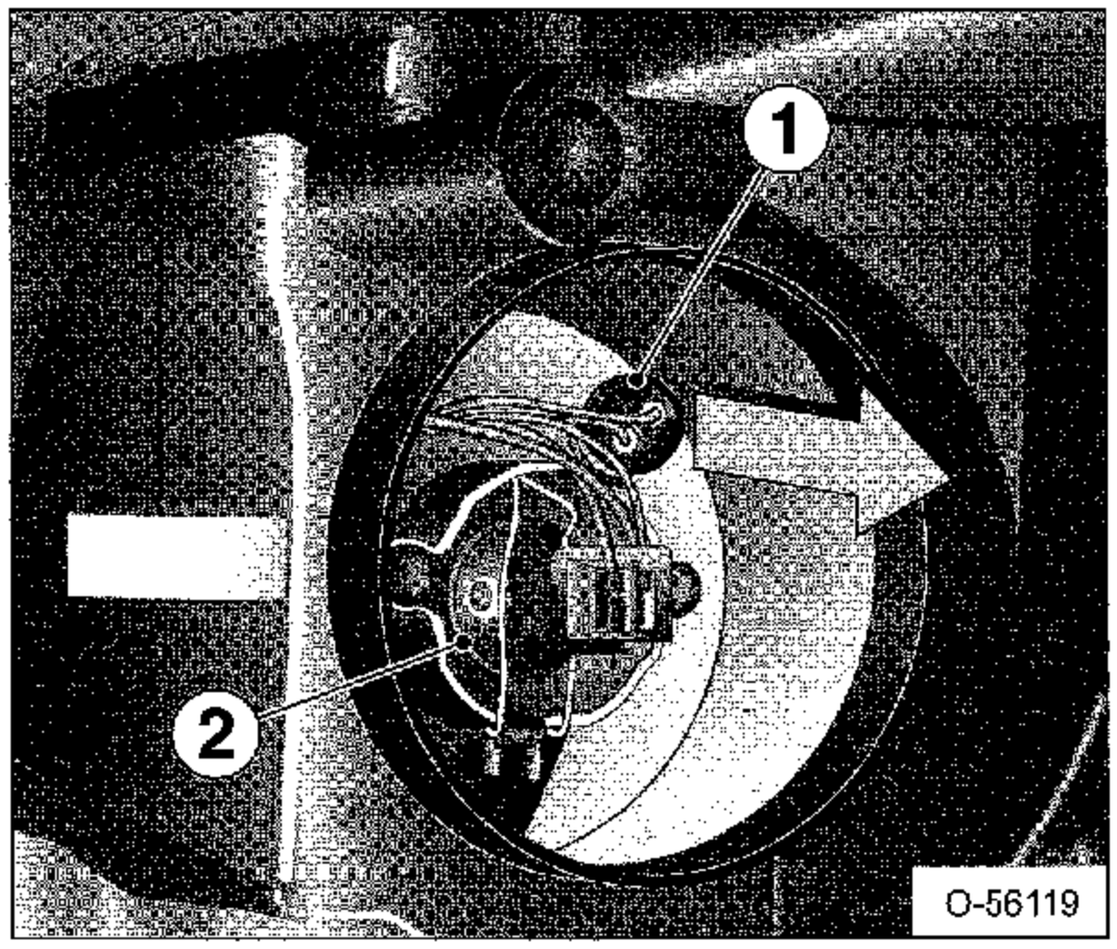
Światła pozycyjne w reflektorach halogenowych

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
• **Reflektor lewy.** Odłączyć złącze przy skrzynce bezpieczników.
• **Reflektor prawy.** Odłączyć giętki przewód powietrza od filtru powietrza.



O-56144



O-56119

• Wcisnąć zaczep z tyłu reflektora i zdjąć osłonę nad wewnętrzną żarówką.
• Wyciągnąć z reflektora oprawkę (1, rys. O-56119) z żarówką światła pozycyjnego; (2) – żarówka światła drogowego.
Uwaga. W samochodzie Zafira żarówka światła pozycyjnego znajduje się pod żarówką światłą drogowego.
• Wyjąć żarówkę z oprawki.

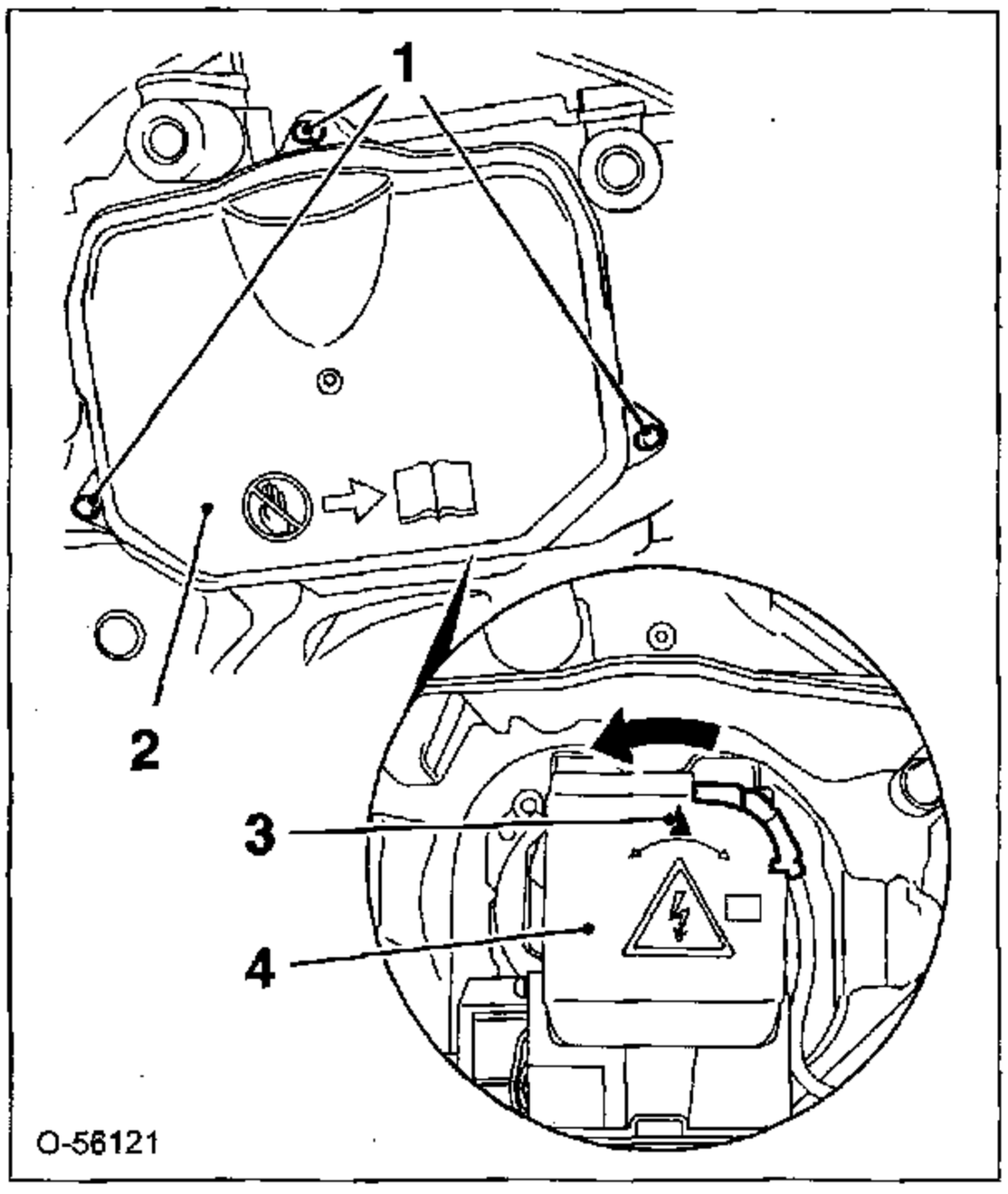
Zamontowanie

• Włożyć nową żarówkę w oprawkę, zamontować oprawkę z żarówką w reflektorze.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Światła mijania w reflektorach ksenonowych

Wymontowanie

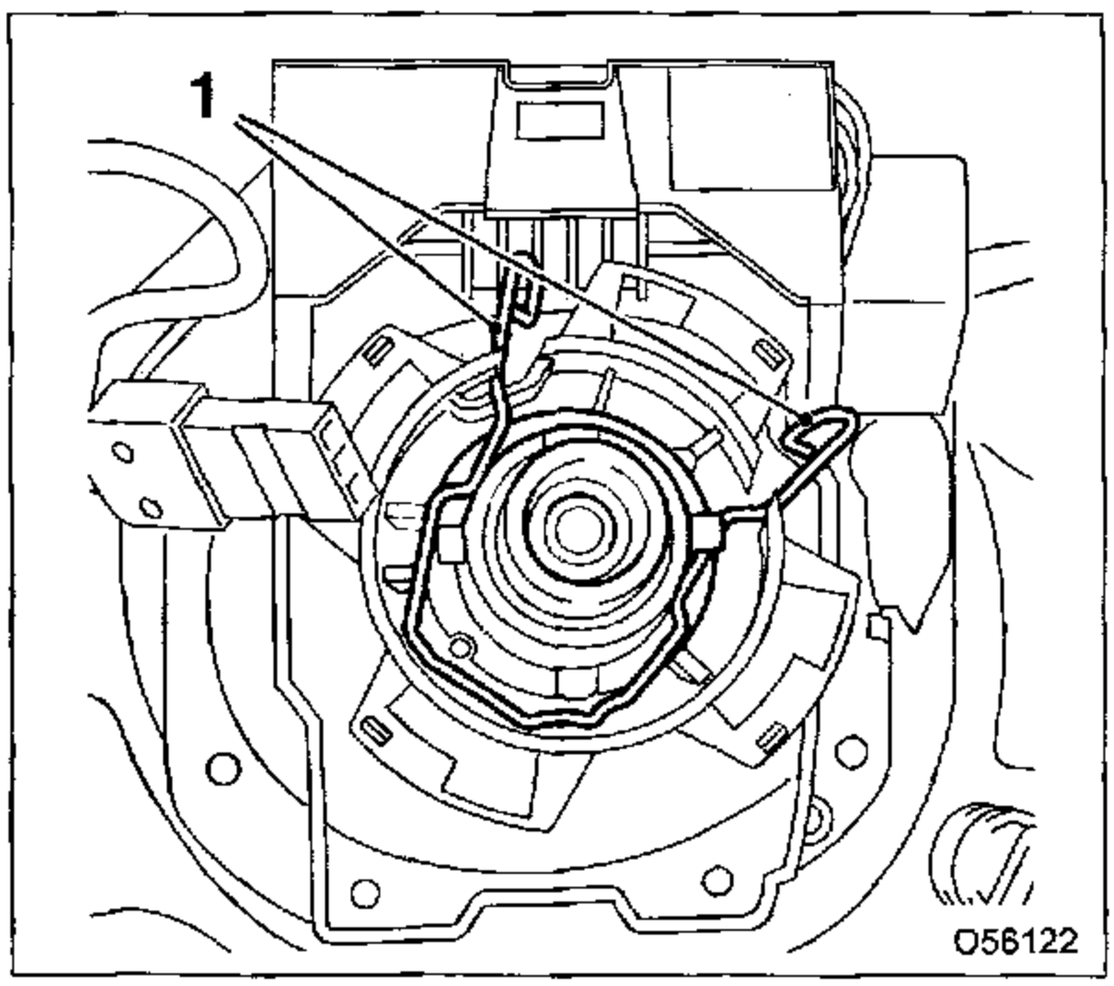
Ostrzeżenie dotyczące lamp ksenonowych. *Należy zachować ostrożność podczas wymiany lamp ksenonowych, gdyż występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem o wysokim napięciu. Konieczne jest wyłączenie reflektora i odłączenia akumulatora, potem kilkukrotne krótkie przełączanie wyłącznika reflektorów, aby zlikwidować napięcie. Bezpieczeństwo zwiększa nakładanie butów z gumowymi podeszwami.*

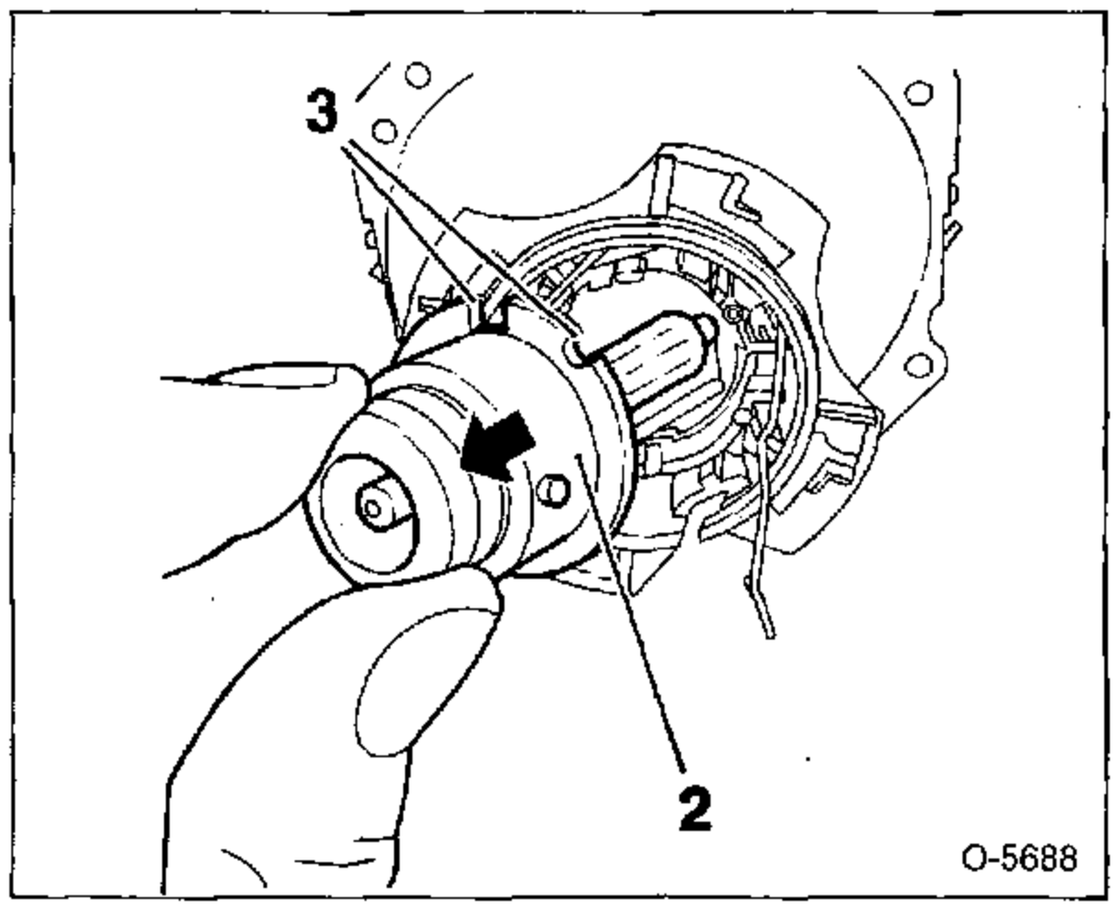


• **Reflektor lewy.** Wymontować reflektor (patrz odpowiedni opis).

• **Reflektor prawy.** Wymontować obudowę filtru powietrza z przewodem dolotowym powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").

• Wykręcić trzy śruby (1, rys. O-56121) z tyłu reflektora i zdjąć osłonę (2) nad środkową żarówką (lampą ksenonową).





• Obrócić w lewo (strzałka) zapłonnik (4) i odblokować go; (3) – znak ułatwiający zamontowanie.

Uwaga. Na rysunku O-56121 pokazano zapłonnik przy reflektorze lewym.

• Odłączyć złącze od zapłonnika i zdjąć zapłonnik z lampy ksenonowej.

Uwaga. Nie wolno włączać reflektora po zdjęciu zapłonnika.

• Ścisnąć końce klamry sprężystej (1, rys. O-56122) w celu jej zwolnienia.

• Wyjąć lampę ksenonową (2, rys. O-5688) z reflektora.

Zamontowanie

• Włożyć nową lampę ksenonową w reflektor, zapewniając wprowadzenie występów prowadzących w odpowiednie wycięcia (3).

• Zamocować klamrę sprężystą.

• Osadzić zapłonnik na lampie i zabezpieczyć go, obracając w prawo.

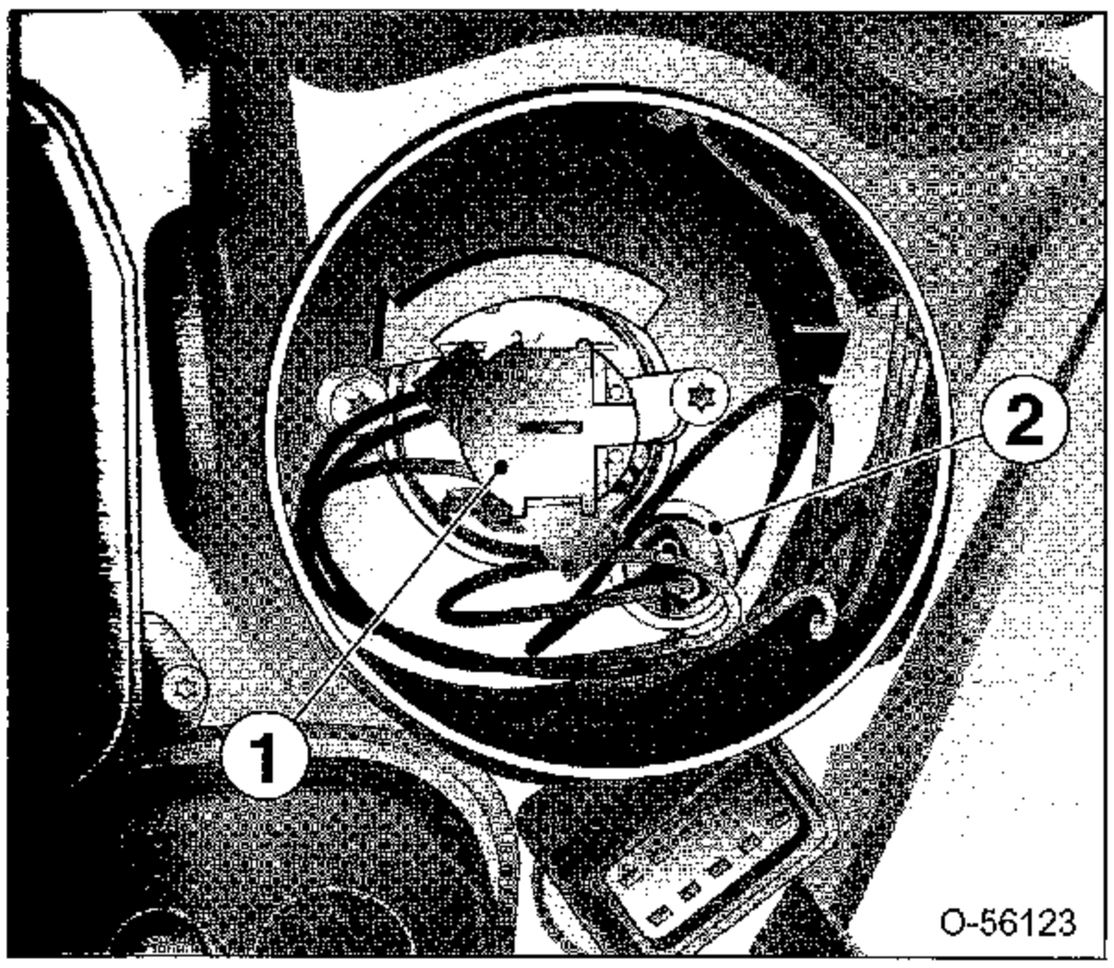
Uwaga. Znak (3) na zapłonniku w lewym reflektorze powinien być skierowany w górę, a w prawym reflektorze – w dół (patrz rys. O-56121).

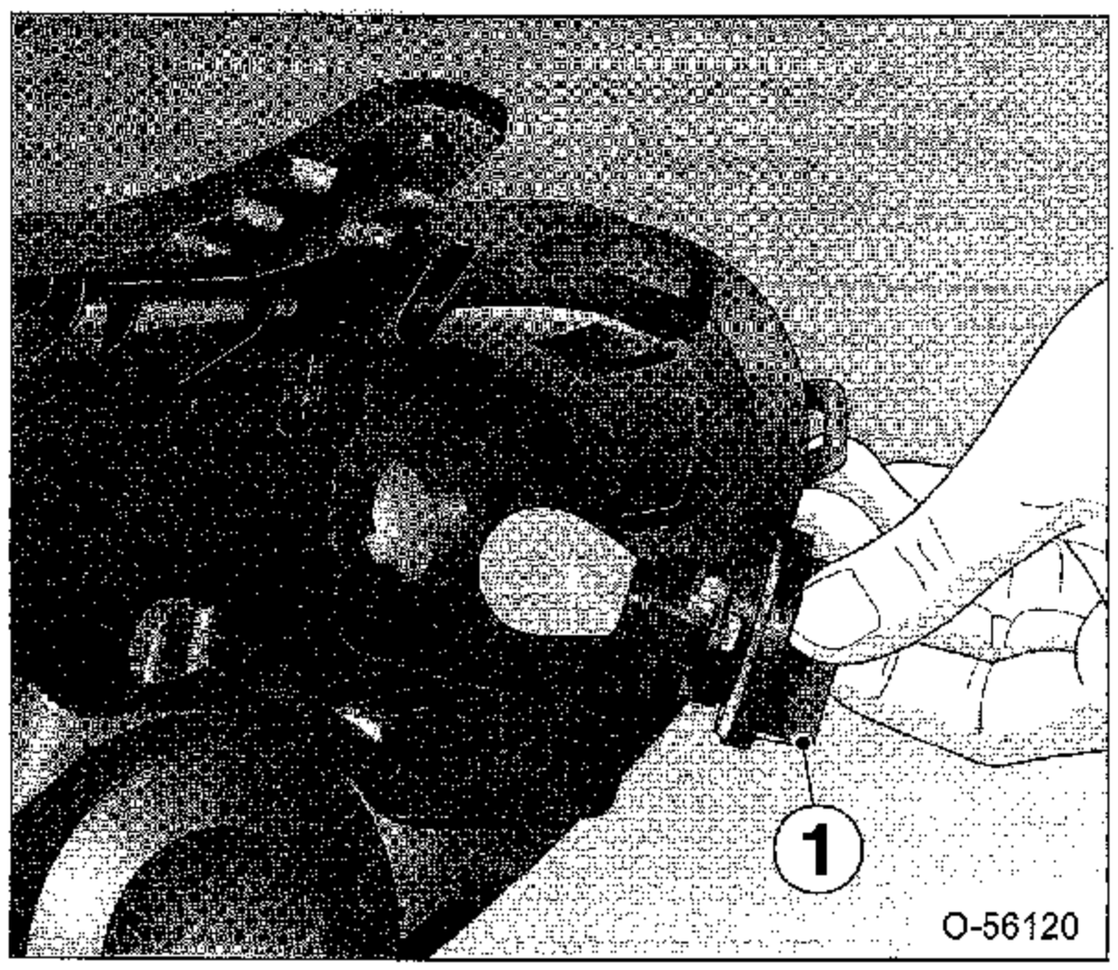
• Podłączyć złącze wtykowe do zapłonnika.

• Osadzić i przykręcić osłonę z tyłu reflektora.

• **Reflektor lewy.** Zamontować reflektor (patrz odpowiedni opis).

• **Reflektor prawy.** Zamontować obudowę filtru powietrza z przewodem dolotowym powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").





Światła drogowe i pozycyjne w reflektorach ksenonowych

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę obsługową w osłonie wnęki koła.
• Zdjąć z tyłu reflektora osłonę nad zewnętrzną żarówką.
• Obrócić w lewo (strzałka na rys. O-56123), odbezpieczyć oprawkę żarówki (1) światła drogowego i wyjąć razem z żarówką z reflektora. Wyciągnąć żarówkę z oprawki i wymienić.
Uwaga. Wymontowanie żarówki światła drogowego z reflektora ksenonowego odbywa się w taki sam sposób, jak wymontowanie żarówki światła mijania z reflektora halogenowego (patrz odpowiedni opis).
• Wyjąć oprawkę żarówki (2) światła pozycyjnego z reflektora. Wyciągnąć żarówkę z oprawki i wymienić.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Kierunkowskaz w samochodzie Astra

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę obsługową w osłonie wnęki koła.
• Obrócić w lewo (strzałka na rys. O-56115 i O-56116 na str. 93) i odbezpieczyć oprawkę żarówki (3) z tyłu reflektora.
• Wyjąć oprawkę (1, rys. O-56120) razem z żarówką z reflektora.
• Wcisnąć żarówkę, obrócić w lewo i wyjąć z oprawki.

Zamontowanie

• Włożyć nową żarówkę w oprawkę w ustalone położenie.
• Włożyć w reflektor oprawkę z żarówką, obrócić w prawo, aż oprawka znajdzie się w ustalonym położeniu.

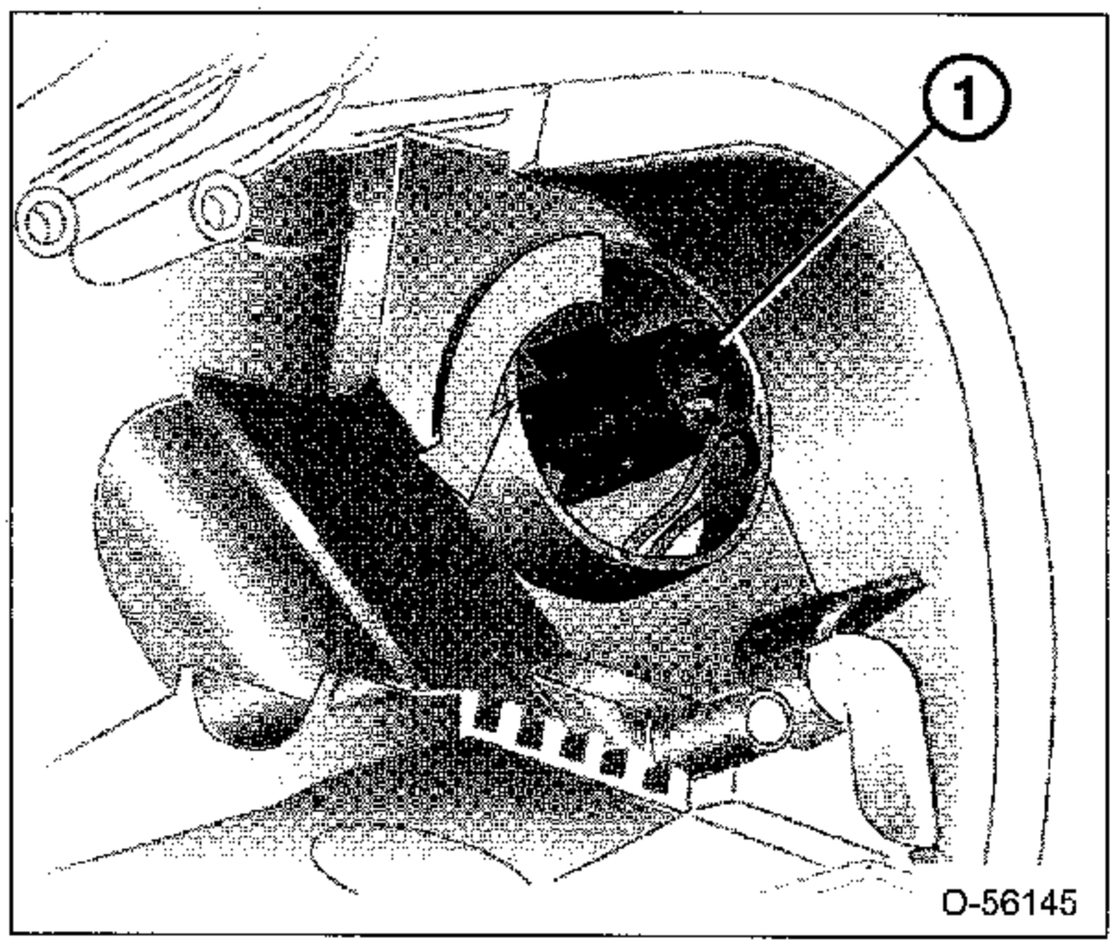
Kierunkowskaz w samochodzie Zafira

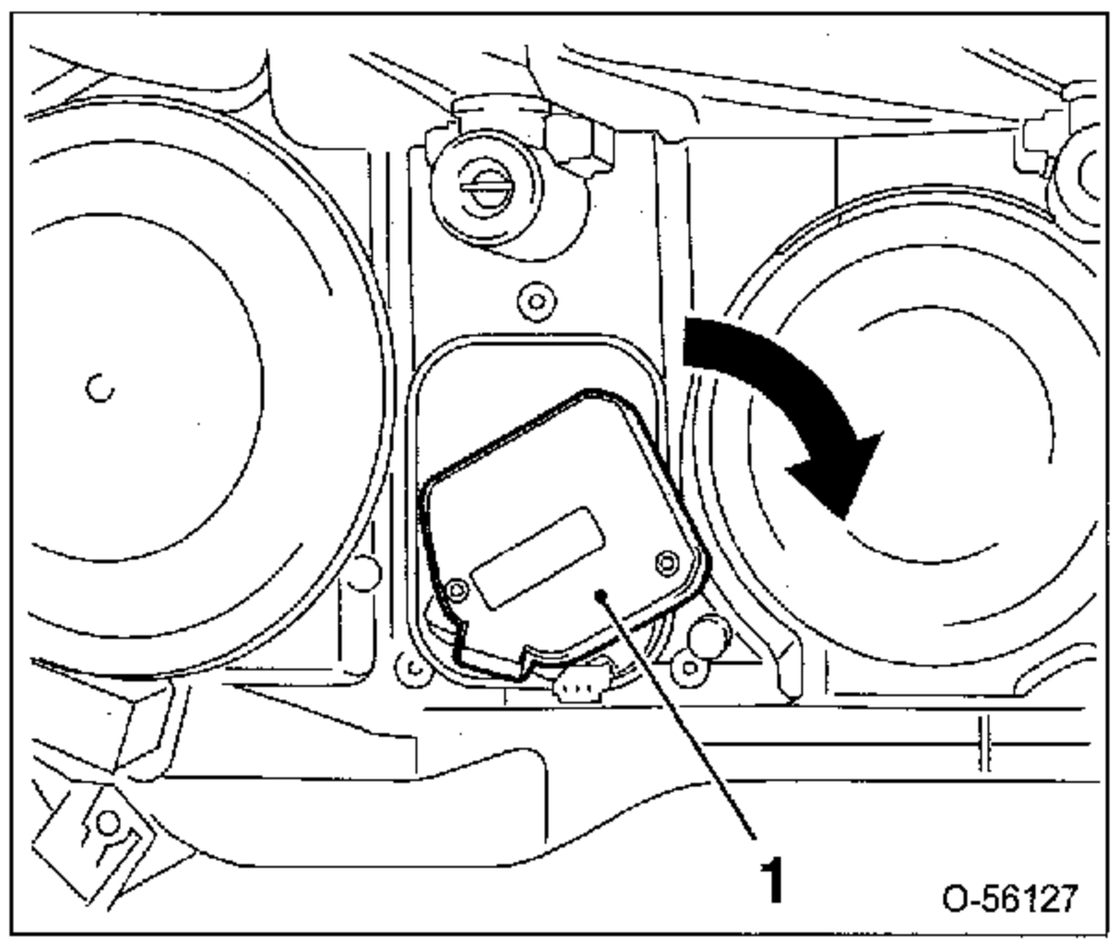
Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę obsługową w osłonie wnęki koła.
• Zdjąć osłonę nad skrajną zewnętrzną żarówką.
• Obrócić w lewo (strzałka na rys. O-56145) i odbezpieczyć oprawkę żarówki (1) z tyłu reflektora.
• Wyjąć oprawkę (1) razem z żarówką z reflektora.
• Wcisnąć żarówkę, obrócić w lewo i wyjąć z oprawki.

Zamontowanie

• Włożyć nową żarówkę w oprawkę w ustalone położenie.





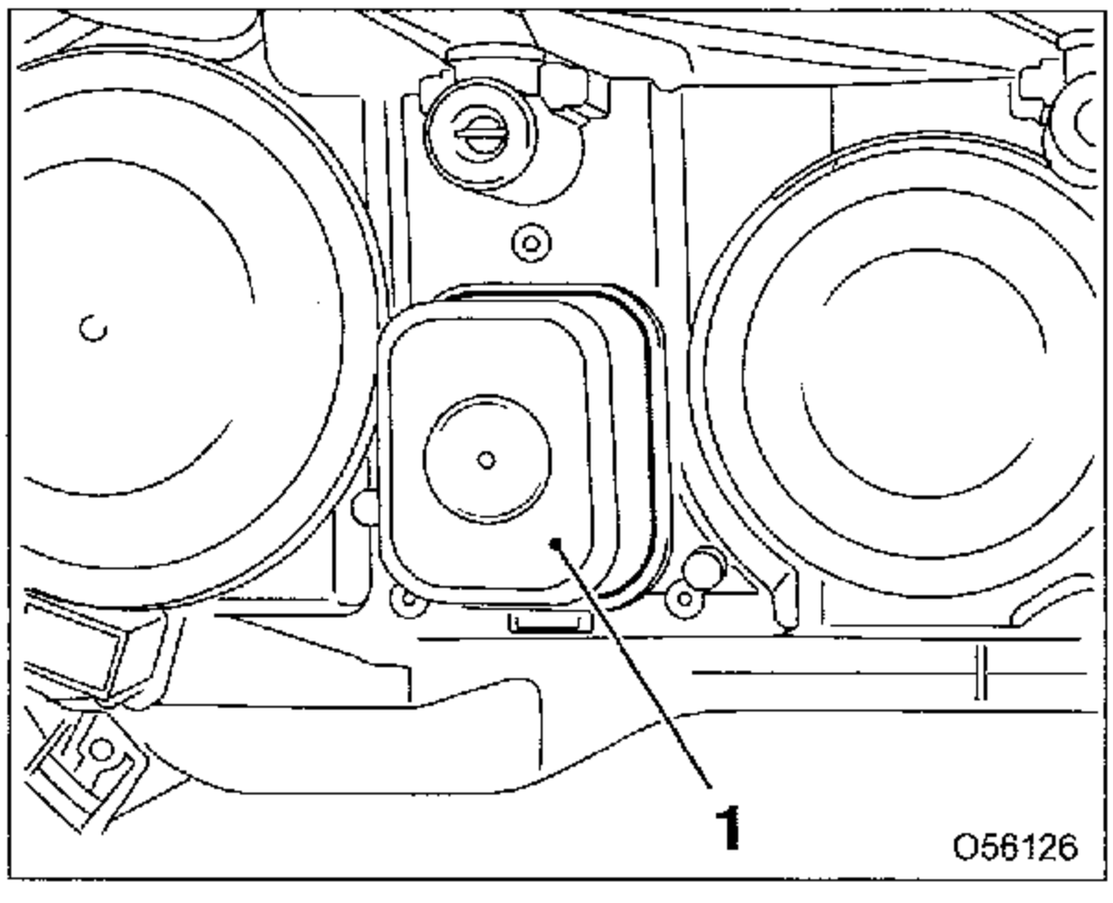
• Włożyć w reflektor oprawkę z żarówką, obrócić w prawo, aż oprawka znajdzie się w ustalonym położeniu.
• Wcisnąć osłonę nad żarówką.

Wymontowanie i zamontowanie nastawnika regulującego zasięg świateł

Reflektor halogenowy w samochodzie Astra

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".



• Wymontować reflektor (patrz odpowiedni opis).
• Odciąć nożem na całym obwodzie i zdjąć pokrywę obudowy (1, rys. O-56126) silnika nastawczego z tyłu reflektora.
• Odłączyć złącze wtykowe od silnika nastawczego (1, rys. O-56127) regulującego zasięg świateł. Obrócić w kierunku strzałki i odblokować silnik nastawczy.
• Sciągnąć silnik nastawczy z czopa przegubu w reflektorze.

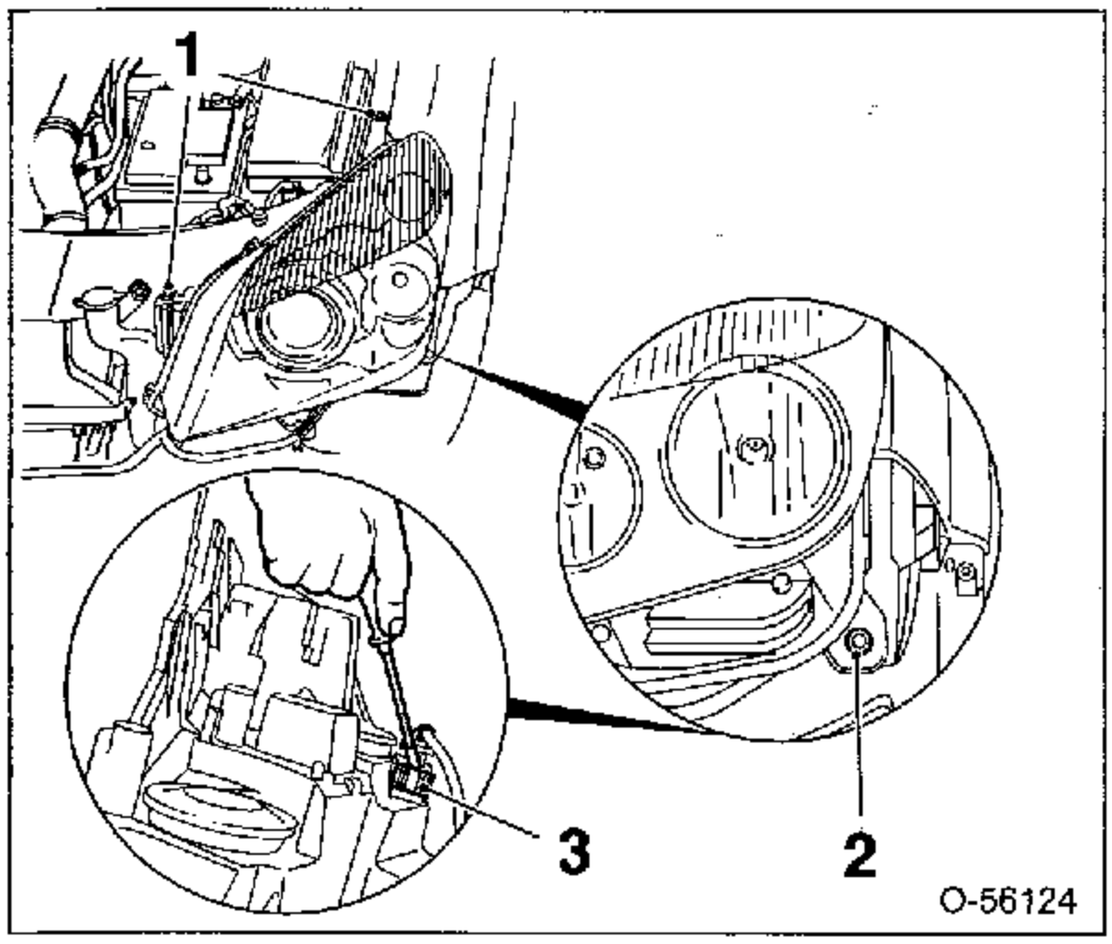
Zamontowanie

• Osadzić ostrożnie na czopie przegubu i zablokować silnik nastawczy, obracając go. Podłączyć złącze wtykowe.
• Przykręcić nową pokrywę obudowy z uszczelką trzema śrubami do reflektora.
• Zamontować reflektor (patrz odpowiedni opis).
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Wymontowanie i zamontowanie reflektora

Wymontowanie

• Wyłączyć zapłon i wyłączyć reflektory.
• Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
• Odłączyć akumulator.



Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować osłonę zderzaka przedniego (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
- Wykręcić u góry dwie śruby (1, rys. O-56124).
- Wykręcić u dołu śrubę (2).
- **Reflektor ksenonowy.** Wymontować podpórkę.
- Zwolnić wkrętakiem zabezpieczenie i odłączyć złącze wtykowe (3).
- Wyjąć do przodu reflektor z przedziału silnika.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zachować jednakowe wymiary szczelin między reflektorem a sąsiednimi elementami nadwozia.
- Jak najszybciej sprawdzić i wyregulować w razie potrzeby ustawienie świateł w stacji obsługi.

Uwaga. Właściwe ustawienie świateł reflektorów ma duże znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu.

Regulacja w samochodzie Astra

Śruba (2, rys. O-56125) służy do regulacji pionowej, a śruba (1) do regulacji poziomej.
Uwaga. Właściwe ustawienie świateł reflektorów odbywa się w stacji obsługi za pomocą specjalnego urządzenia.

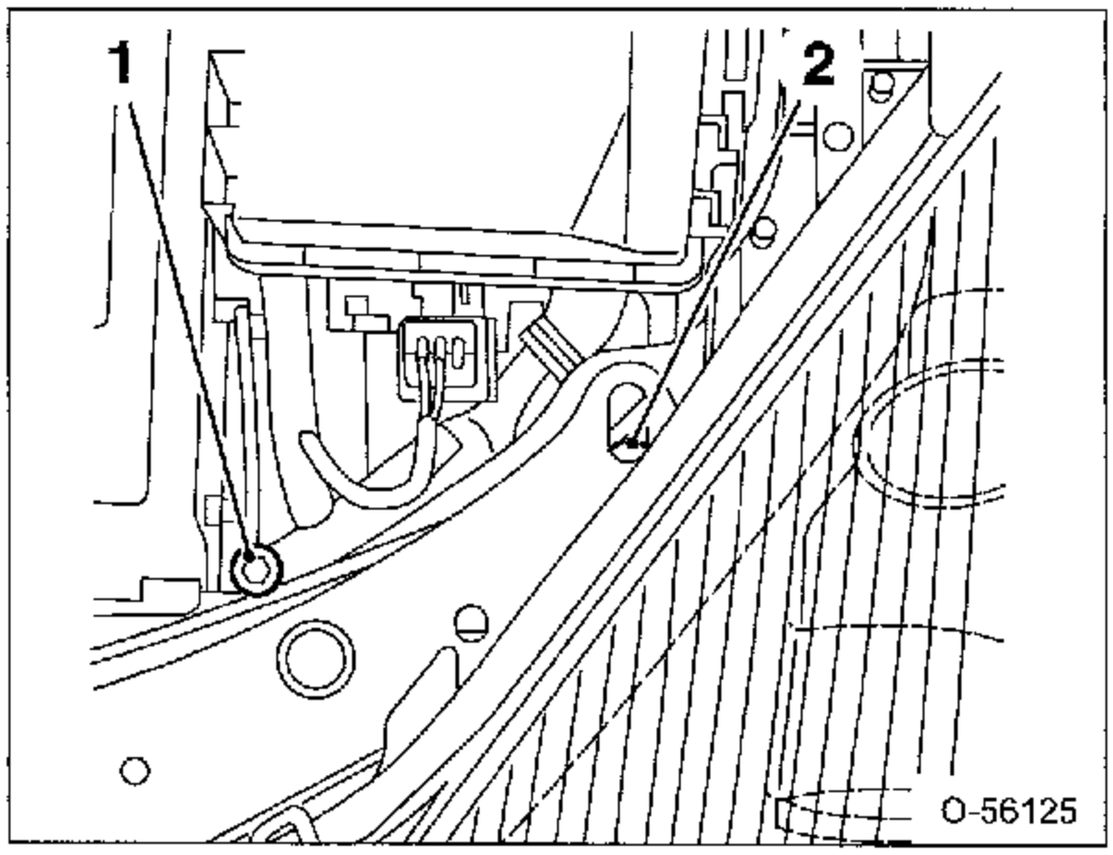
Wymontowanie i zamontowanie reflektora przeciwmgłowego

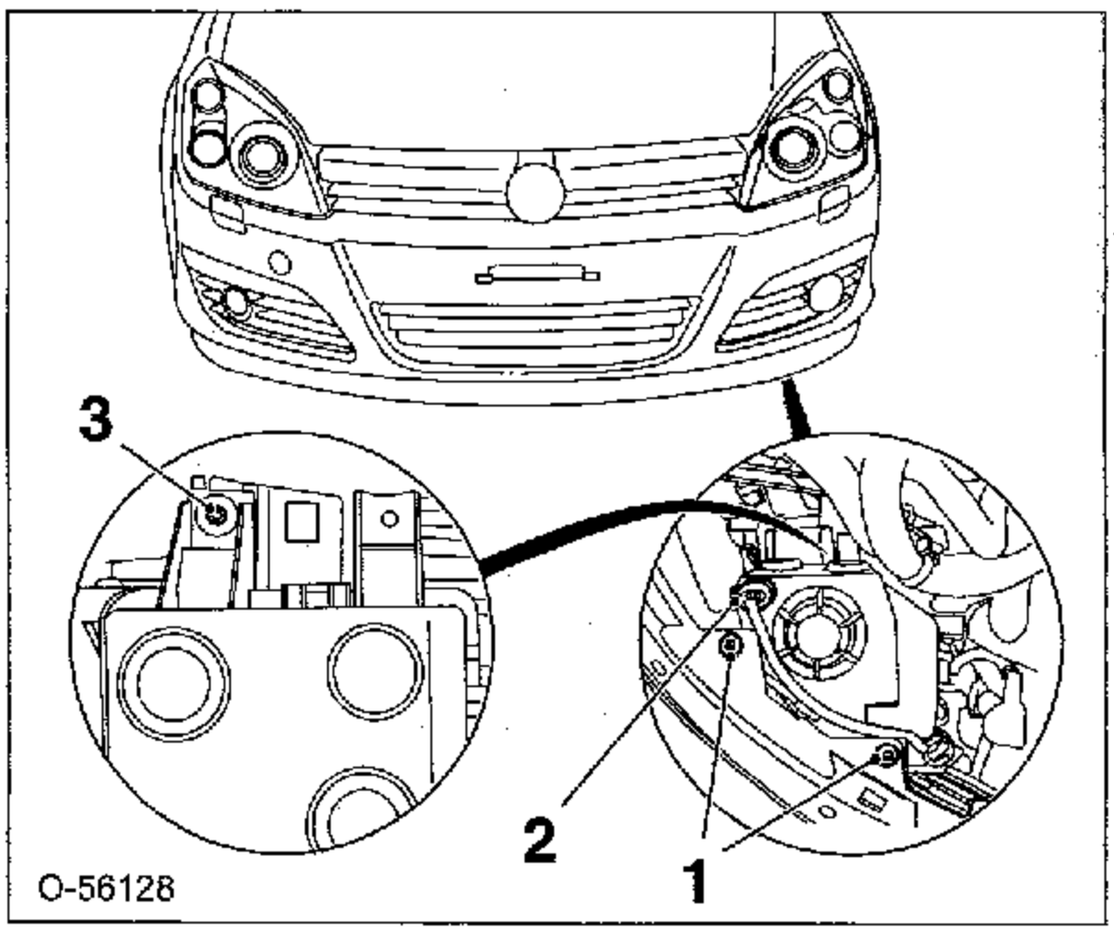
Wymontowanie

- Wyłączyć zapłon i wyłączyć reflektory.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

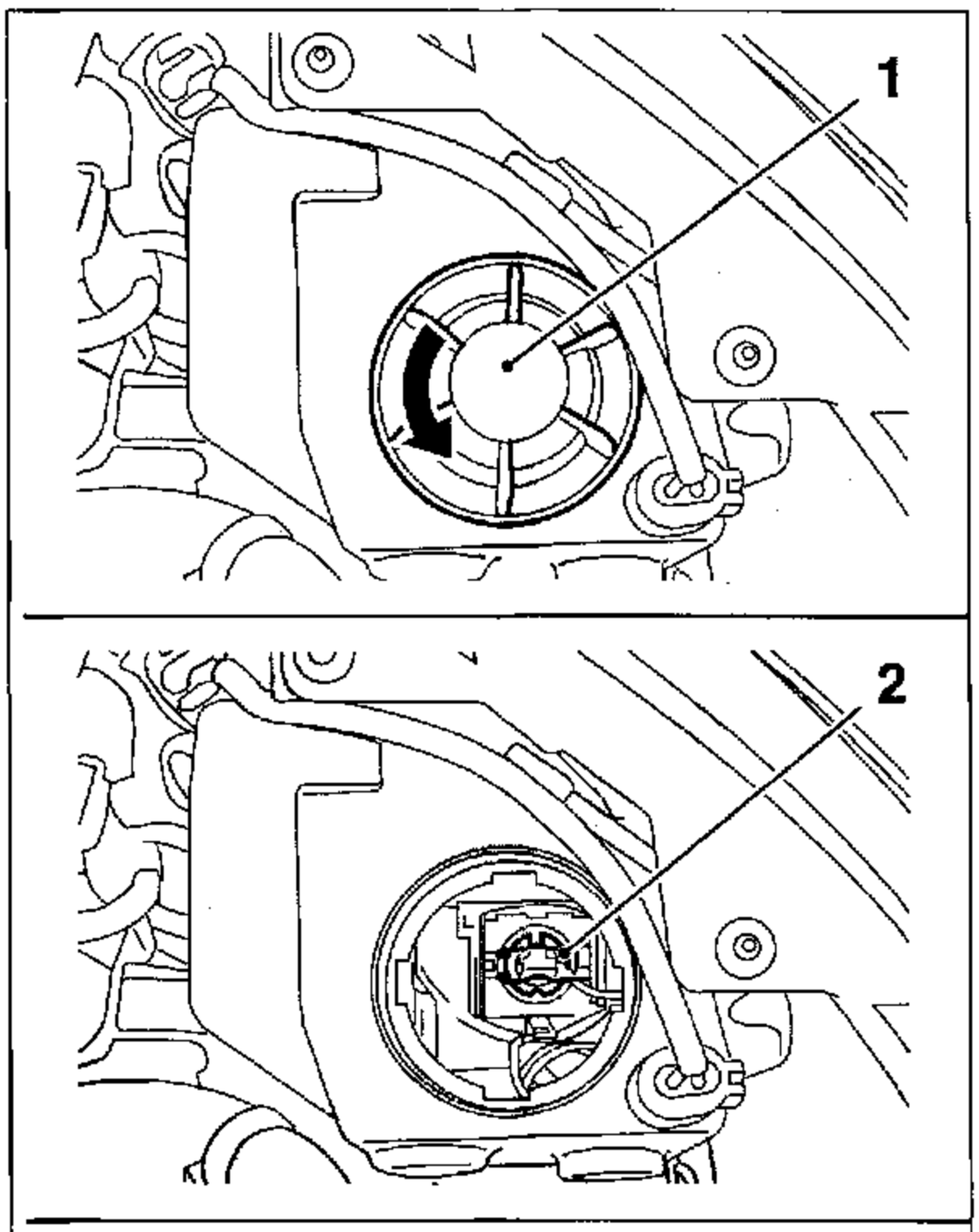




• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Odłączyć złącze wtykowe (2, rys. O-56128) od reflektora przeciwmgłowego.
• Wykręcić trzy śruby (1 i 3) z tyłu osłony zderzaka i wyjąć reflektor przeciwmgłowy.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Ustawić światła reflektora. Dostęp do śruby regulacyjnej jest z przodu przez kratkę, przy reflektorze przeciwmgłowym.



Wymiana żarówki reflektora przeciwmgłowego

Wymontowanie

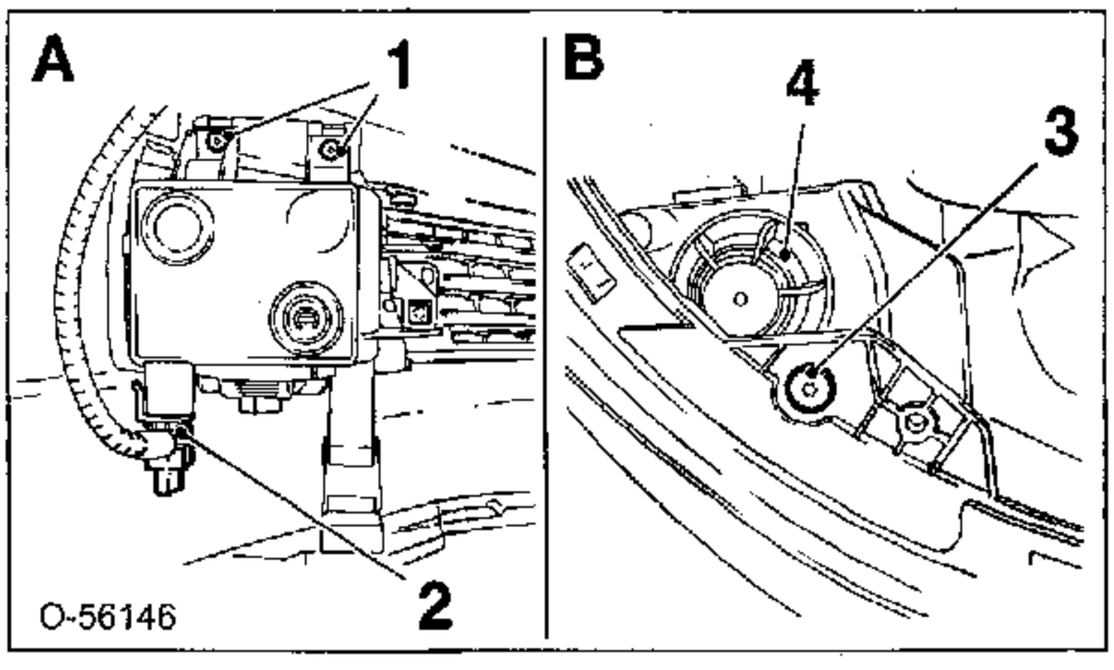
• Unieść i podeprzeć przód samochodu, jeśli to konieczne.
• Obrócić (strzałka na rys. O-56129) w lewo osłonę (1) od dołu reflektora przeciwmgłowego i wyjąć ją w dół.
• Wyczepić klamrę sprężystą (2) z zaczepów ustalających.
• Wyjąć żarówkę i odłączyć złącze wtykowe (3).

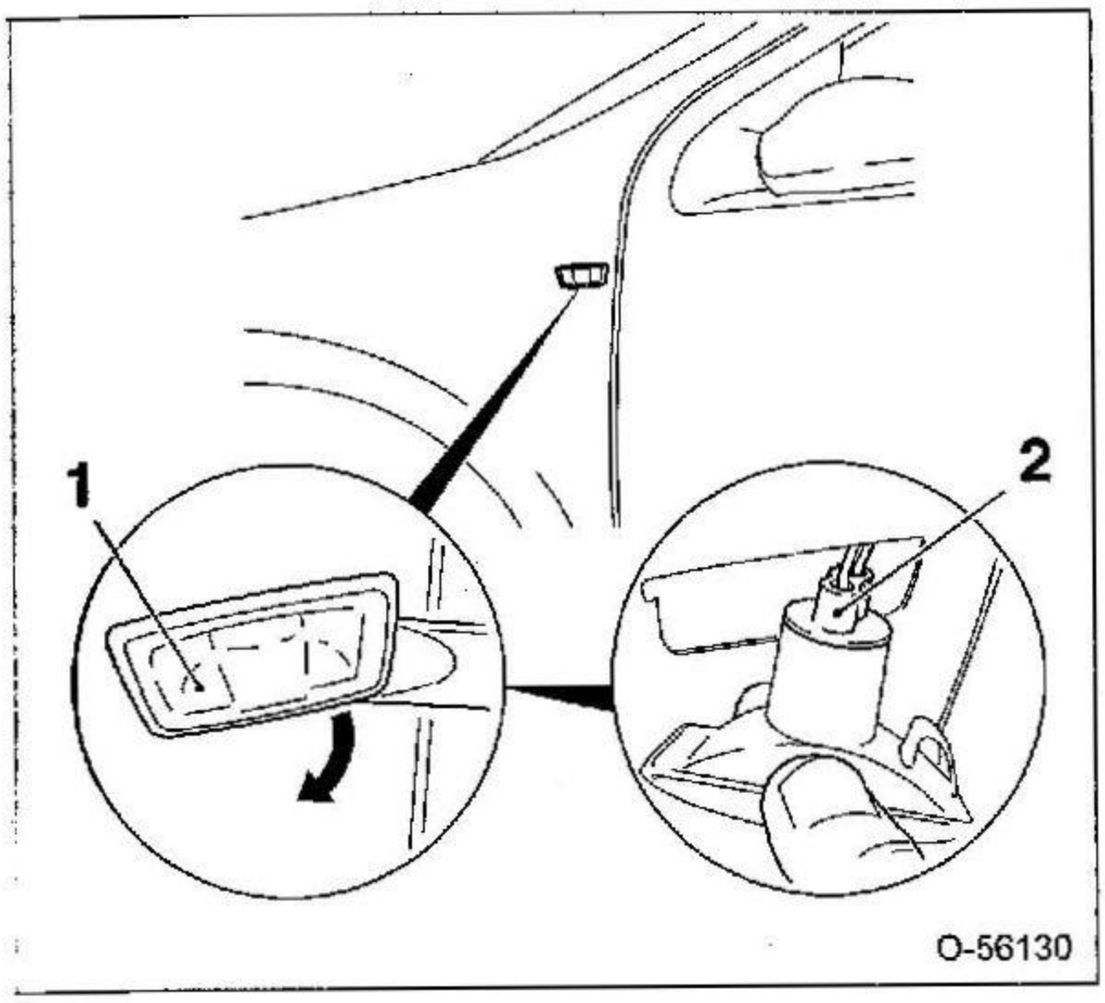
Zamontowanie

• Podłączyć złącze wtykowe. Włożyć nową żarówkę w oprawkę tak, aby występy weszły w odpowiednie wycięcia w cokole żarówki.
• Trzymać palcem cokół żarówki we właściwym położeniu i równocześnie drugą ręką zaczepić klamrę sprężystą.
• Nałożyć osłonę i dokręcić ją w prawo, obracając z dużą siłą do pokonania pierwszego oporu.
• Sprawdzić działanie nowej żarówki.

Dotyczy samochodu Zafira

• Wymontować osłonę zderzaka przedniego (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
• Odłączyć złącze wtykowe (2, rys. O-56146) od reflektora przeciwmgłowego.
• Wykręcić trzy śruby (1 i 3) z tyłu osłony zderzaka i wyjąć reflektor przeciwmgłowy.
• W celu wymiany żarówki obrócić w lewo osłonę (4) od dołu reflektora przeciwmgłowego i **wyjąć ją w dół.**





Wymontowanie i zamontowanie bocznej lampy kierunkowskazu

- Wyłączyć zapłon i światła.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Docisnąć w kierunku strzałki (rys. O--56130) lampę kierunkowskazu (1) klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, i wyjąć lampę z błotnika. Klin należy przyłożyć z prawej strony lampy.
- Obrócić w lewo oprawkę żarówki (2) i wyjąć ją z lampy. Przewód jest połączony na stałe z oprawką.
- Wyjąć żarówkę (2) z oprawki.

Zamontowanie

- Włożyć nową żarówkę w oprawkę.
- Zamontować i zamocować w lampie oprawkę, obracając ją w prawo.
- Włożyć najpierw po lewej stronie lampę kierunkowskazu w otwór w błotniku, potem docisnąć z prawej strony, aż sprężysty zaczep z tworzywa sztucznego znajdzie się w ustalonym położeniu.
- Podłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Sprawdzić działanie nowej żarówki.

Wymontowanie i zamontowanie lampy tylnej, wymiana żarówki

Astra hatchback, Astra GTC

Wymontowanie

- Wyłączyć zapłon i światła.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Otworzyć pokrywę tylną, włożyć monetę w rowek śruby i obrócić ją oraz odchylić w dół pokrywę obsługową w bocznym pokryciu bagażnika.
- Odłączyć złącze wtykowe z tyłu lampy tylnej (strzałka A na rys. O-56131).
- Przytrzymać lampę tylną od zewnątrz, odkręcić dwie nakrętki skrzydełkowe (strzałki B) i wyjąć lampę do tyłu.

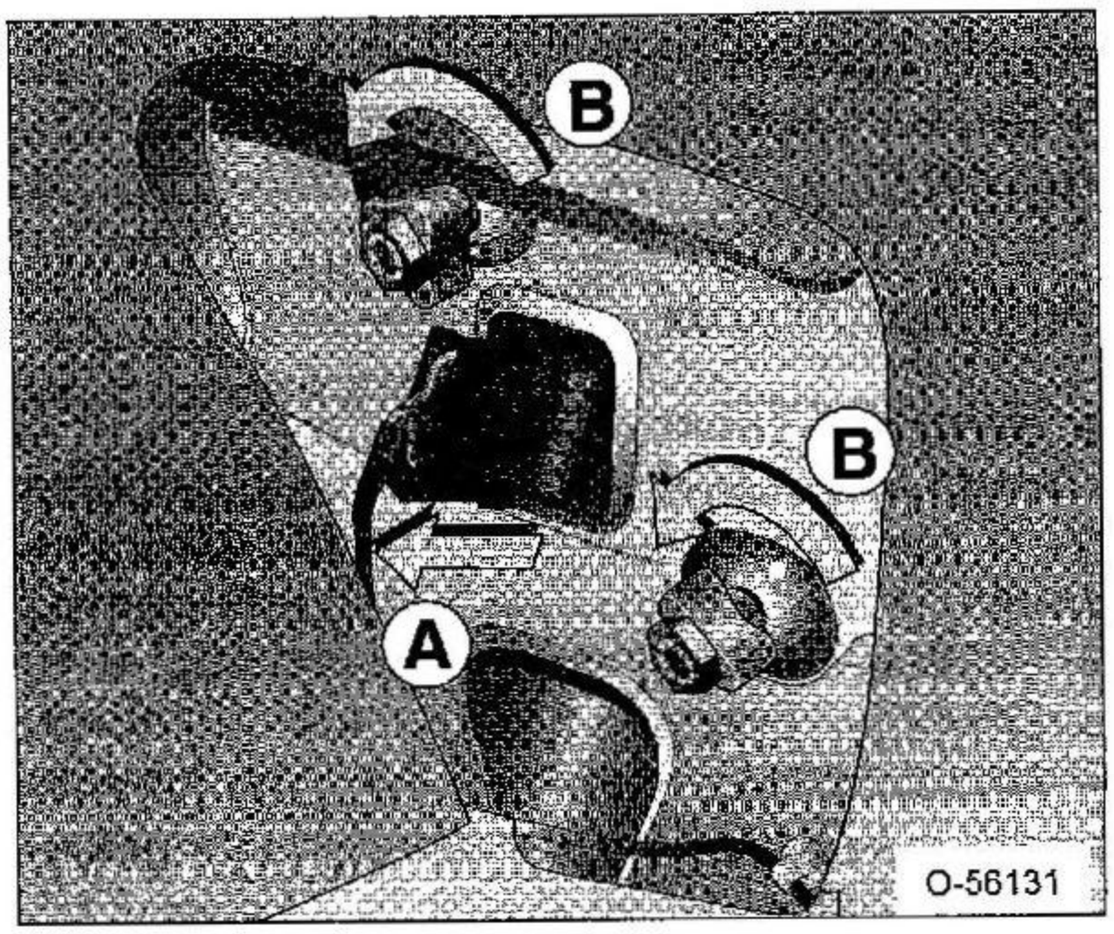
Uwaga. W samochodzie Astra GTC należy wykręcić dwie śruby. Złącze wtykowe można odłączyć dopiero po wyjęciu lampy tylnej.

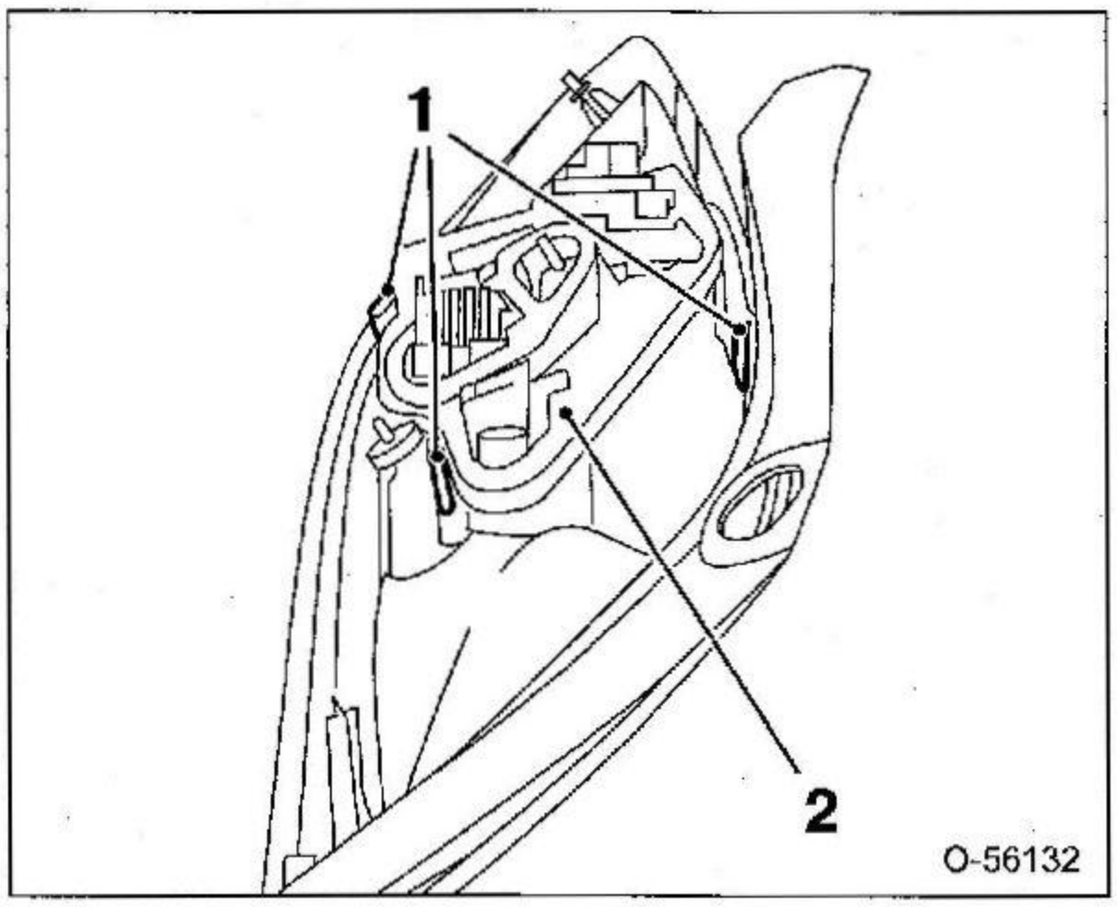
Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymiana żarówki

- Wymontować lampę tylną.





• Odchylić na zewnątrz zaczepy ustalające (1, rys. O-56132) i wyjąć korpus (2) z lampy tylnej.

Uwaga. W samochodzie Astra GTC należy zwolnić cztery zaczepy ustalające.

• Wcisnąć, obrócić w lewo i wyjąć żarówkę z oprawki w korpusie lampy.

• Włożyć i zamocować nową żarówkę.

• Zamontować i zamocować korpus w lampie tylnej.

• Zamontować lampę tylną.

• Sprawdzić działanie żarówki.

Uwaga. W obu lampach tylnych jest zamontowana żarówka światła przeciwmgłowego. Świeci się tylko żarówka w lampie lewej, żarówka w prawej lampie może być zastosowana jako żarówka zapasowa.

Astra kombi

Wymontowania odbywa się w zasadzie w taki sam sposób jak w samochodzie Astra hatchback.

Wymontowanie

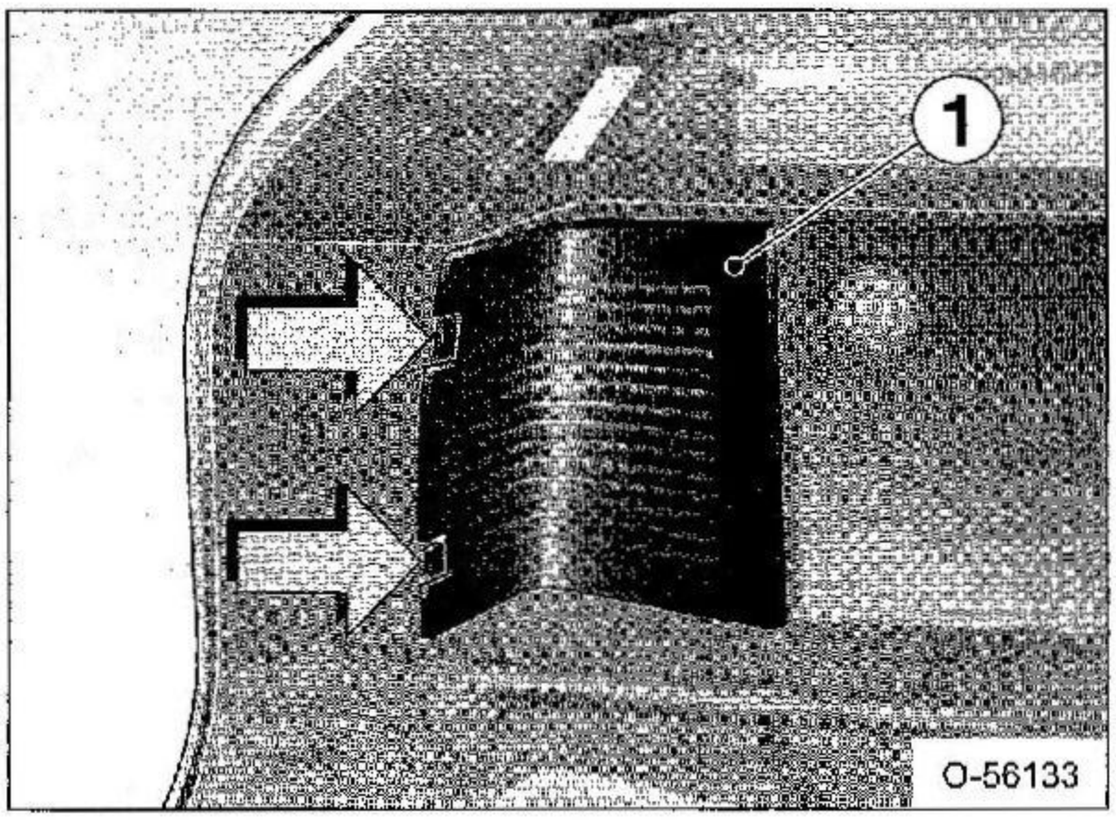
• Wyłączyć zapłon i światła.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Odłączyć akumulator.

• Otworzyć pokrywę tylną.

• Nacisnąć dwa zaczepy mocujące (strzałki na rys. O-56133) i wyjąć osłonę (1) z pokrycia bagażnika.



• Odłączyć złącze wtykowe z tyłu lampy tylnej.

• Przytrzymać lampę tylną od zewnątrz, odkręcić trzy nakrętki skrzydełkowe i wyjąć lampę do tyłu.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymiana żarówki

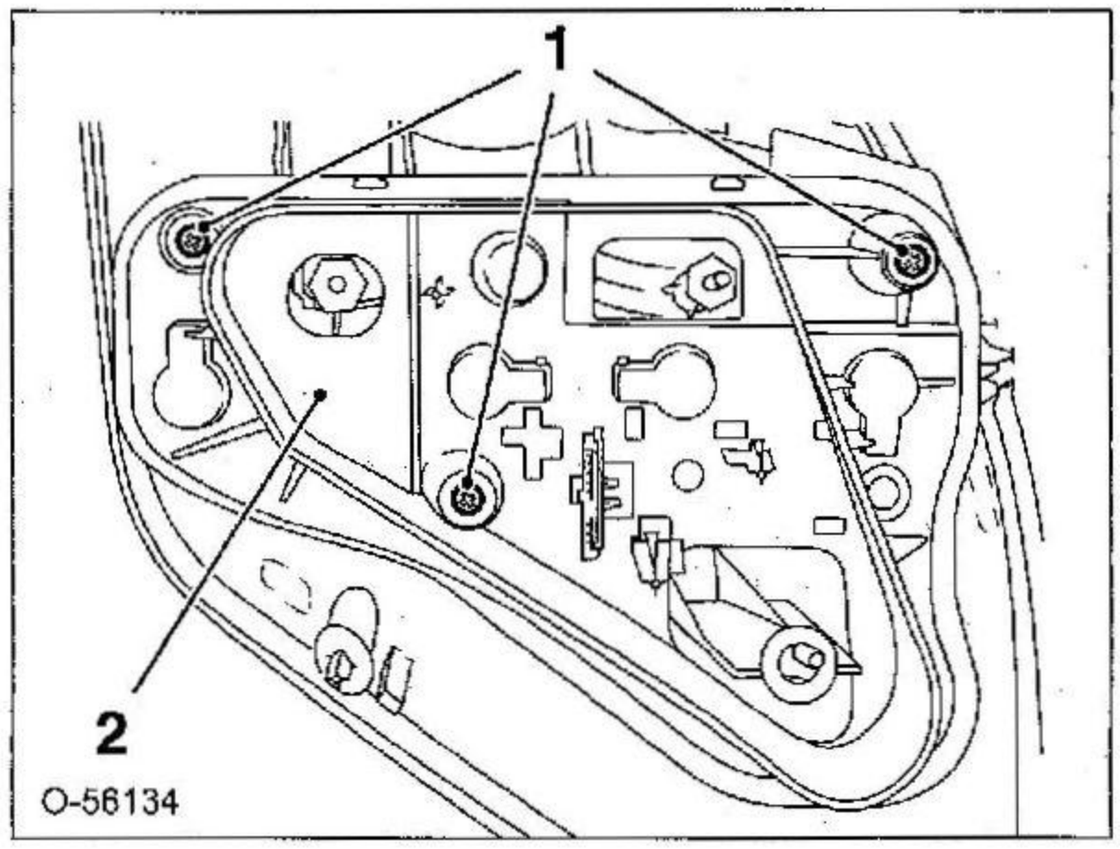
• Wymontować lampę tylną.

• Wykręcić trzy wkręty (1, rys. O-56134) i wyjąć korpus (2) z lampy tylnej.

• Wcisnąć, obrócić w lewo i wyjąć żarówkę z oprawki w korpusie lampy.

• Włożyć i zamocować nową żarówkę.

• Zamontować i zamocować korpus w lampie tylnej.



- Zamontować lampę tylną.
- Sprawdzić działanie żarówki.

Zafira

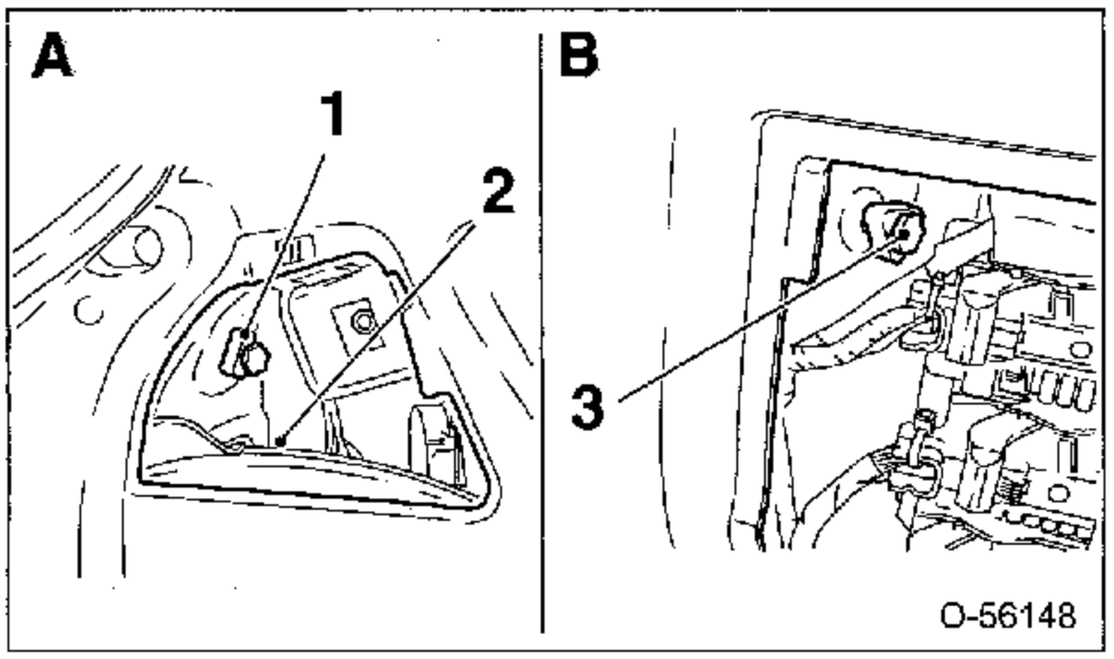
Wymontowania odbywa się w zasadzie w taki sam sposób jak w samochodzie Astra hatchback.

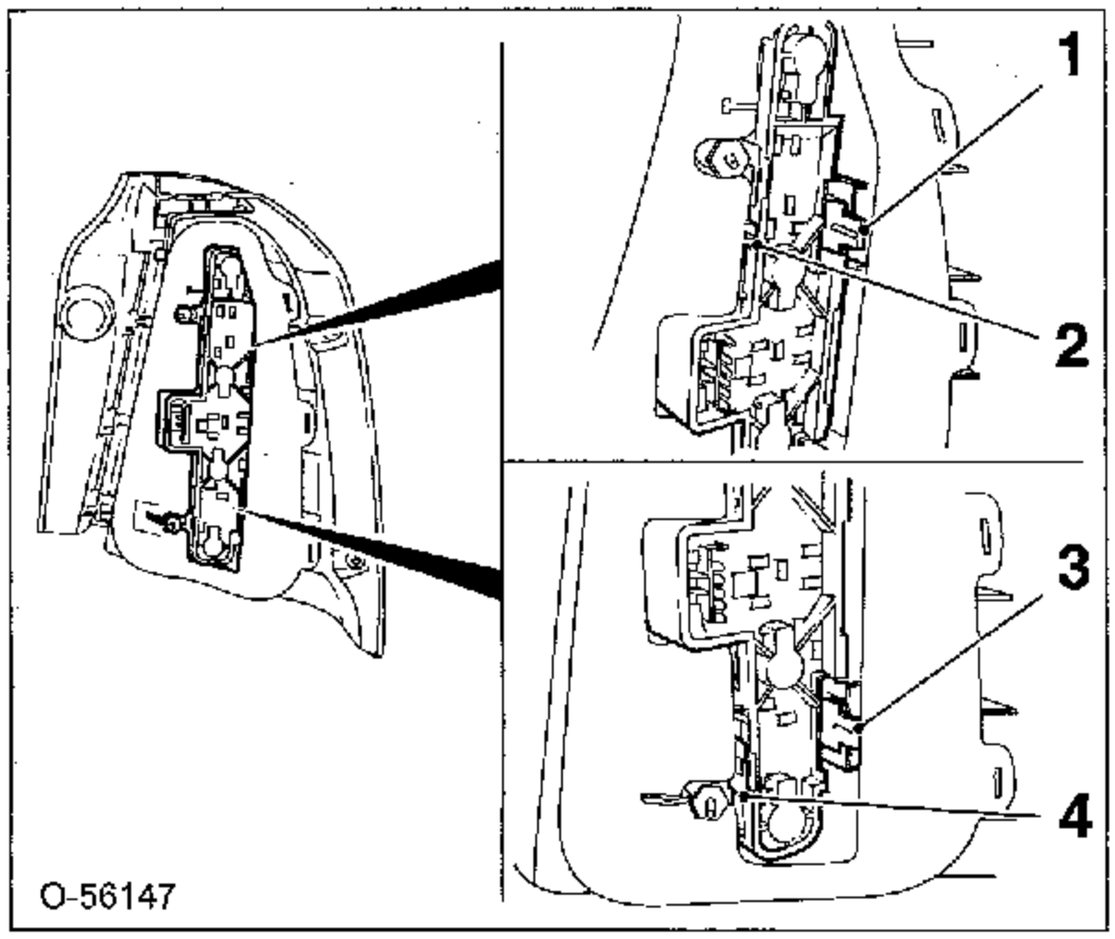
Wymontowanie

- Wyłączyć zapłon i światła.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Otworzyć pokrywę tylną, odblokować listwę mocującą osłony bagażnika i wyjąć z tylnego podparcia.
- Nacisnąć dwa zaczepy mocujące i wyjąć osłonę z pokrycia bagażnika, patrz rysunek O-56133 w opisie lampy tylnej samochodu Astra kombi.





- **Lampa tylna prawa.** Jeśli jest w wyposażeniu, wyjąć zestaw do naprawy ogumienia.
- **Lampa tylna lewa.** Wykręcić śrubę i wyjąć z tyłu górną osłonę trójkąta ostrzegawczego z pokrycia bagażnika.
- Przytrzymać lampę tylną od zewnątrz, odkręcić dwie nakrętki skrzydełkowe (1 i 3, rys. O-56148) i wyjąć lampę do tyłu.

Uwaga. Na rysunku O-56148 pokazano oba otwory obsługowe po lewej stronie.

- Odłączyć złącze wtykowe (2) z tyłu lampy tylnej.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymiana żarówki

- Wymontować lampę tylną.
- Odblokować dwa zewnętrzne zaczepy ustalające (1 i 3, rys. O-56147), wyczepić korpus lampy (2 i 4) i wyjąć z lampy tylnej.
- Wcisnąć, obrócić w lewo i wyjąć żarówkę z oprawki w korpusie lampy.
- Włożyć i zamocować nową żarówkę.
- Zamontować i zamocować korpus w lampie tylnej.
- Zamontować lampę tylną.
- Sprawdzić działanie żarówki.

Wymontowanie i zamontowanie dodatkowego światła hamowania

W dodatkowych światłach hamowania są zastosowane diody świecące, których nie można wymieniać pojedynczo.

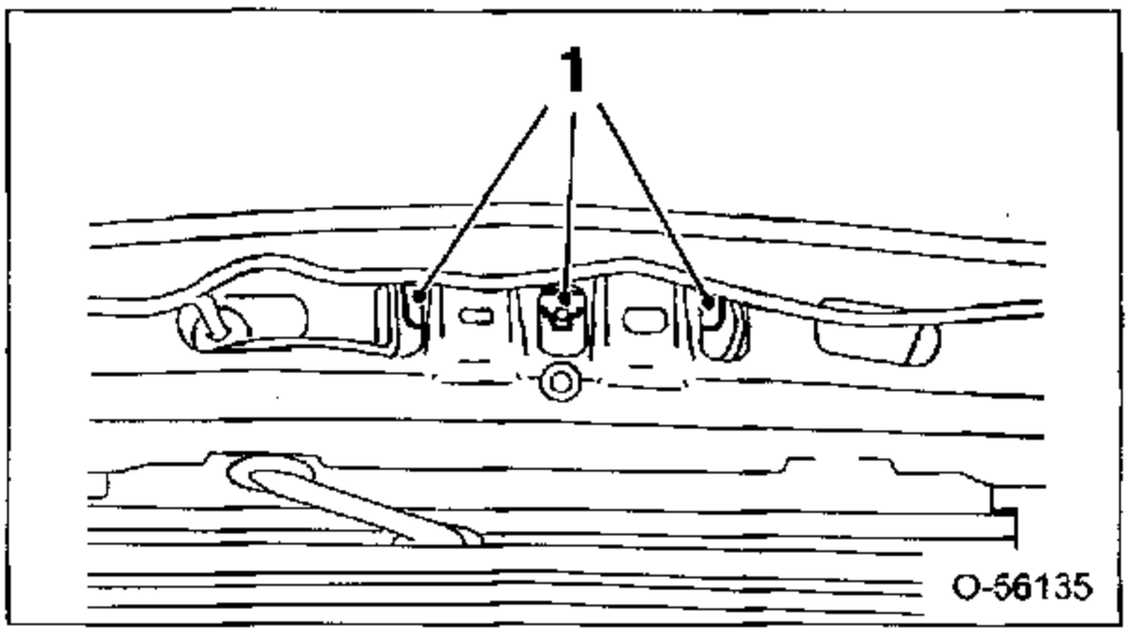
Astra hatchback

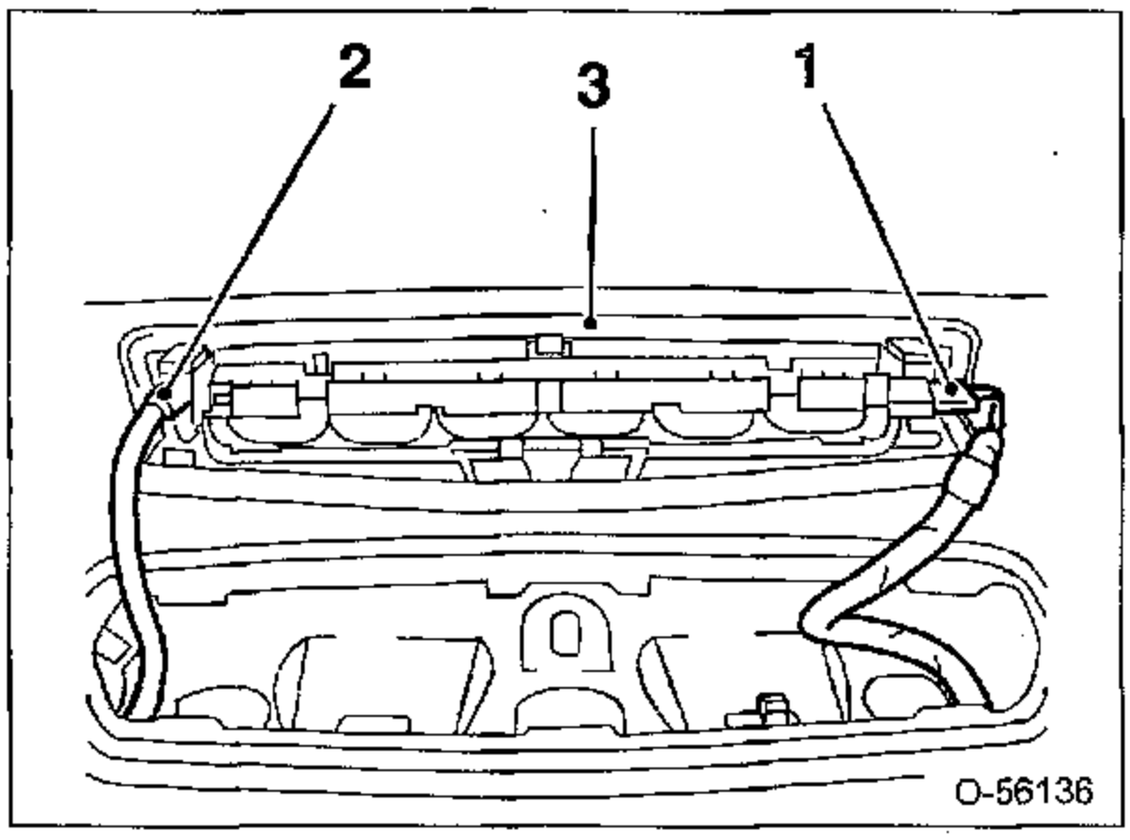
Wymontowanie

- Wyłączyć zapłon.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować pokrycie pokrywy tylnej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").





• Odłączyć lampę dodatkowych świateł hamowania od pokrywy tylnej, zwalniając sześć zacisków mocujących (1, rys. O-56135).
• Wyjąć lampę dodatkowych świateł hamowania (3, rys. O-56136) z pokrywy tylnej, odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe (1) od lampy.
• Odłączyć giętki przewód (2) dyszy spryskiwacza szyby i wyjąć lampę dodatkowych świateł hamowania.

Zamontowanie

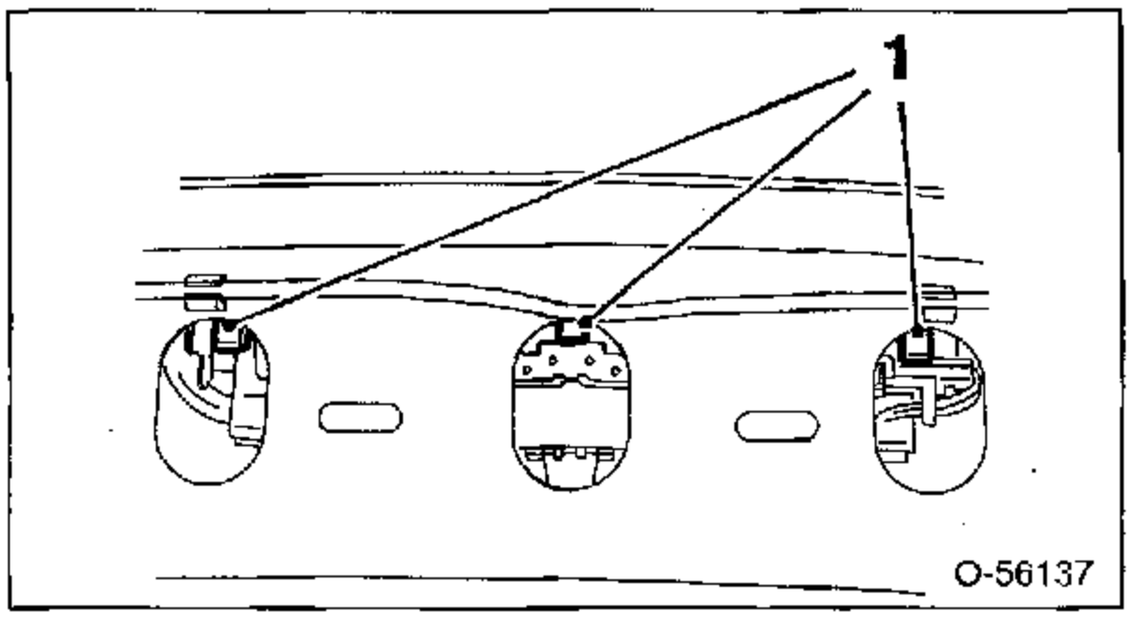
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Astra GTC

Wymontowanie

• Wyłączyć zapłon.
• Odłączyć akumulator.

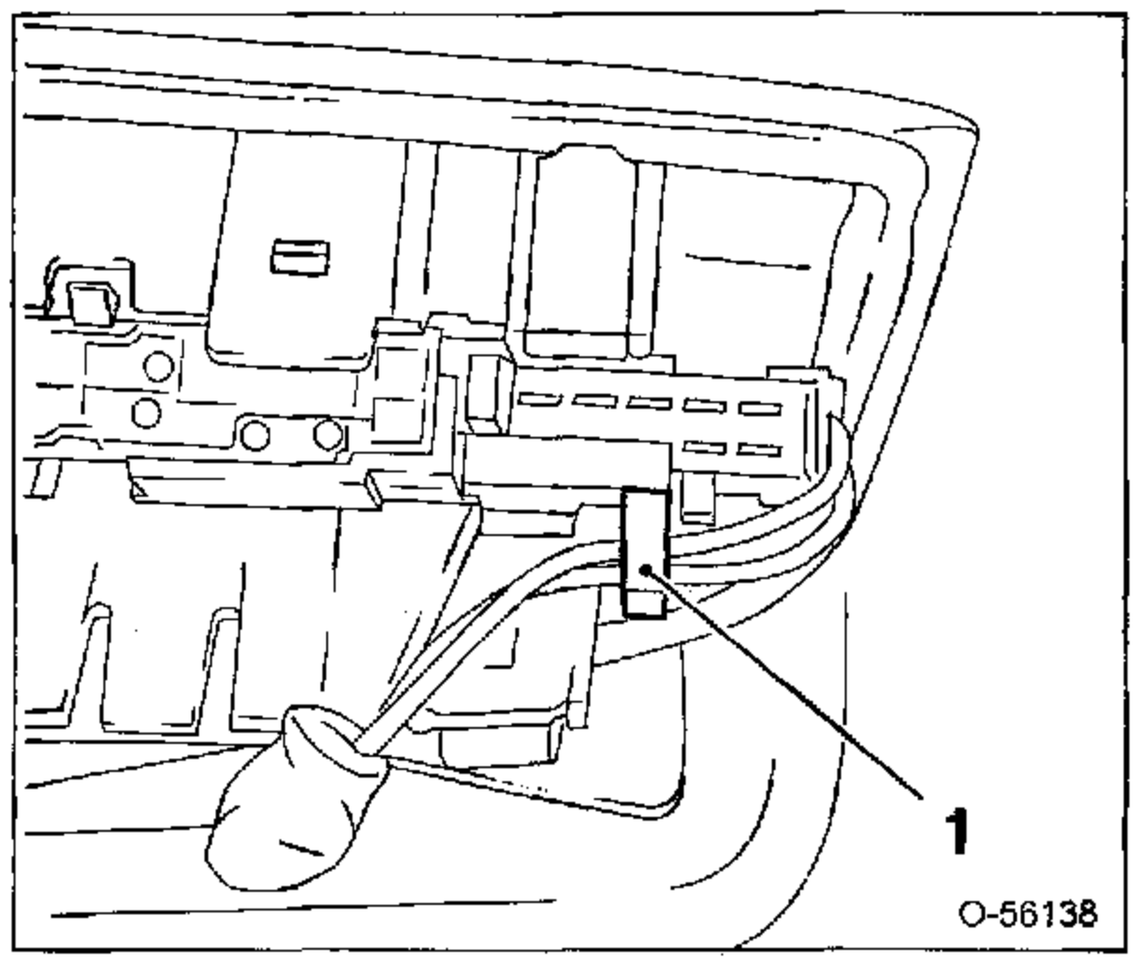
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

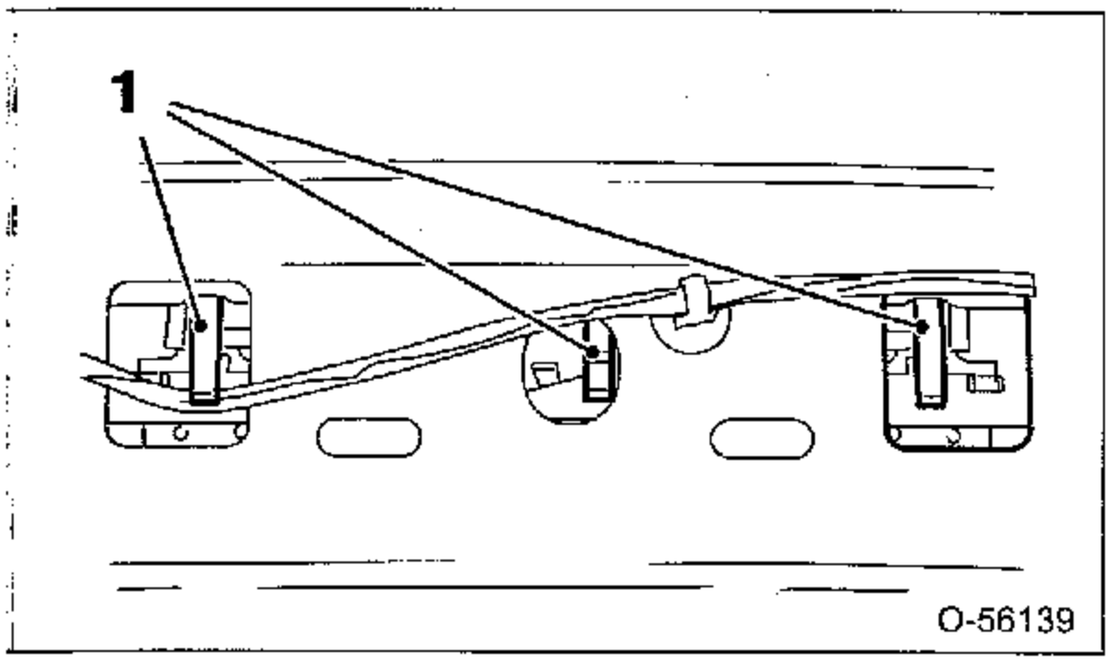


• Wymontować pokrycie pokrywy tylnej u góry z prawej i lewej strony z ramy okna (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Zwolnić trzy zaczepy ustalające (1, rys. O-56137) i wyjąć lampę dodatkowych świateł hamowania na zewnątrz z pokrywy tylnej.
• Odłączyć giętki przewód dyszy spryskiwacza szyby.
• Zwolnić przewody z zamocowania (1, rys. O-56138).
• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe od lampy dodatkowych świateł hamowania. Wyjąć lampę z pokrywy tylnej.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Podczas zamontowania włożyć lampę dodatkowych świateł hamowania w pokrywę tylną najpierw po prawej stronie. Lampa powinna wejść





ze stukiem w ustalone położenie. Zapewnić właściwe ułożenie przewodów.

Astra kombi i Zafira

Wymontowanie

- Wyłączyć zapłon.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować pokrycie pokrywy tylnej u góry (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Zwolnić trzy zaczepy ustalające (1, rys. O-56139).
- Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe od lampy dodatkowych świateł hamowania.
- Wyjąć lampę na zewnątrz z pokrywy tylnej.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

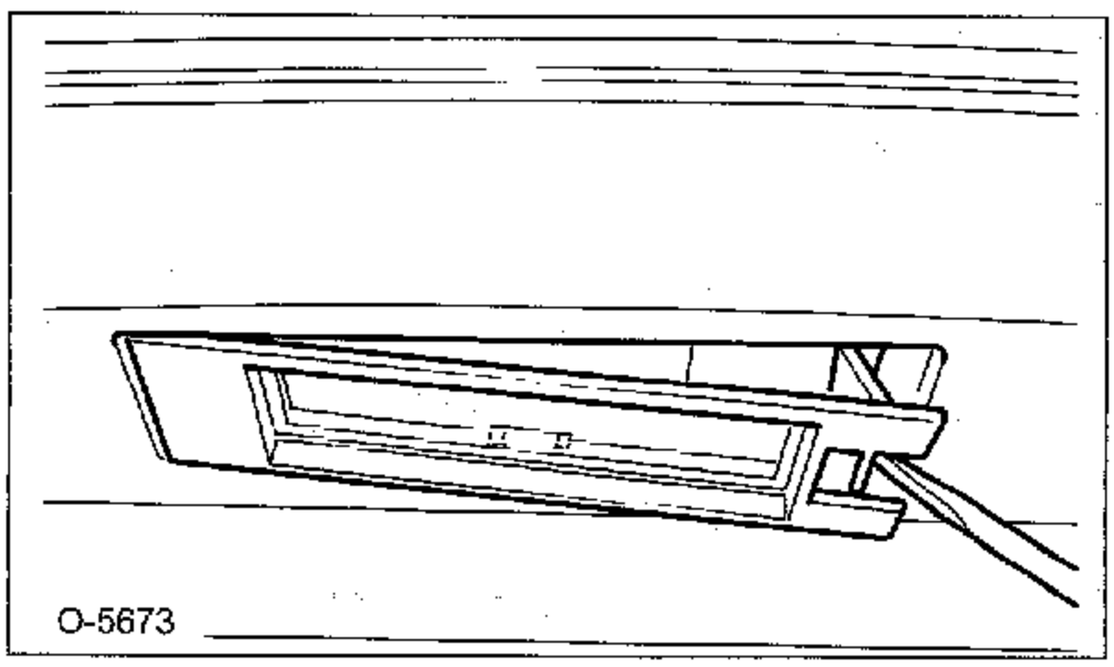
Wymontowanie i zamontowanie lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej

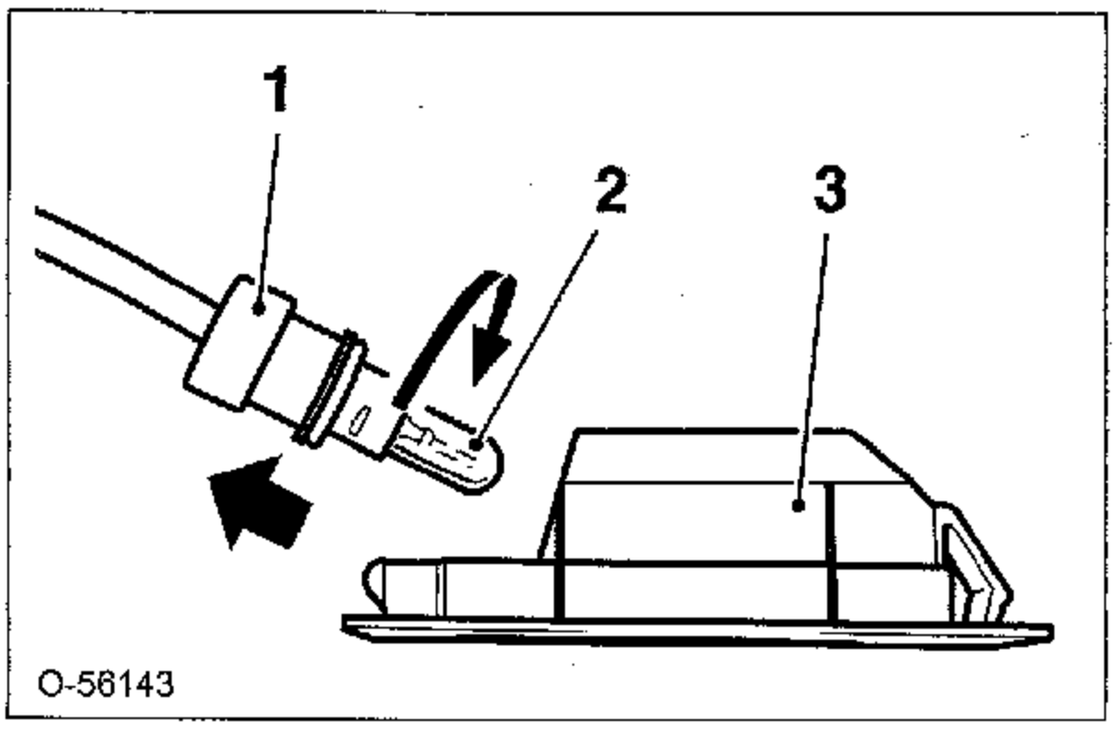
Wymontowanie

- Wyłączyć zapłon i światła.
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wprowadzić wkrętak z prawej strony lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej (rys. O-5673), zwolnić sprężynę, podważyć i wyjąć lampę ze zderzaka lub z pokrywy tylnej.
- Odłączyć złącze wtykowe od lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej.





Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymiana żarówki

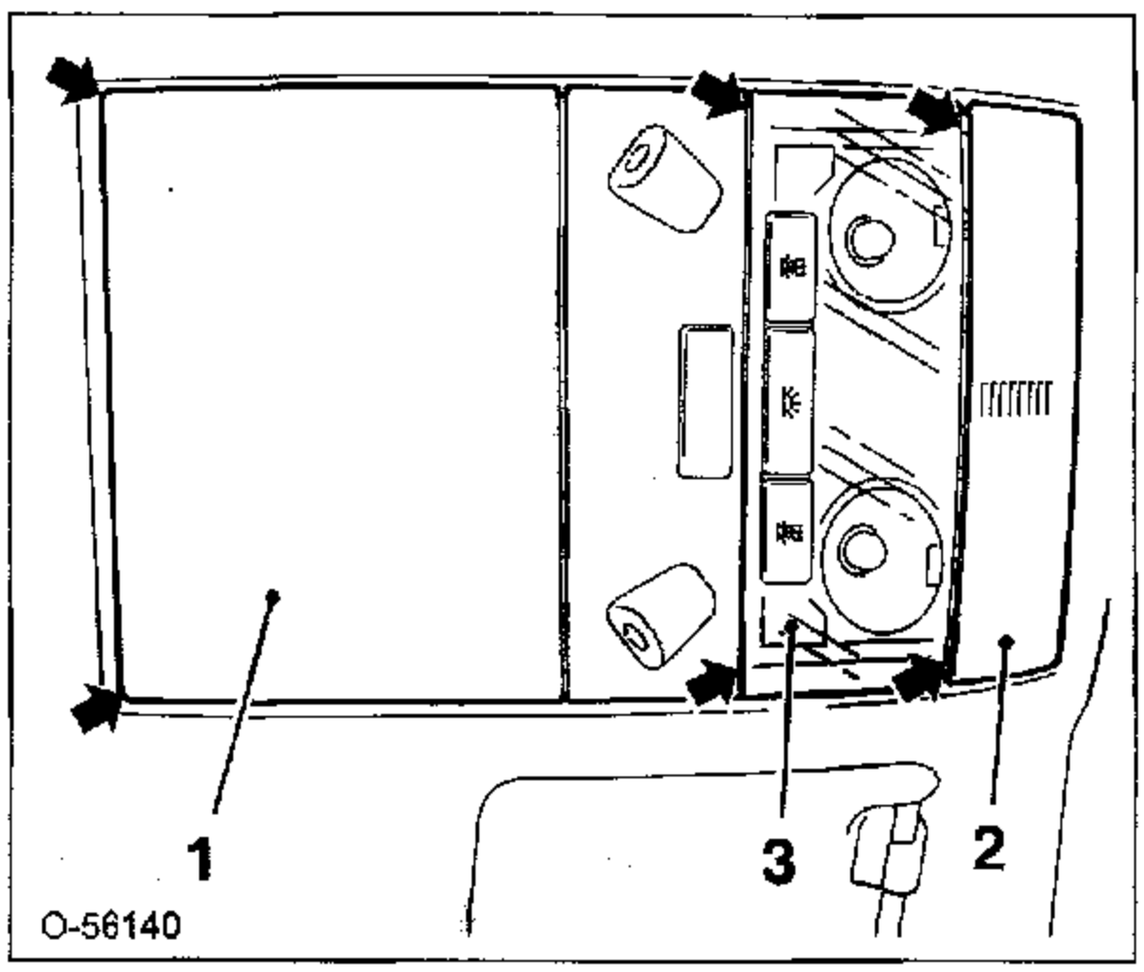
- Wymontować lampę oświetlenia tablicy rejestracyjnej.
- Zwolnić oprawkę (1, rys. O-56143), obracając ją w lewo, i wyjąć ją razem z żarówką z lampy (3).
- Wyjąć żarówkę (2) z oprawki i wymienić.

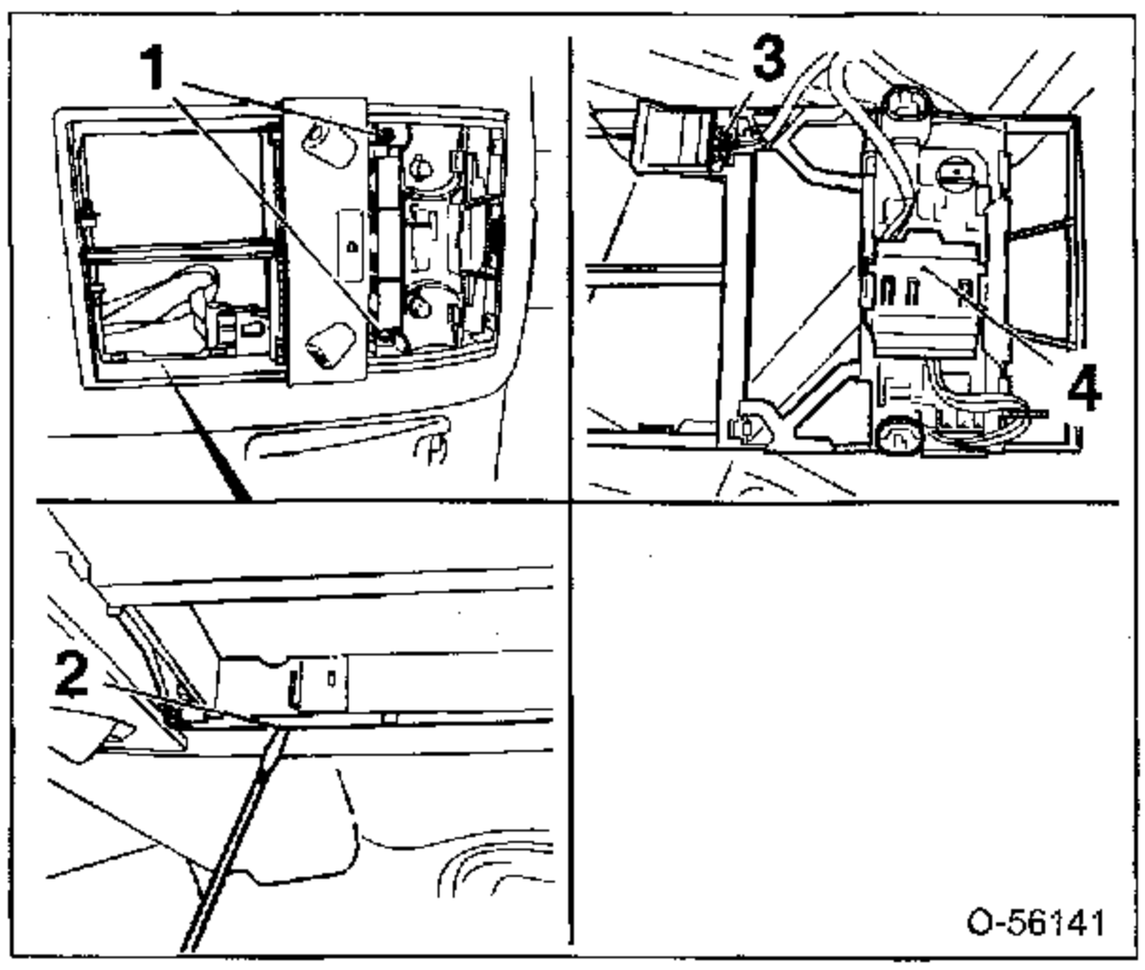
Wymontowanie i zamontowanie przedniej lampy oświetlenia wewnętrznego

Wymontowanie

- Wyłączyć zapłon i oświetlenie.

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego i odłączyć tylną osłonę (1, rys. O-56140) i przednią osłonę (2) od lampy, przykładając klin od tyłu (strzałki).
• Jeśli jest w wyposażeniu, wyjąć mikrofon z tyłu osłony przedniej (2) z zamocowania. W tym celu nacisnąć ostrożnie wkrętakiem zacisk do tyłu.
• Przyłożyć (strzałki) klin z tworzywa sztucznego z tyłu klosza lampy (3) i podważyć ostrożnie ten klosz. Opuścić tył klosza i zwolnić od wewnątrz za pomocą małego wkrętaka przednie zaczepy. Wyjąć klosz lampy.





• Wykręcić dwa wkręty (1, rys. O-56141).
• Wyczepić lampę (2) na całym obwodzie i wyjąć ją z obicia dachu.
• Wyjąć przewód (3) z zamocowania z tyłu lampy i odłączyć złącze wtykowe (4).

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymiana żarówki

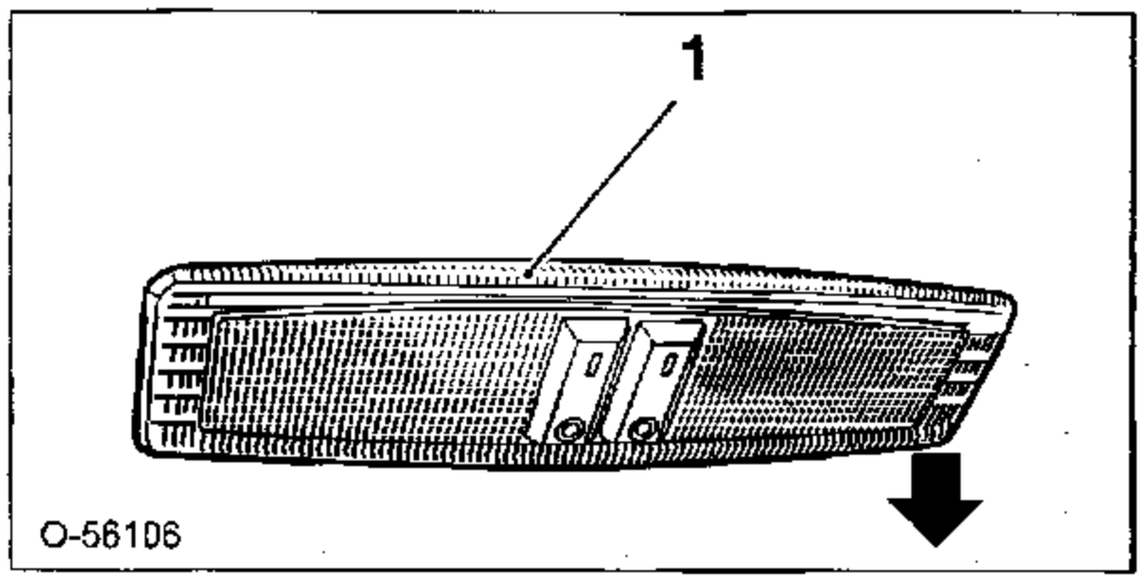
• Podważyć i wyjąć klosz z lampy oświetlenia wewnętrznego.
• Wyjąć ze styków i wymienić uszkodzoną żarówkę rurkową.
• Wyjąć z oprawki i wymienić uszkodzoną żarówkę lampy do czytania.

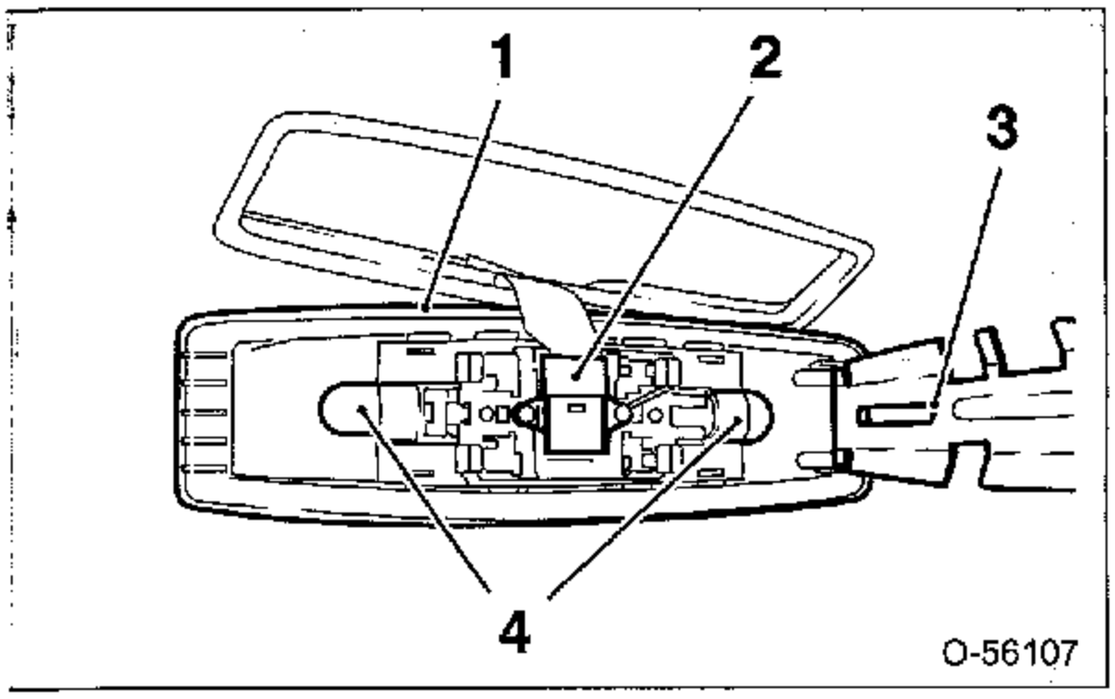
Wymiana żarówek oświetlenia wewnętrznego

• Wyłączyć zapłon i oświetlenie.
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
Uwaga. Po zamontowaniu sprawdzić działanie nowej żarówki.

Lampa oświetlenia wewnętrznego tylna

• Przyłożyć wkrętak z lewej strony, patrząc w kierunku jazdy, oraz podważyć i wyjąć (strzałka na rys. O-56106) lampę (1) z obicia dachu.
• Odchylić osłonę (3, rys. O-56107) z tyłu lampy (1) po stronie sprężyny ustalającej.





O-56107

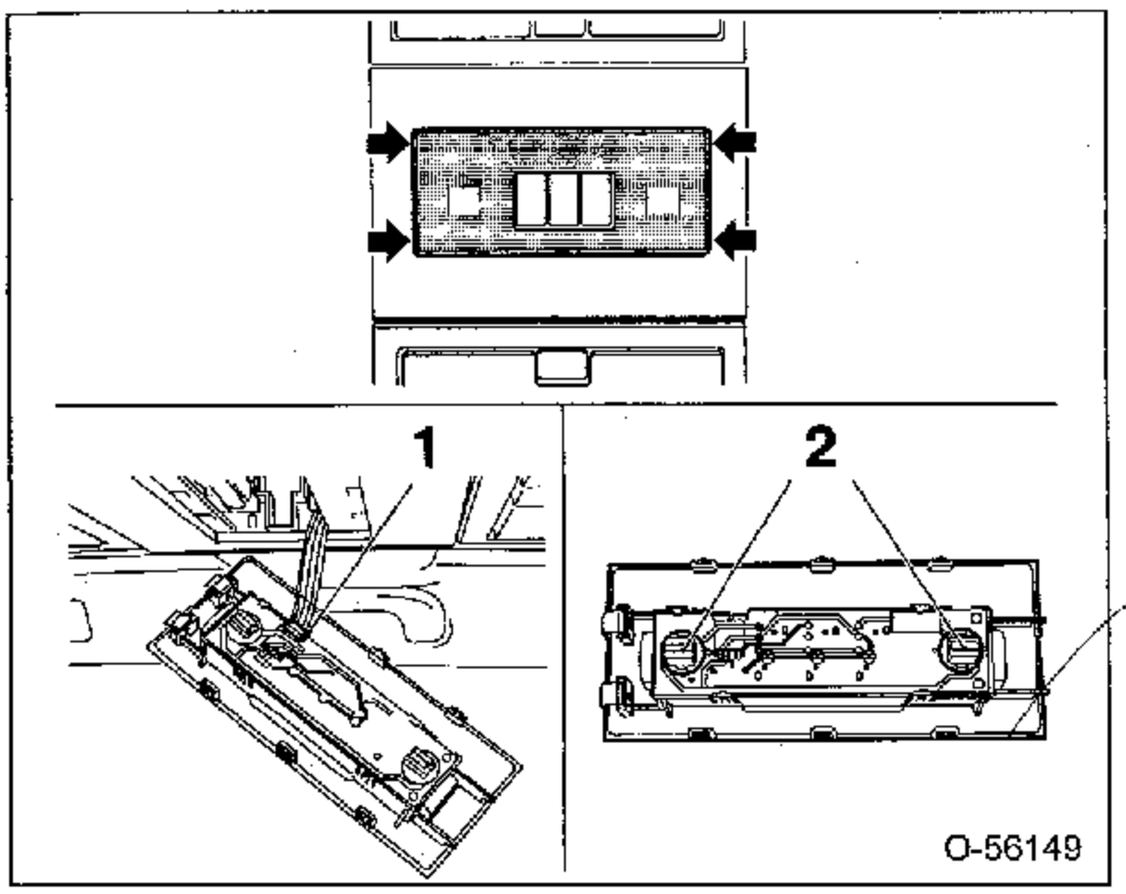
- Zwolnić i odłączyć złącze wtykowe (2).
- Wyjąć z oprawki i wymienić żarówkę (4).

Lampa oświetlenia wewnętrznego środkowa, Zafira

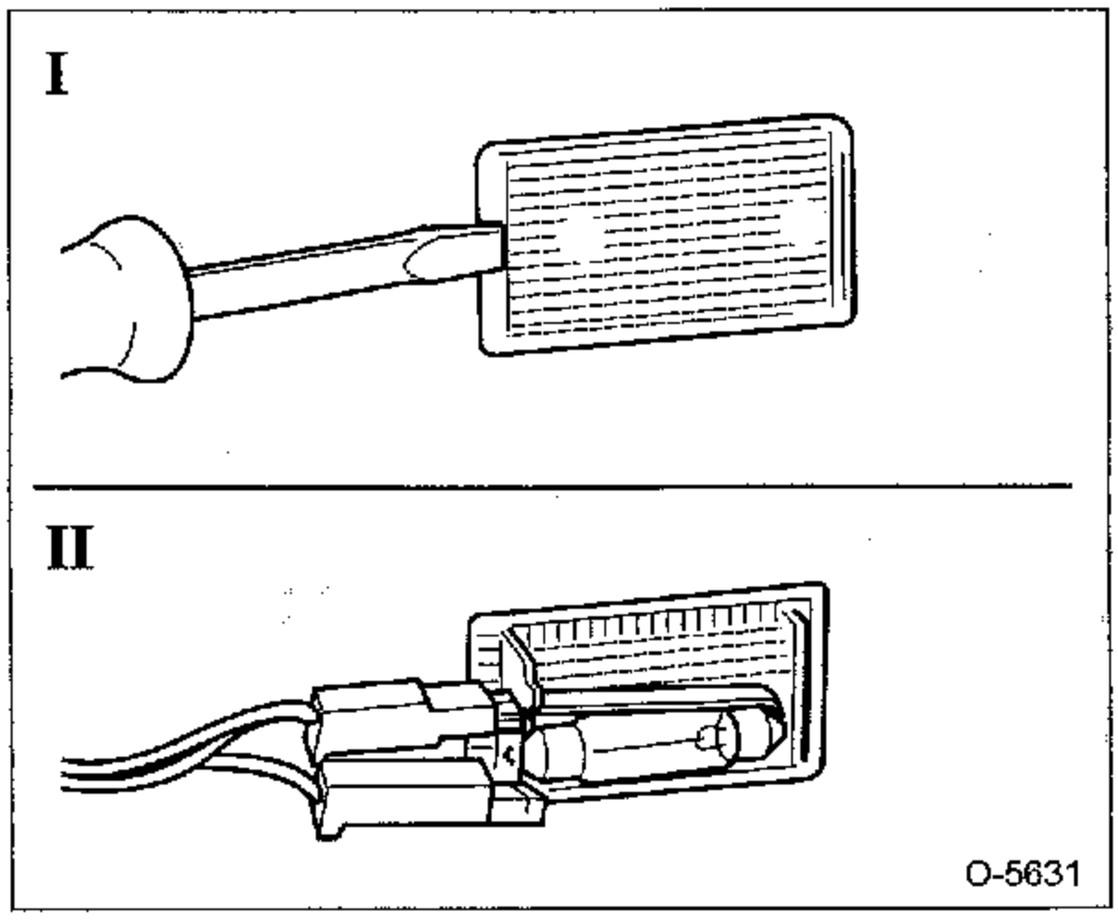
- Podważyć (strzałki na rys. O-56149) klinem z tworzywa sztucznego i wyjąć lampę z obicia dachu.
- Odłączyć złącze wtykowe (1) z tyłu lampy.
- Obrócić w lewo oprawkę z tyłu lampy i wyjąć oprawkę razem z żarówką.
- Wyjąć z oprawki i wymienić uszkodzoną żarówkę.

Lampy oświetlenia bagażnika, przestrzeni ładunkowej, schowka i podnóżka

- Podważyć ostrożnie wkrętakiem klosz lampy i wyjąć go z pokrycia (rys. 0-5631).



O-56149

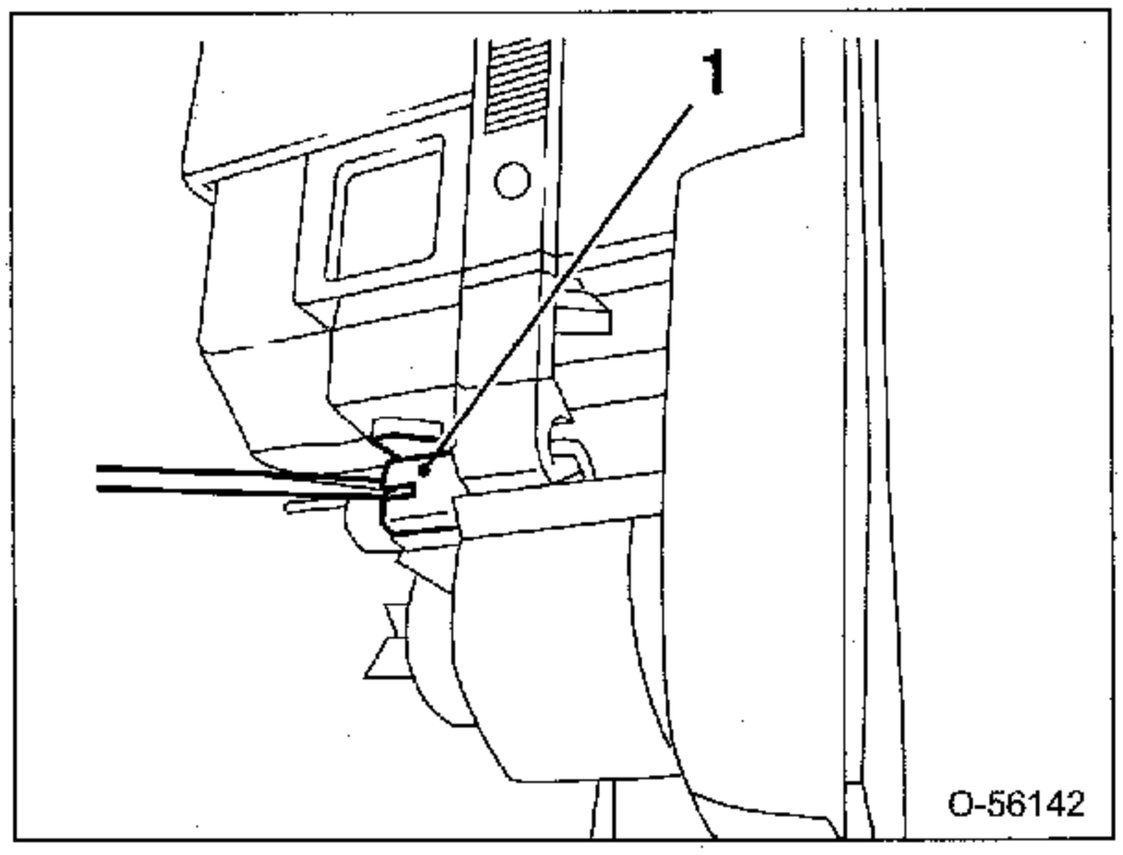


O-5631

- Docisnąć żarówkę rurkową z tyłu klosza do sprężystego styku, wyjąć ją i wymienić.

Lampa oświetlenia popielniczki, Astra

- Wymontować popielniczkę (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
- Odblokować zaczepy ustalające (1, rys. O-56142) i wyjąć oprawkę z żarówką.
- Wyjąć z oprawki i wymienić żarówkę.

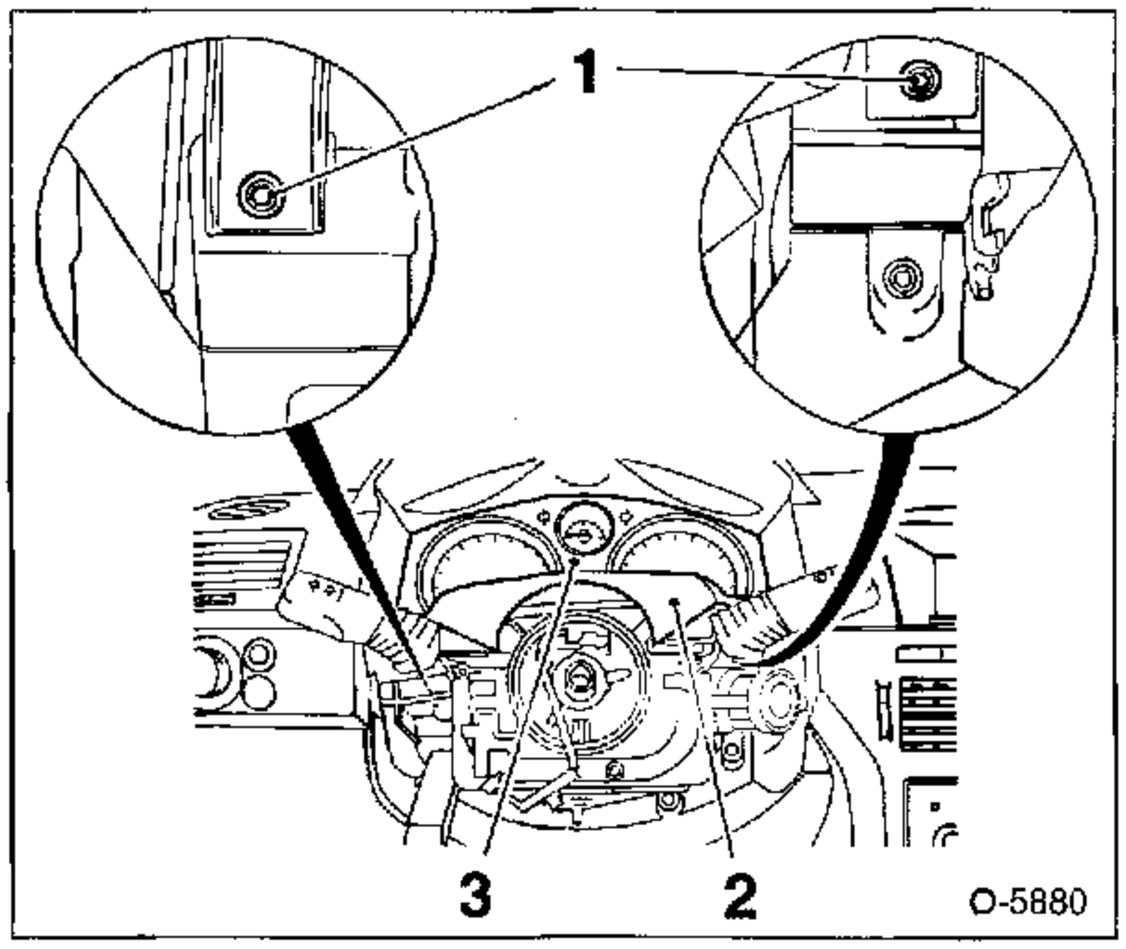


O-56142

WSKAŹNIKI, WYŁĄCZNIKI I RADIOODBIORNIK

Wymontowanie i zamontowanie zespołu wskaźników

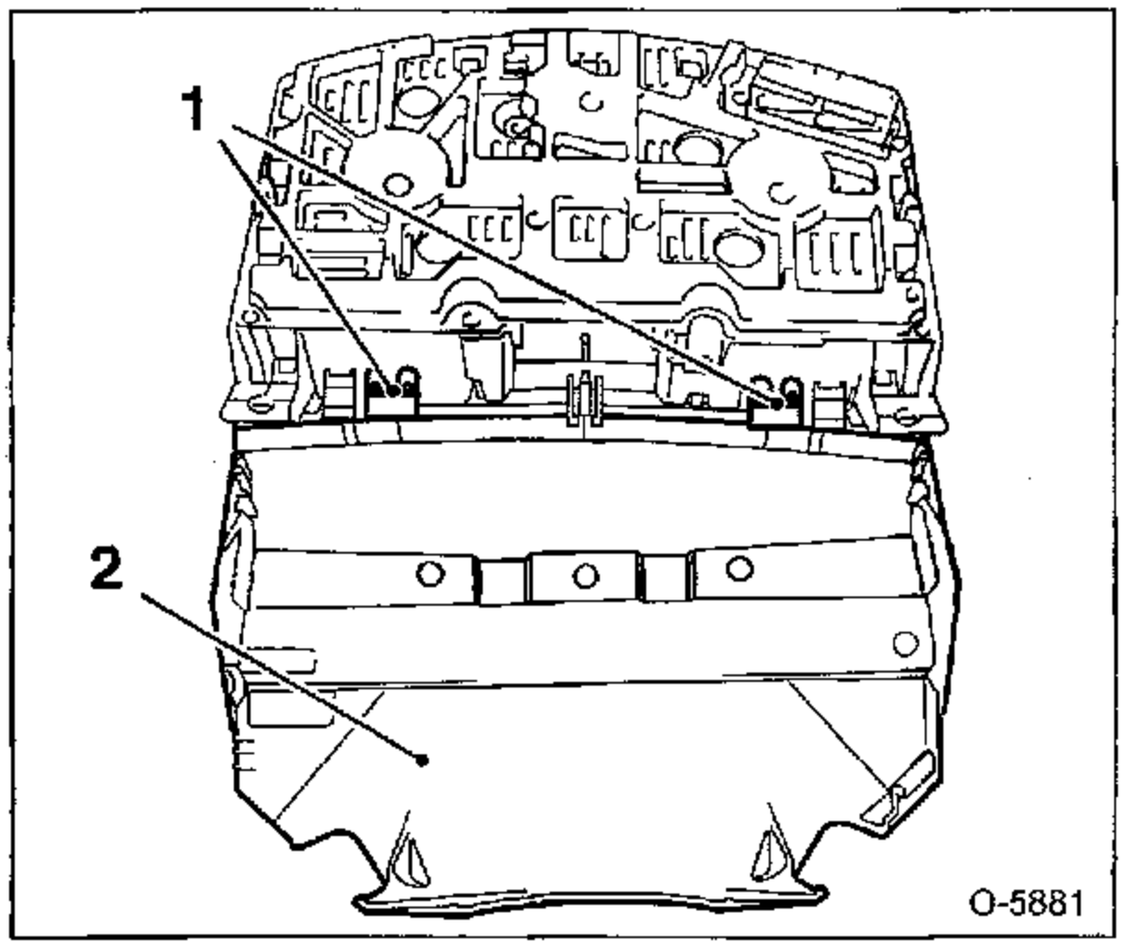
Uwaga. W lampkach kontrolnych zespołu wskaźników zastosowano diody świecące.



W razie uszkodzenia jest wymieniany kompletny zespół wskaźników.

Wymontowanie

• Jeśli ma być wymieniony zespół wskaźników, należy odczytać i zachować dane z pamięci za pomocą przyrządu diagnostycznego (czynność wykonywana w stacji obsługi).
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować dolne pokrycie kolumny kierownicy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wykręcić dwie śruby (1, rys. O-5880).



• Wyciągnąć zespół wskaźników (3) razem z górnym pokryciem kolumny kierownicy (2) z tablicy rozdzielczej.
Uwaga. Nie jest konieczne wymontowanie koła kierownicy.
• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe z tyłu zespołu wskaźników.
• Odłączyć (1, rys. O-5881) górne pokrycie kolumny kierownicy (2) od zespołu wskaźników.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Jeśli został wymieniony zespół wskaźników, dostosować w stacji obsługi wskaźnik terminów przeglądów i licznik przejechanych kilometrów.
• Włączyć zapłon i sprawdzić działanie lampek kontrolnych i wskaźników.

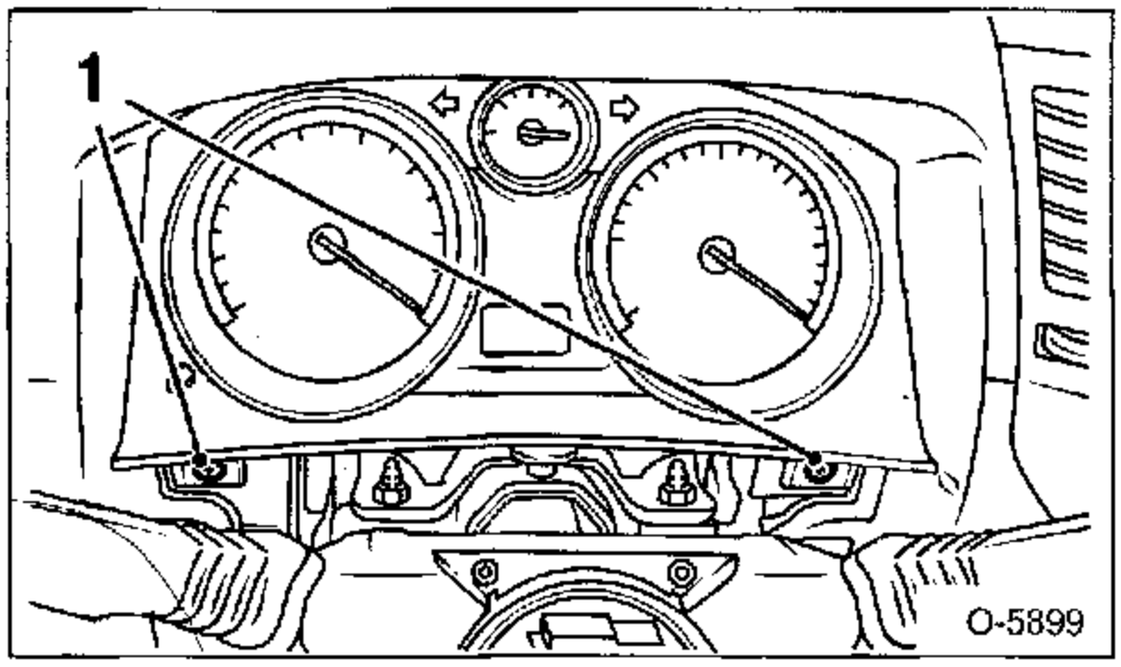
Dotyczy samochodu Zafira

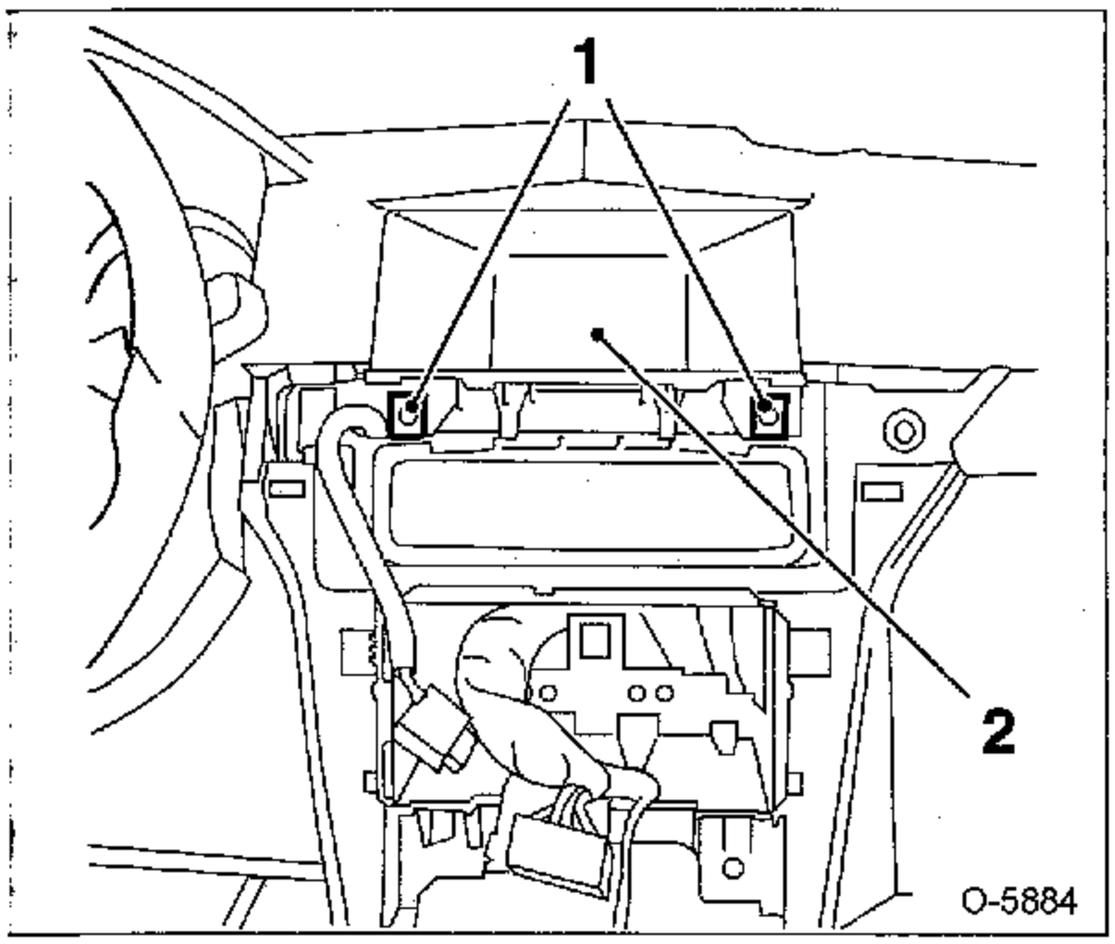
Uwaga. Wymontowanie i zamontowanie odbywa się w zasadzie jak w samochodzie Astra.
• Wymontować dolne pokrycie kolumny kierownicy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Unieść górne pokrycie kolumny kierownicy.
• Wykręcić dwie śruby (1, rys. O-5899).
• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe z tyłu zespołu wskaźników.

Wymontowanie i zamontowanie środkowego wskaźnika na tablicy rozdzielczej

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.





Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Wymontować radioodbiornik (patrz odpowiedni opis).

• Wymontować zespół regulacji ogrzewania i klimatyzacji (patrz „Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza, urządzenie klimatyzacyjne").

• Wymontować środkową osłonę tablicy rozdzielczej z nawiewem (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

• Wykręcić dwie śruby (1, rys. O-5884) i wyjąć z tablicy rozdzielczej wskaźnik (2) razem z osłoną.

• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe z tyłu wskaźnika.

• Wyczepić w dwóch miejscach osłonę ze wskaźnika i zdjąć osłonę w górę.

Zamontowanie

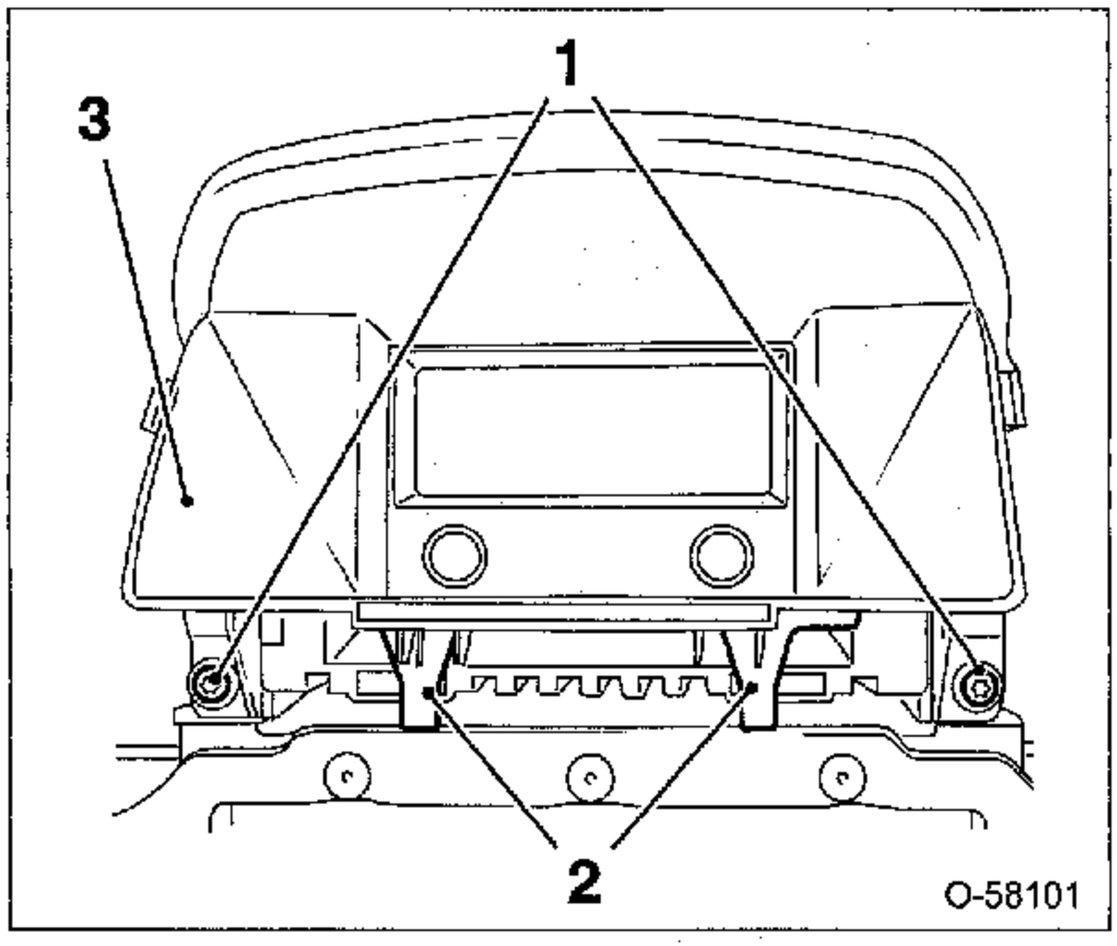
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

• Ustawić datę i czas.

• Jeśli wskaźnik został wymieniony, dostosować go za pomocą przyrządu diagnostycznego w stacji obsługi.

Dotyczy samochodu Zafira

Uwaga. Wymontowanie i zamontowanie odbywa się w zasadzie jak w samochodzie Astra.



• Wymontować środkową osłonę tablicy rozdzielczej z nawiewem (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

Uwaga. Należy wymontować obie części osłony.

• Wykręcić dwie śruby (1, rys. O-58101) i odblokować dwa zaczepy ustalające (2).

• Wyjąć w dół osłonę (3) wskaźnika.

• Wyjąć z tablicy rozdzielczej wskaźnik razem z osłoną.

• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe z tyłu wskaźnika.

Wymontowanie i zamontowanie zespołu wyłączników świateł

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.

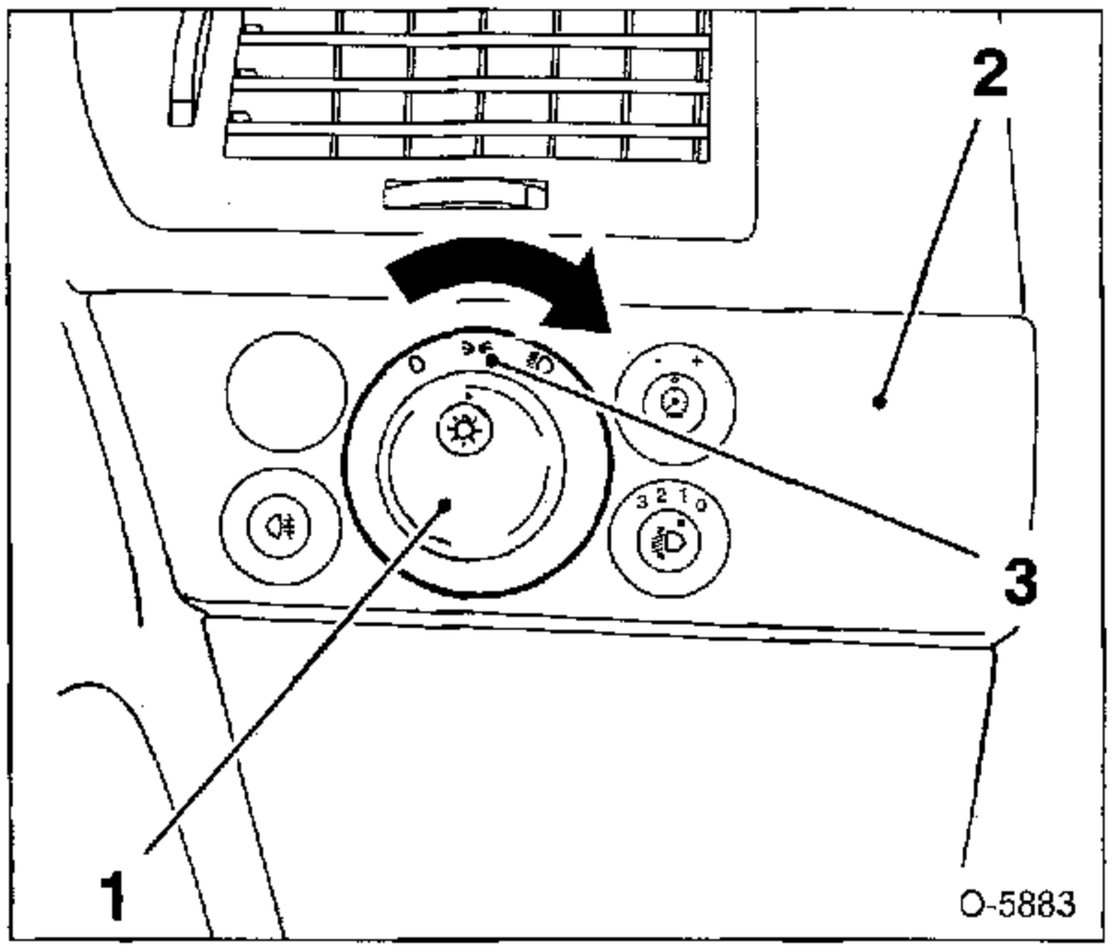
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Obrócić pokrętło (1, rys. O-5883) zespołu wyłączników świateł (2) całkowicie w prawo (położenie „0).

Uwaga. W samochodzie ze światłami mijania włączanymi automatycznie obrócić pokrętło w położenie „Auto".

• Wcisnąć mocno pokrętło i równocześnie obrócić (strzałka) je w prawo, w środkowe położenie (3), co powoduje odblokowanie zespołu wyłączników (2).

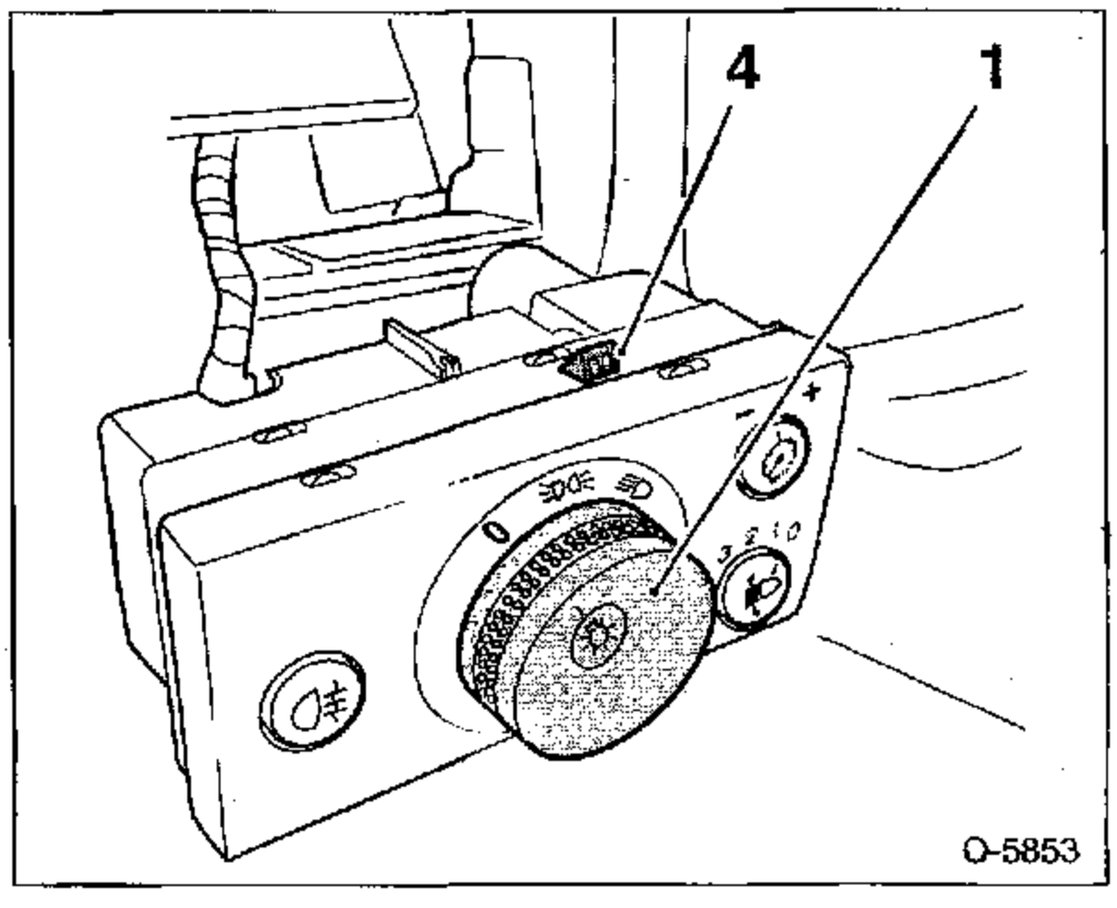
• Wyjąć zespół wyłączników świateł (2) z tablicy rozdzielczej.



• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe z tyłu zespołu wyłączników.

Zamontowanie

• Wsunąć złącze wtykowe w ustalone położenie z tyłu zespołu wyłączników.
• Przytrzymać zespół wyłączników, wcisnąć mocno pokrętło (1, rys. O-5853) i równocześnie obrócić w prawo.
Uwaga. Te czynności powodują schowanie zaczepów blokujących (4) u dołu i u góry zespołu wyłączników.
• Wcisnąć zespół wyłączników świateł w otwór tablicy rozdzielczej, trzymając pokrętło w tym położeniu.
• Obrócić pokrętło w lewo i ustalić położenie zespołu wyłączników.



• Przełączyć wyłącznik w różne położenia i sprawdzić, czy jest mocno osadzony.
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Wymontowanie i zamontowanie dźwigni wyłączników pod kołem kierownicy

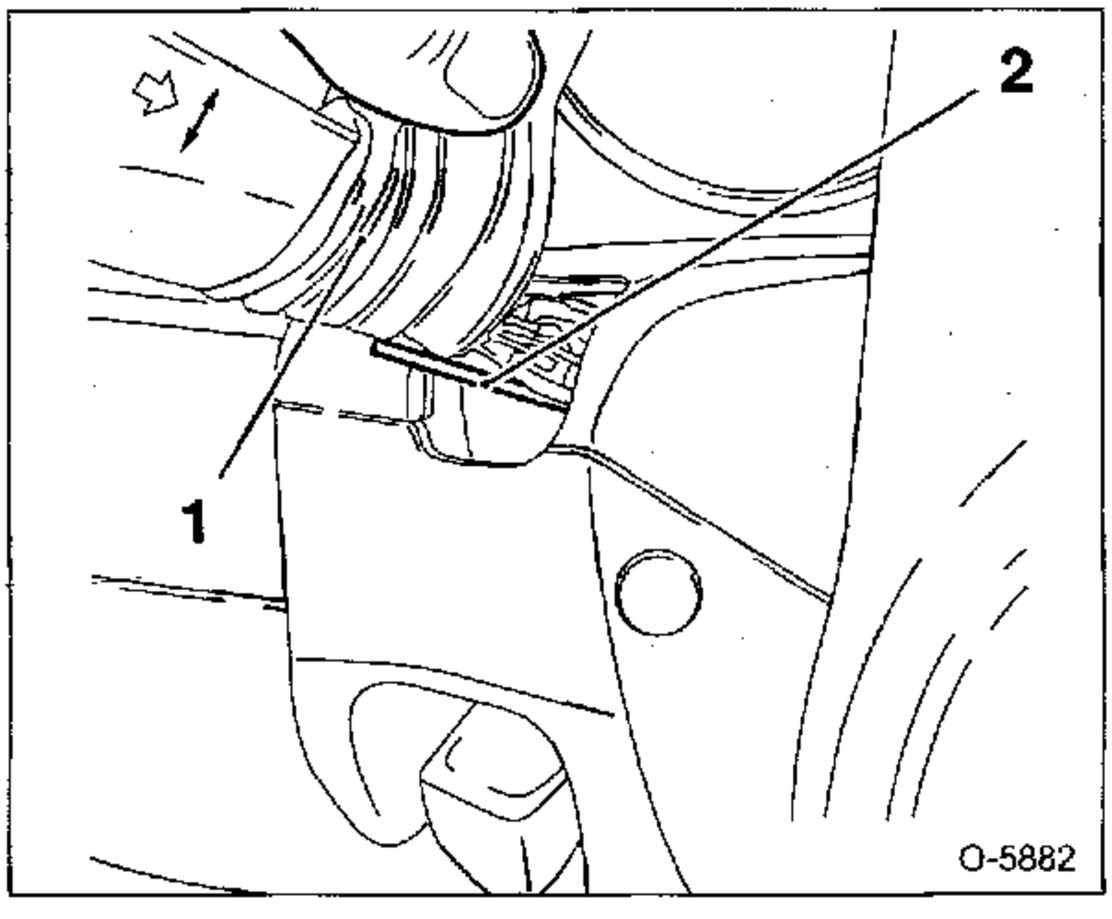
Wyłącznik kierunkowskazów i świateł drogowych oraz wyłącznik wycieraczki stanowią zespół wyłączników umieszczonych przy kolumnie kierownicy. Wymontowanie zespołu styków, patrz rozdz. „Układ kierowniczy, poduszki powietrzne".

Wymontowanie

• Ściągnąć osłonę gumową (1, rys. O-5882) przy dźwigni wyłączników.
• Wsunąć klucz do gniazd sześciokątnych o średnicy 1,5 mm (2) przy wyłączniku i zwolnić zaczep ustalający.
• Wyjąć dźwignię wyłączników.

Zamontowanie

Wsunąć dźwignię wyłączników w ustalone położenie.
Nasunąć w przód osłonę gumową i wcisnąć w pokrycie kolumny kierownicy.



Wymontowanie i zamontowanie wyłączników w tablicy rozdzielczej

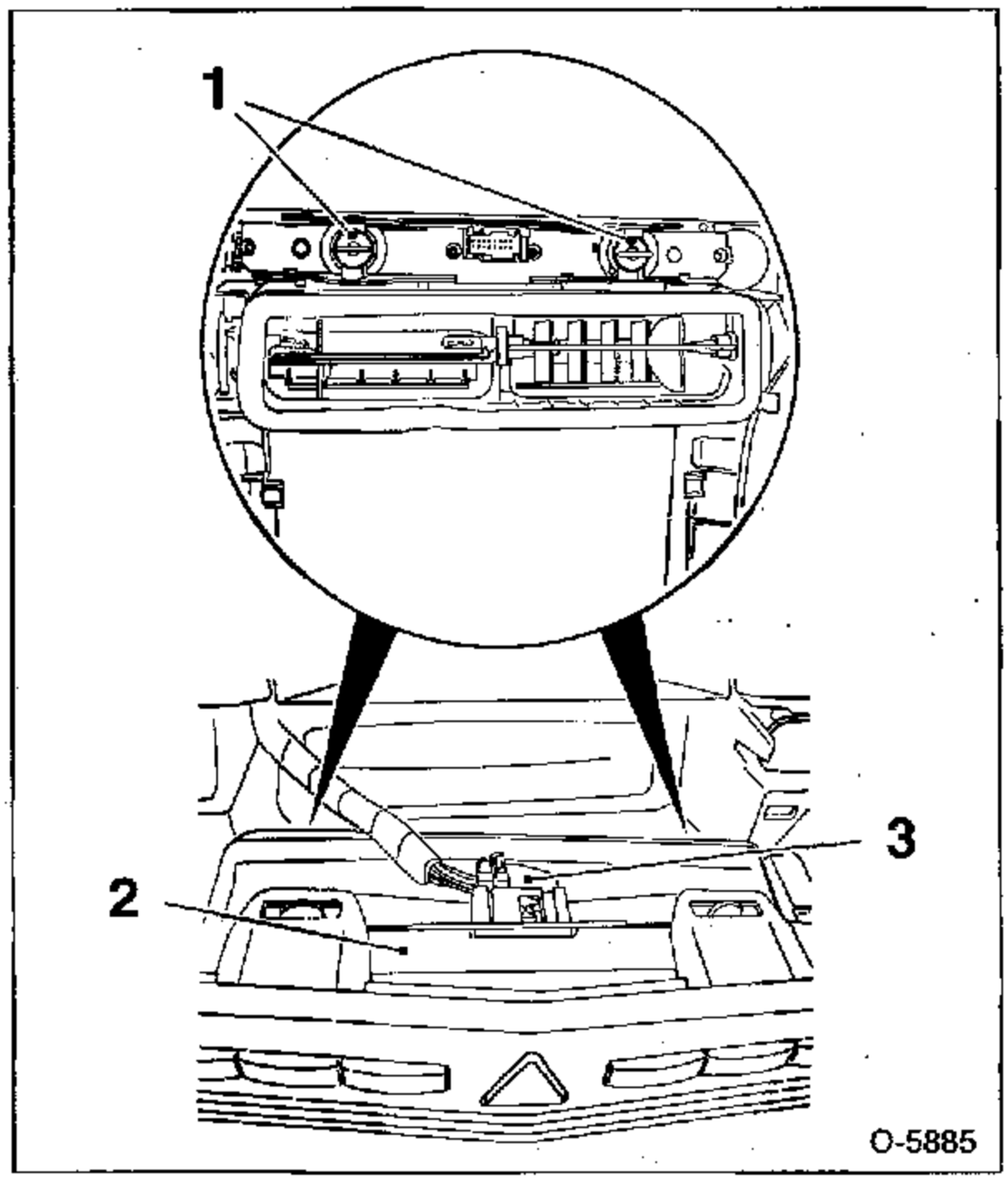
Uwaga. W tym zespole, w zależności od wyposażenia znajdują się wyłączniki świateł awaryjnych, centralnego blokowania drzwi, ogrzewania siedzeń, czujników parkowania, jazdy sportowej i kontroli ciśnienia w ogumieniu.

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować radioodbiornik (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować zespół regulacji ogrzewania i klimatyzacji (patrz „Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza, urządzenie klimatyzacyjne").
- Wymontować środkową osłonę tablicy rozdzielczej z nawiewem (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
- Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe (3, rys. O-5885) z tyłu osłony.



- Zwolnić dwa obrotowe zaczepy mocujące (1) i zdjąć z osłony listwę z wyłącznikami (2).

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Dotyczy samochodu Zafira

Uwaga. Wymontowanie i zamontowanie odbywa się w zasadzie jak w samochodzie Astra, należy przy tym wymontować obie części osłony z tablicy rozdzielczej (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

Wymontowanie i zamontowanie wyłączników w konsoli środkowej

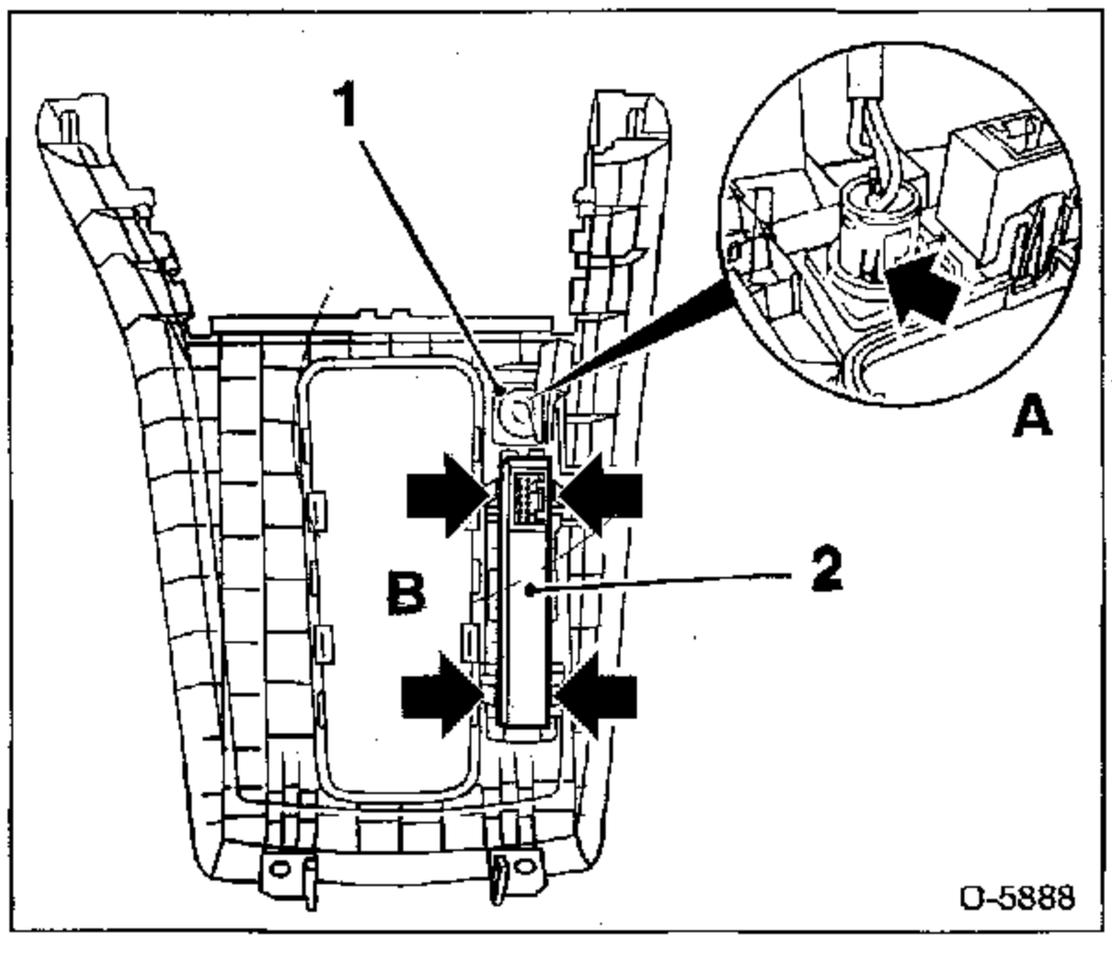
Astra

Uwaga. W samochodzie z dwusprzęgłową skrzynką biegów, przy dźwigni wyboru biegów jest zamontowany wyłącznik jazdy zimowej.

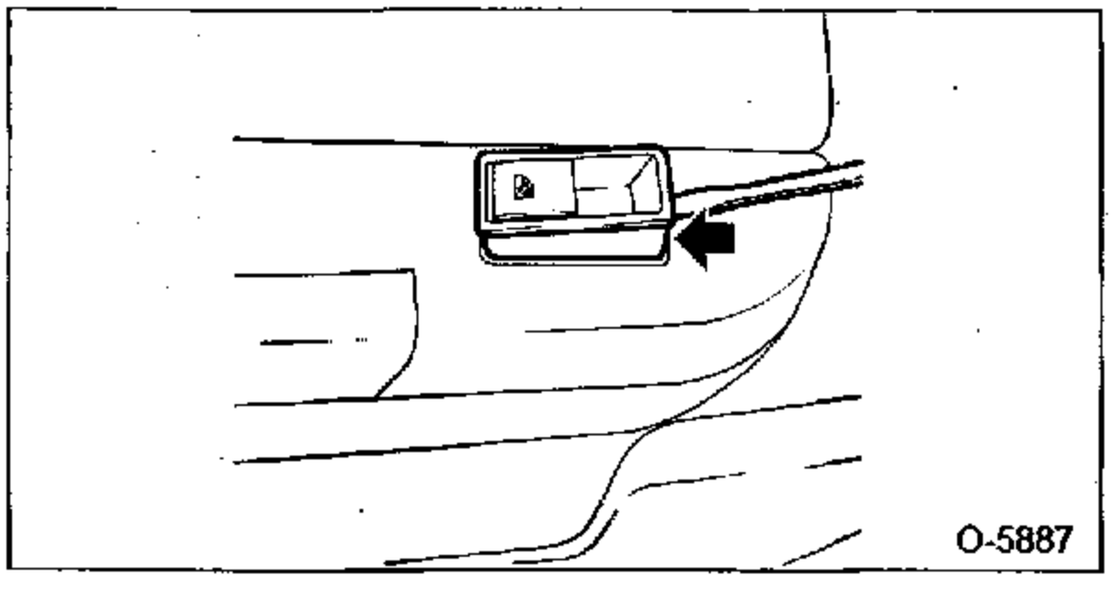
Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".



• Wymontować osłonę dźwigni zmiany biegów lub dźwigni wyboru biegów z konsoli środkowej (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Odblokować (strzałka na rys. O-5888) z tyłu osłony i wyjąć wyłącznik (1).
• Odchylić ostrożnie na zewnątrz cztery zaczepy mocujące (strzałki B) i wyjąć listwę z lampkami (2).



Zamontowanie

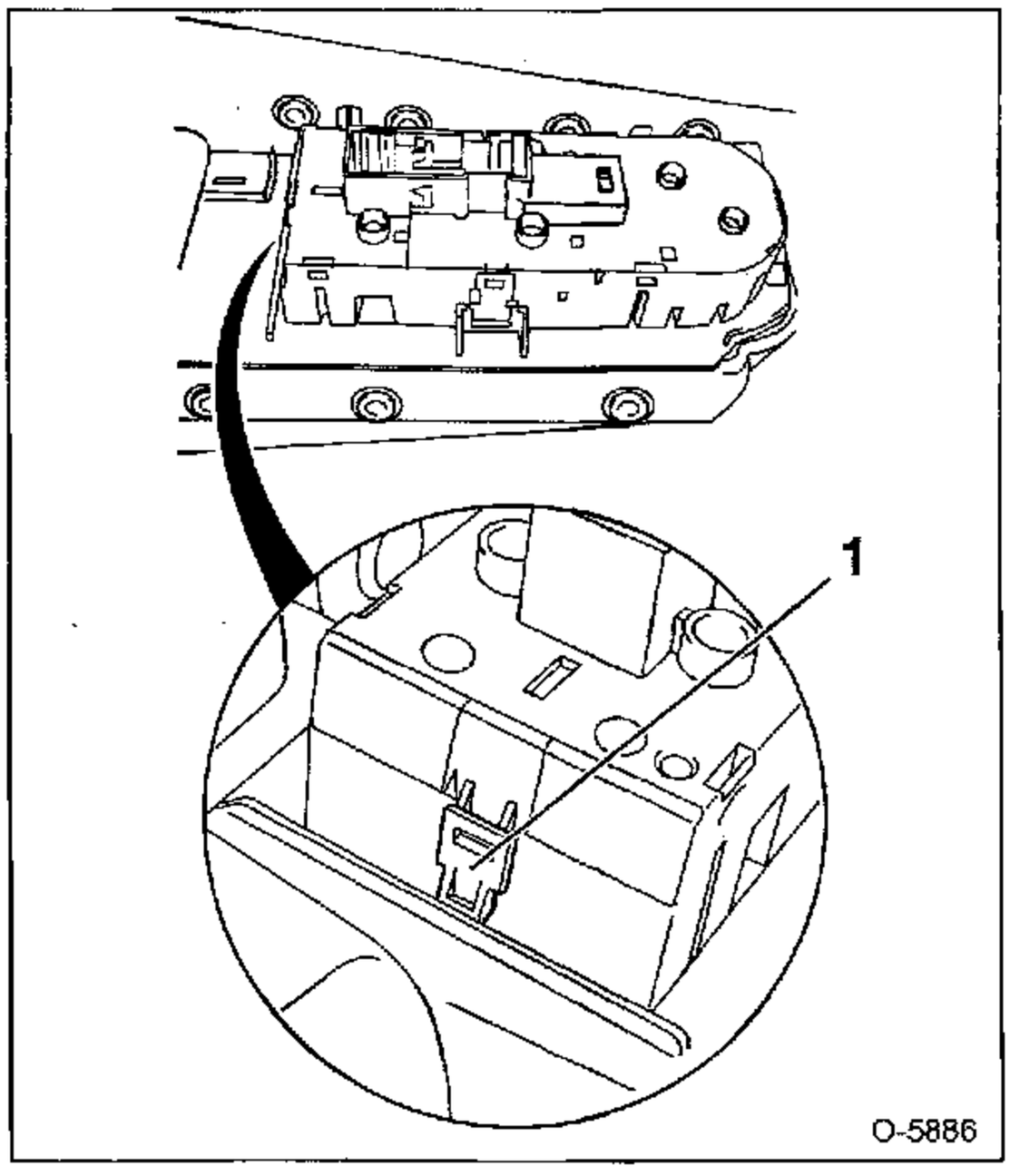
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika podnośnika szyby

Drzwi przednie

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować pokrycie drzwi (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").



• Odłączyć z tyłu pokrycia złącze wtykowe od zespołu wyłączników.
• Odblokować zacisk mocujący (1, rys. O--5886) i wyjąć zespół wyłączników z pokrycia drzwi.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Drzwi tylne

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Podważyć ostrożnie wkrętakiem (strzałka na rys. O-5887) i wyjąć wyłącznik z pokrycia drzwi.
• Wyciągnąć wyłącznik i odłączyć z tyłu złącze wtykowe.

Zamontowanie

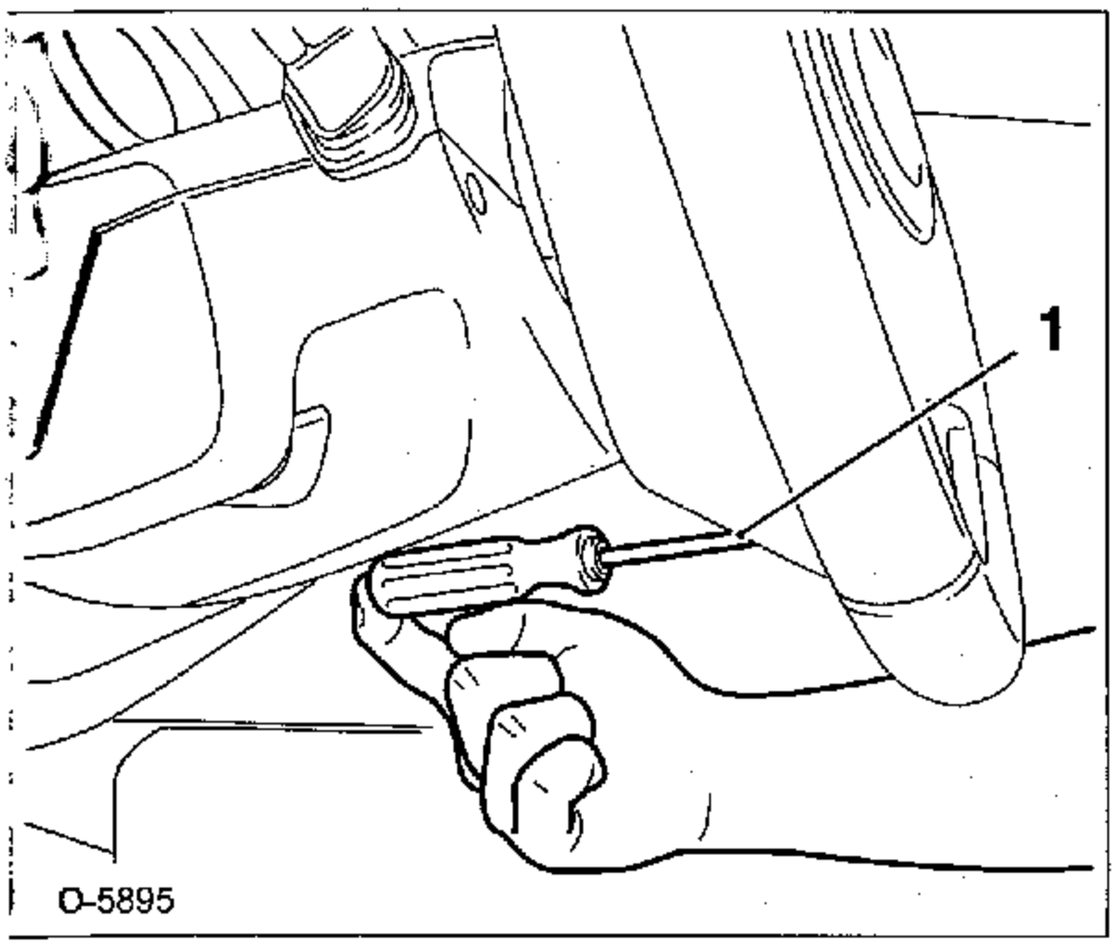
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

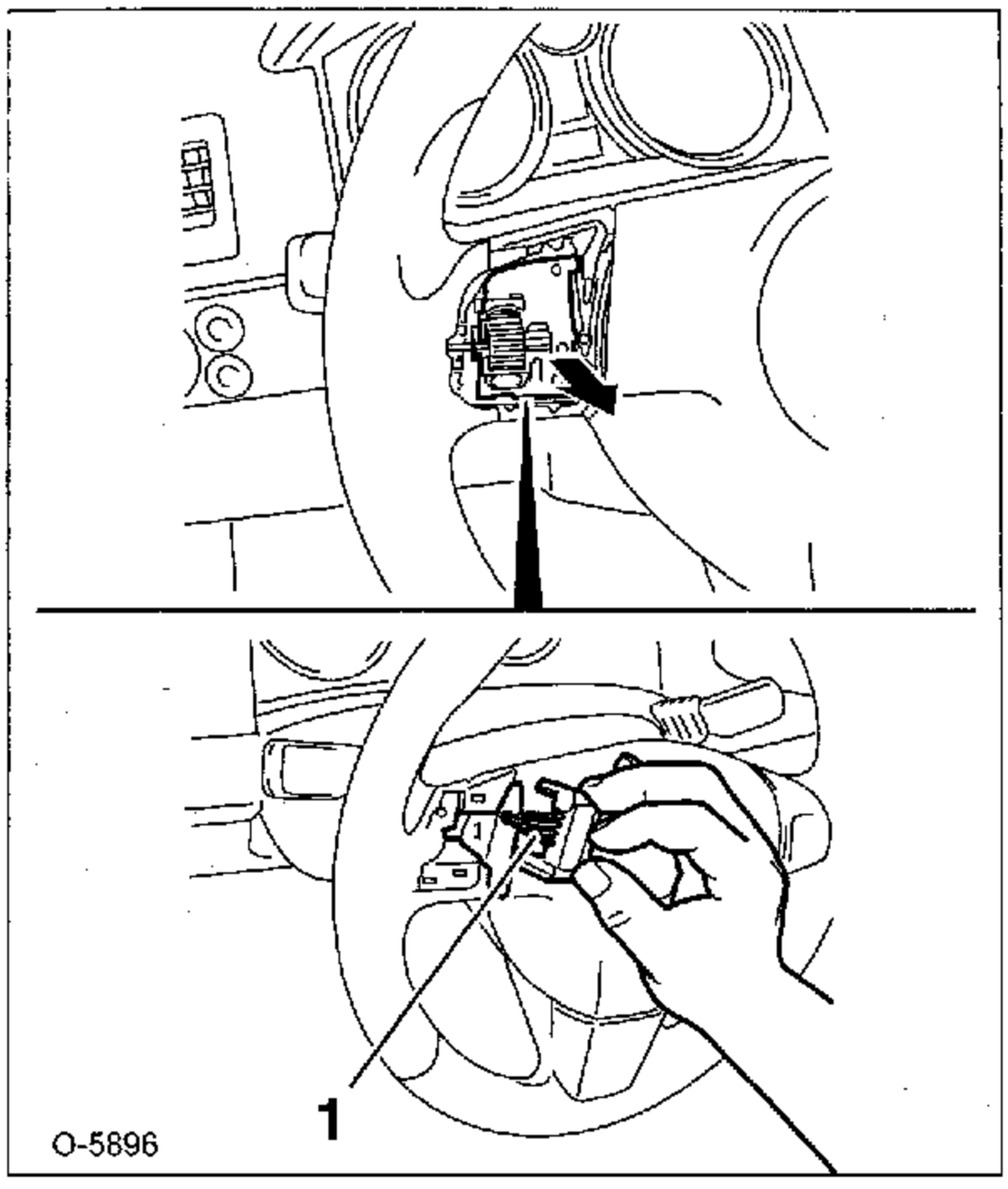
Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika w kole kierownicy

Uwaga. W zależności od wyposażenia, w kole kierownicy są zamontowane wyłączniki do zdalnego sterowania radioodbiornika i urządzenia nawigacyjnego.

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.





Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Obrócić koło kierownicy w lewo o 90° i wykręcić (1, rys. O-5895) wkręt.
- Obrócić z powrotem koło o 90° i ściągnąć ostrożnie osłonę wyłącznika w tył z koła kierownicy.
- Wyczepić wyłącznik i wyjąć (strzałka na rys. O-5896) go w tył z koła kierownicy.
- Odłączyć złącze wtykowe od wyłącznika (1).

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie przełącznika stykowego pokrywy przedziału silnika

Samochód z sygnalizacją alarmową

Wymontowanie

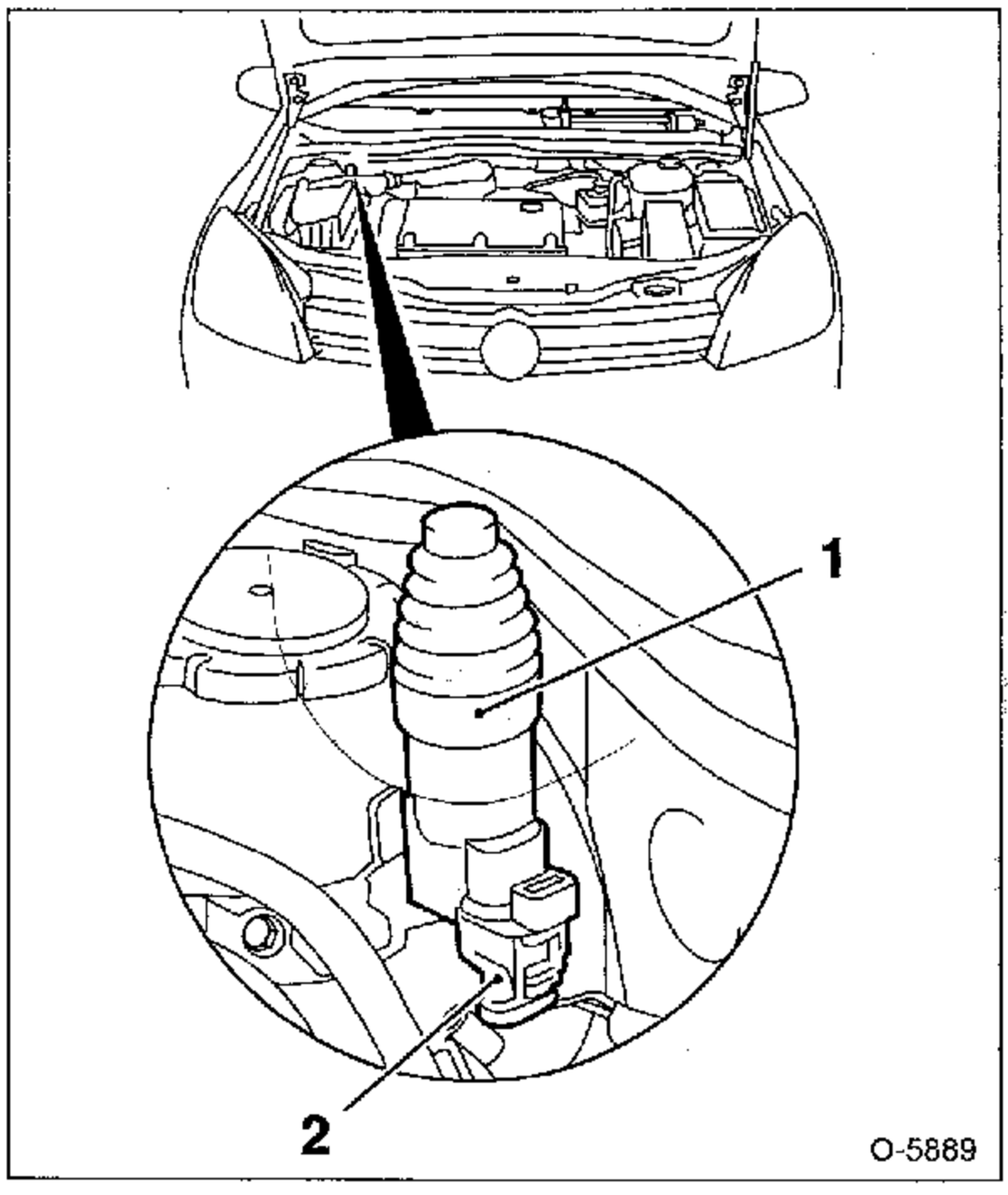
- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Zwolnić zacisk i wyjąć przełącznik (1, rys. O-5889) z zamocowania.
- Odłączyć złącze wtykowe (2) od przełącznika.

Zamontowanie

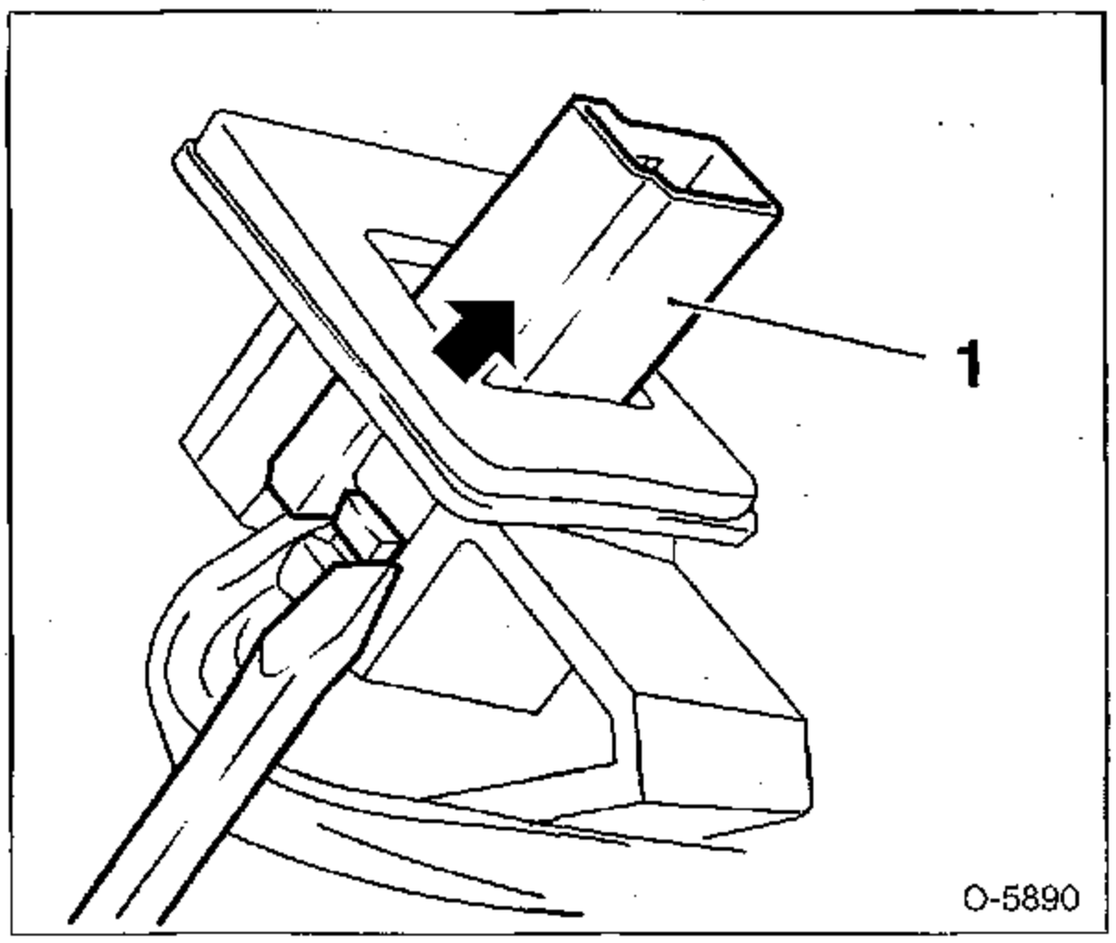
- Podłączyć złącze wtykowe do przełącznika i zamocować przełącznik w ustalonym położeniu.

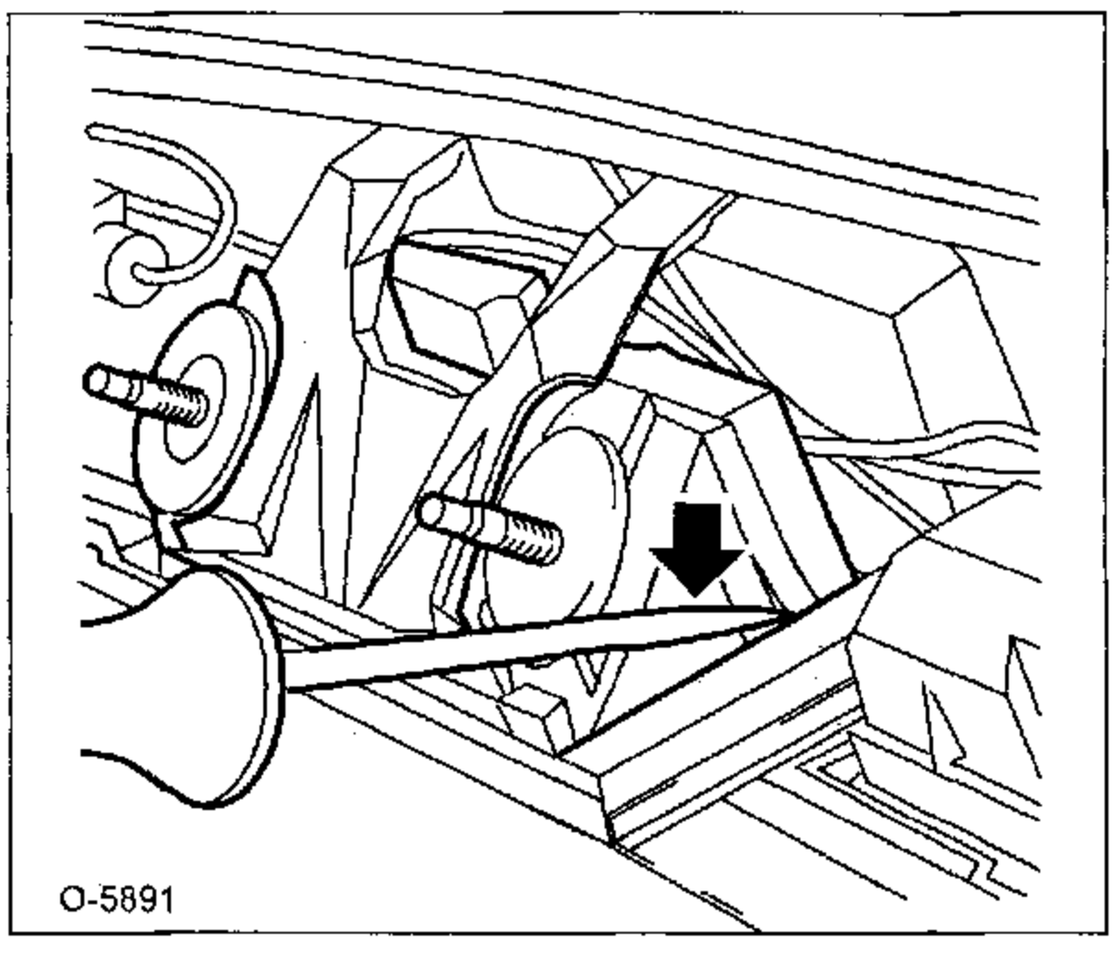


Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika zamka pokrywy tylnej

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• **Astra kombi.** Wymontować obie lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej i wyjąć żarówki z oprawek (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie pokrywy tylnej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wymontować listwę ozdobną z pokrywy tylnej (patrz „Wymontowanie i zamontowanie listwy ochronnej" w rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• **Astra kombi, Astra GTC.** Wyciągnąć po bokach kołki gwintowane z zamocowań na listwie ozdobnej.
• Odblokować wkrętakiem złącze (1, rys. O-5890) i wyciągnąć (strzałka) razem z przewodem z zamocowania w listwie ozdobnej.
• Zwolnić (strzałka na rys. O-5891) wyłącznik z dwóch elementów ustalających i wyjąć z listwy ozdobnej razem z przewodem.



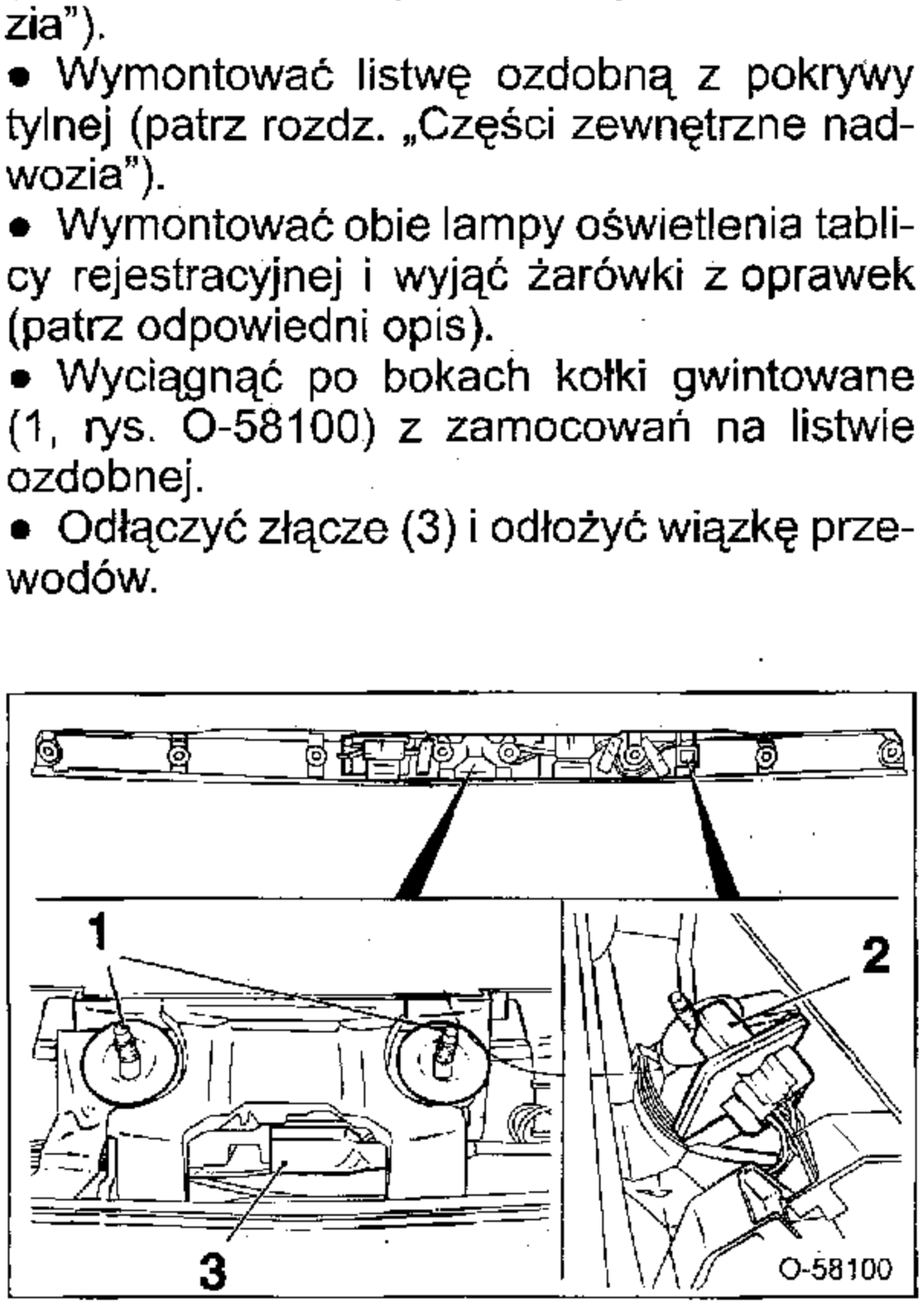


Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić właściwe ułożenie przewodu.

Dotyczy samochodu Zafira

Uwaga. Wymontowanie i zamontowanie odbywa się tak jak w samochodzie Astra.
• Wymontować pokrycie pokrywy tylnej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wymontować listwę ozdobną z pokrywy tylnej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wymontować obie lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej i wyjąć żarówki z oprawek (patrz odpowiedni opis).
• Wyciągnąć po bokach kołki gwintowane (1, rys. O-58100) z zamocowań na listwie ozdobnej.
• Odłączyć złącze (3) i odłożyć wiązkę przewodów.



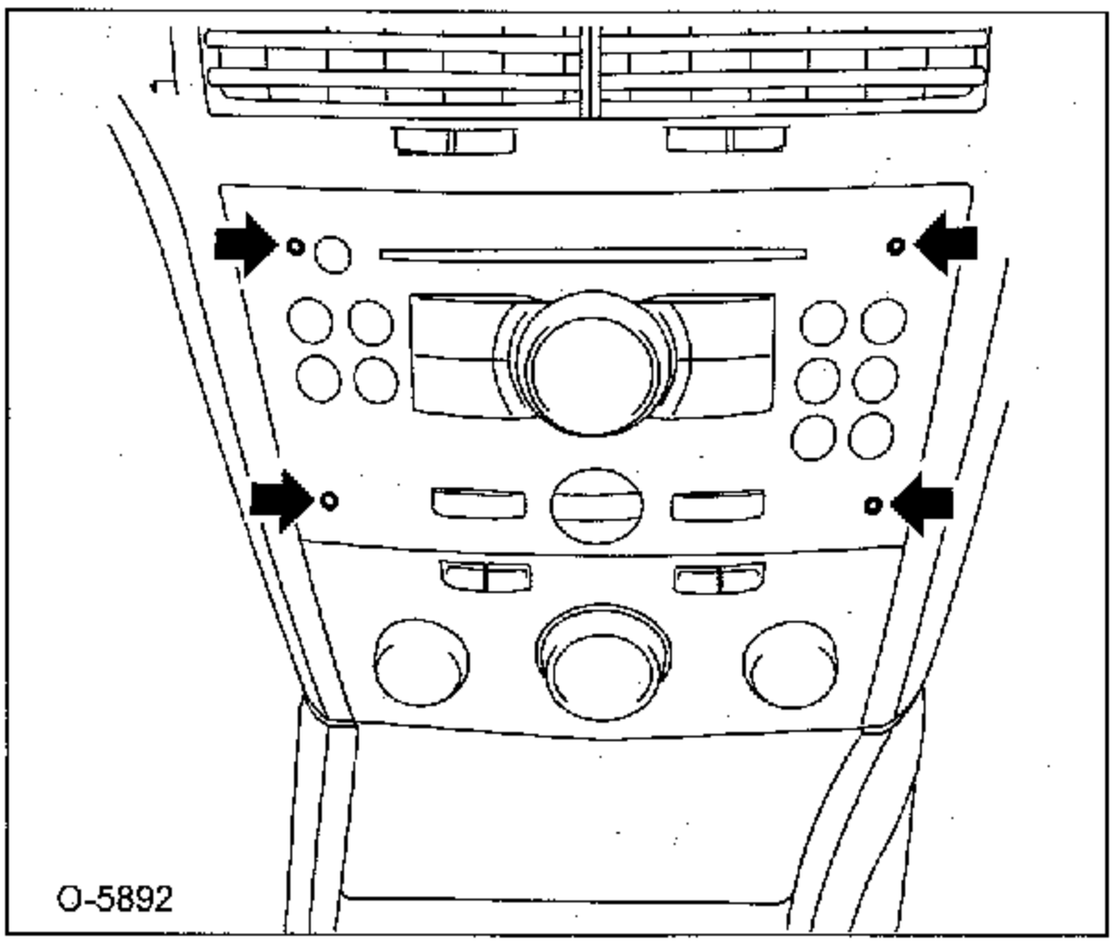
• Odblokować główne złącze wtykowe (2) i wyjąć je razem z przewodami z zamocowania w listwie ozdobnej.
• Wyjąć wyłącznik z przewodem z listwy ozdobnej.

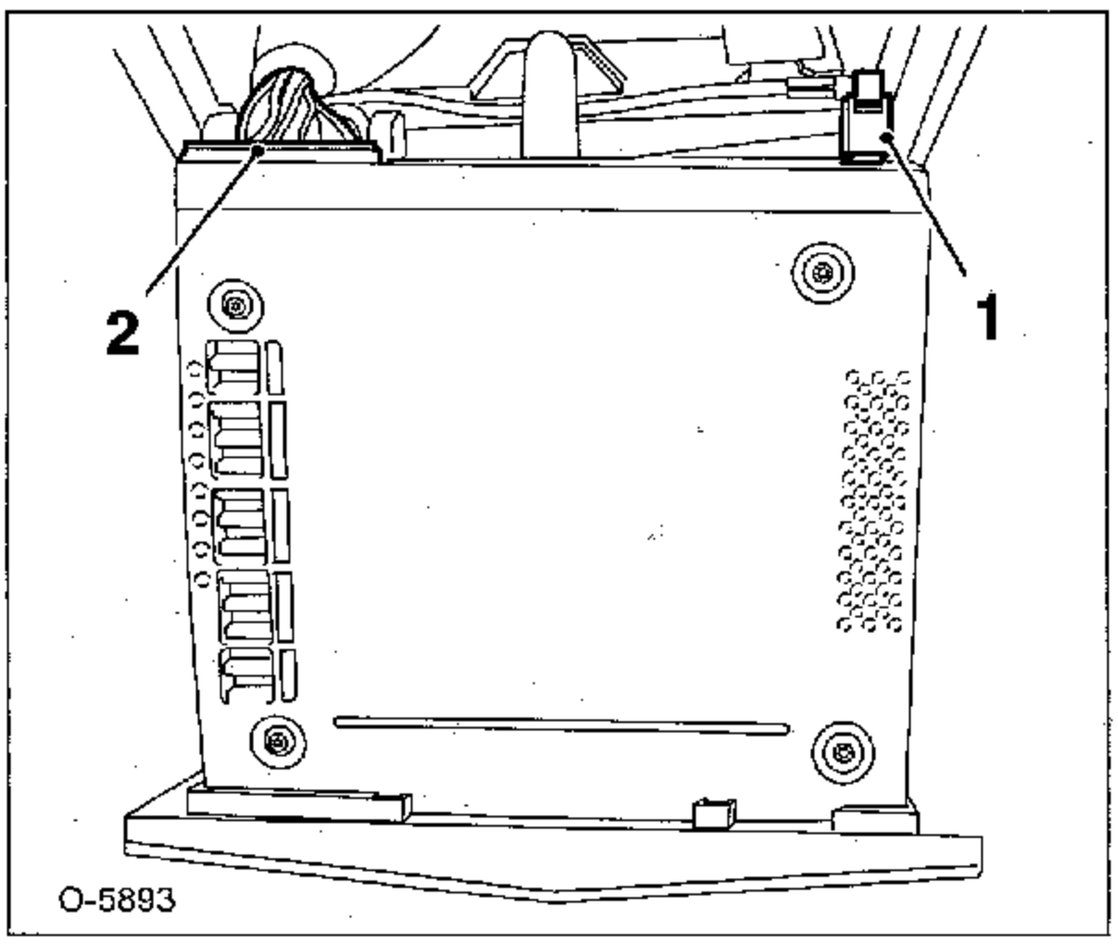
Wymontowanie i zamontowanie radioodbiornika

W radioodbiorniku zamontowanym przez producenta jest kod zabezpieczający przed kradzieżą. Kod uniemożliwia uruchomienie radioodbiornika przez niepowołaną osobę po przerwie w zasilaniu. Przerwa w zasilaniu następuje po odłączeniu przewodu akumulatora, wymontowaniu radioodbiornika i przepaleniu się jego bezpiecznika.
Odłączenie i ponowne podłączenie zasilania lub wymontowanie i zamontowanie tego samego radioodbiornika w samochodach Opel od modelu 2005, jest rozpoznawane przez układy elektroniczne samochodu i nie jest potrzebne wprowadzanie kodu.
Uwaga. Jeśli dodatkowo zamontowany radioodbiornik jest kodowany, przed odłączeniem akumulatora lub wymontowaniem tego radioodbiornika należy ustalić kod. W razie nieznajomości kodu radioodbiornik może być uruchomiony tylko przez producenta. Numer kodu jest podany w instrukcji obsługi radioodbiornika, której nie należy przechowywać w samochodzie.

Wymontowanie

Uwaga. Radioodbiornik zamontowany przez producenta samochodu jest wyposażony we wsuwane zamocowania, które umożliwiają szybkie wymontowanie i zamontowanie radioodbiornika. Do tego są potrzebne dwa uchwyty firmy Opel KM-6067.
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wsunąć uchwyty firmy Opel do wyjmowania radioodbiornika w otwory (strzałki na rys. O--5892), aż znajdą się w ustalonym położeniu.
• Docisnąć uchwyty na zewnątrz i wyjąć radioodbiornik z obudowy.


O-5892



O-5893

• Odłączyć złącze wtykowe (2, rys. O-5893) i przewód antenowy (1) z tyłu radioodbiornika.

Zamontowanie

• Połączyć złącza wtykowe i przewód antenowy z tyłu radioodbiornika.
• Wsunąć radioodbiornik w obudowę, aż znajdzie się w ustalonym położeniu.
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Jeśli to konieczne, wprowadzić kod radioodbiornika, zaprogramować stacje nadawcze, włączyć radioodbiornik i sprawdzić jego działanie.

• Dostosować w stacji obsługi nowy radioodbiornik do kodu zabezpieczającego przed kradzieżą i numeru podwozia.

Wymontowanie i zamontowanie głośników

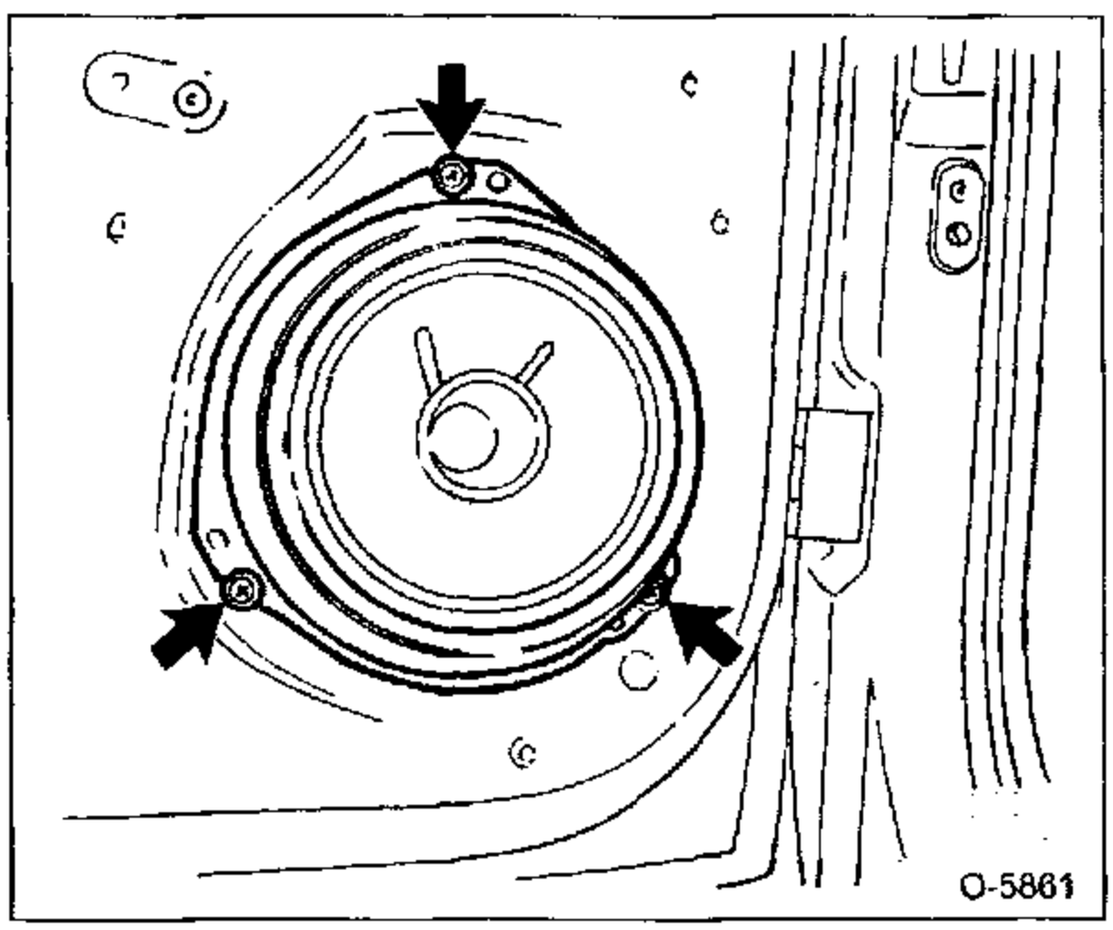
Głośnik szerokopasmowy przedni i tylny

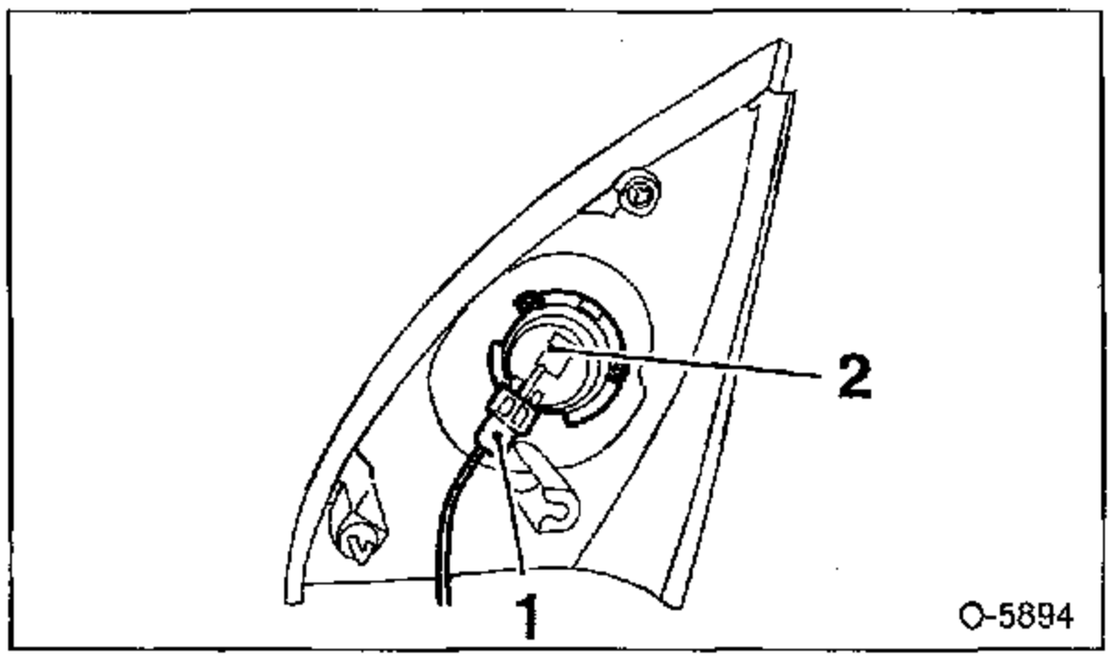
Wymontowanie

Uwaga. Ten głośnik jest zamontowany w ramie drzwi. W samochodzie Astra GTC głośnik tylny jest przykręcony do ścianki bocznej.

• Wymontować pokrycie drzwi lub boczne pokrycie z tyłu (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia" lub „Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu" w rozdz. „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

• Wykręcić trzy wkręty (strzałki na rys. O-5861) i zdjąć głośnik z ramy drzwi lub ścianki bocznej.





• Odłączyć złącze wtykowe głośnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Głośnik wysokotonowy przedni w samochodzie Astra

Wymontowanie

• Podważyć osłonę trójkątną drzwi przednich klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, w miejscach mocowania trzech zacisków.

• Wyjąć wkładkę z tworzywa piankowego.

• Odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-5894) od głośnika z tyłu osłony trójkątnej.

• Wyjąć głośnik (2) z zamocowania.

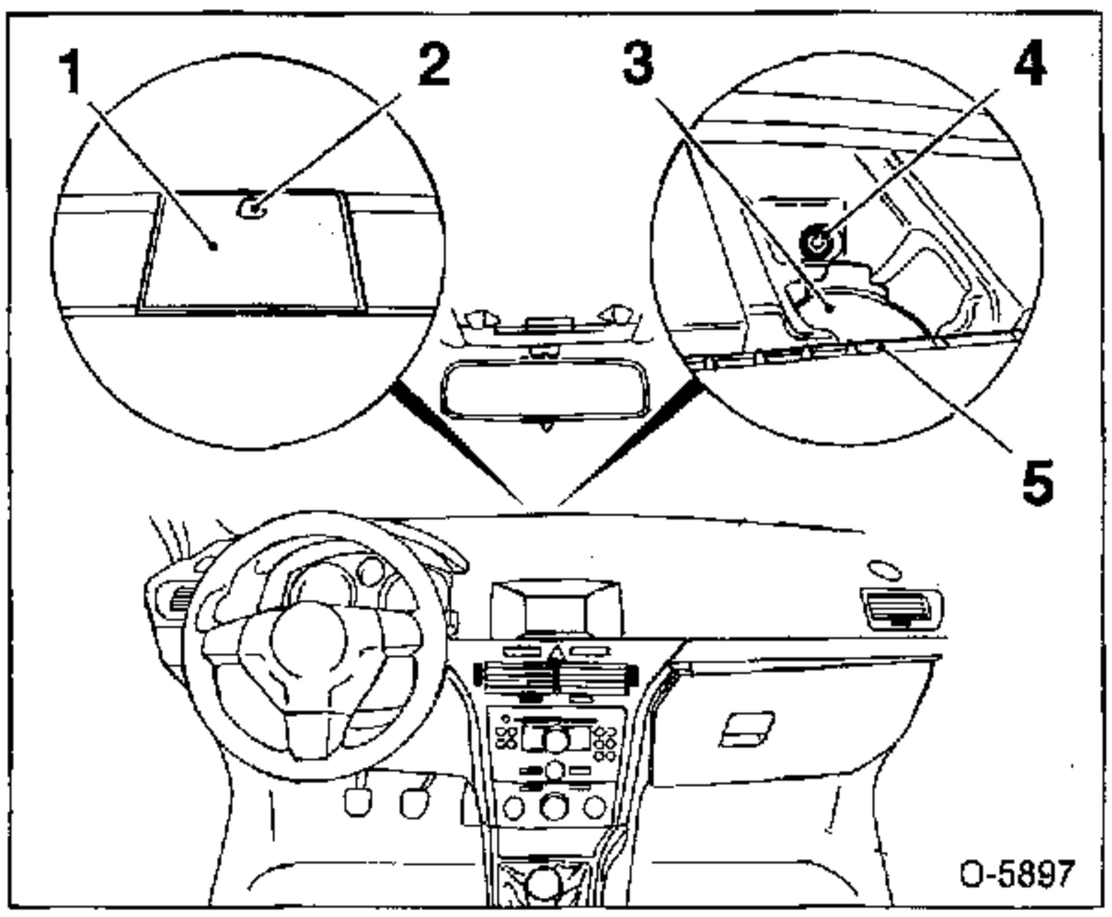
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Głośnik w tablicy rozdzielczej w samochodzie Astra

Wymontowanie

• Podważyć osłonę głośnika (1, rys. O-5897) klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, i wyjąć z tablicy rozdzielczej.



• Jeśli jest zamontowane, odblokować i odłączyć złącze czujnika promieniowania słonecznego (2) z tyłu osłony głośnika.
Uwaga. Zapobiec wciągnięciu przewodu elektrycznego w otwór tablicy rozdzielczej.
• Wyjąć zaślepkę kanału powietrza (5) z tablicy rozdzielczej i wykręcić wkręt znajdujący się pod zaślepką.
• Wykręcić śrubę (4).
• Wyjąć głośnik (3) z tablicy rozdzielczej i odłączyć złącze wtykowe od głośnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

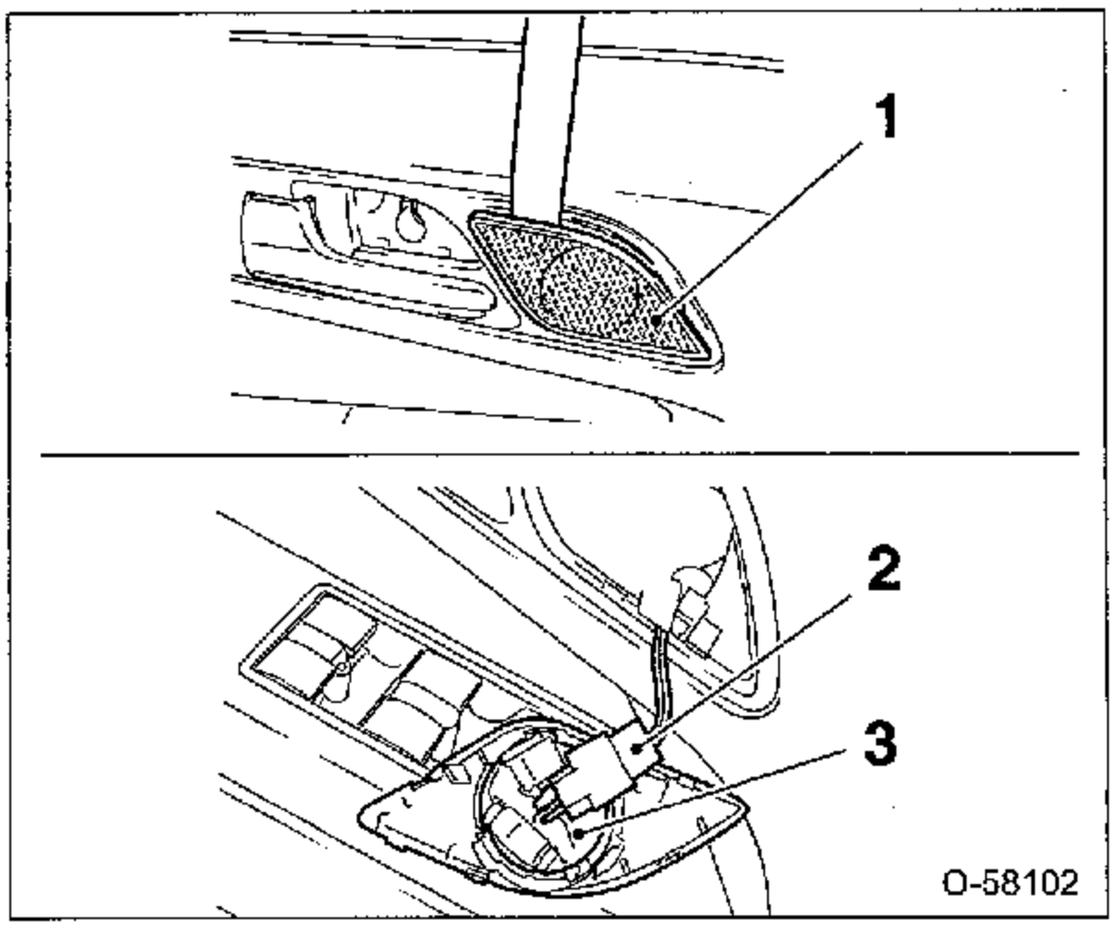
Głośnik wysokotonowy przedni w samochodzie Zafira

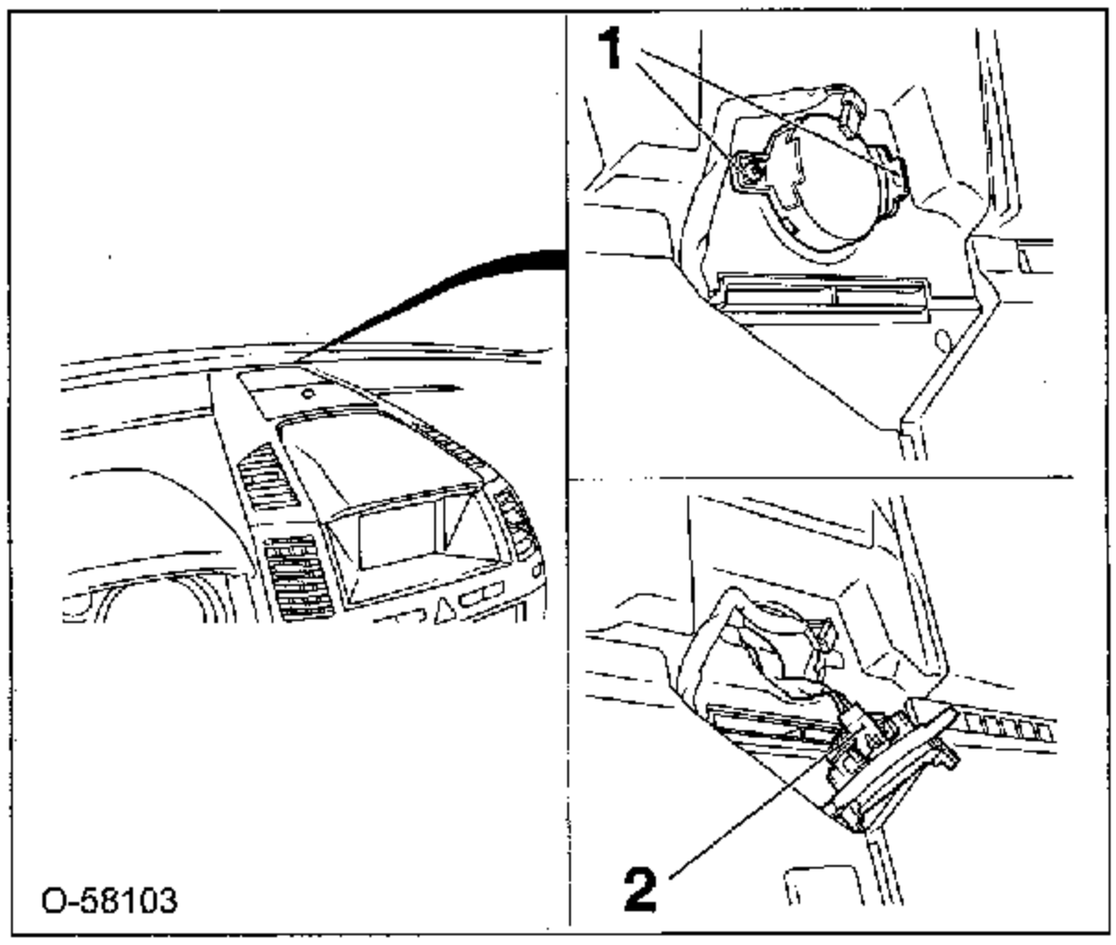
Wymontowanie

• Podważyć osłonę głośnika (1, rys. O-58102) klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, i wyjąć z drzwi przednich.
• Odłączyć złącze wtykowe (2) od głośnika (3) z tyłu osłony.
• Odblokować trzy zaciski i wyjąć głośnik (3) z zamocowania.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.





Głośnik w tablicy rozdzielczej w samochodzie Zafira

Wymontowanie

• Wymontować górną osłonę tablicy rozdzielczej (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wykręcić dwa wkręty (1, rys. O-58103).
• Wyciągnąć głośnik z tablicy rozdzielczej i odłączyć złącze wtykowe (2) od głośnika.

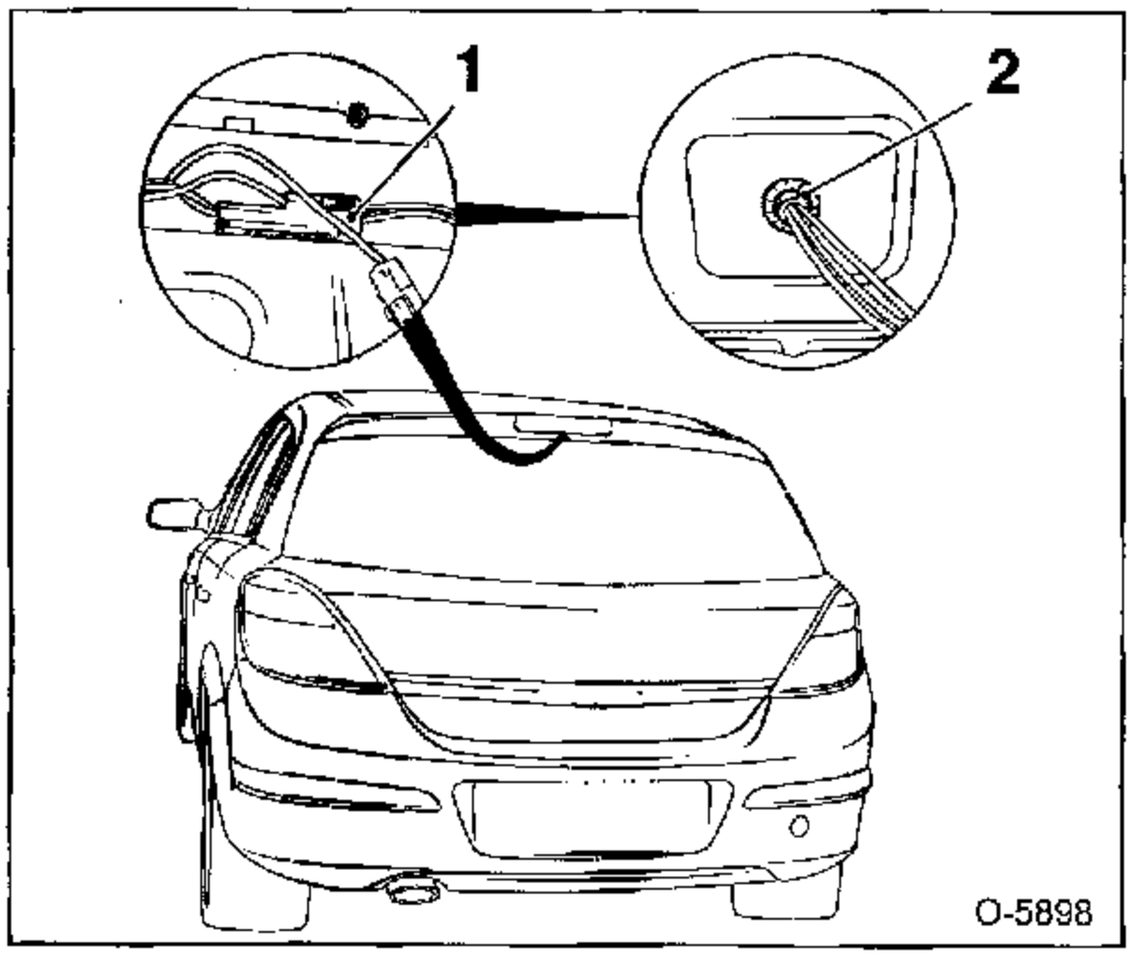
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie anteny dachowej

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę tylną.
• **Astra kombi, Zafira.** Podważyć klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, i wyjąć końcową listwę dachu (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wymontować górne pokrycie słupka C lub D (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Odciągnąć ostrożnie obicie dachu w dół.
Uwaga. Obicie jest mocowane do dachu na rzep.
• Odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-5898) od stopy anteny.



- Odkręcić nakrętkę (2).
- Zwolnić przewód z zamocowania i wyjąć stopę anteny z otworu w dachu samochodu.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Stopę anteny przykręcić do dachu momentem **5 N·m**.

Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza, urządzenie klimatyzacyjne

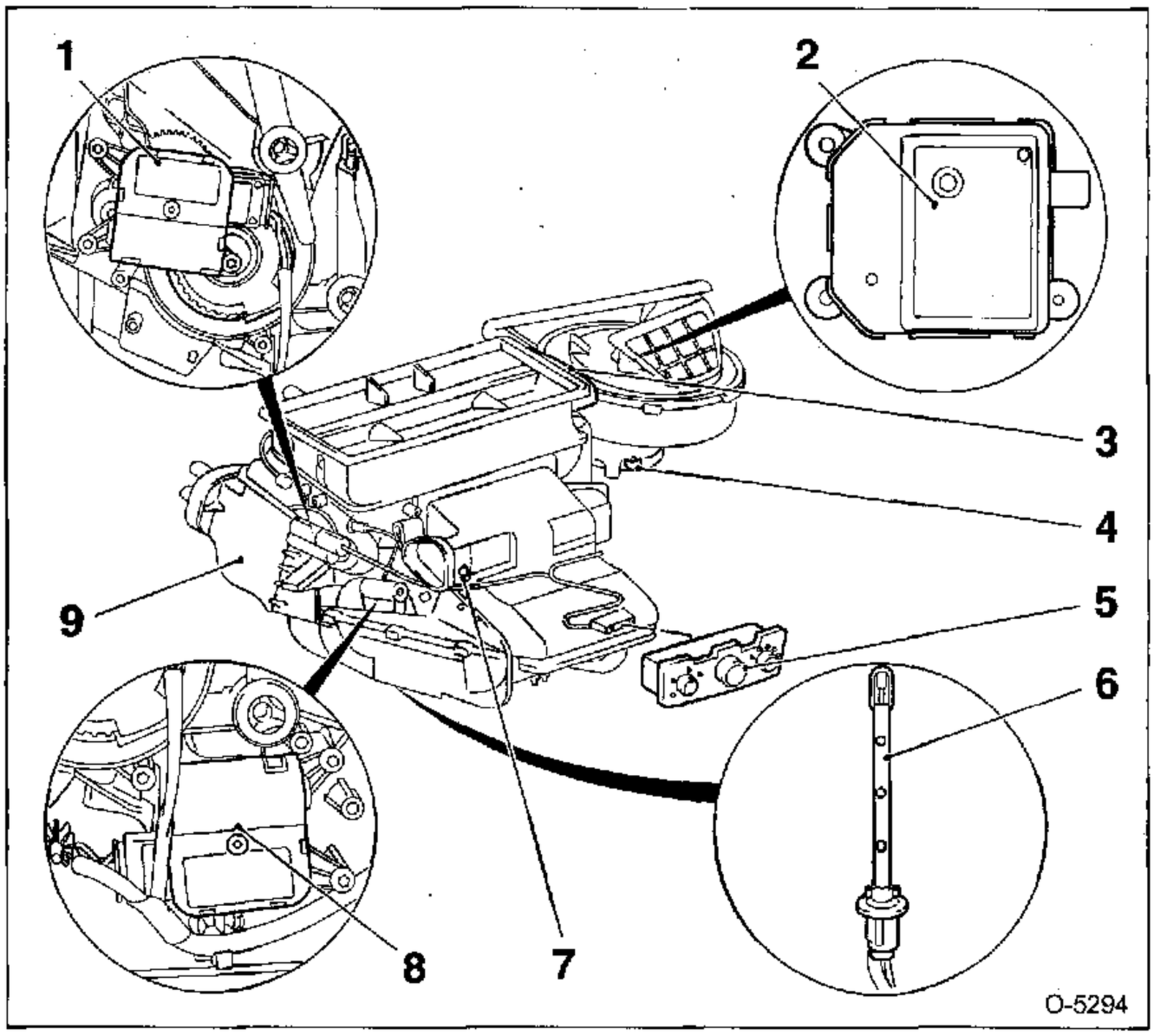
Wiadomości wstępne

W samochodach Opel Astra i Zafira, dmuchawa z napędem elektrycznym zasysa świeże powietrze do układu ogrzewania i przewietrzania przez filtr przeciwpyłowy.
Powietrze jest ogrzewane w wymienniku ciepła lub chłodzone w parowniku urządzenia klimatyzacyjnego, jeśli takie jest w wyposażeniu, oraz doprowadzane przez obudowę układu ogrzewania, różne przesłony i nawiewy do wnętrza samochodu.
Do wymiennika ciepła jest stale doprowadzana gorąca ciecz chłodząca silnik i ciepło potrzebne do ogrzewania jest szybko przejmowane przez świeże powietrze przepływające przez wymiennik. W celu umożliwienia zwiększenia dopływu powietrza do wnętrza samochodu, dmuchawa ma kilka zakresów prędkości obrotowej.
Jeśli do samochodu nie powinno być podawane powietrze z zewnątrz, na przykład w razie jego zanieczyszczenia, można włączyć recyrkulację powietrza. Następuje wtedy krążenie powietrza znajdującego się wewnątrz samochodu. Ten rodzaj pracy przez dłuższy czas może powodować skraplanie się pary na wewnętrznej stronie szyb.
Uwaga. Jeśli podczas wykonywania prac przy układzie ogrzewania wykonuje się jakieś czynności związane z wyposażeniem elektrycznym, zawsze trzeba odłączyć akumulator. Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek podanych w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Samochody Opel Astra i Zafira napędzane silnikiem wysokoprężnym są wyposażone dodatkowo w element dogrzewający, aby zwiększać wydajność ogrzewania w niskich temperaturach zewnętrznych. Dodatkowe ogrzewanie zapewnia elektryczna nagrzewnica umocowana do wymiennika ciepła. Po uruchomieniu silnika nagrzewa się nagrzewnica w zależności od temperatury zewnętrznej i oddaje ciepło przepływającemu zimnemu powietrzu.
Usterka w układzie ogrzewania lub w urządzeniu klimatyzacyjnym jest rejestrowana w elektronicznej pamięci. Tę pamięć można odczytać za pomocą specjalnego przyrządu, bez którego nie jest możliwe dokładne określenie usterki.

Urządzenie klimatyzacyjne

Samochody Opel Astra lub Zafira mogą być wyposażone w urządzenie klimatyzacyjne. Urządzenie klimatyzacyjne jest połączeniem instalacji chłodzącej i grzewczej. Podczas chłodzenia urządzenie klimatyzacyjne pracuje w zasadzie jak chłodziarka. Sprężarka spręża gazowy czynnik chłodniczy R 134 A, który nie zawiera freonów. Czynnik nagrzany podczas sprężania jest doprowadzany do skraplacza, w którym następuje jego ochłodzenie i skroplenie. Ciśnienie czynnika chłodniczego jest zmniejszane w zaworze rozprężnym, z którego czynnik jest wtryskiwany do parownika i tam odparowuje z powodu obniżenia ciśnienia i ulega silnemu ochłodzeniu.



ELEMENTY URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNEGO STEROWANEGO ELEKTRONICZNIE W SAMOCHODZIE ASTRA

1 – nastawnik rozdzielacza powietrza, 2 – nastawnik przesłony powietrza obiegowego (dotyczy tylko urządzenia klimatyzacyjnego), 3 – czujnik temperatury (w nawiewie kierującym powietrze na głowę pasażera; dotyczy tylko urządzenia klimatyzacyjnego sterowanego elektronicznie), 4 – silnik dmuchawy, 5 – zespół regulacji ogrzewania i klimatyzacji, 6 – czujnik temperatury w parowniku (dotyczy tylko urządzenia klimatyzacyjnego), 7 – czujnik temperatury (w kanale nawiewu podnóżka; dotyczy tylko urządzenia klimatyzacyjnego sterowanego elektronicznie), 8 – nastawnik przesłony mieszającej, 9 – obudowa rozdzielacza powietrza

Podczas procesu odparowania i ochłodzenia czynnik chłodniczy odbiera ciepło z powietrza dopływającego z zewnątrz. Powietrze ochładza się, zawarta w nim wilgoć wykrapla się, a skropliny są odprowadzane na zewnątrz. Intensywność chłodzenia zależy od nastawionej temperatury i położenia przełącznika dmuchawy.

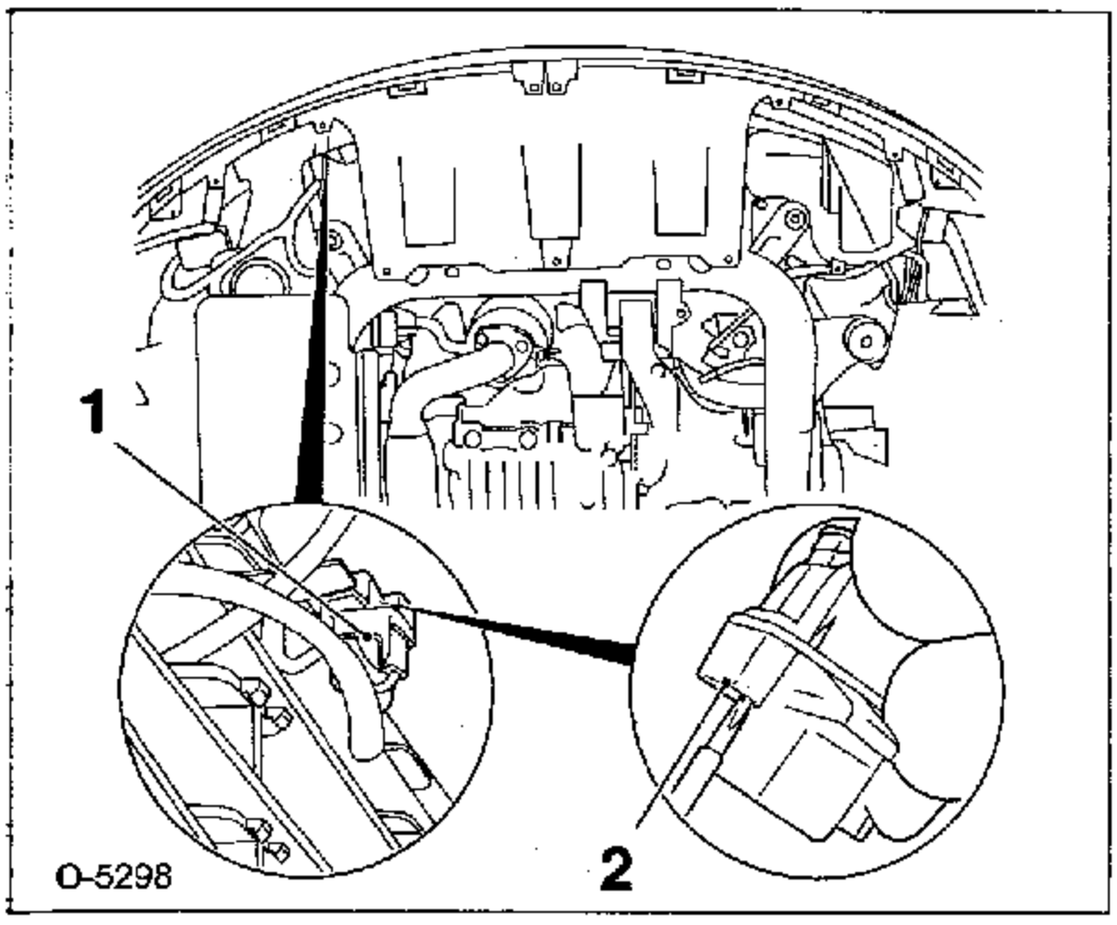
Ostrzeżenie. *Nie wolno rozszczelniać obiegu czynnika chłodniczego, ponieważ czynnik może wywołać odmrożenia w razie zetknięcia się ze skórą.*
W razie przypadkowego kontaktu ze skórą należy natychmiast spłukiwać miejsce kontaktu zimną wodą przez co najmniej 15 minut. Czynnik chłodniczy jest bezbarwny, nie ma zapachu i jest cięższy od powietrza. Wydobywający się czynnik chłodniczy zagraża uduszeniem osobom leżącym na podłodze lub znajdującym się w zagłębieniu. Czynnik chłodniczy w stanie gazowym nie jest wyczuwalny.

Po wyłączeniu urządzenia klimatyzacyjnego sprężarka przestaje pracować i zmniejsza się zużycie paliwa. W samochodach z silnikiem wysokoprężnym zostaje oprócz tego wyłączone ogrzewanie dodatkowe, co również przyczynia się do zaoszczędzenia paliwa.

Uwaga. Urządzenie klimatyzacyjne powinno być włączane na jakiś czas raz w miesiącu przy najwyższym stopniu prędkości dmuchawy, przede wszystkim w okresie zimowym, przy zwykłej i równomiernej prędkości jazdy, gdy silnik jest rozgrzany do normalnej temperatury pracy. Zapewnia to wprowadzenie do obiegu oleju smarowego zawartego w czynniku chłodniczym i regularne smarowanie ruchomych części urządzenia klimatyzacyjnego i zapobieganie porowatości uszczelek.

Uwaga. Prace przy urządzeniu klimatyzacyjnym powinny być wykonywane tylko przez warsztat specjalistyczny, dlatego w tej książce nie została opisana jego naprawa.

W samochodach Opel Astra i Zafira może być zastosowane także urządzenie klimatyzacyjne sterowane elektronicznie. Praca automatyczna zapewnia stałe temperatury i osuszanie powietrza we wnętrzu samochodu, co zapobiega skraplaniu się pary na



szybach. Temperatura, ilość i rozdzielanie powietrza są regulowane automatycznie i dostosowywane do wahań temperatury zewnętrznej. W trybie pracy oszczędnej urządzenie klimatyzacyjne jest wyłączane, ale układ ogrzewania i przewietrzania wnętrza jest regulowany automatycznie.

Wymontowanie i zamontowanie czujnika temperatury zewnętrznej

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wyjąć czujnik temperatury zewnętrznej (1, rys. O-5298) z zamocowania w kratce przed chłodnicą.
• Odłączyć złącze wtykowe (2) od czujnika temperatury.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Dotyczy samochodu Zafira

• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, kratkę wlotu powietrza u dołu z lewej strony i wyjąć ją z osłony zderzaka.

Uwaga. W zależności od wyposażenia, czujnik może się znajdować za kratką reflektora przeciwmgłowego.
• Wyjąć czujnik temperatury zewnętrznej z zamocowania.
• Odłączyć złącze wtykowe od czujnika temperatury.

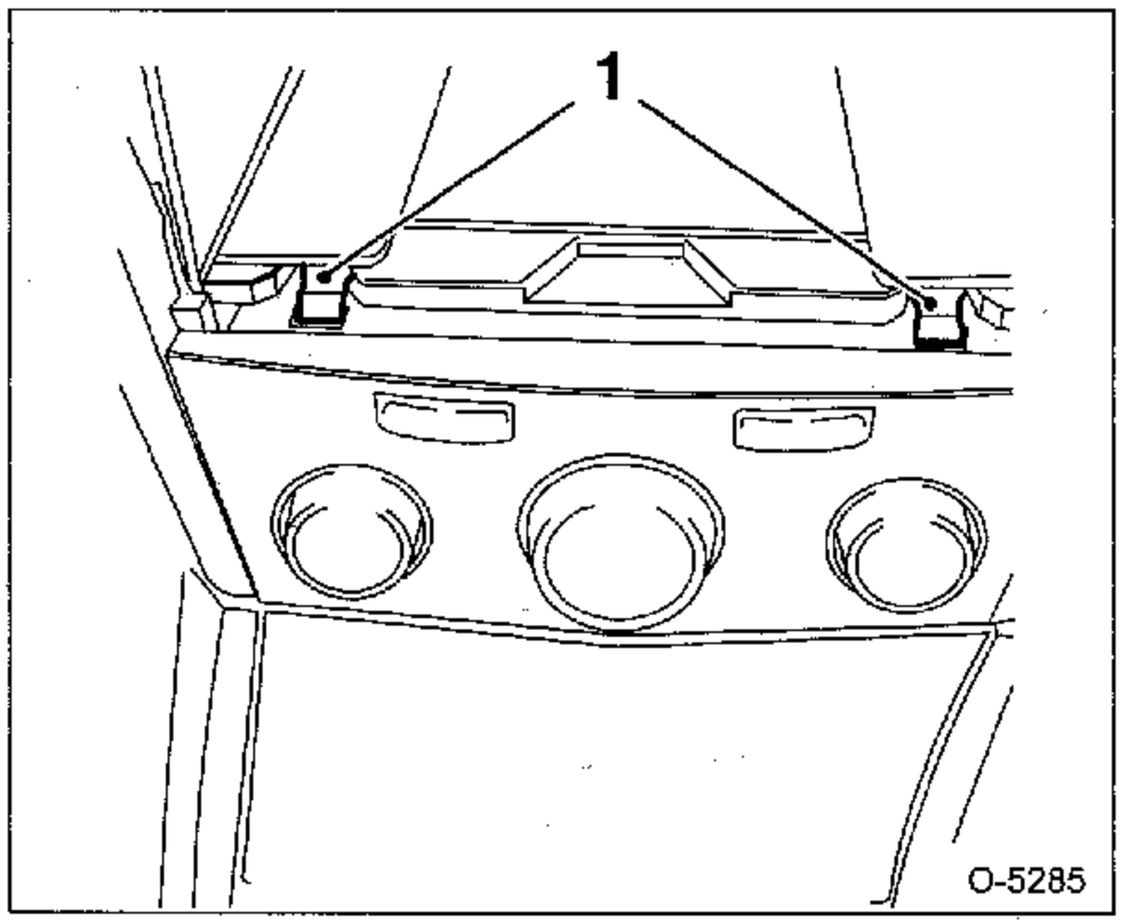
Wymontowanie i zamontowanie zespołu regulacji ogrzewania i klimatyzacji

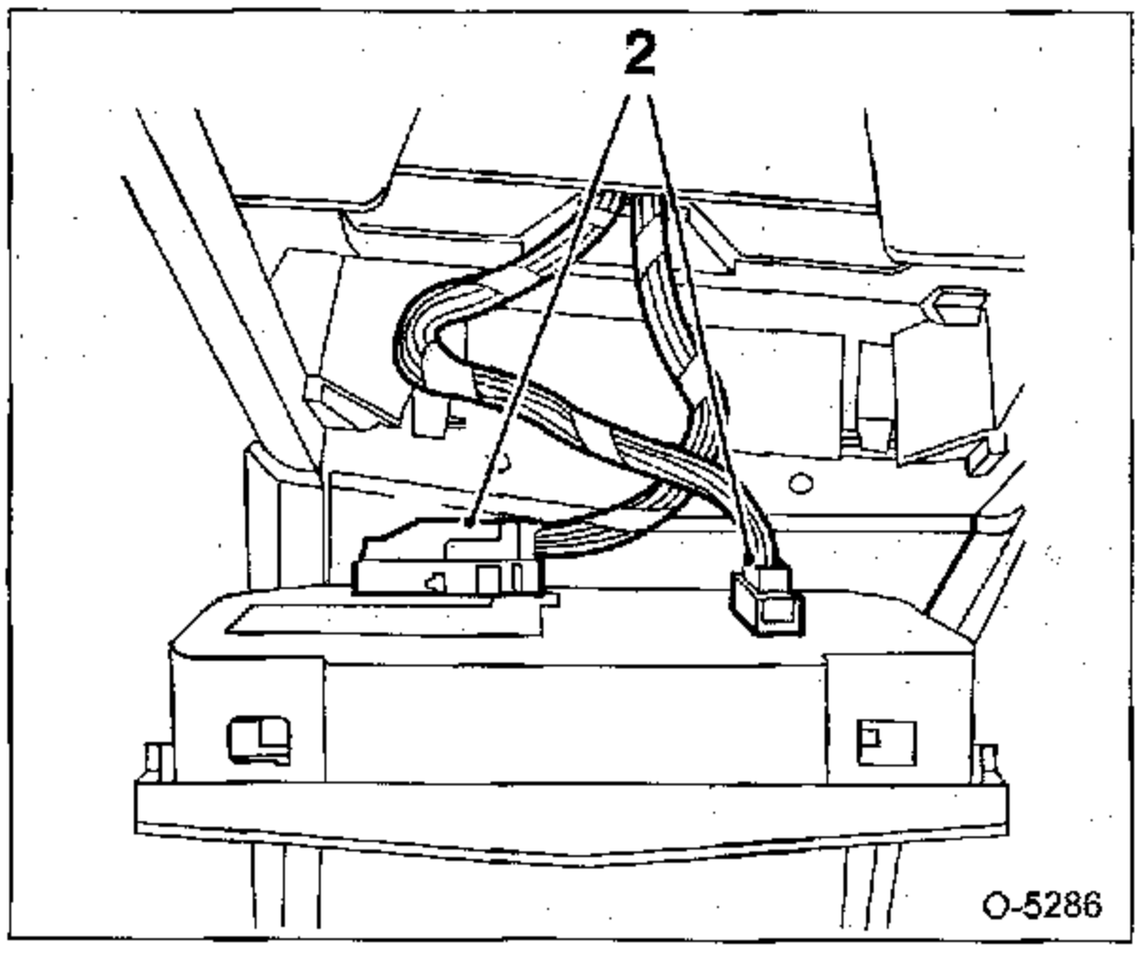
Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować radioodbiornik (patrz odpowiedni opis).
• Wyczepić zespół regulacji u dołu i u góry (1, rys. O-5285) i wyjąć z tablicy rozdzielczej.
• Zwolnić zabezpieczenia i odłączyć dwa złącza wtykowe (2, rys. O-5286) z tyłu zespołu regulacji.

Zamontowanie

• Podłączyć złącza z tyłu zespołu regulacji ogrzewania i klimatyzacji.
• Wsunąć zespół regulacji w tablicę rozdzielczą, aż znajdzie się w ustalonym położeniu.
• Podłączyć akumulator.





Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

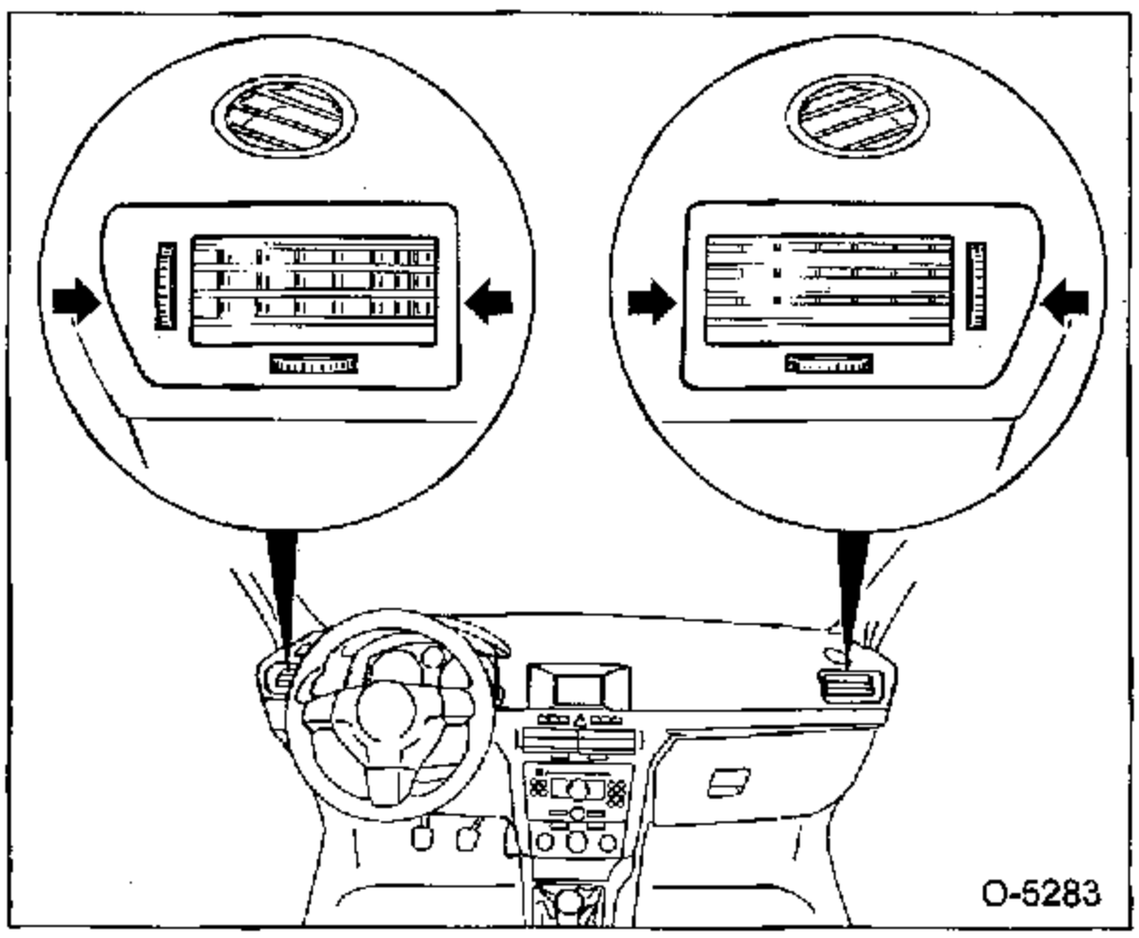
• **Urządzenie klimatyzacyjne sterowane elektronicznie.** Jeśli zespół regulacji został wymieniony, dopasować go za pomocą przyrządu diagnostycznego w stacji obsługi.

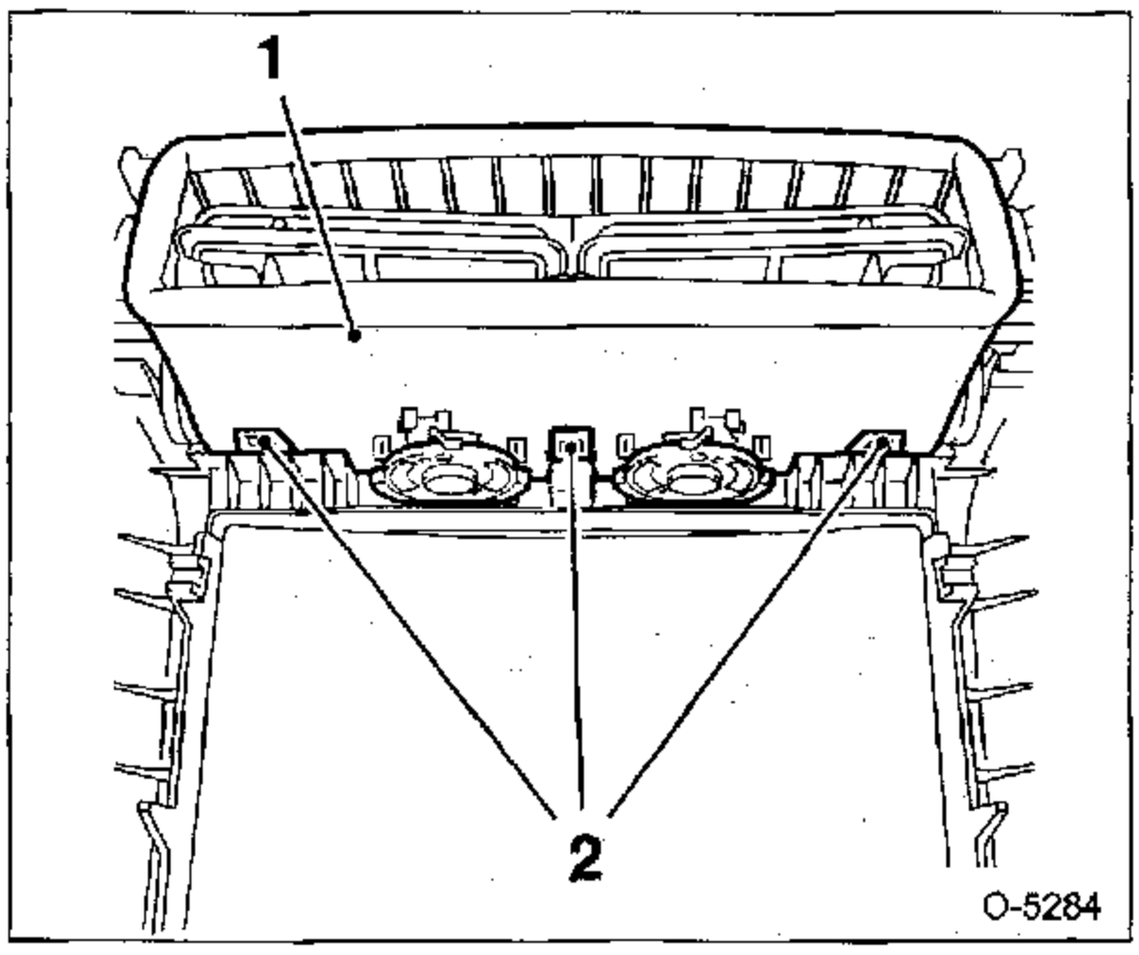
Wymontowanie i zamontowanie nawiewów (Astra)

Boczny nawiew powietrza

Wymontowanie

• Podważyć nawiew (strzałki na rys. O-5283) klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, i wyjąć z tablicy rozdzielczej.





Zamontowanie

• Zamontować nawiew w tablicy rozdzielczej w ustalonym położeniu.

Środkowy nawiew powietrza

Wymontowanie

• Wymontować środkową osłonę tablicy rozdzielczej z nawiewem powietrza (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Zwolnić nawiew (1, rys. O-5248) z tyłu osłony w sześciu miejscach zamocowania (2).

Zamontowanie

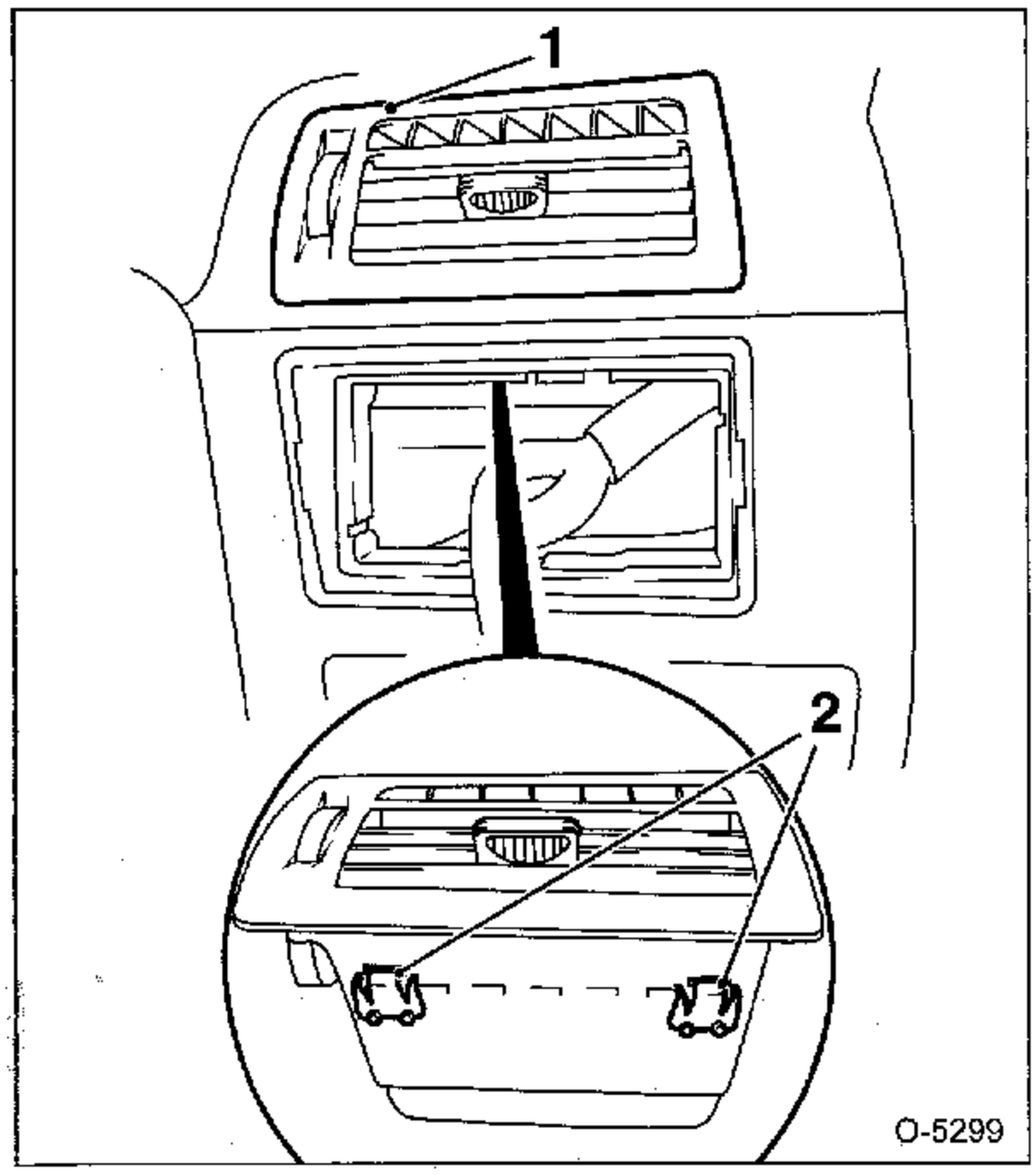
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie nawiewów (Zafira)

Boczny nawiew powietrza

Wymontowanie

• Nawiew prawy. Wymontować górne pokrycie w podnóżku po stronie pasażera (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Nawiew prawy. Wymontować schowek (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Nawiew lewy. Wymontować zespół wyłączników świateł (patrz „Wskaźniki, wyłączniki i radioodbiornik").



- Zwolnić u dołu z dwóch zaczepów (2) nawiew (1, rys. O-5299) i wycisnąć go z tablicy rozdzielczej.

Zamontowanie

- Zamontować nawiew w tablicy rozdzielczej w ustalonym położeniu.
- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

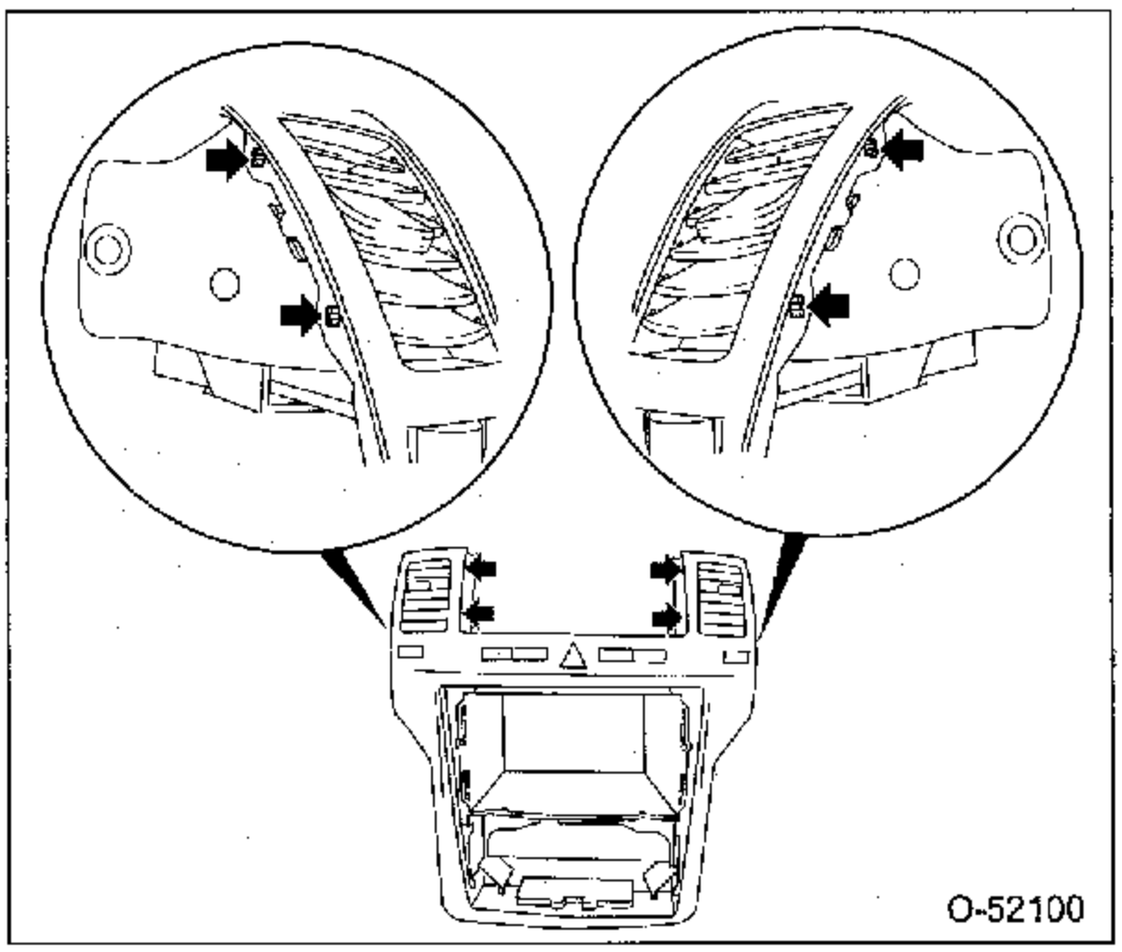
Środkowe nawiewy powietrza, nawiew górny

Wymontowanie

- Wymontować górną osłonę tablicy rozdzielczej (patrz „Wymontowanie i zamontowanie środkowej osłony tablicy rozdzielczej" w rozdz. „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
- Wyciągnąć w górę nawiew z tablicy rozdzielczej.

Zamontowanie

- Zamontować odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.



Środkowe nawiewy powietrza, nawiew dolny

- Wymontować środkową osłonę tablicy rozdzielczej z nawiewem powietrza (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
- Zwolnić z boków nawiew z czterech zacisków (strzałki na rys. O-52100) i wycisnąć nawiew z dolnej osłony.

Zamontowanie

- Zamontować nawiew w dolnej osłonie w ustalonym położeniu.
- Zamontować środkową osłonę tablicy rozdzielczej z nawiewem powietrza (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

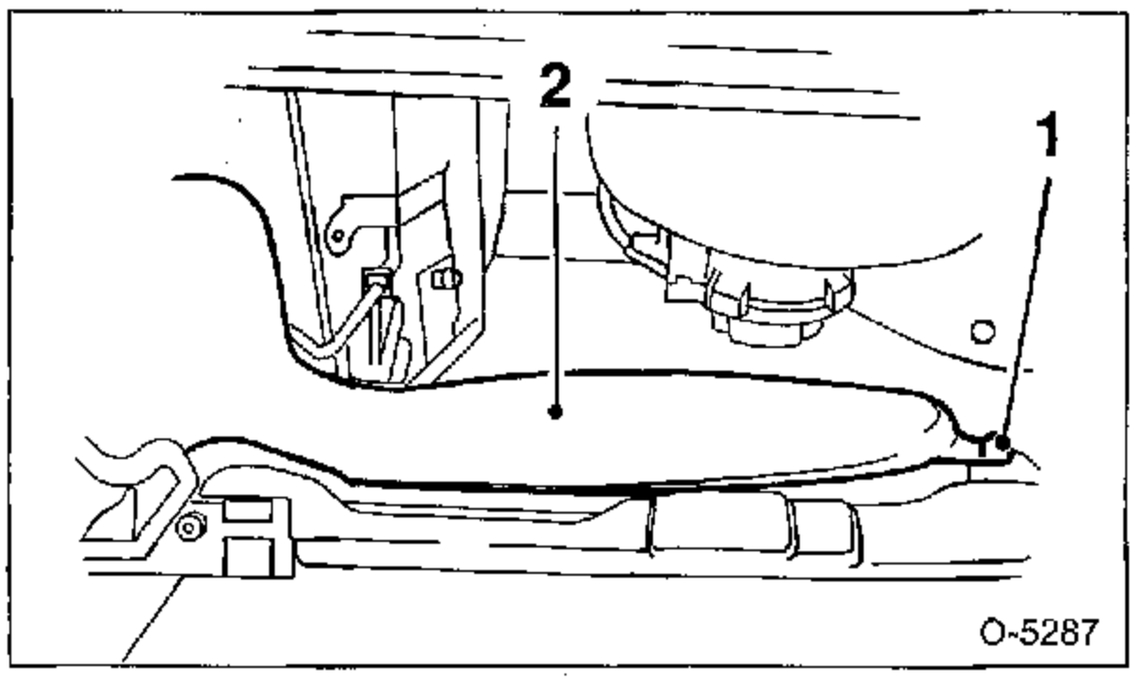
Wymontowanie i zamontowanie silnika dmuchawy ogrzewania i klimatyzacji

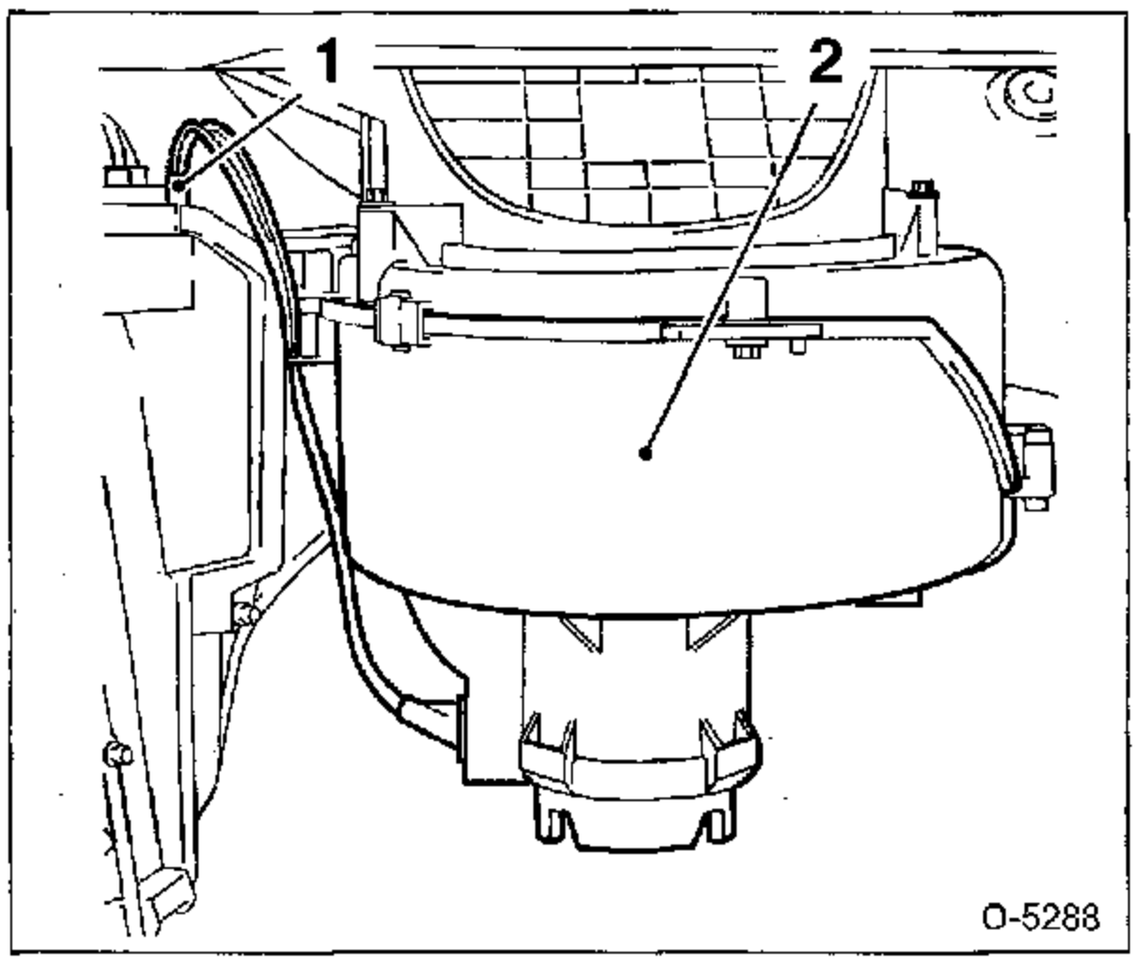
Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować schowek (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
- Wymontować górne pokrycie w podnóżku po stronie pasażera (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").





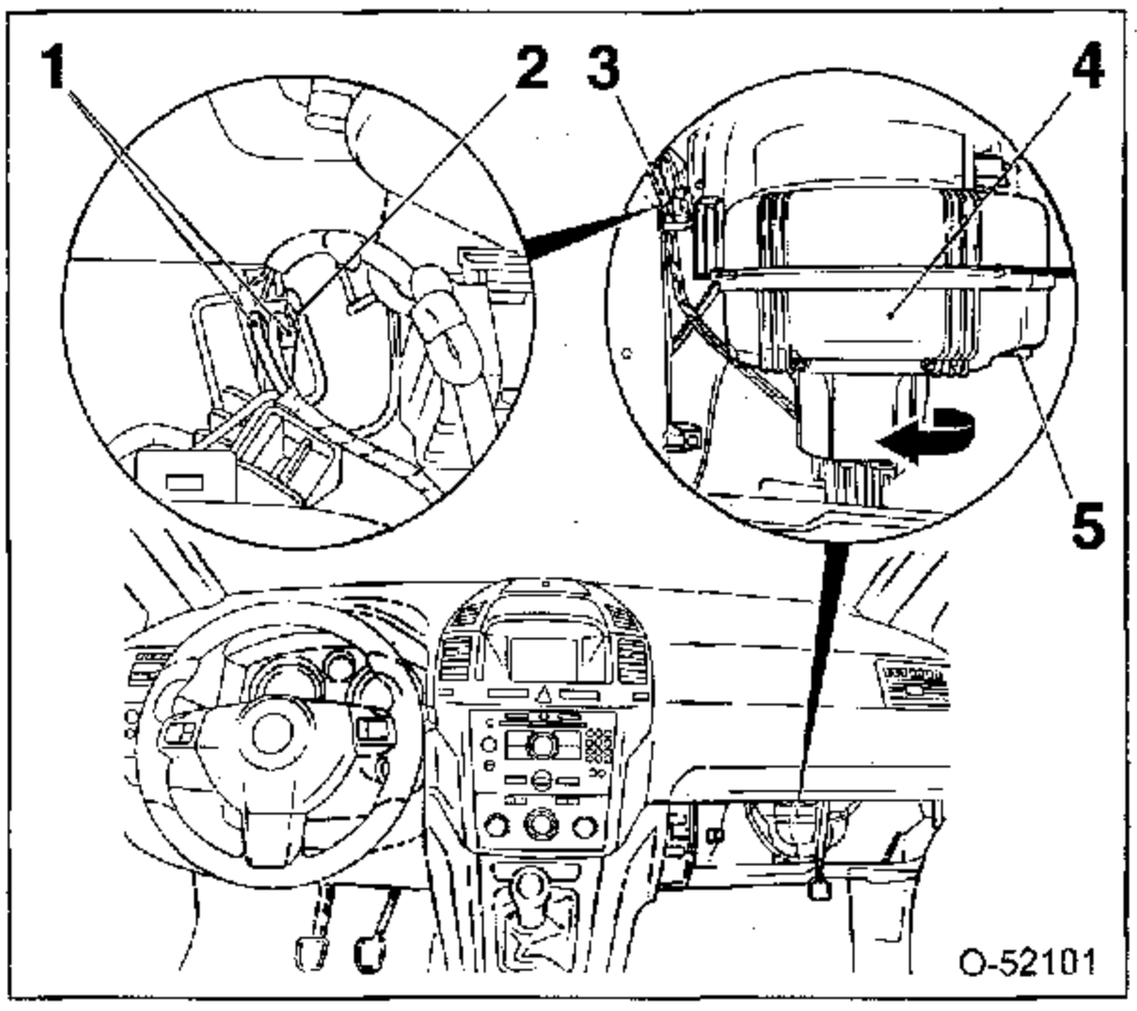
• Wyciągnąć zacisk rozprężny (1, rys. O-5287), odłączyć od obudowy rozdzielacza powietrza przewód (2) prowadzący do podnóżka pasażera i wyjąć przewód z podnóżka.
• Odłączyć dwa złącza wtykowe (1, rys. O-5288).
• Wyjąć rezystor wstępny.
• Wykręcić pięć śrub.
• Zwolnić zacisk mocujący i wyjąć w dół silnik dmuchawy (2).

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Dotyczy samochodu Zafira

Uwaga. Wymontowanie i zamontowanie odbywa się jak w samochodzie Astra. Silnik dmuchawy nie jest mocowany śrubami do obudowy rozdzielacza powietrza.



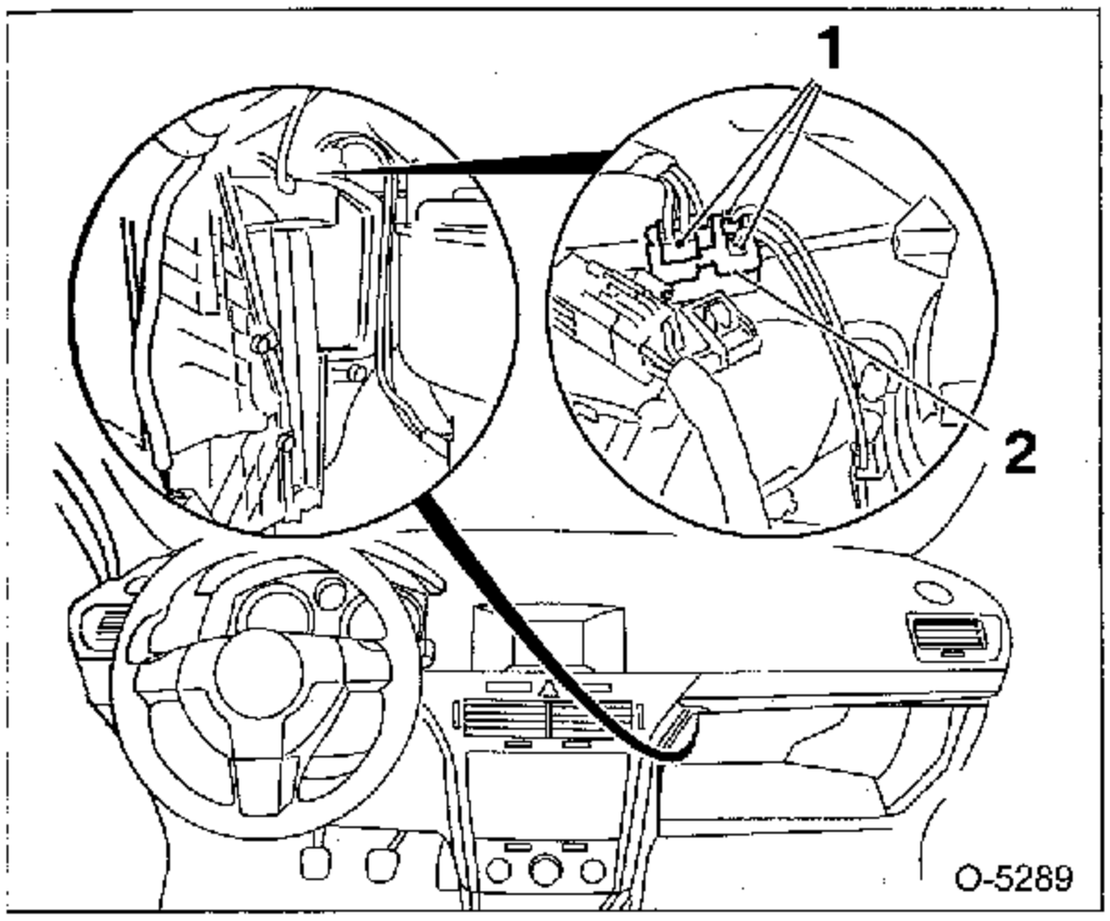
• Usunąć taśmę izolującą (3, rys. O-52101) i oddzielić przewód silnika dmuchawy od wiązki przewodów.
• Odłączyć dwa złącza wtykowe (1).
• Wyjąć rezystor wstępny (2).
• Wcisnąć element ustalający (5), obrócić w kierunku strzałki i wyjąć w dół silnik dmuchawy (4).
Uwaga. Jeśli element ustalający zostanie uszkodzony podczas wymontowania, umocować silnik dmuchawy śrubami.

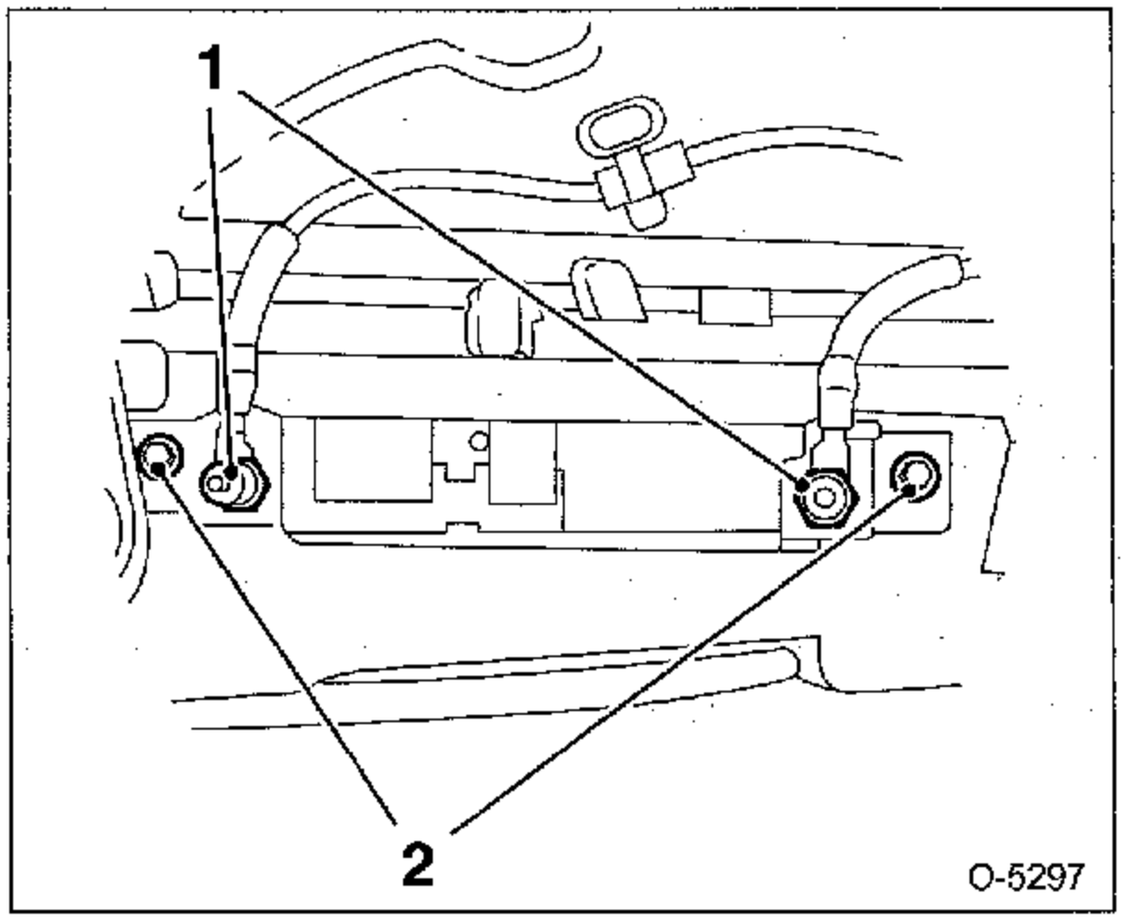
Wymontowanie i zamontowanie rezystora wstępnego

Jeśli dmuchawa nie pracuje na jednym stopniu prędkości, przyczyną jest najczęściej uszkodzenie rezystora wstępnego, który należy wymienić.

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować schowek (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wyjąć w górę rezystor wstępny (2, rys. O-5289) z obudowy rozdzielacza powietrza.
• Odbezpieczyć i odłączyć trzy złącza wtykowe (1).
Uwaga. Odbezpieczenie złączy jest trudne.





Zamontowanie

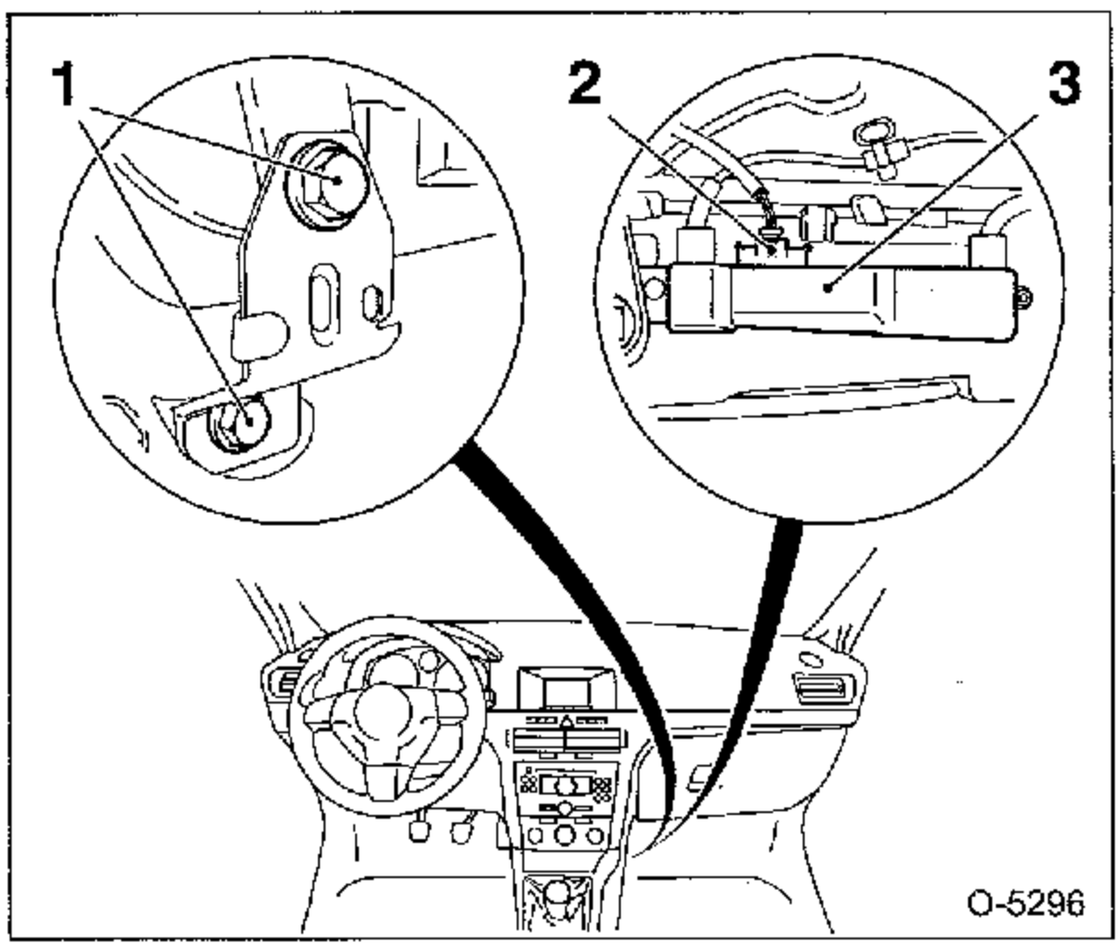
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie urządzenia do ogrzewania dodatkowego

Silnik wysokoprężny

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".



• Wymontować konsolę środkową (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wykręcić dwie śruby (1, rys. O-5296) i zdjąć wsporniki tablicy rozdzielczej.
• Odłączyć przewód sterujący (2) ogrzewania dodatkowego.
• Ściągnąć osłonę (3) nad stykami ogrzewania dodatkowego.
• Odkręcić nakrętki (1, rys. O-5297) i odłączyć przewód ujemny i dodatni urządzenia do ogrzewania dodatkowego.
• Wykręcić dwie śruby (2) i wyjąć ostrożnie urządzenie do ogrzewania dodatkowego w podnóżku po stronie pasażera.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

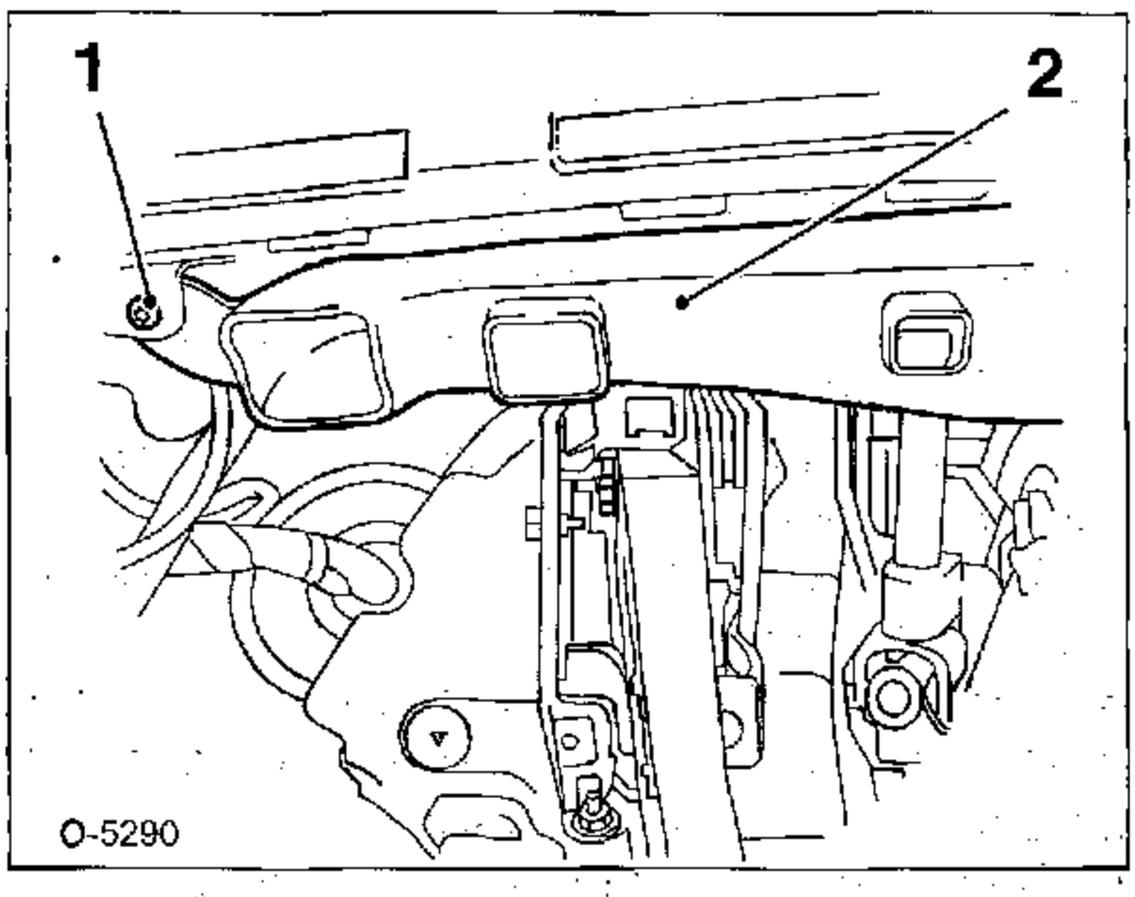
Dotyczy samochodu Zafira

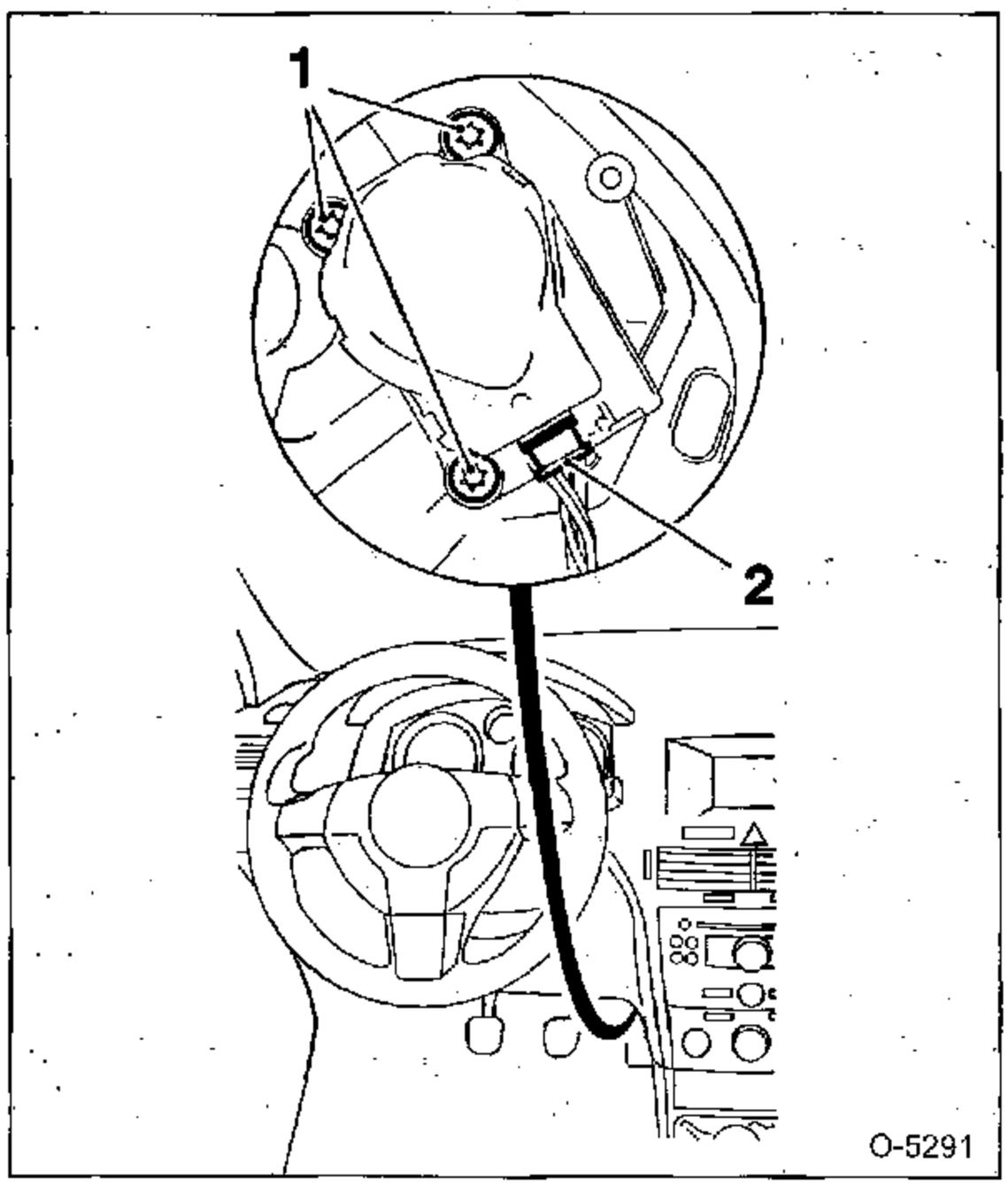
Uwaga. Wymontowanie i zamontowanie odbywa się jak w samochodzie Astra. Poniżej podano tylko różniące się czynności.
• Wymontować boczne pokrycie przy konsoli po stronie pasażera (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wyjąć ostrożnie urządzenie do ogrzewania dodatkowego z konsoli w podnóżku po stronie pasażera.

Wymontowanie i zamontowanie nastawnika przesłony mieszającej

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować górne pokrycie w podnóżku po stronie kierowcy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").





• Wykręcić śrubę Torx (T25) z zaczepu rozprężnego (1, rys. O-5290), wyjąć zaczep, odłączyć przewód powietrza (2) podnóżka kierowcy od obudowy rozdzielacza powietrza i wyjąć przewód z podnóżka.
• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe (2, rys. O-5291) od nastawnika.
• Wykręcić trzy śruby (1) i zdjąć nastawnik z obudowy rozdzielacza powietrza.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

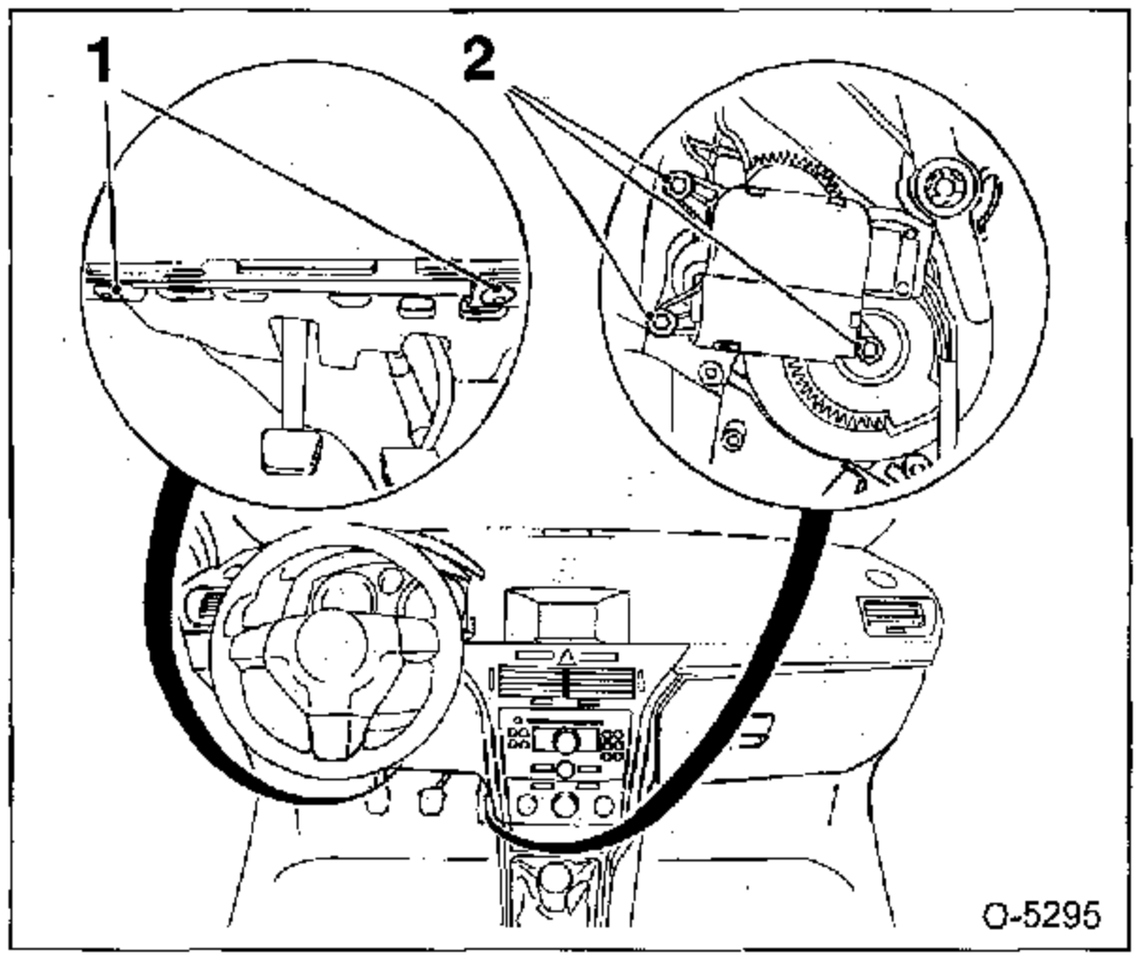
Dotyczy samochodu Zafira

Uwaga. Wymontowanie i zamontowanie odbywa się jak w samochodzie Astra. Poniżej podano tylko różniące się czynności.
• Wymontować boczne pokrycie przy konsoli po stronie kierowcy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wymontować pokrycie pod kolumną kierownicy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

Wymontowanie i zamontowanie nastawnika rozdzielacza powietrza

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".



• Odkręcić (1, rys. O-5295) górne pokrycie w podnóżku po stronie kierowcy.
• Wykręcić trzy śruby (2) i zdjąć nastawnik z obudowy rozdzielacza powietrza.
• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe od nastawnika.

Zamontowanie

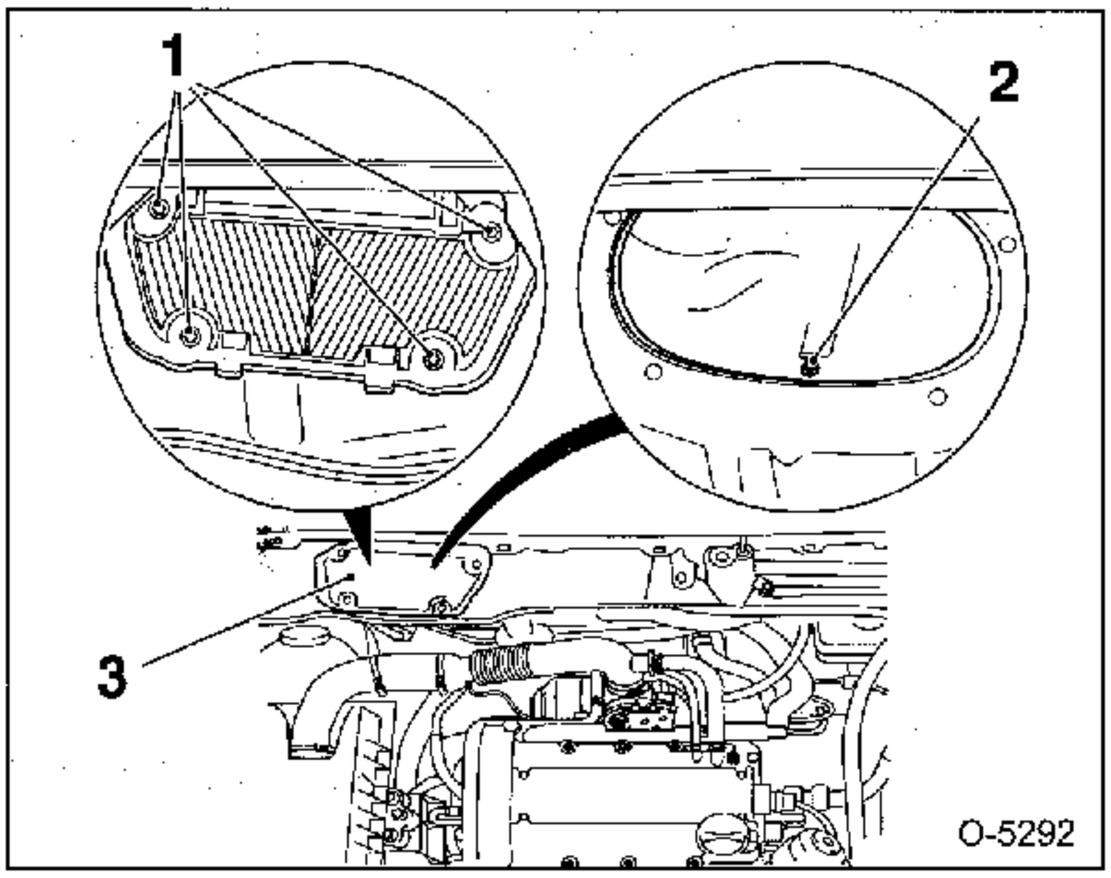
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

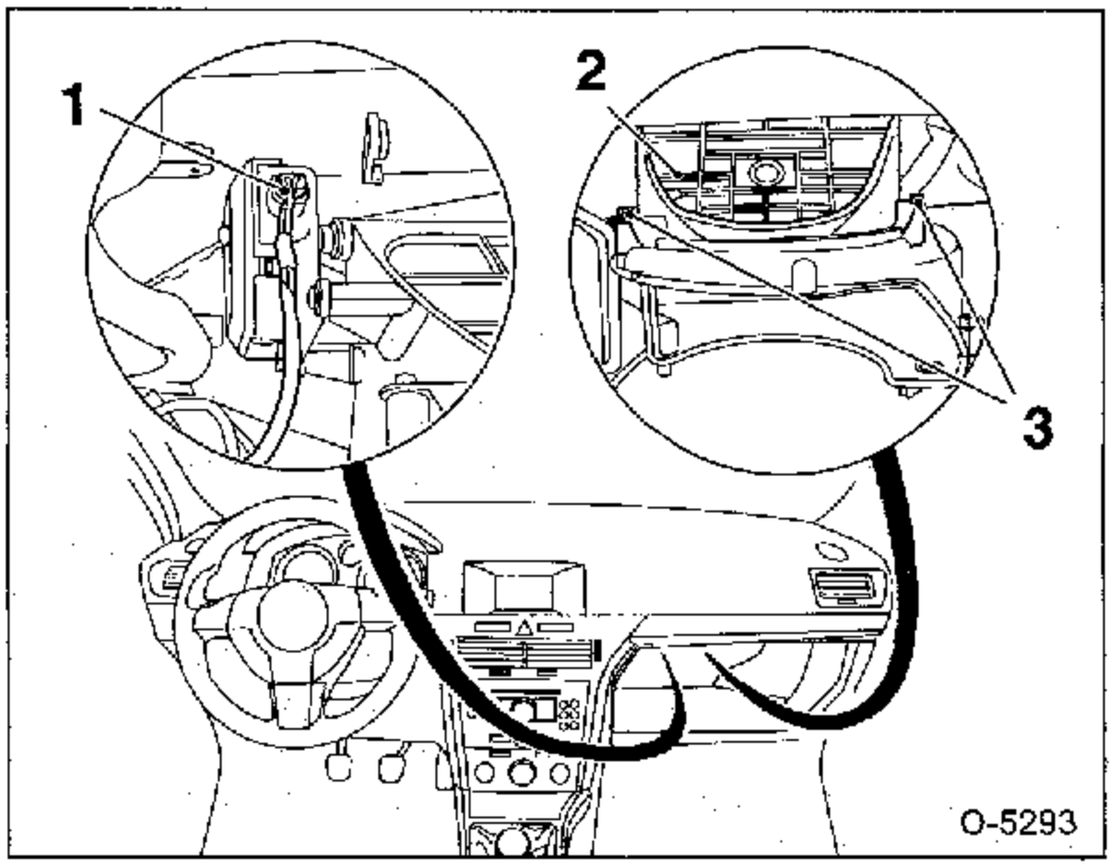
Wymontowanie i zamontowanie obudowy przesłony powietrza obiegowego

Astra z urządzeniem klimatyzacyjnym

Wymontowanie

• Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wykręcić cztery śruby (1, rys. O-5292) i zdjąć kratkę z obudowy przesłony powietrza obiegowego (3).
• Wykręcić śrubę (2).
• Wymontować silnik dmuchawy (patrz odpowiedni opis).
• Odbezpieczyć i odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-5293) od nastawnika przesłony powietrza obiegowego.
• Wykręcić dwie śruby (3) i wyjąć obudowę przesłony powietrza obiegowego (2)





Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Typowe niesprawności układu ogrzewania i przewietrzania

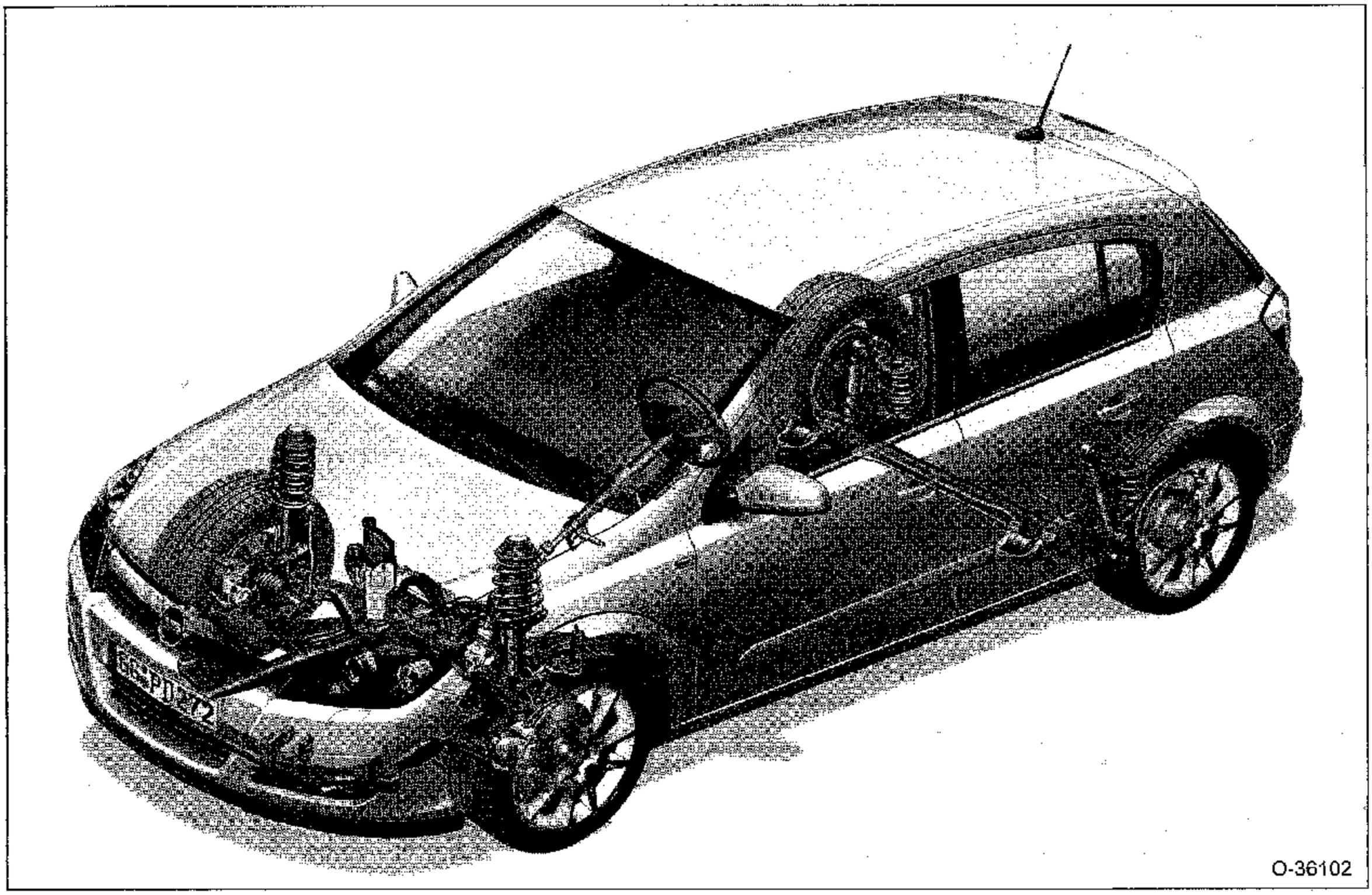
Objawy	Przyczyny	Sposób postępowania
Nie pracuje dmuchawa ogrzewania	Uszkodzony bezpiecznik silnika dmuchawy	• Sprawdzić bezpiecznik dmuchawy, w razie potrzeby wymienić
	Uszkodzony przełącznik dmuchawy	• Wymontować i sprawdzić zespół regulacji, w razie potrzeby wymienić
	Uszkodzony rezystor dmuchawy	• Wymontować rezystor dmuchawy i zmierzyć napięcie na stykach silnika dmuchawy, gdy jest włączony zapłon i wyłącznik dmuchawy. Jeśli brak napięcia lub napięcie jest za małe, wymienić rezystor dmuchawy
	Uszkodzony silnik dmuchawy	• Sprawdzić, czy przy włączonym zapłonie i wyłączniku dmuchawy jest napięcie na stykach silnika dmuchawy. W tym celu należy wymontować silnik i rezystor dmuchawy. Jeśli jest napięcie, wymienić silnik dmuchawy
Za mała wydajność ogrzewania	Za niski poziom cieczy chłodzącej	• Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej, w razie potrzeby uzupełnić
	Niedrożny filtr przeciwpyłowy	• Wymienić filtr przeciwpyłowy
	Nieszczelny lub niedrożny wymiennik ciepła	• Wymienić wymiennik ciepła (praca wykonywana w stacji obsługi)
	Samochód z silnikiem wysokoprężnym: uszkodzone urządzenie do dodatkowego ogrzewania	• Sprawdzić urządzenie do dodatkowego ogrzewania, w razie potrzeby wymienić
Dmuchawa pracuje tylko z jedną prędkością	Uszkodzony rezystor dmuchawy	• Wymienić rezystor dmuchawy
Hałasy w dmuchawie ogrzewania	Nagromadzony brud, liście	• Wymontować dmuchawę, oczyścić dmuchawę i przewód powietrza
	Brak wyrównoważenia wirnika, uszkodzone łożysko	• Wymontować silnik dmuchawy i sprawdzić, czy obraca się bez oporów
Słodkawy zapach ciepłego powietrza, para skrapla się na szybach po włączeniu ogrzewania.	Nieszczelny wymiennik ciepła.	• Przeprowadzić próbę ciśnieniową układu chłodzenia w stacji obsługi. Wymienić wymiennik ciepła, jeśli ciecz chłodząca wycieka z obudowy zespołu ogrzewania.

Podwozie

Samochody Astra i Zafira mają zawieszenie przednie z kolumnami MacPhersona i zawieszenie tylne z wahaczami mocowanymi do belki skrętnej. W celu zmniejszenia hałasów, przednie zawieszenie jest mocowane do ramy pomocniczej, która jest połączona z nadwoziem sześcioma elementami metalowo-gumowymi. Stabilizator poprzeczny w przednim zawieszeniu zmniejsza przechyły nadwozia na zakrętach i stabilizuje sterowność samochodu.

Astra kombi i Zafira mają takie same podwozia jak Astra hatchback, jednak rozstawy osi samochodu Astra kombi i Zafira są większe o 75 mm i o 89 mm.

Optymalną stateczność samochodu i najmniejsze zużycie opon można uzyskać tylko wtedy, gdy ustawienie kół jest właściwe.



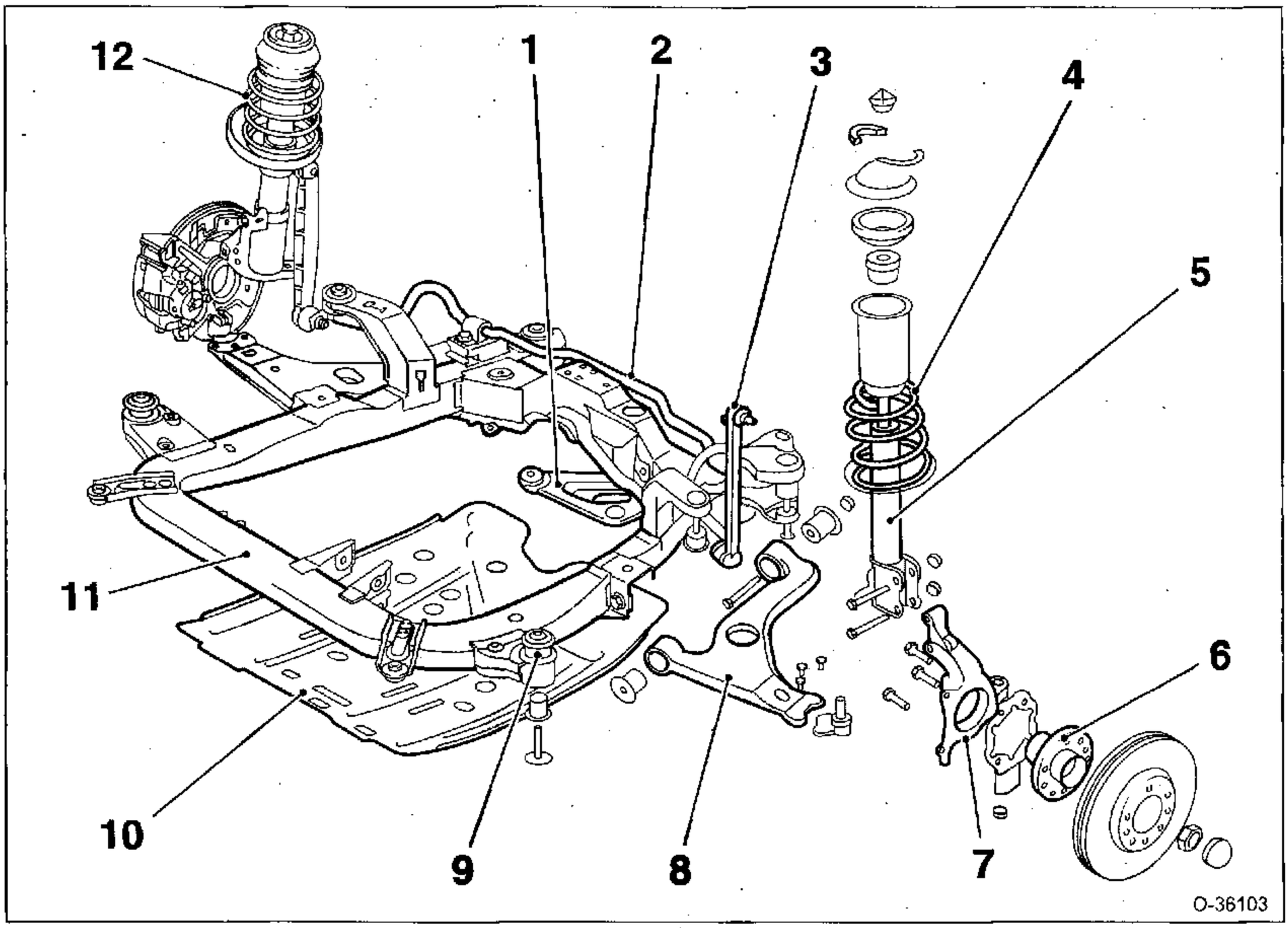
O-36102

W razie nienormalnego zużycia opon, jak również braku stateczności samochodu, należy udać się do stacji obsługi w celu sprawdzenia ustawienia kół. Nie można dokonać ustawienia kół bez odpowiedniego urządzenia pomiarowego.

Ostrzeżenie. *Nie jest dozwolone spawanie i prostowanie części zawieszenia przedniego przenoszących obciążenia i prowadzących koła. W przypadku naprawy należy każdorazowo wymieniać nakrętki samoblokujące i skorodowane śruby i nakrętki.*

ZAWIESZENIE PRZEDNIE I PÓŁOSIE NAPĘDOWE

Elementem nośnym przedniego zawieszenia jest zamknięta rama, która jest połączona z nadwoziem w sześciu punktach poprzez elementy amortyzujące. Dodatkowo z tyłu są połączone z podłogą samochodu dwie boczne podpory. Taka konstrukcja zawieszenia przedniego zapewnia dużą sztywność poprzeczną pojazdu.
W celu zmniejszenia hałasów i drgań, wahacze poprzeczne są połączone z ramą zawieszenia za pośrednictwem podpór hydraulicznych. Stabilizator poprzeczny zmniejsza przechylenie samochodu na zakręcie. Sta-



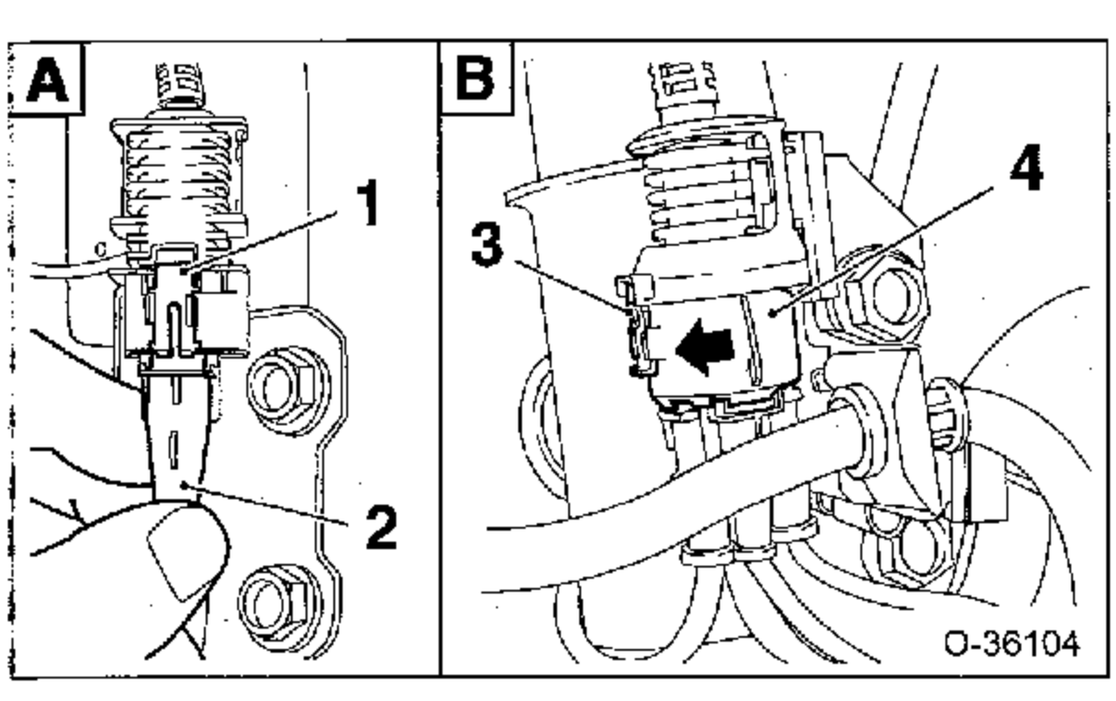
ZESPÓŁ ZAWIESZENIA PRZEDNIEGO
1 – trójkątny element wzmacniający (do wzmocnienia tylnego zamocowania belki zawieszenia przedniego), 2 – stabilizator, 3 – drążek łączący (zależnie od modelu z tworzywa sztucznego lub ze stali), 4 – sprężyna śrubowa, 5 – amortyzator, 6 – zespół łożyska koła (nie może być rozkładany i nie wymaga obsługi), 7 – zwrotnica, 8 – wahacz poprzeczny, 9 – element gumowo-metalowy, 10 – dolna osłona przedziału silnika, 11 – rama zawieszenia przedniego, 12 – kolumna zawieszenia

bilizator jest połączony dwoma drążkami z kolumnami zawieszenia.
Zespół napędowy jest połączony z kołami przez dwie półosie. Po prawej stronie samochodu z silnikiem wysokoprężnym lub silnikiem benzynowym o dużej mocy, napęd jest przekazywany przez wał pośredni do półosi i prawego koła.
Koła są zawieszone niezależnie i amortyzowane kolumnami zawieszenia MacPhersona. Sprężyny śrubowe są umieszczone niesymetrycznie względem amortyzatorów i przez to przejmują siły poprzeczne.
Piasta koła i łożyska koła stanowią nierozdzielny zespół przykręcony do zwrotnicy. Zawieszenie przednie i łożyska kół nie wymagają obsługi.
Wartość regulacyjna zbieżności kół przednich:
Astra i Zafira.....+0° ± 10'

Wymontowanie i zamontowanie kolumny zawieszenia

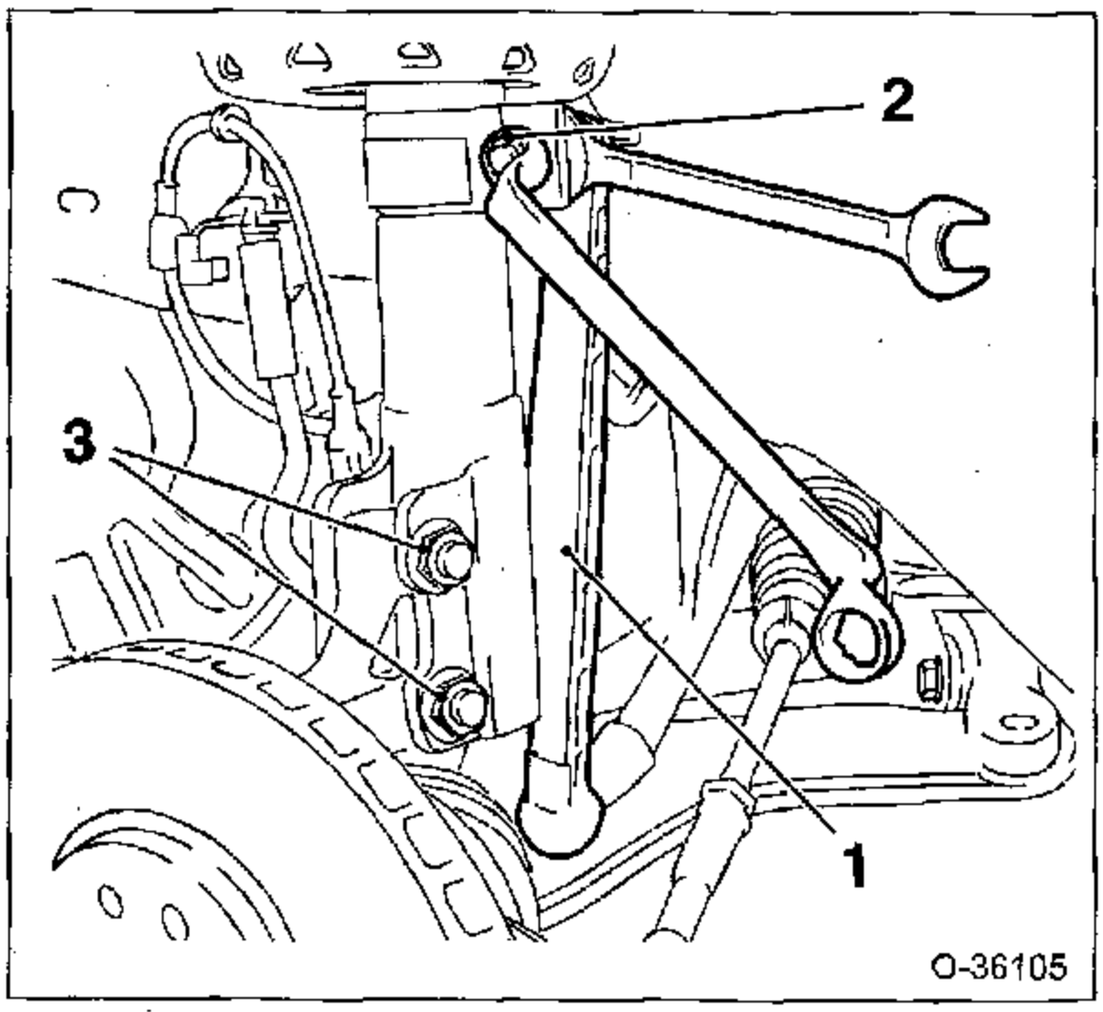
Wymontowanie

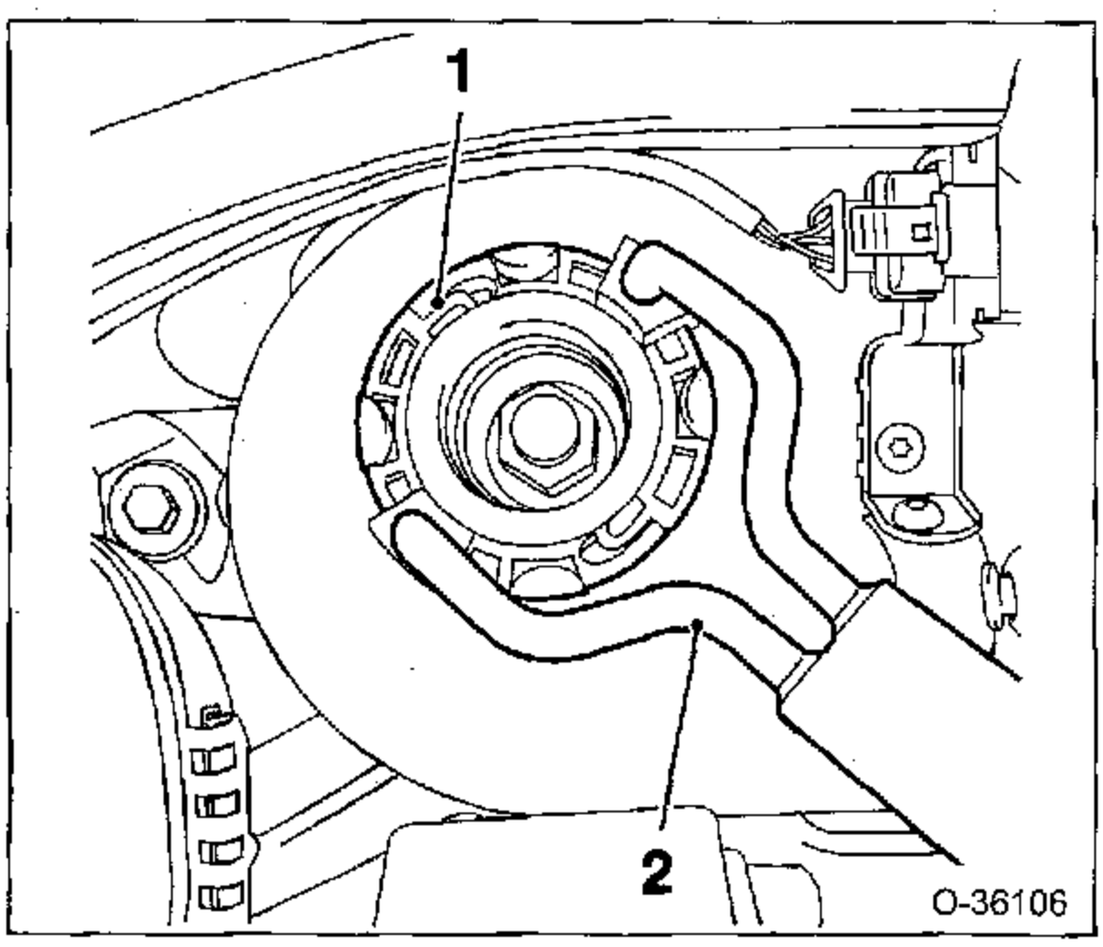
• **Zafira.** Otworzyć pokrywę przedziału silnika i wymontować osłonę przegrody czołowej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• **Zafira.** Wyczepić i odchylić boczną osłonę gniazda zamocowania kolumny zawieszenia.
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".



Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Samochód bez czujnika zużycia wkładek ciernych hamulców (A, rys. O-36104): przesunąć zabezpieczenie (1) w dół i odłączyć złącze wtykowe czujnika urządzenia ABS (2).
• Samochód z czujnikiem zużycia wkładek ciernych hamulców (B, rys. O-36104): przesunąć pierwsze zabezpieczenie (3) w dół i obrócić drugie zabezpieczenie (4) w kierunku strzałki; odłączyć złącze wtykowe czujnika urządzenia ABS i czujnika zużycia wkładek ciernych.
Uwaga. W samochodzie z elektroniczną regulacją charakterystyki amortyzatorów (CDC) odłącza się cztery złącza wtykowe.
• Samochód z elektroniczną regulacją charakterystyki amortyzatorów: odkręcić czujnik ze wspornikiem od kolumny zawieszenia.
• Odczepić przewód od kolumny zawieszenia.
• Wymontować giętki przewód hamulcowy z zamocowania na kolumnie zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych" w rozdz. „Układ hamulcowy").
• Odkręcić nakrętkę (2, rys. O-36105) drążka łączącego (1), przytrzymując kulisty trzpień przegubu w spłaszczonym miejscu kluczem płaskim.
• Wyjąć sworzeń przegubu z kolumny zawieszenia i zdjąć drążek łączący.
• Zaznaczyć położenie dolnych śrub (3) mocujących kolumnę zawieszenia do zwrotnicy. Aby zwrotnica została przykręcona ponownie w tym samym położeniu, obrysować łby śruby rysikiem.
Uwaga. Przez przesunięcie zwrotnicy w otworach można regulować pochylenie koła.
• Odkręcić nakrętki (3), wyciągnąć śruby ze zwrotnicy i wycisnąć zwrotnicę na zewnątrz.
• Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
• Podeprzeć kolumnę zawieszenia, korzystając z pomocy drugiej osoby.





• Podważyć odpowiednim przyrządem i wyjąć pierścień zabezpieczający (1, rys. O-36106) z gniazda zamocowania kolumny zawieszenia; (2) – przyrząd montażowy firmy Opel.
Uwaga. Pierścień zabezpieczający podczas wymontowania zostaje zniszczony i jest konieczna jego wymiana.
• Wyjąć w dół kolumnę zawieszenia z nadkola.

Zamontowanie

• Wprowadzić kolumnę zawieszenia we wnękę koła i zamocować ją w gnieździe.
• Podeprzeć kolumnę zawieszenia, korzystając z pomocy drugiej osoby.
• Zamontować nowy pierścień zabezpieczający (1) w gnieździe zamocowania kolumny zawieszenia.
Uwaga. Pierścień zabezpieczający składa się z dwóch połówek.
• Ścisnąć połówki pierścienia zabezpieczającego w przyrządzie montażowym Opel KM-6384 (2), patrz rysunek O-36106.
• Przykręcić kolumnę zawieszenia u dołu do zwrotnicy nowymi śrubami i nakrętkami samoblokującymi, ustawiając łby śrub zgodnie z oznakowaniem. Śruby należy wkładać od przodu.
• Dokręcić śruby kolumny zawieszenia w trzech etapach:
I etap: dokręcić kluczem dynamometrycznym momentem .... **85 N·m**,
II etap: obrócić dalej sztywnym kluczem o ..... **75°**,
III etap: obrócić dalej sztywnym kluczem o ..... **15°**.
Uwaga. Jeśli regulacja kąta pochylenia koła odbywa się bezpośrednio po zamontowaniu kolumny zawieszenia, dokręcić wstępnie połączenie śrubowe momentem **50 N·m** i dokręcić ostatecznie dopiero po regulacji.
Uwaga. Aby zachować podczas dokręcania podane kąty, należy wyciąć tarczę kątową z kartonu albo zastosować tarczę z podziałką kątową Hazet 6690.
• Przykręcić drążek łącznika do rury kolumny zawieszenia nową nakrętką, przytrzymując sworzeń przegubu kluczem płaskim. Moment dokręcania nakrętki: **55 N·m**.
• Zamontować giętki przewód hamulcowy w zamocowaniu na kolumnie zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych" w rozdz. „Układ hamulcowy").
• Przymocować przewód do kolumny zawieszenia.
• Samochód z elektroniczną regulacją charakterystyki amortyzatorów: przykręcić czujnik ze wspornikiem do kolumny zawieszenia.
• W zależności od wyposażenia podłączyć i zabezpieczyć złącze wtykowe czujnika urządzenia ABS, czujnika zużycia wkładek ciernych i regulacji charakterystyki amortyzatorów.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i do-

piero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• **Zafira.** Zamocować boczną osłonę gniazda zamocowania kolumny zawieszenia.
• **Zafira.** Zamontować osłonę przegrody czołowej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Sprawdzić pochylenie koła w stacji obsługi w możliwie najkrótszym czasie i w razie potrzeby wyregulować.
Uwaga. Jeśli jest konieczna regulacja pochylenia kół, są wymieniane samoblokujące śruby i nakrętki dolnego zamocowania kolumny zawieszenia. W razie potrzeby należy przygotować drugi zestaw śrub i nakrętek.

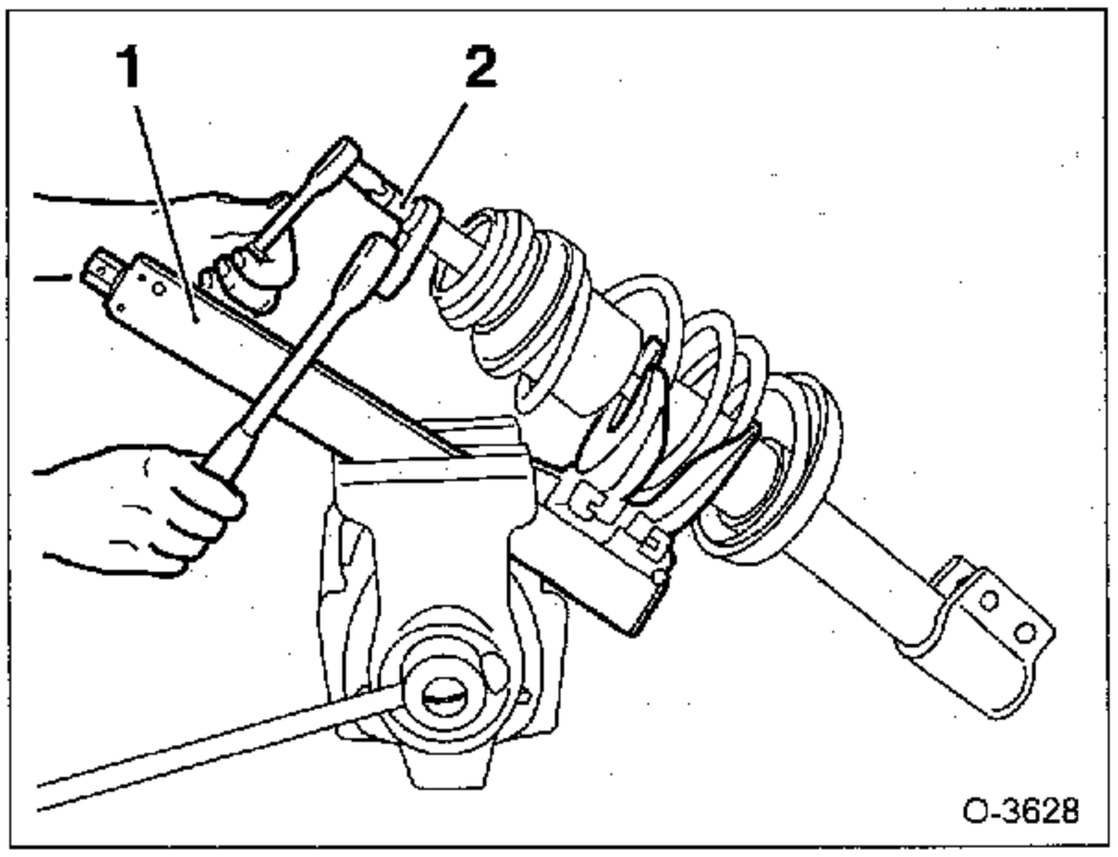
Rozkładanie kolumny zawieszenia, wymontowanie i zamontowanie amortyzatora oraz sprężyny śrubowej

Wymontowanie

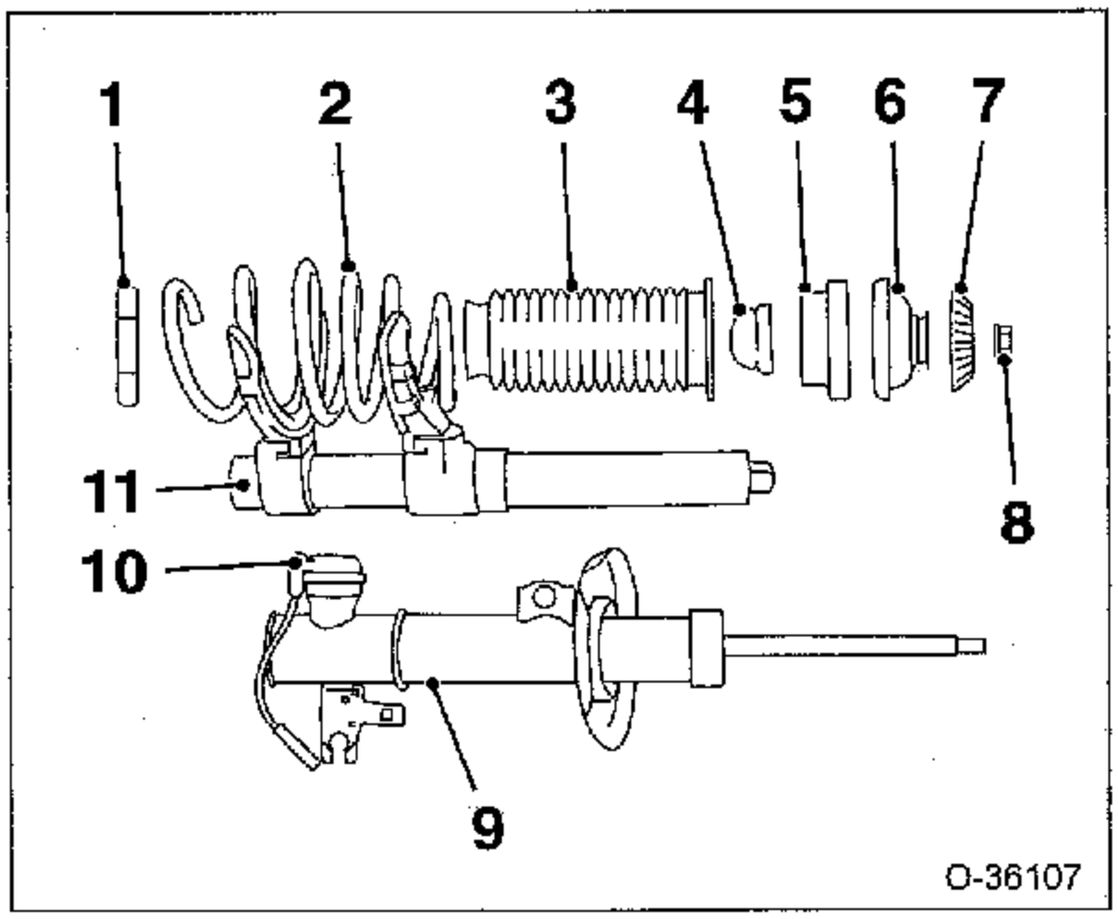
• Wymontować kolumnę zawieszenia (patrz odpowiedni opis).
Uwaga. Sprężyna śrubowa jest zamontowana w stanie silnie naprężonym. W celu umożliwienia wymontowania amortyzatora, należy ścisnąć sprężynę śrubową za pomocą odpowiedniego przyrządu.

Ostrzeżenie. *W żadnym wypadku nie wolno odkręcać amortyzatora, jeśli sprężyna nie jest właściwie ściśnięta. Zapewnić, aby płytki napinacza pewnie obejmowały zwoje sprężyny i napinacz nie mógł się z nich zsunąć. Należy stosować tylko solidne przyrządy. W żadnym wypadku nie wolno związywać zwojów sprężyny za pomocą drutu, gdyż grozi to wypadkiem.*

• Zamocować w imadle odpowiedni napinacz sprężyny (1, rys. O-3628) z parą płytek napinacza, na przykład Opel MKM-6068.
Uwaga. Można zastosować także napinacz sprężyny Hazet 4900-2A z parą płytek Hazet 4900-12.



• Zamontować kolumnę zawieszenia zwojami sprężyny śrubowej w napinaczu (1) tak, aby zostały ściśnięte co najmniej trzy zwoje.
Uwaga. W samochodzie z elektroniczną regulacją charakterystyki amortyzatorów (CDC) należy chronić przed uszkodzeniem regulator ciśnienia przy amortyzatorze.
• Ścisnąć sprężynę, aż zostanie odciążony element oporowy.
• Odkręcić nakrętkę mocującą elementu oporowego mocno wygiętym kluczem oczkowym (2), przytrzymując tłoczysko amortyzatora drugim kluczem oczkowym.



ELEMENTY KOLUMNY ZAWIESZENIA
1 – podkładka gumowa, 2 – sprężyna śrubowa, 3 – osłona przeciwpyłowa, 4 – zderzak, 5 – miseczka sprężyny górna, 6 – element oporowy, 7 – pierścień amortyzujący górny, 8 – nakrętka elementu oporowego, 9 – rura kolumny zawieszenia z amortyzatorem, 10 – regulator ciśnienia (CDC), 11 – napinacz sprężyny

Uwaga. W stacji obsługi Opla jest stosowany przyrząd KM-6399. Można zastosować także wkładkę klucza nasadowego Hazet 4910-21 z kluczem Torx T50.

• Zanotować i w razie potrzeby oznakować położenie elementów kolumny zawieszenia.

• Ściągnąć pierścień amortyzujący (7, rys. O-36107), element oporowy (6), miseczkę sprężyny (5) i osłonę przeciwpyłową (3). Ściągnąć zderzak (4) z tłoczyska amortyzatora.

• Wyjąć rurę kolumny zawieszenia z amortyzatorem ze sprężyny śrubowej.

• Sprawdzić amortyzator (patrz odpowiedni opis).

• Sprawdzić wzrokowo wszystkie elementy kolumny zawieszenia, czy nie są pęknięte, zużyte, skorodowane i czy nie uległy zestarzeniu. Wymienić uszkodzone lub zużyte elementy.

• Jeśli sprężyna śrubowa (2) ma być wymieniona, zwolnić ją powoli i wyjąć z napinacza sprężyny (11).

Zamontowanie

Sprężyny śrubowe wymieniać każdorazowo parami, to znaczy po obu stronach samochodu. Montując nowe sprężyny należy pamiętać, że są stosowane różne sprężyny, w zależności od rodzaju silnika i wyposażenia samochodu. Na jednej osi powinny być zamontowane jednakowe sprężyny. Sprężyny są oznakowane kolorem na jednym ze zwojów.

Uwaga. Nowe sprężyny śrubowe są pokryte lakierem antykorozyjnym. Ta powłoka nie powinna być uszkodzona.

• Jeśli sprężyna śrubowa została wymontowana, zamontować ją w napinaczu i ścisnąć.

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

• Wkręcić nową nakrętkę na tłoczysko amortyzatora i dokręcić momentem **80 N·m**, przytrzymując tłoczysko.

• Powoli zmniejszyć napięcie sprężyny, zapewniając właściwe jej osadzenie.

• Wyjąć kolumnę zawieszenia z napinacza.

• Zamontować kolumnę zawieszenia (patrz odpowiedni opis).

Sprawdzanie amortyzatora

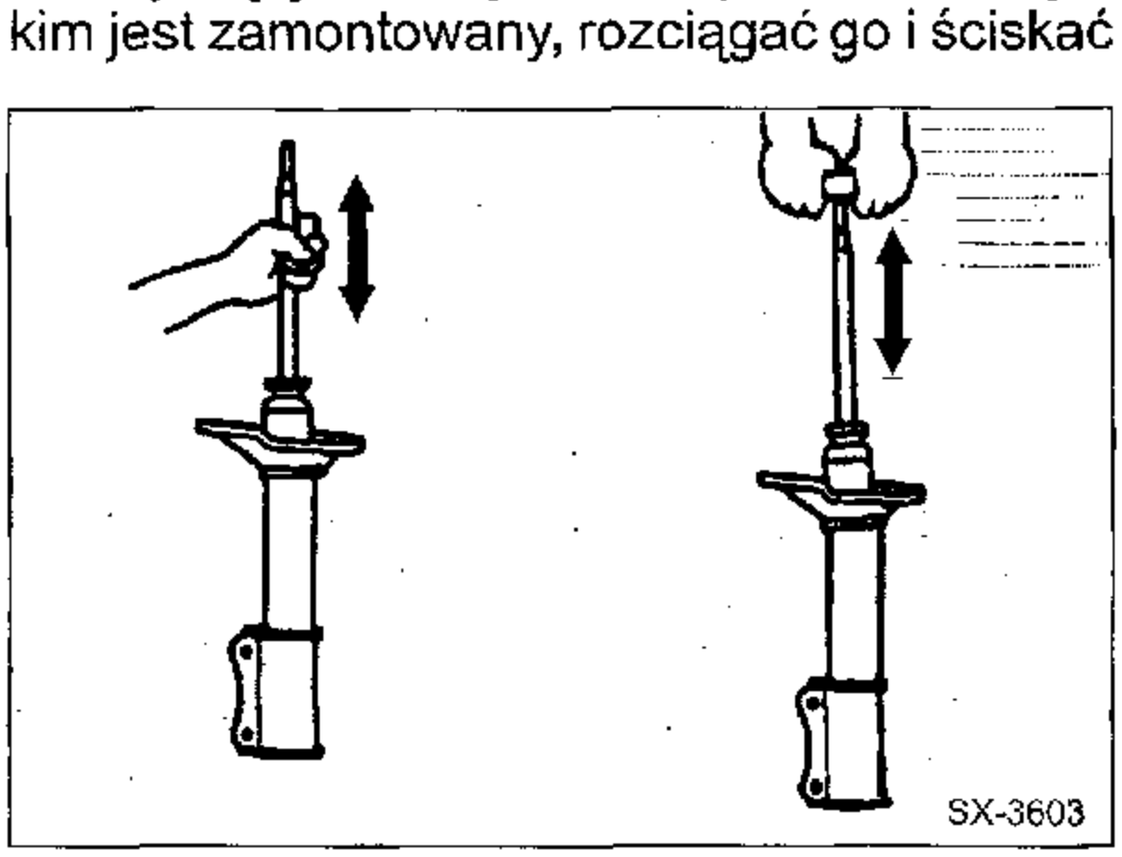
Na uszkodzenie amortyzatora wskazują następujące objawy:
– długo trwające ruchy nadwozia w kierunku pionowym po przejechaniu przez nierówność drogi,
– rozkołysanie nadwozia po przejechaniu kolejnych nierówności drogi,
– podrywanie kół na równej nawierzchni,
– zbaczanie samochodu z kierunku jazdy podczas hamowania (mogą być inne przyczyny),
– niepewne pokonywanie zakrętów przez samochód, z braku właściwej zbieżności kół, i zarzucanie samochodu,
– nadmierne zużycie opon z miejscowym wytarciem bieżnika,
– także stuki i uderzenia podczas jazdy, choć te odgłosy mogą mieć inne przyczyny, jak na przykład luźne śruby i nakrętki w podwoziu, uszkodzone łożyska kół lub przeguby równobieżne. Dlatego należy sprawdzić zawsze amortyzator przed wymianą i w razie potrzeby oddać go do sprawdzenia na specjalnym urządzeniu.

Amortyzator można sprawdzić ręcznie. Dokładne sprawdzenie stanu amortyzatora umożliwia jednak tylko specjalny przyrząd, gdy amortyzator jest zamontowany, lub urządzenie do kontroli amortyzatorów po wymontowaniu.

Sprawdzanie ręczne

• Wymontować amortyzator.

• Trzymając amortyzator w położeniu, w jakim jest zamontowany, rozciągać go i ściskać



(rys. SX-3603). Tłoczysko amortyzatora powinno się przesuwać z jednakowym oporem i bez zacięć na całej długości skoku.

• Sprawdzić, czy powierzchnia tłoczyska nie jest uszkodzona, tłoczysko nie jest wygięte i przesuwa się bez zacierania w tulei prowadzącej.

• Sprawdzić wzrokowo element gumowy w dolnym zamocowaniu amortyzatora. Element gumowy powinien być mocno osadzony w obudowie, nie powinien mieć pęknięć i uszkodzeń. Uszkodzony element gumowy może być przyczyną stuków podczas jazdy.

• W przypadku amortyzatorów hydropneumatycznych tłoczysko wraca samoczynnie do położenia wyjściowego, gdy jest wystarczające ciśnienie gazu wypełniającego. Jeśli tak nie jest, nie ma potrzeby bezwarunkowej wymiany amortyzatora. Sposób działania takiego amortyzatora odpowiada działaniu zwykłego amortyzatora, jeśli nie ma dużych wycieków oleju. Działanie amortyzujące jest zachowane całkowicie także bez ciśnienia gazu, chociaż praca jest bardziej hałaśliwa.

• Niewielkie ślady oleju, przy prawidłowym działaniu, nie są podstawą do wymiany. Obowiązuje zasada, że amortyzator jest sprawny, jeśli widoczna plama oleju nie wychodzi poza miejsce między uszczelnieniem tłoczyska i dolną miseczką sprężyny. Plama powinna być jednak zmatowiała lub pokryta kurzem. Niewielki wyciek oleju jest korzystny, ponieważ wtedy jest smarowany pierścień uszczelniający, co zwiększa żywotność amortyzatora.

• W razie dużych wycieków oleju należy wymienić amortyzator.

Złomowanie amortyzatora

Przed złomowaniem uszkodzonego amortyzatora należy usunąć z niego olej. Amortyzator bez oleju może być traktowany jako zwykły złom żelazny.

Uwaga. Zużyty olej jest odpadem szkodliwym dla środowiska i nie wolno wylewać go w miejscach przypadkowych lub dodawać do odpadów z gospodarstwa domowego.

Ostrzeżenie. *Ciśnienie gazu w nowym amortyzatorze wynosi do 2,5 MPa, dlatego podczas rozszczelniania amortyzatora należy go przykryć i zakładać bezwarunkowo okulary ochronne.*

Amortyzator można opróżniać przez wywiercenie otworu lub przepiłowanie ścianki zewnętrznej.

Przewiercenie amortyzatora

• Zamocować pionowo w imadle wymontowany amortyzator, z tłoczyskiem skierowanym w dół.

• Wywiercić w rurze zewnętrznej w miejscu (A, rys. SX-3807) otwór o średnicy 3 mm.

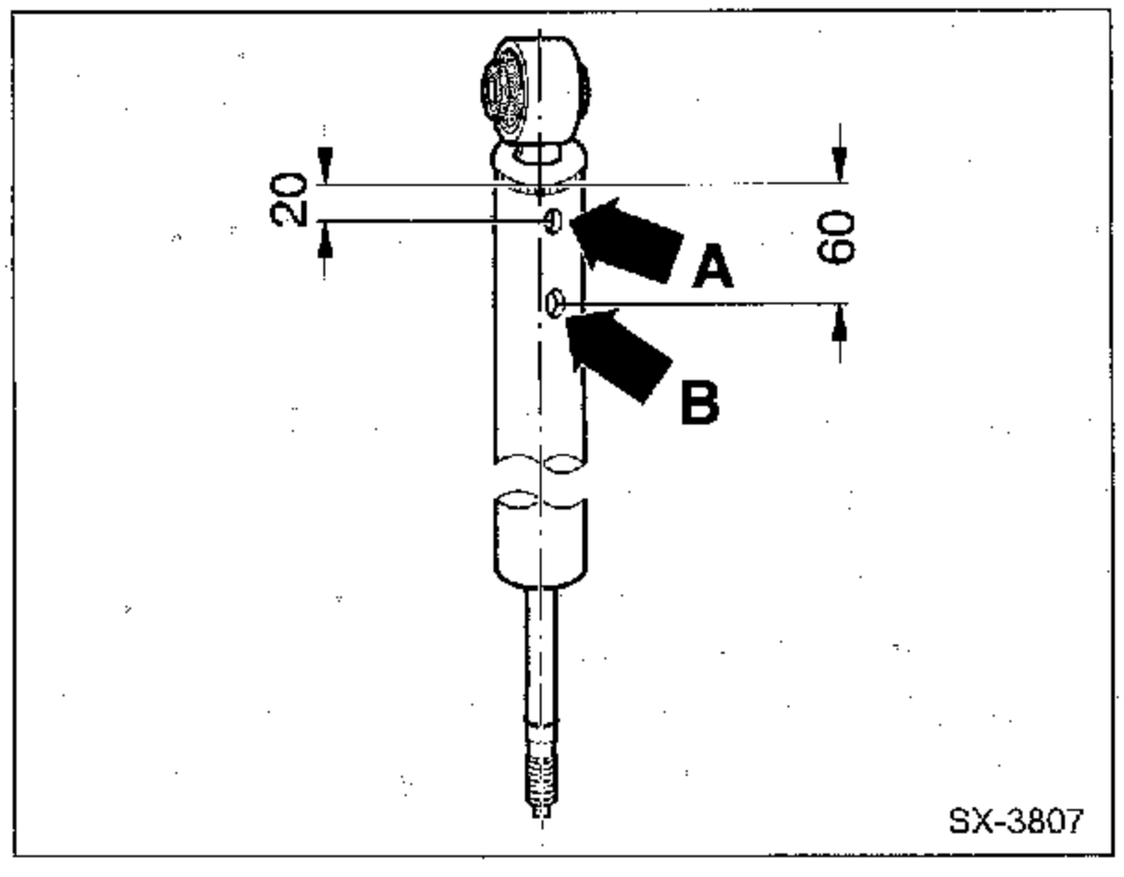
Uwaga. W przypadku amortyzatora hydropneumatycznego następuje wypływ gazu po przewierceniu pierwszej ścianki. Otwór należy przykryć szmatą na czas wypływu gazu i wiercić dalej, aż zostanie przewiercona rura wewnętrzna (około 25 mm).

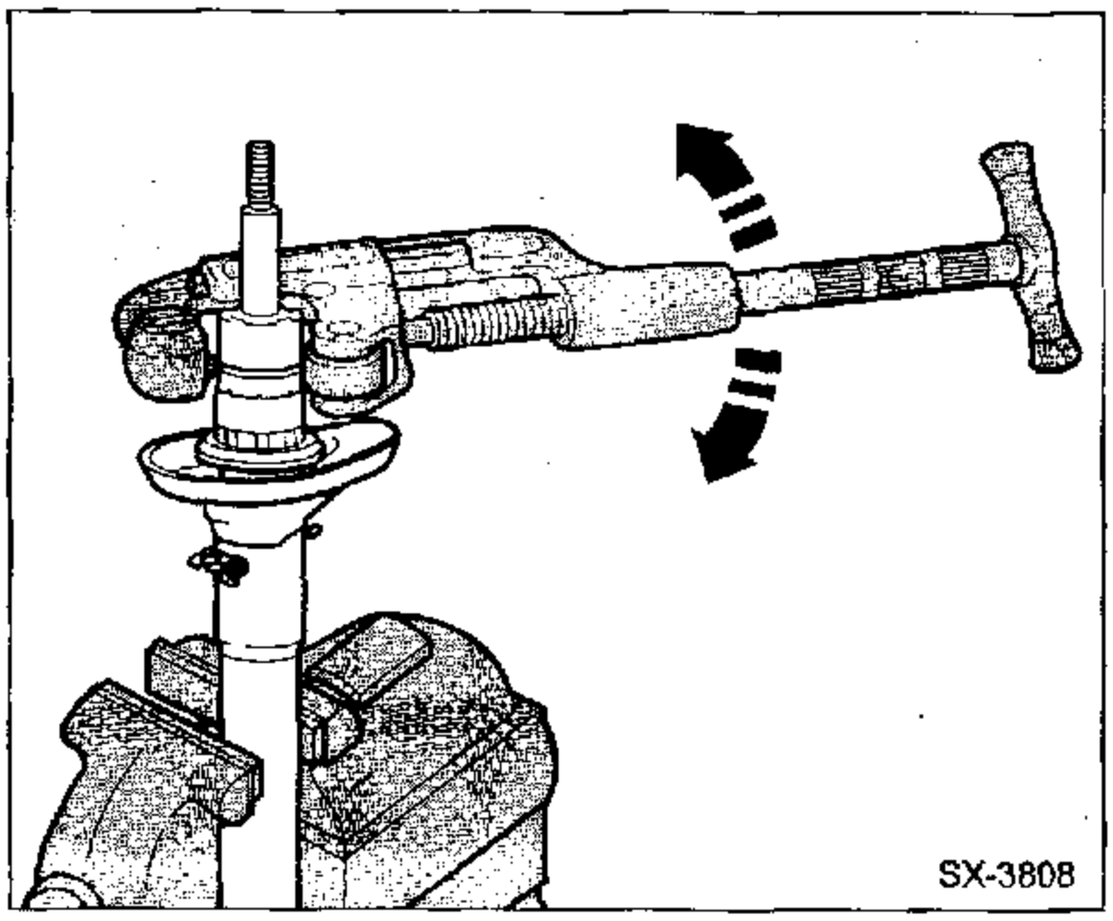
• Wywiercić drugi otwór w miejscu (B) wiertłem o średnicy 6 mm, aż do przewiercenia rury wewnętrznej.

• Trzymać amortyzator nad naczyniem do gromadzenia zużytego oleju i wytłaczać olej przez poruszanie tłoczyska w obie strony na całej długości jego skoku.

• Pozostawić amortyzator do całkowitego wycieknięcia oleju.

• Przekazać zużyty olej do składowiska odpadów szkodliwych.




SX-3808

• Przekazać opróżniony amortyzator na złomowisko jako złom żelazny.

Przecinanie amortyzatora

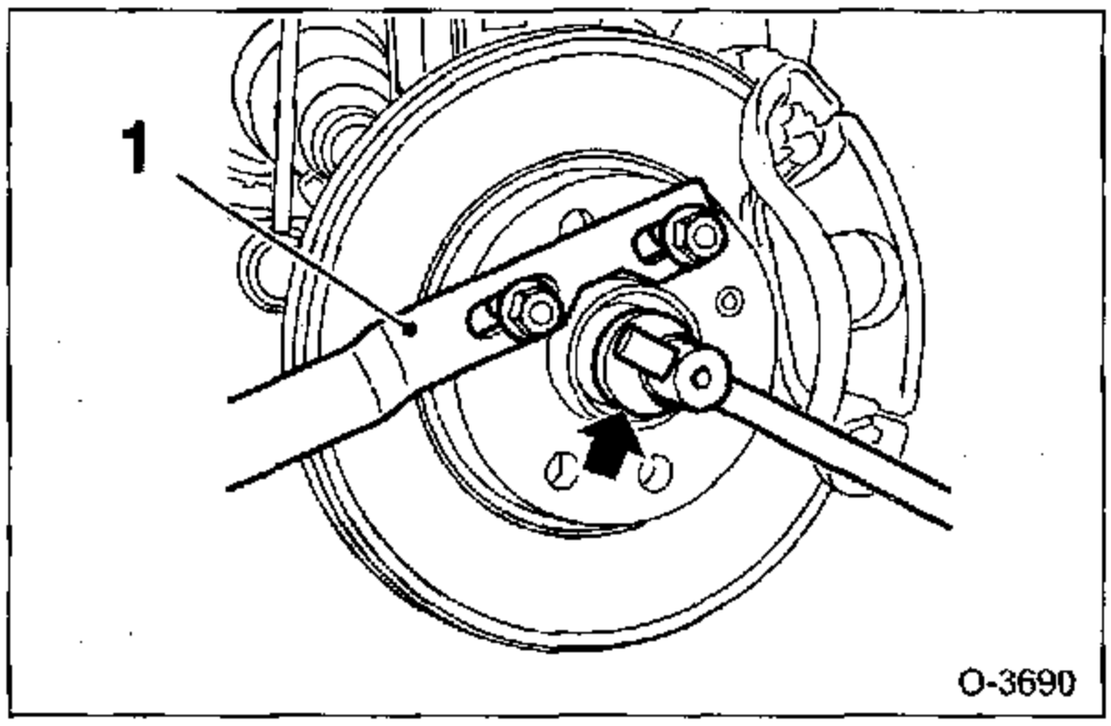
• Zamocować kolumnę zawieszenia w imadle (patrz rys. SX-3808).
• Osadzić przecinak do rur, na przykład Stahlwille Express 150/3, i przeciąć ze-wnętrzną rurę.
Uwaga. Z amortyzatora hydropneumatycznego wydobywa się gaz. Zakładać okulary ochronne.
• Wyciągnąć tłoczysko do góry, przytrzymując rurę wewnętrzną szczypcami do rur i dociskając ją w dół, aby pozostała w rurze zewnętrznej podczas powolnego wyciągania tłoczyska.
• Wyciągnąć tłoczysko z rury wewnętrznej.
• Wylać całkowicie olej z amortyzatora do naczynia przeznaczonego na zużyty olej.
• Przekazać zużyty olej do składowiska odpadów szkodliwych.
• Przekazać amortyzator na złomowisko jako złom żelazny.

Wymontowanie i zamontowanie nakrętki piasty koła

• Ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu neutralnym, natomiast dźwignię wyboru biegów automatycznej skrzynki przekładniowej – w położeniu „N". Włączyć hamulec awaryjny.
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Podważyć wkrętakiem i zdjąć z piasty koła pokrywkę, jeśli jest zamontowana.
Uwaga. Pokrywka ulega podczas tej czynności uszkodzeniu i należy ją wymienić.
Uwaga. Nakrętkę piasty koła odkręca i dokręca się dużym momentem, dlatego przed wykonaniem tych czynności zaleca się założyć koło i postawić samochód z powrotem na kołach. Podczas odkręcania nakrętki druga osoba powinna wcisnąć pedał hamulca.
• Jeśli samochód pozostaje na podstawkach podczas odkręcania nakrętki piasty koła (strzałka na rys. O-3690), należy przytrzymać piastę koła długą dźwignią (1).
Uwaga. Samochód powinien być ustawiony pewnie na podstawkach.
• Wykonać dźwignię z płaskownika z podłużnymi otworami i przykręcić ją do piasty śrubami do mocowania koła.
• Odkręcić nakrętkę piasty koła (strzałka) od półosi.
• Odkręcić od piasty koła dźwignię, jeśli została zamontowana.



O-3690

Zamontowanie

• Dokręcić na półosi dostatecznie mocno nową samoblokującą nakrętkę piasty koła.
Uwaga. Nakrętkę piasty koła dokręca się dużym momentem, dlatego przed wykonaniem tych czynności zaleca się założyć koło i postawić samochód na kołach. Podczas dokręcania nakrętki druga osoba powinna wcisnąć pedał hamulca.
• Jeśli samochód pozostaje na podstawkach podczas dokręcania nakrętki, przykręcić dźwignię do piasty koła.
• Dokręcić nakrętkę piasty koła w trzech etapach:

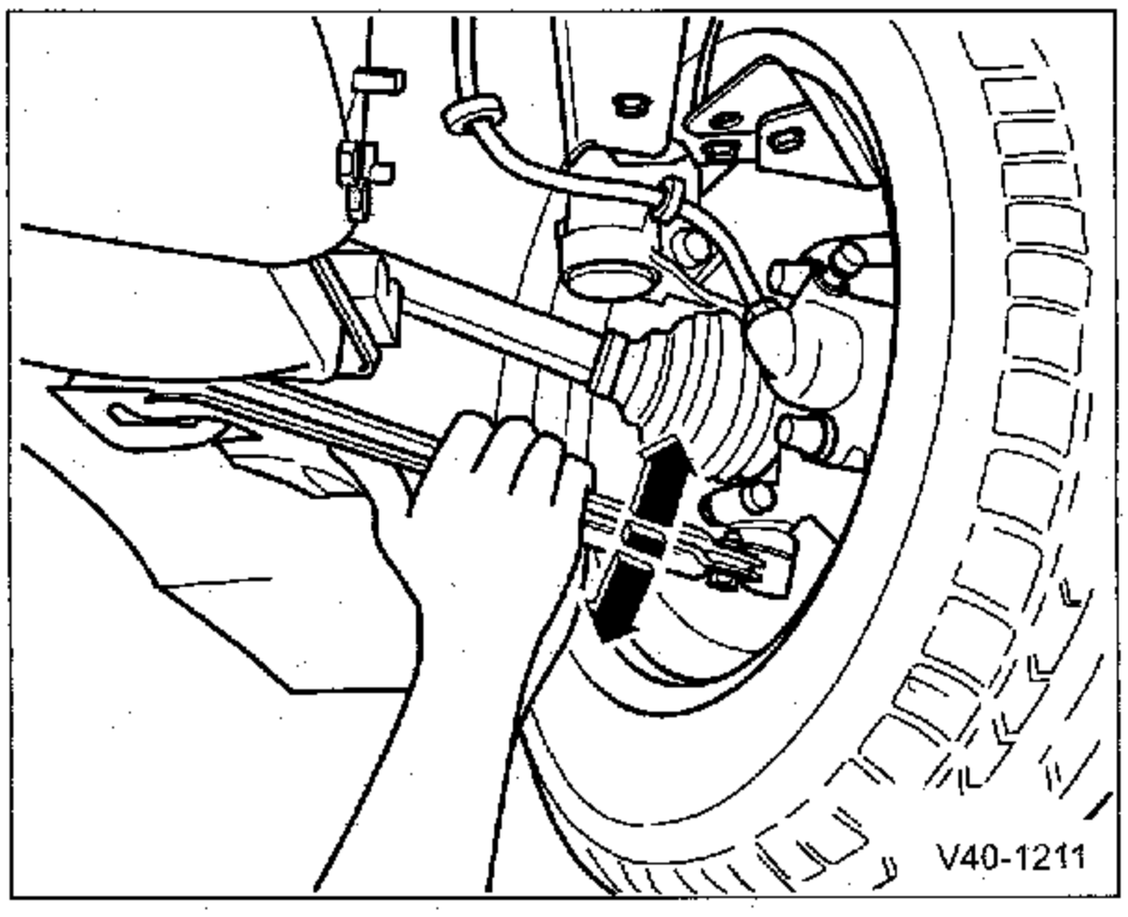
I etap: dokręcić kluczem dynamometrycznym momentem .. **150 N·m**,
II etap: poluzować nakrętkę o ..... **45°**,
III etap: dokręcić kluczem dynamometrycznym momentem ... **250 N·m.**

• Odkręcić od piasty koła dźwignię, jeśli została zamontowana.
• Wcisnąć nową pokrywkę na piastę koła, jeśli została zdjęta.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Sprawdzanie przegubu wahacza

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Nacisnąć wahacz poprzeczny silnie w górę i pociągnąć w dół (rys. V40-1211), obserwując przy tym przegub wahacza.
• Naciskać silnie dolną część koła na zewnątrz i do wewnątrz, obserwując przy tym przegub wahacza.



• Podczas obu prób nie powinien występować wyczuwalny lub widoczny luz przegubu wahacza.
Uwaga. Należy uwzględnić luzy łożyska koła lub w górnym zamocowaniu kolumny zawieszenia, jeśli występują.
• Wymienić przegub wahacza, jeśli jego osłona gumowa jest uszkodzona.

Wymontowanie i zamontowanie półosi napędowych

W zależności od silnika siła napędowa po prawej stronie samochodu jest przekazywana od skrzynki przekładniowej przez wał pośredni na półoś i koło.

Wymontowanie

Uwaga. Podczas wyjmowania półosi należy ciągnąć wyłącznie za przegub, a nie za półoś.
• Ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu neutralnym, dźwignię wyboru biegów automatycznej skrzynki przekładniowej – w położenie „N".
Uwaga. Moment odkręcania nakrętki piasty koła jest bardzo duży.
• Wymontować nakrętkę piasty koła (patrz odpowiedni opis).
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koło.

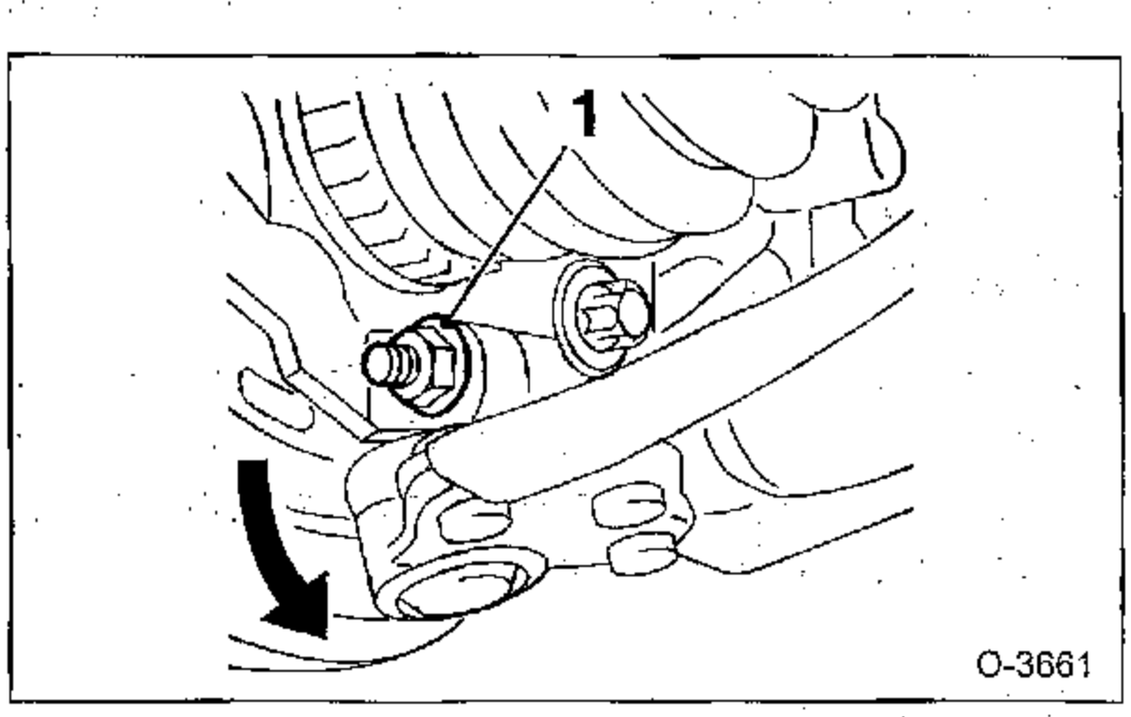
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

- Jeśli jest zamontowana, wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Wymontować przegub drążka kierowniczego ze zwrotnicy (patrz „Układ kierowniczy").
- Wyjąć giętki przewód hamulcowy z zamocowania na kolumnie zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych" w rozdz. „Układ hamulcowy").
- Odkręcić drążek łączący od kolumny zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie kolumny zawieszenia").
- Odkręcić nakrętkę (1, rys. O-3661) przegubu wahacza przy zwrotnicy i wyjąć śrubę.
- Rozewrzeć obsadę zwrotnicy odpowiednim narzędziem, na przykład kluczem do gniazd sześciokątnych. Nacisnąć w dół (strzałka) przegub wahacza i wyciągnąć go ze zwrotnicy.
- Podwiesić półoś za pomocą drutu, aby przeguby podczas wymontowania nie były wychylane do oporu.
- Wyjąć półoś z piasty koła, ciągnąc kolumnę zawieszenia na zewnątrz. Jeśli to nie jest możliwe, wycisnąć półoś dostępnym w handlu ściągaczem do piasty koła, na przykład Hazet 781-5 (rys. D 9112).

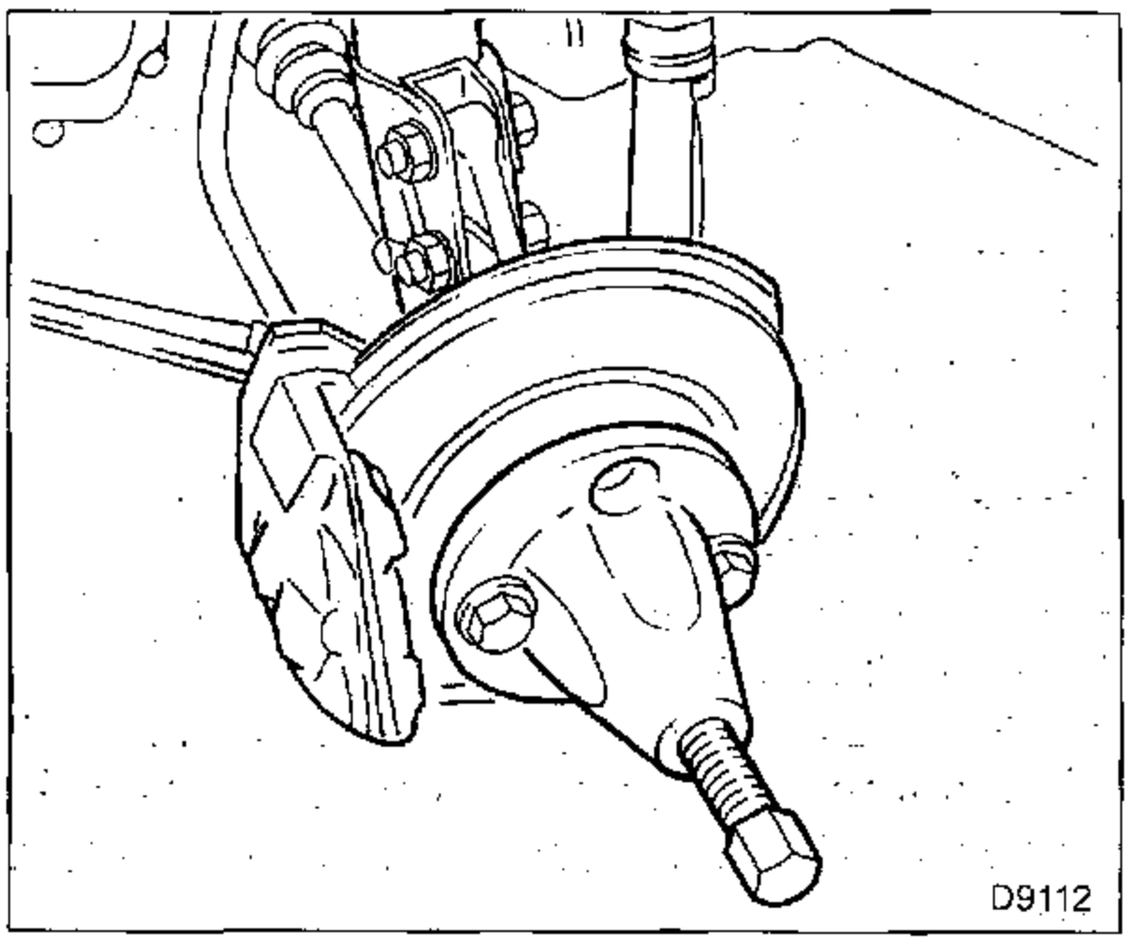
Do oddzielenia półosi od skrzynki przekładniowej lub od wału pośredniego są stosowane różne sposoby rozłączania, które zależą od dostępu do miejsca rozłączenia i rodzaju wewnętrznego przegubu półosi (przegub równobieżny lub trójramienny). Na podstawie tablicy można przyporządkować silnik do odpowiedniego sposobu rozłączania.

SPOSOBY ROZŁĄCZANIA PÓŁOSI W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU SILNIKA

Półoś	Rodzaj silnika	Sposób rozłączania
Lewa	wszystkie silniki	1., patrz rys. O-36108
Prawa	1,3 dm³	1., patrz rys. O-36108
Prawa	1,4 dm³, 1,6 dm³, 1,8 dm³, Z17DTL	2., patrz rys. O-36109
Prawa	Z17DTH, 1,9 dm³, 2,0 dm³, 2,2 dm³	3., patrz rys. O-36110

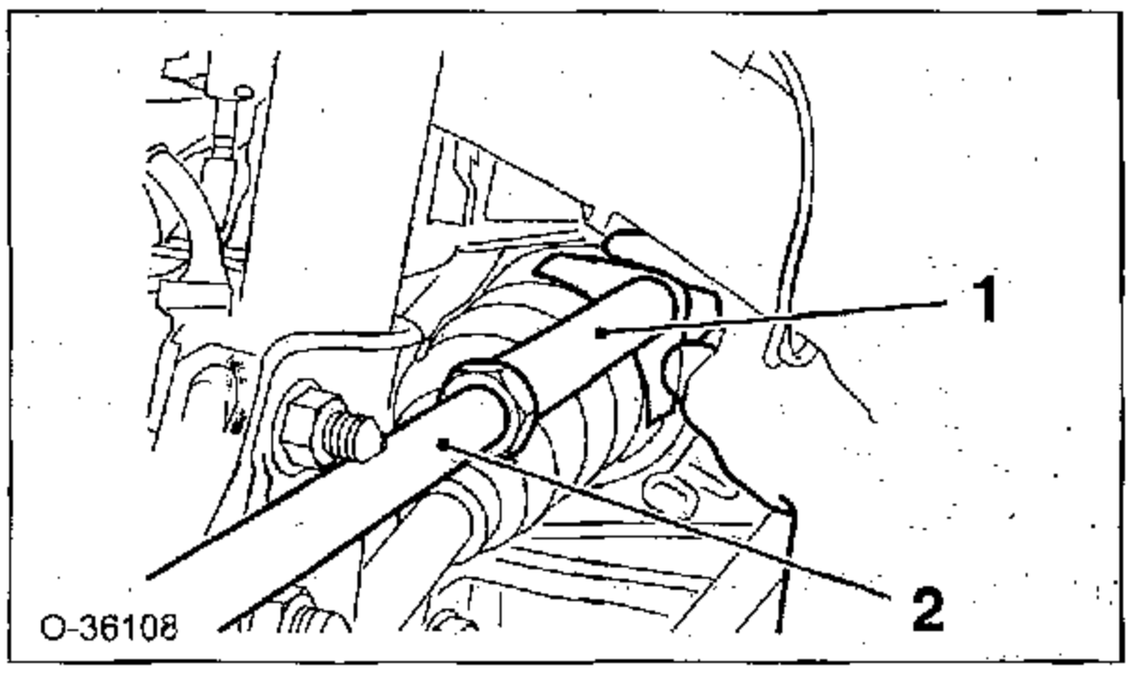


O-3661

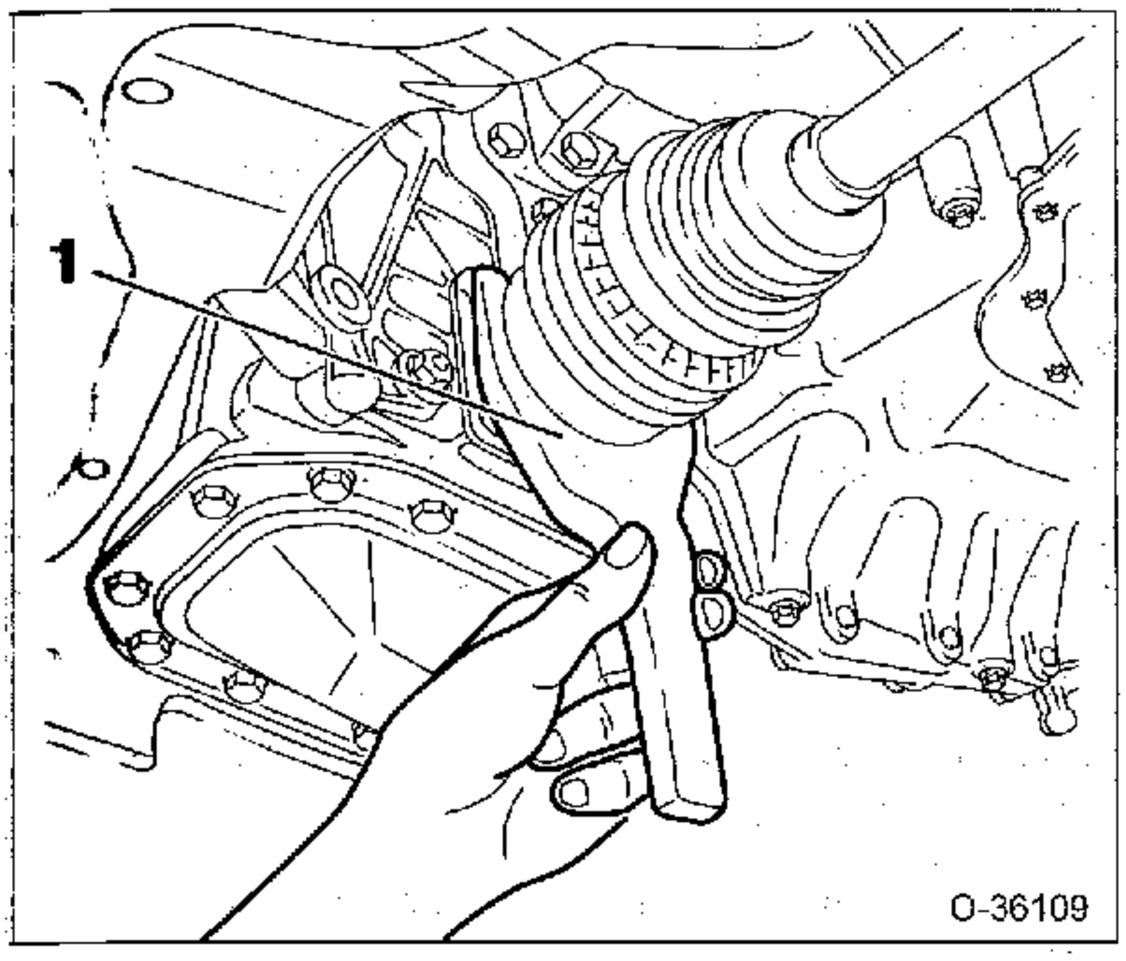

D9112

Sposób rozłączania 1.

- **Półoś lewa.** Wybić półoś za pomocą łapy ściągacza Opel KM-6003 (1, rys. O-36108) i ściągacza udarowego Opel KM--313 (2) z obudowy skrzynki przekładniowej



O-36108



lub z wału pośredniego. Łapę ściągacza należy przy tym osadzić na kołnierzu między skrzynką przekładniową lub wałem pośrednim a półosią.

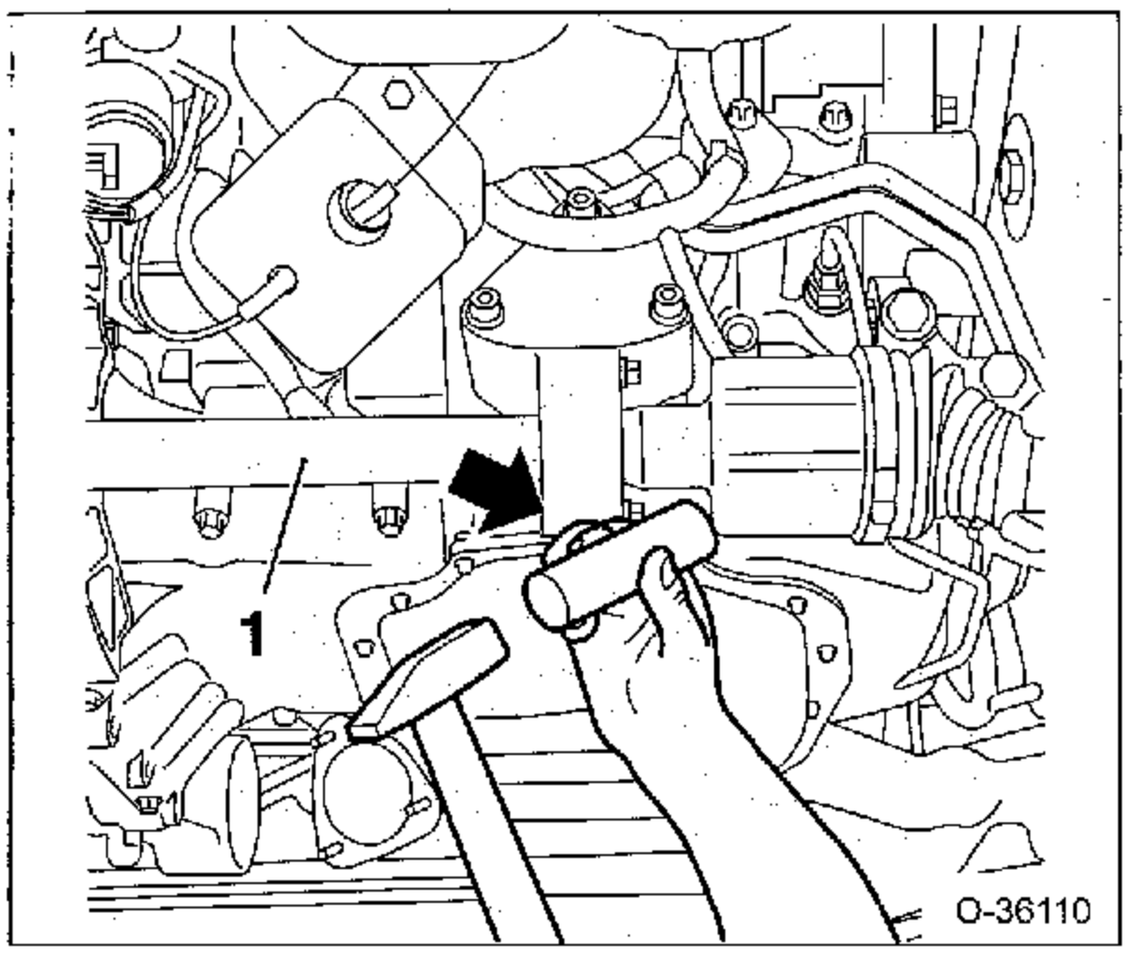
Sposób rozłączania 2.

• **Półoś prawa.** Wybić półoś za pomocą ściągacza Opel KM-460-2-B (1, rys. O-36109) z obudowy skrzynki przekładniowej lub z wału pośredniego.

Uwaga. Zamiast przyrządu firmy Opel można zastosować także łyżkę do opon. Podczas podważania półosi zachować ostrożność, aby nie uszkodzić części.

Sposób rozłączania 3.

• **Półoś prawa.** Wybić półoś młotkiem z tworzywa sztucznego i mosiężnym trzpie-



niem (strzałka na rys. O-36110) z wału pośredniego (1).

• Wyciągnąć ostrożnie półoś z przedziału silnika.

Uwaga. Po wyjęciu półosi z obudowy skrzynki przekładniowej wycieka olej. Podstawić naczynie do zebrania oleju i zamknąć szybko otwór odpowiednią zaślepką.

Zamontowanie

Uwaga. Należy zachować ostrożność podczas manipulowania półosią, nie wolno jej kłaść na dłuższy czas opartej o osłony gumowe.

• Oczyścić osadzenia i wielowypusty w skrzynce przekładniowej, jak również na wale pośrednim i w piaście koła oraz nałożyć na nie warstwę oleju przekładniowego.

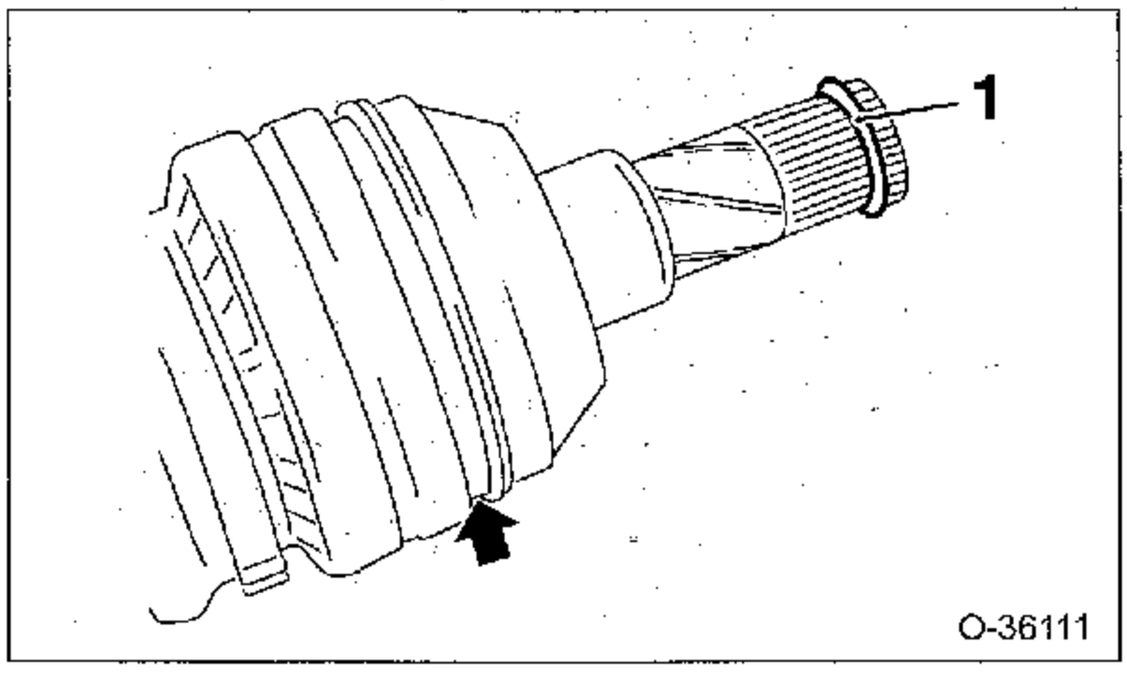
Przegub równobieżny wewnętrzny, samochód bez wału pośredniego

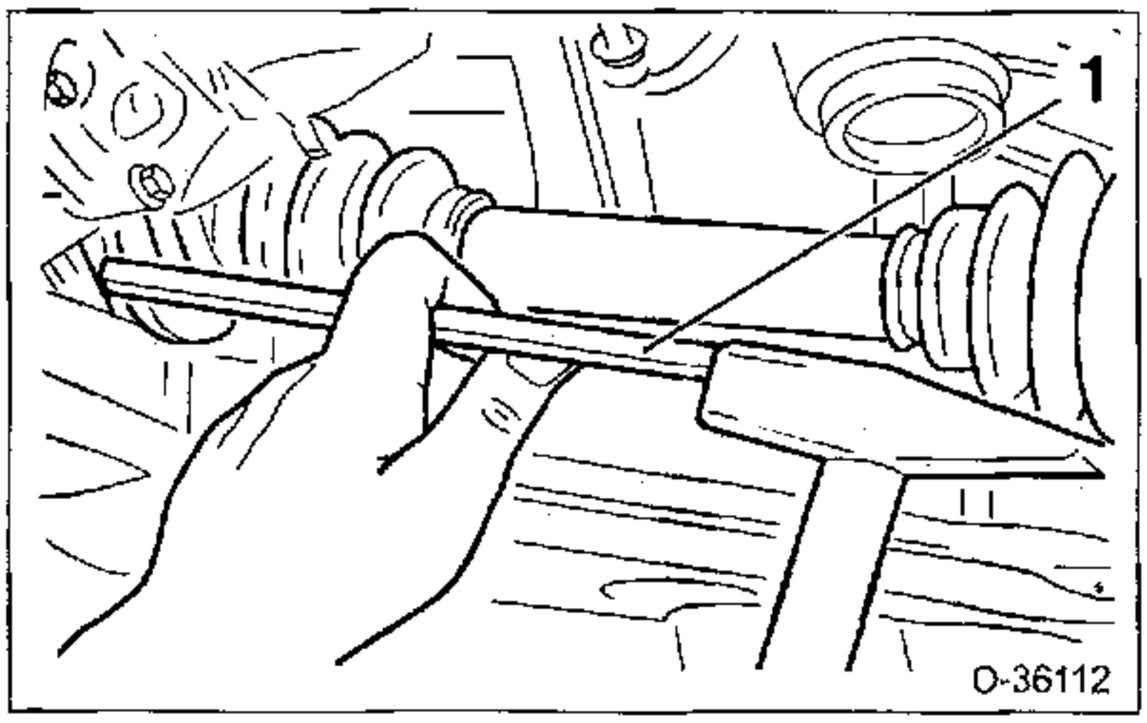
• Podważyć wkrętakiem i wyjąć z rowka przegubu pierścień sprężynujący (1, rys. O-36111) po stronie skrzynki przekładniowej. Zamontować nowy pierścień sprężynujący, nie rozciągając go nadmiernie.

• Wyjąć zaślepkę ze skrzynki przekładniowej.

• Wprowadzić półoś w obudowę skrzynki przekładniowej tak, aby nie uszkodzić pierścienia uszczelniającego, stosując w razie potrzeby tulejkę ochronną Opel KM-6332. Ściągnąć tulejkę ochronną po wprowadzeniu wielowypustu półosi.

• Podwiesić półoś za pomocą drutu, aby przeguby podczas wymontowania nie były wychylane do oporu.





• Wbić półoś za pomocą młotka z tworzywa sztucznego i trzpienia mosiężnego (1, rys. O-36112), aż pierścień sprężynujący znajdzie się w ustalonym położeniu w obudowie skrzynki przekładniowej. Trzpienia nie należy przykładać do osłony z blachy.

Uwaga. Trzpień należy przykładać do zgrubienia spoiny (strzałka na rys. O-36111).

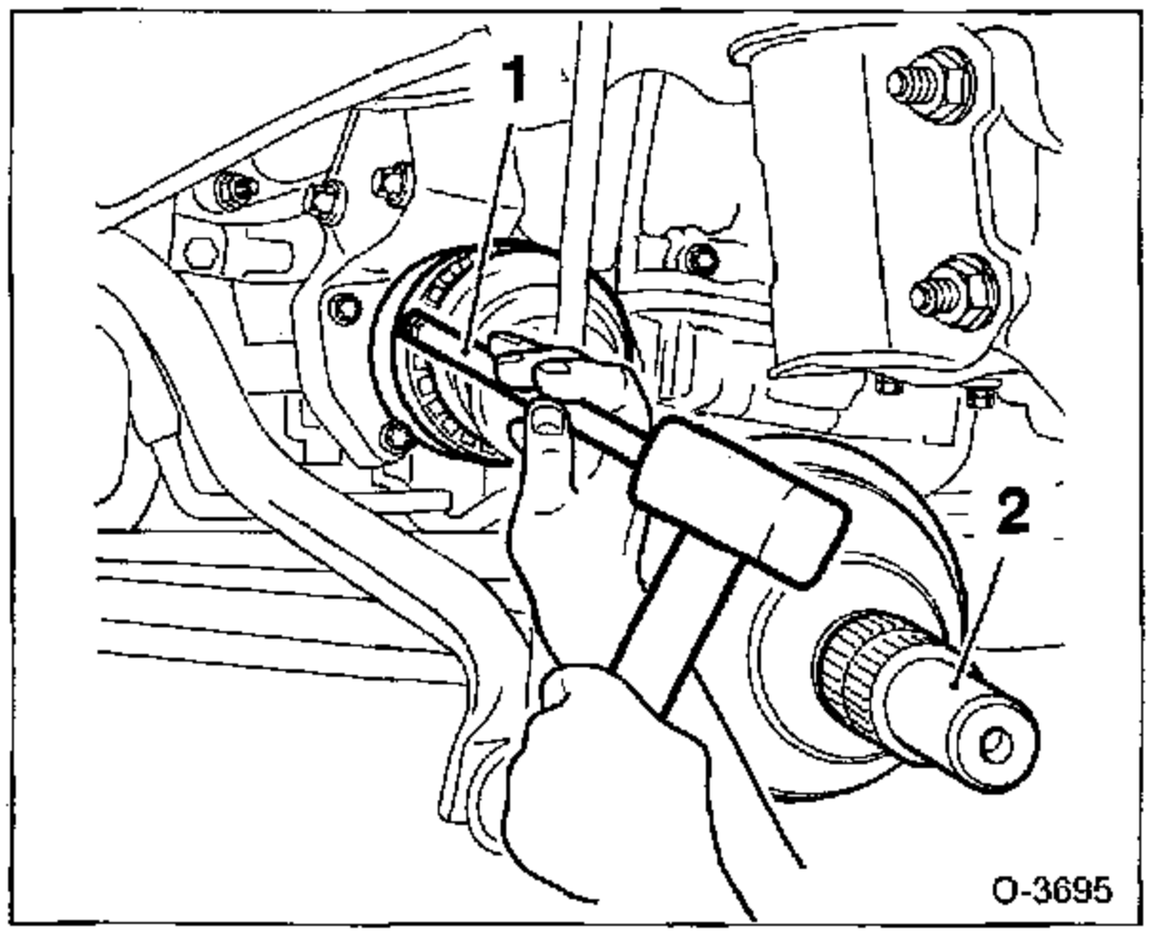
• Po ustaleniu pierścienia sprężynującego sprawdzić, czy przegub jest mocno osadzony, pociągając ręką za przegub. Nie należy ciągnąć za półoś.

• Zamontować półoś w wielowypuście piasty koła.

Przegub równobieżny wewnętrzny, samochód z wałem pośrednim

• Zamontować nowy pierścień sprężynujący na wale pośrednim (patrz „Wymontowanie i zamontowanie wału pośredniego").

• Wsunąć prawą półoś (2, rys. O-3695) na wał pośredni.



• Wbić półoś trzpieniem mosiężnym (1) na wał pośredni, aż pierścień sprężynujący znajdzie się w ustalonym położeniu. Nie dopuścić przy tym do uszkodzenia wielowypustu.

• Po ustaleniu pierścienia sprężynującego sprawdzić, czy przegub jest mocno osadzony, pociągając ręką za przegub. Nie należy ciągnąć za półoś.

• Zamontować półoś w wielowypuście piasty koła.

Samochód z trójramiennym przegubem wewnętrznym

• Zamontować półoś w wielowypuście piasty koła.

• Wymienić pierścień sprężynujący na półosi lub wale pośrednim.

• Wprowadzić ostrożnie półoś w skrzynkę przekładniową lub osadzić na wale pośrednim.

• Wprowadzić półoś (1, rys. O-36121) w ustalone położenie, naciskając na tarczę hamulca. Nie dopuścić przy tym do uszkodzenia przegubu wahacza (2).

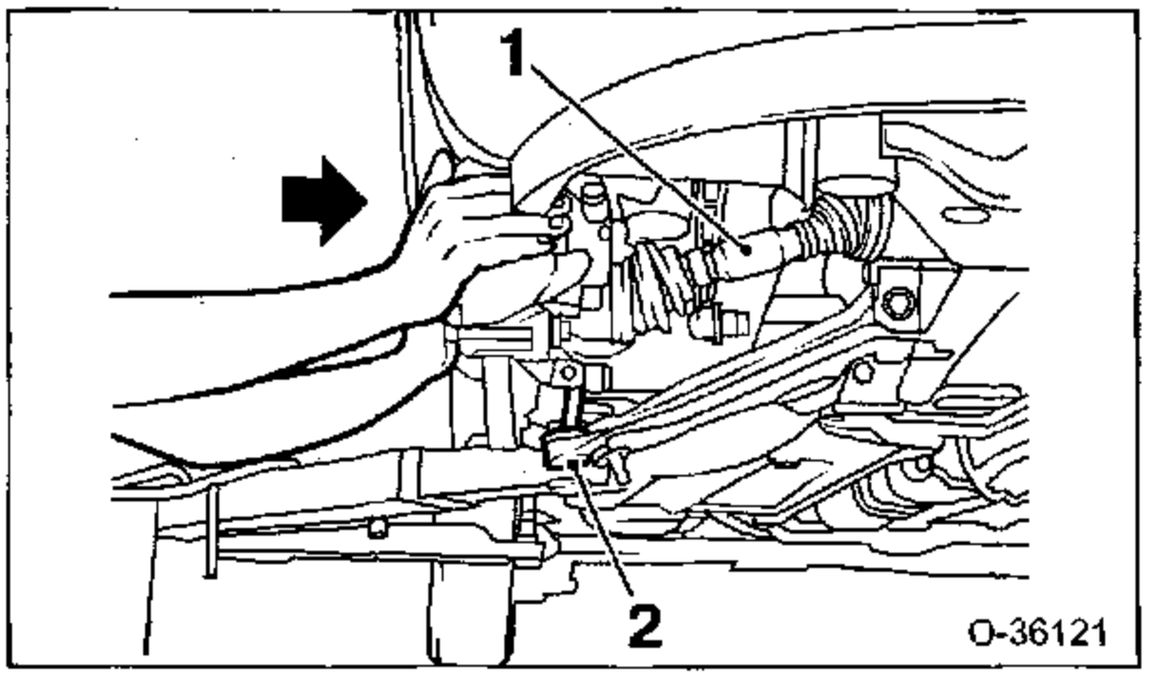
• Po ustaleniu pierścienia sprężynującego sprawdzić, czy przegub jest mocno osadzony, pociągając ręką za przegub. Nie należy ciągnąć za półoś.

• Wkręcić na półosi i dokręcić dostatecznie mocno nową nakrętkę piasty koła.

• Usunąć drut zabezpieczający półoś.

• Zamontować przegub wahacza w zwrotnicy. Wsunąć śrubę od przodu w zwrotnicę i dokręcić nową nakrętkę momentem **50 N·m**.

• Przykręcić drążek łączący do kolumny zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie kolumny zawieszenia").



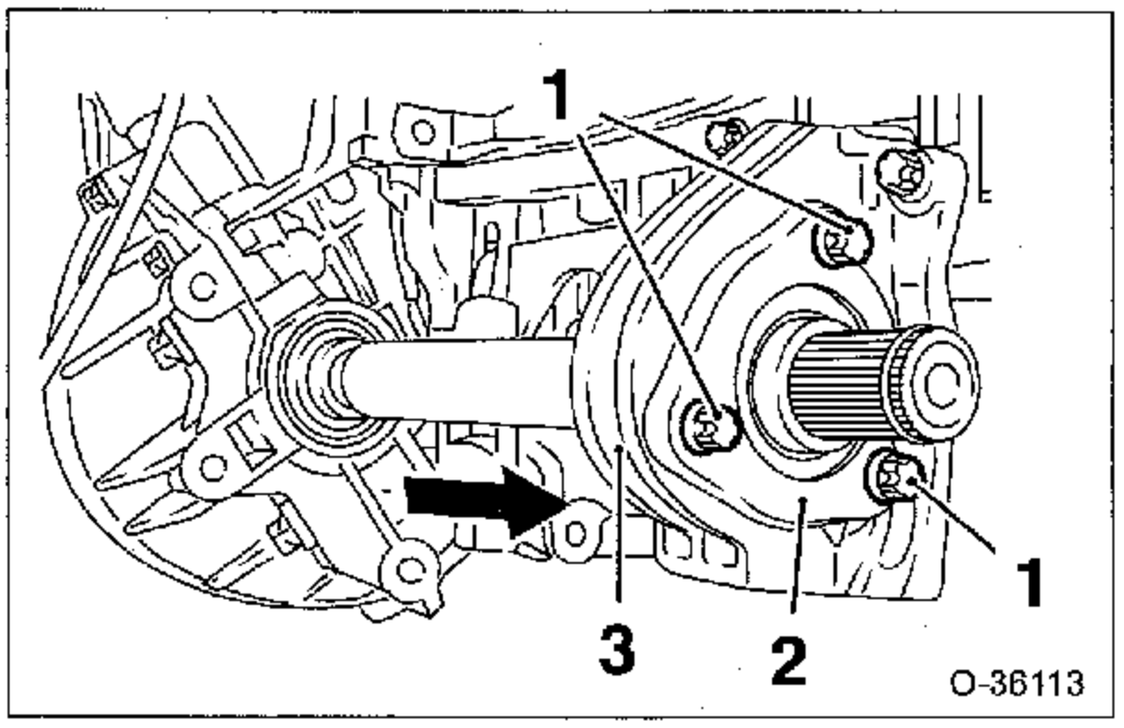
• Zamontować przegub drążka kierowniczego w zwrotnicy (patrz „Układ kierowniczy, poduszki powietrzne").
• Zamontować giętki przewód hamulcowy w zamocowaniu na kolumnie zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych" w rozdz. „Układ hamulcowy").
• Sprawdzić poziom oleju w skrzynce przekładniowej i dolać oleju w razie potrzeby (patrz „Obsługa skrzynki przekładniowej i układu przeniesienia napędu").
• Jeśli została wymontowana, zamontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Dokręcić nakrętkę piasty koła (patrz odpowiedni opis).
Uwaga. Duży moment dokręcania nakrętki piasty koła.
• Wcisnąć nową pokrywkę na piastę koła.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Wymontowanie i zamontowanie wału pośredniego

Między skrzynką przekładniową a prawą półosią znajduje się wał pośredni, który likwiduje drgania skrętne.

Wymontowanie

• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu i zdjąć prawe koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Odkręcić drążek łączący od kolumny zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie kolumny zawieszenia").
• Wymontować przegub drążka kierowniczego ze zwrotnicy (patrz „Układ kierowniczy").



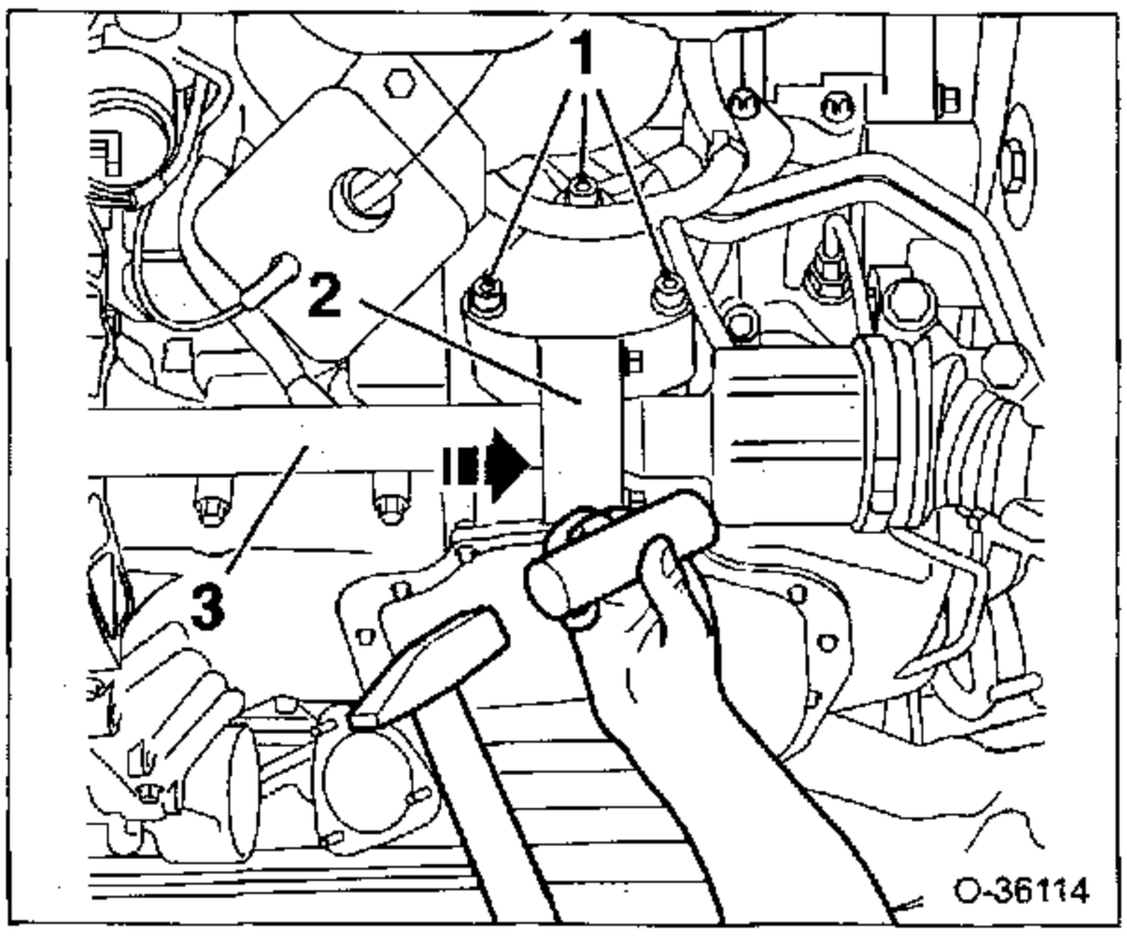
• Wymontować przegub wahacza ze zwrotnicy (patrz „Wymontowanie i zamontowanie półosi").
• Wymontować z piasty koła prawą półoś i podwiesić ją za pomocą drutu (patrz „Wymontowanie i zamontowanie półosi").
• Odłączyć prawą półoś od wału pośredniego (patrz „Wymontowanie i zamontowanie półosi").
Uwaga. Po wyjęciu półosi z obudowy skrzynki przekładniowej wycieka olej. Podstawić naczynie do zebrania oleju i zamknąć szybko otwór odpowiednią zaślepką.

Astra z silnikami wysokoprężnymi 1,3 i 1,9 dm³, Zafira ze wszystkimi silnikami

• Wykręcić giętki przewód hamulcowy z zacisku hamulca i wymontować przewód z zamocowania na kolumnie zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych" w rozdz. „Układ hamulcowy").
• Wykręcić trzy śruby (1, rys. O-36113) i wyciągnąć (strzałka) wał pośredni z kołnierzem osadzenia (2) przez wspornik (3) ze skrzynki przekładniowej.

Astra z silnikiem benzynowym 2,0 dm³ i silnikiem wysokoprężnym 1,7 dm³

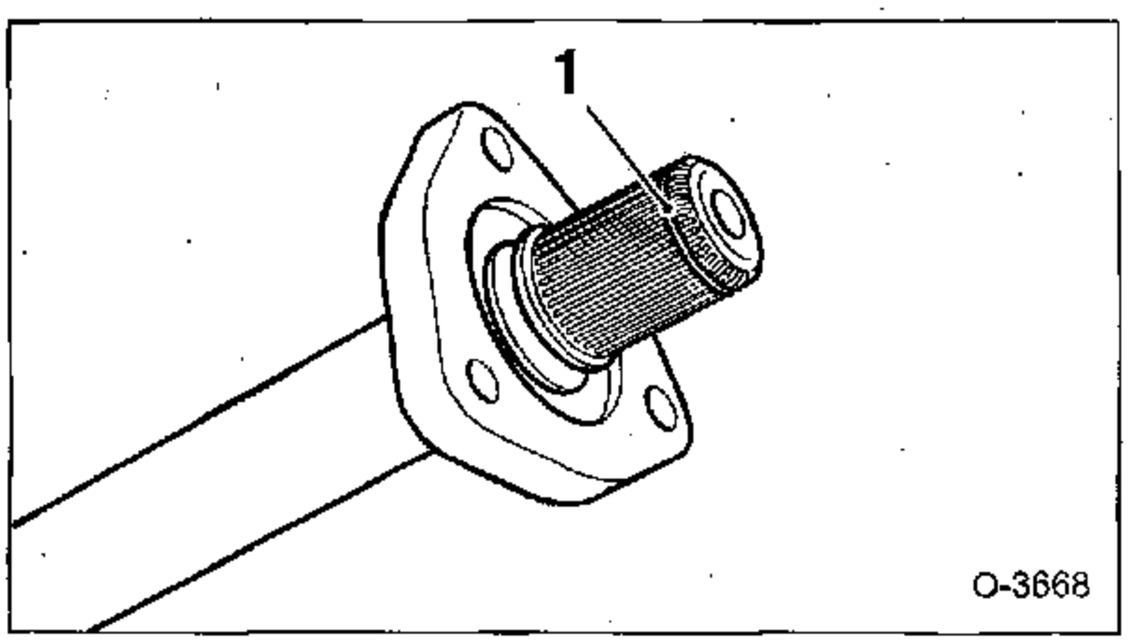
• Wymontować giętki przewód hamulcowy z zamocowania na kolumnie zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych" w rozdz. „Układ hamulcowy").
• Wykręcić trzy śruby (1, rys. O-36114) wspornika (2) z kadłuba silnika.



• Wyciągnąć (strzałka) wał pośredni (3) ze skrzynki przekładniowej i wyjąć razem ze wspornikiem z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Podważyć wkrętakiem i wyjąć pierścień sprężynujący (1, rys. O-3668) z wału pośredniego.
• Zamontować nowy pierścień sprężynujący (1) na wale pośrednim, wsuwając pierścień w rowek.
Uwaga. Nie wolno rozchylać nadmiernie pierścienia sprężynującego.
Uwaga. Zamocować wał pośredni w imadle, chroniąc wał podkładkami z blachy aluminiowej.
• **Astra z silnikami wysokoprężnymi 1,3 i 1,9 dm³, Zafira ze wszystkimi silnikami.** Wsunąć wał pośredni przez wspornik i wprowadzić ostrożnie w skrzynkę przekładniową. Dokręcić kołnierz osadzenia momentem **18 N·m** do wspornika.



• **Astra z silnikiem benzynowym 2,0 dm³ i silnikiem wysokoprężnym 1,7 dm³.** Wprowadzić ostrożnie wał pośredni w skrzynkę przekładniową. Dokręcić wspornik do kadłuba silnika momentem **55 N·m**.
Uwaga. Wprowadzać wał pośredni tak, aby nie uszkodzić pierścienia uszczelniającego w skrzynce przekładniowej, stosując w razie potrzeby tulejkę ochronną Opel KM-6332. Ściągnąć tulejkę ochronną po wprowadzeniu wielowypustu półosi.
• Zdjąć ostrożnie prawą półoś podwieszoną na drucie i nasunąć ją na wał pośredni w ustalone położenie (patrz „Wymontowanie i zamontowanie półosi").
• Usunąć drut zabezpieczający półoś.
• **Astra z silnikami wysokoprężnym 1,3 i 1,9 dm³, Zafira ze wszystkimi silnikami.** Wkręcić giętki przewód hamulcowy w zacisk hamulca. Odpowietrzyć układ hamulcowy (patrz „Układ hamulcowy").
• Zamontować giętki przewód hamulcowy w zamocowaniu na kolumnie zawieszenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych" w rozdz. „Układ hamulcowy").
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Rozkładanie i składanie półosi, wymiana osłon przegubów

Uszkodzone osłony przegubów należy niezwłocznie wymieniać. W tym celu jest konieczne rozłożenie półosi. Jeśli smar uległ zanieczyszczeniu, należy wymyć przegub i nałożyć do niego świeżego smaru specjalnego.
Uwaga. Konieczne jest zachowanie nadzwyczajnej czystości, gdyż nawet nieznaczne zanieczyszczenie powoduje zniszczenie przegubu.
Uszkodzone elementy toczne można rozpoznać po stukach przy zmianie kierunku obciążenia i hałaśliwej pracy. Należy wymienić przegub z uszkodzonymi elementami tocznymi.
W samochodach z dużym przebiegiem zaleca się wymianę obu osłon gumowych. Zawsze należy wymontować tylko jeden

przegub, także w przypadku wymiany obu osłon.

Uwaga. Zależnie od rodzaju zespołu napędowego, jako przegub od strony skrzynki przekładniowej (przegub wewnętrzny) jest stosowany równobieżny przegub kulowy lub przegub trójramienny. Przegub trójramienny ma trzy rolki zamiast sześciu kul. Rolki są rozstawione co 120° na jarzmie trójramiennym.

Przegub równobieżny zewnętrzny

Rozkładanie

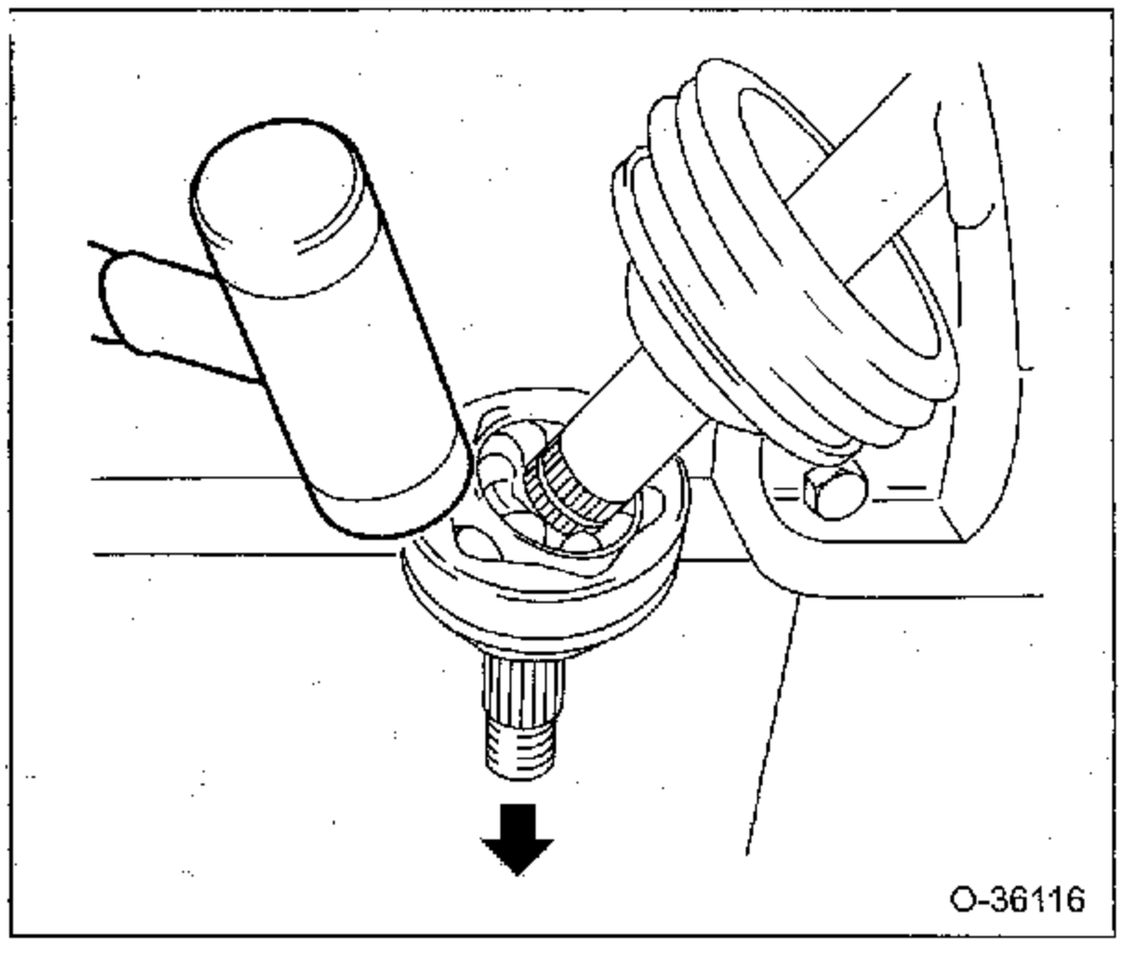
- Wymontować półoś (patrz odpowiedni opis).
- Zamocować półoś w imadle, chroniąc ją wkładkami z blachy aluminiowej.
- Przeciąć szczypcami bocznymi i zdjąć opaski mocujące osłonę przegubu.
- Przeciąć szczypcami bocznymi osłonę na półosi.

Uwaga. Nie uszkodzić przegubu i półosi.

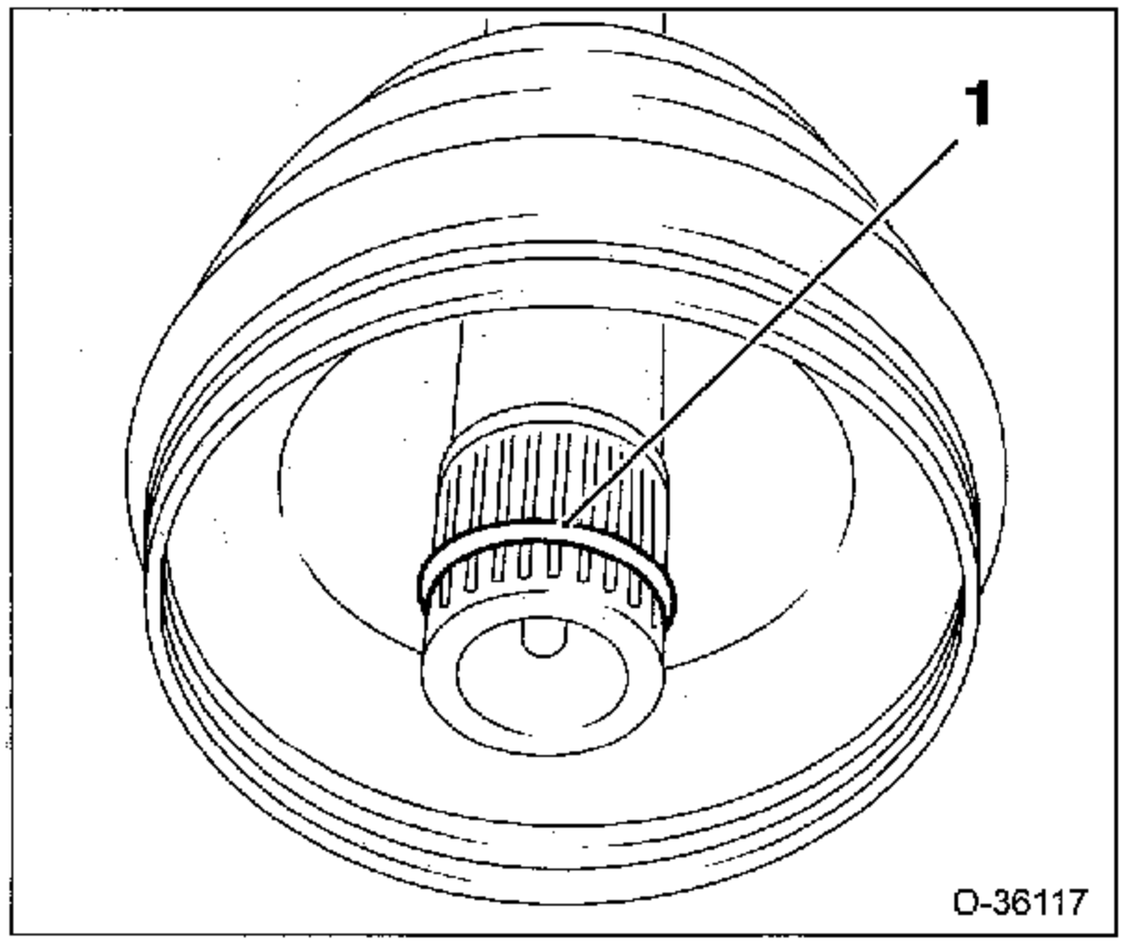
- Zsunąć osłonę przegubu i wybić (strzałka na rys. O-36116) przegub z wielowypustu półosi młotkiem z tworzywa sztucznego.
- Ściągnąć osłonę z półosi.

Składanie

Uwaga. Wymienić porowate lub popękane osłony przegubów. Uszkodzone przeguby należy wymieniać każdorazowo w komplecie.

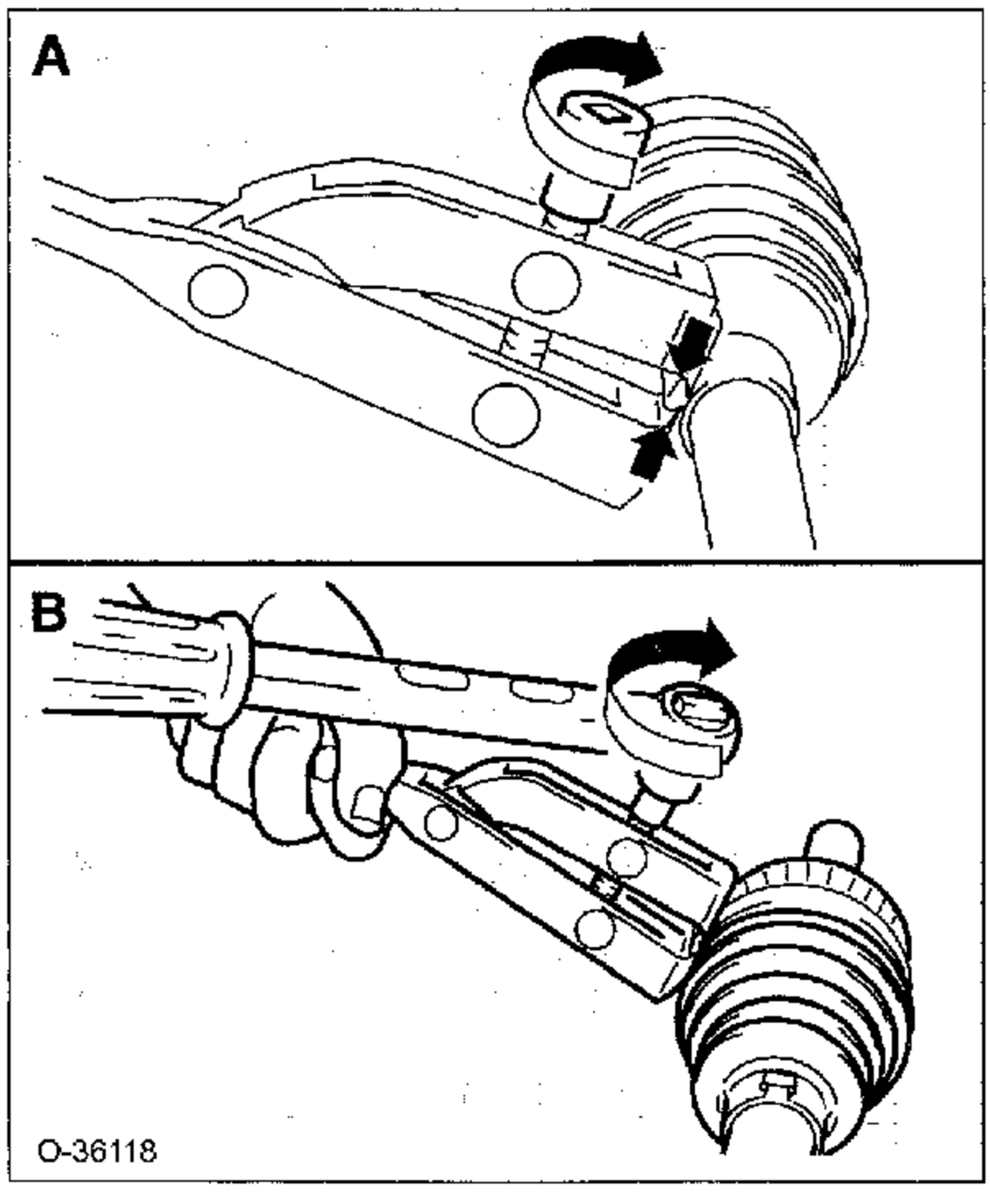


O-36116

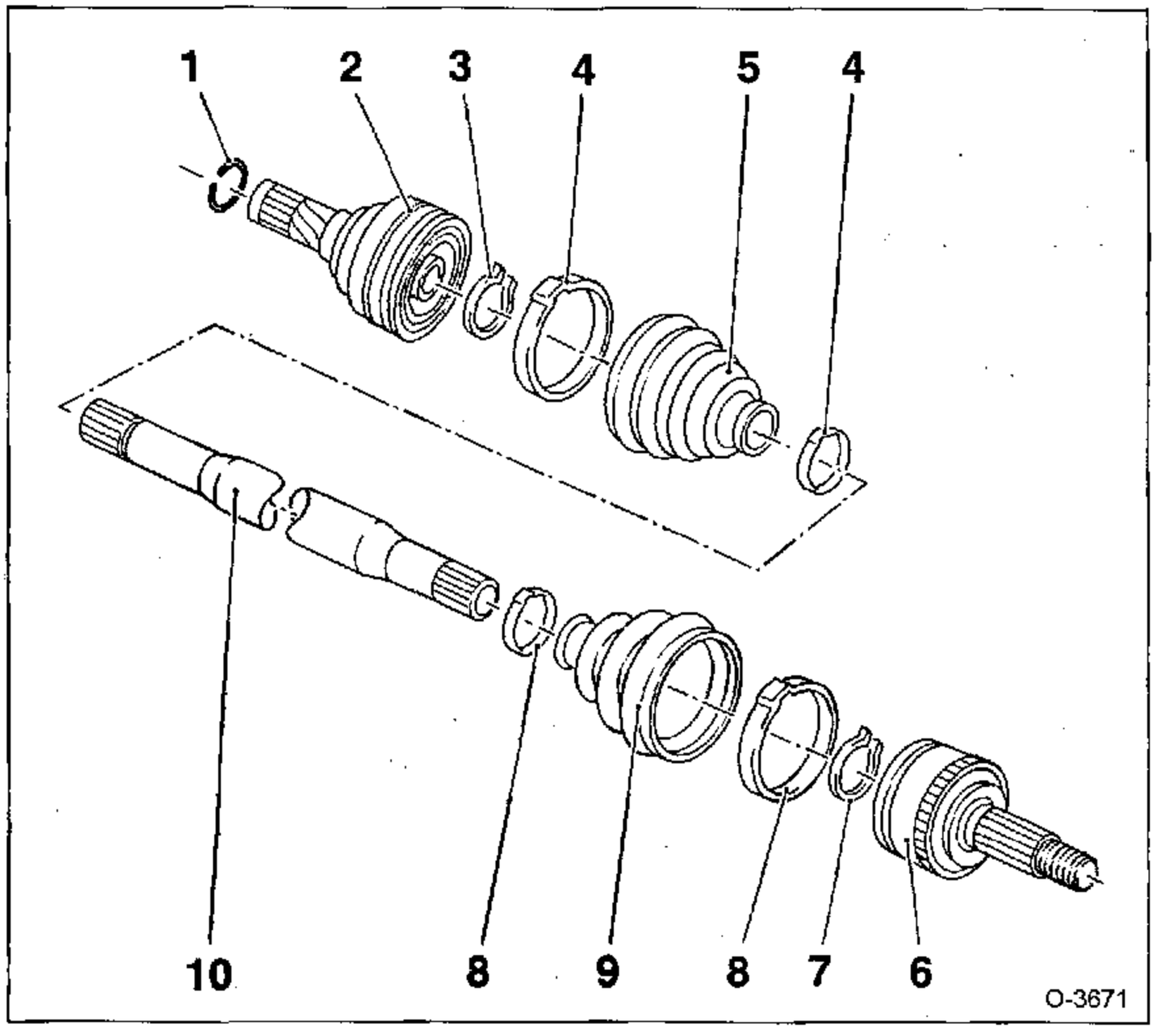


O-36117

- Usunąć zużyty smar z przegubu i umyć dokładnie przegub benzyną.
- Napełnić puste przestrzenie przegubu świeżym smarem specjalnym, na przykład LM47 firmy Liqui Moly, za pomocą drewnianej łopatki.
- Zamontować na półosi nowy pierścień sprężynujący (1, rys. O-36117), zapewniając prawidłowe osadzenie pierścienia w jego rowku.
- Wsunąć osłonę przegubu na półoś.

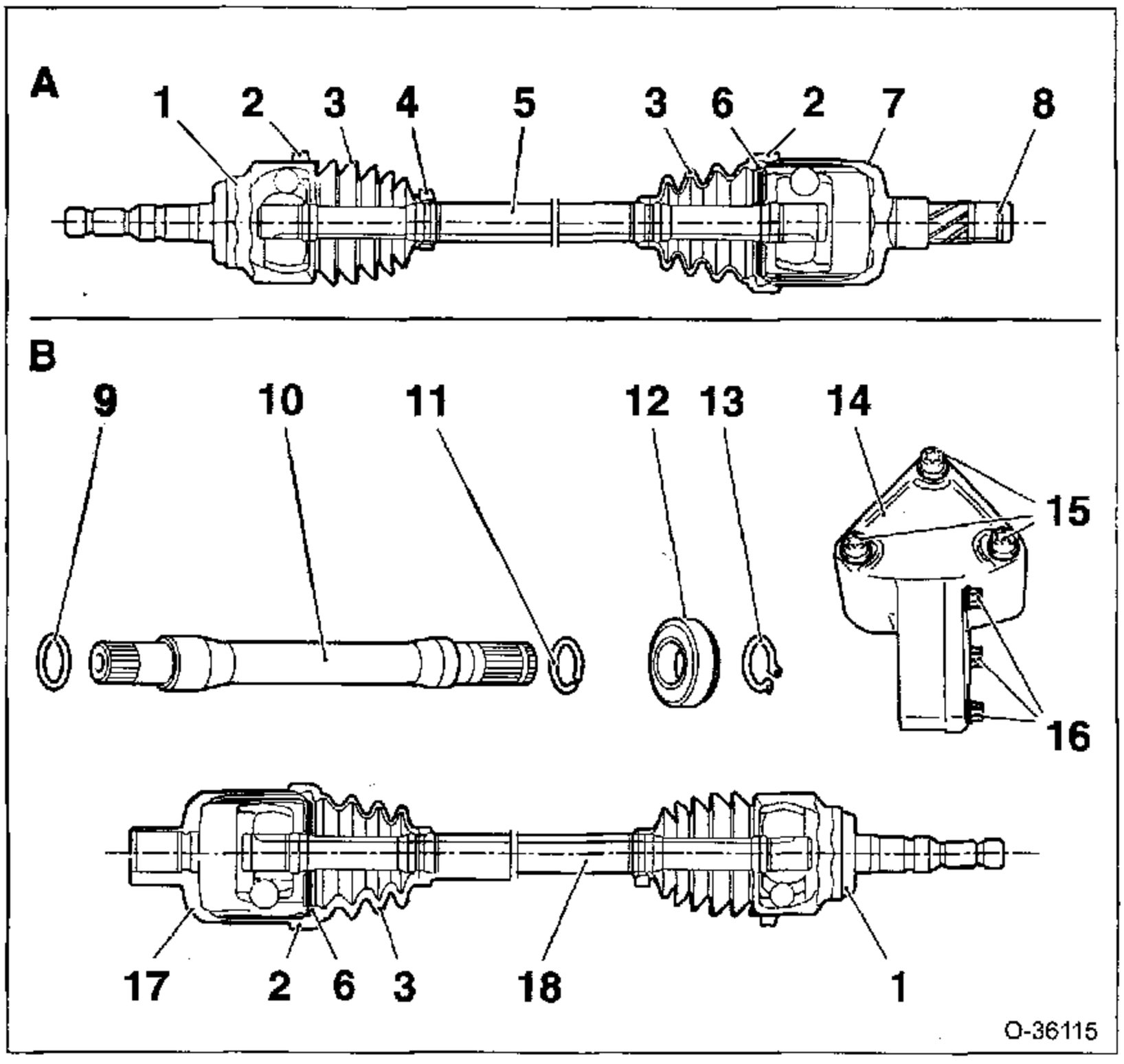


O-36118



ZESPÓŁ PÓŁOSI Z PRZEGUBAMI RÓWNOBIEŻNYMI

1 – pierścień sprężynujący na półosi, 2 – przegub równobieżny od strony skrzynki przekładniowej, 3 – pierścień sprężynujący w przegubie, 4 – opaski zaciskowe (przegub równobieżny od strony skrzynki przekładniowej), 5 – osłona przegubu od strony skrzynki przekładniowej, 6 – przegub równobieżny od strony koła, 7 – pierścień sprężynujący w przegubie, 8 – opaski zaciskowe (przegub równobieżny od strony koła), 9 – osłona przegubu od strony koła, 10 – półoś



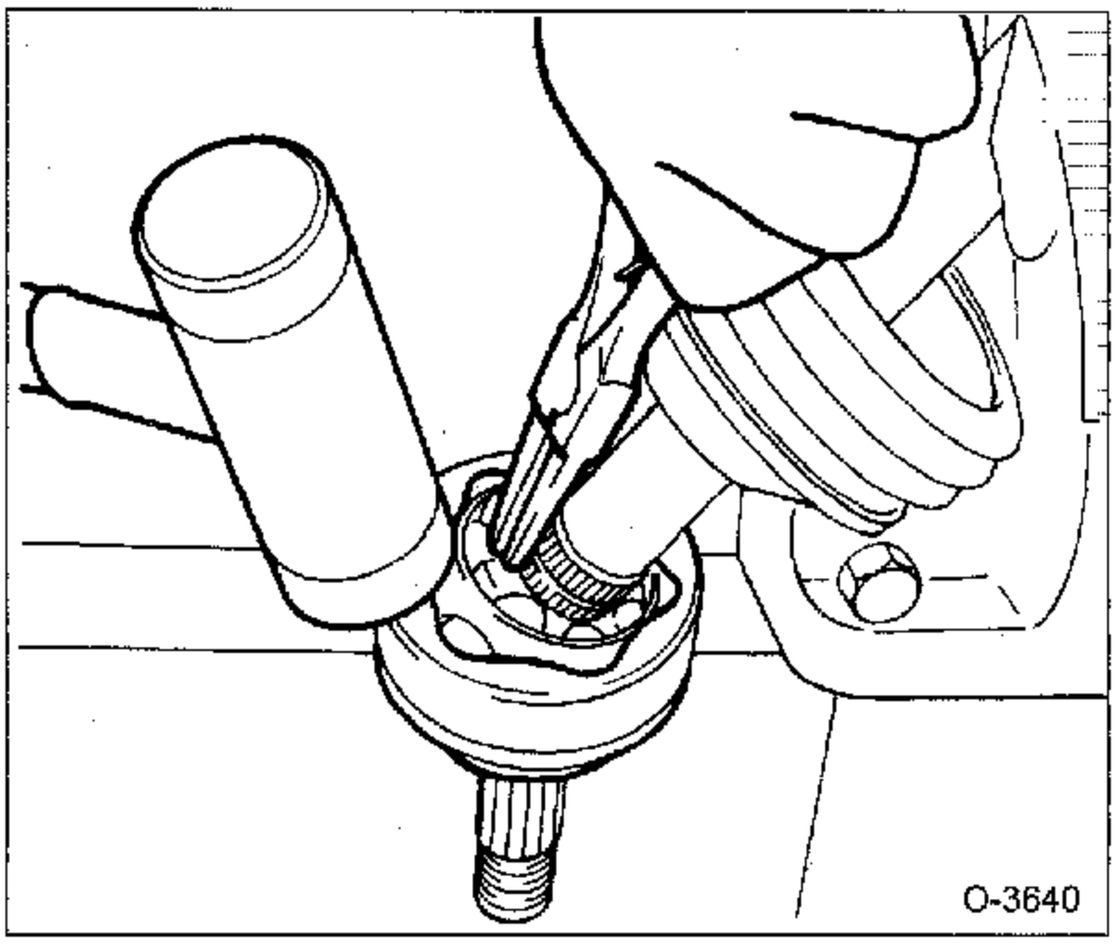
ZESPÓŁ PÓŁOSI Z WEWNĘTRZNYM PRZEGUBEM TRÓJRAMIENNYM I WAŁEM POŚREDNIM

1 – przegub równobieżny od strony koła, 2 – opaska osłony duża, 3 – osłona, 4 – opaska osłony mała, 5 – półoś lewa, 6 – pierścień sprężynujący w przegubie trójramiennym, 7 – przegub trójramienny wewnętrzny (od strony skrzynki przekładniowej), 8 – pierścień sprężynujący na półosi (od strony skrzynki przekładniowej), 9 – pierścień o przekroju okrągłym na wale pośrednim (od strony skrzynki przekładniowej), 10 – wał pośredni, 11 – pierścień sprężynujący na wale pośrednim, 12 – łożysko wału pośredniego, 13 – pierścień sprężynujący, 14 – wspornik wału pośredniego, 15 – śruby wspornika, **55 N·m**, **16** – śruby kołnierza łożyska, **18 N·m**, 17 – przegub trójramienny wewnętrzny (z wielowypustem dla wału pośredniego), 18 – półoś prawa

• **Włożyć** w osłonę resztę smaru.
• **Wsunąć** przegub na wielowypust półosi **i wbić** młotkiem z tworzywa sztucznego, aż **pierścień** sprężynujący znajdzie się w swym **rowku**.
• **Naciągnąć** nową osłonę na przegub.
Uwaga. Osłona powinna wejść w rowek **przegubu** i w rowek półosi.
• **Unieść** nieco osłonę wkrętakiem nad pół**osią**, w celu wyrównania ciśnienia.
• **Nałożyć** nowe opaski na osłony.
Uwaga. Osłona przegubu nie powinna być **skręcona** w stosunku do półosi.
• **Przegub zewnętrzny.** Przykręcić opaskę **osłony** najpierw ręcznie (strzałka A na rys. **O-36**118) specjalnymi szczypcami, na przy**kład** Hazet 1847. Dokręcić śrubę napinającą **szczypiec** (strzałka B) kluczem dynamome**trycznym** momentem **25 N·m**.
Uwaga. Gwint szczypiec powinien obracać **się** lekko, w razie potrzeby nałożyć na gwint **smar** MoS_2.
Uwaga. Na zewnętrznych przegubach po stro**nie** koła są stosowane na osłonach opaski **ze** stali nierdzewnej. Do osiągnięcia wyma**ganej** siły napinającej, opaski te powinny być **dokręcane** kluczem dynamometrycznym.
• Zamontować półoś (patrz odpowiedni **opis**).

Przegub równobieżny wewnętrzny

Wymontowanie i zamontowanie przegubu **od** strony skrzynki przekładniowej odbywa


O-3640

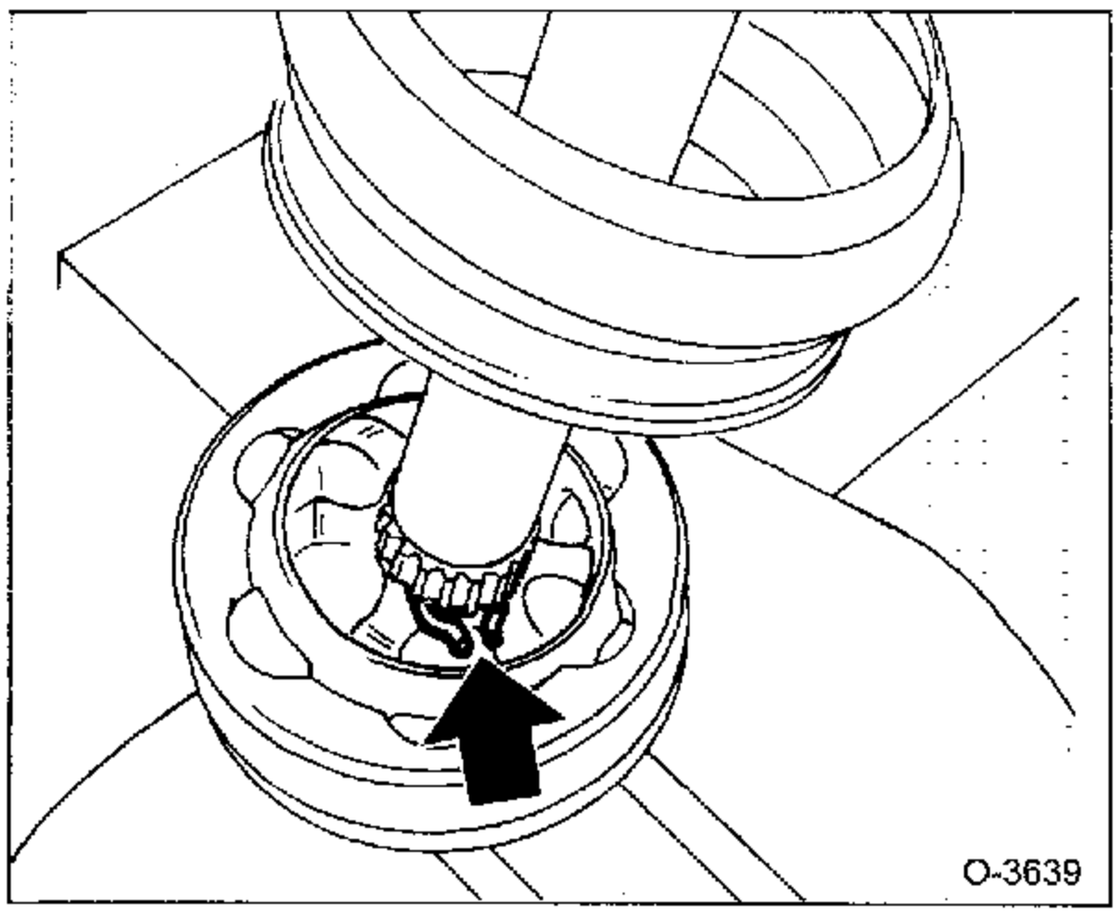
się w podobny sposób, jak w przypadku przegubu zewnętrznego. Poniżej opisano tylko różniące się czynności.

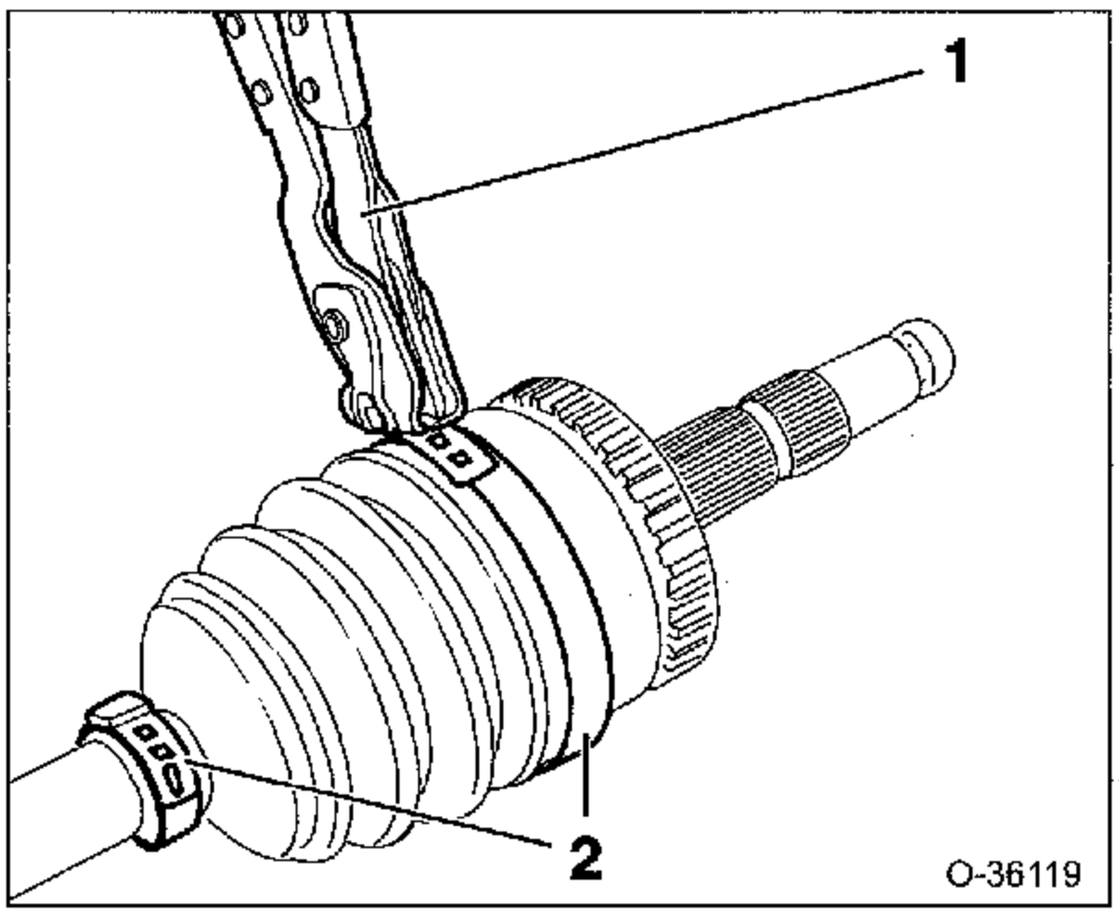
Rozkładanie

• Zaznaczyć położenie osłony na półosi.
• Zsunąć osłonę przegubu i usunąć smar z przegubu, aż będzie widoczny pierścień sprężynujący (strzałka na rys. O-3639).
• Rozewrzeć pierścień zabezpieczający w przegubie za pomocą szczypiec i wybić równocześnie przegub z wielowypustu półosi młotkiem z tworzywa sztucznego (rys. O-3640).

Składanie

• Zamontować nowy pierścień sprężynujący w przegubie, zapewniając prawidłowe osadzenie pierścienia w jego rowku.


O-3639



O-36119

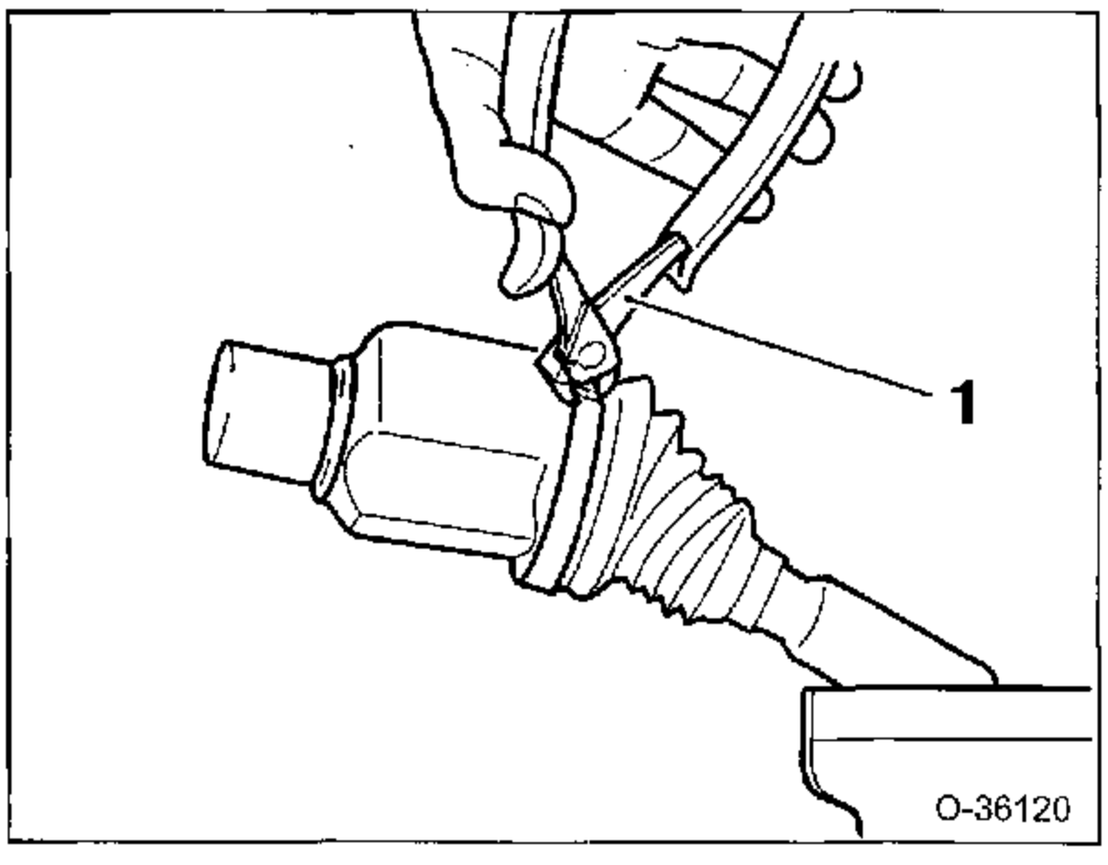
• Wsunąć nową osłonę przez półoś do zaznaczonego miejsca.
• Nałożyć na osłonę opaski (2, rys. O-36119) i naciągnąć je szczypcami (1), na przykład Hazet 1847-1.

Przegub trójramienny wewnętrzny

Nie ma możliwości wymontowania przegubu trójramiennego z półosi. W celu wymiany osłony od strony skrzynki przekładniowej jest konieczne wymontowanie przegubu zewnętrznego.
Uwaga. W przypadku silnika benzynowego 1,8 dm^3 Z18XE z automatyczną skrzynką przekładniową AF17, nie jest możliwe wymontowanie osłony wewnętrznej, ponieważ na tej półosi znajduje się ciężar równoważący. Należy zastosować wtedy nową półoś i przenieść na nią przegub równobieżny od strony koła.

Rozkładanie

• Wymontować półoś (patrz odpowiedni opis).
• Zamocować półoś w imadle, chroniąc ją wkładkami z blachy aluminiowej.
• Zaznaczyć położenie osłony na półosi.
• Przeciąć szczypcami bocznymi (1, rys. O-36120) i zdjąć opaski z osłony przegubu.
• Przeciąć szczypcami bocznymi osłonę od strony skrzynki przekładniowej na półosi.
• Wymontować z półosi przegub zewnętrzny i osłonę od strony koła (patrz odpowiedni opis).



• Ściągnąć przez półoś i zdjąć osłonę od strony skrzynki przekładniowej.

Składanie

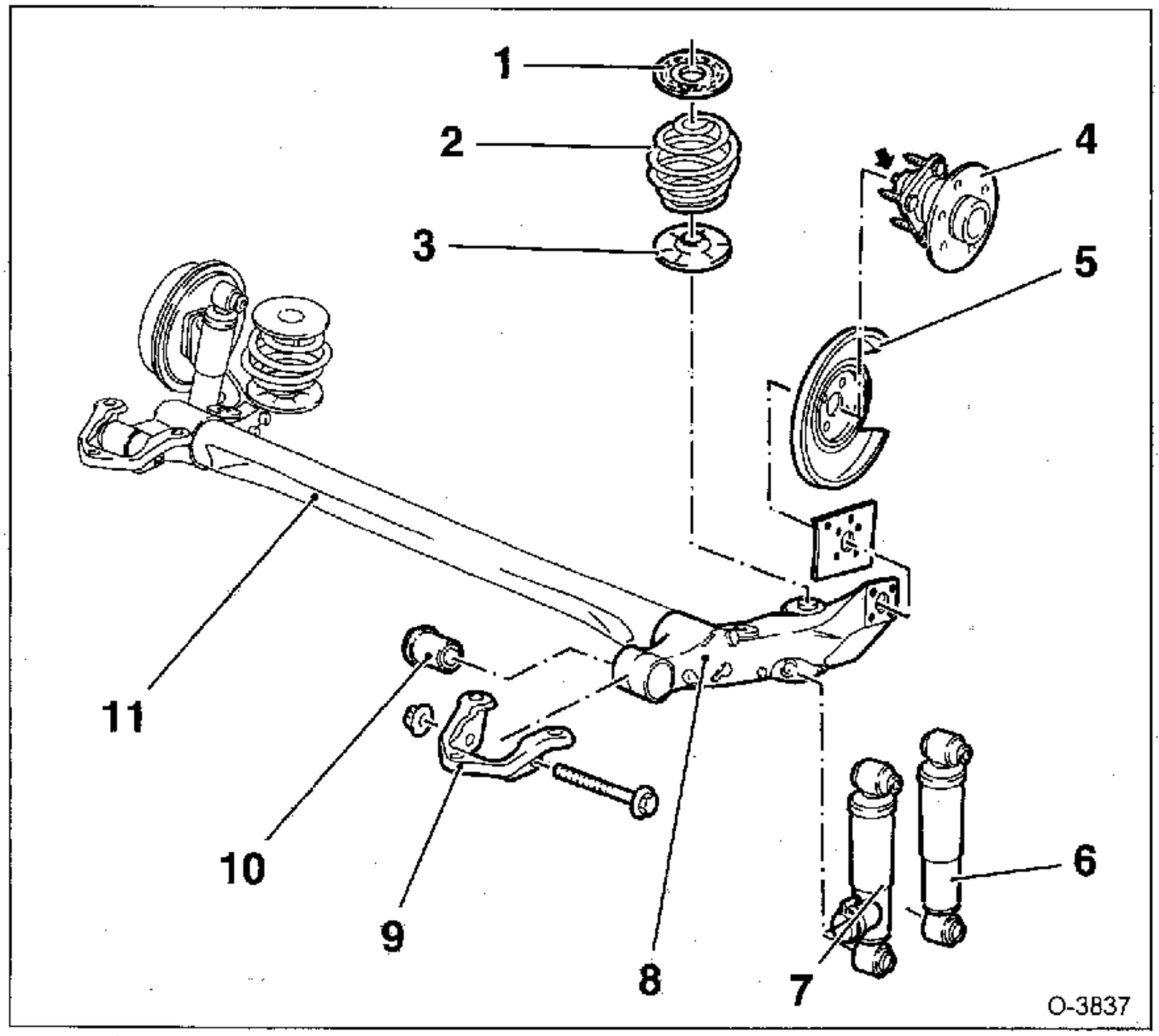
• Usunąć zużyty smar z przegubu trójramiennego od strony skrzynki przekładniowej i umyć dokładnie przegub benzyną.
• Napełnić puste przestrzenie przegubu świeżym smarem specjalnym, na przykład LM47 firmy Liqui Moly, za pomocą drewnianej łopatki.
• Wsunąć nową osłonę od strony skrzynki przekładniowej przez półoś do zaznaczonego miejsca.
• Nałożyć na osłonę opaski i naciągnąć je szczypcami, na przykład Hazet 1847-1 (patrz opis „Przegub równobieżny wewnętrzny").
• Zamontować osłonę od strony koła i przegub zewnętrzny (patrz odpowiedni opis).
• Zamontować półoś (patrz odpowiedni opis).

ZAWIESZENIE TYLNE

Główny element zawieszenia tylnego samochodów Opel Astra i Zafira stanowi belka o przekroju „U", do której są przyspawane po obu stronach wahacze podłużne. Belka zawieszenia poddawana skręcaniu służy dodatkowo jako stabilizator, który zmniejsza przechylenie samochodu podczas jazdy na zakręcie i zwiększa stateczność samochodu. Zawieszenie tylne jest połączone z nadwoziem poprzez elementy gumowo-metalowe. Amortyzację tylnej części samochodu zapewniają dwie sprężyny śrubowe i dwa amortyzatory hydrauliczne. Sprężyny śrubowe i amortyzatory są umieszczone oddzielnie, co umożliwia zwiększenie szerokości przestrzeni ładunkowej.
Wartość regulacyjna zbieżności kół tylnych:
Astra hatchback ..... +0°10' + 30'/-20'
Astra kombi, Zafira ..... +0°05' + 30'/-20'

Wymontowanie i zamontowanie amortyzatora zawieszenia tylnego

Uwaga. Amortyzatory należy wymieniać parami, po obu stronach samochodu. Występują różne ich odmiany i dlatego należy sto-



ELEMENTY ZAWIESZENIA TYLNEGO

1 – pierścień amortyzujący górny,
2 – sprężyna śrubowa,
3 – pierścień amortyzujący dolny,
4 – łożysko koła z czujnikiem (strzałka), **5** – osłona hamulca,
6 – amortyzator (bez regulacji charakterystyki), **7** – amortyzator (z bezstopniową, elektroniczną regulacją charakterystyki CDC),
8 – wahacz podłużny,
9 – wspornik zawieszenia tylnego,
10 – tuleja amortyzatora,
11 – belka zawieszenia tylnego

sować tylko części zamienne przewidziane do określonego modelu samochodu.

Uwaga. Konstrukcja zawieszenia nie pozwala na równoczesne wymontowanie i zamontowanie amortyzatorów. Jeśli zostaną odłączone oba amortyzatory, zawieszenie tylne opadnie.

Wymontowanie

• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć tył samochodu oraz zdjąć koło.

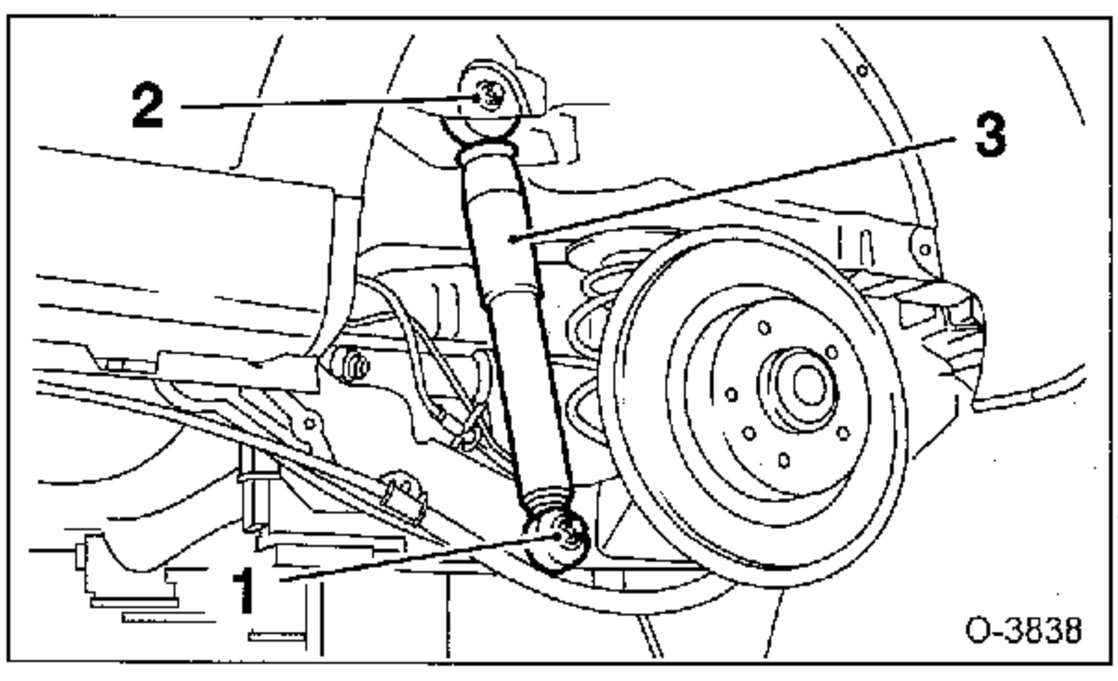
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• W samochodzie z elektroniczną regulacją charakterystyki amortyzatorów (CDC) odłączyć złącze regulatora ciśnienia przy amortyzatorze.

• Unieść nieco wahacz podłużny zawieszenia tylnego za pomocą przewoźnego podnośnika warsztatowego ustawionego pod amortyzatorem, co zapobiega wysunięciu się sprężyny. Zapewnić, aby samochód nie zsunął się z podstawek, gdyż grozi to wypadkiem.

• Wykręcić dolną śrubę (1, rys. O-3838) amortyzatora (3).



• Wykręcić górną śrubę (2) i wyjąć w dół amortyzator (3) z nadkola.

Zamontowanie

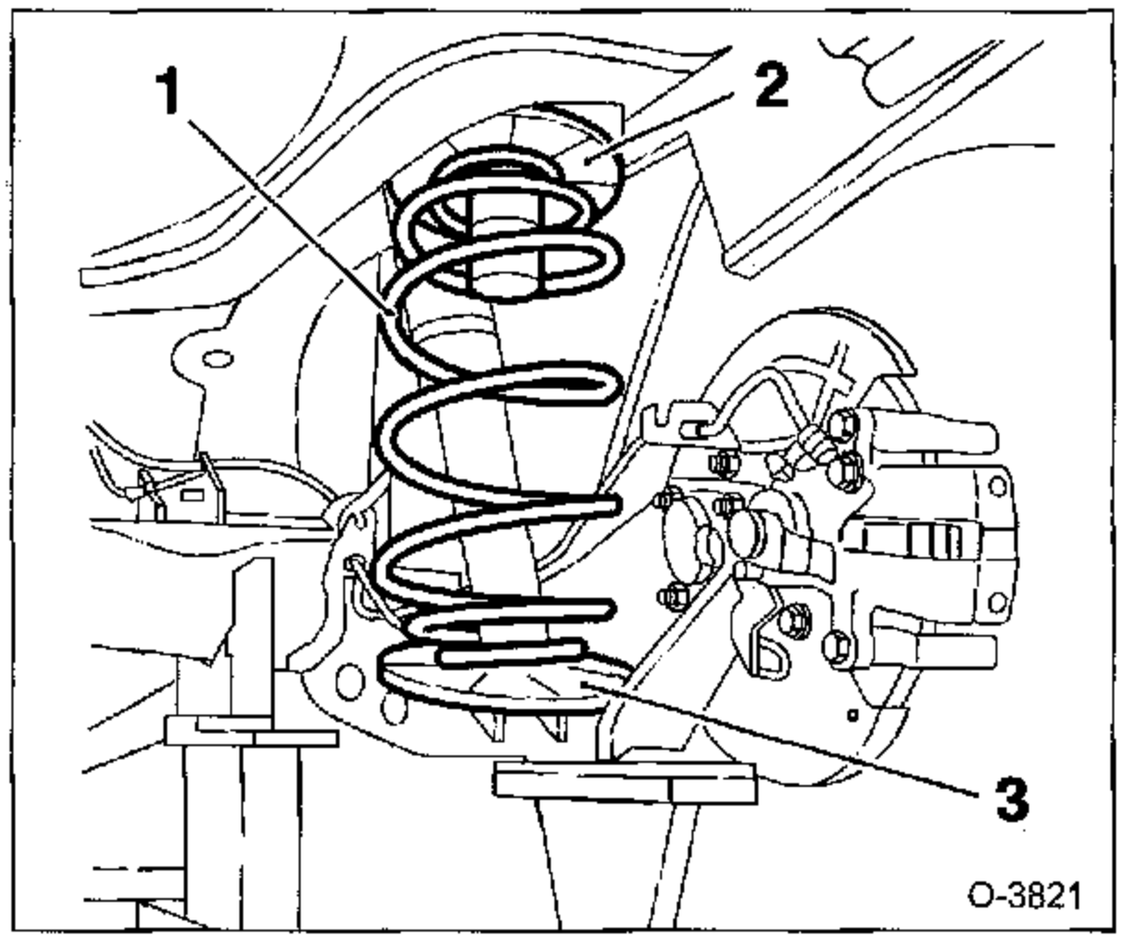
• Sprawdzić amortyzator (patrz „Zawieszenie przednie i półosie napędowe".
• Zamontować amortyzator u górny we wsporniku przy nadwoziu. Zamontować śrubę mocującą we wsporniku i dokręcić momentem **90 N·m.**
• Dokręcić amortyzator do zawieszenia tylnego momentem **110 N·m**.
• Usunąć przewoźny podnośnik warsztatowy spod zawieszenia tylnego.
• W samochodzie z elektroniczną regulacją charakterystyki amortyzatorów (CDC) podłączyć złącze regulatora ciśnienia przy amortyzatorze.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Wymienić w ten sam sposób amortyzator przy drugim kole tylnym.

Wymontowanie i zamontowanie sprężyny śrubowej zawieszenia tylnego

Uwaga. Sprężyny śrubowe należy wymieniać parami, po obu stronach samochodu. Ponieważ są różne wykonania i twardości sprężyn, dlatego należy stosować tylko części zamienne przewidziane do określonego modelu samochodu.

Wymontowanie

• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć tył samochodu oraz zdjąć koło.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".



• Unieść nieco wahacz podłużny zawieszenia tylnego za pomocą przewoźnego podnośnika warsztatowego i wykręcić dolną śrubę amortyzatora (patrz „Wymontowanie i zamontowanie amortyzatora zawieszenia tylnego").
• Opuścić przewoźny podnośnik warsztatowy, aż tylne zawieszenie będzie swobodnie zwisało i sprężyna śrubowa będzie odciążona.
• Docisnąć w dół zawieszenie tylne i wyjąć sprężynę śrubową (1, rys. O-3821) z dolnym (2) i górnym (3) pierścieniem amortyzującym.
Uwaga. Nie dopuścić przy tym do rozciągania przewodów hamulcowych.
Uwaga. Zaznaczyć położenie pierścieni amortyzujących.
• Wyjąć pierścienie amortyzujące ze sprężyny, sprawdzić ich zużycie i wymienić w razie potrzeby.

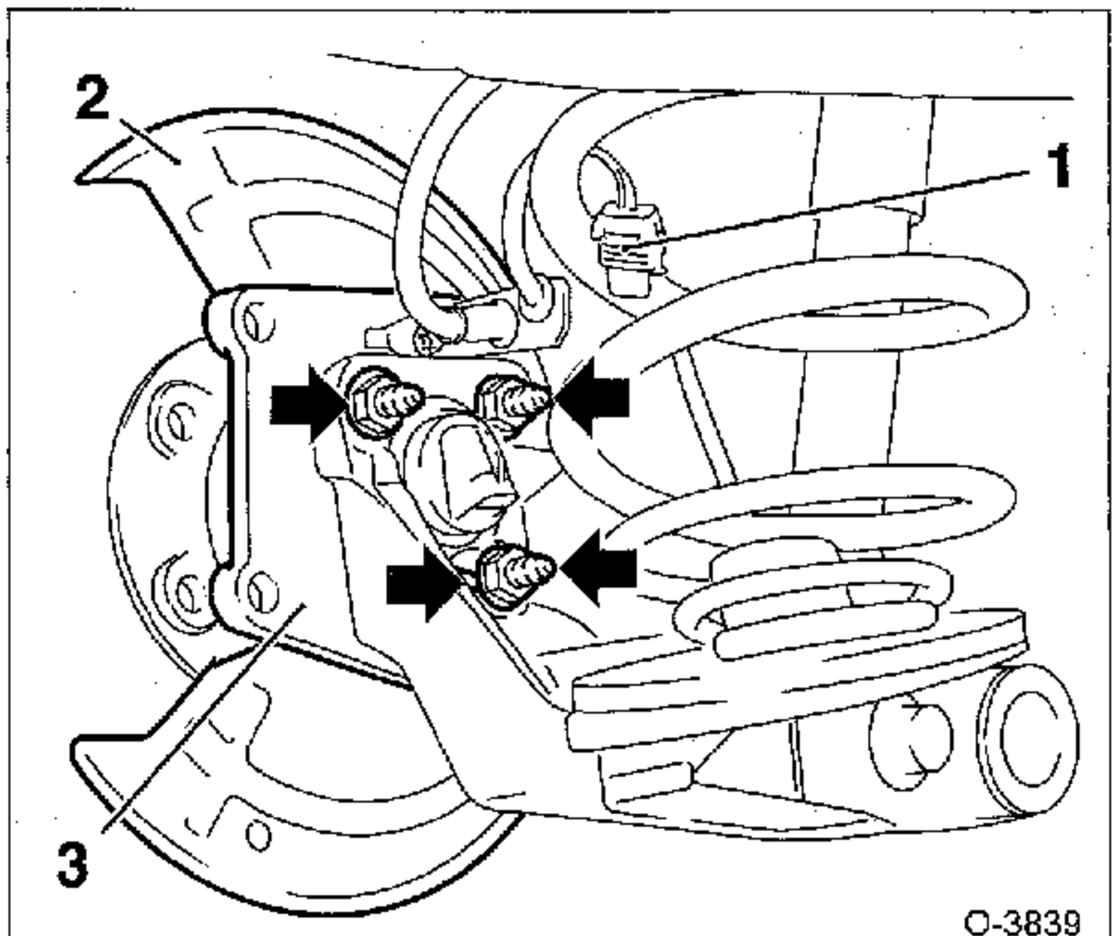
Zamontowanie

• Zamontować w sprężynie śrubowej pierścienie amortyzujące, zapewniając ich właściwe położenie.
• Docisnąć w dół zawieszenie tylne i zamontować sprężynę śrubową z pierścieniami amortyzującymi w osadzeniach, w podłodze samochodu i na zawieszeniu tylnym.
• Unieść zawieszenie tylne za pomocą przewoźnego podnośnika warsztatowego i przykręcić amortyzator do zawieszenia tylnego momentem **110 N·m**.

• Opuścić i usunąć przewoźny podnośnik warsztatowy.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Wymienić w ten sam sposób sprężynę śrubową przy drugim kole tylnym.

Wymontowanie i zamontowanie łożyska lub zespołu łożyska koła tylnego

W zespole tym łożysko i piasta koła stanowią całość. Zespół łożyska nie wymaga obsługi, nie ma potrzeby jego regulacji i smarowania.
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć tył samochodu oraz zdjąć koło.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Wymontować korpus zacisku hamulca koła tylnego.
Uwaga. Duży moment odkręcania (patrz „Układ hamulcowy").
• Wymontować tarczę hamulca koła tylnego (patrz „Układ hamulcowy").
• Odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-3839) czujnika urządzenia ABS.
• Odkręcić cztery nakrętki (strzałki) i zdjąć zespół łożyska (3) z osłoną hamulca (2) z wahacza podłużnego.



Zamontowanie

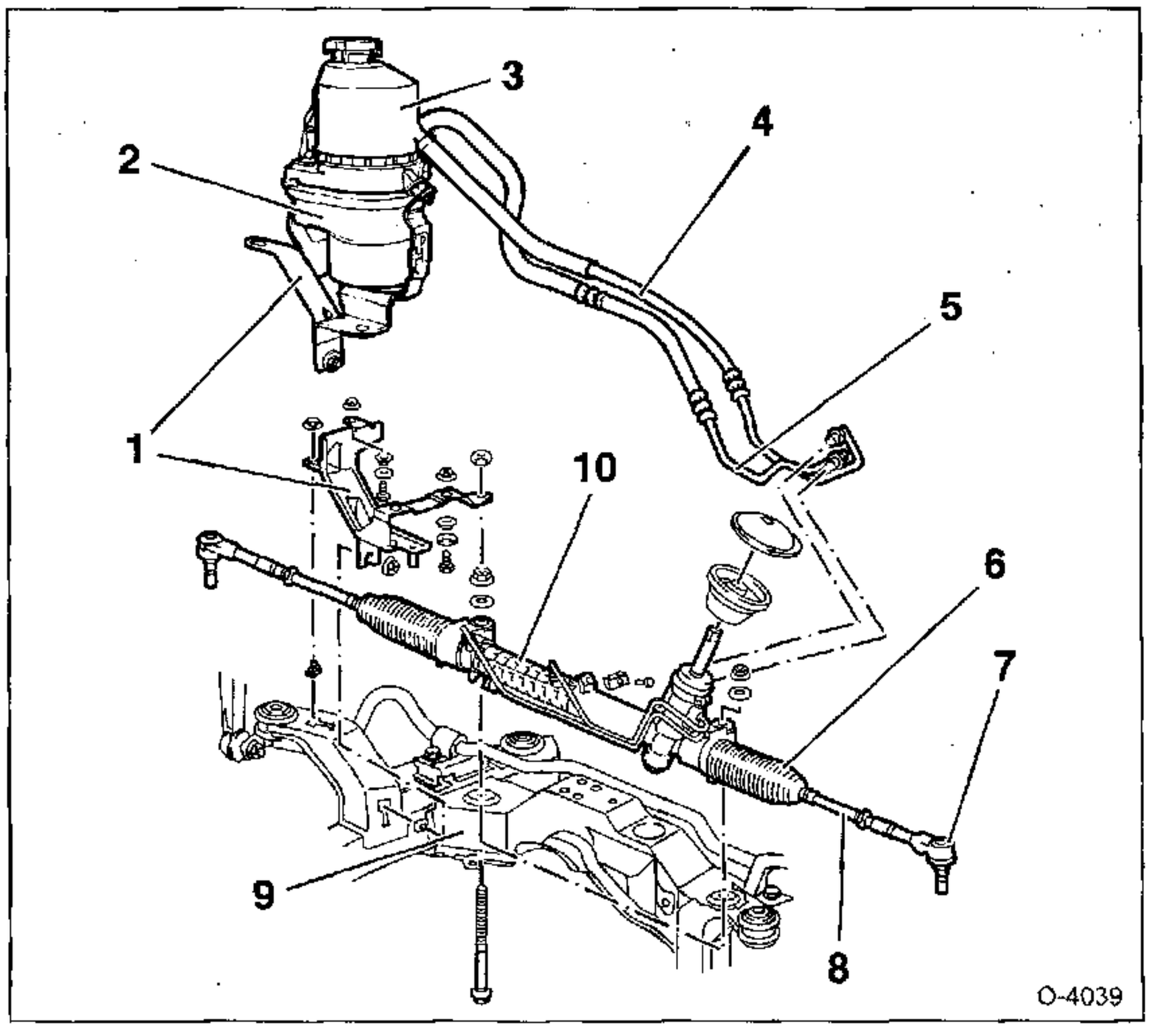
• Przykręcić zespół łożyska z osłoną hamulca do wahacza podłużnego i dokręcić trzy nakrętki w trzech etapach.
I etap: dokręcić kluczem dynamometrycznym momentem .... **50 N·m**,
II etap: dokręcić dalej sztywnym kluczem o ..... **30°**,
III etap: dokręcić dalej sztywnym kluczem o ..... **15°**.
Uwaga. Aby zachować podczas dokręcania podane kąty, należy wyciąć tarczę kątową z kartonu albo zastosować tarczę z podziałką kątową Hazet 6690.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Wyregulować hamulec awaryjny (patrz „Układ hamulcowy").

Układ kierowniczy, poduszka powietrzna

Wiadomości wstępne

Układ kierowniczy składa się z koła kierownicy, kolumny kierownicy, zębatkowej przekładni kierowniczej i drążków poprzecznych. Kolumna kierownicy przenosi ruch do przekładni kierowniczej. Zębatka w przekładni kierowniczej jest przesuwana na lewo lub na prawo, odpowiednio do kierunku obrotu koła kierownicy. Drążki kierownicze przez przeguby i zwrotnice wychylają koła.

Układ z zębatkową przekładnią kierowniczą pracuje bez luzów podczas wychylania kół między skrajnymi położeniami. Ten układ nie wymaga konserwacji, należy sprawdzać tylko podczas przeglądów stan osłon gumowych przekładni i przegubów drążków.
Siła potrzebna do skręcania kół, szczególnie podczas postoju samochodu, jest zmniejszana przez elektrohydrauliczne urządzenie wspomagające. Urządzenie wspomagające składa się z pompy oleju, umieszczonego



URZĄDZENIE FIRMY TRW WSPOMAGAJĄCE UKŁAD KIEROWNICZY

1 – wspornik elektrohydraulicznego zespołu zasilającego,
2 – elektryczna pompa oleju,
3 – zbiornik, 4 – przewód powrotny,
5 – przewód ciśnienia,
6 – mieszek gumowy,
7 – przegub drążka kierowniczego,
8 – drążek kierowniczy,
9 – belka zawieszenia przedniego,
10 – przekładnia kierownicza

nad nią zbiornika i ciśnieniowych przewodów oleju. Pompa zasysa olej ze zbiornika i tłoczy go pod wysokim ciśnieniem do przekładni kierowniczej. Tam olej jest kierowany na odpowiednią stronę cylindra, zależnie od obrotu koła kierownicy. W cylindrze olej wywiera nacisk na tłok zębatki i przez to zmniejsza siłę potrzebną do kierowania samochodem.
W zależności od zastosowanego silnika, są montowane urządzenia wspomagające dwóch różnych producentów. Urządzenie firmy TRW można rozpoznać po okrągłym zbiorniku i połączonych na stałe przyłączach elektrycznych pompy oleju. Urządzenie wspomagające firmy ZF ma okrągły zbiornik spłaszczony z dwóch stron.
Uwaga. Należy bezwarunkowo zachować zalecane momenty dokręcania. W razie braku wystarczającego doświadczenia, prace przy układzie kierowniczym powinny być wykonane w stacji obsługi.

Ostrzeżenie. *Nie jest dozwolone spawanie i prostowanie części układu kierowniczego. W przypadku naprawy należy każdorazowo wymieniać śruby i nakrętki samoblokujące oraz skorodowane śruby i nakrętki.*

W kole kierownicy jest umieszczona poduszka powietrzna kierowcy. Poduszka powietrzna jest to złożony worek, który jest nadmuchiwany w przypadku kolizji czołowej i chroni górną część tułowia i głowę kierowcy przed uderzeniem o koło kierownicy. Przy odpowiednio silnym uderzeniu czołowym, urządzenie sterujące w zespole poduszki powietrznej odpala mały ładunek wybuchowy w wytwornicy gazu. Wytwarzane gazy nadmuchują worek w ciągu kilku tysięcznych części sekundy. Ten czas wystarcza, aby osłonić kierowcę przed uderzeniem. Poduszka ochronna składa się po kilku sekundach, ponieważ gazy uchodzą przez otwory.

Zasady bezpieczeństwa w samochodzie z poduszkami powietrznymi

Zespół poduszki powietrznej składa się z czujnika zderzenia, wytwornicy gazu i samej poduszki powietrznej. Napełnianie poduszki jest wyzwalane elektrycznie. Samochody Opel Astra i Zafira są wyposażane seryjnie w poduszki przednie, boczne i chroniące głowę oraz napinacze pasów bezpieczeństwa.
Na siedzeniu pasażera nie wolno umieszczać fotelika dla dziecka odwróconego tyłem do kierunku jazdy, gdy poduszka powietrzna pasażera jest aktywna, z wyjątkiem specjalnego fotelika z automatyczną jego identyfikacją.
Uwaga. Ze względów bezpieczeństwa nie wolno wykonywać żadnych prac przy częściach zespołu poduszki powietrznej lub napinacza pasów bezpieczeństwa.

Wykonywać bezwarunkowo następujące czynności

- Odłączyć najpierw przewód masy (–) a potem przewód dodatni (+) od akumulatora.

Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Zaizolować bieguny akumulatora, aby wykluczyć przypadkowe połączenie.
- Do odłączenia elementów poduszki powietrznej należy przystąpić po minucie, aby nastąpiło całkowite obniżenie napięcia.
- Przed zdejmowaniem (dotknięciem) zespołu poduszki powietrznej zlikwidować ładunek elektrostatyczny, chwytając na chwilę rygiel drzwi zamka lub dotykając nadwozia.

Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Zalecenia dotyczące poduszki powietrznej kierowcy

– Ustawić koła jak do jazdy na wprost i koło kierownicy w położeniu środkowym.
– Zespół poduszki powietrznej należy układać po wymontowaniu tak, aby strona z nakładką była skierowana do góry. Przy odwrotnym ułożeniu istnieje niebezpieczeństwo, że w razie przypadkowego zapłonu wytwornica gazu zostanie wyrzucona w górę, zwiększając zagrożenie zranieniem.

Wskazówki ogólne

– Nigdy nie należy stosować elementów poduszki powietrznej i koła kierownicy z innego

samochodu; w razie wymiany zawsze stosować nowe części.
– Nawet po niegroźnym wypadku, który nie spowodował rozwinięcia poduszki, sprawdzić zespół poduszki powietrznej i napinacz pasa w warsztacie specjalistycznym.
– Poduszka powietrzna powinna być sprawdzana wyłącznie w warsztacie specjalistycznym. Nie wolno używać przy tym lampki próbnej, woltomierza lub omomierza.
– Elementy poduszki powietrznej, które spadły z wysokości ponad 80 cm, należy wymienić.
– Chronić elementy poduszki powietrznej przed nadmiernym nagrzaniem i bezpośrednim działaniem płomieni oraz wpływem temperatury powyżej 80°C, także krótkotrwałym.
– Chronić elementy poduszki powietrznej przed stykaniem się z wodą, smarem lub olejem. Te zanieczyszczenia należy natychmiast wycierać suchą szmatką.
– Podczas przerw w pracy nie należy pozostawiać zespołu poduszki powietrznej bez nadzoru.
– Nie wolno rozkładać zespołu poduszki powietrznej i w razie uszkodzenia należy wymienić go w komplecie. Zespół poduszki powietrznej powinien być przechowywany pod zamknięciem lub odpowiednim nadzorem, ponieważ zawiera on materiał wybuchowy.
– Przed złomowaniem samochodu konieczne jest usunięcie zespołu poduszki powietrznej przez warsztat specjalistyczny.
– Między poduszką powietrzną a pasażerem nie powinny znajdować się żadne przedmioty. Zachować dostatecznie dużą odległość od poduszki, aby mogła rozwinąć się.
– Nie oklejać i nie nakładać żadnych przedmiotów na koło kierownicy, tablicę rozdzielczą i oparcia przednich siedzeń w miejscach, w których znajdują się poduszki powietrzne.
– Na haczykach uchwytów wieszać tylko lekkie ubiory bez wieszaków. Nie pozostawiać żadnych przedmiotów w kieszeniach ubrania.
– Lampka kontrolna poduszek powietrznych w zespole wskaźników powinna zaświecić się po włączeniu zapłonu i zgasnąć po około 4 sekundach. Jeśli lampka kontrolna nie zgaśnie, oznacza to uszkodzenie poduszek powietrznych.

Zalecenia dotyczące bocznych poduszek powietrznych

– Wolno zakładać tylko oryginalne pokrowce na przednie i tylne siedzenia, które są zalecane do stosowania z bocznymi poduszkami powietrznymi (oznakowane naszywką „Airbag").
– Na oparcia nie wolno zakładać pokrowców ochronnych, gdyż ma to wpływ na działanie bocznych poduszek powietrznych.
– Nie wolno nakładać na siedzenia nakładek i mat, które pogarszają działanie urządzenia wykrywającego czy miejsce jest zajęte i działanie poduszek powietrznych.
– W razie uszkodzenia pokrowca (pęknięcia, wypalone dziury itp.) w miejscu zamontowania bocznej poduszki powietrznej, należy ze względów bezpieczeństwa wymienić pokrowiec, gdyż w przeciwnym razie ta poduszka nie rozwinie się właściwie.
– Nie wkłuwać w pokrowiec szpilek lub podobnych ostrych przedmiotów ,w miejscu zamontowania poduszki powietrznej lub maty z czujnikiem.

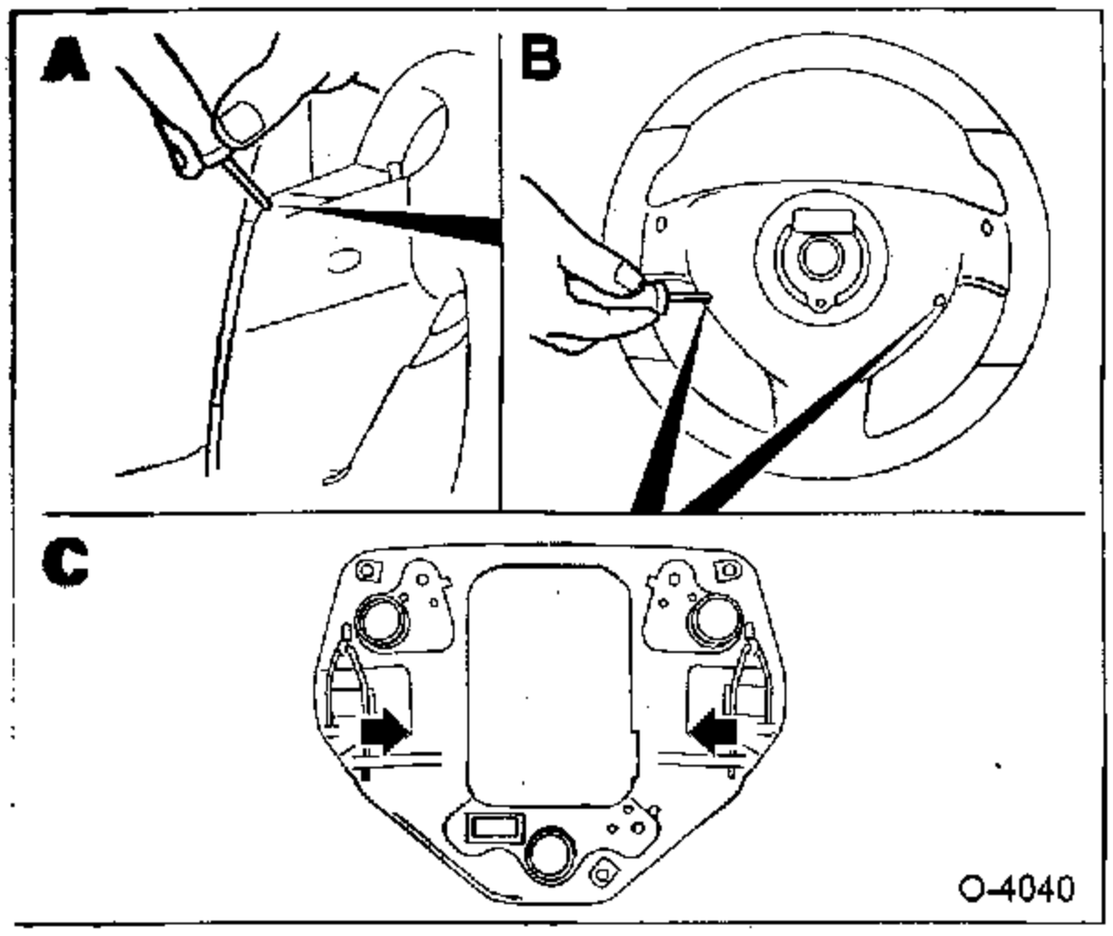
Zalecenia dotyczące poduszek powietrznych chroniących głowę

– Nie powodować załamywania lub skręcania poduszek powietrznych chroniących głowę.
– Nie naprawiać, lecz wymieniać uszkodzone pokrycia słupków samochodu.

Wymontowanie i zamontowanie zespołu poduszki powietrznej

Wymontowanie

• Zapoznać się z zasadami zachowania bezpieczeństwa w samochodzie z poduszkami powietrznymi.
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zaizolować bieguny akumulatora.
• Obrócić koło kierownicy w prawo o 90° (A, rys. O-4040).



• Wsunąć mały wkrętak w otwór z tyłu koła kierownicy (B).
• Docisnąć do wewnątrz i odblokować zaczep (strzałka C). Nie dopuścić do wygięcia zaczepu.
• Obrócić w lewo koło kierownicy w odpowiednie położenie i odblokować w ten sam sposób drugi zaczep.
• Odsunąć ostrożnie poduszkę powietrzną na niewielką odległość od koła kierownicy.
Uwaga. Przed odłączeniem przewodu osoba wykonująca tę czynność powinna pozbyć się ładunku elektrostatycznego, dotykając na chwilę rygla zamka lub nadwozia.
• Wyciągnąć element zabezpieczający przy złączu wtykowym i odłączyć złącze od poduszki powietrznej (rys. O-4013).

• Zdjąć poduszkę powietrzną i ułożyć ją tak, aby nakładka była skierowana do góry.

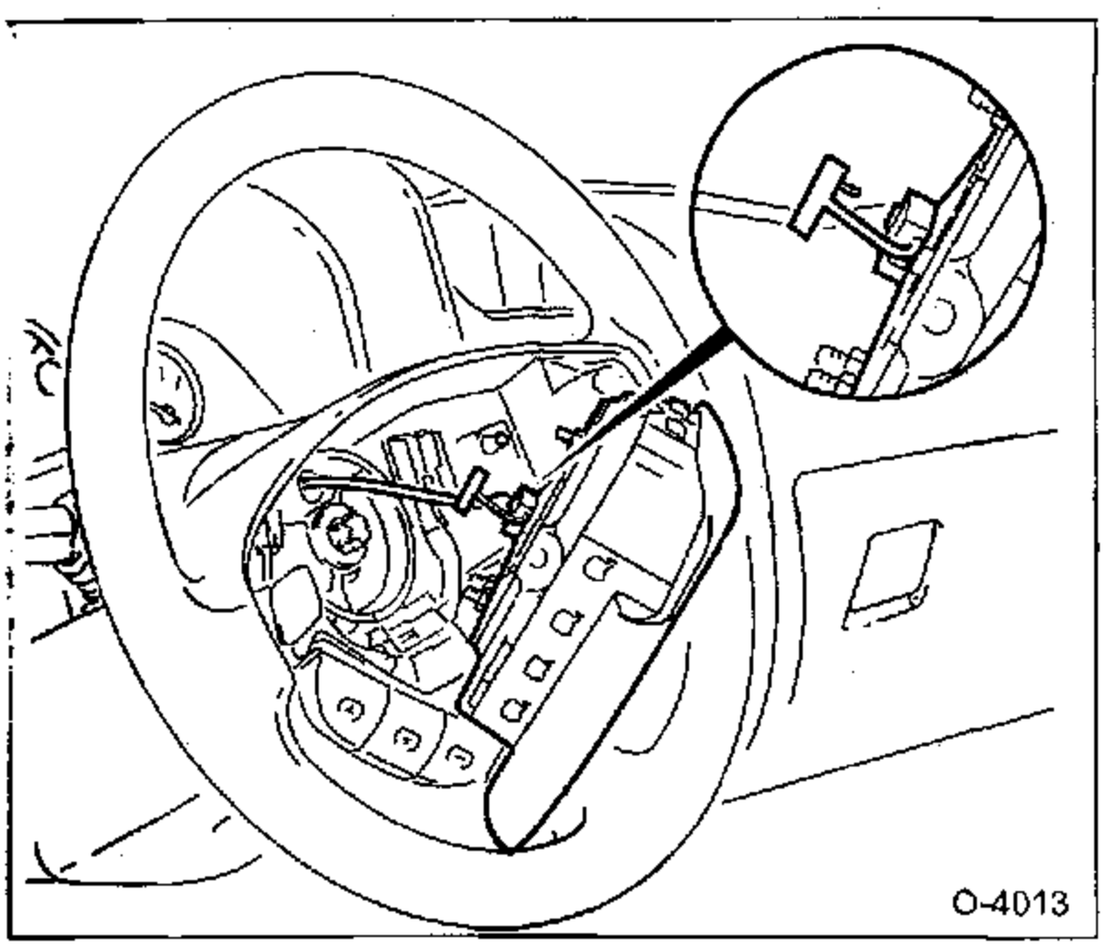
Zamontowanie

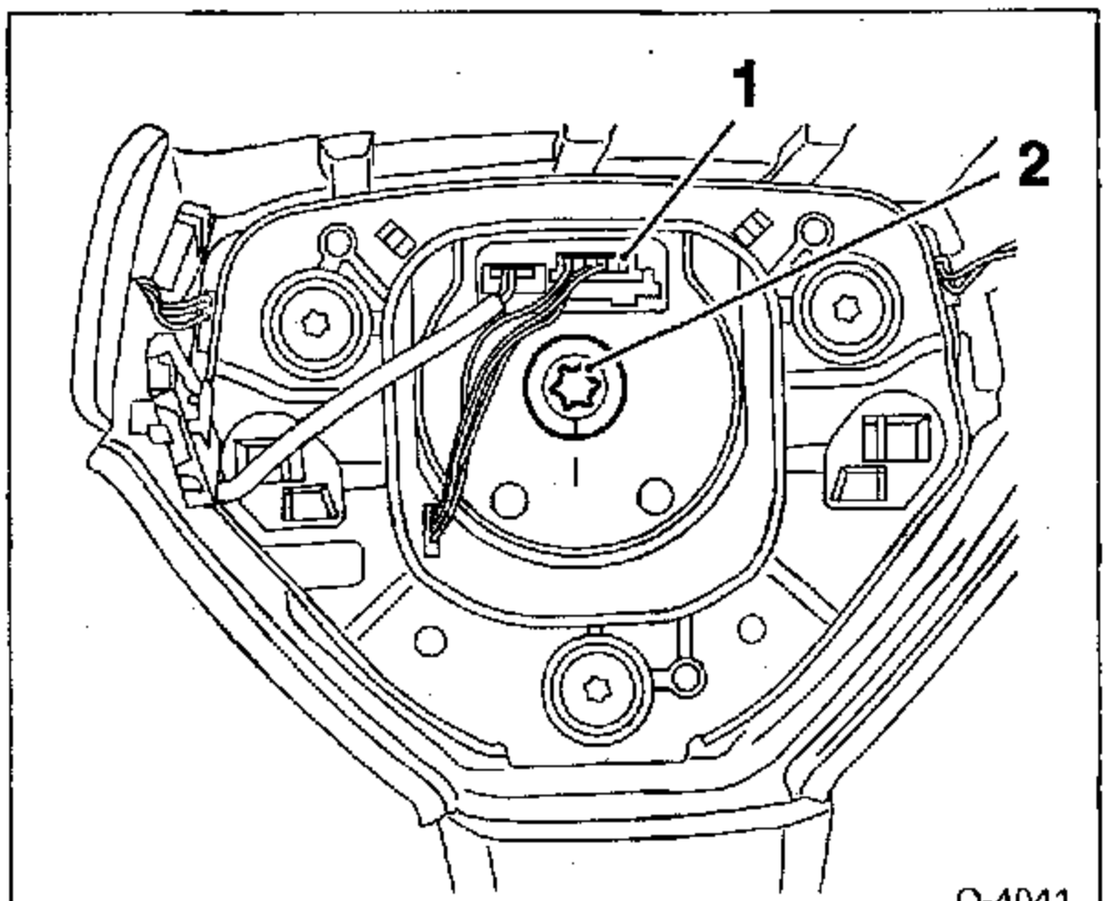
• Podłączyć złącze wtykowe do poduszki powietrznej i włożyć element zabezpieczający.
• Osadzić ostrożnie poduszkę powietrzną na kole kierownicy, zachowując właściwe ułożenie i równomierną wielkość szczeliny.
• Ustalić zespół poduszki powietrznej zaczepami z prawej i lewej strony.
• Usunąć taśmę izolacyjną z biegunów akumulatora i podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.
• Włączyć zapłon. Lampka kontrolna poduszki powietrznej w zespole wskaźników powinna zaświecić się przez około 4 sekundy.

Wymontowanie i zamontowanie koła kierownicy

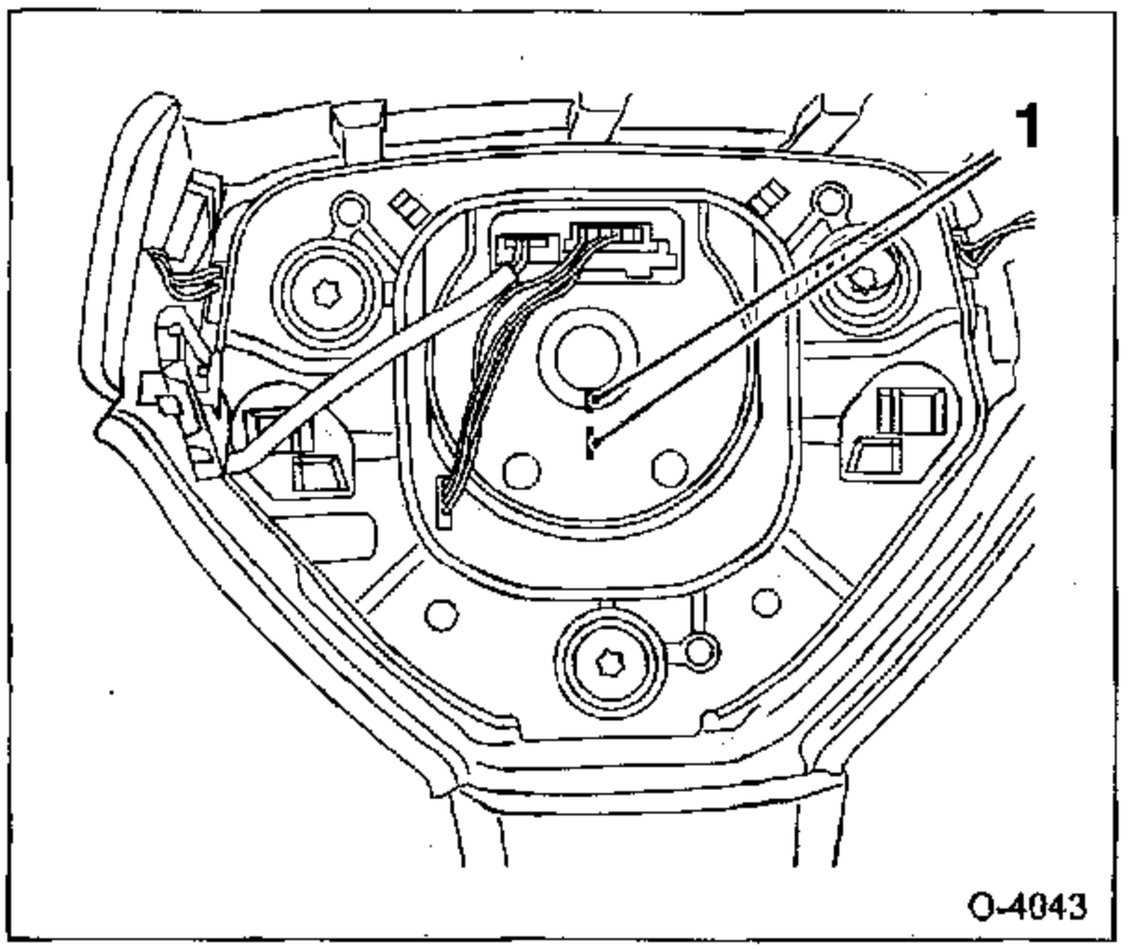
Wymontowanie

• Wymontować zespół poduszki powietrznej, przestrzegając wskazówek podanych w punkcie „Zasady bezpieczeństwa w samochodzie z poduszkami powietrznymi".



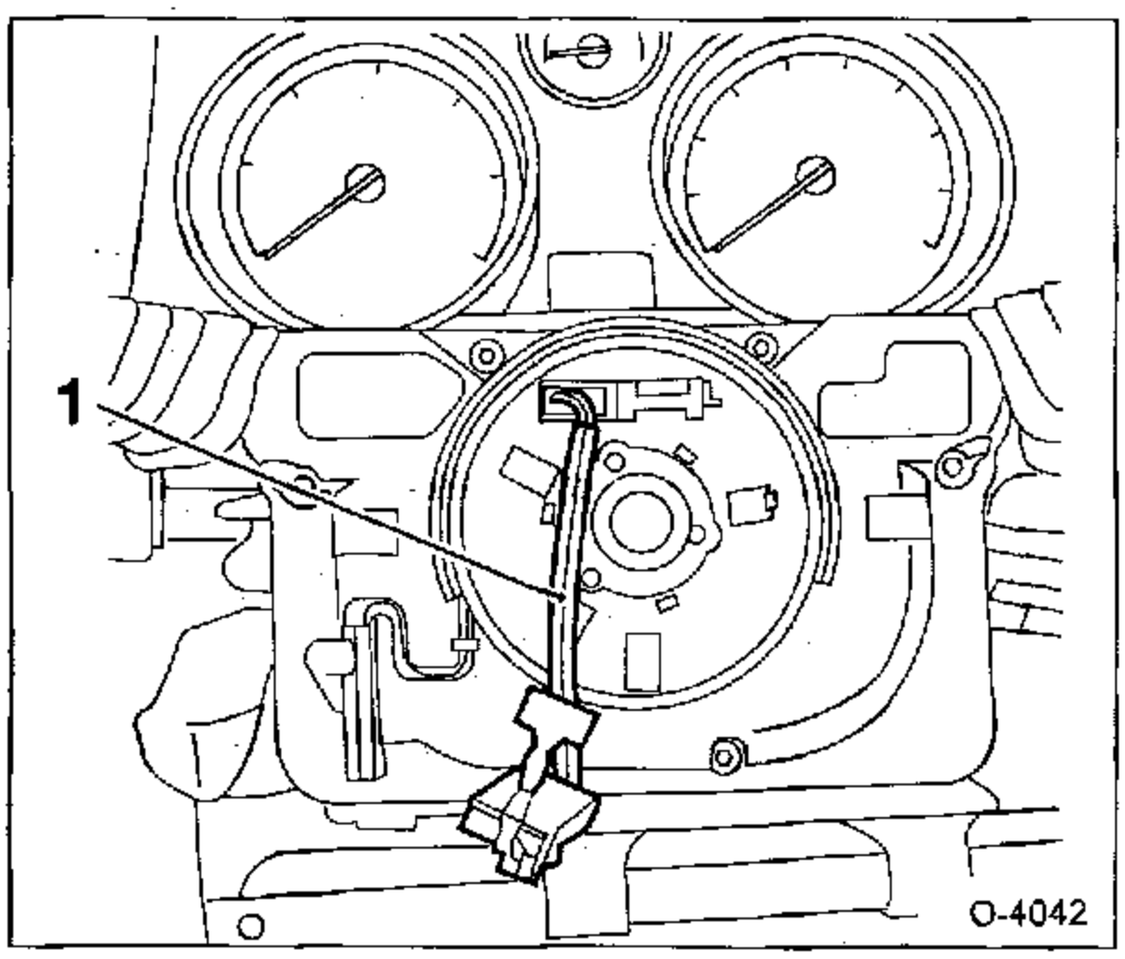


• Ustawić koła jak do jazdy na wprost, wyjąć klucz wyłącznika zapłonu i zablokować koło kierownicy jej zamkiem.
• Odbezpieczyć i odłączyć złącza wtykowe (1, rys. O-4041) sygnału dźwiękowego i zdalnego sterowania radioodbiornikiem, jeśli jest w wyposażeniu.
• Wykręcić śrubę (2) z wału kierownicy.
• Ściągnąć ręcznie koło kierownicy z wału, przeciągając przewody przez piastę koła.
Uwaga. Nie zbijać lub wbijać koła kierownicy. Nie dopuścić do uszkodzenia przewodów elektrycznych podczas ściągania koła kierownicy.



Zamontowanie

• Oczyścić za pomocą gwintownika otwór gwintowany w wale kierownicy.
Uwaga. Podczas osadzania koła kierownicy, koła przednie powinny być ustawione do jazdy na wprost.
• Przeciągnąć przewód (1, rys. O-4042) przez piastę koła kierownicy.
• Osadzić koło kierownicy na wale tak, aby znaki (1, rys. O-4043) na piaście koła i na wale kierownicy pokrywały się.
• Nałożyć na nową śrubę koła kierownicy środek zabezpieczający, na przykład Loctite 243, wkręcić śrubę i dokręcić momentem **30 N·m**.
• Podłączyć złącza wtykowe sygnału dźwiękowego i zdalnego sterowania radioodbiornikiem, jeśli jest w wyposażeniu. Zapewnić właściwe ułożenie przewodów.



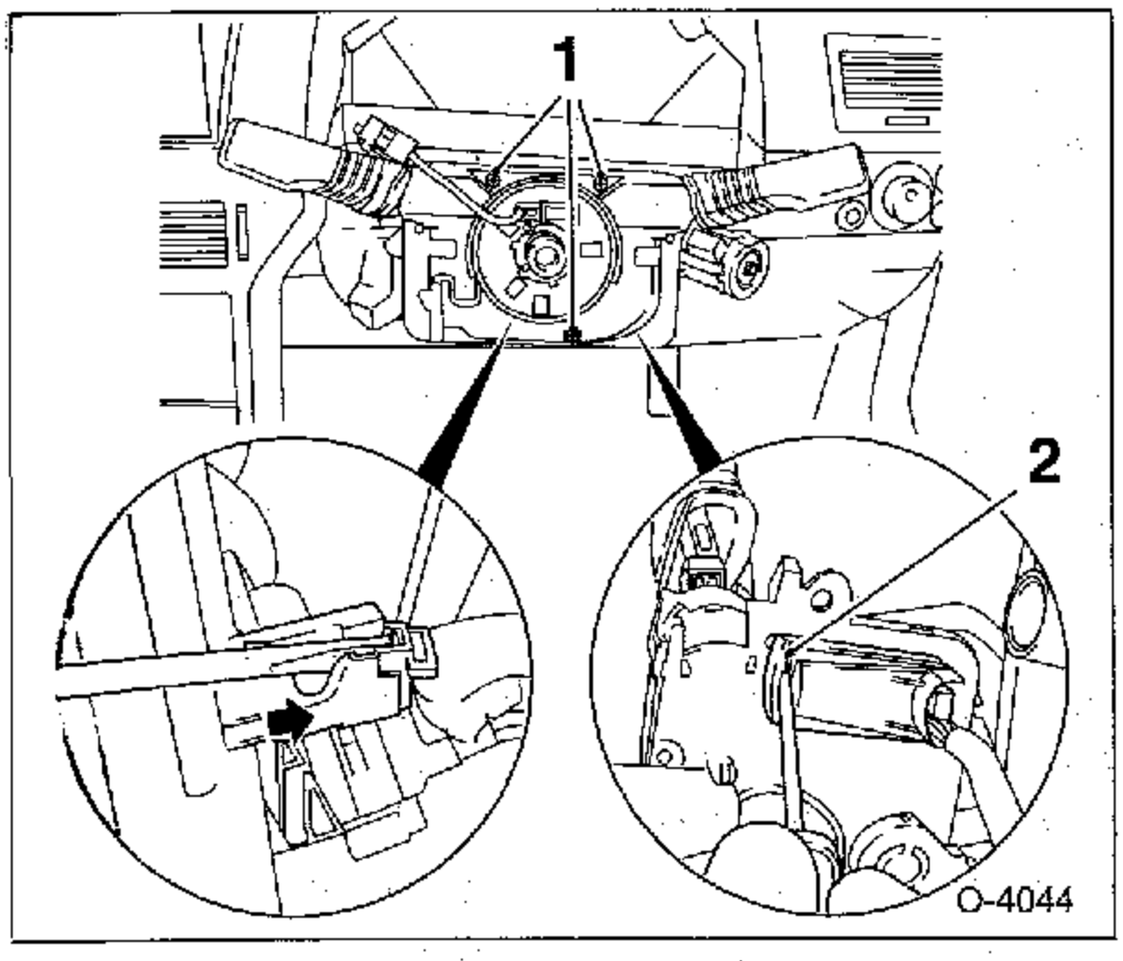
• Zamontować zespół poduszki powietrznej (patrz odpowiedni opis).
• Sprawdzić na płaskiej jezdni, czy koło kierownicy znajduje się w położeniu środkowym. Zmienić jego położenie w razie potrzeby.
• Sprawdzić działanie sygnału dźwiękowego i zdalnego sterowania radioodbiornikiem, jeśli jest w wyposażeniu.

Wymontowanie i zamontowanie zespołu styków

W zespole styków pod kołem kierownicy znajdują się wyłączniki: kierunkowskazów, świateł drogowych oraz wycieraczek.
Uwaga. W razie wymiany zespołu styków należy dostosować w stacji obsługi dane sterownika.

Wymontowanie

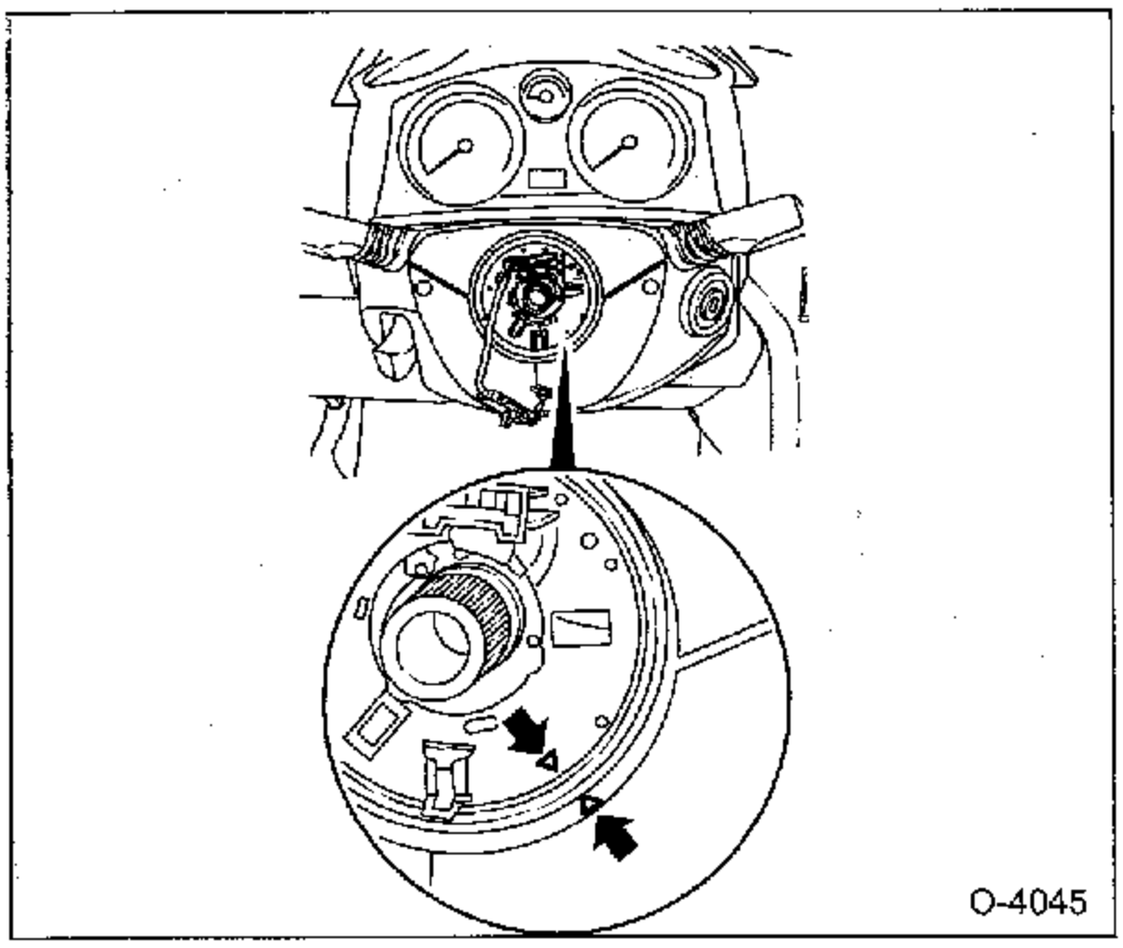
• Ustawić koła jak do jazdy na wprost.
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować zespół poduszki powietrznej, przestrzegając wskazówek podanych w punkcie „Zasady bezpieczeństwa w samochodzie z poduszkami powietrznymi".
• Wymontować koło kierownicy (patrz odpowiedni opis).



• Wymontować dolne pokrycie kolumny kierownicy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Wykręcić trzy śruby (1, rys. O-4044).
• Wyczepić (strzałka) wkrętakiem zamocowanie przewodu.
• Odbezpieczyć wkrętakiem (2) i odłączyć złącze wtykowe.
• Ściągnąć zespół styków z wału kierownicy.
Uwaga. Po wymontowaniu nie obracać osi zespołu styków.

Zamontowanie

Uwaga. Zwijany przewód taśmowy zespołu styków powinien pozostać w położeniu środkowym. Przestrzegać wskazówek podanych na zespole styków.



• Wsunąć zespół styków na wał kierownicy i ustawić tak, aby znaki (strzałki na rys. O-4045) pokrywały się.
• Dokręcić zespół styków.
• Wsunąć i zabezpieczyć złącze wtykowe.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Jeśli zespół styków został wymieniony, dostosować go w stacji obsługi za pomocą przyrządu regulacyjnego.

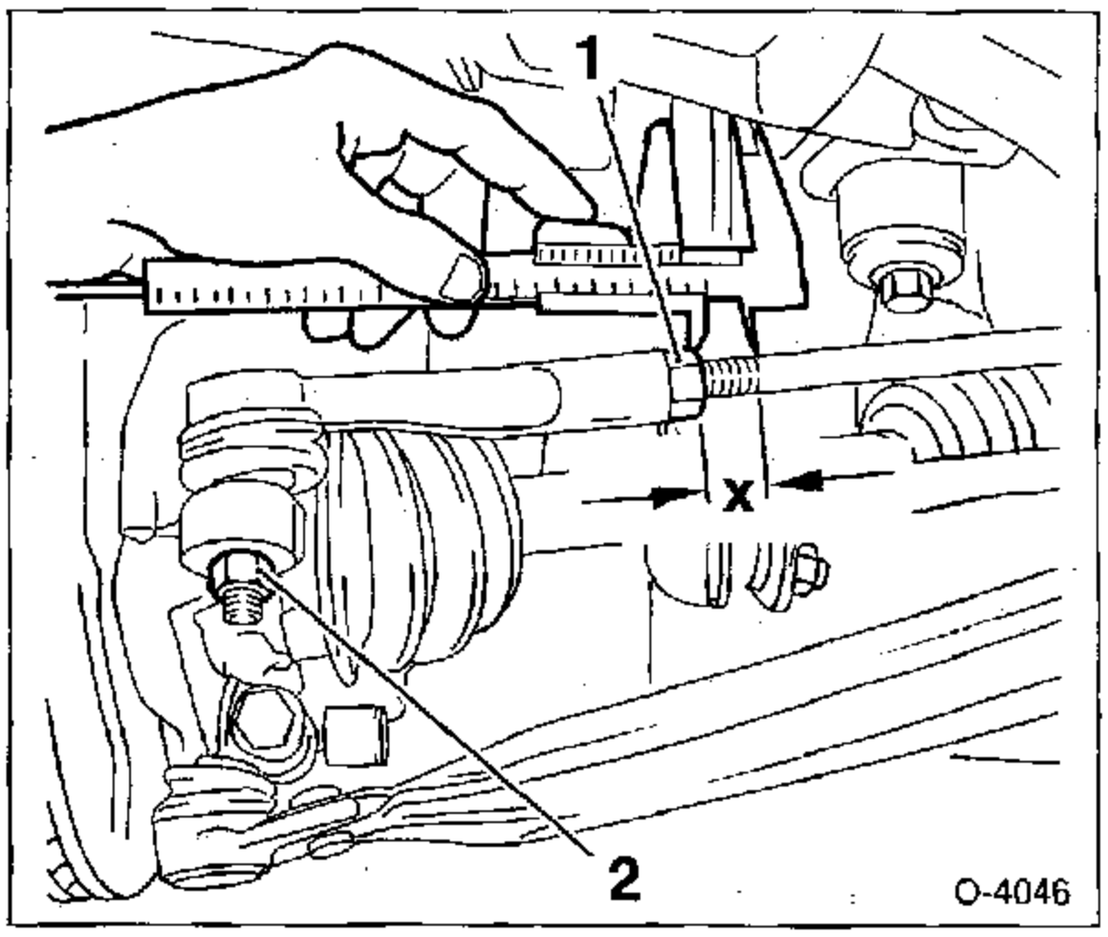
Wymontowanie i zamontowanie przegubu drążka kierowniczego

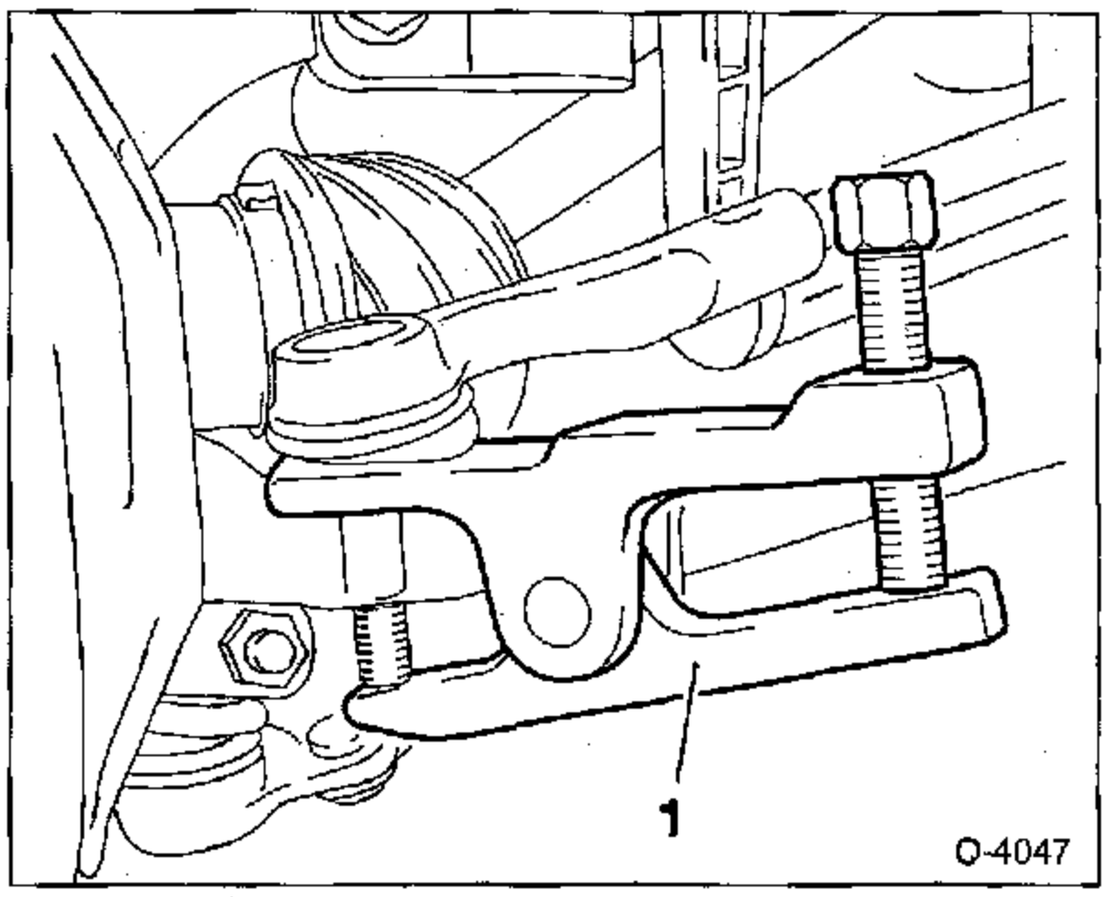
Wymontowanie

• **Sprawdzenie luzu drążków kierowniczych:** unieść i podeprzeć przód samochodu tak, aby koła zwisały swobodnie; podczas poruszania kołami i drążkami nie powinny występować żadne luzy.
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Zmierzyć i zanotować głębokość wkręcenia (x, rys. O-4046) przegubu na drążek kierowniczy.
• Poluzować przeciwnakrętkę (1), przytrzymując przegub kluczem płaskim.
• Odkręcić o kilka obrotów nakrętkę (2) przegubu drążka kierowniczego.
• Wycisnąć przegub drążka kierowniczego ze zwrotnicy za pomocą dostępnego w handlu ściągacza (1, rys. O-4047), na przykład Hazet 779, przy czym ściągacz opiera się o nakrętkę.
• Odkręcić nakrętkę przegubu drążka kierowniczego.





• Odkręcić przegub od drążka kierowniczego i policzyć przy tym liczbę obrotów, w celu umożliwienia właściwego zamontowania.

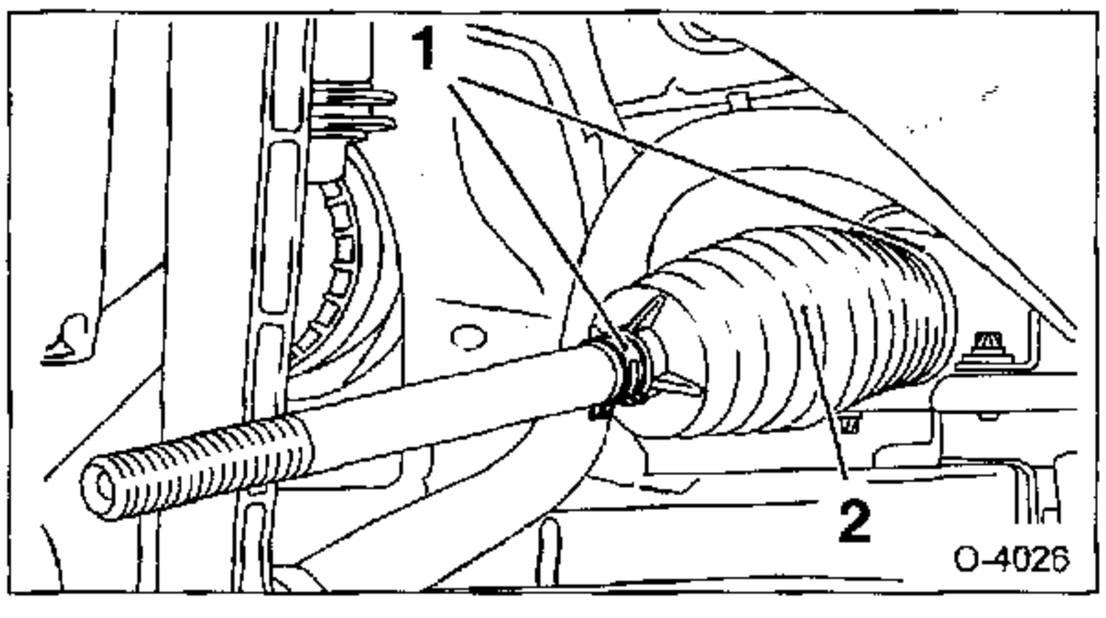
Zamontowanie

• Wkręcić przegub na drążek zgodnie z liczbą obrotów policzoną podczas wymontowania. Sprawdzić również głębokość wkręcenia zanotowaną przed wymontowaniem. Dokręcić ręcznie przeciwnakrętkę.
• Zamontować przegub drążka kierowniczego w zwrotnicy i dokręcić nową nakrętką samoblokującą w trzech etapach.
I etap: dokręcić kluczem dynamometrycznym momentem .... **30 N·m**,
II etap: dokręcić dalej sztywnym kluczem o ..... **90°**,
III etap: dokręcić dalej sztywnym kluczem o ..... **15°**.
Uwaga. Aby zachować podczas dokręcania podane kąty, należy wyciąć tarczę kątową z kartonu albo zastosować tarczę z podziałką kątową Hazet 6690.
• Dokręcić przeciwnakrętkę przegubu momentem **60 N·m**.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować zbieżność kół w stacji obsługi.

Wymontowanie i zamontowanie gumowych osłon drążków kierowniczych

Wymontowanie

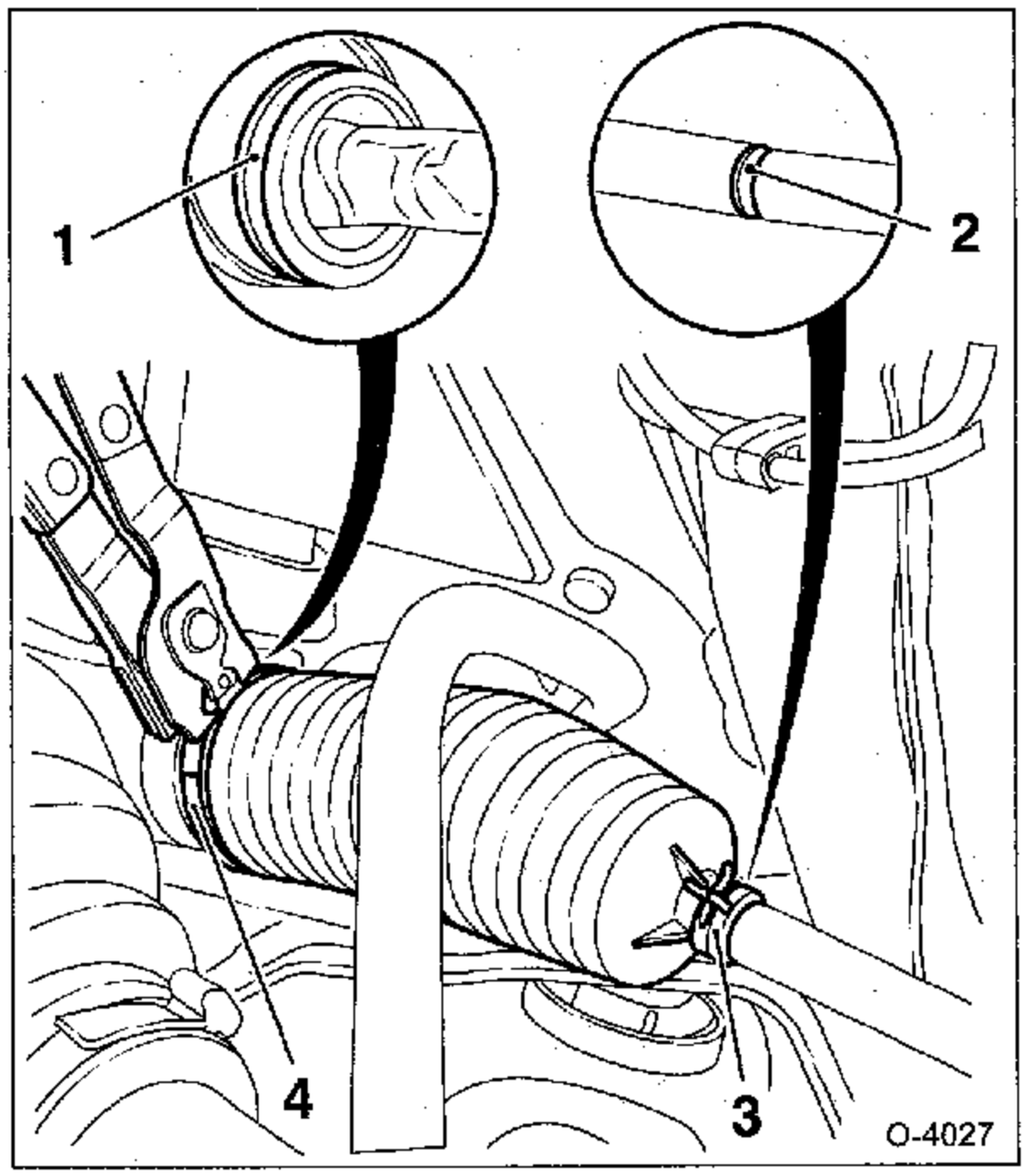
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koło.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika, jeśli jest zamontowana (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wymontować przegub drążka kierowniczego (patrz odpowiedni opis).
• Odkręcić przeciwnakrętkę przegubu z drążka kierowniczego.
• Oczyścić drążek kierowniczy przed wymontowaniem osłony gumowej.



• Otworzyć obie opaski osłony (1, rys. O-4026), zaznaczając ich położenie.
Uwaga. Wewnętrzna opaska osłony musi być przecięta.
• Ściągnąć osłonę (2) z drążka kierowniczego.

Zamontowanie

• Oczyścić drążek kierowniczy i nałożyć na drążek cienką warstewkę smaru.
• Naciągnąć nową gumową osłonę na drążek kierowniczy, zapewniając właściwie osadzenie osłony w rowkach przekładni kierowniczej (1, rys. O-4027) i drążka (2).
• Umocować na przekładni kierowniczej gumową osłonę nową taśmą mocującą (4) i naciągnąć ją szczypcami, na przykład Hazet 1847-1.
• Umocować gumową osłonę na drążku kierowniczym nową opaską zaciskową (3) i naciągnąć ją szczypcami do przewodów giętkich, na przykład Hazet 798-5. Ustawić opaskę zaciskową w miejscu, w którym była przed wymontowaniem.
• Wkręcić przeciwnakrętkę na drążek kierowniczy i zamontować przegub (patrz odpowiedni opis).
• Zamontować dolną osłonę przedziału silnika, jeśli została wymontowana (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").



• Sprawdzić gumową osłonę, czy nie została skręcona.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Koła i ogumienie

Wiadomości wstępne

W samochodach Opel Astra i Zafira są stosowane, zależnie od modelu i wyposażenia, koła o różnych wymiarach. Gdy są zamontowane opony i koła (felgi) nie wyszczególnione w dokumentach samochodu, konieczne jest wpisanie ich do tych dokumentów, do czego jest potrzebne na ogół świadectwo dopuszczenia przez producenta samochodu.

Oprócz szerokości i średnicy koła, ważnym wymiarem przy jego wymianie jest także głębokość przetłoczenia i średnica okręgu, na którym są rozmieszczone osie otworów. Głębokość przetłoczenia to odległość od środka obręczy koła do powierzchni przylegania tarczy koła do piasty koła lub bębna hamulca. Średnica okręgu na którym rozmieszczone są osie otworów, określa położenie śrub mocujących koło.

Wszystkie koła tarczowe mają uszczelnione obręcze. Uszczelnienie stanowi wytłoczone zgrubienie na obrzeżach obręczy, które nie pozwala na zsuwanie się opony bezdętkowej z obręczy podczas jazdy nawet po bardzo ostrych zakrętach.

Uwaga. Do opony bezdętkowej nie wolno wkładać dętki.

Ciśnienie w ogumieniu

Ciśnienie w ogumieniu jest ustalane przez producenta samochodu, w zależności od różnych parametrów, do których zalicza się między innymi obciążenie samochodu i prędkość maksymalną. Producent dopuszcza do samochodów Opel Astra i Zafira wiele różnych wymiarów opon i kół. W tablicy wyszczególniono tylko małą część możliwych kombinacji opon i kół.

Uwaga. Kompletny wykaz zalecanych opon i kół ma każda stacji obsługi Opla.

Zachowanie właściwego ciśnienia ma duże znaczenie dla trwałości opon i bezpieczeństwa jazdy, dlatego należy sprawdzać ciśnienie co cztery tygodnie i przed każdą długą jazdą (także w kole zapasowym).

Uwaga. Zalecane wartości ciśnienia są podane na wewnętrznej stronie pokrywy wlewu paliwa.

– Podawane wartości ciśnienia odnoszą się do zimnych opon. Nie należy zmniejszać ciśnienia większego o około 20 do 40 kPa, jakie ustala się po dłuższej jeździe. W oponach zimowych (w oznaczeniu M+S) może być stosowane ciśnienie wyższe o około 10 kPa od ciśnienia w oponach letnich. Należy uwzględniać zalecenia producentów opon zimowych dotyczące wartości ciśnienia w ogumieniu. Jeśli opony zimowe podlegają ograniczeniu prędkości, w polu widzenia kierowcy powinna być umieszczona tabliczka z wartością dopuszczalnej maksymalnej prędkości.

– W razie holowania przyczepy należy zwiększyć ciśnienie w ogumieniu do wartości podanych dla całkowitego obciążenia. Ciśnienie w ogumieniu przyczepy powinno być także sprawdzane.

OPONY I KOŁA DO SAMOCHODÓW OPEL ASTRA I OPEL ZAFIRA

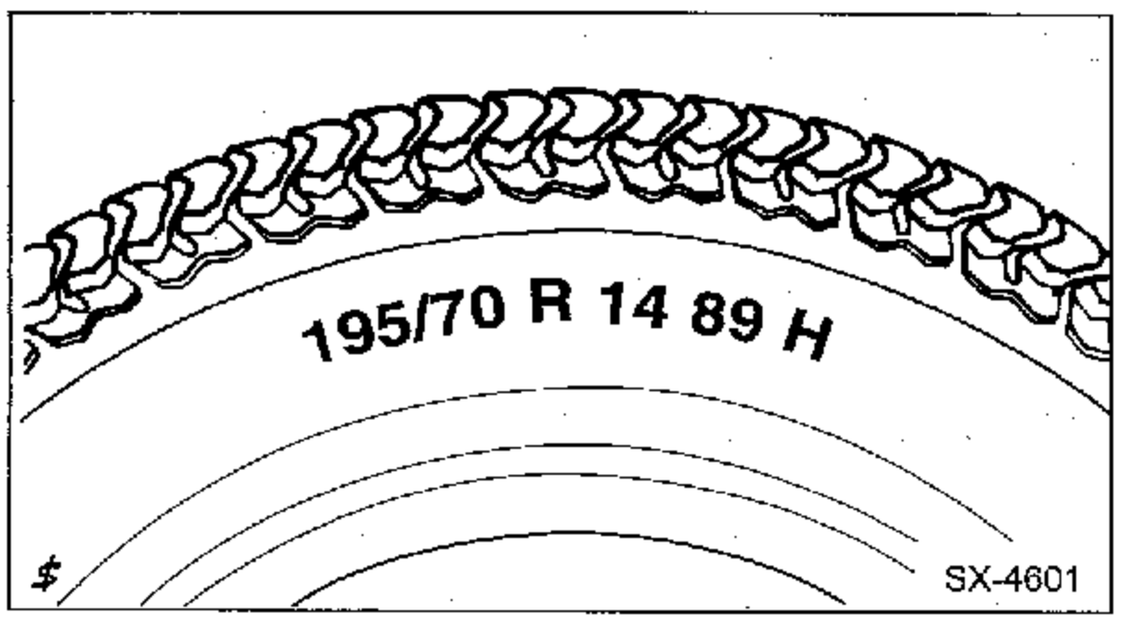
Model samochodu, rodzaj silnika	Wymiar opony	Wymiar kół	Głębokość przetłoczenia w mm	Ciśnienie w ogumieniu w kPa			
				Połowa obciążenia		Pełne obciążenie	
				przód	tył	przód	tył
Astra III							
Z14XEP/Z16XEP/ **Z18**XE	195/65 R 15	6½J × 15	35	190/200 [2]	190/200 [2]	200/210 [2]	250/260 [2]
	205/55 R 16	6½ J × 16	37	190/200 [2]	190/200 [2]	200/210 [2]	250/260 [2]
Z20LEL/Z20LER/ **Z19**DTH/Z19DTJ	205/55 R 16	6½ J × 16	37	230	210	250	290
	225/45 R 17 [1]	7 J × 17	39	230	210	250	290
Z20LEH	225/40 R 18	8 J × 18	39	240	220	–	–
Z13DTH/Z17DTH/ **Z17**DTL	195/65 R 15	6½J × 15	35	210	210	250	290
	205/55 R 16	6½ J × 16	37	210	210	250	290
Zafira II							
Z16XEP/Z18XER	195/65 R 15	6½J × 15	35	200	200	210	260
	205/55 R 16	6½ J × 16	37	200	200	210	260
Z20LER	205/55 R 16	6½ J × 16	37	250	230	260	310
	225/45 R 17	7 J × 17	35	250	230	260	310
Z20LEH	225/40 R 18	–	–	250	230	270	320
Z22YH	205/55 R 16	6½ J × 16	37	220	200	240	290
	225/45 R 17	7 J × 17	35	220	200	240	290
Z19DTH/Z19DT	205/55 R 16	6½ J × 16	37	240	220	260	310
	225/45 R 17	7 J × 17	35	240	220	260	310

[1] Tylko z podwoziem sportowym. [2] Astra kombi.

– Ciśnienie w kole zapasowym odpowiada przewidzianemu w samochodzie maksymalnemu ciśnieniu w ogumieniu.

Oznakowanie opon i kół

Oznakowanie opon



195 – szerokość opony w mm;
/70 – stosunek wysokości do szerokości (wysokość przekroju opony wynosi 70% szerokości).
Jeśli brakuje danych dotyczących proporcji przekroju (na przykład 155 R 13), to chodzi o „normalny" stosunek wysokości do szerokości – 80 lub 82%;
R – opona radialna;
14 – średnica obręczy koła w calach;
89 – wyróżnik nośności;
Uwaga. Jeśli między liczbami 14 i 89 znajduje się oznaczenie M+S, chodzi o oponę z bieżnikiem błotno-śniegowym.
H – literowe oznaczenie dopuszczalnej prędkości maksymalnej, H do 210 km/h.
Oznaczenie prędkości maksymalnej znajduje się za liczbami określającymi wielkość opony i obowiązuje dla opon normalnych i zimowych.

LITEROWE OZNACZENIA PRĘDKOŚCI

Oznaczenie literowe	Dopuszczalna prędkość maksymalna
Q	160 km/h
S	180 km/h
T	190 km/h
H	210 km/h
V	240 km/h
ZR	ponad 240 km/h

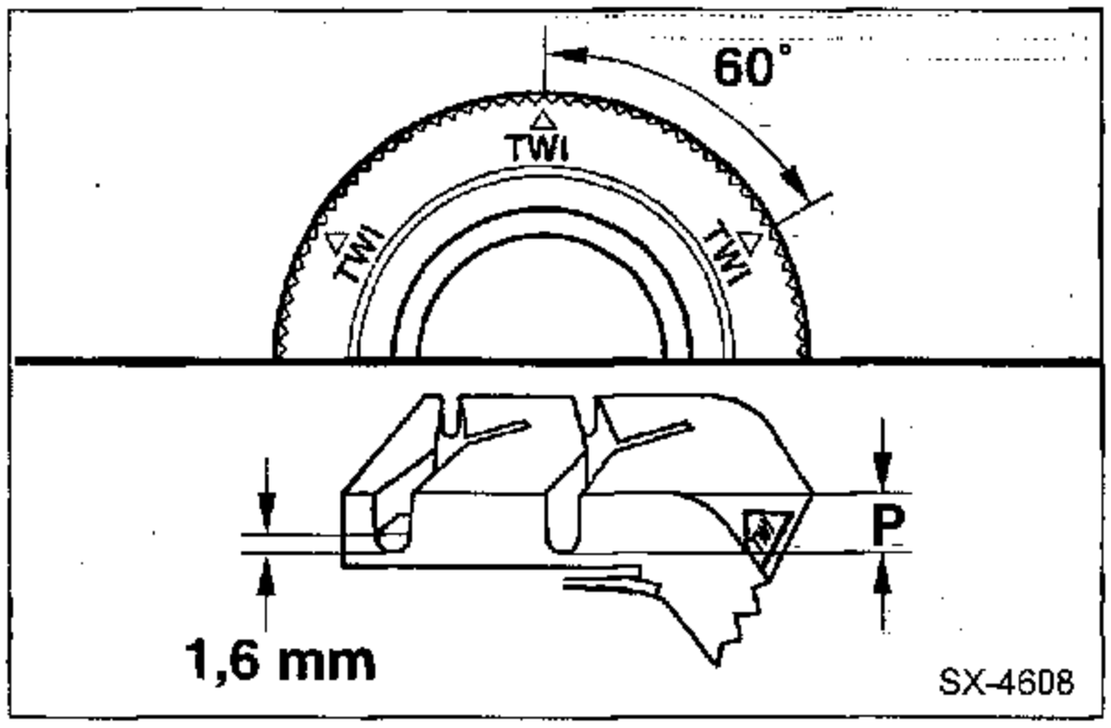
Uwaga. Jeśli za oznaczeniem opony znajduje się słowo „reinforced", chodzi o oponę wzmocnioną, na przykład do furgonów.

Data produkcji opony

Data produkcji jest umieszczona na oponie w oznaczeniu producenta.
Przykład: DOT CUL2 UM8 2705 TUBELESS
DOT – Department of Transportation (Ministerstwo Transportu USA),
CU – skrót oznaczenie producenta opon,
L2 – wielkość opony,
UM8 – wykonanie opony,
2705 – data produkcji – 27. tydzień produkcji 2005 r.
Uwaga. Jeśli zamiast czterocyfrowej liczby jest w oznaczeniu liczba trzycyfrowa, po której następuje symbol ◁, opona została wyprodukowana w poprzednim dziesięcioleciu. Na przykład oznaczenie 509◁ to 50. tydzień produkcji 1999 r.
TUBELESS – bezdętkowa (TUBETYPE – opona z dętką).
Uwaga. Nowe opony powinny mieć od X 1998 dodatkowo na boku numer kontrolny ECE. Ten numer potwierdza, że opona odpowiada normie ECE. Opony bez numeru kontrolnego ECE od X 1998 nie są dopuszczane do eksploatacji.

Przykład oznakowania koła:

5½ J × 15 H2, ET 38, LK 4/100
5½ – szerokość obręczy między obrzeżami w calach,
J – literowe oznaczenie wysokości i zarysu obrzeża obręczy (B – niższe obrzeże),
× – oznaczenie jednoczęściowej obręczy wgłębionej,
15 – średnica koła w calach,



H2 – profil obręczy po zewnętrznej i wewnętrznej stronie ze zgrubieniem zapobiegającym zsuwaniu się opony,
ET38 – głębokość przetłoczenia 38 mm, czyli odległość płaszczyzny, do której jest przykręcone koło od płaszczyzny symetrii obręczy,
LK 4 – w tym przykładzie obręcz jest mocowana 4 śrubami,
/100 – średnica okręgu, na którym są rozmieszczone śruby wynosi 100 mm.

Mierzenie głębokości rowków bieżnika

Przepisy wymagają, aby opony miały rowki bieżnika o głębokości nie mniejszej niż 1,6 mm, mierzonej na całym obwodzie opony. Zaleca się jednak, aby ze względów bezpieczeństwa wymieniać opony używane latem przy głębokości rowków bieżnika wynoszącej 2 mm i opony używane zimą przy głębokości 4 mm.
Głębokość rowków bieżnika należy mierzyć w głównych rowkach bieżnika, w najbardziej zużytych miejscach opony. W dnach rowków markowych opon są umieszczone wskaźniki zużycia, których położenie jest oznaczane literami TWI (Tread Wear Indicator) lub symbolem trójkąta. Powierzchnie wskaźników zużycia mają wysokość 1,6 mm. Nie należy uwzględniać ich podczas mierzenia, gdyż właściwy wymiar jest uzyskiwany w najgłębszym miejscu rowka bieżnika (P, rys. SX-4608).

Wyrównoważanie kół

Seryjnie produkowane koła są wyrównoważane u producenta. Jest to konieczne, aby

wyrównać nierównomierny rozkład mas i niejednorodność materiałów. Brak wyrównoważenia objawia się podczas jazdy galopowaniem i trzepotaniem kół, a przy wyższych prędkościach zaczyna drgać koło kierownicy. Drgania te występują na ogół tylko w określonym zakresie prędkości i zanikają przy niższej lub wyższej prędkości. Zjawiska towarzyszące brakowi wyrównoważenia mogą doprowadzić z czasem do uszkodzenia przegubów zawieszenia, przekładni kierowniczej, amortyzatorów i bieżników opon.
Koła należy oddawać do wyrównoważenia po każdej naprawie ogumienia i zamontowaniu nowej opony, ponieważ z powodu zużycia i zmian wywołanych naprawą dochodzi do innego rozmieszczenia mas w oponie.

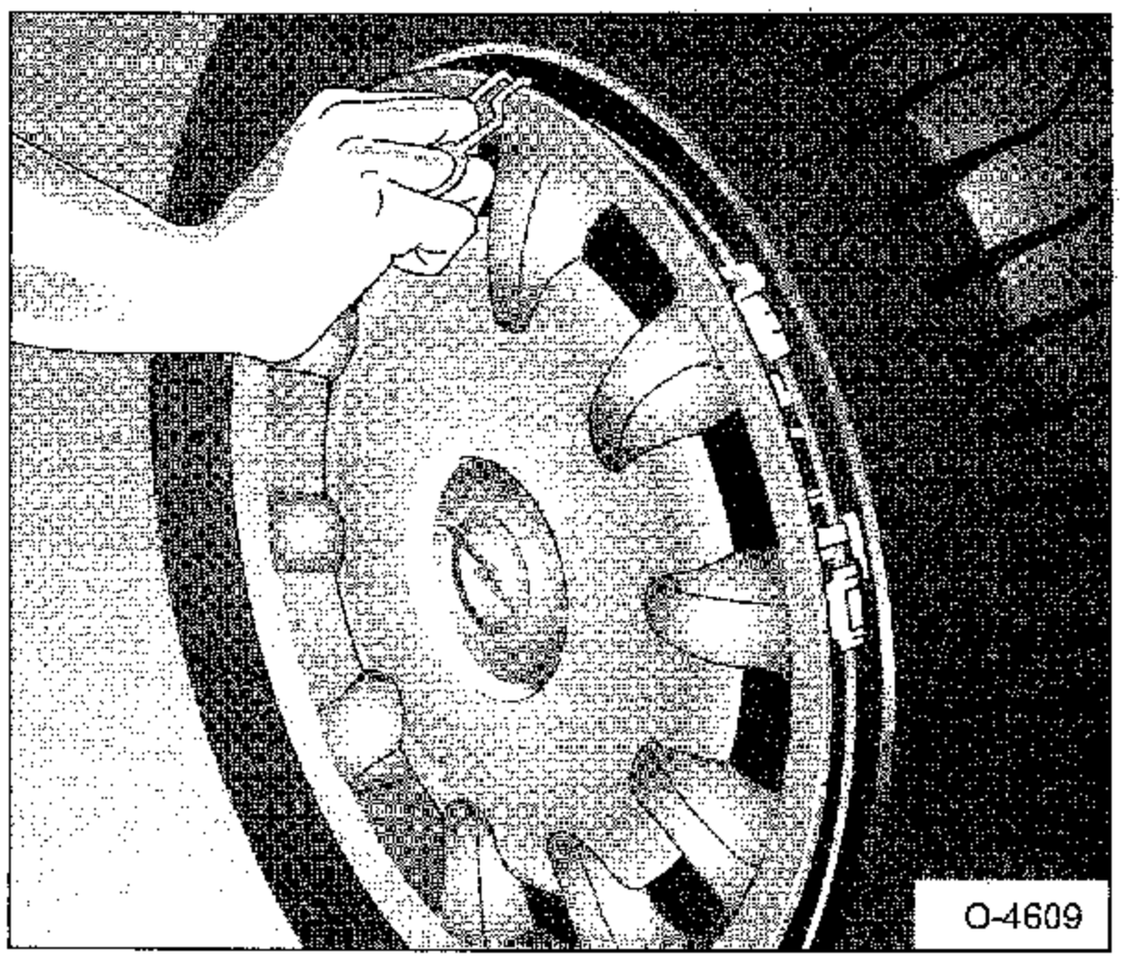
Łańcuchy przeciwpoślizgowe

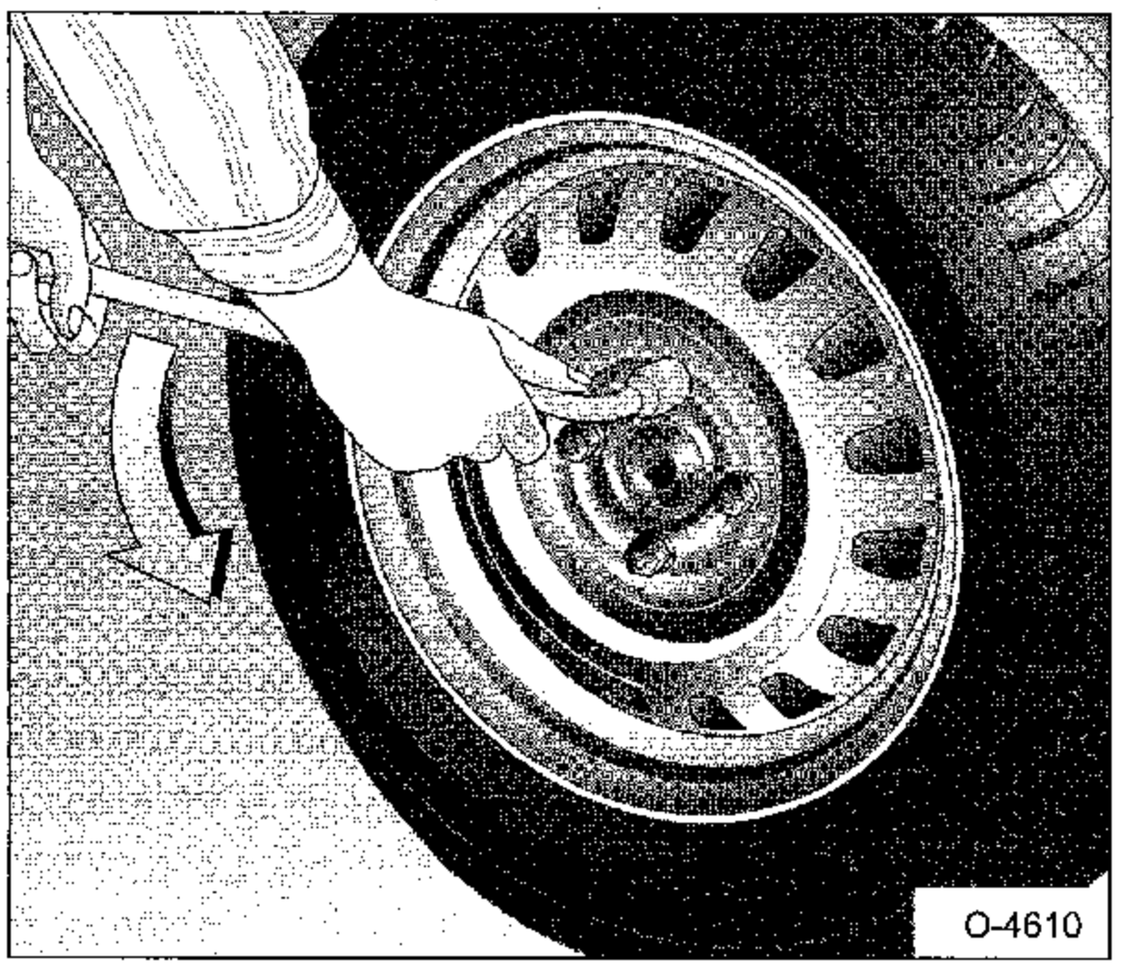
Łańcuchy przeciwpoślizgowe wolno stosować tylko na kołach przednich. Ze względów technicznych jest dozwolone stosowanie łańcuchów przeciwpoślizgowych tylko do zestawów kół i opon określonych w instrukcji obsługi. Nie nakładać łańcuchów przeciwpoślizgowych na koło dojazdowe.
Uwaga. Należy zakładać tylko łańcuchy z drobnymi ogniwami, które razem z zamkiem łańcucha nie wystają na bieżniku i wewnętrznym boku opony więcej niż 15 mm.
Z łańcuchami przeciwpoślizgowymi nie wolno jechać z prędkością większą niż 50 km/h. Jeśli na drogach nie ma śniegu i lodu, należy zdjąć łańcuchy.

Wymontowanie i zamontowanie koła

Wymontowanie

Uwaga. Koła ze stopów lekkich są chronione przed korozją powłoką bezbarwnego lakieru. Podczas wymiany kół należy chronić tę powłokę ochronną przed uszkodzeniem i uzupełniać ubytki.
• Nanieść kredą strzałkę wskazującą kierunek obrotów opony.
• Zapewnić, aby samochód nie przetoczył się. W tym celu włączyć hamulec awaryjny, włączyć wsteczny lub 1. bieg. W samochodzie z automatyczną skrzynką przekładniową ustawić dźwignię wyboru biegów w położeniu „P". Prócz tego należy podłożyć klin pod przeciwległe koło po przekątnej, po stronie przeciwnej do miejsca podparcia.


O-4609


O-4610

• **Koła z pełnym kołpakiem.** Do ściągania kołpaka służy specjalny przyrząd, który znajduje się w wyposażeniu samochodu. W razie braku przyrządu do zdejmowania kołpaka wsunąć wkrętak w boczne wycięcie kołpaka (rys. O-4609).
• **Koła ze stopów lekkich.** Podważyć ostrożnie wkrętakiem i ściągnąć kapturki ze śrub koła. Chronić koło przed uszkodzeniem, podkładając pod wkrętak kawałek kartonu.
• Poluzować śruby koła o ½ obrotu bez wykręcania (rys. O-4610).

Uwaga. Samochód powinien stać przy tym na podłożu, z włączonym biegiem i hamulcem awaryjnym. Do poluzowania śrub nie należy stosować klucza dynamometrycznego.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść samochód za pomocą podnośnika tak, aby koło oderwało się od podłoża (patrz „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze")
• Wykręcić śruby i zdjąć koło. Śruby odłożyć w takie miejsce, aby nie zostały zanieczyszczone.

Zamontowanie

• Na powierzchnie centrujące koła na piastach kół przednich i tylnych powinna być nakładana przed każdym zamontowaniem cienka warstwa smaru do łożysk tocznych, w celu ochrony tych powierzchni przed korozją.
• Oczyścić zabrudzone śruby i gwinty. Nie nakładać smaru lub oleju na gwinty śrub kół.
Uwaga. Niezwłocznie wymieniać śruby skorodowane lub obracające się z trudnością. Do czasu ich wymiany należy zachować ostrożność i jeździć z umiarkowaną prędkością.
• Nałożyć smar do łożysk tocznych na stożkowe powierzchnie śrub.
• Osadzić koło zgodnie z oznakowaniem kierunku obrotów naniesionym podczas wymontowania.
• Wkręcić śruby koła i dokręcić wstępnie przemiennie na krzyż momentem około **50 N·m**.
• Opuścić samochód i usunąć podnośnik.
• Dokręcić śruby kół przemiennie na krzyż w kilku przejściach. Do dokręcania śrub kół powinien być stosowany klucz dynamometryczny, który zapewnia dokręcenie ich z równomierną siłą. Moment dokręcania śrub kół stalowych i ze stopów lekkich wynosi **110 N·m**.

Uwaga. Jeśli śruby koła nie zostały dokręcone kluczem dynamometrycznym, jest konieczne niezwłoczne sprawdzenie momentu dokręcenia w stacji obsługi. Jednostronne lub nierównomierne dokręcenie śrub koła może spowodować odkształcenie koła lub piasty.
• **Koła z pełnym kołpakiem**. Oczyścić koło w miejscach, w których znajdują się klamry mocujące. Wcisnąć najpierw kołpak w miejscu wycięcia na zawór, uważając na znak zaworu na wewnętrznej stronie kołpaka. Osadzić i wcisnąć kołpak w ustalone położenie. W razie potrzeby wbić kołpak pięścią.
• **Koła ze stopów lekkich**. Nałożyć i wcisnąć kapturki na śruby koła.
• Po wymianie opony należy koniecznie sprawdzić ciśnienie w ogumieniu i skorygować je w razie potrzeby.
Uwaga. Po przejechaniu około 100 km należy dokręcić śruby w podanej kolejności momentem **110 N·m**.

Wskaźnik ciśnienia w ogumieniu

Samochody Opel Astra i Zafira mogą być wyposażone na życzenie w urządzenie do wykrywania powolnego zmniejszania się ciśnienia w ogumieniu. Czujniki w zaworach powietrza przesyłają dane określające stan opon, między innymi ciśnienie w ogumieniu, do centralnego odbiornika w tablicy rozdzielczej. Jeśli zostaną założone opony bez czujników, wartości ciśnienia w ogumieniu są określane przez drugi układ nadzorujący. Na podstawie wielkości opon i prędkości obrotowej kół, uzyskiwanej z czujników urządzenia ABS, jest określany obwód toczenia każdego koła. Zmiana obwodu toczenia jest interpretowana jako zmniejszenie ciśnienia.
W handlu są dostępne także opony RFT (Run Flat Tyre), pozwalające na jazdę awaryjną. Mają one specjalnie wzmocnione ścianki boczne, co pozwala na bezpieczne kierowanie samochodem po gwałtownym obniżeniu ciśnienia w oponie. Samochodem z taką oponą można przejechać jeszcze do 250 km z maksymalną prędkością 80 km/h. Opony RFT wolno stosować tylko w samochodach z urządzeniem do kontroli ciśnienia w ogu-

mieniu i z dopuszczeniem producenta samochodu do stosowania takich opon.

Zasady użytkowania opon

Opony mają „pamięć" i niewłaściwe obchodzenie się z nimi, na przykład szybkie i częste przejeżdżanie przez krawężniki lub wystające szyny, prowadzi do ich uszkodzenia dopiero dużo później.

Mycie opon

• Należy unikać mycia opon myjką parową pod wysokim ciśnieniem. Jeśli dysza takiej myjki zostanie przystawiona zbyt blisko opony, warstwa gumy ulegnie nieodwracalnemu uszkodzeniu w ciągu kilku sekund, nawet jeśli stosuje się zimną wodę. Opona umyta w ten sposób powinna być wymieniona ze względów bezpieczeństwa.
• Wymianie powinny podlegać również opony, które stykały się przez dłuższy czas z olejem lub smarem. Opona pęcznieje w miejscu narażonym na działanie smaru, później wraca do poprzedniego kształtu i nie wygląda z zewnątrz na uszkodzoną, jednak zmniejsza się jej zdolność przenoszenia obciążeń.

Przechowywanie opon

• Opony należy przechowywać w chłodnym, ciemnym i suchym miejscu. Nie powinny stykać się ze smarem, olejem lub paliwem.
• Koła z oponami kłaść lub zawieszać za obręcze w garażu lub w piwnicy. Opony, które nie są zamontowane, powinny być przechowywane na stojąco.
• Przed zdjęciem koła należy zwiększyć nieco ciśnienie w ogumieniu (około 30÷50 kPa).
Uwaga. Do opon zimowych należy używać oddzielnych kół (felg). Przekładanie tych opon na koła stosowane przez cały rok nie opłaca się.

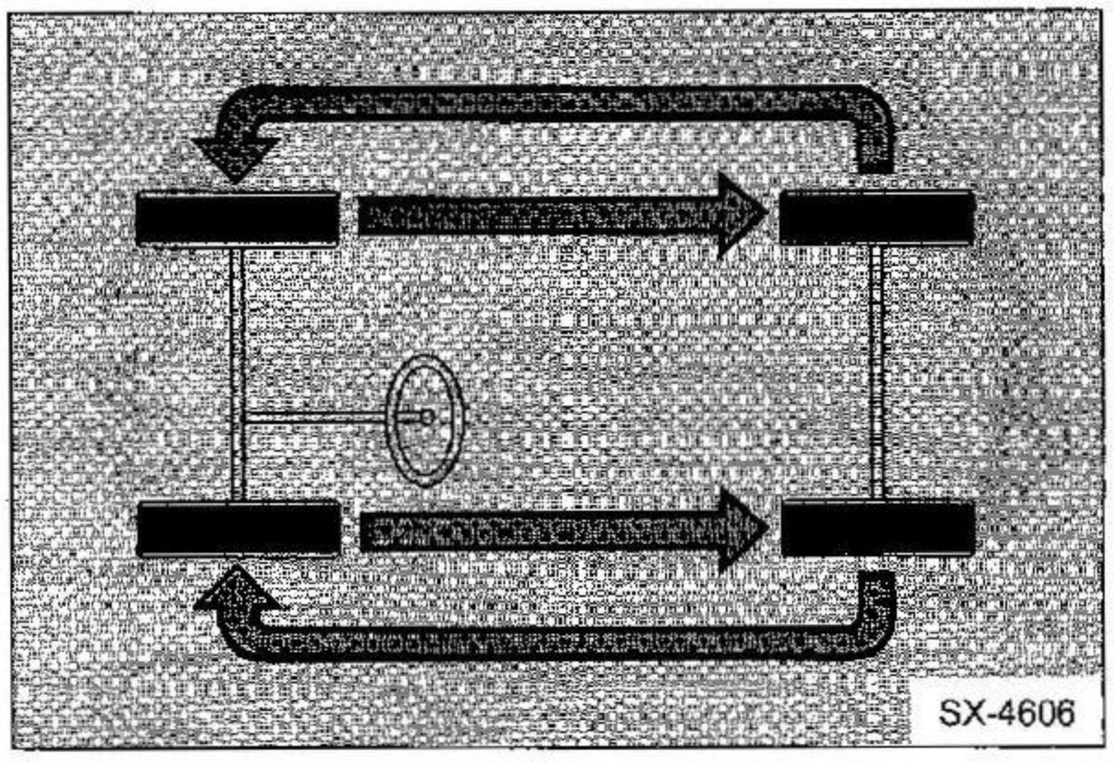
Docieranie opon

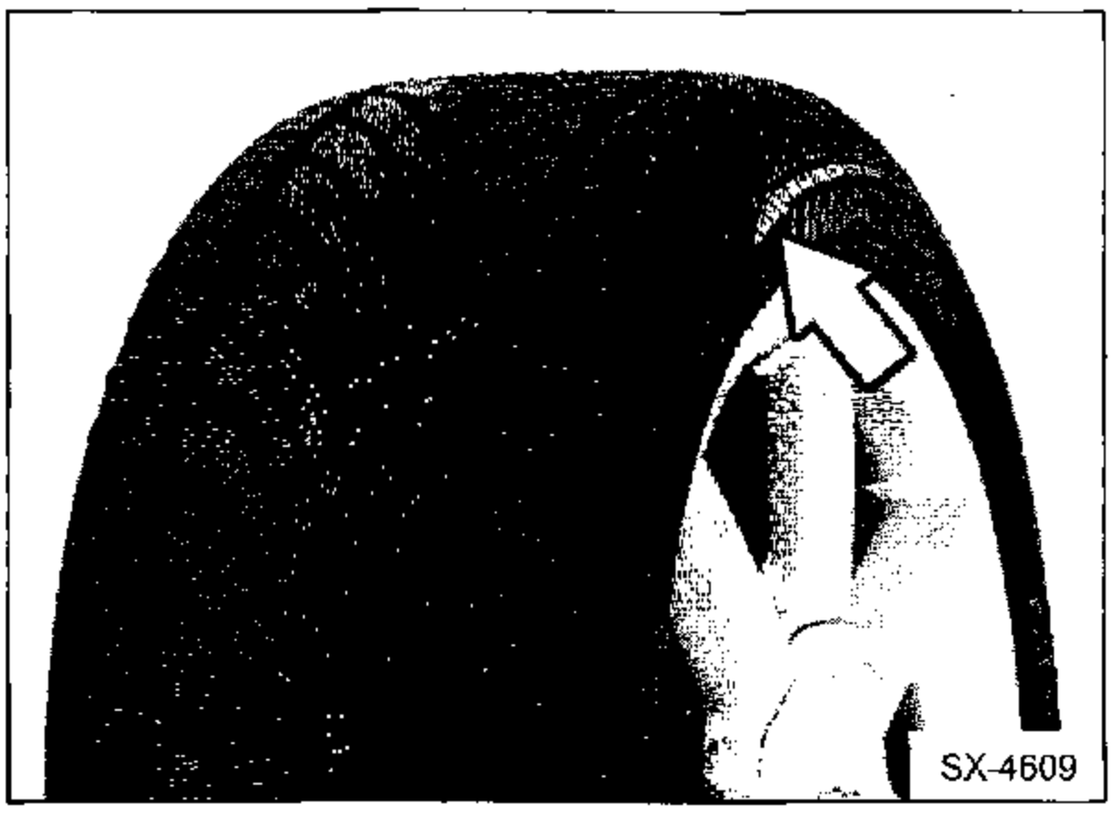
Nowe opony mają z powodu zastosowanej technologii produkcji bardzo gładką powierzchnię i należy je „docierać" przez około 300 km z umiarkowaną prędkością i z zachowaniem ostrożności, zwłaszcza na wilgotnej nawierzchni. Dotyczy to także nowego koła zapasowego. Początkowe zużycie powoduje schropowacenie gładkiej powierzchni i poprawia przyczepność opony do jezdni.

Przestawianie i wymiana kół

Ostrzeżenie. *Nie powinno wymieniać się pojedynczych opon, lecz co najmniej obie opony tej samej osi. Opony z większą głębokością rowków bieżnika należy montować na przednie koła. Na koła tej samej osi zakładać tylko opony tego samego producenta i z taką samą rzeźbą bieżnika. Opony eksploatowane lub przechowywane dłużej niż 6 lat należy stosować tylko w wyjątkowych wypadkach i zachowywać ostrożność podczas jazdy. Nie stosować używanych opon niewiadomego pochodzenia. Przy wymianie kół lub opon należy wymieniać każdorazowo zawory powietrza.*

• Przednie opony ulegają szybszemu zużyciu i dlatego zaleca się wymianę kół przednich na tylne (rys. SX-4606), przez co cztery opony mają w przybliżeniu jednakową żywotność.
Zamieniając koła nie należy zmieniać kierunku ich obrotów, ponieważ opony dostosowują się do tej zmiany po dużym początkowym zużyciu.




SX-4609

• W przypadku bieżnika przeznaczonego dla określonego kierunku obrotów, rozpoznawanego po strzałce na boku opony (rys. SX-4609), należy bezwarunkowo zachować **ten kie**runek obrotów opony. Zapewnia to optymalne właściwości trakcyjne w zakresie poślizgu hydrodynamicznego, przyczepności, hałasu i zużycia.

Uwaga. Jeśli koło zapasowe w razie konieczności wymiany musi być zamontowane przeciwnie do określonego kierunku obrotów, takie zastosowanie powinno być krótkotrwałe. Ma to znaczenie szczególnie wtedy, gdy jezdnia jest wilgotna, dlatego zaleca się dostosowanie prędkości do stanu jezdni.

Wpływ warunków eksploatacji na zużycie opon

■ Przede wszystkim należy zwracać uwagę na utrzymanie właściwego ciśnienia w oponach i sprawdzać je co najmniej raz na cztery tygodnie, przed każdą długą jazdą i gdy obciążenie samochodu jest duże.

■ Ciśnienie w ogumieniu należy sprawdzać wtedy, gdy opony są zimne. Ciśnienie wzrasta w nagrzanych oponach po szybkiej jeździe i jest błędem zmniejszanie ciśnienia w takim stanie.

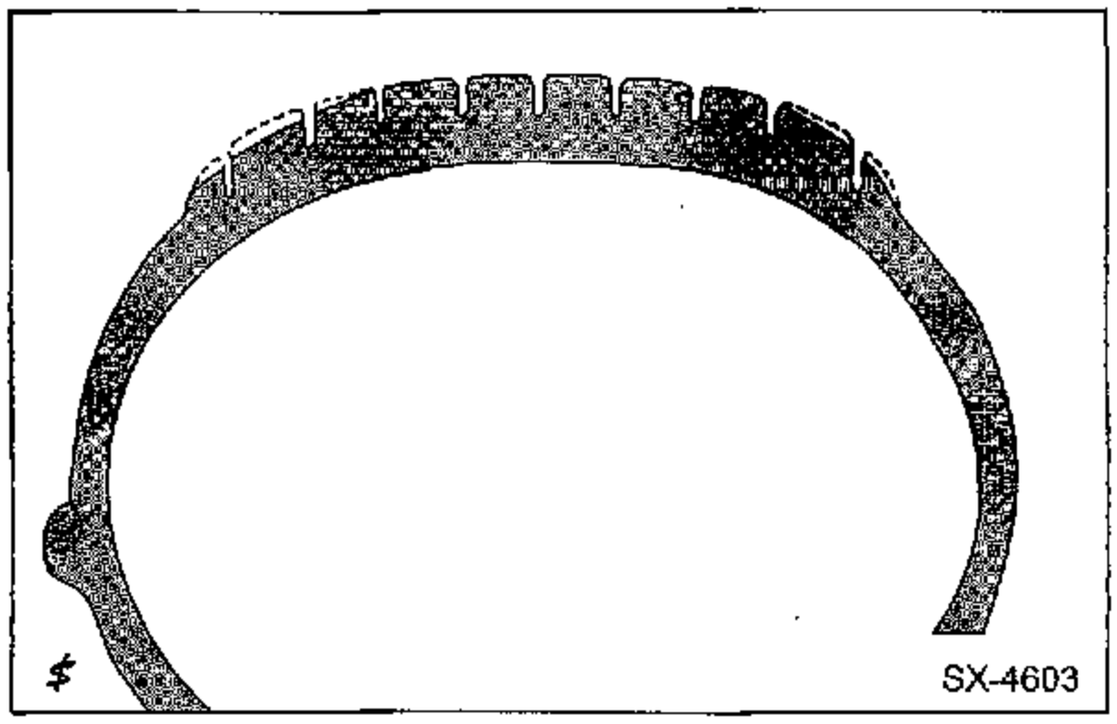
■ Normalnym zjawiskiem jest nieco większe zużycie boków bieżnika w porównaniu z jego środkiem na kołach przednich (rys. SX-4603), przy czym z powodu pochylenia jezdni może być wyraźnie większe zużycie boku opony zwróconego do osi jezdni (strona zewnętrzna na lewym kole i wewnętrzna na prawym kole).

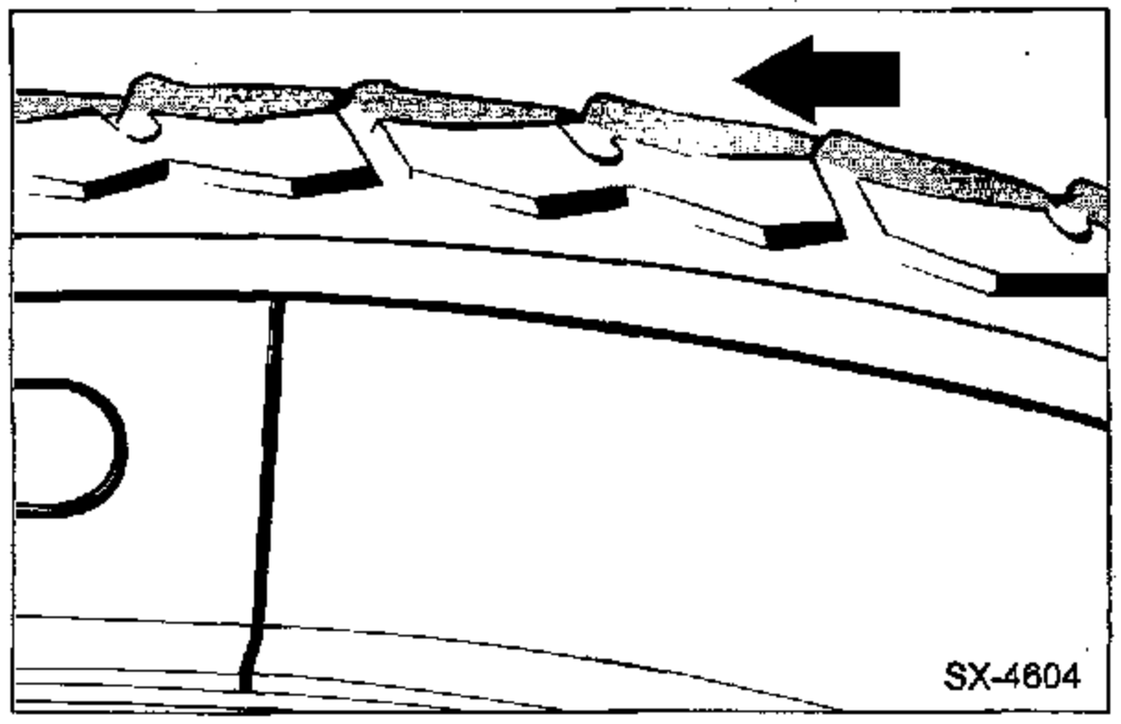
■ Nierównomierne zużycie opon jest najczęściej skutkiem zbyt małego lub zbyt dużego ciśnienia w ogumieniu i może być także spowodowane niewłaściwym ustawieniem kół, brakiem ich wyrównoważenia, jak również niesprawnością amortyzatora lub uszkodzeniem koła.

■ Zbyt wysokie ciśnienie w ogumieniu powoduje większe zużywanie się środka bieżnika, ponieważ wtedy opona jest bardziej wypukła w miejscu, gdzie znajduje się bieżnik.

■ Zbyt niskie ciśnienie w ogumieniu powoduje silniejsze opieranie się bieżnika na jego bokach i zagłębianie się do wewnątrz środka bieżnika, dlatego opona zużywa się bardziej na bokach bieżnika.

■ Schodkowe zużycie bieżnika jest spowodowane na ogół przeciążeniem samochodu (rys. SX-4604).


SX-4603


SX-4604

Układ hamulcowy

Wiadomości wstępne

Podczas wykonywania czynności przy układzie hamulcowym należy zachować czystość i dużą dokładność. W przypadku braku niezbędnego doświadczenia, czynności powinny być wykonywane w stacji obsługi.
Układ hamulcowy składa się z pompy hamulcowej, urządzenia wspomagającego i hamulców tarczowych kół przednich i tylnych. Układ hamulcowy jest podzielony na dwa obwody, z których każdy działa na dwa koła położone po przekątnej. Jeden obwód działa na koła – przednie prawe i tylne lewe, drugi obwód na koła – przednie lewe i tylne prawe. Dzięki takiemu podziałowi w razie nieszczelności jednego z obwodów można zatrzymać samochód za pomocą drugiego obwodu. Ciśnienie w obu obwodach jest wytwarzane przez pompę hamulcową typu tandem podczas naciskania pedału hamulca.
Zbiorniczek płynu hamulcowego, umieszczony w przedziale silnika nad pompą hamulcową, dostarcza płyn do całego układu hamulcowego oraz hydraulicznego urządzenia sterowania sprzęgłem.
Urządzenie wspomagające wykorzystuje podciśnienie wytwarzane przez silnik benzynowy w układzie dolotowym. Podciśnienie wspomaga siłę wywieraną na pedał hamulca.
Podciśnienie wytwarzane w układzie dolotowym silnika wysokoprężnego jest za małe i dlatego potrzebne podciśnienie wytwarza pompa próżniowa, która jest zamocowana na głowicy cylindrów i jest napędzana przez wałek rozrządu.
Uwaga. Na silniku wysokoprężnym 1,7 dm^3 pompa próżniowa jest zamocowana z tyłu alternatora i napędzana przez wałek alternatora.
Wkładki cierne są elementami, które muszą spełniać ogólne wymagania, warunkujące dopuszczenie do eksploatacji. Są one także dostosowane przez producenta do każdego modelu samochodu, dlatego należy stosować tylko okładziny zalecane przez producenta.
Uwaga. Jadąc w czasie deszczu, należy od czasu do czasu przyhamować, aby usunąć zanieczyszczenia z tarcz hamulców. Wprawdzie siła odśrodkowa powoduje odrzucanie wody z tarcz, ale pozostaje na nich cienka warstewka zanieczyszczeń, która pogarsza działanie hamulców.
Zanieczyszczenia osadzające się na wkładkach ciernych i zasklepiające rowki odprowadzające wodę powodują powstawanie wyżłobień na tarczach hamulców, co może pogarszać działanie hamulców.

Ostrzeżenie. *Podczas czyszczenia układu hamulcowego wydziela się pył, który może szkodzić zdrowiu, dlatego należy zapobiegać wdychaniu tego pyłu.*

Urządzenia ABS, TC i ESP

Czynności przy urządzeniach sterowanych elektronicznie w układzie hamulcowym

i podwoziu powinny być wykonywane przez fachowców.

ABS to urządzenie, które zapobiega blokowaniu kół podczas gwałtownego hamowania, dzięki czemu samochód nie traci sterowności. Samochody Opel Astra i Zafira są wyposażane seryjnie w urządzenie ABS, w urządzenie wspomagające gwałtowne hamowanie i w urządzenie wspomagania hamowania na zakrętach (CBC).

TC jest urządzeniem zapobiegającym poślizgowi kół napędzających, na przykład na wilgotnej nawierzchni jezdni, i stanowiącym seryjne wyposażenie samochodów Opel Astra i Zafira. To urządzenie zapobiega poślizgowi kół, zmniejszając natychmiast moc silnika i hamując w razie potrzeby odpowiednie koło. Lampka kontrolna urządzeń TC i ESP miga w zespole wskaźników, gdy koło osiąga granicę poślizgu.

ESP to elektroniczne urządzenie stabilizacji toru jazdy stosowane seryjnie w samochodach Opel Astra i Zafira. Wykorzystując funkcje urządzenia ABS, urządzenie to zmniejsza niebezpieczeństwo zarzucenia samochodu także wtedy, gdy kierowca nie naciska pedału przyspieszenia i nie hamuje. Do urządzenia ESP są włączone funkcje urządzenia zapobiegającego poślizgowi kół napędzających.

Na zakrętach pokonywanych z dużą prędkością lub przy gwałtownym manewrze omijania urządzenie ESP rozpoznaje, czy jest zagrożenie utraty stateczności ruchu samochodu. Czujniki określają kąty odchylenia kół kierowanych oraz prędkość obrotu samochodu wokół osi pionowej i następuje natychmiastowe wykrycie niestabilności ruchu. Przez przyhamowanie poszczególnych kół i regulację mocy silnika samochód jest utrzymywany optymalnie na wymaganym torze jazdy.

Działanie urządzenia ESP jest sygnalizowane przez miganie lampki kontrolnej urządzeń TC i ESP w zespole wskaźników.

Zalecenia dotyczące urządzeń ABS, TC i ESP

Elektroniczne urządzenie sterujące ma zabezpieczenie, powodujące samoczynne wyłączenie tych urządzeń w razie ich uszkodzenia (na przykład przerwania przewodu) lub przy zbyt niskim napięciu (napięcie akumulatora poniżej 10 V). W takim przypadku świeci się lampka kontrolna w zespole wskaźników. Działa wtedy zwykły układ hamulcowy i samochód zachowuje się podczas hamowania tak, jakby nie był wyposażony w urządzenie ABS.

Ostrzeżenie. *Jeśli podczas jazdy świecą się lampki kontrolne urządzenia ABS i układu hamulcowego, w razie silnego hamowania mogą być blokowane koła tylne, ponieważ nie działa urządzenie rozdzielające siłę hamowania.*

Jeśli podczas jazdy zaświeci się jedna lub kilka lampek kontrolnych w zespole wskaźników, należy wykonać następujące czynności.

- Zatrzymać samochód na chwilę, wyłączyć silnik i uruchomić go ponownie.
- Sprawdzić napięcie akumulatora. Jeśli napięcie spadło poniżej 10,5 V, należy naładować akumulator.

Uwaga. Jeśli po rozpoczęciu jazdy lampki kontrolne zaświecą się i zgasną po jakimś czasie, napięcie akumulatora było początkowo za niskie i zwiększyło się podczas jazdy po naładowaniu akumulatora przez alternator.

- Sprawdzić, czy zaciski akumulatora są właściwie dokręcone i zapewniają odpowiedni styk.
- Unieść i podeprzeć samochód. Zdjąć koła i sprawdzić przewody elektryczne czujników prędkości obrotowej, czy nie mają zewnętrznych uszkodzeń (nie są przetarte). Dalsze sprawdzanie urządzeń ABS, TC i ESP powinna przeprowadzić specjalistyczna stacja obsługi.

Uwaga. Przed spawaniem elektrycznym należy odłączyć złącze od sterownika urządzenia ABS w przedziale silnika. Złącze odłączać tylko wtedy, gdy zapłon jest wyłączony. Urządzenie sterujące nie powinno być wystawiane podczas prac lakierniczych, także przez krótki czas, na działanie temperatury powyżej 80°C.

DANE TECHNICZNE UKŁADU HAMULCOWEGO

Hamulce tarczowe	Koła przednie				Koła tylne		
Średnica tarczy hamulca mm	256	280	308	321	240	264	278
Grubość nowej tarczy hamulca mm	24,0 *)	25,0 *)	25,0 *)	28,0 *)	10	10	10
Graniczna grubość tarczy hamulca mm	21,0	22,0	22,0	25,0	8	8	8
Maksymalne bicie boczne tarczy hamulca mm	0,11	0,11	0,11	0,11	0,03	0,03	0,03
Maksymalna głębokość wyżłobień tarczy hamulca mm	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Maksymalna różnica grubości tarczy hamulca mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Grubość nowej wkładki ciernej (bez płytki grzbietowej) mm	12,0	14,0	14,0	14,0	10,5	10,5	10,5
Graniczna grubość wkładki ciernej (bez płytki grzbietowej) mm	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

*) Tarcza hamulca przedniego jest wentylowana.

Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców przednich

Wymontowanie

Uwaga. Wkładki cierne są elementami, które powinny spełniać ogólne wymagania warunkujące dopuszczenie do eksploatacji. Są one także dostosowane przez producenta do każdego modelu samochodu, dlatego należy stosować tylko wkładki zalecane przez producenta.

Uwaga. Jeśli wkładki cierne mają być użyte ponownie, to należy je oznakować podczas wymontowania. Nie wolno zamieniać wzajemnie wkładek ciernych ze strony zewnętrznej na wewnętrzną lub z koła prawego na koło lewe i odwrotnie.

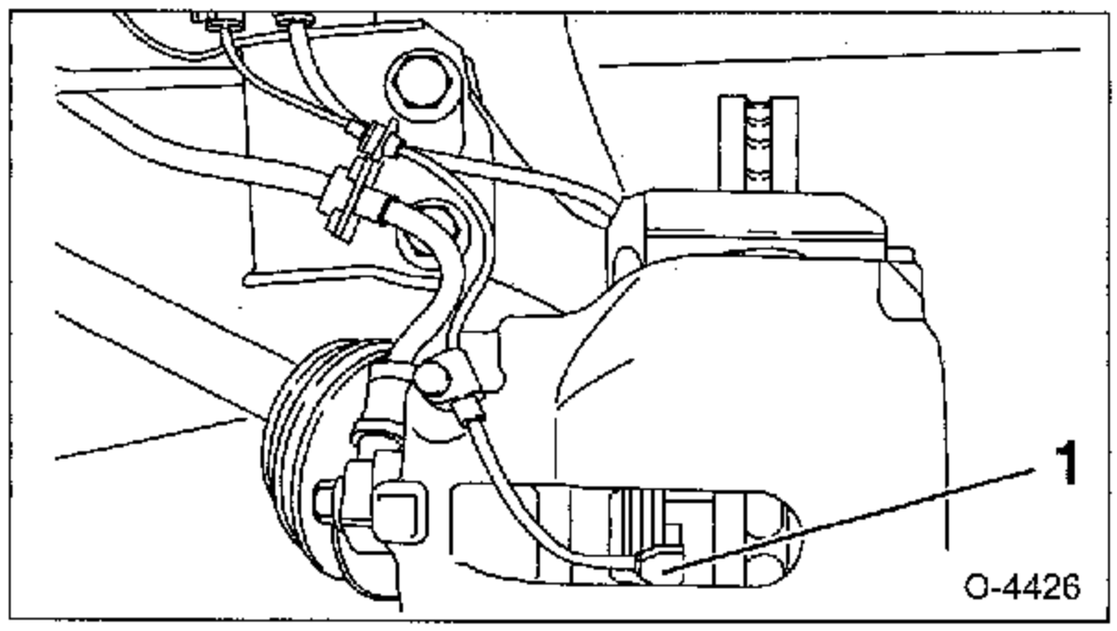
Uwaga. Każdorazowo należy wymieniać wszystkie wkładki cierne obu kół przednich, nawet wtedy gdy tylko jedna wkładka osiągnęła grubość graniczną.

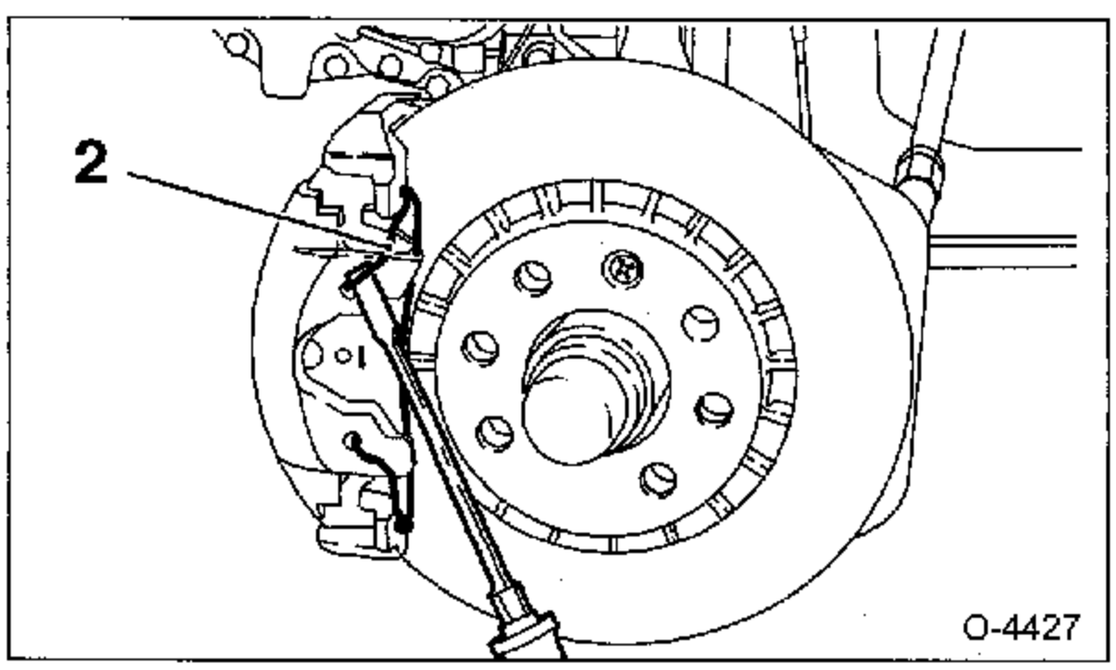
- Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koła.

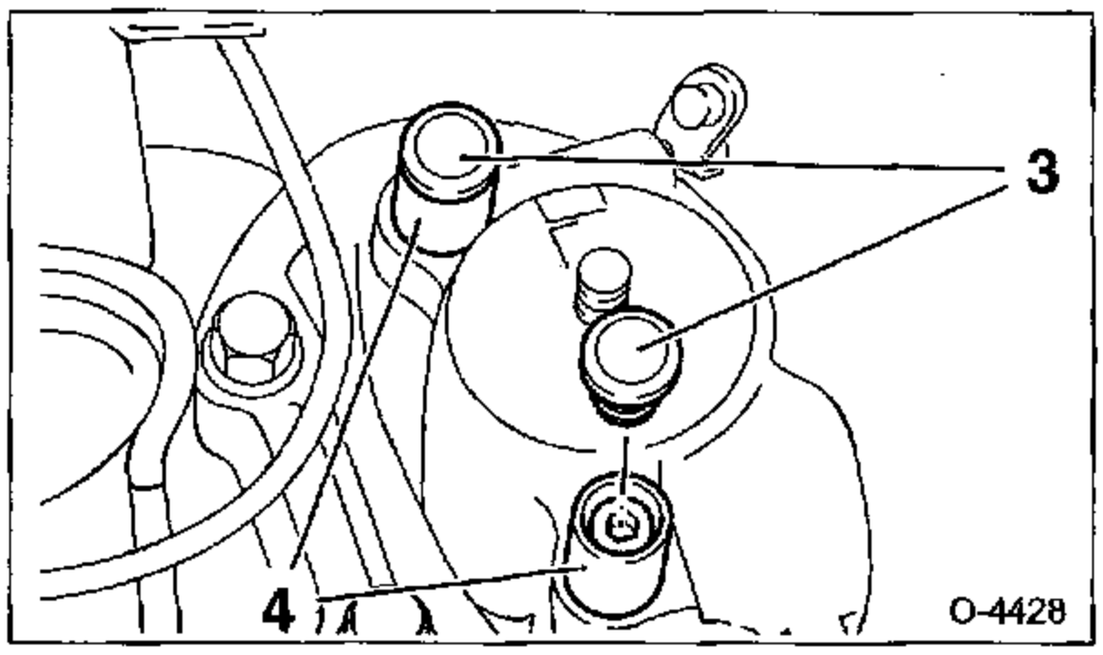
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

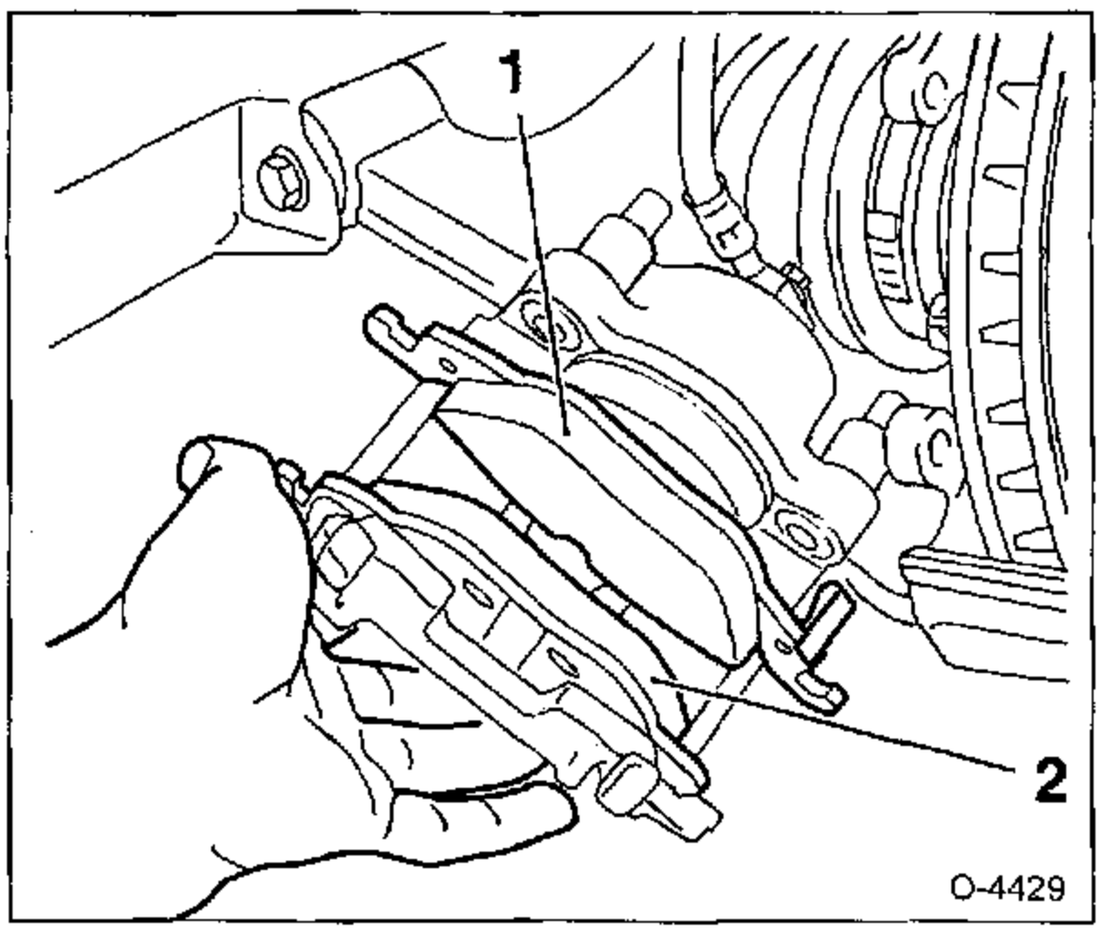
- Jeśli jest zamontowany, wyjąć ręcznie lub za pomocą wkrętaka czujnik zużycia (1, rys. O-4426) z wkładki ciernej.
- Podważyć wkrętakiem i wyjąć z zacisku hamulca sprężynę mocującą (2, rys. O-4427) wkładki cierne.







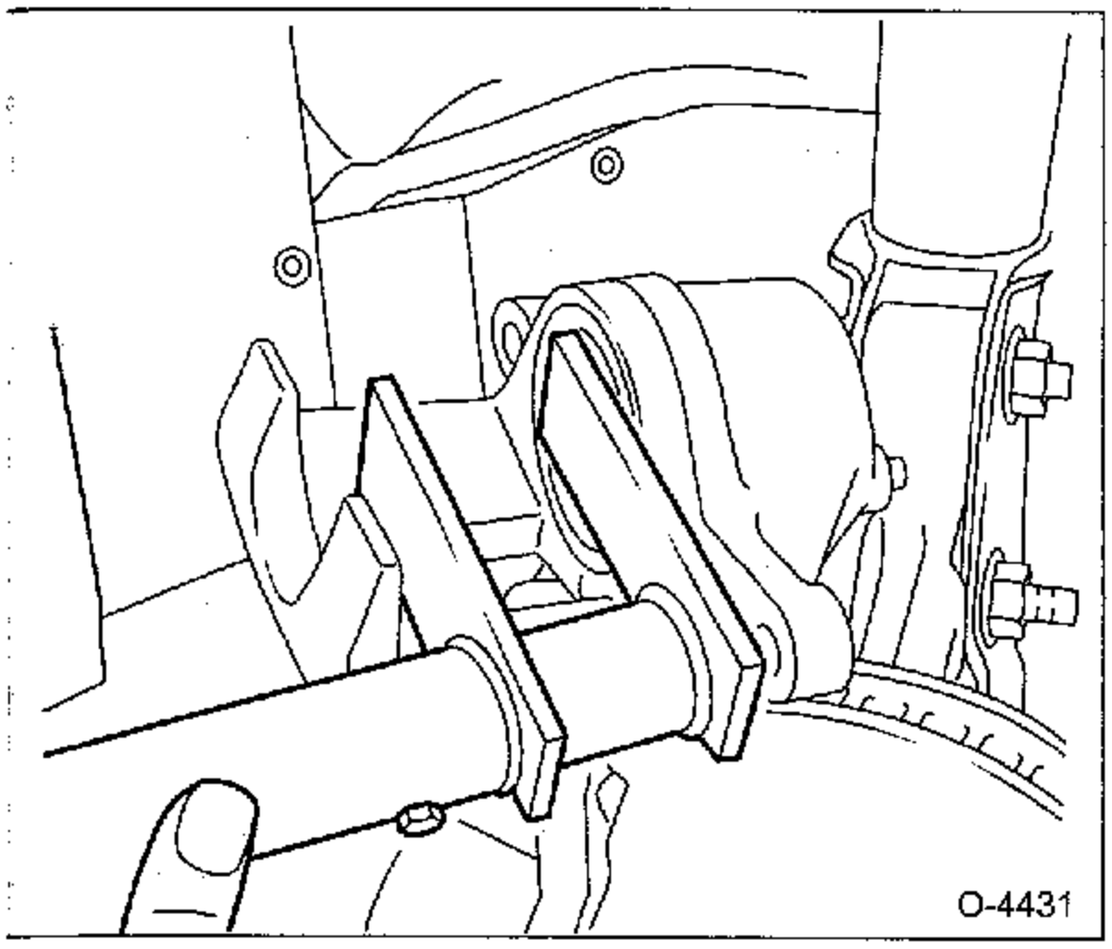
• Zdjąć kapturki (3, rys. O-4428) z obu tulejek ochronnych (4) prowadników. Wykręcić prowadniki kluczem do śrub z gniazdem sześciokątnym.
• Wyjąć zacisk hamulca i podwiesić go do nadwozia za pomocą drutu.
Uwaga. Gdy tarcza hamulca jest zużyta, może być utrudnione ściągnięcie zacisku hamulca z zamontowanymi wkładkami ciernymi. W takim przypadku należy odciągnąć wkładki cierne odpowiednimi szczypcami lub dźwignią. Przed tą czynnością odkręcić pokrywę zbiorniczka płynu hamulcowego.
Uwaga. Nie należy dopuszczać do swobodnego zwisania zacisku, gdyż giętki przewód hamulcowy nie powinien być narażony na rozciąganie lub skręcanie.
• Wyjąć zewnętrzną wkładkę cierną (2, rys. O-4429) z zacisku hamulca.
• Wyciągnąć wewnętrzną wkładkę cierną (1) ze sprężyną rozpierającą z tłoka hamulca.

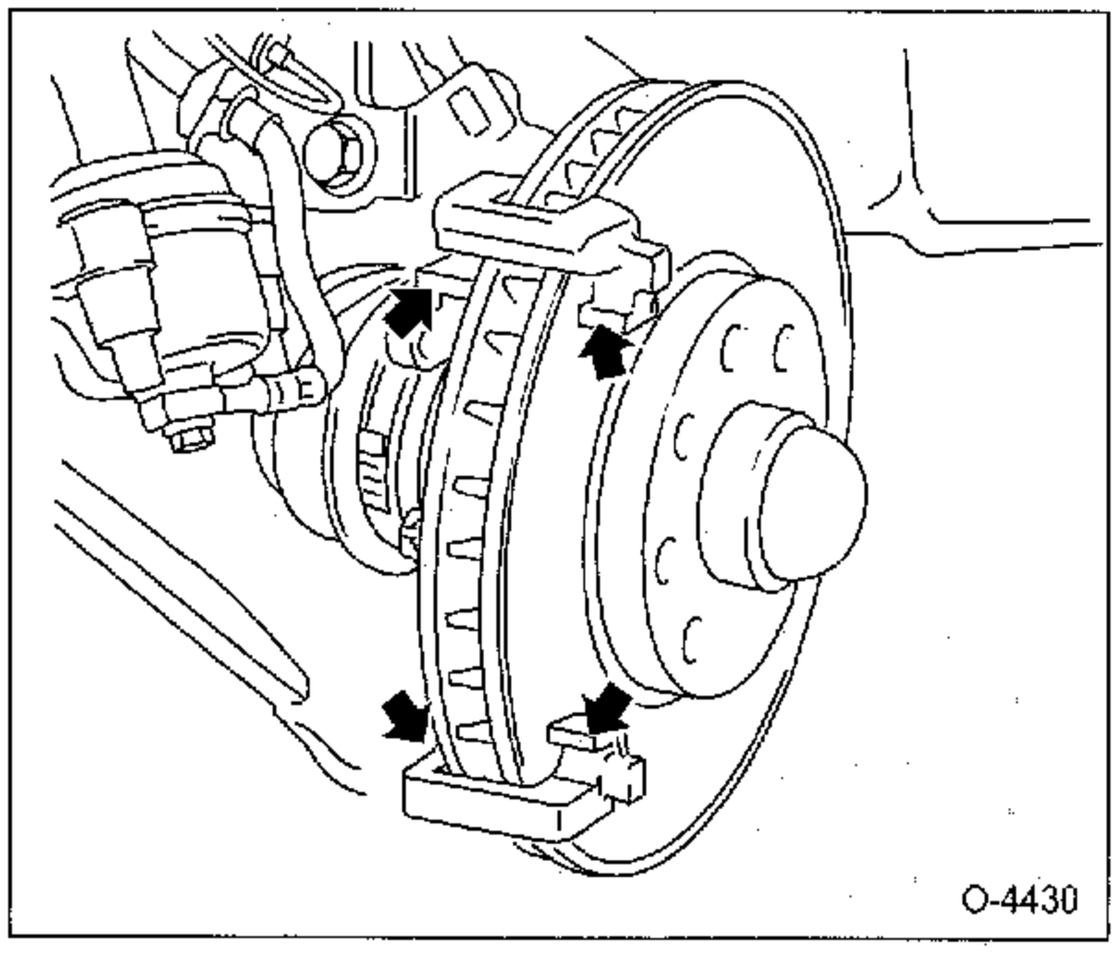


Uwaga. Zużyte wkładki cierne należy usuwać jako odpady specjalne.

Zamontowanie

Uwaga. Po wymontowaniu wkładek ciernych nie należy naciskać na pedał hamulca, gdyż tłok zostanie wypchnięty z zacisku. Jeśli tłok wypadnie z zacisku, należy wymontować zacisk i przekazać do stacji obsługi w celu złożenia.
• Przed zamontowaniem wkładek ciernych sprawdzić palcami tarczę hamulca, czy nie ma wyżłobień na tarczy. Tarcze z wyżłobieniami można przetoczyć (w warsztacie specjalistycznym), jeśli mają jeszcze wystarczającą grubość. Każdorazowo należy obrabiać obie tarcze tej samej osi na jednakowy wymiar.
• Zmierzyć grubość tarcz hamulców i wymienić tarcze w razie osiągnięcia granicznych wymiarów (patrz odpowiedni opis).
• Oczyścić powierzchnie prowadzące i miejsca osadzenia wkładek w obudowie odpowiednią szczotką z miękkiego drutu i przetrzeć szmatką zmoczoną w spirytusie.
Uwaga. Do przemywania elementów hamulców należy stosować wyłącznie spirytus. Nie stosować ostrych narzędzi. Zapobiegać uszkodzeniu osłon.
• Oczyścić oba prowadniki zacisku hamulca.
• Sprawdzić gumowe osłony przeciwpyłowe tłoków, czy nie mają pęknięć. Należy wymienić niezwłocznie uszkodzone osłony, ponieważ przedostające się zanieczyszczenia powodują nieszczelność zacisku. W celu wymiany osłon zaciski muszą być rozłożone (czynność wykonywana w stacji obsługi).
• W razie szybkiego zużywania się wkładek ciernych sprawdzić tłok, czy nie jest zatarty. W tym celu należy włożyć kawałek drewna w zacisk i korzystając z pomocy drugiej osoby wciskać powoli pedał hamulca. Tłok powinien dawać się wysuwać i dawać się wciskać bez oporów. Drugi zacisk powinien być zmontowany podczas przeprowadzania tej próby. Nie dopuścić do całkowitego wypchnięcia tłoka z zacisku. Ślady korozji na tłoku należy usunąć szmatką zmoczoną


O-4431


O-4430

w płynie hamulcowym lub spirytusie. W przypadku zatarcia tłoka należy naprawić zacisk hamulca w stacji obsługi lub wymienić.

• Wcisnąć tłok hamulca specjalnym przyrządem, na przykład Hazet 4970/6 (rys. O-4431), lub kawałkiem twardego drewna.

Uwaga. W razie potrzeby podłożyć przed tłok zużytą wkładkę cierną jako element oporowy.

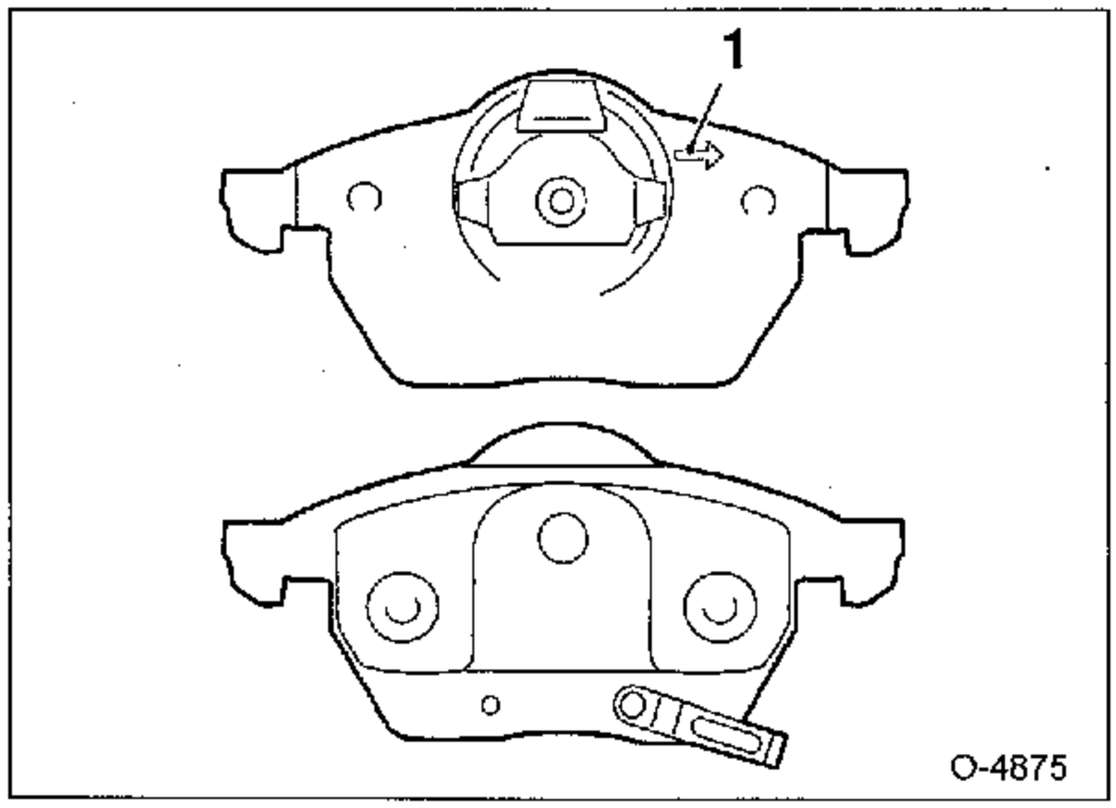
Uwaga. Nie dopuszczać do ukośnego ustawiania się tłoka hamulca. Chronić powierzchnie tłoka i osłony przeciwpyłowe przed uszkodzeniem.

Uwaga. Podczas wciskania tłoka płyn hamulcowy jest wypierany z zacisku hamulca do zbiorniczka, dlatego należy odkręcić pokrywę zbiorniczka. Obserwować poziom płynu w zbiorniczku i w razie potrzeby usunąć płyn za pomocą strzykawki.

Ostrzeżenie. *Do zbierania płynu należy wykorzystywać butelkę używaną do odpowietrzania układu hamulcowego lub butelkę plastykową, która służy wyłącznie do tego celu. Nie wolno używać butelek po napojach. Płyn hamulcowy jest trujący i w żadnym wypadku nie należy odsysać go ustami za pomocą przewodu, lecz używać strzykawki. Po wymianie wkładek ciernych nie należy nalewać płynu hamulcowego do zbiorniczka powyżej znaku określającego maksymalny poziom, ponieważ płyn hamulcowy zwiększa swą objętość w miarę ogrzewania. Wyciekający płyn spływa na pompę hamulcową, niszczy lakier na nadwoziu i powoduje korozję.*

• Przed zamontowaniem nowych wkładek ciernych należy oczyścić korpus zacisku hamulca. Na powierzchnie prowadzące wkładek (strzałki na rys. O-4430) nałożyć cienką warstewkę smaru odpornego na wysoką temperaturę, na przykład smaru zapobiegającego piskom hamulców firmy Liqui Moly.

Uwaga. Na wkładkach ciernych jest strzałka (1, rys. O-4875), która powinna wskazywać kierunek obrotu tarczy hamulca podczas jazdy w przód. W przypadku niewłaściwego zamontowania wkładek może dojść do pisków hamulca.



O-4875

• Zamontować w tłoku wewnętrzną wkładkę cierną ze sprężyną rozpierającą.
• Zamontować zewnętrzną wkładkę cierną w korpusie zacisku zgodnie ze strzałką na wkładce.
• Osadzić zacisk hamulca z wkładkami ciernymi tak, aby giętki przewód hamulcowy nie był skręcony.
• Nałożyć warstwę środka zabezpieczającego, na przykład Loctite typu 243, na gwinty oczyszczonych i osuszonych prowadników. Przykręcić oba prowadniki zacisku momentem **28 N·m**. Wymienić skorodowane lub uszkodzone prowadniki.
• Nałożyć oba kapturki na prowadniki.
• Zamontować sprężynę mocującą w zacisku hamulca (patrz rys. O-4427 „Wymontowanie").
Uwaga. Po włożeniu w dwa otwory, sprężyna mocująca powinna być wciśnięta pod korpus zacisku. W razie wadliwego zamontowania brak jest samoczynnej regulacji zewnętrznej wkładki ciernej mimo zużycia i powoli zwiększa się skok pedału hamulca.
• Jeśli został wymontowany, wcisnąć czujnik zużycia w wewnętrzną wkładkę cierną. Zamocować przewód na kolumnie zawieszenia.
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
Uwaga. Wcisnąć mocno parę razy pedał hamulca na postoju, aż będzie wyczuwalny silny opór, co powoduje właściwe ustawienie wkładek ciernych w stosunku do tarczy hamulca.
• Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku i w razie potrzeby uzupełnić do znaku określającego maksymalny poziom.
• Dotrzeć ostrożnie nowe wkładki cierne. W tym celu należy wyhamować kilkakrotnie samochód od prędkości około 80 km/h do 40 km/h, naciskając lekko na pedał hamulca i stosując przerwy, aby ostudzić hamulce.
Uwaga. Nowe wkładki cierne powinny być dotarte po zamontowaniu. Należy unikać niepotrzebnego, gwałtownego hamowania do czasu przejechania około 200 km.
Uwaga. Zużyte wkładki cierne należy usuwać jako odpady specjalne.

Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy sprawdzić:
– czy są dokręcone giętkie przewody hamulcowe;
– czy giętki przewód hamulcowy znajduje się we wsporniku;
– czy są dokręcone śruby odpowietrzające;
– czy została wlana wystarczająca ilość płynu hamulcowego;
– szczelność przy pracującym silniku, w tym celu należy nacisnąć pedał hamulca z siłą 200 do 300 N (20 do 30 kG) przez około 10 sekund, przy czym pedał hamulca nie powinien ustępować pod naciskiem, po czym sprawdzić szczelność wszystkich połączeń;
– zahamować samochód kilka razy na drodze, na której nie ma ruchu.

Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców tylnych

Wymontowanie

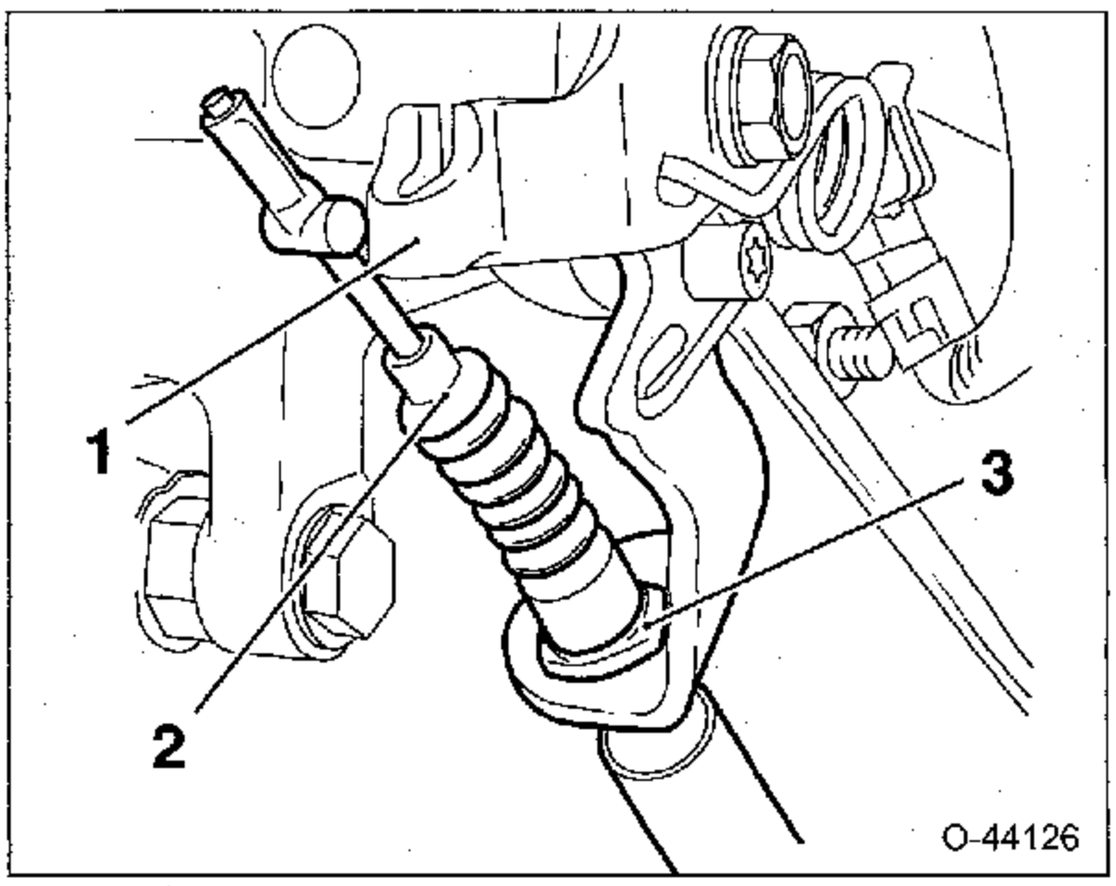
Uwaga. Wkładki cierne są elementami, które powinny spełniać ogólne wymagania warunkujące dopuszczenie do eksploatacji. Są one także dostosowane przez producenta do każdego modelu samochodu, dlatego należy stosować tylko wkładki zalecane przez producenta.
Uwaga. Jeśli wkładki cierne mają być użyte ponownie, to należy je oznakować po wymontowaniu. Nie wolno zamieniać wzajemnie wkładek ciernych ze strony zewnętrznej na wewnętrzną lub z koła prawego na koło lewe i odwrotnie. Każdorazowo należy wymieniać wszystkie wkładki cierne obu kół przednich, nawet wtedy gdy tylko jedna wkładka osiągnęła grubość graniczną.
• Zwolnić naciąg linki hamulca awaryjnego. W tym celu poluzować nakrętkę regulacyjną przy dźwigni hamulca awaryjnego (patrz „Regulacja hamulca awaryjnego").

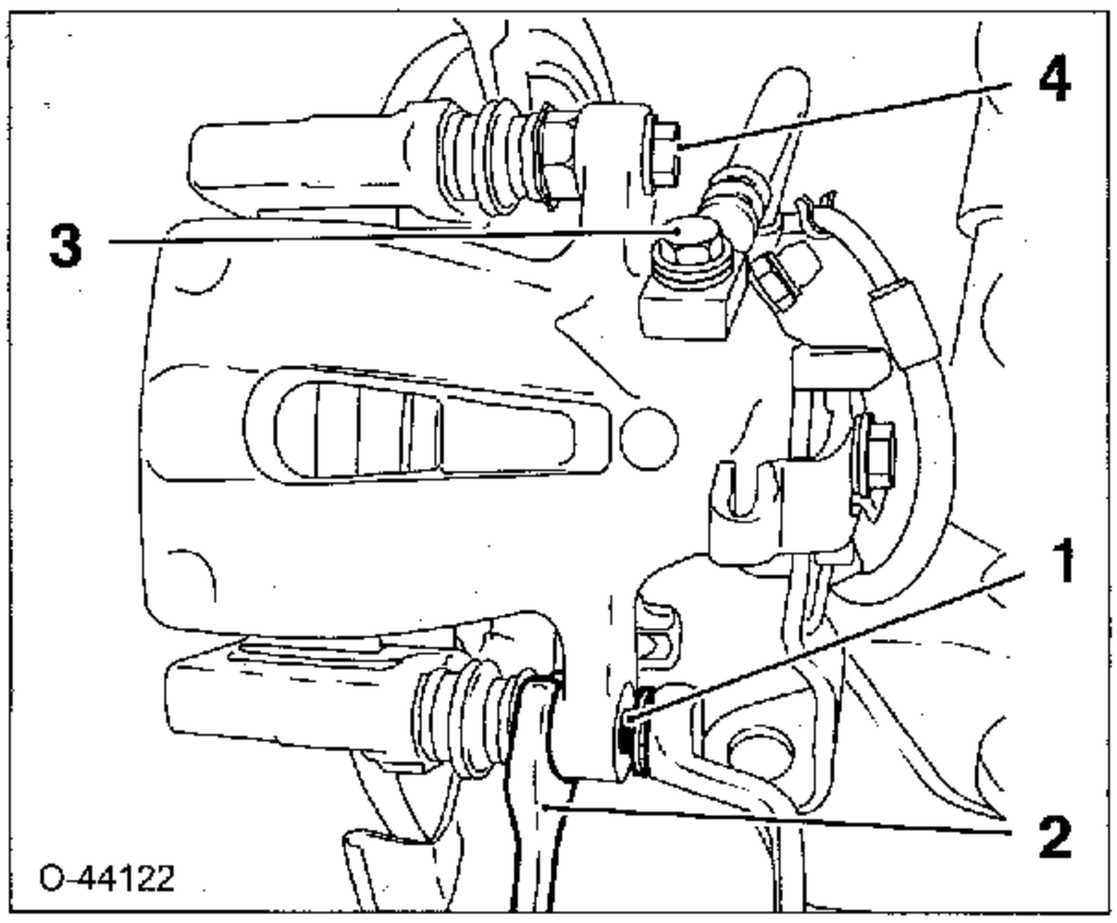
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć tył samochodu oraz zdjąć koła tylne.

Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Nacisnąć w dół dźwignię hamulca (1, rys. O-44126) i odłączyć linkę hamulca awaryjnego (2).





• Podważyć wkrętakiem podkładkę zabezpieczającą (3) przy wsporniku i wyjąć linkę hamulca ze wspornika zacisku hamulca.

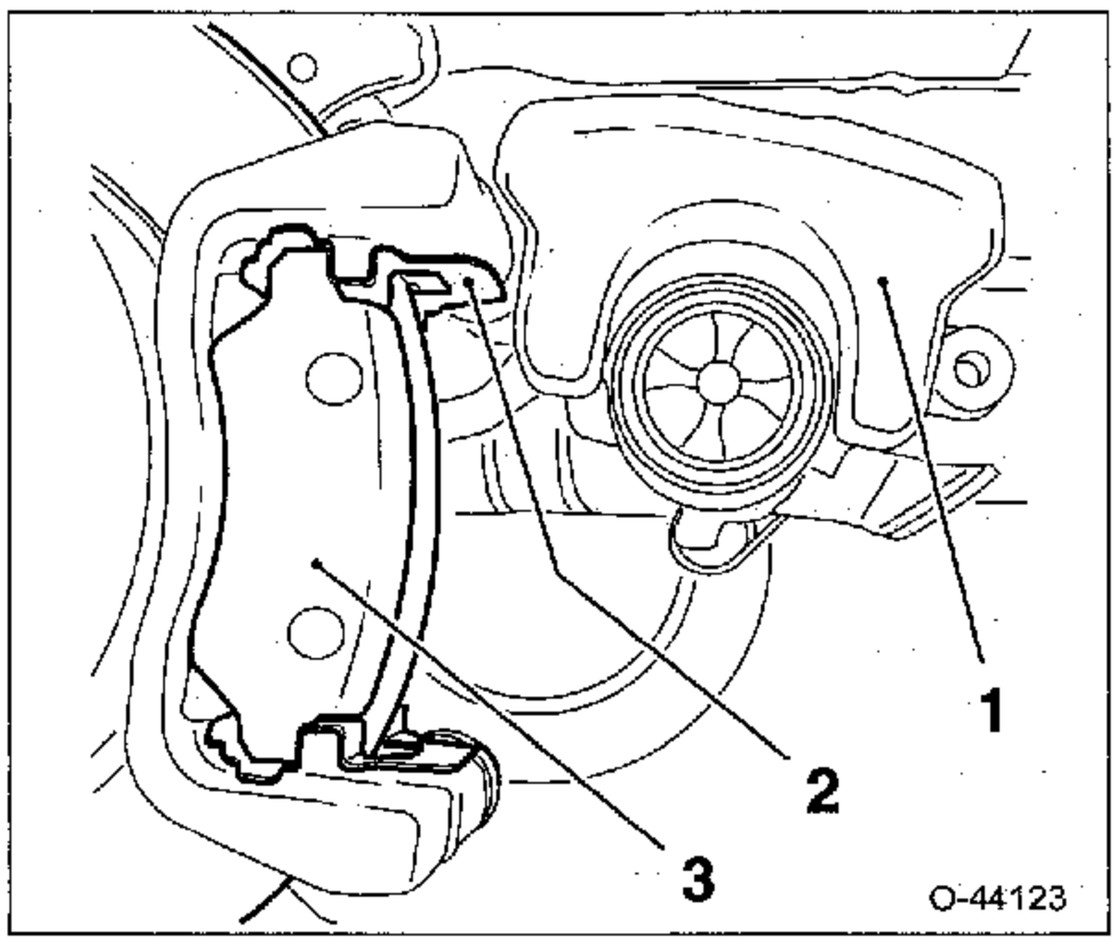
• Wykręcić dolną śrubę (1, rys. O-44122) zacisku hamulca, przytrzymując prowadnik kluczem płaskim (2) za czop sześciokątny; (3) – śruba drążona giętkiego przewodu hamulcowego, (4) – górna śruba zacisku hamulca.

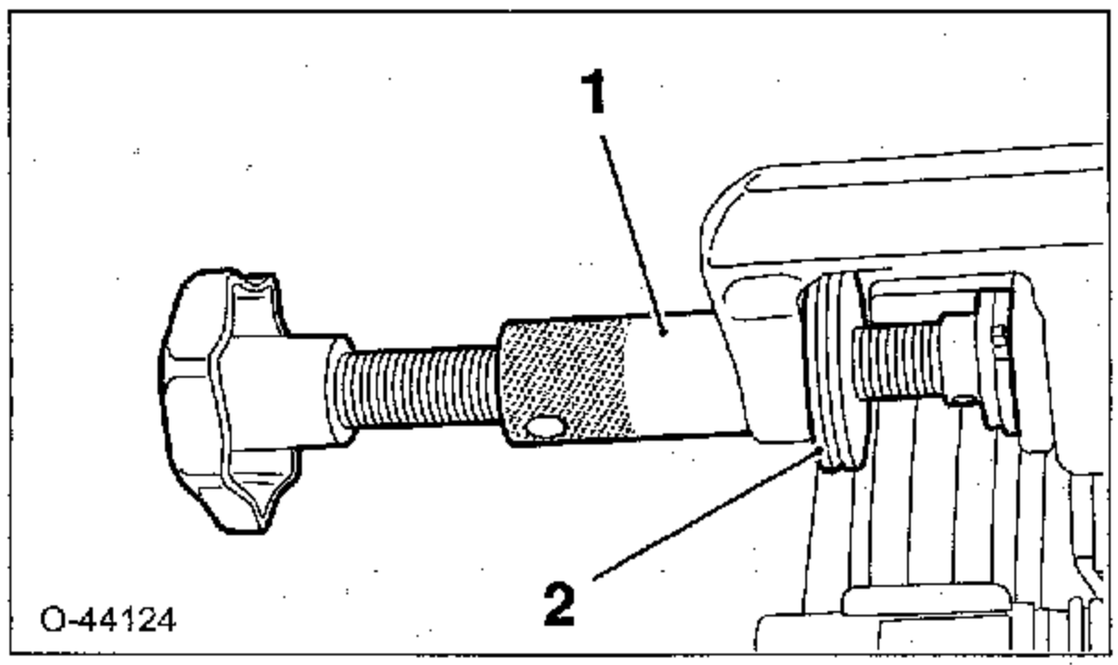
• Odchylić w górę zacisk hamulca (1, rys. O-44123), nie powodując nadmiernego rozciągania giętkiego przewodu hamulcowego; (2) – wkładka ślizgowa, (3) – wkładka cierna.

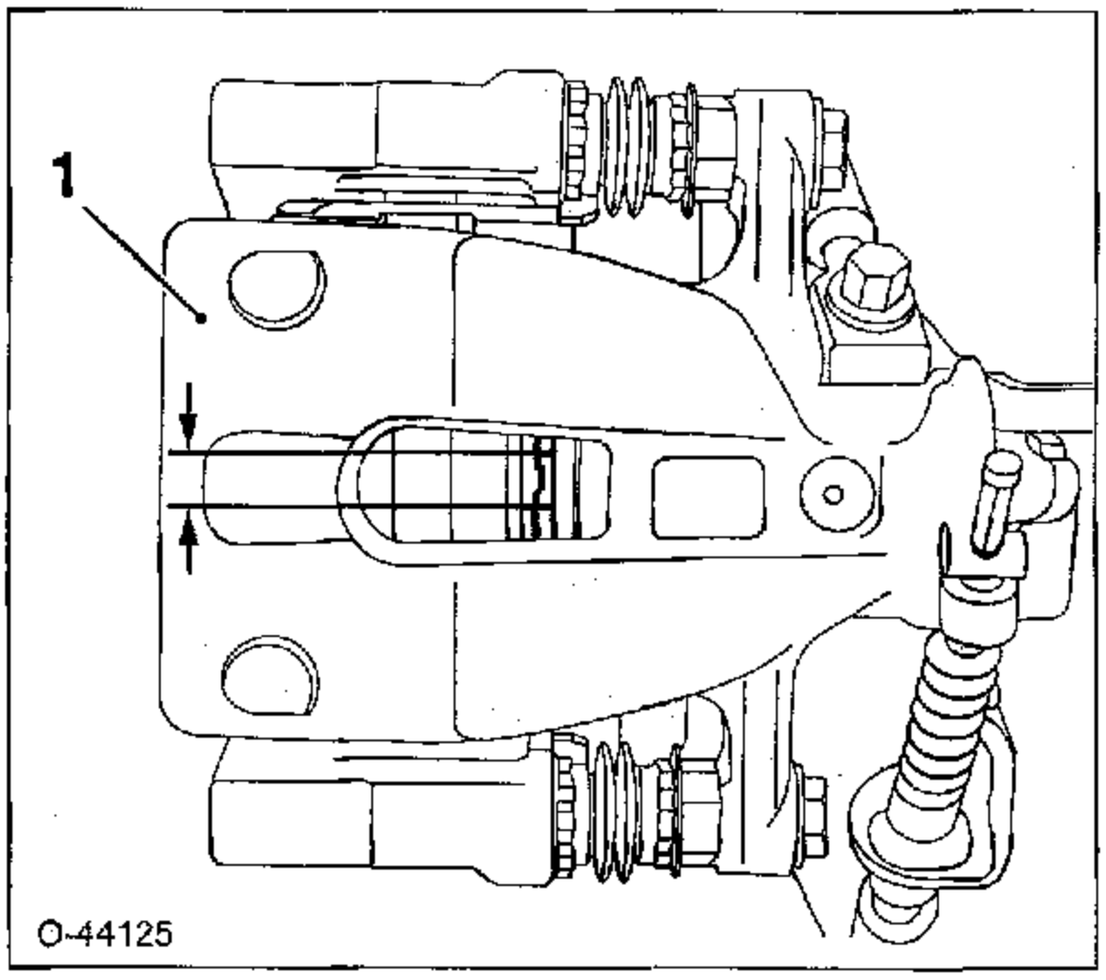
• Wcisnąć tłok hamulca specjalnym przyrządem do hamulców kół tylnych (1, rys. O-44124), na przykład Hazet 4970/6.

• Wkręcać powoli tłok, obracając go w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) i silnie naciskając, za pomocą specjalnego przyrządu. Kołnierz (2) przyrządu powinien opierać się o zacisk.

Uwaga. Nie wolno wciskać tłoka za pomocą uniwersalnego przyrządu, gdyż to spowodo-







wałoby uszkodzenie mechanizmu regulacji hamulca awaryjnego.

Uwaga. Podczas wkręcania tłoka płyn hamulcowy jest wypierany z zacisku hamulca do zbiorniczka. Należy obserwować poziom płynu w zbiorniczku i w razie potrzeby usunąć płyn za pomocą strzykawki.

• Wkręcić najpierw tłok do oporu, potem wykręcić go z powrotem, aż wycięcie na tłoku znajdzie się w osi okienka (strzałka na rys. O-44125) zacisku hamulca (1).

Uwaga. W rysunku O-44125 pokazano zacisk hamulca po zamontowaniu.

Uwaga. Aby wymontować wkładki cierne, należy odkręcić zacisk hamulca od jego korpusu.

• Wykręcić górną śrubę (4) zacisku hamulca, przytrzymując prowadnik kluczem płaskim za czop sześciokątny (patrz rys. O-44122).

• Wyjąć zacisk hamulca z korpusu i podwiesić za pomocą drutu do sprężyny śrubowej zawieszenia tylnego.

• Wyjąć wkładki cierne (3) z korpusu zacisku hamulca, zaznaczając położenie wkładek (patrz rys. O-44123).

• Wyjąć wkładki ślizgowe (2) z korpusu zacisku hamulca (patrz rys. O-44123).

Zamontowanie

• Przestrzegać wszystkich zaleceń dotyczących hamulca koła przedniego.

• Przed zamontowaniem nowych wkładek ciernych usunąć resztki kleju z ich powierzchni przylegania.

• Oczyścić powierzchnie przylegania i powierzchnie prowadzące wkładek szczotką z miękkiego drutu. Przetrzeć wkładki szmatką zmoczoną w spirytusie.

Uwaga. Do przemywania elementów hamulców należy stosować wyłącznie spirytus. Nie stosować ostrych narzędzi. Zapobiegać uszkodzeniu osłon.

• Nałożyć cienką warstewkę smaru odpornego na wysoką temperaturę, na przykład smaru zapobiegającego piskom hamulców firmy Liqui Moly, na powierzchnie korpusu zacisku hamulca prowadzące wkładki ślizgowe.

• Zamontować nowe wkładki ślizgowe w korpusie zacisku hamulca.

• Włożyć nowe wkładki cierne między wkładki ślizgowe, przy czym wkładka z akustycznym wskaźnikiem zużycia, jeśli jest stosowana, powinna się znaleźć po wewnętrznej stronie hamulca. Zapewnić właściwe osadzenie wkładek ciernych między wkładkami ślizgowymi.

• Ściągnąć folię ochronną z płytki grzbietowej po zamontowaniu wkładki ciernej.

• Wsunąć zacisk hamulca od tyłu na korpus zacisku i wkładki cierne. Należy uważać przy tym, aby wkładki ślizgowe nie zostały wygięte i aby wkładki cierne nie skleiły się zbyt wcześnie z zaciskiem hamulca.

• Oczyścić gwinty prowadników. Nałożyć na nowe śruby środek zabezpieczający, na przykład Loctite typu 243. Przykręcić obie śruby zacisku hamulca momentem **25 N·m**, przytrzymując prowadnik za czop sześciokątny.

• Zamontować linkę hamulca awaryjnego we wsporniku zacisku hamulca i wsunąć podkładkę zabezpieczającą.

• Wcisnąć dźwignię hamulca i podłączyć linkę hamulca awaryjnego.

• Przykręcić koła, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.

Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i za-

montowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Uwaga. Wcisnąć mocno kilka razy pedał hamulca na postoju, aż będzie wyczuwalny silny opór, co powoduje właściwe ustawienie wkładek ciernych w stosunku do tarczy hamulca.

• Uruchomić silnik i wcisnąć pedał hamulca na postoju przez 30 sekund.

• Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku i w razie potrzeby uzupełnić do znaku określającego maksymalny poziom.

• Wyregulować hamulec awaryjny (patrz odpowiedni opis).

• Dotrzeć ostrożnie nowe wkładki cierne. W tym celu należy wyhamować kilkakrotnie samochód od prędkości około 80 km/h do 40 km/h, naciskając lekko na pedał hamulca i stosując przerwy, aby ostudzić hamulce.

Uwaga. Nowe wkładki cierne powinny być dotarte po zamontowaniu. Należy unikać niepotrzebnego gwałtownego hamowania do czasu przejechania około 200 km.

Uwaga. Zużyte wkładki cierne należy usuwać jako odpady specjalne.

Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy sprawdzić:

– czy są dokręcone giętkie przewody hamulcowe;

– czy giętki przewód hamulcowy znajduje się we wsporniku;

– czy są dokręcone śruby odpowietrzające;

– czy została wlana wystarczająca ilość płynu hamulcowego;

– szczelność przy pracującym silniku, w tym celu należy nacisnąć pedał hamulca z siłą 200 do 300 N (20 do 30 kG) przez około 10 sekund, przy czym pedał hamulca nie powinien ustępować pod naciskiem, po czym sprawdzić szczelność wszystkich połączeń;

– zahamować samochód kilka razy na drodze, na której nie ma ruchu.

Wymontowanie i zamontowanie zacisku i korpusu zacisku hamulca

• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć koło.

Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

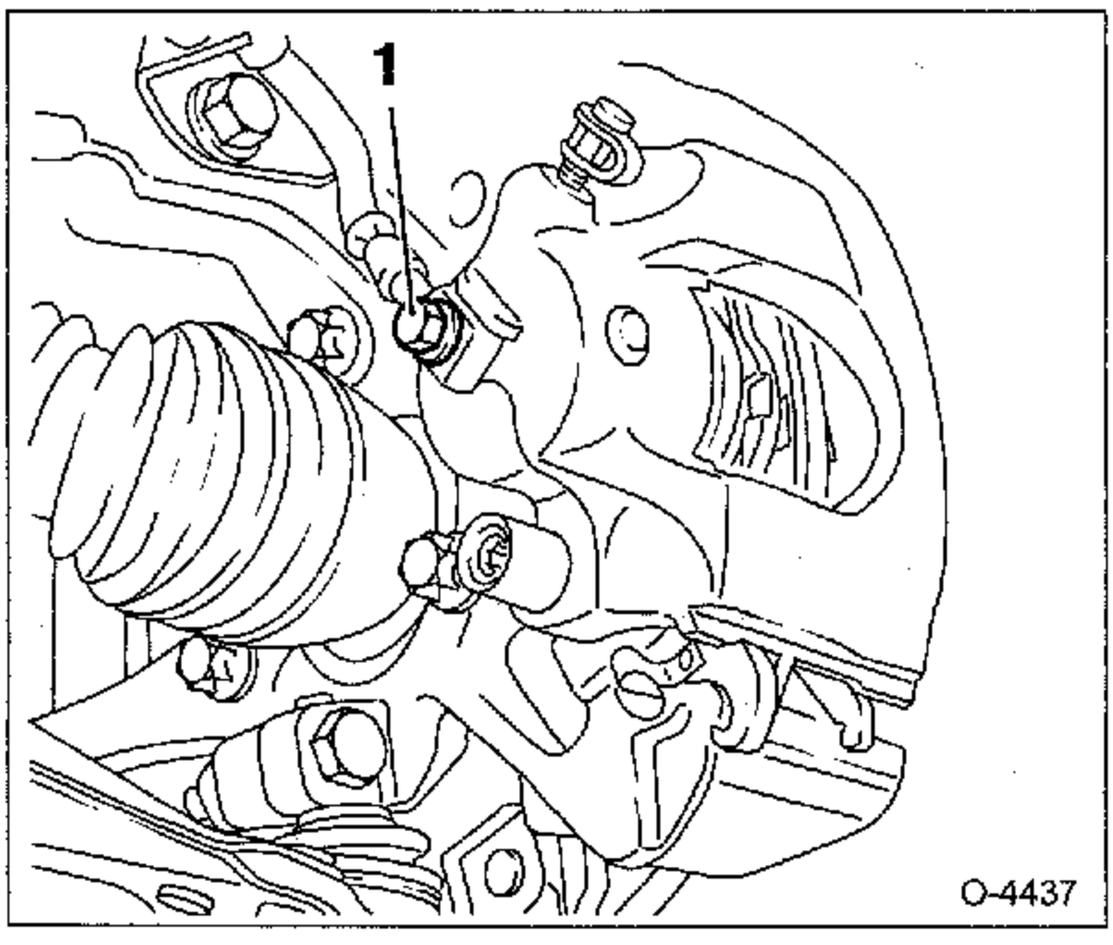
• **Hamulec koła tylnego.** Odłączyć linkę hamulca awaryjnego od zacisku hamulca (patrz „Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców tylnych").

• Odkręcić śrubę drążoną (1, rys. O-4437) giętkiego przewodu hamulcowego od zacisku hamulca i przykręcić niezwłocznie z nowymi pierścieniami uszczelniającymi do nowego zacisku.

Uwaga. Na rysunku O-4437 pokazano hamulec koła przedniego.

Ostrzeżenie. *Podczas odkręcania przewodu wypływa płyn hamulcowy, który powinien być zebrany do podstawionego naczynia. Można także usunąć przedtem płyn hamulcowy ze zbiorniczka za pomocą strzykawki.*

Uwaga. Jeśli zacisk hamulca został wymontowany tylko w celu wyjęcia wkładek ciernych lub wymontowania tarczy hamulca, nie



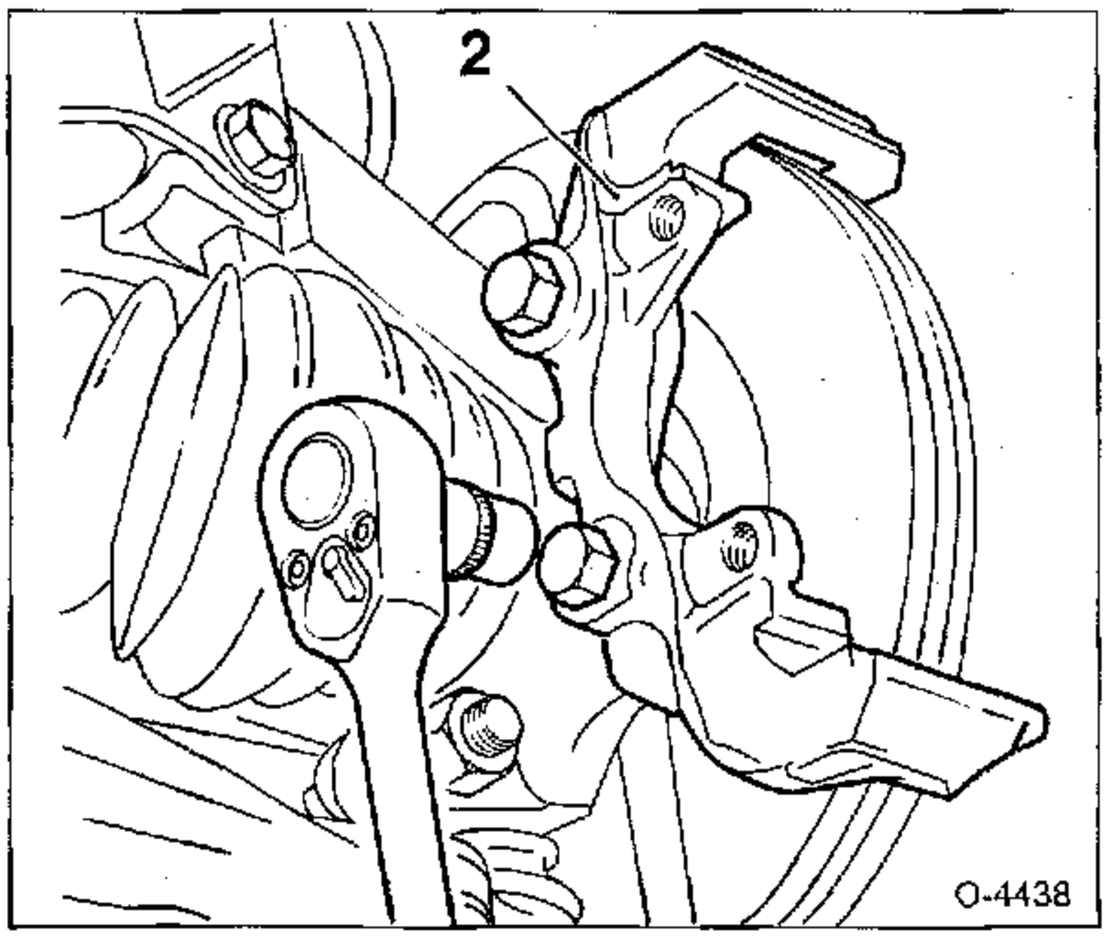
ma potrzeby odkręcania giętkiego przewodu hamulcowego od zacisku. W takim wypadku należy podwiesić zacisk hamulca do nadwozia za pomocą drutu tak, aby przewód nie został skręcony lub rozciągnięty.

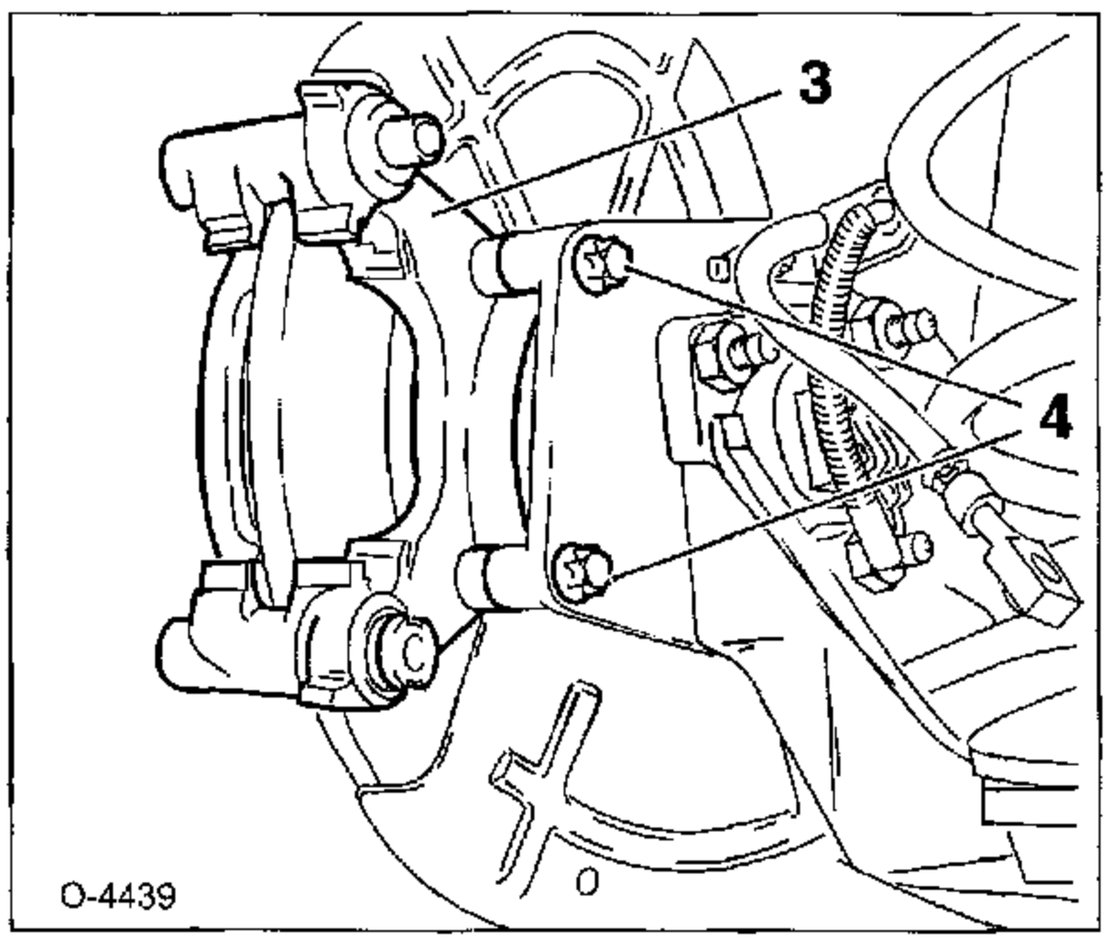
• Wymontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).

• Wyjąć zacisk hamulca z korpusu.

Uwaga. Do odkręcenia i dokręcania śrub korpusu zacisku hamulca jest potrzebny duży moment. Zaleca się przed odkręcaniem lub dokręcaniem tych śrub zamontować koło i postawić samochód na podłożu.

• **Hamulec koła przedniego.** Wykręcić dwie śruby i zdjąć korpus zacisku hamulca (2, rys. O-4438) ze zwrotnicy.





• Hamulec koła tylnego. Wykręcić dwie śruby (4, rys. O-4439) i zdjąć korpus zacisku hamulca (3) z obsady koła.

Zamontowanie

Uwaga. Po wymontowaniu wkładek ciernych nie należy naciskać na pedał hamulca, gdyż tłok zostanie wypchnięty z obudowy.

Uwaga. We wszystkich połączeniach śrubowych, które są zamontowane z zastosowaniem środka zabezpieczającego, należy oczyścić gwinty szczotką lub gwintownikiem.

• Nałożyć środek zabezpieczający, na przykład Loctite 243, na śruby korpusu zacisku hamulca.

Uwaga. Do dokręcania śrub korpusu zacisku hamulca jest potrzebny duży moment. Zaleca się przed dokręcaniem tych śrub zamontować koło i postawić samochód na podłożu.

• Osadzić korpus zacisku hamulca na zwrotnicy i dokręcić momentem **100 N·m**.

• Zamontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).

Uwaga. W hamulcu koła tylnego zamontować wkładki cierne z nową folią klejącą.

• Przykręcić zacisk hamulca do korpusu.

Momenty dokręcania:

hamulec koła przedniego ..... **28 N·m**,

hamulec koła tylnego ..... **25 N·m**.

• Jeśli giętki przewód hamulcowy został odłączony, wkręcić w zacisk hamulca śrubę drążoną przewodu z nowym pierścieniem uszczelniającym tak, aby przewód nie został skręcony. Dokręcić śrubę drążoną momentem **40 N·m**.

Uwaga. Zapewnić, aby giętki przewód hamulcowy koła przedniego nie stykał się z nim przy maksymalnym wychyleniu koła.

• **Hamulec koła tylnego.** Podłączyć linkę hamulca awaryjnego do zacisku hamulca i wyregulować hamulec awaryjny.

Uwaga. Wcisnąć mocno kilka razy pedał hamulca na postoju, aż będzie wyczuwalny silny opór, co powoduje właściwe ustawienie wkładek ciernych w stosunku do tarczy hamulca.

• Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku i w razie potrzeby uzupełnić.

• Jeśli giętki przewód hamulcowy został odłączony, odpowietrzyć układ hamulcowy (patrz odpowiedni opis).

• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy sprawdzić:
– czy są dokręcone giętkie przewody hamulcowe;
– czy giętki przewód hamulcowy znajduje się we wsporniku;
– czy są dokręcone śruby odpowietrzające;
– czy została wlana wystarczająca ilość płynu hamulcowego;
– szczelność przy pracującym silniku, w tym celu należy nacisnąć pedał hamulca z siłą 200 do 300 N (20 do 30 kG) przez około 10 sekund, przy czym pedał hamulca nie powinien ustępować pod naciskiem, po czym sprawdzić szczelność wszystkich połączeń;
– zahamować samochód kilka razy na drodze, na której nie ma ruchu.

Wymontowanie i zamontowanie tarczy hamulca

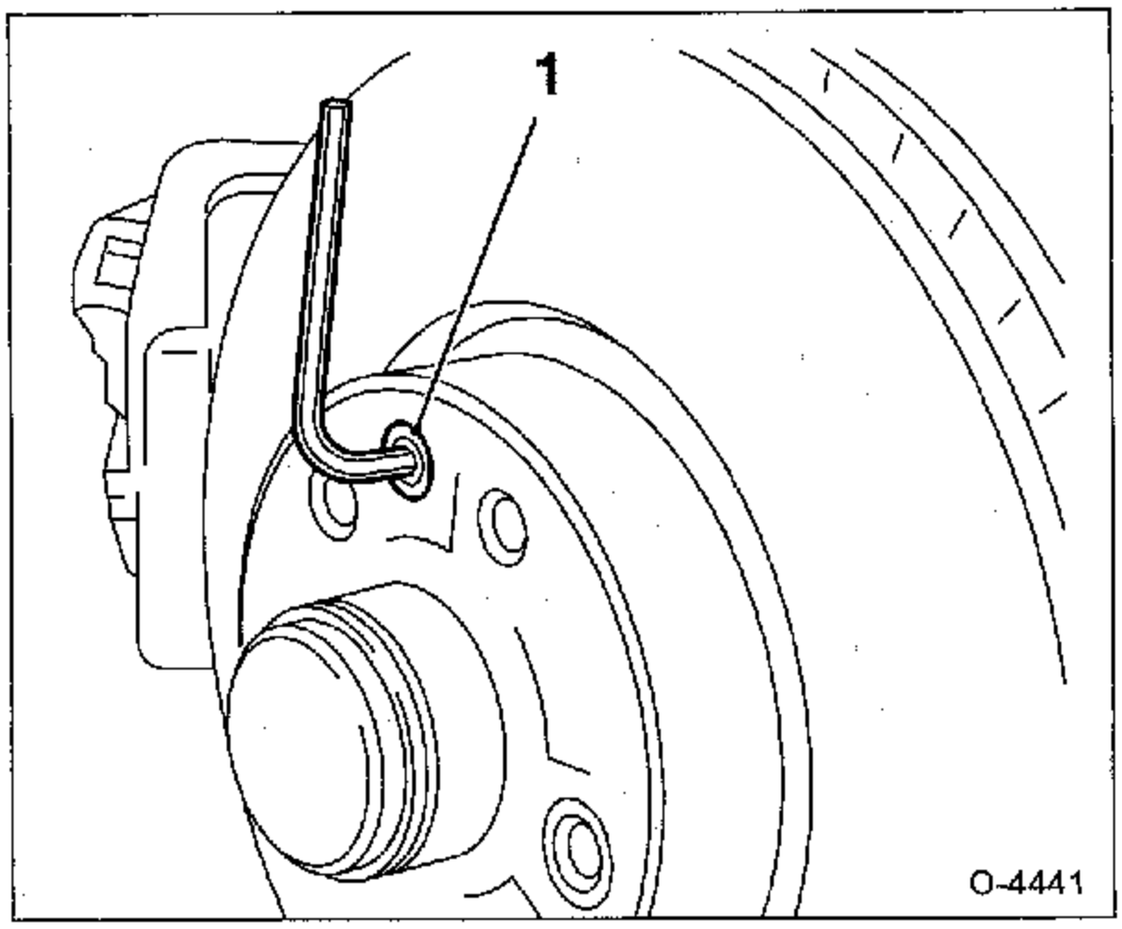
Aby zapewnić równomierne hamowanie, powierzchnie obu tarcz hamulca powinny być obrabiane w taki sam sposób i mieć jednakową chropowatość, dlatego należy wymieniać lub obrabiać każdorazowo obie tarcze tej samej osi.
Uwaga. Jeśli tarcze hamulca są wymieniane lub obrabiane, należy zamontować wtedy nowe wkładki cierne.
Skorodowane tarcze hamulca pracują głośno, czego nie można usunąć także po wielokrotnym hamowaniu, i jest konieczna ich wymiana.

Wymontowanie

• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć koło.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• **Hamulec koła przedniego.** Wyjąć giętki przewód hamulcowy z zamocowania na kolumnie zawieszenia. W tym celu najpierw należy wyciągnąć z zamocowania element zabezpieczający za pomocą szczypiec.
• **Hamulec koła przedniego.** Wymontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).
• Odkręcić korpus zacisku hamulca (patrz odpowiedni opis).
Uwaga. Nie ma potrzeby wymontowania zacisku i wkładek ciernych hamulca koła przedniego.
• Podwiesić korpus zacisku hamulca do nadwozia tak, aby przewód hamulcowy nie był skręcany lub rozciągany.
• Wcisnąć kawałek drewna między tłok i zacisk hamulca, aby zapobiec wysunięciu się tłoka.
• Wykręcić śrubę zabezpieczającą (1, rys. O-4441).
• Zdjąć tarczę hamulca z piasty koła.
Uwaga. Mocno osadzoną tarczę hamulca odłączyć od piasty lekkimi uderzeniami młotka z tworzywa sztucznego.



Uwaga. Nie wolno oddzielać tarczy hamulca od piasty koła z użyciem siły (uderzeniami młotka). Należy zastosować dostępny w handlu środek do rozpuszczania produktów korozji, aby uniknąć uszkodzeń tarczy hamulca. Jeśli zdemontowanie jest możliwe tylko przez silne uderzenia młotkiem, należy wymienić ze względów bezpieczeństwa tarcze hamulca i łożyska koła. Tarcze hamulca należy wymienić także wtedy, gdy został zastosowany ściągacz.

Zamontowanie

W stacji obsługi może być sprawdzone bicie tarczy hamulca. Maksymalne bicie boczne, patrz tablica „Dane techniczne układu hamulcowego".

• Usunąć rdzę, jeśli występuje, z kołnierza tarczy hamulca i piasty koła.

• Oczyścić nową tarczę hamulca ze środka konserwującego za pomocą rozpuszczalnika.

• Osadzić tarczę hamulca na piaście koła, wkręcić śrubę zabezpieczającą i dokręcić momentem **7 N·m** (hamulec koła przedniego) lub **4 N·m** (hamulec koła tylnego).

• Zamontować korpus zacisku hamulca (patrz odpowiedni opis).

• **Hamulec koła tylnego.** Zamontować wkładki cierne (patrz odpowiedni opis).

• **Hamulec koła tylnego.** Wyregulować hamulec awaryjny.

• **Hamulec koła przedniego.** Zamontować giętki przewód hamulcowy w zamocowaniu na kolumnie zawieszenia i nasunąć element zabezpieczający.

• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.

Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Uwaga. Wcisnąć mocno parę razy pedał hamulca na postoju, aż będzie wyczuwalny silny opór, co powoduje właściwe ustawienie wkładek ciernych w stosunku od tarczy hamulca.

• Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku i w razie potrzeby uzupełnić do znaku określającego maksymalny poziom.

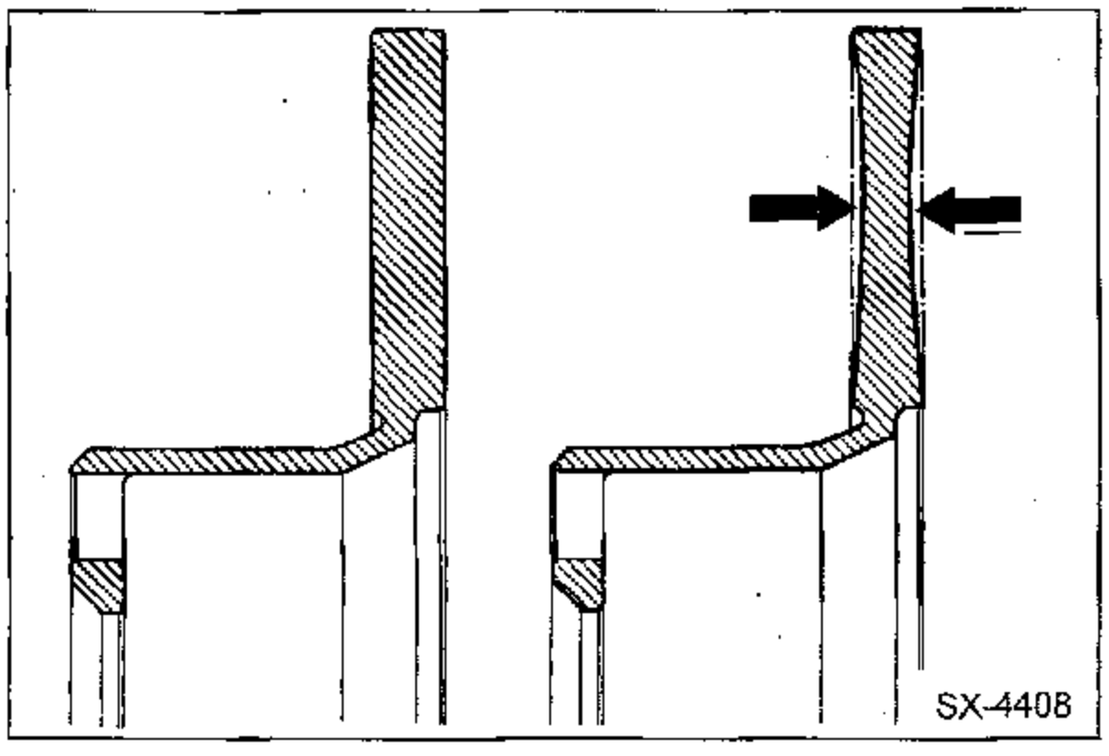
Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy sprawdzić:
– czy są dokręcone giętkie przewody hamulcowe;
– czy giętki przewód hamulcowy znajduje się we wsporniku;
– czy są dokręcone śruby odpowietrzające;
– czy została wlana wystarczająca ilość płynu hamulcowego;
– szczelność przy pracującym silniku, w tym celu należy nacisnąć pedał hamulca z siłą 200 do 300 N (20 do 30 kG) przez około 10 sekund, przy czym pedał hamulca nie powinien ustępować pod naciskiem, po czym sprawdzić szczelność wszystkich połączeń;
– zahamować samochód kilka razy na drodze, na której nie ma ruchu.

• Dotrzeć ostrożnie nowe wkładki cierne. W tym celu należy wyhamować kilkakrotnie samochód od prędkości około 80 km/h do 40 km/h, naciskając lekko na pedał hamulca i stosując przerwy, aby ostudzić hamulce.

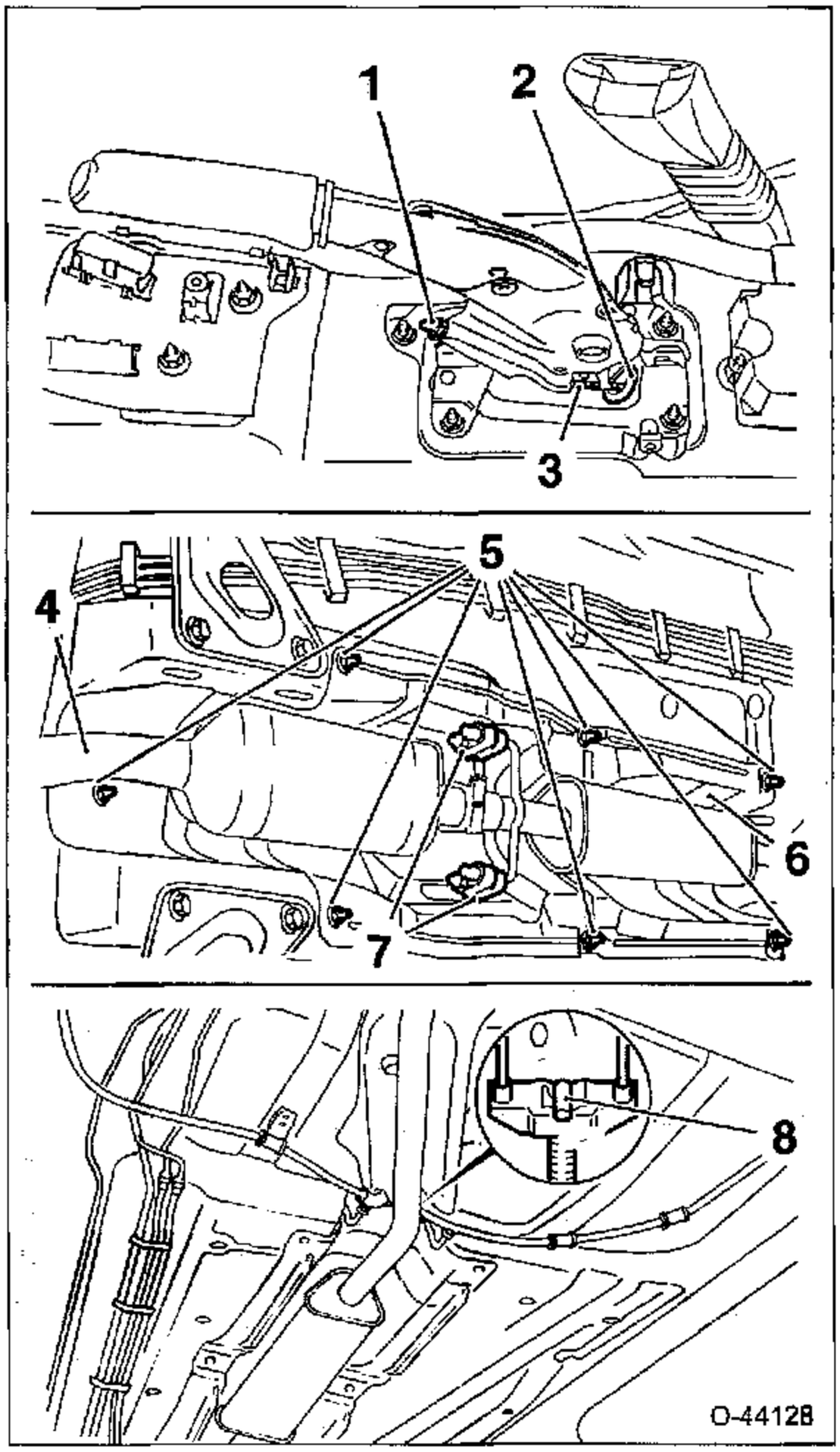
Sprawdzanie grubości tarczy hamulca

• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć koło.

Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".



• Grubość tarczy hamulca należy mierzyć w najcieńszym miejscu (strzałki na rys. SX--4408). W stacjach obsługi stosuje się specjalną suwmiarkę lub mikrometr, ponieważ w miarę zużywania się tarczy powstaje wyżłobienie nie sięgające do jej krawędzi.
Uwaga. Można zmierzyć grubość tarczy zwykłą suwmiarką, ale wtedy należy po obu stronach tarczy nałożyć podkładki o odpowiedniej grubości (na przykład 2 monety). Dla otrzymania dokładnej grubości tarczy trzeba od zmierzonej wartości odjąć grubości podkładek.
Uwaga. Grubość tarczy hamulca należy mierzyć w kilku miejscach. Różnice grubości tarczy nie powinny przekraczać 0,01 mm.
• Wymiary nominalne i graniczne tarczy hamulca, patrz tablica „Dane techniczne układu hamulcowego".
• Jeśli została osiągnięta graniczna grubość, należy wymienić tarczę hamulca.
• W razie stwierdzenia dużych pęknięć lub wyżłobień, które mają głębokość większą niż 0,4 mm, należy wymienić tarcze hamulców (patrz odpowiedni opis).
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m.**
Uwaga. Przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".



Wymontowanie i zamontowanie linki hamulca awaryjnego

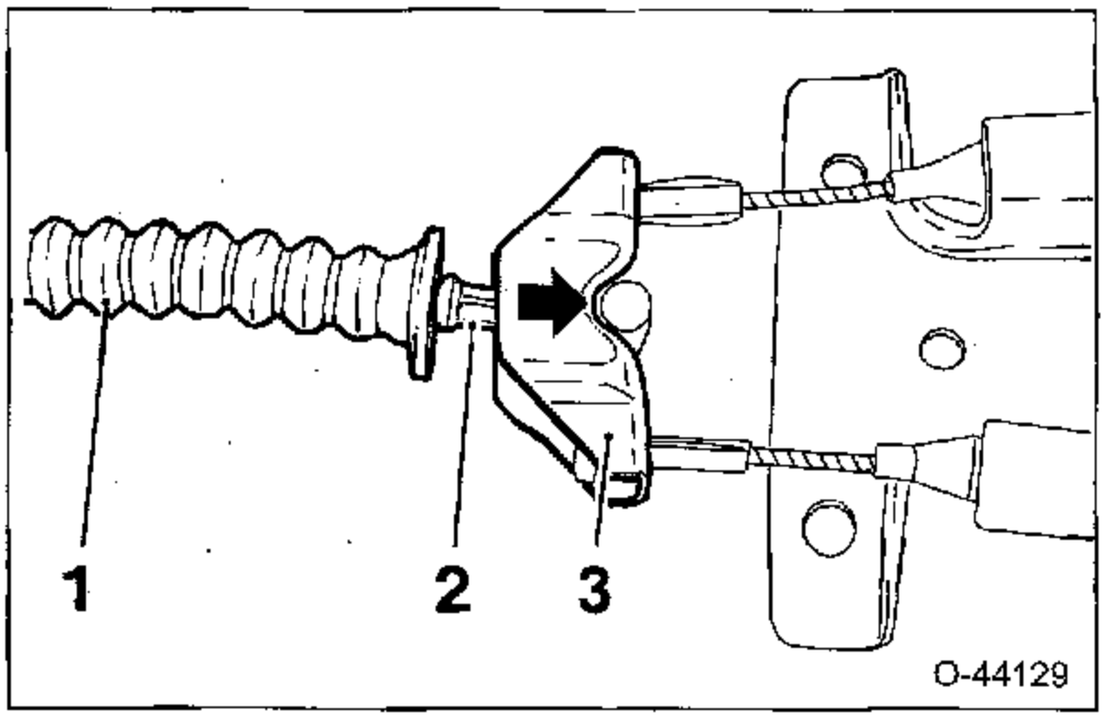
Astra

Linka hamulca awaryjnego przednia

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdziale „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

Wymontowanie

• Wymontować konsolę środkową (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Odkręcić specjalnym kluczem Hazet 4965--1 nakrętkę regulacyjną (1, rys. O-44128) od trzpienia gwintowanego przy dźwigni hamulca awaryjnego.
• Chwycić szczypcami przy dolnym końcu trzpienia gwintowanego (3) linkę hamulca awaryjnego i wyczepić ją z elementu prowadzącego.
• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
• Wymontować przednią rurę wylotową (4) (patrz „Układ wylotowy").
• Wymontować tłumik przedni (patrz „Wymontowanie i zamontowanie układu wylotowego").
• Odkręcić nakrętki (5) i odłączyć osłonę termiczną (6) od podłogi samochodu; (7) – gumowe elementy mocujące.
• Obrócić (strzałki) przednią linkę hamulca awaryjnego (8) o 90° i odłączyć od kabłąka wyrównawczego.



• Wyjąć osłonę gumową (2) linki przy wsporniku dźwigni hamulca awaryjnego.
• Wyciągnąć przednią linkę hamulca awaryjnego z osłony gumowej i z otworu w podłodze samochodu.

Zamontowanie

• Przeciągnąć przednią linkę hamulca awaryjnego przez osłonę gumową i włożyć osłonę we wspornik dźwigni hamulca, zachowując właściwe położenie osłony.
• Zaczepić przednią linkę hamulca awaryjnego za kabłąk wyrównawczy (3, rys. O-44129) i obrócić o 90°. Zapewnić przy tym, aby element „T" (strzałka) na końcu linki był osadzony właściwie w kabłąku wyrównawczym.
• Przesunąć osłonę (1) w tył przez zgrubienie (2) linki hamulca awaryjnego.
Uwaga. W ten sposób linka jest zabezpieczona w kabłąku wyrównawczym przed odłączeniem.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Wkręcić luźno nakrętkę regulacyjną na trzpień gwintowany przy dźwigni hamulca.
• Wyregulować hamulec awaryjny (patrz odpowiedni opis).

Linka hamulca awaryjnego tylna

Wymontowanie

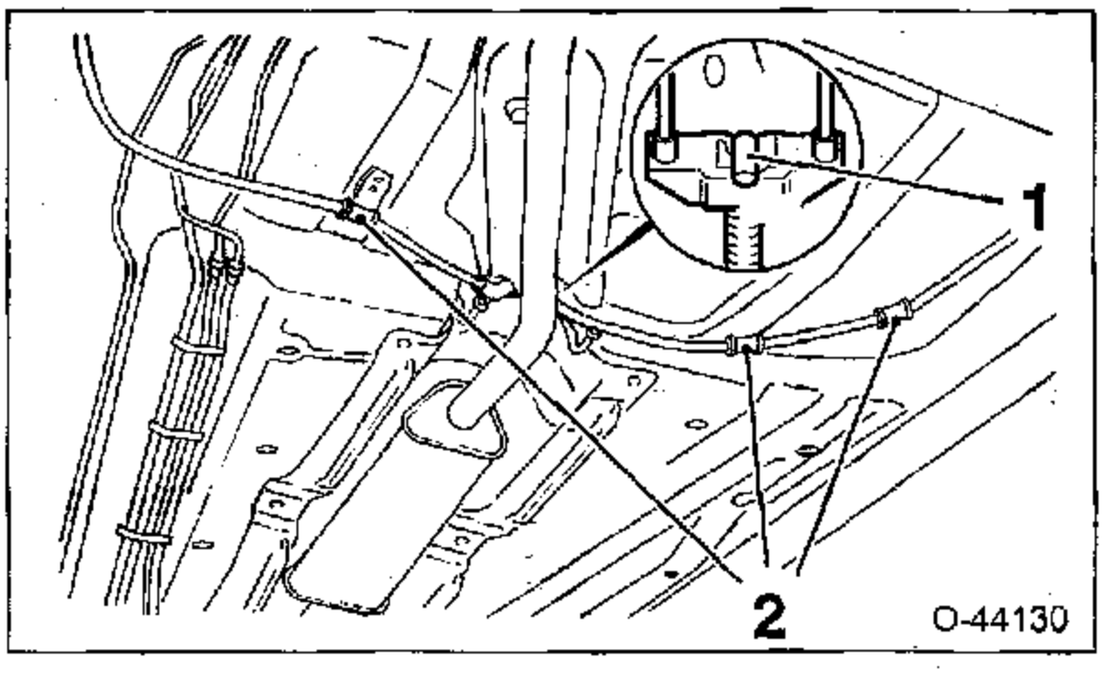
• Zwolnić naciąg linki hamulca awaryjnego. W tym celu poluzować nakrętkę regulacyjną przy dźwigni hamulca awaryjnego (patrz „Regulacja hamulca awaryjnego").
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć koła tylne.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Wymontować przednią rurę wylotową (4) (patrz „Układ wylotowy").
• Wymontować tłumik przedni (patrz „Wymontowanie i zamontowanie układu wylotowego").
• Odłączyć linkę hamulca awaryjnego od zacisku hamulca koła tylnego (patrz „Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców tylnych").
• Odkręcić nakrętki (5) i odłączyć osłonę termiczną od podłogi samochodu. Wyczepić gumowe elementy mocujące (7), patrz rysunek O-44128.
• Obrócić (strzałki na rys. O-44130) przednią linkę hamulca awaryjnego (1) o 90° i odłączyć od kabłąka wyrównawczego.
• Wyjąć tylną linkę hamulca awaryjnego z zamocowań (2) na belce zawieszenia tylnego i na zbiorniku paliwa oraz odłączyć linkę od podłogi samochodu.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zamontować



nową podkładkę zabezpieczającą przy wsporniku zacisku hamulca.
• Wyregulować hamulec awaryjny (patrz odpowiedni opis).
• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

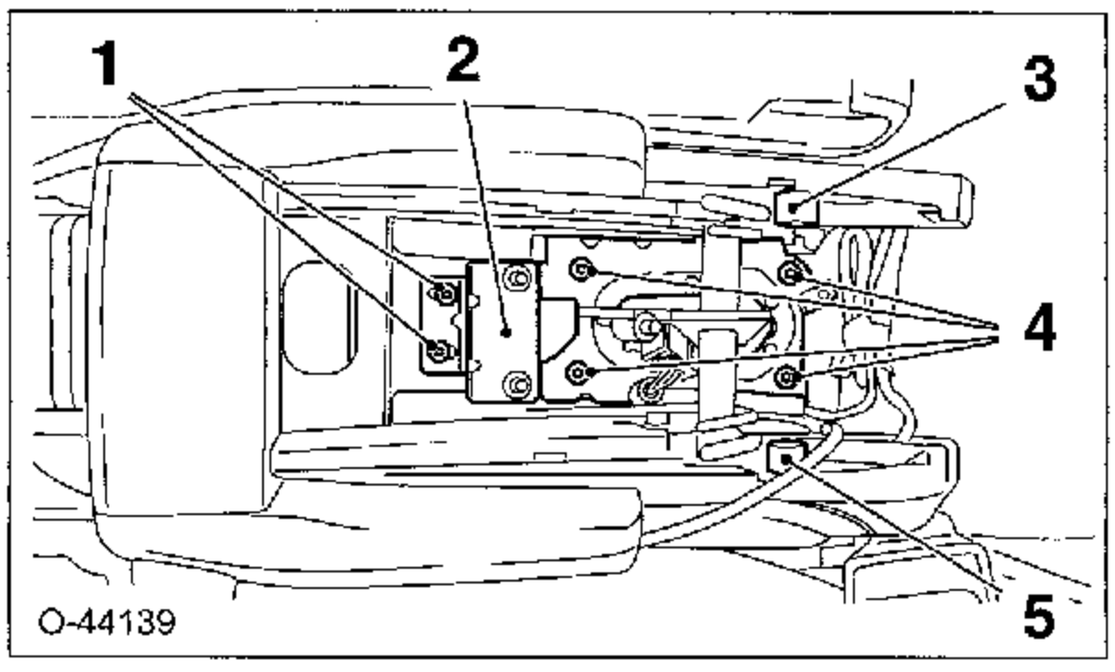
Wymontowanie i zamontowanie linki i dźwigni hamulca awaryjnego

Zafira

Wymontowanie i zamontowanie linki hamulca awaryjnego odbywa się w podobny sposób jak w samochodzie Opel Astra. Jest konieczne także wymontowanie dźwigni hamulca. Poniżej opisano tylko czynności różniące się od czynności przy samochodzie Opel Astra.

Wymontowanie

• Wykręcić nakrętkę regulacyjną przy dźwigni hamulca awaryjnego całkowicie do końca trzpienia gwintowanego i zwolnić linkę hamulca (patrz „Regulacja hamulca awaryjnego").
• Obrócić przednią linkę hamulca awaryjnego o 90° i odłączyć od kabłąka wyrównawczego.
• Wymontować konsolę środkową (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").



• Odłączyć złącze wtykowe wyłącznika hamulca awaryjnego.
• Odłączyć złącze wtykowe czujnika obrotu samochodu wokół jego osi pionowej. Odkręcić dwie nakrętki i zdjąć ten czujnik z płytki nośnej.
• Odkręcić dwie nakrętki (1, rys. O-44139) i zdjąć płytkę nośną (2).
• Wykręcić dwie śruby (3 i 5) i wyjąć osłony przewodów po bokach dźwigni hamulca awaryjnego.
• Wyjąć wiązkę przewodów ze wspornika dźwigni hamulca awaryjnego.
• Odkręcić cztery nakrętki (4) i zdjąć dźwignię hamulca awaryjnego z podłogi.
• Wyjąć osłonę gumową linki ze wspornika dźwigni hamulca awaryjnego.
• Wyciągnąć przednią linkę hamulca awaryjnego z osłony gumowej.

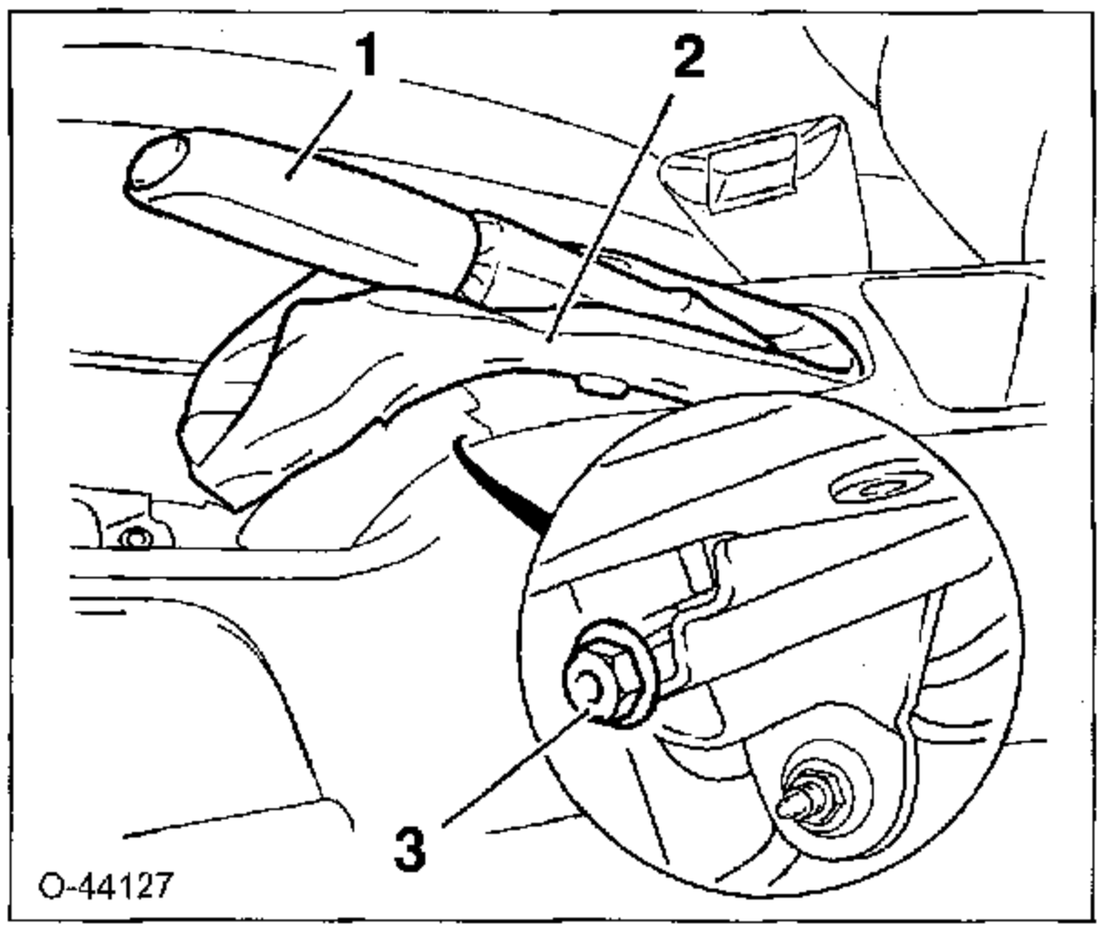
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dźwignię hamulca awaryjnego należy przykręcić do podłogi nowymi nakrętkami samochodu momentem **8 N·m**.

Regulacja hamulca awaryjnego

Astra

W razie wymontowania wkładek ciernych hamulców kół tylnych, zacisku hamulca lub linki hamulca awaryjnego, po zamontowaniu tych elementów układu hamulcowego jest konieczna regulacja hamulca awaryjnego. Do regulacji można stosować specjalny klucz Hazet 4965-1.
• Chwycić od dołu osłonę złącza diagnostycznego z tyłu poniżej dźwigni hamulca awaryjnego i gwałtownym ruchem wyjąć osłonę z konsoli środkowej.
• Odłączyć od konsoli środkowej mieszek (2, rys. O-44127) dźwigni hamulca (1) za pomocą klina z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, i odwinąć mieszek w górę.
• Wykręcić nakrętkę regulacyjną (3) przy dźwigni hamulca awaryjnego specjalnym kluczem Hazet 4965-1 całkowicie do końca trzpienia gwintowanego.



• Zwolnić dźwignię hamulca awaryjnego.
• Wcisnąć mocno pedał hamulca co najmniej pięć razy, powinien być wyczuwalny silny opór pedału. Pedał hamulca po każdym wciśnięciu powinien całkowicie wracać do położenia wyjściowego.
• Zaciągnąć dźwignię hamulca awaryjnego do oporu i zwolnić pięć razy.

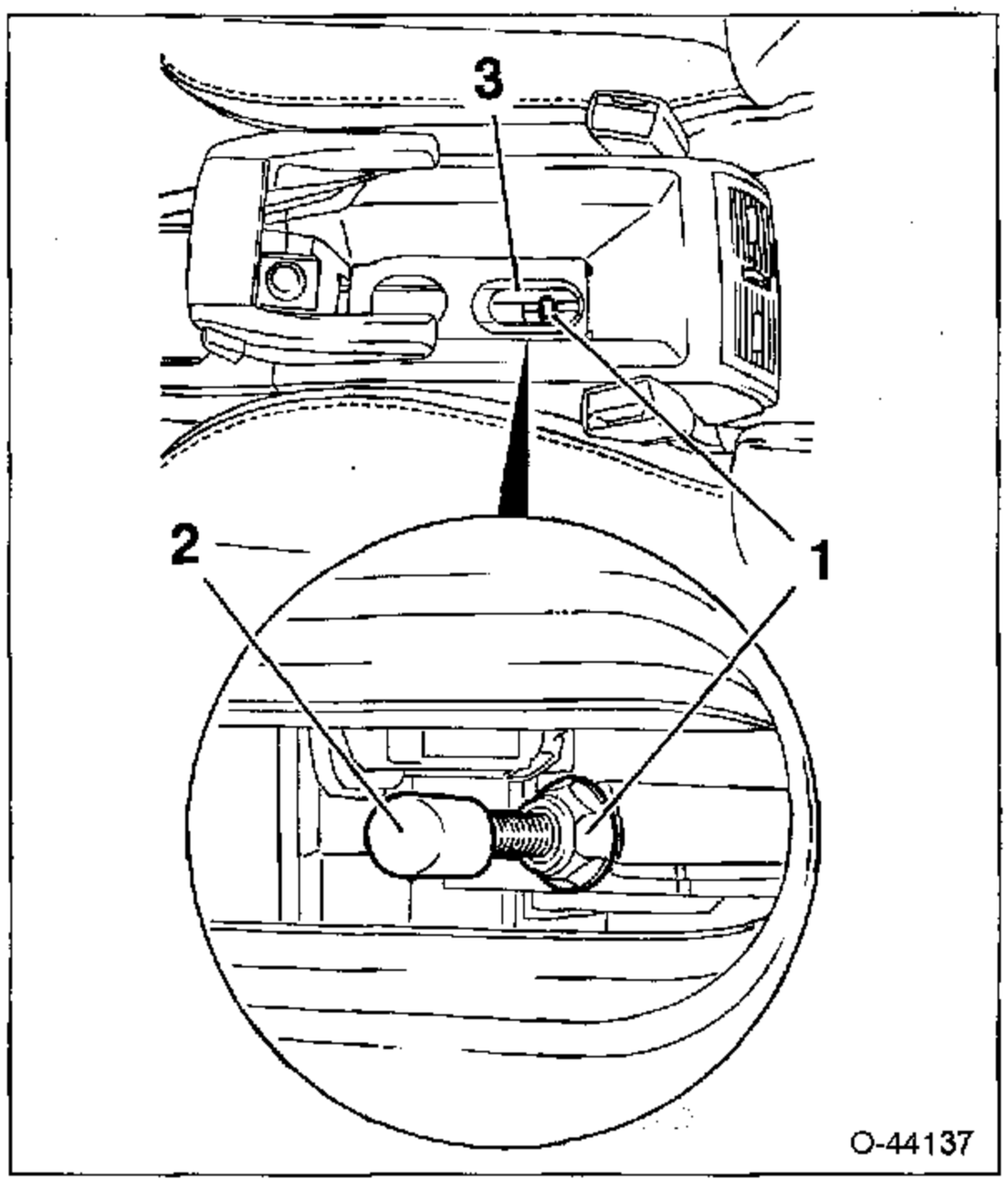
Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

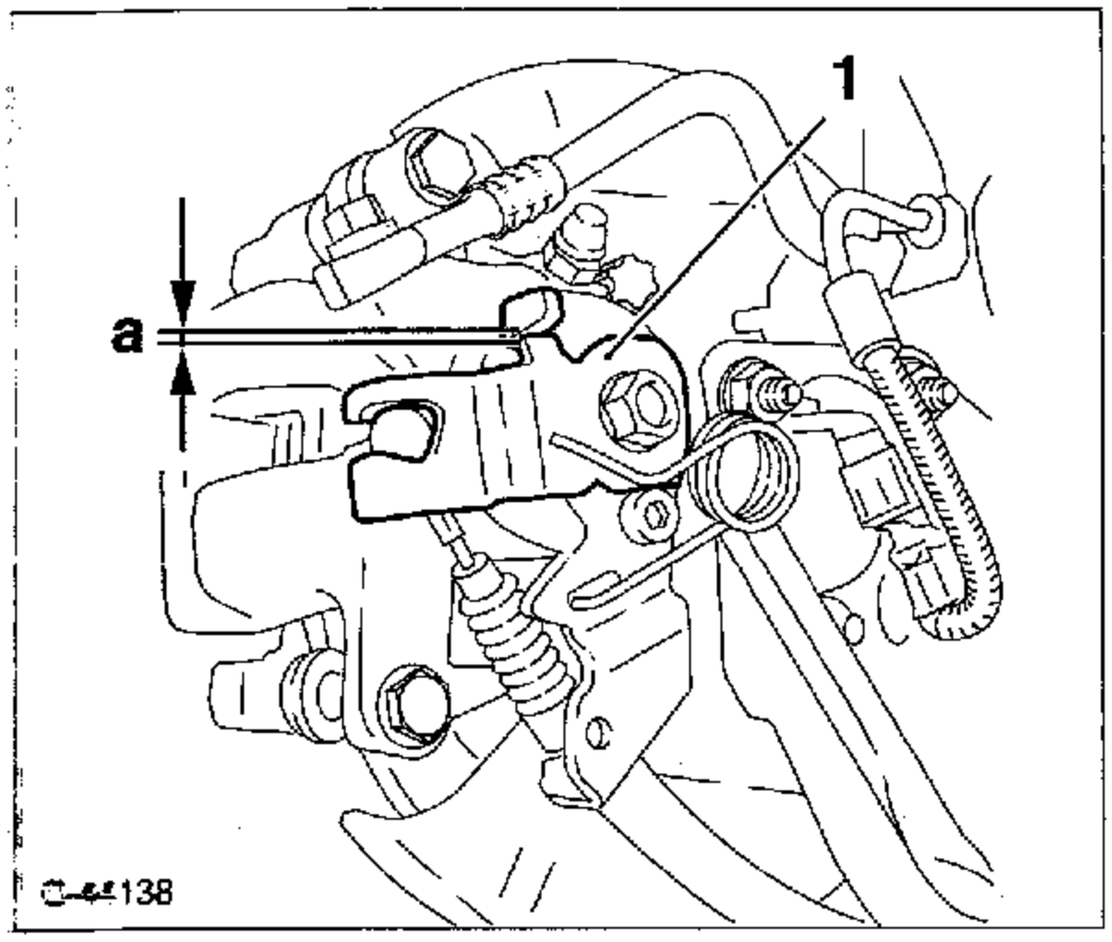
• Unieść i podeprzeć tył samochodu.
• Pociągnąć dźwignię hamulca awaryjnego do drugiego zęba.
• Dokręcić nakrętkę regulacyjną (3), aż koła tylne będzie można jeszcze obrócić ręką.
• Pociągnąć dźwignię hamulca awaryjnego do trzeciego zęba.
• Hamulec awaryjny jest właściwie wyregulowany, gdy koła tylne są zahamowane i nie można ich obrócić. Skuteczność hamowania obu kół tylnych powinna być jednakowa.
• Zwolnić dźwignię hamulca awaryjnego i sprawdzić, czy oba koła tylne mogą obracać się swobodnie. W razie potrzeby poluzować nieco nakrętkę regulacyjną.
• Opuścić samochód.
• Zamocować mieszek ręcznej dźwigni hamulca awaryjnego w konsoli środkowej.
• Zamocować osłonę złącza diagnostycznego.
• Przejechać z małą prędkością około 300 m, gdy hamulec awaryjny jest lekko zaciągnięty.

Zafira

• Zwolnić dźwignię hamulca awaryjnego.
• Podważyć i wyjąć pokrywę z otworu obsługowego (3, rys. O-44137) w konsoli środkowej.
• Ściągnąć kapturek (2) z trzpienia gwintowanego.
• Wykręcić nakrętkę regulacyjną (1) przy dźwigni hamulca awaryjnego całkowicie do końca trzpienia gwintowanego.
• Wcisnąć mocno pedał hamulca co najmniej pięć razy, powinien być wyczuwalny silny opór pedału. Pedał hamulca po każdym wciśnięciu powinien całkowicie wracać w położenie wyjściowe.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*





- Unieść i podeprzeć tył samochodu.
- Obrócić nakrętkę regulacyjną tak, aby przy zwolnionym hamulcu awaryjnym odległość (za rys. O-44138) między dźwignią hamulca (1) a ogranicznikiem na jednym z zacisków hamulca wynosiła 0,1 mm. Odległość przy drugim zacisku hamulca nie powinna wynosić więcej niż 0,1 mm.
- Pociągnąć dźwignię hamulca awaryjnego do pierwszego zęba.
- Hamulec awaryjny jest właściwie wyregulowany, gdy koła tylne można obracać z trudem lub są już zablokowane. Skuteczność hamowania obu kół tylnych powinna być jednakowa.
- Zwolnić dźwignię hamulca awaryjnego i sprawdzić, czy oba koła tylne mogą obracać się swobodnie. W razie potrzeby poluzować nieco nakrętkę regulacyjną.
- Przejechać z małą prędkością około 300 m, gdy hamulec awaryjny jest lekko zaciągnięty.

Wymontowanie i zamontowanie giętkich przewodów hamulcowych

Giętki przewód hamulca przedniego koła

Uwaga. Sztywne przewody hamulcowe z metalu powinny być zamontowane w warsztacie specjalistycznym, ponieważ do ich właściwego ułożenia jest potrzebne doświadczenie.
Ciśnieniowe, giętkie przewody hamulcowe są stosowane do elastycznego połączenia ruchomych części samochodu i zacisków hamulca. Te przewody należy wymieniać przy widocznych uszkodzeniach. Długo eksploatowane przewody giętkie mogą pęcznieć i wtedy zmniejsza się ich wewnętrzny przekrój. W takim wypadku płyn hamulcowy nie może spływać z zacisków hamulców do pompy hamulcowej i hamulce kół nagrzewają się. Jeśli wtedy na zacisku hamulca zostanie otwarty odpowiedni zawór odpowietrzający i koło przestaje być blokowane, to oznacza uszkodzenie giętkiego przewodu hamulcowego.

Ostrzeżenie. *Jeśli zostanie zamontowany giętki przewód lub jedna komora zbiorniczka płynu hamulcowego zostanie całkowicie opróżniona, powietrze dostaje się do pompy układu hydraulicznego ABS. Wtedy układ hamulcowy należy odpowietrzyć w stacji obsługi za pomocą urządzenia do odpowietrzania.*

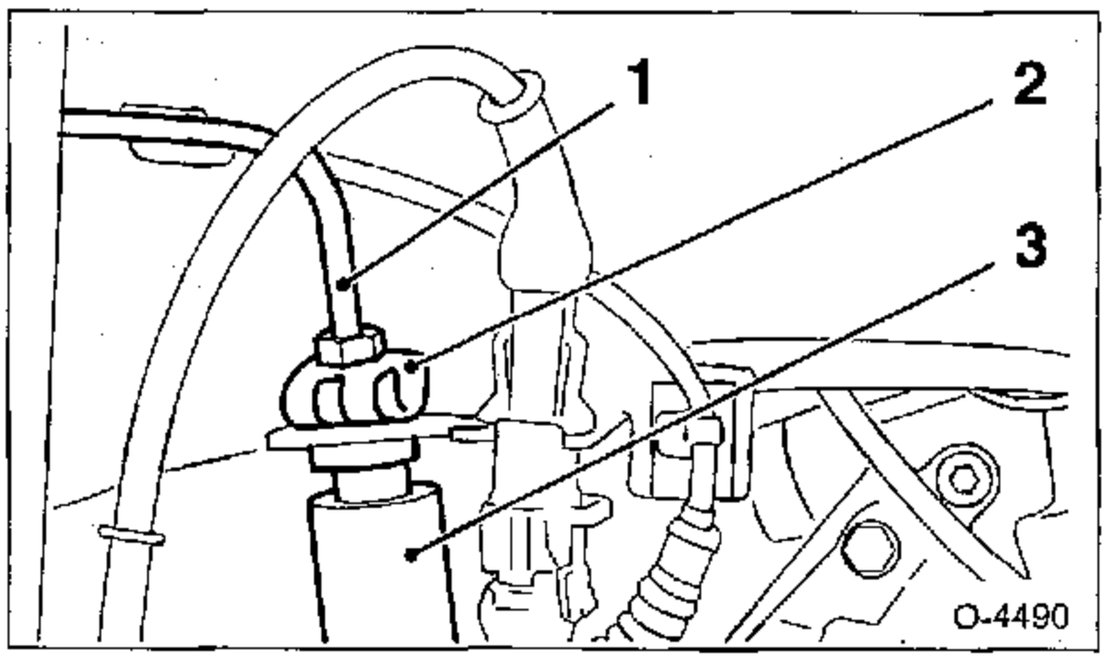
Uwaga. Należy chronić giętkie przewody hamulcowe przed stykaniem się z olejem lub naftą, nie pokrywać ich lakierem lub środkiem do konserwacji podwozia.
Uwaga. Przestrzegać zasad stosowania płynu hamulcowego (patrz „Odpowietrzanie układu hamulcowego").

Wymontowanie

- Napełnić zbiorniczek płynu hamulcowego do znaku określającego maksymalny poziom.
- Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć koło.

Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

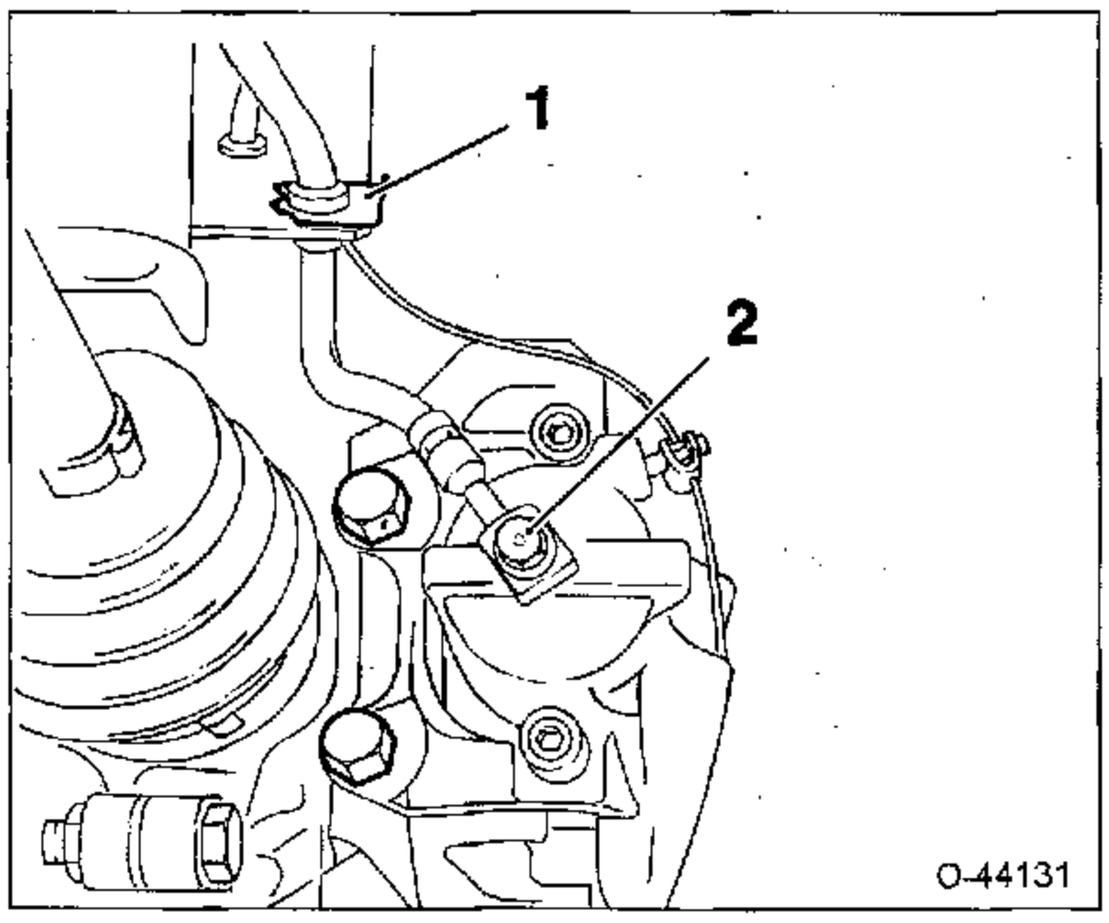
Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*



• Odkręcić śrubę drążoną sztywnego przewodu (1, rys. O-4490) od giętkiego przewodu hamulcowego (3).
• Wyciągnąć giętki przewód hamulcowy (3) z zamocowania we wnęce koła. Klamra zabezpieczająca (2) pozostaje przy tym we wsporniku.
Uwaga. Wyciekający płyn hamulcowy zebrać szmatą.
• Zamknąć niezwłocznie odpowiednią zaślepką sztywny przewód prowadzący do pompy hamulcowej.

Ostrzeżenie. *Podczas odkręcania przewodu wypływa płyn hamulcowy, który powinien być zebrany do butelki używanej wyłącznie do tego płynu. Można także usunąć płyn hamulcowy ze zbiorniczka za pomocą strzykawki.*

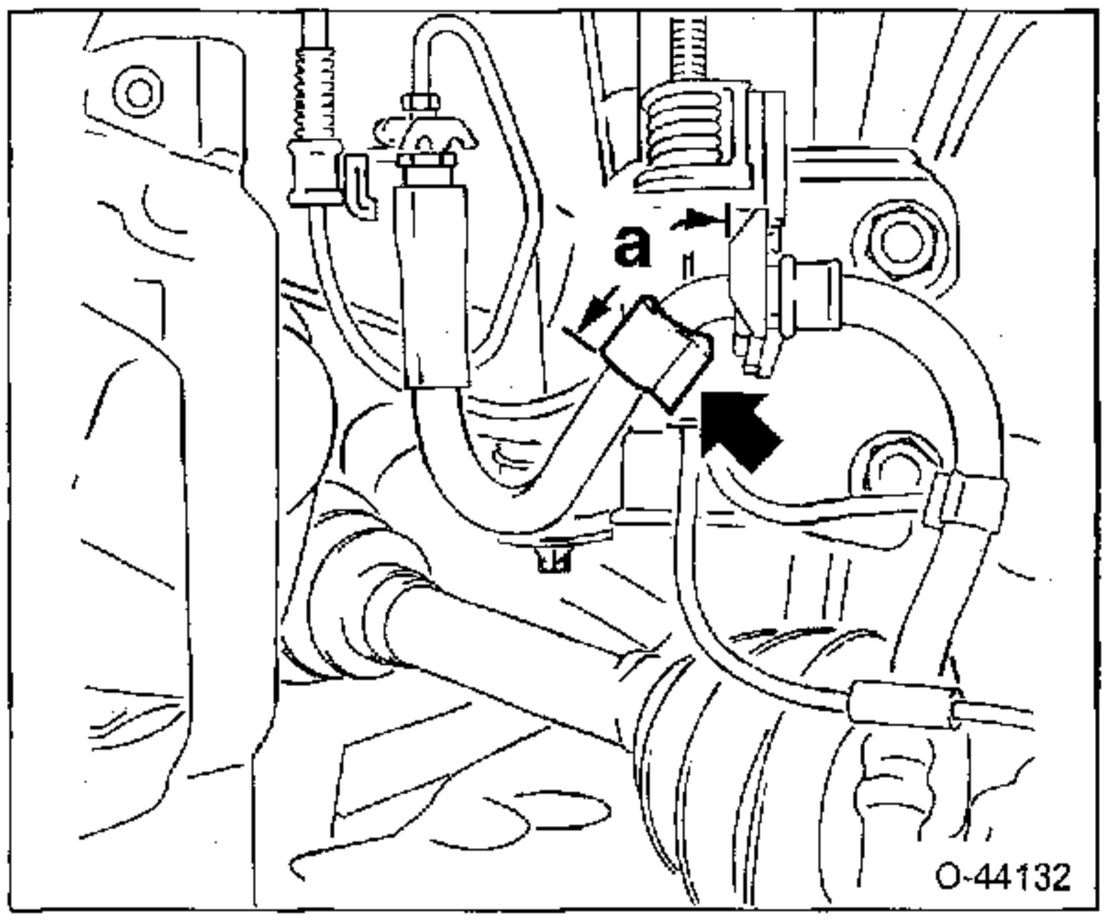
• Wyciągnąć giętki przewód hamulcowy ze wspornika na kolumnie zawieszenia.



W tym celu wyjąć uprzednio szczypcami ze wspornika element zabezpieczający (1, rys. O-44131).
• Wykręcić śrubę drążoną (2) i wyjąć giętki przewód hamulcowy z zacisku, nie skręcając przy tym przewodu.
Uwaga. Zebrać szmatą wyciekający płyn hamulcowy.

Zamontowanie

Uwaga. Stosować tylko giętkie przewody hamulcowe zalecane przez producenta samochodu. Nowy przewód należy zamontować z przodu tak, aby nie był skręcony.
• Przykręcić przewód hamulcowy z nowymi pierścieniami uszczelniającymi do zacisku hamulca i dokręcić śrubę drążoną momentem **40 N·m**.
• Osadzić sztywny przewód hamulcowy w przewodzie giętkim, wkręcić śrubę drążoną i dokręcić ją momentem **14 N·m**.
• Wsunąć giętki przewód hamulcowy w zamocowanie we wnęce koła i nałożyć klamrę zabezpieczającą.
• **Giętki przewód hamulcowy do podwozia IDS.** Zamontować element ochronny (strzałka na rys. O-44132) w odległości a = 53 mm.
• Zamontować giętki przewód hamulcowy we wsporniku na kolumnie zawieszenia i wsunąć element zabezpieczający.
• Po zamontowaniu sprawdzić, gdy koło jest odciążone po uniesieniu samochodu, czy elastyczny przewód hamulcowy podczas



skręcania koła w skrajne położenia nie ociera o sąsiadujące elementy.

Uwaga. Układ hamulcowy odpowietrzać wyłącznie urządzeniem do odpowietrzania (patrz odpowiedni opis).

• Zamocować na giętkim przewodzie hamulcowym wspornik czujnika urządzenia ABS.

• Przykręcić koło, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.

Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

• Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku i w razie potrzeby uzupełnić do znaku określającego maksymalny poziom.

Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy sprawdzić:

– czy są dokręcone giętkie przewody hamulcowe;

– czy giętki przewód hamulcowy znajduje się we wsporniku;

– czy są dokręcone śruby odpowietrzające;

– czy została wlana wystarczająca ilość płynu hamulcowego;

– szczelność przy pracującym silniku, w tym celu należy nacisnąć pedał hamulca z siłą 200 do 300 N (20 do 30 kG) przez około 10 sekund, przy czym pedał hamulca nie powinien ustępować pod naciskiem, po czym sprawdzić szczelność wszystkich połączeń;

– zahamować samochód kilka razy na drodze, na której nie ma ruchu.

Giętki przewód hamulca tylnego koła

Uwaga. Giętki przewód hamulca tylnego koła jest wymontowywany w podobny sposób jak przewód hamulca koła przedniego. Giętki przewód należy wyciągnąć ze wspornika na zawieszeniu tylnym i odkręcić wspornik.

Odpowietrzanie układu hamulcowego

Mając do czynienia z płynem hamulcowym, należy pamiętać o następujących zasadach:

Ostrzeżenie. *Płyn hamulcowy jest trujący. W żadnym wypadku nie wolno odsysać go ustami przez wężyk. Płyn hamulcowy wlewać tylko do takich naczyń, które wykluczają pomyłkowe spożycie.*

– Płyn hamulcowy jest żrący i nie powinien stykać się z lakierem nadwozia. Jeśli to nastąpi, natychmiast zetrzeć płyn hamulcowy i spłukać to miejsce dużą ilością wody.

– Płyn hamulcowy jest higroskopijny, co oznacza że wchłania wilgoć z powietrza i dlatego należy go przechowywać tylko w szczelnych pojemnikach.

– Płyn hamulcowy, który był już w układzie hamulcowym, nie powinien być ponownie używany. Podczas odpowietrzania układu należy także stosować wyłącznie świeży płyn hamulcowy.

– Oznaczenie płynu hamulcowego: **DOT 4** i **SEA J 1703**.

– Płyn hamulcowy nie powinien stykać się z olejem mineralnym. Nawet nieznaczne ilości oleju mineralnego czynią płyn hamulcowy bezużytecznym i powodują wadliwe działanie układu hamulcowego. Korki i osłony gumowe układu hamulcowego są uszkadzane, jeśli stykają się z produktami ropopochodnymi. Nie stosować do czyszczenia szmat nasyconych tymi produktami.

– Płyn hamulcowy należy wymieniać co 2 lata, najlepiej po okresie niskich temperatur.

Uwaga. Płyn hamulcowy jest odpadem szkodliwym i nie powinien być wylewany w przypadkowych miejscach lub dodawany do odpadów z gospodarstwa domowego.

Odpowietrzanie

Po każdej naprawie hamulców, podczas której odłączono przewody, do układu może wniknąć powietrze i wtedy należy odpowietrzyć układ hamulcowy. Powietrze znajduje się w układzie, gdy przy kilkakrotnym naciskaniu pedału hamulca stawia on coraz większy opór. W takim przypadku należy usunąć nieszczelność i odpowietrzyć układ. W stacji obsługi odpowietrzanie układu hamulcowego odbywa się na ogół za pomocą

urządzenia do odpowietrzania. Ten sposób odpowietrzania jest szczególnie zalecany, jeśli został wymontowany elastyczny przewód hamulcowy lub jeśli została opróżniona tylko jedna komora zbiorniczka płynu hamulcowego lub jest konieczne także odpowietrzenie obwodu hydraulicznego sterowania sprzęgłem. Odpowietrzanie można przeprowadzić także bez tego urządzenia. Układ hamulcowy jest odpowietrzany wtedy przez wielokrotne naciskanie pedału hamulca, do czego jest potrzebna pomoc drugiej osoby.

Jeśli jest konieczne odpowietrzanie całego układu hamulcowego, gdy powietrze wniknęło do każdego zacisku, należy odpowietrzać oddzielnie hamulec każdego koła. Do tego celu należy stosować zawsze urządzenie do odpowietrzania. Jeśli był wymieniany lub naprawiany tylko jeden zacisk, wystarcza na ogół odpowietrzenie cylinderka tego zacisku.

Ostrzeżenie. *Jeśli jedna komora zbiorniczka płynu hamulcowego zostanie całkowicie opróżniona (na przykład z powodu nieszczelności układu hamulcowego lub braku uzupełniania płynu hamulcowego podczas odpowietrzania), powietrze dostaje się do pompy układu hydraulicznego ABS. Wtedy układ hamulcowy należy odpowietrzyć w stacji obsługi za pomocą urządzenia do odpowietrzania. Po zamontowaniu nowego elastycznego przewodu hamulcowego, układ należy odpowietrzyć także urządzeniem do odpowietrzania.*

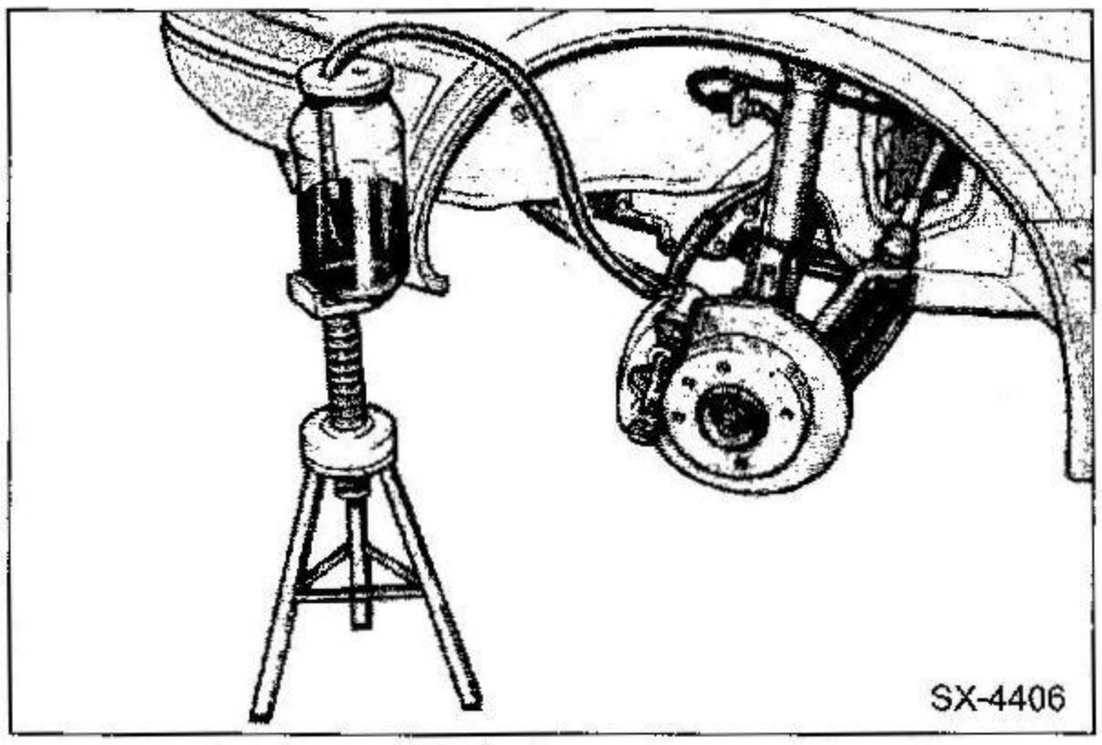
Kolejność odpowietrzania jest następująca:
1 – hamulec tylnego koła z prawej strony,
2 – hamulec tylnego koła z lewej strony,
3 – hamulec przedniego koła z prawej strony,
4 – hamulec przedniego koła z lewej strony.

• Unieść i podeprzeć samochód.

• Napełnić zbiorniczek płynu hamulcowego do znaku „Max".

Uwaga. Odkręcić ostrożnie zawory odpowietrzające, aby nie uszkodzić gwintów. Zaleca się spryskać zawory środkiem rozpuszczającym produkty korozji około 1 godzinę przed odpowietrzaniem.

Uwaga. Podczas odpowietrzania butelkę do gromadzenia wyciekającego płynu należy

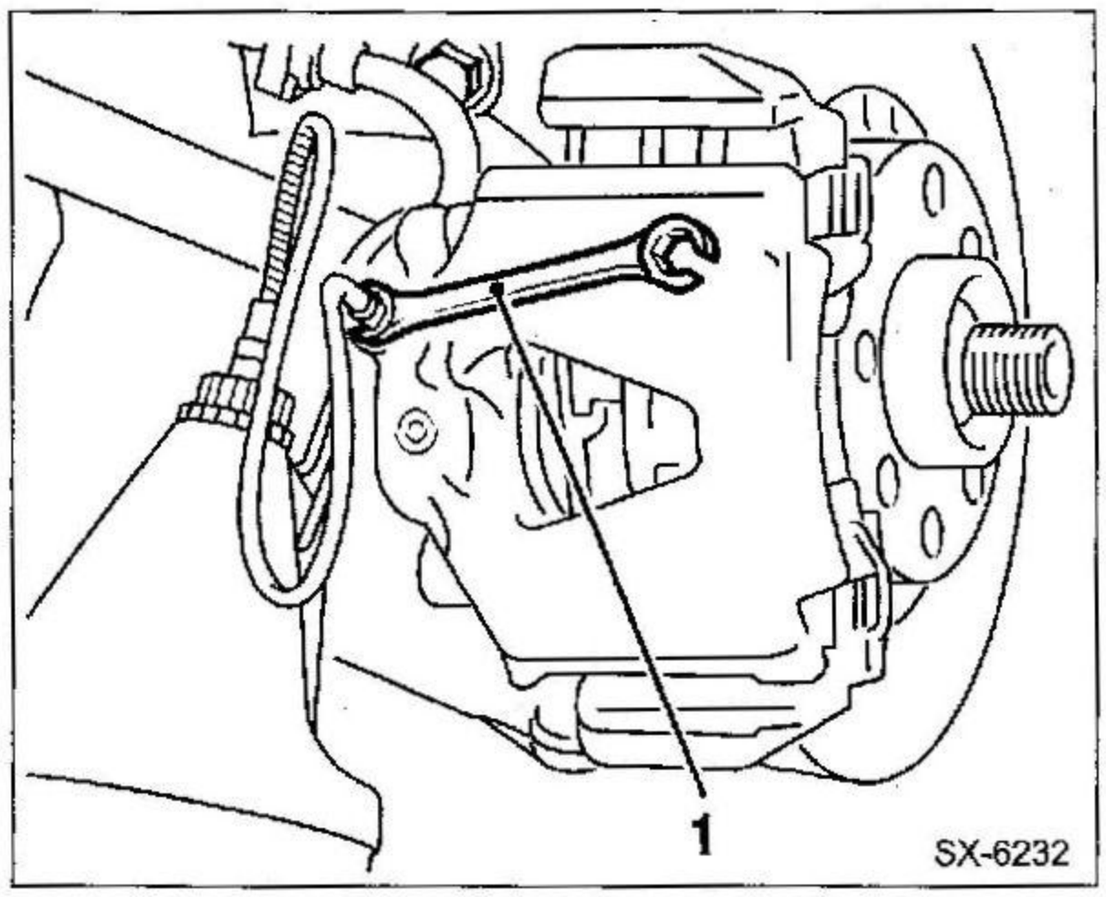

SX-4406

trzymać 30 cm powyżej zaworu odpowietrzającego (rys. SX-4406) i obserwować zbiorniczek płynu hamulcowego. Poziom płynu nie powinien się zbytnio obniżyć, ponieważ wtedy zostanie zassane powietrze przez zbiorniczek. Należy dolewać wyłącznie świeżego płynu hamulcowego.

• Zdjąć kapturek z zaworu odpowietrzającego zacisku. Oczyścić zawór odpowietrzający, nasadzić czysty, przezroczysty giętki przewód i drugi jego koniec włożyć do butelki napełnionej do połowy płynem hamulcowym (rys. SX-4406).

Uwaga. Odpowiedni przewód i naczynie są dostępne w sklepach z akcesoriami samochodowymi.

• Pomocnik powinien wielokrotnie wciskać pedał hamulca (pompować) do czasu wytworzenia ciśnienia w układzie hamulcowym, aż zwiększy się opór pedału.



SX-6232

• Po osiągnięciu wystarczającego ciśnienia należy wcisnąć pedał i trzymać nogę na pedale.
• Odkręcić zawór odpowietrzający zacisku o około ½ obrotu za pomocą oczkowego klucza (1, rys. SX-6232), na przykład Hazet 4969/5.
Uwaga. Na rys. SX-6232 nie jest pokazany zacisk hamulca samochodu Opel Astra.
• Wypływający płyn hamulcowy zbierać do butelki. Zwracać uwagę, aby koniec przewodu w butelce znajdował się zawsze poniżej poziomu płynu i aby butelka znajdowała się nad zaciskiem hamulca.
• Gdy tylko ciśnienie płynu hamulcowego zmniejszy się, należy zamknąć zawór odpowietrzający.
• Powtórzyć pompowanie, aż do ponownego wytworzenia ciśnienia w układzie. Wcisnąć i przytrzymać pedał. Odkręcić zawór odpowietrzający i gdy ciśnienie zmniejszy się, zamknąć zawór.
• Powtarzać czynności odpowietrzania zacisku do czasu, aż w płynie hamulcowym spływającym do butelki przestaną się pojawiać pęcherzyki powietrza.
• Po odpowietrzeniu ściągnąć giętki przewód z zaworu odpowietrzającego, dokręcić zawór momentem **10 N·m** i nałożyć kapturek na zawór.
• W ten sam sposób należy odpowietrzyć zaciski pozostałych kół, zachowując kolejność.
• Po odpowietrzaniu napełnić zbiorniczek płynu hamułcowego do znaku „Max".

Odpowietrzanie za pomocą specjalnego urządzenia

• Odkręcić korek zbiorniczka płynu hamulcowego i podłączyć urządzenie do odpowietrzania do zbiorniczka za pomocą łącznika.
• Wytworzyć w układzie hamulcowym ciśnienie robocze wynoszące od 200 do 250 kPa.
• Odpowietrzyć kolejno każdy zacisk hamulca. W tym celu podłączyć elastyczny przewód do zaworu odpowietrzającego, otworzyć zawór i pozwolić na wyciekanie płynu, aż przestaną pojawiać się w nim pęcherzyki powietrza. Zamknąć zawór.
• Po odpowietrzeniu wymontować urządzenie z łącznikiem, zachowując ciśnienie w zbiorniczku płynu hamulcowego.

Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy sprawdzić:
– czy są dokręcone zawory odpowietrzające;
– czy została wlana wystarczająca ilość płynu hamulcowego;
– szczelność przy pracującym silniku, w tym celu należy nacisnąć pedał hamulca z siłą 200 do 300 N (20 do 30 kG) przez około 10 sekund, przy czym pedał hamulca nie powinien ustępować pod naciskiem, po czym sprawdzić szczelność wszystkich połączeń;
– zahamować samochód kilka razy na drodze o małym natężeniu ruchu, dokonując co najmniej jednego gwałtownego hamowania z zadziałaniem urządzenia ABS (wyczuwane pulsowanie pedału hamulca).

Sprawdzanie urządzenia wspomagającego

Urządzenie wspomagające układu hamulcowego jest umieszczone przy przegrodzie czołowej pod zbiorniczkiem płynu hamulcowego. Należy sprawdzić działanie tego urządzenia, gdy do skutecznego hamowania trzeba używać dużej siły.
• Nacisnąć silnie pedał hamulca co najmniej 5 razy, gdy silnik jest unieruchomiony, co wytwarza podciśnienie w urządzeniu wspomagającym. Uruchomić silnik, trzymając wciśnięty pedał. Pedał powinien wyraźnie ustąpić pod stopą.
• Jeśli pedał nie ustępuje, odkręcić przewód podciśnienia z łącznikiem od urządzenia wspomagającego i uruchomić silnik. Przykładając palec do końca przewodu sprawdzić, czy jest wytwarzane podciśnienie.
• Jeśli brak podciśnienia, należy sprawdzić przewód podciśnienia, czy jest szczelny i nie ma uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić. Zacisnąć mocno wszystkie opaski.
• **Silnik wysokoprężny**. Odłączyć przewód podciśnienia od pompy próżniowej zamontowanej przy alternatorze i sprawdzić palcem, czy jest podciśnienie w miejscu podłączenia.

Uwaga. W silniku wysokoprężnym 1,7 dm³ pompa próżniowa znajduje się za alternatorem.

• Jeśli jest podciśnienie, zmierzyć je i w razie potrzeby wymienić urządzenie wspomagające (czynność wykonywana w stacji obsługi).

Uwaga. Jeśli w samochodzie z silnikiem wysokoprężnym hamulec będzie włączony przez dłuższy czas, następuje wyczerpanie podciśnienia. Pedał hamulca daje się wciskać głębiej i bardziej miękko, nie jest to jednak usterką.

Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika lampki kontrolnej hamulca awaryjnego

Astra

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.

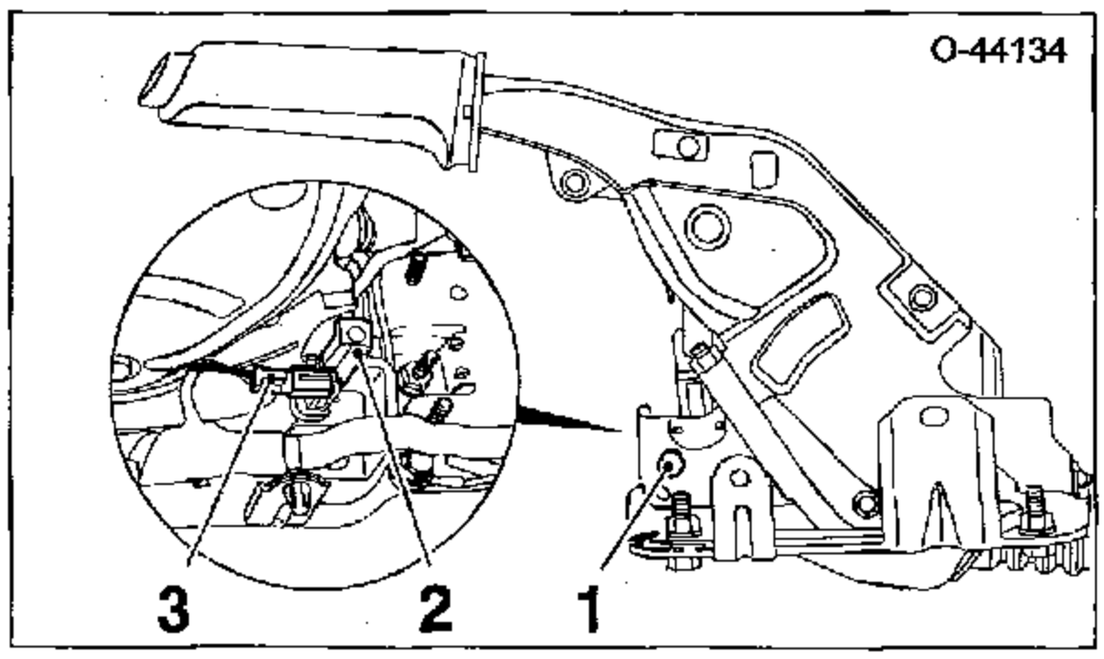
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Wyjąć z konsoli środkowej osłonę złącza diagnostycznego pod dźwignią hamulca awaryjnego.

• Odłączyć od konsoli środkowej mieszek dźwigni hamulca za pomocą klina z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, i odwinąć mieszek w górę.

• Odblokować i odłączyć złącze wtykowe (3, rys. O-44134) od wyłącznika hamulca awaryjnego (2).

• Wykręcić śrubę (1) ze wspornika dźwigni hamulca awaryjnego i wyjąć wyłącznik.



Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Dotyczy samochodu Opel Zafira

Wymontowanie odbywa się w podobny sposób jak w samochodzie Opel Astra. Uprzednio należy wymontować konsolę środkową.

Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika świateł hamowania

Wyłącznik świateł hamowania jest umieszczony na wsporniku pedału i po naciśnięciu pedału hamulca włącza światła hamowania. Światła hamowania powinny zaświecać się po skoku pedału hamulca 15 ± 5 mm.

Wyłącznik świateł hamowania służy także jako czujnik przekazujący sygnał rozpoczęcia procesu hamowania do sterownika urządzeń ABS i EDS, dlatego jego właściwe działanie i wyregulowanie jest bardzo ważne.

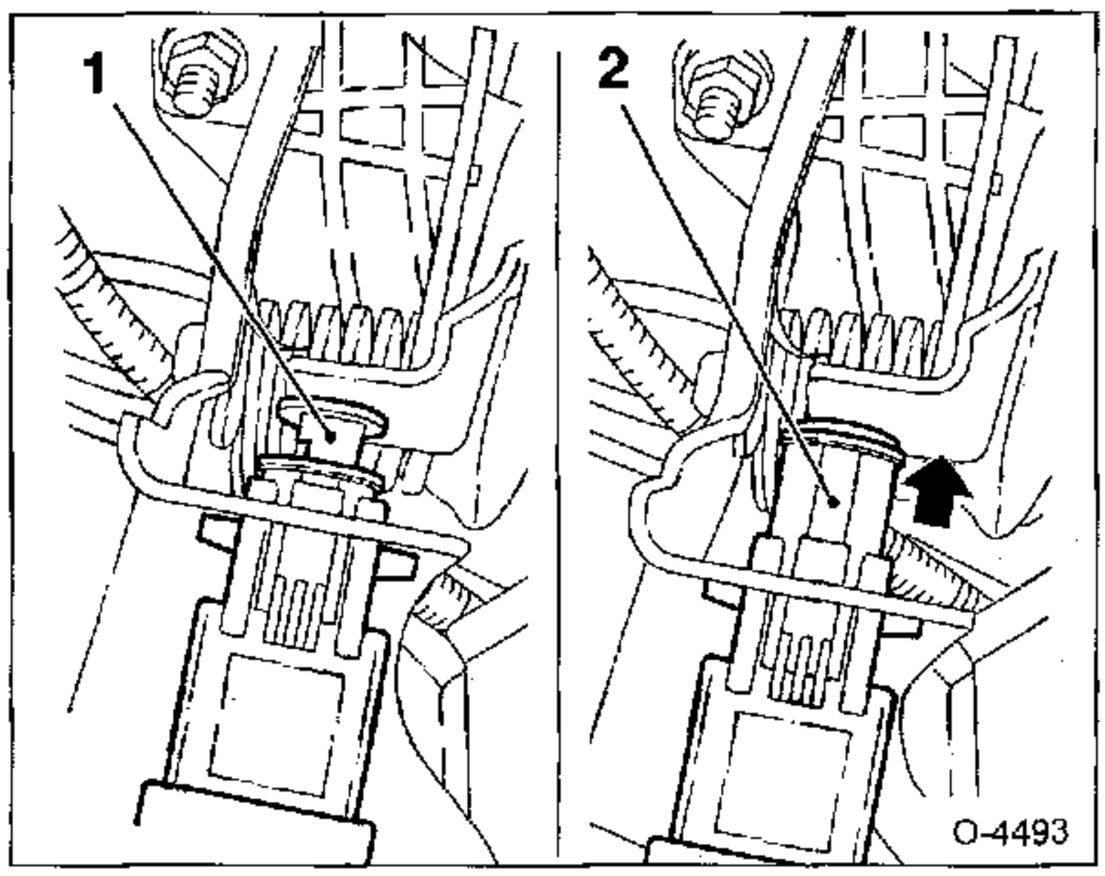
Wymontowanie

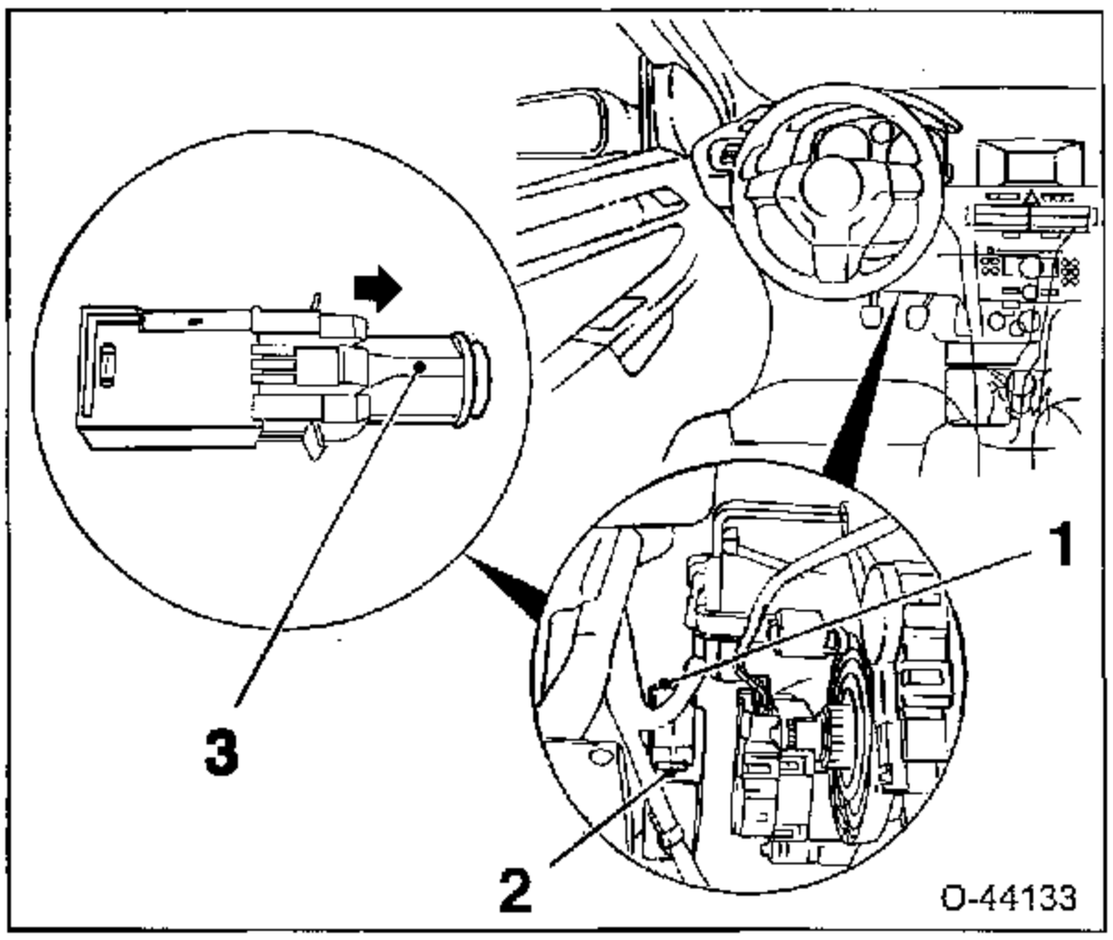
• Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Przesunąć fotel przedni całkowicie do tyłu.

• Wymontować górne pokrycie w podnóżku po stronie kierowcy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").





• Wymontować przewód wentylacyjny podnóżka kierowcy (patrz „Wymontowanie i zamontowanie nastawnika przesłony mieszającej" w rozdz. „Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza, urządzenie klimatyzacyjne").

• Wcisnąć pedał hamulca i trzymać go w tym położeniu, korzystając z pomocy drugiej osoby, co powoduje wypchnięcie trzpienia stykowego (1, rys. O-4493) z wyłącznika.

• Wyciągnąć (strzałka) do oporu tulejkę ustalającą (2) z wyłącznika świateł hamowania.

• Zwolnić dwa zaczepy mocujące (2, rys. O-44133) i wyjąć wyłącznik ze wspornika pedału hamulca; (3) – tulejka ustalająca.

• Odblokować i odłączyć złącze wtykowe (1) od wyłącznika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Typowe niesprawności układu hamulcowego

Objawy	Przyczyny	Sposób postępowania
Zbyt duży jałowy skok pedału hamulca	Uszkodzony jeden z obwodów układu	• Sprawdzić, czy nie wycieka płyn z obwodów układu hamulcowego
Pedał hamulca daje się wciskać daleko i „sprężynuje"	Powietrze w układzie hamulcowym	• Odpowietrzyć układ hamulcowy
	Za mało płynu hamulcowego w zbiorniczku	• Dolać świeżego płynu hamulcowego, odpowietrzyć układ
	Powstawanie pęcherzyków pary, występujące najczęściej po dużych obciążeniach, na przykład podczas długich zjazdów	• Wymienić płyn hamulcowy, odpowietrzyć układ hamulcowy
Hamulce zawodzą, pedał można wcisnąć do oporu	Nieszczelny przewód	• Dokręcić złącza przewodu lub wymienić przewód. Sprawdzić układ hamulcowy w stacji obsługi
Niedostateczne działanie hamulca mimo silnego nacisku na pedał	Zaolejone okładziny cierne	• Wymienić wkładki cierne
	Niewłaściwe lub stwardniałe okładziny cierne	• Wymienić wkładki cierne. Stosować tylko oryginalne okładziny cierne producenta samochodu
	Zużyte wkładki cierne	• Wymienić wkładki cierne
	Uszkodzone urządzenie wspomagające, uszkodzony lub porowaty przewód podciśnienia	• Sprawdzić urządzenie wspomagające i przewód podciśnienia

cd. tablicy

Hamulce działają jednostronnie	Niewłaściwe ciśnienie w ogumieniu	• Sprawdzić i skorygować ciśnienie
	Nierównomiernie zużyte opony	• Wymienić zużyte opony
	Zaolejone okładziny cierne	• Wymienić okładziny cierne
	Różnej jakości okładziny cierne w kołach tej samej osi	• Wymienić okładziny cierne. Stosować tylko oryginalne okładziny cierne producenta samochodu
	Nierównomierne przyleganie okładzin ciernych	• Wymienić okładziny cierne
	Zanieczyszczone gniazda zacisku	• Oczyścić gniazda i powierzchnie prowadzące wkładek ciernych w zacisku hamulca
	Korozja w cylinderkach zacisku	• Wymienić zacisk hamulca
	Nierównomierne zużycie wkładek ciernych	• Wymienić wkładki cierne (obu kół); sprawdzić, czy zacisk nie jest zatarty
Hamulce włączają się samoczynnie	Uszkodzona pompa hamulcowa	• Wymienić pompę hamulcową
Hamulce grzeją się podczas jazdy	Zatarte hamulce	• Naprawić zacisk hamulca (czynność do wykonania w stacji obsługi)
	Zatarta linka hamulca awaryjnego	• Nasmarować lub wymienić linkę
	Giętki przewód hamulcowy napęczniały wewnątrz, niedrożny	• Wymienić giętki przewód hamulcowy
	Korozja w cylinderkach zacisków	• Wymienić zacisk hamulca
Hamulce pracują głośno	Niewłaściwe okładziny cierne	• Wymienić okładziny cierne. Stosować tylko oryginalne okładziny cierne producenta samochodu
	Tarcza hamulcowa miejscami skorodowana	• Starannie wygładzić drobną ściernicą
	Bicie boczne tarczy hamulcowej	• Obrobić lub wymienić tarczę
Obracanie kół ręką jest utrudnione	Wkładki cierne nie odłączają się od tarczy hamulca, korozja w cylinderkach zacisków	• Wymienić zacisk
Nierównomierne zużycie wkładek ciernych	Niewłaściwe wkładki cierne	• Wymienić wkładki cierne
	Zanieczyszczone zaciski	• Oczyścić gniazda zacisków
	Zakleszczanie zacisków	• Usunąć zatarcie tulei i prowadników
	Tłoczki zacierają się	• Usunąć zatarcie tłoczków (czynność wykonywana w stacji obsługi)
	Nieszczelny układ hamulcowy	• Sprawdzić szczelność układu hamulcowego
Klinowe zużycie wkładek ciernych	Tarcza hamulcowa nie obraca się równolegle do zacisku	• Sprawdzić powierzchnię przylegania zacisku
	Skorodowane zaciski	• Usunąć zanieczyszczenia lub wymienić zacisk

Wkładki cierne nie odłączają się od tarczy, obracanie kół ręką jest utrudnione	Korozja w cylinderkach zacisków Giętki przewód hamulcowy napęczniały wewnątrz, niedrożny	• Wymienić zacisk • Wymienić giętki przewód hamulcowy
Hamulce piszczą	Wynika to często z warunków atmosferycznych (wilgotność powietrza) Nieodpowiednie wkładki cierne Tarcza hamulca obraca się nierównolegle do zacisku Zanieczyszczone gniazda w zacisku	• Nie wymaga działania, gdy następuje po dłuższym postoju w wilgotnym powietrzu, ale zanika po kilkakrotnym hamowaniu • Wymienić wkładki cierne. Na grzbiety wkładek nałożyć warstewkę smaru zapobiegającego głośnej pracy • Sprawdzić powierzchnię przylegania zacisku • Oczyścić gniazda zacisku
Hamulca działają pulsacyjnie	Działa urządzenie ABS podczas silnego hamowania Bicie boczne lub za duża tolerancja grubości tarczy hamulca Tarcza hamulca nie obraca się równolegle do zacisku	• Jest to normalne • Sprawdzić bicie i tolerancję. Obrobić lub wymienić tarczę • Sprawdzić powierzchnię przylegania zacisku
Lampka kontrolna ABS świeci się podczas jazdy	Za niskie napięcie akumulatora (poniżej około 10 V) Uszkodzone urządzenie ABS	• Sprawdzić napięcie akumulatora. Sprawdzić, czy gaśnie lampka kontrolna alternatora po uruchomieniu silnika, w przeciwnym razie sprawdzić pasek klinowy i alternator • Przestrzegać zaleceń dotyczących urządzeń ABS, TC i ESP • Zlecić sprawdzenie urządzenia ABS w stacji obsługi
Niedostateczne działanie hamulca awaryjnego	Skorodowane linki	• Zamontować nowe części

GŁOWICA CYLINDRÓW, UKŁAD ROZRZĄDU I PASEK WIELOKLINOWY

Wskazówki do wymontowania i zamontowania paska zębatego, głowicy cylindrów i łańcucha rozrządu

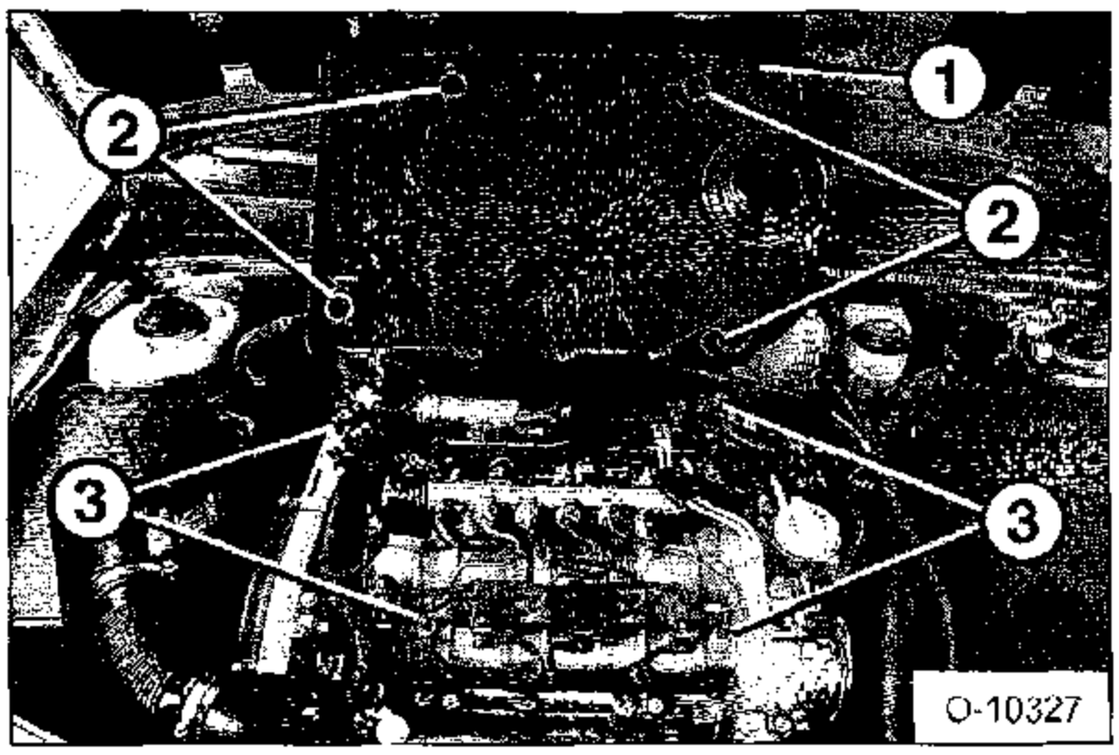
Wymiana tych elementów jest tak skomplikowana, że należy odradzać samodzielne wykonywanie tych czynności. Z tego powodu nie opisano poszczególnych czynności. W następnych podrozdziałach podano tylko kilka ważnych wskazówek, których należy przestrzegać podczas sprawdzania lub montażu tych elementów.

Wymontowanie i zamontowanie górnej osłony silnika

Silniki Z19DTH, Z17DT(L/H) i Z13DTH

Wymontowanie

• Zdjąć w górę górną osłonę silnika (1, rys. O-10327), ściągając przy tym gumowe gniazda (2) z kulistych czopów (3).
Uwaga. Na rysunku O-10327 pokazano silnik Z19DTH. W silniku Z17DT(L/H) są tylko trzy gniazda gumowe.
Uwaga. Jeśli gumowe gniazda podczas ściągania pozostaną na czopach kulistych, należy zdjąć je pojedynczo i wsunąć z boku w zamocowania z tworzywa sztucznego w osłonie.



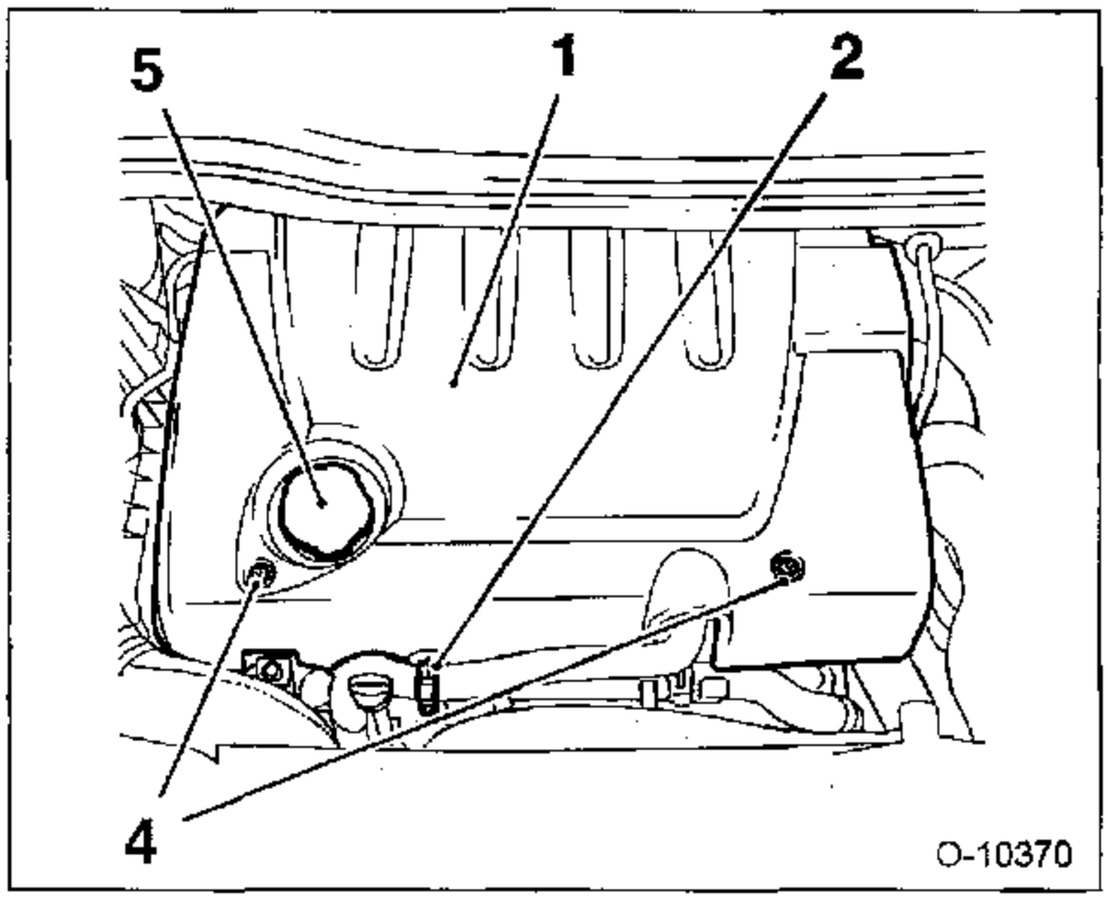
Zamontowanie

• Nałożyć górną osłonę silnika z gumowymi gniazdami na czopy kuliste, nacisnąć osłonę w dół i osadzić w ustalonym położeniu.

Silnik Z19DT

Wymontowanie

• Wykręcić dwie śruby (4, rys. O-10370).
• Wyjąć giętki przewód odpowietrzenia silnika ze wspornika (2).
• Odkręcić korek wlewu oleju (5).
• Zdjąć w górę górną osłonę silnika (1), ściągając przy tym z tyłu oba gumowe gniazda z kulistych czopów.
Uwaga. Jeśli gumowe gniazda pozostaną na czopach kulistych, należy zdjąć je pojedynczo i wsunąć z boku w zamocowania z tworzywa sztucznego w osłonie.
• Wkręcić korek wlewu oleju, aby zanieczyszczenia nie wpadły w otwór.



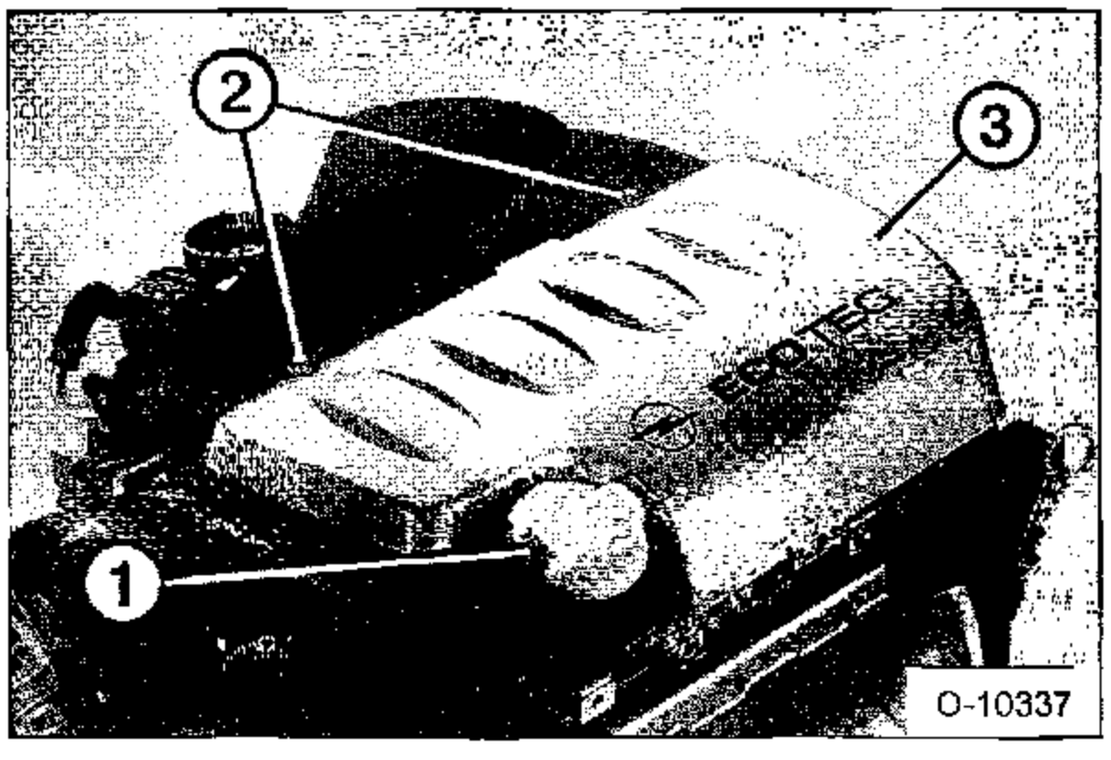
Zamontowanie

- Odkręcić korek wlewu oleju.
- Nałożyć górną osłonę silnika z gumowymi gniazdami na czopy kuliste, nacisnąć osłonę w dół i osadzić w ustalonym położeniu.
- Wkręcić korek wlewu oleju.
- Umocować giętki przewód odpowietrzania silnika we wsporniku.
- Przykręcić osłonę dwiema śrubami momentem **9 N·m**.

Silnik Z18XE

Wymontowanie

- Odkręcić korek (1, rys. O-10337) króćca wlewu oleju.
- Wykręcić dwie śruby (2) z osłony silnika (3).
- Unieść nieco osłonę z tyłu, przesunąć poziomo do przodu (do chłodnicy) i wyjąć z przednich gumowych elementów mocujących.
- Wkręcić korek króćca wlewu oleju.



Zamontowanie

- Odkręcić korek wlewu oleju.
- Nałożyć górną osłonę silnika, wsunąć z przodu w gumowe elementy mocujące i przykręcić z tyłu momentem **8 N·m**.
- Wkręcić korek króćca wlewu oleju.

Ustawienie tłoka 1. cylindra w GMP suwu sprężania, sprawdzanie kątów rozrządu

Ustawienie tłoka 1. cylindra w GMP jest ważne dla wielu dalszych czynności, jak na przykład wymiany paska zębatego, sprawdzania kątów rozrządu lub wymiany uszczelki głowicy cylindrów. Opisano ustawianie tłoka 1. cylindra w GMP silnika 1,6 dm^3 Z16XEP. Dla innych silników opisano tylko samo GMP. Należy podkreślić, że w zależności od silnika są niezbędne pracochłonne czynności przygotowawcze i kilka specjalnych przyrządów firmy Opel.

Skrót GMP (górne martwe położenie) oznacza, że tłok 1. cylindra znajduje się w górnym punkcie zwrotnym. Tłok osiąga to położenie podczas suwu sprężania i suwu wylotu. Położenie GMP w suwie sprężania jest nazywane także GMP zapłonu, ponieważ tuż przed nim następuje zapłon podczas pracy silnika. Cylindry są liczone w kolejności od 1 do 4. Pierwszy cylinder znajduje się za przekładnią paska wieloklinowego.

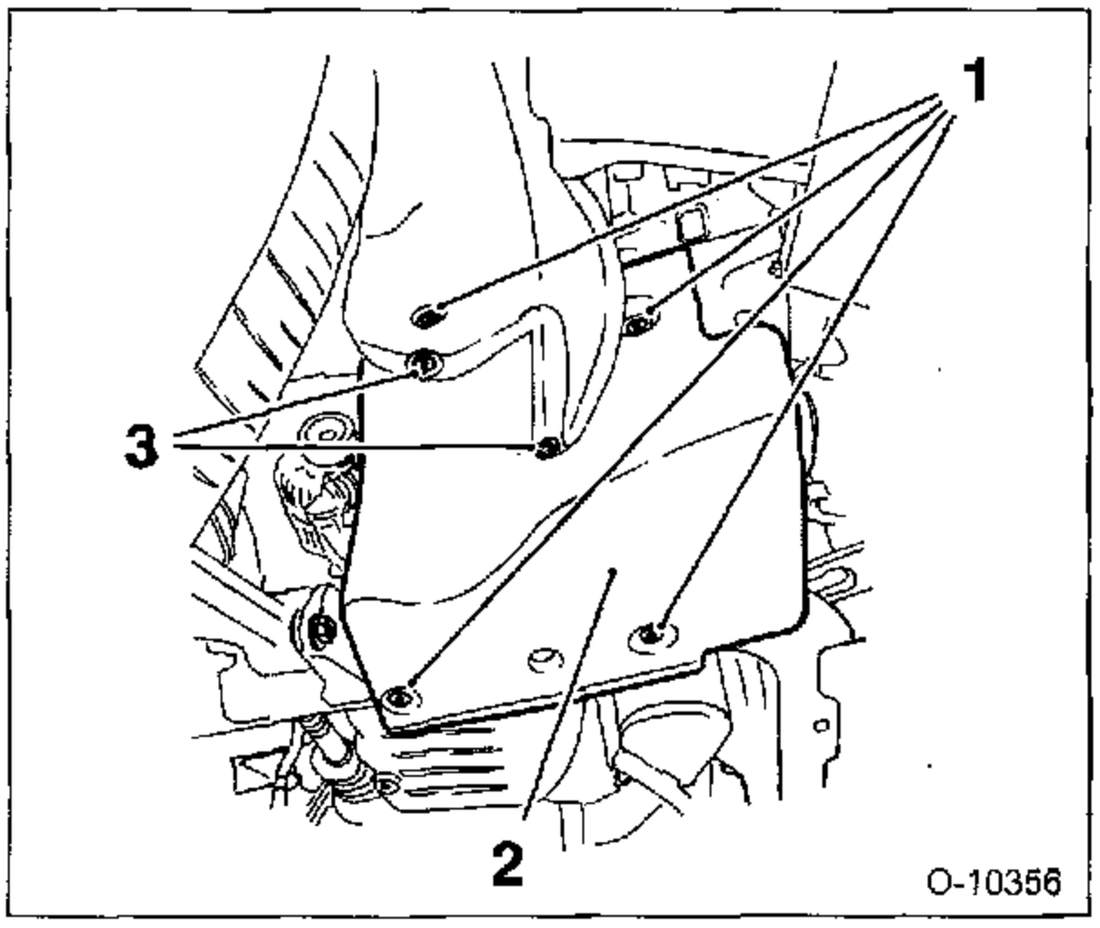
Uwaga. W silniku Z22YH, GMP zapłonu jest ustawiane w 4. cylindrze.

W celu ustawienia tłoka 1. cylindra w GMP, należy obracać wał korbowy silnika, aż pokryją się różne znaki GMP. Wał korbowy powinien być obracany powoli i równomiernie, zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

- Obracanie wału korbowego silnika może się odbywać w różny sposób.

1. Unieść i podeprzeć przód samochodu z jednej strony. Włączyć piąty bieg i hamulec awaryjny. Obracanie uniesionego **koła**

przedniego powoduje obracanie wału korbowego silnika. Do obracania koła potrzebna jest pomoc drugiej osoby.
2. Ustawić samochód na równej powierzchni. Włączyć piąty bieg i przetoczyć samochód do przodu samemu lub korzystając z pomocy drugiej osoby.
3. Ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu neutralnym, włączyć hamulec awaryjny. Obrócić w prawo wał korbowy za środkową śrubę koła pasowego za pomocą grzechotki i wkładki klucza nasadowego.
Uwaga. Nie wolno obracać wału korbowego silnika za śrubę mocującą koło wału rozrządu, gdyż powoduje to nadmierne obciążenie paska zębatego lub łańcucha rozrządu.

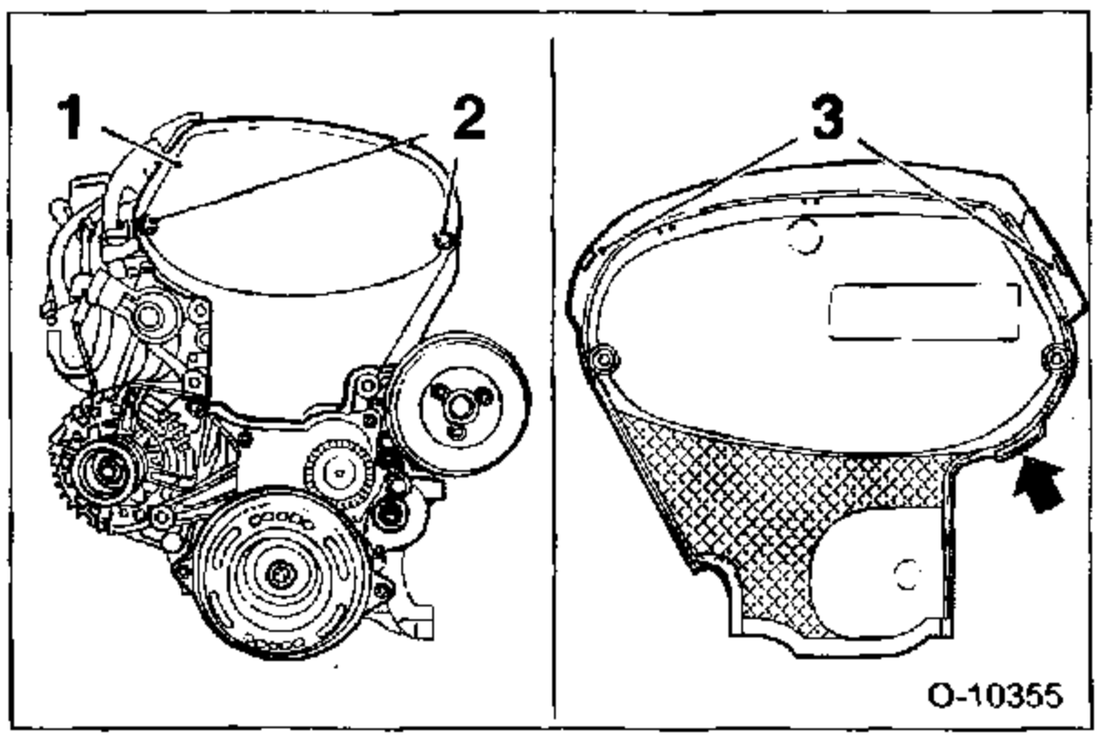


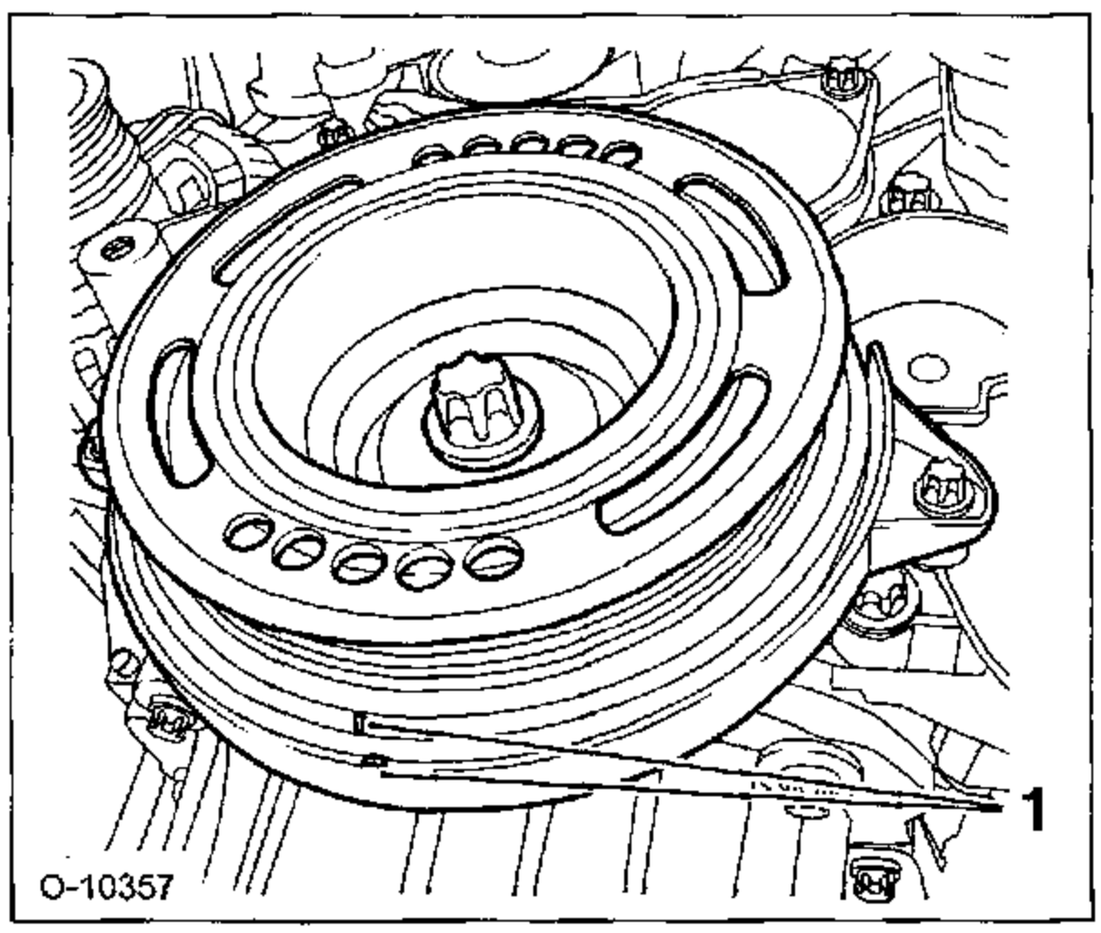
Silnik Z16

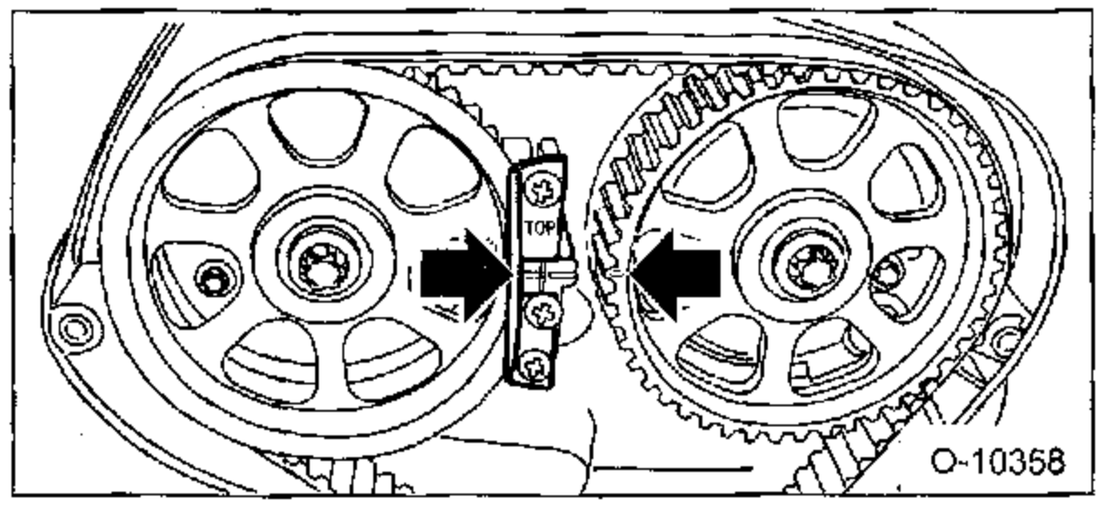
• Wymontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Wymontować górną pokrywę paska zębatego. W tym celu wykręcić dwie śruby (2, rys. O-10355). Odłączyć górną pokrywę paska zębatego (1) od tylnej pokrywy paska zębatego (3). Pociągnąć lekko w górę pokrywę za nadlew (strzałka).

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

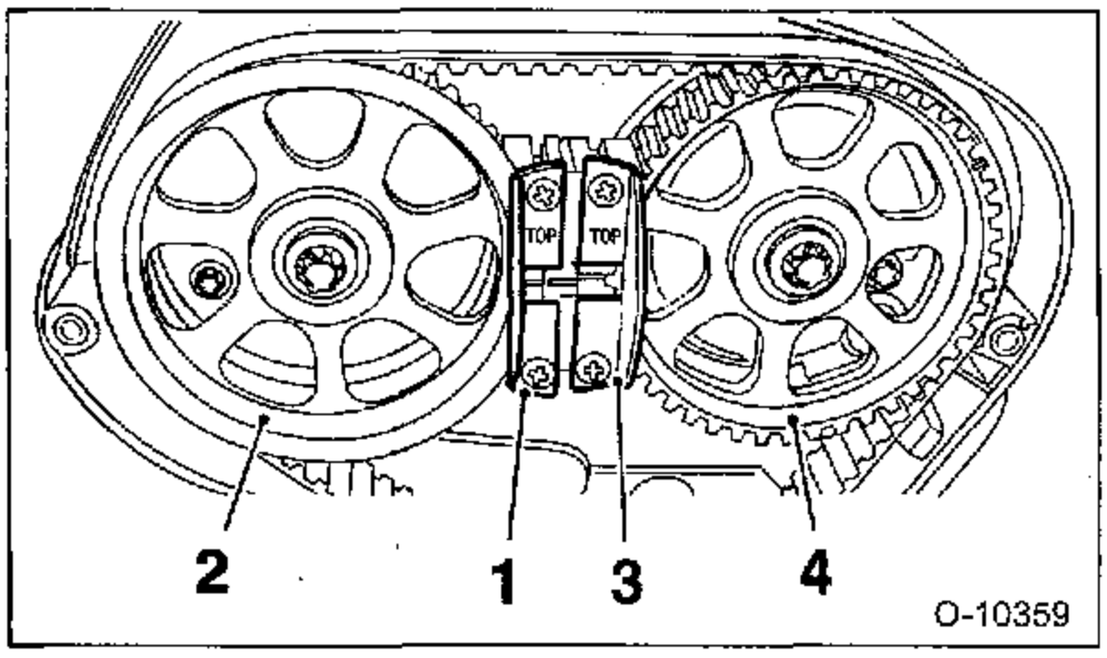
• Unieść i podeprzeć samochód.
• Wymontować dolną osłonę silnika (2, rys. O-10356). W tym celu wykręcić cztery śruby (1) i wycisnąć dwa nity rozprężne (3).







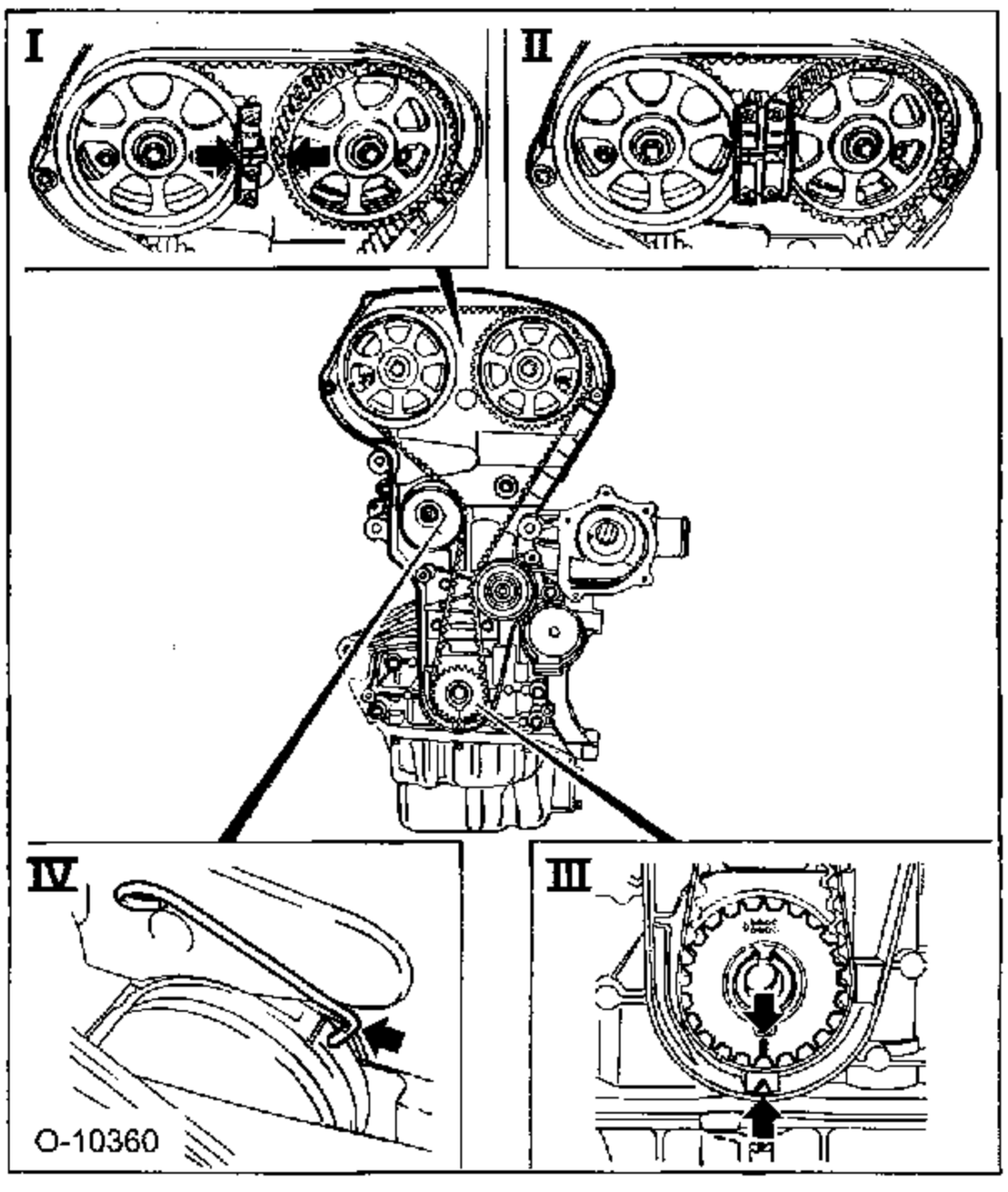
• Obrócić koło pasowe wału korbowego w kierunku obrotów silnika podczas pracy, aż pokryją się znaki (1, rys. O-10357).
• Równocześnie powinny znaleźć się naprzeciw siebie znaki na kołach wałków rozrządu (rys. O-10358).
Uwaga. Jeśli znaki są skierowane na zewnątrz, obrócić wał korbowy dalej o jeden obrót w kierunku obrotów silnika podczas



pracy. Jeśli znaki nie pokrywają się, należy wyregulować na nowo kąty rozrządu (czynności wykonywane w stacji obsługi).

• W stacji obsługi, w celu ustalenia wałków rozrządu zakłada się na koła wałków rozrządu przyrząd kontrolny KM-6340. Element KM--6340-Left (1, rys. O-10359) jest montowany na kole wałka rozrządu zaworów dolotowych (2), a element KM-6340-Right (3) – na kole wałka rozrządu zaworów wylotowych (4).

Uwaga. W silniku Z16XE1/XER, oznaczenie punktowe na przestawiaczu położenia wałka rozrządu zaworów dotykowych nie może pokrywać się z rowkiem na przyrządzie KM--6340-Left, tylko musi leżeć nieco powyżej.



Znaki kątów rozrządu

I – Znaki na kołach wałków rozrządu (strzałki na rys. O-10360 I), zamontowany element KM-6340-Left. Silnik Z16XE1/XER: oznaczenie musi leżeć nieco powyżej rowka.

II – Zamontowany element KM-6340-Right.

III – Znak GMP na kole paska zębatego wału korbowego.

IV – Rolka napinająca paska zębatego jest napinana w prawo kluczem do gniazd sześciokątnych, w celu wymontowania paska zębatego i ustalana przyrządem KM-6333 (strzałka na rys. O-10360 IV).

Silnik Z18XE

• Wymontować górną osłonę silnika (patrz odpowiedni opis).

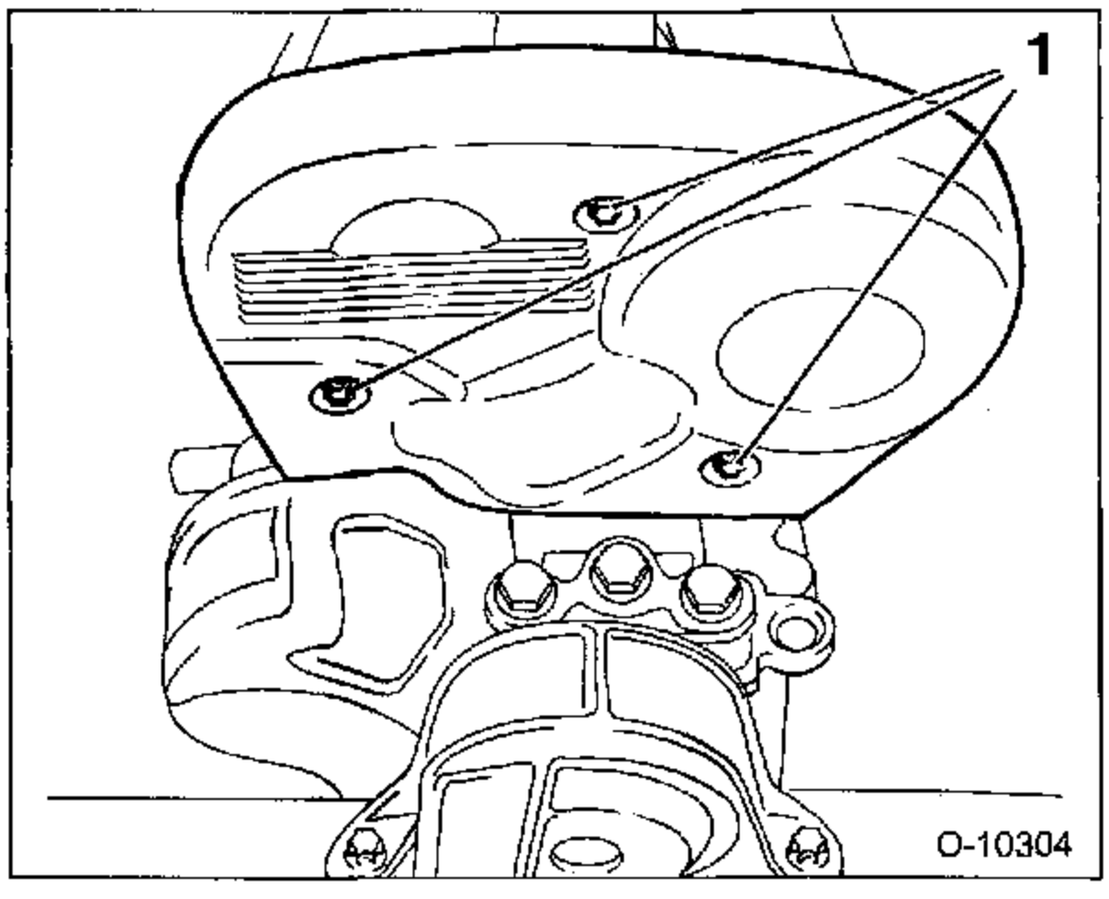
• Wymontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").

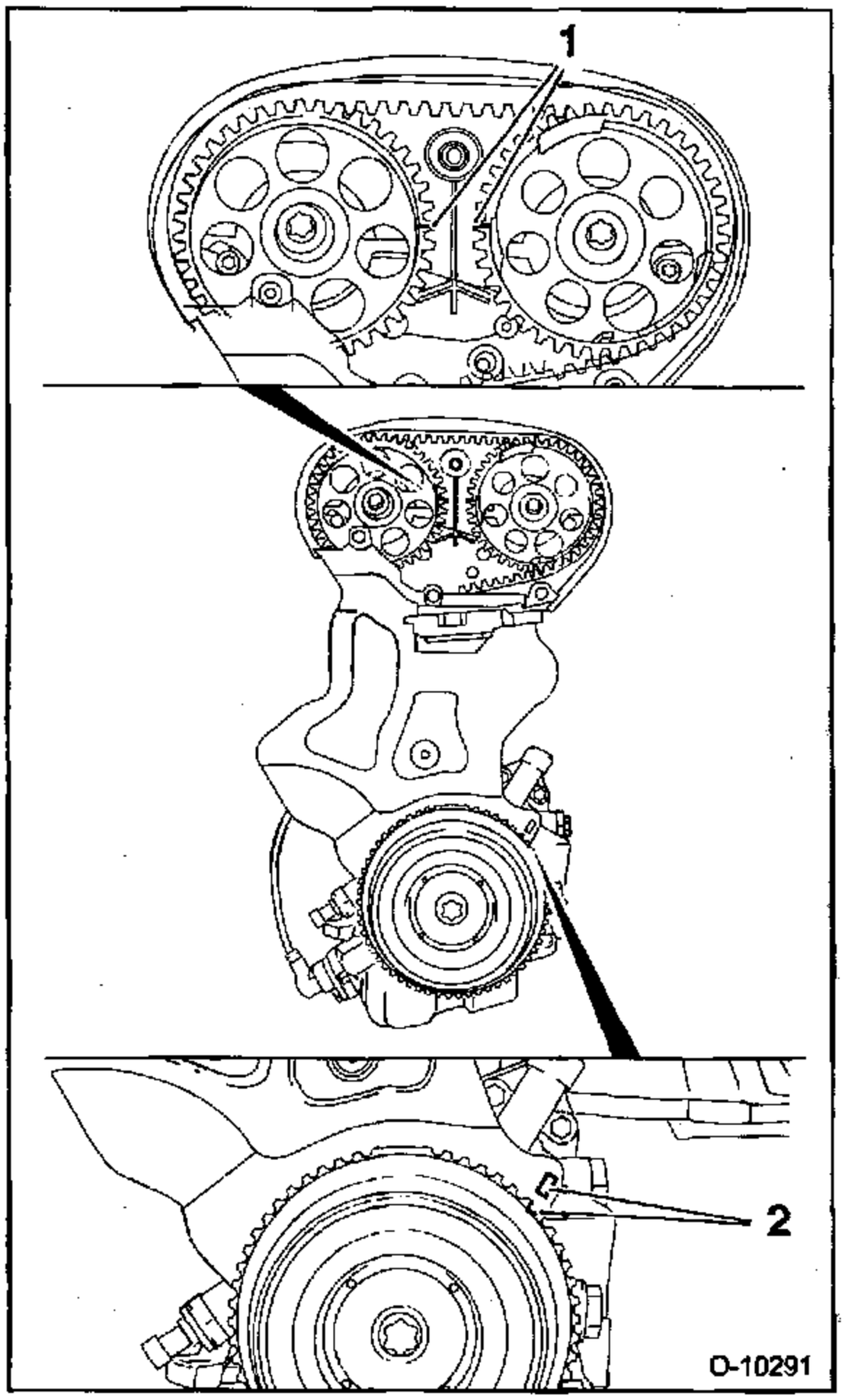
• Wymontować górną pokrywę paska zębatego. W tym celu wykręcić trzy śruby (rys. O-10304). Odłączyć górną pokrywę od tylnej pokrywy paska zębatego.

• Ustawić wał korbowy na znaku (2, rys. O-10291).

• Równocześnie znaki (1) na kołach wałków rozrządu powinny znaleźć się wewnątrz naprzeciw siebie i pokrywać się z górną krawędzią głowicy cylindrów. Jeśli nacięcia na kołach wałków rozrządu są skierowane na zewnątrz, obrócić dalej wał korbowy o jeden obrót.

Uwaga. W stacji obsługi wkłada się między koła wałków rozrządu przyrząd do ich ustalania KM-852, aby określić dokładnie GMP.





• Jeśli znaki na kołach wałów rozrządu są nieco przesunięte, jest konieczne ponowne ustawienie kątów rozrządu. W tym celu należy wymontować pasek zębaty i obrócić koła wałków rozrządu w GMP.

Uwaga. Należy przy tym wybrać najkrótszą drogę do GMP, gdyż w przeciwnym razie zawory w 1. i 4. cylindrze zostaną dociśnięte do tłoka znajdującego się w GMP.

• Zamontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").

• Zamontować górną osłonę silnika (patrz odpowiedni opis).

Silnik Z14XEP

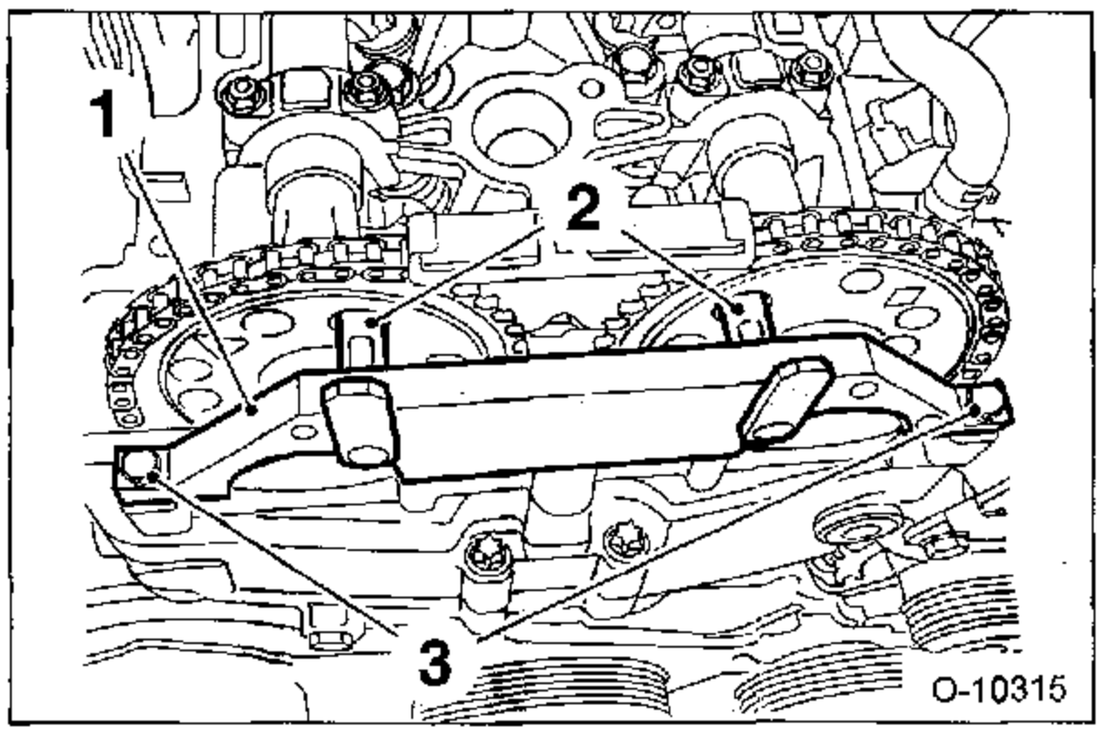
Kąty rozrządu mogą być sprawdzane lub regulowane tylko za pomocą specjalnych przyrządów firmy Opel KM-952, KM-953 i KM-954. Nie opisano tych czynności, ponieważ mechanik amator nie dysponuje na ogół tymi przyrządami.

Silnik Z20LE(L/R/H)

• Ustawić silnik w położeniu odpowiadającemu GMP (patrz „Wskazówki do wymiany paska zębatego").

Silnik Z22YH

• Kąty rozrządu mogą być sprawdzane lub regulowane tylko za pomocą przyrządu regulacyjnego firmy Opel KM-6148 (1, rys. O-10315). W tym celu należy wsunąć przyrząd (1) trzpieniami ustalającymi (2) w przeznaczone do tego otwory w kołach wałków rozrządu i przykręcić śrubami mocującymi (3).

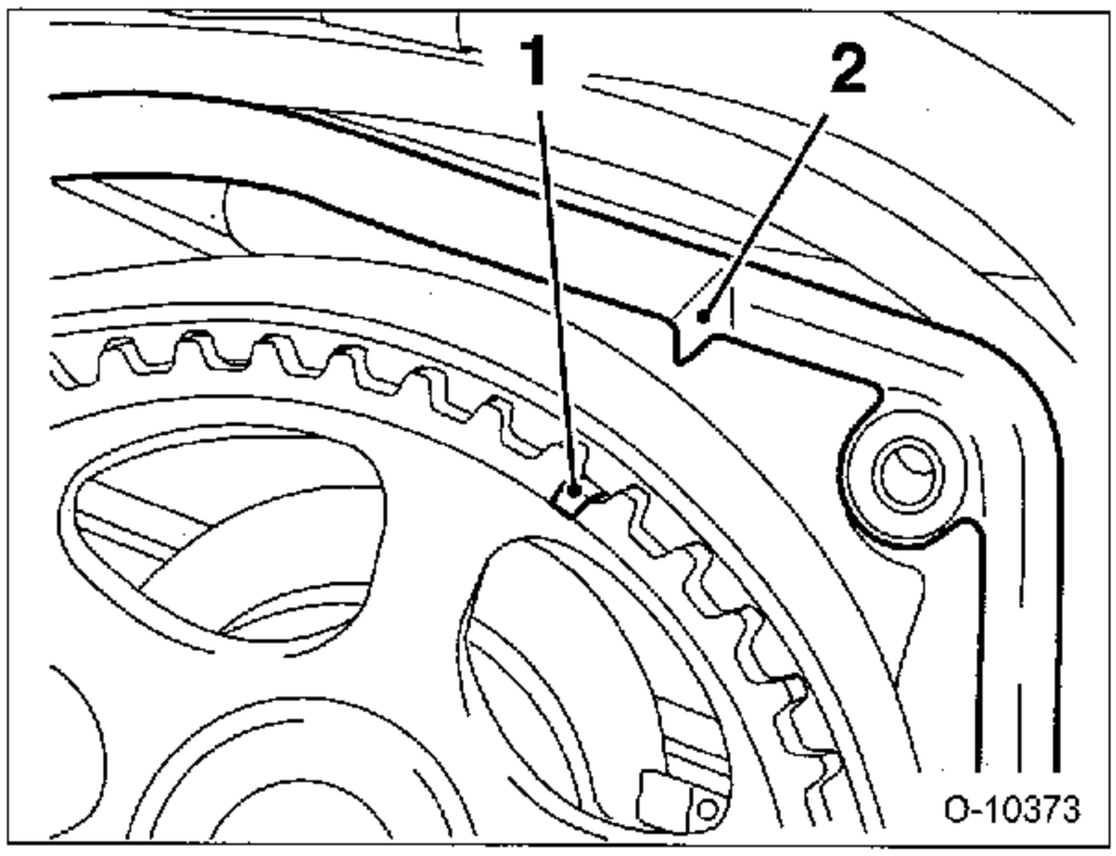


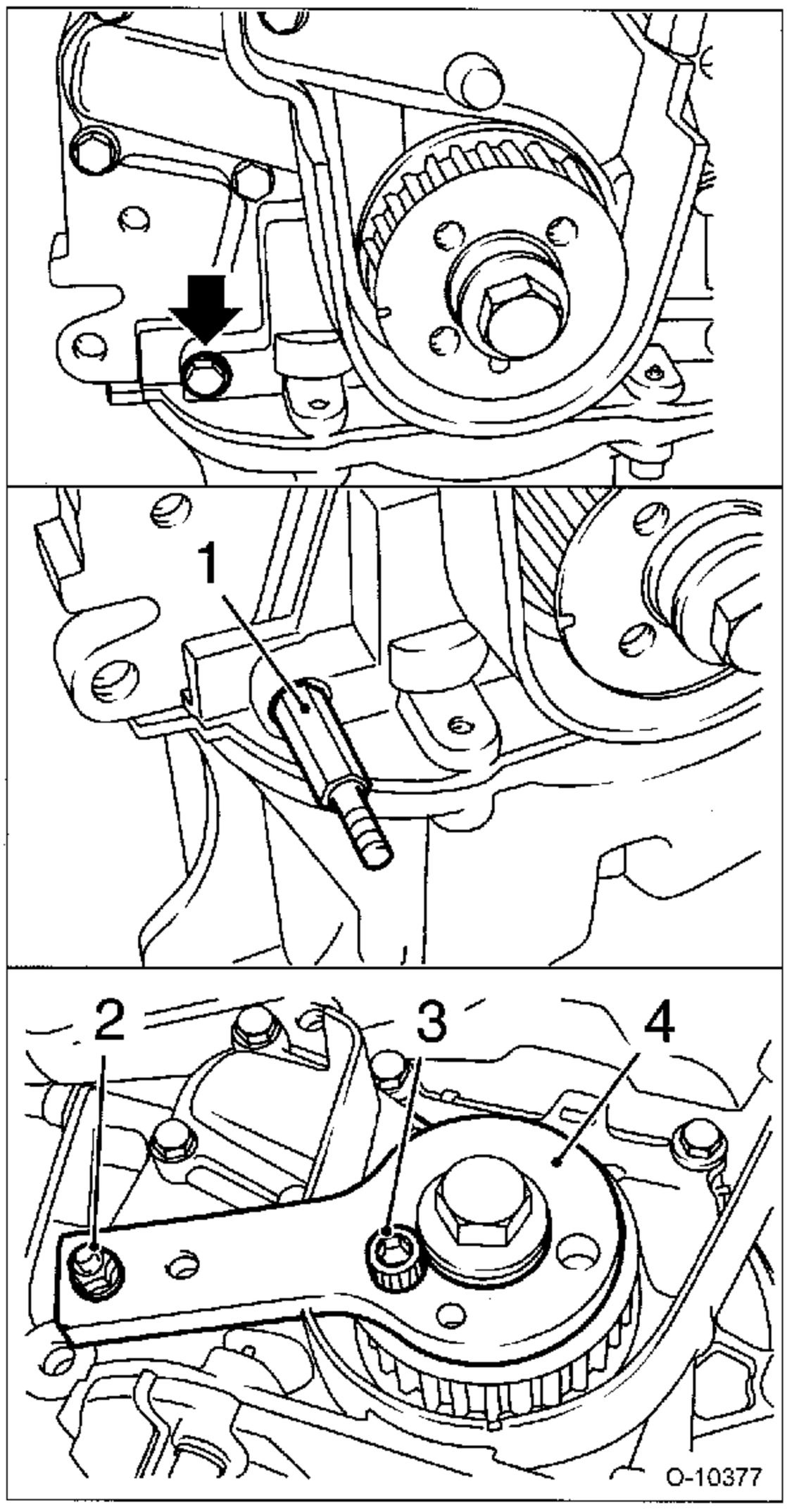
Uwaga. Jeśli nie można wsunąć trzpieni ustalających, to konieczna jest regulacja kątów rozrządu. W przeciwieństwie do innych silników, w silniku benzynowym 2,2 dm^3 w celu sprawdzenia kątów rozrządu jest ustawiane GMP 4. cylindra.

Silnik Z19DT(H)

• **Z19DT.** Obrócić wał korbowy, aż znak na kole wałka rozrządu (1, rys. O-10373) pokryje się ze znakiem na pokrywie obudowy wałków rozrządu (2).

• **Z19DTH.** Wykręcić dwa korki gwintowane z obudowy wałków rozrządu z przodu i z tyłu, a zamiast nich wkręcić trzpienie regulacyjne Opel EN-46789 (strona zaworów wylotowych) i EN-46789-100 (strona zaworów dolotowych). Obrócić wał korbowy, aż trzpienie regulacyjne zostaną ustalone ze stukiem w wałkach rozrządu.





• Zamontować przyrząd do blokowania wału korbowego EN-46788. W tym celu wykręcić śrubę (strzałka na rys. O-10377) przy pompie oleju. Wkręcić śrubę dwustronną (1). Osadzić przyrząd blokujący (4) na kole paska zębatego wału korbowego i przykręcić śrubą (3) oraz nakrętką (2).

• Jeśli po zamontowaniu specjalnego przyrządu pokrywają się znaki GMP na kole wałka rozrządu i pokrywie obudowy wałków rozrządu, to kąty rozrządu są ustawione właściwie. W przeciwnym razie należy wymontować pasek zębaty i wyregulować kąty rozrządu w stacji obsługi.

Momenty dokręcania:
koło pasowe wału korbowego ..... **25 N·m**,
śruba pompy oleju ..... **9 N·m**,
pokrywa paska zębatego:
4 górne śruby ..... **9 N·m**,
2 dolne śruby ..... **25 N·m**.

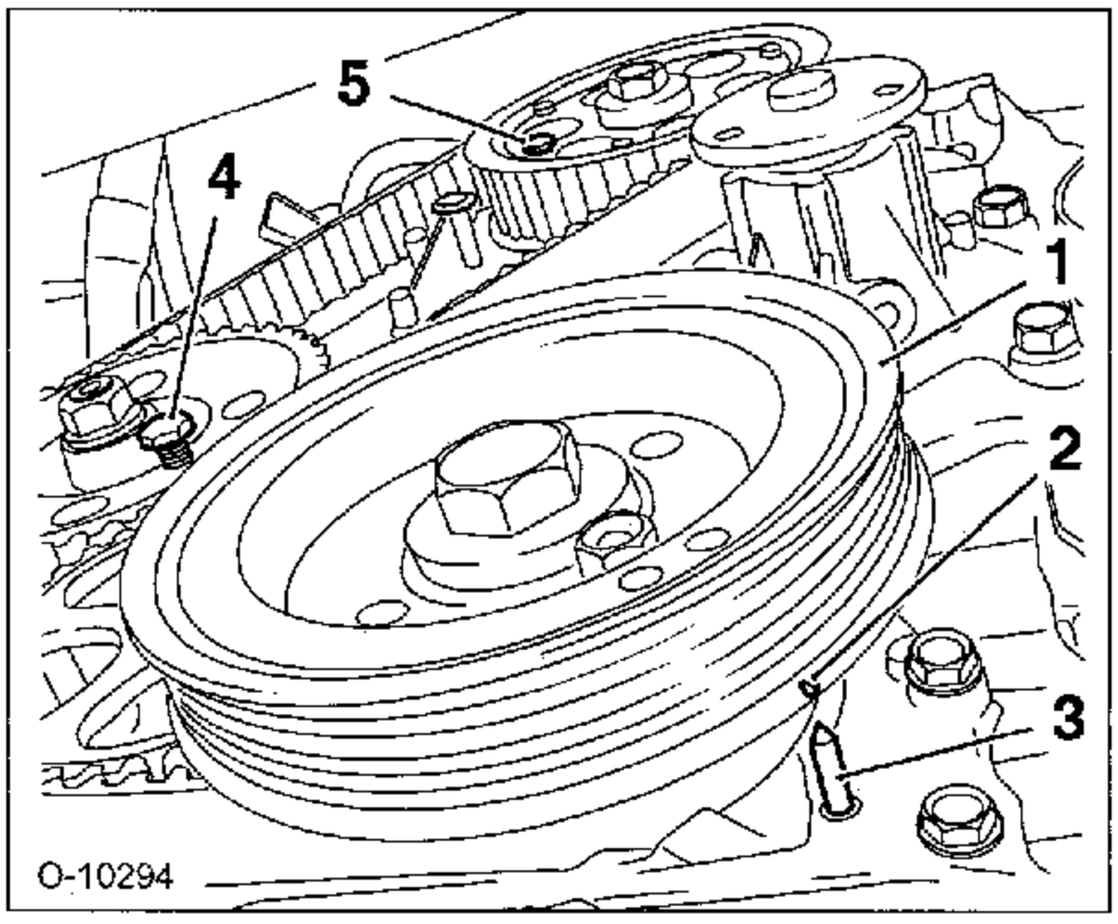
Silnik Z17DT(L/H/R)

• Odkręcić górną pokrywę paska zębatego.

Uwaga. Są stosowane śruby o różnej długości, dlatego zanotować położenie śrub lub oznakować je pisakiem.

• Obracać wał korbowy, aż znak (2, rys. O-10294) na kole pasowym wału korbowego (1) znajdzie się tuż przed kołkiem (3) na pokrywie pompy oleju.

Uwaga. Po wymontowaniu koła pasowego wału korbowego znak na kole paska zębatego powinien pokrywać się z nadlewem na pokrywie pompy oleju.

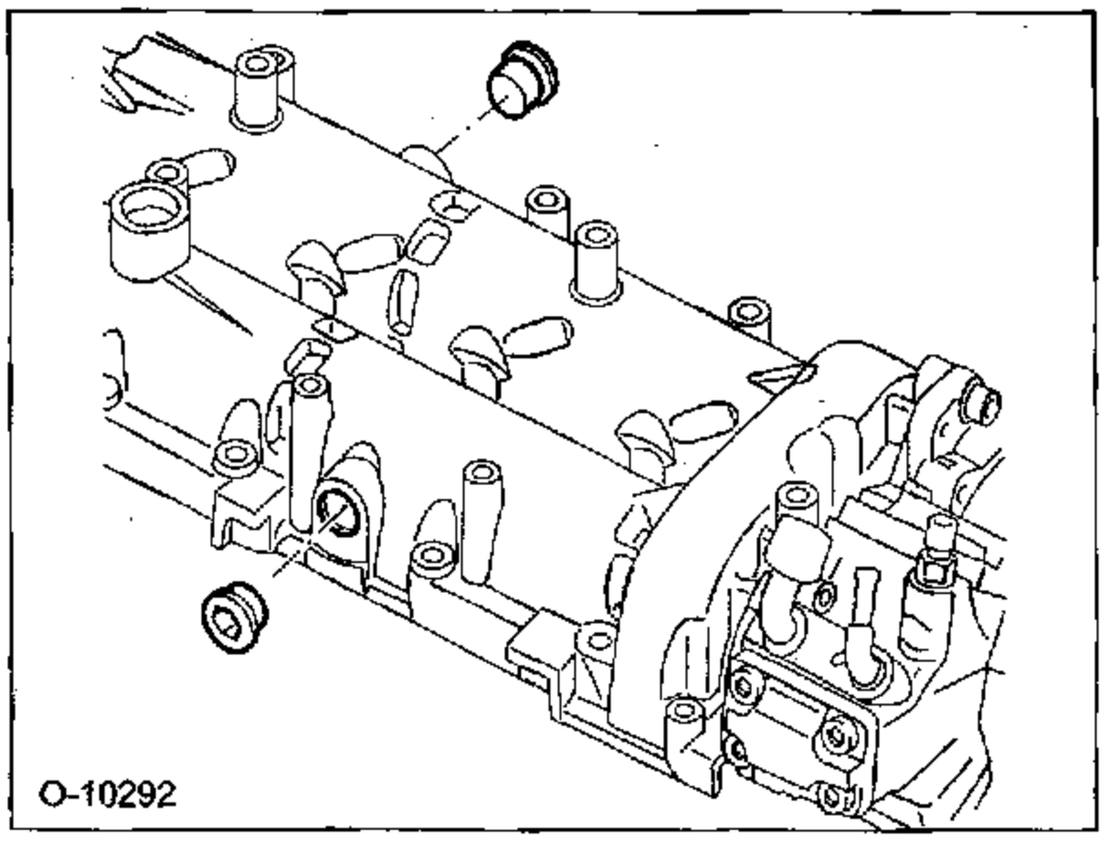


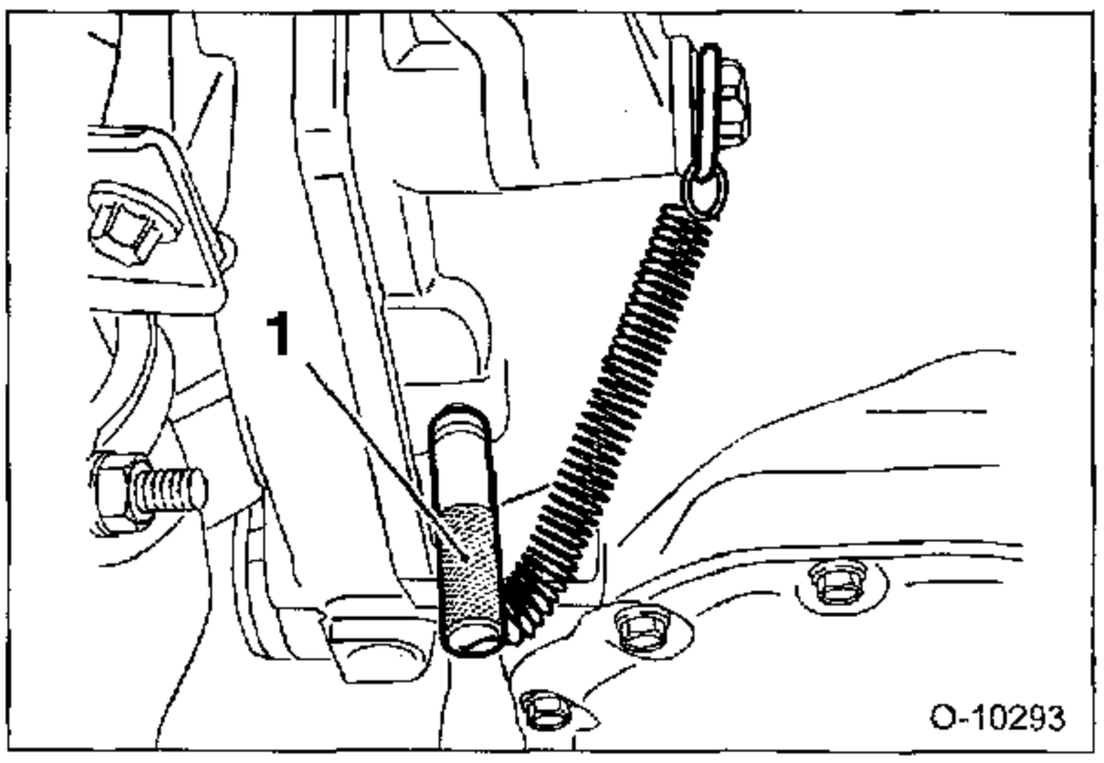
• Obrócić powoli wał korbowy dalej i wkręcić śruby ustalające GMP: M6 (5) koła wałka rozrządu i M8 (4) koła pompy wtryskowej. Po wkręceniu śrub ustalających znak na kole pasowym wału korbowego powinien pokrywać się z kołkiem (3) na pokrywie pompy oleju.

Uwaga. Jeśli nie można wkręcić śrub ustalających, podczas gdy równocześnie znaki pokrywają się, to jest konieczna regulacja kątów rozrządu. W tym celu należy wymontować pasek zębaty.

Silnik Z13DTH

• Wykręcić dwa korki gwintowane z obudowy wałków rozrządu (rys. O-10292). Oczyścić gwinty i wkręcić w otwory dwa trzpienie ustalające (Opel EN-46781). Zamontować trzpienie ustalające tak, aby płaskie ścięcia na końcach były ustawione poziomo. W razie potrzeby nanieść znaki odniesienia na chwycie do wkręcania.


O-10292



O-10293

• Obrócić wał korbowy za środkową śrubę w kierunku obrotów silnika podczas pracy, aż trzpienie ustalające pod działaniem sprężyn wejdą ze stukiem w ustalone położenie.

Uwaga. Podczas obracania wału korbowego druga osoba powinna uniemożliwić obracanie się trzpieni ustalających.

• Przez otwór w obudowie skrzynki przekładniowej włożyć specjalny trzpień Opel EN-46785 (1, rys. O-10293). Obrócić przy tym nieco wał korbowy, aby trzpień wszedł w otwór w kole zamachowym.

Uwaga. Jeśli nie jest możliwe wsunięcie trzpienia w koło zamachowe, jest konieczna regulacja kątów rozrządu (czynność wykonywana w stacji obsługi).

Wskazówki do wymiany paska zębatego

Uwaga. Nie opisano dokładnie czynności wymiany paska zębatego. Poniżej znajduje się kilka ważnych wskazówek montażowych.

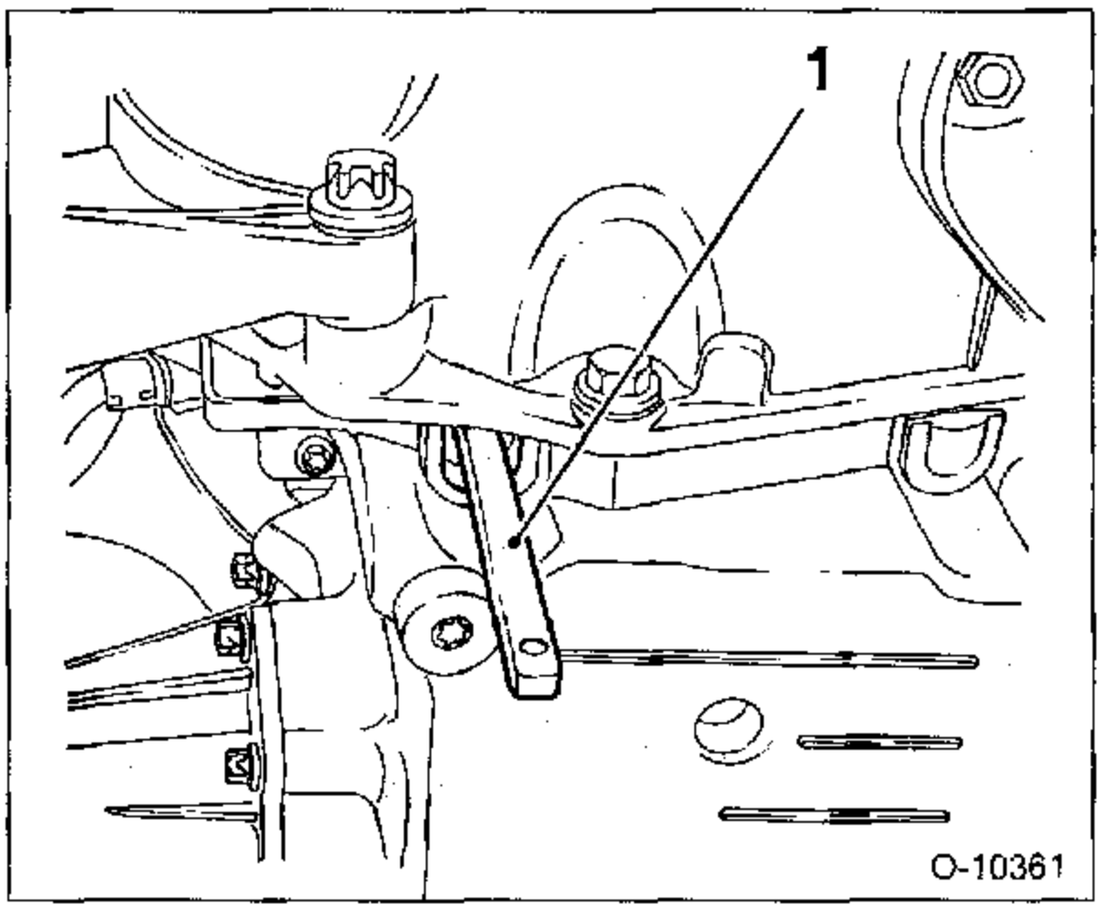
Silnik Z16

Wskazówki do wymontowania

• Ustawić silnik w GMP 1. cylindra, sprawdzić kąty rozrządu.

• Zablokować koło zamachowe. W tym celu wymontować korek gwintowany i zamontować specjalny przyrząd Opel KM-911 (1, rys. O-10361).

• Odkręcić koło pasowe wału korbowego.

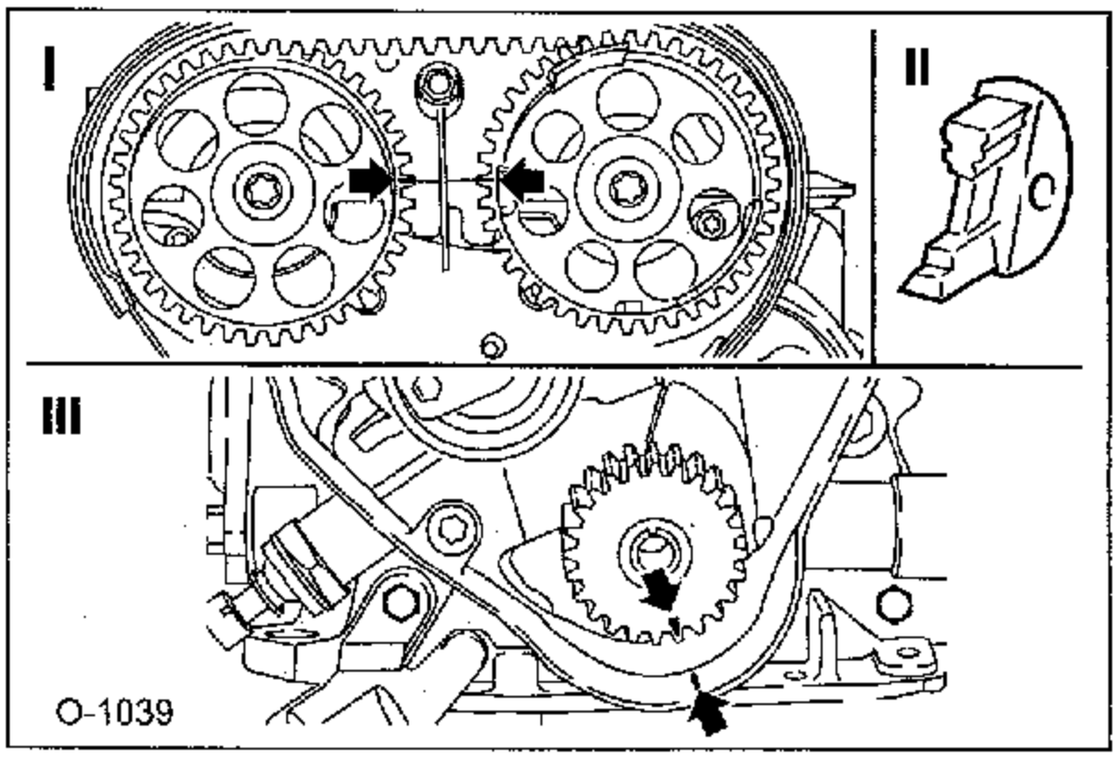


O-10361

• Wymontować pasek wieloklinowy i odkręcić urządzenie napinające tego paska w zablokowanym stanie (patrz „Wymontowanie i zamontowanie paska wieloklinowego").
• Odkręcić dolną pokrywę paska zębatego z trzema śrubami.
• Sprawdzić ponownie ustawienie silnika w GMP i zwolnić naciąg paska zębatego (patrz IV na rys. O-10360 w „Ustawianie tłoka 1. cylindra w GMP suwu sprężania, sprawdzanie kątów rozrządu").
• Jeśli pasek zębaty ma być zamontowany z powrotem, przed zdjęciem należy zaznaczyć na nim kierunek obrotów. Pasek zębaty należy wyjmować bardzo ostrożnie, aby nie został załamany podczas przewlekania przez podporę silnika. Załamany pasek należy bezwarunkowo wymienić.
Uwaga. Zaleca się każdorazowo wymianę wymontowanego paska zębatego.

Wskazówki do zamontowania (regulacja kątów rozrządu)

• Sprawdzić GMP silnika, w razie potrzeby obrócić odpowiednio wał korbowy i wałek rozrządu.
Uwaga. Podczas obracania wałka rozrządu bez paska zębatego, wał korbowy nie powinien znajdować się w GMP żadnego cylindra, gdyż grozi to uszkodzeniem zaworów i denek tłoków.
Uwaga. Przed zamontowaniem włożyć pasek zębaty w przyrząd montażowy, aby pasek nie uległ załamaniu podczas przewlekania przez podporę silnika. Przyrząd montażowy jest dostarczany z nowym paskiem zębatym. Załamany pasek może pęknąć podczas późniejszej pracy, powodując uszkodzenia silnika.
• Wyjąć przyrząd montażowy i nałożyć pasek zębaty na jego koła w następującej kolejności: koło wałka rozrządu zaworów wylotowych, koło wałka rozrządu zaworów dolotowych, rolki napinająca i kierunkowa, koło wału korbowego.
• Wyjąć element blokujący z rolki napinającej pasek zębaty, przez co zostanie wyregulowany samoczynnie naciąg paska zębatego.
• Wyjąć przyrządy blokujące i obrócić wał korbowy dwa razy w kierunku obrotów silnika podczas pracy i ustawić ponownie w GMP.



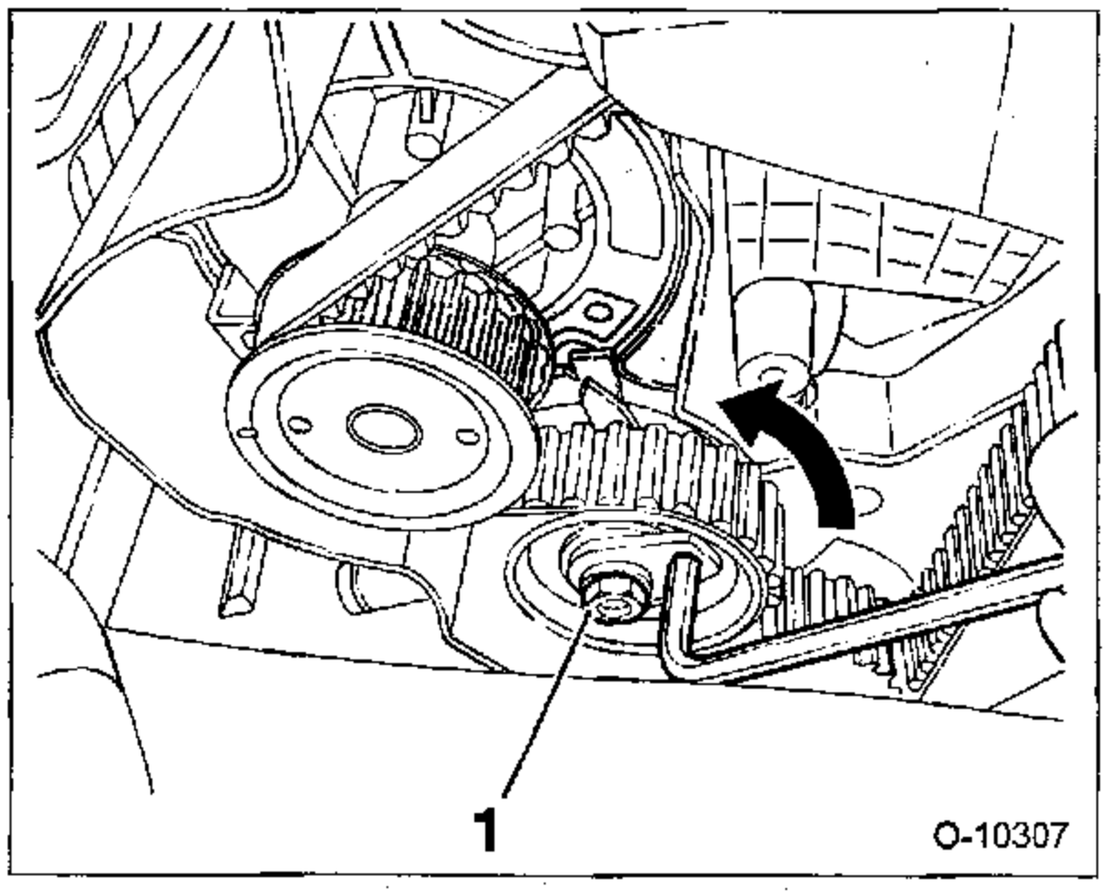
• Sprawdzić kąty rozrządu, w razie potrzeby zdjąć pasek zębaty i nałożyć go ponownie.
Momenty dokręcania:
dolna i górna pokrywa paska zębatego ..... **6 N·m**,
koło pasowe wału korbowego ..... **95 N·m + 30° + 15°**,
urządzenie napinające paska wieloklinowego ..... **50 N·m**.

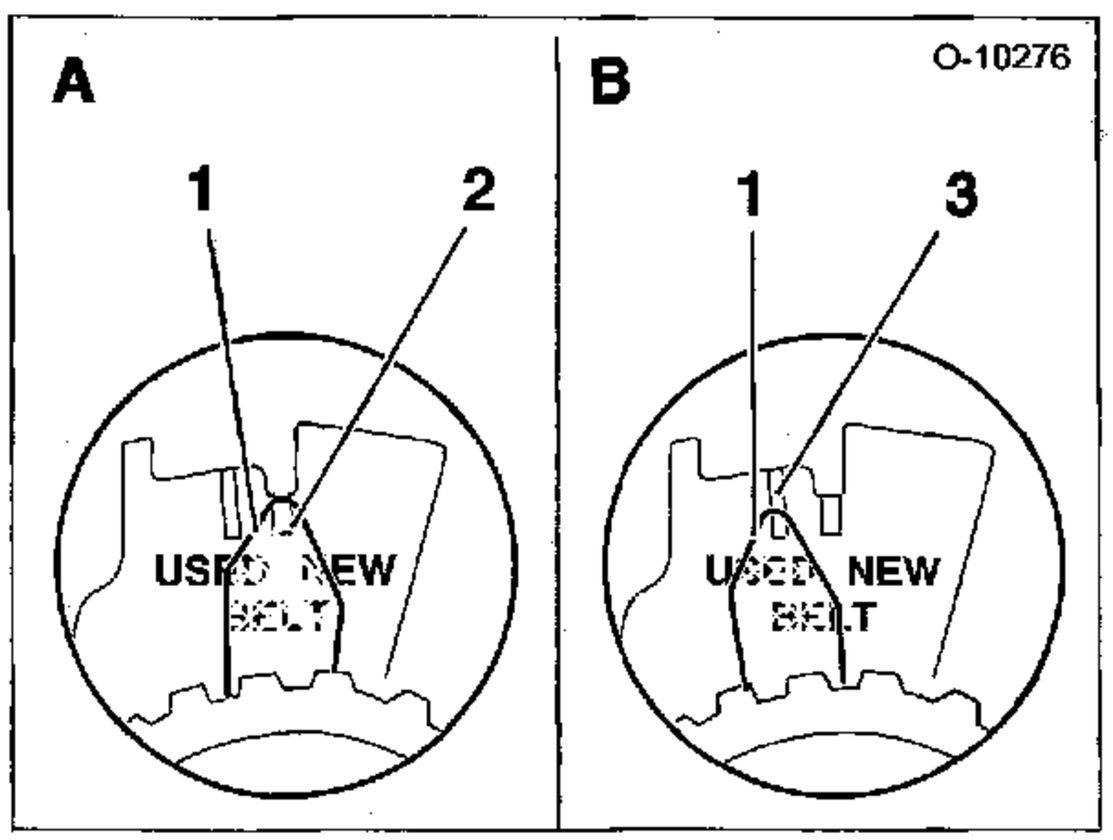
Silnik Z18XE

Uwaga. Aby wymontować pasek zębaty, jest konieczne wymontowanie prawej podpory silnika, co wymaga podwieszenia silnika. Po zamontowaniu paska zębatego trzeba osiować zespół napędowy w stosunku do belki zawieszenia przedniego, do czego służy kilka specjalnych przyrządów firmy Opel.
• Sprawdzić GMP wału rozrządu i wału korbowego. Znaki (strzałki) powinny pokrywać się. W stacji obsługi stosuje się przyrząd KM-852 (II, rys. O-1039) do regulacji i ustalania kół wałków rozrządu.

Regulacja naciągu paska zębatego

• Obrócić w lewo (strzałka na rys. O-10307) rolkę napinającą za mimośród regulacyjny, aż występ rolki napinającej znajdzie się tuż przed prawym ogranicznikiem. Dokręcić śrubę mocującą (1) rolki napinającej w tym położeniu.
• W razie potrzeby zdjąć przyrząd ustalający KM-852.
• Obrócić powoli wał korbowy dalej o dwa pełne obroty zgodnie z kierunkiem obrotów silnika podczas pracy i ustawić w GMP. Jeśli





jest do dyspozycji przyrząd ustalający KM-852, zamontować przyrząd w celu sprawdzenia i zdjąć go z powrotem.

- Poluzować nieco śrubę mocującą rolkę napinającą pasek i obrócić w prawo mimośród regulacyjny, aż położenie występu będzie zgodne z rys. O-10276.
- W wypadku nowego paska zębatego, występ (1) rolki napinającej powinien pokrywać się z wycięciem „NEW" (2) (patrz część A rys. O-10276).
- Jeśli został zamontowany używany pasek zębaty, występ (1) rolki napinającej powinien pokrywać się z wycięciem „USED" (3) (patrz część B rys. O-10276).
- Dokręcić śrubę mocującą rolki napinającej pasek zębaty momentem **20 N·m**.
- Obrócić dalej wał korbowy powoli o dwa pełne obroty w kierunku obrotów silnika podczas pracy, aż znaki GMP pokryją się ponownie.
- Wszystkie znaki położenia GMP powinny pokrywać się równocześnie, w przeciwnym wypadku należy zdjąć pasek zębaty i powtórzyć zamontowanie, łącznie z regulacją naciągu. Jeśli jest do dyspozycji przyrząd ustalający KM-852, zamontować przyrząd w celu sprawdzenia GMP i zdjąć go z powrotem.
- Sprawdzić położenie występu rolki napinającej pasek zębaty. Jeśli występ nie pokrywa się z odpowiednim wycięciem, należy powtórzyć czynności regulacji naciągu.

Momenty dokręcania:
podpora silnika do podłużnicy ..... **35 N·m**,
obsada podpory silnika
do wspornika ..... **55 N·m**,
dolna i górna pokrywa paska
zębatego ..... **4 N·m**,
koło pasowe wału
korbowego ..... **95 N·m + 30° + 15°**,
urządzenie napinające paska
wieloklinowego ..... **35 N·m**,

Uwaga. Jeśli został wymieniony pasek zębaty, zaleca się umieszczenie naklejki na pokrywie paska zębatego z zapisanym stanem licznika kilometrów i datą.

Silnik Z20LE(L/R/H)

Uwaga. Aby wymontować pasek zębaty, jest konieczne wymontowanie prawej podpory silnika, co wymaga podwieszenia silnika. Po zamontowaniu paska zębatego trzeba osiować zespół napędowy w stosunku do belki zawieszenia przedniego, do czego służy kilka specjalnych przyrządów firmy Opel.

• Sprawdzić GMP wałków rozrządu i wału korbowego. Znak na kole paska zębatego wału korbowego powinien znajdować się przy znaku odniesienia (3, rys. O-10368). Równocześnie znaki na kołach wałków rozrządu powinny pokrywać się ze znakami odniesienia (1) na pokrywie głowicy. W stacji obsługi do ustawiania i blokowania kół wałków rozrządu stosuje się przyrząd KM-853 (2).

• Zwolnić naciąg paska zębatego. W tym celu poluzować śrubę mocującą rolki napinającej. Obrócić mimośród regulacyjny kluczem do gniazd sześciokątnych w kierunku strzałki, aż występ (4) znajdzie się tuż przed lewym ogranicznikiem.

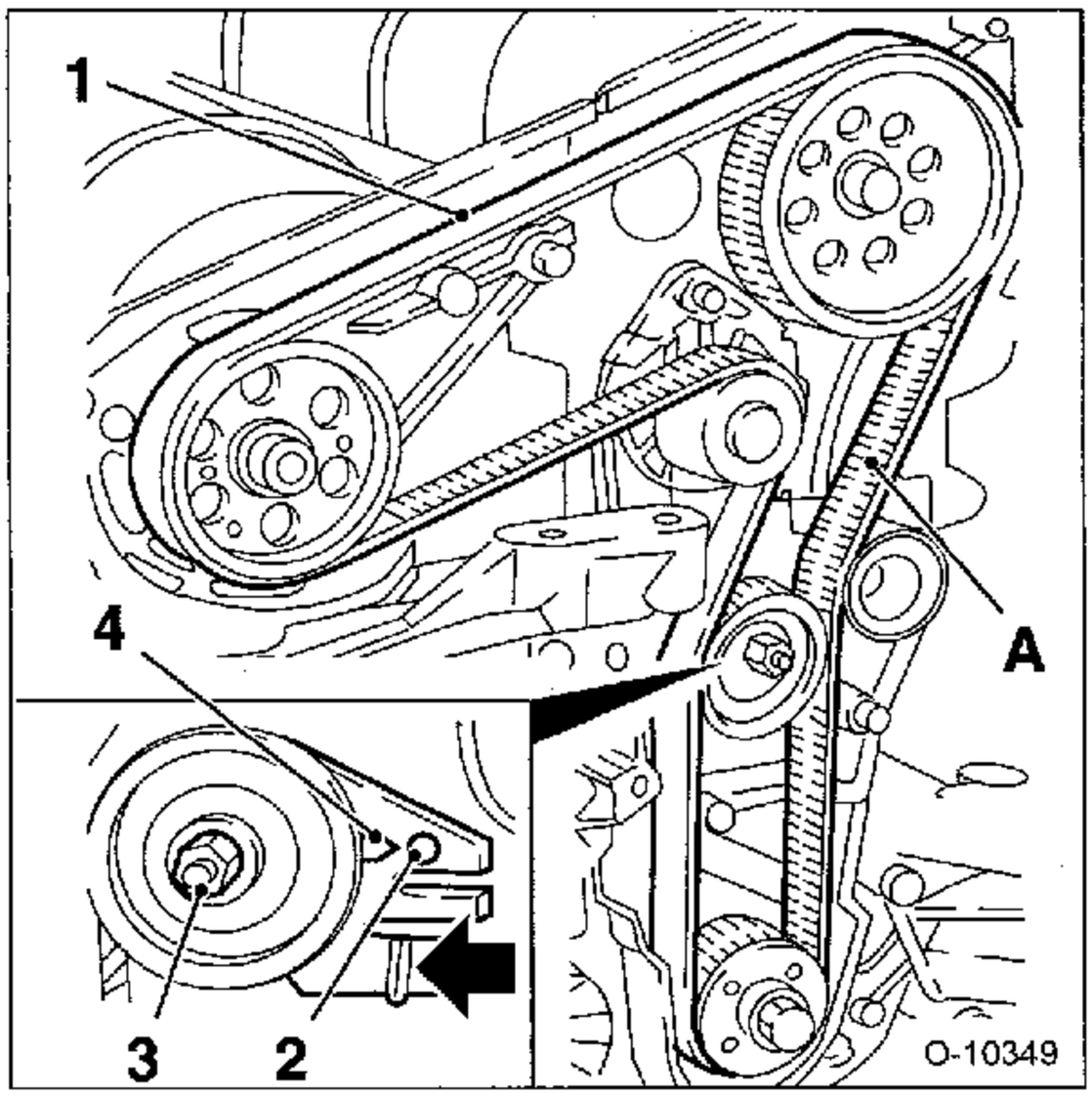
• Wyregulować naciąg paska zębatego. W tym celu poluzować śrubę mocującą rolki napinającej. Obrócić mimośród regulacyjny kluczem do gniazd sześciokątnych przeciwnie do kierunku strzałki, aż występ (4) znajdzie się tuż przed prawym ogranicznikiem. Dokręcić śrubę mocującą.

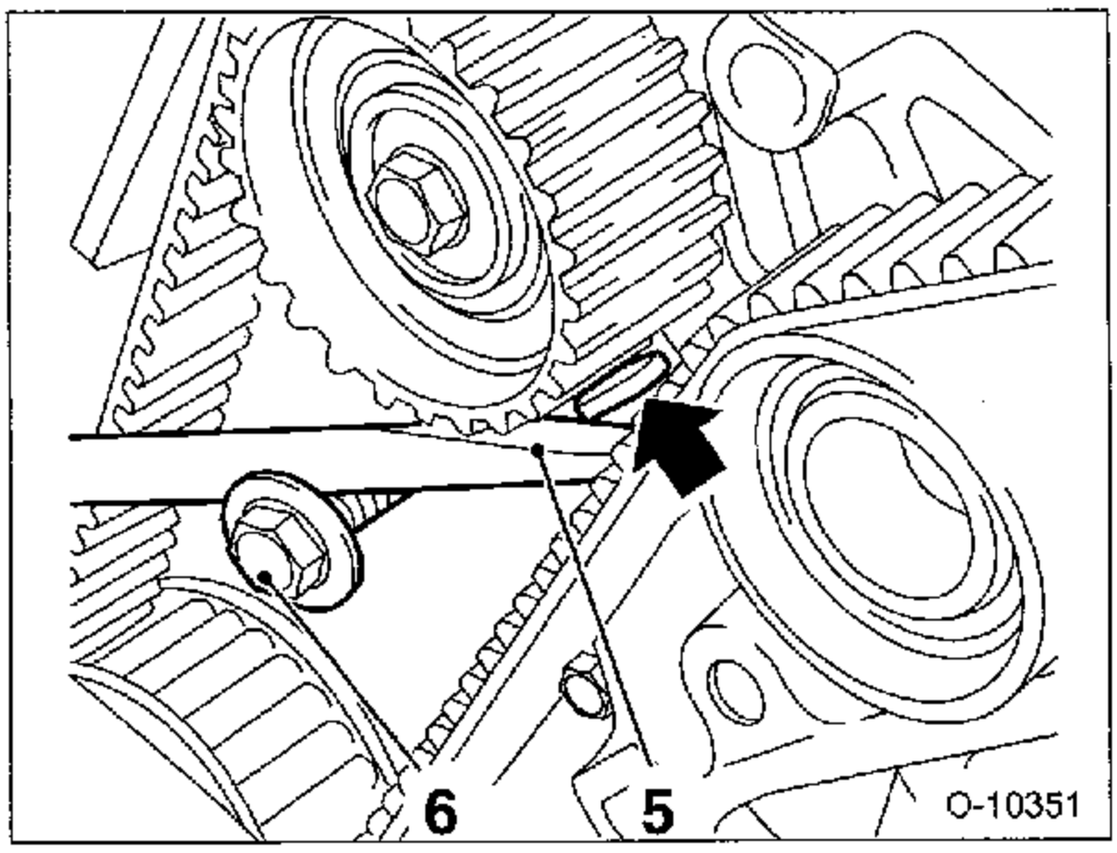
• Obrócić dalej wał korbowy o dwa obroty i ustawić go ponownie w GMP.

• Poluzować nieco śrubę mocującą rolki napinającej paska zębatego i obrócić w prawo mimośród regulacyjny, aż występ przy nowym pasku zębatym pokryje się z nacięciem, a przy używanym pasku zębatym znajdzie się około 4 mm w lewo od tego znaku. Jeśli urządzenie napinające ma oznaczenia „NEW" i „USED", położenie występu powinno być zgodne z rysunkiem O-10276.

Uwaga. Mogą być stosowane różne urządzenia napinające paska zębatego.

• Dokręcić śrubę mocującą rolki napinającej momentem **20 N·m**.





Silnik Z19DTH

Wskazówki do zamontowania

• Nałożyć pasek zębaty (1, rys. O-10349) tak, aby strona czynna (A) była naprężona. Uwzględnić przy tym właściwy kierunek obrotów paska zębatego.

• Wyregulować naciąg paska zębatego, korzystając z pomocy drugiej osoby, w następujący sposób.

– Wkręcić śrubę (6, rys. O-10351).

– Naprężyć rolkę napinającą paska zębatego. W tym celu docisnąć wkrętakiem (5) dźwignię regulacyjną w kierunku strzałki, aż występ (4, rys. O-10349) rolki napinającej paska zębatego znajdzie się przy otworze (2). Dokręcić śrubę zaciskową (3) w tym położeniu.

– Obrócić dalej wał korbowy o dwa obroty w kierunku obrotów silnika podczas pracy i ustawić w GMP 1. cylindra.

– Poluzować śrubę zaciskową rolki napinającej paska zębatego i ponownie wyregulować naciąg paska zębatego. Dokręcić śrubę zaciskową momentem **25 N·m**.

Momenty dokręcania:

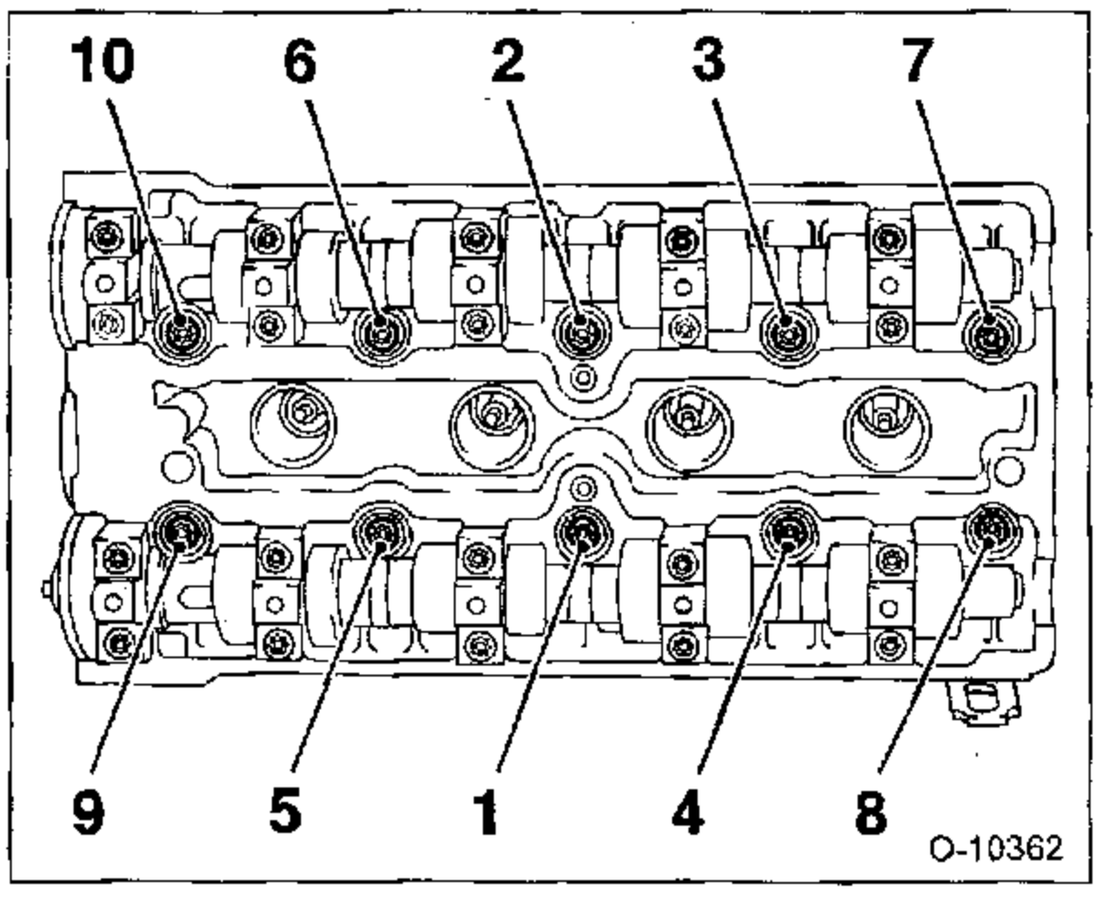
rolka kierunkowa górna paska wieloklinowego ..... **50 N·m**,

rolka napinająca paska wieloklinowego ..... **50 N·m**,
trzy górne śruby wspornika silnika .. **50 N·m**.

Sposoby dokręcania głowicy cylindrów

Silnik Z16

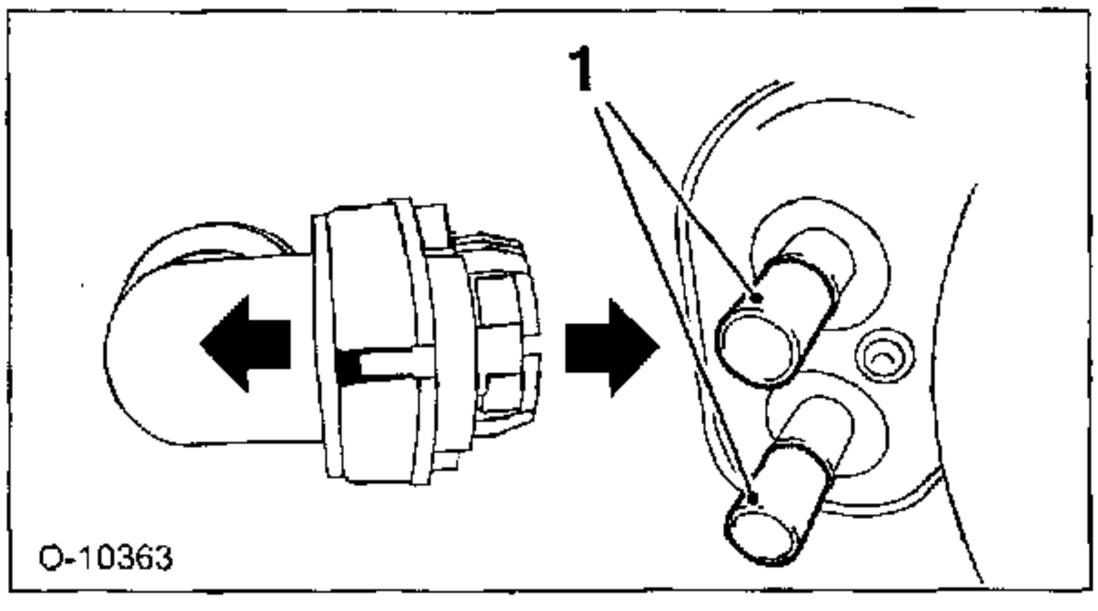
• Odłączyć giętki przewód zaworu odpowietrzania zbiornika paliwa, ściskając przy tym pierścień zabezpieczający w żłobkowanych miejscach.
• Odłączyć dwa giętkie przewody cieczy chłodzącej od obudowy zespołu ogrzewania po zsunięciu do oporu pierścieni szybkozłączy.
Uwaga. Aby nie wypływała ciecz chłodząca, należy ją uprzednio zlać (patrz „Układ chłodzenia").
• Wykręcić w trzech etapach śruby głowicy cylindrów w kolejności od 10 do 1 (rys. O-10362).
I etap: poluzować wszystkie śruby o 90°.
II etap: poluzować wszystkie śruby o 180°.
III etap: wykręcić całkowicie wszystkie śruby.
• Dokręcić w pięciu etapach nowe śruby głowicy cylindrów w kolejności od 1 do 10 (rys. O-10362).
I etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **25 N·m**
II etap: sztywnym kluczem ..... **90°**
III etap: sztywnym kluczem ..... **90°**
IV etap: sztywnym kluczem ..... **90°**
V etap: sztywnym kluczem ..... **45°**

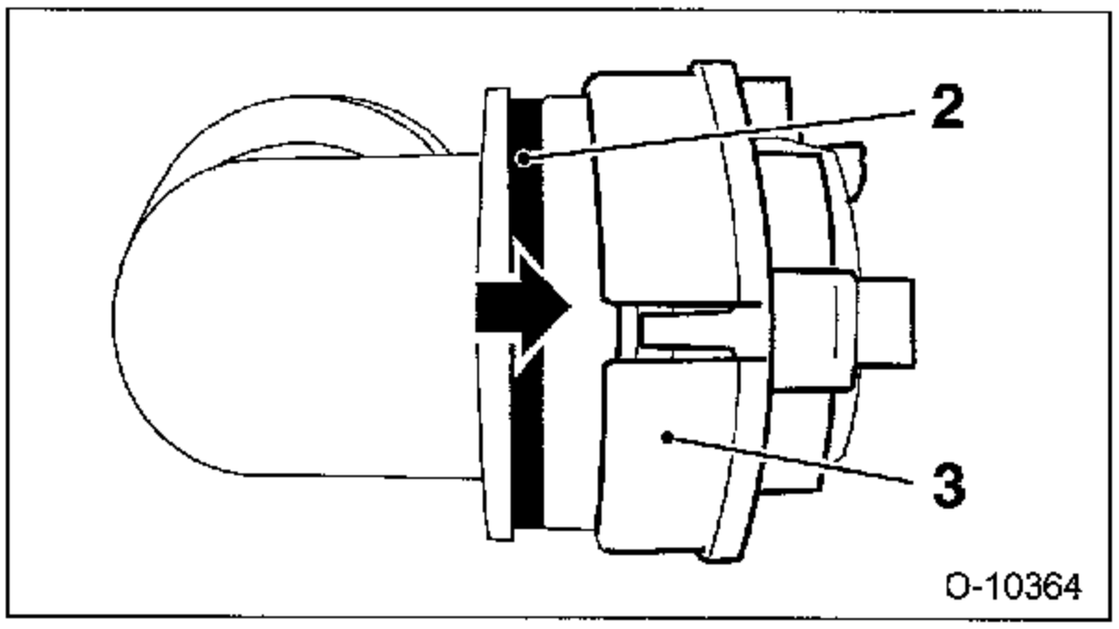


• Wymieniać każdorazowo uszczelkę pokrywy głowicy cylindrów. Uszczelka podczas osadzania pokrywy nie powinna się odłączać od niej; miejsce przy pokrywie przedniego łożyska wałka rozrządu powinno być czyste i wolne od resztek środka uszczelniającego. W stacji obsługi do właściwego osadzenia pokrywy stosuje się trzpień prowadzący (KM-6354), wkręcany w gwintowany otwór świecy zapłonowej 1. cylindra. Moment dokręcania pokrywy głowicy cylindrów wynosi **8 N·m**.
Momenty dokręcania innych elementów:
moduł zapłonowy DIS ..... **8 N·m**,
sztywny przewód cieczy chłodzącej (5 śrub) ..... **10 N·m**,
kolektor wylotowy (11 nowych nakrętek) ..... **22 N·m**,
osłona termiczna (3 śruby) ..... **8 N·m**,
ucho do podnoszenia silnika ..... **25 N·m**,
sonda lambda do regulacji składu mieszanki (na gwint nałożyć specjalny czarny smar) ..... **40 N·m**,
czujnik ciśnienia oleju w głowicy cylindrów (jeśli występuje) ..... **20 N·m**,
koło pasowe wału korbowego (nowa śruba) ..... **95 N·m + 30° + 15°**,
urządzenie napinające pasek wieloklinowy ..... **50 N·m**,
wspornik katalizatora (2 śruby) ..... **15 N·m**,
wspornik kolektora dolotowego ..... **8 N·m**,
przednia rura wylotowa ..... **20 N·m**.

Zamontowanie obu giętkich przewodów cieczy chłodzącej do obudowy zespołu ogrzewania

• Zsunąć do oporu pierścień ryglujący szybkozłącza (strzałka z lewej strony na rys. O-10363), co powoduje przykrycie zielonych pierścieni z tworzywa sztucznego.





- Wcisnąć do oporu złącze na króciec (1).
- Przesunąć pierścień ryglujący (3, rys. O-10364) złącza w kierunku strzałki, przy czym powinny być widoczne zielone pierścienie z tworzywa sztucznego (2).
- Sprawdzić, odciągając i dociskając szybkozłącze, czy jest właściwie osadzone.

Silnik Z18XE

- Sposób odkręcania i dokręcania śrub głowicy cylindrów jest taki sam jak w silniku Z16.

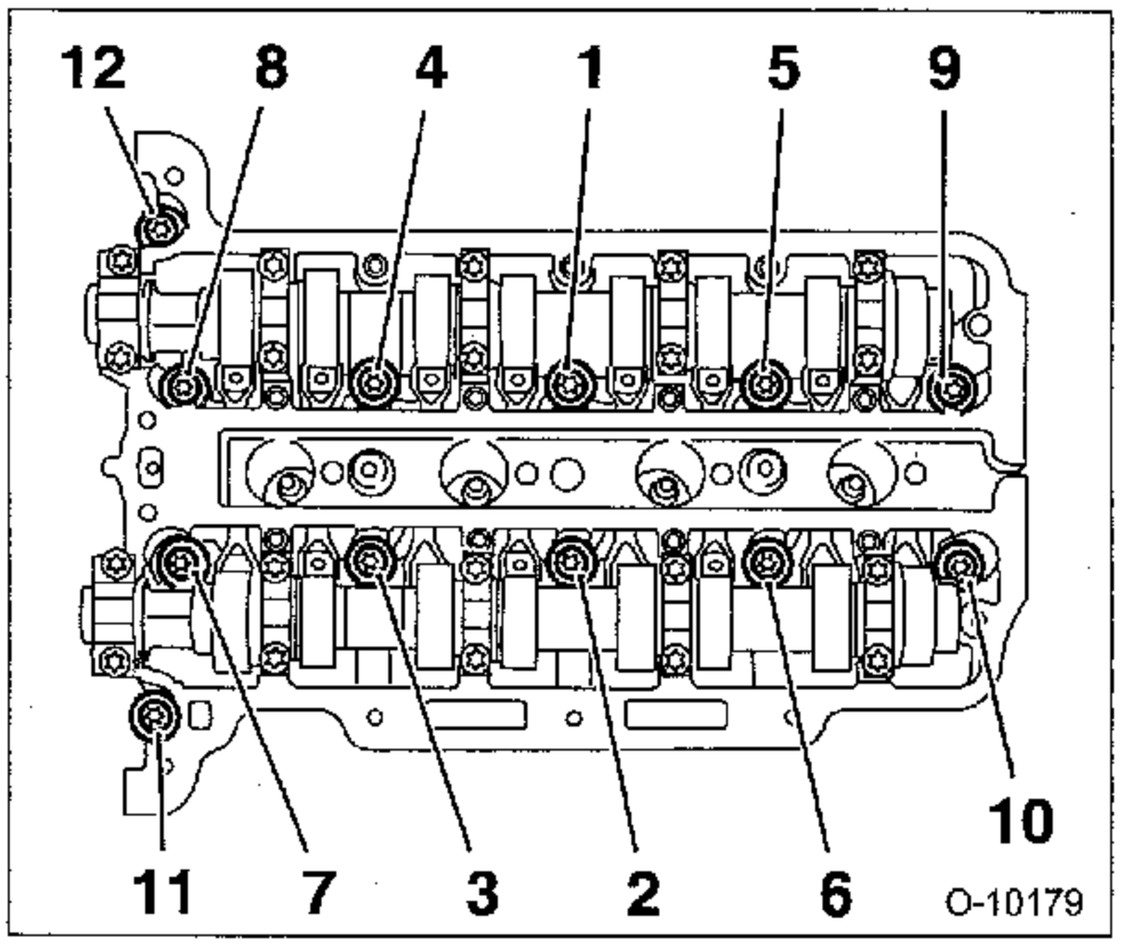
Momenty dokręcania innych elementów:
wspornik podpory do kadłuba silnika ..... **65 N·m + 45° + 15°**,
koło wałka rozrządu ..... **50 N·m + 60° + 15°**,
rolka kierunkowa paska zębatego ... **25 N·m**,
rolka napinająca paska zębatego .... **20 N·m**,
czujnik wałka rozrządu ..... **8 N·m**,
koło pasowe wału korbowego (nowa śruba) .....**95 N·m + 45° + 15°**,
urządzenie napinające paska wieloklinowego ..... **35 N·m**,
kolektor dolotowy..... **20 N·m**.

Silnik Z14XEP

- Dokręcić w czterech etapach nowe śruby głowicy cylindrów w kolejności od 1 do 12 (rys. O-10179).

I etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **25 N·m**.
II etap: sztywnym kluczem ..... **60°**.
III etap: sztywnym kluczem ..... **60°**.
IV etap: sztywnym kluczem ..... **60°**.

Momenty dokręcania innych elementów:
obudowa rozrządu, pompa cieczy chłodzącej, pokrywa głowicy cylindrów ..... **8 N·m**,

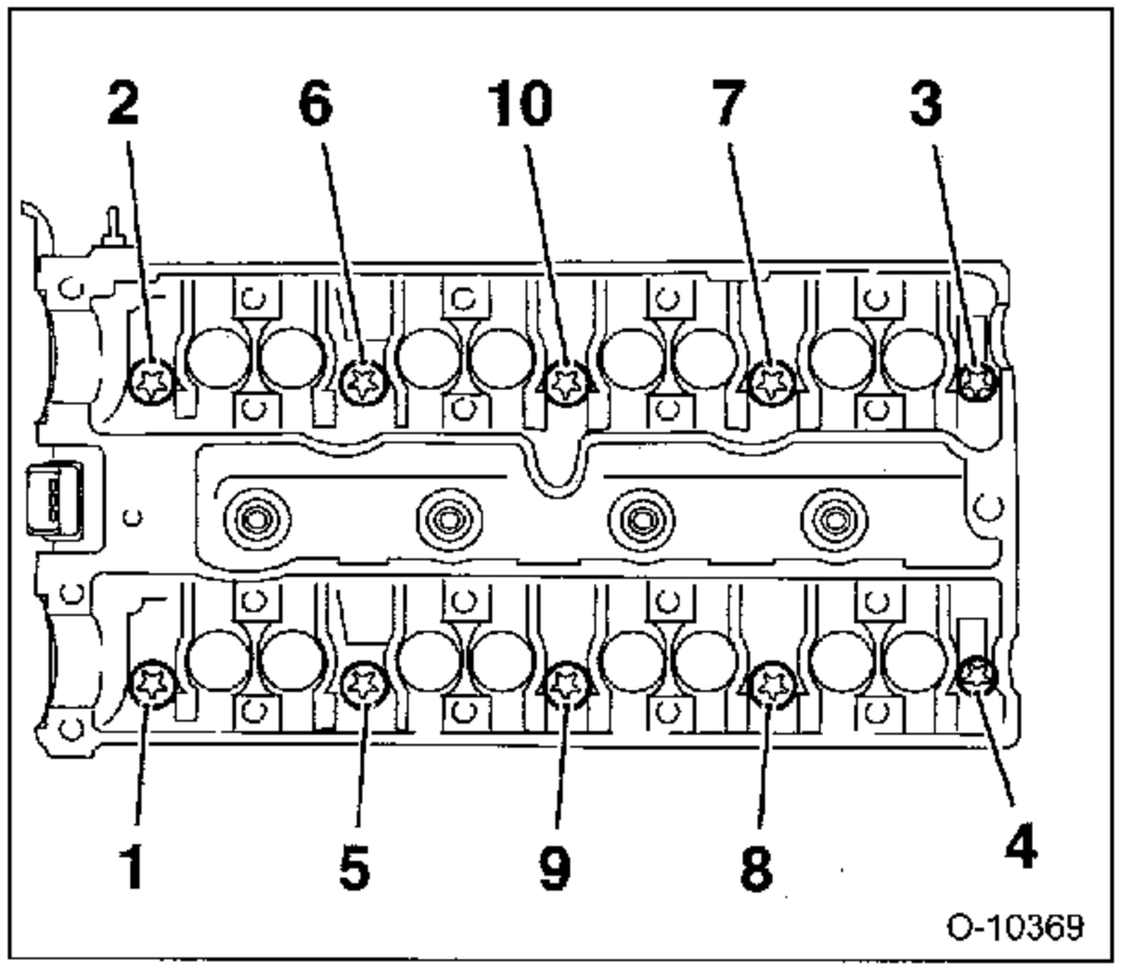


korek gwintowany napinacza łańcucha ..... **50 N·m**,
koła wałków rozrządu (najpierw koło wałka rozrządu zaworów dolotowych) ..... **50 N·m + 60°**.

Silnik Z20LE(L/R/H)

- Dokręcić w pięciu etapach nowe śruby głowicy cylindrów w kolejności od 1 do 10 (rys. O-10369).

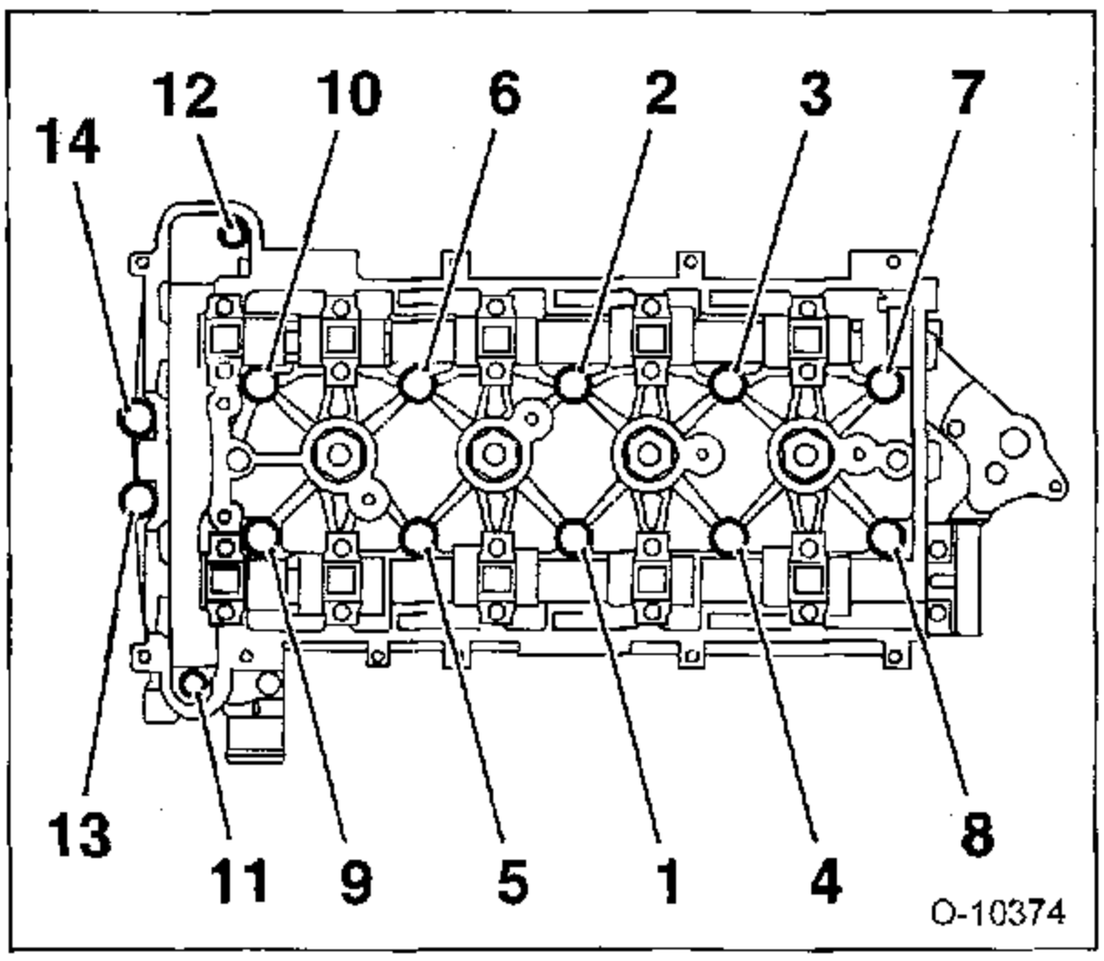
I etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **25 N·m**.
II etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.
III etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.
IV etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.
V etap: sztywnym kluczem ..... **15°**.



Silnik Z22YH

• Dokręcić w czterech etapach nowe śruby głowicy cylindrów M10 w kolejności od 1 do 10 (rys. O-10374).
I etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **30 N·m**.
II etap: sztywnym kluczem ..... **75°**.
III etap: sztywnym kluczem ..... **75°**.
IV etap: sztywnym kluczem ..... **15°**.

• Wkręcić cztery śruby M8 pokryte środkiem do zabezpieczania śrub w obudowę rozrządu i dokręcić w kolejności od 11 do 14 momentem **35 N·m**.
Uwaga. Przed zamontowaniem śrub oczyścić ostrożnie ich gwinty narzynką.



Silnik Z13DTH

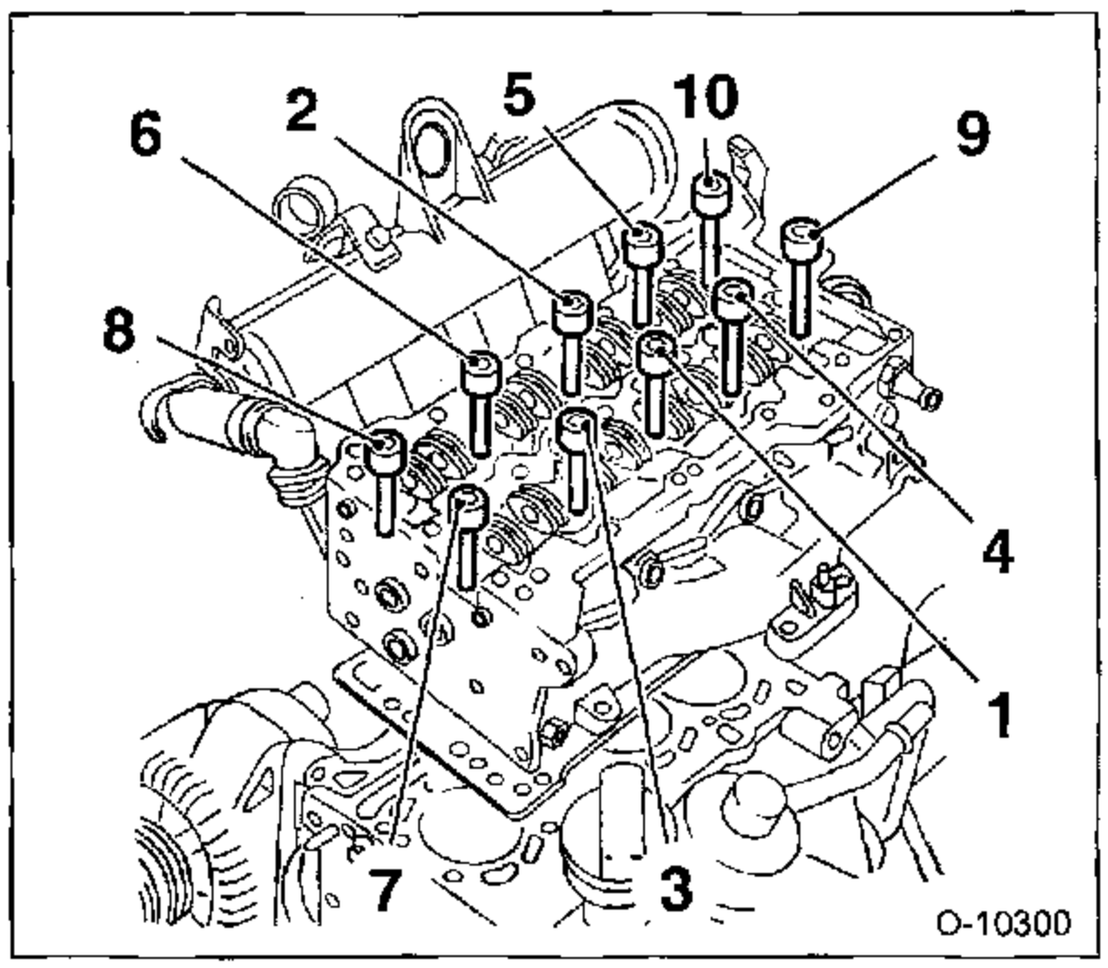
• Dokręcić w trzech etapach nowe śruby głowicy cylindrów w kolejności od 1 do 10 (rys. O-10300).
I etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **40 N·m**.
II etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.
III etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.

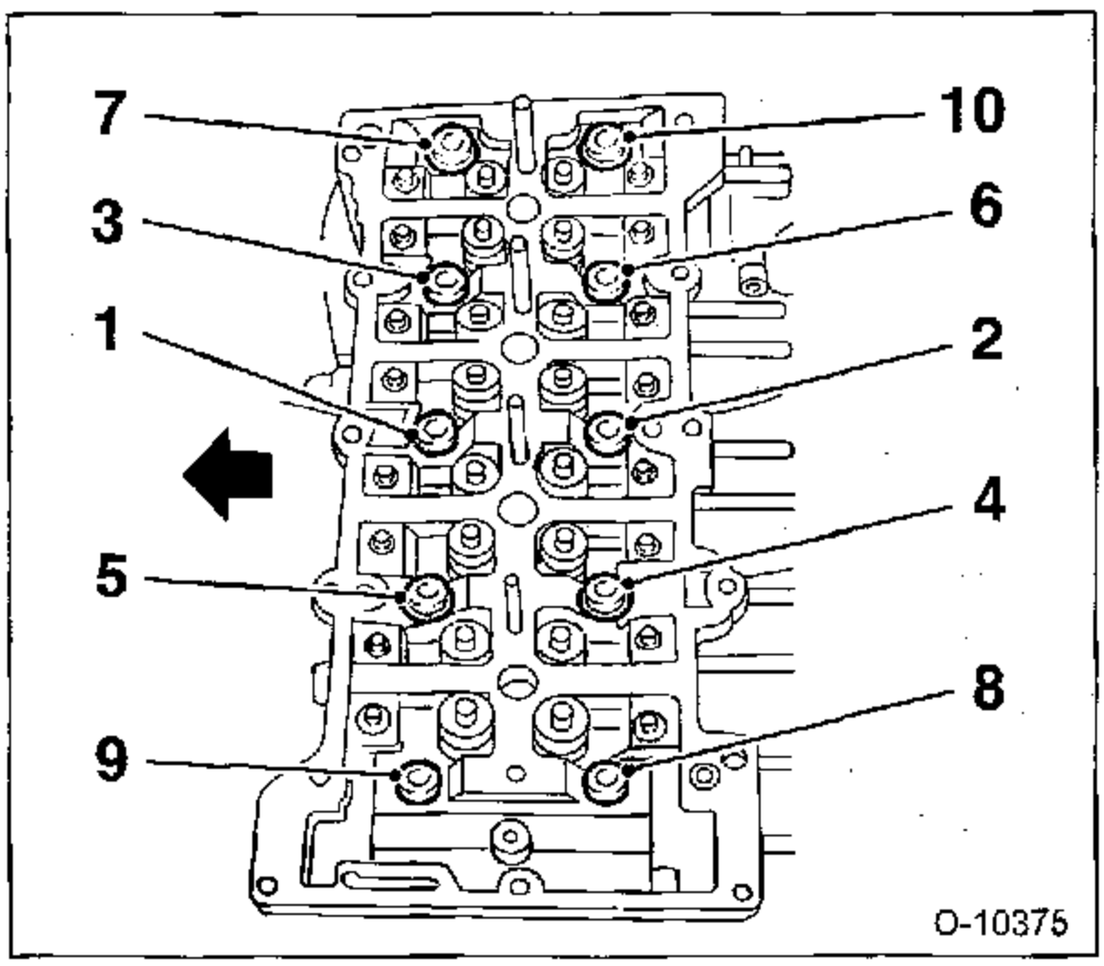
Silnik Z17DTJ/R

• Dokręcić w trzech etapach nowe śruby głowicy cylindrów w kolejności od 1 do 10 (patrz rys. O-10179).
I etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **40 N·m**.
II etap: sztywnym kluczem ..... **60°**.
III etap: sztywnym kluczem ..... **60°**.

Silnik Z19DT(H)

• Dokręcić w pięciu etapach nowe śruby głowicy cylindrów w kolejności od 1 do 10 (rys. O-10369).
Uwaga. Na rysunku O-10369 pokazano silnik Z19DTH.
I etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **20 N·m**.
II etap: kluczem dynamometrycznym momentem ..... **65 N·m**.
III etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.





IV etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.
V etap: sztywnym kluczem ..... **90°**.

Sprawdzanie luzów zaworów

Zalecenia ogólne

W celu skompensowania różnej rozszerzalności cieplnej elementów napędu zaworów, jest niezbędne zachowanie odpowiednich luzów zaworów.
W razie zbyt małych luzów zmieniają się kąty rozrządu, ciśnienie sprężania jest niedostateczne, zmniejsza się moc silnika i jego praca jest nieregularna. W skrajnym przypadku może nastąpić skrzywienie zaworów, nadpalenie grzybków lub gniazd zaworów.
Przy zbyt dużym luzie zaworów praca rozrządu jest hałaśliwa, zmieniają się kąty rozrządu, silnik ma mniejszą moc z powodu zbyt krótkich czasów otwarcia zaworów i wynikającego z tego niedostatecznego napełnienia cylindrów, a praca silnika jest nieregularna.
Regulacja luzów zaworów daje pożądane efekty tylko wtedy, kiedy zawory zachowują szczelność, nie wykazują nadmiernego luzu w prowadnicach zaworów i końce trzonków nie są zbite.
Luzy zaworów należy sprawdzać i, jeśli to jest konieczne, regulować podczas przeglądów i po naprawach lub w razie hałaśliwej pracy układu rozrządu.
Luzy zaworów powinny być sprawdzane i regulowane na zimnym silniku, który ma temperaturę otoczenia.

Czynności ogólne

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

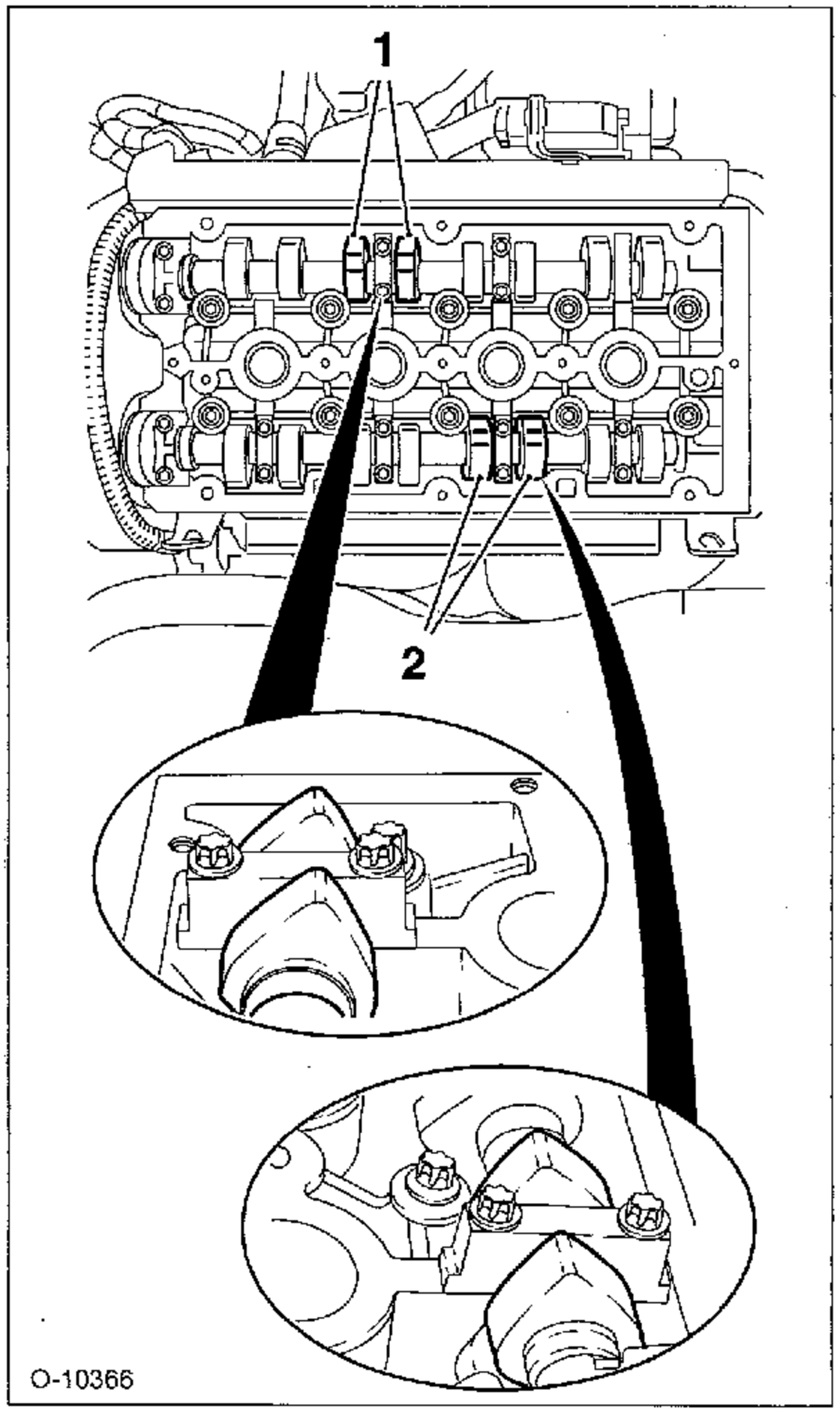
Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Wymontować przednie koło z prawej strony. Przedtem zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć samochód oraz zdjąć koło.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Silnik Z16

Wymagane wartości luzów zaworów w mm:

Zawory	Wartość kontrolna	Wartość regulacyjna
Dolotowe	0,25 ± 0,04	0,25
Wylotowe Z16XEP/ /Z16XE(R/1)	0,31 ± 0,04	0,30
Wylotowe Z16LET	0,34 ± 0,04	0,34



Uwaga. Opisano tylko sprawdzanie luzów zaworów. Do regulacji jest konieczne wymontowanie wałków rozrządu i wymiana popychaczy (czynności wykonywane w stacji obsługi).

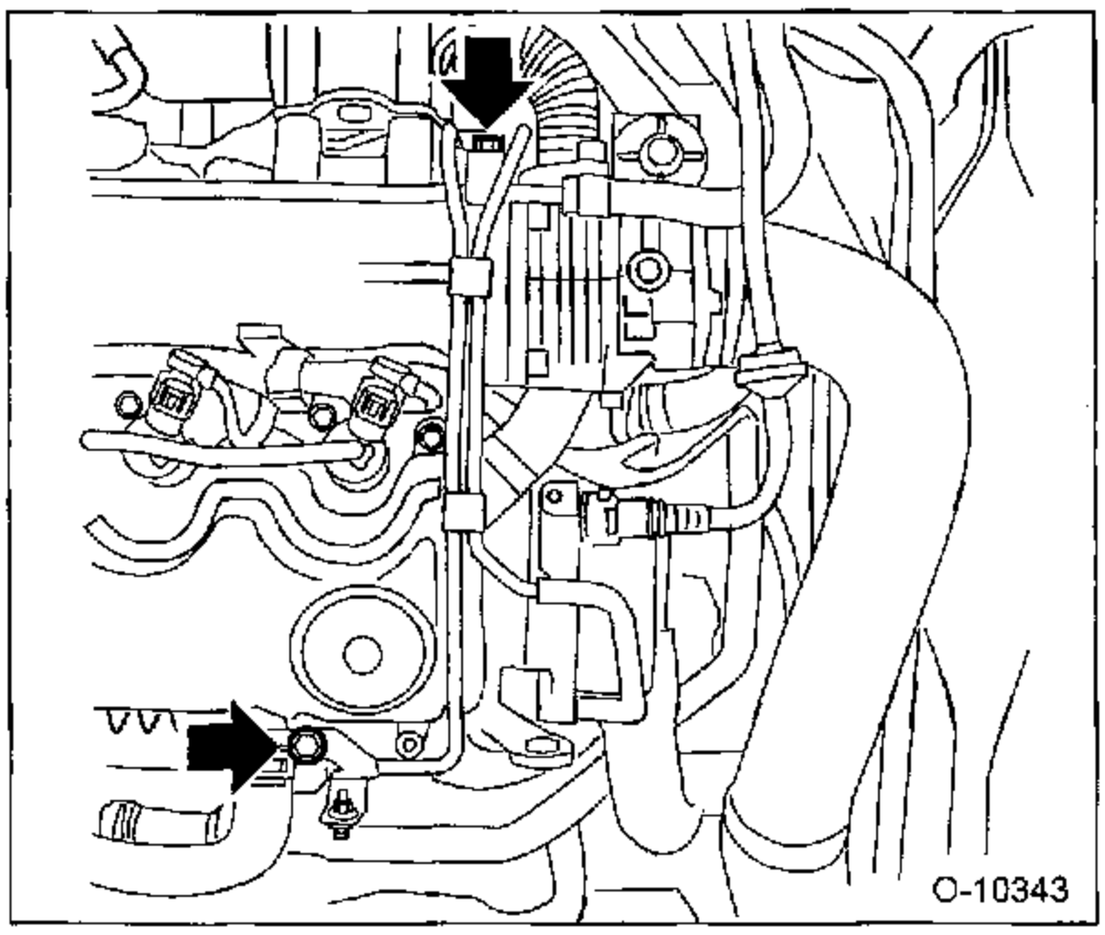
Sprawdzanie

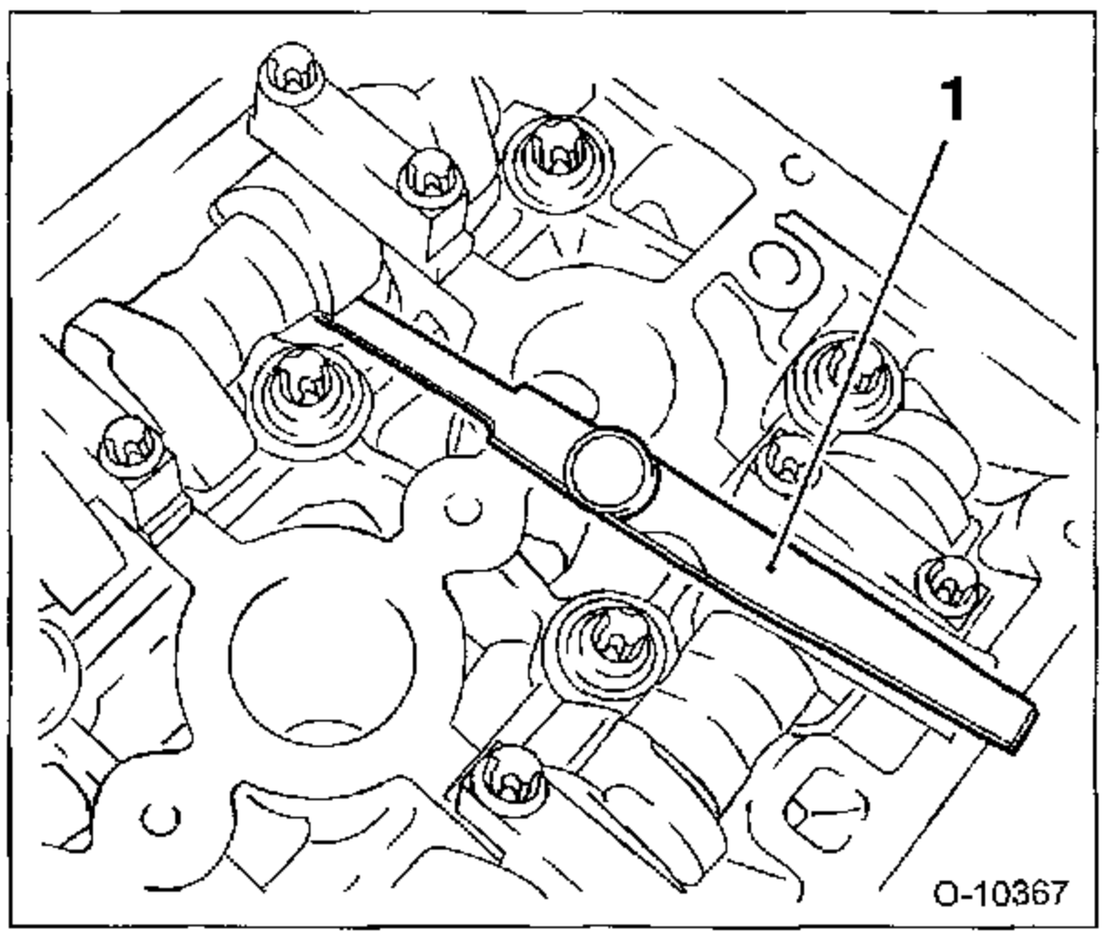
- Wymontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
- Wymontować moduł zapłonowy DIS (patrz „Wymiana świec zapłonowych" w rozdz. „Czynności obsługowe").
- Wymontować pokrywę głowicy cylindrów (patrz „Sposoby dokręcania głowicy cylindrów").
- Ustawić tłok 1. cylindra w GMP suwu sprężania (patrz odpowiedni opis).
- Krzywki 2. cylindra po stronie zaworów dolotowych (1, rys. O-10366) i 3. cylindra po stronie zaworów wylotowych (2) są uniesione i skierowane równomiernie trochę ukośnie do wewnątrz.
- Sprawdzić szczelinomierzem (1, rys. O--10367) luzy zaworów przy tych krzywkach. Jeśli luz zaworu przekracza wartość kontrolną, określić rzeczywisty luz, zmieniając grubość szczelinomierza, i zanotować jego wartość.
- Obrócić dalej wał korbowy o ½ obrotu zgodnie z kierunkiem obrotów silnika podczas pracy. Odpowiada to ¼ obrotu kół wałków rozrządu i należy się kierować oznakowaniem na tych kołach. W tym położeniu sprawdzić luzy zaworów przy krzywkach zaworów dolotowych 1. cylindra i zaworów wylotowych 4. cylindra.
- Po następnej połowie obrotu wału korbowego sprawdzić luzy zaworów przy krzywkach zaworów dolotowych 3. cylindra i zaworów wylotowych 2. cylindra.
- Po następnej połowie obrotu wału korbowego sprawdzić luzy zaworów przy krzywkach zaworów dolotowych 4. cylindra i zaworów wylotowych 1. cylindra.

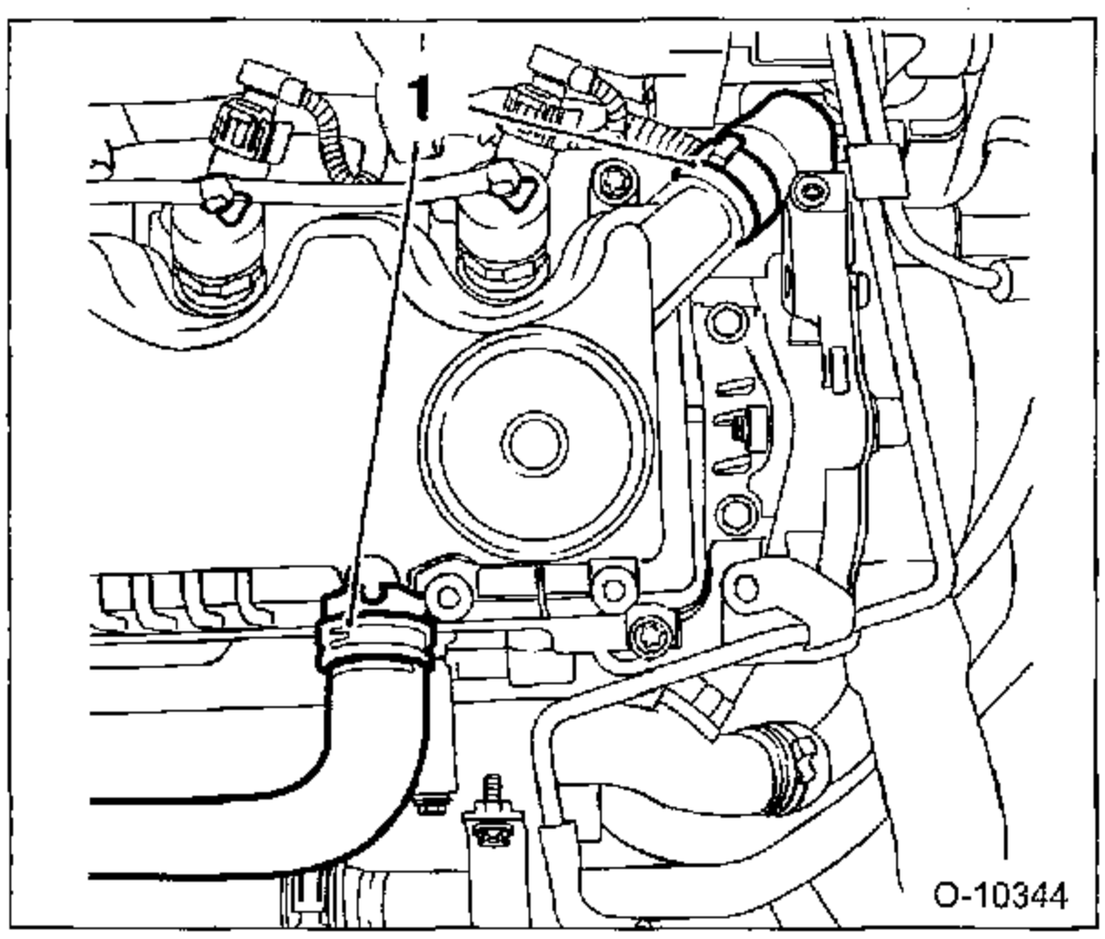
Silnik Z19DTL

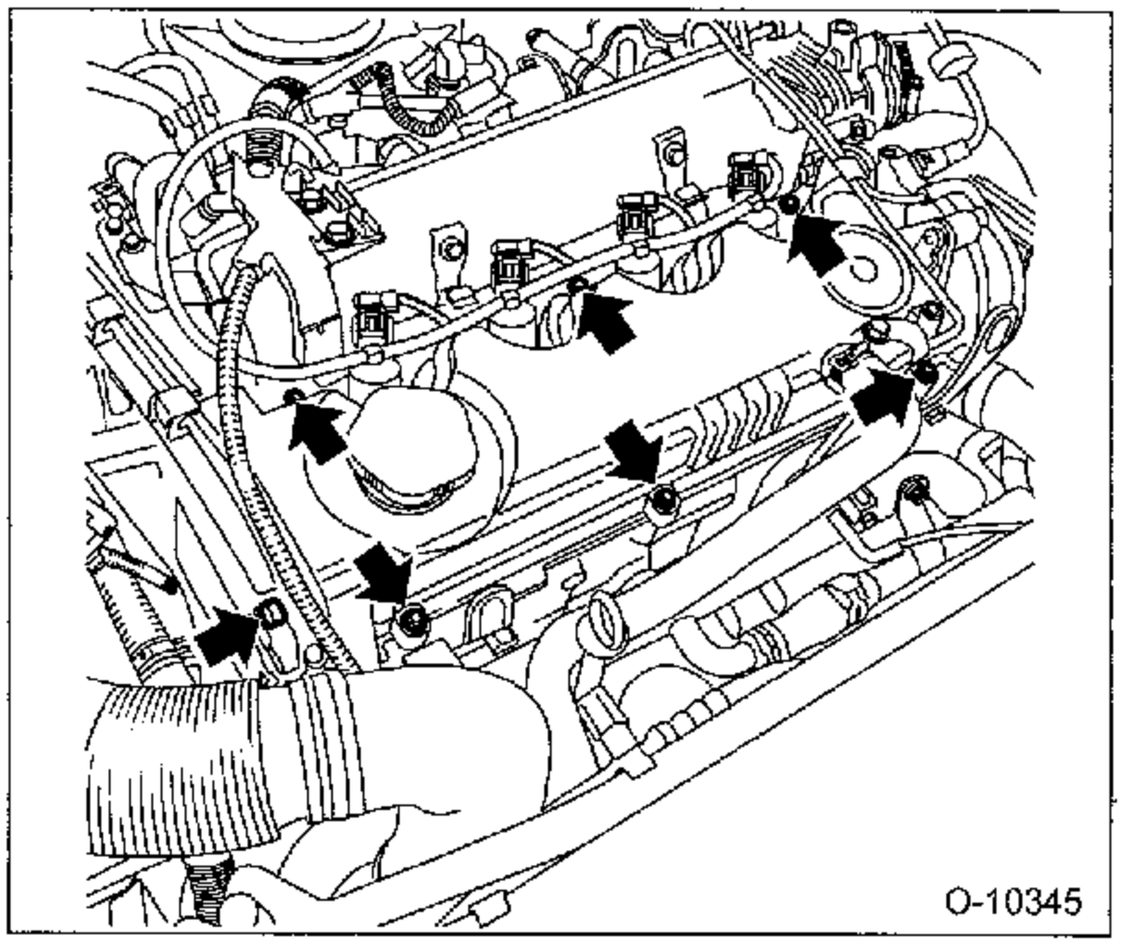
Sprawdzanie

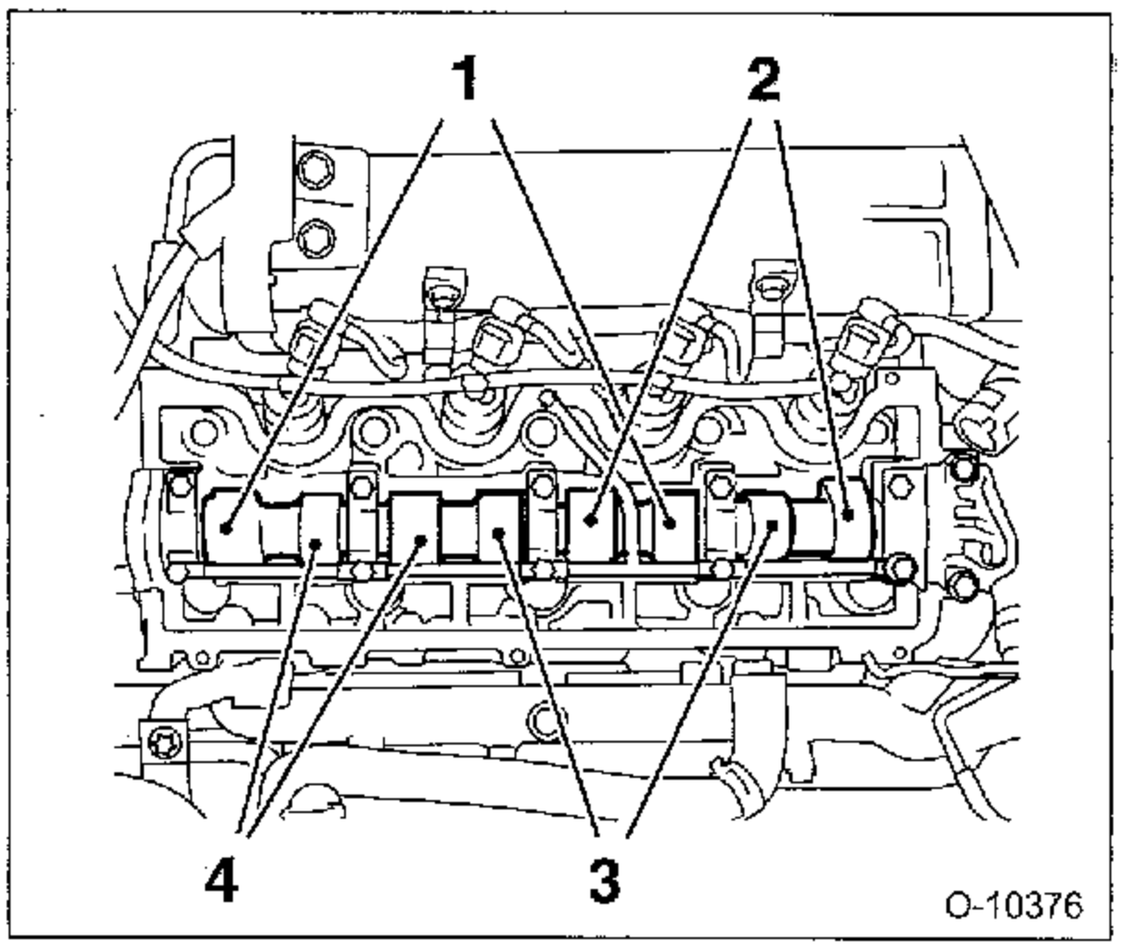
- Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").








O-10345

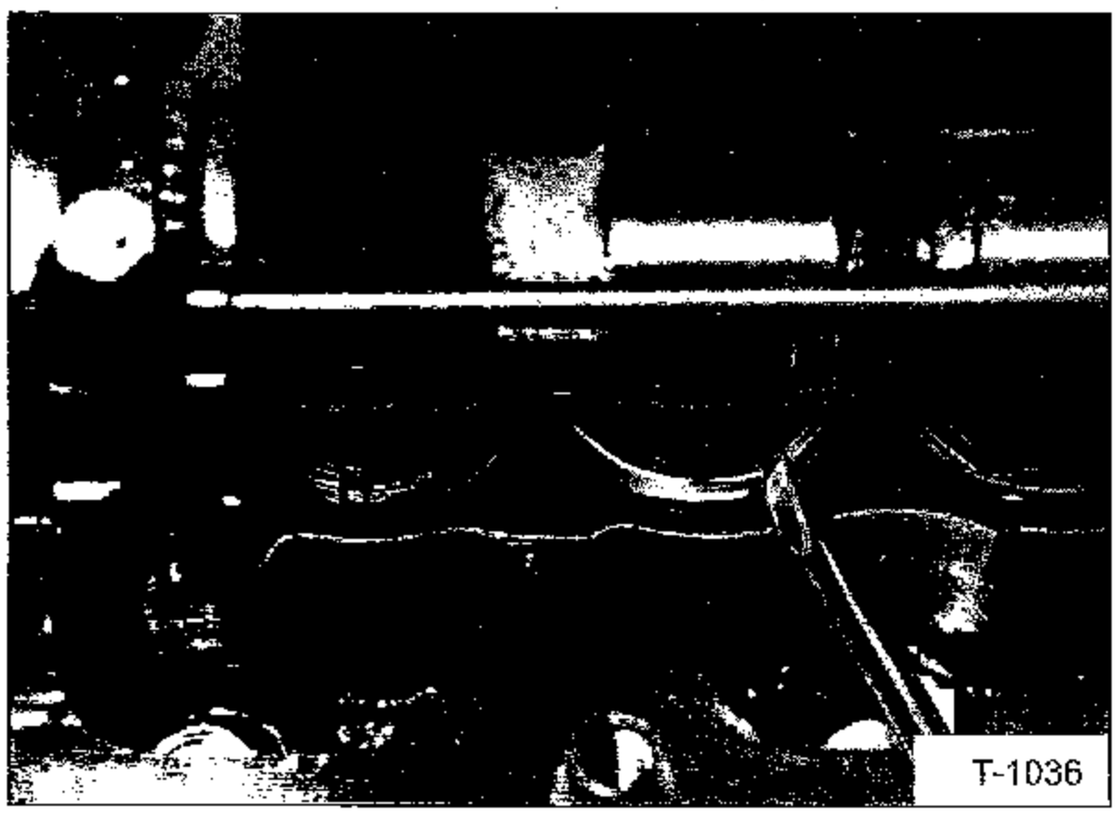


O-10376

• Wymontować górną osłonę silnika (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić dwie śruby (strzałki na rys. O-10343) i odłączyć dwa przewody podciśnienia.
• Otworzyć i zsunąć całkowicie opaski (1, rys. O-10344) oraz odłączyć dwa giętkie przewody.
• Odkręcić (strzałki na rys. O-10345) i zdjąć pokrywę obudowy wałków rozrządu.
• Obrócić wał korbowy, aż para krzywek (1, rys. O-10376) będzie skierowana w górę. Obracanie wału korbowego, patrz „Ustawianie tłoka 1. cylindra w GMP suwu sprężania, sprawdzanie kątów rozrządu".
• Zmierzyć luzy zaworów szczelinomierzem. W tym celu wsunąć szczelinomierz między krzywki (1) a znajdujące się pod nimi popychacze. Powinno być możliwe przesuwanie szczelinomierza z lekkim oporem, w przeciwnym razie należy wyregulować luzy zaworów. Wartość kontrolna luzu zaworów dolotowych i wylotowych wynosi 0,30 ÷ 0,40 mm.
• Jeśli zmierzony luz zaworu nie mieści się w podanych granicach wartości kontrolnej, wtedy jest konieczna regulacja.
• Jeśli zachodzi konieczność regulacji luzu zaworu, zmieniać grubość szczelinomierza tak długo, aż zostanie określona rzeczywista wartość luzu. Zanotować zmierzoną wartość.

Regulacja luzów zaworów silnika Z19DT

• Obrócić popychacz tak, aby rowek popychacza był skierowany na zewnątrz.
• Luz zaworu jest regulowany przez wymianę podkładek regulacyjnych. W tym celu popychacz należy dociskać przyrządem utrzymującym go w dolnym położeniu (rys. T-1036).
Uwaga. Ponieważ przyrząd dociskający powinien pasować dokładnie do odległości między popychaczami, są niezbędne specjalne przyrządy Opel EN-46797 i EN-46799.
Uwaga. Zapewnić, aby podczas dociskania zaworów odpowiednie tłoki nie znajdowały się w GMP. W przeciwnym razie zawór jest dociskany do dna tłoka i może zostać uszkodzony.
• Docisnąć popychacz, oddzielić podkładkę regulacyjną od popychacza wkrętakiem lub rysikiem i wyjąć podkładkę za pomocą magnesu.


T-1036

• Określić grubość dotychczas zamontowanej podkładki regulacyjnej, mierząc ją mikrometrem, i zanotować wynik. Grubość podkładki regulacyjnej jest także wygrawerowana na jej dolnej stronie.
Do obliczania grubości nowej podkładki regulacyjnej służy następujący wzór:

$$N = T + A - S$$

N – grubość zamontowanej podkładki,
T – grubość wymontowanej podkładki,
A – zmierzony luz zaworu,
S – wartość regulacyjna luzu zaworu.

Przykład

Grubość wymontowanej podkładki regulacyjnej T		3,15 mm
Wymiar zmierzony między krzywką i popychaczem A	+	0,45 mm
	=	3,60 mm
Wartość regulacyjna luzu zaworu S	–	0,35 mm
Grubość nowej podkładki regulacyjnej N	=	3,25 mm

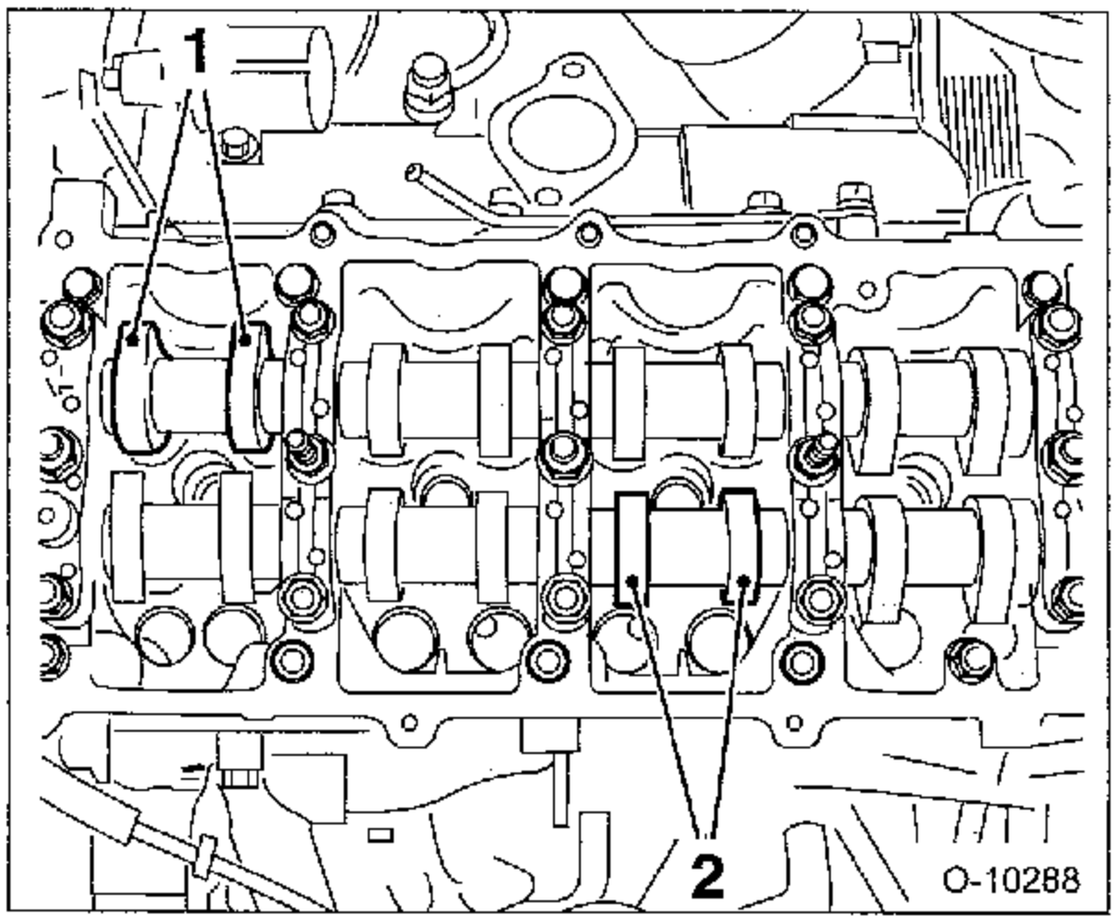
• Nałożyć cienką warstwę oleju na nową podkładkę regulacyjną i zamontować ją.
Uwaga. Podczas wkładania podkładki regulacyjnej uważać, aby jej oznakowanie było skierowane w dół.
Uwaga. Podkładki regulacyjne mogą być na ogół stosowane kilkakrotnie, dopóki nie wykazują wyraźnie oznak zużycia. Nie należy stosować ponownie podkładki regulacyjnej, której oznakowanie jest nieczytelne.
• Obrócić dalej wał korbowy o ½ obrotu zgodnie z kierunkiem obrotów silnika podczas pracy, aż para krzywek (2) będzie skierowana w górę, patrz rysunek O-10376. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luzy zaworów w opisany sposób. Obracać każdorazowo wał korbowy o dalsze ½ obrotu, sprawdzić i w razie potrzeby regulować luzy zaworów w miejscach (3) i (4).
• Wyregulować w ten sposób luzy wszystkich zaworów.
• Sprawdzić ponownie luzy zaworów, szczególnie zaworów już regulowanych, i w razie potrzeby skorygować luzy.
• Oczyścić powierzchnie uszczelniające i osadzić pokrywę obudowy wałków rozrządu z nową uszczelką. Dokręcić przemiennie siedem śrub mocujących momentem **10 N·m**.
• Podłączyć dwa przewody giętkie i zamocować je opaskami.
• Przykręcić wspornik przewodów podciśnienia momentem **9 N·m**.
• Zamontować górną osłonę silnika (patrz odpowiedni opis).
• Zamontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Przykręcić koło przednie, zachowując właściwy kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Silnik Z17DT(L/H)

Wymagane wartości luzów zaworów w mm:

Zawory	Wartość kontrolna	Wartość regulacyjna
Dolotowe	0,40 ± 0,05	0,40
Wylotowe	0,40 ± 0,05	0,40

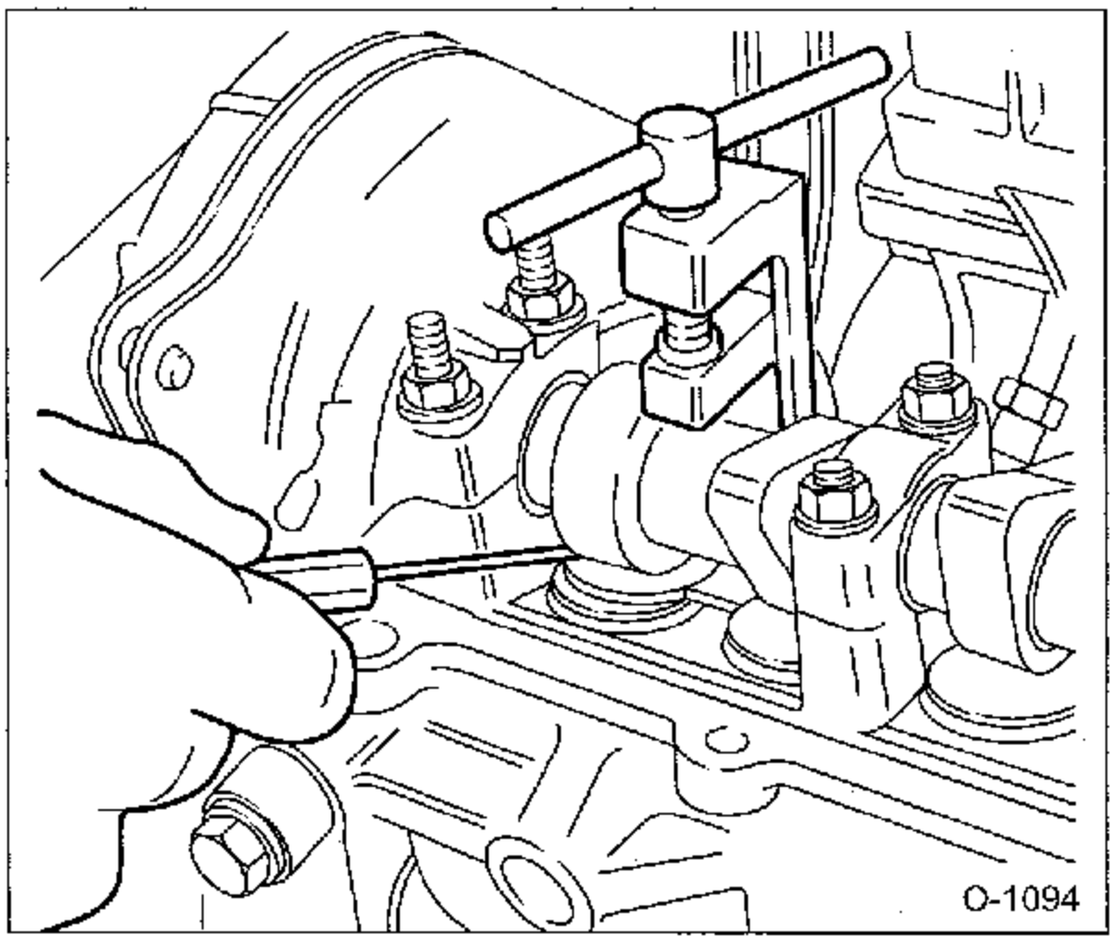
Uwaga. Nie opisano bardzo pracochłonnych czynności wstępnych przed sprawdzaniem luzów zaworów. Podano tylko zalecenia dotyczące przebiegu sprawdzania i regulacji. Dalsze zalecenia do regulacji znajdują się w części dotyczącej silnika Z19DT.
• Obrócić wał korbowy, aż pary krzywek (1 i 2, rys. O-10288) będą skierowane w górę.
• Zmierzyć luzy zaworów szczelinomierzem. W tym celu wsunąć szczelinomierz między krzywki (1 i 2) a znajdujące się pod nimi popychacze. Powinno być możliwe przesuwanie szczelinomierza z lekkim oporem, w przeciwnym razie należy wyregulować luzy zaworów. Wartość kontrolna luzów zaworów dolotowych i wylotowych wynosi 0,35 ÷ 0,45 mm.
• Jeśli zmierzony luz zaworu nie mieści się w podanych granicach wartości kontrolnej, wtedy jest konieczna regulacja.



• Jeśli zachodzi konieczność regulacji luzu zaworu, zmieniać grubość szczelinomierza tak długo, aż zostanie zmierzona rzeczywista wartość luzu. Zanotować zmierzoną wartość. Określenie grubość nowej podkładki regulacyjnej, patrz część opisu silnika Z19DT.

Regulacja luzów zaworów

• Obrócić popychacz tak, aby rowek popychacza był skierowany na zewnątrz.
• Luz zaworu jest regulowany przez wymianę podkładek regulacyjnych. W tym celu popychacz należy dociskać przyrządem utrzymującym go w dolnym położeniu (rys. O-1094).
Uwaga. Ponieważ przyrząd dociskający powinien pasować dokładnie do odległości między popychaczami, jest niezbędny specjalny przyrząd Opel KM-6090.
Uwaga. Przyrządy przeznaczone do zaworów dolotowych i wylotowych różnią się i dlatego przed zamontowaniem należy sprawdzić ich oznakowanie (IN – zawory dolotowe, EX – zawory wylotowe).



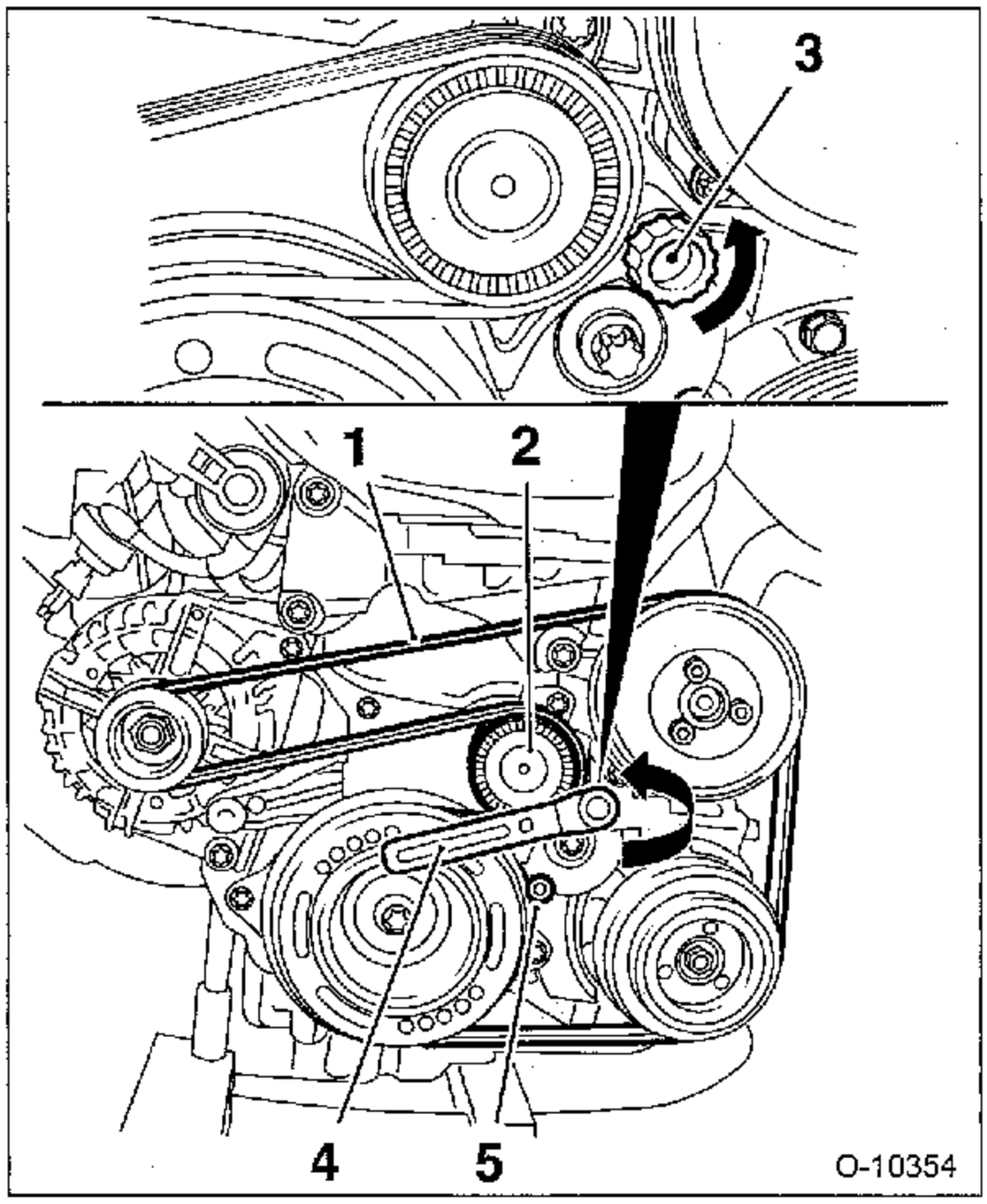
Wymontowanie i zamontowanie paska wieloklinowego

Silnik Z16

Uwaga. Opis dotyczy silnika benzynowego 1,6 dm^3 Z16. Zalecenia do innych silników obejmują tylko dodatkowe, różniące się czynności.

Wymontowanie

• Wymontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Zaznaczyć kierunek ruchu paska wieloklinowego. W tym celu nanieść na pasku pisakiem lub kredą strzałkę w kierunku ruchu, który jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.



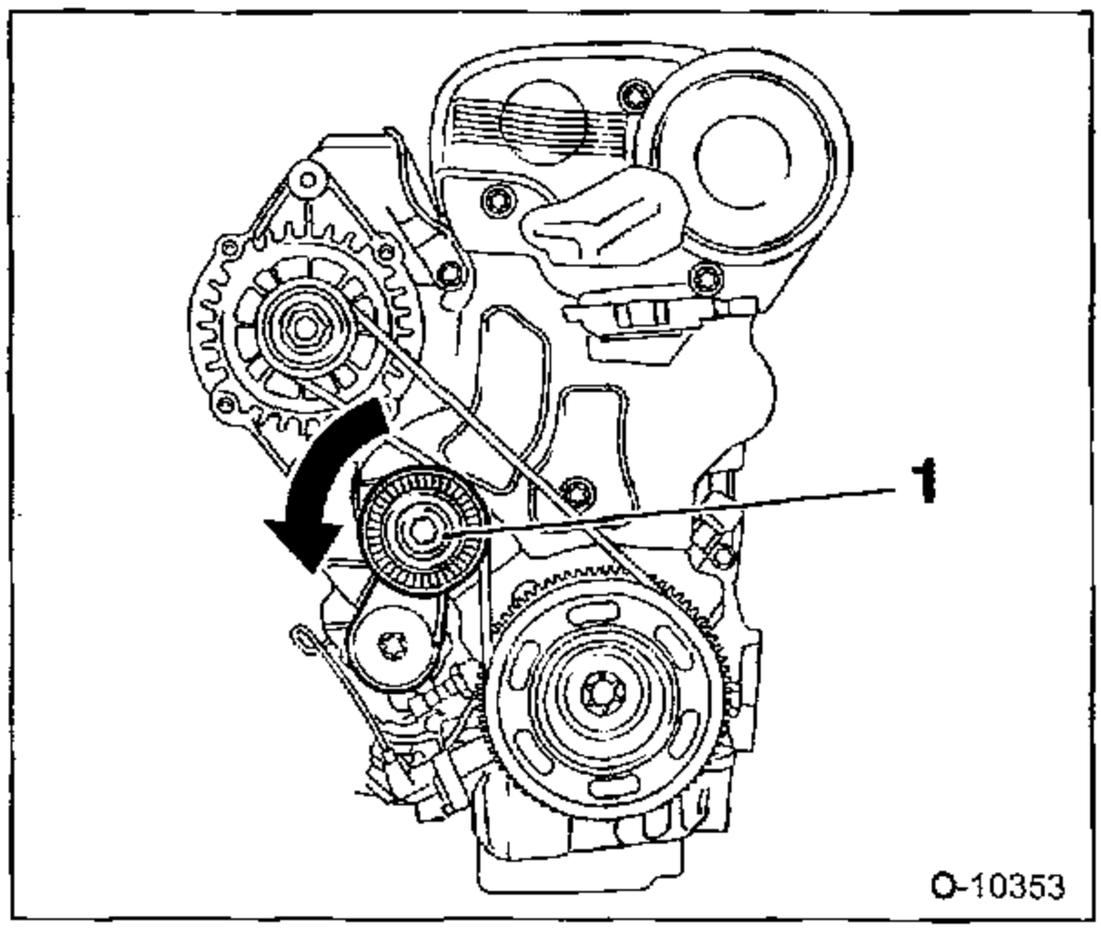
• Naprężyć w kierunku strzałki napinacz (2, rys. O-10354) za nadlew wielowypustowy (3) odpowiednim kluczem nasadowym do wielowypustu zewnętrznego (4) i zablokować napinacz trzpieniem (5).
• Zdjąć pasek wieloklinowy (1).

Zamontowanie

• Nałożyć pasek wieloklinowy (1).
Uwaga. Jeśli jest zakładany ponownie używany pasek wieloklinowy, należy uważać na oznaczenie kierunku ruchu. Zamontowanie paska, powodujące pracę w kierunku przeciwnym do dotychczasowego, zwiększa jego zużycie.
• Obrócić napinacz nieco w kierunku strzałki i wyjąć trzpień. Obrócić napinacz powoli w prawo, zwalniając go w ten sposób. Regulacja naciągu paska wieloklinowego odbywa się samoczynnie.
• Zamontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
Uwaga. Jeśli jest konieczne wymontowanie i zamontowanie napinacza, należy odkręcić napinacz w stanie zablokowanym i przykręcić go później momentem **50 N·m**.

Silnik Z14XEP

Do wymiany paska wieloklinowego jest konieczne wymontowanie prawej podpory silnika, dlatego nie opisano czynności wymiany.

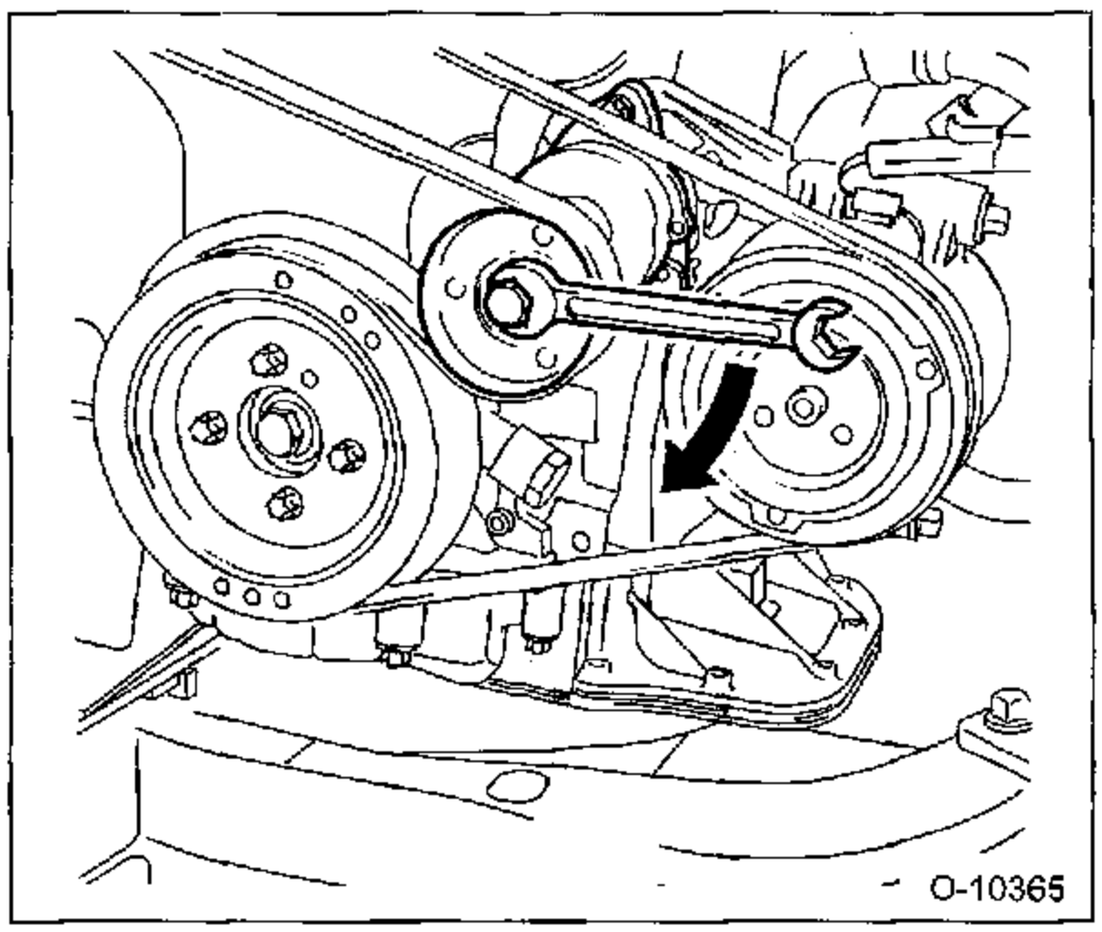


Dodatkowe czynności przy silniku Z18XE

• Zwolnić naciąg paska wieloklinowego. W tym celu osadzić klucz płaski o rozwartości 15 mm na czopie sześciokątnym napinacza paska wieloklinowego (1, rys. O-10353) i naprężyć napinacz w kierunku strzałki.

Dodatkowe czynności przy silniku Z20LE(L/R/H)

• Zwolnić naciąg paska wieloklinowego. W tym celu naprężyć napinacz kluczem płaskim w kierunku strzałki (rys. O-10365).

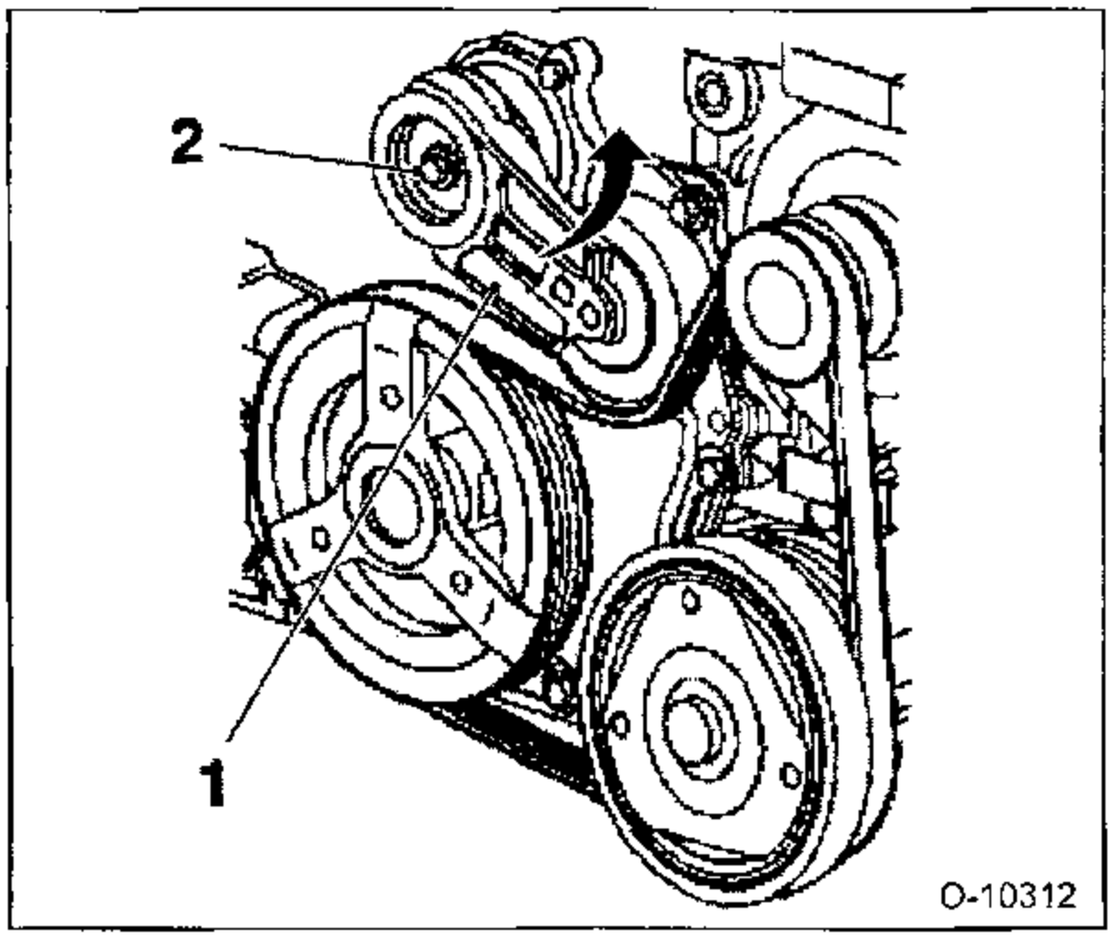


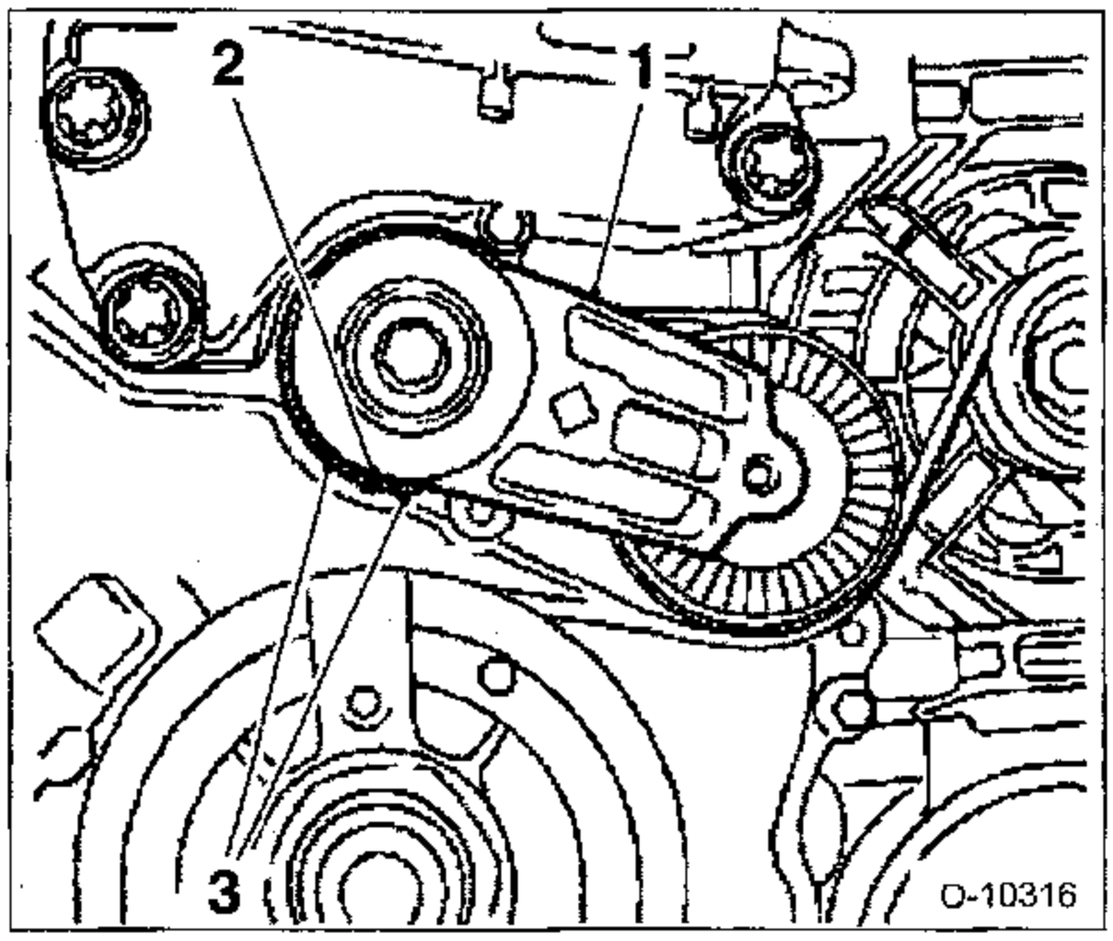
Dodatkowe czynności przy silniku Z22YH

Uwaga. Pasek wieloklinowy tego silnika należy wymontować od dołu samochodu.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć samochód.
• Wymontować dolną osłonę silnika (2). W tym celu wykręcić cztery śruby (1) i wycisnąć dwa nity rozprężne (3) – patrz rys. O-10356 w „Ustawianie tłoka 1. cylindra





w GMP suwu sprężania, sprawdzanie kątów rozrządu".

• Obrócić w kierunku strzałki napinacz paska wieloklinowego (1, rys. O-10312) za śrubę (2) i zwolnić naciąg paska.

• Sprawdzić położenie ramienia napinacza (1, rys. O-10316), gdy pasek wieloklinowy jest naciągnięty. Znak (2) powinien znajdować się między oboma znakami (3).

• Zamontować dolną osłonę silnika i opuścić samochód.

Dodatkowe czynności przy silniku Z13DTH

Uwaga. Pasek wieloklinowy tego silnika należy wymontować od dołu samochodu.

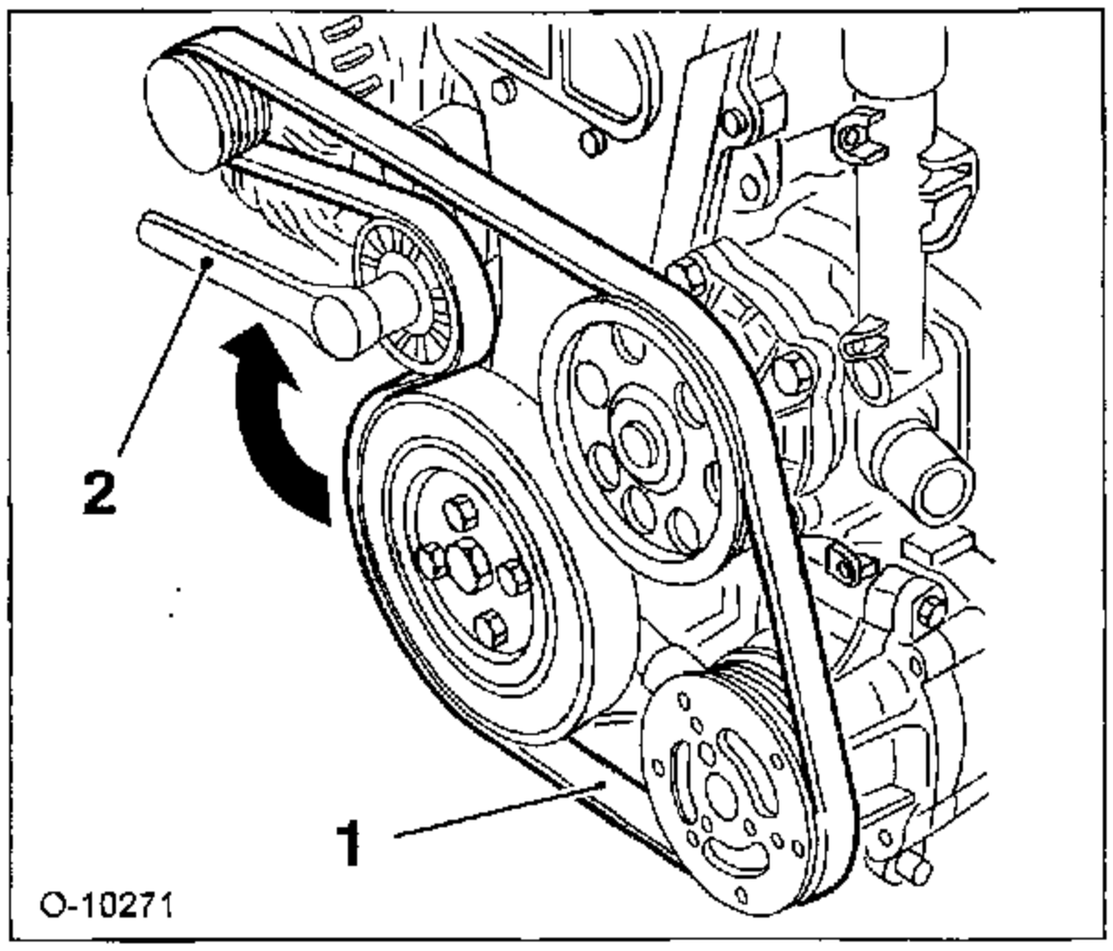
• Unieść i podeprzeć samochód.

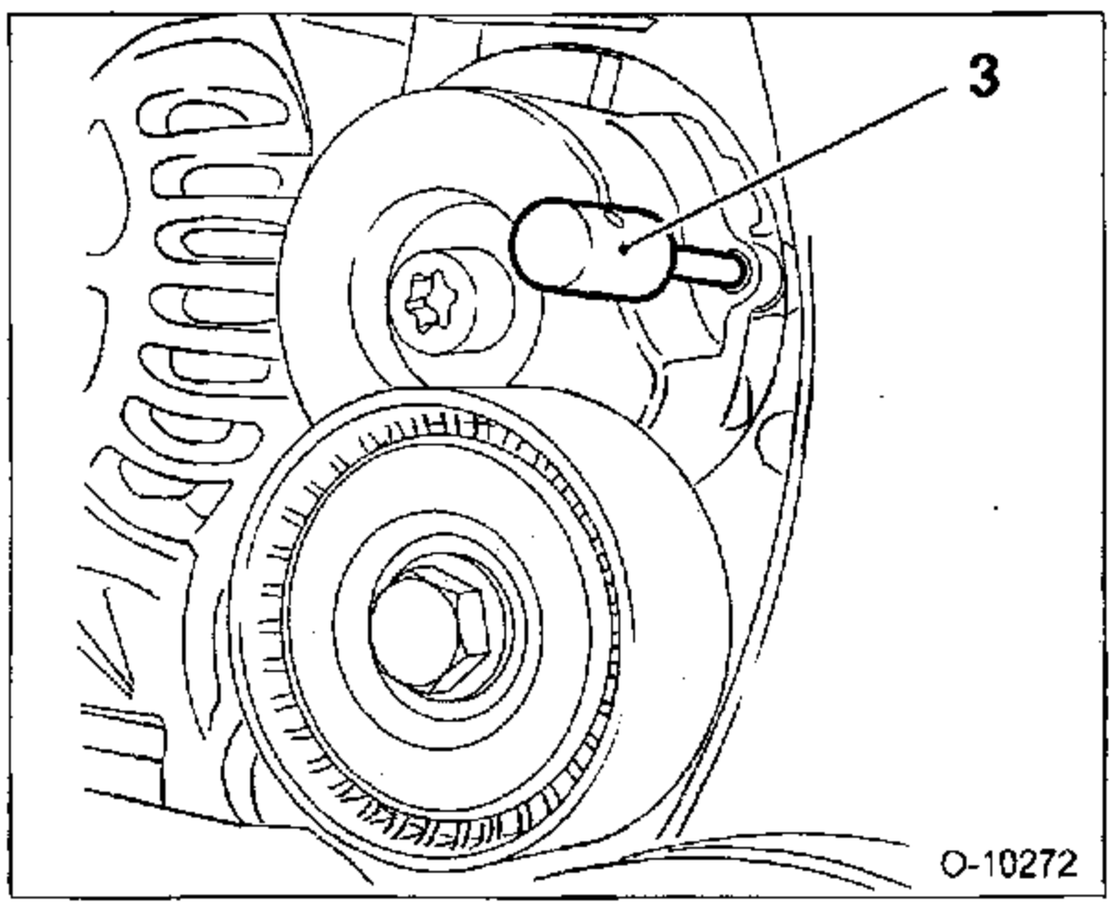
Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Wymontować dolną osłonę silnika (2). W tym celu wykręcić cztery śruby (1) i wycisnąć dwa nity rozprężne (3) – patrz rys. O-10356 w „Ustawianie tłoka 1. cylindra w GMP suwu sprężania, sprawdzanie kątów rozrządu".

• Naciągnąć napinacz paska wieloklinowego kluczem (2, rys. O-10271) w kierunku strzałki; (1) – pasek wieloklinowy.

• Zablokować w tym położeniu napinacz trzpieniem (3, rys. O-10272). W stacji obsługi stosuje się trzpień KM-6130.

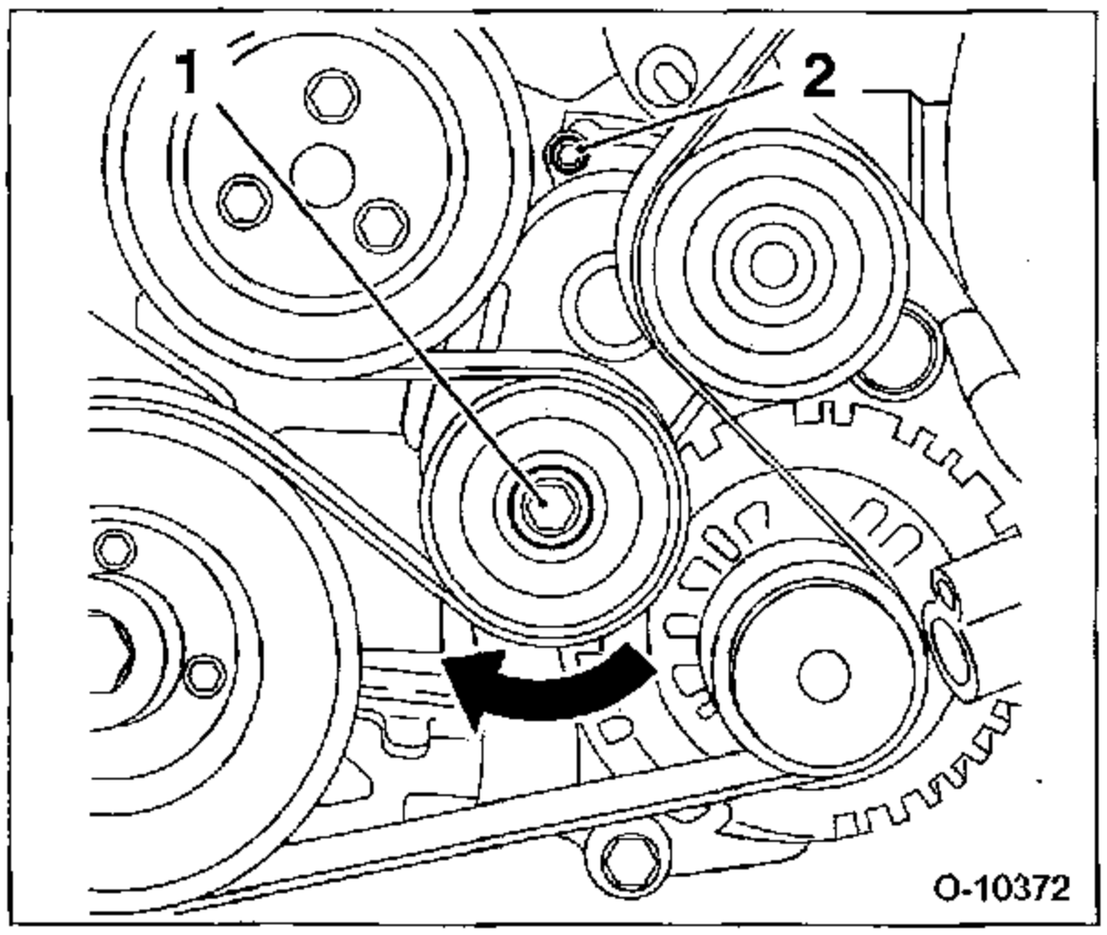




• Zdjąć pasek wieloklinowy.

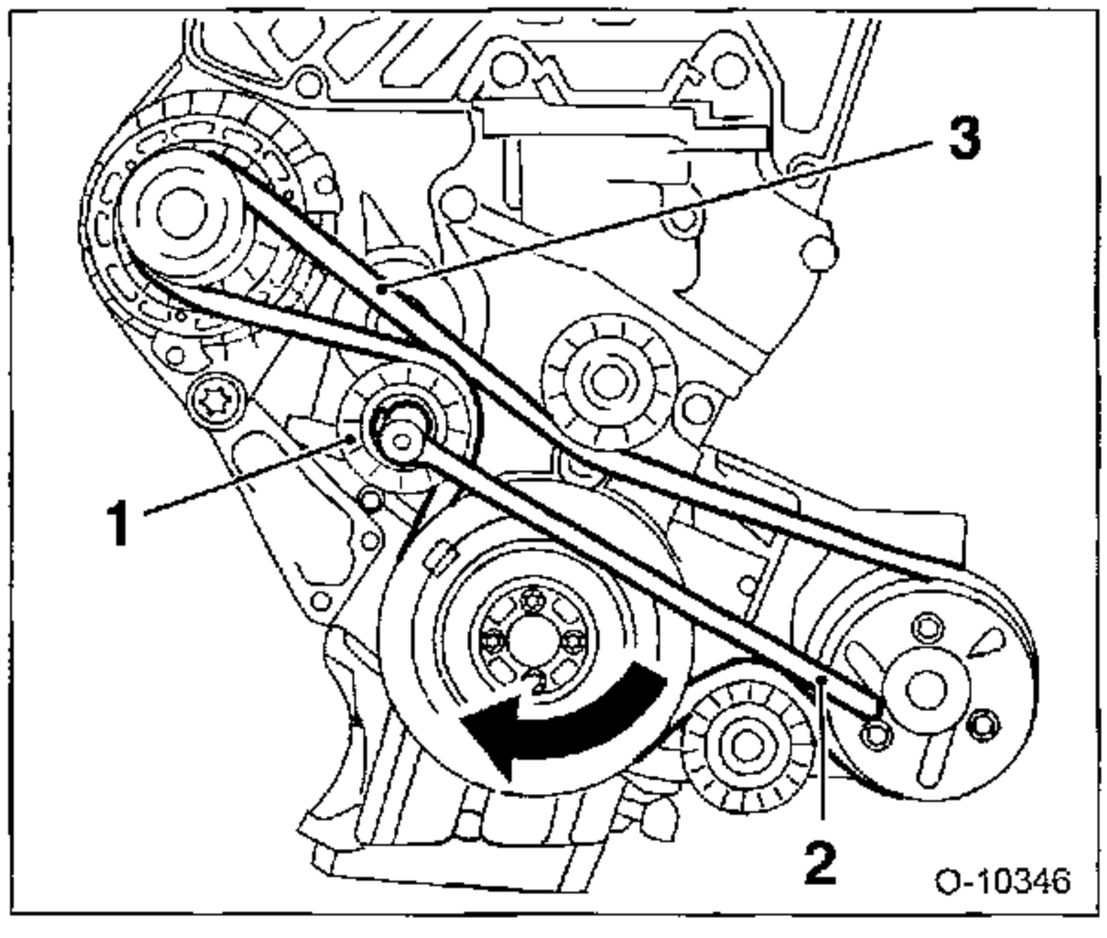
Dodatkowe czynności przy silniku Z17DTR

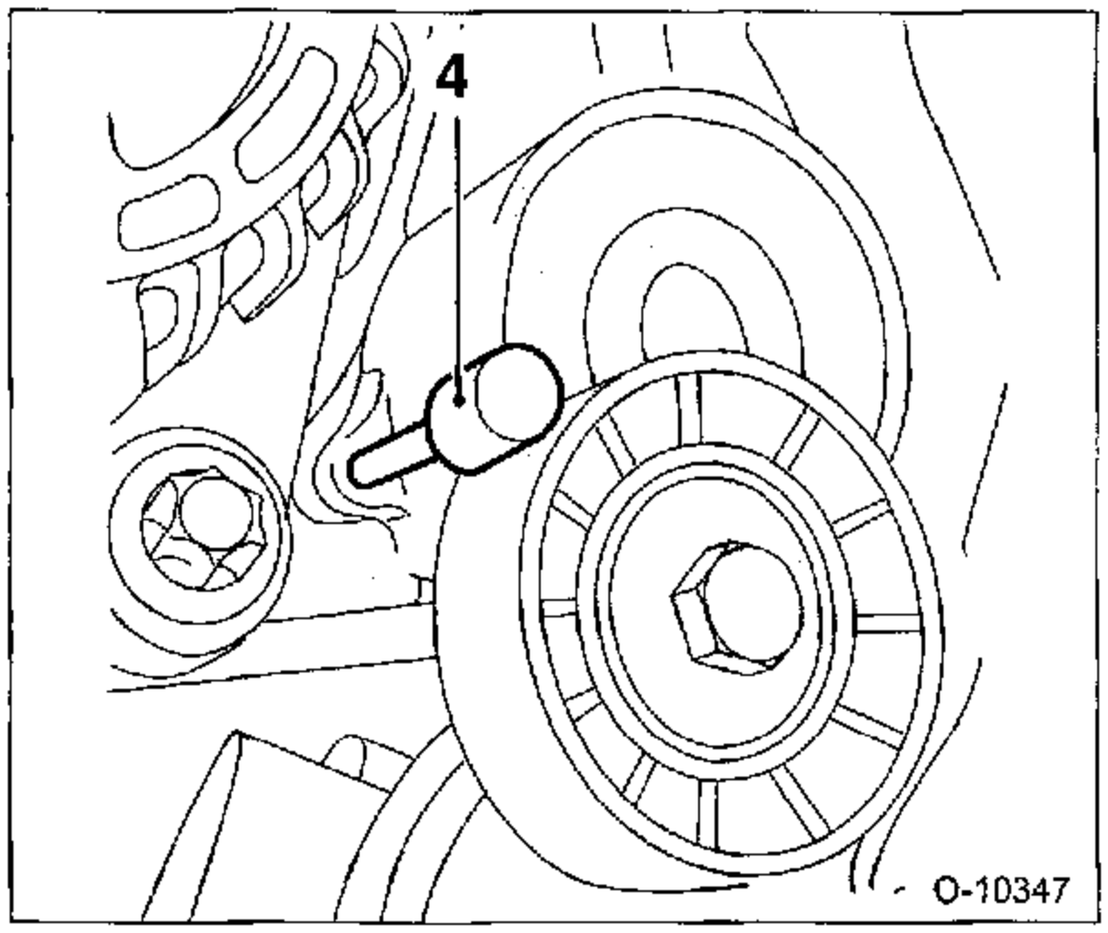
• Zwolnić naciąg paska wieloklinowego. W tym celu osadzić klucz płaski na śrubie (1, rys. O-10372) napinacza paska wieloklinowego i naprężyć napinacz w kierunku strzałki.
• Zablokować napinacz trzpieniem w otworze (2).



Dodatkowe czynności przy silniku Z19DT(H)

• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").





• Naprężyć napinacz (1, rys. O-10346) odpowiednim kluczem (2) w kierunku strzałki, aż pokryją się otwory do blokowania; (3) – pasek wieloklinowy.
• Włożyć trzpień blokujący (4, rys. O-10347) w otwory i zablokować napinacz.
• Zdjąć pasek wieloklinowy.
• Zamontować dolną osłonę przedziału silnika i opuścić samochód.

URUCHAMIANIE SILNIKA

Wszystkie silniki

■ **Mechaniczna skrzynka przekładniowa.** Włączyć hamulec awaryjny, wcisnąć całkowicie i przytrzymać pedał sprzęgła, ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu neutralnym. Wyłączenie sprzęgła ułatwia uruchomienie szczególnie przy niskich temperaturach zewnętrznych, ponieważ eliminowane są opory ruchu elementów skrzynki przekładniowej.
■ **Automatyczna skrzynka przekładniowa.** Ustawić dźwignię wyboru biegów w położeniu „P" lub „N". Wcisnąć i przytrzymać pedał hamulca.
Uwaga. Nie włączać rozrusznika na dłużej niż 30 sekund nieprzerwanej pracy, gdyż w przeciwnym razie może dojść do przegrzania rozrusznika i przewodów elektrycznych.

Silnik benzynowy

■ Obrócić kluczyk w wyłączniku zapłonu i włączyć rozrusznik bez wciskania pedału

przyspieszenia. Gdy silnik zacznie pracować, zwolnić kluczyk w wyłączniku zapłonu. Jeśli silnik nie daje się uruchomić po 10 sekundach lub zatrzymuje się zaraz po uruchomieniu, zaczekać 30 sekund i ponowić próbę. W tym celu wyłączyć zapłon, wyjąć kluczyk wyłącznika i włożyć ponownie do wyłącznika.

■ Gdy silnik jest gorący, wcisnąć powoli pedał przyspieszenia podczas uruchamiania.

■ Rozpocząć niezwłocznie jazdę, tylko w czasie silnego mrozu nagrzać silnik przez około 30 sekund.

Uwaga. Częste, kolejne nieudane próby uruchomienia mogą spowodować uszkodzenia katalizatora, gdyż nie spalona benzyna dociera do katalizatora i po ogrzaniu spala się wybuchowo.

Silnik wysokoprężny

■ **Silnik zimny.** Włączyć „stacyjkę", aż zgaśnie lampka kontrolna podgrzewania silnika. Uruchomić silnik natychmiast po zgaśnięciu lampki kontrolnej, nie wciskając pedału przyspieszenia. Jeśli podczas uruchamiania następują nieregularne zapłony, utrzymywać włączony rozrusznik tak długo (maksymalnie 20 sekund), aż silnik zacznie pracować. W razie nieudanej próby uruchomienia wyłączyć „stacyjkę", wyjąć kluczyk i włożyć ponownie do „stacyjki". Ponownie włączyć podgrzewanie (świece żarowe) i powtórzyć wyżej opisany proces uruchamiania.

Uwaga. Wstępne podgrzewanie silnika jest na ogół konieczne dopiero w temperaturach zewnętrznych poniżej 0°, ponieważ uruchamianie zimnego silnika wysokoprężnego z wtryskiem bezpośrednim jest łatwiejsze.

Jeśli zbiornik paliwa został całkowicie opróżniony podczas jazdy, uruchamianie po zatankowaniu paliwa trwa znacznie dłużej (do 1 minuty), gdyż następuje przy tym odpowietrzanie obwodu doprowadzenia paliwa (patrz „Układ wtryskowy silnika wysokoprężnego").

■ **Silnik ciepły.** Nie trzeba włączać podgrzewania wstępnego i można uruchamiać silnik bez zwłoki, nie naciskając pedału przyspieszenia.

TYPOWE NIESPRAWNOŚCI SILNIKA

Silnik benzynowy. Jeśli silnika benzynowego nie można uruchomić, należy wykryć przyczynę występowania tej niesprawności. Aby był możliwy rozruch silnika, do cylindrów musi dopływać mieszanka paliwa z powietrzem, a świeca zapłonowa musi wytwarzać iskrę. Dlatego najpierw należy sprawdzać, czy paliwo dopływa do silnika.

Silnik wysokoprężny. Sprawdzić układ podgrzewania wstępnego i obwód doprowadzenia paliwa.

Silnik trudno uruchomić lub silnika nie można uruchomić

Przyczyny	Sposób postępowania
Uszkodzony bezpiecznik: – elektrycznej pompy paliwa, – elektronicznego układu wtryskowego, – układu podgrzewającego.	• Sprawdzić bezpieczniki, patrz „Wyposażenie elektryczne".
Uszkodzony układ zapłonowy silnika benzynowego.	• Sprawdzić ten układ w systemie sterowania pracą silnika (czynność wykonywana w stacji obsługi).
Uszkodzenie w systemie sterowania pracą silnika.	• Sprawdzić system sterowania pracą silnika (czynność wykonywana w stacji obsługi).
Uszkodzony lub zanieczyszczony obwód doprowadzenia paliwa.	• Sprawdzić pompę i przewody paliwa.
Zbyt mała prędkość obrotowa rozruchu.	• Naładować akumulator. Sprawdzić obwód rozrusznika. Oczyścić skorodowane połączenia.
Niewłaściwe kąty rozrządu.	• Sprawdzić i wyregulować kąty rozrządu, w razie potrzeby wymienić pasek zębaty.

cd. tablicy

Urządzenie zabezpieczające przed kradzieżą blokuje silnik. Uruchamianie silnika odbywa się normalnie i zatrzymuje się on po krótkim czasie. Zaświeca się na chwilę symbol zabezpieczenia przed kradzieżą w zespole **wskaźników**	• Wyciągnąć klucz i włożyć odwrócony w wyłącznik zapłonu. Włączyć zdalne sterowanie centralnego blokowania drzwi w pobliżu anteny odbiorczej (wewnątrz samochodu). Wyłączyć zapłon i zaczekać około 5 sekund, potem przystąpić do uruchamiania. Zastosować klucz zapasowy. Wymienić **baterie** zdalnego sterowania. Odczytać **pamięć diagnostyczną** urządzenia zabezpieczającego przed kradzieżą.
Uszkodzona uszczelka głowicy.	• Wymienić uszczelkę głowicy cylindrów (czynność wykonywana w stacji obsługi).

UKŁAD SMAROWANIA

Wiadomości wstępne

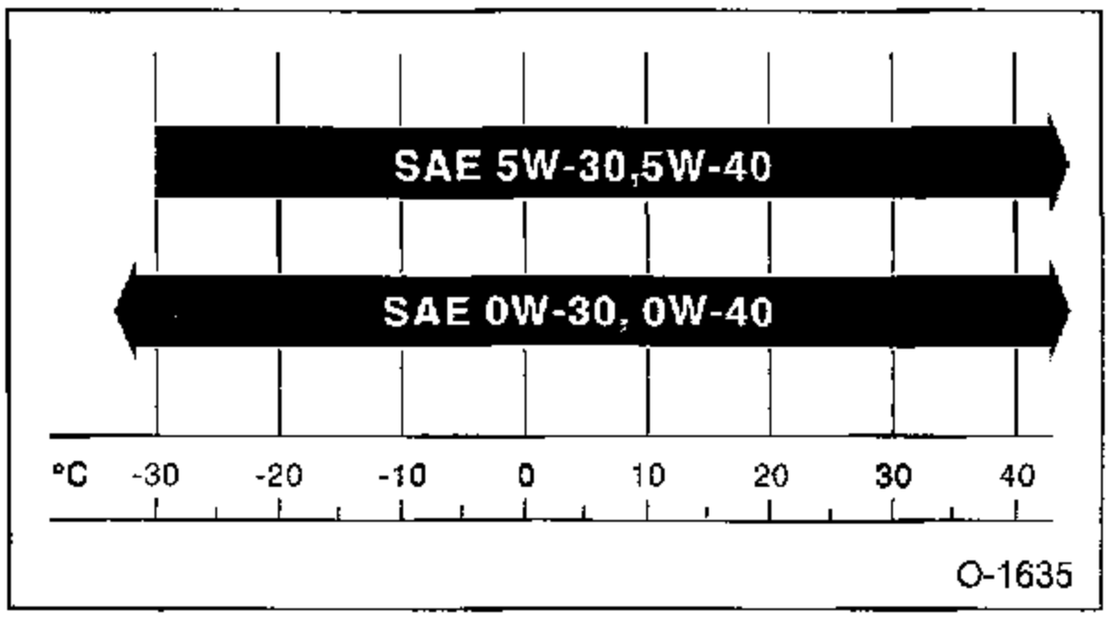
Do smarowania silnika są zalecane oleje wielosezonowe, aby nie była konieczna wymiana oleju odpowiednio do temperatury panującej latem lub zimą. Oleje wielosezonowe są produkowane z oleju jednosezonowego o małej lepkości (na przykład 10 W) i w stanie rozgrzanym są stabilizowane przez tak zwany zagęszczacz. Oleje wielosezonowe mają właściwości smarne odpowiednie dla zimnego i ciepłego silnika.

W oznaczeniu SAE jest określona lepkość oleju silnikowego (SAE – Society of Automotive Engineers). Na przykład w oznaczeniu SAE 5 W 30:

5 – określa lepkość w niskiej temperaturze; im mniejsza jest ta liczba, tym mniejszą lepkość ma zimny olej silnikowy,

W – olej silnikowy jest przydatny w okresie zimowym,

30 – lepkość w wysokiej temperaturze; im większa jest ta liczba, tym większą lepkość ma gorący olej silnikowy.



ZAKRES STOSOWANIA I KLASY LEPKOŚCI OLEJU

Olej silnikowy o zwiększonej trwałości

Do silników samochodu Opel Astra III i Zafira II jest wlewany u producenta olej o zwiększonej trwałości. Olej o zwiększonej trwałości to olej wielosezonowy, który dzięki specjalnym dodatkom jest bardziej odporny na starzenie i dlatego może być stosowany w dłuższych okresach między wymianami. W razie dolewania lub wymiany oleju silnikowego należy stosować tylko olej o zwiększonej trwałości, spełniający wymagania normy firmy Opel, aby mogły być utrzymane dwuletnie okresy między przeglądami samochodu Astra III. Norma firmy Opel powinna być podana na puszce z olejem.

Przeznaczenie olejów o zwiększonej trwałości według norm firmy Opel do poszczególnych silników:

Silniki benzynowe: olej o zwiększonej trwałości, specyfikacja Opel **GM-LL-A-025** (5 W 30).

Silniki wysokoprężne: olej o zwiększonej trwałości, specyfikacja Opel **GM-LL-B-025** (5 W 40).

GM – General Motors.

LL – Long-Life (zwiększona trwałość).

A lub **B** – specyfikacja oleju silnikowego, A – silnik benzynowy, B – silnik wysokoprężny.

025 – rok określenia specyfikacji oleju silnikowego, w tym przypadku MJ2002,5 – wiosna 2002.

Uwaga. Może być stosowany również olej z wyższym wskaźnikiem w oznaczeniu niż „025". Między kolejnymi wymianami oleju wolno dolać do 1 dm^3 oleju silnikowego z oznaczeniem ACEA-A3/B3, bez spowodowania skrócenia zmiennego okresu między przeglądami. Jeśli zostanie dolane więcej niż

1 dm³ zmienny okres między przeglądami skraca się do 30 000 km lub do 1 roku.
Na rysunku O-1635 pokazano zależność lepkości oleju silnikowego od temperatury zewnętrznej dla silników benzynowych i wysokoprężnych.

Oleje silnikowe wielosezonowe dostępne w handlu

Można stosować także dostępne w handlu oleje silnikowe klasy ACEA A3/B3. Wtedy jednak jest konieczne przestawienie okresów między przeglądami w samochodzie Opel Astra III na 12 miesięcy lub 30 000 km (czynność wykonywana w stacji obsługi).

Oleje silnikowe według normy ACEA

Jakość oleju silnikowego jest określona przez normy producentów samochodów i producentów oleju.
Europejscy producenci klasyfikują swoje oleje według normy ACEA (Association des Constructeurs Européens de l'Automobile), która uwzględnia przede wszystkim europejskie technologie obowiązujące w motoryzacji. Oleje do silników benzynowych samochodów osobowych otrzymują klasy ACEA od A1-98 do A3-98, oleje do silników wysokoprężnych otrzymują klasy B1-98 do B4-98. Najwyższą jakość mają oleje **A3** do silników benzynowych i oleje **B3** do silników wysokoprężnych. Klasa **B4** jest dostosowana do silników wysokoprężnych z wtryskiem bezpośrednim, ale powinna być stosowana tylko wtedy, gdy jest podane także oznaczenie B3. Liczba 98 oznacza początek obowiązywania klasyfikacji ACEA w 1998 roku. Oleje silnikowe z wyższymi liczbami oznaczającymi rok mogą być również stosowane.
Uwaga. Oleje silnikowe, które zostały wyraźnie określone przez producenta jako oleje do silników wysokoprężnych, nie nadają się do silników benzynowych. Są oleje, które mogą być stosowane w obu rodzajach silników i w takim przypadku na opakowaniu są podawane oba oznaczenia (na przykład ACEA A3-98/B3-98).
Nie wolno mieszać dodatkowych środków poprawiających właściwości oleju – obojętnie jakiego rodzaju – ani z paliwem, ani z olejami smarnymi.

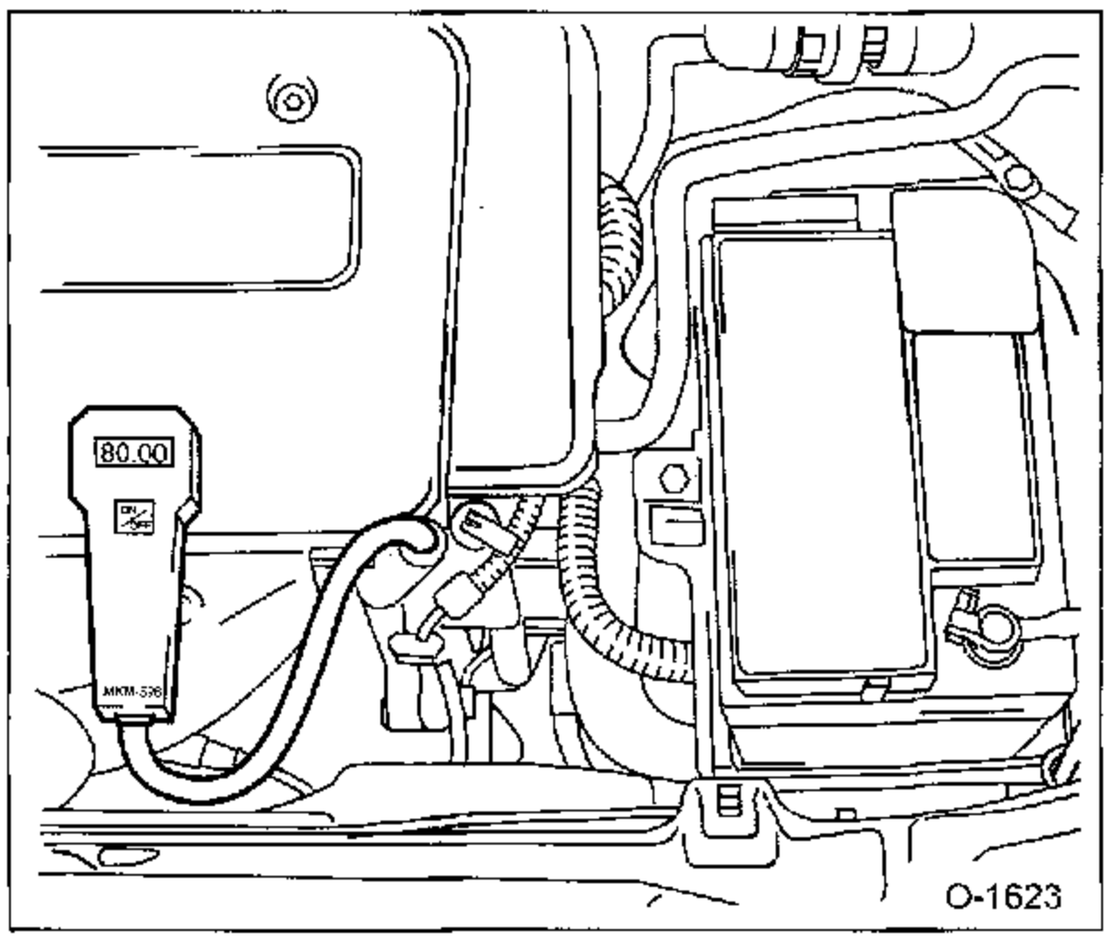
Zużycie oleju

Pojęcie zużycia oleju w silniku spalinowym określa tę ilość oleju, która jest tracona w procesie spalania. W żadnym wypadku nie należy utożsamiać zużycia oleju z wyciekami oleju z powodu nieszczelnego połączenia miski olejowej, pokrywy głowicy cylindrów itd.
Normalne zużycie oleju wynika ze spalania małych jego ilości w cylindrze i odprowadzania jego cząsteczek razem ze spalinami. Olej ulega także starzeniu z powodu wysokich temperatur i ciśnień, którym jest stale poddawany podczas pracy silnika.
Na zużycie oleju mają również wpływ warunki eksploatacyjne, sposób jazdy i tolerancje wykonania części silnika. Zużycie oleju nie powinno przekraczać 0,6 dm³/ 1000 km.
Należy koniecznie dolać oleju do silnika, jeśli jego poziom obniży się do znaku na wskaźniku, określającego minimalny poziom.
Uwaga. Nie należy dolewać jednorazowo za dużo oleju. Odległość między znakami odpowiadającymi minimalnemu i maksymalnemu poziomowi oleju na wskaźniku oznacza różnicę poziomu oleju, odpowiadającą 1,0 dm³ oleju.

Mierzenie temperatury oleju silnikowego

Wszystkie silniki

Przy różnych pracach regulacyjnych ma znaczenie znajomość dokładnej temperatury oleju silnikowego.



• Temperaturę oleju silnikowego należy mierzyć w misce olejowej na wysokości 1 cm nad dnem. W tym celu wsunąć sondę pomiarową przez rurkę prowadzącą wskaźnik (rys. O-1623), aż sonda dotknie dna i cofnąć o 1 cm.

• Uszczelnić otwór gumowym korkiem, aby powietrze szkodliwe nie było wciągane (odpowietrzenie skrzyni korbowej) przez rurkę prowadzącą wskaźnik.

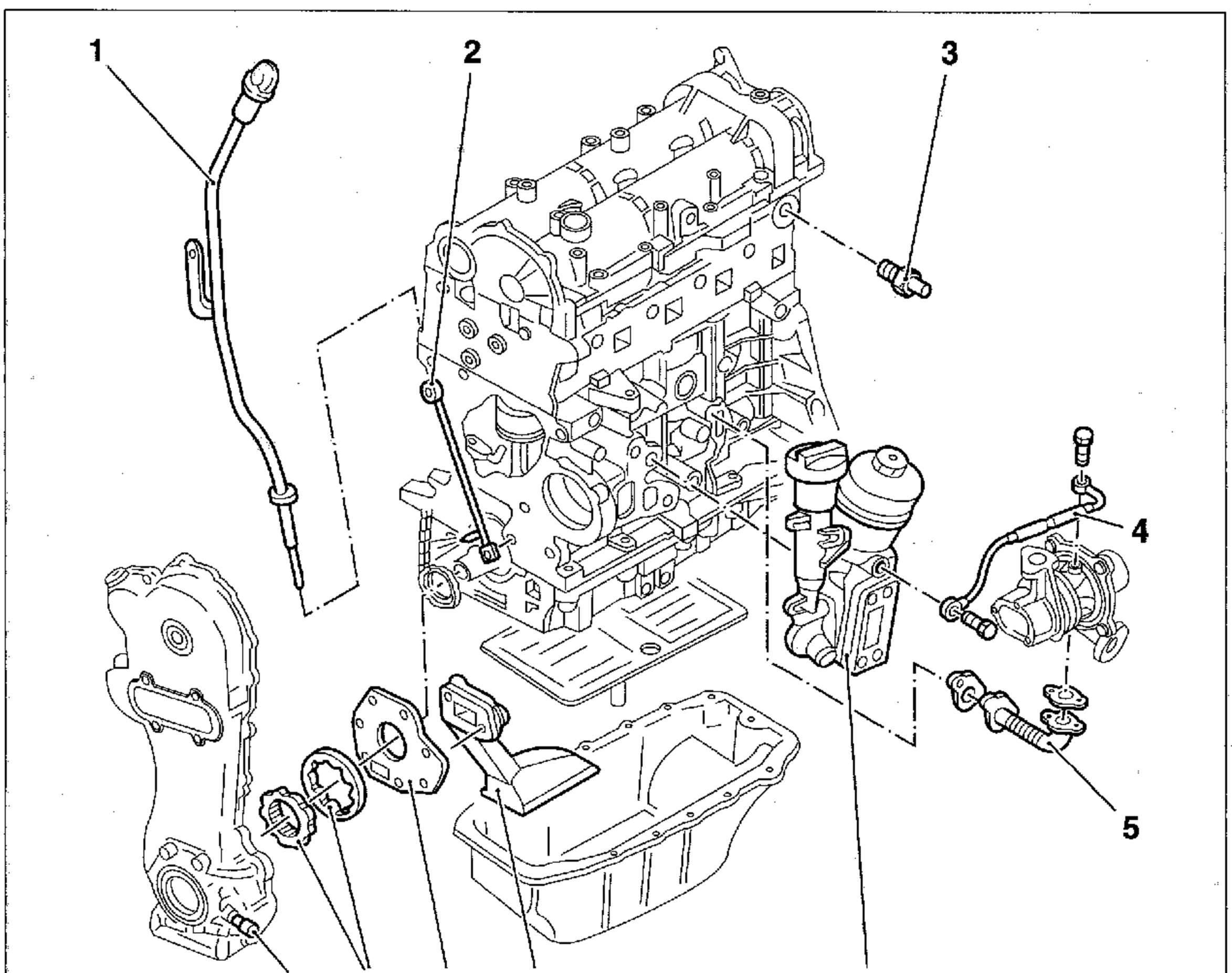
• Temperatura oleju około 80°C odpowiada normalnej temperaturze pracy silnika.

Uwaga. Temperatura oleju zależy od obciążenia silnika. Przy bardzo dużych obciążeniach temperatura oleju może dojść do 150°C.

UKŁAD CHŁODZENIA

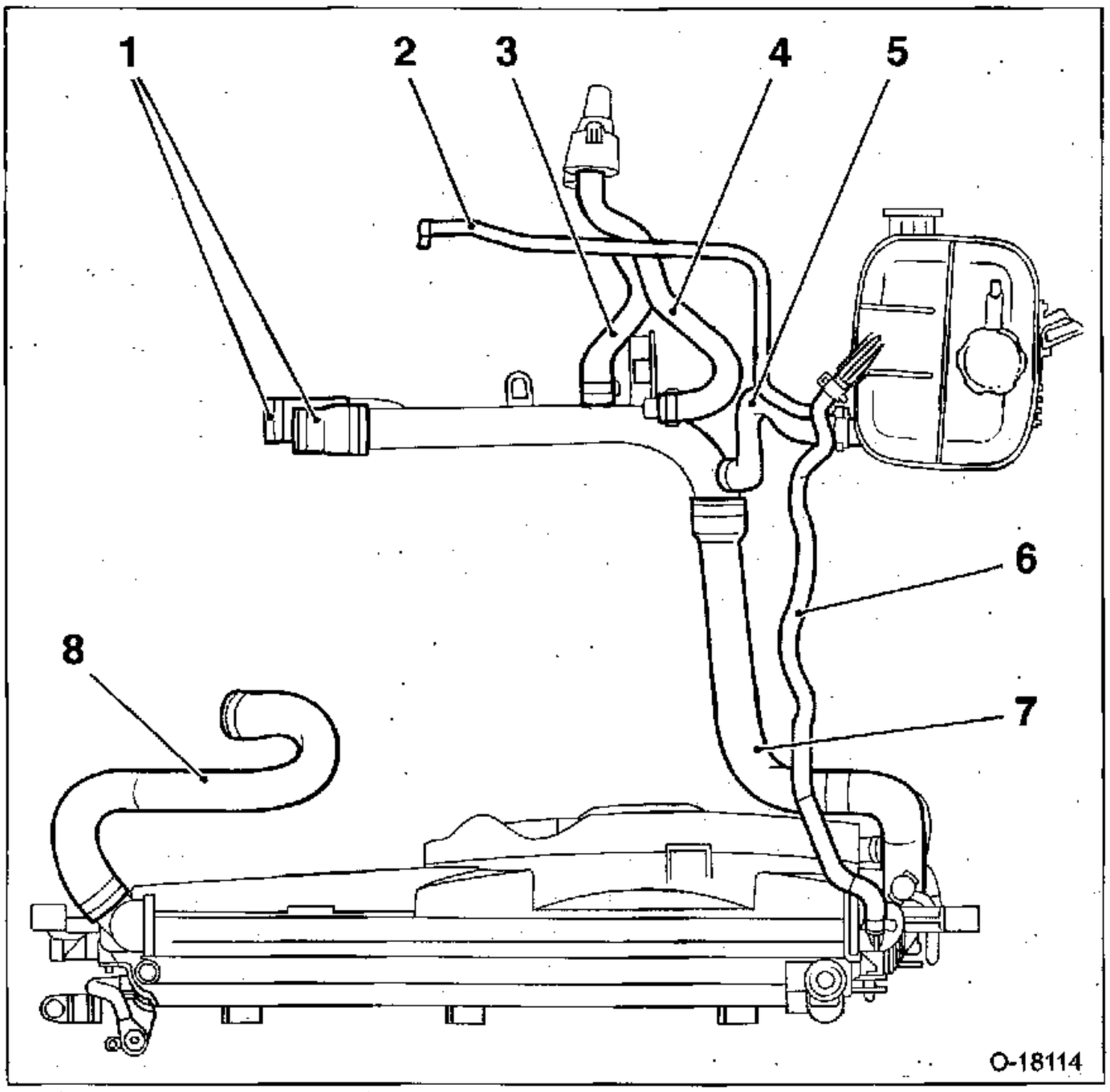
Obieg cieczy chłodzącej

Gdy silnik jest zimny, ciecz chłodząca krąży tylko w głowicy cylindrów, kadłubie silnika i wymienniku ciepła układu ogrzewania. W miarę wzrostu temperatury termostat



ELEMENTY UKŁADU SMAROWANIA
1 – wskaźnik poziomu oleju z rurką prowadzącą, 2 – przewód oleju, 3 – czujnik ciśnienia oleju, 4 – przewód dopływu oleju do turbosprężarki, 5 – przewód powrotny oleju z turbosprężarki, 6 – obudowa filtru oleju z chłodnicą oleju i króćcem wlewu, 7 – przewód ssący oleju, 8 – pokrywa pompy oleju, 9 – elementy robocze pompy oleju, 10 – zawór przelewowy

GIĘTKIE PRZEWODY CIECZY CHŁODZĄCEJ SILNIKA 1,8 dm³ Z18XE



1 – przewód łączący (od króćca do sztywnego przewodu cieczy chłodzącej),
2 – przewód powrotny (do podgrzewania mieszanki paliwa z powietrzem),
3 – przewód powrotny wymiennika ciepła,
4 – przewód dopływowy wymiennika ciepła,
5 – przewód łączący (od zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej do obudowy termostatu),
6 – przewód łączący (od chłodnicy do zbiornika wyrównawczego),
7 – dolny przewód chłodnicy,
8 – górny przewód chłodnicy

otwiera duży obieg cieczy chłodzącej, która jest kierowana do chłodnicy przez pompę znajdującą się w ciągłym ruchu. Ciecz chłodząca płynie przez chłodnicę od góry do dołu i oddaje ciepło poprzez żebra chłodnicy przepływającemu powietrzu.

Do zwiększenia przepływu powietrza chłodzącego służy wentylator napędzany elektrycznie i sterowany w zależności od temperatury. Moment włączenia i prędkość obrotowa wentylatora są określane przez urządzenie sterujące silnikiem na podstawie temperatury cieczy chłodzącej sygnalizowanej przez czujnik i włączanie następuje przez przekaźnik lub przekaźniki wentylatora chłodnicy. W zależności od silnika i wyposażenia samochodu (klimatyzacja) jest stosowany jeden lub dwa wentylatory chłodnicy.

Ostrzeżenie. *Wentylator elektryczny **może się samoczynnie** włączyć także po wyłączeniu układu zapłonowego. Może to następować kilkakrotnie z powodu nagromadzenia się ciepła w przedziale silnika. W celu wykluczenia takiej możliwości **należy wyjąć bezpiecznik** wentylatora chłodnicy.*

Ostrzeżenie. *Nie wolno rozszczelniać obiegu czynnika chłodniczego, ponieważ czynnik może wywołać odmrożenia w razie zetknięcia się ze skórą.*
*W razie przypadkowego kontaktu ze skórą **należy natychmiast** spłukiwać miejsce kontaktu zimną wodą przez co najmniej 15 minut. Czynnik chłodniczy jest bezbarwny, nie ma zapachu i jest cięższy od powietrza. Wydobywający się czynnik chłodniczy zagraża uduszeniem osobom leżącym na podłodze lub znajdującym się w zagłębieniu. Czynnik chłodniczy w stanie gazowym nie jest wyczuwalny.*

Środek zapobiegający zamarzaniu cieczy chłodzącej

Układ chłodzenia silnika jest wypełniony przez cały rok mieszaniną wody i środka chroniącego przed zamarzaniem i korozją. Ta mieszanina zapobiega uszkodzeniom wywoływanym przez mróz i korozję, osadzaniu się kamienia kotłowego, a poza tym podnosi temperaturę wrzenia cieczy chłodzącej. Pokrywa zbiornika wyrównawczego wytwarza nadciśnienie około 120 do 150 kPa w układzie chłodzenia, gdy silnik jest ciepły, co przyczynia się także do zwiększenia temperatury wrzenia cieczy chłodzącej. Wyższa temperatura wrzenia cieczy chłodzącej jest konieczna do prawidłowego działania układu chłodzenia silnika. Przy zbyt niskiej temperaturze wrzenia cieczy może dochodzić do spiętrzenia cieplnego, co zakłóca obieg w układzie chłodzenia i pogarsza chłodzenie silnika. Z tych powodów układ chłodzenia powinien być bezwarunkowo wypełniony przez cały rok mieszaniną zawierającą środek chroniący przed zamarzaniem.
Należy stosować wyłącznie czerwony, nie zawierający krzemianów środek chroniący przed zamarzaniem, zalecany przez firmę Opel lub oznaczony numerem nadanym przez firmę Opel – 19 40 650/09 194 431.
Uwaga. W żadnym wypadku nie wolno wlewać zawierającej krzemiany, niebiesko-zielonej cieczy chłodzącej przeznaczonej do samochodów produkowanych wcześniej.

Proporcje składników cieczy chłodzącej

Ciecz chłodząca to mieszanina środka chroniącego przed zamarzaniem i czystej, miękkiej wody.
Zaleca się w zasadzie proporcje składników 1:1 – 50% wody i 50% środka chroniącego przed zamarzaniem.

PROPORCJE SKŁADNIKÓW CIECZY CHŁODZĄCEJ

Ochrona przed zamarzaniem do temperatury	Środek chroniący przed zamarzaniem	Woda
–30°C	40 %	60 %
–40°C	50 %	50 %

Ilość cieczy potrzebna do napełnienia układu chłodzenia może się zmieniać w zależności od wyposażenia samochodu. Przybliżone ilości są podane w tablicy „Podstawowe dane silników" w rozdz. „Wiadomości wstępne".

Wymiana cieczy chłodzącej

Wymiana cieczy chłodzącej jest konieczna, jeśli w trakcie naprawy została wymieniona głowica cylindrów, uszczelka głowicy, chłodnica, wymiennik ciepła lub silnik. Jest to potrzebne, ponieważ w początkowej fazie eksploatacji nowych części ze stopów lekkich odkładają się na nich środki antykorozyjne i tworzą trwałą warstewkę ochronną. W zużytej cieczy chłodzącej zawartość składników chroniących przed korozją jest na ogół zbyt mała, aby zapewniła wystarczającą ochronę nowych części.
Nie jest konieczna wymiana cieczy chłodzącej podczas okresowych przeglądów samochodu.
Uwaga. Podczas pracy przy układzie chłodzenia należy zwracać uwagę, aby ciecz chłodząca nie wylewała się na pasek zębaty. Glikol zawarty w cieczy chłodzącej może uszkodzić osnowę i spowodować pęknięcie paska zębatego po pewnym okresie pracy, co pociąga za sobą poważne uszkodzenie silnika.
Uwaga. Ciecz chłodząca jest lekko trująca, dlatego nie wolno jej wylewać w przypadkowych miejscach. Należy poinformować się, jak należy postępować ze zużytą cieczą chłodzącą.

Opróżnianie układu

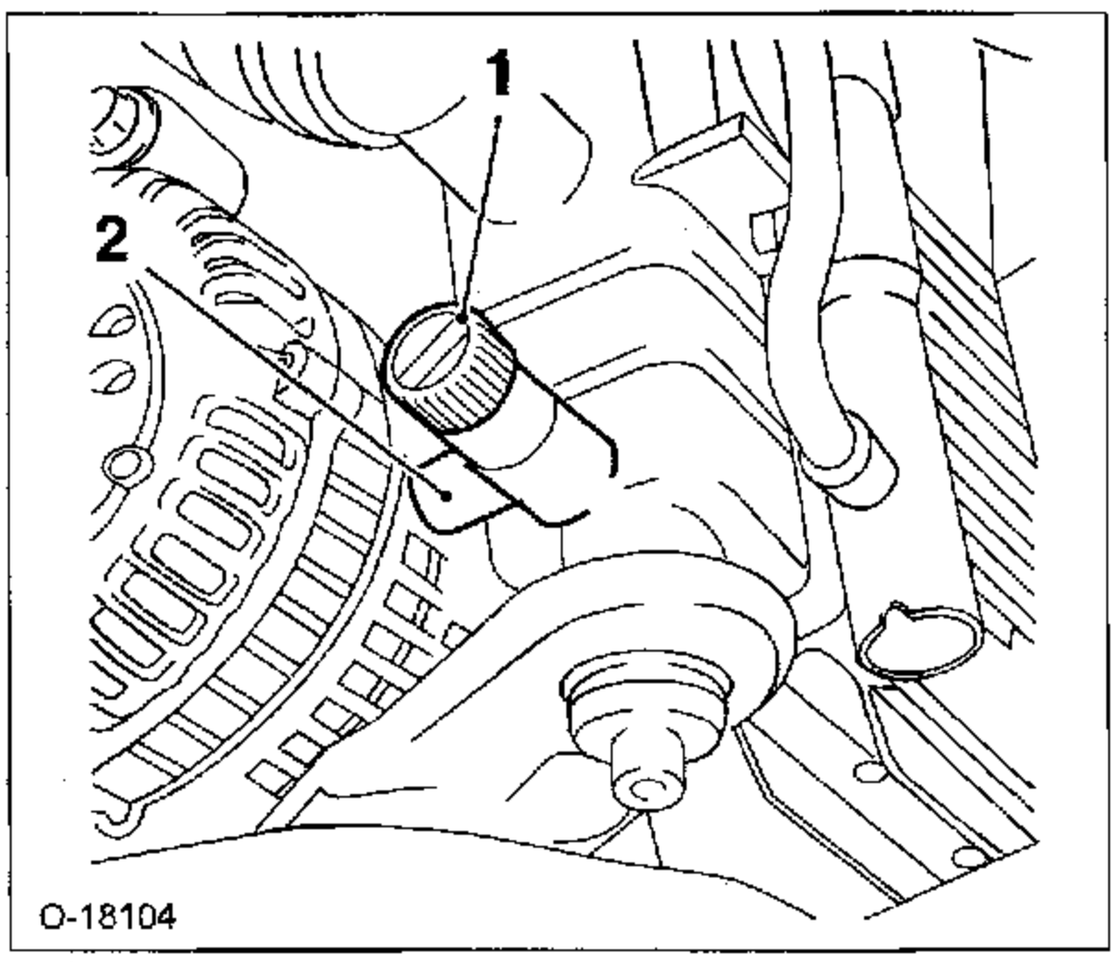
- Jeśli jest w wyposażeniu, wyłączyć urządzenie klimatyzacyjne lub ustawić je w trybie Eco.

Ostrzeżenie. *Gdy silnik jest gorący, przed otwarciem zbiornika wyrównawczego należy nałożyć na pokrywę grubą szmatę, aby uniknąć oparzenia gorącą cieczą chłodzącą lub parą. Pokrywę powinno się otwierać dopiero wtedy, gdy temperatura cieczy spadnie poniżej 90°C.*

• Otworzyć pokrywę zbiornika wyrównawczego.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć samochód.
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika, jeśli to konieczne (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Podstawić czyste naczynie pod chłodnicę.
Uwaga. W celu ułatwienia odprowadzenia cieczy chłodzącej, zaleca się wsunąć odpowiedni przewód giętki na króciec spustowy (2, rys. O-18104).

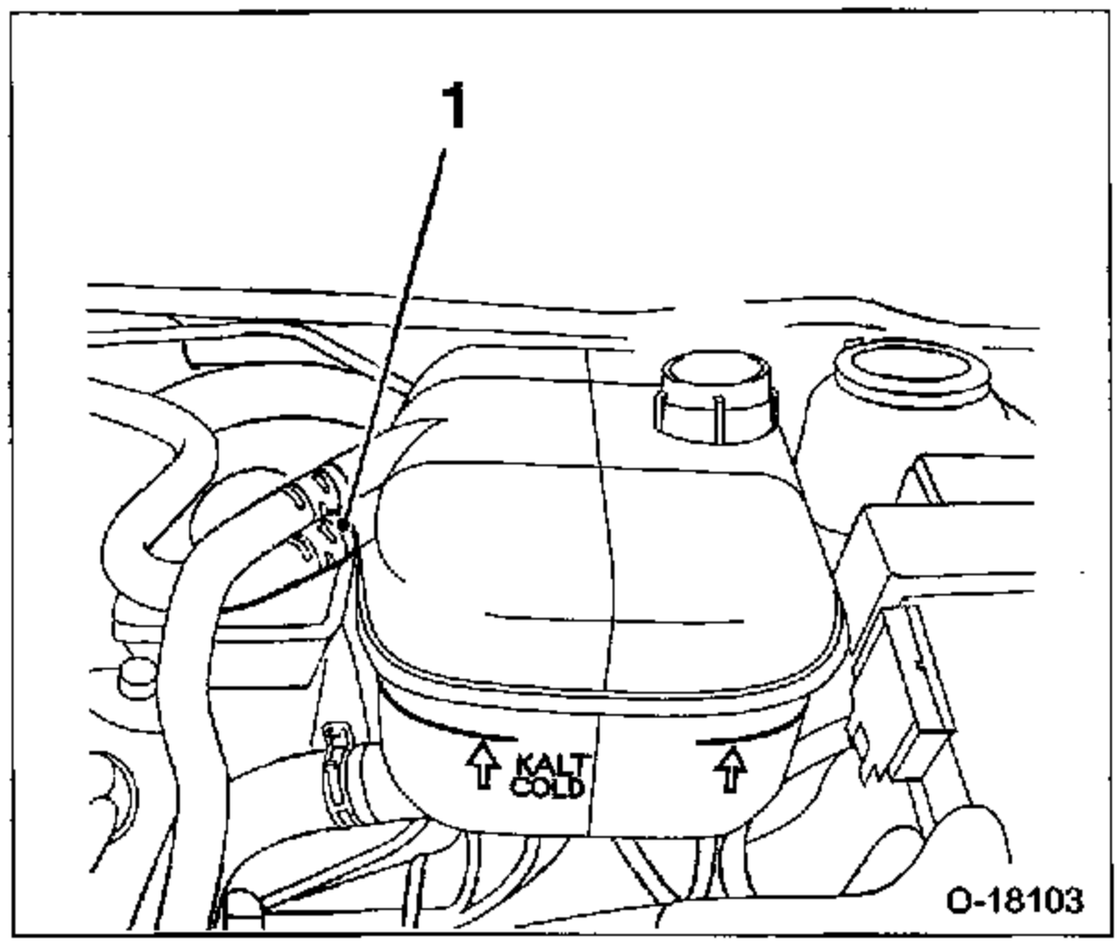


O-18104

• Odkręcić śrubę spustową (1) u dołu chłodnicy i zlać ciecz chłodzącą do naczynia.
• Wkręcić z powrotem śrubę spustową.
• Opuścić samochód.

Napełnianie układu

• Nalać cieczy chłodzącej do dolnego przewodu odpowietrzającego (1, rys. O-18103).
• Dokręcić do oporu gwintowany korek zbiornika wyrównawczego.
• Uruchomić i nagrzać silnik, pozostawiając go na biegu jałowym z prędkością obrotową nie przekraczającą 2500 obr/min, aż włączy się pierwszy stopień pracy wentylatora chłodnicy.
• Odpowietrzyć układ chłodzenia. W tym celu pozostawić pracujący silnik z prędkością **obrotową 2500...3000 obr/min przez** około 2 minuty, a powietrze z układu chłodzenia zostanie odprowadzone przez przewód odpowietrzający.
• Sprawdzić wzrokowo szczelność układu chłodzenia.
• Unieruchomić i ostudzić silnik.
• Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej i uzupełnić w razie potrzeby do napisu „KALT".



O-18103

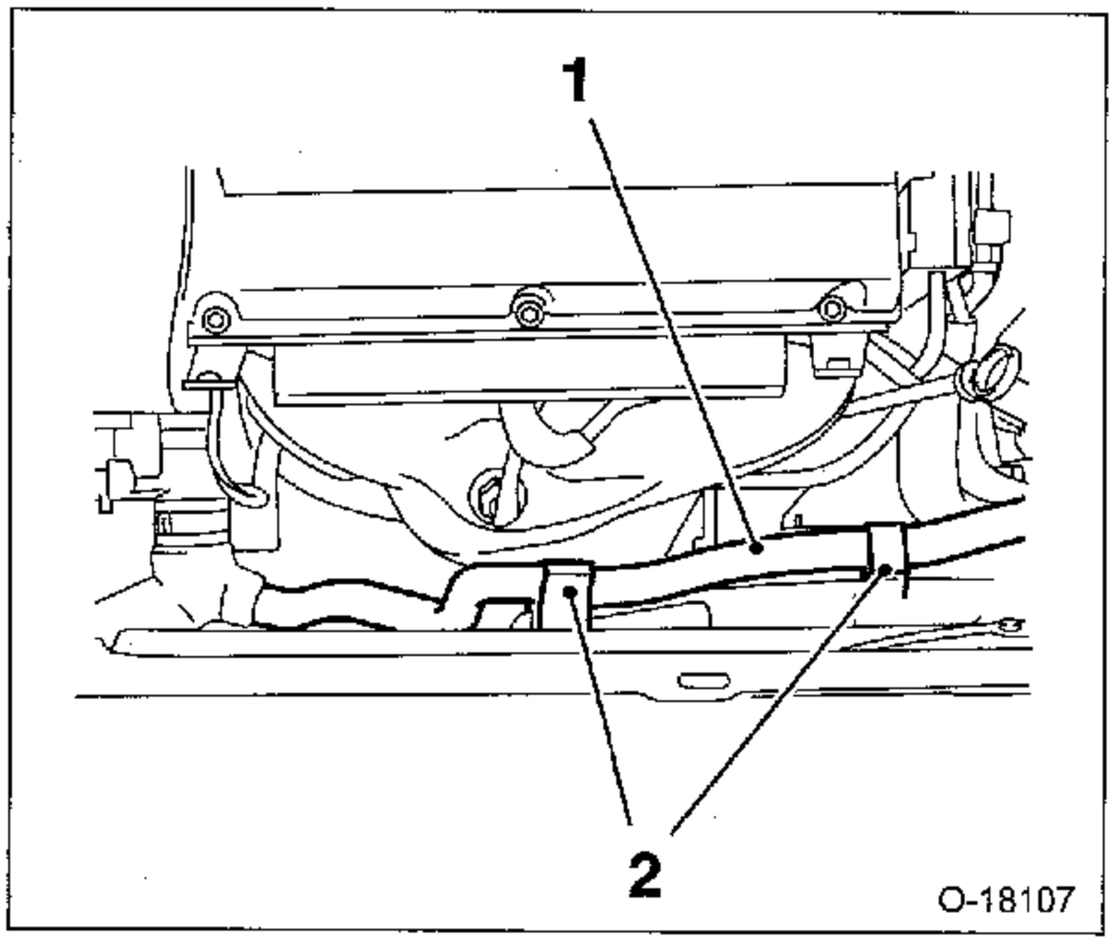
Wymontowanie i zamontowanie wentylatora chłodnicy i silnika wentylatora

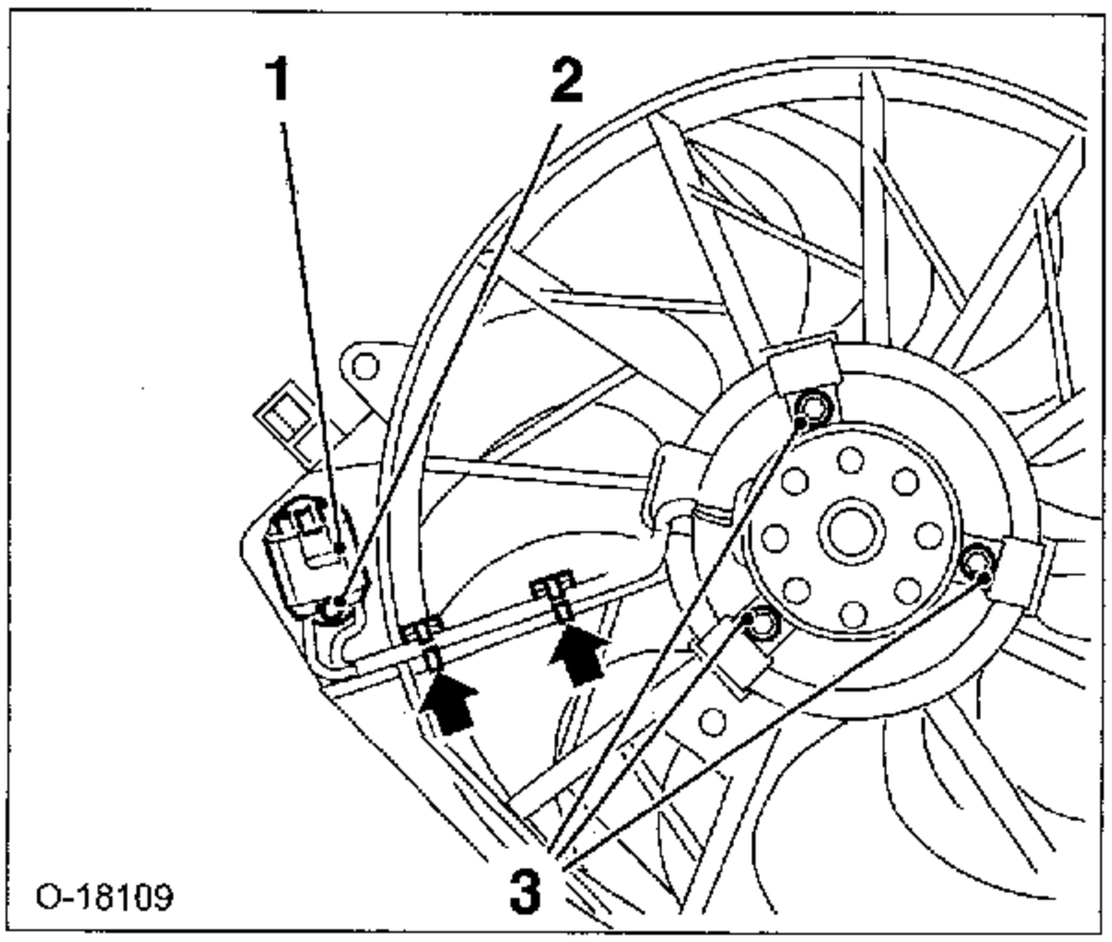
Silnik Z16XEP bez urządzenia klimatyzacyjnego

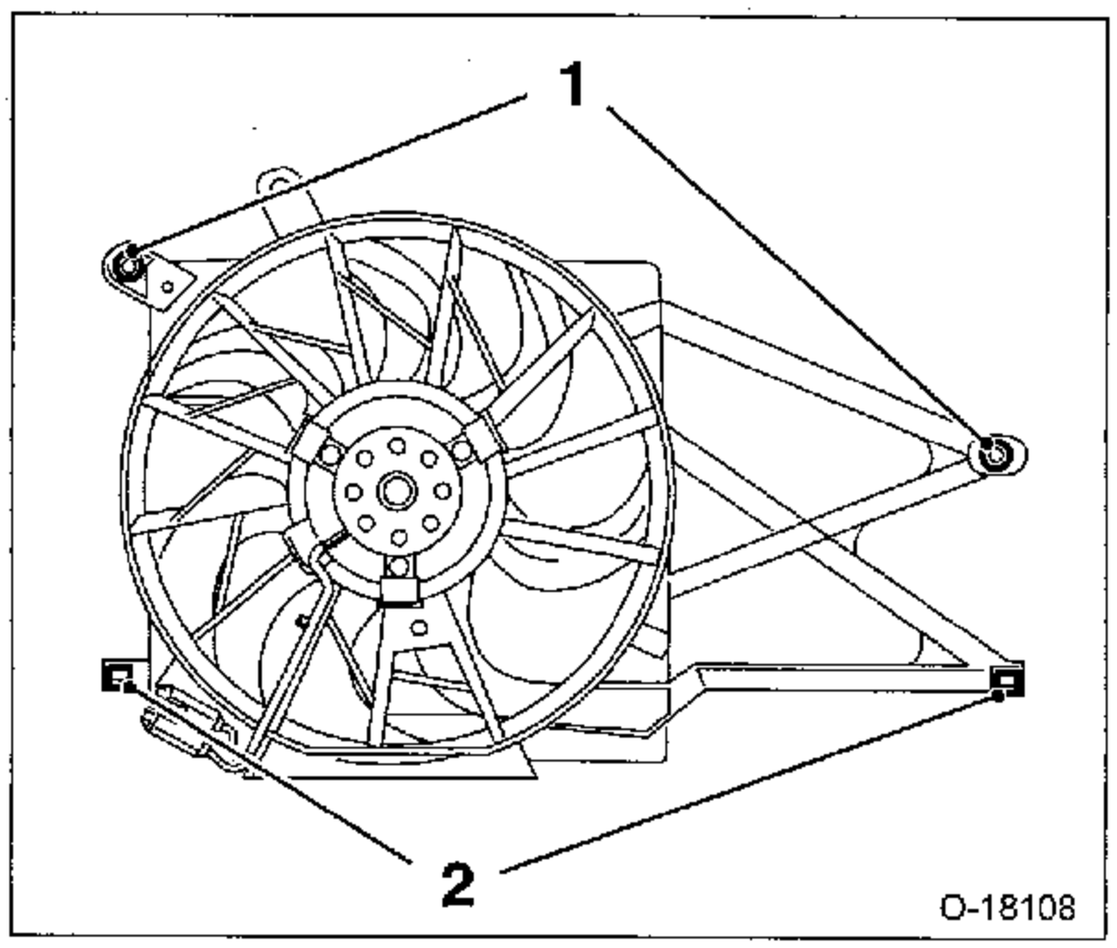
Zalecenia dotyczące innych silników znajdują się na końcu tego podrozdziału.

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wyciągnąć górny przewód chłodnicy (1, rys. O-18107) z obu zamocowań (2).
• Odłączyć złącze wielostykowe u dołu chłodnicy.
• Wymontować obudowę wentylatora. W tym celu wykręcić dwie śruby (1, rys. O-18108).







Wyciągnąć w górę wsporniki (2) z chłodnicy. Wyjąć w górę obudowę wentylatora.

- Odłączyć złącze wielostykowe (1, rys. O--18109).
- Wykręcić śrubę (2).
- Wyczepić wiązkę przewodów (strzałki).
- Wykręcić trzy śruby (3) i wyjąć silnik wentylatora.

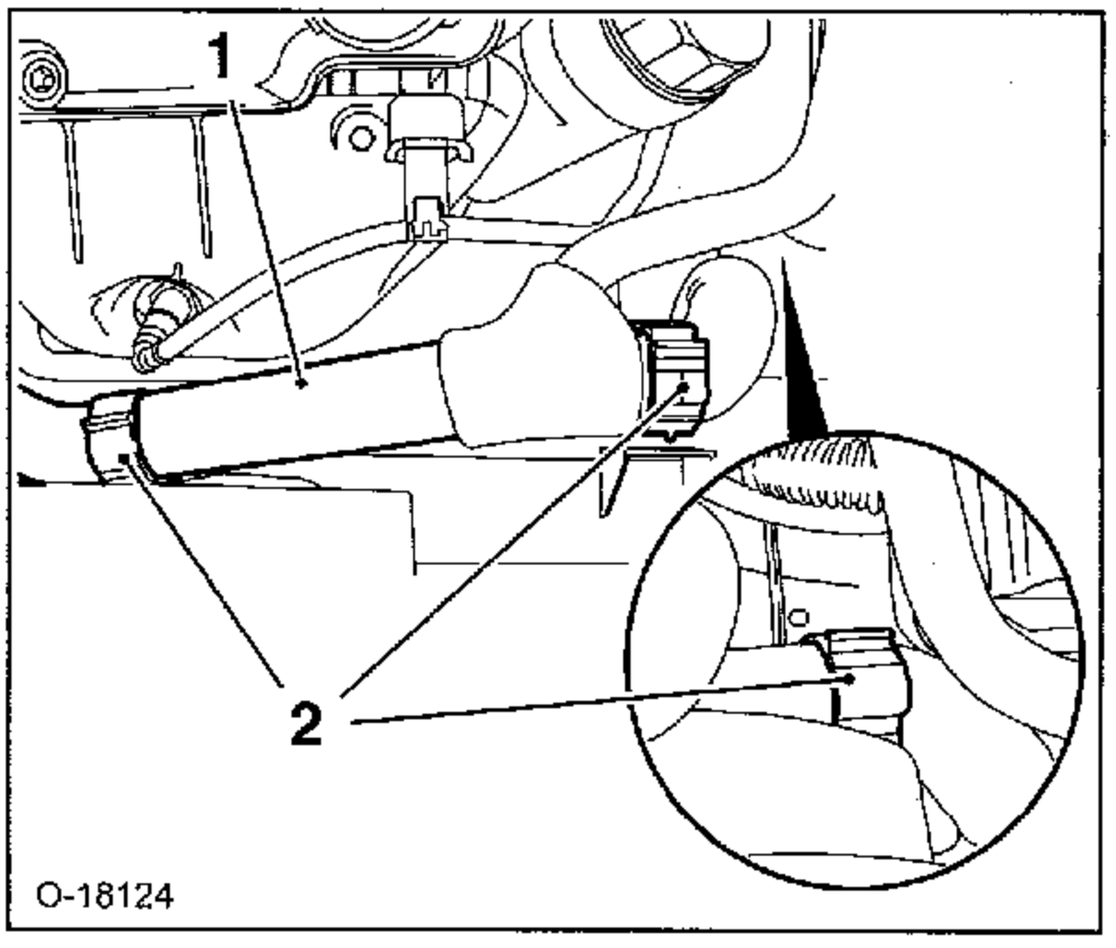
Zamontowanie

- Zamontować i przykręcić silnik wentylatora.
- Podłączyć złącze wielostykowe, wkręcić śrubę i zamocować wiązkę przewodów.
- Włożyć od góry obudowę wentylatora we wsporniki przy chłodnicy i dokręcić dwiema śrubami.
- Podłączyć złącze wielostykowe u dołu chłodnicy.
- Zamocować górny przewód chłodnicy przy obudowie wentylatora.
- Podłączyć akumulator.

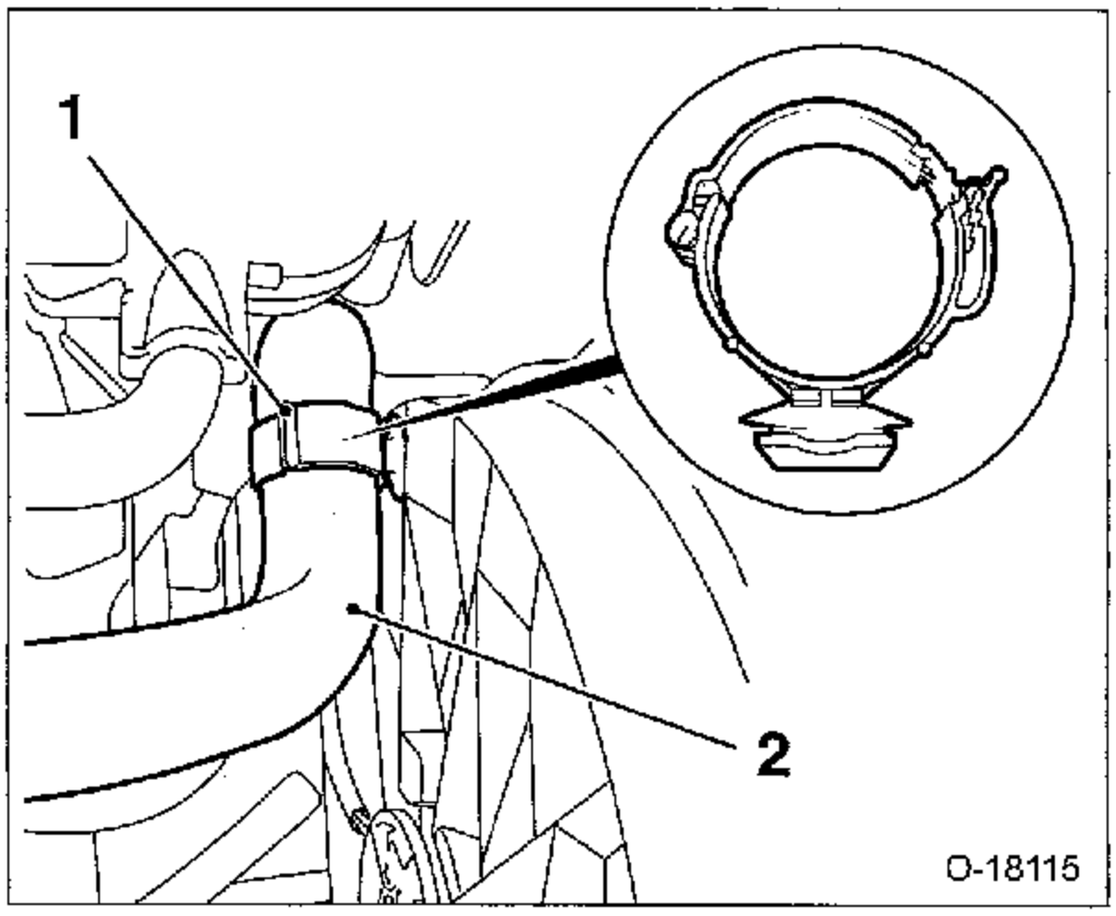
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

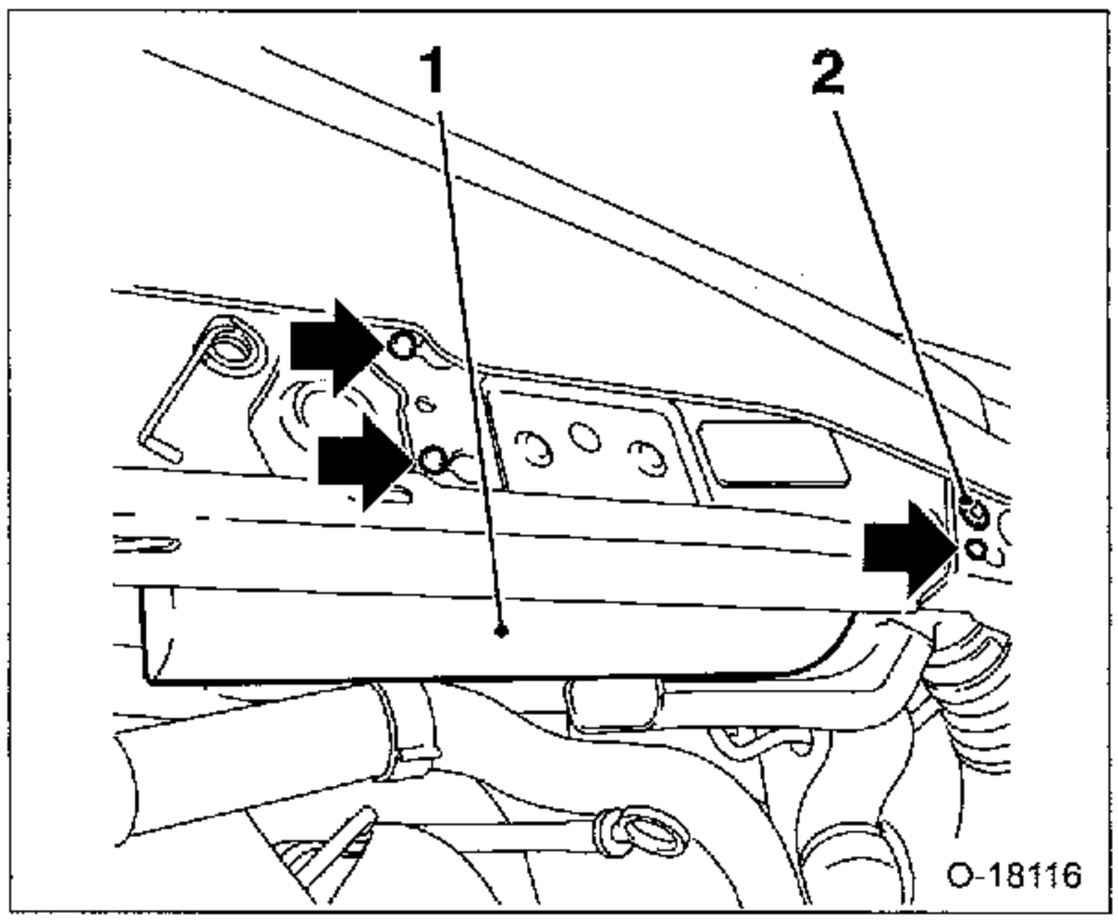
Silnik Z14XEP bez urządzenia klimatyzacyjnego

- Wymontować rezonator, jak przy silniku Z18XE.
- Wymontować górny przewód chłodnicy (1, rys. O-18124) z obudowy wentylatora. W tym celu otworzyć, obrócić o 90° i wyjąć trzy zaciski (2).



Silnik Z18XE bez urządzenia klimatyzacyjnego





• Wymontować dolny przewód chłodnicy (2, rys. O-18115) z obudowy wentylatora. W tym celu otworzyć zabezpieczenie zacisku (1), jak pokazano na powiększonym fragmencie rysunku. Obrócić o 90° i wyjąć zacisk.
• Wymontować rezonator (1, rys. O-18116) z kierownicy powietrza. W tym celu wymontować giętki przewód dolotowy powietrza. Wykręcić śrubę (2) i wysunąć (strzałki) rezonator (1) w prawo z zamocowania.

Silnik Z20LE(L/R/H)

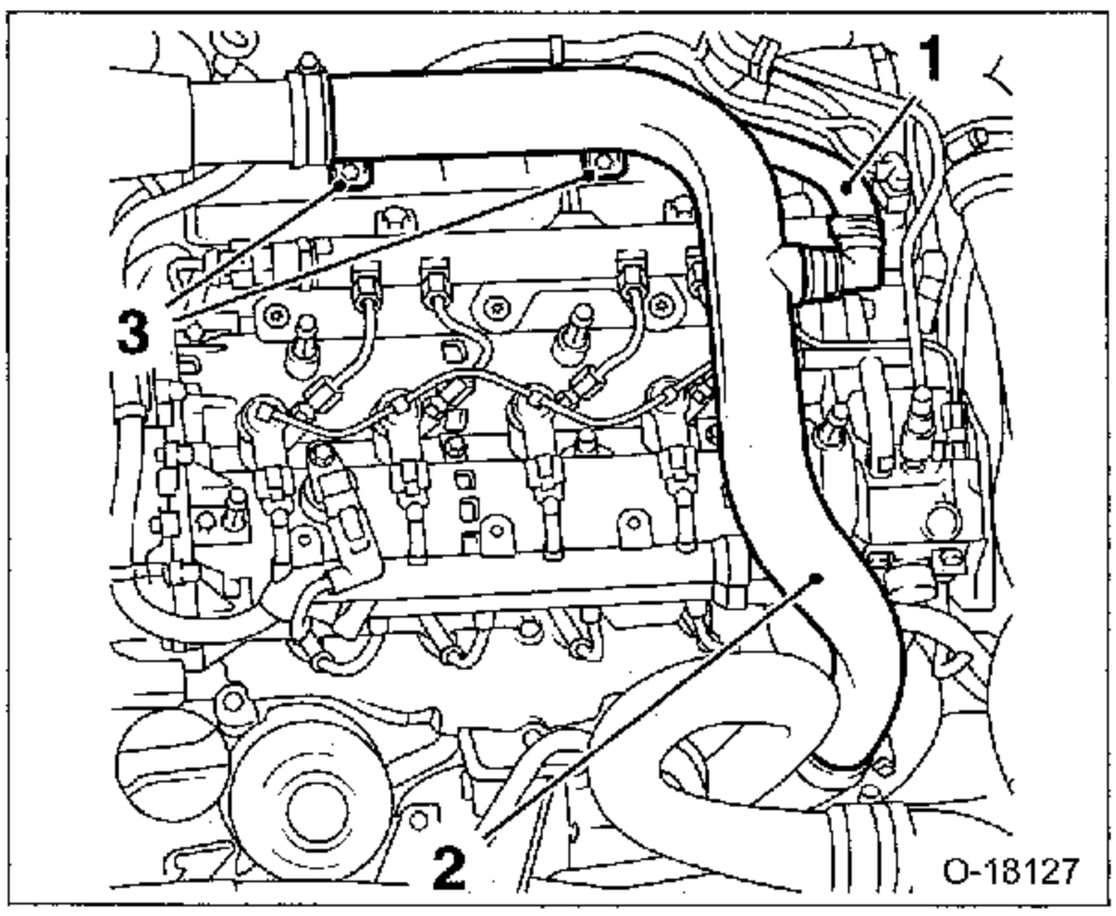
• Wymontować wentylator (patrz „Wymontowanie i zamontowanie chłodnicy").

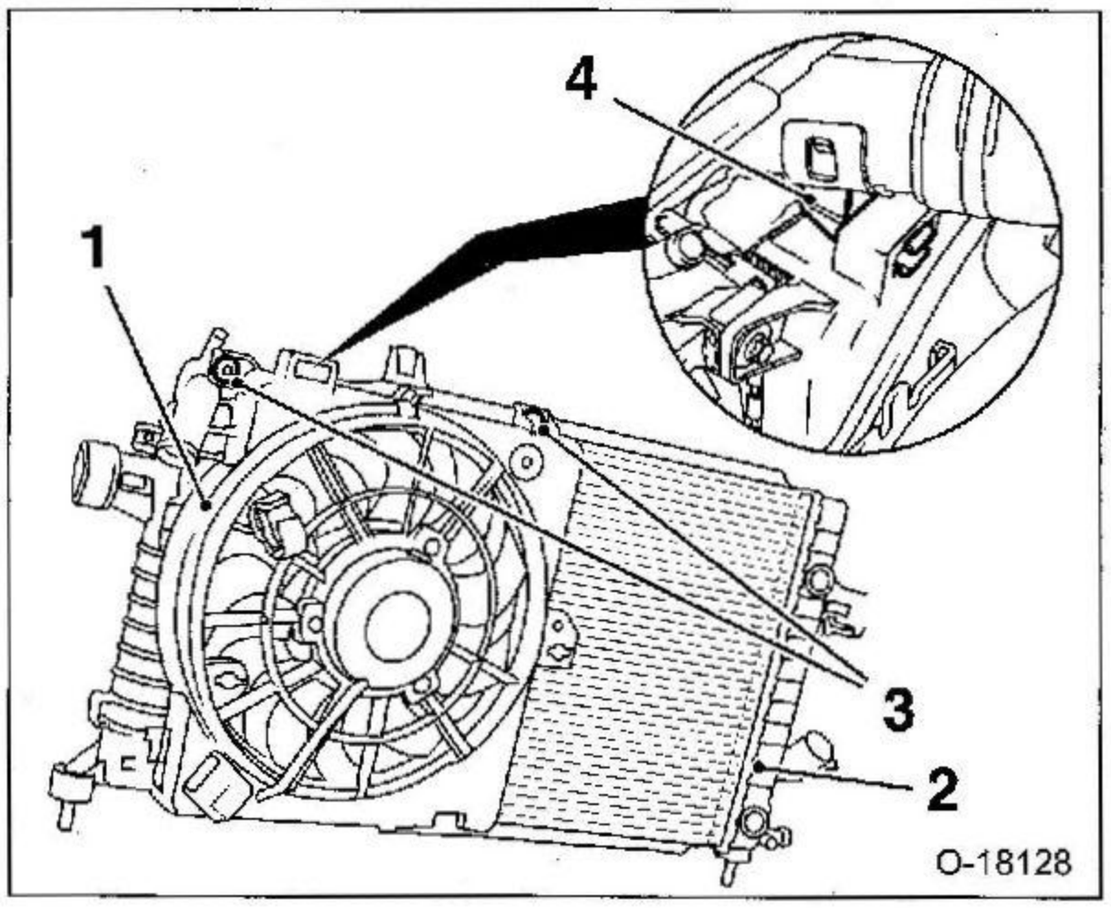
Silnik Z22YH

• Wymontować akumulator i wspornik akumulatora (patrz „Wyposażenie elektryczne").
• Odkręcić wspornik i odłożyć wiązki przewodów silnika.

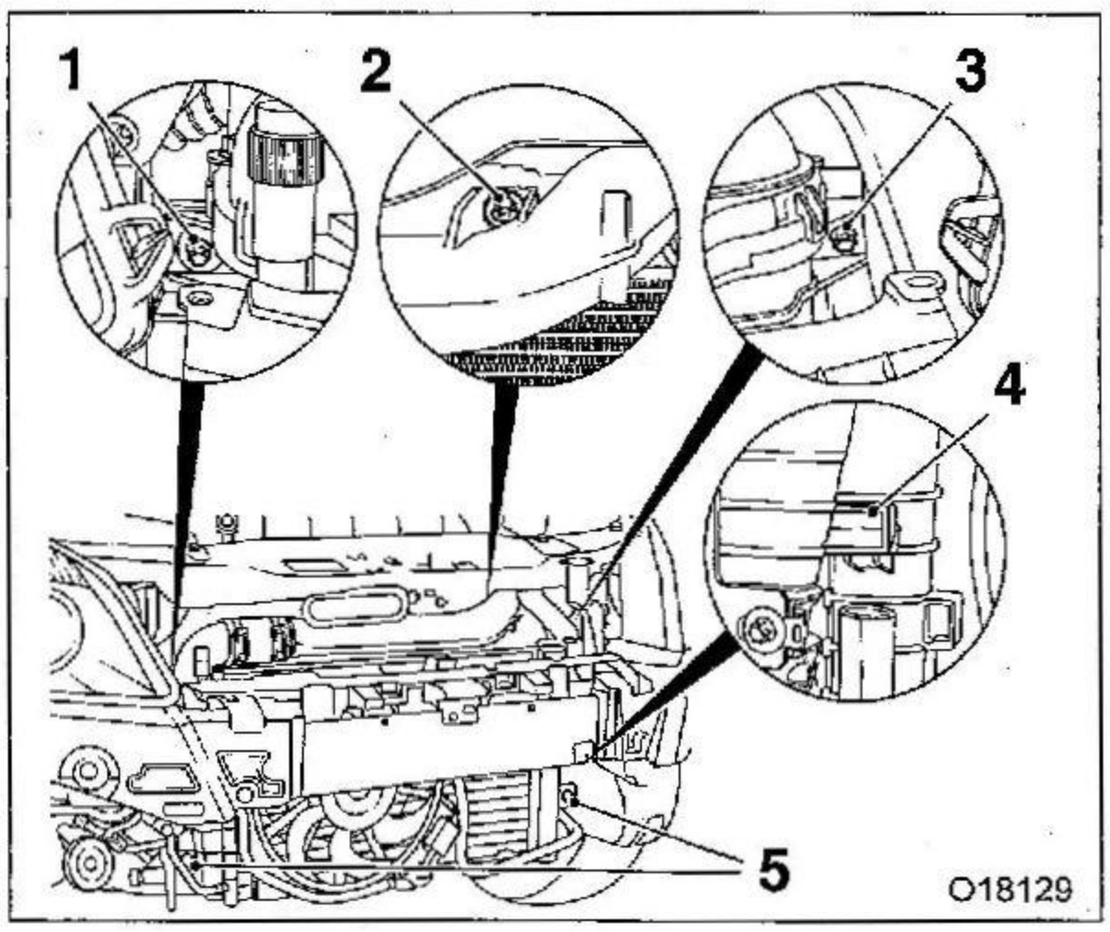
Silnik Z13DTH

• Wymontować akumulator i wspornik akumulatora (patrz „Wyposażenie elektryczne").
• Wymontować górną osłonę silnika (patrz odpowiedni opis).
• Otworzyć dwie opaski i odłączyć giętki przewód chłodnicy powietrza od sztywnego przewodu powietrza doładowującego.
• Otworzyć dwie opaski i odłączyć giętki przewód turbosprężarki od sztywnego przewodu powietrza doładowującego.
• Wymontować sztywny przewód powietrza doładowującego (2, rys. O-18127). W tym celu wyjąć z zamocowania trzy wiązki przewodów. Otworzyć szybkozłącze i odłączyć giętki przewód odpowietrzenia silnika (1). Wykręcić dwie śruby (3). Otworzyć opaski łączące.
• Otworzyć opaskę i ściągnąć giętki przewód powietrza dolotowego.
• Zwolnić z zamocowania w dwóch miejscach i odłożyć wiązkę przewodów sondy lambda.
• Odkręcić (3, rys. O-18128) obudowę wentylatora (1) od chłodnicy (2) i odłączyć (4) od sztywnego przewodu powietrza doładowującego.





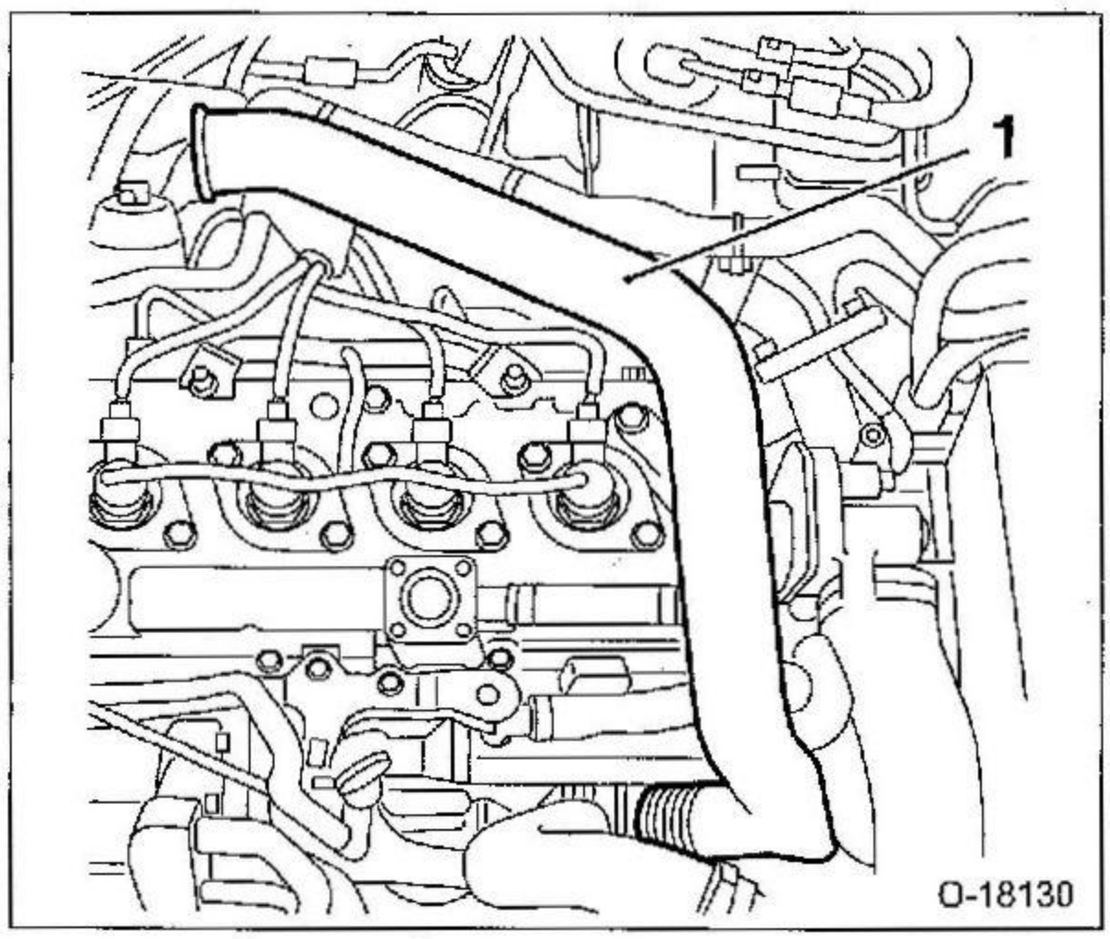
Silnik Z13DTH z urządzeniem klimatyzacyjnym



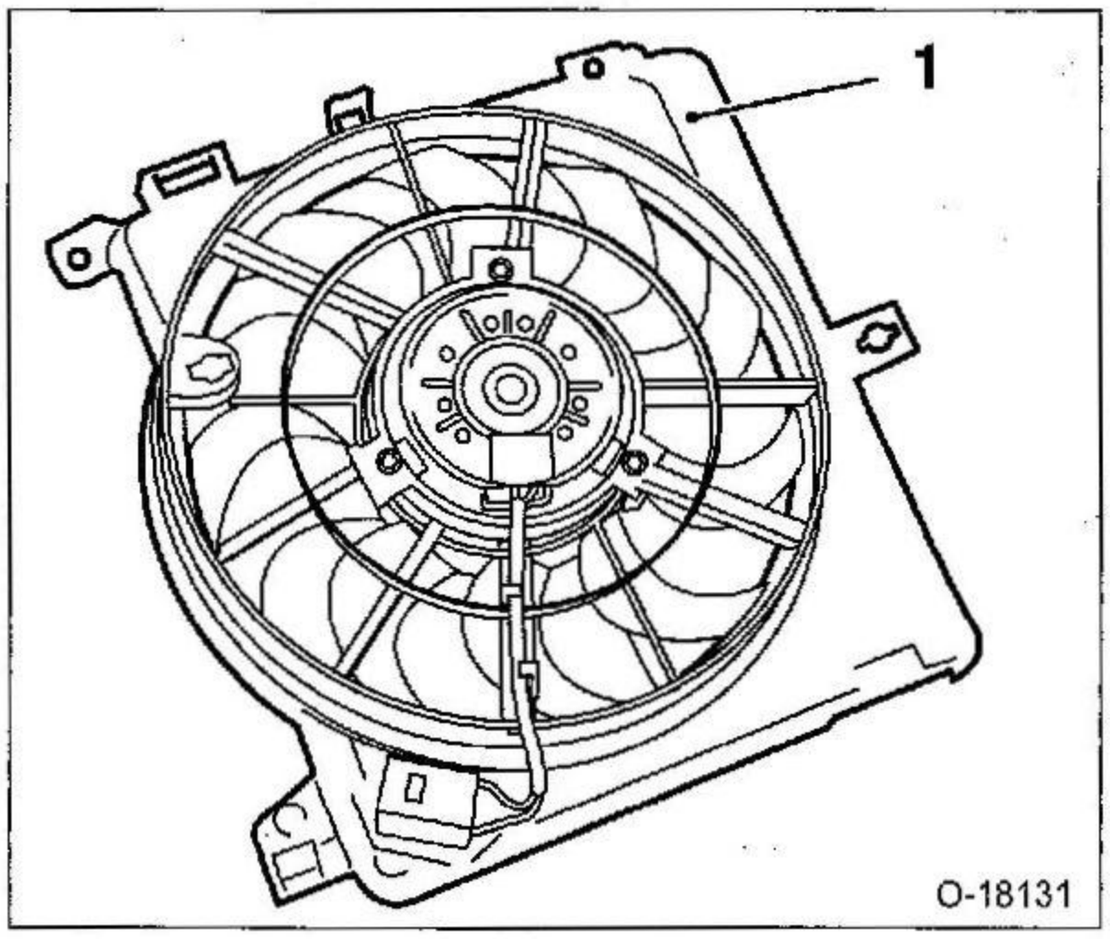
• Zamocować skraplacz za pomocą drutu u góry na ściance przedniej.
• Odłączyć skraplacz z dodatkowym wentylatorem i chłodnicą powietrza doładowującego od chłodnicy. W tym celu wykręcić (1, 2, 3 i 5, rys. O-18129) pięć śrub (moment dokręcania **5 N·m**).
• Wyjąć chłodnicę powietrza doładowującego ze wspornika (4).

Silnik Z17DT(L/H) z urządzeniem klimatyzacyjnym

• Wymontować osłonę chłodnicy (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").



• Wymontować górną osłonę silnika (patrz odpowiedni opis).
• Otworzyć i zsunąć dwie opaski oraz odłączyć giętki przewód od chłodnicy powietrza doładowującego.
• Wymontować sztywny przewód powietrza doładowującego (1, rys. O-18130). W tym celu zwolnić dwa zaciski mocujące wiązkę przewodów. Wyjąć przewód paliwa z zamocowania. Otworzyć opaskę i odłączyć giętki przewód odpowietrzania silnika. Wykręcić dwie śruby i otworzyć dwie opaski sztywnego przewodu powietrza dolotowego.
• Odłączyć dwa giętkie przewody cieczy chłodzącej od obudowy wentylatora.
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").



• Odłączyć złącze wielostykowe silnika wentylatora. Przeciąć opaski mocujące wiązkę przewodów po oznakowaniu ich położenia.
• Wymontować osłonę zderzaka przedniego (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Odkręcić obudowę wentylatora i wyjąć ostrożnie w górę. W tym celu wykręcić dwie śruby i obrócić obudowę wentylatora (1, rys. O-18131) podczas wyjmowania.

Silnik Z19DTH z urządzeniem klimatyzacyjnym

• Wymontować osłonę chłodnicy (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wymontować osłonę zderzaka (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Odłączyć złącze wielostykowe silnika wentylatora. Przeciąć opaski mocujące wiązkę przewodów po oznakowaniu ich położenia.
• Otworzyć zacisk mocujący przewód czynnika chłodniczego do chłodnicy i wyjąć przewód.
Uwaga. Nie rozszczelniać obiegu czynnika chłodniczego.
• Zwolnić zamocowanie wiązki przewodów sprężarki do chłodnicy.
• Wyjąć dwa przewody podciśnienia ze wspornika przy chłodnicy.
• Wymontować akumulator (patrz „Wyposażenie elektryczne").
• Wyjąć w górę sterownik urządzenia do podgrzewania silnika ze wspornika. Odłączyć złącze wielostykowe od sterownika.
Uwaga. Sterownik znajduje się przed akumulatorem samochodu pod belką mocującą zamek pokrywy.
• Otworzyć i zsunąć opaskę mocującą oraz ściągnąć giętki przewód ze sztywnego przewodu powietrza doładowującego.
• Odkręcić obudowę wentylatora i odłączyć sztywny przewód powietrza doładowującego.
• Zamocować skraplacz za pomocą drutu u góry na ściance przedniej.
• Odłączyć skraplacz z dodatkowym wentylatorem i chłodnicą powietrza doładowującego od chłodnicy. W tym celu wykręcić (1, 2, 3 i 5, rys. O-18129 na str. 220) pięć śrub (moment dokręcania **5 N·m**).
• Zdjąć dwa elementy zabezpieczające i wyjąć chłodnicę.
• Wyjąć obudowę wentylatora.

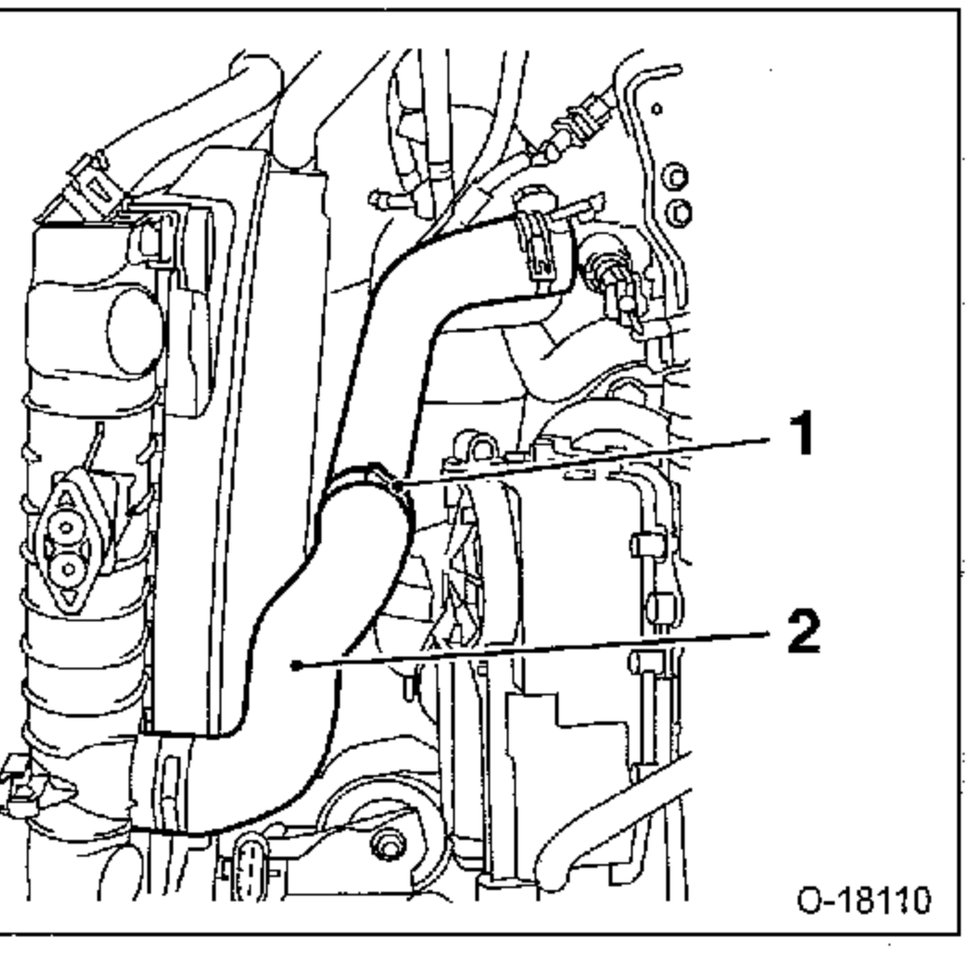
Wymontowanie i zamontowanie chłodnicy

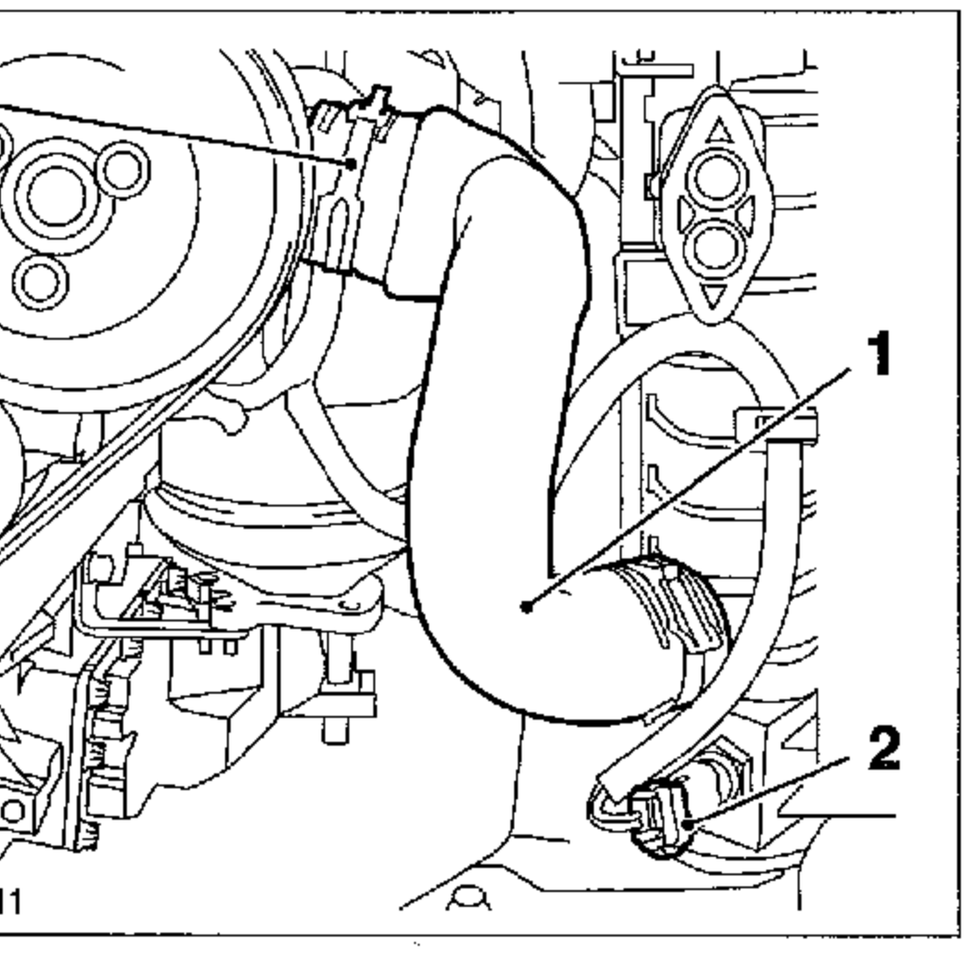
Silnik Z16XEP bez urządzenia klimatyzacyjnego

Zalecenia dotyczące innych silników znajdują się na końcu tego podrozdziału.

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.





Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

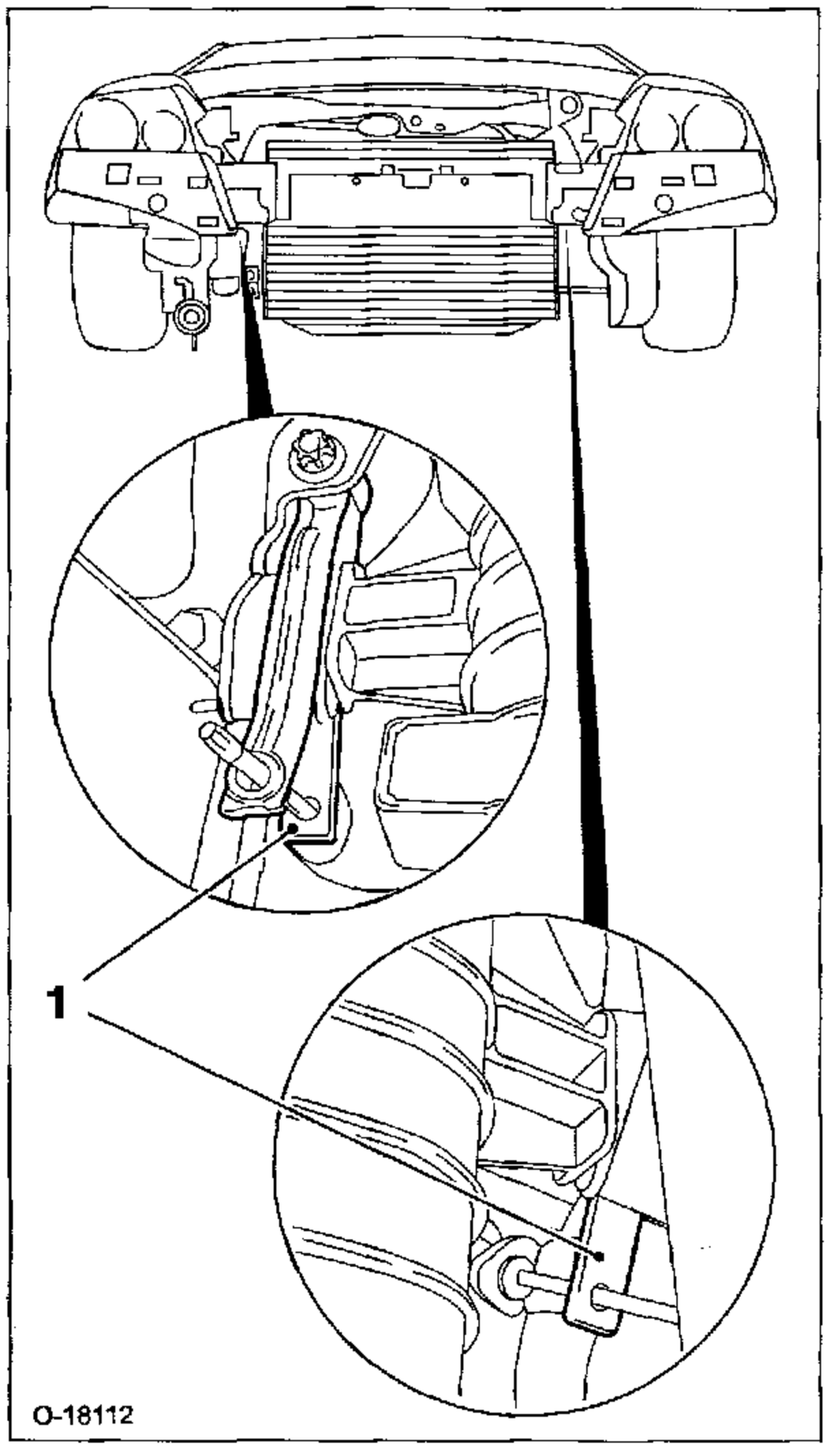
• Zlać ciecz chłodzącą (patrz odpowiedni opis).

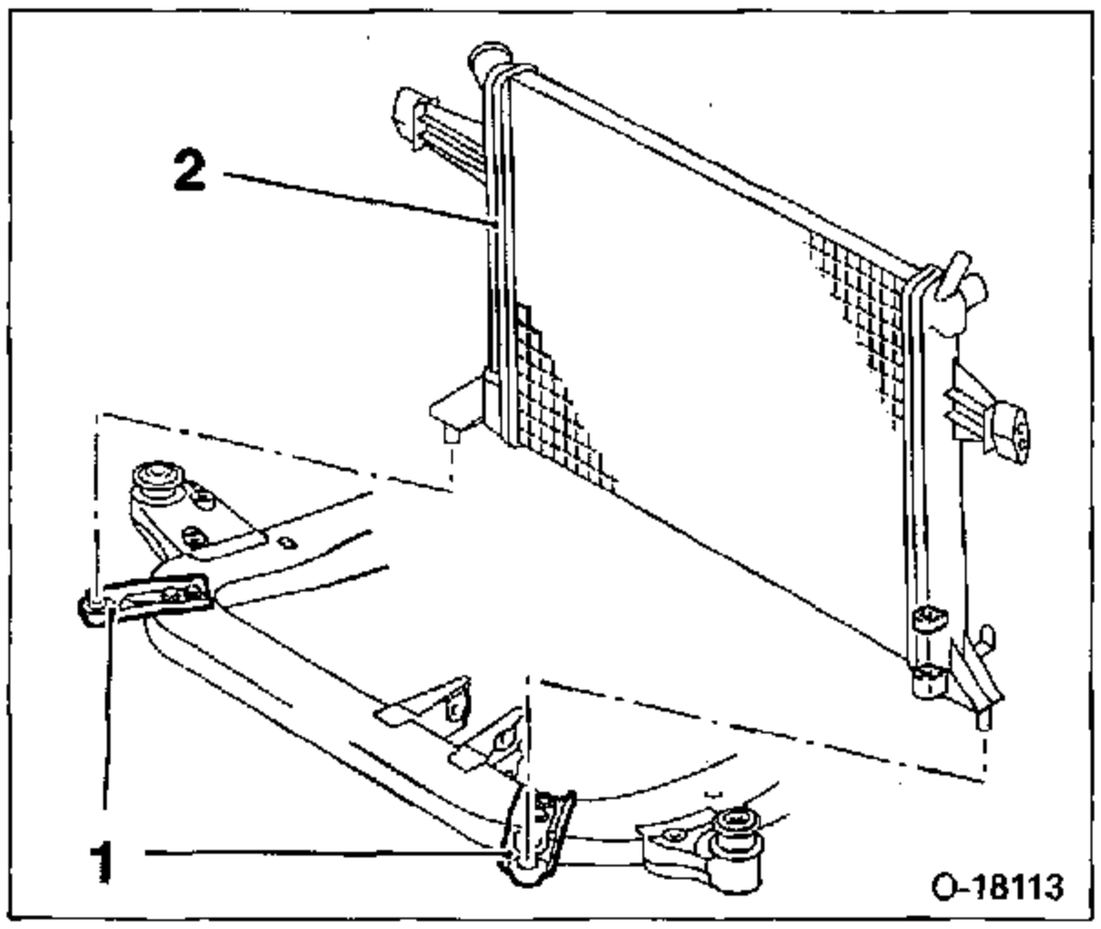
• Odłączyć złącze wielostykowe u dołu chłodnicy.

• Podnieść samochód.

• Otworzyć i zsunąć opaskę z taśmy sprężystej giętkiego przewodu chłodnicy z lewej strony (2, rys. O-18110). Ściągnąć przewód z króćca chłodnicy i wyjąć z zamocowania (1).

• Otworzyć i zsunąć opaskę (3, rys. O--18111) oraz odłączyć giętki przewód chłodnicy z prawej strony (1) od obudowy termostatu.





• Odłączyć złącze (2) od czujnika temperatury cieczy chłodzącej.

• Wymontować osłonę chłodnicy (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").

• Wymontować osłonę zderzaka (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").

• Przymocować (1, rys. O-18112) chłodnicę przyrządami pomocniczymi albo drutem do górnych wsporników.

• Zaznaczyć położenie dolnych wsporników chłodnicy (1, rys. O-18113), wykręcić cztery śruby i zdjąć wsporniki z belki zawieszenia przedniego.

• Wyjąć do tyłu chłodnicę (2) z wentylatorem, wyjmując przy tym dwa elementy zabezpieczające ze wsporników.

• Jeśli chłodnica jest wymieniana, przełożyć wszystkie części osprzętu na nową chłodnicę.

Zamontowanie

• Wstawić w górę chłodnicę z wentylatorem, wkładając dwa elementy zabezpieczające we wsporniki.

• Przykręcić dolne wsporniki do ramy zawieszenia przedniego w zaznaczonym położeniu.

• Zdjąć elementy zabezpieczające z górnych zamocować chłodnicy.

• Podłączyć złącze wielostykowe u dołu chłodnicy.

• Zamontować osłonę zderzaka (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").

• Opuścić samochód.

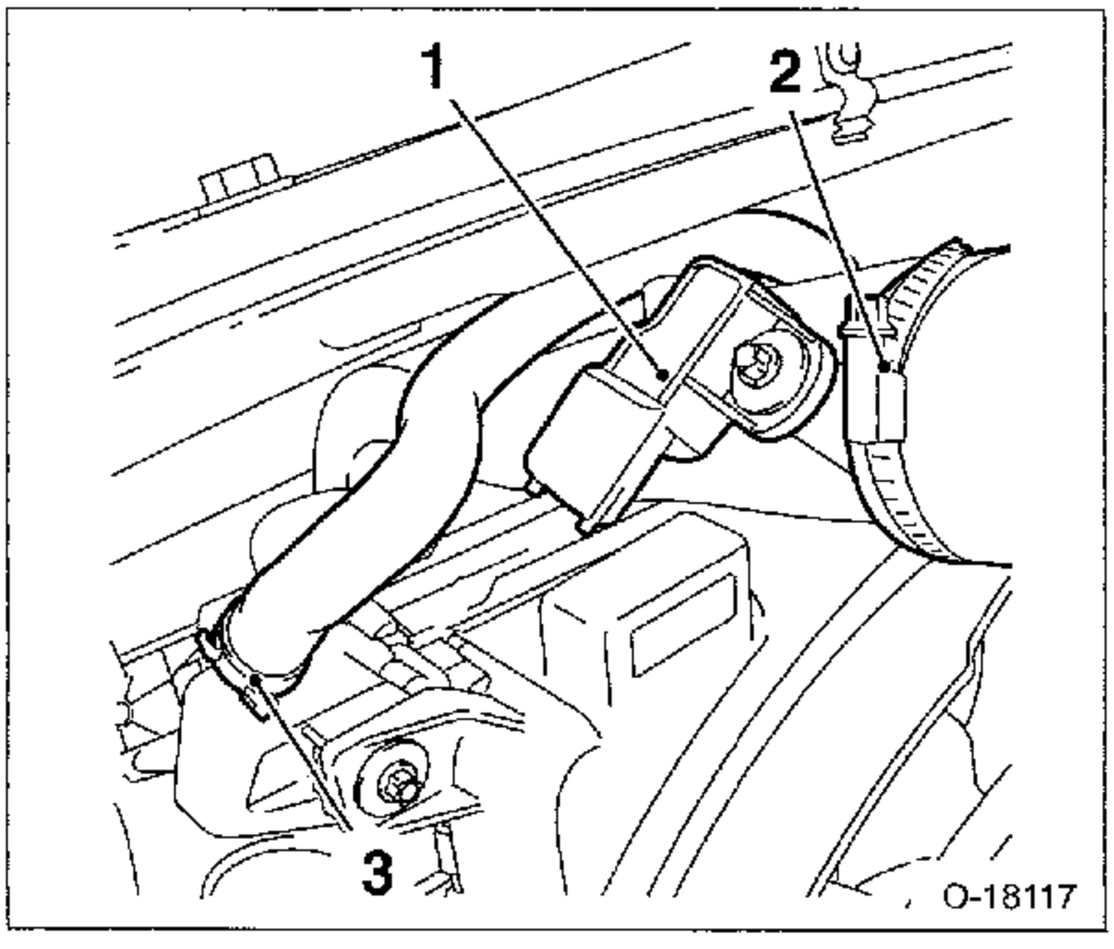
• Zamontować osłonę chłodnicy (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Podłączyć złącze do czujnika temperatury cieczy chłodzącej.
• Podłączyć giętkie przewody cieczy chłodzącej do obudowy termostatu oraz do chłodnicy i zamocować opaskami.
• Wlać ciecz chłodzącą (patrz odpowiedni opis).
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

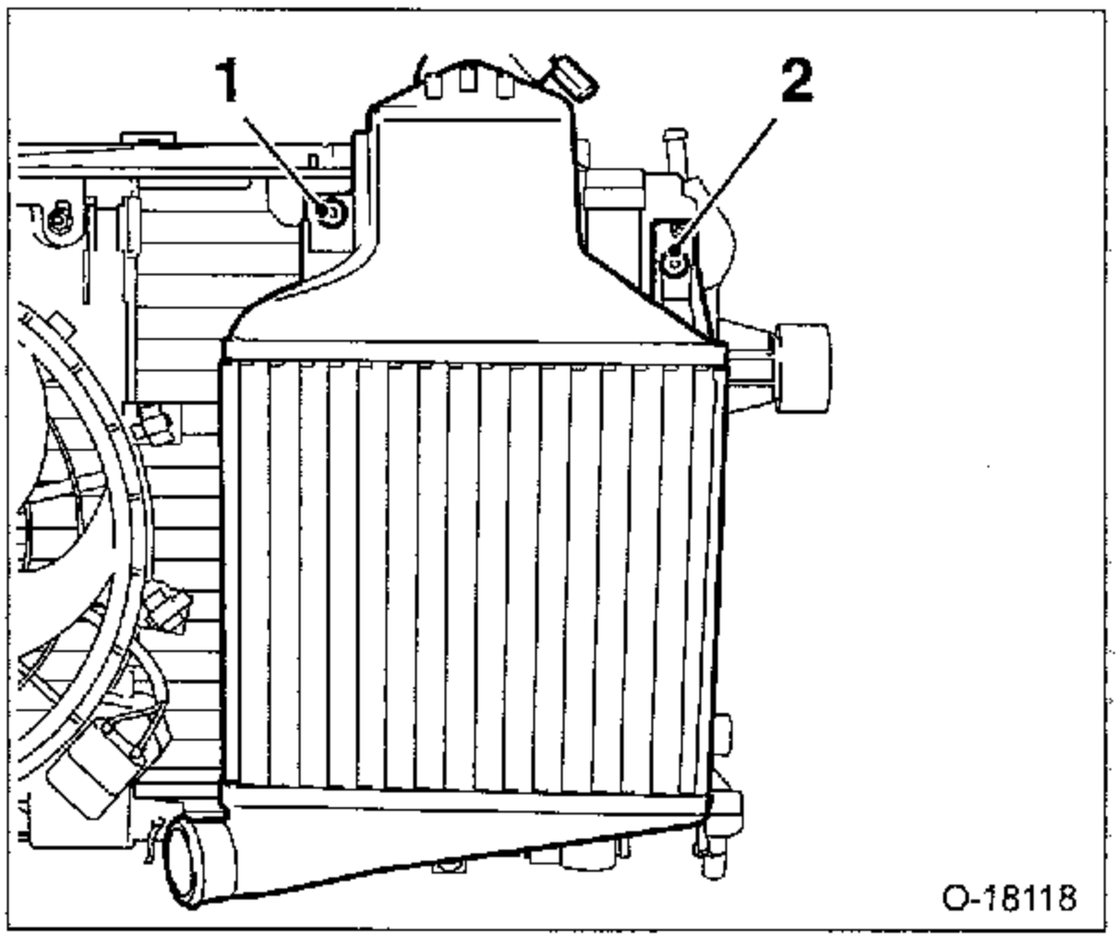
Silnik Z14XEP bez urządzenia klimatyzacyjnego

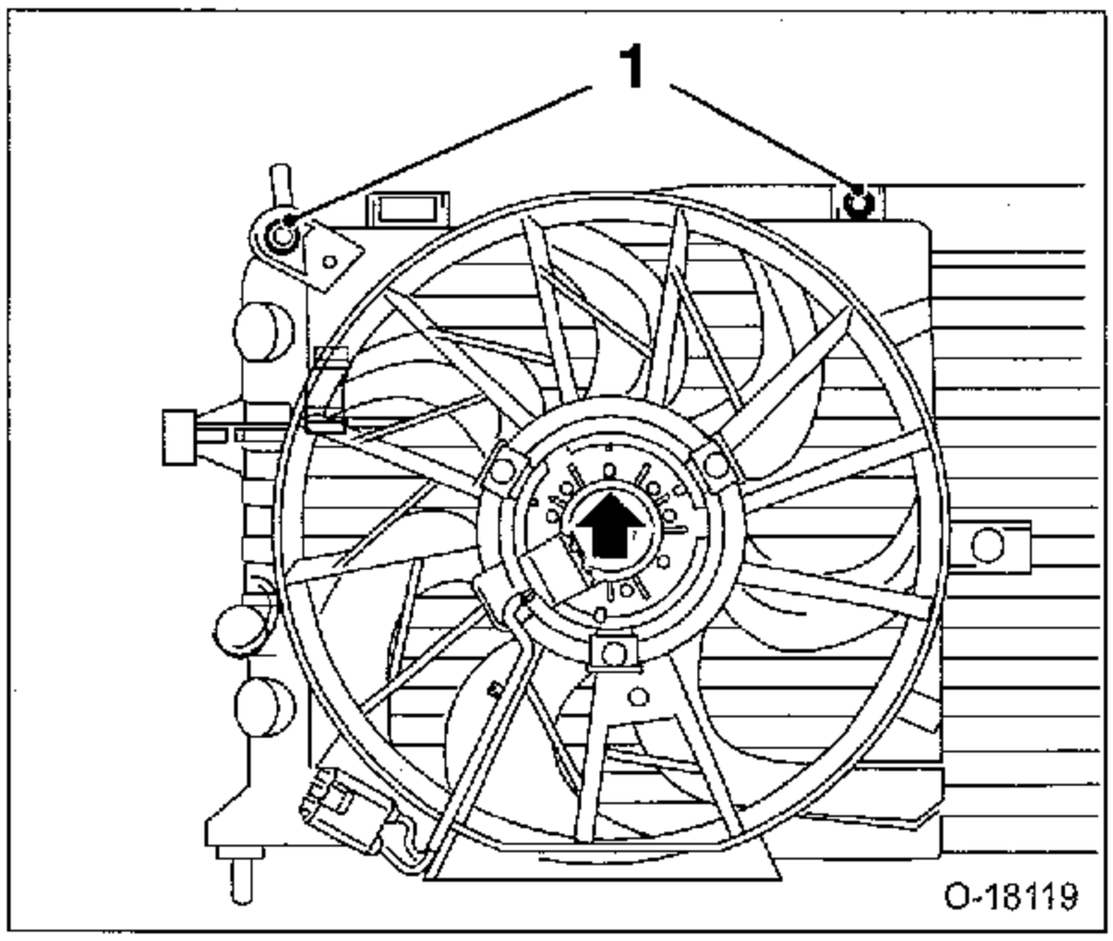
• Otworzyć i zsunąć opaskę oraz odłączyć od chłodnicy giętki przewód cieczy chłodzącej prowadzący do zbiornika wyrównawczego.

Silnik Z20LE(L/R/H)

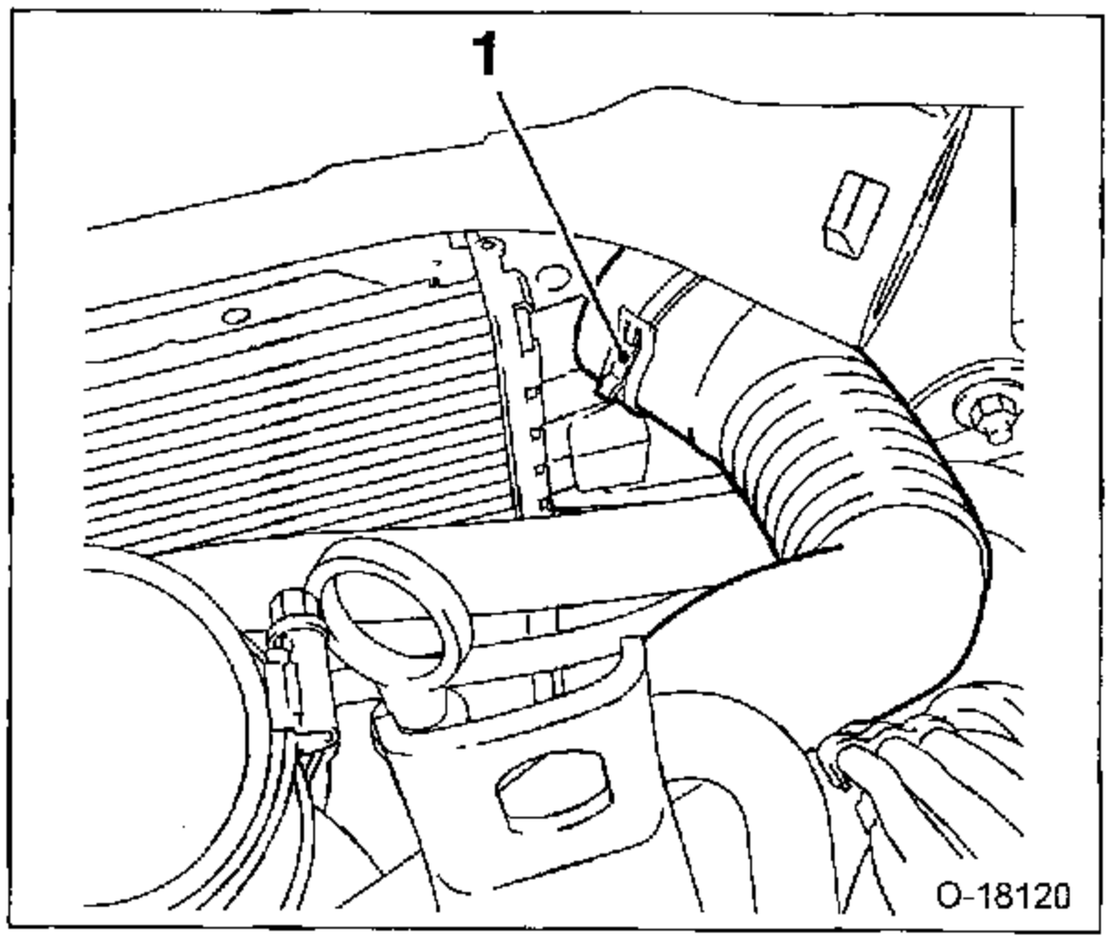
Uwaga. Ten opis dotyczy silników Z20LEL i Z20LER. Czynności wymontowania chłodnicy silnika Z20LEH różnią się nieco.
• Wykręcić czujnik ciśnienia doładowania (1, rys. O-18117).
• Otworzyć i zsunąć opaskę (2) oraz odłączyć giętki przewód od chłodnicy powietrza doładowującego.
• Otworzyć opaskę (3), odłączyć od chłodnicy giętki przewód powrotny cieczy chłodzącej z turbosprężarki i wyjąć przewód ze wspornika.







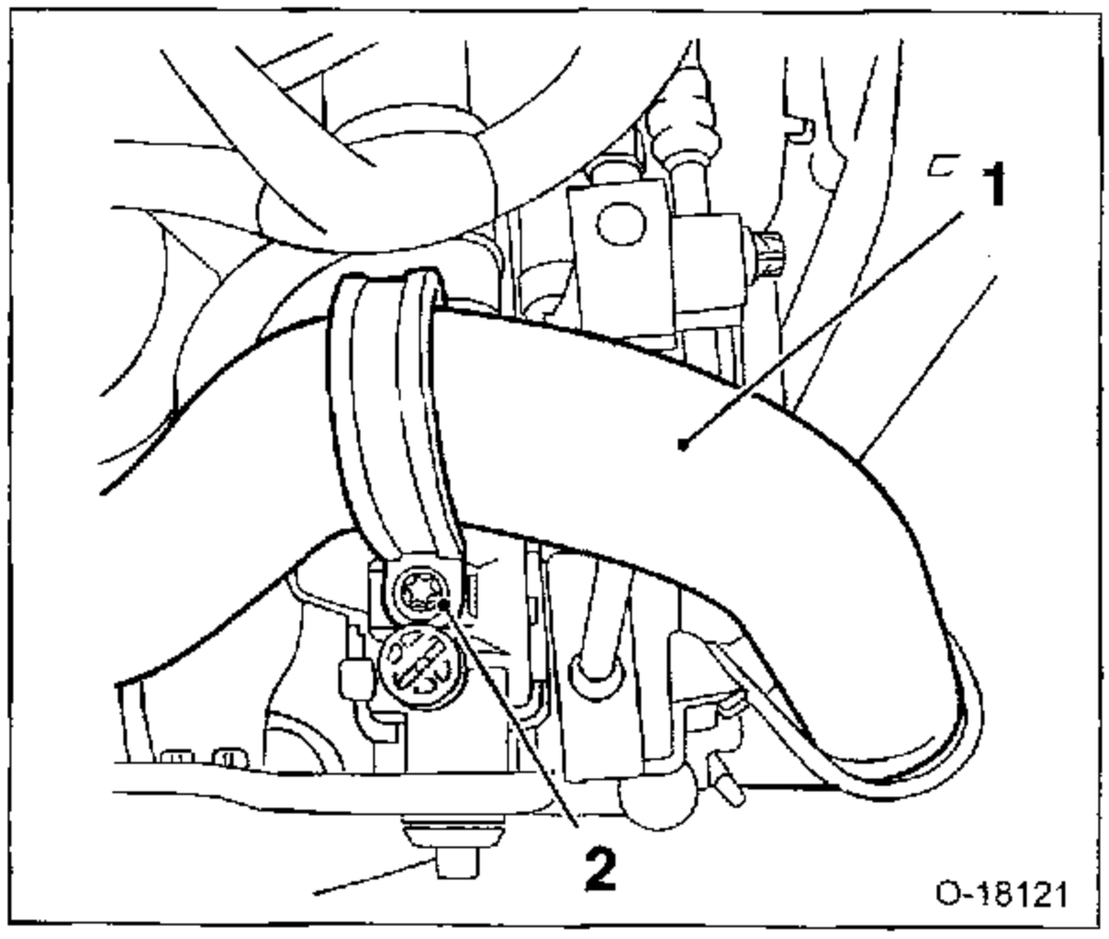
• Odłączyć chłodnicę powietrza doładowującego od skraplacza. W tym celu wykręcić śrubę (2, rys. O-18118) i nakrętkę (1). Odchylić w przód w dolnym zamocowaniu i wyjąć chłodnicę powietrza doładowującego.
Uwaga. Na rysunku O-18118 pokazano wymontowany zespół chłodnicy.
• **Silnik Z20LEH**. Otworzyć i zsunąć opaskę oraz odłączyć od chłodnicy giętki przewód powrotny cieczy chłodzącej do zbiornika wyrównawczego.
• Odkręcić (1, rys. O-18119) od chłodnicy i wyjąć wentylator w górę (strzałka) z samochodu.
Uwaga. W przypadku silnika Z20LEH odłączyć dodatkowo obudowę wentylatora od chłodnicy powietrza doładowującego.

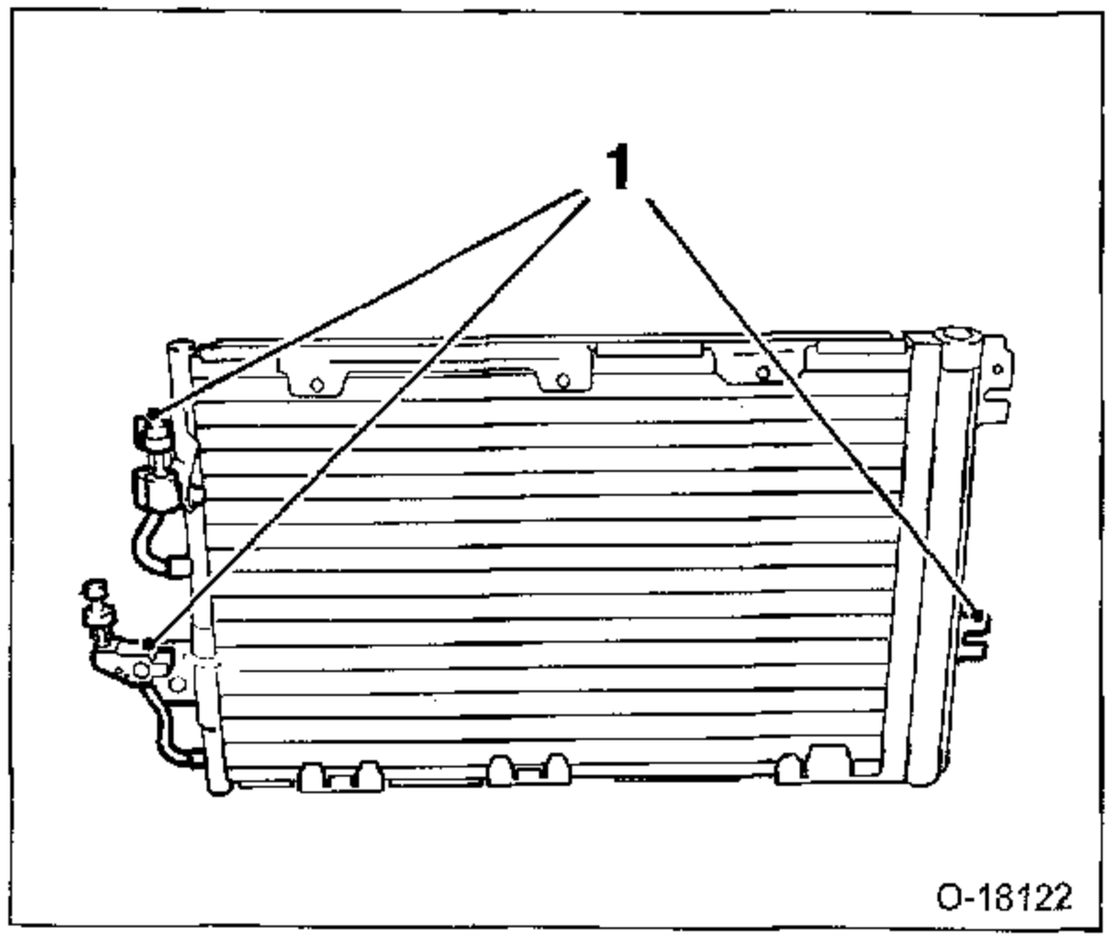


• Otworzyć opaskę (1, rys. O-18120) i odłączyć górny giętki przewód od chłodnicy.

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze”.*

• Unieść i podeprzeć samochód.
• Zdjąć wiązkę przewodów urządzenia klimatyzacyjnego z chłodnicy, przecinając opaski mocujące wiązkę po oznakowaniu ich położenia.
• Wymontować giętki przewód powietrza doładowującego (1, rys. O-18121) z chłodnicy. W tym celu wykręcić śrubę (2) i zdjąć obejmę mocującą.





• Odkręcić (1, rys. O-18122) skraplacz od chłodnicy.
• Podwiesić skraplacz razem z chłodnicą powietrza doładowującego za pomocą drutu do belki mocującej zamek pokrywy.
• Wymontować dwa elementy zabezpieczające chłodnicy ze wsporników i wyjąć ostrożnie chłodnicę w dół.
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Silnik Z22YH bez urządzenia klimatyzacyjnego

• Wymontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza”).
• Odkręcić prawe ucho do unoszenia silnika.
• Wymontować akumulator i wspornik akumulatora (patrz „Wyposażenie elektryczne”).
• Otworzyć i zsunąć opaskę oraz odłączyć górny giętki przewód cieczy chłodzącej od głowicy cylindrów.
• Otworzyć i zsunąć opaskę oraz odłączyć od chłodnicy giętki przewód cieczy chłodzącej do zbiornika wyrównawczego.

Silnik Z17DT(L/H)

Wymontowanie chłodnicy odbywa się jak przy silniku Z16XEP, jednak należy wykonać czynności wstępne jak podczas wymontowania wentylatora.

Silnik Z19DTH

Patrz czynności w podrozdziale „Wymontowanie i zamontowanie wentylatora chłodnicy i silnika wentylatora".

Wymontowanie i zamontowanie pompy cieczy chłodzącej

Silniki Z16 i Z17

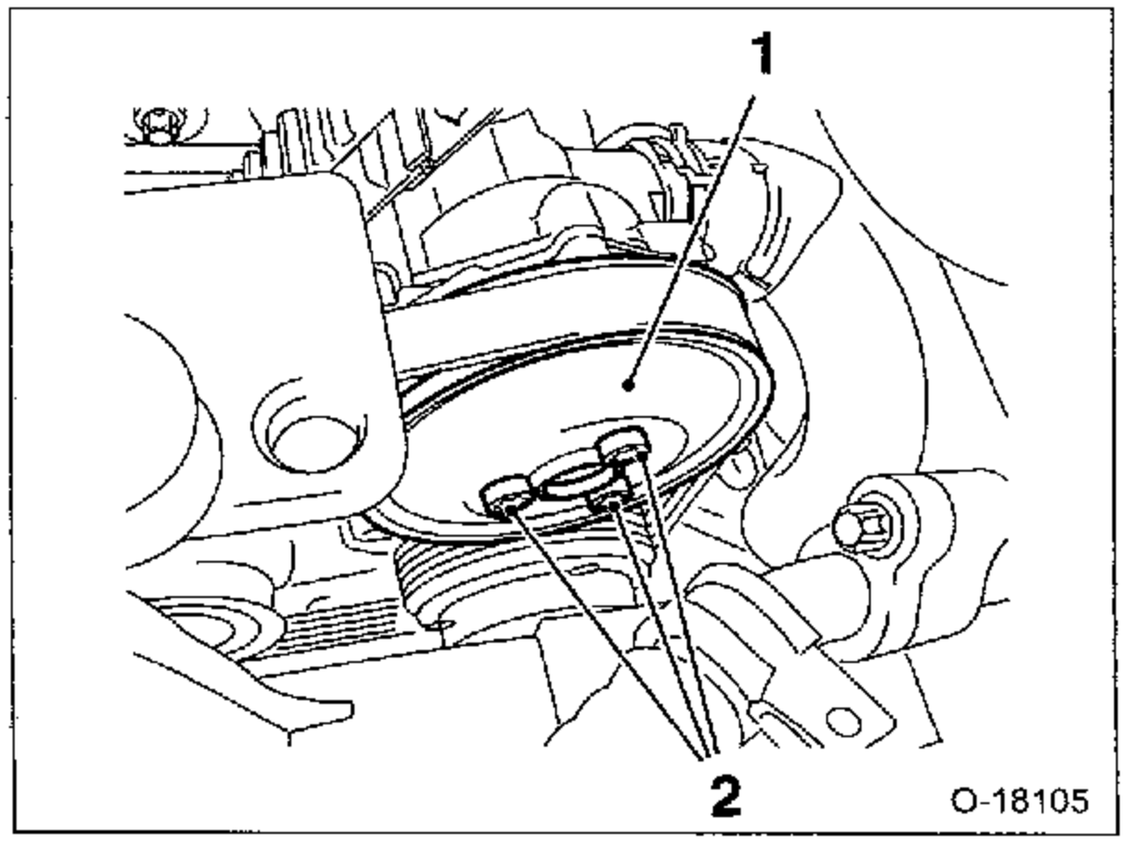
Zalecenia dotyczące innych silników znajdują się na końcu tego podrozdziału. Na rysunkach pokazano silnik Z16XEP.

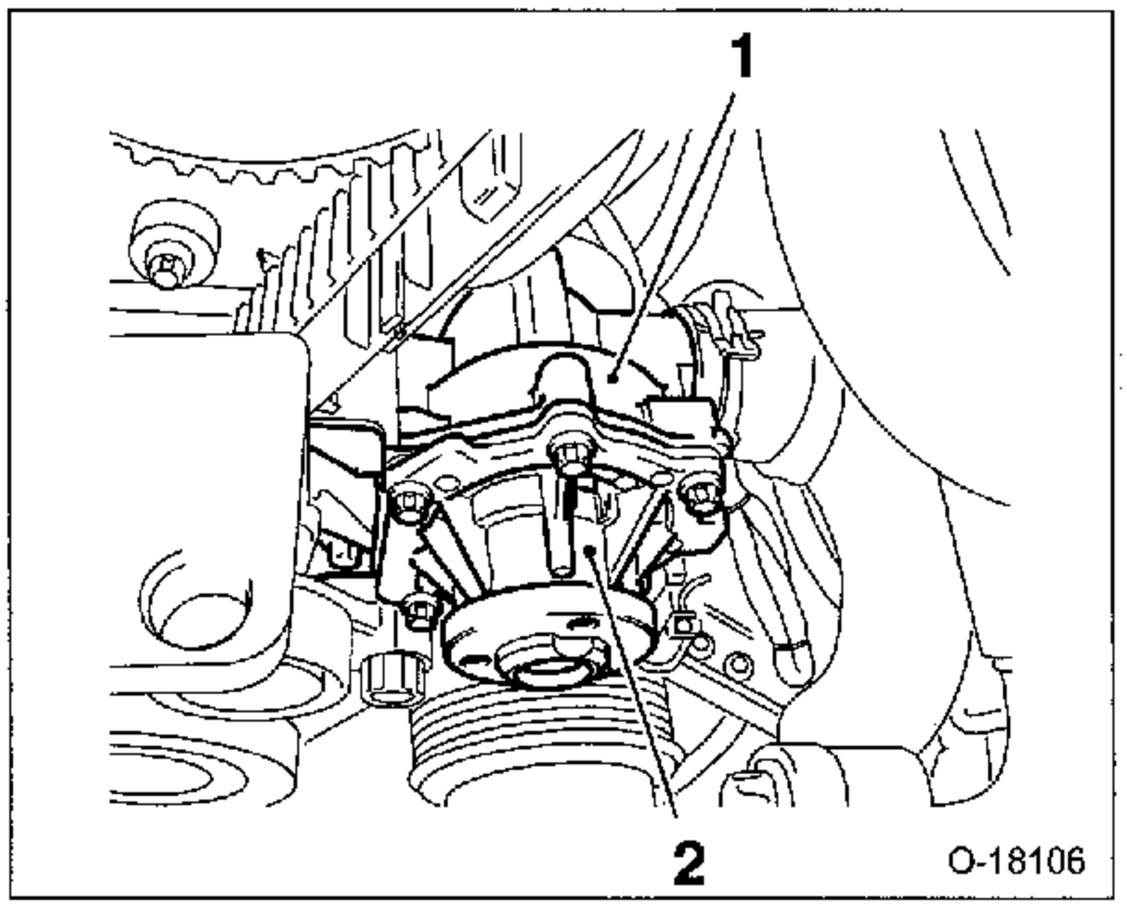
Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
- Poluzować śruby (2, rys. O-18105) koła pasowego pompy cieczy chłodzącej, nie wykręcając ich. Podczas odkręcania śrub przytrzymać za koło pasowe wału korbowego.
- Wymontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").
- Zlać ciecz chłodzącą (patrz odpowiedni opis).
- Opuścić samochód.
- Odkręcić i zdjąć koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.
- Okręcić pompę cieczy chłodzącej (2, rys. O-18106) od obudowy pompy (1), wykręcając pięć śrub.
- Wyjąć pompę cieczy chłodzącej.



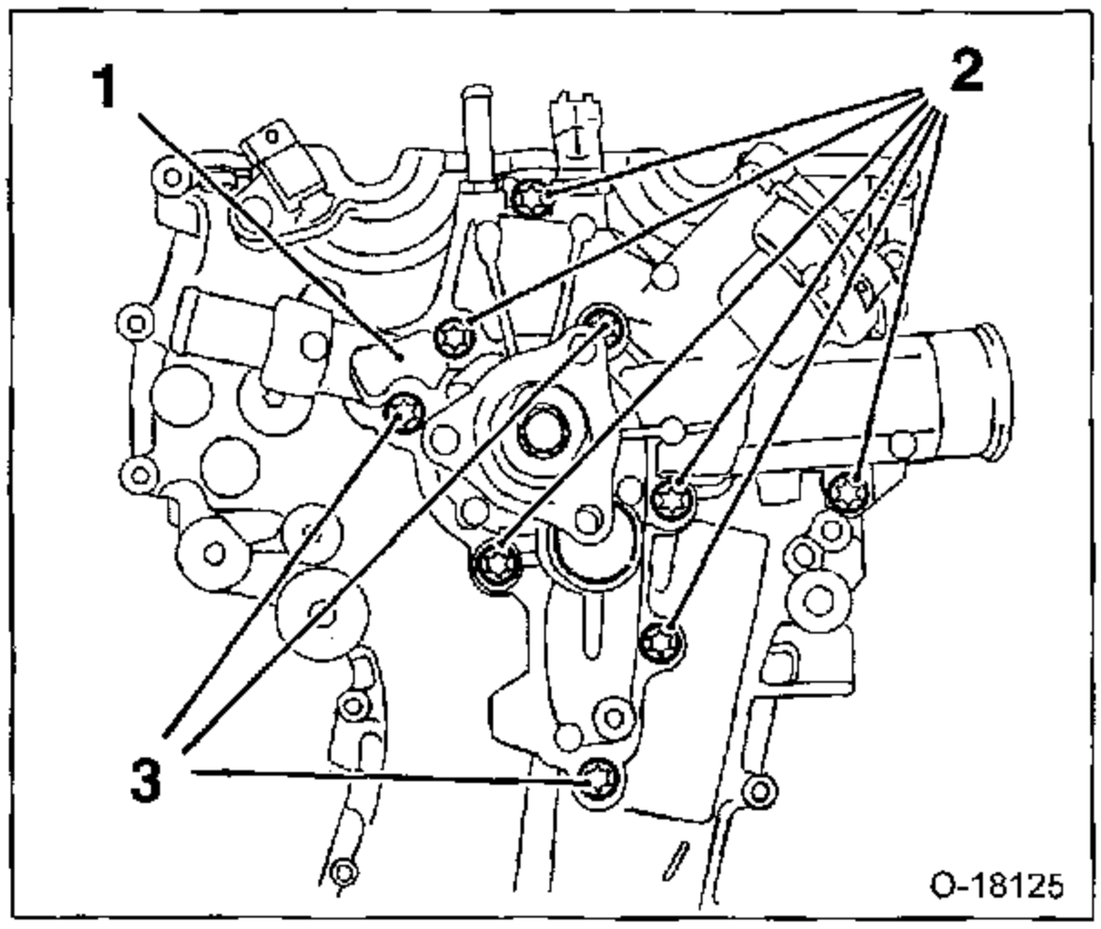


- Oczyścić powierzchnie uszczelniające i gwinty otworów pod śruby: w pompie trzy otwory pod śruby koła pasowego i pięć otworów w obudowie.

Zamontowanie

- Oczyścić dokładnie powierzchnie uszczelniające kadłuba silnika i pompy.
- **Silnik Z16.** Nałożyć na powierzchnię uszczelniającą pompy cieczy chłodzącej cienki wałeczek środka uszczelniającego, na przykład Opel 90 542 114.
- **Silnik Z16.** Zamontować pompę cieczy chłodzącej i dokręcić przemiennie nowymi śrubami Torx M6 × 25 momentem **8 N·m.**
- **Silnik Z17DT(L/R/H).** Zamontować pompę cieczy chłodzącej z nową uszczelką. Wkręcić śruby z łbem sześciokątnym M8 × 30 i dokręcić przemiennie momentem **24 N·m**.
- Przykręcić koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, nie dokręcając śrub.
- Zamontować pasek wieloklinowy (patrz „Silnik").
- Dokręcić śruby koła pasowego pompy cieczy chłodzącej, w silniku **Z16** momentem **20 N·m**, w silniku **Z17DT(L/H) – 12 N·m,** w silniku **Z17DTR – 16 N·m**.
- Zamontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
- Podłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".



Silnik Z14XEP

Uwaga. Aby wymontować pompę cieczy chłodzącej, jest konieczne podwieszenie silnika i wymontowanie prawej podpory silnika.

• Odkręcić pompę cieczy chłodzącej (1, rys. O-18125) od obudowy rozrządu, wykręcając w tym celu dziewięć śrub (2 i 3).

Uwaga. Podczas wyjmowania pompy cieczy chłodzącej uważać na osadzenie tulejek prowadzących. Przed zamontowaniem pompy zapewnić koniecznie właściwe osadzenie tych tulejek.

• Zamontować pompę cieczy chłodzącej z nową uszczelką i wkręcić śruby mocujące odpowiednio do ich długości; (2) – śruby długie, (3) – śruby krótkie.

• Dokręcić śruby pompy przemiennie momentem **8 N·m**.

Momenty dokręcania:

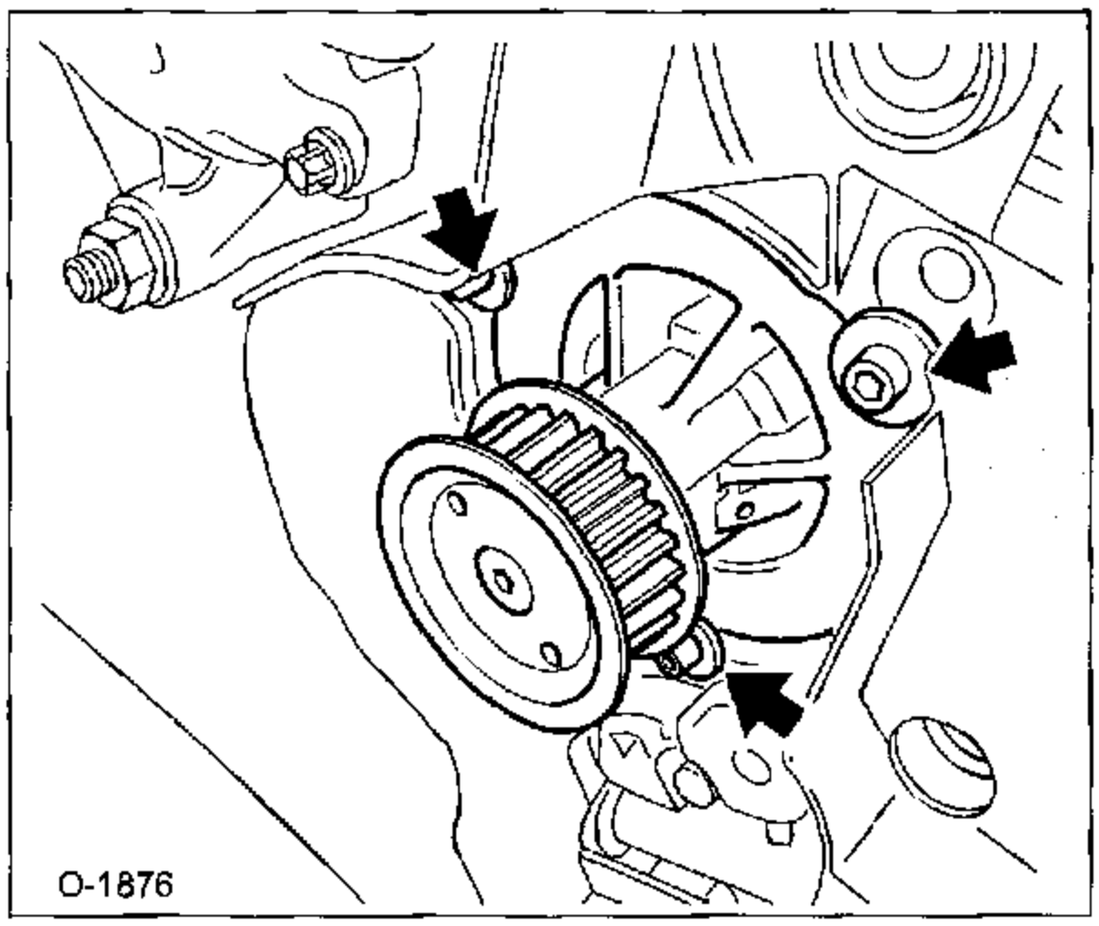
koło pasowe ..... **20 N·m**,
wspornik podpory silnika do obudowy rozrządu i kadłuba silnika ..... **50 N·m**,
podpora silnika do nadwozia ..... **35 N·m**,
podpora silnika do wspornika ..... **55 N·m**.

Silniki Z18XE, Z20LE(L/R/H)

Wymontowanie

• Zlać ciecz chłodzącą (patrz odpowiedni opis).

• Wymontować pasek zębaty i rolkę napinającą paska zębatego (czynność wykonywana w stacji obsługi).



• Wykręcić trzy śruby (strzałki na rys. O--1876) i wyjąć pompę cieczy chłodzącej.

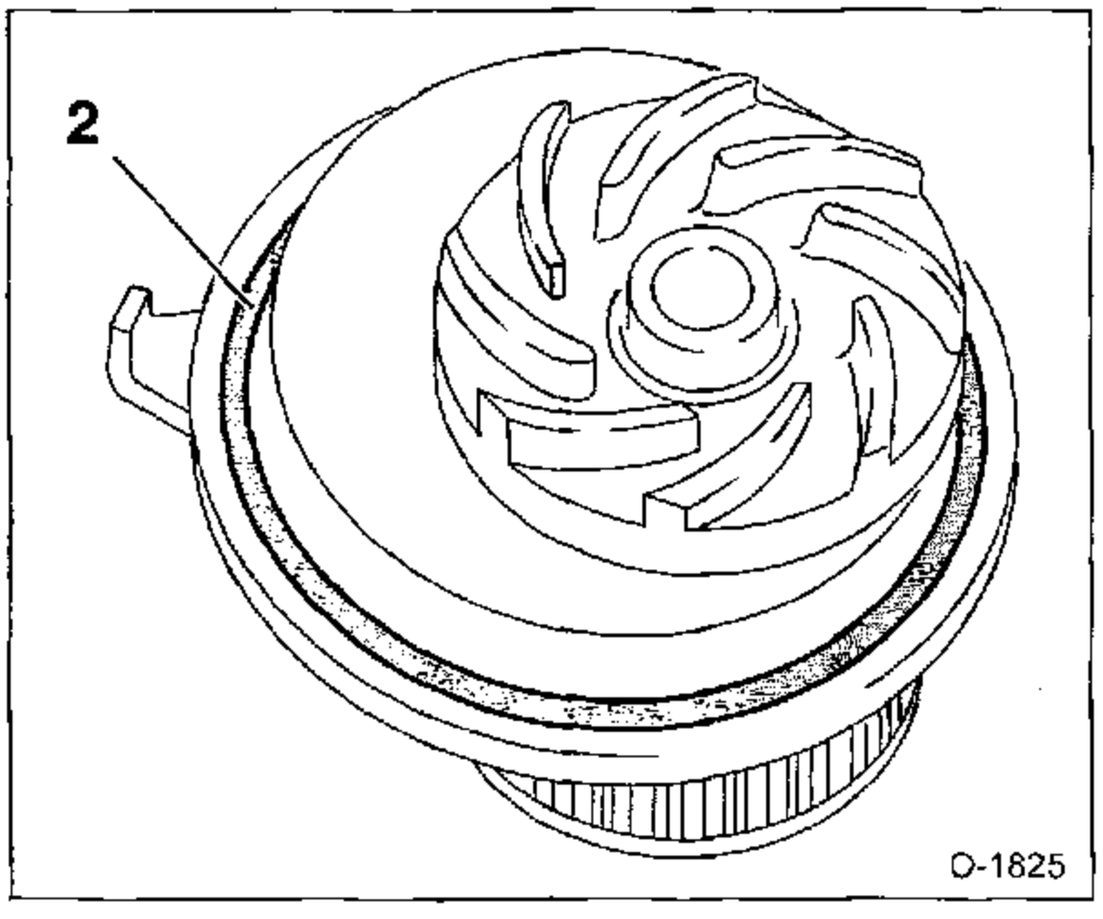
Zamontowanie

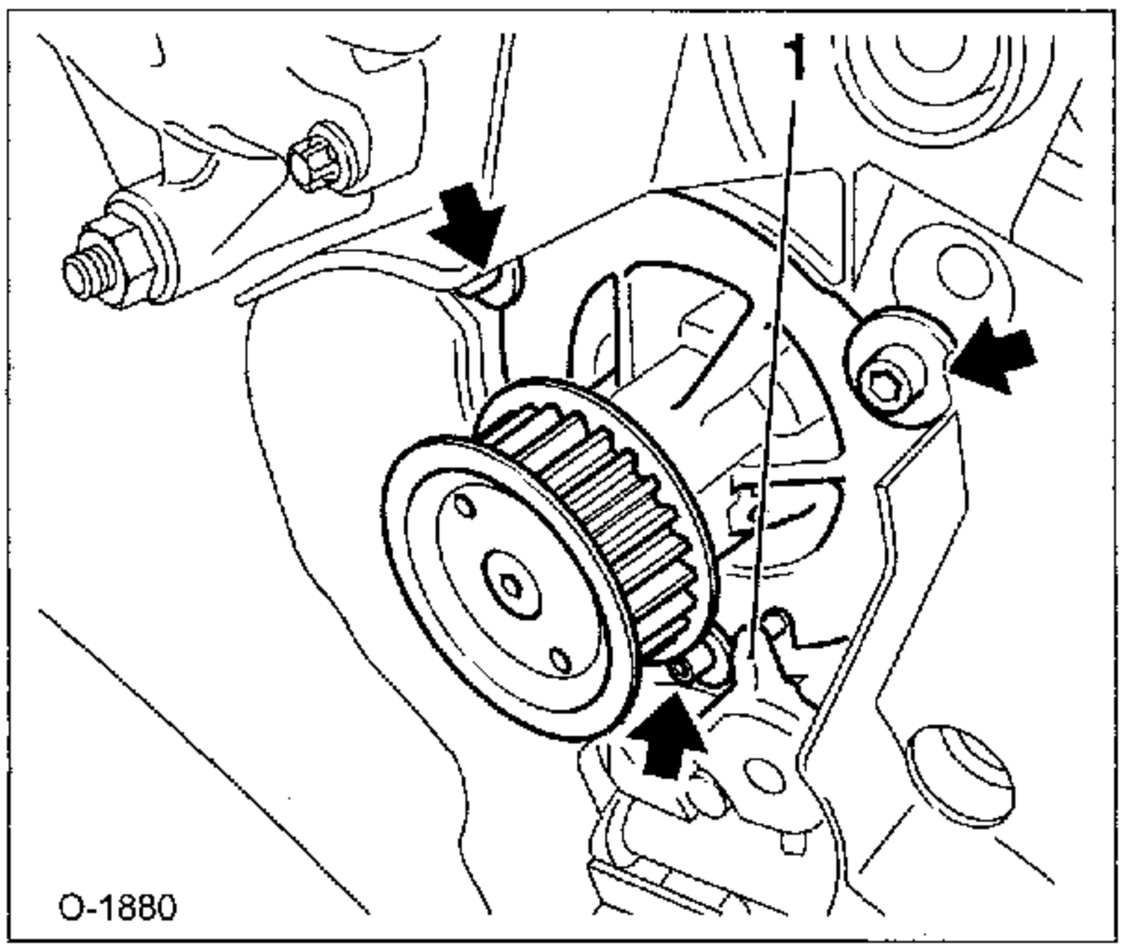
• Oczyścić powierzchnie uszczelniające pompy i kadłuba silnika.

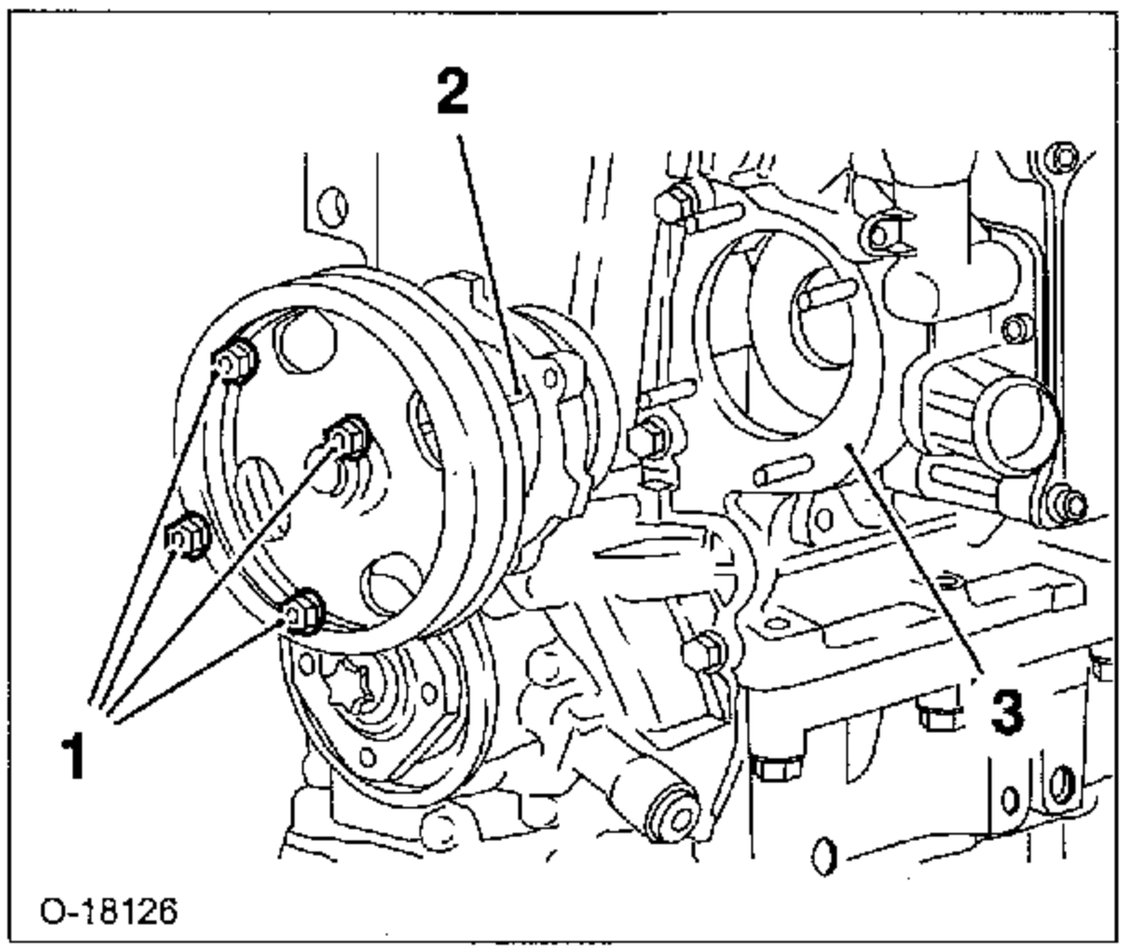
• Nałożyć cienką warstwę smaru silikonowego, na przykład Opel 19 70 206 (biały), na powierzchnię uszczelniającą kadłuba silnika i na pierścień uszczelniający w obudowie pompy cieczy chłodzącej, aby zapobiec korozji utrudniającej późniejsze wymontowanie.

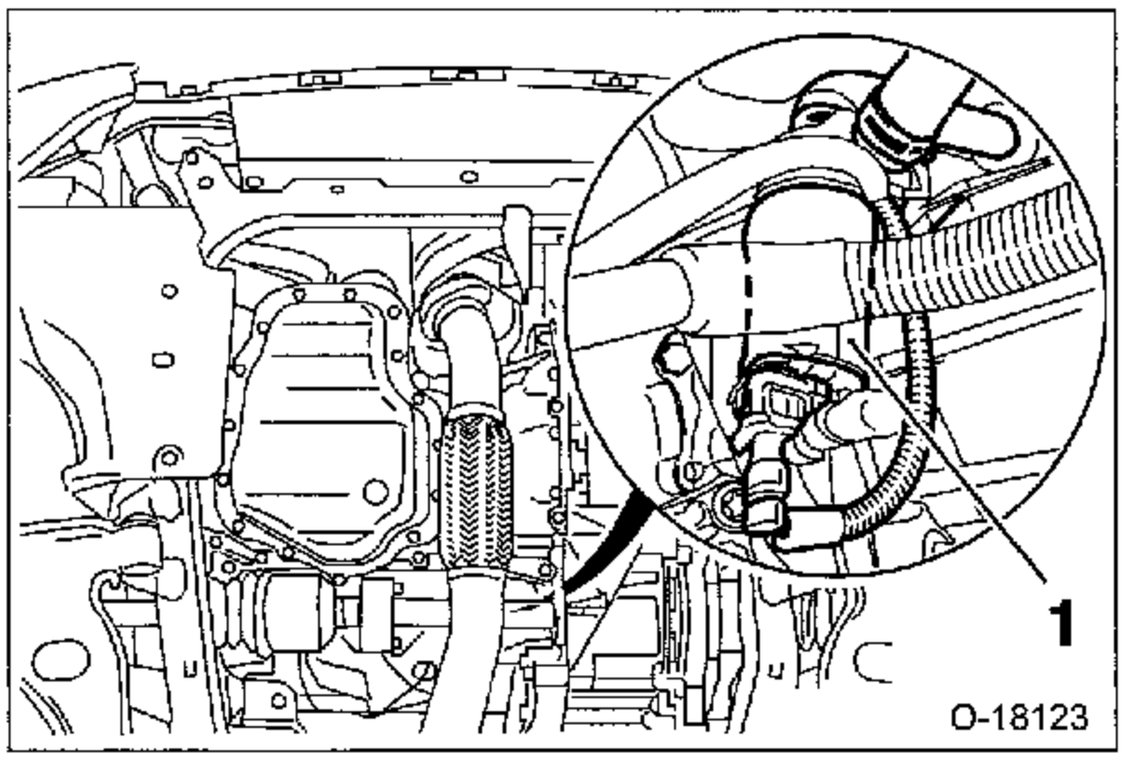
• Zamontować pompę cieczy chłodzącej z nowym pierścieniem uszczelniającym (2, rys. O-1825).

• Zamontować pompę cieczy chłodzącej tak, aby nadlew (1, rys. O-1880) na pompie oleju wszedł w rowek pompy cieczy chłodzącej.









• Dokręcić pompę cieczy chłodzącej.
Momenty dokręcania:
silnik 1,8 dm³ Z18XE ..... **8 N·m**,
silnik 2,0 dm³ Z20LE(L/R/H) ..... **25 N·m**.
• Zamontować pasek zębaty i rolkę napinającą paska zębatego (czynność wykonywana w stacji obsługi).
• Napełnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).
Uwaga. Silnik z turbosprężarką 2,0 dm³ Z20LEL/LER ma dodatkową elektryczną pompę cieczy chłodzącej (1, rys. O-18123).

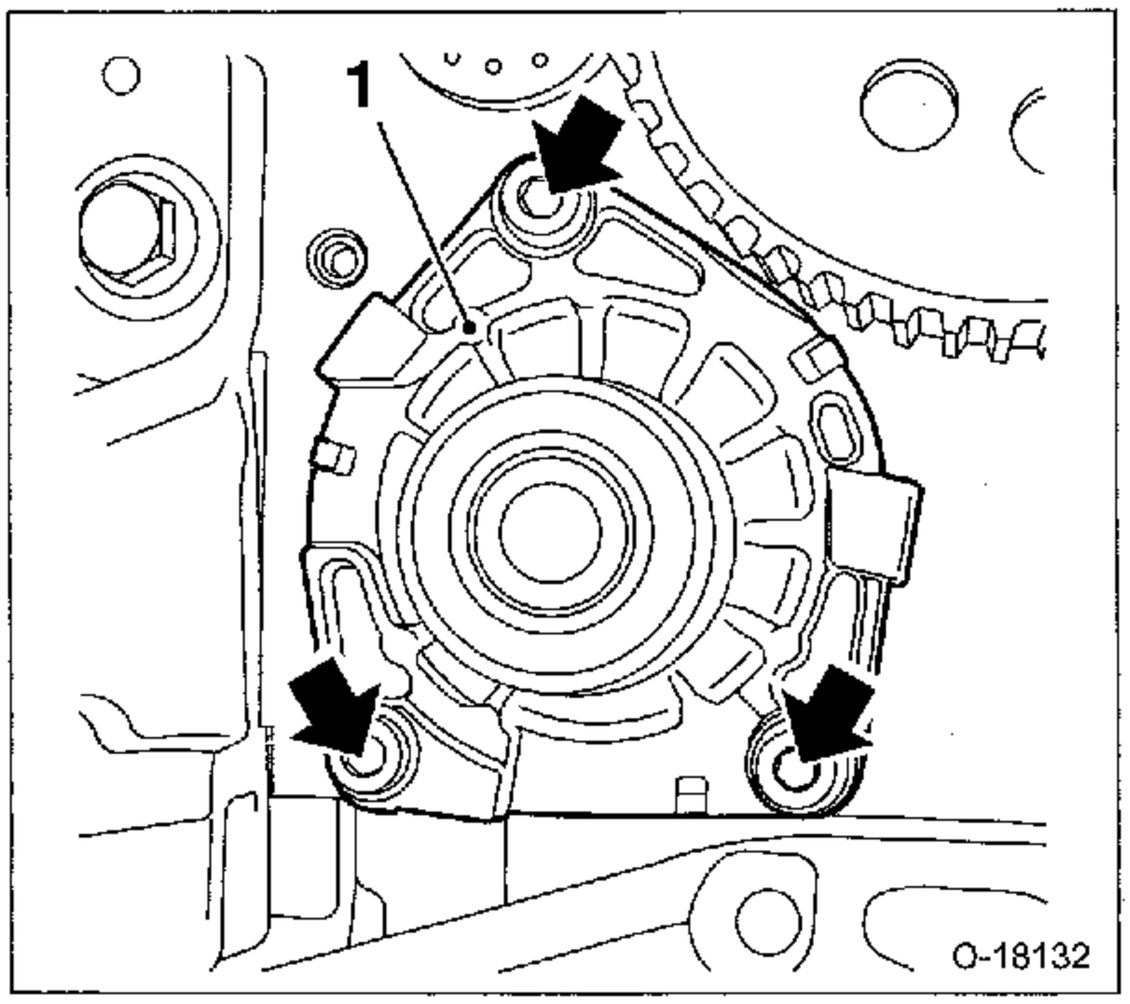
Silnik Z13DTH

• Odkręcić cztery nakrętki (1, rys, O-18126) i wyjąć pompę cieczy chłodzącej (2) z kadłuba silnika (3).

• Zamontować pompę cieczy chłodzącej z nową uszczelką i dokręcić przemiennie na krzyż momentem **9 N·m**.

Silnik Z19DTH

• Wymontować pasek zębaty i rolkę napinającą paska zębatego (czynność wykonywana w stacji obsługi).
• Odkręcić (strzałki na rys. O-18132) i wyjąć pompę cieczy chłodzącej (1).
• Przykręcić pompę cieczy chłodzącej nowymi śrubami momentem **25 N·m**.



Typowe niesprawności układu chłodzenia

Temperatura cieczy chłodzącej za wysoka, wskaźnik temperatury w czerwonym polu

Przyczyny	Sposób postępowania
Zbyt mało cieczy chłodzącej w układzie	• Zbiornik wyrównawczy musi być wypełniony do znaku „KALT/ COLD"; w razie potrzeby dolać cieczy chłodzącej; sprawdzić szczelność układu chłodzenia
Termostat nie otwiera się, ciecz chłodząca krąży tylko w małym obiegu	• Sprawdzić, czy nagrzewa się górny przewód chłodnicy; jeśli nie, wymontować termostat i sprawdzić go, w razie potrzeby wymienić termostat (czynność wykonywana w stacji obsługi)
Zanieczyszczone płytki chłodnicy	• Przedmuchać chłodnicę sprężonym powietrzem od strony silnika
Chłodnica zanieczyszczona wewnątrz kamieniem kotłowym i produktami korozji. Nagrzewa się tylko górna część chłodnicy, dolny przewód chłodnicy nie nagrzewa się	• Wymienić chłodnicę
Wentylator elektryczny nie włącza się	• Sprawdzić, czy złącza przy silniku wentylatora są mocno osadzone i zapewniają właściwy styk **Uwaga.** Niebezpieczeństwo zranienia przez obracający się wentylator
Uszkodzony wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej	• Sprawdzić czujnik; zlecić sprawdzenie zespołu wskaźników
Uszkodzona pompa cieczy chłodzącej	• Wymontować i sprawdzić pompę cieczy chłodzącej
Zbyt mały naciąg paska wieloklinowego pompy cieczy chłodzącej lub pęknięty pasek (tylko Z16XEP, Z13DTH, Z17DT(L/H))	• Sprawdzić naciąg paska wieloklinowego lub rolkę napinającą, w razie potrzeby wymienić pasek wieloklinowy

STEROWANIE PRACĄ SILNIKA

Wiadomości wstępne

Układ wtrysku benzyny i układ zapłonowy

Elektroniczne urządzenie sterujące silnikiem określa ilości dozowanego paliwa i wyprzedzenie zapłonu. Elektroniczne sterowanie pracą silnika ma niżej przedstawione zalety.
– Dokładne dozowanie ilości paliwa w każdej fazie pracy silnika, zapewniające małe zużycie paliwa i dobre właściwości trakcyjne.
– Zmniejszenie zawartości szkodliwych składników w spalinach, dzięki dokładnemu odmierzaniu paliwa i zastosowaniu regulowanego katalizatora.
– Własna diagnostyka urządzenia sterującego, umożliwiająca szybkie określenie niesprawności. Urządzenie sterujące jest wyposażone w pamięć diagnostyczną. Jeśli podczas pracy występują usterki, są one przechowywane w pamięci. Jeśli silnik nie jest całkowicie sprawny, można zlecić odpłatnie w stacji obsługi wydrukowanie wykazu usterek i w razie potrzeby usunąć je samemu.

Urządzenie sterujące silnikiem to mały, bardzo szybko pracujący komputer. Określa on optymalny kąt wyprzedzenia zapłonu, moment wtrysku i ilość wtryskiwanego paliwa. Równocześnie następuje dostosowanie pracy urządzenia sterującego do innych układów samochodu, jak układu sterowania skrzynką przekładniową lub zabezpieczenia przed kradzieżą samochodu.

Części układu zapłonu i wtrysku benzyny są bardzo trwałe i praktycznie nie wymagają obsługi. Należy tylko podczas okresowych przeglądów wymieniać wkład filtru powietrza i świece zapłonowe. Do przeprowadzenia podstawowych regulacji i napraw są niezbędne drogie próbniki, dlatego czynności te mogą być wykonywane tylko w właściwie wyposażonych stacjach obsługi.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa podczas obsługi układu wtrysku benzyny

■ Nie stosować otwartego ognia, nie palić, nie przynosić rozżarzonych lub bardzo gorących części w pobliże miejsca pracy. Istnieje zagrożenie pożarem. Przygotować gaśnicę.
■ Zapewnić bezwarunkowo dobrą wentylację miejsca pracy, pary paliwa są trujące.
■ W układzie zasilania panuje wysokie ciśnienie. Przed odłączeniem przewodów elastycznych należy zmniejszyć ciśnienie paliwa.
Uwaga. W silniku z wtryskiem bezpośrednim Z22YH ciśnienie jest zmniejszane tylko w części obwodu doprowadzenia paliwa, w której panuje ciśnienie do około 420 kPa. Do zmniejszania ciśnienia w części wysokociśnieniowej (ciśnienie do około 11 MPa) jest potrzebne specjalne oprzyrządowanie. Ta druga część obwodu rozciąga się od pompy wysokiego ciśnienia zamocowanej kołnierzem z tyłu głowicy cylindrów, do wtryskiwaczy.
■ Przed odłączeniem przewodów elastycznych należy położyć ze względów bezpieczeństwa grubą szmatę wokół miejsca połączenia.
Uwaga. Podczas wykonywania prac przy układzie wtrysku benzyny należy zachowywać ogólne zasady bezpieczeństwa i utrzymania czystości (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").

Układ wtryskowy silnika wysokoprężnego

Elektroniczne urządzenie sterujące pracą silnika określa parametry wtrysku oleju napędowego. Elektroniczne sterowanie ma przedstawione niżej zalety.
– Własna diagnostyka urządzenia sterującego, umożliwiająca szybkie określenie niesprawności.
– Dokładne dozowanie ilości paliwa, co zmniejsza zawartość szkodliwych składników w spalinach i ogranicza zużycie paliwa.
– Nie jest konieczna regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego i maksymalnej prędkości obrotowej.
Części układu wtryskowego silnika wysokoprężnego są bardzo trwałe i praktycznie nie wymagają obsługi. Należy tylko podczas okresowych przeglądów wymieniać wkład filtru powietrza i filtr paliwa.

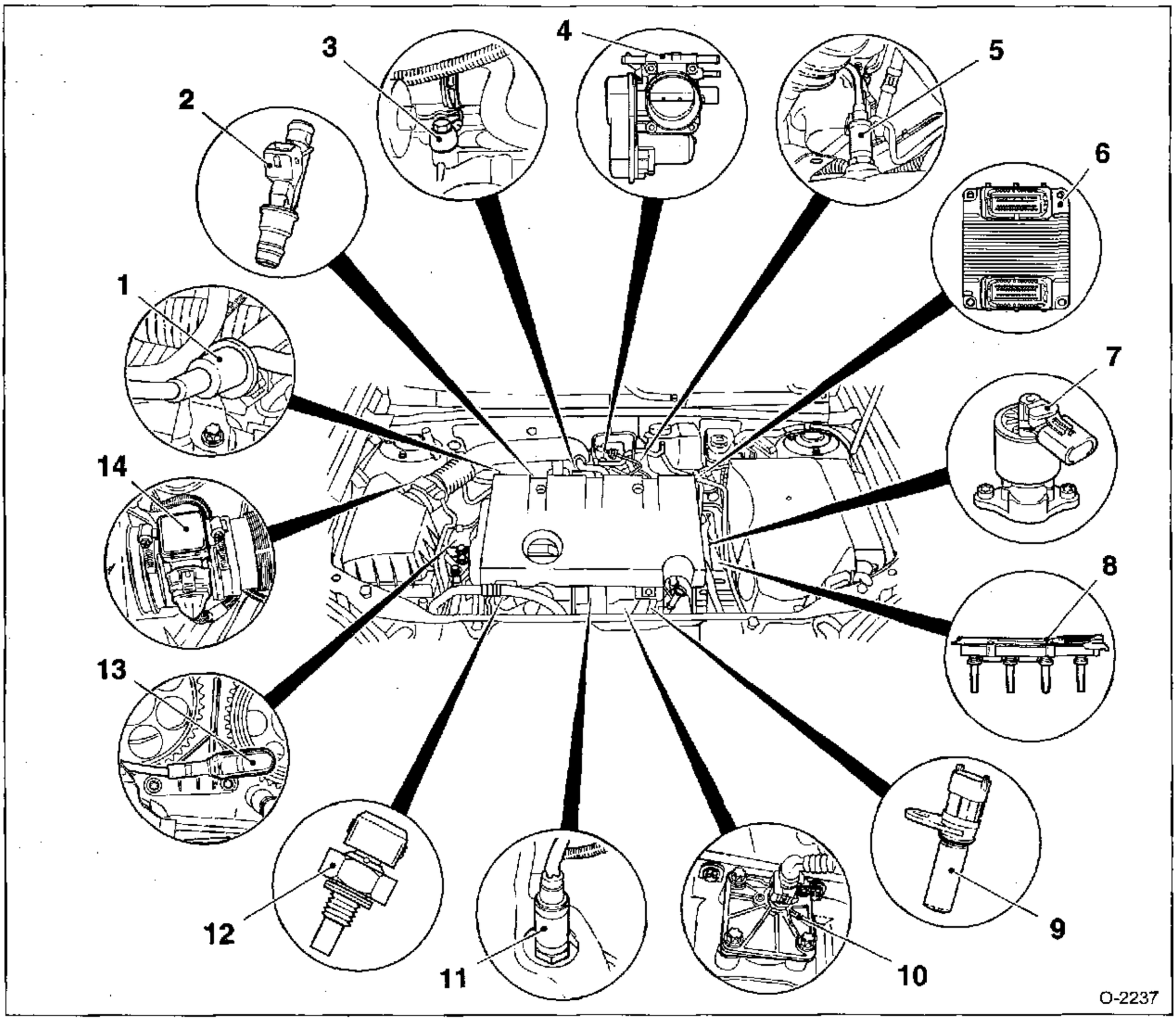
Układ wtrysku benzyny

Wymontowanie i zamontowanie wtryskiwaczy

Silnik Z16XEP

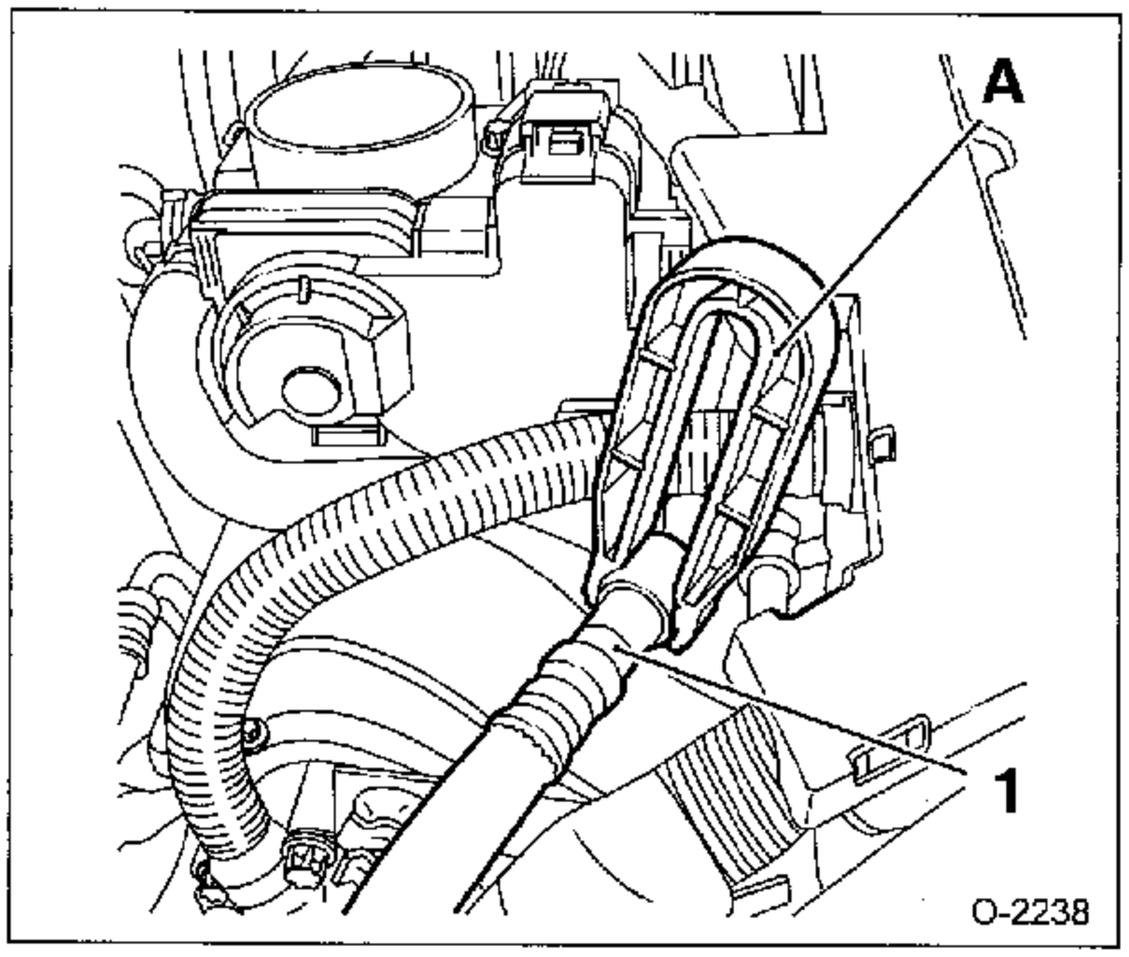
Wymontowanie

Uwaga. Wymontowanie z innych silników benzynowych odbywa się w zasadzie w taki sam sposób, inne są tylko dodatkowe czynności. Nie dotyczy to silnika benzynowego z wtryskiem bezpośrednim Z22YH.
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować filtr powietrza (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Zmniejszyć ciśnienia paliwa (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").
• Odbezpieczyć połączenie specjalnymi szczypcami, na przykład Hazet 4501-1 (A, rys. O-2238), i odłączyć przewód (1) od kolektora paliwa. Położyć szmatę wokół miejsca połączenia, aby zebrać wyciekające paliwo. Zamknąć zaślepką i odłożyć przewód.
• Odbezpieczyć i odłączyć dwa złącza wtykowe od sterownika silnika.
• Odłączyć złącza wielostykowe od zespołu sterowania przepustnicy.
• Odkręcić przewód masy od sterownika silnika.
• Odkręcić sterownik silnika od kolektora dolotowego.
• Odłączyć złącze wtykowe czujnika ciśnienia w przewodzie dolotowym.

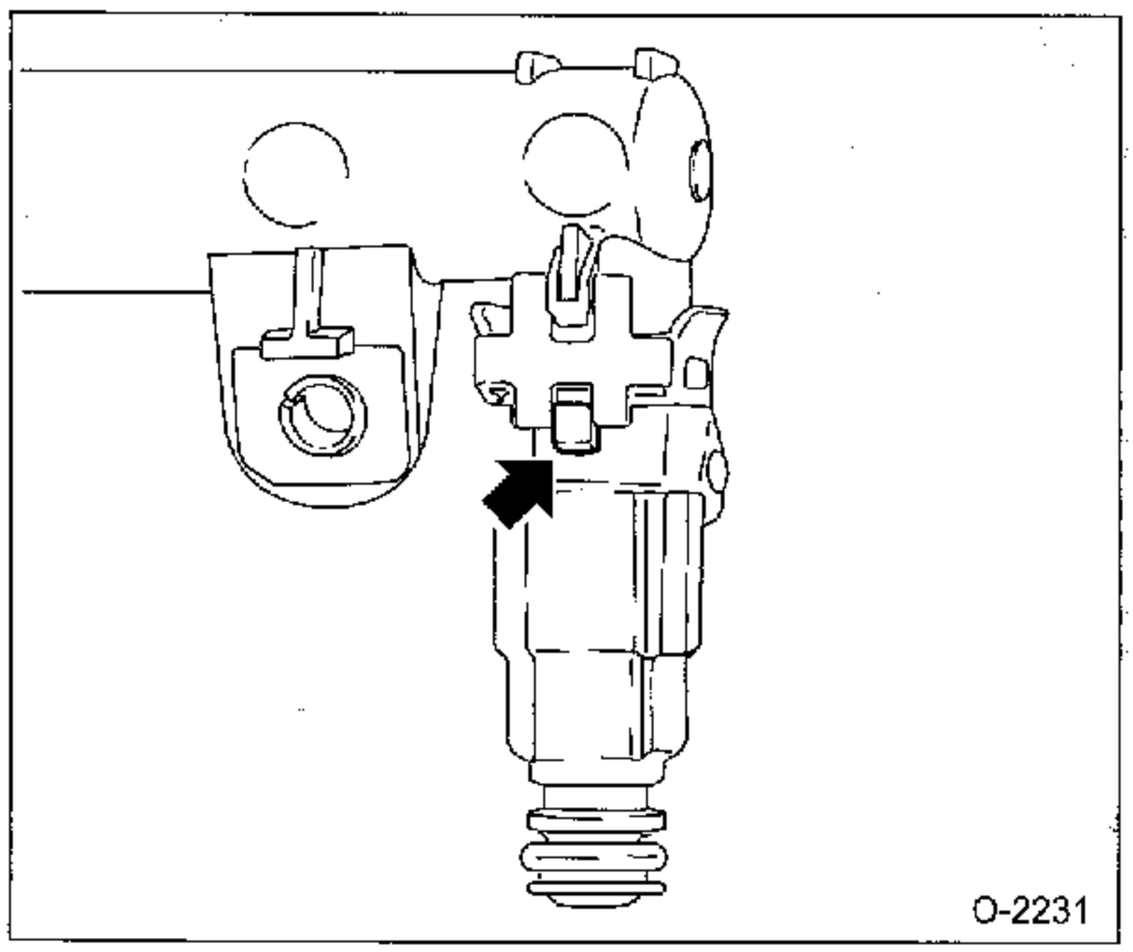


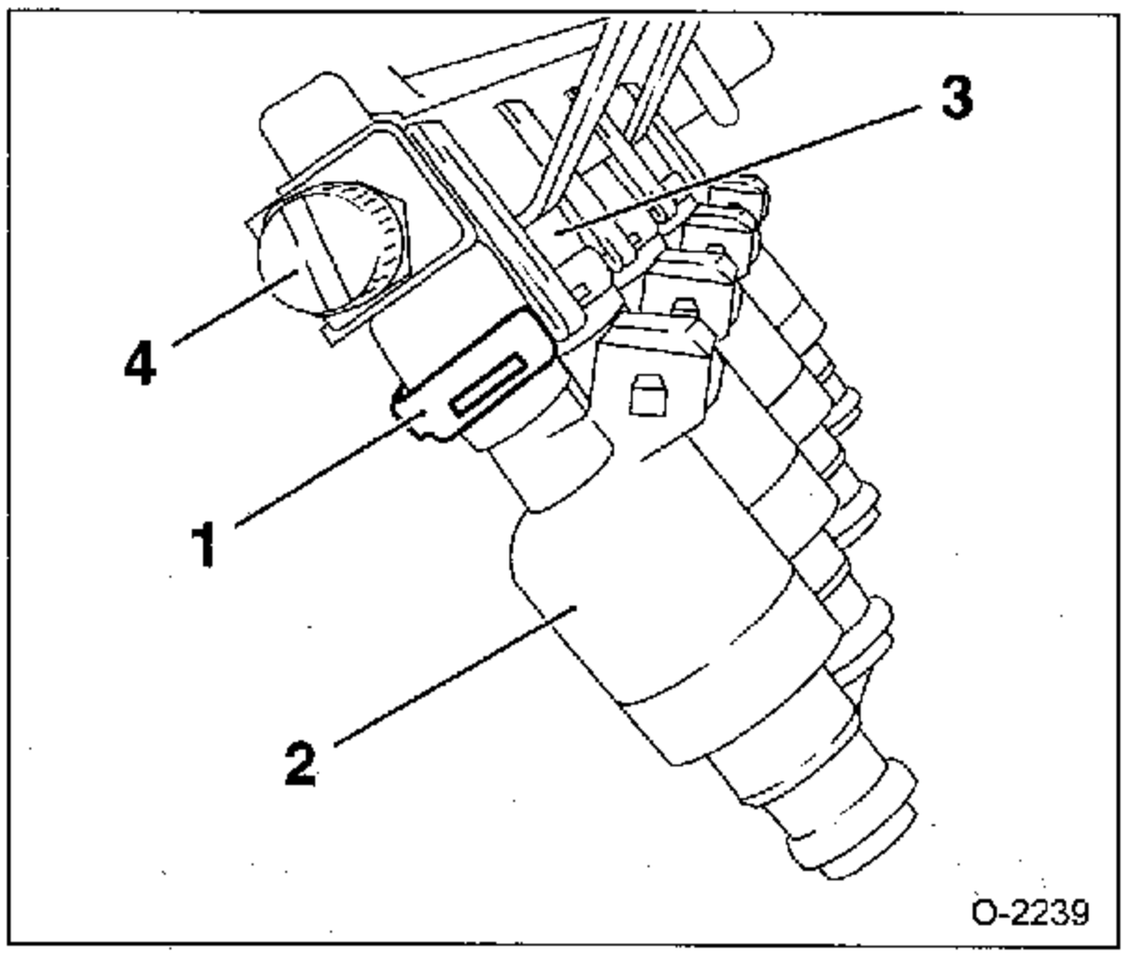
ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW UKŁADU WTRYSKU BENZYNY I UKŁADU ZAPŁONOWEGO W PRZEDZIALE SILNIKA 1,8 dm^3 Z18XE

1 – zawór odpowietrzania zbiornika, 2 – wtryskiwacz, 3 – czujnik spalania stukowego, 4 – zespół sterowania przepustnicy (w zespole sterowania przepustnicy znajduje się element nastawczy przepustnicy i czujnik położenia przepustnicy; rolę elementu nastawczego spełnia elektryczny silnik skokowy, który steruje położeniem przepustnicy, przez co uzyskuje się stałą prędkość obrotową biegu jałowego, niezależnie od tego, czy jest włączony dodatkowy odbiornik energii elektrycznej; czujnik położenia przepustnicy przekazuje do sterownika chwilowe położenie kątowe przepustnicy), 5 – sonda lambda 2 (jest osadzona w przedniej rurze wylotowej i służy do regulacji pracy katalizatora), 6 – sterownik silnika, 7 – zawór recyrkulacji spalin, 8 – moduł zapłonowy (ten moduł z połączonymi na stałe nasadkami jest osadzony bezpośrednio na świecach zapłonowych; ma on jedną cewkę zapłonową i jeden stopień wzmocnienia dla każdego cylindra, co eliminuje przewody wysokiego napięcia; DIS Direct Ignition System – bezpośredni układ zapłonowy), 9 – generator impulsów wału korbowego, 10 – czujnik dynamicznej kontroli poziomu oleju, 11 – sonda lambda 1 (jest osadzona przed katalizatorem i służy do regulacji składu mieszanki niezbędnej do pracy katalizatora), 12 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 13 – czujnik położenia wałka rozrządu (ten czujnik przekazuje do sterownika GMP 1. cylindra w suwie sprężania, co służy do synchronizacji kąta wyprzedzenia zapłonu i zachowania kolejności wtrysku), 14 – masowy przepływomierz powietrza z termoanemometrem warstwowym (przepływomierz masowy mierzy ilość doprowadzonego powietrza; w obudowie przepływomierza znajduje się cienka płytka ogrzewana elektrycznie, która jest chłodzona przez przepływające powietrze; elektroniczny układ sterujący reguluje prąd grzejny tak, że temperatura płytki pozostaje stała; urządzenie sterujące rozpoznaje na podstawie wahań prądu grzejnego stan obciążenia silnika i reguluje odpowiednio do tego ilość wtryskiwanego paliwa)



O-2238


O-2231



O-2239

• Wyczepić w dwóch miejscach i odłożyć wiązkę przewodów silnika.
• Odłączyć cztery złącza wtykowe od wtryskiwaczy.
• Wykręcić dwie śruby i wyjąć kolektor paliwa z wtryskiwaczami.
• Zdjąć klamrę zabezpieczającą (1, rys. O-2239) i wyjąć wtryskiwacz (2) z kolektora paliwa (3). Pozostałe trzy wtryskiwacze należy wymontować w ten sam sposób; (4) – kapturek przyłącza do sprawdzania ciśnienia paliwa.

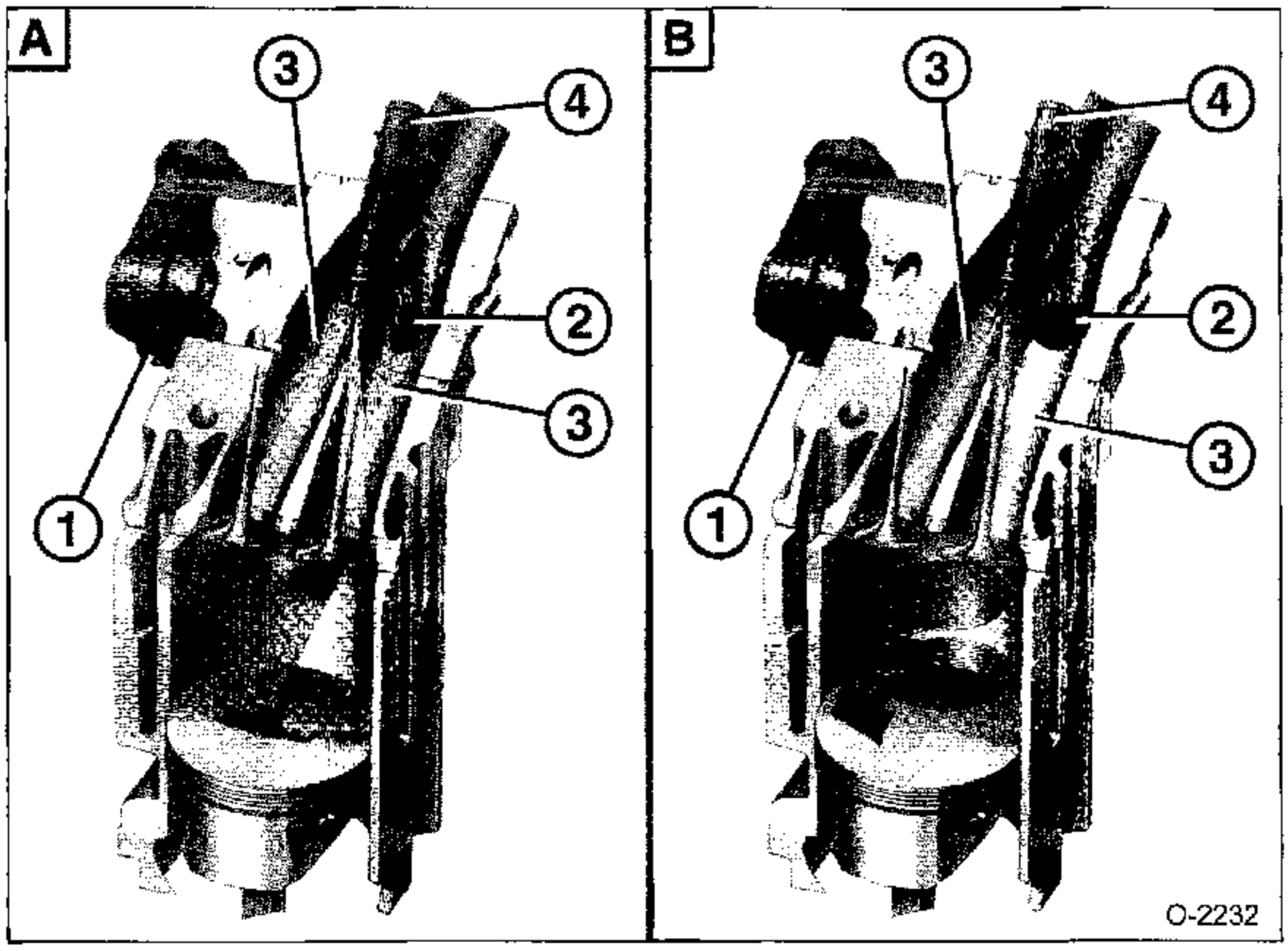
Zamontowanie

• Wymienić pierścienie uszczelniające wtryskiwaczy i nałożyć na nie warstewkę smaru silikonowego (białego).
• Zamontować wtryskiwacze w kolektorze paliwa. Zamontować klamry zabezpieczające tak, aby występy wtryskiwaczy wchodziły w rowki klamer (strzałka na rys. O-2231).
• Przykręcić kolektor paliwa momentem **8 N·m**.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Sterownik silnika i przewód masy przykręcić momentem **8 N·m**.

Dzielony przewód dolotowy (Twinport-System)

Silnik Z14XEP

W tych silnikach z dzielonym przewodem dolotowym, przez zamykanie jednego z kanałów uzyskuje się zmniejszenie zużycia paliwa. W zależności od potrzeby urządzenie sterujące silnika otwiera lub zamyka dodatkowe przesłony (2, rys. O-2232) w dzielonych kanałach dolotowych (3) kolektora dolotowego. Przesłony są sterowane siłownikiem podciśnieniowym (1) i wspólnym cięgłem.
A – przesłona (2) otwarta (na przykład przy całkowitym obciążeniu).
B – przesłona (2) zamknięta (na przykład przy obrotach biegu jałowego, gdy samochód stoi).
4 – wtryskiwacz.



Typowe niesprawności układu wtrysku benzyny

Zakłócenia w pracy elektronicznych urządzeń sterujących można wykryć tylko za pomocą specjalnych przyrządów pomiarowych. Przed przystąpieniem do wyszukiwania niesprawności powinny być spełnione następujące warunki: nie popełniono błędu podczas uruchamiania silnika (patrz „Uruchamianie silnika"), w zbiorniku jest paliwo, silnik jest sprawny pod względem mechanicznym, akumulator jest naładowany, prędkość obrotowa rozruchu jest wystarczająca, układ zapłonowy jest sprawny, obwód doprowadzenia paliwa jest szczelny, brak zanieczyszczeń w obwodzie doprowadzenia paliwa, właściwe odpowietrzanie skrzyni korbowej, jest elektryczne połączenie z masą (silnik – skrzynka przekładniowa – nadwozie). Odczytać pamięć diagnostyczną w stacji obsługi.

Uwaga. Przed rozłączeniem przewodów paliwa należy bezwarunkowo zmniejszyć ciśnienie paliwa.

Objawy	Przyczyny	Sposób postępowania
Nie można uruchomić silnika	Elektryczna pompa paliwa nie pracuje po włączeniu rozrusznika, brak odgłosów pracy	• Sprawdzić, czy dochodzi napięcie do pompy; sprawdzić styki, czy mają dobrą przewodność
	Uszkodzony bezpiecznik pompy paliwa	• Sprawdzić bezpieczniki
	Uszkodzony przekaźnik pompy paliwa	• Sprawdzić przekaźnik
	Wtryskiwacze nie są zasilane napięciem	• Odłączyć złącza wtykowe wtryskiwaczy, podłączyć lampkę próbną z diodą do przewodu i włączyć rozrusznik; lampka próbna powinna migać
Zimny silnik trudno uruchomić, po uruchomieniu pracuje nierówno	Uszkodzony czujnik temperatury cieczy chłodzącej	• Sprawdzić czujnik temperatury i złącze wtykowe; w razie potrzeby zamontować czujnik i złącze ze złoconymi stykami

cd tablicy

Zakłócenia w pracy silnika przy przechodzeniu z biegu jałowego do większych prędkości obrotowych	Nieszczelny obwód doprowadzenia powietrza	• Sprawdzić obwód doprowadzenia powietrza; uruchomić silnik, pozostawić go na biegu jałowym i zwilżać benzyną miejsca połączenia w obwodzie; jeśli przy tym zwiększa się na krótko prędkość obrotowa, usunąć nieszczelność w tym miejscu. **Uwaga. Nie** wdychać par paliwa – są trujące
	Nieszczelny obwód doprowadzenia paliwa	• Sprawdzić wzrokowo wszystkie miejsca połączeń przy silniku i elektrycznej pompie paliwa.

Układ wtryskowy silnika wysokoprężnego

Wiadomości wstępne

Zasada pracy silnika wysokoprężnego

Czyste powietrze jest doprowadzane do cylindrów silnika wysokoprężnego i sprężane w nich do wysokiego ciśnienia, co powoduje wzrost temperatury w cylindrach do wartości przekraczającej temperaturę zapłonu oleju napędowego. Olej napędowy jest wtryskiwany w sprężone powietrze o temperaturze około 600°C, gdy tłok znajduje się tuż przed górnym martwym położeniem, i zapala się samoczynnie bez potrzeby wytwarzania iskry przez świece zapłonowe.

Gdy silnik jest zimny, nie można uzyskać temperatury samozapłonu przez samo sprężanie powietrza. Komora spalania powinna być dodatkowo nagrzana i w tym celu w każdej komorze znajduje się świeca żarowa. Czas podgrzewania zależy od temperatury otoczenia i jest sterowany przez urządzenie sterujące silnikiem i przekaźnik podgrzewania.

Są trzy różne sposoby wtryskiwania paliwa w silnikach wysokoprężnych: wtrysk do komory wstępnej, do komory wirowej i wtrysk bezpośredni.

W układzie z **komorą wirową** i **komorą wstępną** paliwo jest wtryskiwane do komory odpowiedniego cylindra. Gorąca mieszanka zapala się natychmiast. Ilość tlenu, jaka znajduje się w komorze wirowej lub wstępnej, wystarcza do spalenia tylko części wtryśniętego paliwa. Pozostała, nie spalona część jest wyrzucana przez wytworzone ciśnienie do komory spalania, gdzie następuje całkowite spalenie paliwa.

W przypadku **wtrysku bezpośredniego** paliwo jest wtryskiwane wprost do komory spalania, którą stanowi zagłębienie w tłoku.

Wtrysk bezpośredni w samochodach Opel Astra i Zafira

Bezpośredni wtrysk oleju napędowego w silnikach tych samochodów odbywa się za pomocą układu zasobnikowego Common Rail. Maksymalne ciśnienie wtrysku w silniku 1,7 dm^3 wynosi około 140 MPa, w innych silnikach – 160 MPa. Dzięki temu paliwo jest rozpylane bardzo dokładnie i energia w nim zawarta może być lepiej wykorzystana. Paliwo jest tłoczone ze zbiornika przez pompę elektryczną do pompy wysokiego ciśnienia, która wytwarza bardzo wysokie ciśnienia już przy małej prędkości obrotowej silnika. Od pompy wysokociśnieniowej prowadzi wspólny zasobnik paliwa (Common Rail) do wtryskiwaczy poszczególnych cylindrów. Ten wspólny kolektor paliwa służy jako zasobnik ciśnienia i rozdziela paliwo pod stałym ciśnieniem do wtryskiwaczy. Niezbędne dawki wtryskiwanego paliwa są dokładnie dozowane do poszczególnych cylindrów przez urządzenie sterujące silnika, za pośrednictwem wtryskiwaczy elektromagnetycznych.

Wszystkie silniki wysokoprężne

Paliwo na drodze do pompy wtryskowej wysokiego ciśnienia przepływa przez filtr, w którym zatrzymywane są zanieczyszczenia i woda, dlatego jest bardzo ważne, aby usuwać wodę z filtru paliwa lub wymieniać go podczas okresowych przeglądów.

Pompa wysokiego ciśnienia nie wymaga konserwacji. Wszystkie jej współpracujące części są smarowane olejem napędowym.

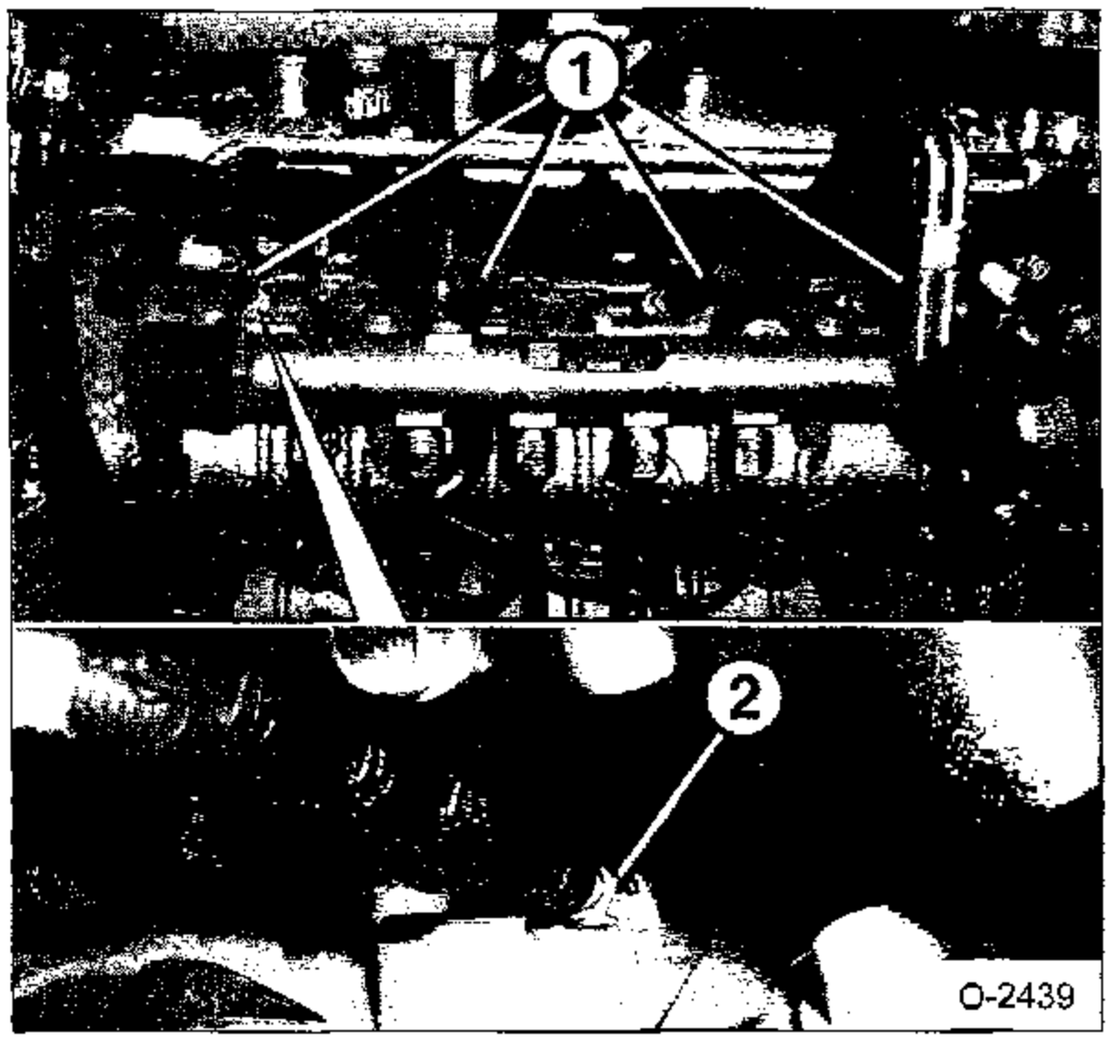
Pompa jest napędzana przez wał korbowy za pośrednictwem paska zębatego rozrządu.
Uwaga. Podczas pracy przy obwodzie doprowadzenia paliwa należy zachować zasady bezpieczeństwa i utrzymania czystości (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza").

Filtr do oddzielania cząstek sadzy w silniku wysokoprężnym 1,9 dm³

Ten filtr zatrzymuje cząstki sadzy znajdujące się w spalinach i napełnia się nimi z upływem czasu. Czujnik różnicowy mierzy ciśnienie spalin przed i za filtrem. Na podstawie różnicy ciśnień sterownik silnika rozpoznaje stopień zanieczyszczenia filtru i w razie potrzeby włącza samoczynnie jego regenerację (czyszczenie). Regeneracja odbywa się podczas jazdy przez zmianę dawki wtryskiwanego paliwa, zwiększenie temperatury w filtrze do 600°C i spalenie zgromadzonych cząstek sadzy. Ten proces może trwać do 15 minut i zwykle nie jest zauważany przez kierowcę.

Wymontowanie i zamontowanie świec żarowych

Świeca żarowa składa się w zasadzie z korpusu, z wprasowaną sztabką żarzenia.
Uwaga. Wstępne podgrzewanie silnika jest konieczne przeważnie dopiero w temperaturach zewnętrznych poniżej 0°C, ponieważ uruchamianie zimnego silnika wysokoprężnego z wtryskiem bezpośrednim jest łatwiejsze. Opis dotyczy silnika Z19DTH. Zalecenia do innych silników znajdują się na końcu tego podrozdziału.



Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").
- Ściągnąć nasadki (1, rys. O-2439) ze świec żarowych.
- Wykręcić świece żarowe (2).

Zamontowanie

- Wkręcić świece żarowe i dokręcić niżej podanymi momentami:

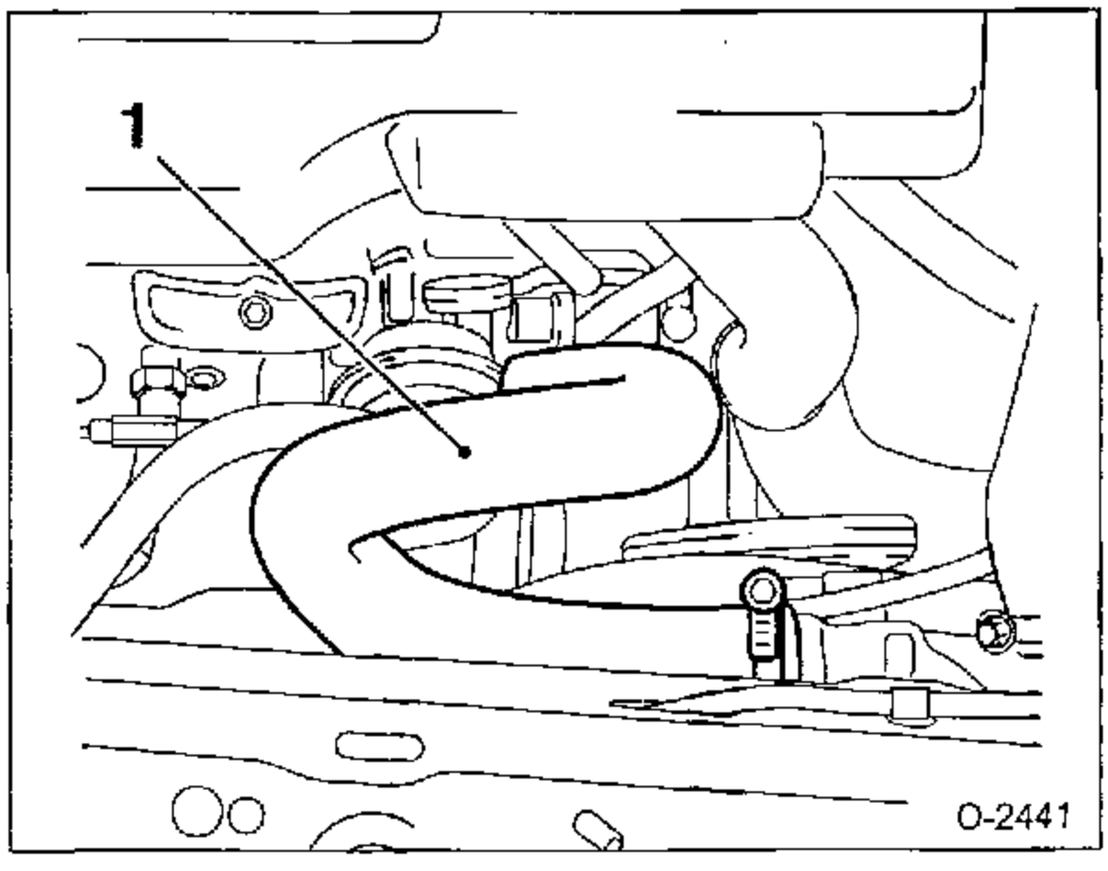
Z13DTH ..... **10 N·m**,
Z17DT(L/H) ..... **17,5 N·m**,
Z19DTH ..... **8 N·m**.

- Założyć nasadki na świece żarowe.
- Zamontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").
- Podłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Dotyczy silnika Z13DTH

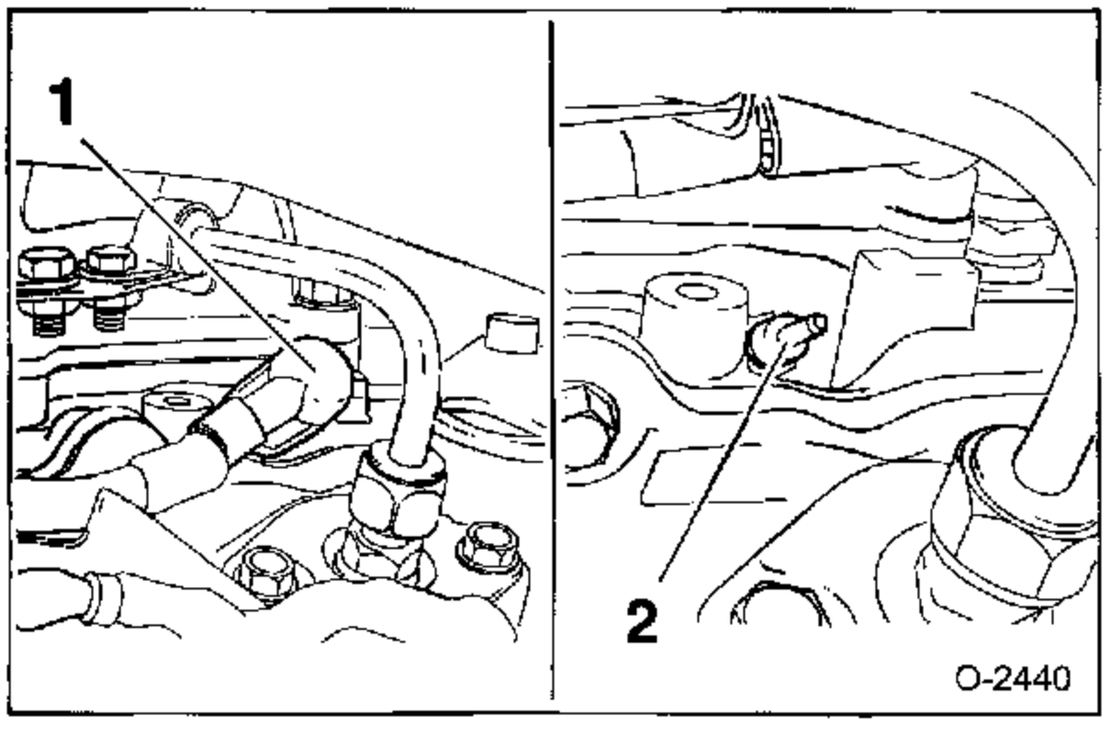
- Otworzyć i zsunąć dwie opaski oraz odłączyć giętki przewód od turbosprężarki przy



sztywnym przewodzie powietrza doładowującego (1, rys. O-2441).

Dotyczy silnika Z17DT(L/H)

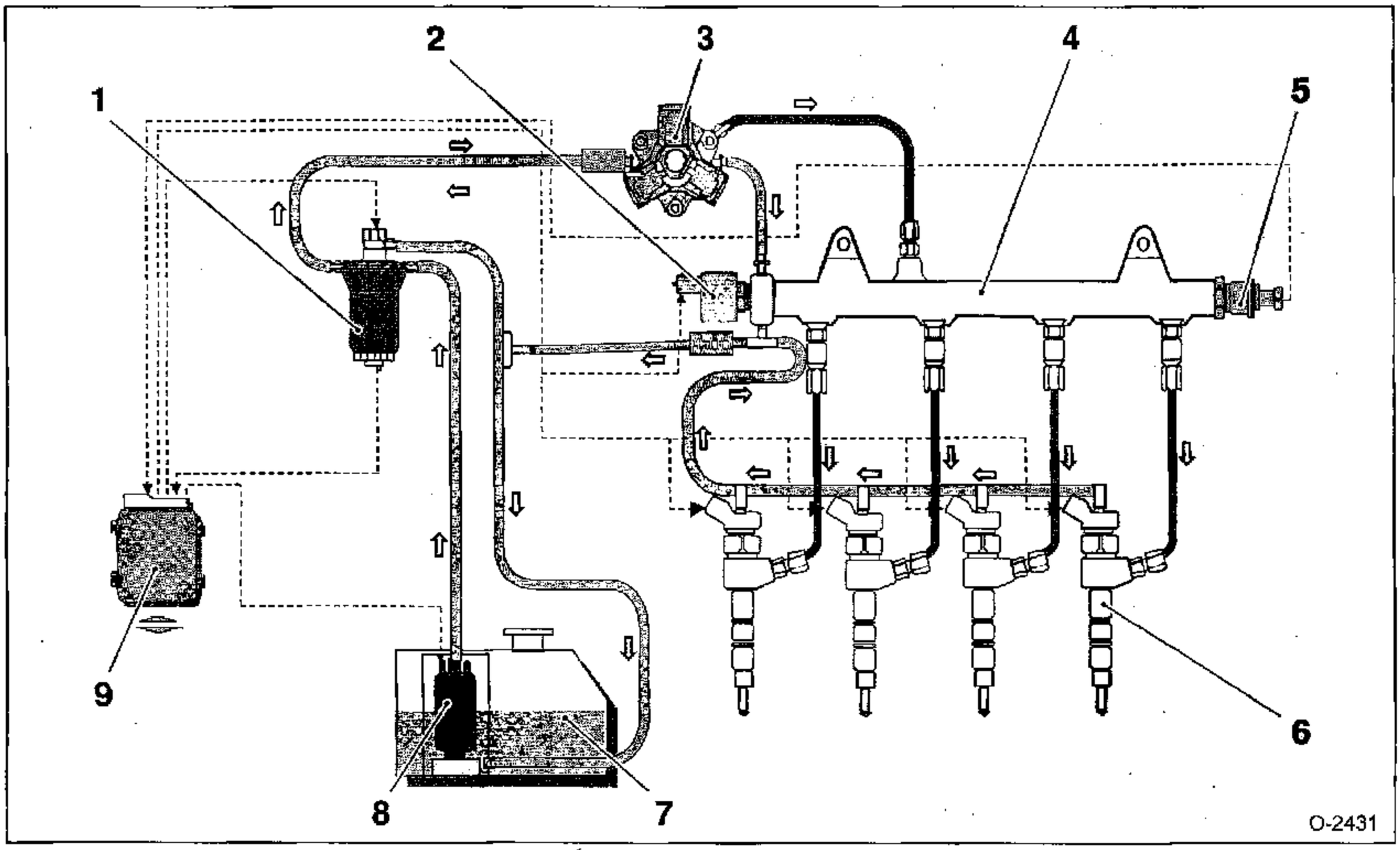
• Wymontować sztywny przewód powietrza dolotowego (patrz rys. O-18130 w „Wymontowanie i zamontowanie wentylatora chłodnicy i silnika wentylatora").
• Ściągnąć nasadkę (1, rys. O-2440) i wykręcić świecę żarową (2).



Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza

Wiadomości wstępne

W skład obwodu doprowadzenia paliwa wchodzą: zbiornik paliwa, pompa i przewody paliwa, jak również filtry paliwa i powietrza. Opis czynności przy filtrze oleju napędowego znajduje się w rozdziale „Obsługa samochodu". W samochodzie z silnikiem benzynowym filtr paliwa znajduje się w zespole tłoczącym paliwo, umieszczonym w zbiorniku.
Zbiornik paliwa ma pojemność około 52 dm^3 i jest umieszczony przed zawieszeniem tylnym. Wielkość zapasu paliwa może być odczytywana przez kierowcę w zespole wskaźników. Zbiornik paliwa jest odpowietrzany przewodami. Szkodliwe pary benzyny znajdujące się w przewodach odpowietrzających są zatrzymywane w filtrze z węglem aktywnym i odprowadzane w sposób kontrolowany z powrotem do spalenia w silniku.



UKŁAD WTRYSKOWY COMMON RAIL SILNIKÓW Z13DTH i Z19DT(H)
1 – filtr paliwa, 2 – regulator ciśnienia, 3 – pompa wysokiego ciśnienia, 4 – zasobnik paliwa wysokiego ciśnienia (Common Rail), 5 – czujnik ciśnienia, 6 – wtryskiwacz, 7 – zbiornik paliwa, 8 – elektryczna pompa paliwa, 9 – sterownik silnika

Filtr z węglem aktywnym znajduje się przy prawym błotniku.

Zmniejszanie zużycia paliwa

Na zużycie paliwa istotny wpływ ma sposób prowadzenia samochodu przez kierowcę. Poniżej podano kilka rad dotyczących posługiwania się pedałem przyspieszenia.
– Po uruchomieniu silnika należy rozpocząć niezwłocznie jazdę, także w czasie mrozu.
– Wyłączać silnik, gdy jest przewidywany czas zatrzymania przekraczający 40 sekund.
– Jeździć na możliwie najwyższym biegu.
– Jeździć na długich odcinkach z możliwie najbardziej równomierną prędkością, unikać dużych prędkości. Przewidywać sytuację na drodze. Nie hamować bez potrzeby.
– Nie jeździć z niepotrzebnym ładunkiem, zdejmować w miarę możliwości dodatkowo zamontowany osprzęt, na przykład bagażnik na dachu.
– Jeździć zawsze z właściwym, nigdy ze zbyt niskim ciśnieniem w ogumieniu.

Zasady bezpieczeństwa i utrzymania czystości podczas obsługi obwodu doprowadzenia paliwa

Podczas prac przy obwodzie doprowadzenia paliwa należy zachowywać ściśle następujące zasady bezpieczeństwa i utrzymania czystości.

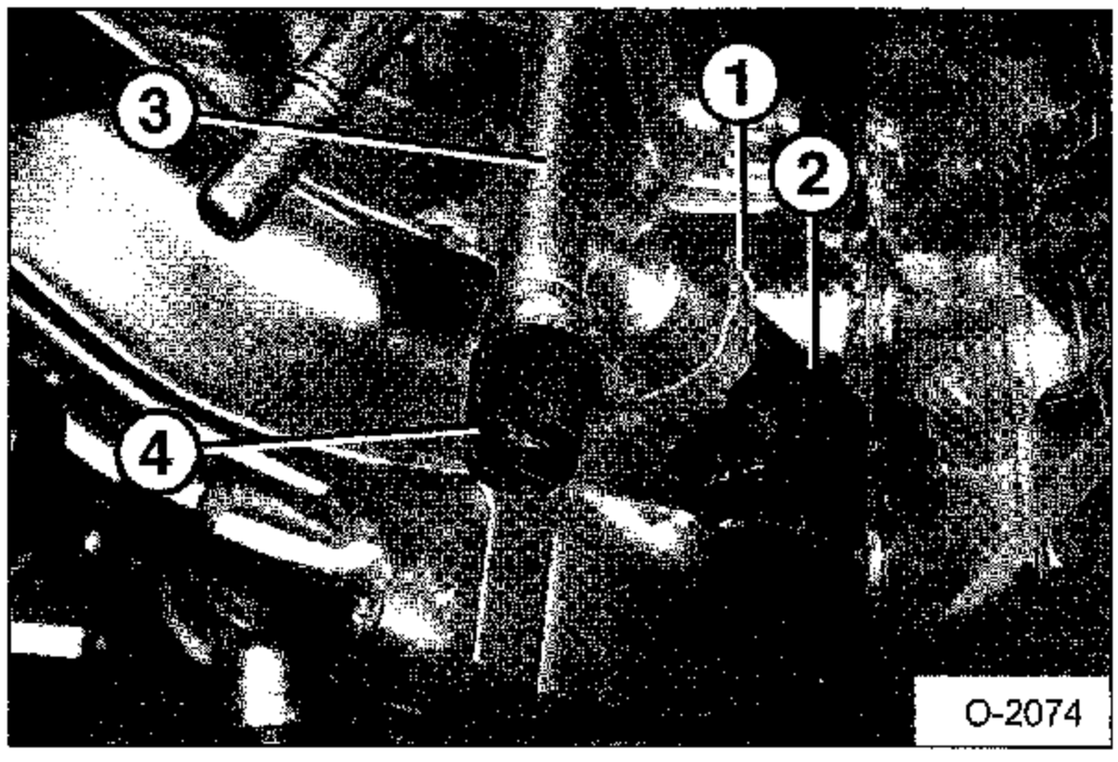
Ostrzeżenia
– Nie używać otwartego ognia, nie palić, nie przynosić rozżarzonych lub bardzo gorących części w pobliże miejsca pracy, gdyż grozi to pożarem. Przygotować gaśnicę.
– Zapewnić bezwarunkowo dobrą wentylację miejsca pracy, gdyż pary paliwa są trujące.
– W obwodzie doprowadzenia paliwa znajduje się paliwo pod ciśnieniem. Podczas otwierania obwodu może wytrysnąć paliwo i dlatego należy owijać szmatą miejsce rozłączenia oraz nosić okulary ochronne.

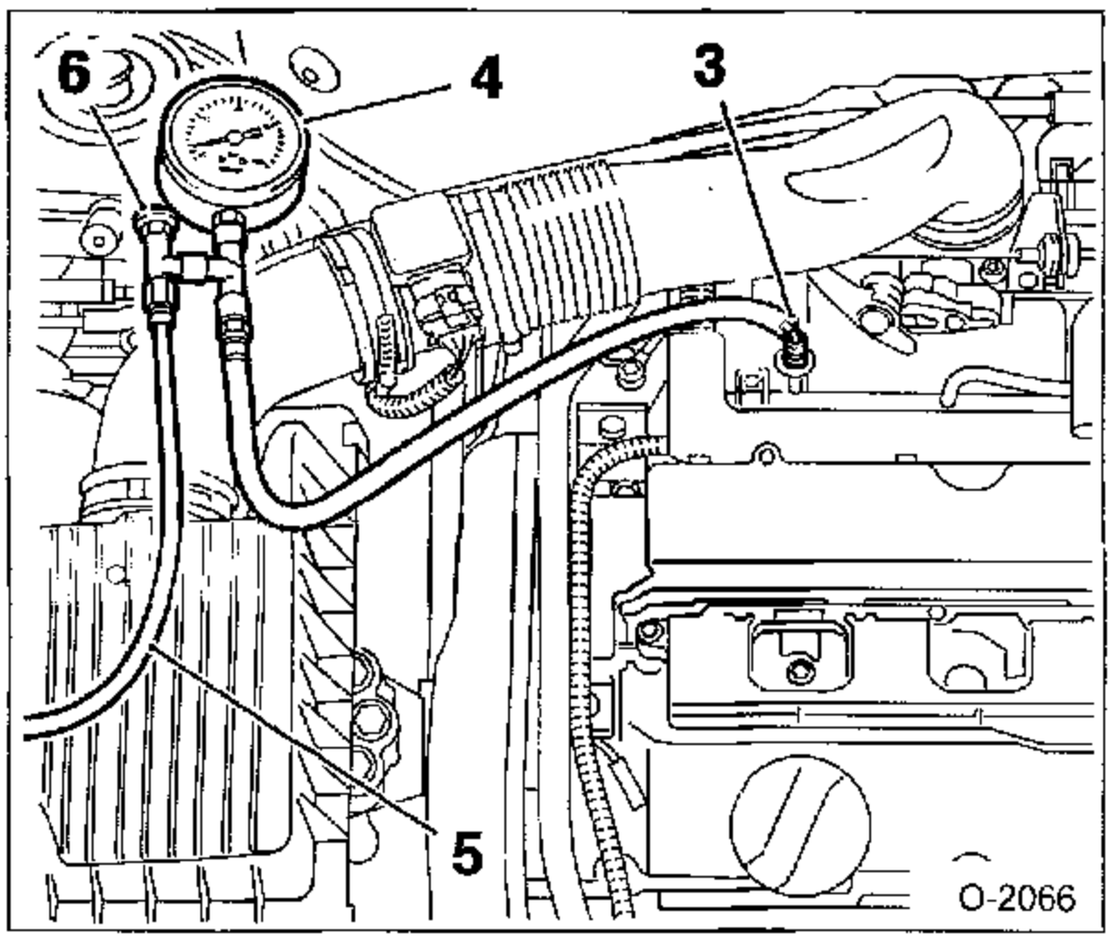
– Miejsca połączeń i ich otoczenie należy dokładnie wymyć przed rozłączeniem.
– Wymontowane części układać na czystym podłożu i przykrywać. Należy stosować folię lub papier. Nie używać szmat wydzielających włókna.
– Otwarte zespoły przykrywać dokładnie lub zamykać, jeżeli naprawa nie jest wykonywana natychmiast.
– Części zamienne wyjmować z opakowania bezpośrednio przed zamontowaniem. Montować tylko czyste części.
– Unikać korzystania ze sprężonego powietrza i przetaczania samochodu, gdy jest otwarty obwód doprowadzenia paliwa.
– Nie stosować silikonowych środków uszczelniających. Niewielkie ilości silikonów przedostające się do silnika nie są spalane i uszkadzają sondę lambda.

Zmniejszanie ciśnienia paliwa w obwodzie

Silnik benzynowy

W obwodzie doprowadzenia paliwa panuje wysokie ciśnienie paliwa także po unieruchomieniu silnika (380 kPa). Przed otwarciem obwodu, na przykład przez odłączenie przewodów, jest konieczne zmniejszenie ciśnienia paliwa.
Uwaga. W silniku z wtryskiem bezpośrednim Z22YH ciśnienie jest zmniejszane tylko w części obwodu doprowadzenia paliwa, w której panuje ciśnienie do około 420 kPa. Do zmniejszania ciśnienia w części wysokociśnieniowej (ciśnienie do około 11 MPa) jest potrzebne specjalne oprzyrządowanie. Ta druga część obwodu rozciąga się od pompy





wysokiego ciśnienia zamocowanej kołnierzem z tyłu głowicy cylindrów, do wtryskiwaczy. W tej części czynności powinny być wykonywane w stacji obsługi.

• Wymontować górną osłonę silnika (patrz „Silnik").

• **Silnik Z20LE(L/R).** Wymontować sztywny przewód dolotowy powietrza i giętki przewód odpowietrzenia silnika.

• Odkręcić kapturek ochronny (4, rys. O-2074) z próbnego króćca kolektora paliwa (3); (1) – klamra zabezpieczająca, (2) – wtryskiwacz. Na rysunku pokazano silnik Z16XEP.

• Podłączyć przyłącze (3, rys. O-2066) ciśnieniomierza do pomiaru ciśnienia paliwa (4), na przykład Opel KM-J-34730-91, do króćca próbnego, patrz także rys. O--2074. Przewód odpływowy (5) włożyć do odpowiedniego naczynia.

Uwaga. Na rysunku O-2066 pokazano silnik Z18XE.

• Otworzyć zawór spustowy (6) i zmniejszyć ciśnienie paliwa, zlewając trochę paliwa do przygotowanego naczynia.

• Wymontować ciśnieniomierz do pomiaru ciśnienia paliwa i wkręcić kapturek ochronny.

Uwaga. Jeśli nie ma do dyspozycji specjalnego przyrządu, można wykonać niżej wymienione czynności.

• Wyjąć przekaźnik pompy paliwa ze skrzynki przekaźników (patrz „Rozmieszczenie przekaźników" w rozdz. „Schematy instalacji elektrycznej").

• Uruchomić silnik i pozostawić go na biegu jałowym, aż zatrzyma się.

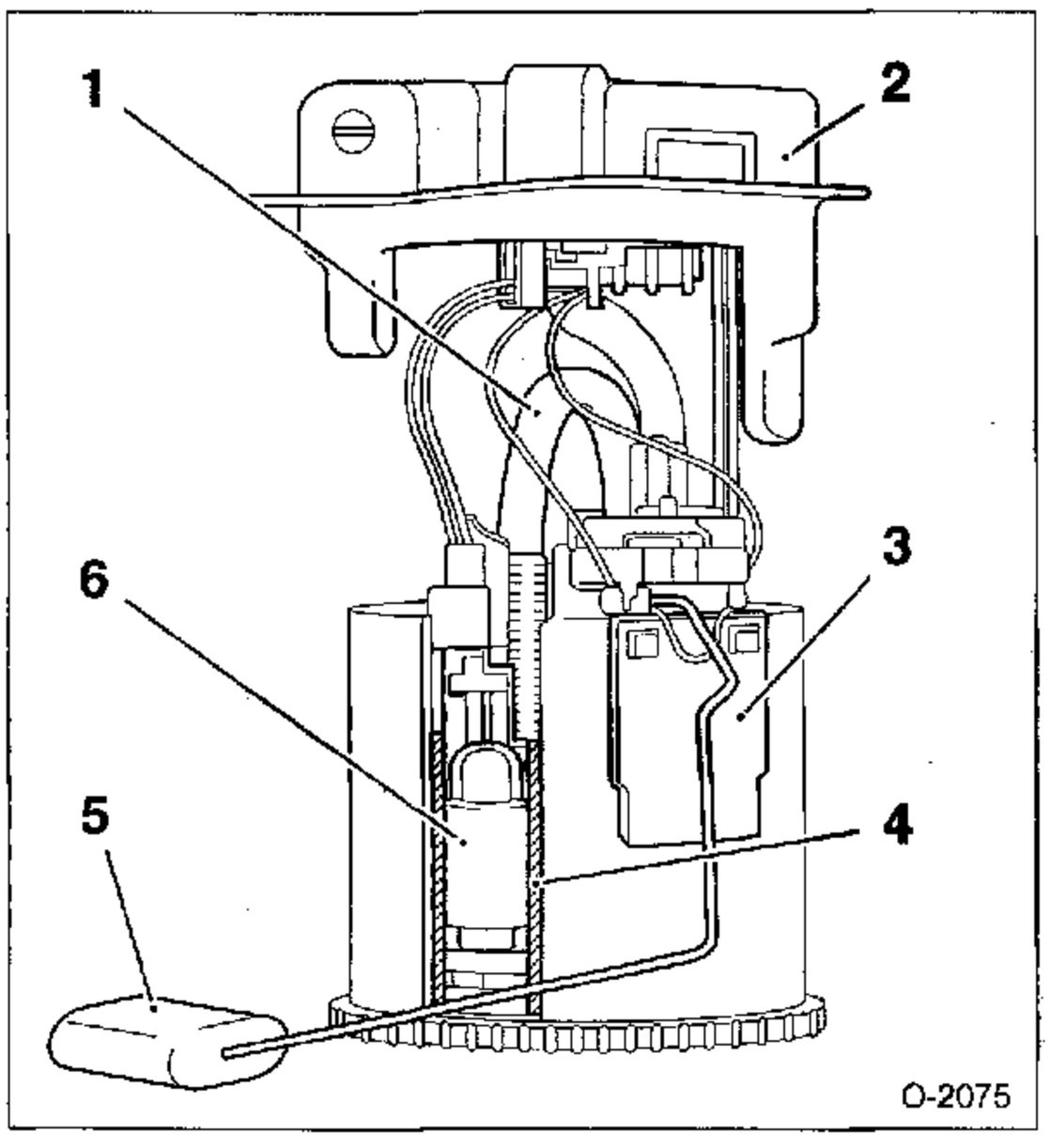
• Obracać wał korbowy za pomocą rozrusznika przez około 5 sekund, aby zapewnić, że ciśnienie w przewodzie dopływowym paliwa zostało zmniejszone.

• Włożyć przekaźnik pompy paliwa.

Wymontowanie i zamontowanie pompy oraz czujnika poziomu paliwa

Elektryczna pompa paliwa znajduje się razem z czujnikiem poziomu w zbiorniku paliwa. Filtr paliwa silnika benzynowego jest także w zespole doprowadzającym paliwo (pompa i czujnik poziomu paliwa). Filtr paliwa silnika wysokoprężnego jest umieszczony w przedziale silnika.

Czujnik poziomu paliwa składa się z pływaka i potencjometru. W miarę obniżania się poziomu paliwa opada także pływak czujnika. Potencjometr połączony z pływakiem zwiększa rezystancję czujnika. Powoduje to spadek napięcia płynącego prądu i wskazówka wskaźnika poziomu paliwa przesuwa się w kierunku „0".



ZESPÓŁ POMPY I CZUJNIKA POZIOMU PALIWA
1 – przewód pompy paliwa, 2 – górna część obudowy, 3 – dolna część obudowy, 4 – filtr, 5 – pływak czujnika poziomu paliwa, 6 – pompa paliwa

Ostrzeżenie. *Podczas wymontowania pompy paliwa może się wylać pewna ilość paliwa. Pary paliwa są trujące i łatwopalne, dlatego należy zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy. Unikać stykania się skóry z paliwem. Nosić rękawice odporne na działanie paliwa. Nie używać otwartego ognia, gdyż grozi to pożarem. Przygotować gaśnicę.*

Przed wymontowaniem pompy i czujnika poziomu paliwa należy zużyć podczas jazdy możliwie dużo paliwa znajdującego się w zbiorniku. Zbiornik powinien być napełniony najwyżej w 2/3. Do wentylacji można zastosować wentylator promieniowy, którego silnik znajduje się poza strumieniem powietrza i który ma wydajność co najmniej 15 m^3/h.

Wymontowanie

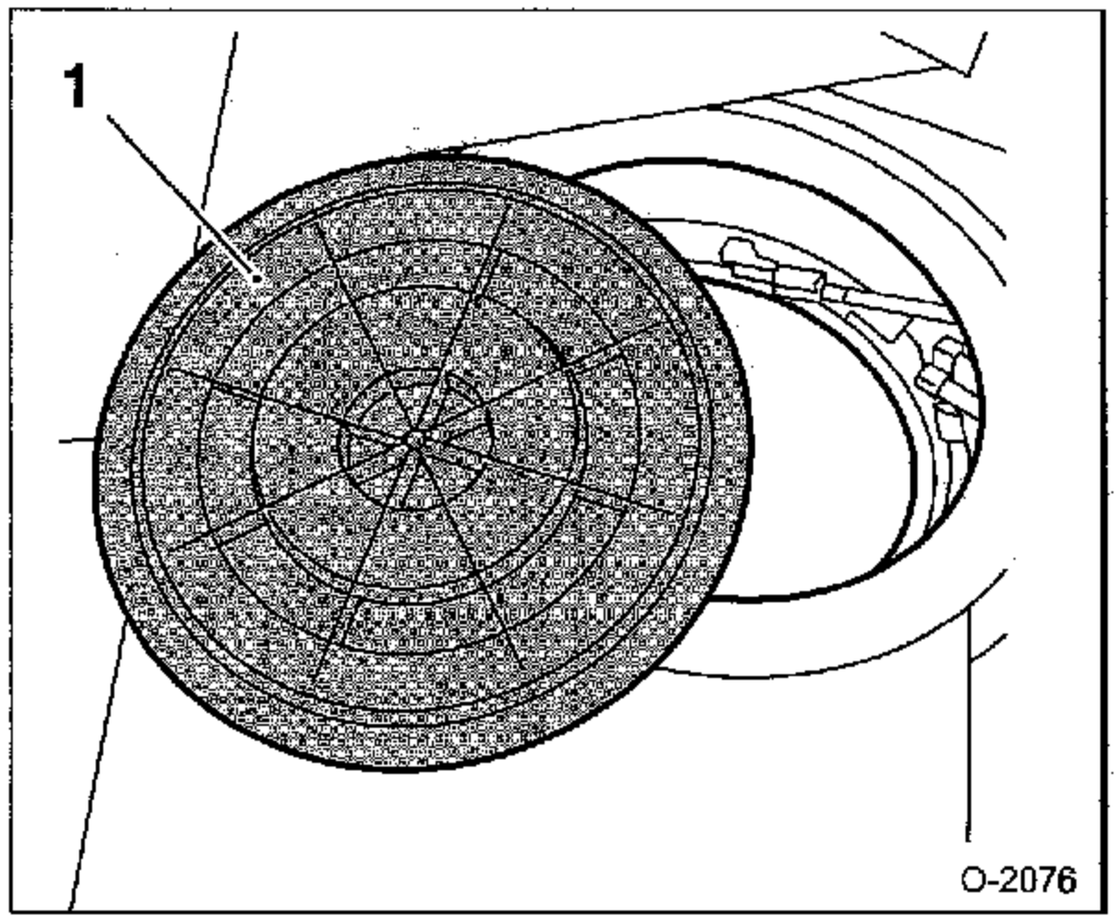
Uwaga. Opis czynności wymontowania dotyczy samochodu Astra, w samochodzie Zafira należy wymontować uprzednio zbiornik paliwa.

Ostrzeżenia
– Nie używać otwartego ognia, nie palić, nie przynosić rozżarzonych lub bardzo gorących części w pobliże miejsca pracy, gdyż grozi to pożarem. Przygotować gaśnicę.
– Zapewnić bezwarunkowo dobrą wentylację miejsca pracy, gdyż pary paliwa są trujące.
– W obwodzie doprowadzenia paliwa znajduje się paliwo pod ciśnieniem. Podczas otwierania obwodu może wytrysnąć paliwo i dlatego należy owijać szmatą miejsce rozłączenia oraz nosić okulary ochronne.

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować siedzenie tylne, w razie potrzeby także oparcie siedzenia tylnego (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
- Odchylić w górę wykładzinę podłogi nad pokrywę zespołu pompy paliwa.

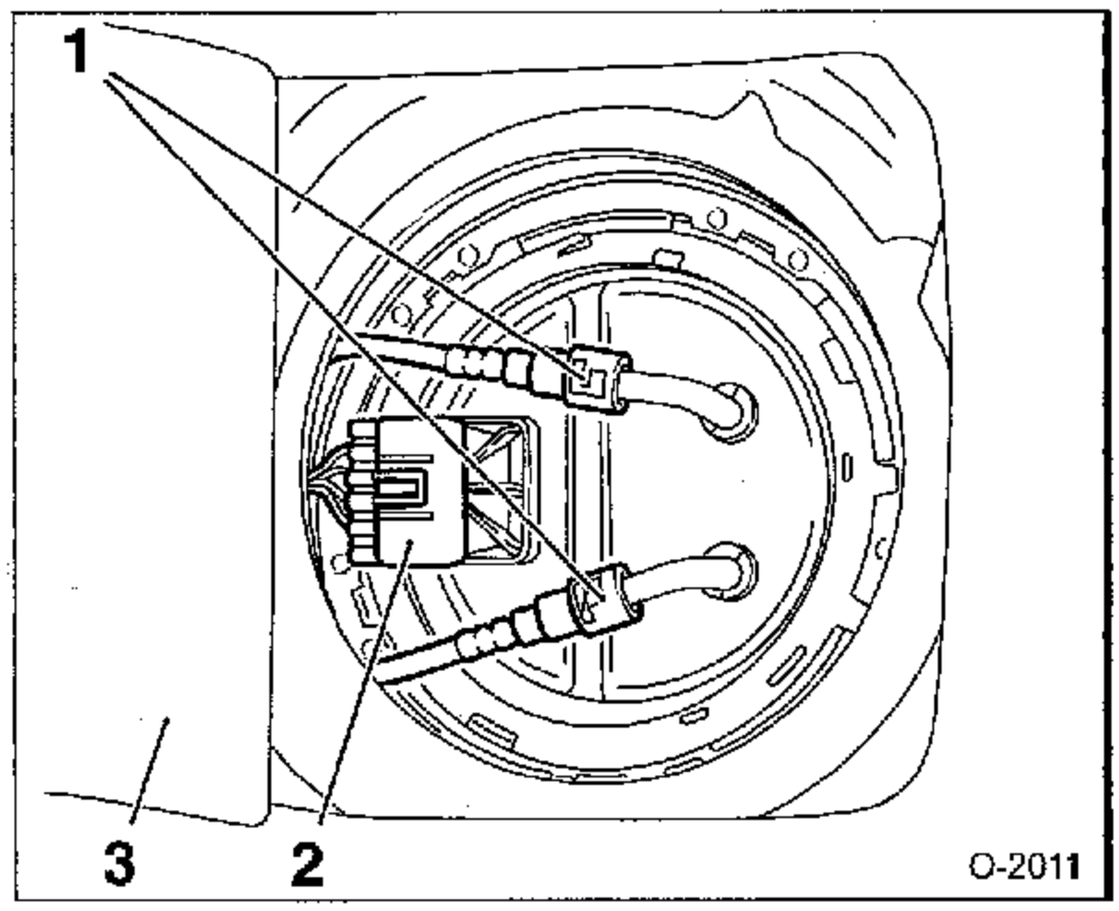


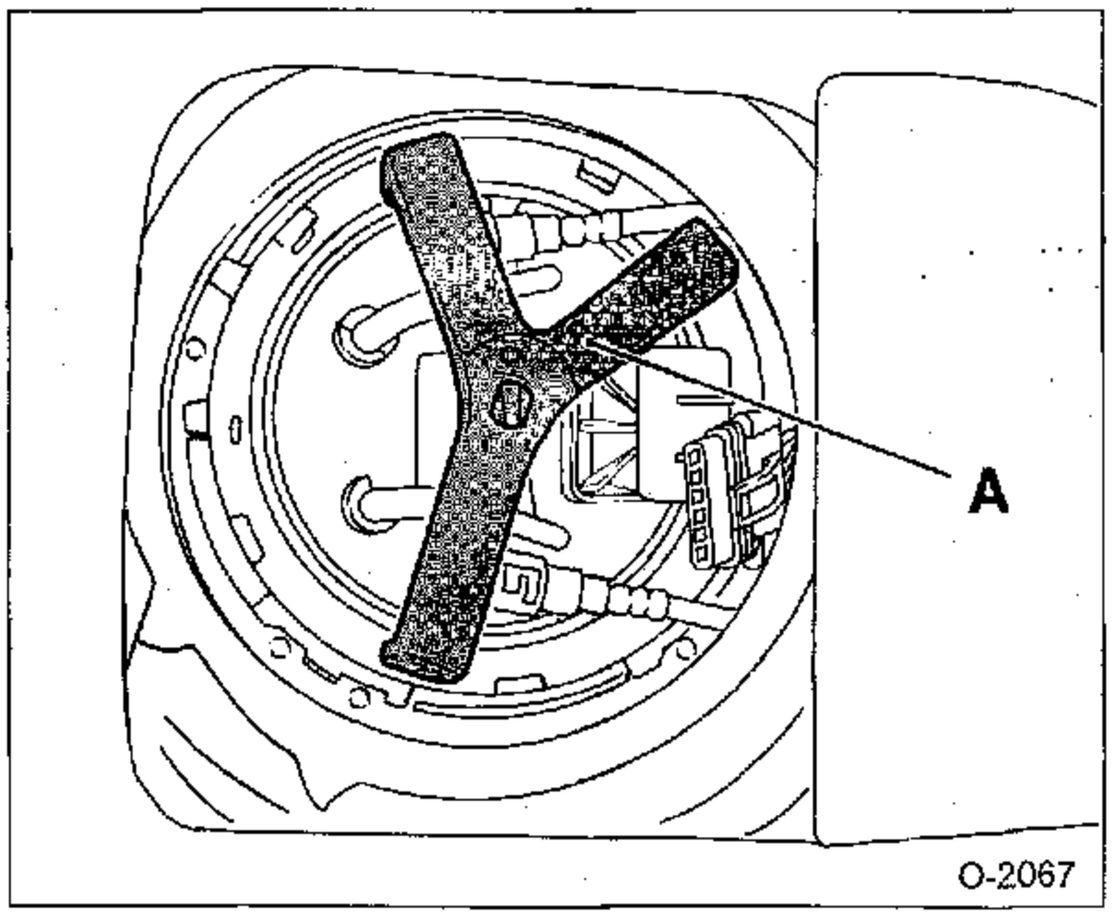
Uwaga. Wykładzina podłogi nad pokrywą jest wstępnie nadcięta. W razie potrzeby przeciąć ostrym nożem miejsca połączenia.

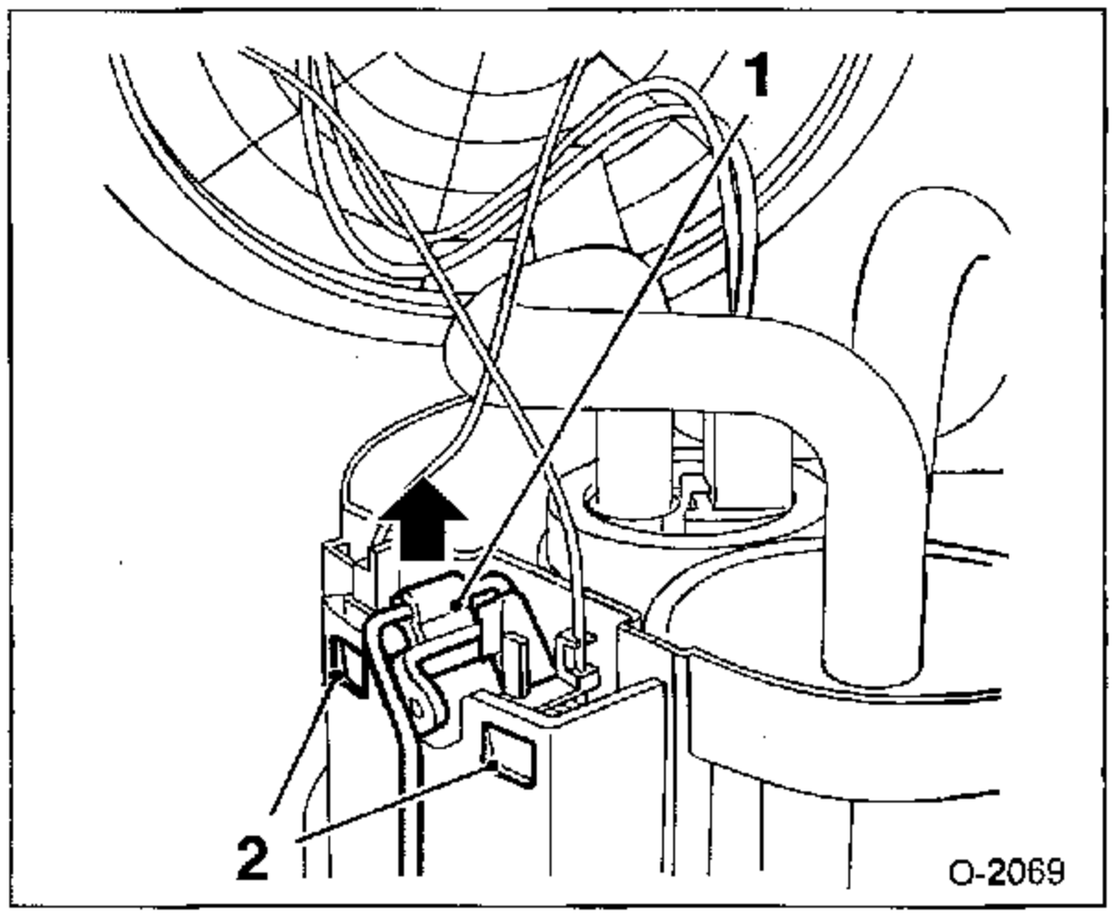
- Podważyć osłonę (1, rys. O-2076) zespołu pompy paliwa.
- Odłączyć złącze wielostykowe (2, rys. O--2011) od pokrywy.
- Oznakować taśmą samoprzylepną, odłączyć i zamknąć odpowiednimi zaślepkami przewody paliwa (1).

Uwaga. Przed odłączeniem giętkich przewodów podłożyć szmatę, aby zebrać wypływające paliwo.

Uwaga. Do otwarcia szybkozłączy przewodów paliwa są potrzebne specjalne szczypce, na przykład Hazet 4501-1; (3) – osłona w wykładzinie podłogi.







• Odbezpieczyć pierścień mocujący pokrywę specjalnym przyrządem Opel KM-797 (A, rys. O-2067). Jeśli nie dysponuje się tym przyrządem, przyłożyć odpowiedni klin z tworzywa sztucznego do wycięcia pierścienia i poluzować pierścień lekkimi uderzeniami młotka z tworzywa sztucznego.

Uwaga. Nie stosować narzędzi metalowych, gdyż iskry mogą spowodować pożar.

• Wyjąć ostrożnie pokrywę w górę, uważając na połączenia przewodów elektrycznych i przewodów giętkich.

• Odłączyć złącza wielostykowe pompy i czujnika poziomu od pokrywy zespołu pompy paliwa.

• Wymontować zespół pompy paliwa za pomocą specjalnego przyrządu Opel KM-6391 (B, rys. O-2068). Wprowadzić cztery części specjalnego przyrządu (B) w zespół pompy paliwa, jak pokazano na rysunku.

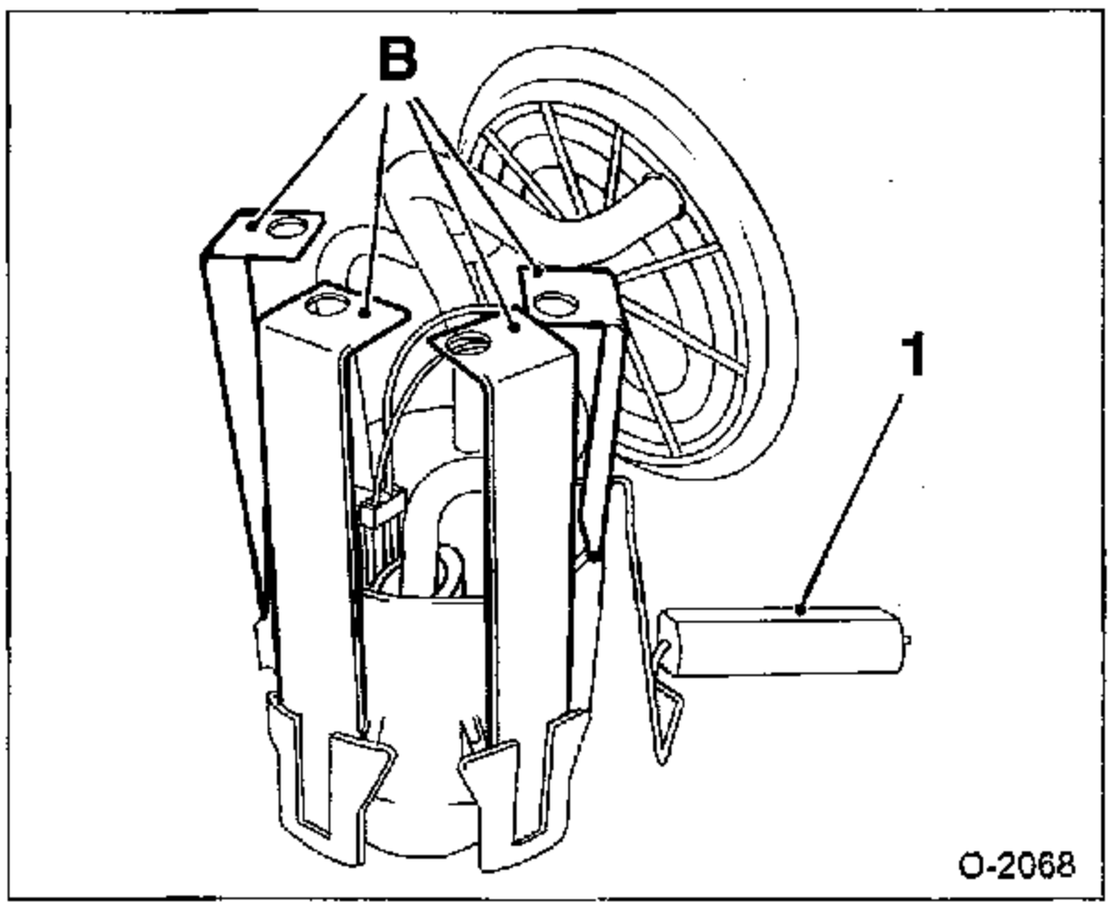
Uwaga. Zapewnić, aby podczas ostrożnego zamontowania przyrządu pływak (1) czujnika poziomu paliwa był ustawiony prostopadle.

• Docisnąć w dół specjalny przyrząd (B) i w ten sposób odblokować zespół pompy paliwa.

• Wyjąć zespół pompy ze zbiornika paliwa

• Wymontować czujnik poziomu paliwa. W tym celu zwolnić dwa zaczepy (2, rys. O-2069) i wyjąć ostrożnie do góry (strzałka) czujnik (1) z elementów prowadzących.

Uwaga. Nie należy ciągnąć za oś czujnika poziomu paliwa.



Zamontowanie

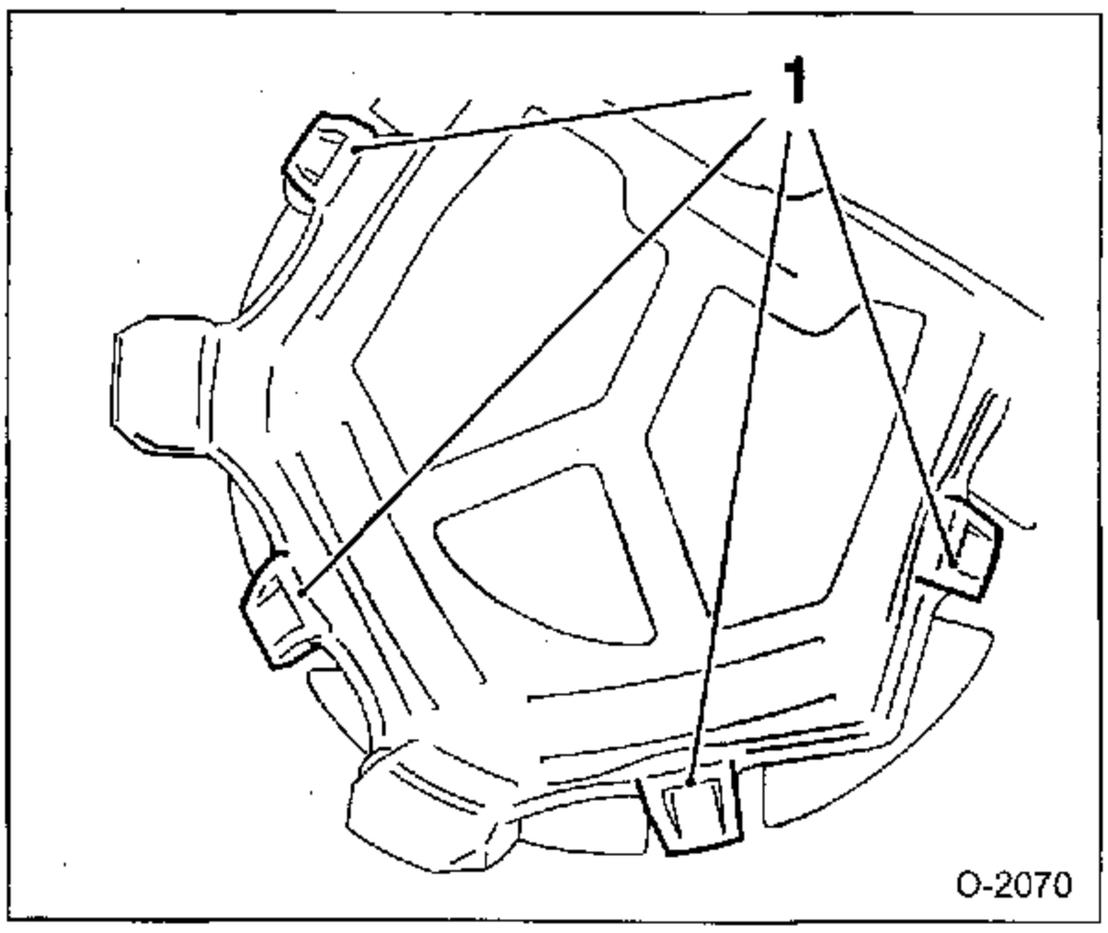
• Zamontować czujnik poziomu paliwa w elementach prowadzących tak, aby było słychać jego wejście w ustalone położenie.

• Włożyć zespół pompy paliwa w cztery zaczepy (1, rys. O-2070) i wprowadzić ze stukiem w ustalone położenie.

• Podłączyć złącza wielostykowe pompy i czujnika poziomu paliwa do pokrywy.

• Nałożyć ostrożnie pokrywę z nową uszczelką, uważając na ułożenie podłączeń przewodów elektrycznych i przewodów giętkich.

• Osadzić pierścień mocujący pokrywy i obrócić go w prawo specjalnym przyrządem Opel KM-797, aż zaczep zabezpieczający dojdzie do ogranicznika. Jeśli nie dysponuje się tym przyrządem, przyłożyć odpowiedni klin z tworzywa sztucznego lub kawałek



twardego drewna do wycięcia pierścienia i dokręcić pierścień lekkimi uderzeniami młotka.

Uwaga. Nie stosować narzędzi metalowych, gdyż iskry mogą spowodować pożar.

- Podłączyć przewody paliwa zgodnie z oznakowaniem.
- Wsunąć złącze wielostykowe w ustalone położenie.
- Podłączyć złącze wielostykowe (1).
- Wlać paliwo, jeśli to konieczne.
- Podłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Uruchomić silnik i sprawdzić, czy pompa pracuje i czy nie ma wycieków paliwa.
- Wcisnąć osłonę zespołu pompy paliwa i ułożyć wykładzinę podłogi.
- Zamontować siedzenie tylne (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

Wymontowanie i zamontowanie elementu ochronnego

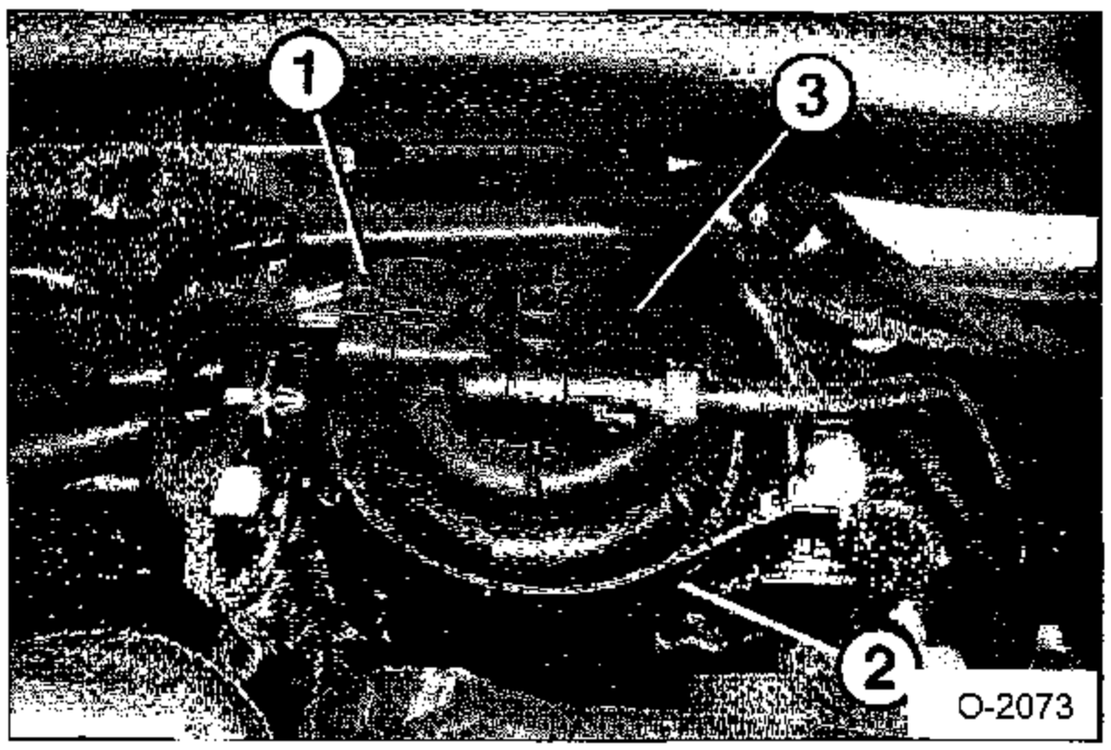
Silnik wysokoprężny

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. *„Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".*

- Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").



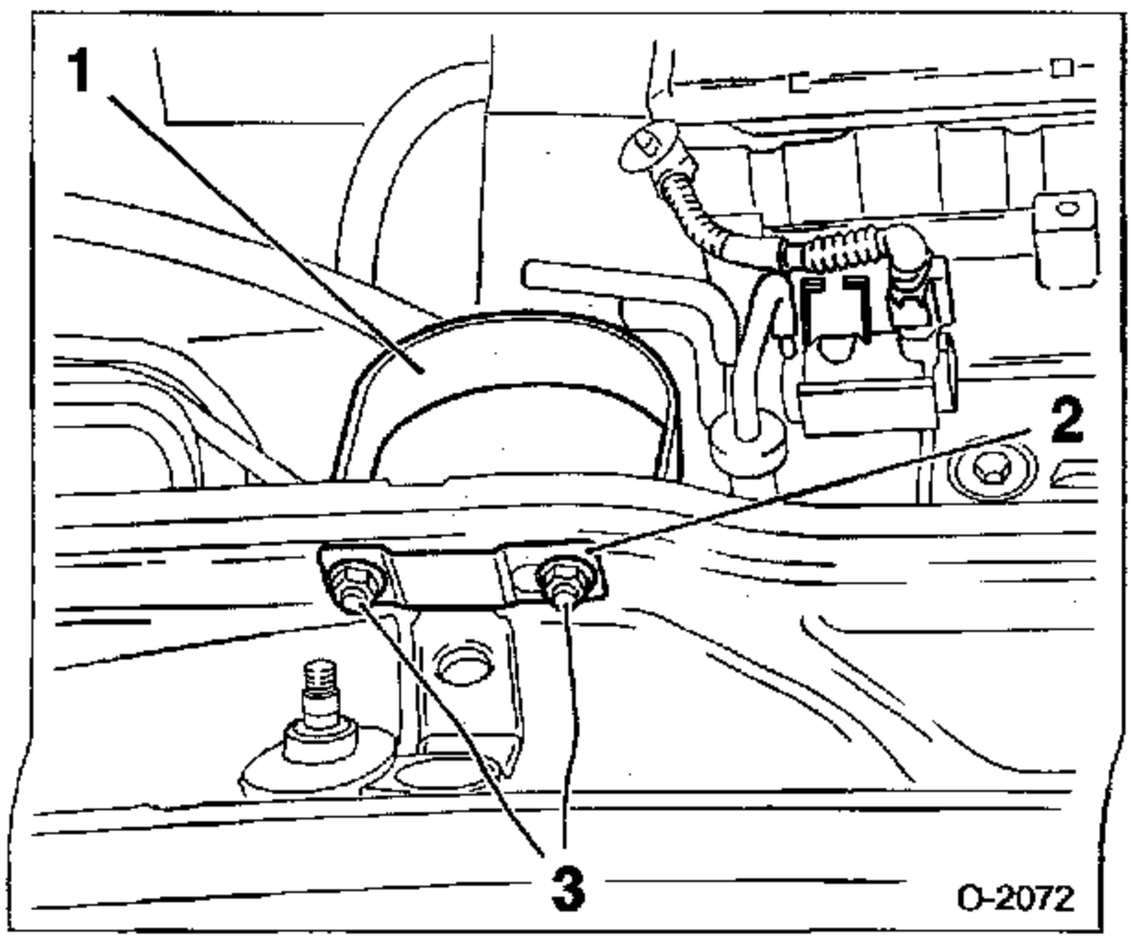
- **Zafira.** Wymontować osłonę przegrody czołowej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- Odłączyć złącze wielostykowe (1, rys. O-2073) obwodu ogrzewania paliwa.
- Wyjąć z zamocowań na elemencie ochronnym (2) przewody paliwa i przewód podciśnienia urządzenia wspomagającego hamulce.
- Wyjąć ostrożnie w górę z elementu ochronnego i odłożyć filtr paliwa (3) z przewodami.

Uwaga. Przewody paliwa pozostają podłączone.

- Odkręcić nakrętki (3, rys. O-2072) i zdjąć nakładkę (2).
- Wyjąć element ochronny (1).

Zamontowanie

- Zamontować element ochronny z nakładką i przykręcić do przegrody czołowej dwiema nakrętkami momentem **25 N·m.**



• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Odpowietrzanie obwodu doprowadzenia paliwa

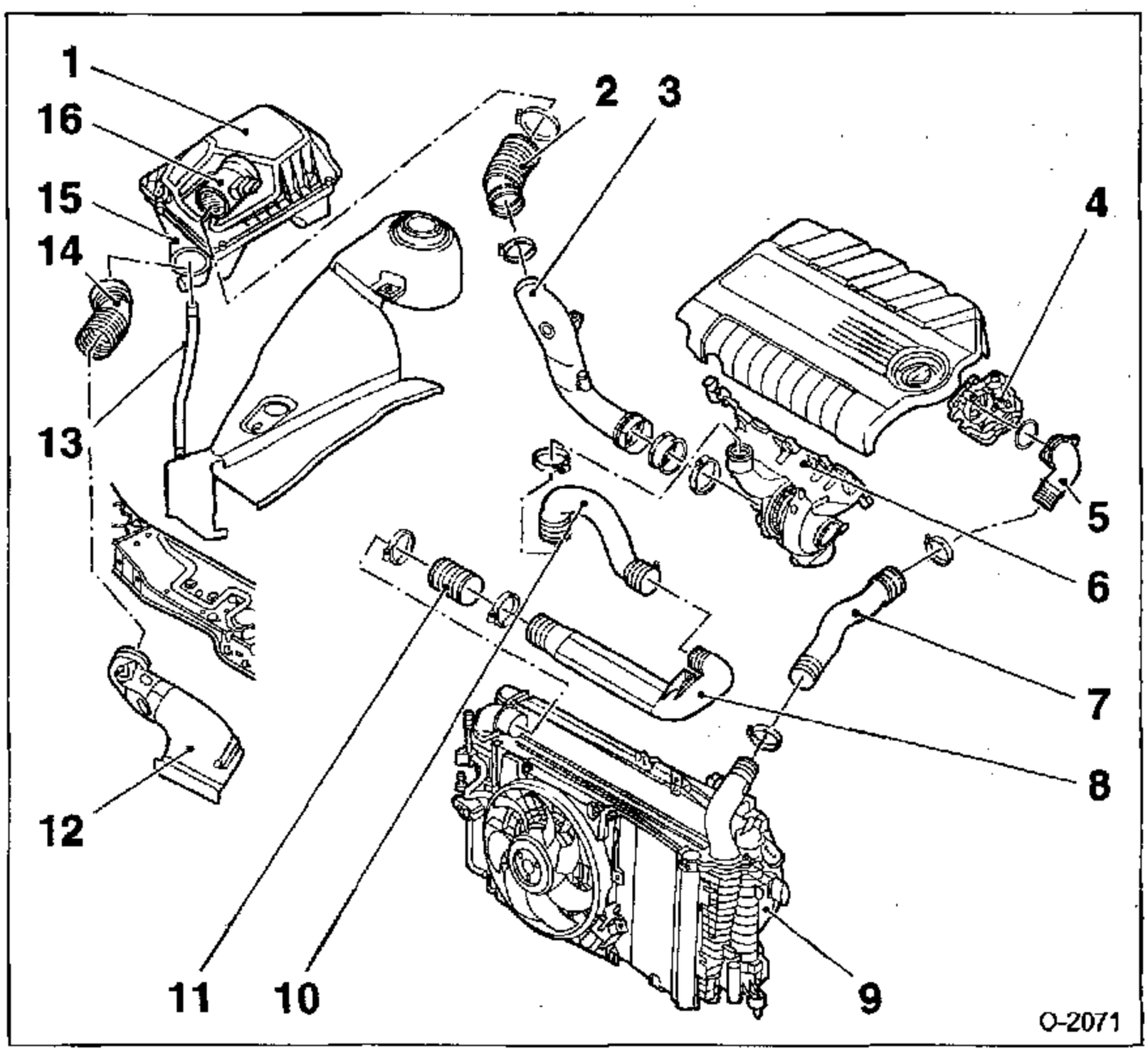
Silnik wysokoprężny

Odpowietrzanie obwodu doprowadzenia paliwa jest konieczne po naprawie tego obwodu i po całkowitym opróżnieniu zbiornika paliwa podczas jazdy.
Aby przeprowadzić odpowietrzanie, w zbiorniku powinno być co najmniej 5 dm^3 paliwa.
• Przekręcić kluczyk w stacyjce, aby uruchomić elektryczną pompę zasilającą i napełnić obudowę filtru paliwa. Po około 15 sekundach cofnąć kluczyk. Powtórzyć tę czynność jeszcze dwa razy.
• Włączyć rozrusznik i pozostawić go włączonym tak długo (maksymalnie 40 sekund), aż silnik zostanie uruchomiony.
• W razie potrzeby powtarzać kilkakrotnie odpowietrzanie, aż silnik zacznie pracować.

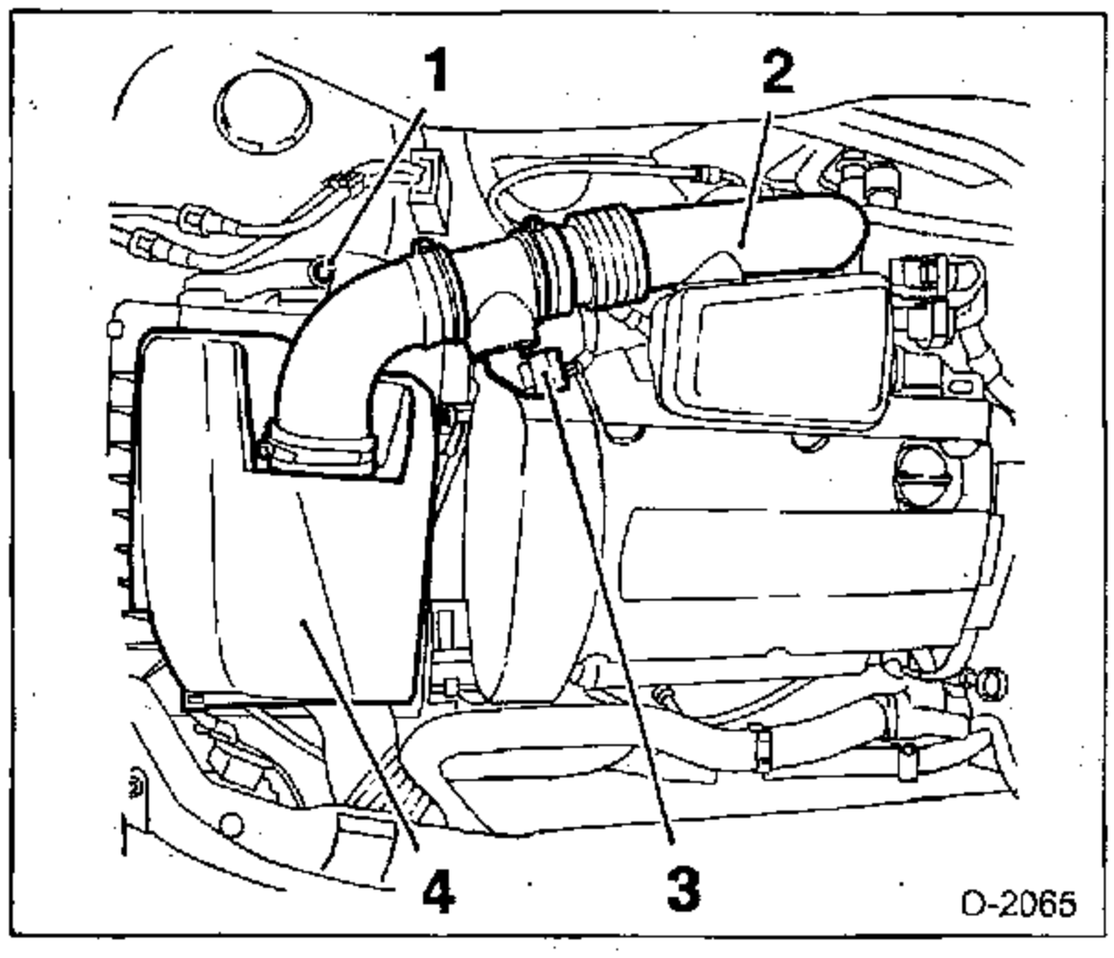
Wymontowanie i zamontowanie filtru powietrza

Wymontowanie

• Odłączyć złącze wtykowe (3, rys. O-2065) od masowego przepływomierza powietrza. W tym celu przesunąć w tył żółtą zasuwkę ryglującą i wcisnąć przycisk.
Uwaga. Na rysunku O-2065 pokazano silnik Z16XEP.
• Wykręcić śrubę (1).
• Zwolnić opaskę i odłączyć sztywny przewód dolotowy powietrza (2) od obudowy przepustnicy lub, w zależności od silnika, od sztywnego przewodu dolotowego powietrza.



FILTR I PRZEWODY POWIETRZA SILNIKA Z19DTH
1 – filtr powietrza, 2 – giętki przewód dolotowy powietrza, 3 – sztywny przewód dolotowy powietrza do turbosprężarki, 4 – króciec przepustnicy, 5 – giętki przewód powietrza doładowującego, 6 – turbosprężarka z kolektorem wylotowym, 7 – giętki przewód powietrza doładowującego, 8 – sztywny przewód powietrza doładowującego, 9 – chłodnica powietrza doładowującego, 10 – giętki przewód powietrza doładowującego, 11 – giętki przewód powietrza doładowującego, 12 – rezonator, 13 – sztywny przewód odpływowy, 14 – sztywny przewód powietrza dolotowego, 15 – obudowa filtru powietrza, część dolna, 16 – masowy przepływomierz powietrza z termoanemometrem warstwowym



• **Silniki Z14XEP, Z18XE.** Otworzyć i zsunąć opaskę oraz odłączyć giętki przewód odpowietrzania silnika.
• **Silniki Z14XEP, Z22YH.** Wyczepić przewód odpowietrzający zbiornika paliwa.
• **Silnik Z14XEP.** Wyjąć dolną podporę gumową filtru powietrza. Wymontować przedni sztywny przewód dolotowy powietrza.
• **Silnik Z13DTH.** Wyczepić dwa przewody podciśnienia.
• **Silniki Z19DT(H), Z17DT(L/H), Z13DTH.** Otworzyć i zsunąć opaskę z taśmy sprężystej oraz odłączyć u dołu od filtru powietrza giętki przewód ściekowy wody.
• Wyjąć filtr powietrza (4) ze sztywnym przewodem dolotowym powietrza (2).

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

UKŁAD WYLOTOWY

Układ wylotowy, w zależności od rodzaju silnika, składa się z kolektora wylotowego, katalizatora, tłumika przedniego, środkowej rury wylotowej, tłumika tylnego i końcówki rury wylotowej. W samochodach z silnikiem benzynowym są stosowane dwie sondy lambda do regulacji oczyszczania spalin, z których jedna znajduje się przed a druga za katalizatorem. Układ wylotowy silnika wysokoprężnego jest wyposażony w katalizator oraz w zależności od rodzaju silnika i wyposażenia w filtr do oddzielania cząstek sadzy. Wszystkie części układu wylotowego można wymieniać pojedynczo podczas naprawy.

Użytkowanie samochodu z katalizatorem spalin

Aby zapobiec uszkodzeniom katalizatora, należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad.

Silniki benzynowe

■ Stosować wyłącznie benzynę bezołowiową.
■ Silnik wolno uruchamiać przez pchanie lub holowanie samochodu tylko w jednej próbie i na odcinku nie przekraczającym 50 metrów. Należy korzystać z akumulatora pomocniczego. Nie spalone paliwo może doprowadzić po zapaleniu się do przegrzania i zniszczenia katalizatora. Jeśli silnik jest nagrzany do normalnej temperatury pracy, nie wolno go uruchamiać przez pchanie lub holowanie.
■ Jeśli występują przerwy w zapłonie, należy unikać dużych prędkości obrotowych silnika i niezwłocznie usunąć niesprawność.
■ Stosować wyłącznie zalecane świece zapłonowe.
■ Nie wolno dokonywać porównania pracy cylindrów przez odłączanie zapłonu jednego cylindra. Po odłączeniu zapłonu pojedynczego cylindra (także przez próbnik silnika) do katalizatora dostaje się nie spalone paliwo.

Silniki benzynowe i wysokoprężne

■ Nie parkować w miejscach, w których może dojść do zetknięcia się suchej trawy lub liści z bardzo gorącym katalizatorem promieniującym ciepło, także po zatrzymaniu silnika.
■ Nie nakładać na układ wylotowy środka antykorozyjnego chroniącego podwozie.
■ Nie wolno przerabiać osłon termicznych układu wylotowego.
■ W razie trudności z uruchomieniem silnika nie należy włączać na długo rozrusznika. Podczas uruchamiania cały czas wtryskiwa-

ne jest paliwo. Należy ustalić i usunąć przyczynę niesprawności.

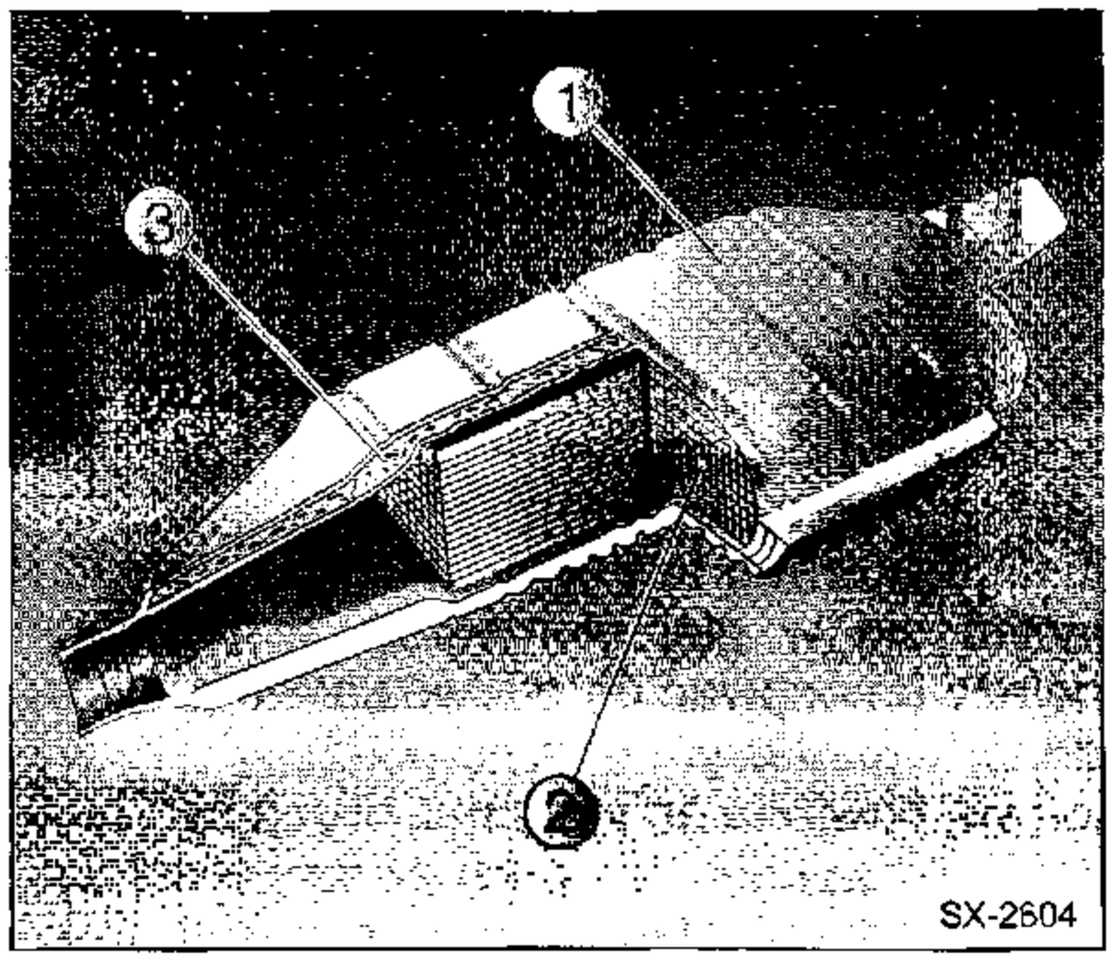
■ Nie zużywać podczas jazdy całego zapasu paliwa.

■ Podczas wlewania lub uzupełniania oleju silnikowego należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w żadnym wypadku nie przekraczać znaku maksymalnego poziomu na wskaźniku. W przeciwnym razie nadmiar oleju dochodzi do katalizatora z powodu niecałkowitego spalania i może uszkodzić powłokę z metalu szlachetnego lub zniszczyć całkowicie katalizator.

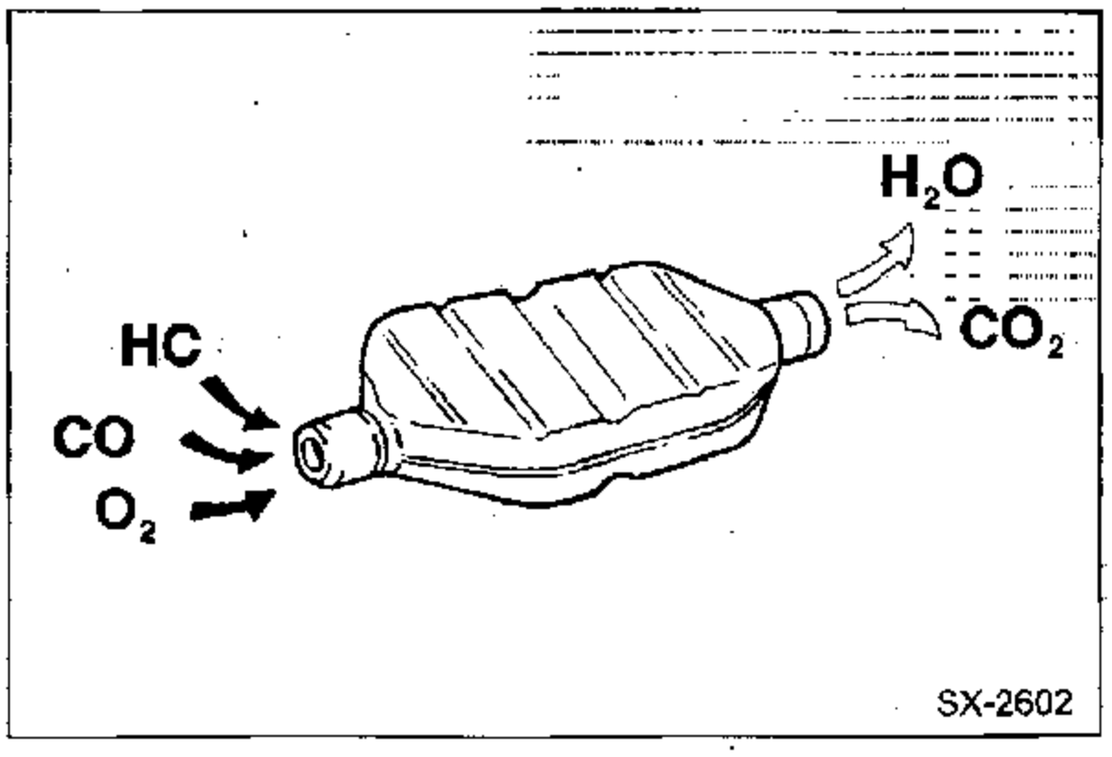
Działanie katalizatora

Katalizator służy do oczyszczania spalin. Katalizator składa się z korpusu ceramicznego (2, rys. SX-2604) o strukturze plastra miodu pokrytego warstwą nośną. Warstwa nośna jest pokryta aktywnym katalitycznie metalem szlachetnym, przy udziale którego zachodzą procesy przemiany. Katalizator jest zamocowany w obudowie (1) przez powłokę izolacyjną (3), kompensującą rozszerzalność cieplną.

Elektroniczny układ wtrysku benzyny w połączeniu z jedną lub dwiema sondami lambda dozuje ilości paliwa spalane w silniku, aby katalizator mógł zmniejszać zawartość szkodliwych składników w spalinach. Sonda jest czujnikiem elektrycznym, który przesyła zmienne sygnały napięcia określające zawar-



SX-2604



SX-2602

tość tlenu w spalinach i umożliwia określanie składu mieszanki paliwa z powietrzem.

W samochodach z silnikiem wysokoprężnym jest stosowany katalizator nieregulowany, ponieważ spalanie w silniku wysokoprężnym odbywa się z nadmiarem powietrza.

Ten katalizator przemienia znajdujący się w spalinach trujący tlenek węgla i węglowodory w dwutlenek węgla (CO_2) i wodę (H_2O) – rys. SX-2602. Poza tym osłabia zapach spalin charakterystyczny dla silników wysokoprężnych.

Większy udział tlenków azotu (NO_x) w spalinach silników wysokoprężnych jest utrzymywany na niskim poziomie dzięki dodatkowemu układowi recyrkulacji spalin.

Zawór recyrkulacji spalin znajduje się w kolektorze dolotowym i jest sterowany przez podciśnienie. Zadaniem zaworu jest kierowanie części spalin z powrotem do komór spalania rozgrzanego silnika, aby obniżyć temperaturę spalania i zmniejszyć przez to zawartość szkodliwych substancji w spalinach.

Turbosprężarka

W turbosprężarce są osadzone na wspólnym wale dwa wirniki, umieszczone w dwóch oddzielnych obudowach. Wirniki są napędzane energią spalin. Wał turbosprężarki osiąga prędkość obrotową do 300 000 obr/min. Ponieważ wirnik po stronie spalin i wirnik po stronie powietrza dolotowego są osadzone na tym samym wale, z tą samą prędkością obrotową jest tłoczone powietrze do cylindrów. Smarowanie turbosprężarki zapewnia układ smarowania silnika.

W silnikach doładowanych można osiągnąć dzięki korzystnemu stopniowi napełnienia do 100 procent zwiększenia mocy, w porównaniu z silnikami bez turbosprężarki. Przyrost mocy zależy między innymi od ciśnienia doładowania, które w silnikach samochodów osobowych wynosi od 40 do 80 kPa (ciśnienie w ogumieniu koła około 180 kPa). Ciśnienie doładowania jest mierzone podczas pracy silnika przez czujnik ciśnienia i regulowane przez urządzenie sterujące, co zapobiega przekroczeniu maksymalnego ciśnienia doładowania.

Dzięki zastosowaniu turbosprężarki zwiększa się oprócz mocy silnika także moment obrotowy, co wpływa korzystnie przede wszystkim na elastyczność pracy silnika, jednak podstawowym warunkiem jest obracanie się wału turbosprężarki z wystarczającą prędkością, zapewniającą właściwe napełnienie cylindrów.

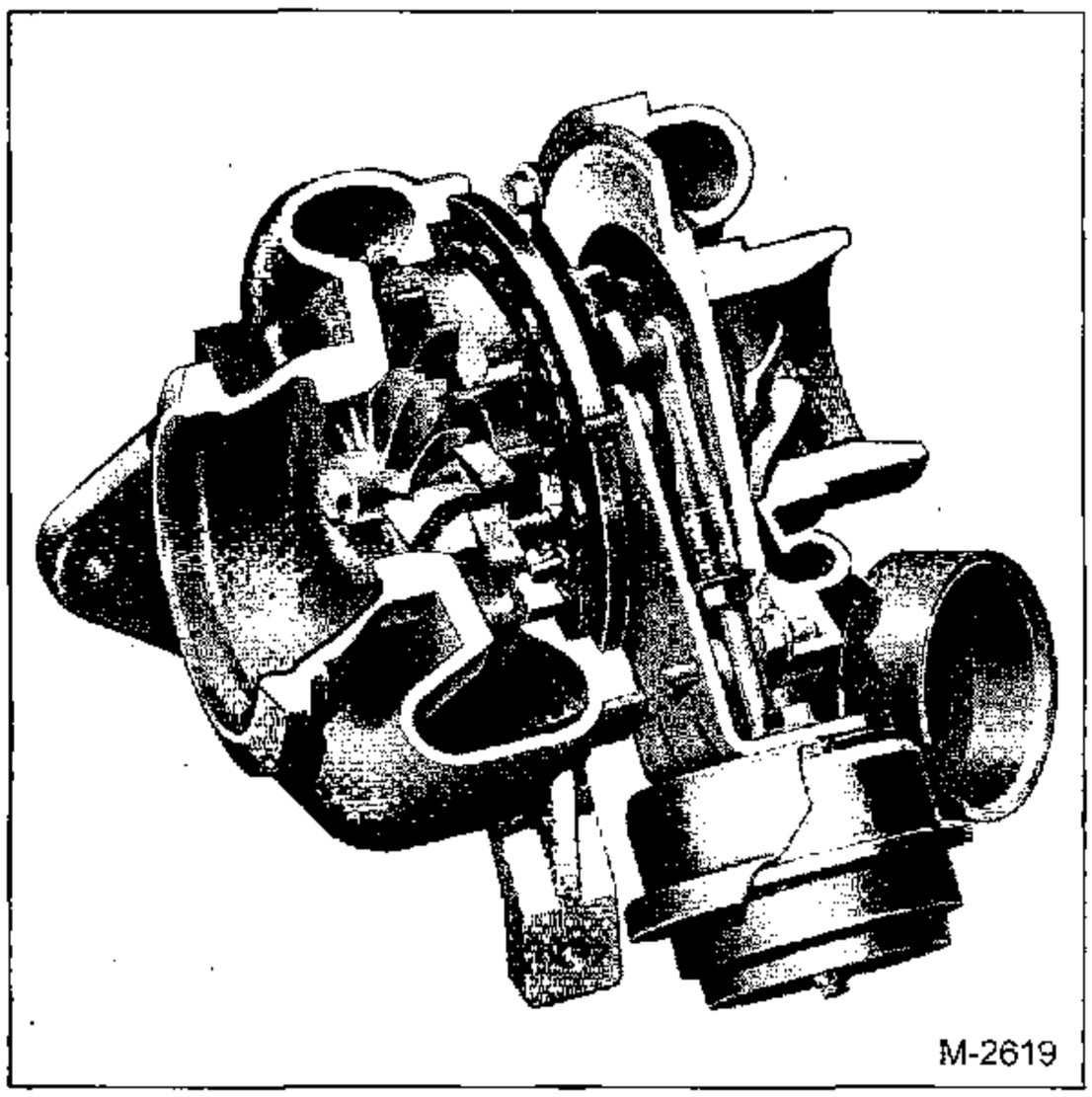
Z tego powodu w silnikach Z13DT, Z17DTH i Z19DTH zastosowano turbosprężarkę o zmiennej geometrii (VTG – variabler Turbinen-Geometrie) – rys. M-2619. Ta turbosprężarka ma łopatki kierujące, które są regulowane bezstopniowo przez urządzenie sterujące silnikiem za pośrednictwem zaworu elektromagnetycznego i siłownika podciśnieniowego. Dzięki temu może być wytwarzane optymalne ciśnienie doładowania przy wszystkich prędkościach obrotowych, co zapewnia większy moment obrotowy i większą moc szczególnie przy małych prędkościach obrotowych.

Uwaga. Ta turbosprężarka jest określana czasami jako sprężarka doładowująca VNT (Variable Nozzle Turbine – turbosprężarka o zmiennych dyszach).

Między turbosprężarką a kolektorem dolotowym silnika znajduje się chłodnica powietrza doładowującego, która chłodzi wstępnie sprężone powietrze. Zapewnia to zwiększenie mocy, ponieważ chłodne powietrze ma większy udział tlenu dzięki większej gęstości.

W silnikach wysokoprężnych, przeciwnie niż w silnikach benzynowych, nie jest konieczne zmniejszanie stopnia sprężania z powodu doładowywania, dzięki czemu wtryskiwane paliwo jest całkowicie wykorzystywane także w dolnym zakresie prędkości obrotowych silnika.

Turbosprężarka jest bardzo precyzyjnym zespołem, dlatego w razie uszkodzenia wymienia się na ogół kompletną turbosprężarkę.



M-2619

Wskazówki do czynności przy układzie wylotowym

- Spryskać środkiem rozpuszczającym produkty korozji wszystkie połączenia śrubowe układu wylotowego, które mają być rozłączone. Poczekać jakiś czas, aż środek zacznie działać.
- Wymieniać każdorazowo uszczelnienia i elementy mocujące.
- Oczyścić szczotką drucianą lub papierem ściernym powierzchnie uszczelniające elementów, które mają być ponownie zamontowane.

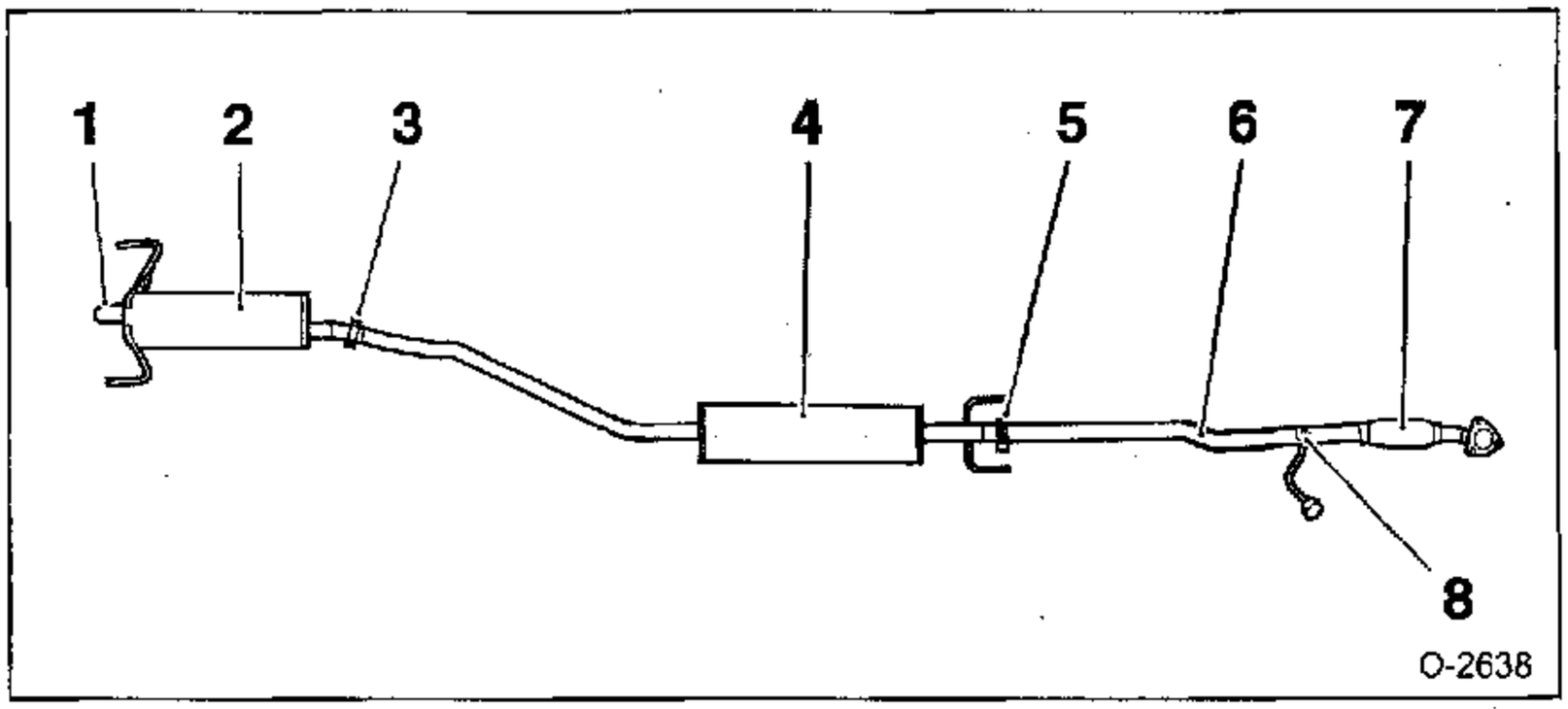
Uwaga. Podczas pracy przy układzie wylotowym nie należy dopuszczać do swobodnego zwisania przedniej rury wylotowej z elementem elastycznym (1, rys. O-2626). Załamanie elementu już o 5 ÷ 10° od przewidzianego położenia po zamontowaniu może spowodować uszkodzenie tego elementu.

Z tego powodu ten odcinek rury ze znajdującym się w niej elementem elastycznym należy umocować do podwozia, na przykład drutem, przy czym w razie potrzeby rurę wylotową powinna przytrzymać druga osoba.

Jeśli jest wymieniany odcinek rury wylotowej z elementem elastycznym lub kompletny

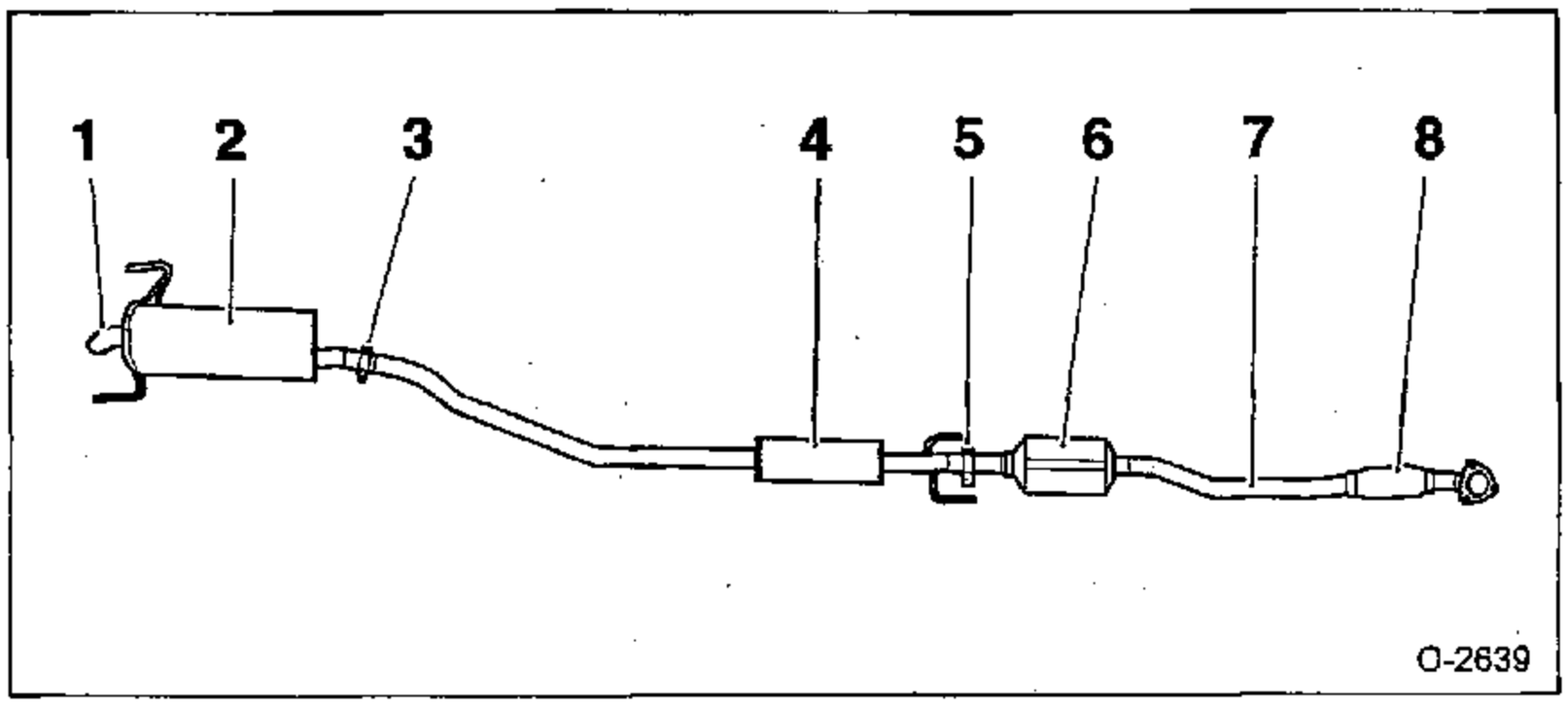
UKŁAD WOLOTOWY SILNIKÓW Z14XEP i Z16XEP

1 – końcówka rury wylotowej,
2 – tłumik tylny,
3 – miejsce przecięcia tylne,
4 – tłumik środkowy,
5 – miejsce przecięcia przednie,
6 – rura wylotowa przednia,
7 – element elastyczny,
8 – sonda lambda



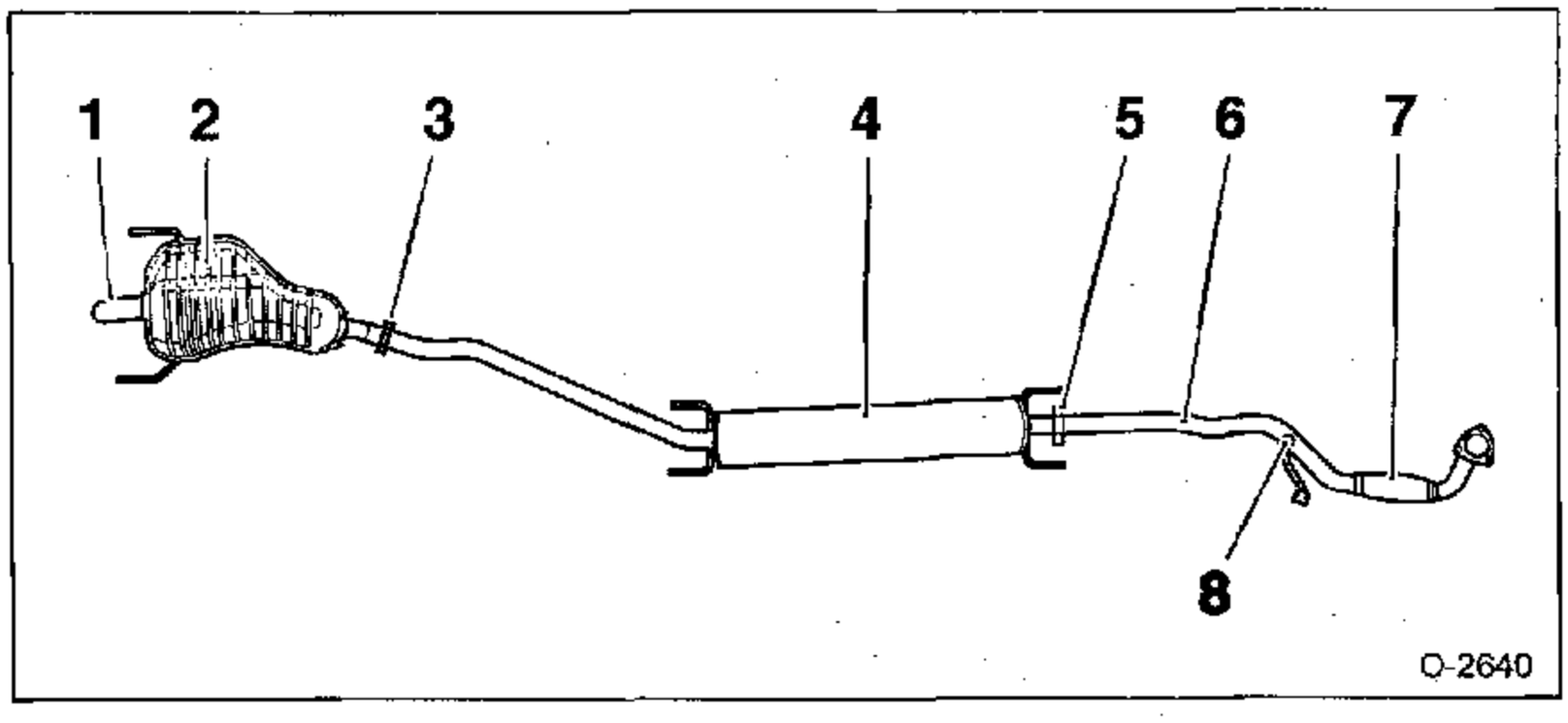
UKŁAD WOLOTOWY SILNIKA Z17DT(L/H)

1 – końcówka rury wylotowej,
2 – tłumik tylny,
3 – miejsce przecięcia tylne,
4 – tłumik środkowy,
5 – miejsce przecięcia przednie,
6 – katalizator,
7 – rura wylotowa przednia,
8 – element elastyczny



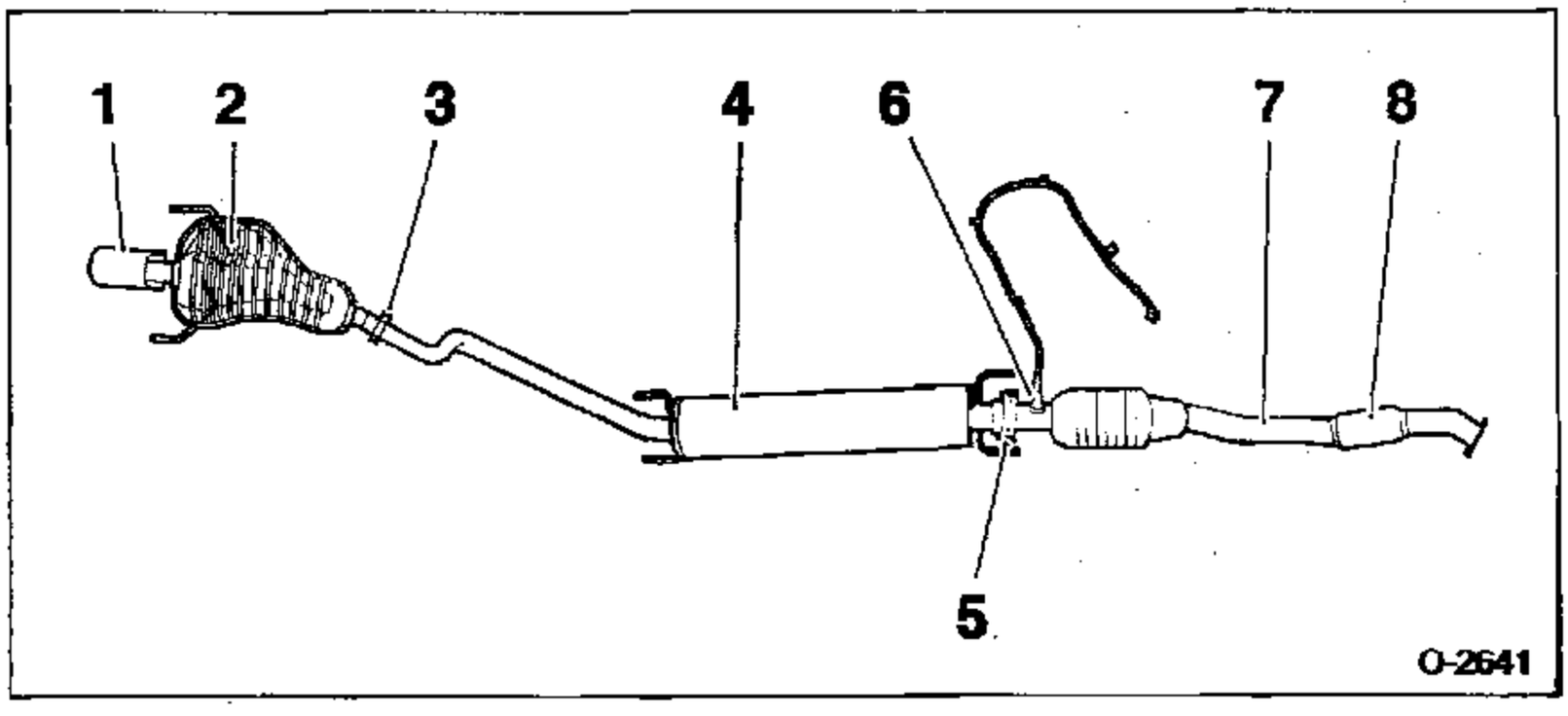
UKŁAD WOLOTOWY SILNIKA Z18XE

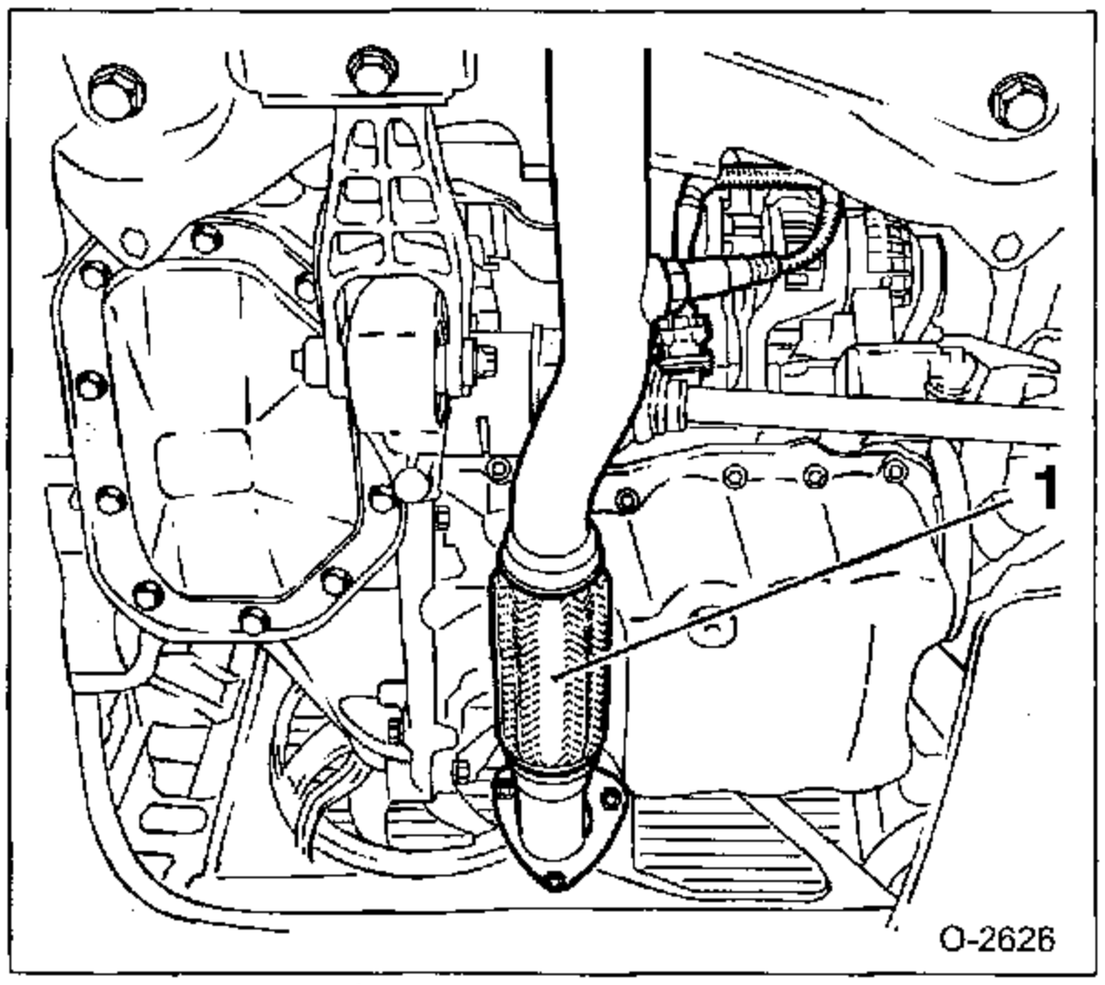
1 – końcówka rury wylotowej,
2 – tłumik tylny,
3 – miejsce przecięcia tylne,
4 – tłumik środkowy,
5 – miejsce przecięcia przednie,
6 – rura wylotowa przednia,
7 – element elastyczny,
8 – sonda lambda



UKŁAD WOLOTOWY SILNIKA Z20LEL

1 – końcówka rury wylotowej,
2 – tłumik tylny,
3 – miejsce przecięcia tylne,
4 – tłumik środkowy,
5 – miejsce przecięcia przednie,
6 – sonda lambda,
7 – rura wylotowa przednia,
8 – element elastyczny





układ wylotowy, zabezpieczenie transportowe elementu elastycznego należy zdjąć dopiero po zakończeniu wymiany, przed uruchomieniem samochodu. Zaleca się zachować zabezpieczenie transportowe, aby zastosować je ponownie podczas późniejszych napraw układu wylotowego, zgodnie z instrukcją montażu zabezpieczenia.

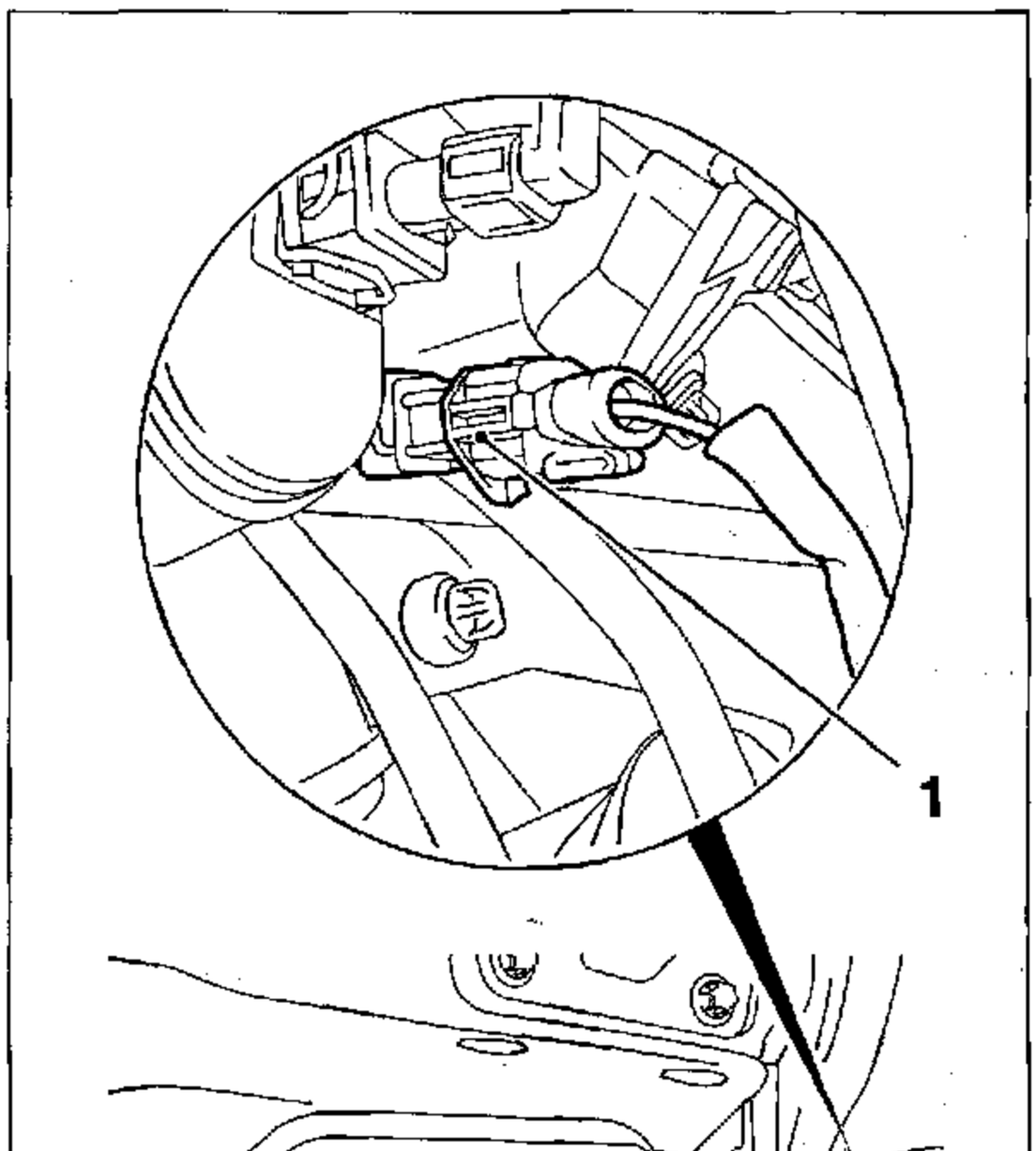
Wymontowanie i zamontowanie przedniej rury wylotowej i katalizatora

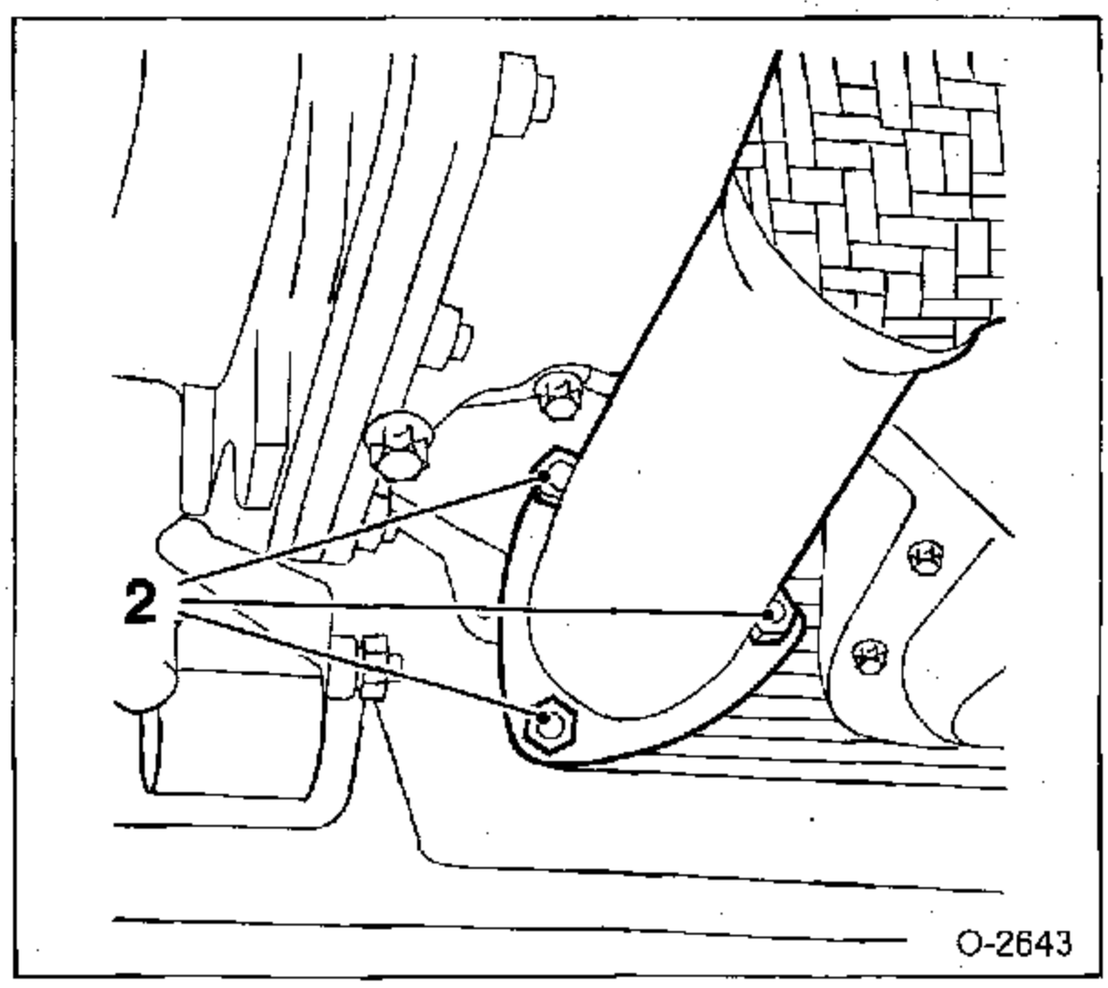
Wymontowanie

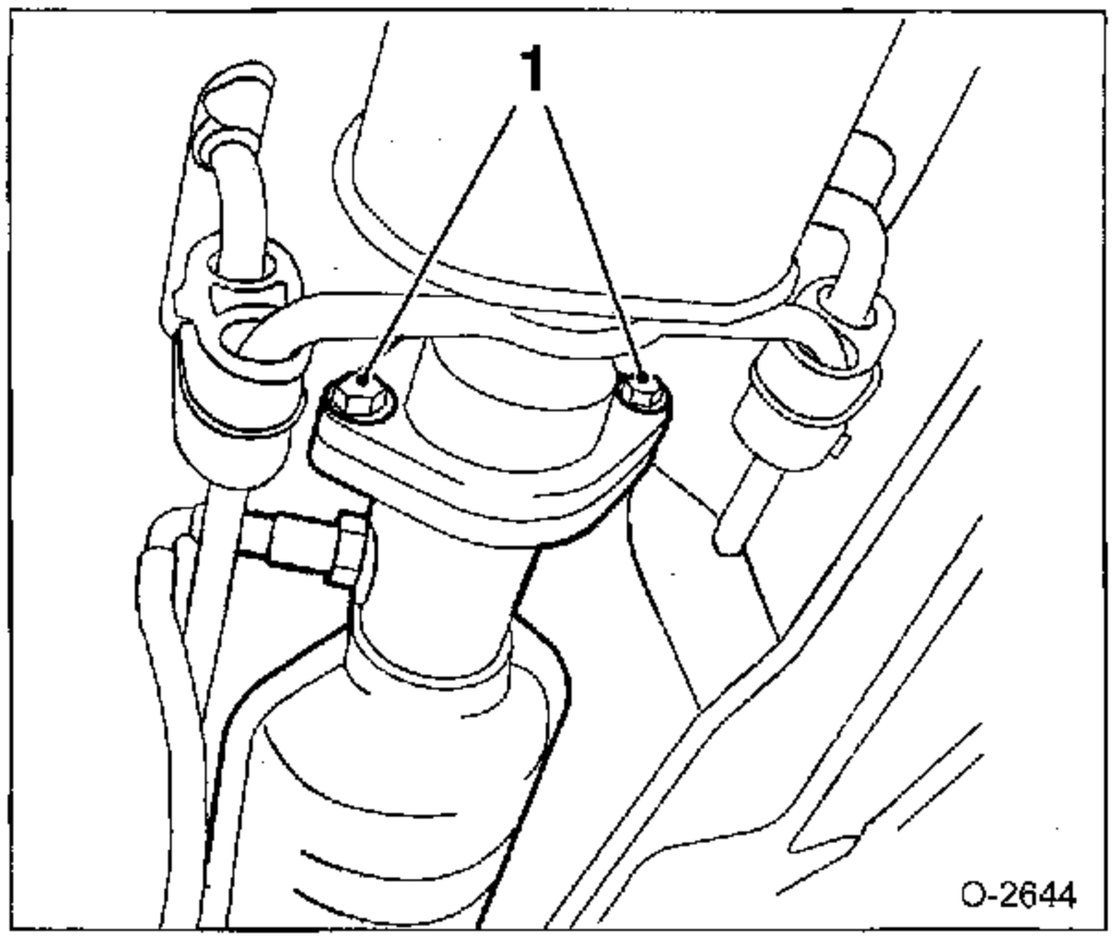
Uwaga. Należy przestrzegać zaleceń zawartych w podrozdz. „Wskazówki do czynności przy układzie wylotowym".

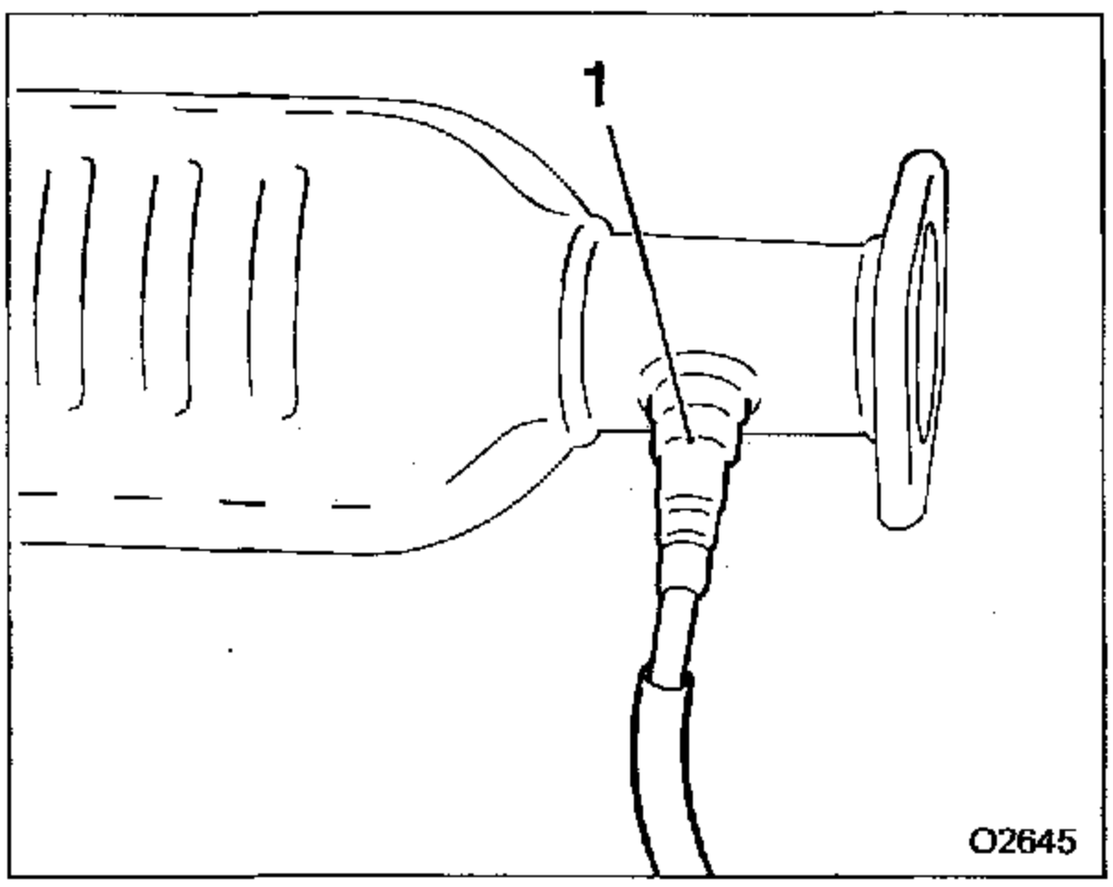
Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Wymontować dolną osłonę przedziału silnika, jeśli jest zamontowana (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
- **Silnik Z20LE(L/R/H).** Odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-2642), zwolnić cztery zaciski (2) i odłożyć przewód sony lambda 2.
- Odkręcić trzy nakrętki (2, rys. O-2643) i wymontować przednią rurę wylotową.









• Podwiesić środkowy tłumik do podłogi za pomocą drutu.
• **Silnik Z20LE(L/GH/R).** Odkręcić (1, rys. O-2644) przednią rurę wylotową od środkowego tłumika.
• **Silniki Z17DTH, Z19DTH.** Otworzyć opaskę zaciskową.
• **Silnik Z20LE(L/GH/R).** Wykręcić sondę lambda 2 (1, rys. O-2645).

Zamontowanie

• Nałożyć na gwint sondy lambda 2 cienką warstwę smaru firmy Opel (silnik benzynowy – smar czarny, silnik wysokoprężny – smar biały). Zamontować sondę lambda i dokręcić momentem **40 N·m**.
Uwaga. Smar nakładać tylko na gwint sondy, a nie na jej korpus.

Uwaga. Jeśli sonda lambda zostanie wkręcona bez specjalnego smaru odpornego na wysoką temperaturę, z czasem gwint ulegnie korozji i wykręcenie sondy będzie niemożliwe. Nowe sondy są już nasmarowane tym specjalnym smarem.
Uwaga. Jeśli została wymontowana sonda lambda 1, nałożyć na jej gwint cienką warstwę czarnego smaru i dokręcić momentem **30 N·m.**
• Przykręcić przednią rurę wylotową z nową uszczelką do katalizatora. Dokręcić trzy nakrętki momentem **20 N·m.** W silniku Z22YH przykręcić przednią rurę wylotową do kolektora momentem **45 N·m**.
• Ułożyć przewód sondy lambda tak, jak był ułożony przed wymontowaniem i zamocować go czterema zaciskami. Podłączyć złącze wtykowe.
• Zamontować dolną osłonę przedziału silnika, jeśli została wymontowana (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
• Opuścić samochód.

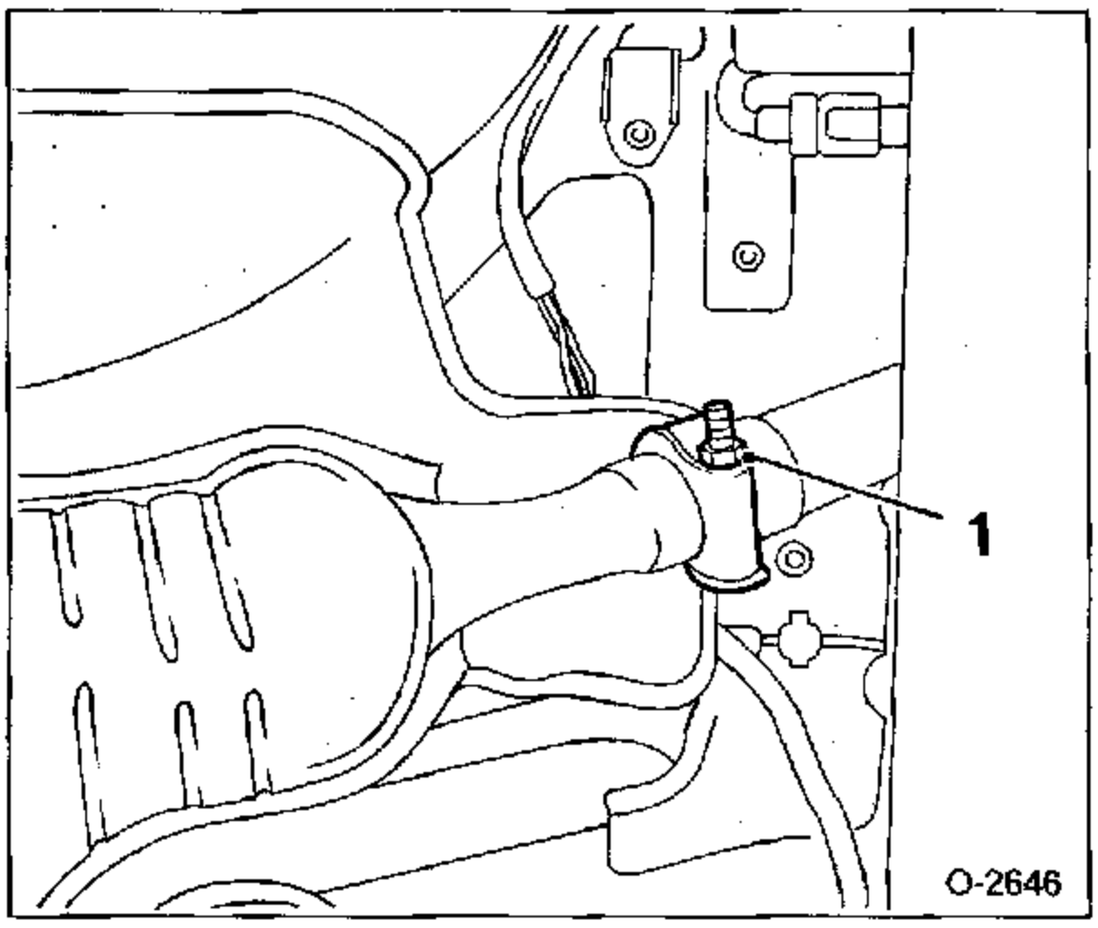
Wymontowanie i zamontowanie układu wylotowego

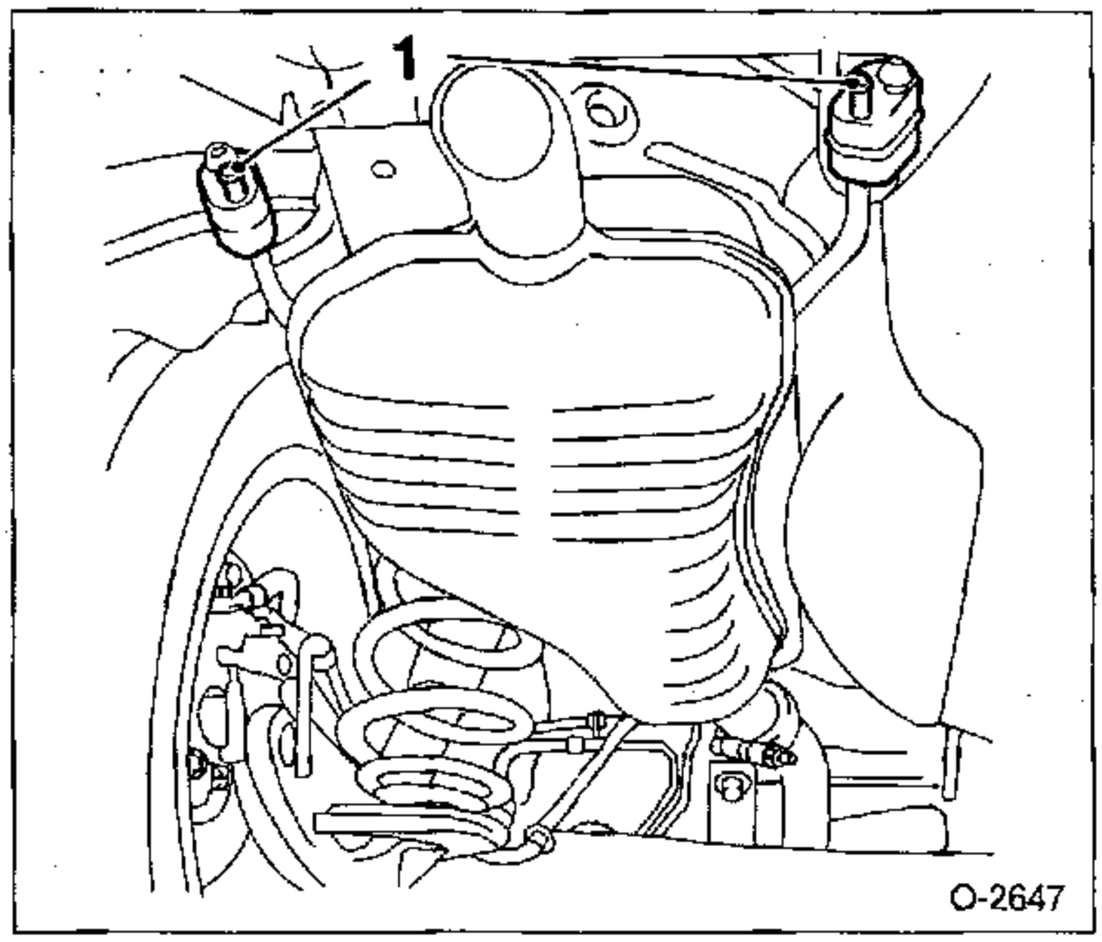
Wymontowanie

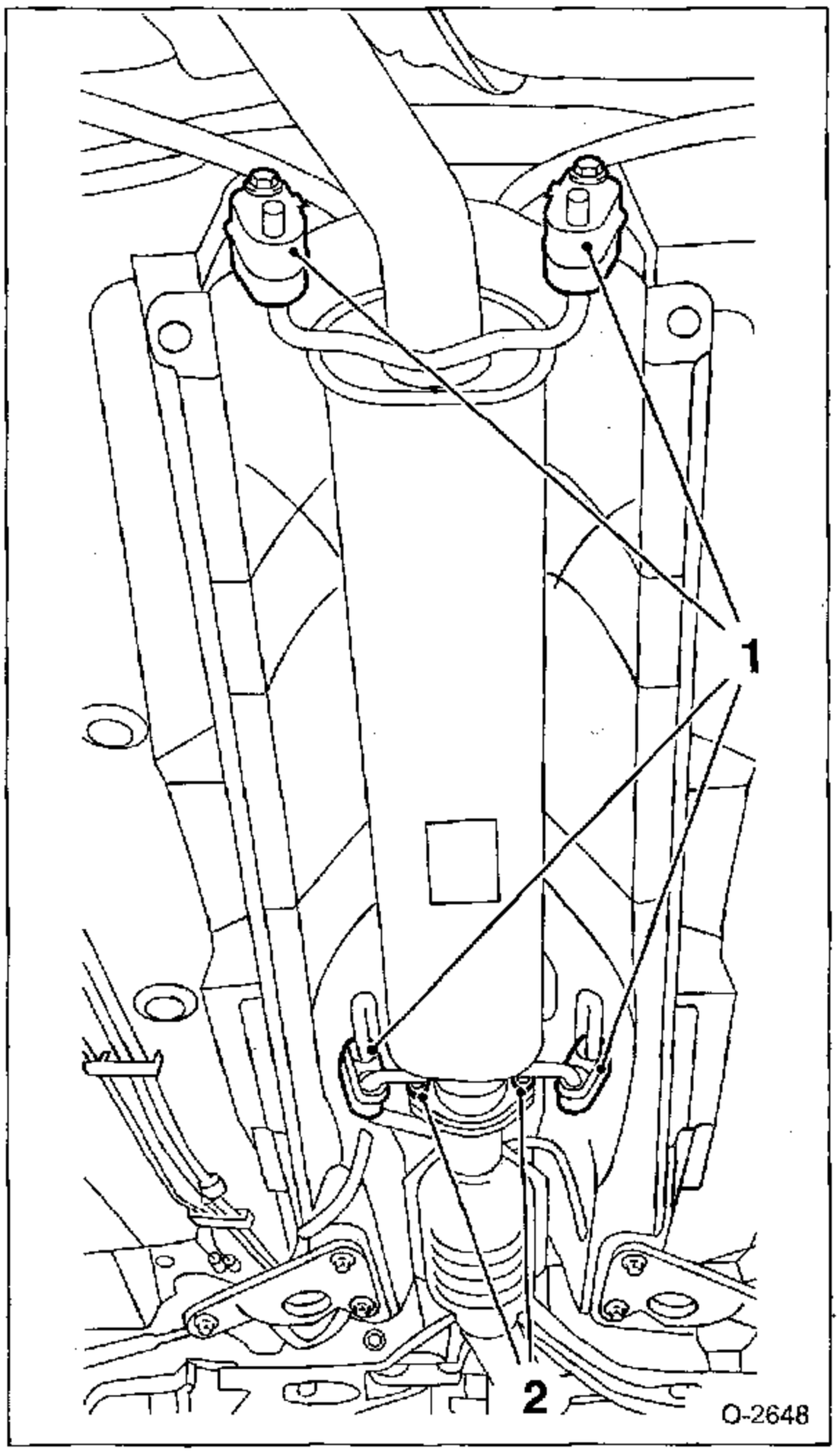
Uwaga. Należy przestrzegać zaleceń zawartych w podrozdz. „Wskazówki do czynności przy układzie wylotowym".

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć samochód.
• Wymontować dolną osłonę przedziału silnika, jeśli jest zamontowana (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• Odkręcić nakrętkę (1, rys. O-2646) i otworzyć opaskę łączącą przy tłumiku tylnym.
• Wysunąć tłumik tylny z elementów mocujących (1, rys. O-2647), odłączyć od tłumika środkowego i wyjąć tłumik tylny.
• Wyjąć z zamocowań i odłożyć przewód sondy lambda, patrz rysunek O-2642.







• Odkręcić przednią rurę wylotową, patrz rysunek O-2643.
• Wyczepić (1, rys. O-2648) tłumik środkowy i wyjąć go z przednią rurą wylotową.
• Jeśli to konieczne, odłączyć przednią rurę wylotową od tłumika środkowego. W tym celu wykręcić śruby (2) lub otworzyć opaski łączące. W razie wymiany przedniej rury wylotowej przenieść sondę lambda 2.

Zamontowanie

• Przykręcić przednią rurę wylotową z nową uszczelką do katalizatora, nie dokręcając jej.
• Przykręcić tłumik środkowy do przedniej rury wylotowej dwiema śrubami lub połączyć opaską zaciskową, nie dokręcając go.
• Zamontować tłumik tylny do tłumika środkowego i wsunąć w elementy mocujące. Nie dokręcać jeszcze opaski łączącej.
• Przed dokręceniem nakrętek i opasek zaciskowych ustawić układ wylotowy bez naprężeń odpowiednio do kształtu podłogi samochodu. Zachować we wszystkich miejscach wystarczającą odległości między układem wylotowym a nadwoziem oraz równomierne obciążenie gumowych elementów mocujących.
• Dokręcić układ wylotowy.

Momenty dokręcania:
trzy nakrętki przedniej rury wylotowej ..... **20 N·m**,
trzy nakrętki przedniej rury wylotowej silnika Z22YH ..... **45 N·m**,
nakrętki opasek mocujących ..... **50 N·m**.

• Ułożyć przewód sondy lambda tak, jak był ułożony przed wymontowaniem i zamocować go czterema zaciskami. Podłączyć złącze wtykowe.
• Zamontować dolną osłonę przedziału silnika, jeśli została wymontowana (patrz „Części zewnętrzne nadwozia").
• Opuścić samochód.

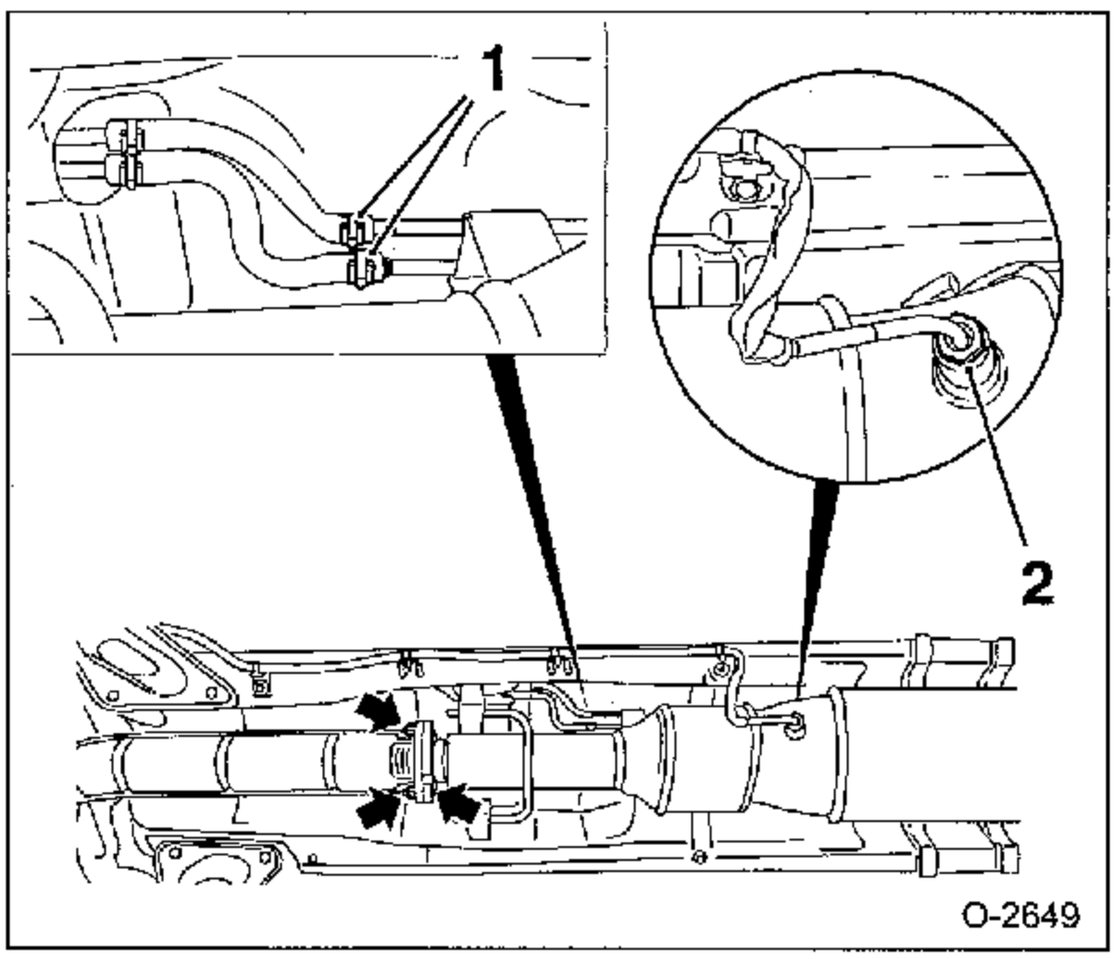
Wymontowanie i zamontowanie filtru

Silnik wysokoprężny Z19DT(H)

Wymontowanie

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze".*

• Unieść i podeprzeć samochód.
• Odkręcić nakrętkę i otworzyć opaskę mocującą tłumika tylnego.
• Wyczepić tłumik tylny z obu gumowych elementów mocujących.
• Odłączyć tłumik tylny od tłumika środkowego. Oczyścić powierzchnie łączące szczotką drucianą lub papierem ściernym.
• Odłączyć giętkie przewody do pomiaru różnicy ciśnień od filtru do oddzielania cząstek sadzy. W tym celu otworzyć opaski (1, rys. O-2649) i ściągnąć przewody.



Uwaga. Zaznaczyć położenie przewodów, aby było możliwe ich zamontowanie w tych samych miejscach.
• Odkręcić nakrętkę złączkową, wymontować czujnik temperatury (2) i odwiesić go na bok.
• Odkręcić trzy nakrętki (strzałki).
• Wyczepić z czterech gumowych elementów mocujących i wyjąć środkową rurę wylotową razem z filtrem.

Zamontowanie

• Zaczepić środkową rurę wylotową z filtrem w gumowych elementach mocujących.
• Dokręcić trzy nakrętki momentem **20 N·m.**
• Zamontować czujnik temperatury i przykręcić go nową nakrętką złączkową momentem **55 N·m**.
• Podłączyć giętkie przewody do pomiaru różnicy ciśnień do filtru i zamocować opaskami.
• Zaczepić tłumik tylny w gumowych elementach mocujących i osadzić z opaską mocującą na tłumiku środkowym. Dokręcić opaskę nową nakrętką momentem **45 N·m**.
• Opuścić samochód.
Uwaga. W razie wymiany filtru do oddzielania cząstek sadzy należy odpowiednio przeprogramować sterownik (czynność wykonywana w stacji obsługi).

Sprawdzanie szczelności układu wylotowego

W samochodach z regulowanym katalizatorem mogą występować następujące zakłócenia, spowodowane przez nieszczelności w układzie wylotowym przed sondą lambda: utrudnione uruchamianie silnika, gaśnięcie silnika, nierównomierna praca na biegu jałowym, szarpnięcia podczas przyspieszania.
• Uruchomić silnik i podczas jego pracy zatkać układ wylotowy szmatą lub czopem.
• Sprawdzić słuchowo, czy są nieszczelności w układzie wylotowym. W razie potrzeby natryskiwać miejsca połączenia głowicy cylindrów z kolektorem wylotowym i kolektora z przednią rurą wylotową dostępnym w handlu środkiem do wykrywania nieszczelności i sprawdzać, czy nie powstają pęcherzyki.
• Usunąć nieszczelność.

Wyposażenie wnętrza nadwozia

Wiadomości wstępne

Ogólne wskazówki dotyczące prac przy wyposażeniu wnętrza

Podczas wykonywania prac przy wyposażeniu wnętrza nadwozia należy bezwzględnie przestrzegać poniższych wskazówek.

- Do podważania elementów pokrycia i osłon z tworzywa sztucznego należy stosować klin z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20.
- Należy wymieniać zaciski, które zostały uszkodzone podczas wymontowania pokryć.
- Słupki okien i drzwi w nadwoziu są oznaczone od przodu do tyłu literami: A, B, C i D.
- Siedzenia, pasy bezpieczeństwa i poduszki powietrzne mają duże znaczenie dla bezpieczeństwa i dlatego należy wykonywać tylko opisane czynności. Nie przeprowadzać prac o większym zakresie według własnego uznania, lecz zlecić ich wykonanie w stacji obsługi.

Uwaga. Jeśli podczas wykonywania prac przy nadwoziu są wykonywane także prace przy wyposażeniu elektrycznym, każdorazowo należy odłączyć przewód masy (–) od akumulatora. W tym celu należy zapoznać się ze wskazówkami zawartymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora i wspornika akumulatora". Za pracę przy wyposażeniu elektrycznym uważa się nawet odłączenie przewodu elektrycznego.

Uwaga. Należy bezwarunkowo przestrzegać zasad zachowania bezpieczeństwa w samochodzie z poduszkami powietrznymi, w szczególności podczas prac przy tablicy rozdzielczej (patrz „Układ kierowniczy").

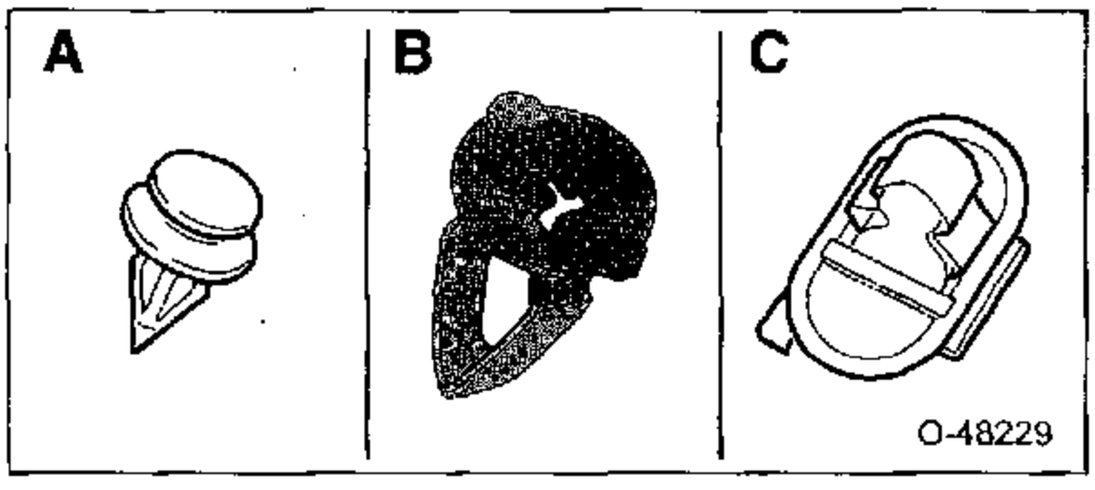
Aby zapobiec napełnieniu się poduszki powietrznej, przed odłączeniem przewodów elektrycznych zespołu poduszki powietrznej należy wyłączyć zapłon i odłączyć od akumulatora najpierw przewód masy (–) a potem przewód dodatni (+). Poza tym ze względów bezpieczeństwa konieczne jest zaizolowanie bieguna ujemnego akumulatora (patrz „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora).

Wymontowanie i zamontowanie zacisków mocujących i klamer sprężystych

Liczne osłony i pokrycia są mocowane za pomocą zacisków mocujących i klamer sprężystych do nadwozia samochodu.

Wymontowanie

- Zacisk mocujący: wyciągnąć zacisk (A, rys. O-48229) wkrętakiem, specjalną dźwignią Hazet 799-3 lub specjalnymi szczypcami Hazet 799-4 i zdjąć pokrycie.



• Zacisk lub klamra sprężysta z tyłu pokrycia: poluzować pokrycie klinem z tworzywa sztucznego przy elemencie mocującym zacisk tak, aby zacisk (B) lub klamra sprężysta (C) została wyjęta z otworu w nadwoziu.

Zamontowanie

• Przed zamontowaniem sprawdzić zacisk mocujący, czy nie jest uszkodzony i wymienić w razie potrzeby. Sprawdzić także, czy zacisk jest właściwie osadzony w pokryciu.
• Zacisk mocujący: osadzić pokrycie, włożyć w otwór i wcisnąć zacisk.
• Zacisk lub klamra sprężysta: osadzić pokrycie tak, aby zaciski weszły w otwory. Docisnąć mocno pokrycie i wprowadzić elementy mocujące zacisków w ustalone położenie.

Wymontowanie i zamontowanie osłony przeciwsłonecznej

Wymontowanie

• Wyczepić osłonę przeciwsłoneczną z podpórki (1, rys. O-48406).
• Wykręcić dwa wkręty (strzałki A) i zdjąć element mocujący (2) z osłoną przeciwsłoneczną.
Uwaga. Odłączyć złącze wtykowe oświetlenia lusterka, jeśli jest w wyposażeniu.
• Podważyć wkrętakiem zatrzask (3) i wyjąć podpórkę (1).
Uwaga. Może wypaść sprężyna podpórki.

Zamontowanie

• Wcisnąć podpórkę w obicie dachu. Zamontować zatrzask w podpórce z rowkiem skierowanym w dół.
• Podłączyć złącze wtykowe oświetlenia lusterka, jeśli zostało odłączone.
• Przykręcić osłonę przeciwsłoneczną dwoma wkrętami do obicia dachu.

Wymontowanie i zamontowanie uchwytu lub schowka na okulary nad drzwiami

Uwaga. Schowek na okulary po stronie kierowcy w samochodzie Astra jest wymontowywany w taki sam sposób jak uchwyt.
Wymontowanie
• Odchylić w dół uchwyt lub pokrywę schowka na okulary.
• Podważyć wkrętakiem i odchylić w górę nakładki (1, rys. O-48175).
• Wykręcić dwa wkręty (strzałka) i zdjąć uchwyt lub schowek na okulary z obicia dachu.

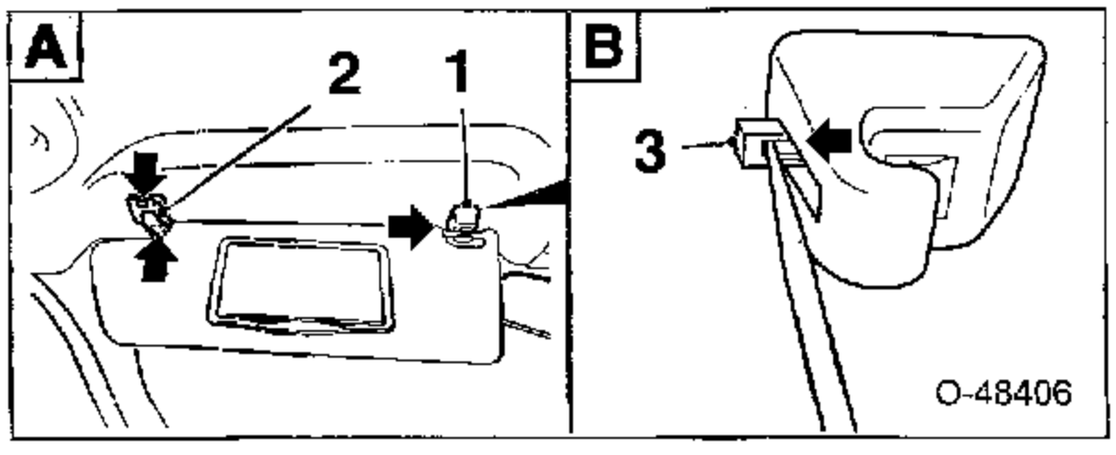
Zamontowanie

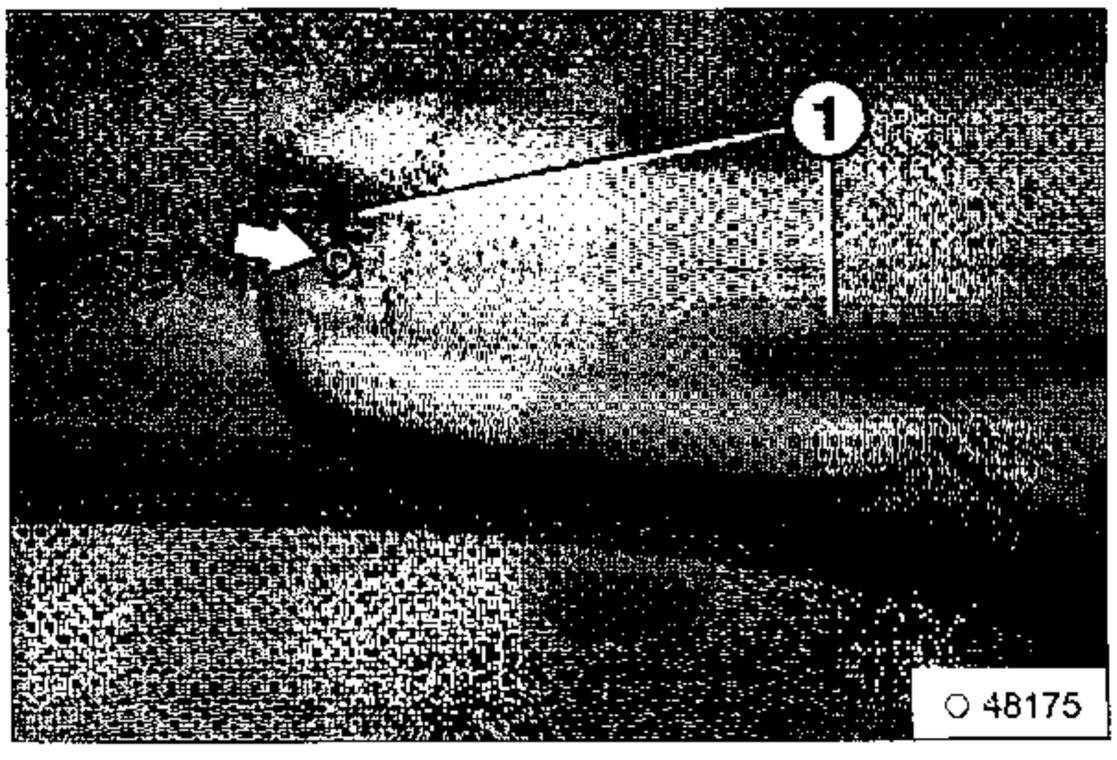
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

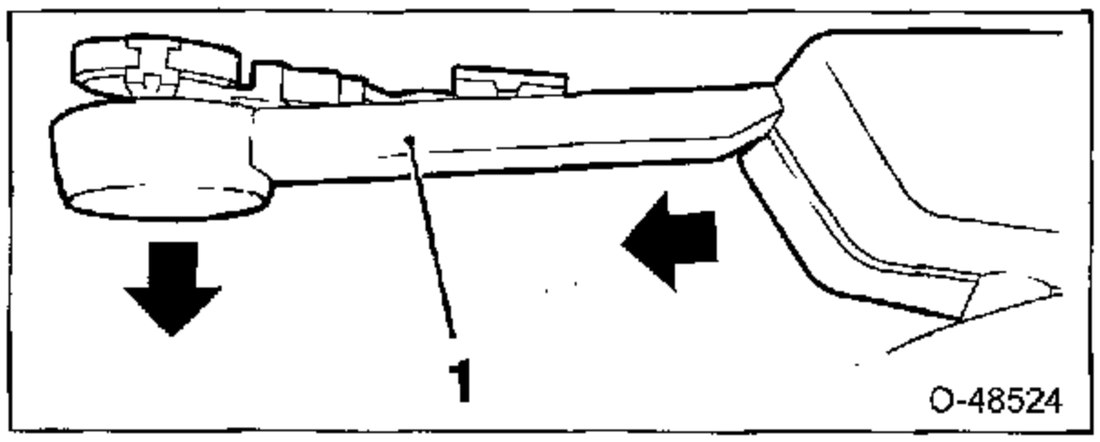
Wymontowanie i zamontowanie lusterka wewnętrznego

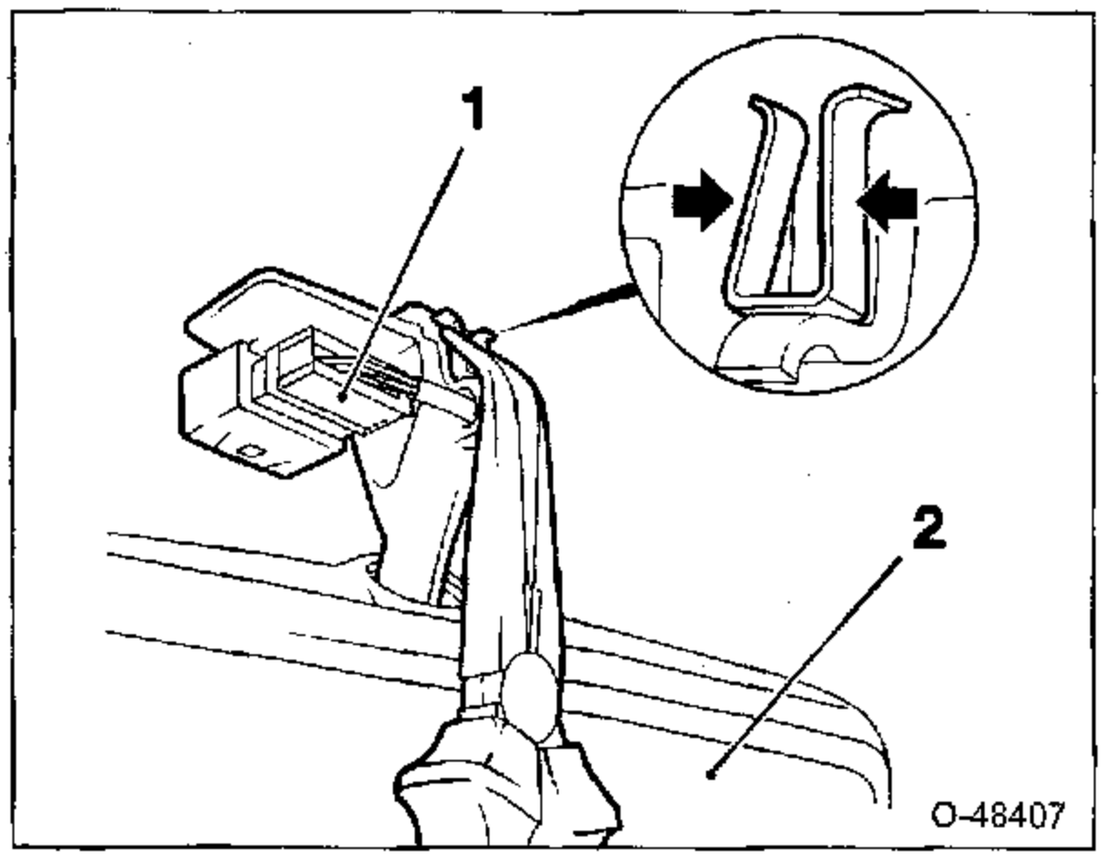
Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Rozchylić wkrętakiem, wyczepić i zdjąć osłonę stopy lusterka (patrz „Wymontowanie i zamontowanie czujnika deszczu" w rozdz. „Wycieraczki").









• **Zafira.** Odłączyć pokrywę (1, rys. O-48524) czujnika deszczu, jeśli jest zamontowana, i wyciągnąć z pokrywy lusterka wewnętrznego (strzałki).
• Odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-48407).
• Ścisnąć (strzałki) klamrę i wyjąć w dół lusterko (2) z płytki mocującej na szybie przedniej.

Zamontowanie

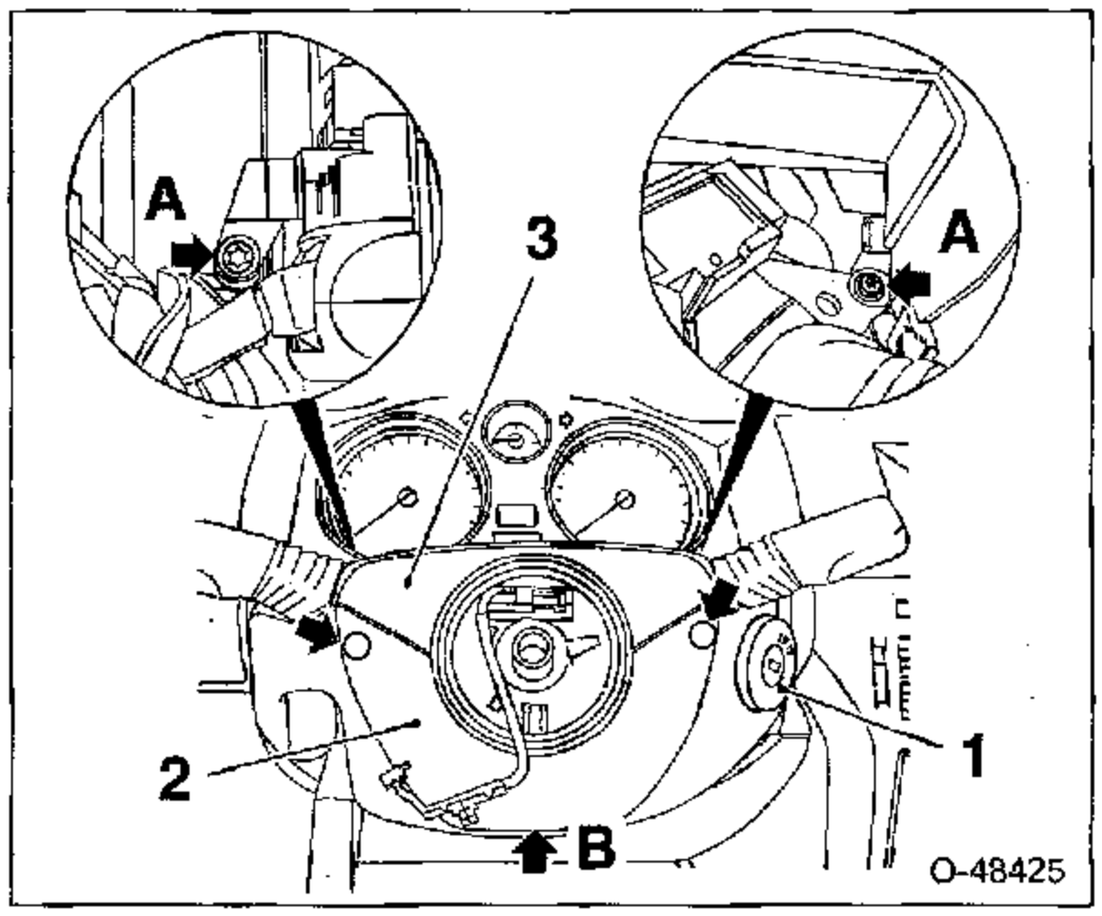
• Wsunąć lusterko na elementy prowadzącej płytki mocującej i przesunąć w górę do oporu, przy czym klamra powinna wejść ze stukiem w ustalone położenie.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie pokrycia kolumny kierownicy

Wymontowanie i zamontowanie pokrycia kolumny kierownicy

Wymontowanie

• Ustawić ukośnie koło kierownicy. Podważyć i wyjąć dwie pokrywki z górnego pokrycia kolumny kierownicy, po czym wykręcić dwa wkręty (strzałki A na rys. O-48425).



• Odchylić w górę górne pokrycie kolumny kierownicy (3).
Uwaga. Nie jest konieczne wymontowanie koła kierownicy.
• **Astra.** Podważyć klinem z tworzywa sztucznego osłonę (1) przy wyłączniku zapłonu.
• Wykręcić trzy śruby (strzałki B) u dołu przy kolumnie kierownicy i zdjąć dolne pokrycie (2).
• Wyczepić górne pokrycie kolumny kierownicy z obudowy zespołu wskaźników (patrz „Wymontowanie i zamontowanie zespołu wskaźników" w rozdz. „Wskaźniki, wyłączniki i radioodbiornik").

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

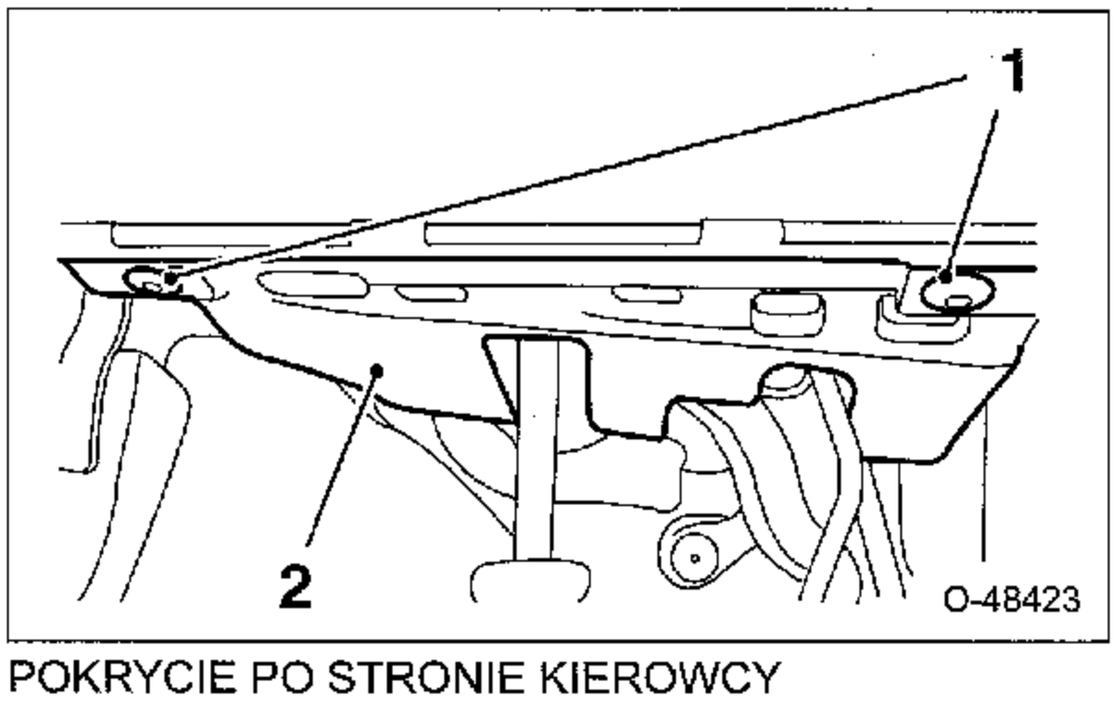
Wymontowanie i zamontowanie górnego pokrycia w podnóżku

Wymontowanie

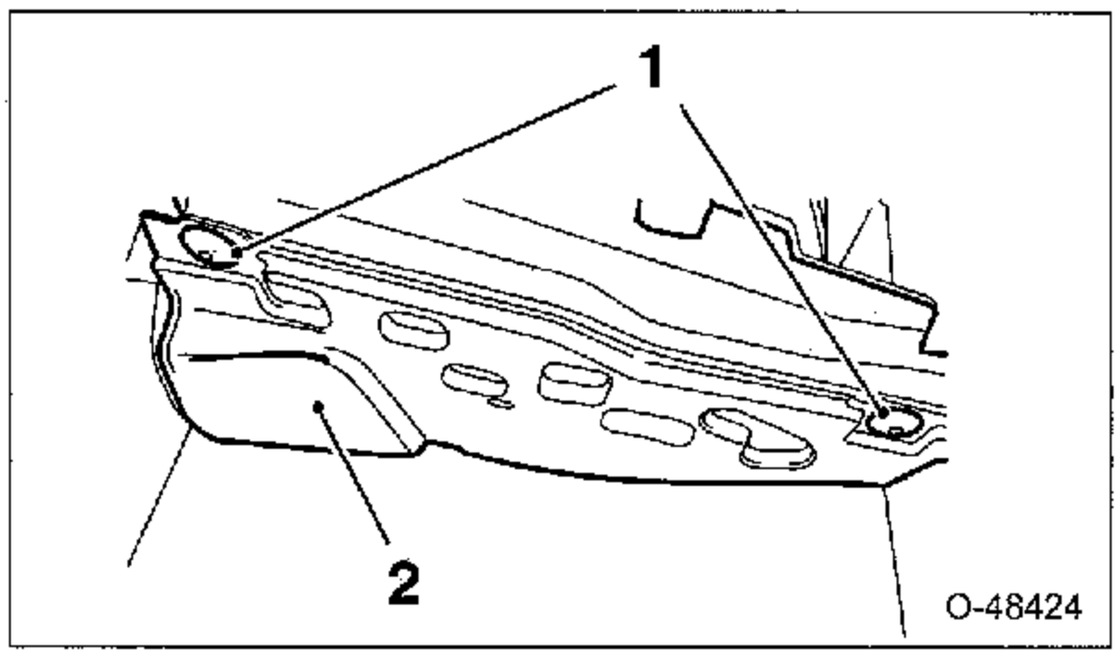
• Wykręcić u góry dwa wkręty (1, rys. O-48423 i O-48424), odłączyć pokrycie (2) od zamocowania w tablicy rozdzielczej i wyjąć z podnóżka.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.



POKRYCIE PO STRONIE KIEROWCY



POKRYCIE PO STRONIE PASAŻERA

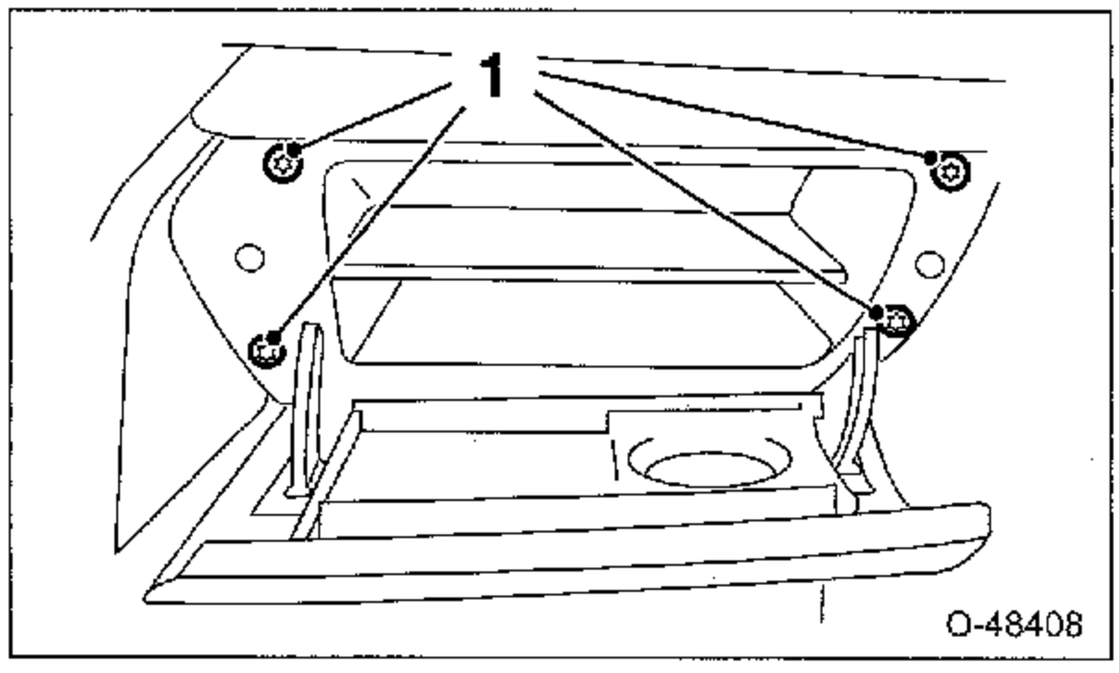
Wymontowanie i zamontowanie schowka

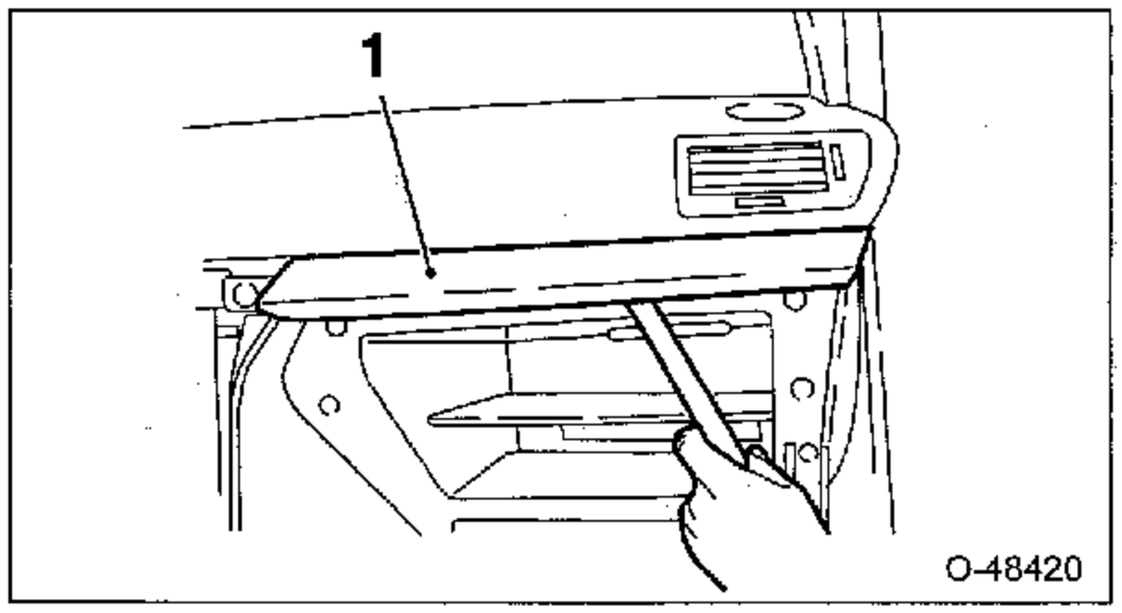
Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- **Zafira.** Wymontować górne pokrycie w podnóżku (patrz odpowiedni opis).
- Otworzyć schowek i wykręcić cztery wkręty (1, rys. O-48408).
- Wyjąć schowek z tablicy rozdzielczej.





- Odłączyć złącze oświetlenia schowka.

Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie listwy ozdobnej z prawej strony

Wymontowanie

- **Astra.** Wymontować środkową osłonę tablicy rozdzielczej (patrz odpowiedni opis).
- Otworzyć schowek.
- Podważyć klinem z tworzywa sztucznego listwę ozdobną (1, rys. O-48420) przy czterech zaciskach mocujących i wyjąć z tablicy rozdzielczej.

Zamontowanie

- Osadzić i zamocować listwę ozdobną na tablicy rozdzielczej.

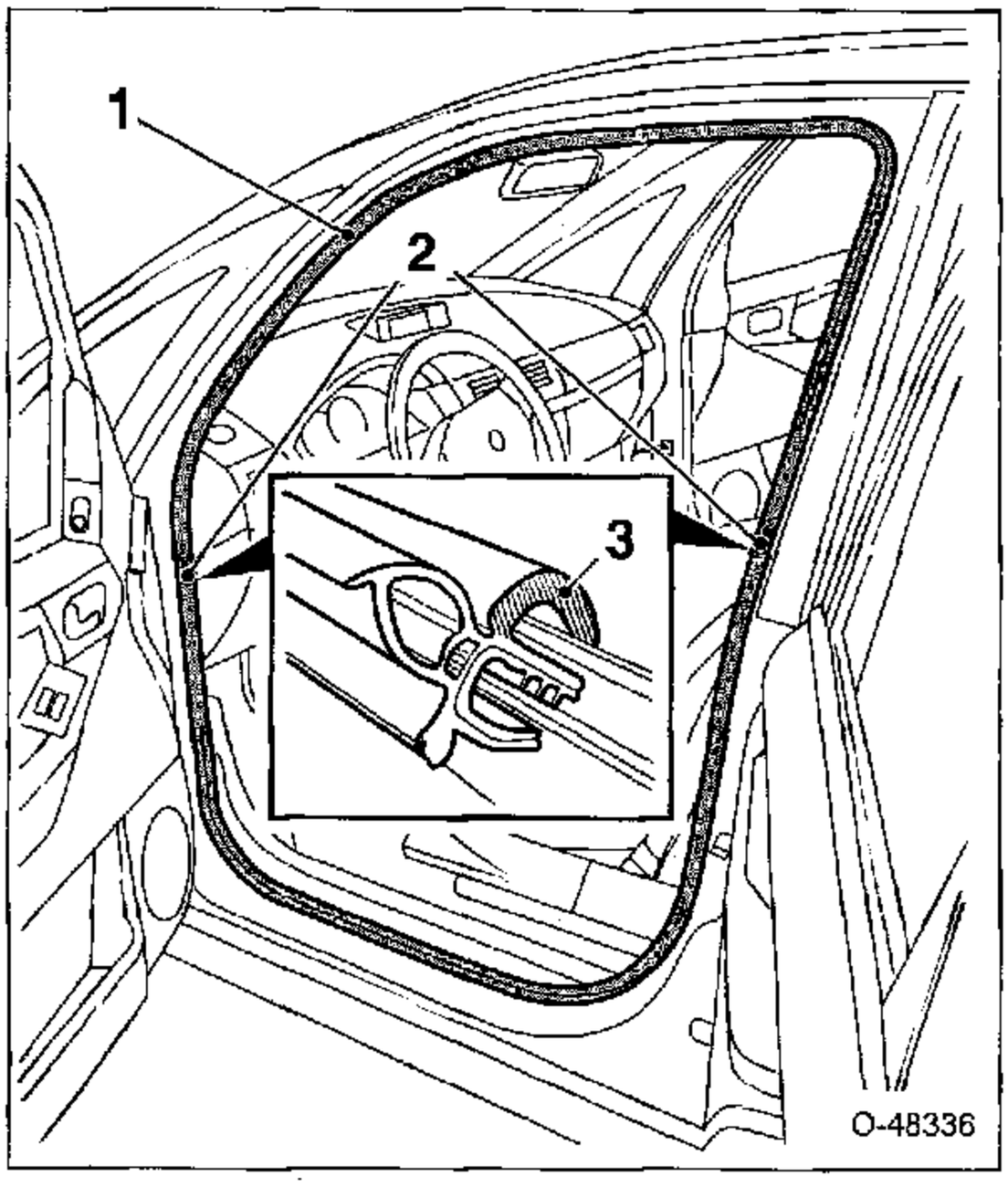
Dotyczy samochodu Zafira

- Podważyć klinem z tworzywa sztuczne- go listwę ozdobną, poniżej zespołu wyłączników świateł, przy dwóch zaciskach mocujących i wyjąć z tablicy rozdzielczej.

Wymontowanie i zamontowanie gumowej uszczelki drzwi

Wymontowanie

- Otworzyć drzwi i ściągnąć gumową uszczelką (1, rys. O-48336) z ramy drzwi.



Zamontowanie

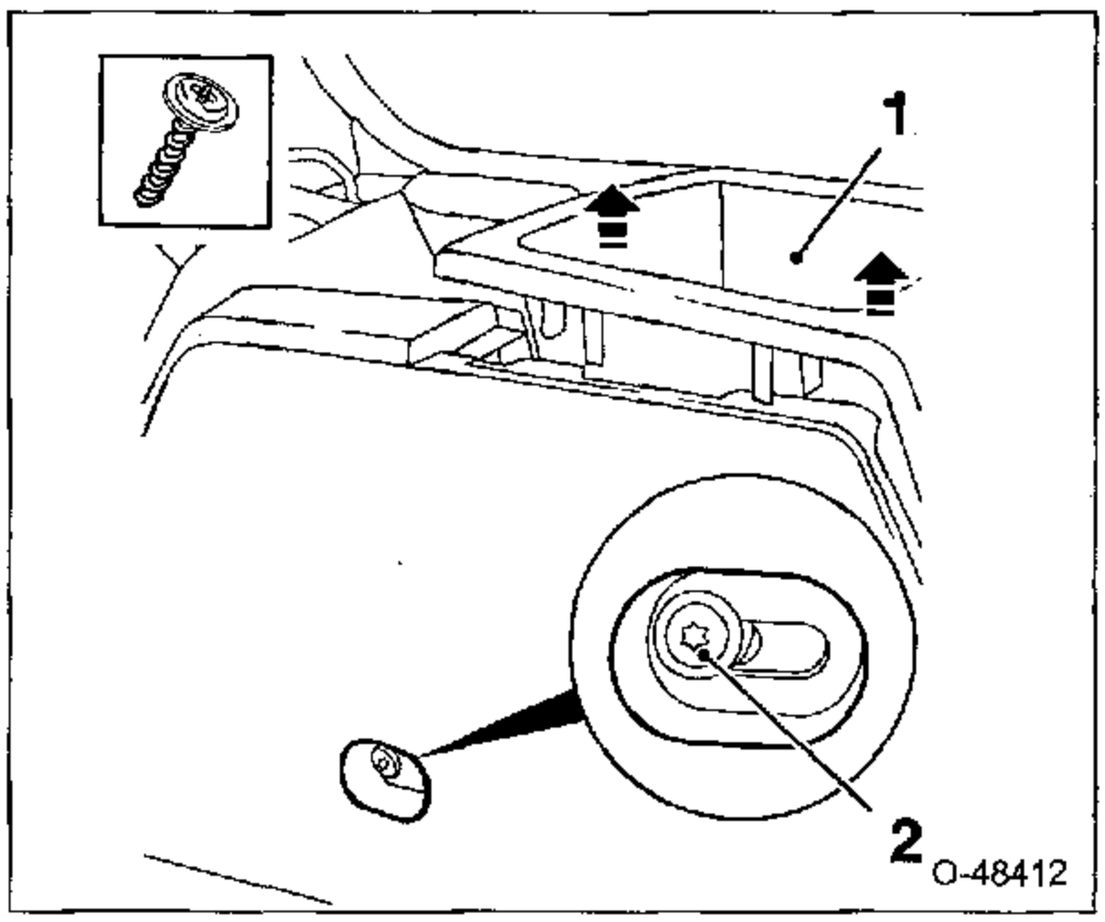
• Przyłożyć do ramy drzwi i wcisnąć uszczelkę gumową (1). Uważać przy tym, aby wewnętrzna krawędź uszczelniająca (3) ułożyła się na pokryciu wewnętrznym.
Uwaga. W razie uszkodzenia miejsc styku (2) uszczelki nałożyć klej do gumy na wkładkę łączącą i połączyć końce uszczelki.

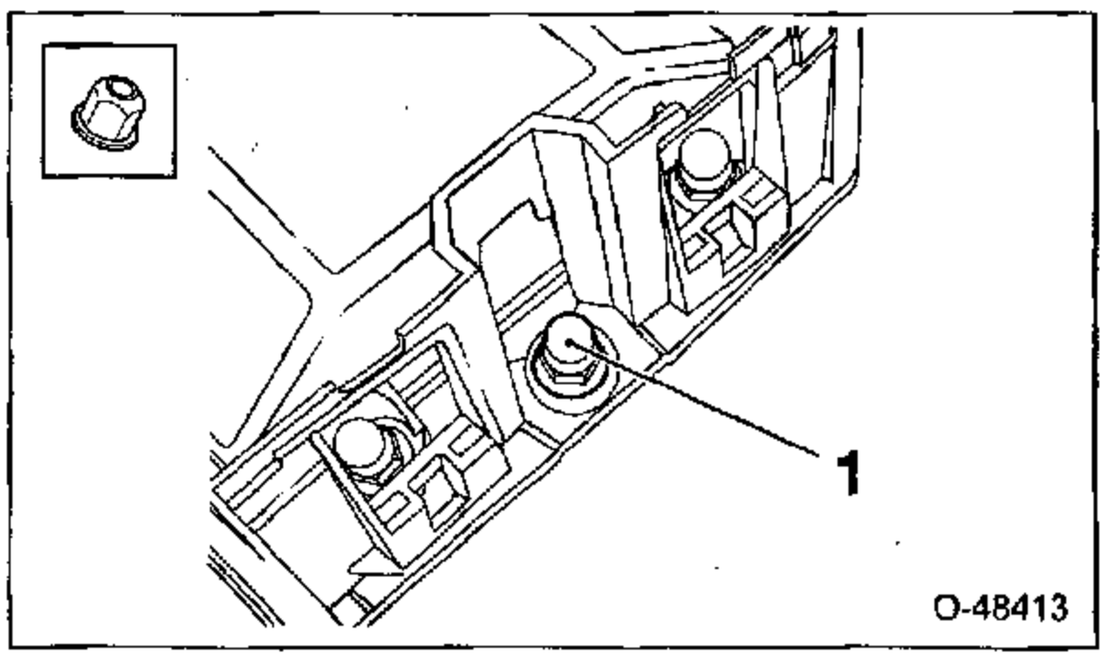
Wymontowanie i zamontowanie konsoli środkowej

Astra

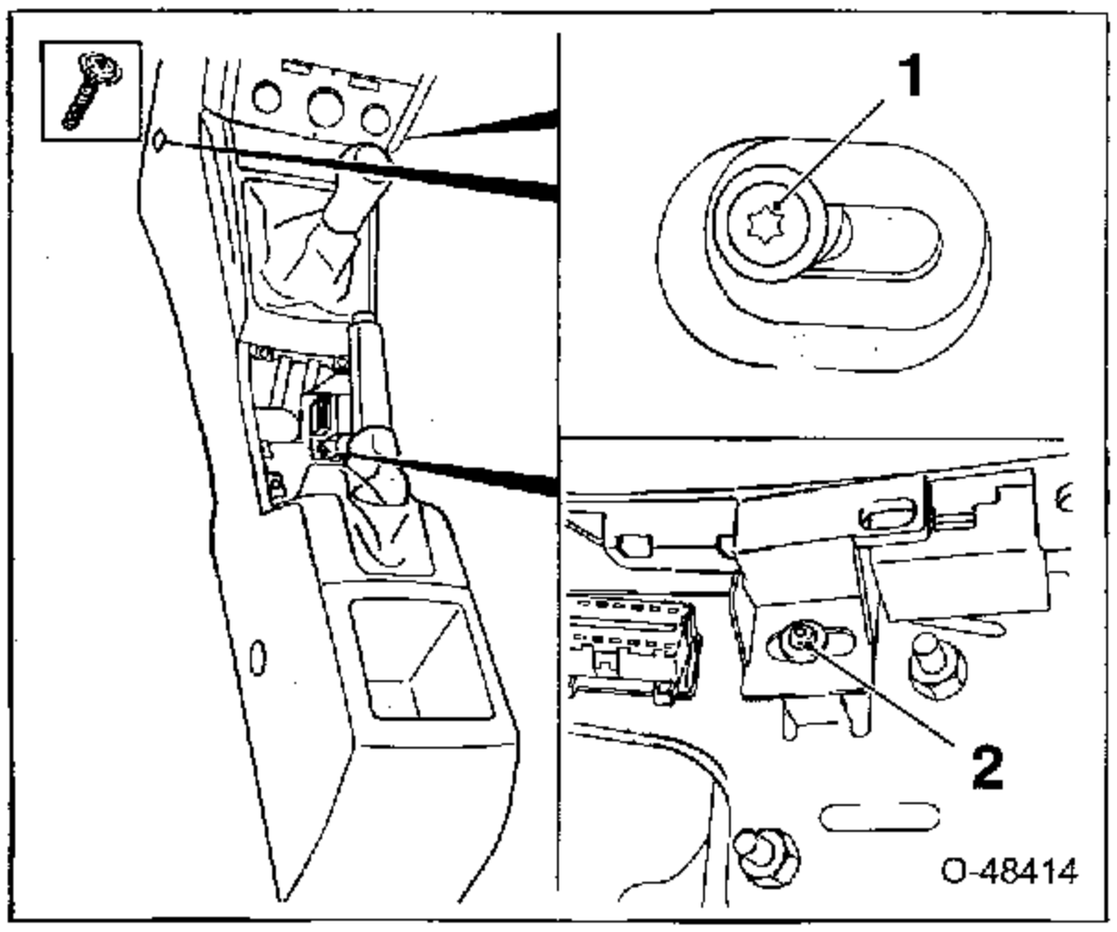
Wymontowanie

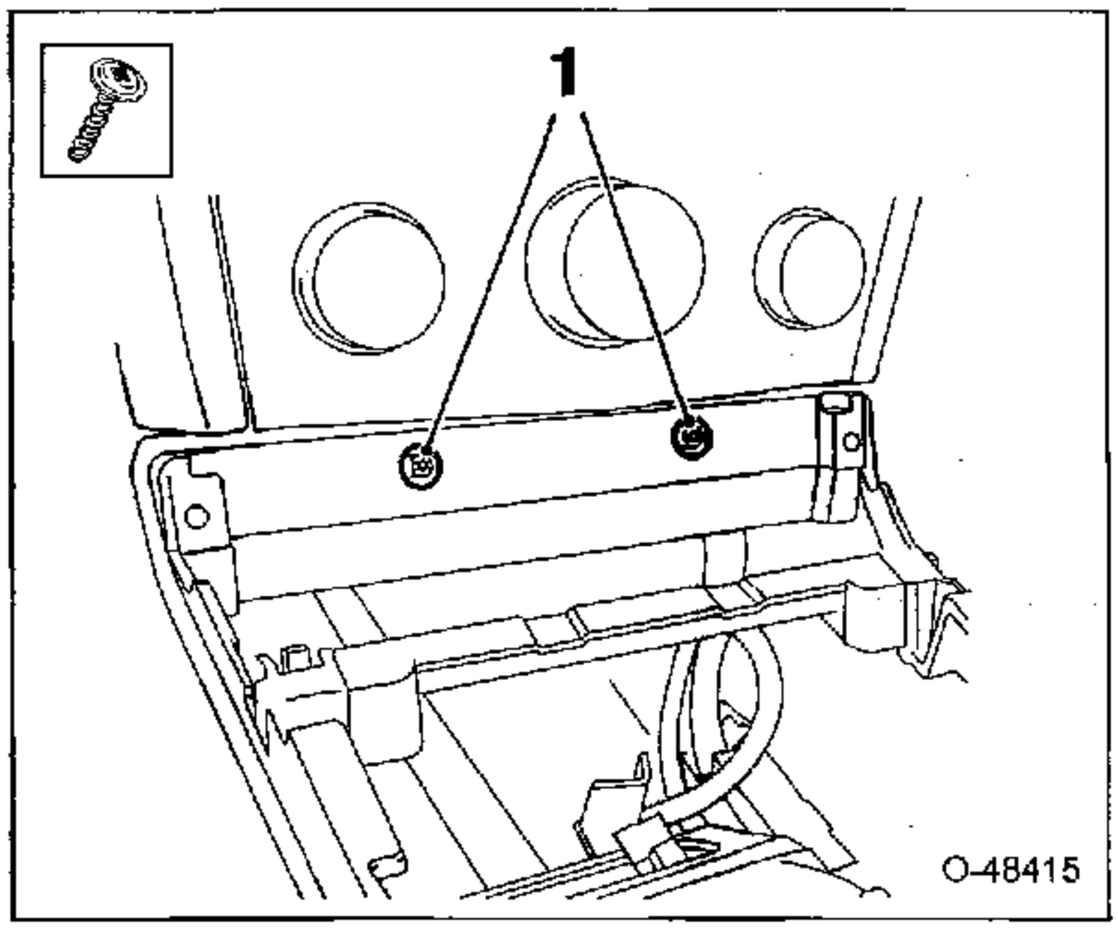
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Odłączyć tylną przegródkę (1, rys. O-48412) w ośmiu miejscach i wyciągnąć przegródkę w górę (strzałki) z konsoli środkowej.
• Przesunąć do przodu oba fotele przednie.
• Wykręcić dwa wkręty (2) z tyłu po bokach konsoli środkowej.

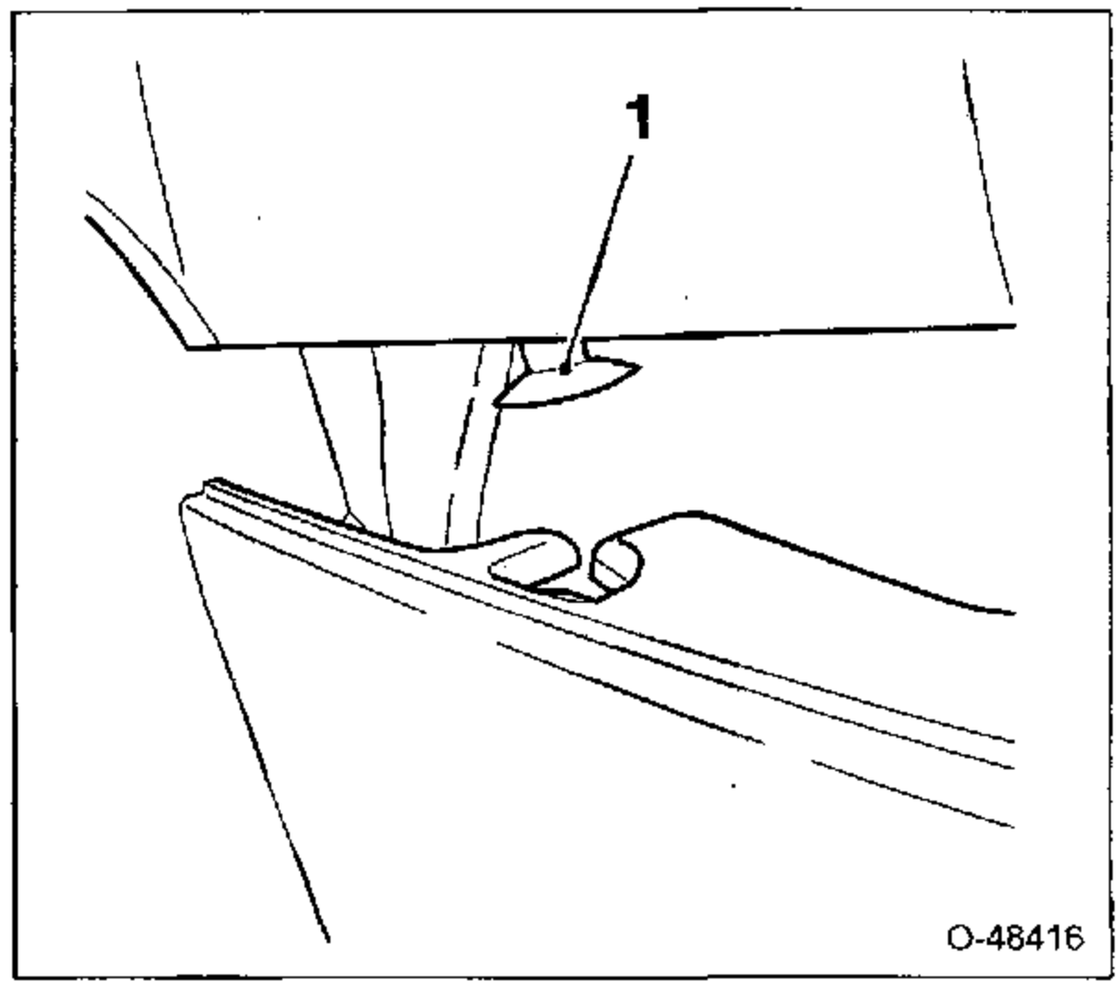




• Odkręcić nakrętkę (1, rys. O-48413) z podłogi samochodu z tyłu przy konsoli środkowej.
• Wymontować popielniczkę z przodu konsoli środkowej (patrz odpowiedni opis).
• Chwycić od dołu osłonę złącza diagnostycznego z tyłu poniżej dźwigni hamulca awaryjnego i gwałtownym ruchem wyjąć osłonę z konsoli środkowej.
• Wymontować osłonę dźwigni zmiany biegów lub wyboru biegów (patrz odpowiedni opis).
• Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego mieszek osłony dźwigni hamulca awaryjnego od konsoli środkowej.
• Przesunąć oba fotele przednie w tylne położenie.
• Wykręcić dwa wkręty (1, rys. O-48414) z przodu po bokach konsoli środkowej.
• Wykręcić wkręt (2) poniżej dźwigni hamulca awaryjnego z podłogi samochodu.
• Wykręcić dwa wkręty (1, rys. O-48415) z wnęki popielniczki, pociągnąć ostrożnie







do tyłu konsolę środkową i zdjąć ją z podłogi samochodu.

Zamontowanie

- Osadzić z przodu i wprowadzić konsolę środkową w występy prowadzące (1, rys. O-48416).
- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie osłony dźwigni zmiany biegów lub wyboru biegów

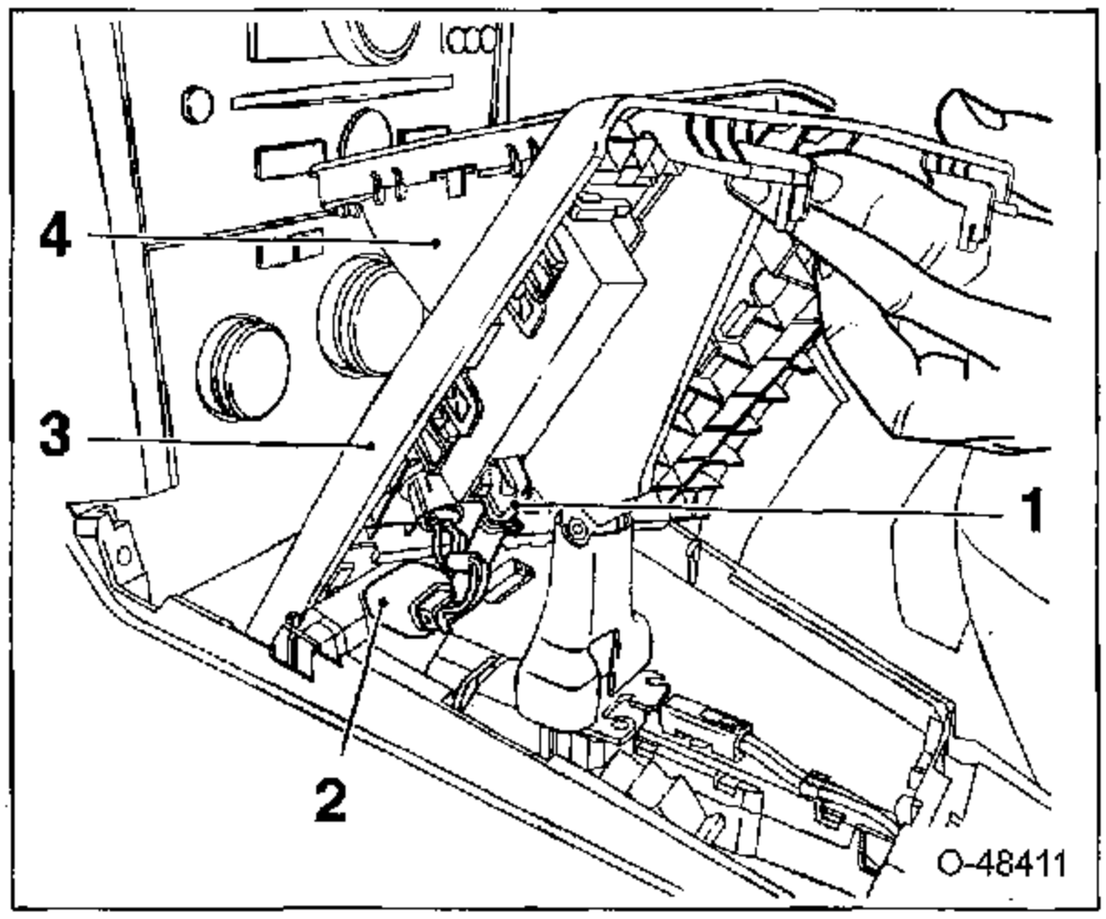
Astra

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- **Samochód z popielniczką.** Wymontować popielniczkę z przodu konsoli środkowej (patrz odpowiedni opis).
- **Samochód bez popielniczki.** Wyjąć wykładzinę z zagłębienia schowka przed dźwignią zmiany biegów. Włożyć dwa palce w otwory w dnie, pociągnąć schowek w górę i odłączyć od konsoli środkowej. Odłączyć z tyłu złącze wtykowe gniazda 12 V.
- Chwycić z tyłu osłonę poniżej dźwigni hamulca awaryjnego, pociągnąć silnie w górę i odłączyć osłonę od konsoli środkowej.



• **Mechaniczna skrzynka przekładniowa.** Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego osłonę dźwigni zmiany biegów (2, rys. O-48410) od pokrywy (3) i odwinąć osłonę w górę.
• Wykręcić dwa wkręty (1) i wyjąć pokrywę (3) dźwigni zmiany biegów lub wyboru biegów z konsoli środkowej.
• **Pokrywa dźwigni zmiany biegów (mechaniczna skrzynka przekładniowa).** Odłączyć z tyłu pokrywy (3, rys. O-48411) złącza wtykowe (1 i 2). Zdjąć w górę pokrywę (3) z konsoli środkowej, przeciągając ostrożnie osłonę dźwigni zmiany biegów (4) przez pokrywę.
• **Pokrywa dźwigni wyboru biegów (automatyczna skrzynka przekładniowa).** Odbezpieczyć i odłączyć z tyłu pokrywy złącza wtykowe.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

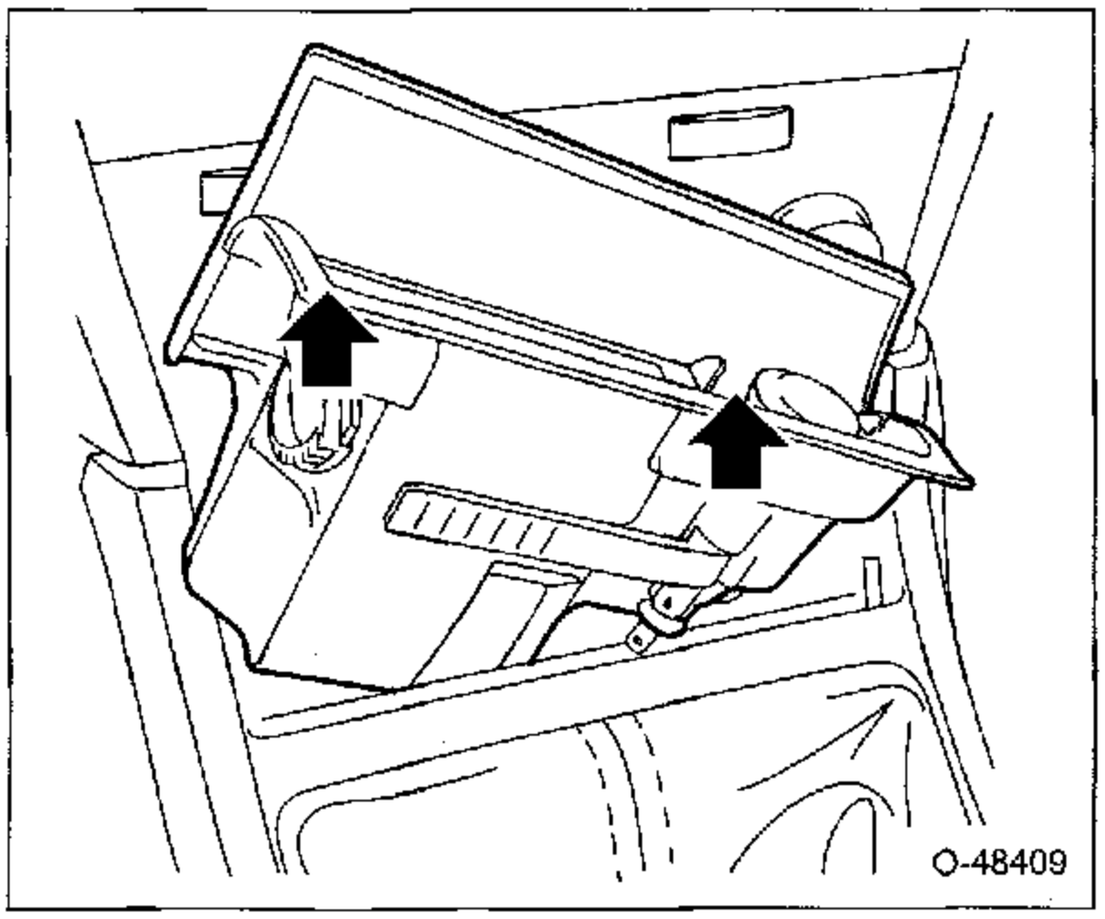
Wymontowanie i zamontowanie popielniczki

Astra

Popielniczka przednia

Wymontowanie

• Otworzyć popielniczkę i wyjąć ją z konsoli środkowej (rys. O-48409).



• Odłączyć z tyłu popielniczki dwa złącza wtykowe.

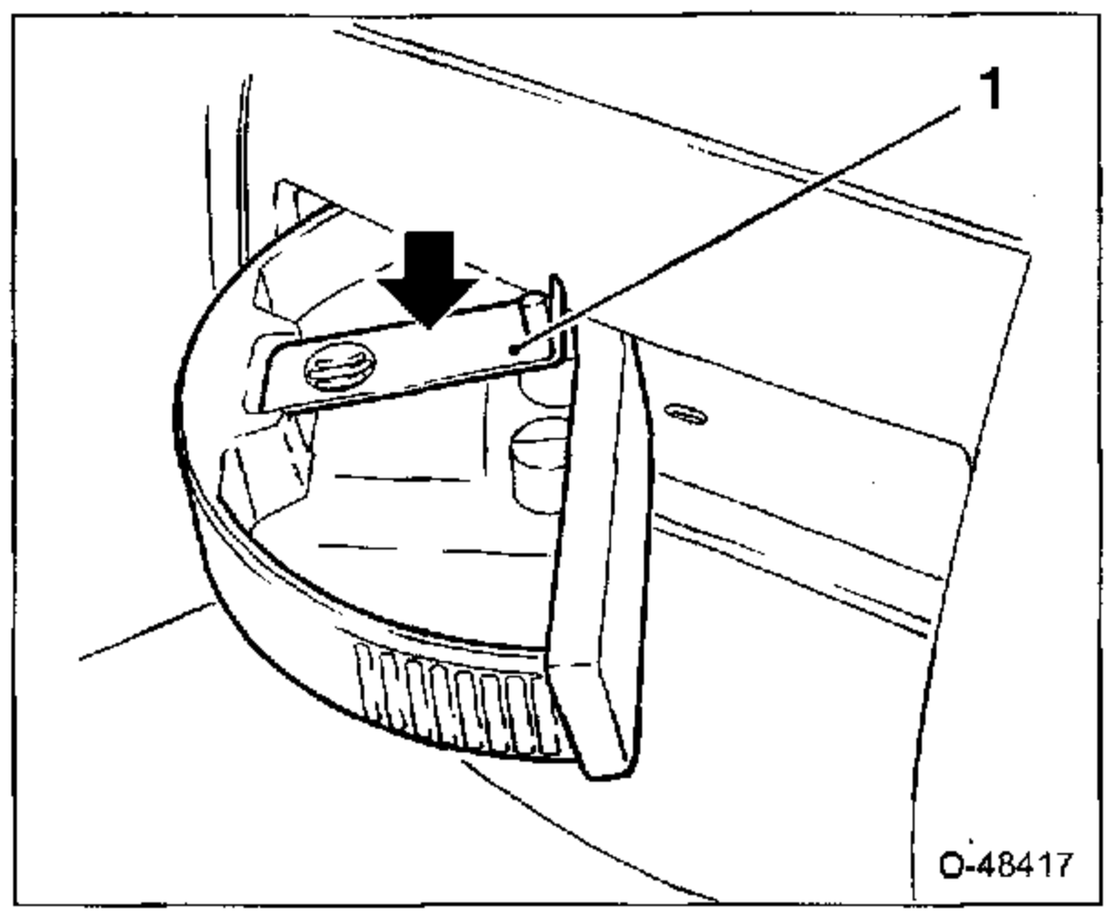
Zamontowanie

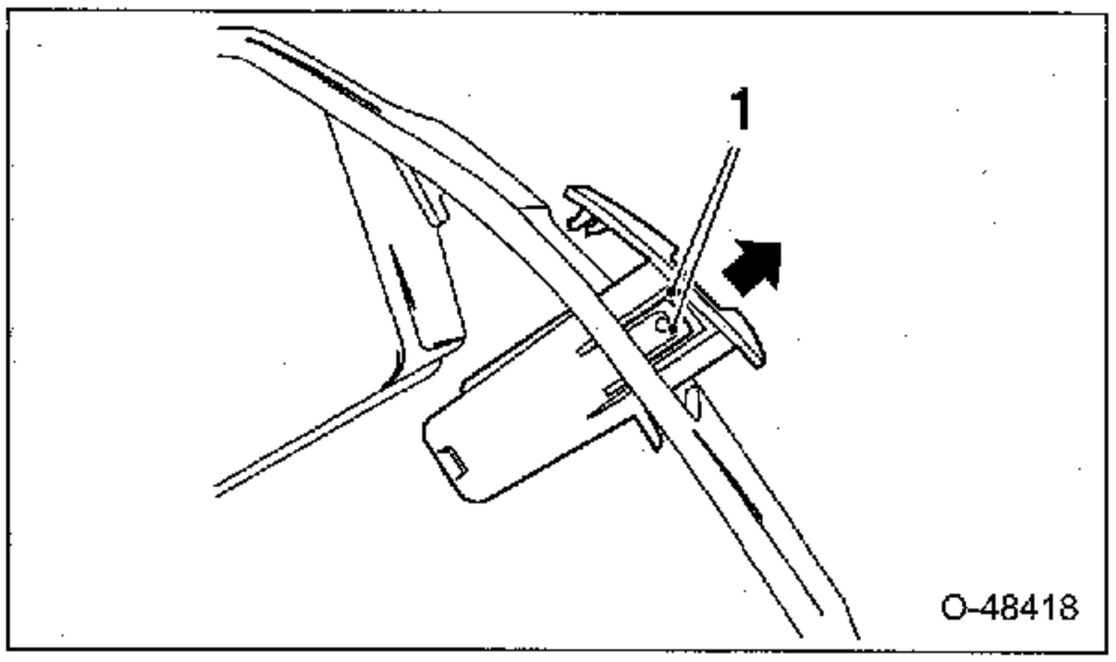
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Popielniczka tylna

Wymontowanie

• Wysunąć wkład popielniczki tylnej z konsoli środkowej, zwolnić (strzałka na rys. O-48417) klamrę (1) i wyjąć wkład popielniczki.
• Wyczepić tylny schowek w ośmiu miejscach i wyciągnąć w górę z konsoli środko-





wej (patrz „Wymontowanie i zamontowanie konsoli środkowej").
• Odblokować dwie nakładki ustalające (1, rys. O-48418) i wyjąć (strzałka) popielniczkę ze schowka tylnego.

Zamontowanie

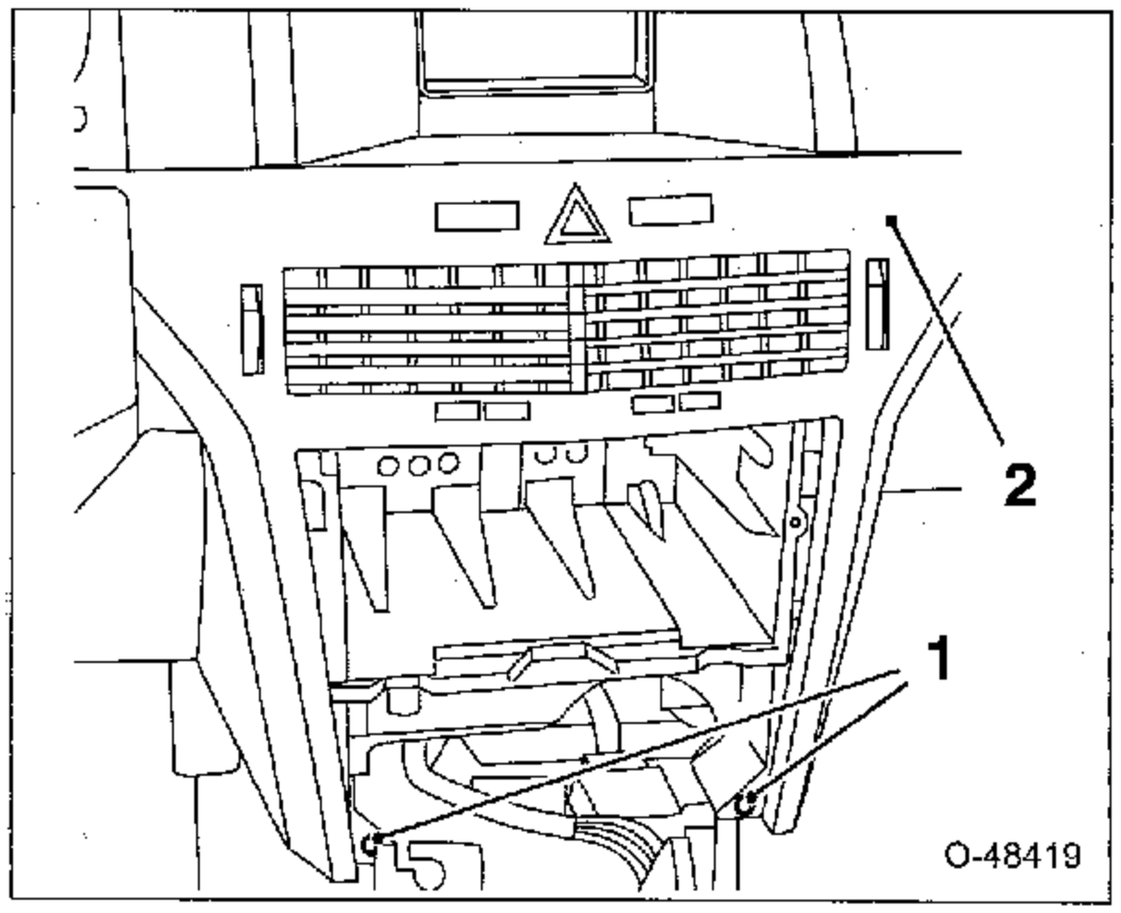
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie środkowej osłony tablicy rozdzielczej

Astra

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".



• Wymontować radioodbiornik (patrz rozdz. „Wskaźniki, wyłączniki i radioodbiornik").
• Wymontować zespół regulacji ogrzewania i klimatyzacji (patrz rozdz. „Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza, urządzenie klimatyzacyjne").
• Wykręcić dwa wkręty (1, rys. O-48419) i wyjąć osłonę (2) z tablicy rozdzielczej.
• Odblokować złącze wtykowe z tyłu osłony i odłączyć od listwy wyłączników.

Zamontowanie

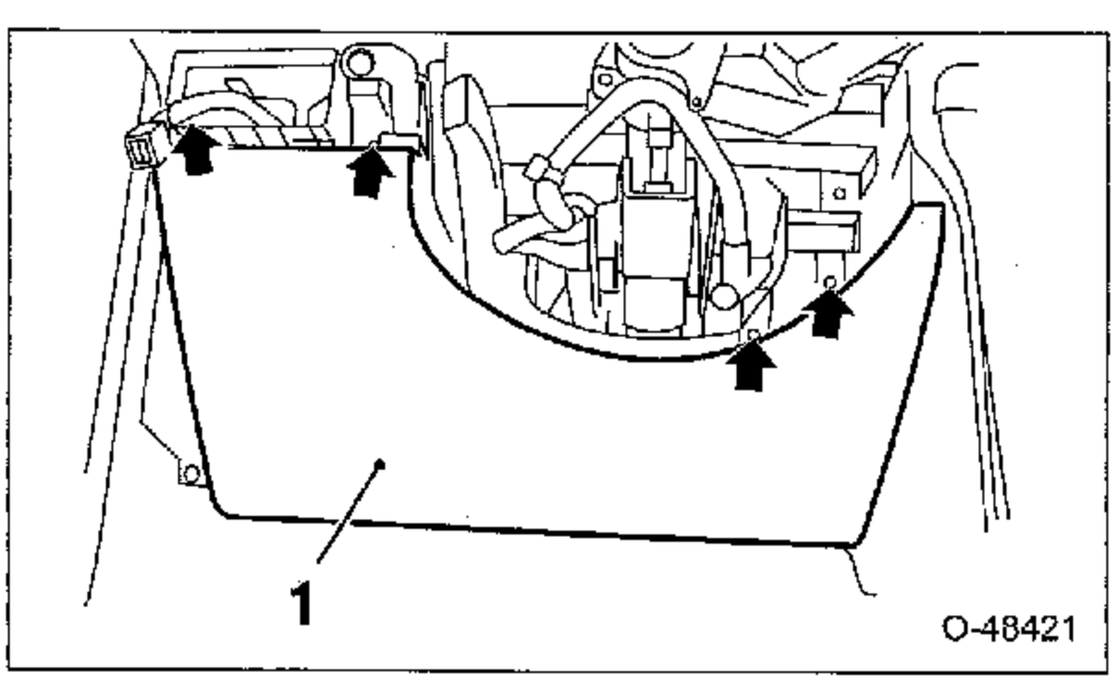
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

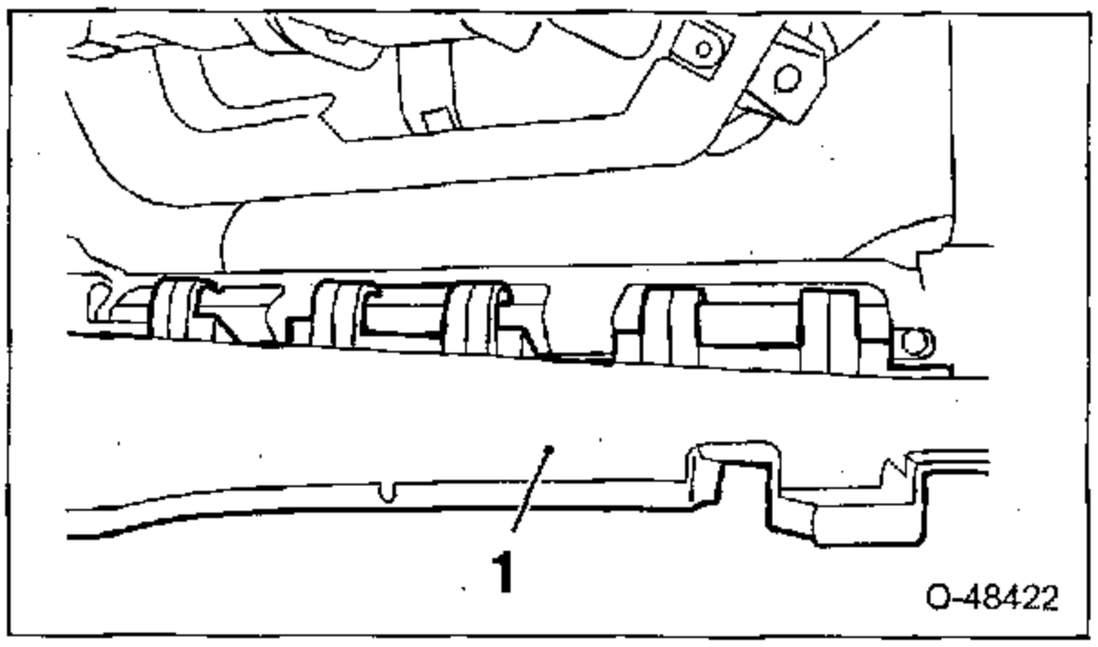
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia pod kolumną kierownicy

Astra

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować dolne pokrycie kolumny kierownicy (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować zespół wyłączników świateł (patrz rozdz. „Wskaźniki, wyłączniki i radioodbiornik").
• Wykręcić (strzałki na rys. O-48421) cztery wkręty u góry z pokrycia (1) pod kolumną kierownicy.
• Wyczepić pokrycie (1, rys. O-48422) z zamocowania w tablicy rozdzielczej i wyjąć z podnóżka.





Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu

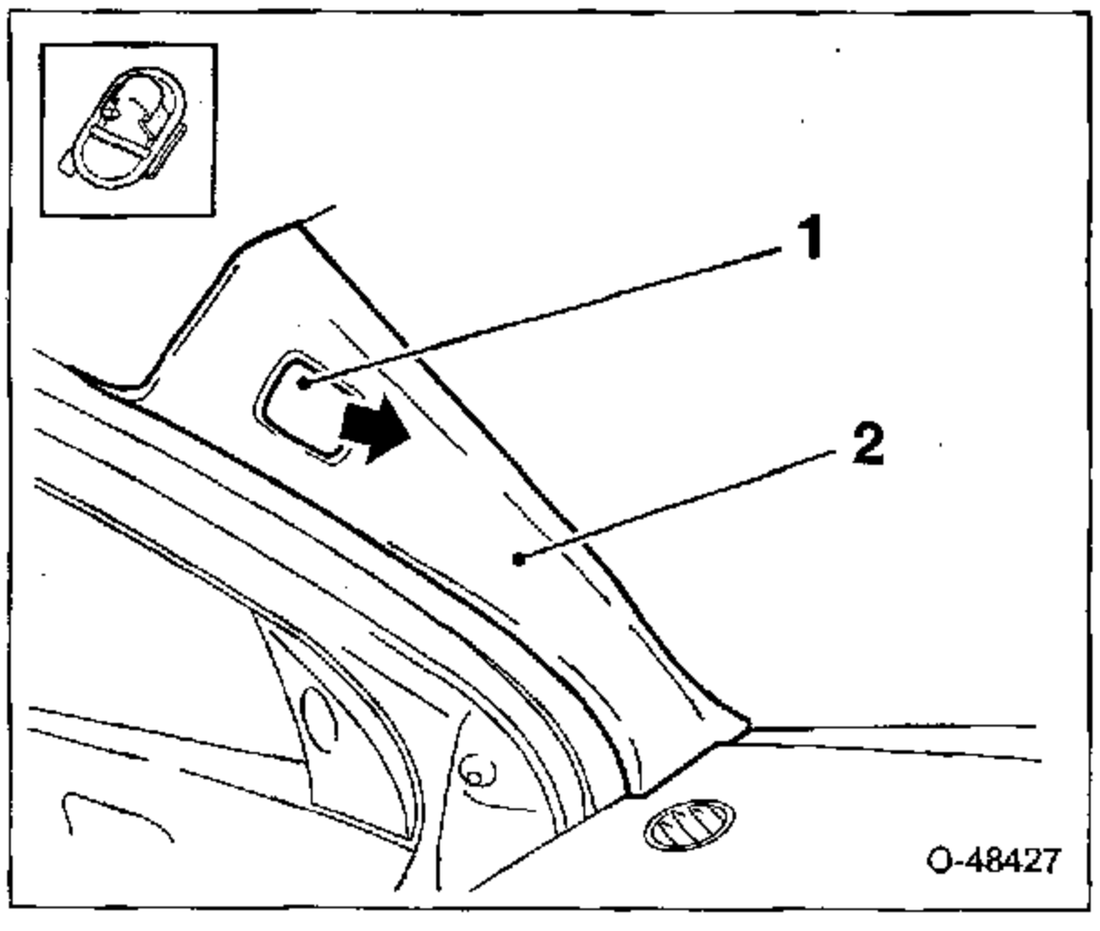
Astra hatchback

Pokrycie słupka „A"

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").

• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.



Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Zaizolować bieguny akumulatora.

• Podważyć stopniowo (strzałka na rys. O-48427) wkrętakiem pokrywkę (1) z pokrycia (2) na słupku „A".

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć pokrycie (2) przy zacisku mocującym od słupka „A".

• Wyciągnąć w górę pokrycie z tablicy rozdzielczej.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie górne słupka „B" – hatchback

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").

• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

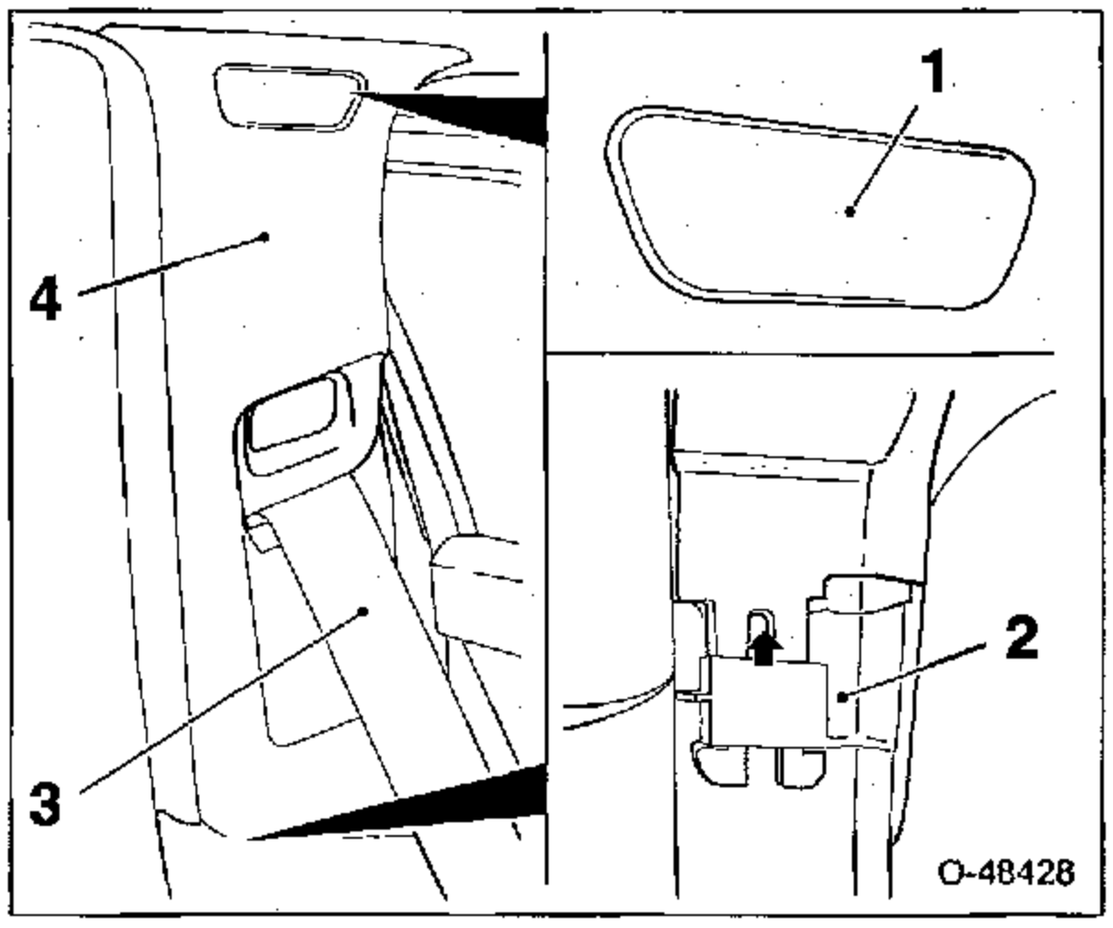
• Zaizolować bieguny akumulatora.

• Wymontować element mocujący przedniego pasa bezpieczeństwa z przedniego fotela (patrz „Wymontowanie i zamontowanie fotela przedniego").

• Podważyć stopniowo wkrętakiem osłonę (1, rys. O-48428) z pokrycia (4) na słupku „B".

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć pokrycie (4) przy sześciu zaciskach mocujących od słupka „B".

• Zwolnić u dołu (2) górne pokrycie (4) z zaczepów dolnego pokrycia i wyjąć (strzałka) górne pokrycie.



• Wyciągnąć pas bezpieczeństwa (3) z elementu prowadzącego zespołu regulacji wysokości i zdjąć górne pokrycie (4) ze słupka „B".

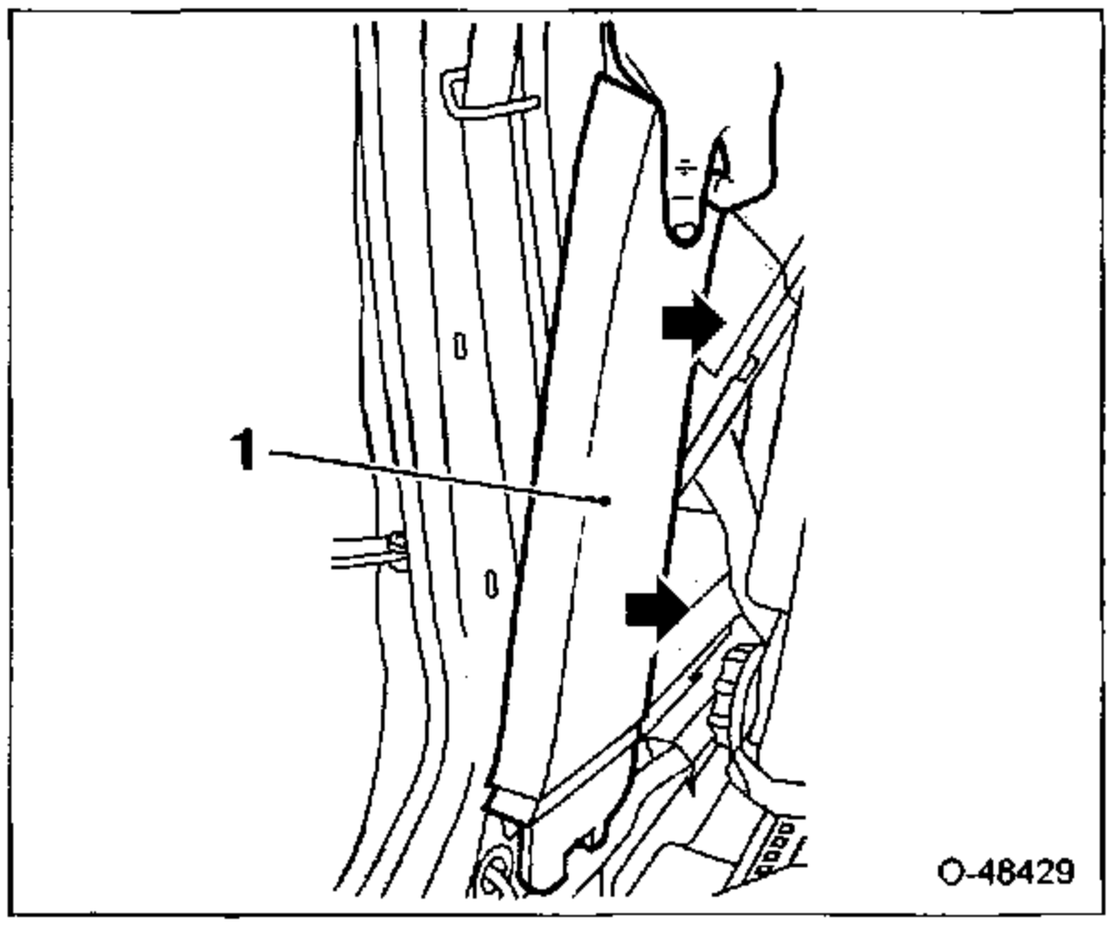
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.
• Nałożyć na śrubę środek zabezpieczający i przykręcić element mocujący pasa do fotela przedniego momentem **20 N·m**.
• Zapewnić właściwe ułożenie pasa bezpieczeństwa w pokryciu słupka „B".
• Sprawdzić działanie zespołu regulacji wysokości i automatycznego nawijacza pasa.
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie dolne słupka „B" – hatchback

Wymontowanie

• Wymontować listwę progu (patrz odpowiedni opis).
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć pokrycie dolne (1, rys. O-48429) przy czterech zaciskach mocujących od słupka „B".
• Zwolnić górne pokrycie z zaczepów dolnego pokrycia i wyjąć.



• Ściągnąć (strzałki) dolne pokrycie (1) ze słupka „B".

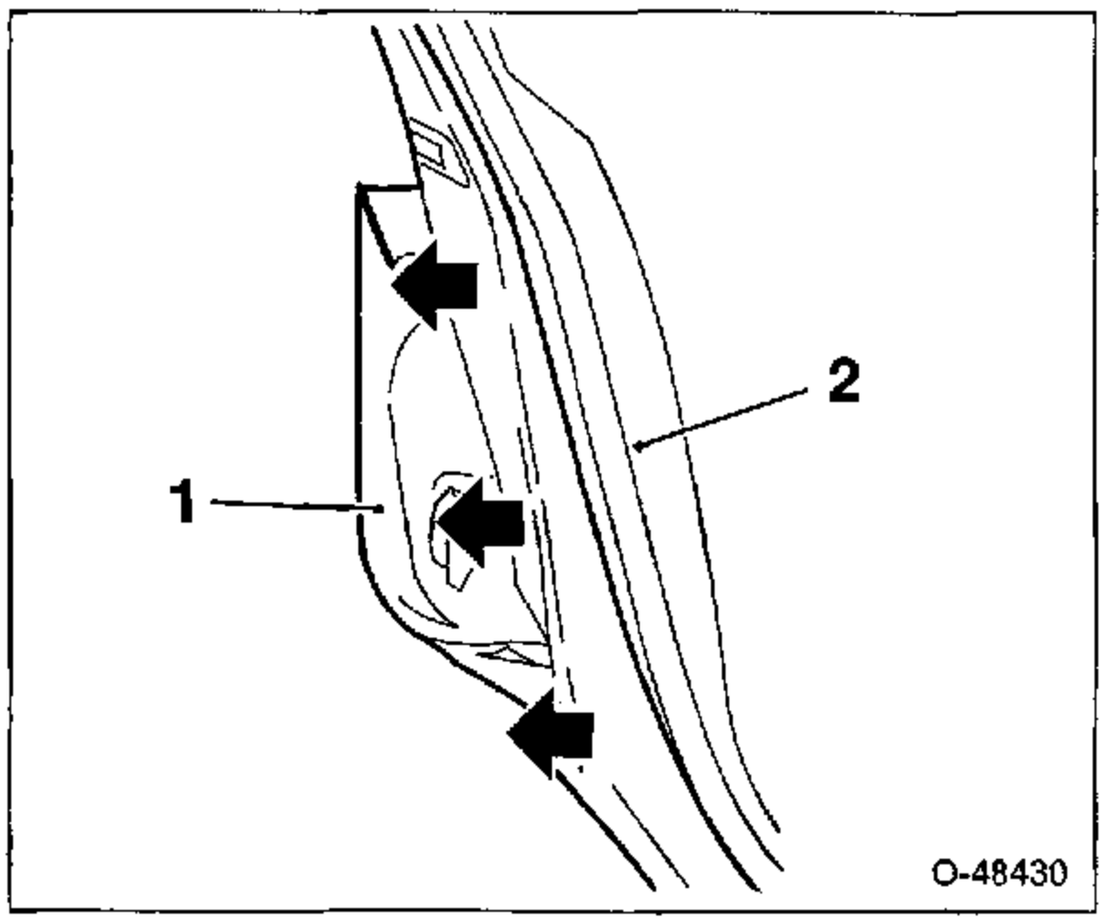
Zamontowanie

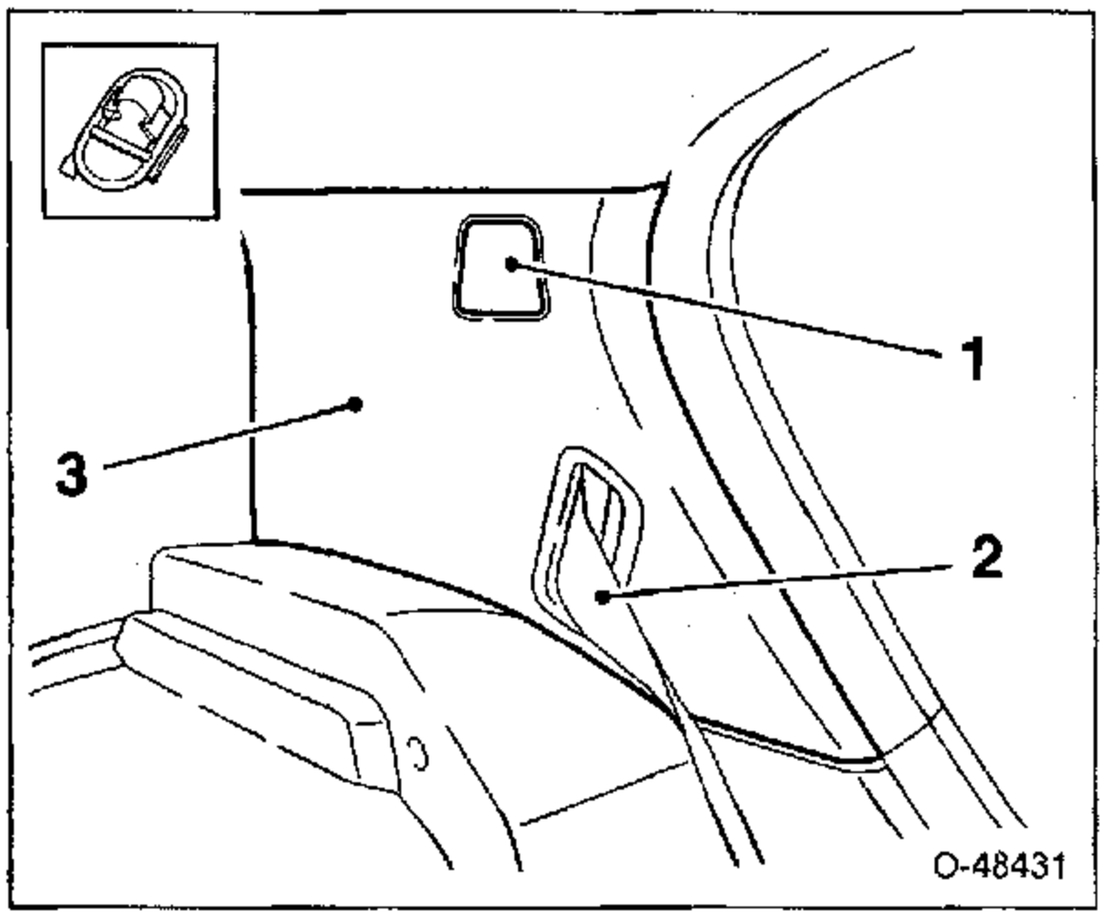
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

Pokrycie słupka „C" – hatchback

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zaizolować bieguny akumulatora.
• Wymontować siedzisko i oparcie siedzenia tylnego (patrz odpowiedni opis).
• Odłączyć dolne pokrycie (1, rys. O-48430) przy zaciskach mocujących od ścianki bocznej (2) i zdjąć pokrycie (strzałki).
• Odkręcić element mocujący tylnego pasa bezpieczeństwa od ścianki bocznej.





• Podważyć stopniowo wkrętakiem osłonę (1, rys. O-48431) z górnego pokrycia (3) na słupku „C".

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć górne pokrycie (3) przy pięciu zaciskach mocujących od słupka „C".

• Wyciągnąć pas bezpieczeństwa (2) z elementu prowadzącego i zdjąć górne pokrycie (3) ze słupka „C".

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Wsunąć przy tym dolne pokrycie pod listwę progu.

• Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

• Nałożyć na śrubę środek zabezpieczający i przykręcić element mocujący pasa do ścianki bocznej momentem **35 N·m**.

• Zapewnić właściwie ułożenie pasa bezpieczeństwa w pokryciu słupka „C".

Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie boczne w bagażniku – hatchback

Wymontowanie

• Wymontować siedzisko i oparcie siedzenia tylnego (patrz odpowiedni opis).

• Wymontować dolne i górne pokrycie słupka „C" (patrz odpowiedni opis).

• Wymontować pokrycie ścianki tylnej (patrz odpowiedni opis).

• Wykręcić trzy wkręty (2, rys. O-48434) u góry pokrycia (1).

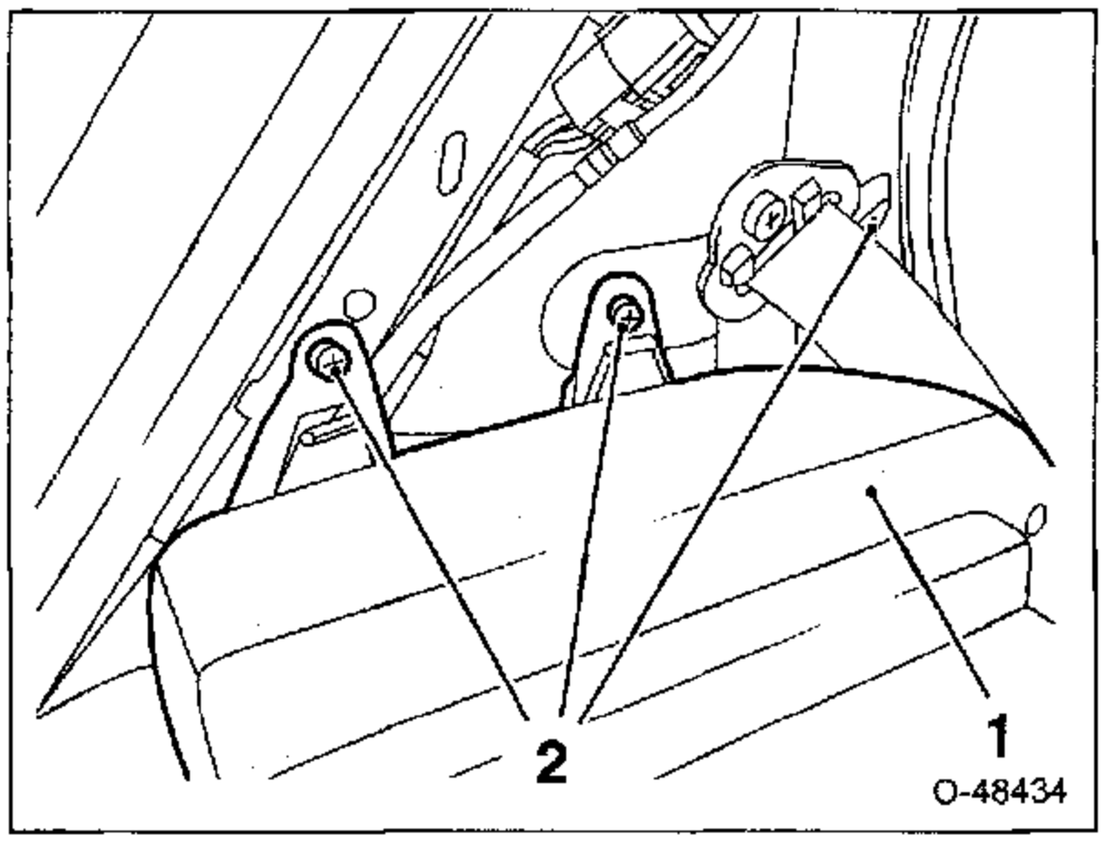
• Odłączyć złącze wtykowe.

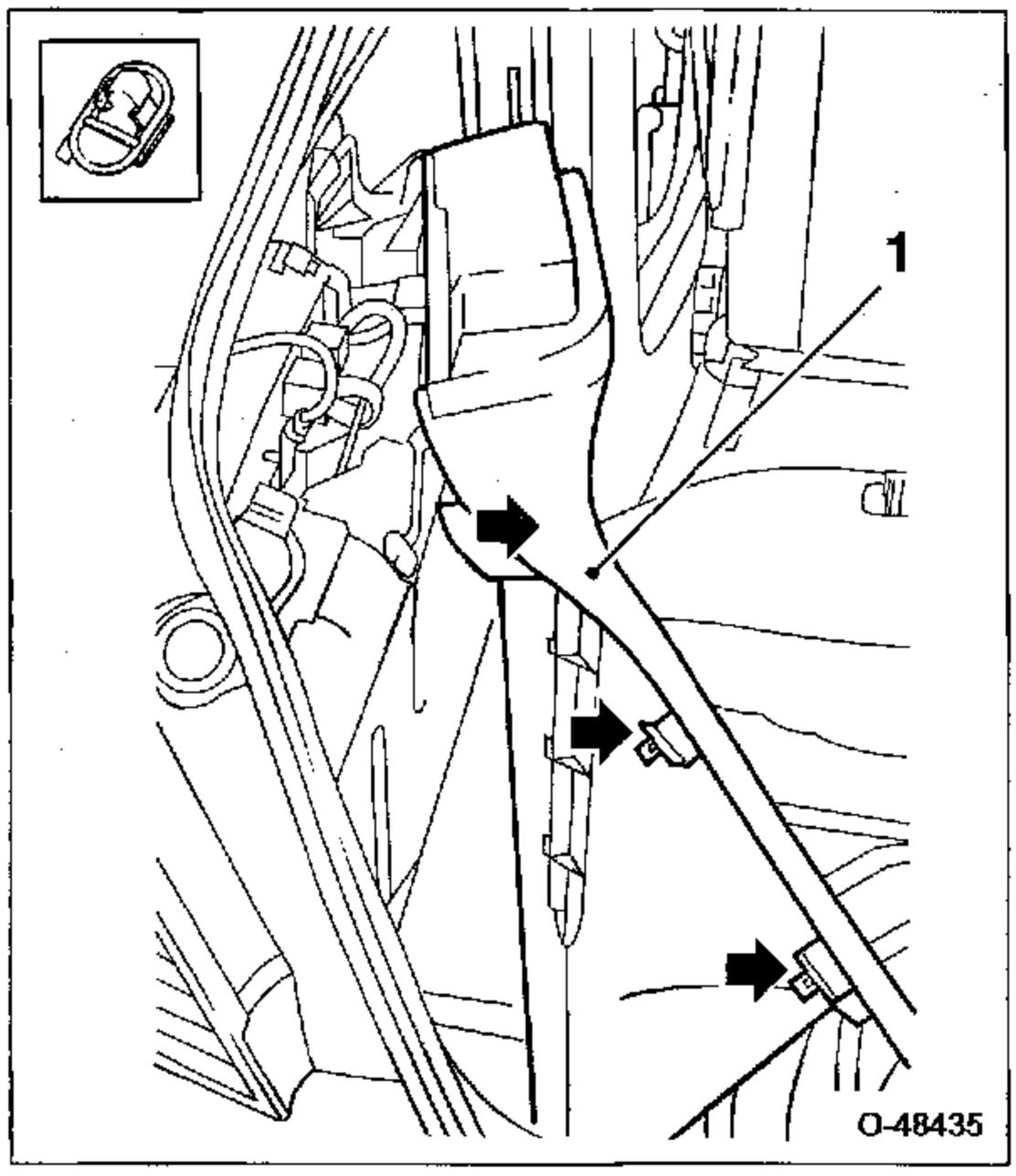
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć pokrycie (1, rys. O-48435) przy trzech zaciskach mocujących (strzałki) od ramy pokrywy tylnej.

• Wyjąć pokrycie (1) z bagażnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu ramy pokrywy tylnej.

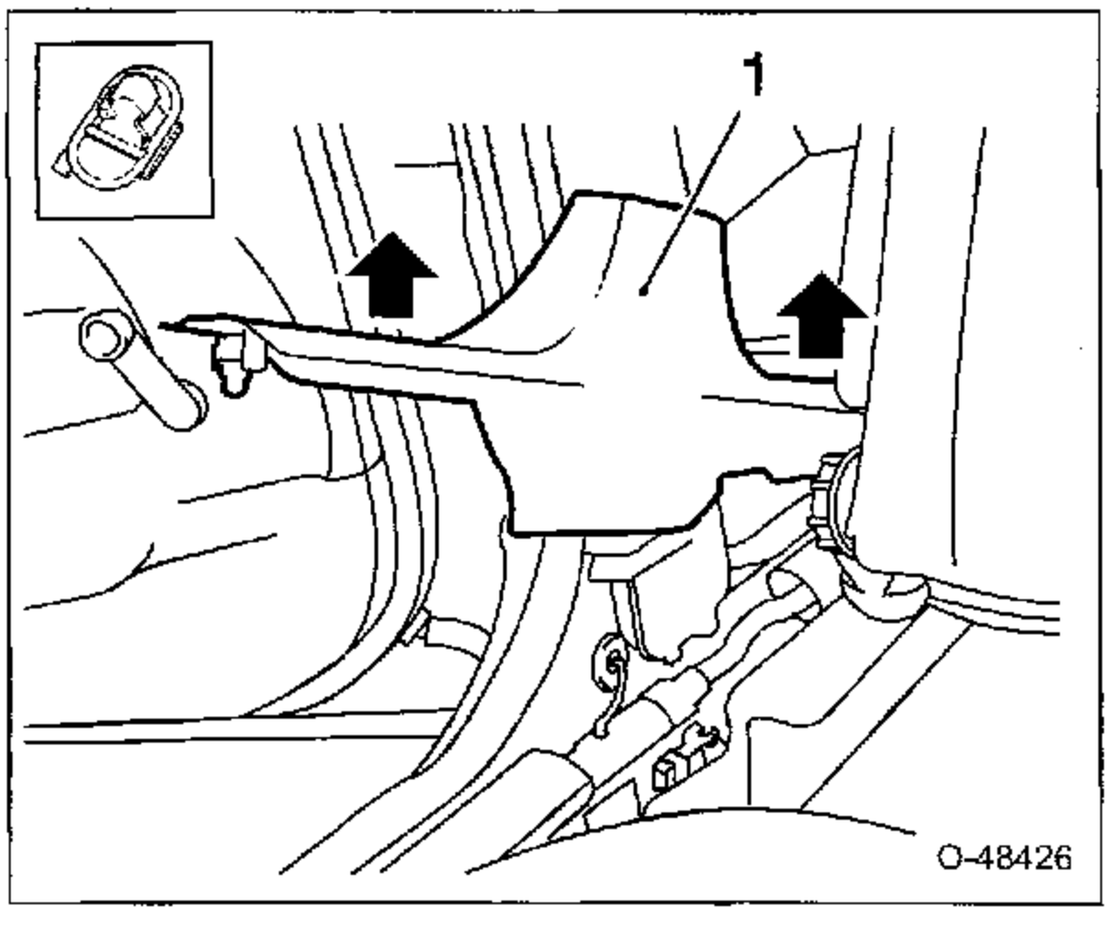




Listwa progu – hatchback

Wymontowanie

- Otworzyć drzwi przednie i tylne oraz ściągnąć gumową uszczelkę z progu drzwi.
- Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod listwę progu (1, rys. O-48426) i odłączyć listwę przy pięciu zaciskach mocujących od progu drzwi.
- Ściągnąć w górę listwę z progu drzwi (strzałki).



Zamontowanie

- Sprawdzić zaciski mocujące, czy nie są uszkodzone i czy są właściwie osadzone w listwie progu. Wymienić zaciski w razie potrzeby.
- Osadzić listwę na progu drzwi tak, aby zaciski weszły w otwory.

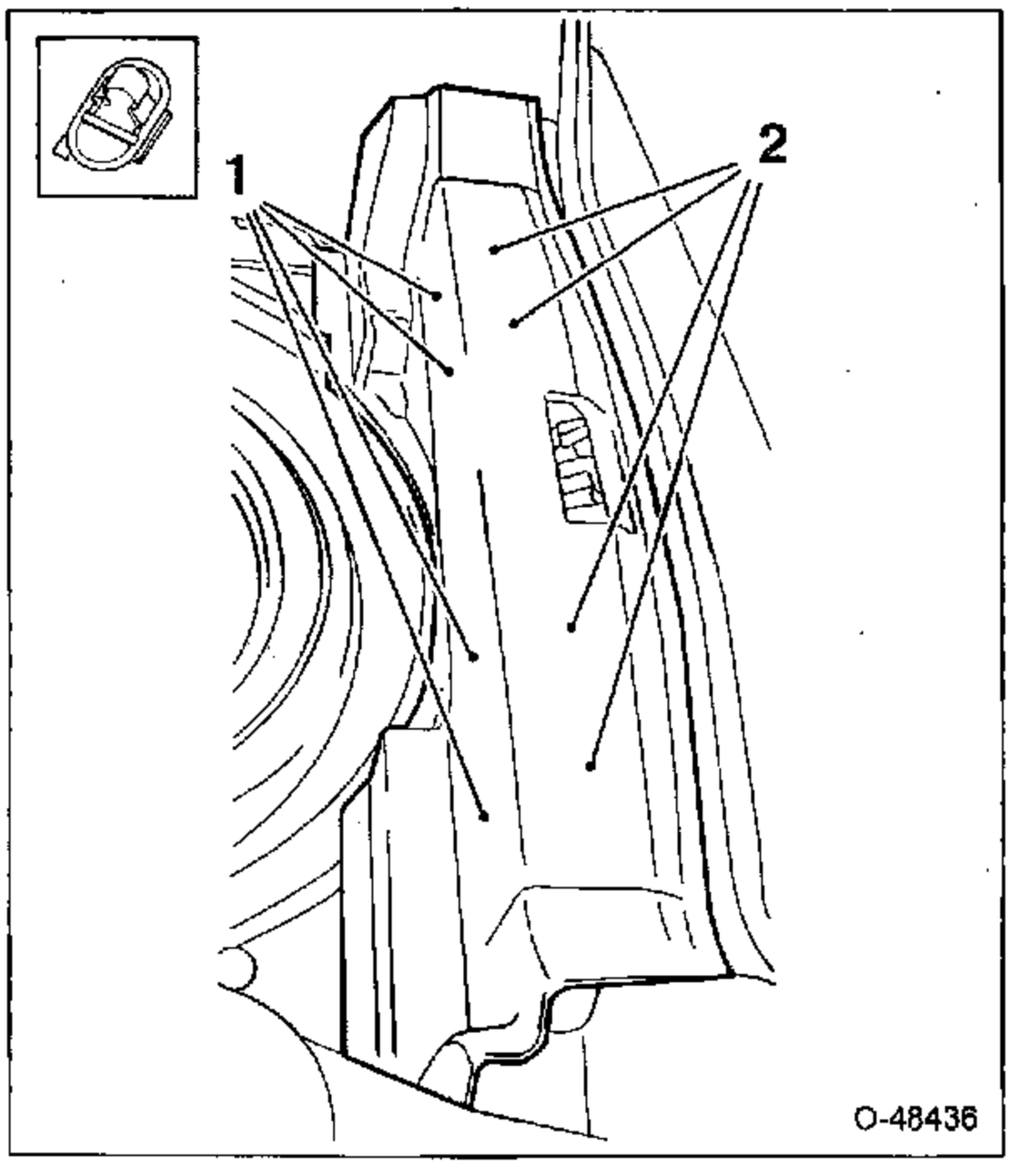
Uwaga. Ułożyć właściwie przewody elektryczne przy progu drzwi, aby nie były zgniatane.

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

Pokrycie ścianki tylnej – hatchback

Wymontowanie

- Otworzyć pokrywę tylną.
- **Astra GTC.** Wyjąć wykładzinę bagażnika, wyjąć czop kulisty zaczepu holowniczego przyczepy, odchylić w przód oparcie siedzenia tylnego i wyjąć przegrodę z bagażnika.
- Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie przy krawędzi ścianki tylnej i odłączyć pokrycie przy czterech zaciskach mocujących (2, rys. O-48436) od ramy pokrywy tylnej.



• Odłączyć pokrycie u dołu przy czterech zaciskach mocujących (1) od ścianki tylnej i wyjąć pokrycie.
Uwaga. W samochodzie Astra GTC pokrycie jest mocowane do ścianki tylnej trzema zaciskami.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu przy ramie pokrywy tylnej.

Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu

Astra kombi

Uwaga. Wymontowanie następujących pokryć odbywa się jak w samochodzie Astra hatchback (patrz odpowiedni opis):
– pokrycie słupka „A",
– górne i dolne pokrycie słupka „B",
– listwa progu.

Pokrycie górne słupka „C" – kombi

Uwaga. Wymontowanie odbywa się w podobny sposób jak w samochodzie Astra hatchback.

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zaizolować bieguny akumulatora.
• Wymontować końcową listwę dachu (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie słupka „D" (patrz odpowiedni opis).
• Odchylić oparcie siedzenia tylnego.
• Wymontować boczne pokrycie w bagażniku (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować dolne pokrycie słupka „C" (patrz odpowiedni opis).
• Odkręcić element mocujący tylnego pasa bezpieczeństwa u dołu słupka „C".
• Podważyć stopniowo wkrętakiem i wyjąć osłonę z górnego pokrycia na słupku „C".
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć górne pokrycie przy zacisku mocującym od słupka „C".
• Wyciągnąć pas bezpieczeństwa z elementu prowadzącego i zdjąć górne pokrycie ze słupka „C".

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.
• Nałożyć na śrubę środek zabezpieczający i przykręcić element mocujący pasa u dołu słupka „C" momentem **35 N·m.**
• Zapewnić właściwie ułożenie pasa bezpieczeństwa w pokryciu słupka „C".
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

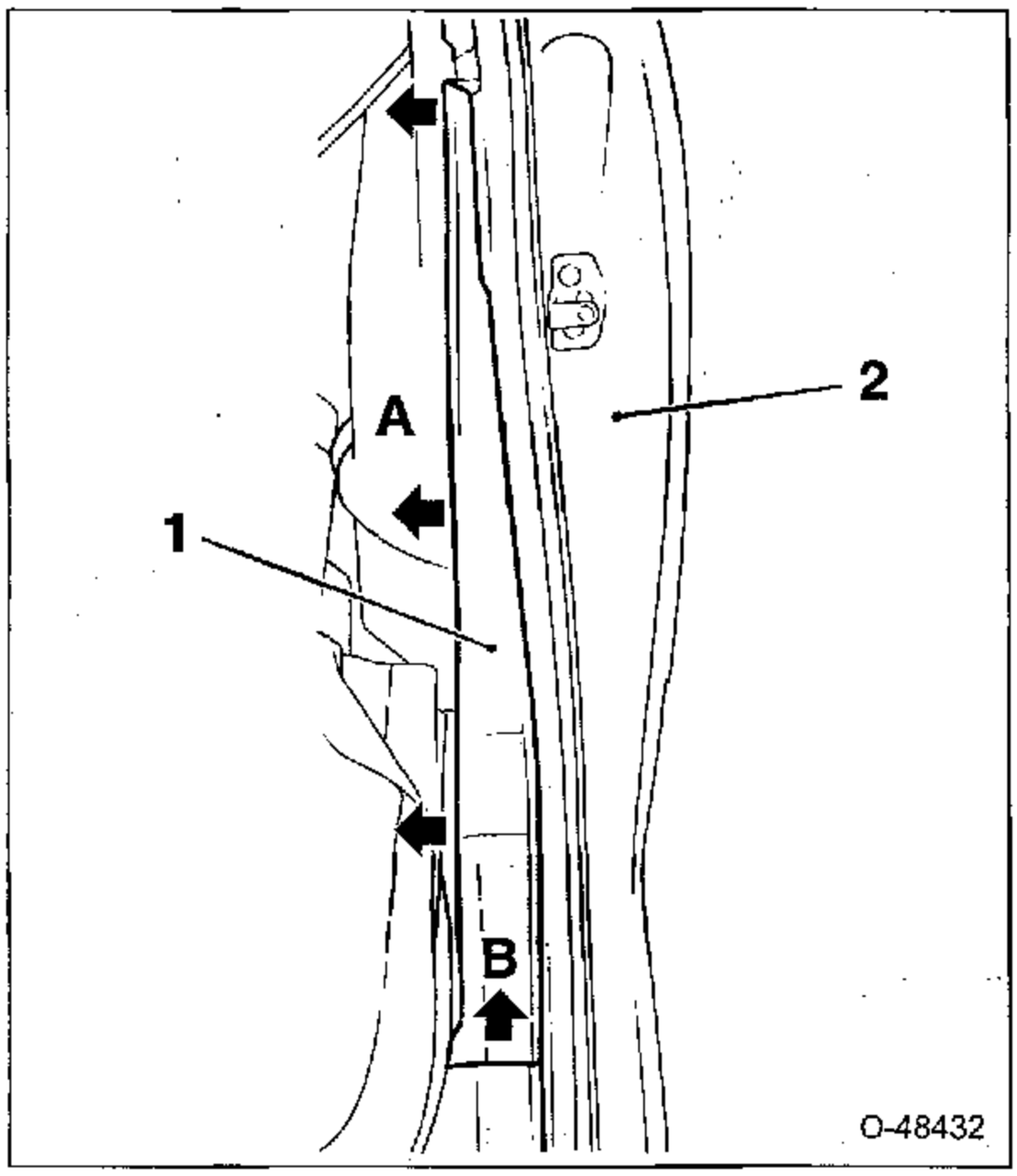
Pokrycie dolne słupka „C" – kombi

Wymontowanie

• Odchylić oparcie siedzenia tylnego.
• Odłączyć pokrycie (1, rys. O-48432) przy trzech zaciskach mocujących (strzałki A) od dolnej części słupka „C" (2).
• Wyciągnąć pokrycie (1) u dołu z pokrycia przy progu drzwi (strzałka B) i zdjąć ze słupka „C" (2).

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.



Pokrycie słupka „D" – kombi

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").

• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

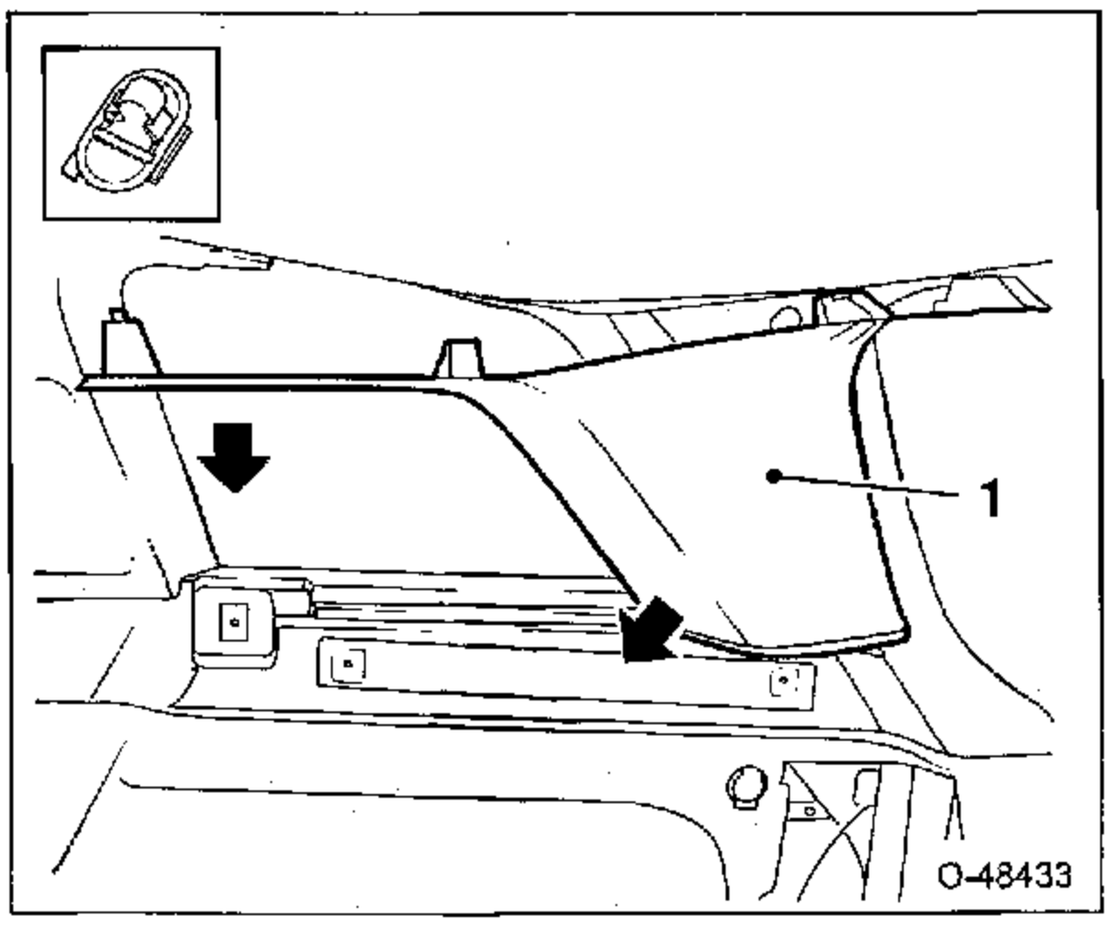
• Zaizolować bieguny akumulatora.

• Wymontować końcową listwę dachu (patrz odpowiedni opis).

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie, odłączyć pokrycie (1, rys. O-48433) przy pięciu zaciskach mocujących od słupka „D" i wyjąć pokrycie (strzałki).

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.



Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie boczne w bagażniku – kombi

Wymontowanie

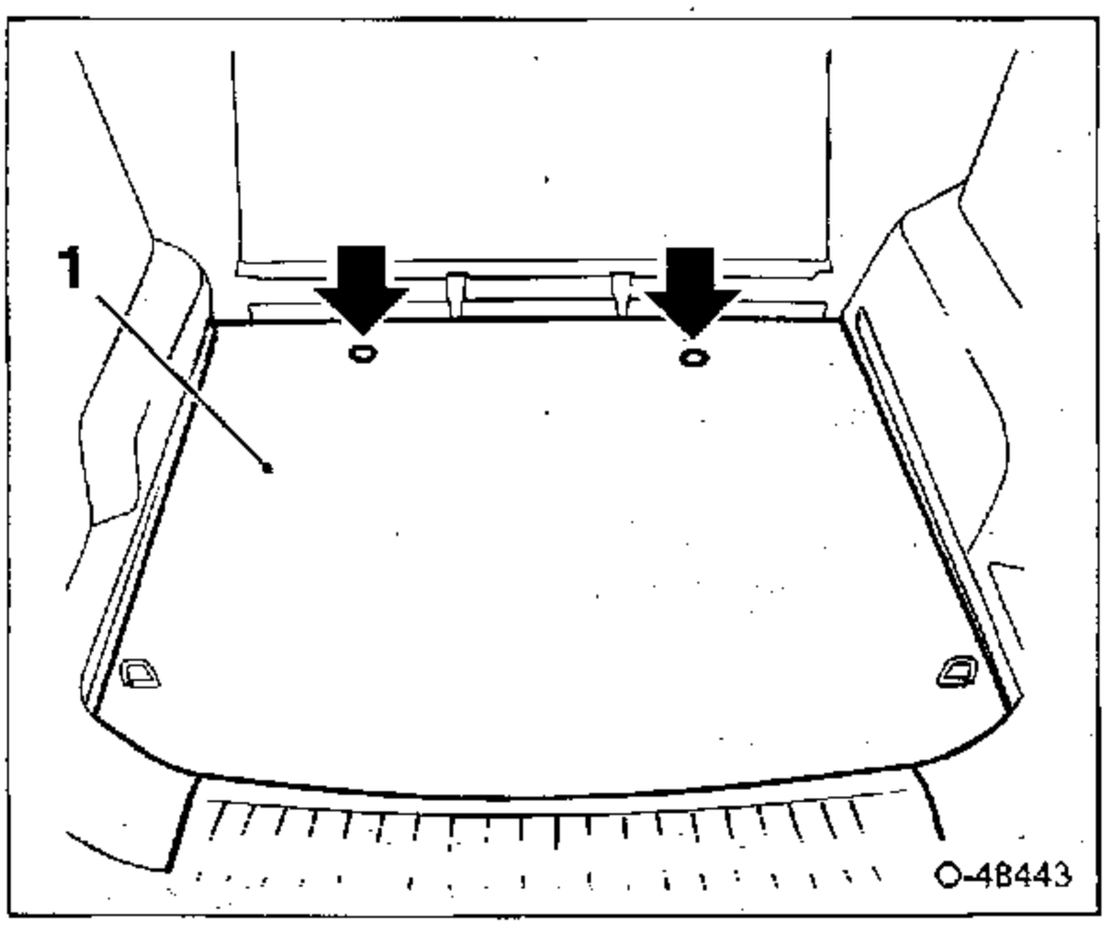
• Odchylić w przód oparcie siedzenia tylnego.

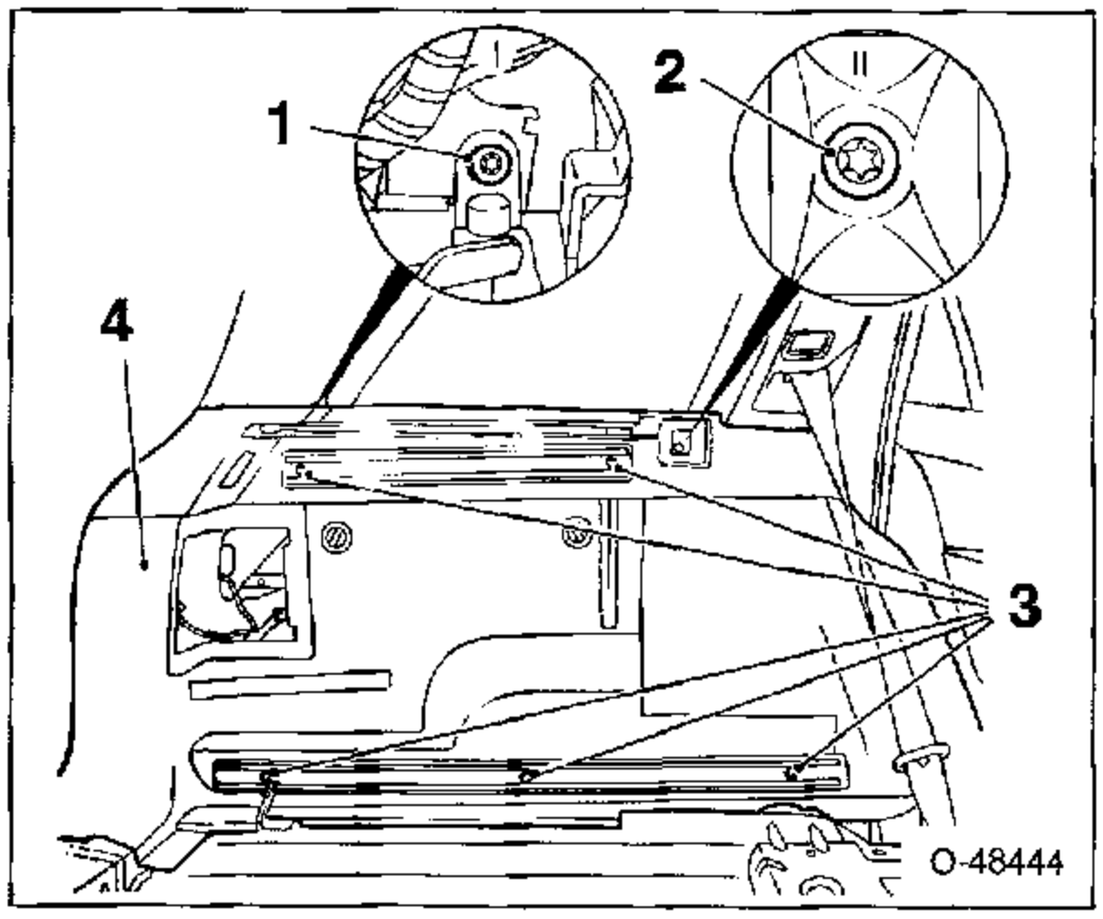
• Otworzyć pokrywę tylną, zwolnić zamocowanie i wyjąć wykładzinę z bagażnika.

• Wykręcić dwie zaślepki (strzałki na rys. O-48443) i wyjąć podłogę bagażnika (1).

• Wymontować pokrycie ścianki tylnej (patrz odpowiedni opis).

• Wymontować dolne pokrycie słupka „C" (patrz odpowiedni opis).





• Wymontować pokrycie słupka „D" (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić u góry dwa wkręty (1 i 2, rys. O-48444).
• Wykręcić pięć wkrętów (3) z górnej i dolnej prowadnicy.
• Ściągnąć pokrycie (4) przy czterech zaciskach mocujących od ścianki bocznej.
• Odłączyć z tyłu złącze wtykowe oświetlenia bagażnika.
• Wyjąć pokrycie (4) z bagażnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu ramy pokrywy tylnej.

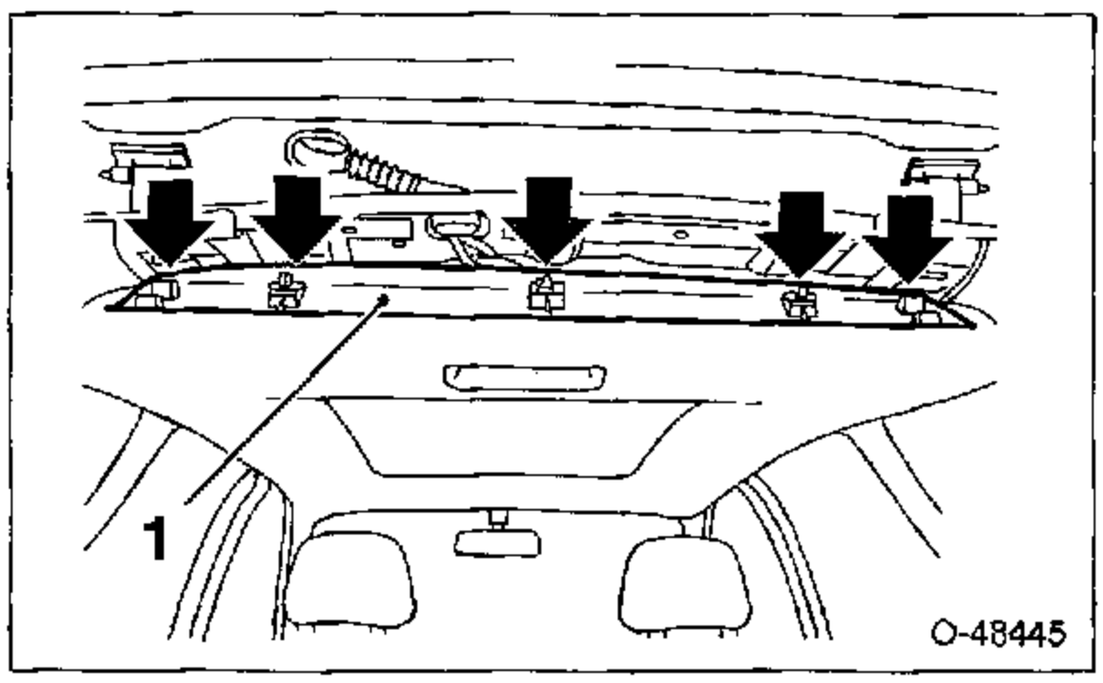
Listwa końcowa dachu – kombi

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę tylną.
• Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego listwę końcową dachu (1, rys. O-48445) przy trzech zamocowaniach zaciskowych oraz przy dwóch elementach prowadzących z prawej i lewej strony (strzałki).
• Wyjąć listwę końcową dachu.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Wcisnąć przy

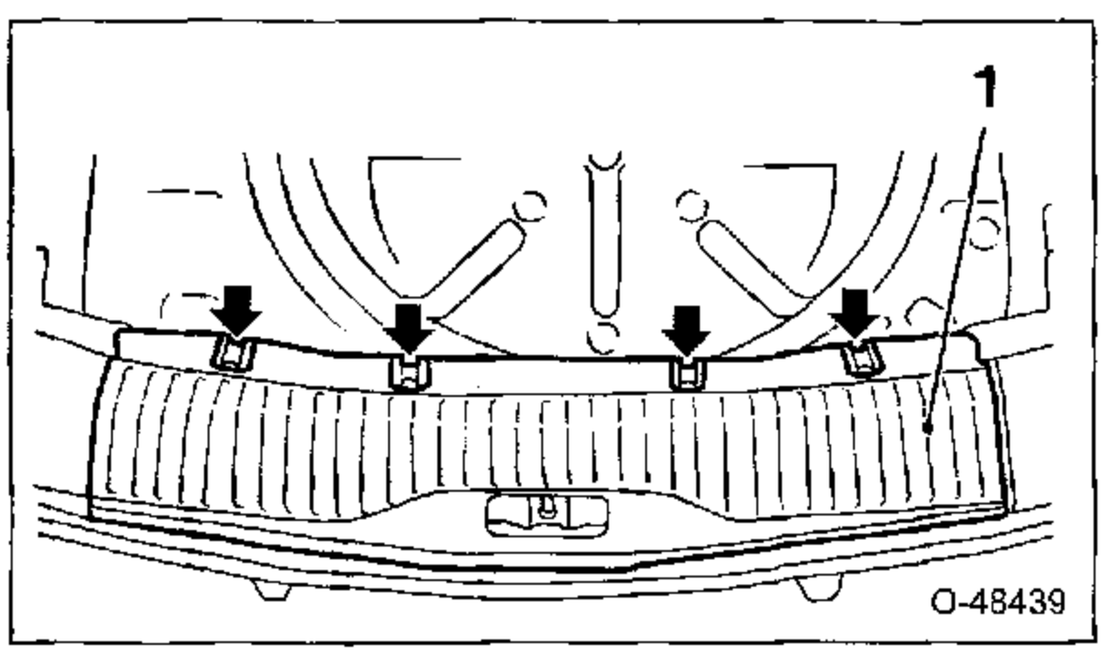


tym elementy prowadzące z prawej i lewej strony w pokrycie na słupku „D".

Pokrycie ścianki tylnej – kombi

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę tylną i wykręcić cztery wkręty (strzałki na rys. O-48439).
• Zdjąć pokrycie (1) z krawędzi ścianki tylnej.



Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby gumowa uszczelka przy ramie pokrywy tylnej ułożyła się na pokryciu.

Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu

Astra GTC

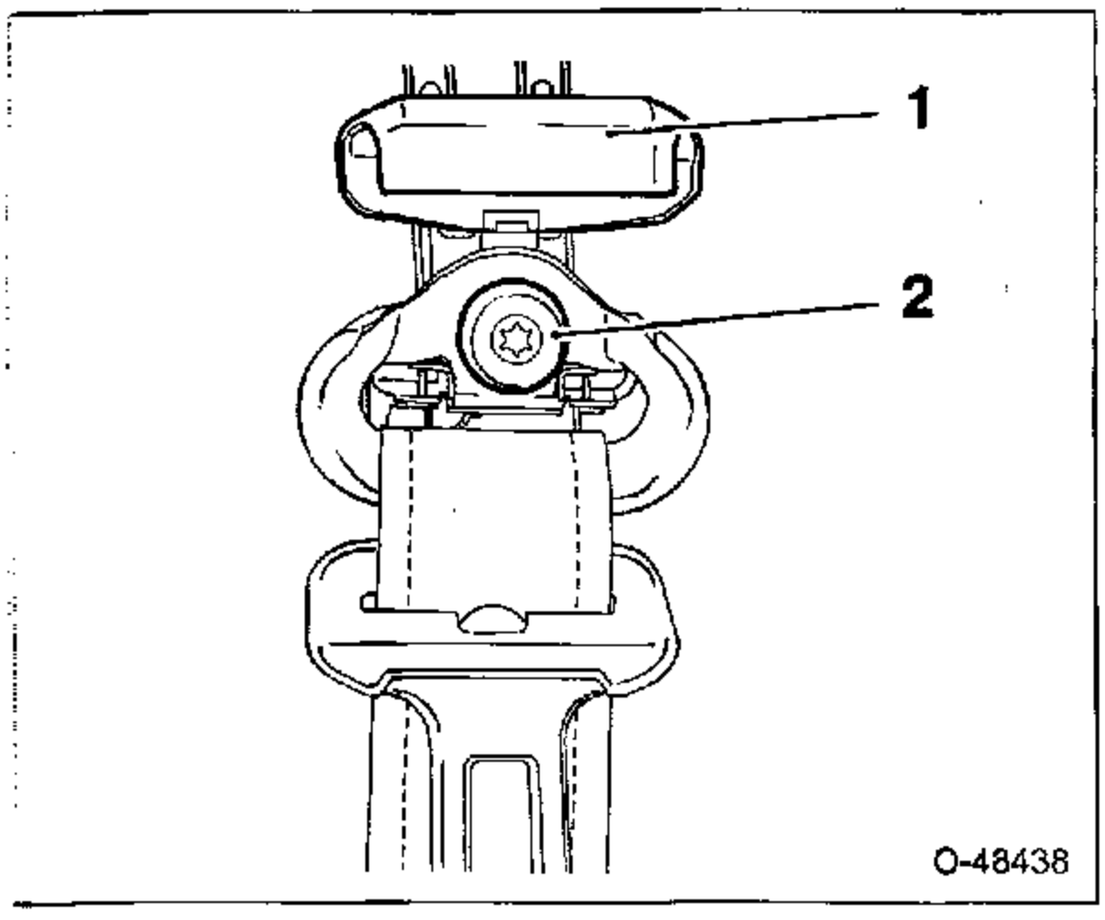
Uwaga. Wymontowanie następujących pokryć odbywa się jak w samochodzie Astra hatchback (patrz odpowiedni opis):

– pokrycie słupka „A”,
– pokrycie ścianki tylnej.

Pokrycie górne słupka „B” – Astra GTC

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy”).
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora”.
• Zaizolować bieguny akumulatora.
• Wyczepić osłonę (1, rys. O-48438) przy kołku prowadzącym pasa bezpieczeństwa i odchylić w górę.
• Wykręcić śrubę (2) i zdjąć pas bezpieczeństwa ze słupka „B”.
• Podważyć stopniowo wkrętakiem i wyjąć osłonę z pokrycia na słupku „B” (patrz odpowiedni opis dotyczący samochodu Astra hatchback).
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć górne pokrycie przy dwóch zaciskach mocującym od słupka „B”.
• Ściągnąć w górę pokrycie ze słupka „B”.



O-48438

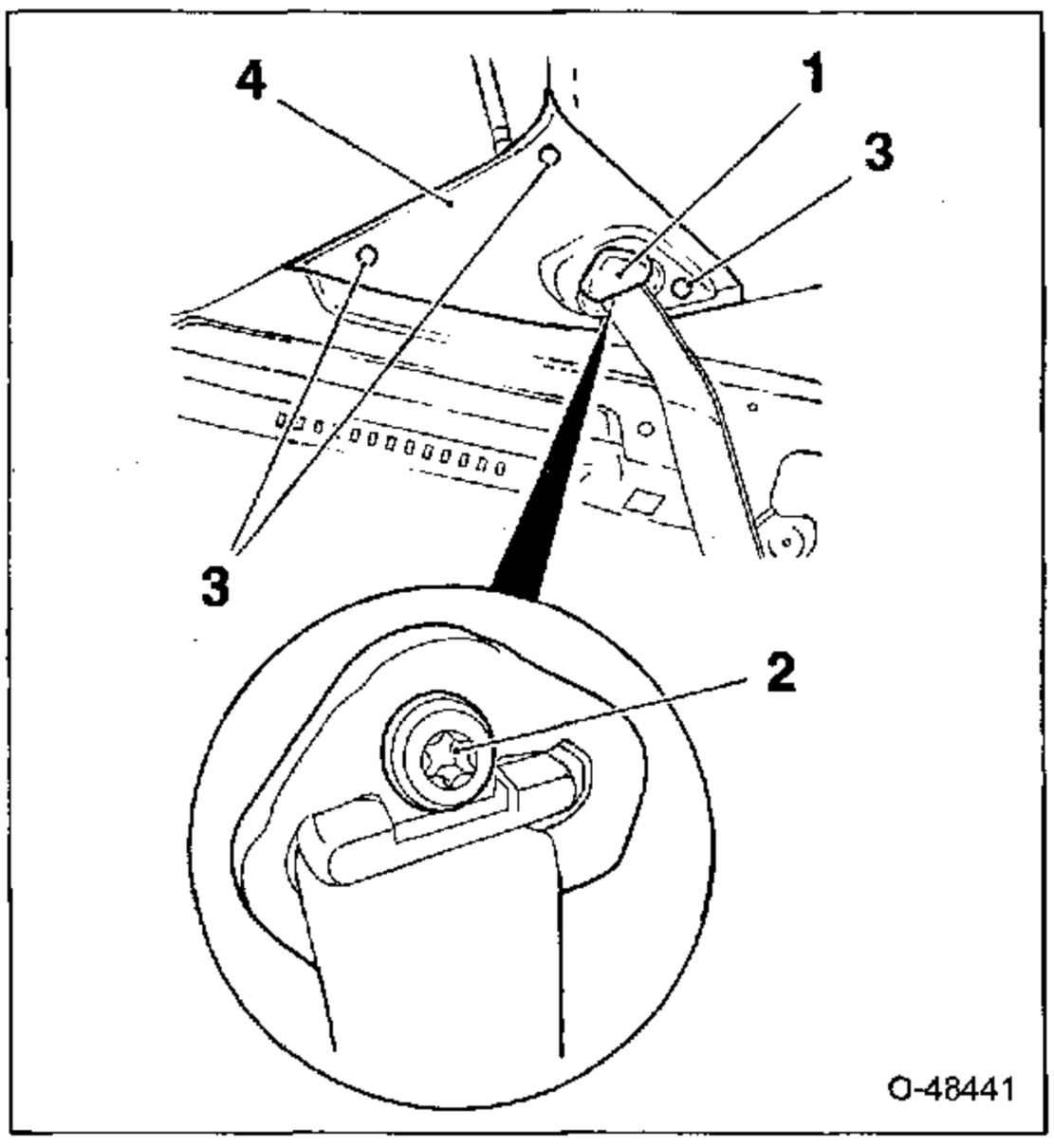
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.
• Przykręcić pas bezpieczeństwa do słupka „B” momentem **30 N·m**.
• Sprawdzić działanie zespołu regulacji wysokości i automatycznego nawijacza pasa.
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie górne słupka „C” – Astra GTC

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy”).
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora”.
• Zaizolować bieguny akumulatora.



O-48441

• Otworzyć pokrywę tylną.
• Wyczepić i zdjąć osłonę (1, rys. O-48441) przy kabłąku prowadzącym pasa bezpieczeństwa.
• Wykręcić śrubę (2) i zdjąć pas bezpieczeństwa ze słupka „C".
• Odłączyć pokrycie (4) przy trzech zaciskach mocujących (3) i zdjąć ze słupka „C".

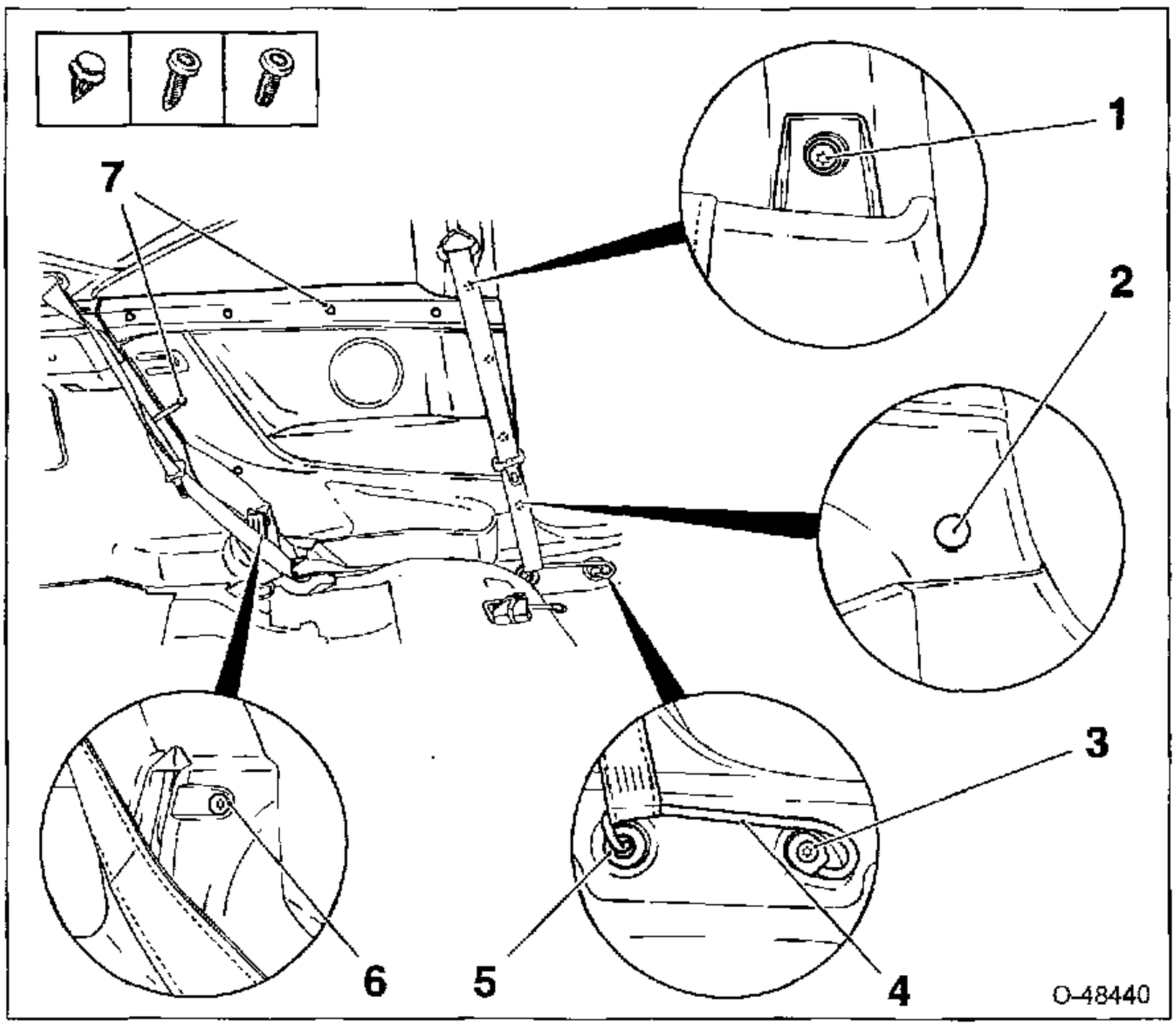
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.
• Przykręcić pas bezpieczeństwa do słupka „C" momentem **35 N·m**.
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie boczne z tyłu – Astra GTC

Wymontowanie

• Wymontować tylną listwę progu (patrz odpowiedni opis).
• Otworzyć pokrywę tylną, odłączyć i wyjąć półkę.
• Wyjąć wykładzinę bagażnika, wyjąć czop kulisty zaczepu holowniczego przyczepy, odchylić w przód oparcie siedzenia tylnego i wyjąć przegrodę z bagażnika.
• Wymontować siedzisko i oparcie siedzenia tylnego (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować górne pokrycie słupka „B" (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić śrubę (3, rys. O-48440), odchylić w górę kabłąk prowadzący pasa (4) i zdjąć z pasem bezpieczeństwa ze ścianki bocznej.
• Wyciągnąć tulejkę prowadzącą (5) z pokrycia bocznego.
• Podważyć i wyjąć kapturek (2) z pokrycia bocznego i wykręcić wkręt.
• Wykręcić wkręt (6) przy elemencie oporowym oparcia siedzenia tylnego.
• Wykręcić wkręt (1) ze słupka „B".
• Odłączyć przy ośmiu zaciskach mocujących (7) od ścianki bocznej i wyjąć pokrycie boczne.



POKRYCIE BOCZNE Z TYŁU W SAMOCHODZIE ASTRA GTC
1 – wkręt, 2 – kapturek, 3 – śruba, **35 N·m**, **4** – kabłąk prowadzący pasa bezpieczeństwa, 5 – tulejka prowadząca, 6 – wkręt, 7 – zacisk mocujący

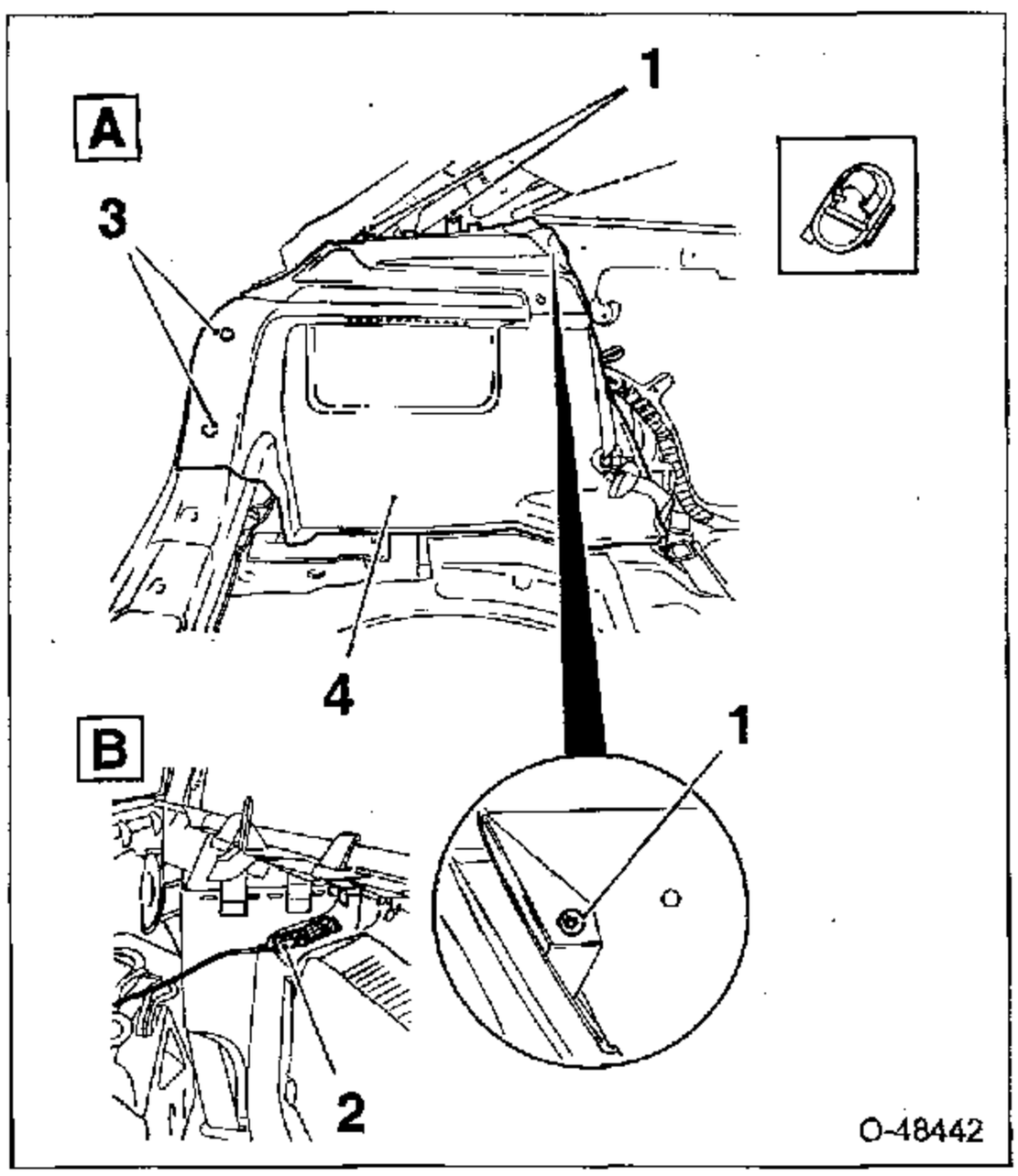
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa przy ramie drzwi ułożyła się na pokryciu.
• Przykręcić kabłąk prowadzący pasa bezpieczeństwa do ścianki bocznej momentem **35 N·m**.

Pokrycie boczne w bagażniku – Astra GTC

Wymontowanie

• Wymontować pokrycie boczne z tyłu (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie ścianki tylnej (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować górne pokrycie słupka „C" (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić u góry trzy wkręty (1, rys. O-48442).
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie (4) i odłączyć dwa zaciski mocujące (3) od ramy pokrywy tylnej.
• Zdjąć pokrycie (4) ze ścianki bocznej w bagażniku.



• Odłączyć z tyłu pokrycia złącze wtykowe (2) oświetlenia bagażnika.
• Wyjąć pokrycie (4) z bagażnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu przy ramie pokrywy tylnej.

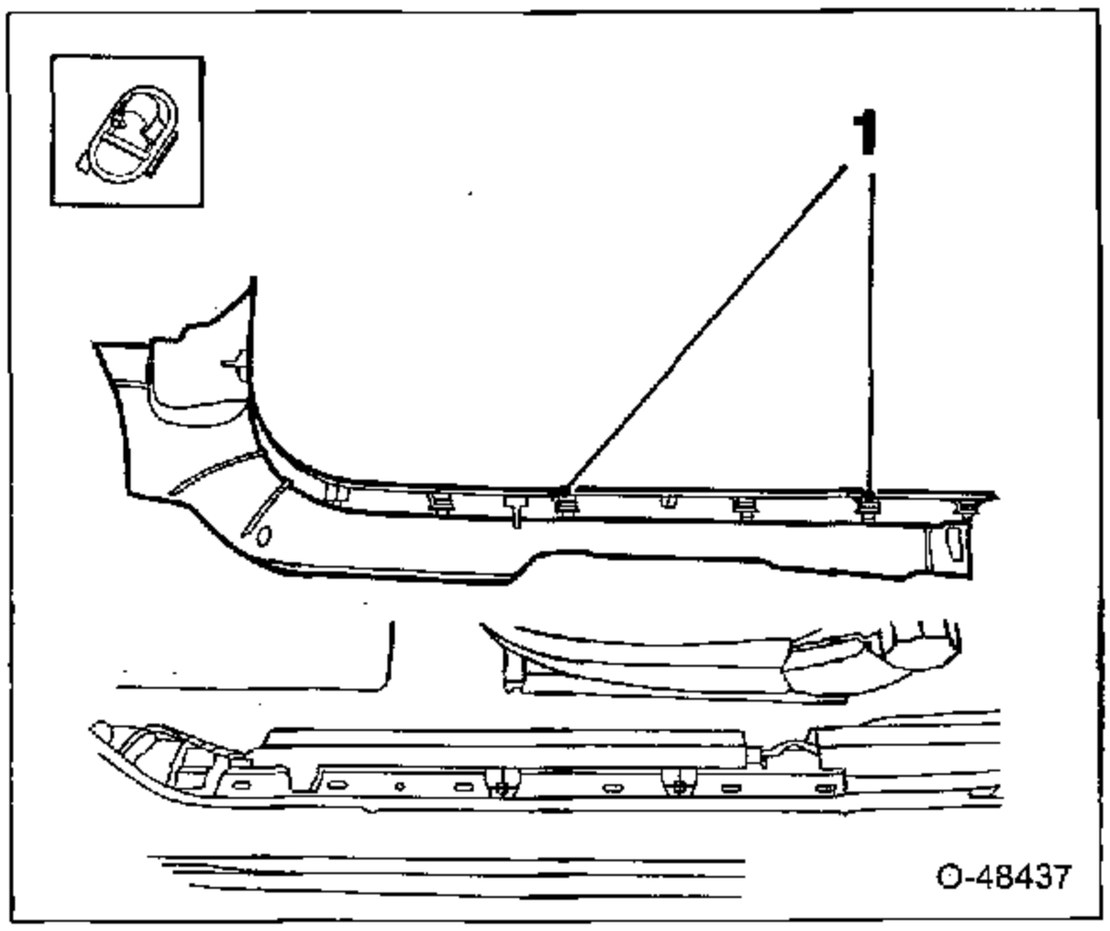
Listwa progu – Astra GTC

Wymontowanie

• Otworzyć drzwi przednie i tylne oraz ściągnąć gumową uszczelkę z progu drzwi.
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod listwę progu i odłączyć listwę przy pięciu zaciskach mocujących (1, rys. O-48437) od progu drzwi.
• Ściągnąć w górę listwę z progu drzwi.

Zamontowanie

• Ułożyć właściwie przewody elektryczne przy progu drzwi, aby nie były zgniatane.
• Sprawdzić zaciski mocujące, czy nie są uszkodzone i czy są właściwie osadzone w listwie progu. Wymienić zaciski w razie potrzeby.
• Osadzić listwę na progu drzwi tak, aby zaciski weszły w otwory.



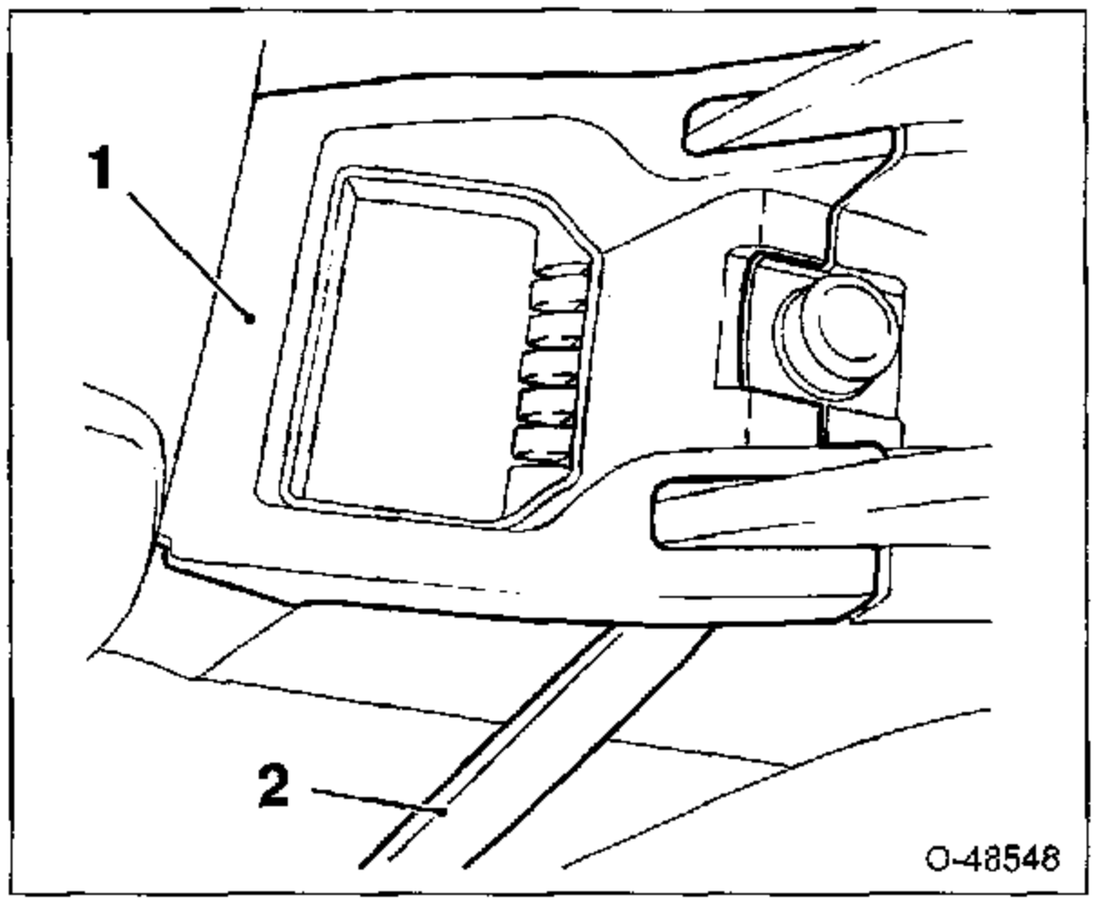
• Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

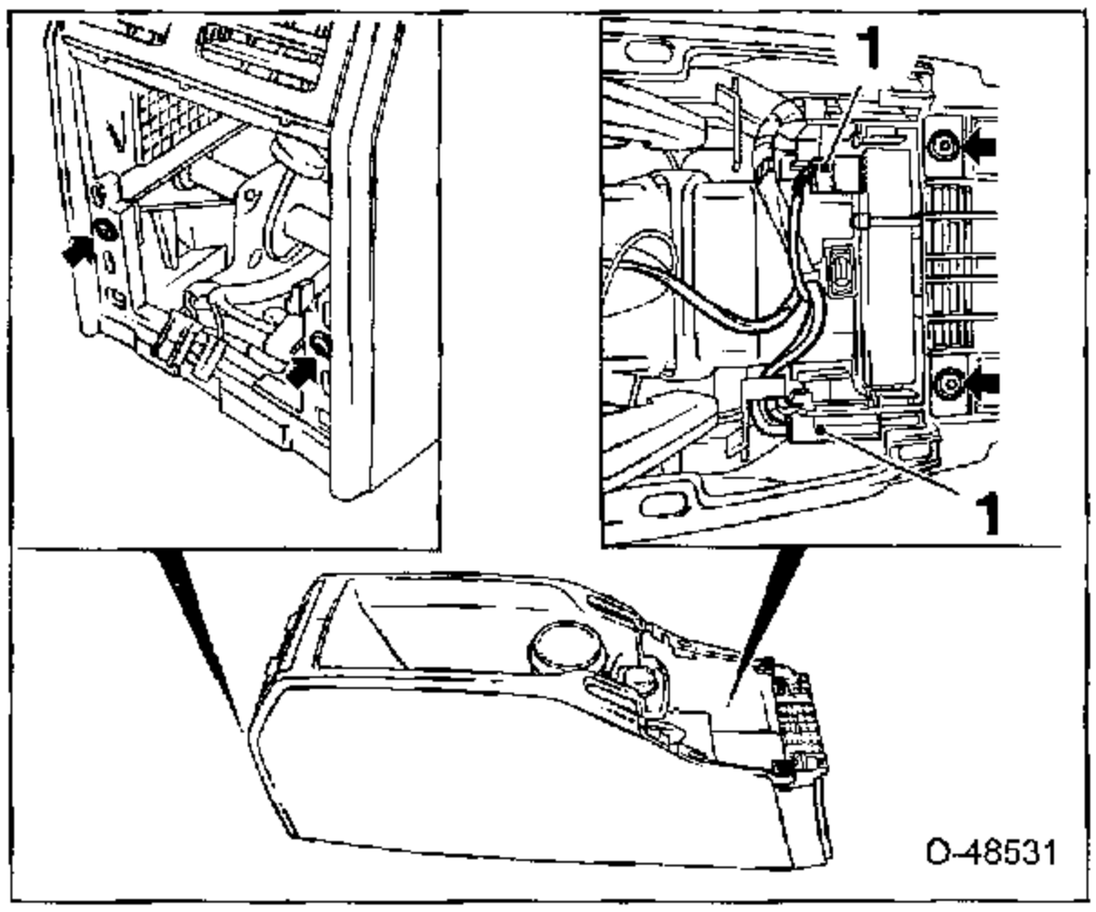
Wymontowanie i zamontowanie konsoli środkowej

Zafira

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Pociągnąć do góry dźwignię hamulca awaryjnego.
• Podważyć ostrożnie klinem z tworzywa sztucznego (2, rys. O-48548) przednią osłonę (1) przy dwóch zaciskach mocujących z konsoli środkowej i wyciągnąć osłonę z tylnego elementu prowadzącego.





• Osadzić u dołu klin z tworzywa sztucznego (2, rys. O-48530) i podważyć ostrożnie tylną osłonę (1) przy dwóch zaciskach mocujących z konsoli środkowej.
• Odłączyć z tyłu osłony trzy złącza wtykowe (3).
• Wykręcić po dwa wkręty z tyłu i z przodu (strzałki na rys. O-48531). Odłączyć dwa złącza wtykowe (1) i zdjąć konsolę środkową z podłogi samochodu.

Zamontowanie

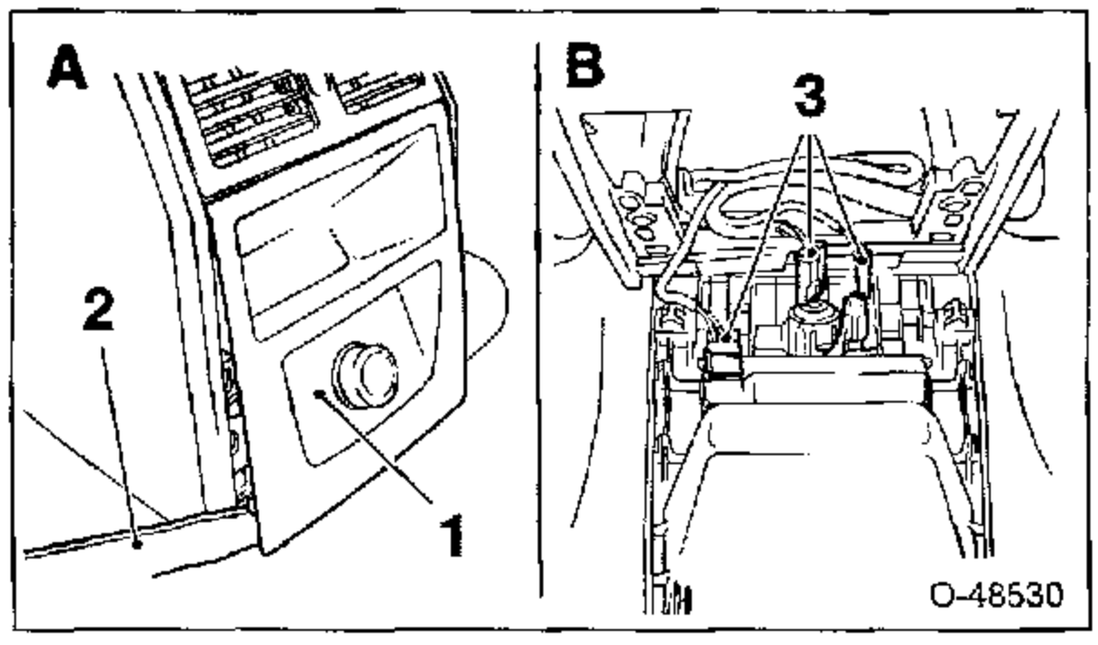
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie bocznego pokrycia przy konsoli

Zafira

Wymontowanie

• Wymontować osłonę dźwigni zmiany biegów lub wyboru biegów (patrz odpowiedni opis).
Uwaga. Nie jest konieczne wymontowanie chwytu dźwigni wyboru biegów.
• Wymontować górne pokrycie w podnóżku po stronie kierowcy (patrz odpowiedni opis).
• Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego boczne pokrycie przy trzech zaciskach mocujących od konsoli i wyciągnąć pokrycie z podnóżka.



Zamontowanie

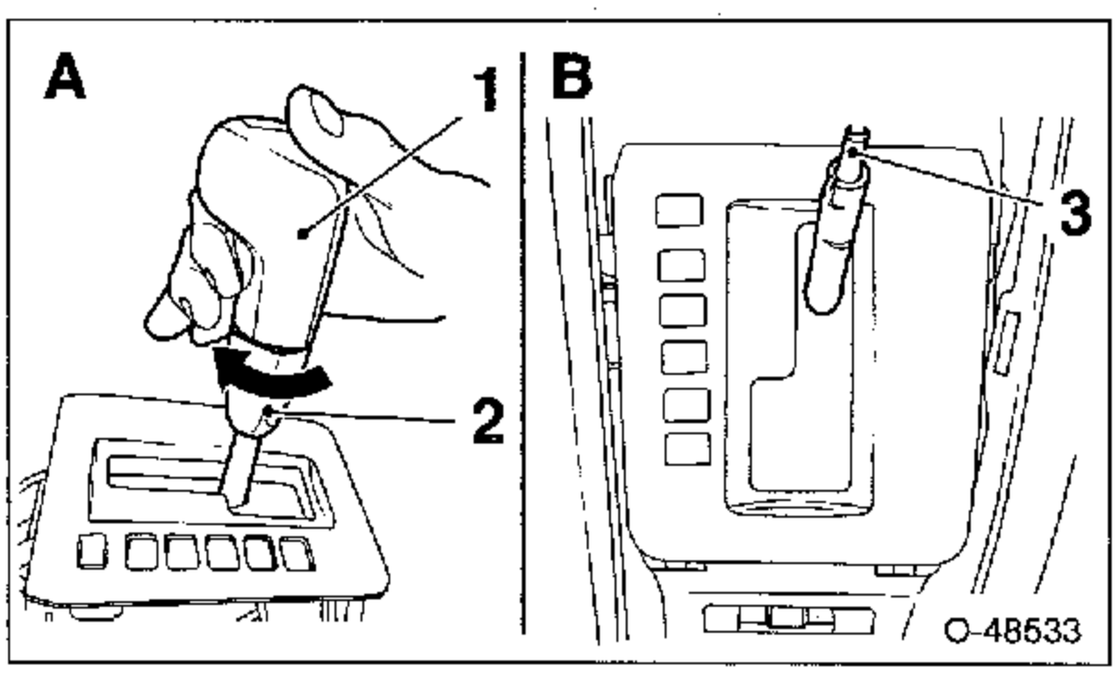
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

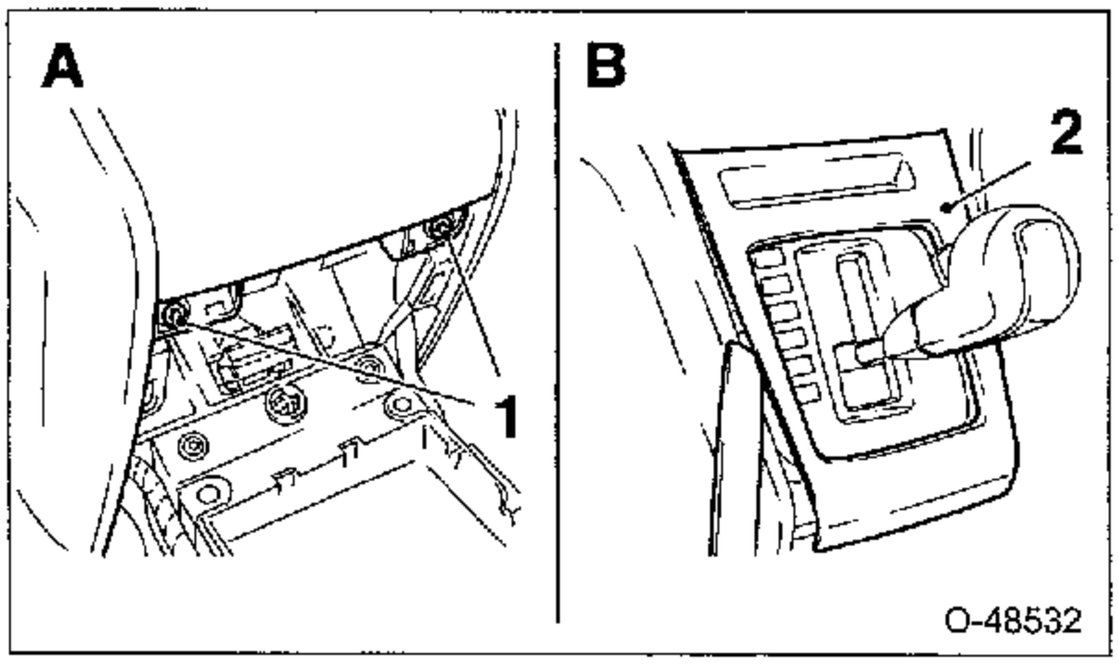
Wymontowanie i zamontowanie osłony dźwigni zmiany biegów lub wyboru biegów

Zafira

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• **Mechaniczna skrzynka przekładniowa.** Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego osłonę dźwigni zmiany biegów od pokrywy i odwinąć osłonę w górę.
• **Automatyczna skrzynka przekładniowa.** Wymontować chwyt dźwigni wyboru biegów (1, rys. O-48533). W tym celu zwolnić tuleję ustalającą (2) i obrócić ją w prawo (strzałka) o około 30°. Wcisnąć przycisk blokujący na chwycie i ściągnąć chwyt. Uważać, aby po ściągnięciu chwytu cięgło uruchamiające (3) blokadę dźwigni wyboru biegów nie zostało wciśnięte w dźwignię.
• Otworzyć popielniczkę i wyjąć wkład popielniczki.
• Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego popielniczkę przy dwóch zaciskach mocujących i wysunąć z konsoli.
• Wykręcić dwa wkręty (1, rys. O-48532) przy konsoli.
• Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego pokrywę (2) dźwigni zmiany lub wyboru biegów od konsoli. Wyciągnąć pokrywę do tyłu.
• Odłączyć ostrożnie złącze wtykowe od sterownika dźwigni wyboru biegów.





Zamontowanie

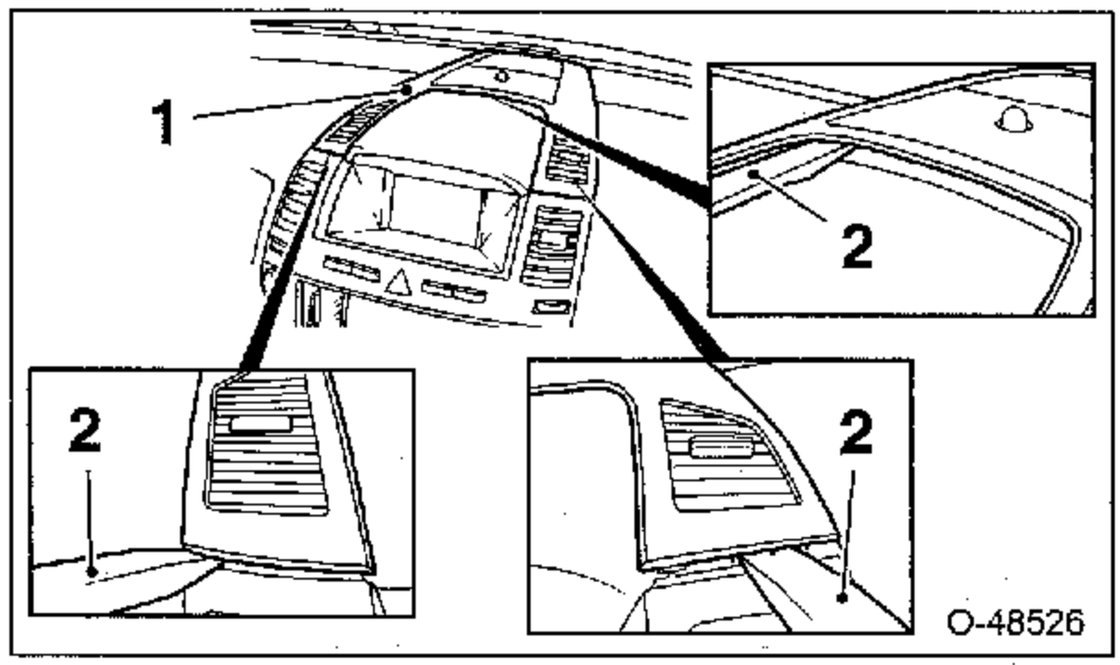
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Chwyt dźwigni wyboru biegów osadzić na dźwigni, gdy przycisk blokujący jest wciśnięty.

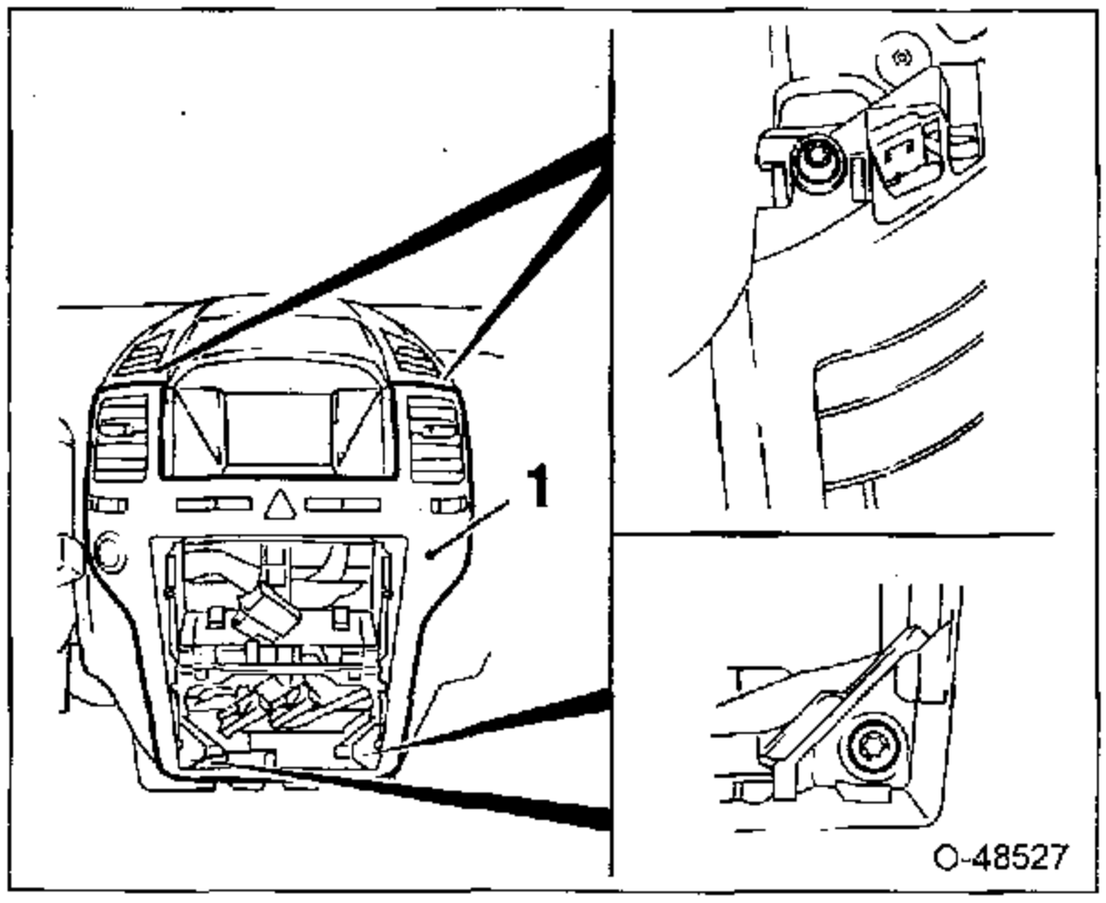
Wymontowanie i zamontowanie środkowej osłony tablicy rozdzielczej

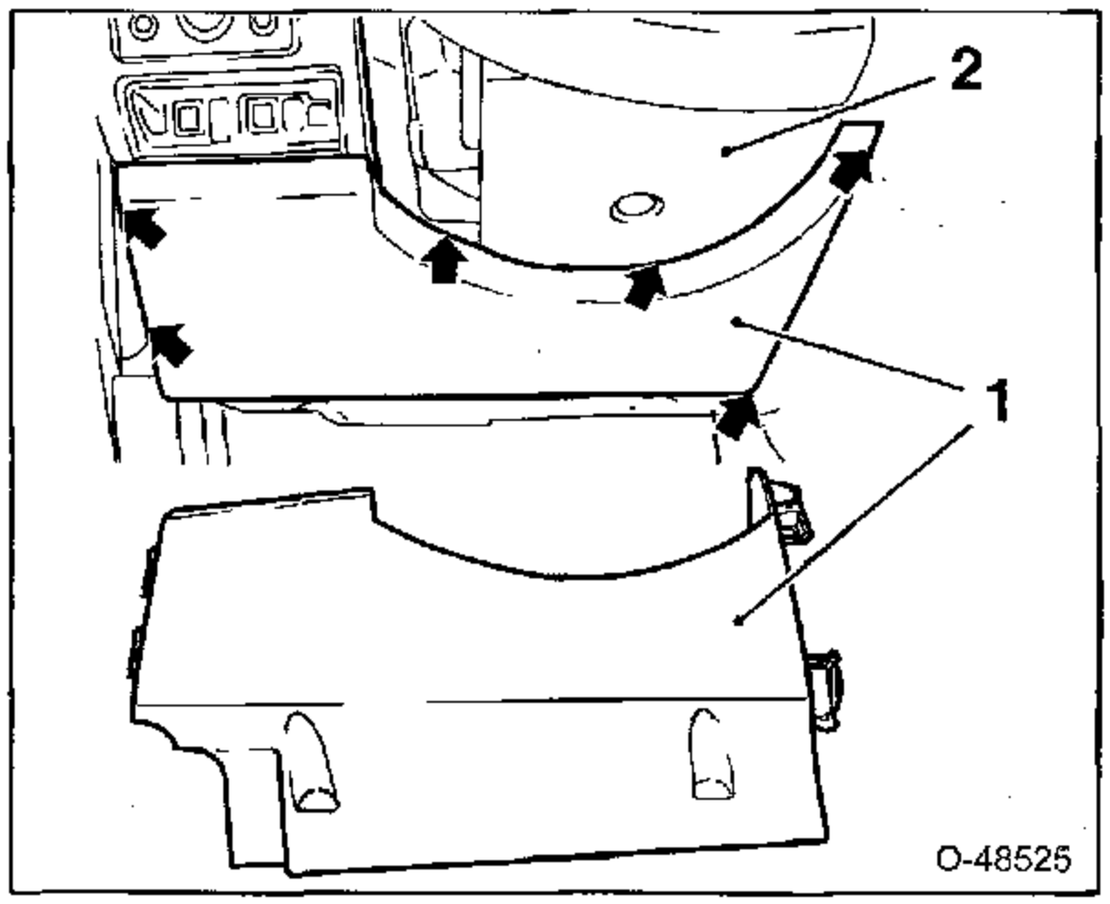
Zafira

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Podważyć ostrożnie klinem z tworzywa sztucznego (2, rys. O-48526) górną osłonę (1) przy dwóch zaciskach mocujących i wyjąć z tablicy rozdzielczej.







• Jeśli jest zamontowany, odłączyć złącze wtykowe czujnika promieniowania słonecznego z tyłu osłony. Czujnik znajduje się w pokrywie głośnika.

Uwaga. W górnej osłonie jest umocowana pokrywa głośnika, który znajduje się w tablicy rozdzielczej.

• Wymontować radioodbiornik (patrz rozdz. „Wskaźniki, wyłączniki i radioodbiornik").

• Wymontować zespół regulacji ogrzewania i klimatyzacji (patrz rozdz. „Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza, urządzenie klimatyzacyjne").

• Wykręcić cztery wkręty i wyjąć z tablicy rozdzielczej dolną osłonę (1, rys. O-48527) z nawiewami powietrza.

• Odłączyć z tyłu osłony dwa złącza wtykowe.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie pokrycia pod kolumną kierownicy

Zafira

Wymontowanie

• Otworzyć drzwi przednie. Podważyć klinem z tworzywa sztucznego boczną pokrywę z lewej strony przy dwóch zaciskach mocujących i wyjąć pokrywę z tablicy rozdzielczej.

• Wymontować górne pokrycie w podnóżku po stronie kierowcy (patrz odpowiedni opis).

• Wykręcić (strzałki na rys. O-48525) sześć wkrętów z pokrycia (1) pod kolumną kierownicy.

• Docisnąć w bok dolne pokrycie kolumny kierownicy (2) i wyjąć pokrycie (1) z tablicy rozdzielczej.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie pokryć wewnątrz samochodu

Zafira

Pokrycie słupka „A"

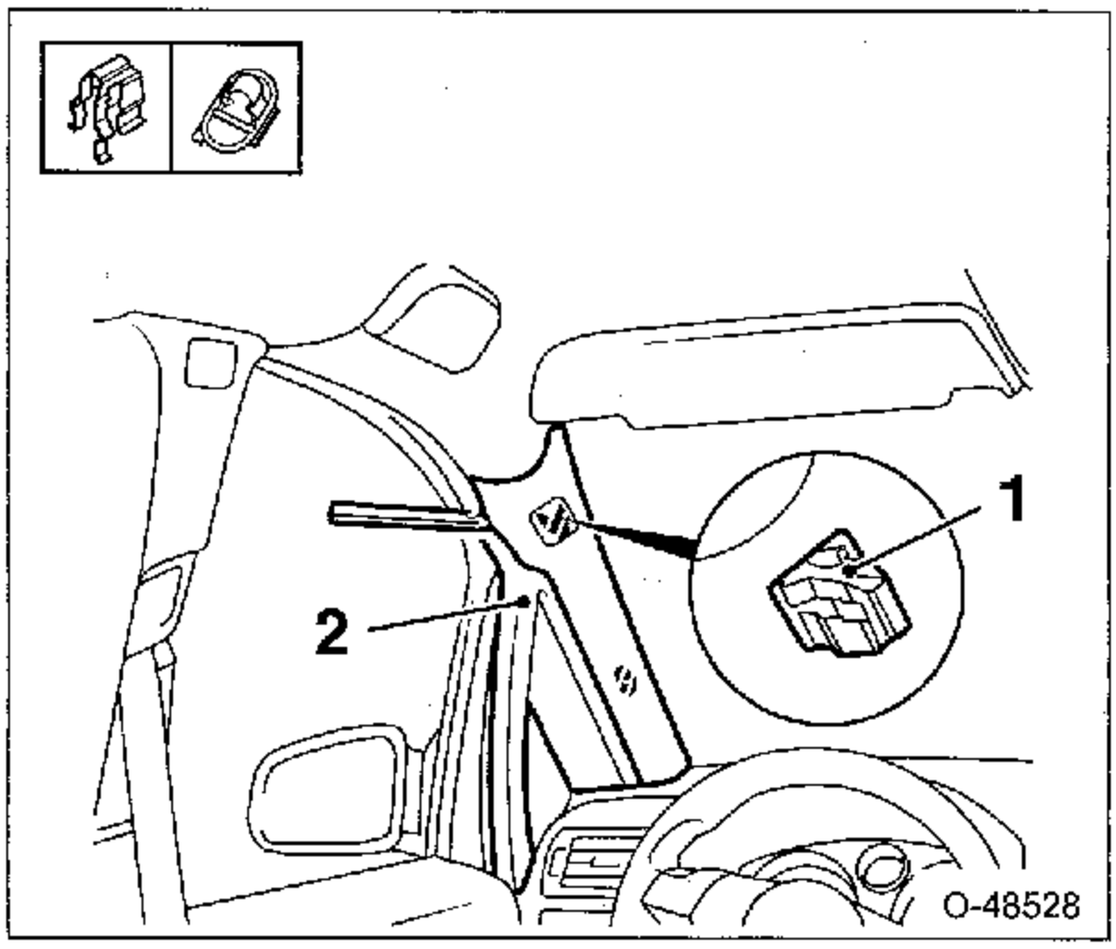
Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").

• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Zaizolować bieguny akumulatora.



• Podważyć stopniowo wkrętakiem osłonę (1, rys. O-48528) z pokrycia (2) na słupku „A".
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć pokrycie (2) przy dwóch zaciskach mocujących od słupka „A".
• Wyciągnąć w górę pokrycie z tablicy rozdzielczej.

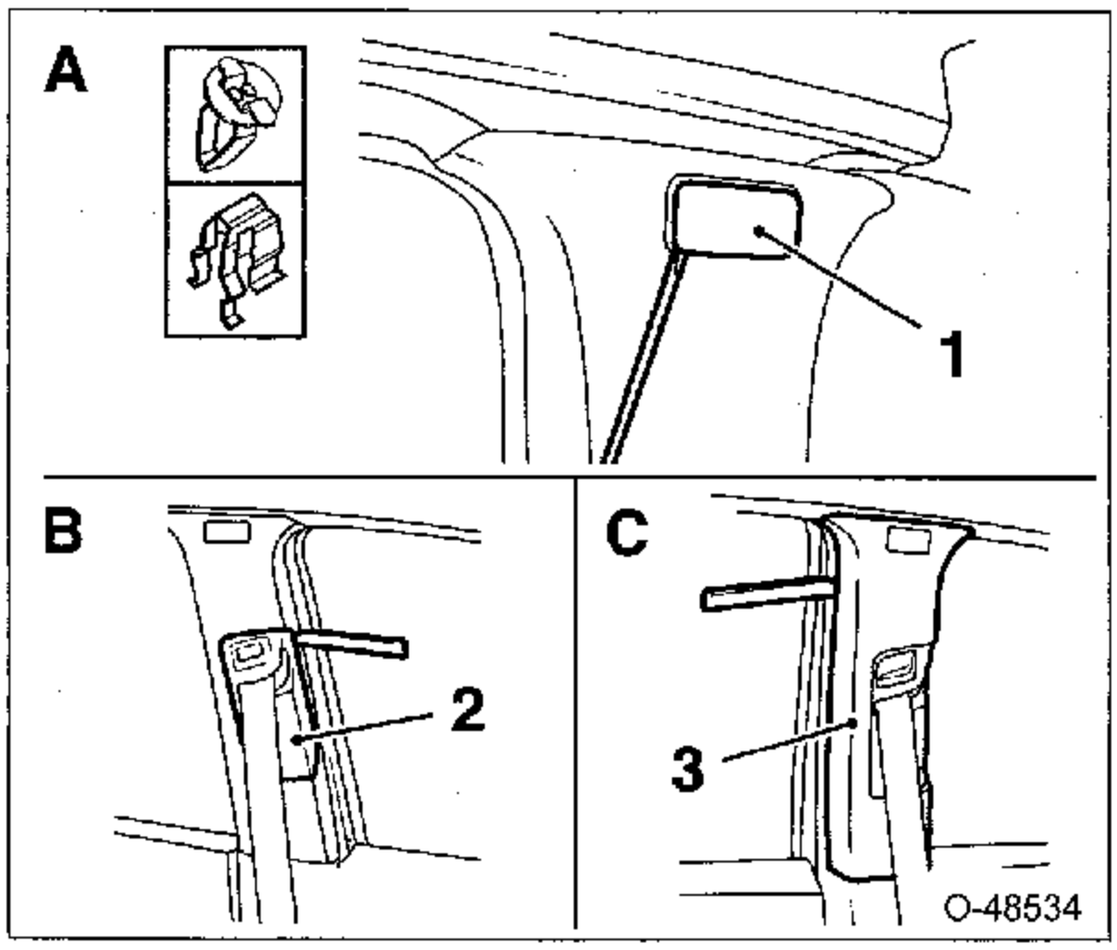
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie górne słupka „B" – Zafira

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zaizolować bieguny akumulatora.



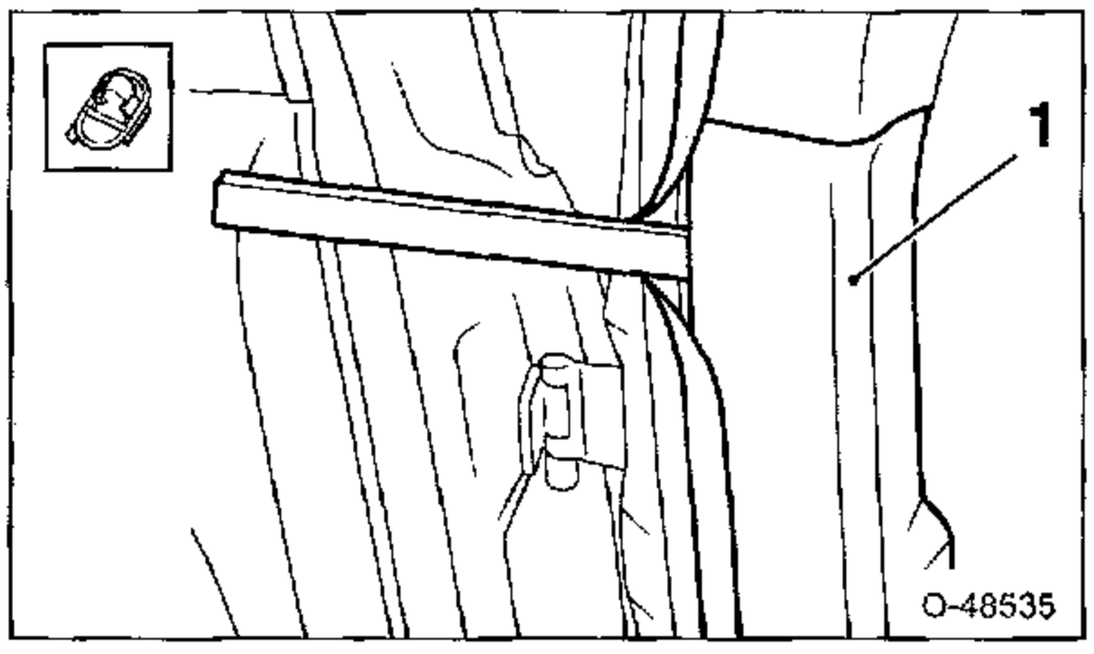
• Wymontować element mocujący przedniego pasa bezpieczeństwa z przedniego fotela (patrz „Wymontowanie i zamontowanie fotela przedniego").
• Podważyć stopniowo wkrętakiem osłonę (1, rys. O-48534) z pokrycia na słupku „B".
• Wyczepić klinem z tworzywa sztucznego element prowadzący pasa (2) zespołu regulacji wysokości za pokryciem słupka „B".
• Odłączyć u góry dolne pokrycie słupka „B" (patrz odpowiedni opis).
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod górne pokrycie słupka „B" (3) i odłączyć pokrycie od słupka „B".
• Wyciągnąć pas bezpieczeństwa i wyciągnąć górne pokrycie z elementu prowadzącego.

Zamontowanie

• Przewlec pas bezpieczeństwa i zamocować element prowadzący pasa za pokryciem słupka „B".
• Zamontować górne pokrycie słupka „B" w elemencie prowadzącym tak, aby przycisk tego elementu wszedł właściwie w zespół regulacji wysokości.
• Zamocować u góry dolne pokrycie słupka „B".
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

• Zapewnić właściwie ułożenie pasa bezpieczeństwa.
• Sprawdzić działanie zespołu regulacji wysokości i automatycznego nawijacza pasa.
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie dolne słupka „B"– Zafira



Wymontowanie

• Wymontować schowek przy siedzeniu przednim (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie mechanizmu regulacji siedzenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego").
• Wymontować tylną listwę progu (patrz odpowiedni opis).
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie dolne, odłączyć pokrycie (1, rys. O-48535) przy dwóch zaciskach mocujących od słupka „B" i wyjąć.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

Pokrycie górne słupka „C" – Zafira

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zaizolować bieguny akumulatora.
• Wymontować końcową listwę dachu (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie słupka „D" (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie mechanizmu regulacji siedzenia (patrz „Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego").
• Wymontować tylną listwę progu (patrz odpowiedni opis).
• Odkręcić element mocujący tylnego pasa bezpieczeństwa u dołu słupka „C".
Uwaga. Dalsze wymontowanie odbywa się jak przy słupku „B" (patrz odpowiedni opis).
• Podważyć stopniowo wkrętakiem osłonę z górnego pokrycia na słupku „C".
• Wyczepić klinem z tworzywa sztucznego element prowadzący pasa (2) zespołu regulacji wysokości za pokryciem słupka „C".
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć górne pokrycie od słupka „C".
• Wyciągnąć pas bezpieczeństwa z elementu prowadzącego i zdjąć górne pokrycie ze słupka „C".

Zamontowanie

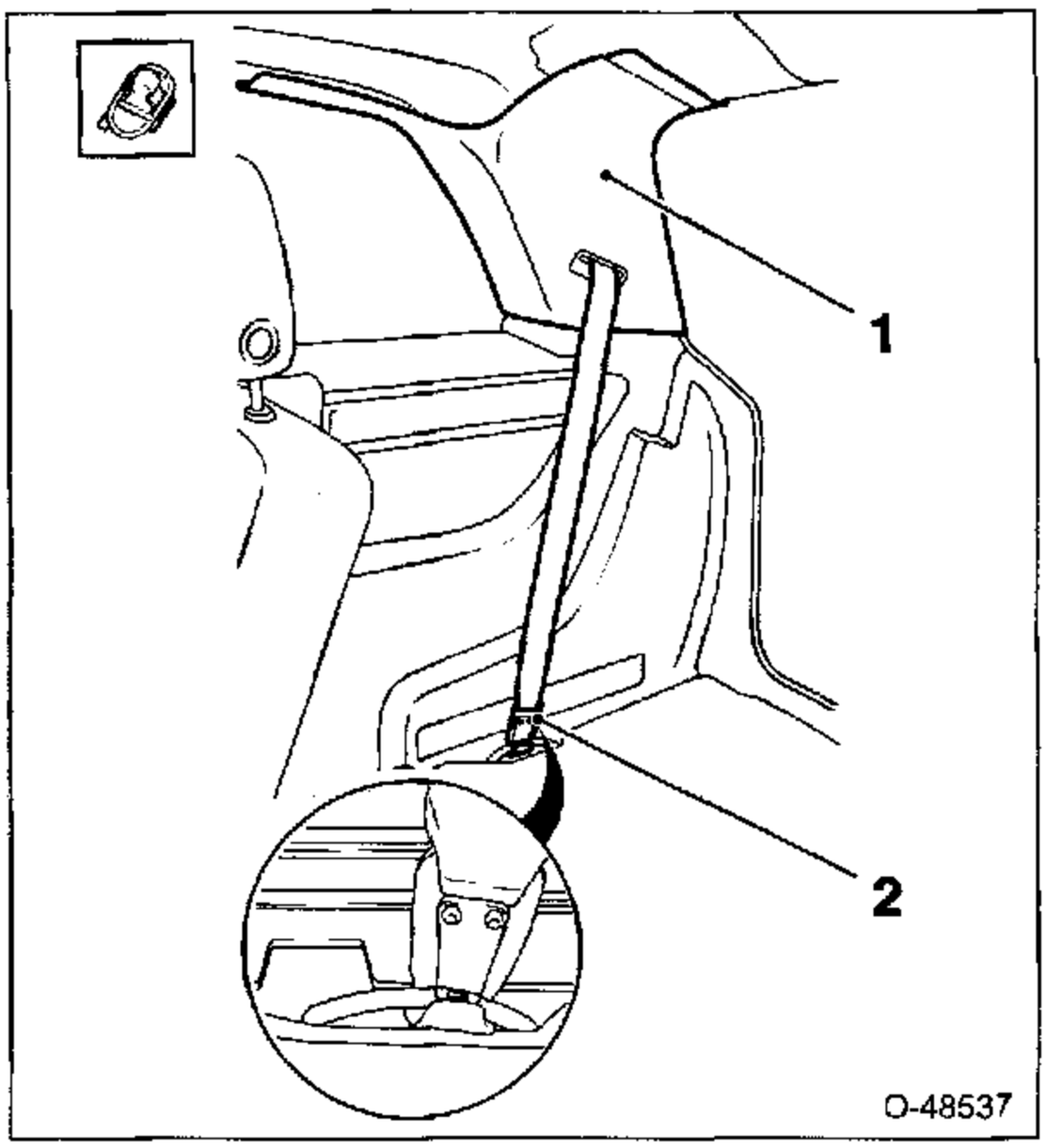
• Nawlec pas bezpieczeństwa na element prowadzący.
• Zamontować górne pokrycie słupka „C" w elemencie prowadzącym tak, aby przycisk tego elementu wszedł właściwie w zespół regulacji wysokości.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.
• Nałożyć na śrubę środek zabezpieczający i przykręcić element mocujący pasa u dołu słupka „C" momentem **35 N·m**.
• Zapewnić właściwie ułożenie pasa bezpieczeństwa.

Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

Pokrycie słupka „D" – Zafira

Wymontowanie

- Wymontować końcową listwę dachu (patrz odpowiedni opis).
- Zależnie od wyposażenia wykręcić u dołu śrubę (2, rys. O-48537) i zdjąć pas bezpieczeństwa lub odłączyć pas bezpieczeństwa u dołu od kabłąka mocującego.
- Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie, odłączyć pokrycie (1) przy pięciu zaciskach mocujących od słupka „D" i wyjąć pokrycie.



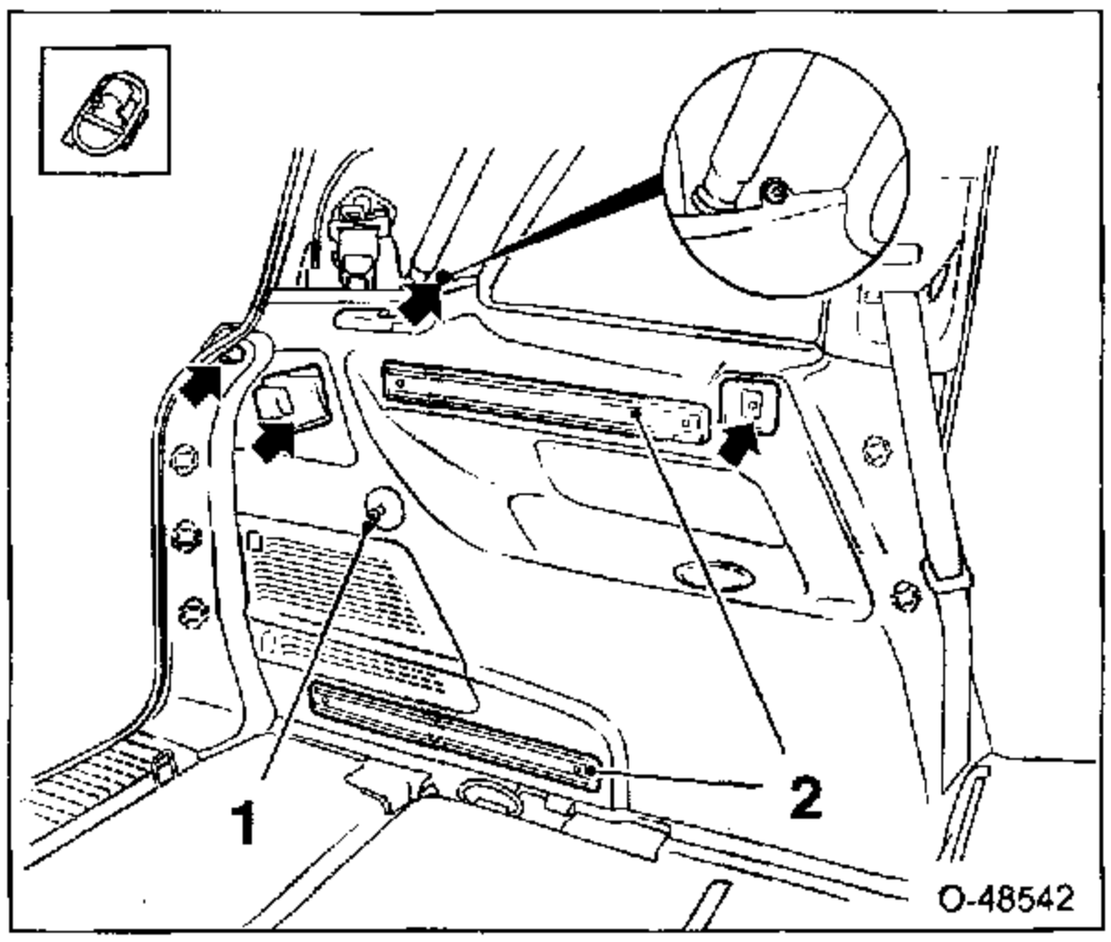
Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

Pokrycie boczne w bagażniku – Zafira

Wymontowanie

- Otworzyć pokrywę tylną, odblokować i wyjąć poprzeczkę wykładziny w bagażniku.



- Wymontować końcową listwę dachu (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować pokrycie słupka „D" (patrz odpowiedni opis).
- Złożyć trzeci rząd siedzeń i opuścić do podłogi.
- Wymontować pokrycie ścianki tylnej (patrz odpowiedni opis).
- Wykręcić cztery wkręty (strzałki na rys. O-48542).
- Wykręcić po dwa wkręty i zdjąć z pokrycia bocznego górną i dolną prowadnicę (2).
- Wykręcić śrubę (1) i zdjąć ogranicznik siedzenia.
- Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć pokrycie przy pięciu zaciskach mocujących od ramy ścianki bocznej.
- Wyjąć pokrycie z bagażnika.

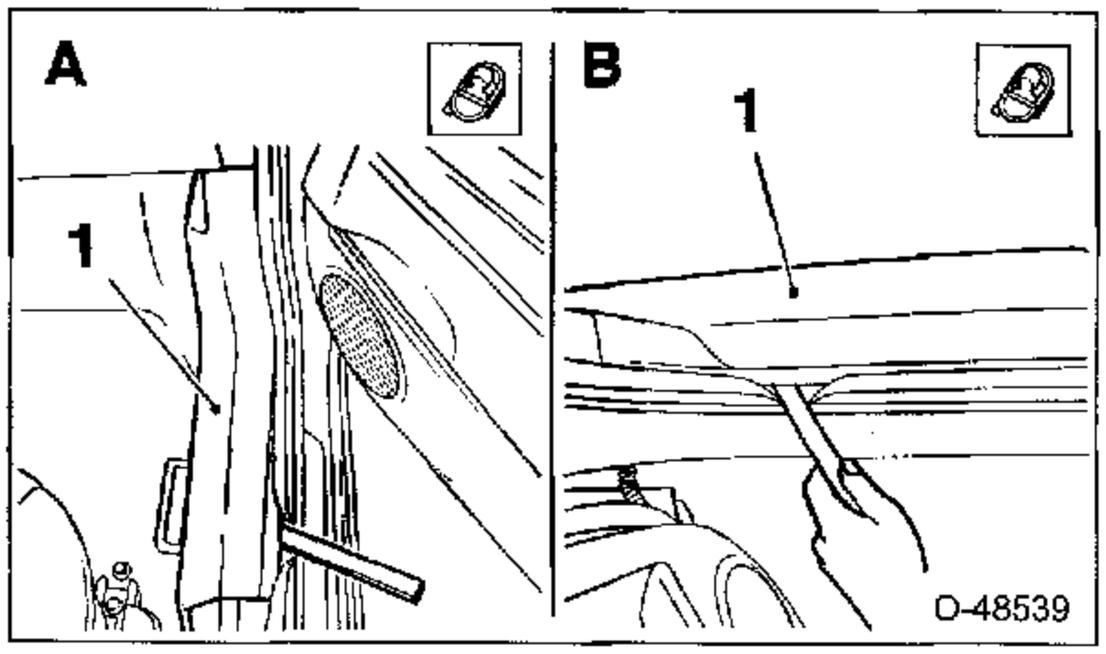
Zamontowanie

- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu przy ramie pokrywy tylnej.

Listwa progu – Zafira

Wymontowanie

- **Listwa progu przednia** (A, rys. O-48539). Wymontować schowek przy przednim fotelu (patrz odpowiedni opis).
- **Listwa progu tylna** (B). Wymontować pokrycie mechanizmu regulacji siedzenia (patrz



„Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego").

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod listwę progu (1) i odłączyć listwę przy dwóch zaciskach mocujących od progu drzwi.

• Ściągnąć w górę listwę z progu drzwi.

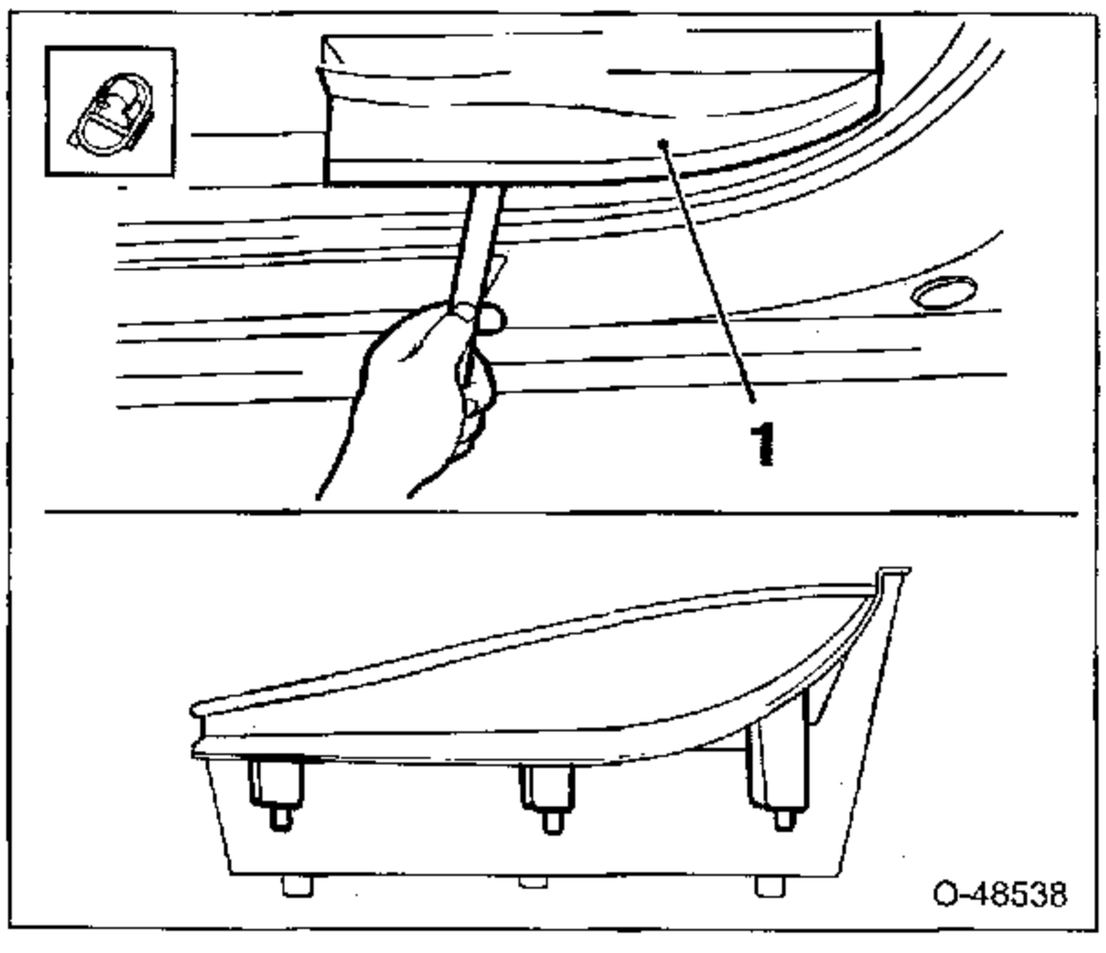
Zamontowanie

• **Listwa progu przednia.** Ułożyć właściwie przewody elektryczne przy progu drzwi, aby nie były zgniatane.

• Osadzić listwę na progu drzwi i wcisnąć w ustalone położenie.

• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa ułożyła się na pokryciu.

Schowek przy fotelu przednim – Zafira



Wymontowanie

• Otworzyć drzwi. Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod schowek (1, rys. O-48538) i odłączyć schowek przy trzech zaciskach mocujących od listwy progu.

Zamontowanie

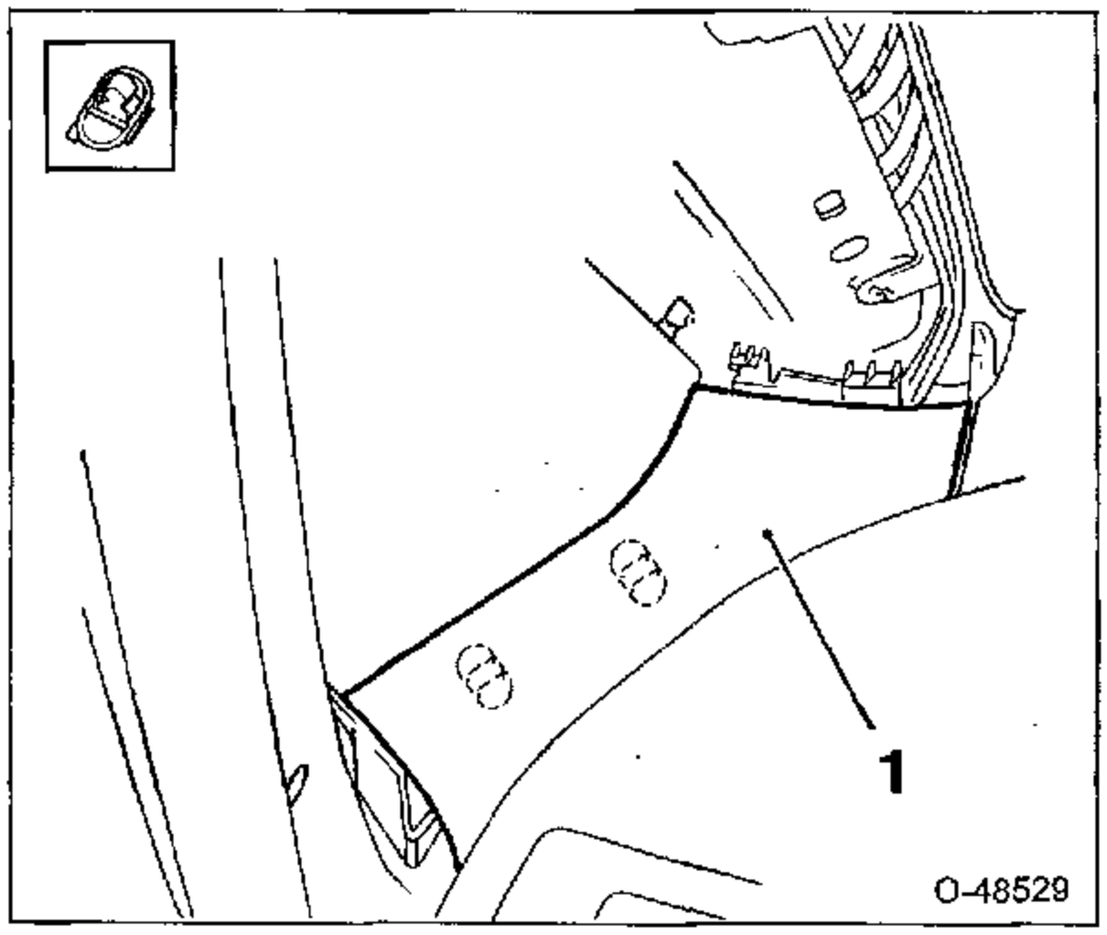
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Osłona boczna w tablicy rozdzielczej – Zafira

Wymontowanie

• Wymontować pokrycie słupka „A" (patrz odpowiedni opis).

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie (1, rys. O-48529) i odłączyć przy dwóch zaciskach mocujących od tablicy rozdzielczej, po czym wyjąć pokrycie do góry.



Zamontowanie

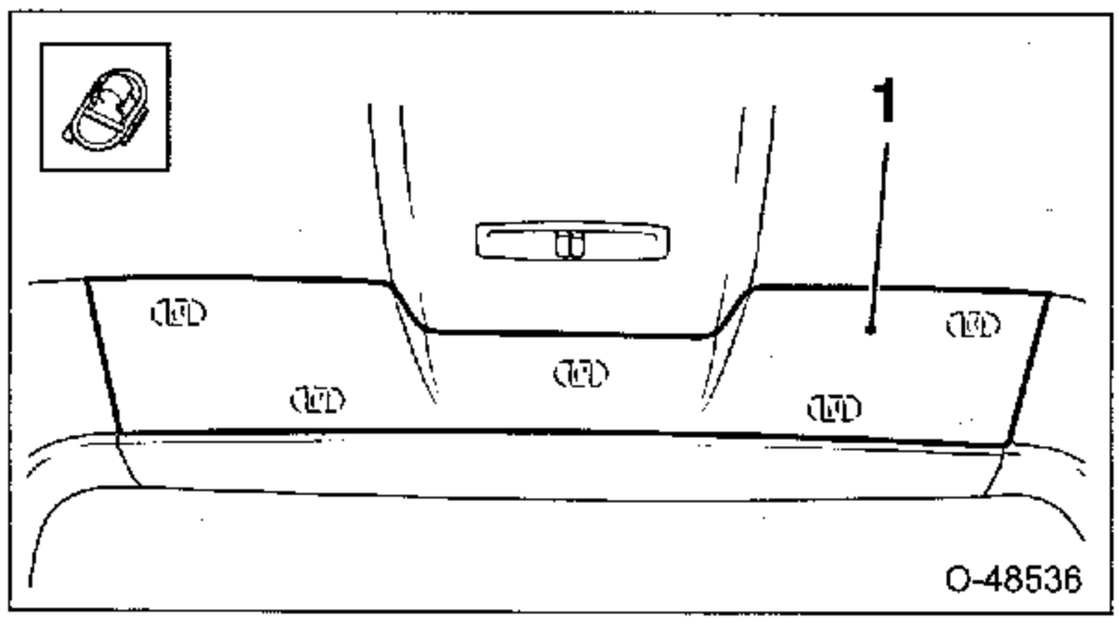
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Listwa dachu końcowa – Zafira

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę tylną.

• Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego końcową listwę dachu (1, rys. O-48536)



w pięciu miejscach zamocowania zaciskami.
• Zdjąć końcową listwę dachu.

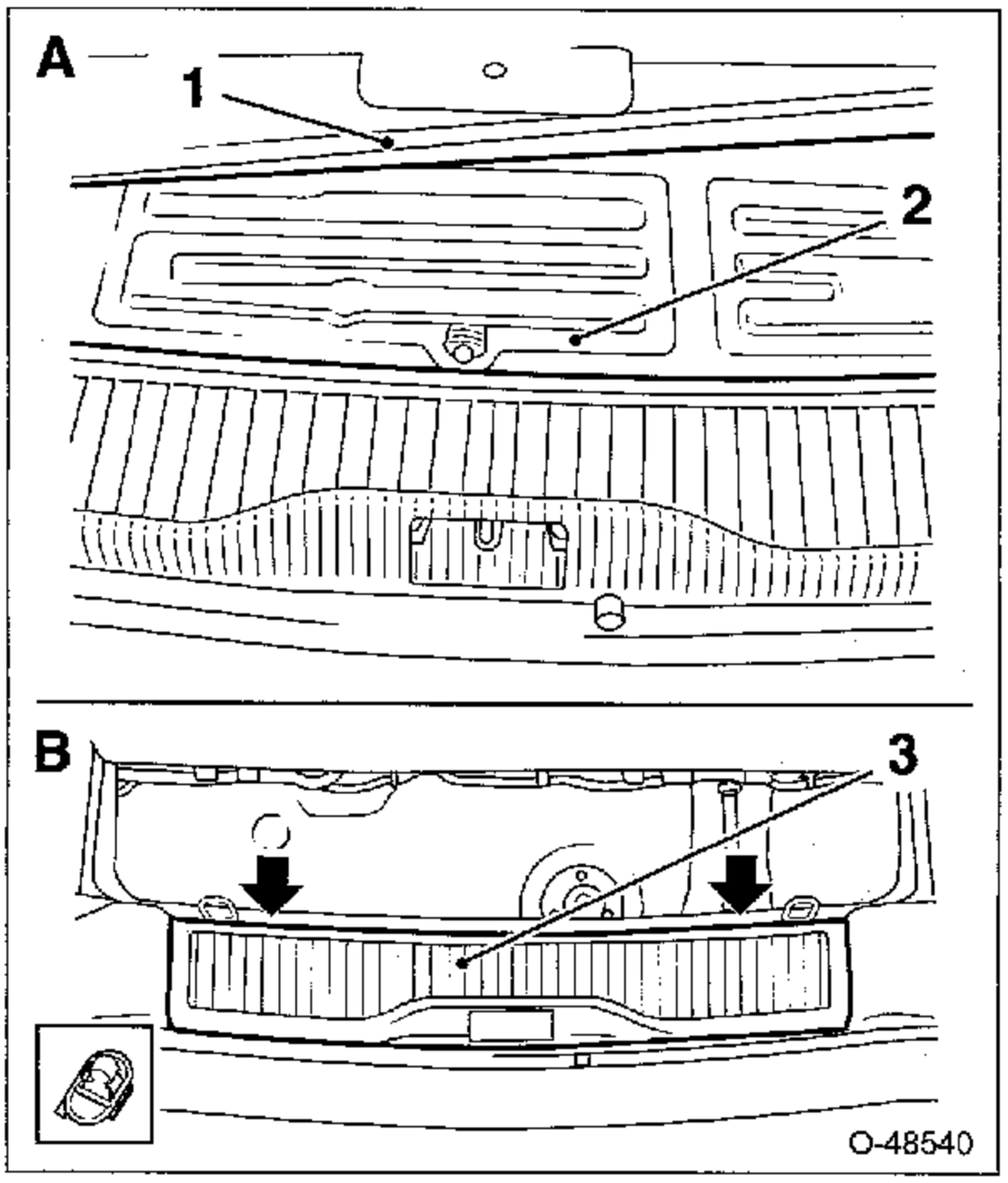
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Pokrycie ścianki tylnej – Zafira

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę tylną.
• Unieść z tyłu wykładzinę podłogi (1, rys. O-48540), odblokować i wyjąć pokrywę (2) schowka.
• Wykręcić dwa wkręty (strzałki) u dołu po wewnętrznej stronie ścianki tylnej.



• Odłączyć pokrycie (3) przy czterech zaciskach mocujących od ramy pokrywy tylnej i zdjąć pokrycie.

Zamontowanie

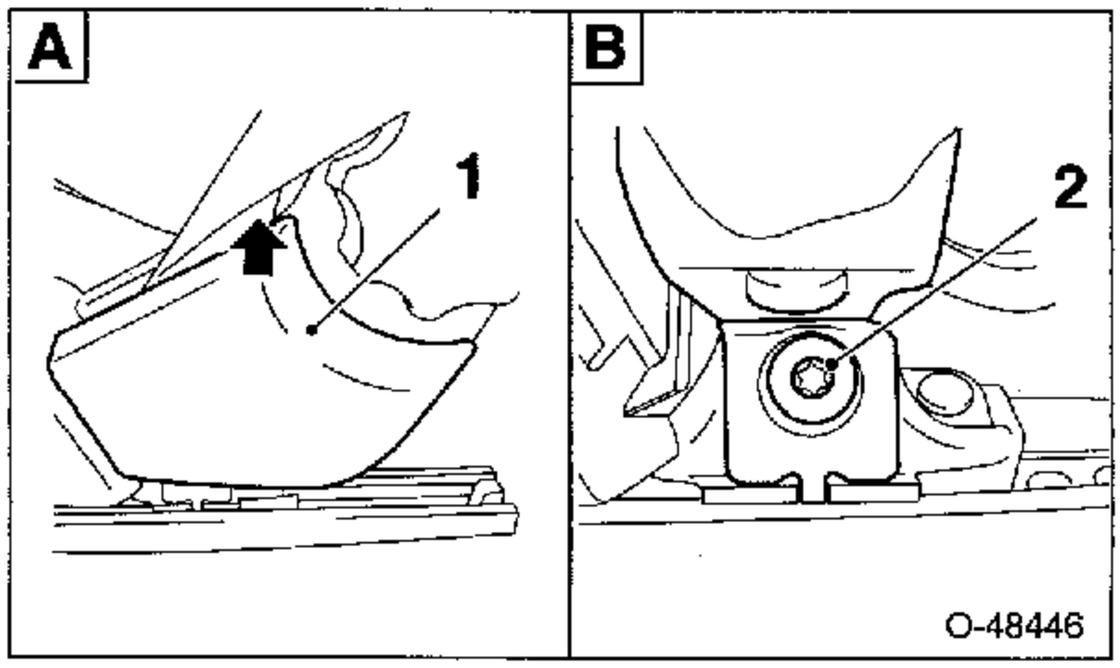
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Zapewnić, aby uszczelka gumowa przy ramie pokrywy tylnej ułożyła się na pokryciu.

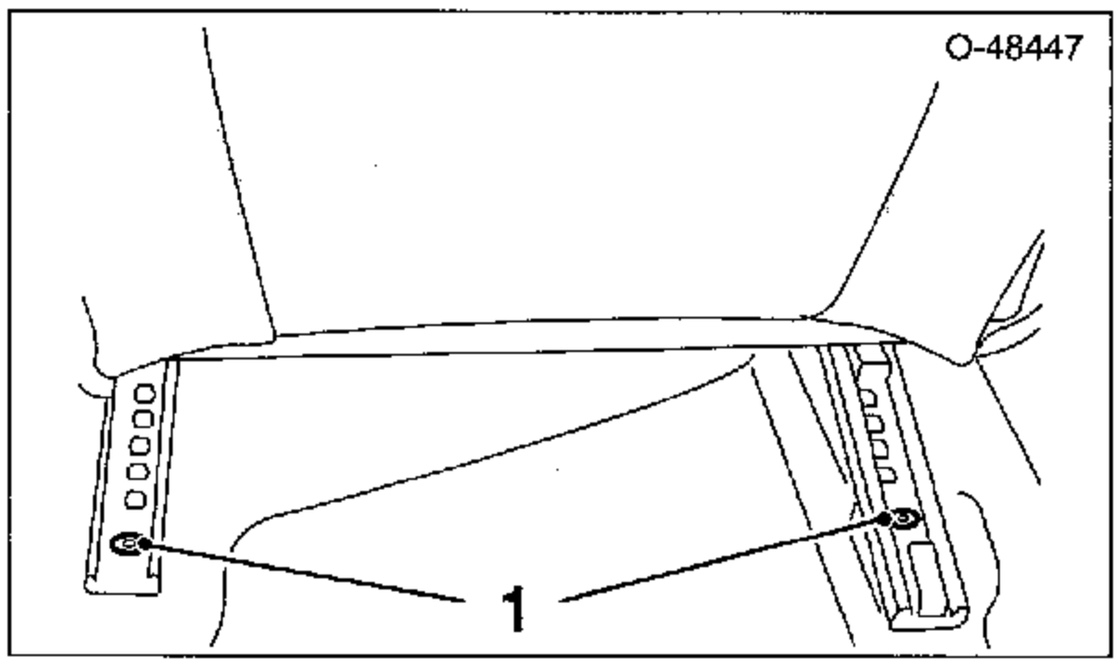
Wymontowanie i zamontowanie fotela przedniego

Astra

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.





Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

• Zaizolować bieguny akumulatora.

• Przesunąć fotel przedni całkowicie do przodu.

• Wyczepić w górę (strzałka na rys. O-48446) osłonę (1) przy fotelu przednim.

• Wykręcić śrubę (2) elementu mocującego pasa bezpieczeństwa.

• Zdjąć pas bezpieczeństwa z fotela przedniego.

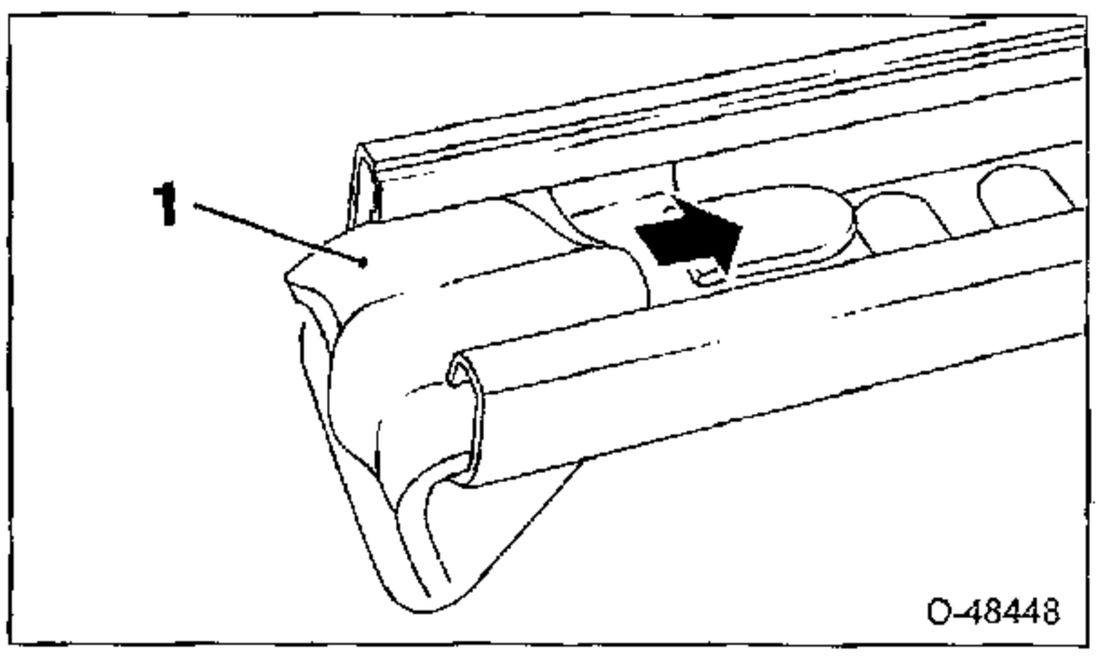
• Wykręcić z podłogi dwie śruby (1, rys. O-48447) z tyłu przy fotelu przednim.

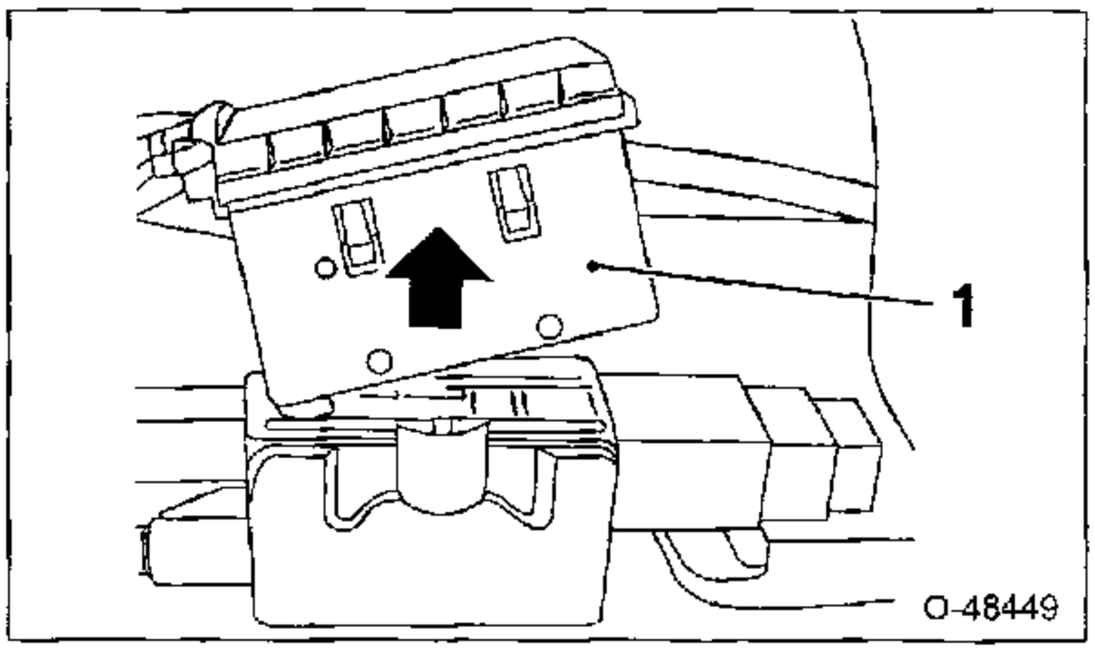
• Przesunąć fotel przedni z prowadnicą do tyłu (strzałka na rys. O-48448) i wyciągnąć z przodu z elementów mocujących (1).

• Zwolnić zabezpieczenie i odłączyć (strzałka na rys. O-48449) złącze wtykowe (1) pod fotelem przednim.

Uwaga. Przed odłączeniem złącza wtykowego bocznej poduszki powietrznej zlikwidować ładunek elektrostatyczny, chwytając na chwilę rygiel zamka drzwi lub dotykając nadwozie.

• Wyjąć fotel przedni z samochodu.





Zamontowanie

• Poprawić narzynką gwinty śrub fotela przedniego i elementu mocującego pas bezpieczeństwa, oczyścić i nałożyć na nie środek zabezpieczający, na przykład Loctite 243.

• Wprowadzić fotel z przodu w elementy mocujące.

• Podłączyć i ustalić złącze wtykowe fotela przedniego.

• Wkręcić z tyłu śruby i dokręcić momentem **35 N·m**.

• Dokręcić element mocujący pasa bezpieczeństwa do fotela przedniego momentem **20 N·m** i umocować osłonę.

• Usunąć taśmę izolacyjną z biegunów akumulatora i podłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.

• Włączyć zapłon, lampka kontrolna poduszki powietrznej w zespole wskaźników powinna się zaświecić na około 4 sekundy.

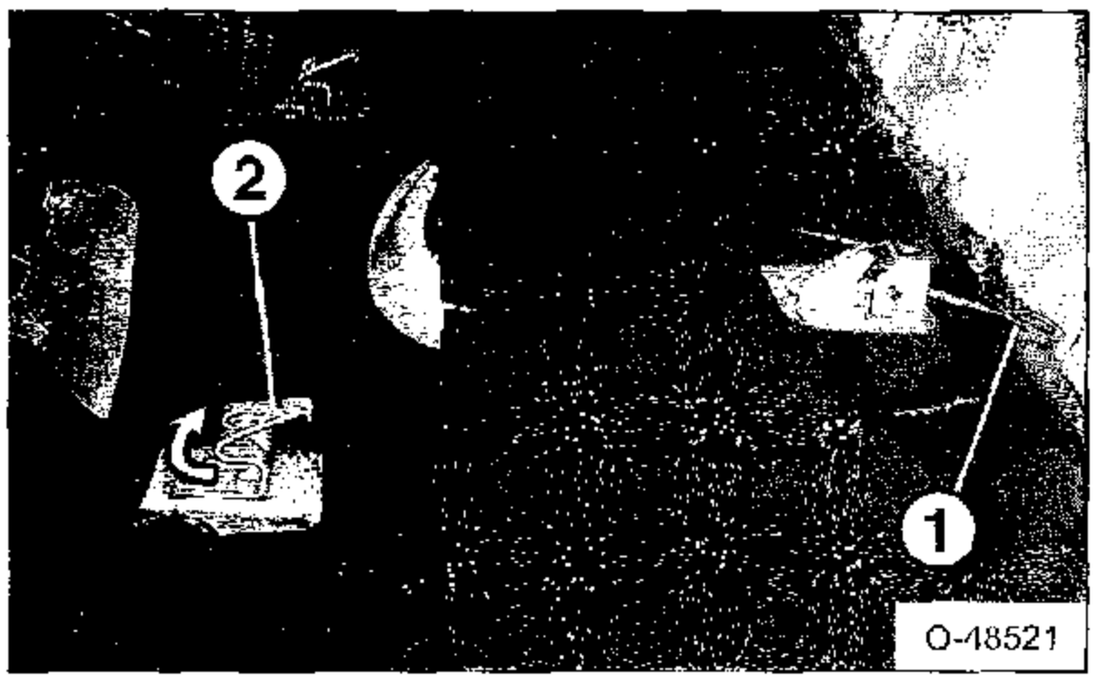
Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego

Astra

Siedzisko nieodchylane

Wymontowanie

• Pociągnąć silnie dwa ucha (1, rys. O-48521) z przodu przy siedzisku siedzenia tylnego i odblokować siedzisko z przodu.



• Odblokować siedzisko siedzenia tylnego w dwóch miejscach z tyłu. W tym celu docisnąć silnie do tyłu siedzisko przy pierwszym zaczepie (2) na podłodze i równocześnie pociągnąć w górę. Kabłąk mocujący siedzenia jest wyciągany (strzałka) przy tym z zaczepu (2). Jeśli to konieczne, dodatkowo pociągnąć siedzisko na zewnątrz.
• Odblokować w ten sam sposób siedzisko przy drugim zaczepie.
• Wyjąć siedzisko siedzenia tylnego z samochodu.

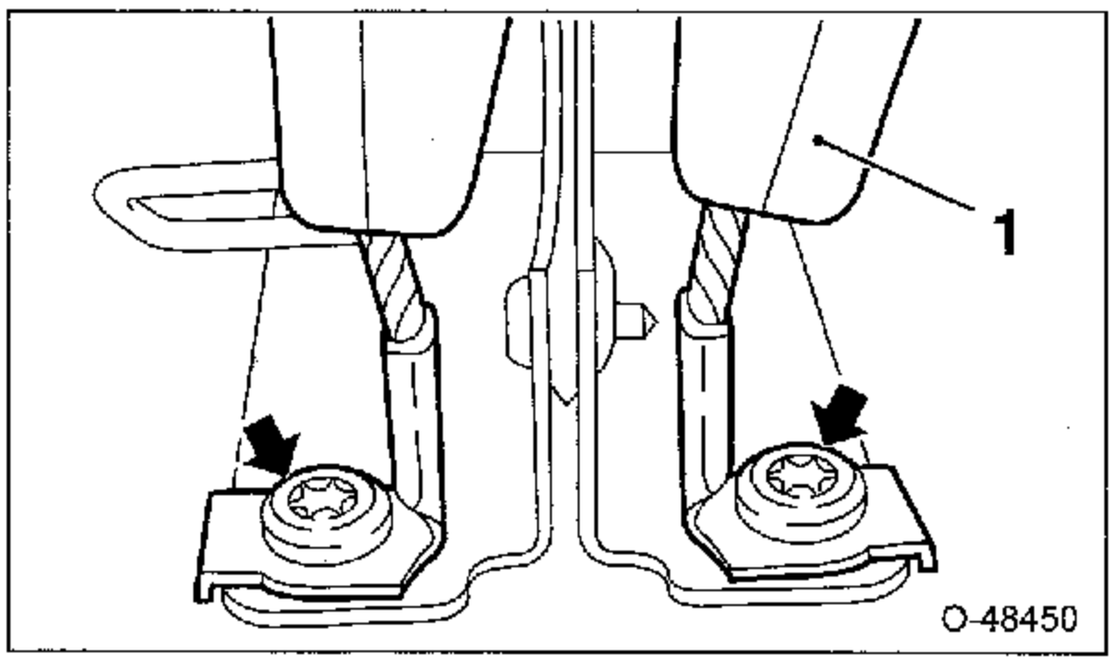
Zamontowanie

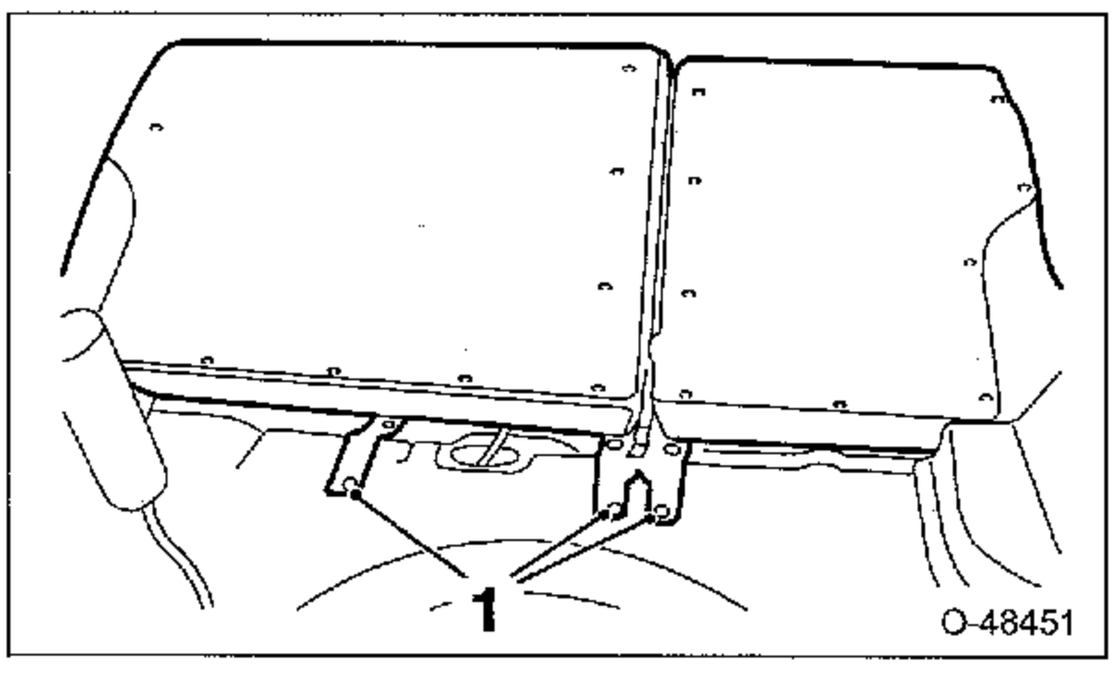
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

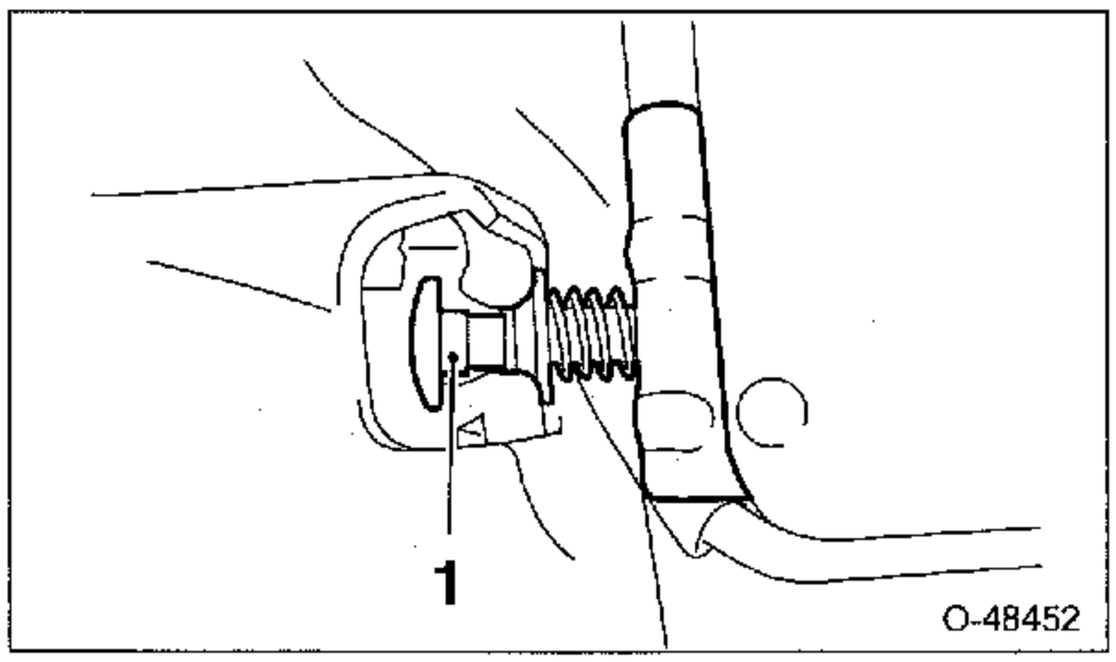
Oparcie siedzenia tylnego

Wymontowanie

• Wymontować siedzisko siedzenia tylnego (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić trzy śruby (strzałki na rys. O-48450) i zdjąć z podłogi samochodu zamki pasa bezpieczeństwa (1).







• Otworzyć pokrywę tylną, wyczepić i wyjąć półkę.
• Odchylić w przód oparcie siedzenia tylnego i wykręcić z tyłu trzy śruby (1, rys. O-48451).
• Wyciągnąć w górę, korzystając z pomocy drugiej osoby, oparcie siedzenia tylnego z oboma trzpieniami prowadzącymi (1, rys. O-48452) po prawej i lewej stronie z gniazd mocujących.
• Wyjąć oparcie siedzenia tylnego z samochodu.

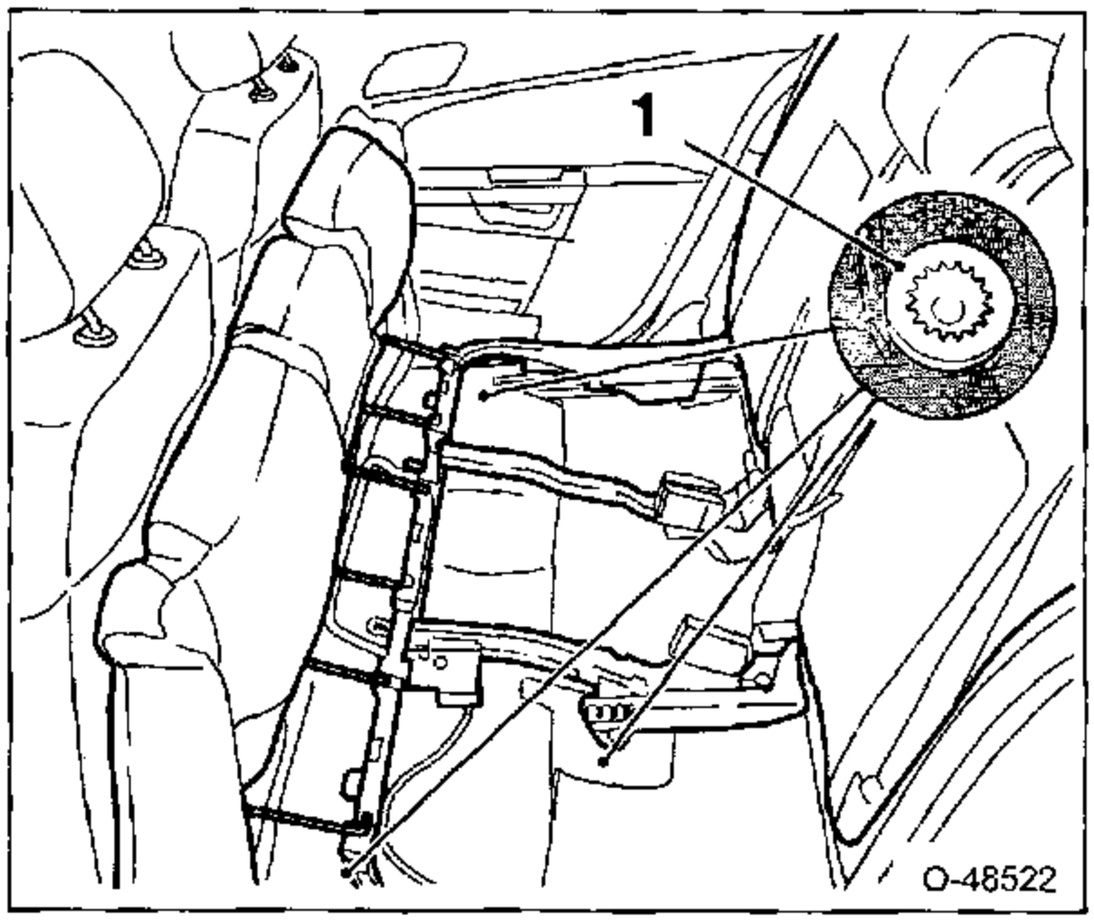
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dokręcić wszystkie śruby momentem **20 N·m**. Przed wkręceniem śrub zamka pasa bezpieczeństwa oczyścić gwint i nałożyć środek zabezpieczający, na przykład Loctite 243.

Siedzenie tylne kompletne z odchylanym siedziskiem

Wymontowanie

• Odchylić siedzisko siedzenia tylnego do przodu.
• Wykręcić trzy śruby (1, rys. O-48522)
• Położyć z powrotem siedzisko siedzenia tylnego.
• Przesunąć siedzenie tylne w przód.
• Odchylić w przód oparcie siedzenia tylnego.
• Otworzyć pokrywę tylną, wyczepić i wyjąć półkę.
• Wyjąć osłonę z tyłu oparcia siedzenia tylnego i wykręcić trzy śruby z tyłu przy podłodze.



• Wyjąć, korzystając z pomocy drugiej osoby, siedzenie tylne z samochodu.

Zamontowanie

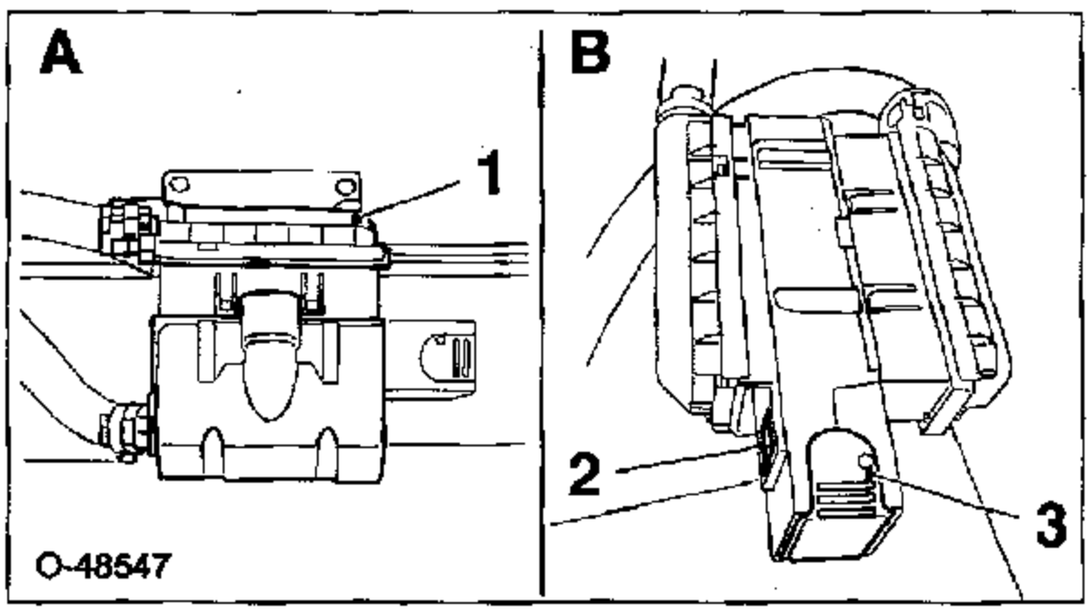
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dokręcić wszystkie śruby momentem **20 N·m**.

Wymontowanie i zamontowanie fotela przedniego

Zafira

Wymontowanie

Uwaga. W samochodach z poduszkami powietrznymi chroniącymi głowę należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy ich użytkowaniu (patrz „Układ kierowniczy").
• Odłączyć akumulator, aby zapobiec napełnieniu się poduszek powietrznych chroniących głowę.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Zaizolować bieguny akumulatora.
• Przesunąć fotel przedni całkowicie do przodu.
• Wyczepić osłonę przy fotelu przednim, wykręcić śrubę elementu mocującego pasa bezpieczeństwa i zdjąć pas bezpieczeństwa z fotela przedniego.



• Wykręcić z podłogi dwie śruby z tyłu przy siedzeniu przednim.
• Przesunąć fotel przedni całkowicie do tyłu i wykręcić z przodu z podłogi dwie śruby przy fotelu przednim.
• Odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-48547) pod fotelem przednim.
• Wcisnąć przycisk zwalniający (2), przesunąć zasuwkę (3) i odłączyć złącze wtykowe.
Uwaga. Przed odłączeniem złącza wtykowego bocznej poduszki powietrznej należy zlikwidować ładunek elektrostatyczny, chwytając na chwilę rygiel zamka drzwi lub dotykając nadwozia.
• Wyjąć fotel przedni z samochodu.

Zamontowanie

• Dokręcić fotel przedni do podłogi samochodu momentem **20 N·m**.
• Podłączyć złącza wtykowe pod fotelem przednim.
• Oczyścić śrubę elementu mocującego pas bezpieczeństwa i nałożyć na śrubę środek zabezpieczający, na przykład Loctite 243.
• Dokręcić element mocujący pasa bezpieczeństwa przy fotelu przednim momentem **20 N·m** i umocować osłonę.
• Usunąć taśmę izolacyjną z biegunów akumulatora i podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
Uwaga. Podczas podłączania akumulatora nie wolno przebywać żadnej osobie wewnątrz samochodu.
• Włączyć zapłon, lampka kontrolna poduszki powietrznej w zespole wskaźników powinna się zaświecić na około 4 sekundy.

Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego

Zafira

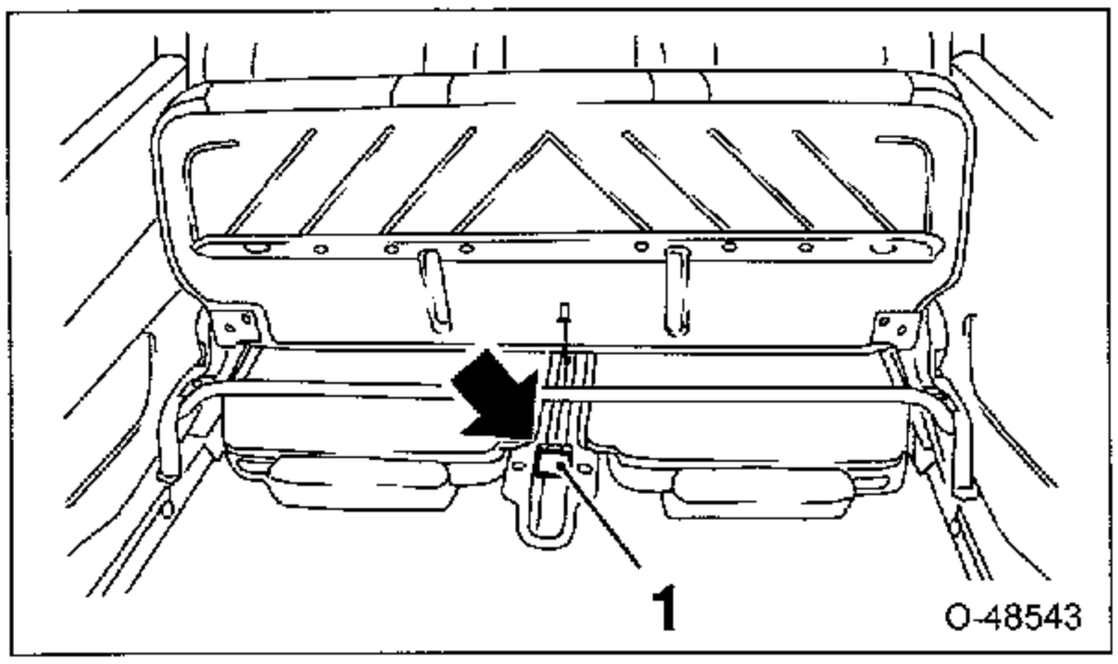
Drugi rząd siedzeń

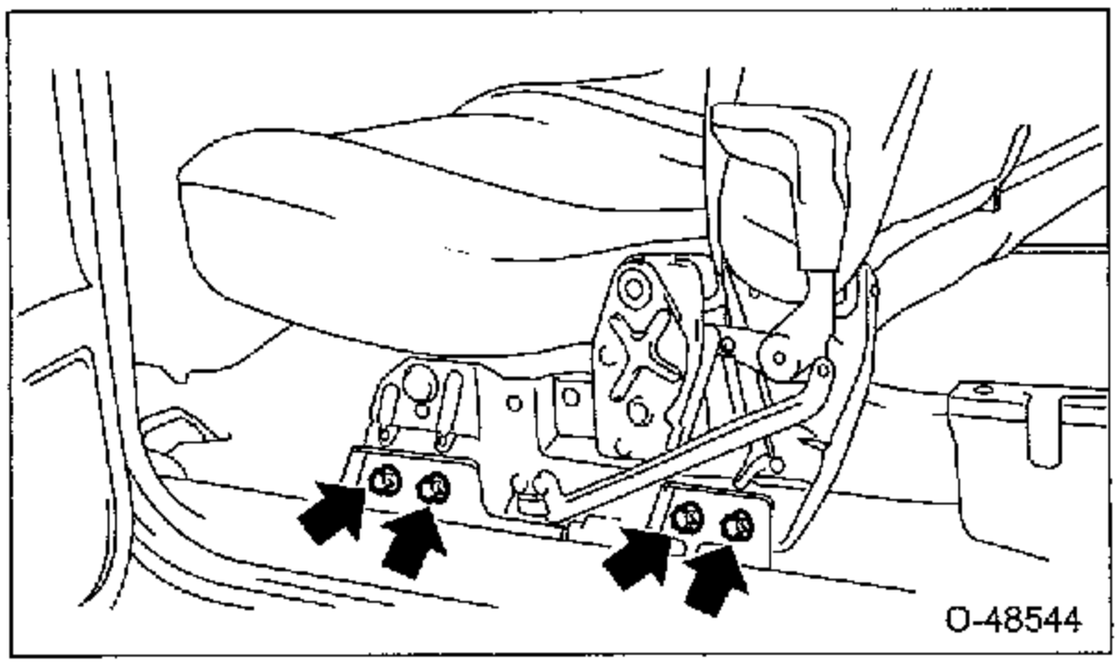
Wymontowanie

• Wymontować pokrycie mechanizmu regulacji siedzenia (patrz odpowiedni opis).
• Przesunąć drugi rząd siedzeń całkowicie do przodu i odblokować środkową prowadnicę (1, rys. O-48543).
• Wykręcić osiem śrub (strzałki na rys. O-48544), unieść rząd siedzeń z podłogi i wyjąć z samochodu.

Zamontowanie

• Wsunąć rząd siedzeń w prowadnicę i dokręcić do podłogi samochodu momentem **35 N·m**. Jeśli to konieczne, nałożyć dolną dźwignię regulacyjną, aby ustawić siedzisko we właściwym położeniu.
• Zamontować pokrycie mechanizmu regulacji siedzenia (patrz odpowiedni opis).

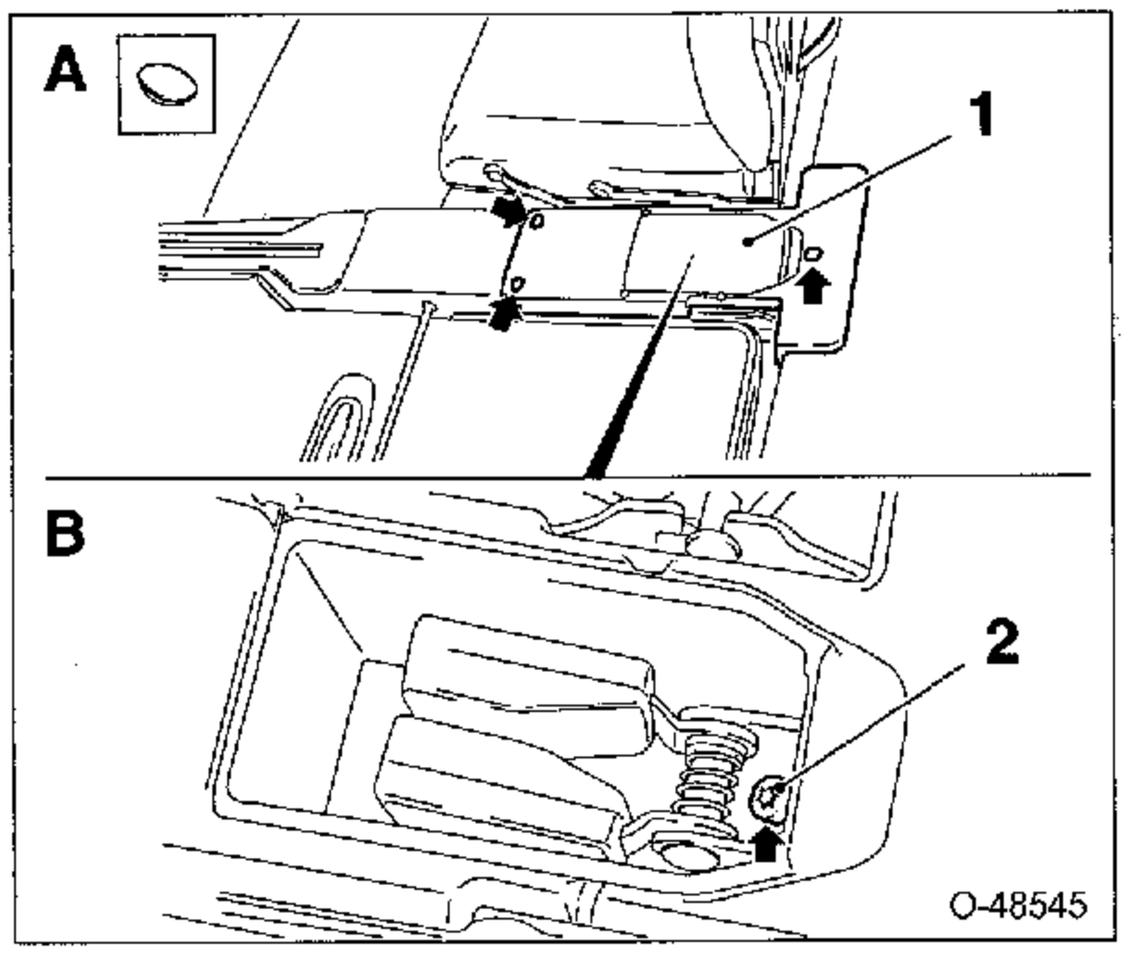


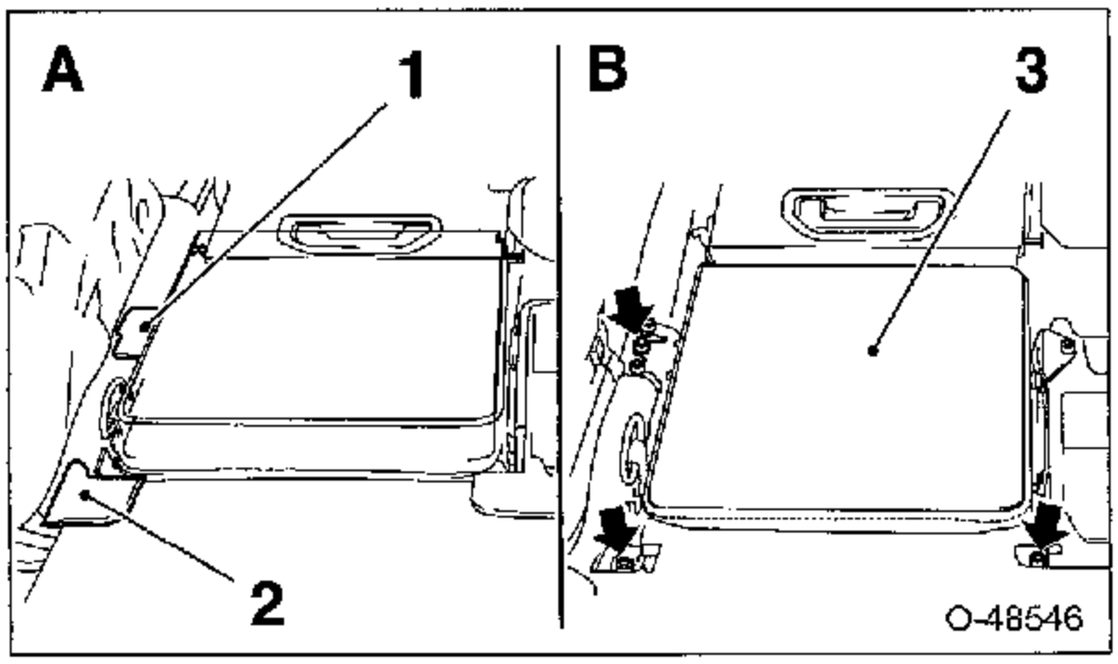


Trzeci rząd siedzeń

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę tylną, odblokować i wyjąć poprzeczkę wykładziny w bagażniku.
• Przesunąć drugi rząd siedzeń całkowicie do przodu.
• Wyjąć wykładzinę podłogi.
• Podważyć i wyjąć kapturki w podłodze samochodu oraz wykręcić trzy śruby (strzałki na rys. O-48545).
• Wyjąć pokrywę (1) prowadnicy siedzenia.
• Wykręcić śrubę (2) zamka pasa bezpieczeństwa.
• Podważyć i wyjąć cztery pokrywki (1 i 2, rys. O-48546) z podłogi samochodu.
• Wykręcić cztery śruby (strzałki), unieść siedzenie (3) z podłogi i wyjąć z samochodu.





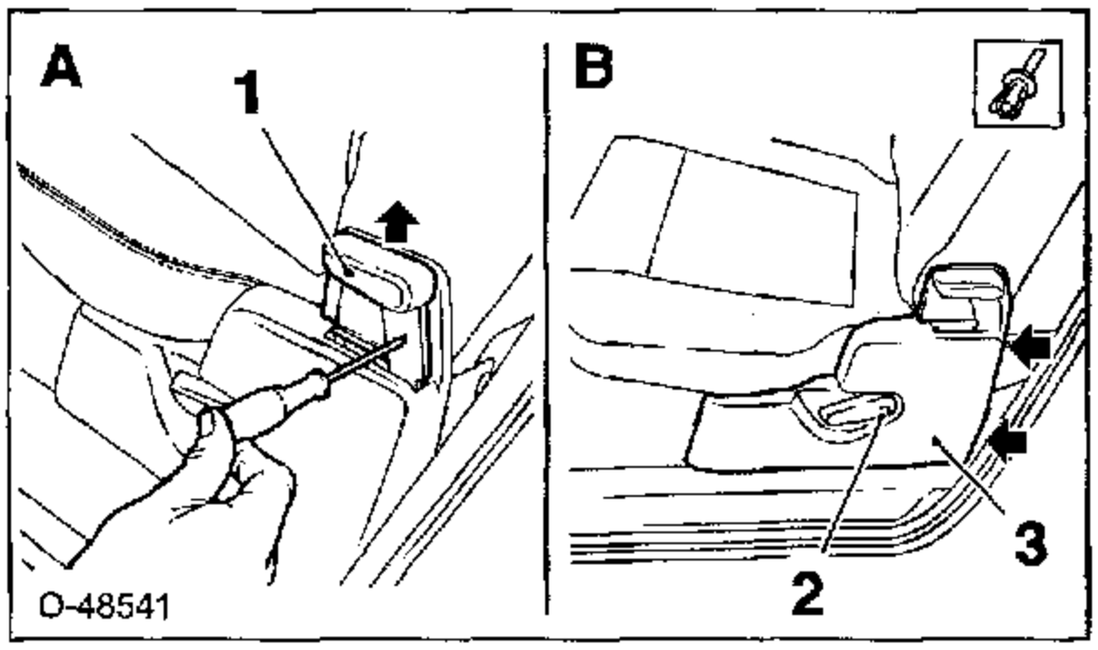
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania, przy czym dokręcić siedzenie tylne do podłogi samochodu momentem **20 N·m**.
• Nałożyć na śrubę środek zabezpieczający i dokręcić zamek pasa bezpieczeństwa do podłogi samochodu momentem **20 N·m**.

Pokrycie mechanizmu regulacji siedzenia

Wymontowanie

• Otworzyć drzwi tylne.
• Wprowadzić mały wkrętak przez otwór, docisnąć do przodu górną dźwignię regulacyjną (1, rys. O-48541), wyczepić ją i wyjąć w górę (strzałka A).
• Wykręcić śrubę (2) i wyjąć dolną dźwignię regulacyjną.



• Wyciągnąć z tyłu dwa zaczepy rozprężne (strzałki B) i zdjąć z siedzenia tylnego pokrycie (3) mechanizmu regulacji siedzenia.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Części zewnętrzne nadwozia

Wiadomości wstępne

Samonośne nadwozie samochodów Opel Astra i Zafira tworzą zgrzewane ze sobą części: podłoga, elementy boczne, dach i błotniki tylne. Naprawy większych uszkodzeń nadwozia oraz wymiana szyby przedniej i tylnej powinny być wykonywane w warsztacie specjalistycznym. Wszystkie części nadwozia są ocynkowane, w celu ochrony przed korozją. Pokrywa przedziału silnika, pokrywa tylna, drzwi i błotniki przednie są przykręcane i mogą być z łatwością wymieniane. Podczas ich zamontowania należy zachować koniecznie właściwe szczeliny między częściami nadwozia, w przeciwnym razie stukają drzwi lub zwiększa się hałas wewnątrz samochodu podczas jazdy. Szczeliny muszą mieć jednakową szerokość, co oznacza, że odległość między częściami nadwozia powinna być jednakowa na całej długości szczeliny. Różnice nie powinny przekraczać 1 mm.

Uwaga. Jeśli podczas wykonywania prac przy nadwoziu są wykonywane także prace przy wyposażeniu elektrycznym, każdorazowo należy odłączyć przewód masy (–) od akumulatora. W tym celu należy zapoznać się ze wskazówkami zawartymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora". Za pracę przy wyposażeniu elektrycznym uważa się nawet odłączenie przewodu elektrycznego.

Uwaga. Do rozłączania pokryć drzwi i pokrywy tylnej należy stosować klin z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20. Zaciski uszkodzone podczas wymontowania pokryć należy zastępować nowymi.

Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas prac przy nadwoziu

Ostrzeżenie. *Podczas naprawy nadwozia często dochodzi do silnych wstrząsów spowodowanych uderzeniami młota. Dlatego należy każdorazowo wyłączyć zapłon i odłączyć przewody od obu biegunów akumulatora, gdyż w przeciwnym razie może dojść do napełnienia się poduszki powietrznej. Należy zapoznać się z zasadami zachowania bezpieczeństwa w samochodzie z poduszkami powietrznymi (patrz „Układ kierowniczy").*

■ Jeśli jest konieczne spawanie nadwozia, powinno być stosowane przede wszystkim zgrzewanie punktowe. Spawanie w osłonie gazu ochronnego może być stosowane tylko w razie braku dostępu z pistoletem do zgrzewania.

■ Jeśli są wykonywane prace spawalnicze lub inne prace powodujące iskrzenie, należy odłączyć całkowicie akumulator (przewód dodatni i ujemny) i zaizolować starannie taśmą klejącą oba bieguny akumulatora (+) i (–). W razie wykonywania prac w pobliżu akumulatora należy go wymontować.

Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

■ **Samochód z klimatyzacją.** Części urządzenia klimatyzacyjnego napełnionego czynnikiem chłodniczym nie wolno spawać ani łączyć przez lutowanie twarde lub miękkie. Odnosi się to również do spawania i lutowania w samochodzie, jeśli istnieje niebezpieczeństwo nagrzania części urządzenia klimatyzacyjnego.

Ostrzeżenie. *Nie wolno rozszczelniać obiegu czynnika chłodniczego, ponieważ ten czynnik może wywołać odmrożenia w razie zetknięcia się ze skórą.*
W razie przypadkowego kontaktu ze skórą należy natychmiast spłukiwać miejsce kontaktu zimną wodą przez co najmniej 15 minut. Czynnik chłodniczy w stanie gazowym jest bezbarwny, nie ma zapachu i jest cięższy od powietrza. Wydobywający się czynnik chłodniczy zagraża uduszeniem osobom leżącym na podłodze lub znajdującym się w zagłębieniu.

■ **Suszenie lakieru.** Samochód wolno podgrzewać w suszarni podczas renowacji lakieru najwyżej do 80°C. W wyższych temperaturach mogą ulec uszkodzeniu elektroniczne urządzenia sterujące znajdujące się w samochodzie. Poza tym może wzrosnąć znacznie ciśnienie w urządzeniu klimatyzacyjnym i doprowadzić do zniszczenia urządzenia.

■ **Usuwanie powłoki ochronnej podwozia.** Powłokę antykorozyjną z PCW do ochrony podwozia należy usuwać w miejscu naprawianym za pomocą wirującej szczotki metalowej lub podgrzać dmuchawą gorącego powietrza najwyżej do 180°C i oderwać szpachlą.
Uwaga. Podczas wypalania lub ogrzewania PCW powyżej 180°C wydziela się chlorowodór o silnym działaniu korozyjnym i uwalniają się pary szkodliwe dla zdrowia.

Uszkodzenia szyby przedniej przez uderzające kamienie

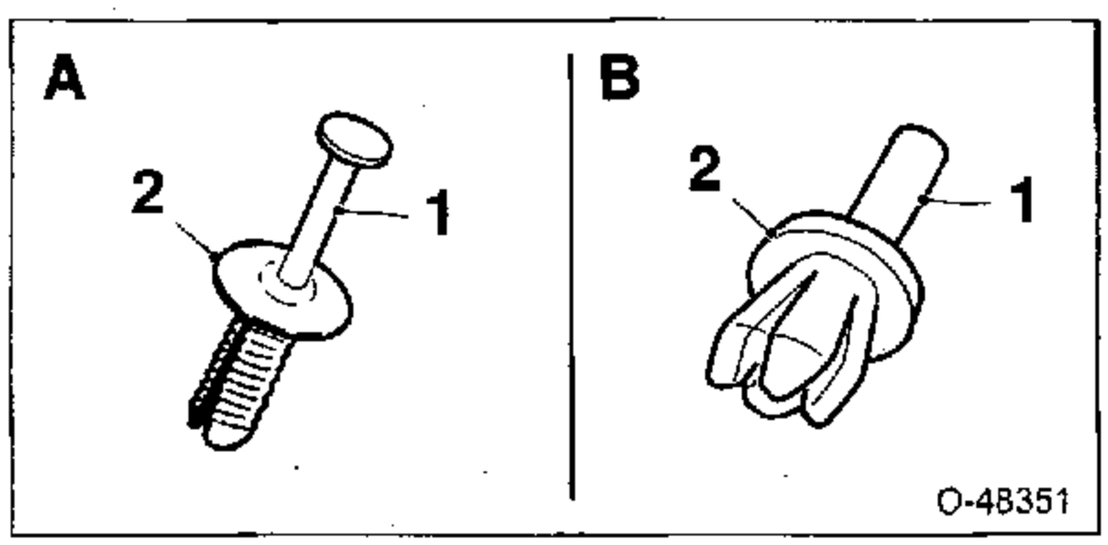
Uwaga. Drobne uszkodzenia szyby przedniej, na przykład spowodowane uderzeniami kamieni, lub ślady pracy wycieraczek pogarszają widoczność i mogą prowadzić do dalszych uszkodzeń (pęknięć) szyby. Te uszkodzenia powinny być usuwane możliwie najprędzej. Są warsztaty wyspecjalizowane w naprawie szyb samochodowych, co pozwala na uniknięcie wymiany szyb.

Wymontowanie i zamontowanie zaczepów rozprężnych

Liczne osłony i pokrycia są mocowane zaczepami rozprężnymi. Wymontowanie i zamontowanie innych zacisków mocujących, patrz „Wyposażenie wnętrza nadwozia".

Wymontowanie

• A – długi zaczep rozprężny: wyciągnąć trzpień (1, rys. O-48351) wkrętakiem.
• B – gruby zaczep rozprężny: wybić trzpień (1) odpowiednim przebijakiem.
Uwaga. Trzpień może być zgubiony i wtedy należy go zastąpić nowym.
• Wyciągnąć zaczep rozprężny (2) z otworu.



Zamontowanie

• Uszkodzone lub brakujące zaczepy rozprężne zastąpić nowymi.
• Włożyć zaczep rozprężny (2) w otwór i wcisnąć trzpień (1).
Uwaga. Wciśnięcie trzpienia powoduje rozchylenie rozciętych części zaczepu i mocne osadzenie w otworze.

Wymontowanie i zamontowanie nitów zamykanych jednostronnie

W celu usunięcia nitu zamykanego jednostronnie, najpierw należy rozwiercić tylko łeb nitu a potem wybić nit z otworu za pomocą

przebijaka. W ten sposób zapobiega się powiększeniu średnicy otworu.
Włożyć nowy nit w otwór i zacisnąć specjalnymi szczypcami, przy czym tulejka nitu ma taką samą średnicę jak otwór.
Często stosowane średnice nitów: 2,4 mm, 3,2 mm, 4,0 mm i 4,8 mm.

Wymontowanie i zamontowanie listwy ochronnej

Listwa ochronna boczna

Wymontowanie

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego między drzwi a listwę ochronną i oderwać listwę równomiernie odcinkami.

Zamontowanie

• Przemyć powierzchnie klejone benzyną, potem środkiem do usuwania silikonów i wytrzeć do sucha.
• Sciągnąć folię z samoprzylepnej listwy ochronnej.
• Ogrzać grzbietową stronę listwy w miejscach klejonych za pomocą dmuchawy gorącego powietrza.
• Przyłożyć listwę ochronną do blachy nadwozia, przyczepić lekko a potem docisnąć silnie.

Listwa ochronna na zderzaku – Astra

Wymontowanie

• Wymontować osłonę zderzaka (patrz odpowiedni opis).
• **Osłona zderzaka tylnego.** Wyjąć z osłony zderzaka wkładkę ze styroporu.
• Wyczepić z tyłu osłony zderzaka zaciski mocujące (1, rys. O-48453) i wyciągnąć (strzałki) listwę ochronną (2) z osłony zderzaka.

Zamontowanie

• Zamontować i zamocować listwę ochronną w osłonie zderzaka.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Listwa ochronna na zderzaku – Zafira

Wymontowanie

• Podważyć ostrożnie i wyjąć listwę ochronną z osłony zderzaka.

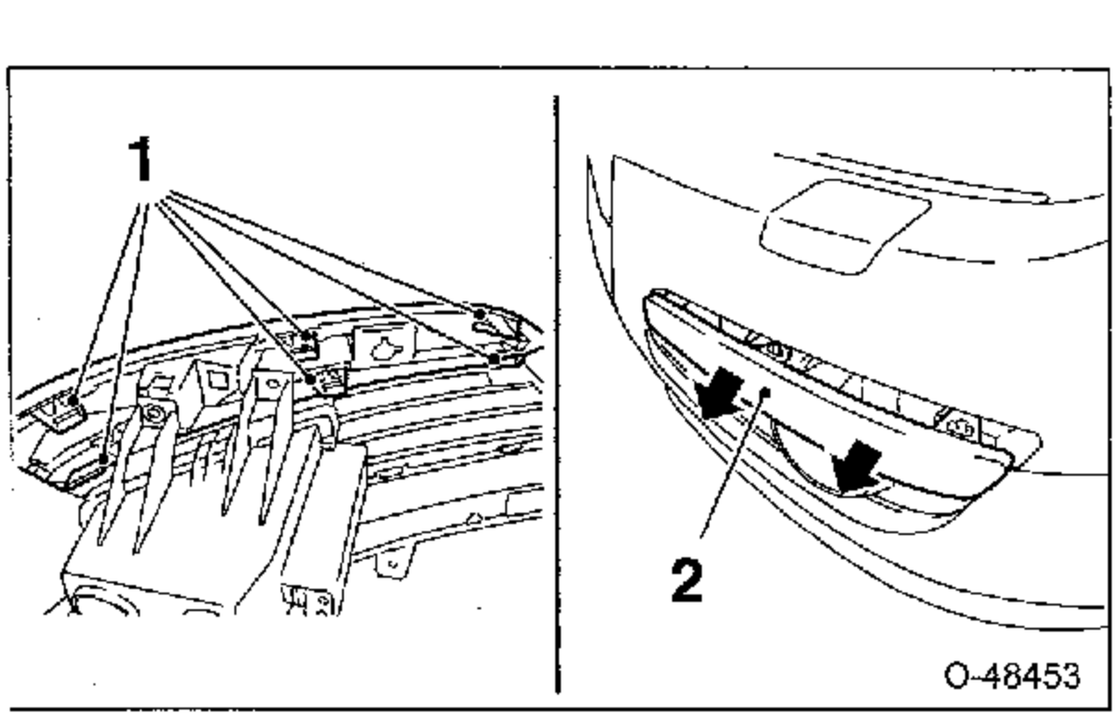
Zamontowanie

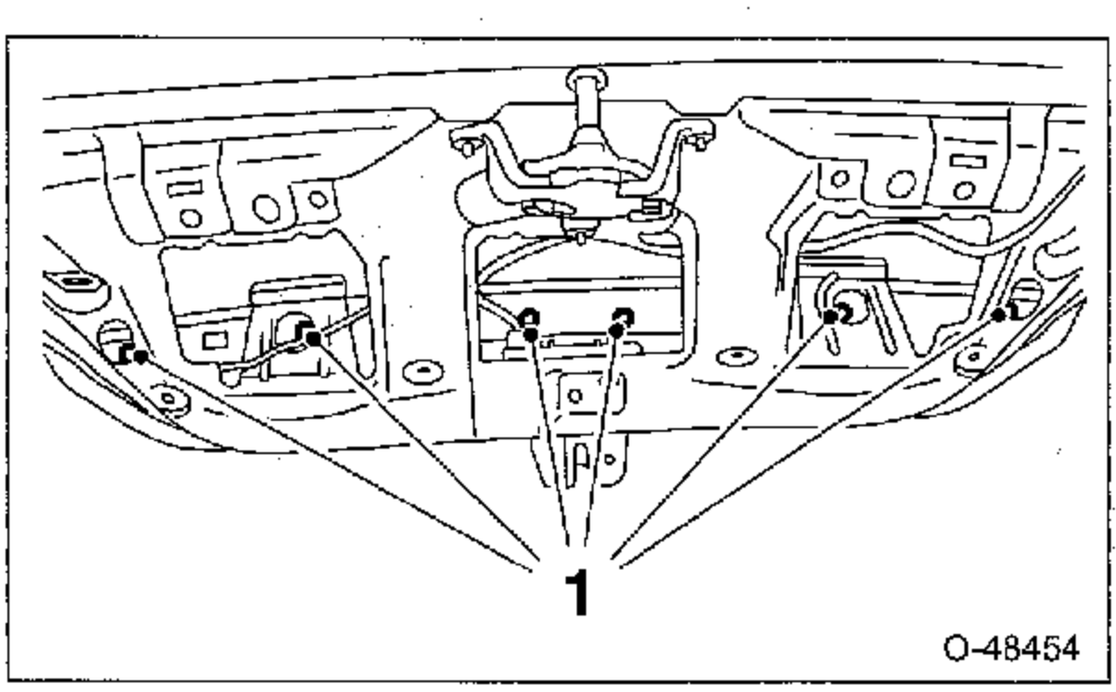
• Zamontować i zamocować listwę ochronną w osłonie zderzaka.

Listwa ozdobna w pokrywie tylnej

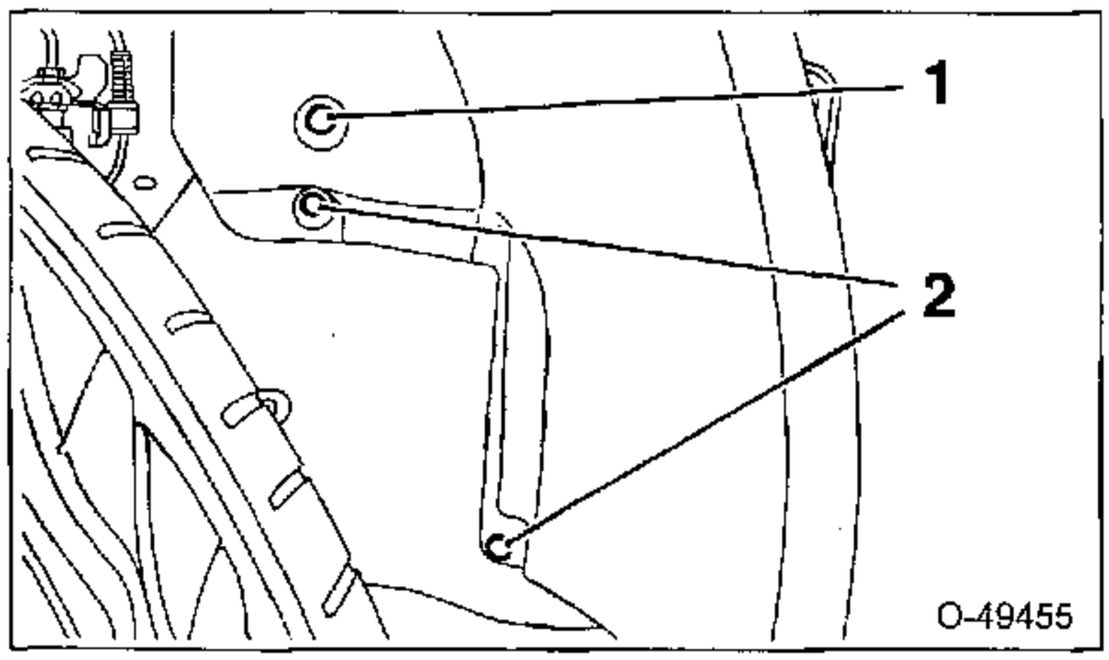
Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować pokrycie pokrywy tylnej (patrz rozdz. „Części zewnętrzne nadwozia").
• **Astra kombi, Zafira.** Zdjąć osłony po bokach pokrywy tylnej.
• Odłączyć złącze wtykowe wyłącznika pokrywy tylnej od listwy ozdobnej.





• Odkręcić nakrętki (1, rys. O-48454) i wyciągnąć w tył listwę ozdobną z pokrywy tylnej.
Uwaga. Środkowe trzpienie gwintowane listwy ozdobnej są montowane w pokrywie tylnej po nałożeniu środka uszczelniającego.



Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Nakrętki należy dokręcić w samochodzie Astra momentem **3 N·m**, w samochodzie Zafira – **8 N·m**.

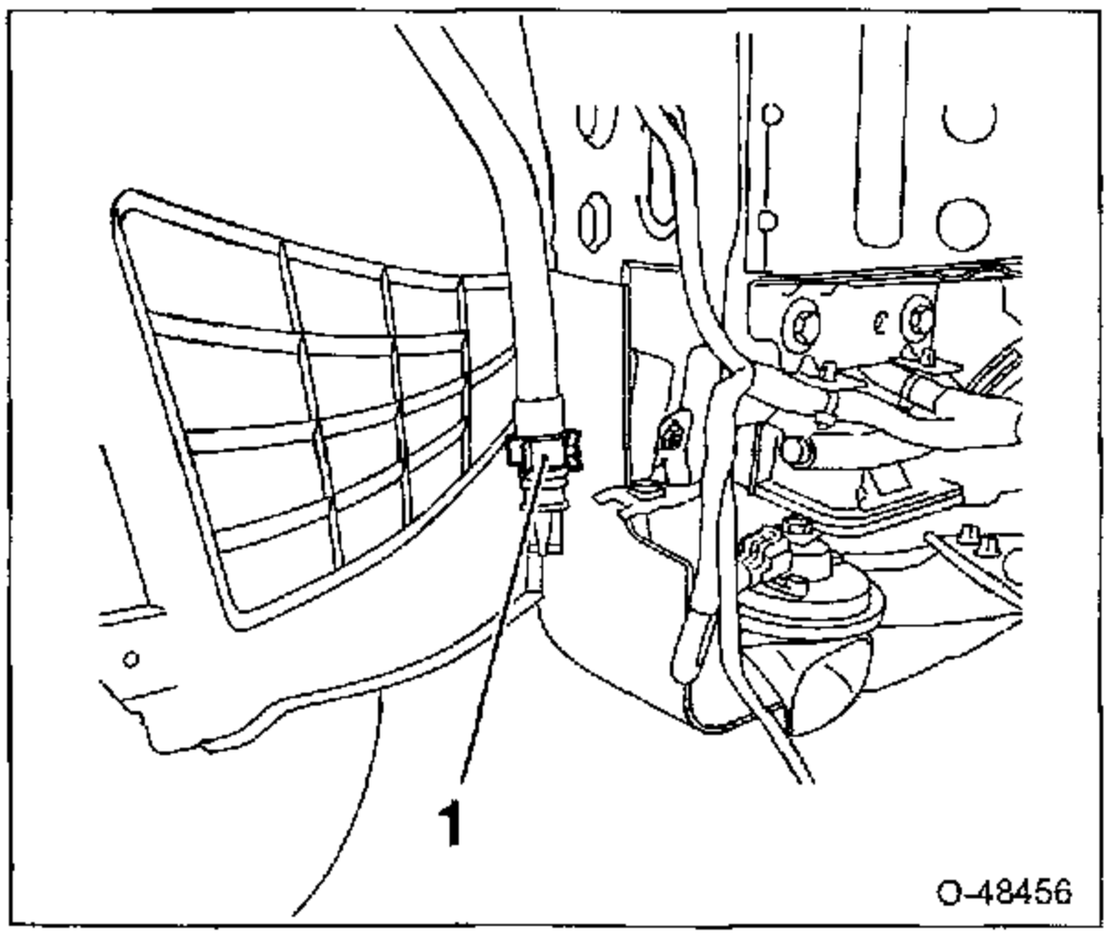
Wymontowanie i zamontowanie dolnej osłony przedziału silnika

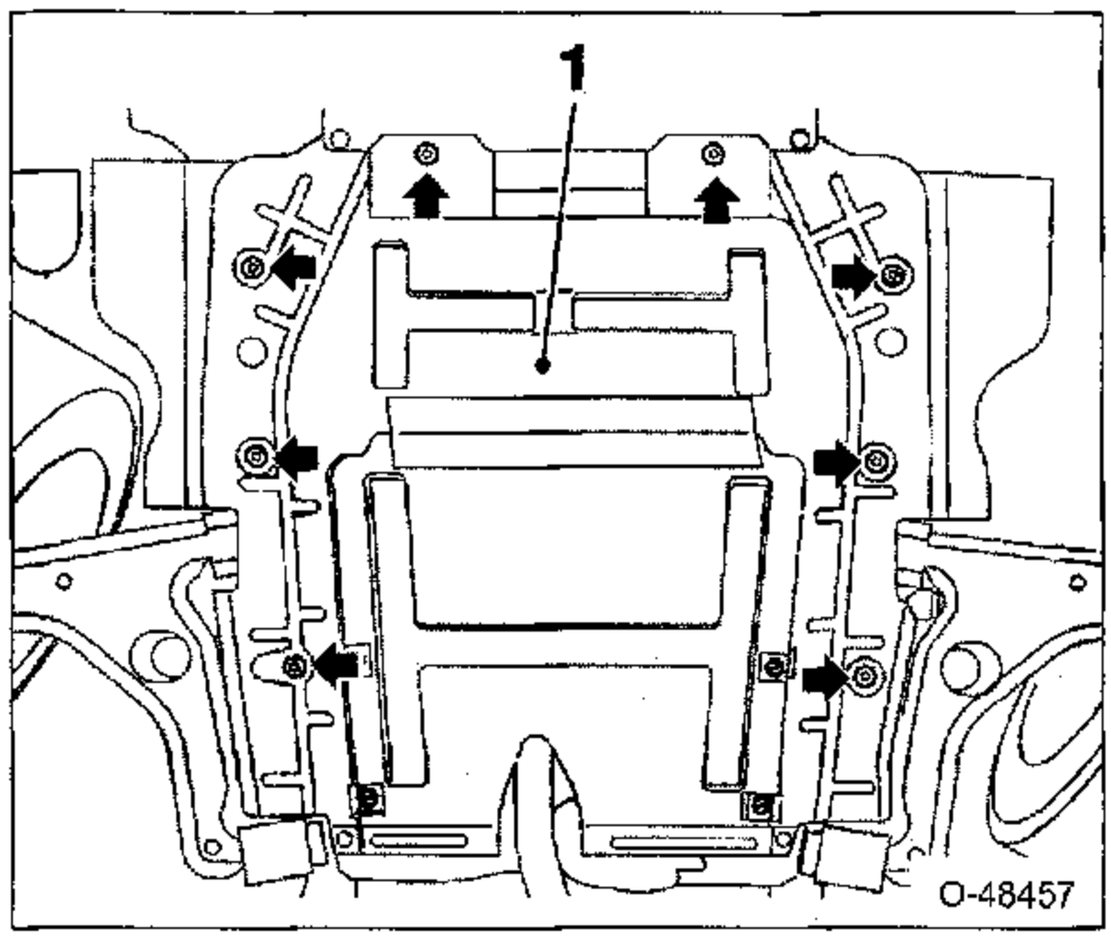
Astra, silnik wysokoprężny

Wymontowanie

Ostrzeżenie. *Podczas unoszenia samochodu może zdarzyć się wypadek i dlatego należy przestrzegać zasad unoszenia i podpierania samochodu opisanych w rozdz. „Zabiegi konserwacyjne i pomocnicze”.*

• Unieść i podeprzeć przód samochodu.
Uwaga. Do wykonania różnych czynności wystarczy opuścić pokrywę obsługową w osłonie przedziału silnika. W tym celu wykręcić cztery śruby.





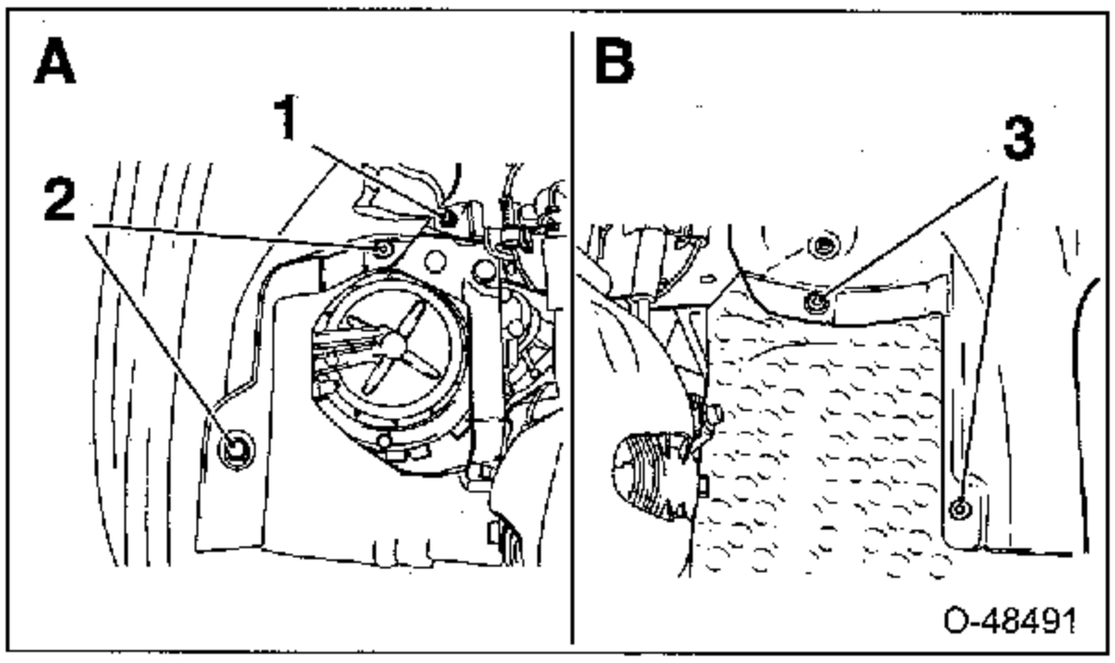
• **Prawa strona samochodu.** Wyjąć giętki przewód do odprowadzania wody, z uchwytu (1, rys. O-48456) na bocznej osłonie przedziału silnika.
• Wykręcić po obu stronach samochodu śruby (1, rys. O-48455), wyciągnąć dwa zaczepy rozprężne (2) i odłączyć boczną osłonę przedziału silnika od nadkola.
• Wykręcić osiem śrub (strzałki na rys. O-48457) i zdjąć dolną osłonę przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Śruby dokręcić momentem **5 N·m**.

Zafira, silnik wysokoprężny

• **Strona lewa** (A, rys. O-48491). Wykręcić śrubę (1) i wyciągnąć zaczepy rozprężne (2).



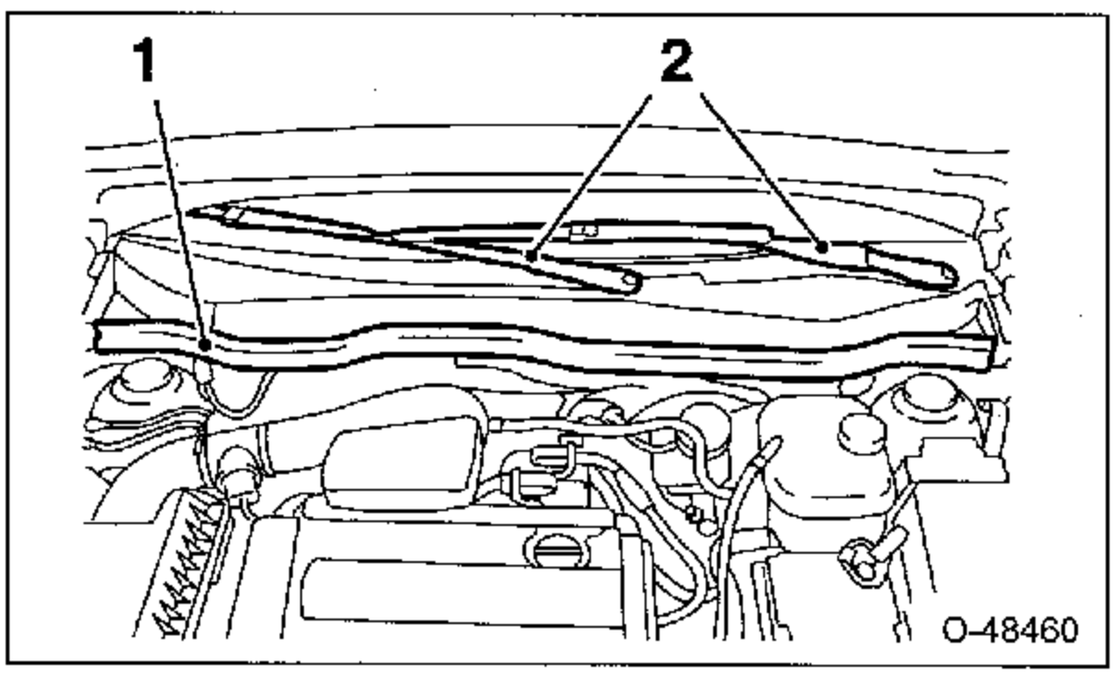
• **Strona prawa** (B). Wyciągnąć zaczepy rozprężne (3).
• Odłączyć dolną osłonę przedziału silnika po bokach.
• Dalsze wymontowanie jak w samochodzie Astra.

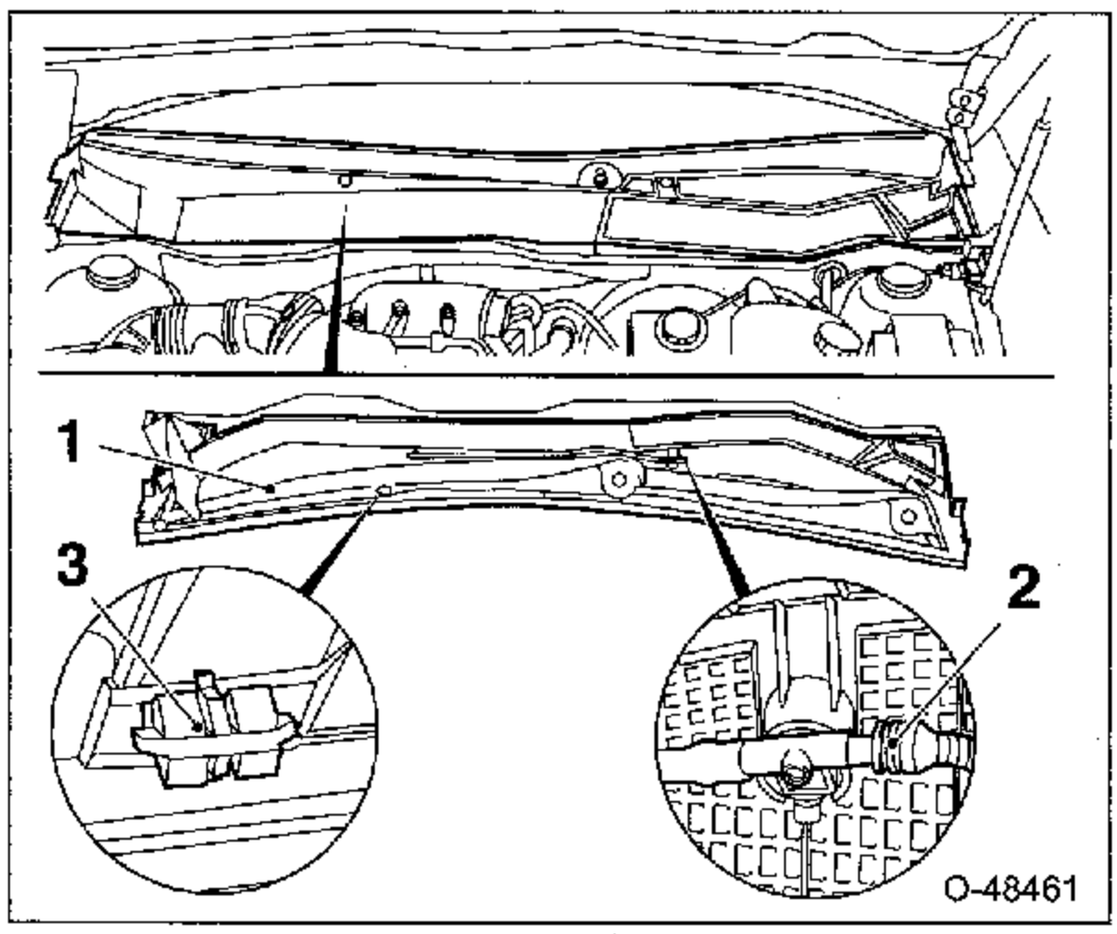
Wymontowanie i zamontowanie kratki pod szybą przednią

Astra

Wymontowanie

• Wymontować ramiona wycieraków (2, rys. O-48460) (patrz „Wycieraczki").
• Ściągnąć gumową taśmę uszczelniającą (1) z przegrody czołowej.
• Unieść kratkę pod szybą przednią (1, rys. O-48461) przy przegrodzie czołowej i zwolnić ostrożnie od wewnątrz pięć zacisków mocujących (3).
• Zdjąć kratkę pod szybą przednią. Z tyłu odłączyć giętki przewód (2) od dysz spryskiwaczy.





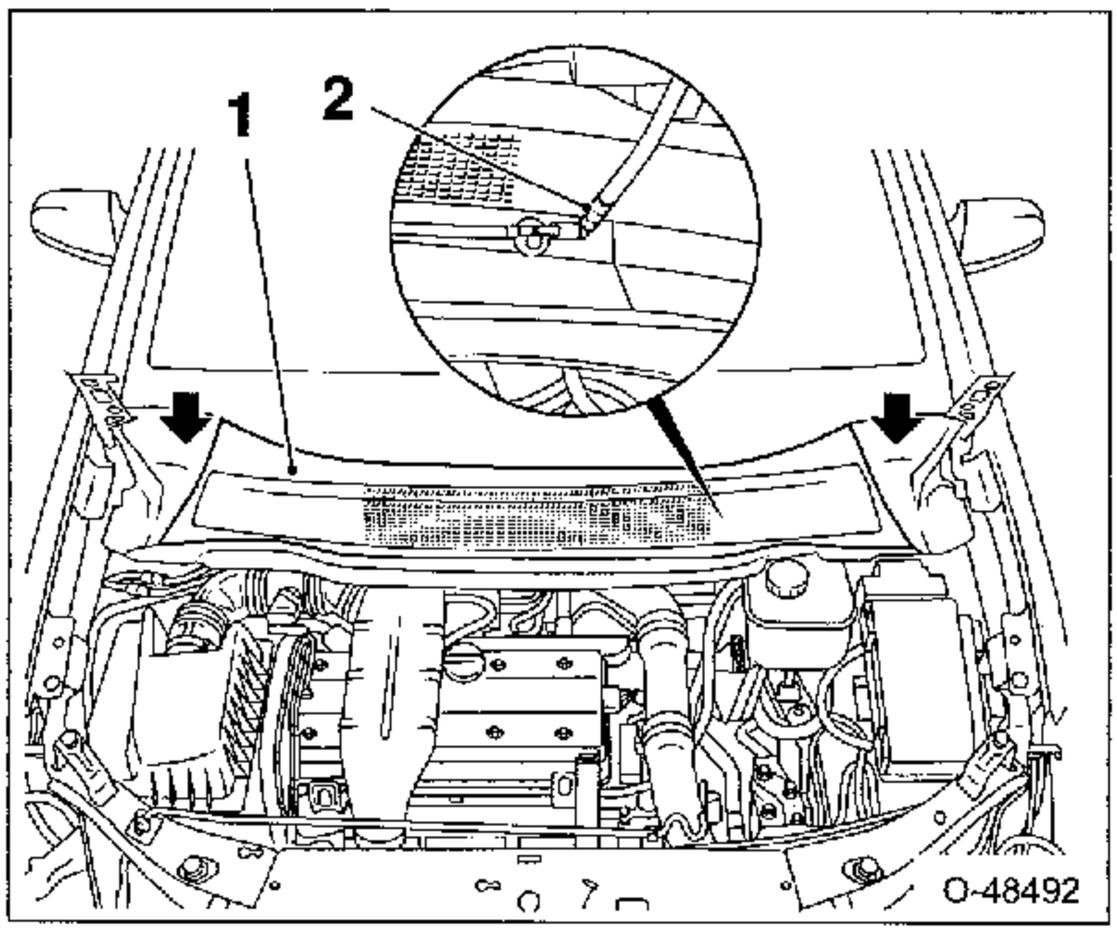
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Zafira

Wymontowanie

• Wymontować ramiona wycieraków (patrz „Wycieraczki").
• Ściągnąć gumową taśmę uszczelniającą z przegrody czołowej.
• Unieść kratkę pod szybą przednią (1, rys. O-48492) przy przegrodzie czołowej i zwolnić z zamocowania.
• Zdjąć kratkę pod szybą przednią. Z tyłu odłączyć giętki przewód (2) od dysz spryskiwaczy.



• Wyciągnąć z prawej i z lewej strony po jednym zaczepie rozprężnym i zdjąć boczne osłony (strzałki na rys. O-48492).

Zamontowanie

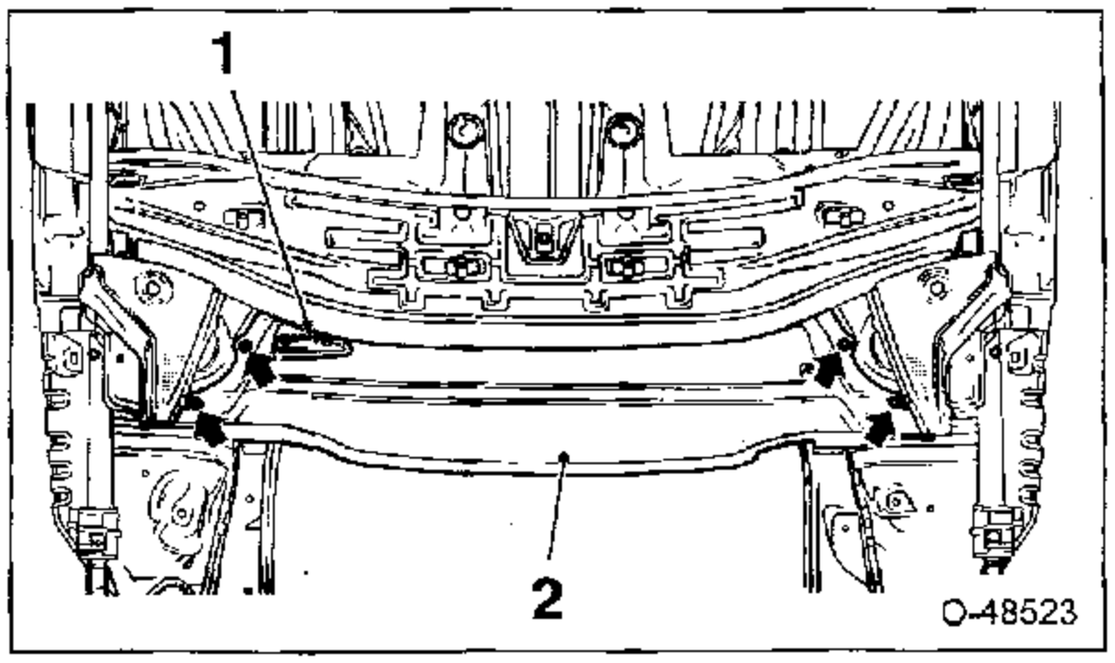
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

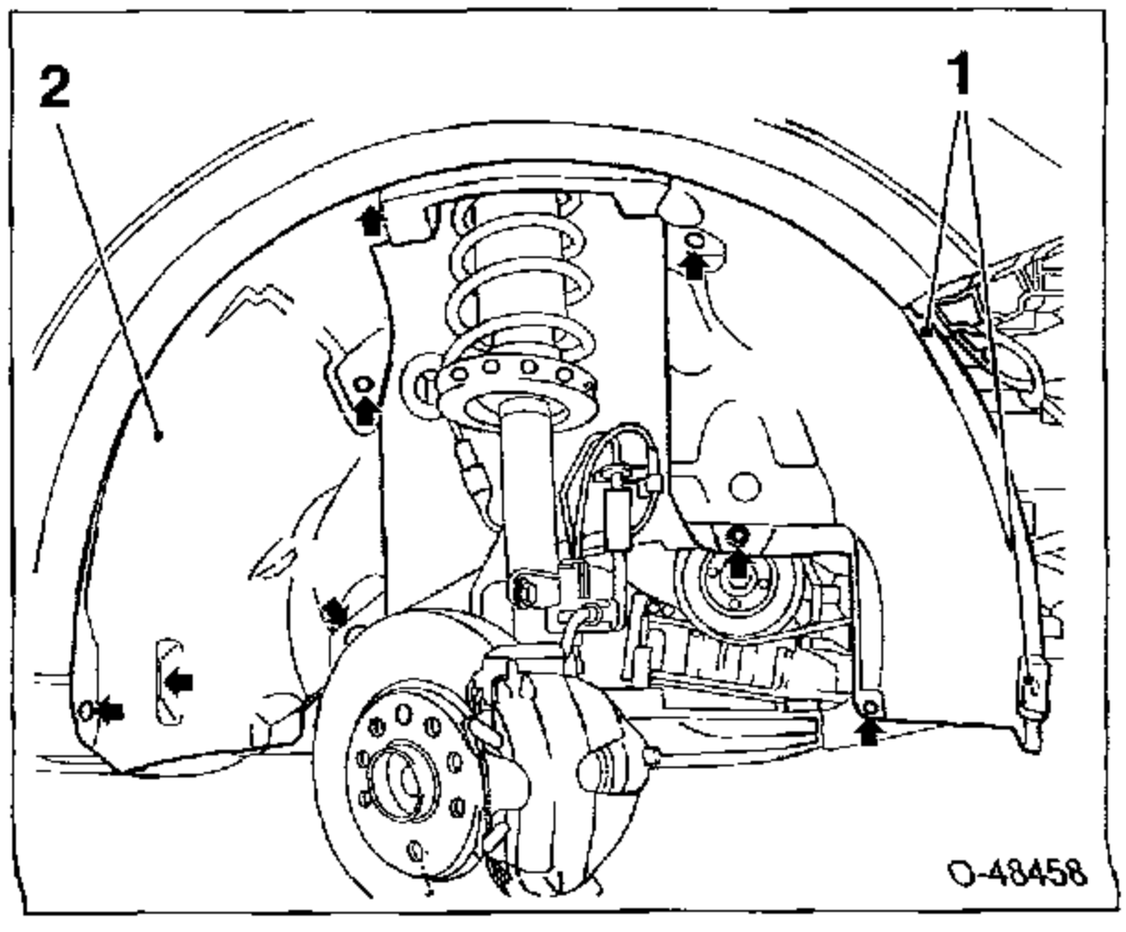
Wymontowanie i zamontowanie osłony przegrody czołowej

Zafira

Wymontowanie

• Wymontować pośrodku kratkę pod szybą przednią (patrz odpowiedni opis).
Uwaga. Nie jest konieczne wymontowanie wycieraczki.
• Jeśli jest zamontowany, odłączyć złącze wtykowe czujnika jakości powietrza (1, rys. O-48523).





• Wyczepić z zamocowań przewody elektryczne przy przegrodzie czołowej.
• Wykręcić z prawej i z lewej strony po dwie śruby (strzałki) i wyjąć osłonę przegrody czołowej (2) z przedziału silnika.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie osłony wnęki koła

Osłona wnęki koła przedniego

Wymontowanie

• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć koło przednie.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".
• Wykręcić dwie śruby (1, rys. O-48458) i wyciągnąć osiem zaczepów rozprężnych (strzałki).
• Wyjąć osłonę (2) z wnęki koła.

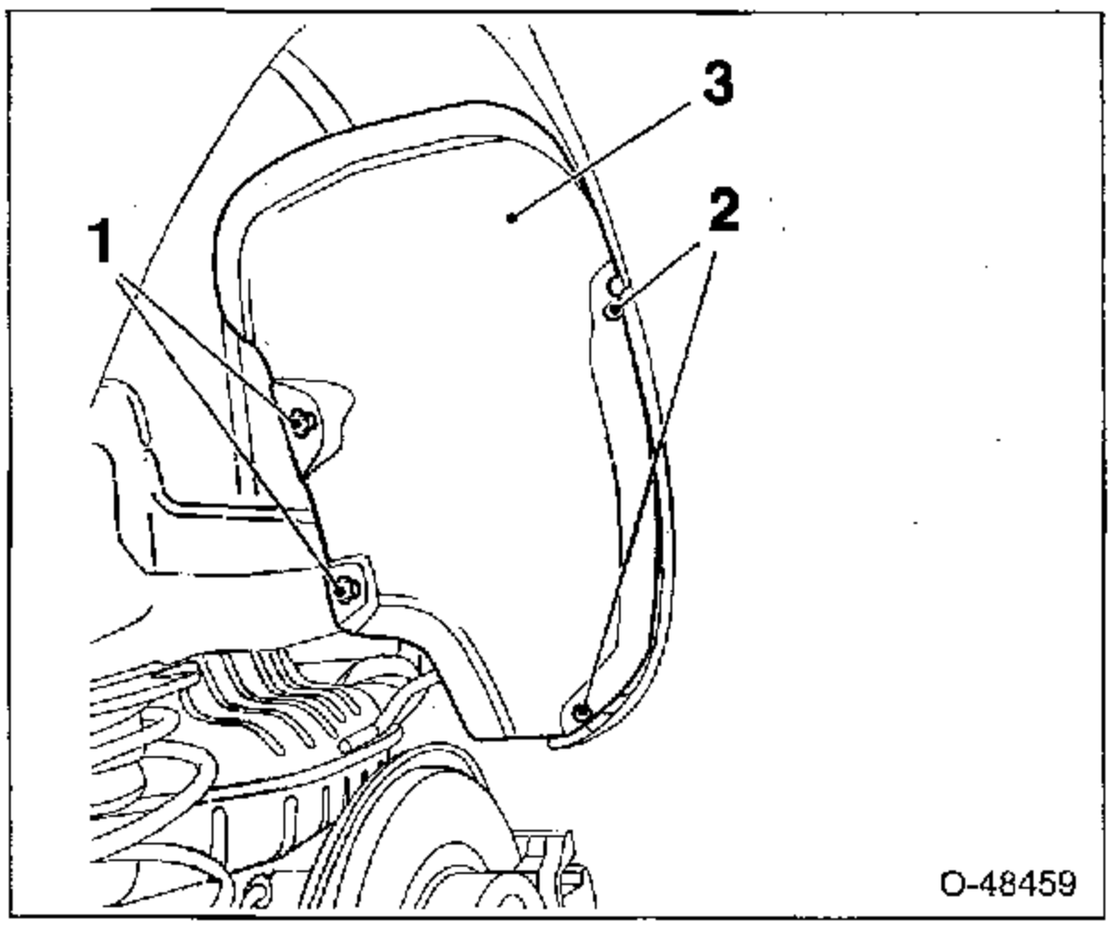
Zamontowanie

• Zamontować osłonę we wnęce koła i dokręcić. Wcisnąć zaczepy rozprężne.
• Przykręcić koło, zwracają uwagę na kierunek obrotu opony. Opuścić samochód i dopiero wtedy dokręcić śruby koła przemiennie na krzyż momentem **110 N·m**.
Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

Osłona wnęki koła tylnego

Wymontowanie

Uwaga. Wnęka koła jest chroniona osłoną tylko w tylnej części.
• Zaznaczyć strzałką na oponie kierunek jej obrotów. Poluzować śruby koła. Unieść i podeprzeć tył samochodu oraz zdjąć koło.



Uwaga. Należy przestrzegać wskazówek podanych w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie koła" w rozdziale „Koła i ogumienie".

• Wykręcić dwie śruby (2, rys. O-48459) i odkręcić dwie nakrętki (1).

• Wyjąć osłonę (3) z wnęki koła.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Wymontowanie i zamontowanie zderzaka przedniego i jego osłony

Astra

Wymontowanie

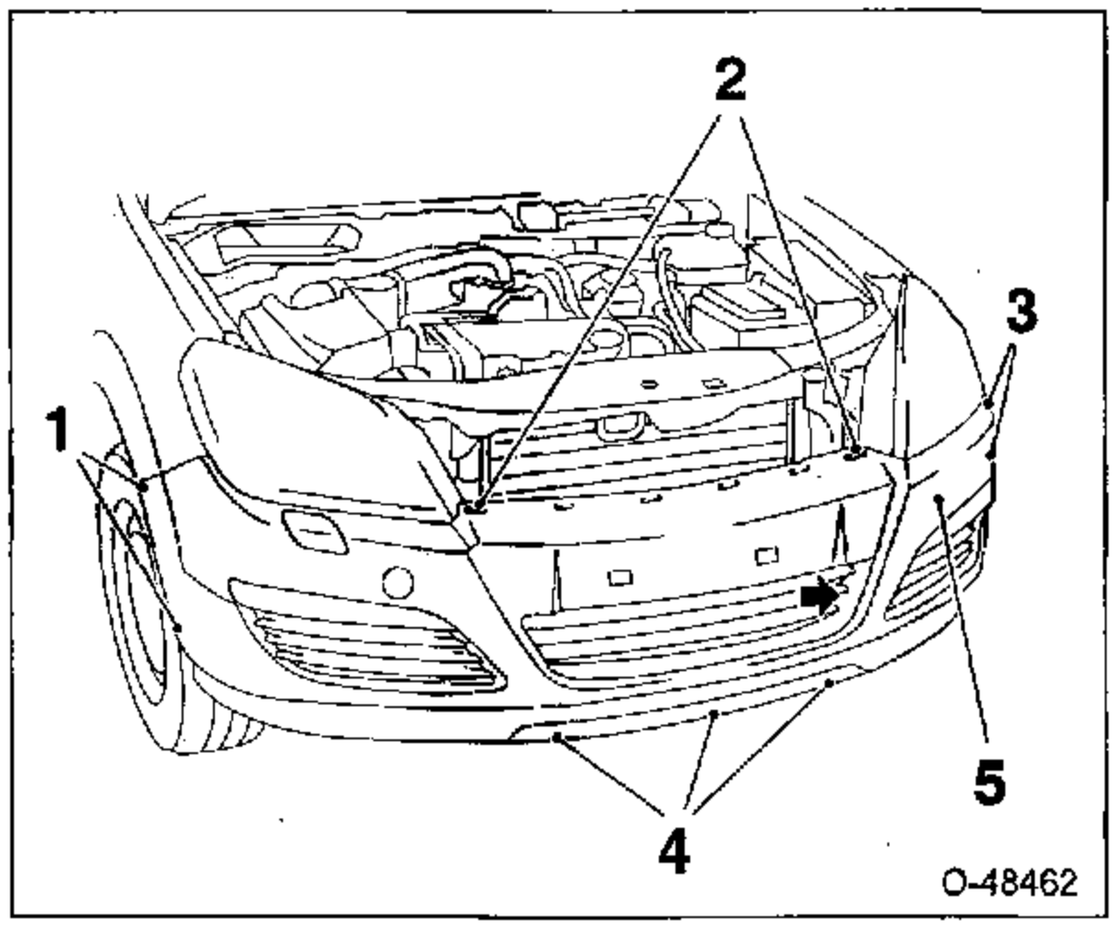
• Wymontować osłonę chłodnicy (patrz odpowiedni opis).

• Wyciągnąć u góry dwa zaczepy rozprężne (2, rys. O-48462).

• Wykręcić po bokach cztery śruby (1 i 3) i odłączyć osłonę wnęki koła od osłony zderzaka (5).

• Wyciągnąć u dołu trzy zaczepy rozprężne (4) z ramy zawieszenia przedniego.

• Wyjąć czujnik temperatury zewnętrznej (strzałka) z zamocowania w kratce przed chłodnicą (patrz „Ogrzewanie i przewietrzanie wnętrza, urządzenie klimatyzacyjne").



• Zwolnić zabezpieczenie i odłączyć złącze wtykowe reflektorów przeciwmgłowych, jeśli jest zamontowane.

• Odłączyć giętki przewód spryskiwaczy reflektorów, jeśli jest zamontowany, od zbiornika cieczy do spryskiwaczy szyb. Zebrać wypływającą ciecz.

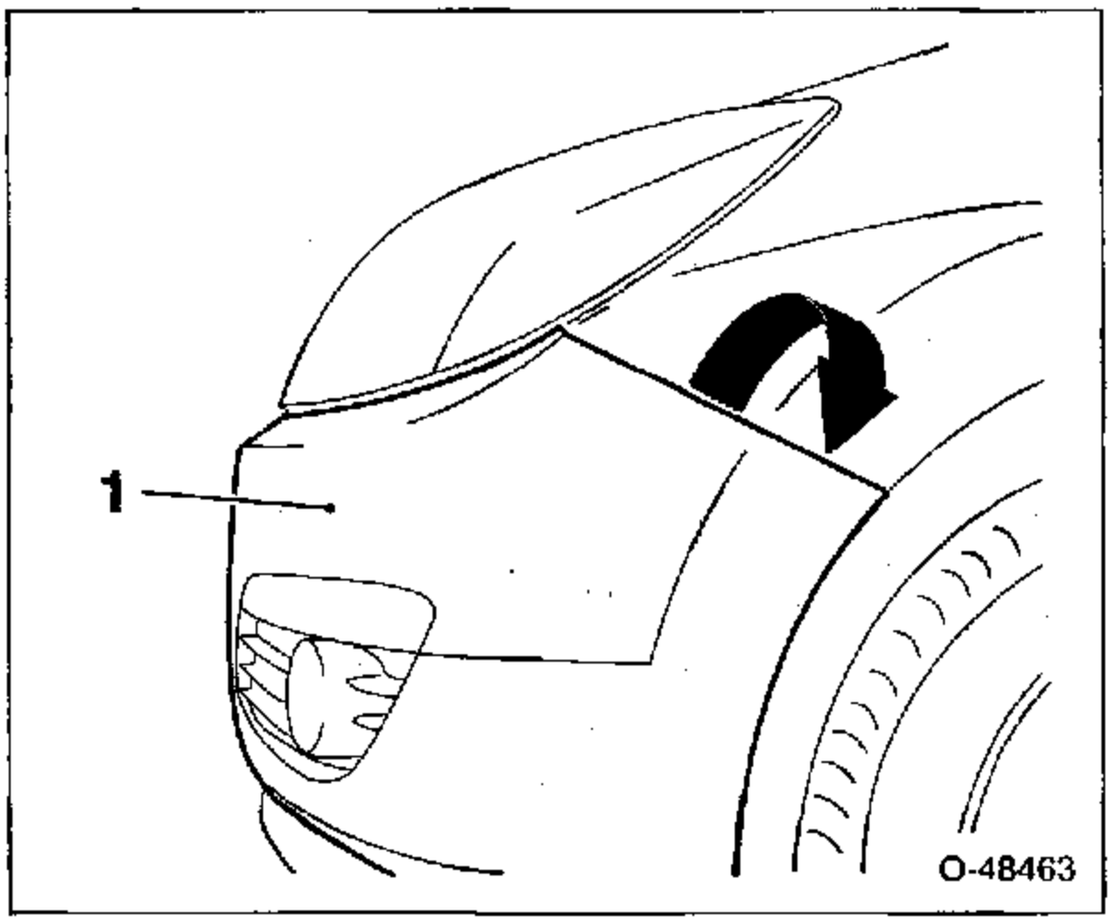
• Nacisnąć w górę osłonę zderzaka (1, rys. O-48463) po bokach i równocześnie wyciągnąć na zewnątrz z prowadnic (strzałka).

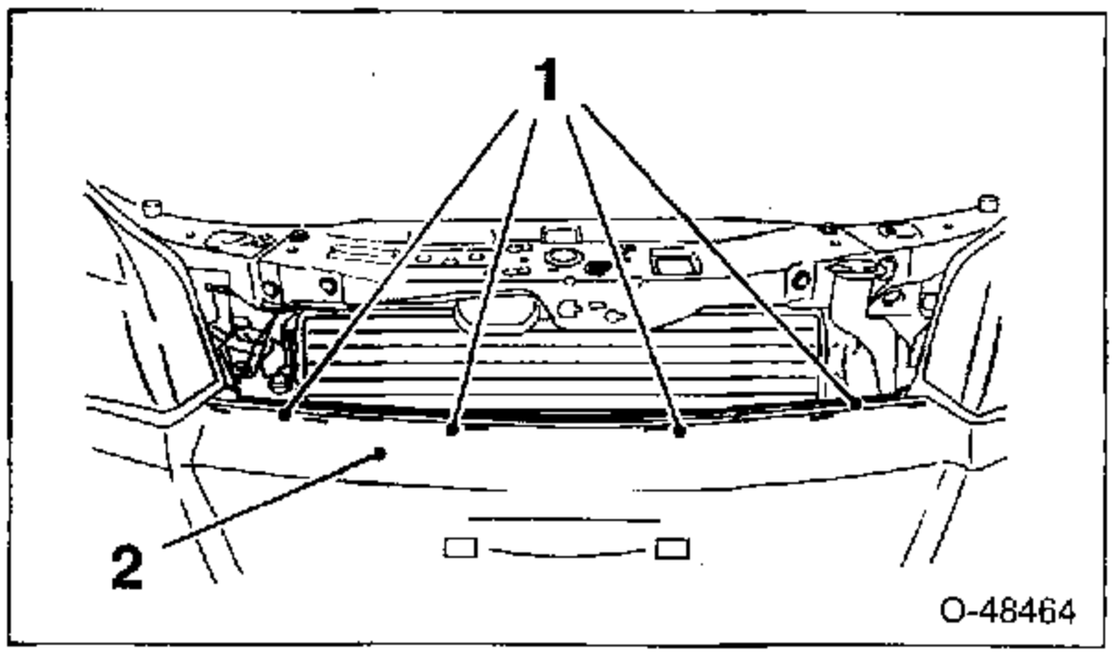
Uwaga. Nie uszkodzić przy tym zamocowania osłony zderzaka.

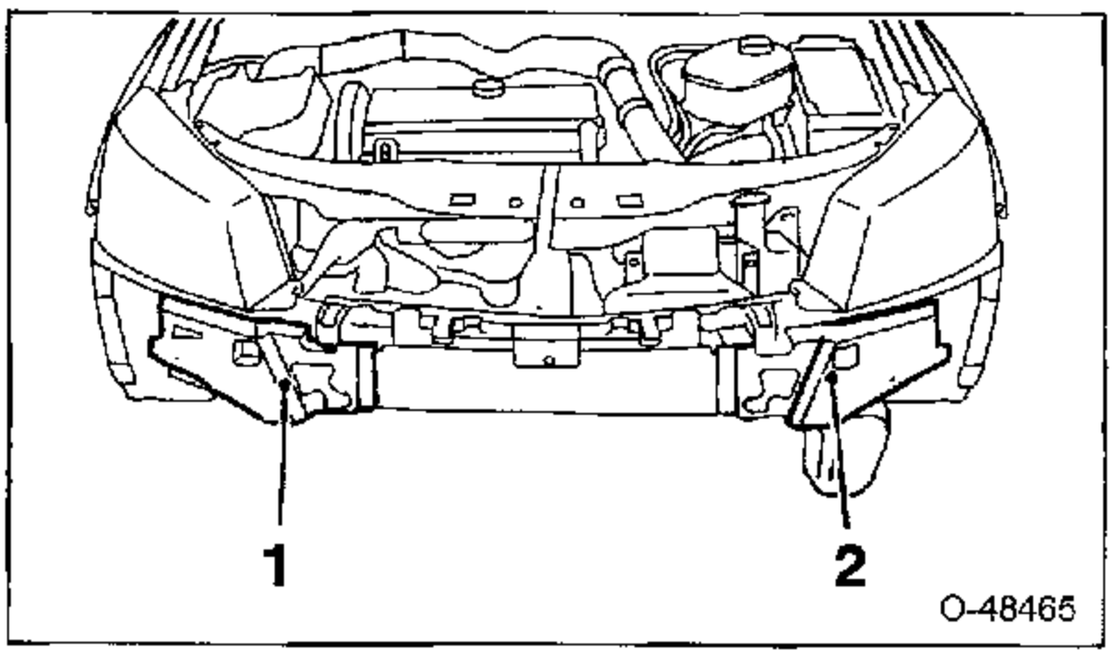
• Wyczepić (1, rys. O-48464) osłonę zderzaka (2) z przedniej prowadnicy.

• Wyciągnąć w przód osłonę zderzaka, korzystając z pomocy drugiej osoby.

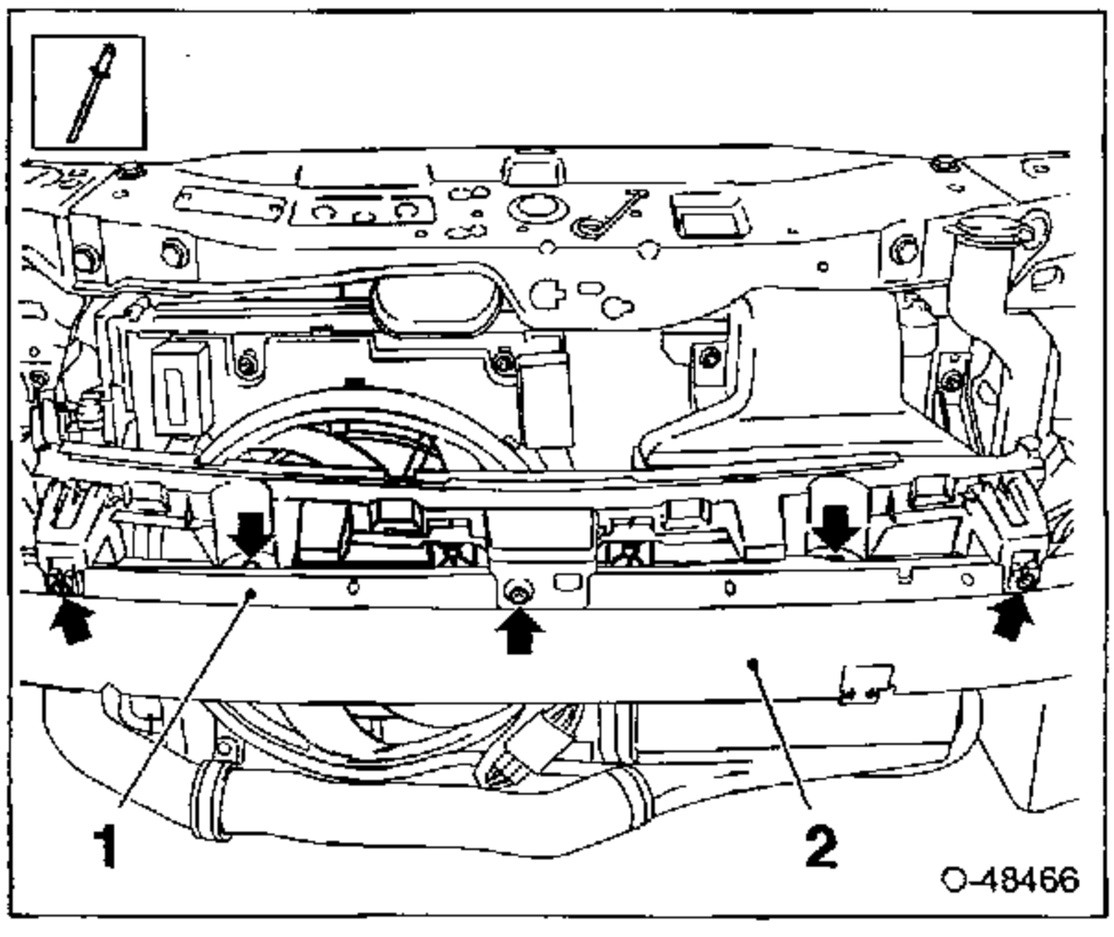
• Wymontować reflektory (patrz „Oświetlenie i sygnalizacja").

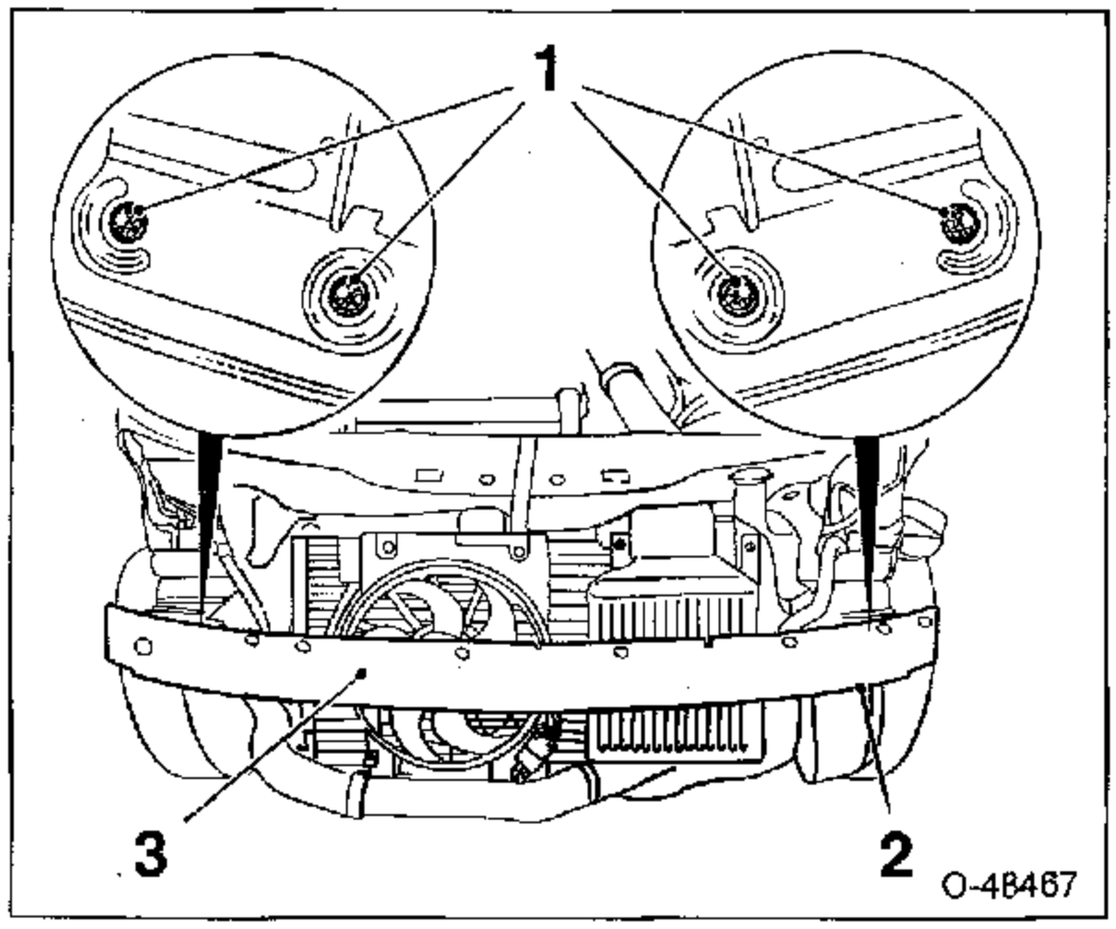






- Wymontować boczne podpory (1 i 2, rys. O-48465) osłony zderzaka.
- Przewiercić łby pięciu nitów zamykanych jednostronnie (strzałki na rys. O-48466), wybić nity i zdjąć przednią prowadnicę (1) z belki zderzaka (2).
- Przeciąć opaski przewodów elektrycznych i odłączyć wiązki przewodów od belki zderzaka.
- Wykręcić śruby i zdjąć zbiornik cieczy do spryskiwaczy (2, rys. O-48467) z belki zderzaka.

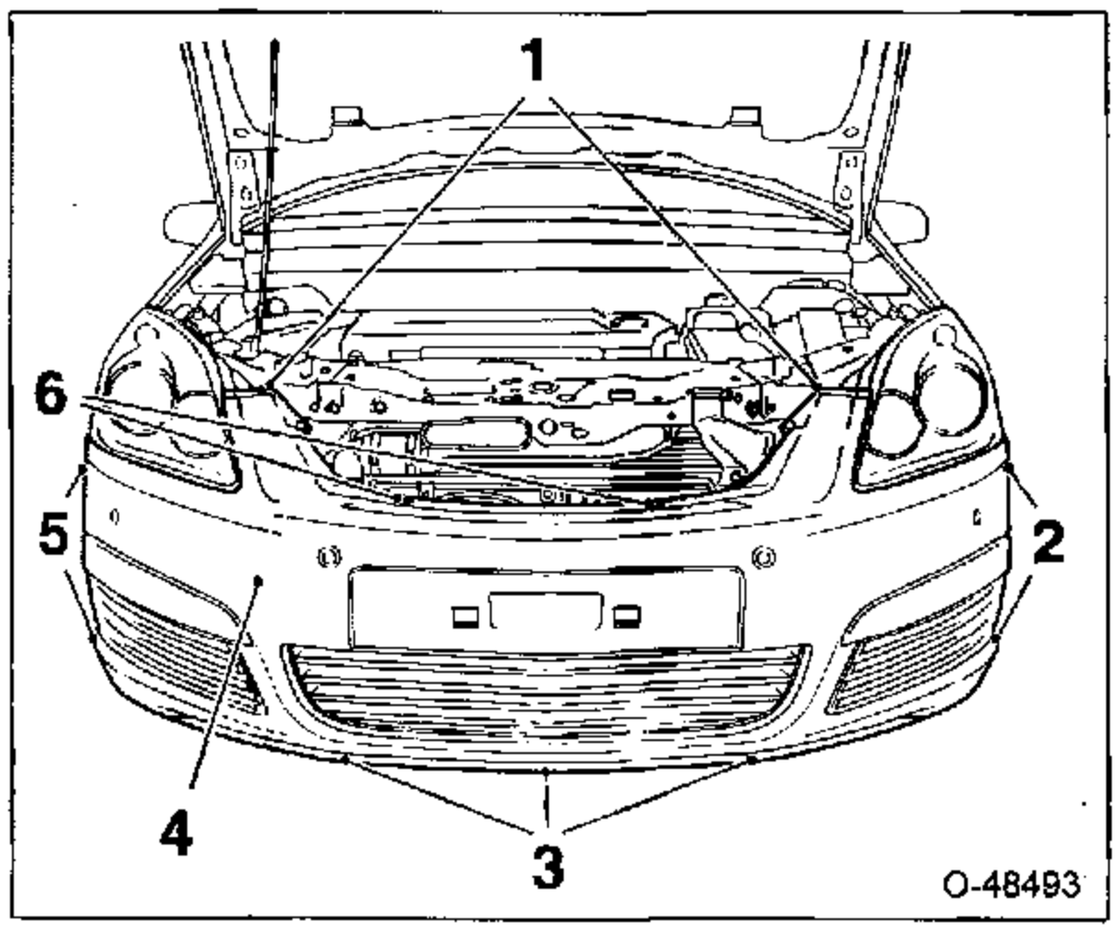




- Odkręcić cztery nakrętki (1) ze śrub.
- Wyciągnąć śruby z belki zderzaka i zdjąć zderzak (3).

Zamontowanie

- Dokręcić belkę zderzaka nowymi nakrętkami momentem **20 N·m** do ramy mocującej.
- Po dokręceniu śrub i nakrętek pokryć kołnierze belki zderzaka woskowym środkiem konserwującym.
- Dokręcić śruby zbiornika cieczy do spryskiwaczy.



ZDERZAK SAMOCHODU OPEL ZAFIRA
1 – dwie śruby górne, 2 – dwie śruby z lewej strony,
3 – sześć zaczepów rozprężnych dolnych,
4 – osłona zderzaka, 5 – dwie śruby z prawej strony,
6 – dwa zaczepy rozprężne

• Umocować przednią prowadnicę do belki zderzaka nowymi nitami zamykanymi jednostronnie, ustawiając prowadnicę przy środkowym otworze.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Zderzak w samochodzie Zafira

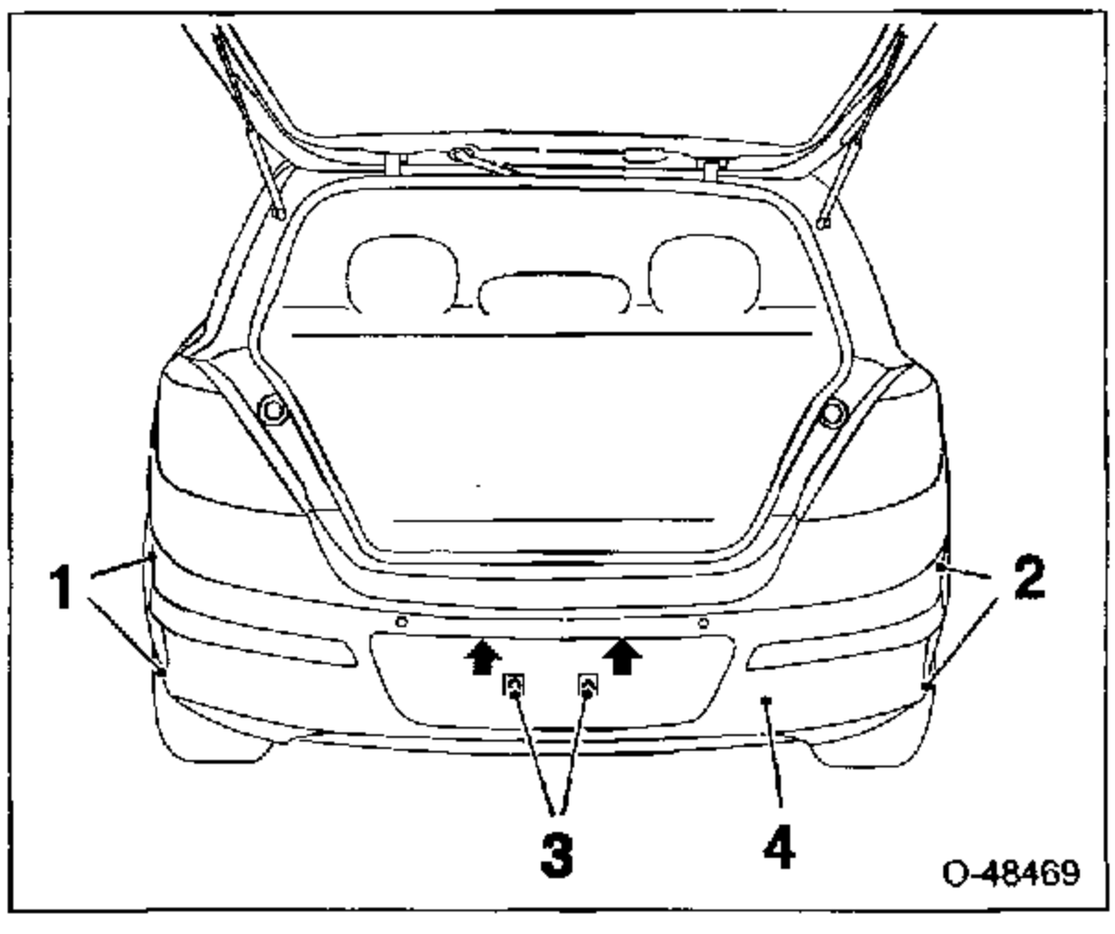
Wymontowanie i zamontowanie osłony zderzaka i belki zderzaka odbywa się w dużym stopniu tak jak w samochodzie Astra.

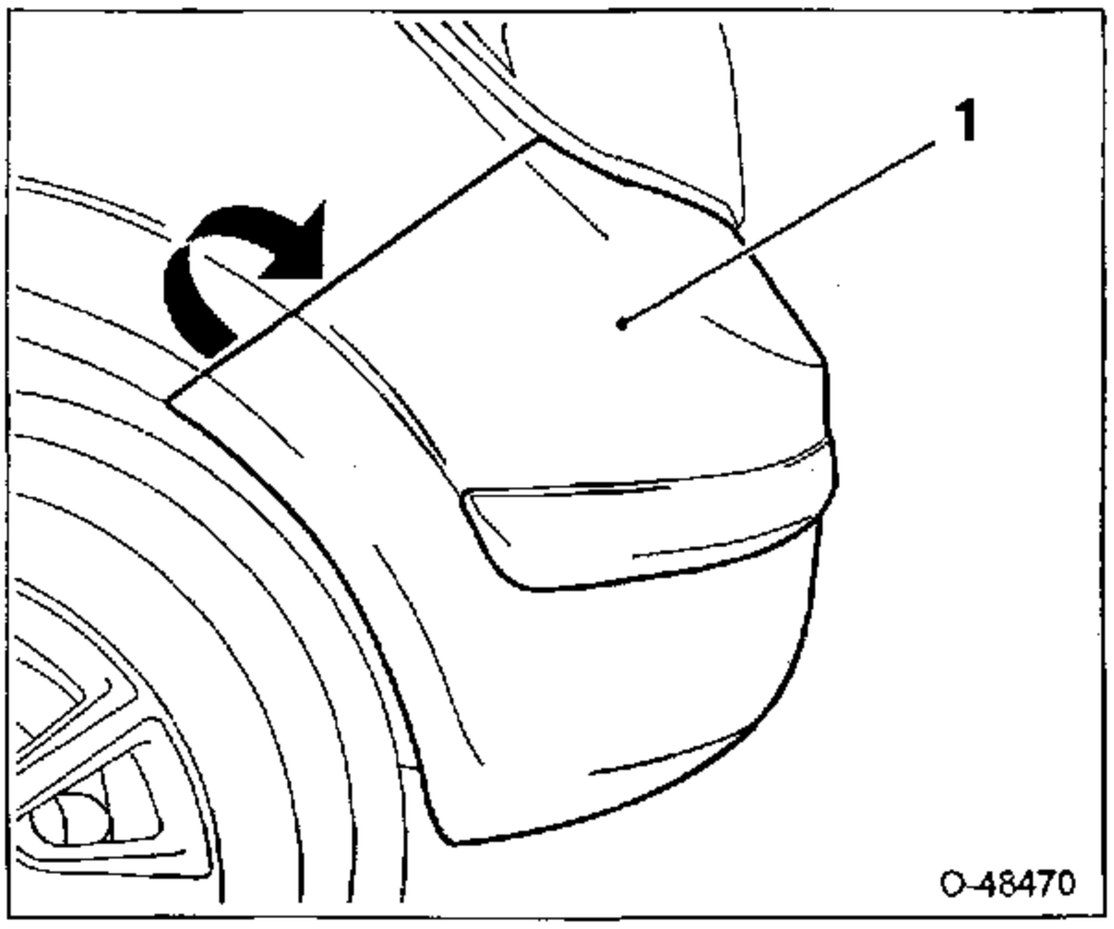
Wymontowanie i zamontowanie zderzaka tylnego i jego osłony

Astra hatchback, Astra GTC

Wymontowanie

• Wymontować lampy tylne (patrz „Oświetlenie i sygnalizacja").
• Wymontować (strzałki na rys. O-48469) lampę oświetlenia tablicy rejestracyjnej (patrz „Oświetlenie i sygnalizacja").
• Wykręcić po bokach cztery śruby (1 i 2) i odłączyć osłonę wnęki koła od osłony zderzaka (4).
• Wymontować tablicę rejestracyjną i wykręcić dwie śruby (3) w środku osłony zderzaka.
• Zwolnić zabezpieczenie i odłączyć złącze wtykowe czujników parkowania, jeśli jest zamontowane.

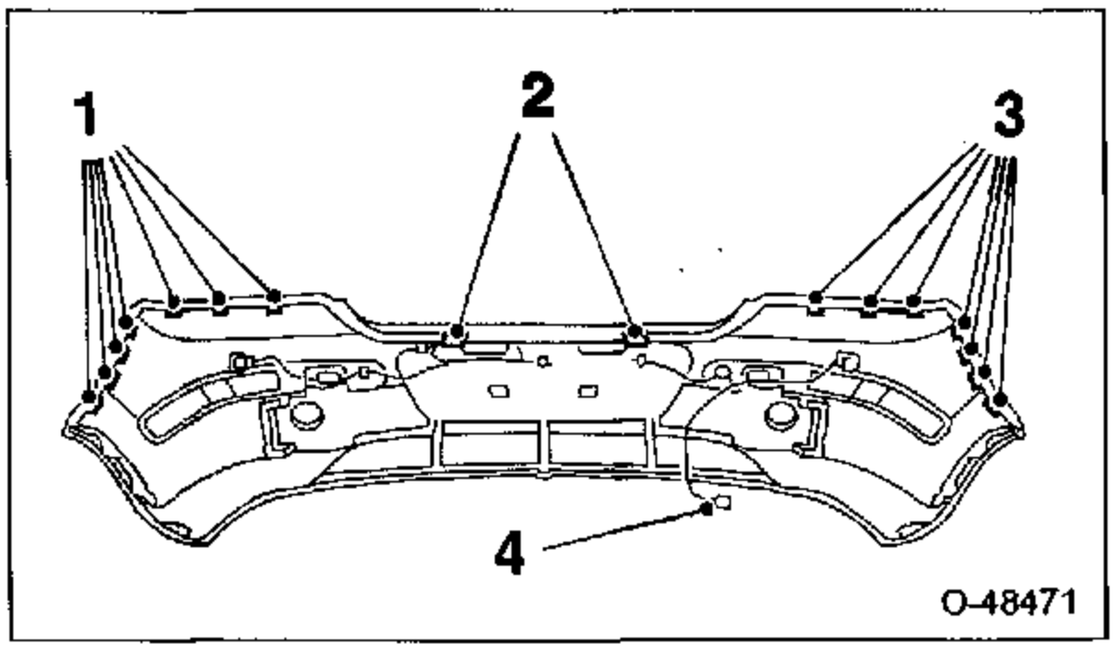


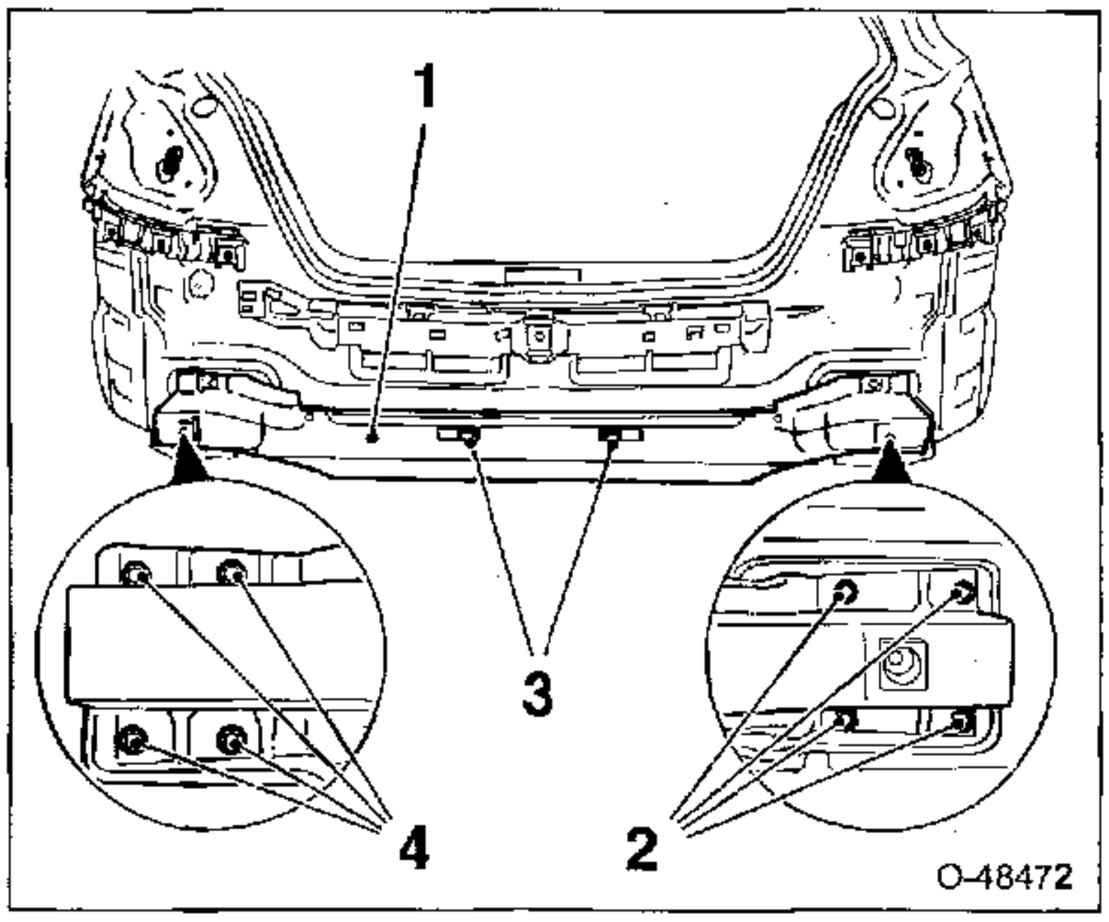


• Nacisnąć w górę osłonę zderzaka (1, rys. O-48470) po bokach i równocześnie wyciągnąć na zewnątrz z prowadnic (strzałka).
Uwaga. Nie uszkodzić przy tym zamocowania osłony zderzaka.
• Wyczepić osłonę zderzaka z tylnej prowadnicy (2, rys. O-48471); (1 i 3) – boczne prowadnice, (4) – złącze wtykowe czujników parkowania.
• Wyciągnąć w tył osłonę zderzaka, korzystając z pomocy drugiej osoby.
• Odkręcić osiem nakrętek (2 i 4, rys. O-48472); (3) – dwie nakrętki zaciskowe.
• Zdjąć belkę zderzaka (1) z ramy mocującej.

Zamontowanie

• Dokręcić belkę zderzaka nowymi nakrętkami momentem **20 N·m** do ramy mocującej.
• Po dokręceniu śrub i nakrętek pokryć kołnierze belki zderzaka woskowym środkiem konserwującym.



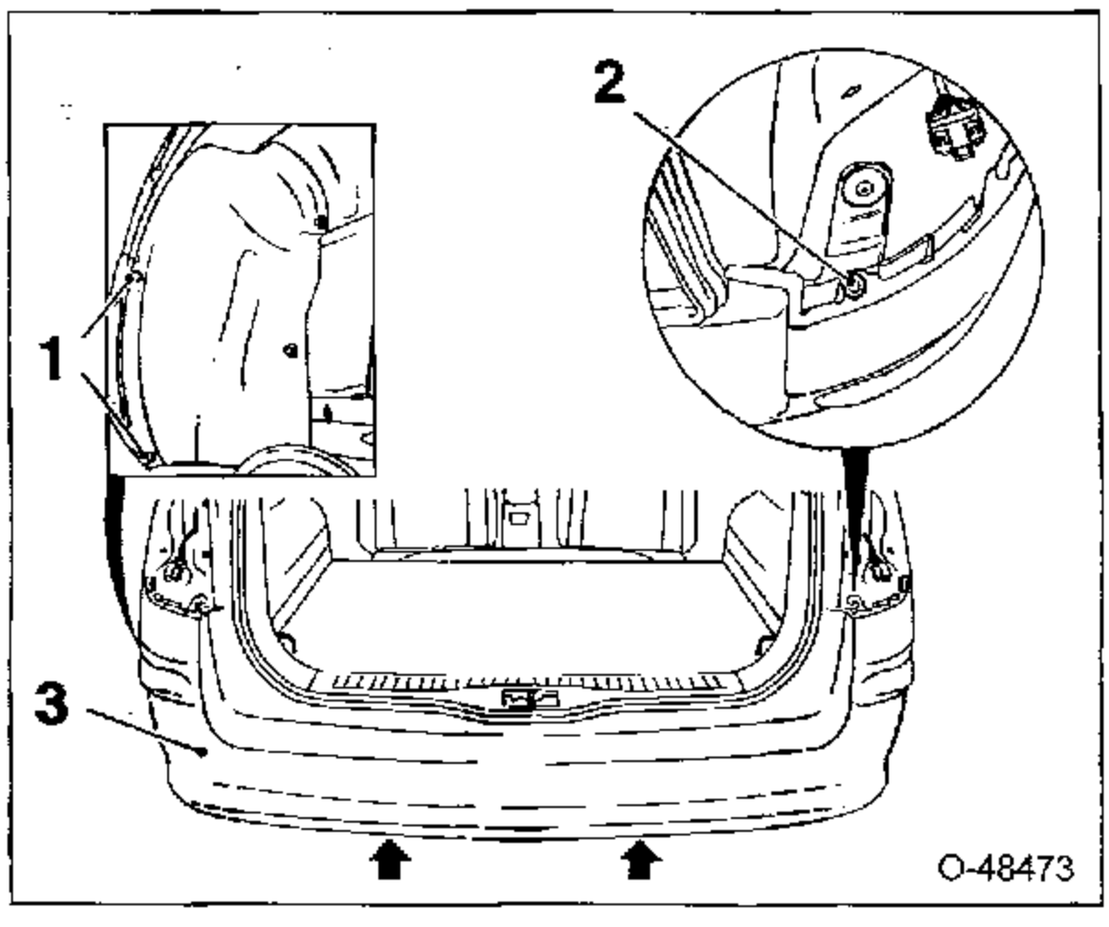


• Ułożyć przewód lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Astra kombi, Zafira

Wymontowanie

• Wymontować lampy tylne (patrz „Oświetlenie i sygnalizacja").
• **Astra kombi.** Wykręcić u góry po bokach dwie śruby (2, rys. O-48473).
• Wykręcić po bokach cztery śruby (1) i odłączyć osłonę wnęki koła od osłony zderzaka (3).
• Wyciągnąć u dołu dwa zaczepy rozprężne (strzałki).



• Dalsze wymontowanie osłony zderzaka odbywa się tak jak w samochodzie Astra hatchback.
• Wyjąć styroporową wkładkę z osłony zderzaka.
• Odkręcić ramę zderzaka od ramy mocującej.
Uwaga. W samochodzie Zafira odkręcić pięć nakrętek belki zderzaka.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

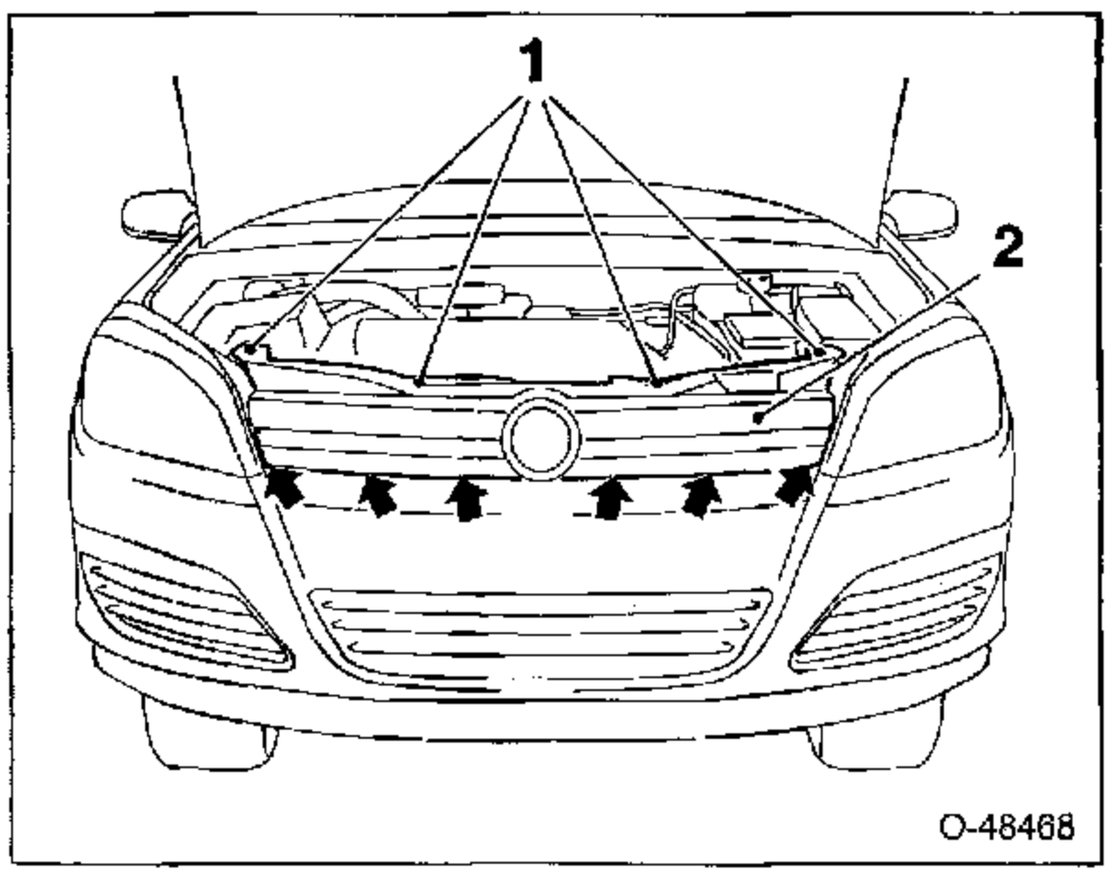
Wymontowanie i zamontowanie osłony chłodnicy

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę przedziału silnika i wyciągnąć u góry cztery zaczepy rozprężne (1, rys. O-48468) z belki mocującej zamek pokrywy.
• Odblokować u dołu sześć zacisków mocujących (strzałki) i wyjąć osłonę chłodnicy (2) z osłony zderzaka.
Uwaga. W samochodzie Zafira odblokować u dołu osiem zacisków mocujących.

Zamontowanie

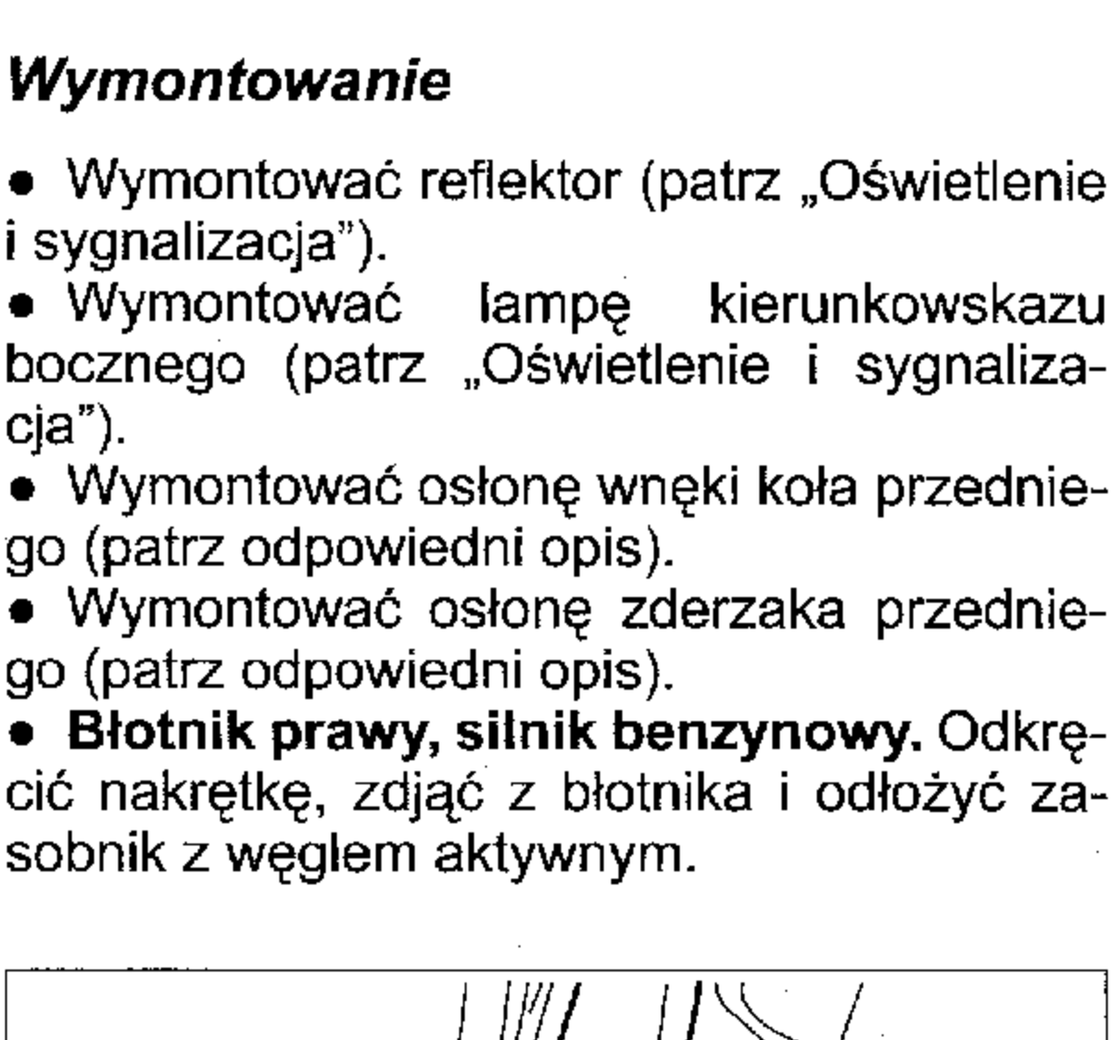
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

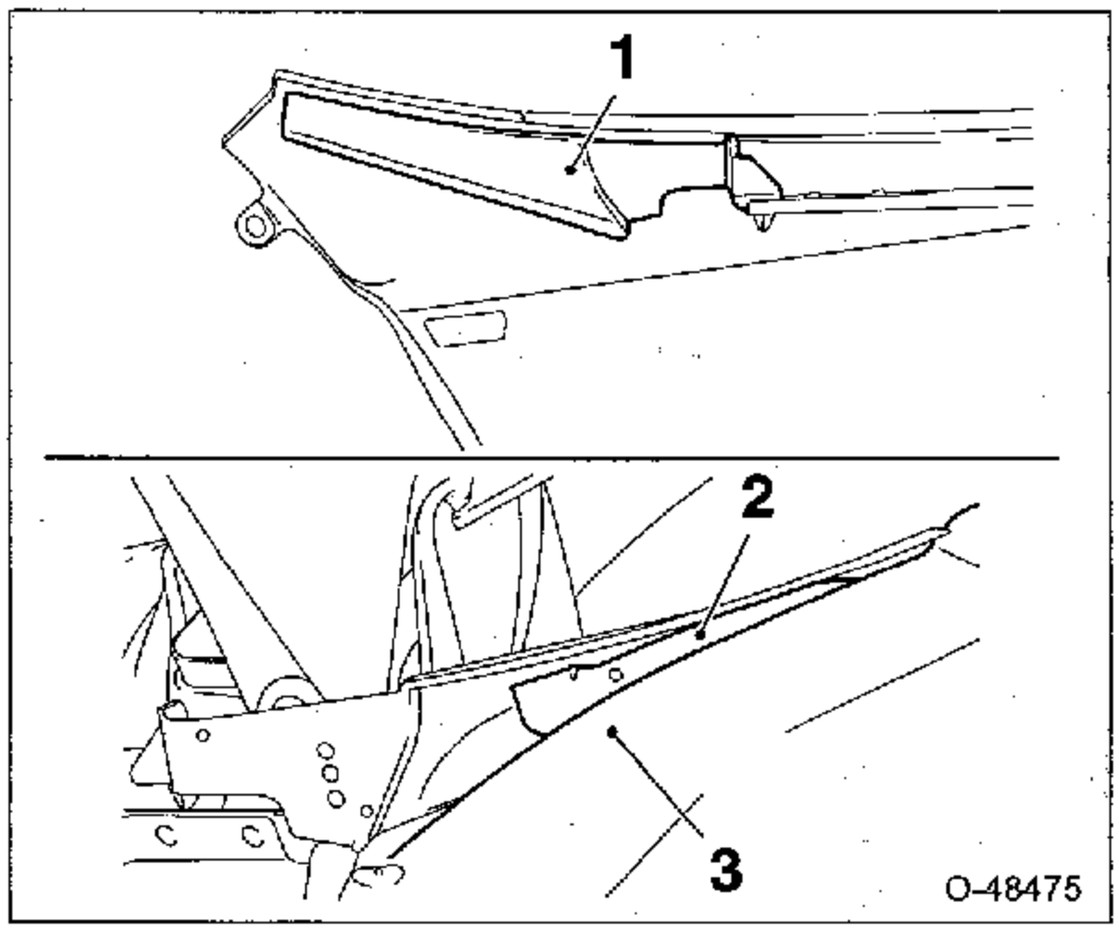


Wymontowanie i zamontowanie błotnika przedniego

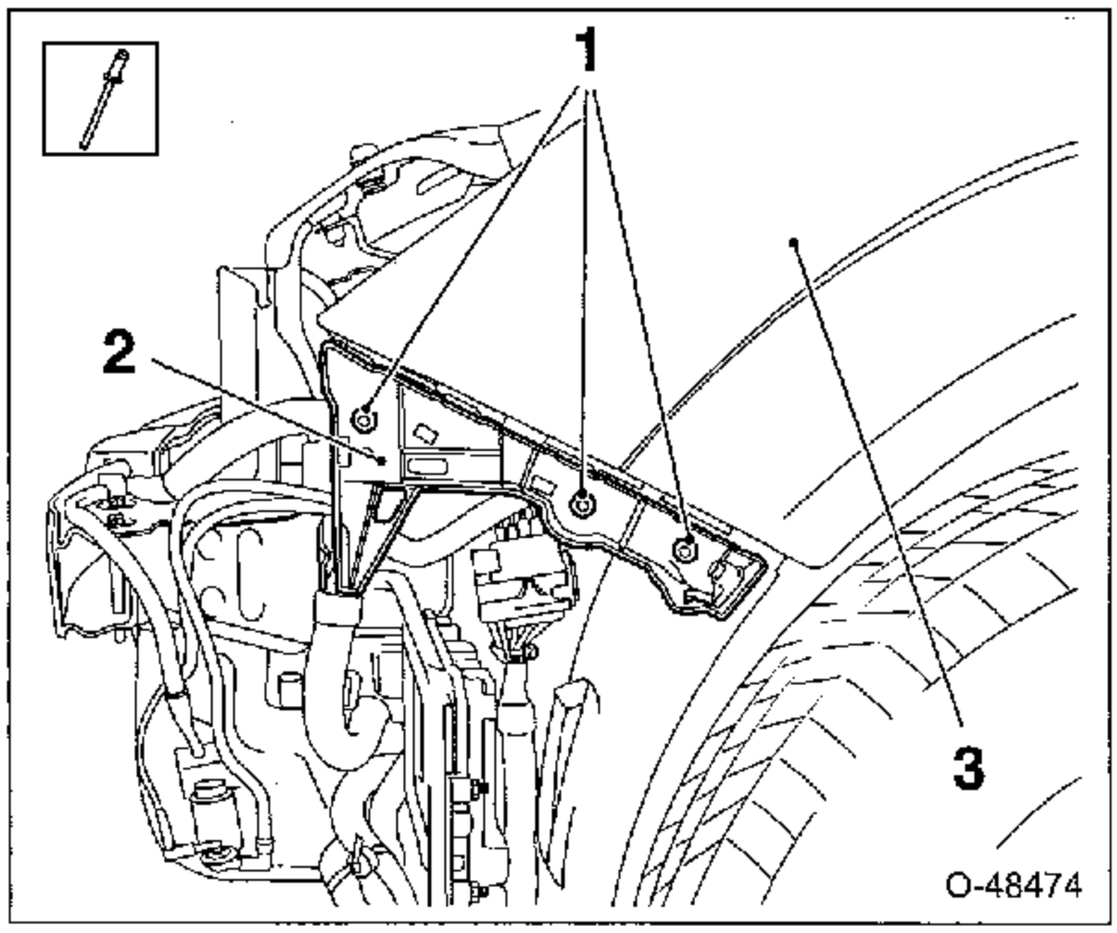
Wymontowanie

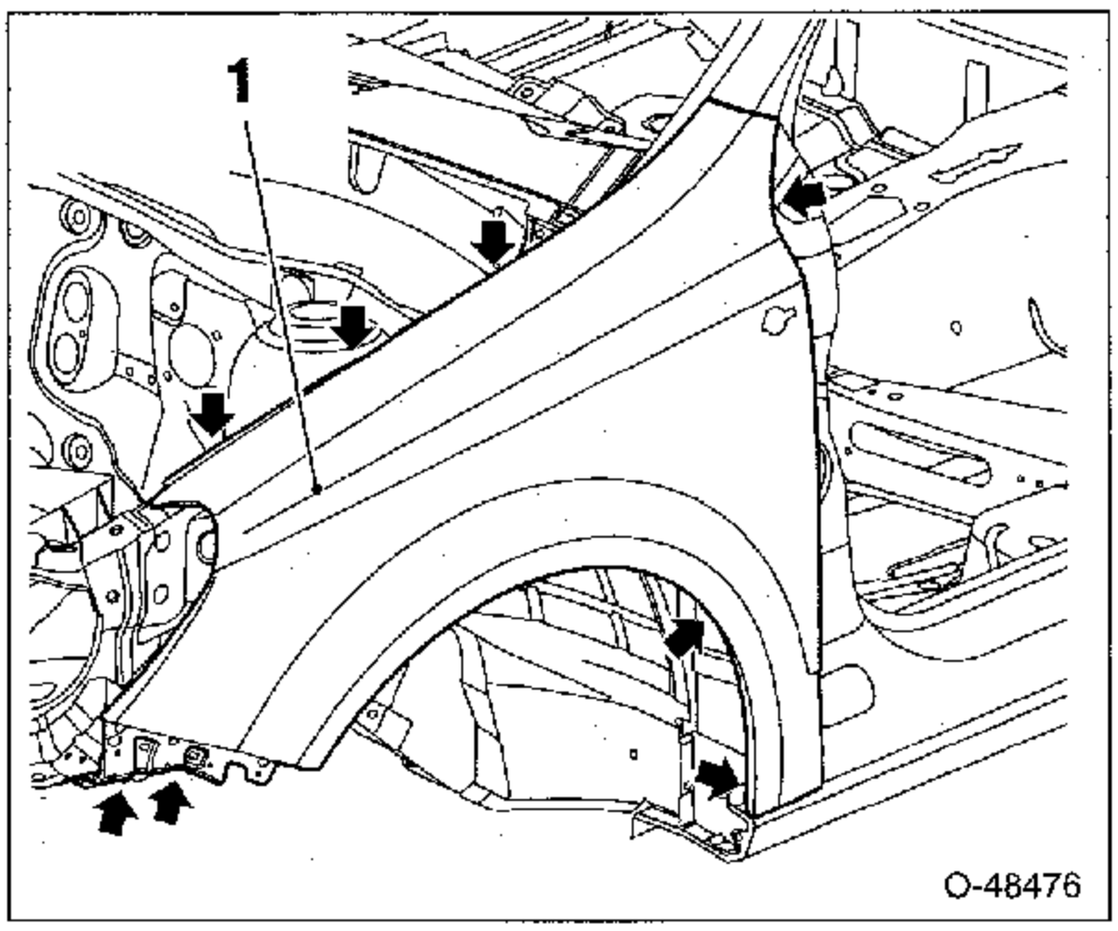
• Wymontować reflektor (patrz „Oświetlenie i sygnalizacja").
• Wymontować lampę kierunkowskazu bocznego (patrz „Oświetlenie i sygnalizacja").
• Wymontować osłonę wnęki koła przedniego (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować osłonę zderzaka przedniego (patrz odpowiedni opis).
• **Błotnik prawy, silnik benzynowy.** Odkręcić nakrętkę, zdjąć z błotnika i odłożyć zasobnik z węglem aktywnym.





• Wymontować izolację błotnika (1, rys. O-48520).
• W razie wymiany błotnika wymontować boczną prowadnicę błotnika. W tym celu przewiercić łby trzech nitów zamykanych jednostronnie, wybić nity (1, rys. O-48474) i zdjąć prowadnicę (2) z błotnika (3).
• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, osłonę (1, rys. O-48475) błotnika i zdjąć ją z ramy szyby przedniej (3). Odłączyć przy tym taśmę klejącą (2) od ramy (3).
• Zabezpieczyć krawędzie błotnika taśmą klejącą.
• Otworzyć drzwi przednie i wykręcić osiem śrub (strzałki na rys. O-48476).
• Zdjąć błotnik (1). W razie wymiany błotnika zdjąć nakrętki zaciskowe mocujące re-





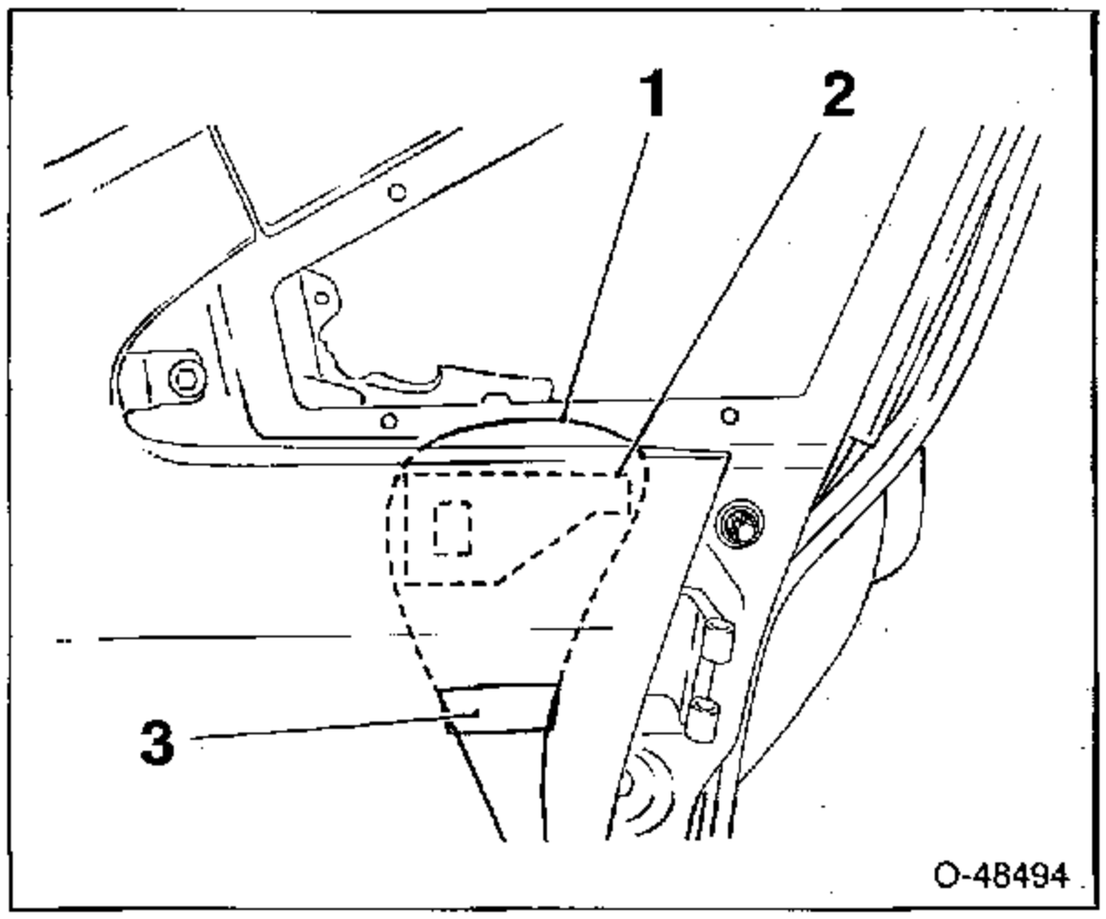
flektor, uszczelkę pokrywy przedziału silnika i osłonę błotnika.

Zamontowanie

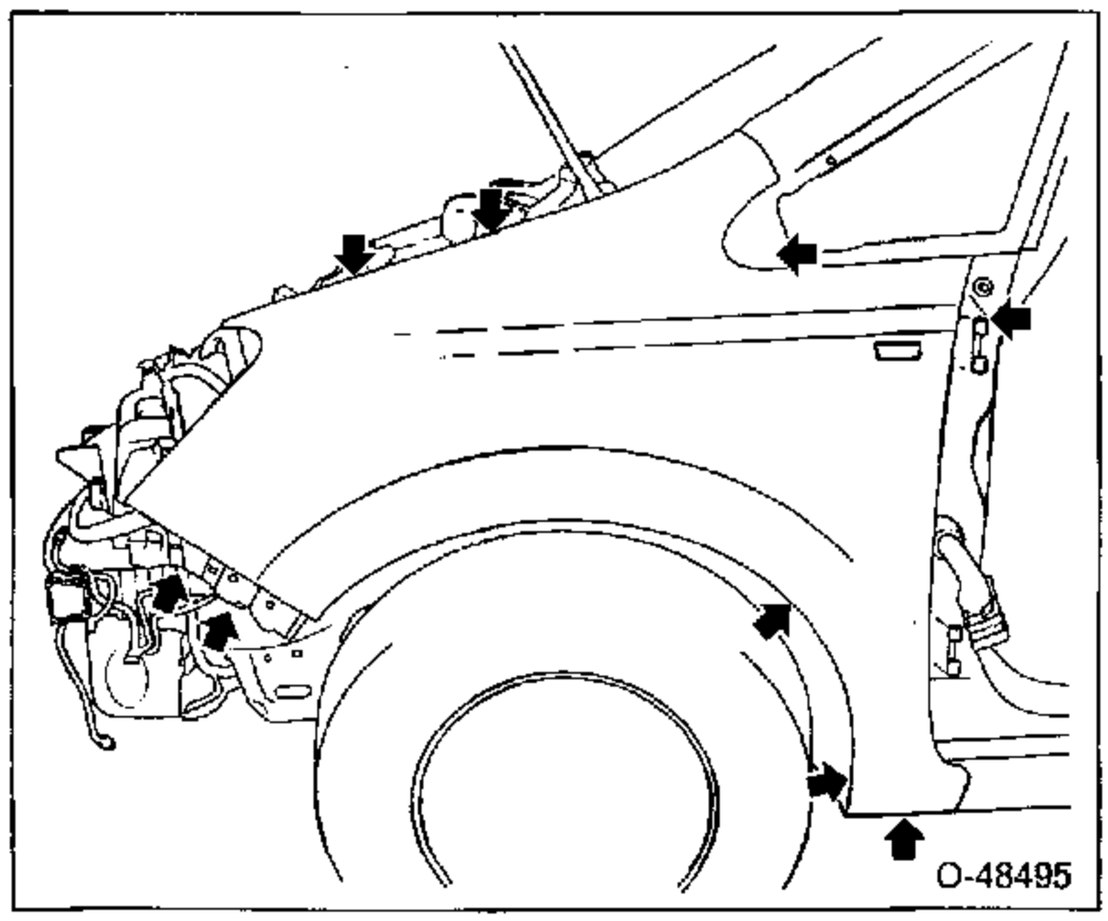
• Nałożyć nową, obustronnie klejącą taśmę o długości 5 cm na osłonę błotnika.
• Wsunąć osłonę pod gumową uszczelkę szyby przedniej i przykleić do ramy szyby przedniej.
• Przed zamontowaniem polakierować nowy błotnik w miejscach, które nie będą później dostępne.
• Oczyścić powierzchnie łączenia błotnika, w razie potrzeby wyprostować.
• Osadzić błotnik i ustawić równomierny odstęp błotnika od przylegających części.
Wymagane wielkości szczelin w samochodzie Opel Astra:
błotnik – drzwi przednie ..... 3,8 $^{\pm 0,8}$ mm,
błotnik – słupek „A" ..... 3,0 $^{\pm 1,0}$ mm,
błotnik – pokrywa przedziału
silnika ..... 3,5 $^{\pm 0,8}$ mm.
• Zamontować osłonę na błotniku.
• Wkręcić śruby błotnika i dokręcić momentem **8 N·m**.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Dotyczy samochodu Zafira

Wymontowanie i zamontowanie odbywa się w dużym stopniu tak jak w samochodzie Astra. Opisano tylko różniące się czynności.
• Wymontować okienko przy słupku „A" (patrz odpowiedni opis).
• Przeciąć ostrożnie u góry spoinę klejową między błotnikiem a słupkiem „A" przy ramie okna. W tym celu nagrzać nóż lub szpachlę i wprowadzić z góry w szczelinę.
• Przeciąć spoinę klejową między wspornikiem błotnika (2, rys. O-48494) a słupkiem „A" poniżej okna. W tym celu wprowadzić od góry przez szczelinę drut, aby otoczyć miejsce klejenia i wyprowadzić drut przez otwór (3) bocznej lampy kierunkowskazu.
Uwaga. Nie zakleszczyć drutu między wspornikiem a słupkiem „A". Osłonić krawędzie otworu lampy kierunkowskazu taśmą klejącą.



• Ogrzać spoinę klejową podczas przecinania dmuchawą gorącego powietrza, korzystając z pomocy drugiej osoby.
• Wykręcić dziewięć śrub (strzałki na rys. O-48495).
• Ogrzać masę uszczelniającą u dołu przy słupku „A" dmuchawą gorącego powietrza i odłączyć ostrożnie błotnik.
• Przykręcić prowizorycznie błotnik przed zamontowaniem. Zaznaczyć miejsca klejenia i odkręcić z powrotem błotnik.
• Nałożyć klej na wspornik i na słupek „A" u góry przy ramie okna.
• Ustawić równomierny odstęp błotnika od przylegających części.
Wymagane wielkości szczelin w samochodzie Opel Zafira:
błotnik – drzwi przednie ..... 3,8 $^{\pm 0,8}$ mm,



błotnik – słupek „A” ..... 2,5 ± 1,0 mm,
błotnik – pokrywa przedziału
silnika: ..... 3,5 ± 0,8 mm.

Wymontowanie i zamontowanie okienka przy słupku „A”

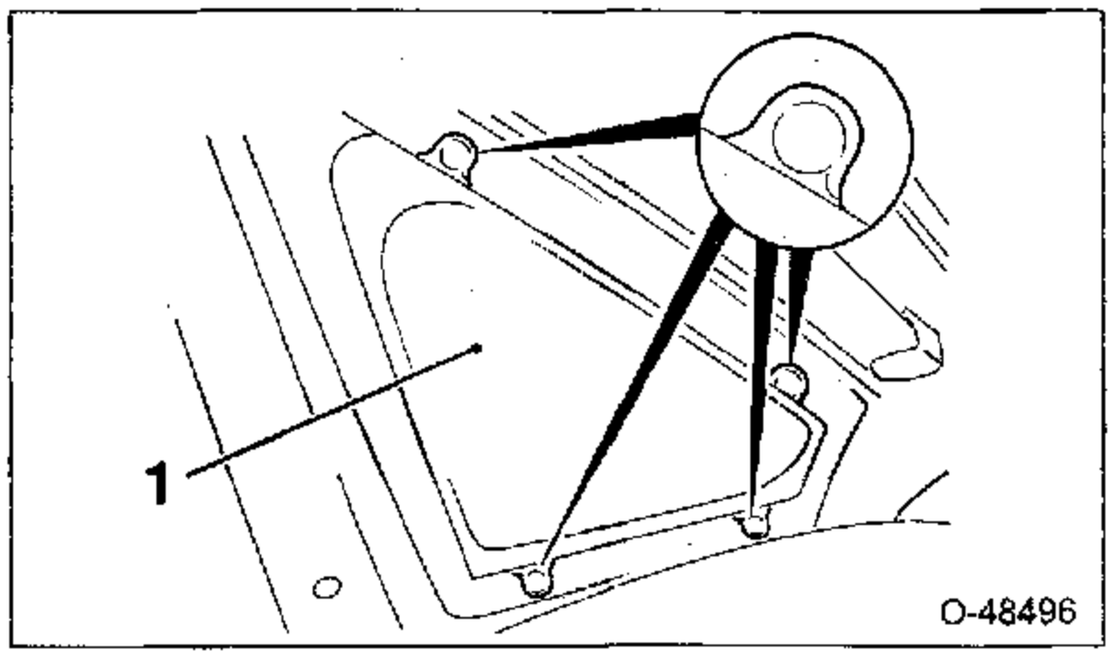
Zafira

Wymontowanie

• Wymontować pokrycie słupka „A” (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia”).
• Wymontować boczną osłonę górną w tablicy rozdzielczej (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia”).
• Odkręcić cztery nakrętki i zdjąć okienko (1, rys. O-48496) przy słupku „A”.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.



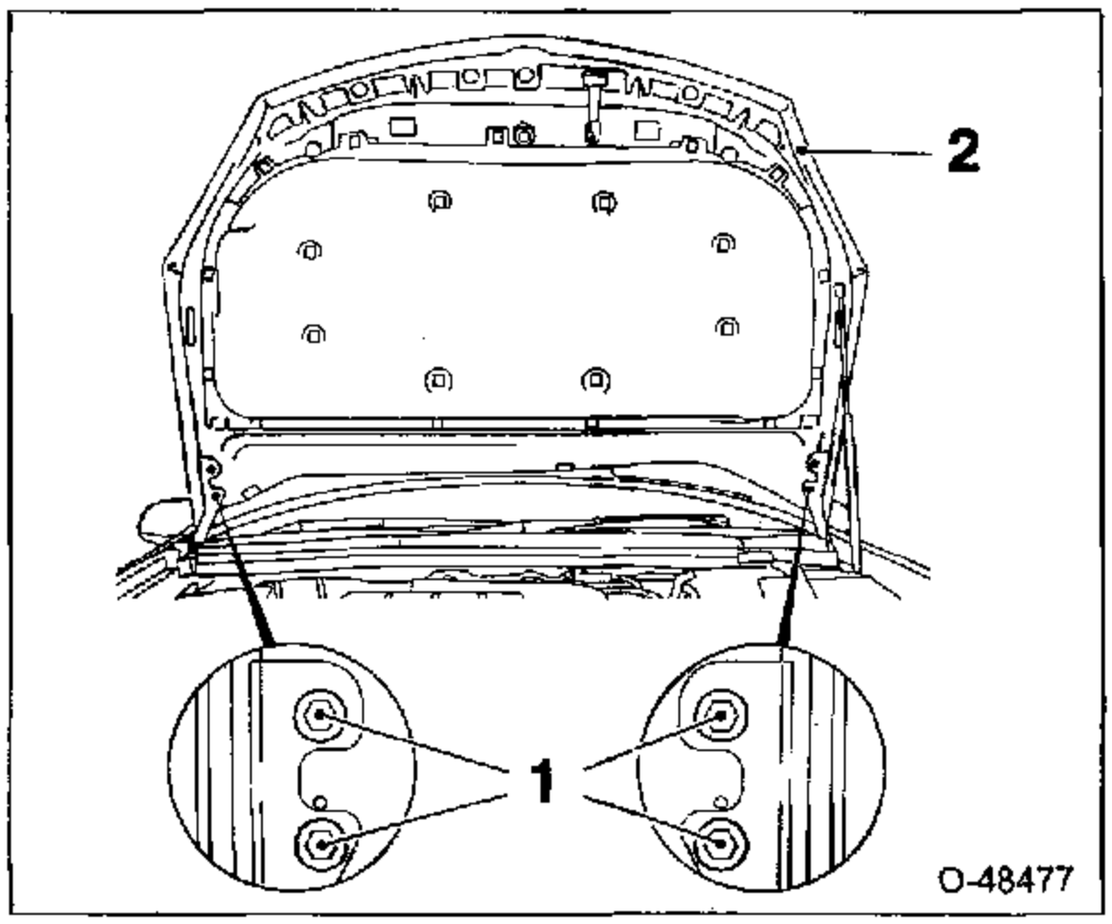
Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja pokrywy przedziału silnika

Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę przedziału silnika.

Ostrzeżenie. *Przed odłączeniem amortyzatora gazowego pokrywę przedziału silnika należy podeprzeć, korzystając z pomocy drugiej osoby.*

• Odłączyć amortyzator gazowy od pokrywy przedziału silnika. W tym celu unieść nieco klamrę zabezpieczającą małym wkrętakiem i ściągnąć amortyzator gazowy z górnego czopa kulistego (patrz „Wymontowanie i zamontowanie pokrywy tylnej”).



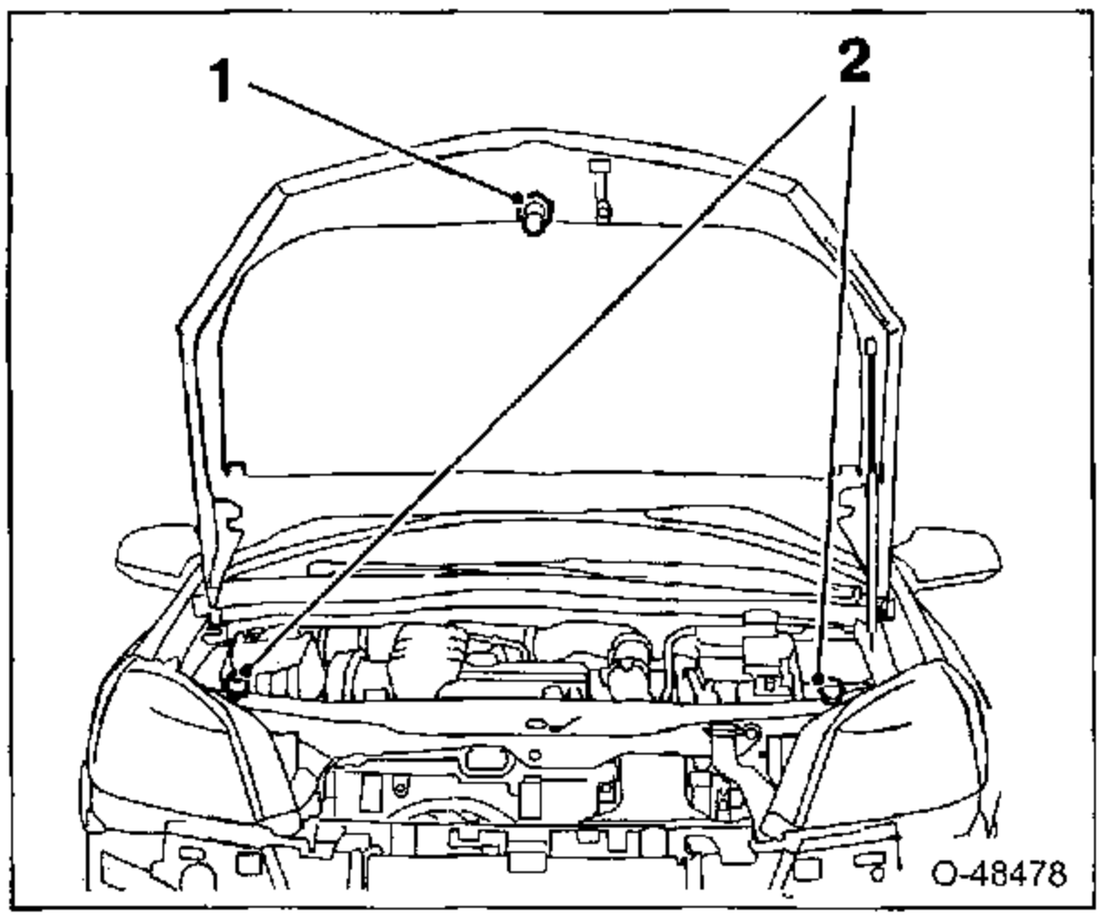
• W celu ułatwienia zamontowania oznakować pisakiem położenie zawiasów na pokrywie przedziału silnika (2, rys. O-48477).
• Podtrzymać pokrywę przedziału silnika, korzystając z pomocy drugiej osoby. Wykręcić śruby zawiasów (1) po obu stronach przy pokrywie.
• Zdjąć i odłożyć ostrożnie pokrywę przedziału silnika.

Zamontowanie

• Osadzić pokrywę przedziału silnika w zawiasach, korzystając z pomocy drugiej osoby. Wymontowaną uprzednio pokrywę ustawić wg naniesionego oznakowania. Wkręcić ręcznie śruby zawiasów (1, rys. O-48477).
• Zamknąć pokrywę przedziału silnika i ustawić właściwe wymiary szczelin (patrz odpowiedni opis).
• Otworzyć pokrywę przedziału silnika i dokręcić śruby zawiasów momentem **20 N·m**.
• Podłączyć amortyzator gazowy do pokrywy przedziału silnika. W tym celu wcisnąć amortyzator na czop kulisty w ustalone położenie.

Regulacja pokrywy przedziału silnika

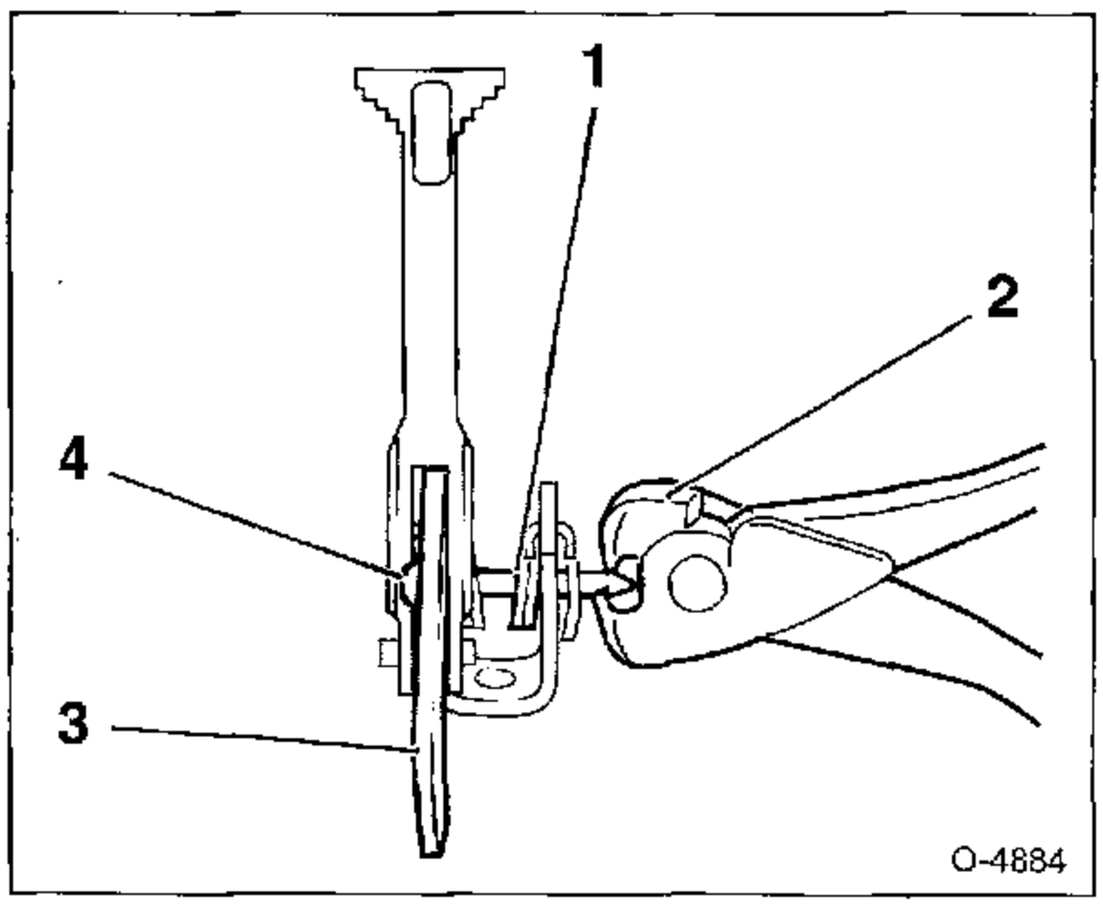
• Poluzować śruby zawiasów (1, rys. O-48477) przy pokrywie przedziału silnika.
• Zamknąć pokrywę przedziału silnika i sprawdzić wielkości szczelin. Szczeliny między pokrywą a prawym i lewym błotni-

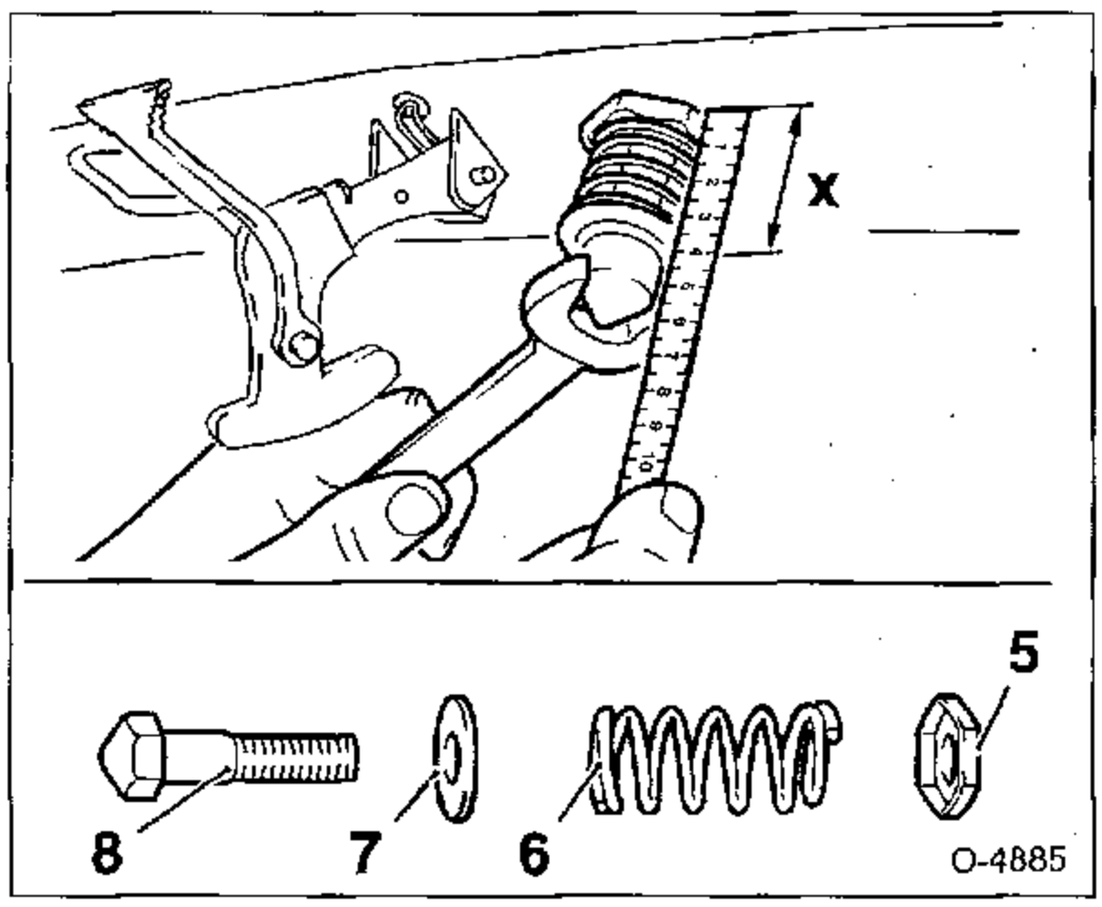


kiem powinny mieć jednakową szerokość na całej długości.
Wymagane wielkości szczelin:
błotnik – pokrywa przedziału silnika ..... 3,5 ± 0,8 mm,
pokrywa przedziału silnika – reflektor (Astra) ..... 4,5 ± 1,0 mm,
pokrywa przedziału silnika – reflektor (Zafira) ..... 3,5 ± 1,0 mm.
• Jeśli to konieczne, ustawić pokrywę przez przesuwanie w lewo lub w prawo.
• Dokręcić śruby zawiasów (1) momentem **20 N·m**.
• Wyregulować wysokość położenia przedniej części pokrywy przez wykręcanie dwóch gumowych ograniczników (2, rys. O-48478) przy belce mocującej zamek pokrywy. Wkręcić gumowe ograniczniki, aż krawędź pokrywy w stanie zamkniętym znajdzie się 2 mm poniżej górnej krawędzi błotnika.
• Zamontować trzpień zamka (1) w pokrywie przedziału silnika i wyregulować (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić gumowe ograniczniki o jeden obrót. Pokrywa przedziału silnika jest właściwie wyregulowana, jeśli krawędź pokrywy znajduje się 1 mm poniżej górnej krawędzi błotnika.

Zamontowanie haka zamykającego i trzpienia zamka

Uwaga. Gdy jest montowana nowa pokrywa przedziału silnika, trzeba zamontować na niej hak zamykający i trzpień zamka.
• Zamontować hak zamykający (3, rys. O-4884) ze sprężyną (1) i nitem (4), ostrożnie zagniatając i rozszerzając koniec nitu szczypcami (2).
• Wkręcić w pokrywę trzpień zamka (8, rys. O-4885) z małą podkładką (7), sprężyną (6) i dużą niską nakrętką (5), ustawić na odległość X równą 40 do 43 mm. Wymiar X jest mierzony od blachy pokrywy do krawędzi podkładki (7). Przytrzymać trzpień zamka kluczem płaskim i dokręcić nakrętkę (5) momentem **22 N·m**, co powoduje zabezpieczenie trzpienia przed samoczynnym wykręceniem.
Uwaga. W samochodzie Zafira wymiar X = 40 do 46 mm jest mierzony do końca trzpienia zamka.
• Nałożyć smar uniwersalny na trzpień zamka.

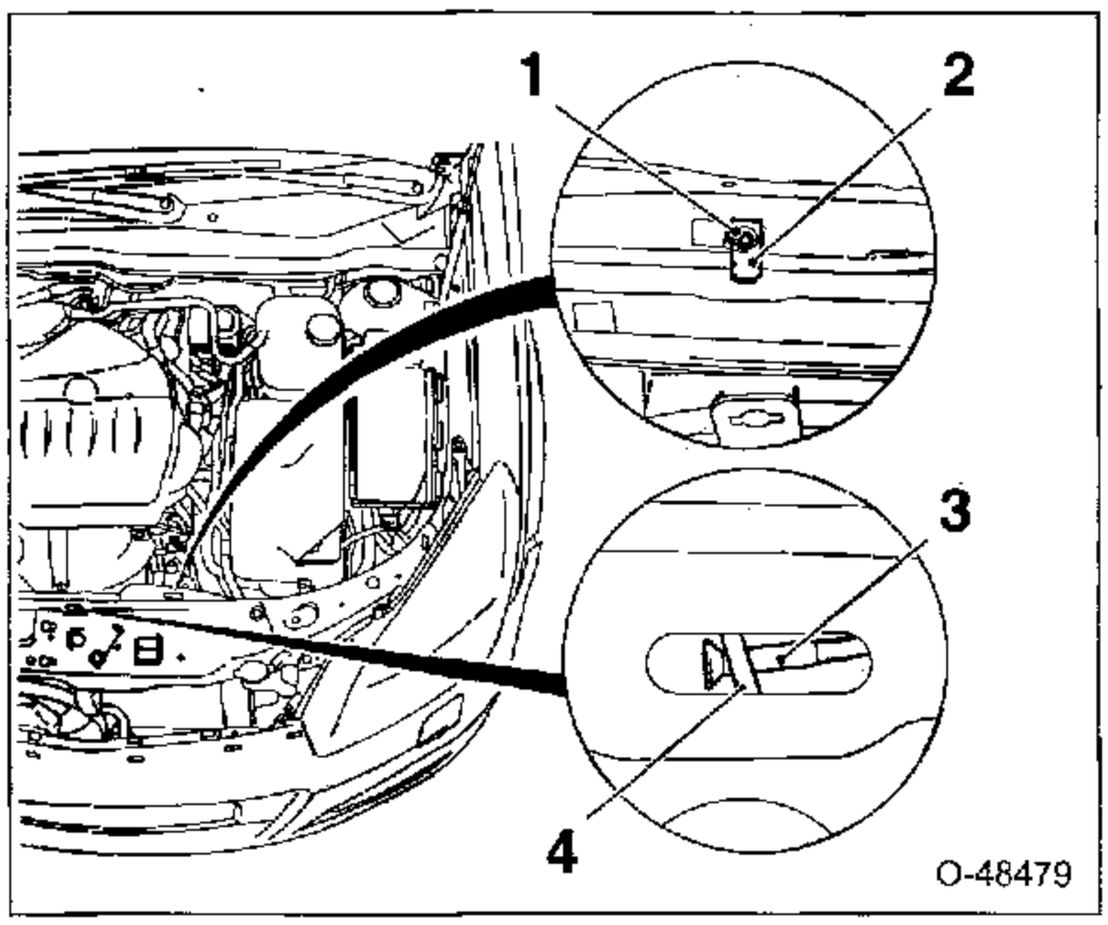


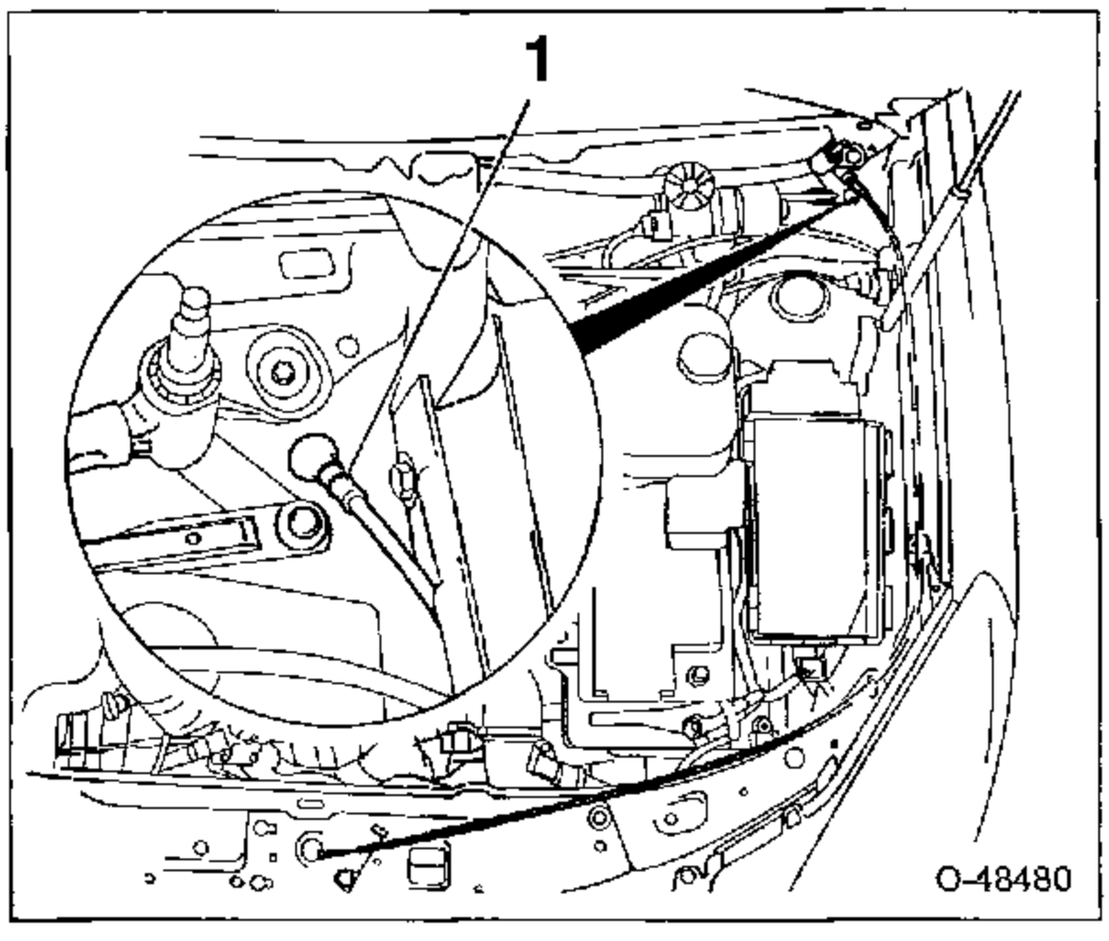


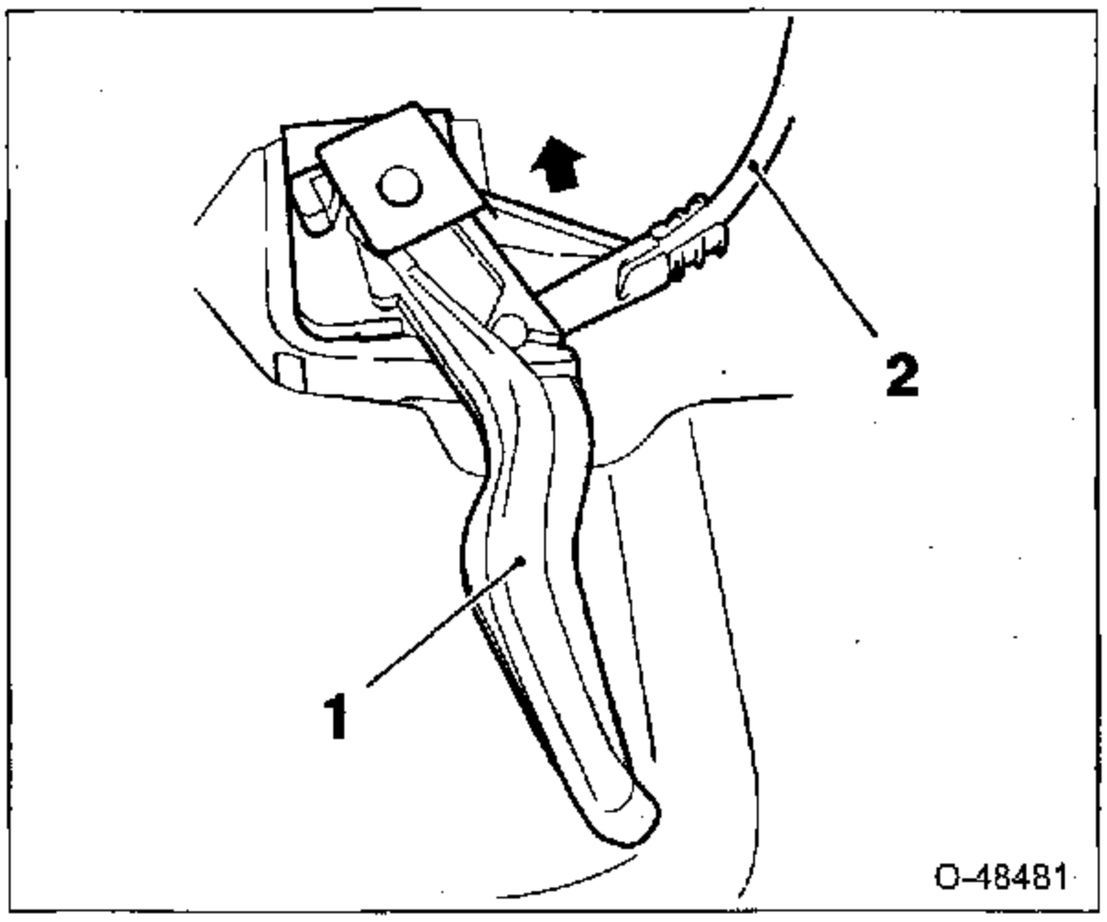
Wymontowanie i zamontowanie linki zamka pokrywy przedziału silnika

Wymontowanie

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Wykręcić śrubę (1, rys. O-48479) i wyjąć klamrę (2) z belki mocującej zamek pokrywy.
- Odłączyć linkę zamka (3) od zamka pokrywy przedziału silnika (4).
- Wymontować kratkę pod szybą przednią (patrz odpowiedni opis).
- Wycisnąć przepust gumowy (1, rys. O-48480) z przegrody czołowej.
- Wymontować górne pokrycie w podnóżku kierowcy (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").







- Nacisnąć dźwignię uruchamiającą (1, rys. O-48481) w podnóżku kierowcy w kierunku strzałki i wyciągnąć z zamocowania.
- Wciągnąć linkę zamka (2) przez otwór w przegrodzie czołowej do wnętrza samochodu.
- Odłączyć linkę zamka od dźwigni uruchamiającej.

Zamontowanie

- Wciągnąć linkę zamka pokrywy przedziału silnika z wnętrza samochodu do przedziału silnika.
- Ułożyć linkę zamka bez załamań w przedziale silnika.
- Podłączyć linkę do zamka pokrywy przedziału silnika i wyregulować tak, aby złączka była osadzona w elemencie oporowym bez luzu.
- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
- Przed zamknięciem pokrywy przedziału silnika sprawdzić działanie linki zamka.

Dotyczy samochodu Zafira

Wymontowanie i zamontowanie odbywa się w dużym stopniu tak jak w samochodzie Astra. Opisano tylko różniące się czynności.

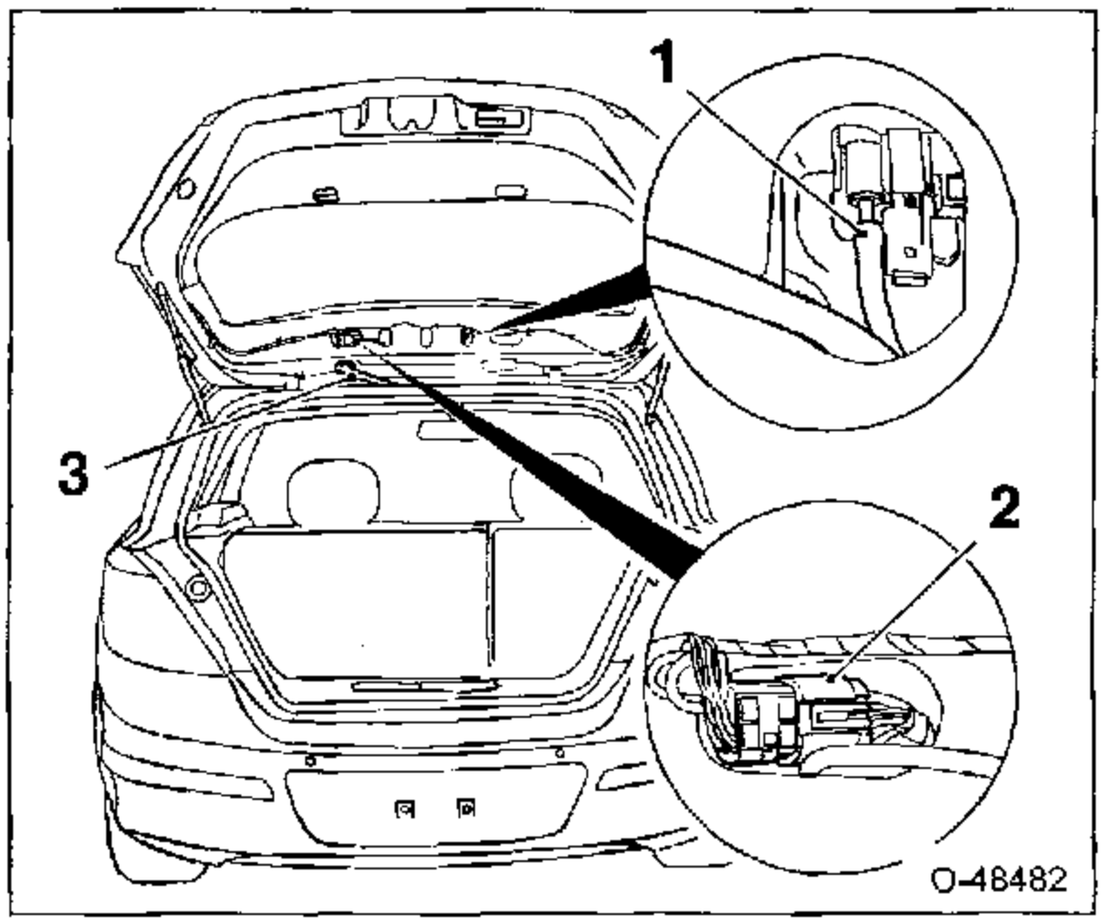
- Wymontować lewą osłonę przy kratce pod szybą przednią (patrz odpowiedni opis).
- Odłączyć element mocujący linkę zamka pokrywy przedziału silnika.

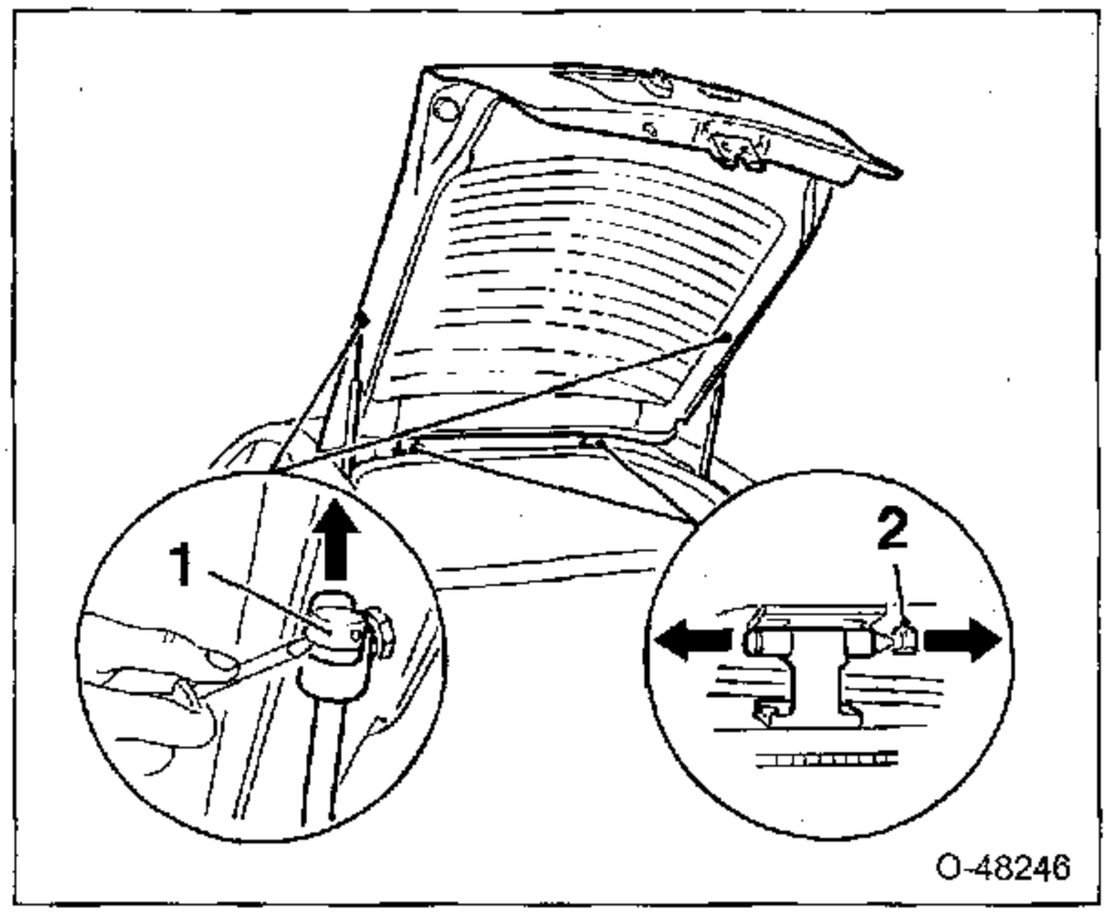
• W celu odłączenia dźwigni uruchamiającej wymontować przednią listwę progu z lewej strony (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja pokrywy tylnej

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Otworzyć pokrywę tylną i jeśli jest w wyposażeniu, wyczepić i wyjąć półkę.
• Wymontować pokrycie pokrywy tylnej przy ramie okna (patrz odpowiedni opis).
• Osłonić krawędzie pokrywy tylnej taśmą klejącą.
• Odłączyć złącza wtykowe (2, rys. O-48482) ogrzewania i wycieraczki szyby tylnej, dodatkowego światła hamowania i centralnego blokowania pokrywy.
• Odłączyć giętki przewód (1) spryskiwacza szyby tylnej.
Uwaga. W celu ułatwienia ponownego zamontowania przywiązać sznurek do końców przewodów, który zostanie w pokrywie po wyciągnięciu przewodów.
• Wypchnąć gumową osłonę przewodów (3) z pokrywy tylnej i wyciągnąć przewody z pokrywy.





Ostrzeżenie. *Pokrywa tylna powinna być koniecznie podtrzymywana przez pomocnika, nim zostanie odłączony amortyzator gazowy. W przeciwnym razie pokrywa opadnie, gdyż jeden amortyzator jej nie utrzyma.*

• Podważyć nieco małym wkrętakiem klamrę zabezpieczającą (1, rys. O-48246) i ściągnąć amortyzator gazowy z górnego czopa kulistego.
• Wymontować w ten sam sposób drugi amortyzator gazowy.
• Ściągnąć elementy zabezpieczające (2), wyciągnąć sworznie zawiasów pokrywy tylnej lub wybić za pomocą przebijaka i młotka.
• Zdjąć pokrywę tylną, korzystając z pomocy drugiej osoby.

Zamontowanie

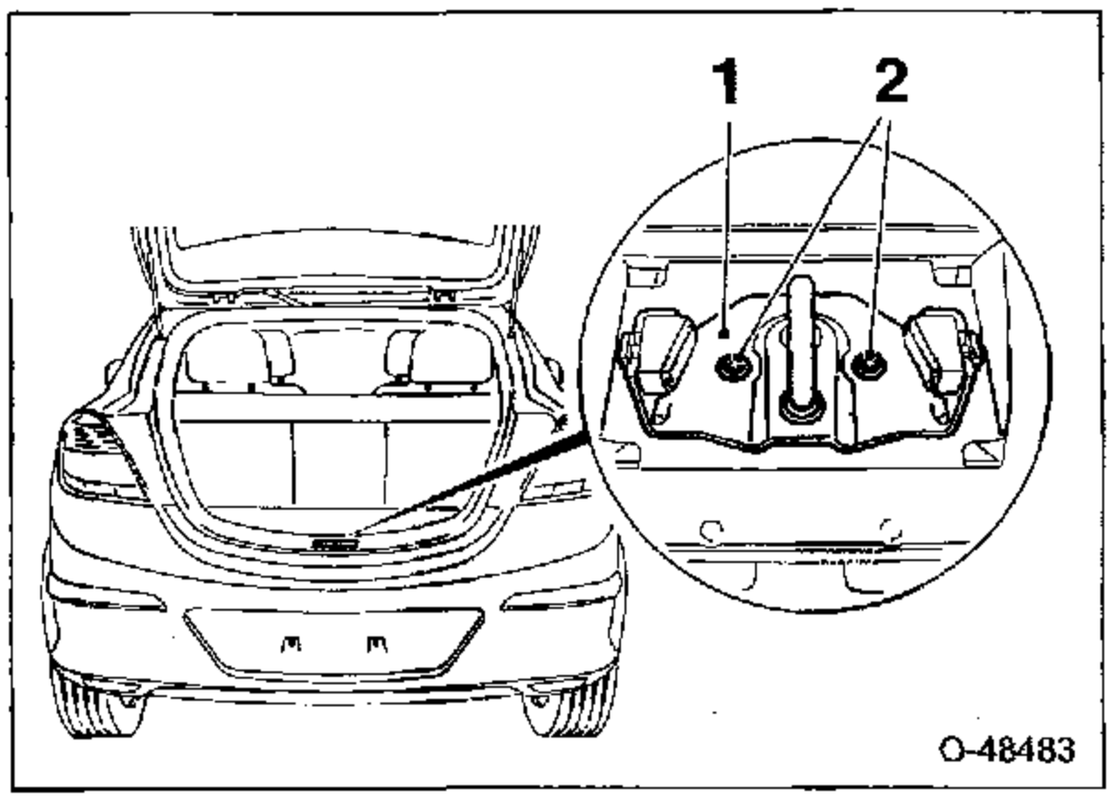
• Osadzić pokrywę tylną w zawiasach, korzystając z pomocy drugiej osoby i wsunąć sworznie w zawiasy. Wcisnąć elementy zabezpieczające.
• Zamknąć pokrywę tylną i ustawić właściwe wielkości szczelin (patrz odpowiedni opis).
• Wcisnąć amortyzator gazowy na czop kulisty w ustalone położenie. Zamontować drugi amortyzator w ten sam sposób.
• Wciągnąć przewody spryskiwacza i przewody elektryczne za pomocą sznurka lub ułożyć

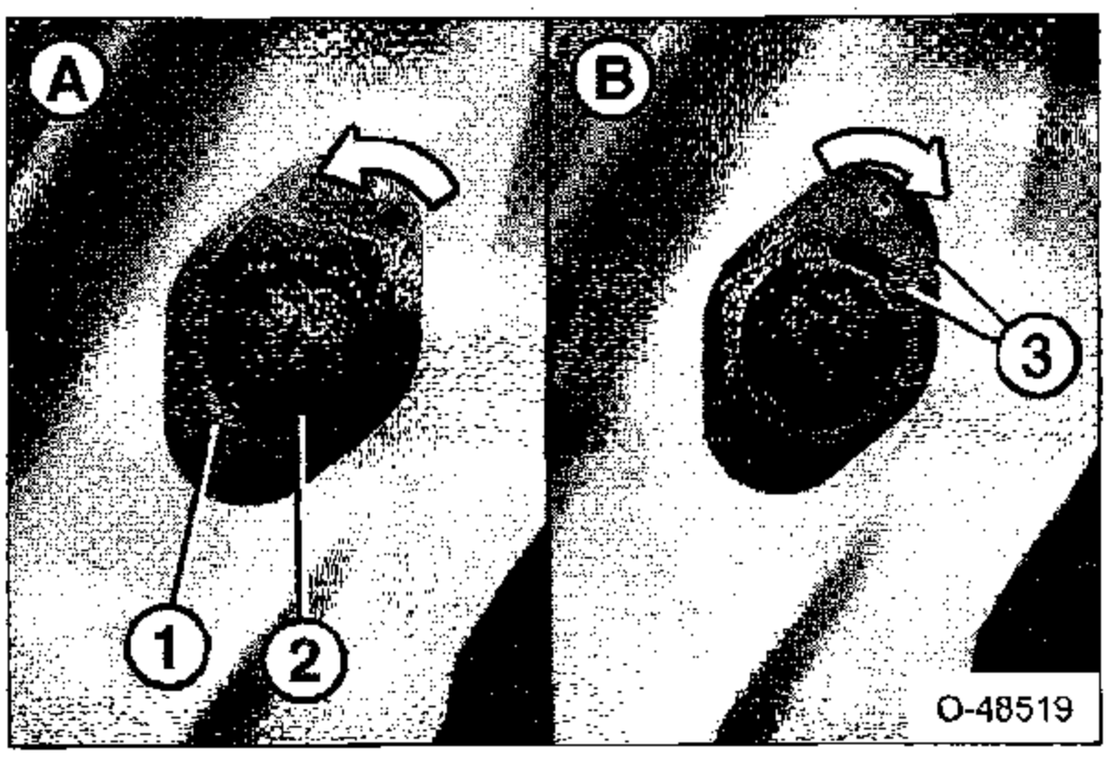
je w nowej pokrywie tylnej. Podłączyć przewód spryskiwacza i przewody elektryczne.
• Wcisnąć gumową osłonę przewodów w pokrywę tylną.
• Zamontować pokrycie pokrywy tylnej (patrz odpowiedni opis).
• Zamocować półkę.
• Podłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

Regulacja

• Wymontować pokrycie ścianki tylnej (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Odkręcić (2, rys. O-48483) kabłąk zamka przy krawędzi ścianki tylnej (1).
• Odłączyć górne pokrycie słupka „C" lub słupka „D" (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia"), jeśli to konieczne.
• **Astra kombi, Zafira.** Wymontować listwę końcową dachu (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").
• Odciągnąć ostrożnie obicie dachu w dół i poluzować śruby zawiasów.
Uwaga. Obicie dachu z tyłu jest mocowane do dachu na rzep.
• Zamknąć pokrywę tylną i sprawdzić wymiary szczelin. Pokrywa tylna jest właściwie ustawiona, gdy w stanie zamkniętym ma wokół równomierne szczeliny, nie jest zbyt zagłębiona lub wysunięta, a jej obrys jest dostosowany do przyległych części nadwozia.

Wymagane wielkości szczelin w samochodzie **Astra hatchback**:
pokrywa tylna – dach ..... 5,5 ±1,0 mm,
pokrywa tylna – słupek „C" ..... 4,0 ±1,0 mm,
pokrywa tylna – lampy tylne ... 4,1 ±1,25 mm,
pokrywa tylna – krawędź
ścianki tylnej ..... 6,0 ±1,5 mm.
Wymagane wielkości szczelin w samochodzie **Astra kombi**:
pokrywa tylna – dach ..... 6,0 ±1,0 mm,
pokrywa tylna – słupek „D" ..... 4,0 ±1,2 mm,
pokrywa tylna – lampy tylne ... 4,2 ±1,25 mm,
pokrywa tylna – krawędź
ścianki tylnej ..... 6,0 ±2,0 mm.
Wymagane wielkości szczelin w samochodzie **Astra GTC**:
pokrywa tylna – dach ..... 5,5 ±1,0 mm,
pokrywa tylna – słupek „C" ..... 4,0 ±1,2 mm,
pokrywa tylna – lampy tylne ..... 4,0 ±1,5 mm,
pokrywa tylna – krawędź
ścianki tylnej ..... 6,0 ±1,5 mm.
Wymagane wielkości szczelin w samochodzie **Zafira**:
pokrywa tylna – dach ..... 6,0 ±1,0 mm,
pokrywa tylna – słupek „D" ..... 4,0 ±1,0 mm,
pokrywa tylna – lampy tylne .... 4,0 ±1,25 mm,
pokrywa tylna – krawędź
ścianki tylnej ..... 6,0 ±2,0 mm.
• Jeśli to konieczne, ustawić pokrywę tylną przez przesuwanie w lewo lub w prawo.
• Otworzyć pokrywę tylną i obrócić w lewo (strzałka w części „A" rys. O-48519) pierścień blokujący (1) przy gumowym ograniczniku (2) o około 60° do 80°.
• Wykręcić gumowe ograniczniki (2) po obu stronach pokrywy tylnej na tyle, aby pokry-

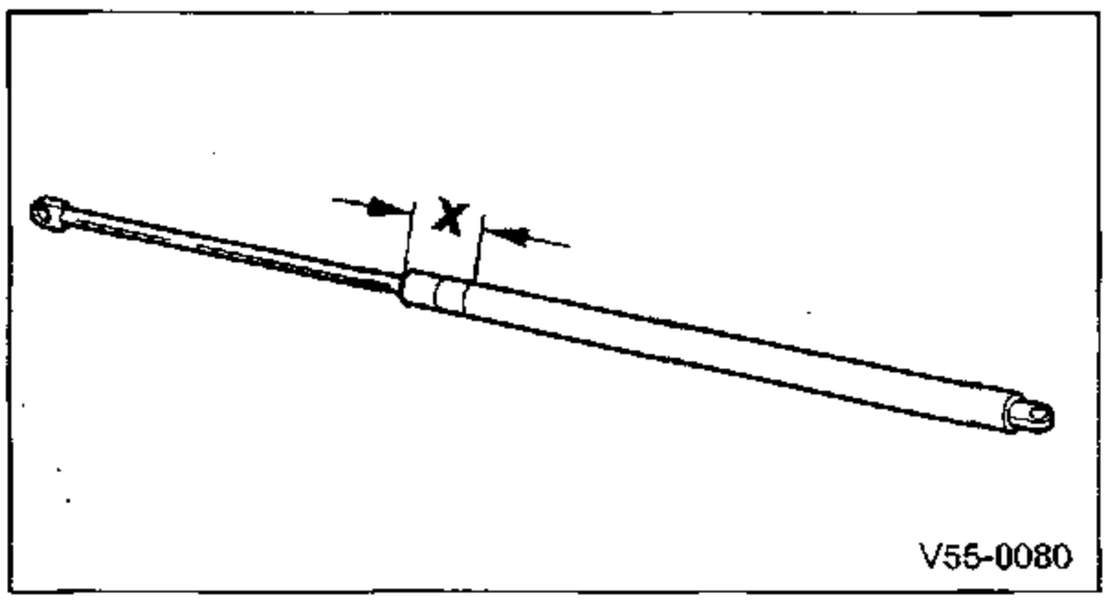




wa tylna w stanie zamkniętym przylegała bez naprężeń do ograniczników.
Uwaga. W celu ułatwienia regulacji nałożyć na gumowe ograniczniki plastelinę. Po zamknięciu pokrywy odcisk w plastelinie pozwala na określenie, czy pokrywa przylega właściwie do ograniczników.
• Obrócić z powrotem (strzałka w części „B" rys. O-48519) pierścień blokujący, aż znaki (3) pokryją się, co powoduje ustalenie ogranicznika gumowego.
• Dokręcić śruby zawiasów momentem **25 N·m**.
• Przykręcić ręcznie kabłąk zamka do krawędzi ścianki tylnej. Zamknąć ostrożnie pokrywę tylną, co spowoduje właściwe ustawienie kabłąka zamka. Dokręcić śruby momentem **20 N·m**.
• Zamknąć pokrywę tylną i sprawdzić, czy jest właściwie dopasowana i zamyka się właściwie. W razie potrzeby wykonać ponowną regulację.
• Zamontować pokrycie ścianki tylnej (patrz „Wyposażenie wewnętrzne nadwozia").

Złomowanie amortyzatora gazowego

Uwaga. Jeśli amortyzator ma być wymieniony, powinien być usunięty gaz ze zużytego amortyzatora przed oddaniem go na złom.
• Zamocować amortyzator w imadle wyłącznie na odcinku (X, rys. V55-0080) o długości 50 mm, gdyż w przeciwnym razie może dojść do wypadku.
• Przepiłować cylinder amortyzatora na jednej trzeciej jego całkowitej długości, licząc od krawędzi po stronie tłoczyska. Miejsce przecięcia należy przykryć szmatą, aby zapobiec wytryśnięciu oleju.



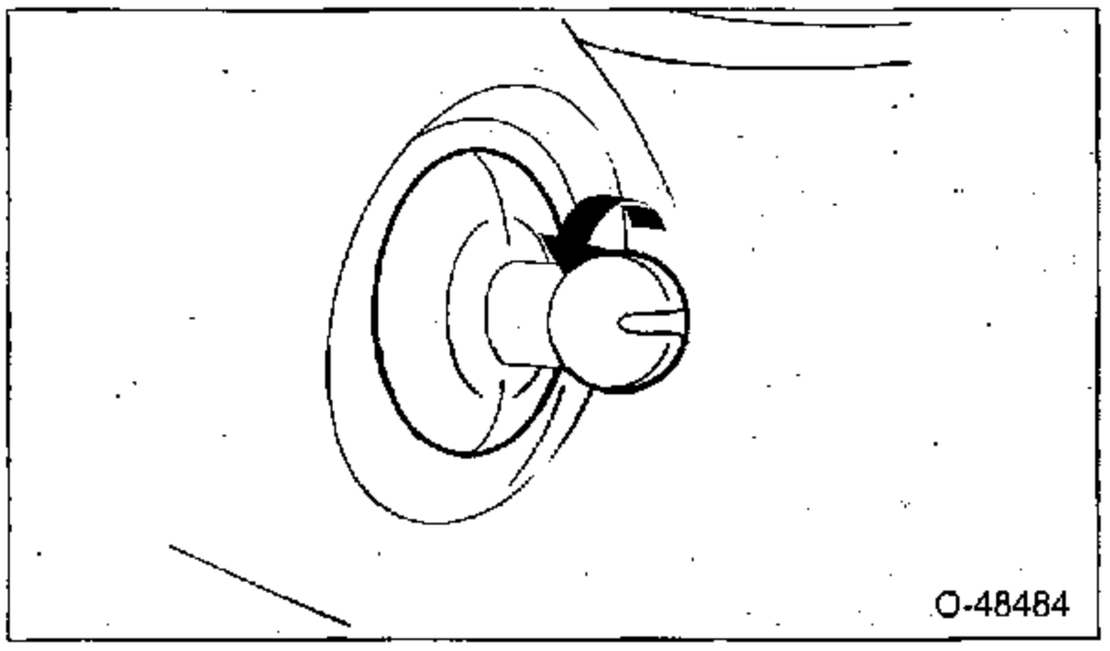
Uwaga. Nałożyć okulary ochronne przed przystąpieniem do przecinania.

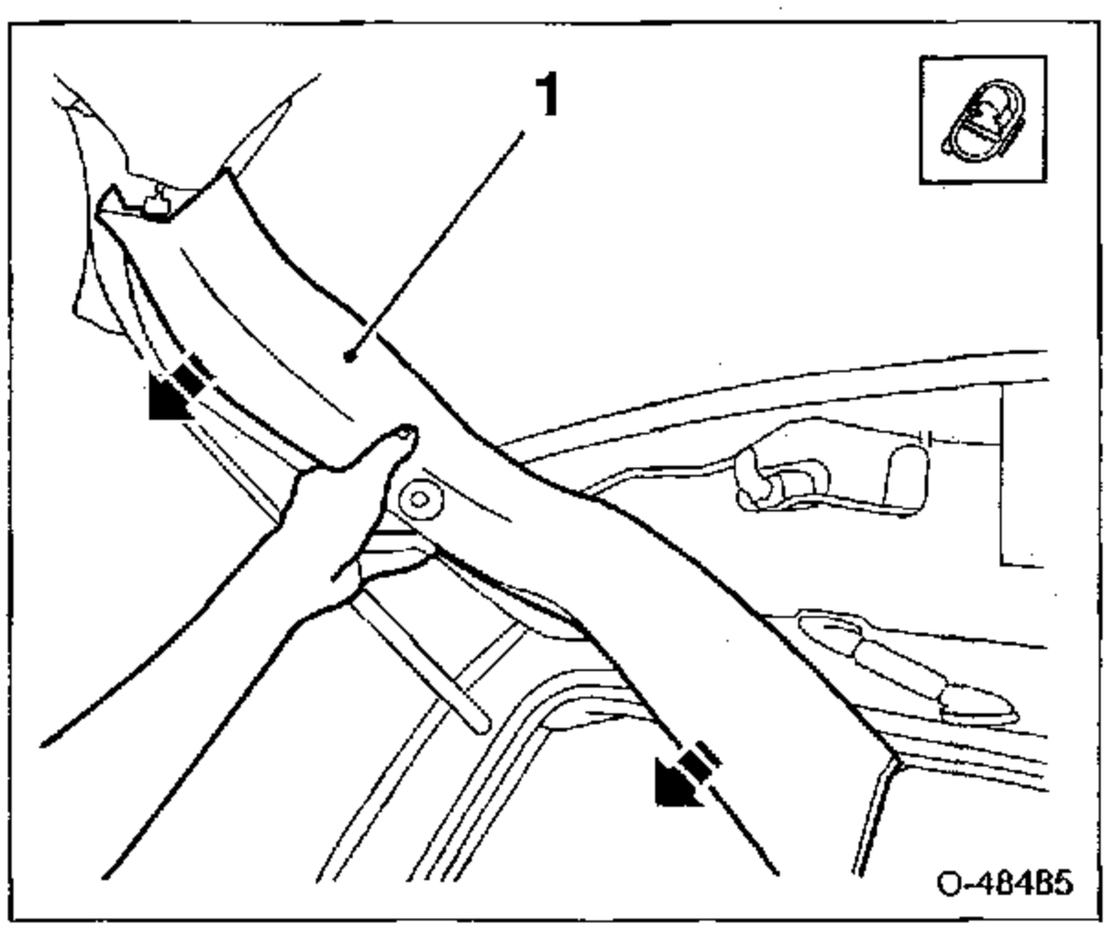
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia pokrywy tylnej

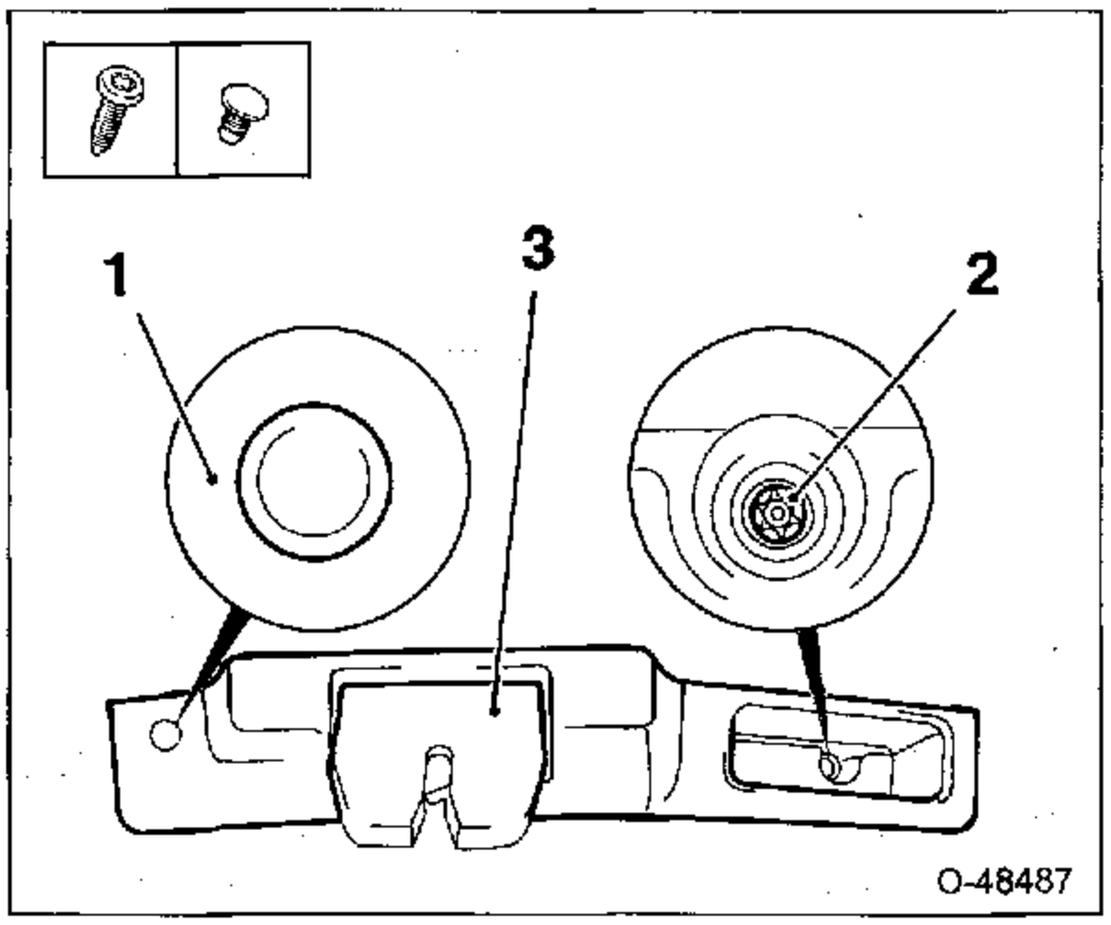
Astra hatchback, Astra GTC

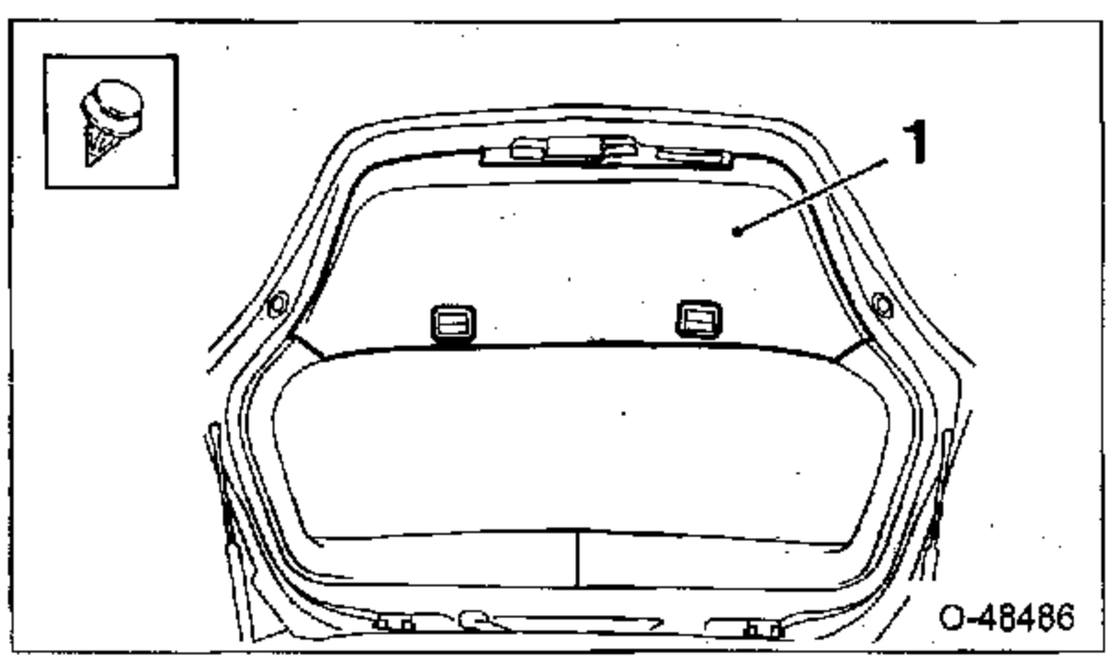
Wymontowanie

• Otworzyć pokrywę tylną i wyczepić półkę.
• Wykręcić (strzałka na rys. O-48484) czopy zamocowania półki z pokrycia ramy okna.
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie ramy okna (1, rys. O-48485), odłączyć pokrycie od ramy przy czterech zaciskach mocujących i zdjąć pokrycie w kierunku strzałek.
• Wymontować w ten sam sposób pokrycie ramy okna znajdujące się po przeciwnej stronie.









• Zdjąć osłonę zamka pokrywy tylnej (3, rys. O-48487). W tym celu wyciągnąć zacisk (1) i wykręcić śrubę (2) w zagłębieniu uchwytu.
• Wsunąć dźwignię do podważania, na przykład Hazet 799-3, pod pokrycie (1, rys. O-48486) i wyciągnąć z otworów osiem zacisków mocujących.
• Wyjąć dolne pokrycie (1) z pokrywy tylnej.

Zamontowanie

• Sprawdzić zaciski mocujące, czy nie są uszkodzone i czy są właściwie osadzone w pokryciu. Wymienić zaciski w razie potrzeby.
• Osadzić pokrycie na pokrywie tylnej tak, aby zaciski mocujące weszły w otwory.
• Docisnąć pokrycie do pokrywy tylnej w ustalone położenie.
• Umocować osłonę zamka pokrywy zaciskiem i śrubą.
• Wkręcić czopy zamocowania półki w pokrycie.

Uwaga. Wymontowanie pokrycia w samochodzie Astra GTC odbywa się w taki sam sposób jak w samochodzie Astra hatchback, jednak pokrycie ramy okna jest mocowane trzema zaciskami. Osłona zamka pokrywy jest zabezpieczona zaczepem rozprężnym i uchwyt musi być ustalony w trzech miejscach.

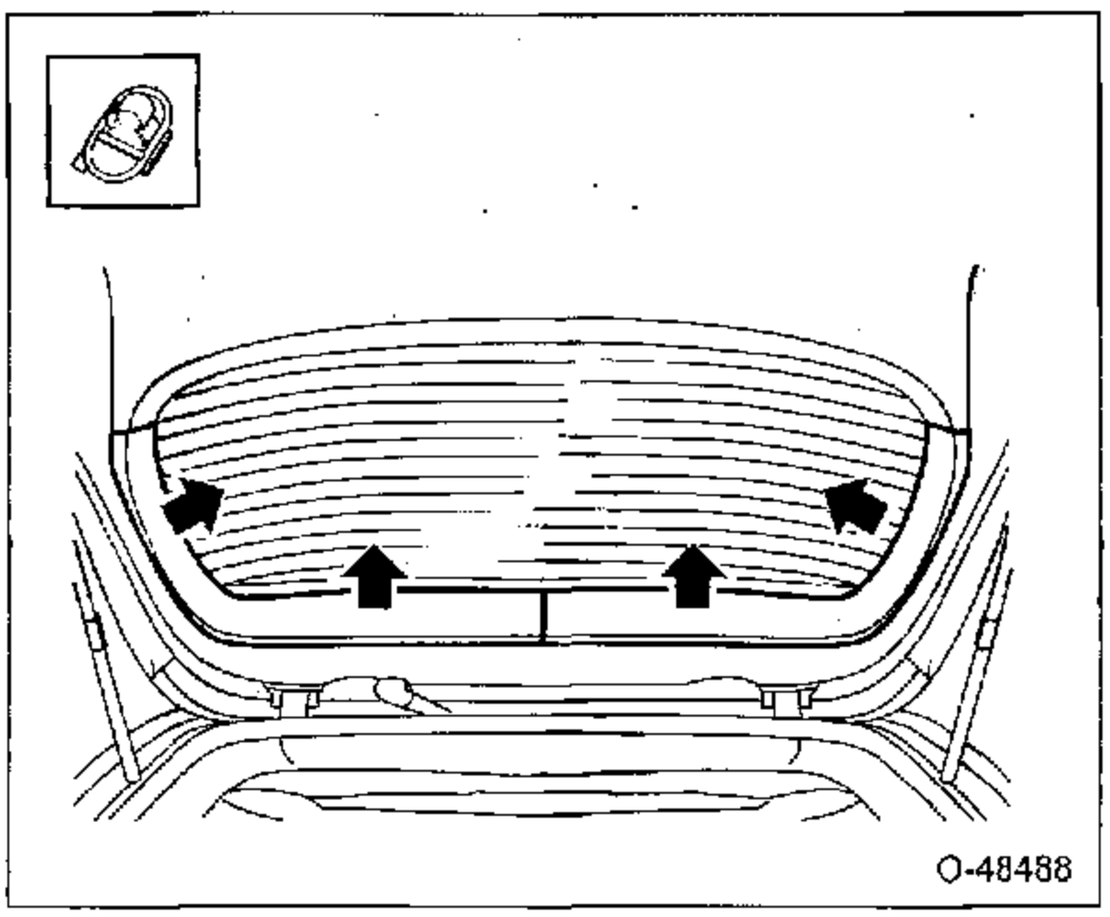
Astra kombi

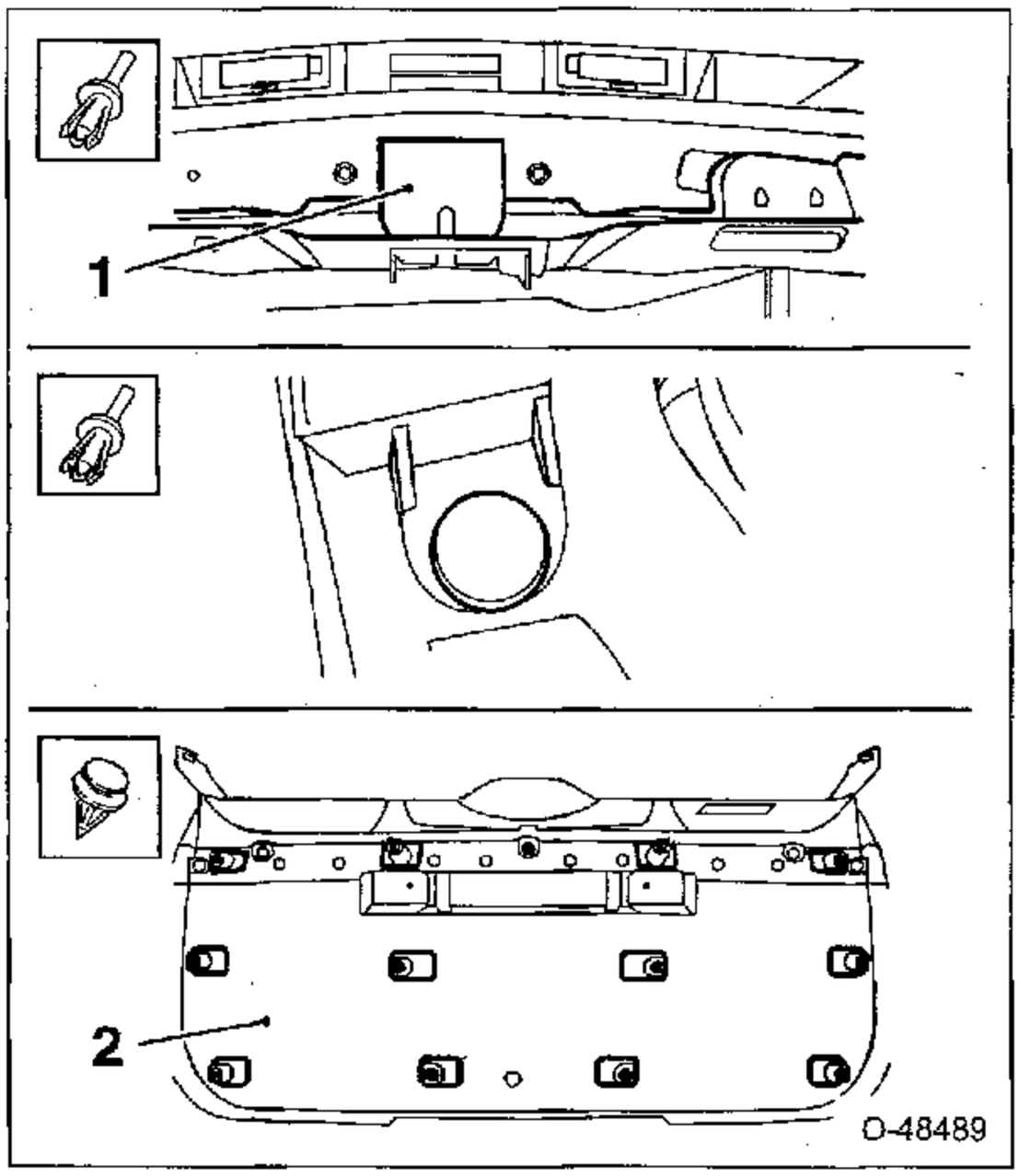
Wymontowanie

• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie ramy okna, odłączyć pokrycie od ramy z prawej i lewej strony przy czterech zaciskach mocujących (strzałki na rys. O-48488 i zdjąć pokrycie.
• Wyciągnąć zaczep rozprężny, wyczepić i wyjąć osłonę przy zamku pokrywy tylnej (1, rys. O-48489).
• Wyciągnąć dwa zaczepy rozprężne i wykręcić dwie śruby.
• Wsunąć dźwignię do podważania, na przykład Hazet 799-3, pod pokrycie (2) i wyciągnąć z otworów dwanaście zacisków mocujących.
• Zdjąć dolne pokrycie (2) z pokrywy tylnej.

Zamontowanie

• Sprawdzić zaciski mocujące, czy nie są uszkodzone i czy są właściwie osadzone w pokryciu. Wymienić zaciski w razie potrzeby.
• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

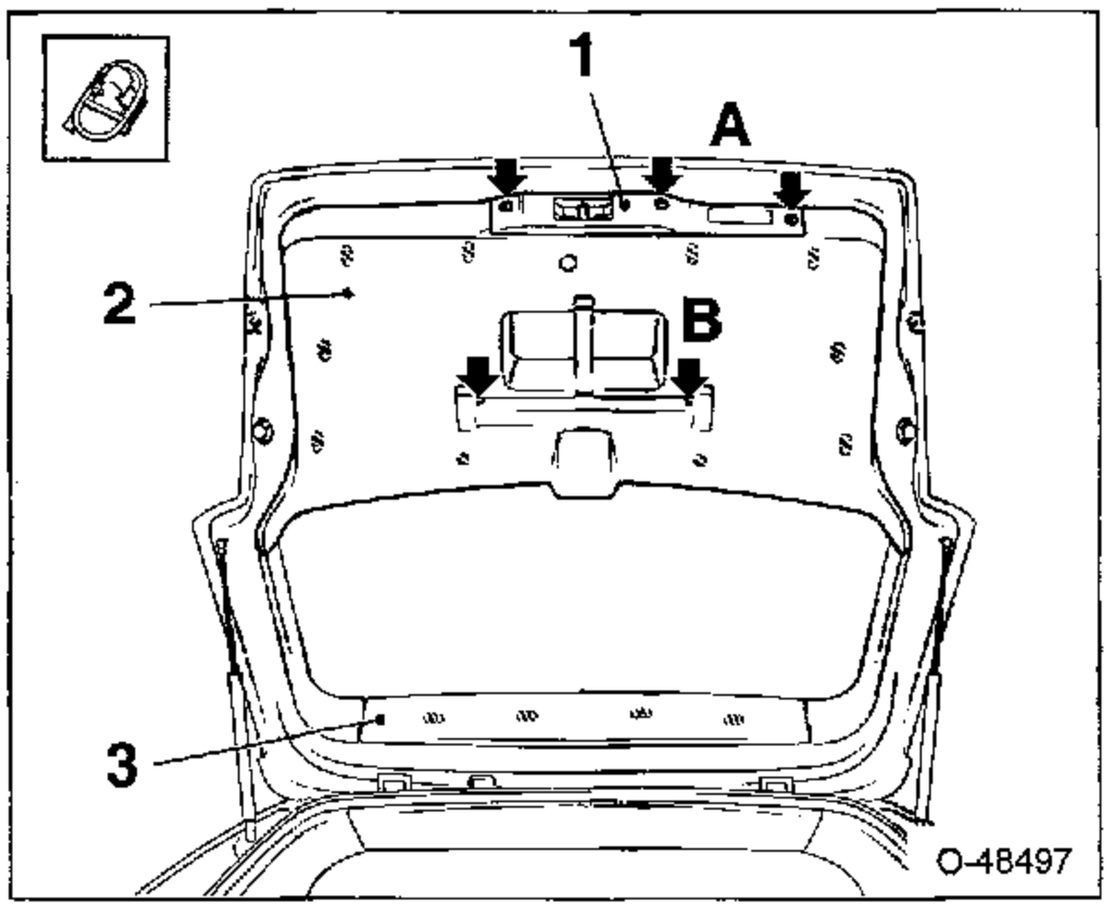


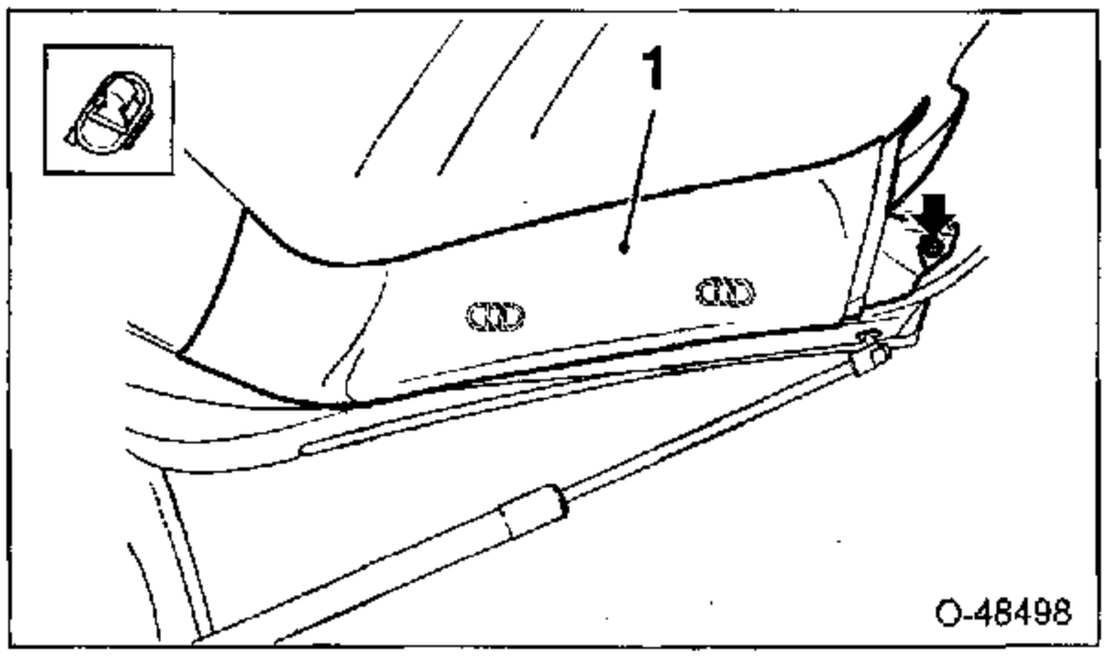


Zafira

Wymontowanie

- Wykręcić trzy śruby (strzałki A na rys. O-48497), odłączyć uchwyt i zdjąć osłonę (1) przy zamku pokrywy tylnej.
- Wykręcić dwie śruby (strzałki B).
- Wsunąć dźwignię do podważania, na przykład Hazet 799-3, pod pokrycie (2) i wyciągnąć z otworów dziesięć zacisków mocujących i zdjąć dolne pokrycie z pokrywy tylnej.





- Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod górne pokrycie ramy okna (3), odłączyć je od ramy okna przy czterech zaciskach mocujących i zdjąć pokrycie.
- Wykręcić śrubę (strzałka na rys. O-48498).
- Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod górne pokrycie ramy okna (1), odłączyć je od ramy okna przy dwóch zaciskach mocujących i zdjąć pokrycie.
- Wymontować w ten sam sposób pokrycie ramy okna po przeciwnej stronie.

Zamontowanie

- Sprawdzić zaciski mocujące, czy nie są uszkodzone i czy są właściwie osadzone w pokryciu. Wymienić zaciski w razie potrzeby.
- Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

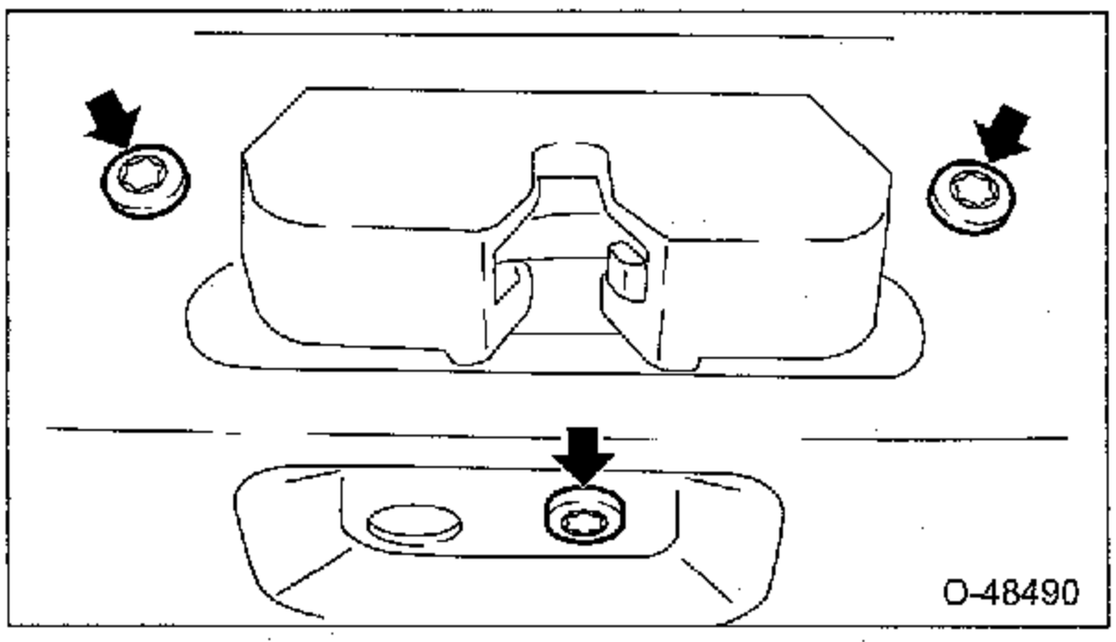
Wymontowanie i zamontowanie zamka pokrywy tylnej

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator.

Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".

- Wymontować dolne pokrycie pokrywy tylnej i osłonę zamka pokrywy tylnej (patrz odpowiedni opis).
- Zwolnić zabezpieczenie i odłączyć złącze wtykowe zamka pokrywy tylnej.
- Wykręcić trzy śruby (strzałki na rys. O-48490) i zdjąć zamek z pokrywy tylnej.



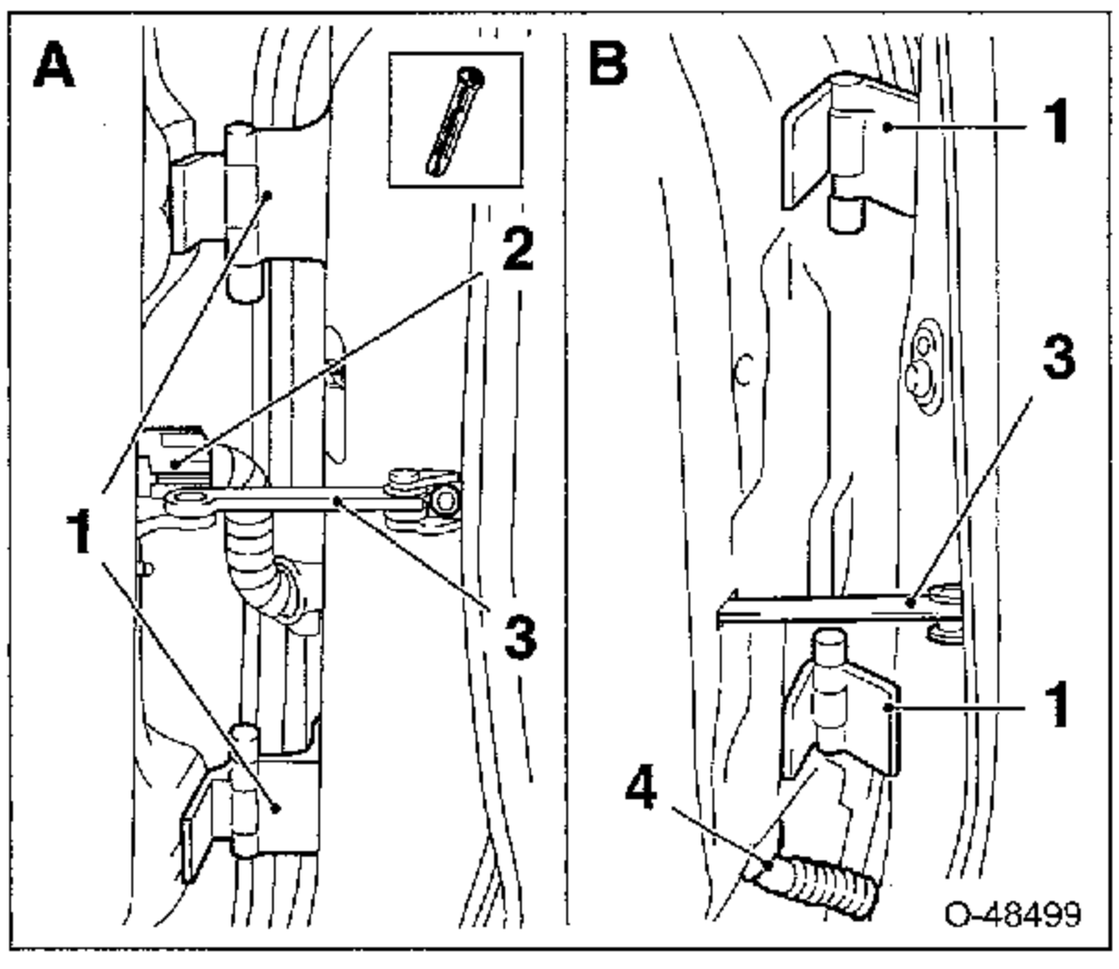
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dokręcić śruby momentem **8 N·m**.
• Sprawdzić działanie mechanizmu zamka, gdy pokrywa tylna jest otwarta.

Wymontowanie i zamontowanie drzwi

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Otworzyć drzwi i osłonić krawędzie drzwi taśmą klejącą.
• Wykręcić śrubę i odłączyć ogranicznik drzwi (3, rys. O-48499) od słupka „A".
• **Drzwi przednie** (A, rys. O-48499). Pociągnąć do wewnątrz w kierunku samochodu czerwony zatrzask zabezpieczający (2), równocześnie obrócić w lewo i odłączyć złącze wtykowe.
• **Drzwi tylne** (B). Wcisnąć niebieską nakładkę ustalającą i odłączyć złącze wtykowe (4).
• Ściągnąć gumowe kołpaki z górnego i dolnego zawiasu drzwi (1).
• Wybić tuleje rozprężne wybijakiem Hazet 1970 lub odpowiednim trzpieniem z zawiasów drzwi (1) u góry i u dołu. Wybić tuleje rozprężne w tę stronę, na której były osadzone kołpaki.
Uwaga. Druga osoba powinna przytrzymać drzwi.
• Odłączyć drzwi od słupka „A".



Zamontowanie

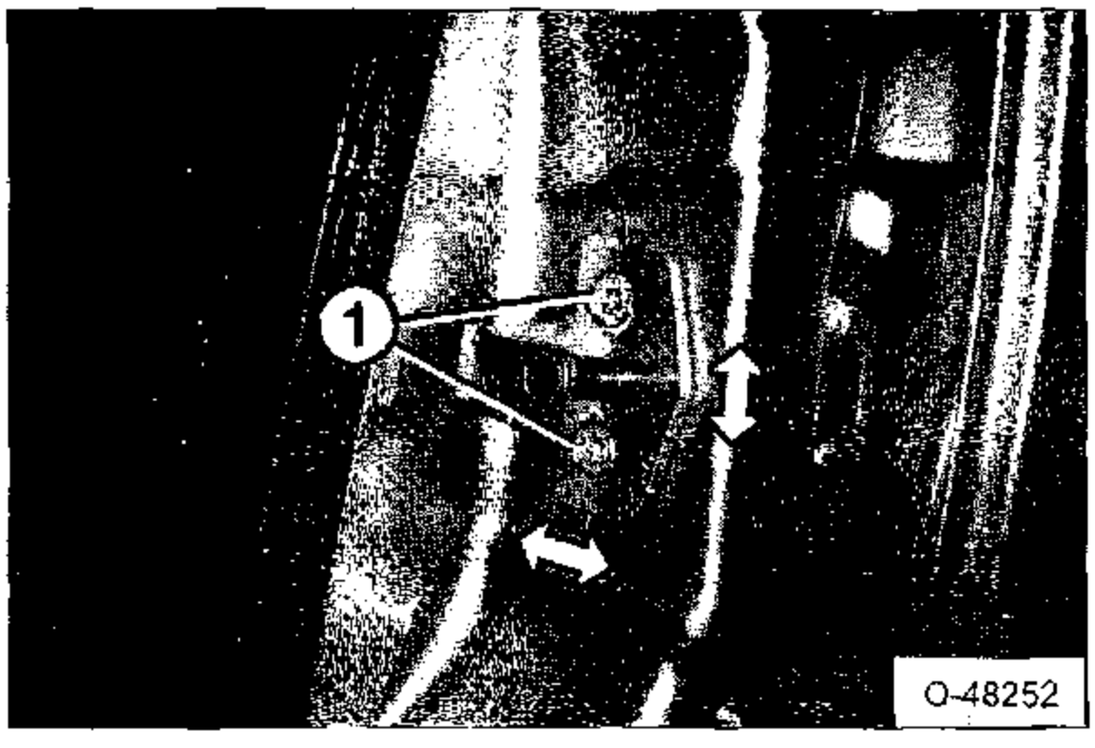
• Osadzić w zawiasach drzwi przytrzymywane przez drugą osobę.
• Nałożyć na tuleje rozprężne smar odporny na duże naciski i wbić tuleje w zawiasy.
• Zamknąć drzwi i wyregulować je do właściwych wymiarów szczelin.
• Przykręcić ogranicznik drzwi (3) do słupka „A" momentem **20 N·m**.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Regulacja drzwi

• Wykręcić kabłąk zamka ze słupka „B".
• Regulacja odbywa się przez ustawianie (wyginanie) zawiasów. Ta czynność wymaga pewnego doświadczenia, dlatego w przypadku wątpliwości należy zlecić regulację drzwi w stacji obsługi. W handlu są dostępne specjalne przyrządy do wyginania, na przykład Hazet 1931 i Hazet 1973-1.
• Sprawdzić wymiary szczelin przy drzwiach. Drzwi są właściwie ustawione, gdy w stanie zamkniętym mają wokół równomierne szczeliny, nie są zbyt wysunięte lub zagłębione, a ich obrys jest dostosowany do otaczających części nadwozia.
Wymagane wielkości szczelin:
drzwi przednie – błotnik
przedni ..... 3,8 $^{\pm 0,8}$ mm,
drzwi przednie – słupek „A" ..... 4,0 $^{\pm 1,0}$ mm,

drzwi przednie – krawędź dachu ..... 5,0 ±1,0 mm,
drzwi przednie lub tylne – próg drzwi (Astra) .....4,5 ±1,0 mm,
drzwi przednie – próg drzwi (Zafira) ..... 5,7 ±1,0 mm,
drzwi przednie – drzwi tylne (4-drzwiowy) ..... 3,8 ±0,8 mm,
drzwi tylne – słupek „C" (4-drzwiowy) ..... 4,0 ±1,0 mm,
drzwi tylne – błotnik tylny (4-drzwiowy) ..... 3,8 ±0,8 mm,
drzwi tylne – krawędź dachu (hatchback, Zafira) ..... 5,0 ±1,0 mm,
drzwi tylne – krawędź dachu (Astra kombi) ..... 4,5 ±1,0 mm,
drzwi tylne – próg drzwi (Zafira) ..... 5,5 ±1,0 mm,
drzwi – słupek „B" (Astra GTC) ..... 3,9 ±1,0 mm,
drzwi – błotnik tylny (Astra GTC) ..... 3,8 ±1,0 mm.

• Dopasować drzwi do wycięcia nadwozia. Jeśli drzwi nie są wyrównane po zamknięciu z przyległymi częściami nadwozia, należy przesunąć zawiasy odpowiednio na zewnątrz lub do wewnątrz. Przód drzwi tylnych może być najwyżej 1 mm głębiej niż drzwi przednie.
• Przykręcić kabłąk zamka i dokręcić ręcznie śruby (1, rys. O-48252) tak, aby kabłąk mógł być przesuwany bez trudności.
• Zamknąć i ustawić drzwi, przez co zostanie ustawiony także kabłąk zamka. Otworzyć ostrożnie drzwi i dokręcić kabłąk momentem **20 N·m**.

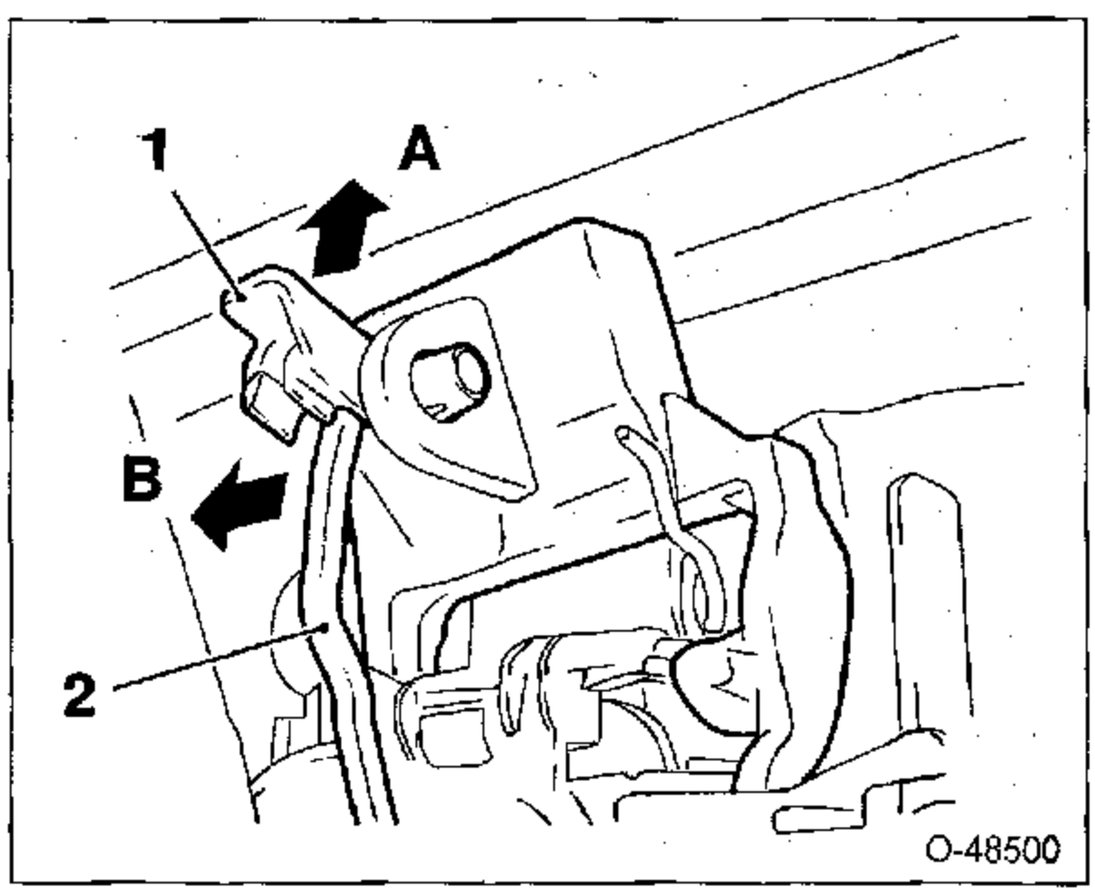


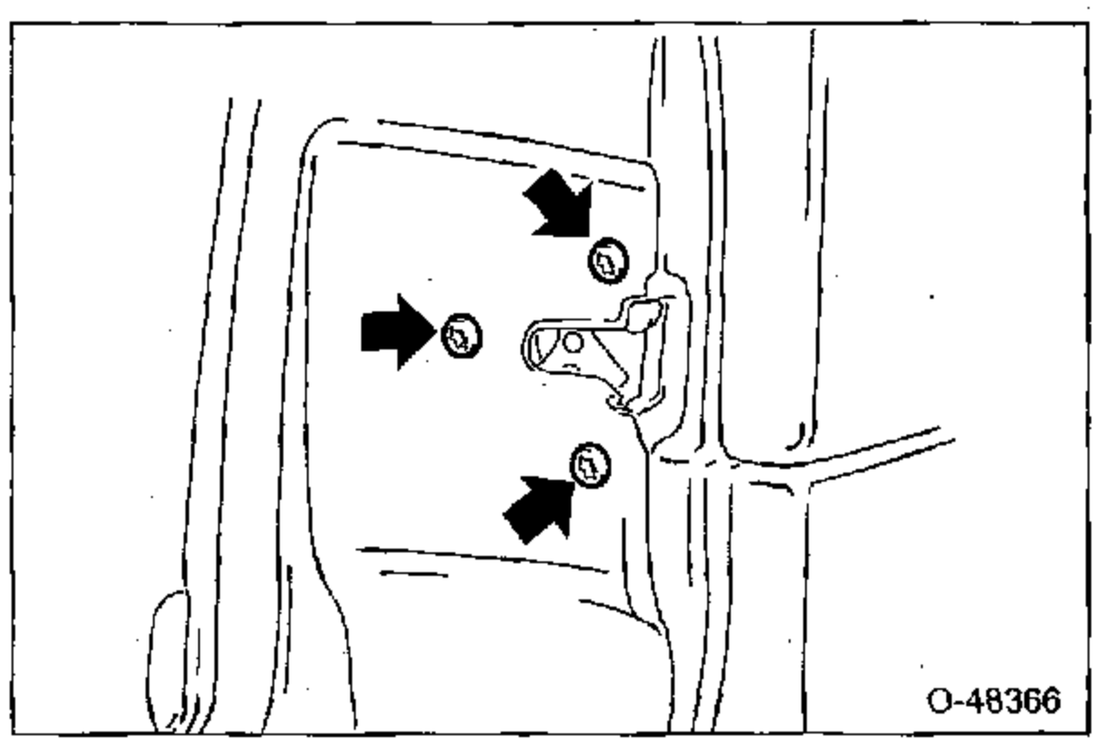
• Jeśli to konieczne, naprawić uszkodzenia lakieru powstałe przy ustawianiu zawiasów.

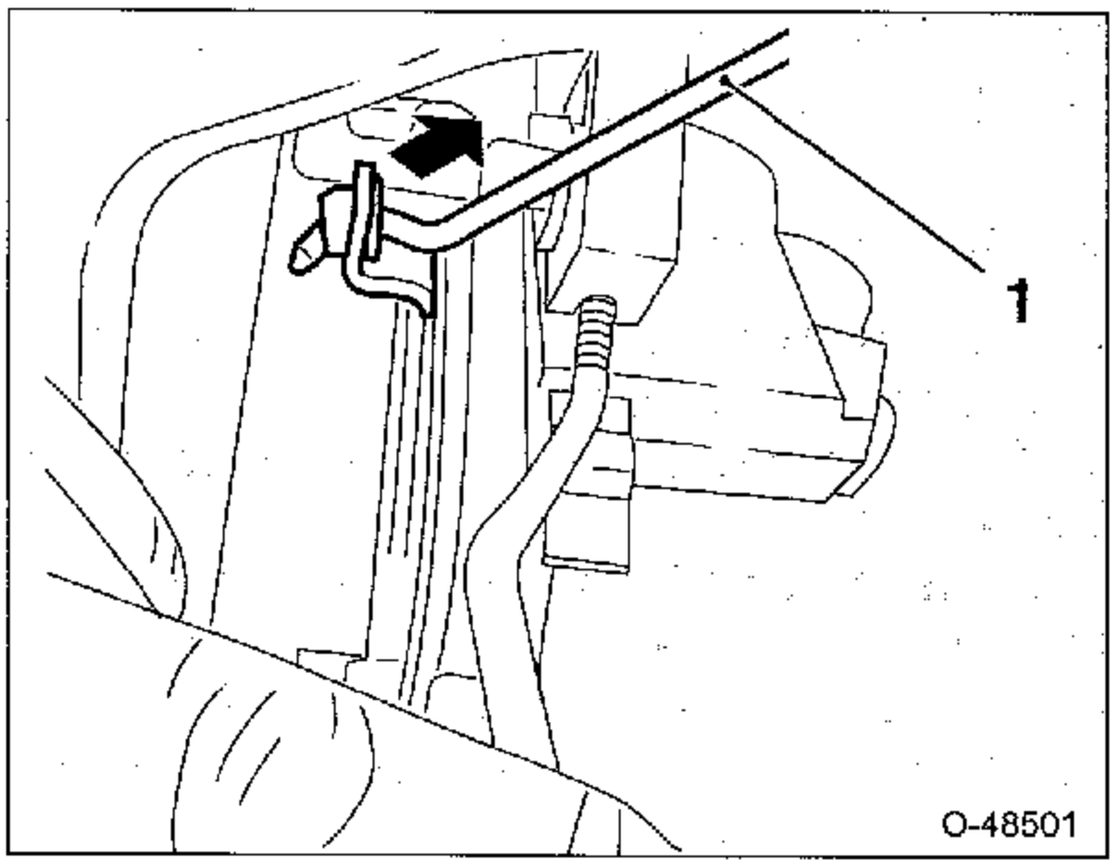
Wymontowanie i zamontowanie zamka drzwi

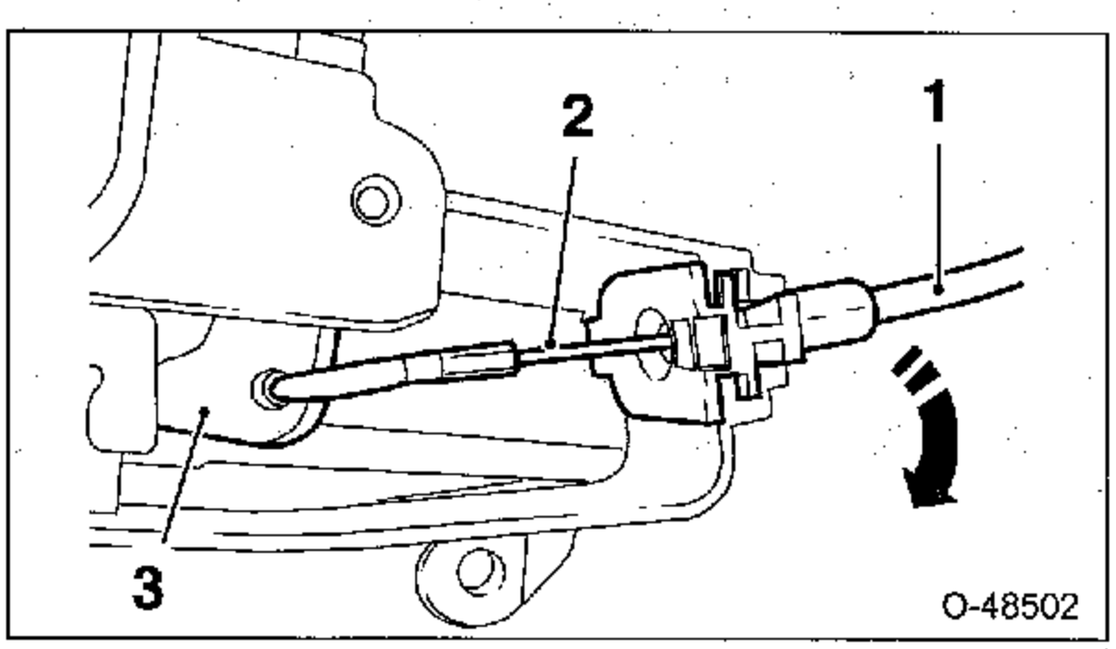
Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
• **Drzwi przednie.** Wymontować dwa elementy mocujące w tylnej części ramy drzwi.
• Ściągnąć folię uszczelniającą z tyłu.
• Zwolnić zabezpieczenie i odłączyć złącze wtykowe od zamka.
• Odchylić w górę (strzałka A na rys. O-48500) klamrę ustalającą (1), odblokować









cięgło (2) i wyczepić je (strzałka B) z jarzma klamki zewnętrznej.

Uwaga. Na rysunku O-48500 pokazano cięgło w drzwiach tylnych.

- Wykręcić trzy śruby (strzałki na rys. O-48366) na wąskiej stronie drzwi, aby zwolnić zamocowanie zamka do ramy drzwi.
- **Drzwi przednie.** Odłączyć cięgło (1, rys. O-48501) od bębenka zamka drzwi.
- Wyjąć zamek z ramy drzwi.
- Wyciągnąć (strzałka na rys. O-48502) cięgno w pancerzu (1) z zamocowania przy zamku drzwi.
- Wyczepić linkę cięgna (2) z dźwigni kątowej (3) przycisku blokady drzwi.

Zamontowanie

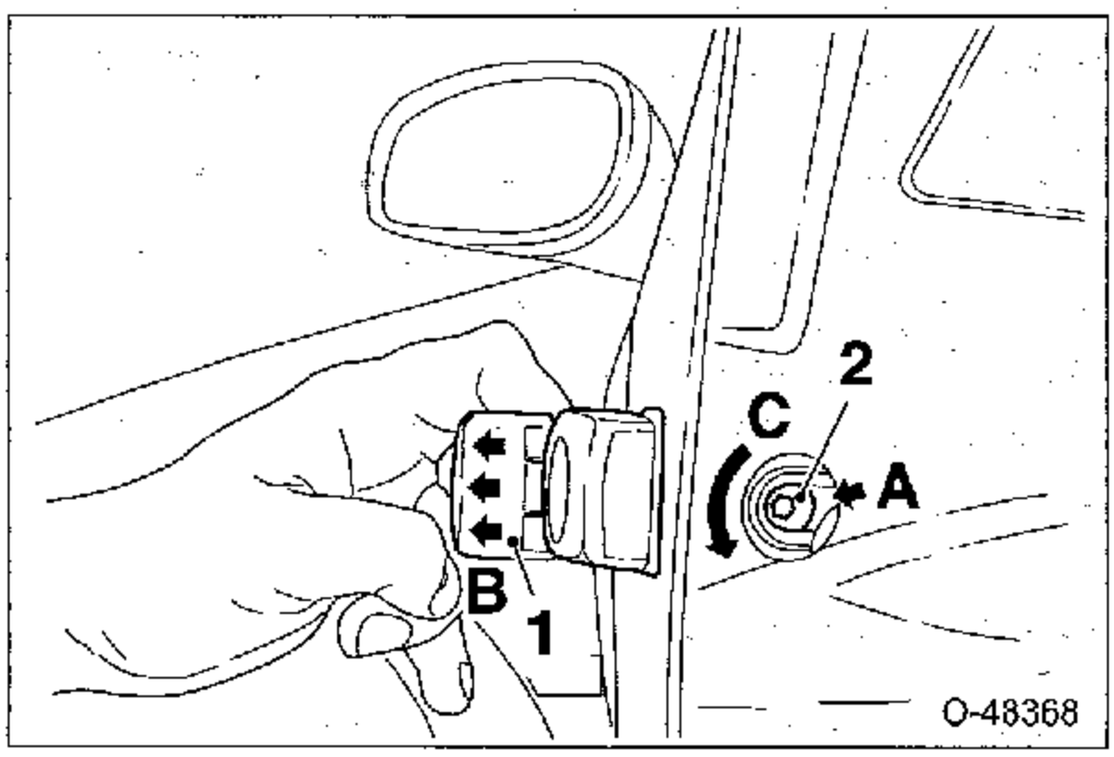
- Podłączyć linkę do zamka drzwi, ułożyć cięgno i wcisnąć w zamocowanie tak, aby weszło ze stukiem w ustalone położenie.
- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dokręcić zamek drzwi momentem **8 N·m**.

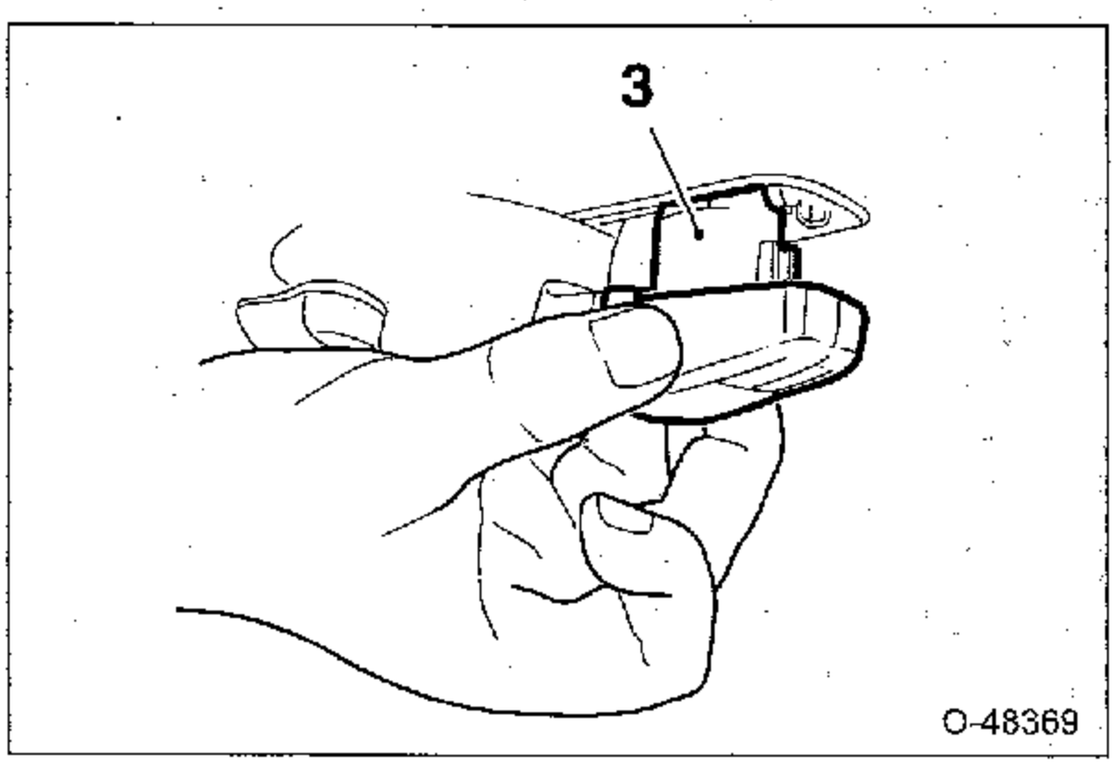
- Wymienić uszkodzoną folię uszczelniającą.
- Sprawdzić działanie mechanizmu zamykania, gdy drzwi są otwarte.

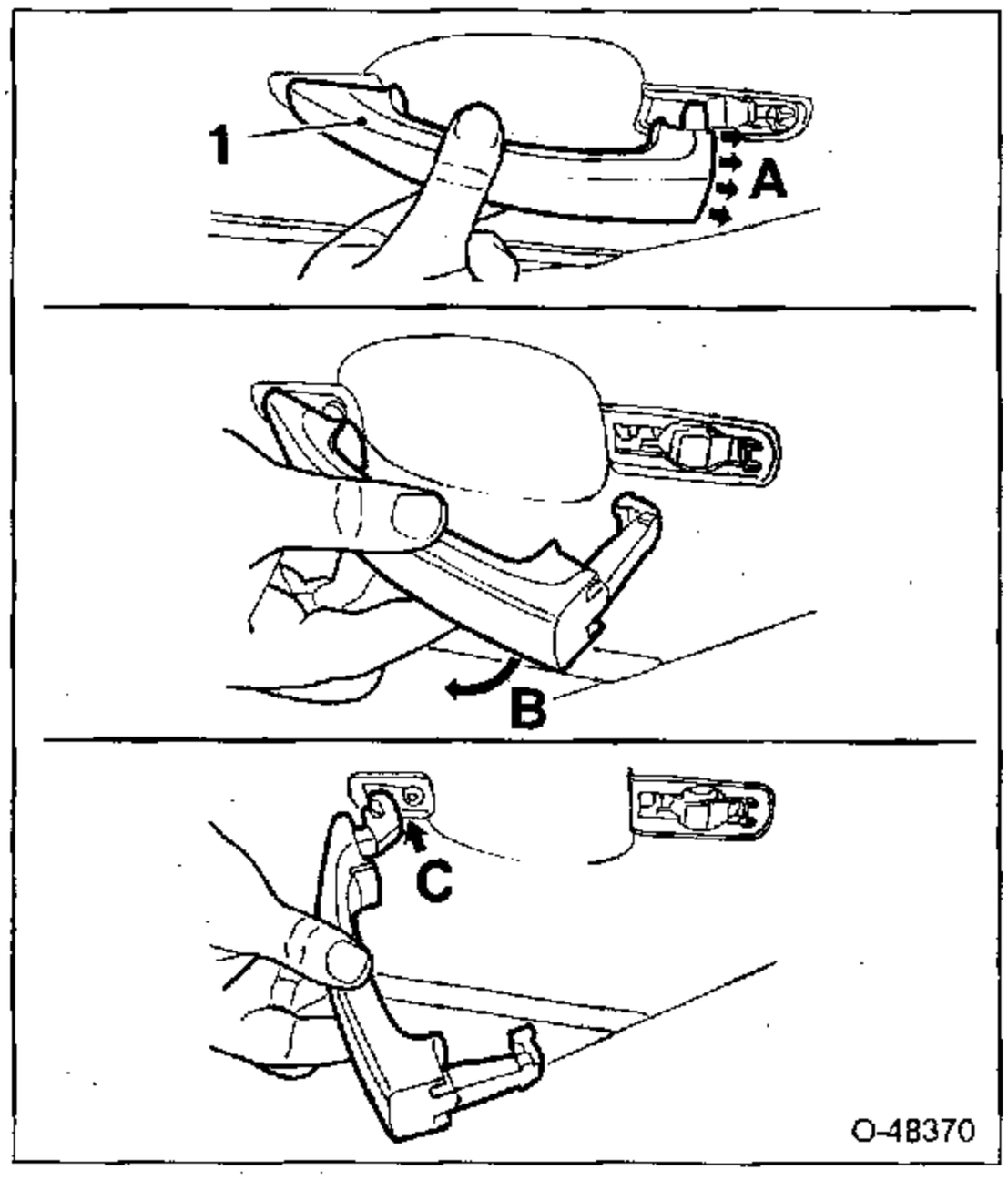
Wymontowanie i zamontowanie zewnętrznej klamki drzwi

Wymontowanie

- Otworzyć drzwi.
- **Drzwi przednie, otwieranie drzwi i uruchamianie silnika bez kluczyka.** Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
- **Drzwi przednie, otwieranie drzwi i uruchamianie silnika bez kluczyka.** Zwolnić zabezpieczenie i odłączyć złącze wtykowe automatycznego układu rozpoznawania.
- Podważyć klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, kapturek z otworu (strzałka A, rys. O-48368) na wąskiej stronie drzwi.
- Pociągnąć na zewnątrz (strzałka B) i przytrzymać klamkę zewnętrzną (1).







O-48370

• Obrócić w lewo (strzałka C) śrubę (2) do oporu, co powoduje ustalenie klamki w wysuniętym położeniu.
• Wyciągnąć bębenek zamka z obudową (3, rys. O-48369) z drzwi.
Uwaga. W drzwiach pasażera i w drzwiach tylnych nie ma w obudowie bębenka zamka.
• Pociągnąć w tył (strzałka A na rys. O--48370) klamkę zewnętrzną (1), odchylić na zewnątrz (strzałka B) i wyjąć z przedniego zamocowania (strzałka C).

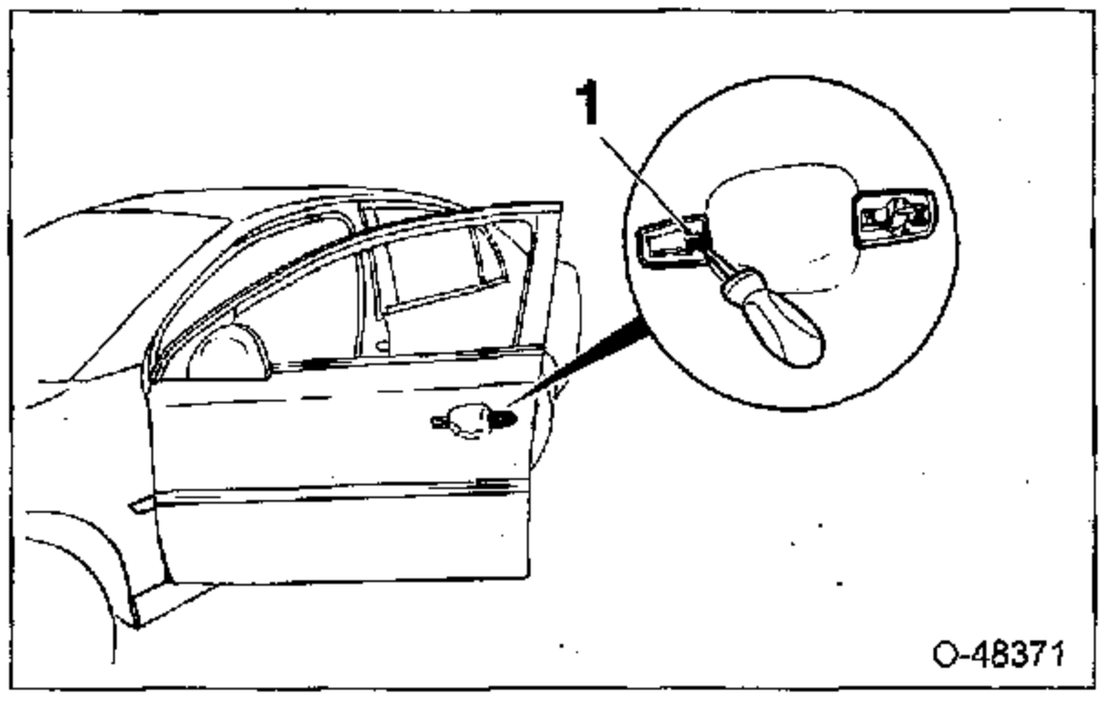
Zamontowanie

• Wprowadzić klamkę zewnętrzną przez otwór w poszyciu drzwi, zaczepić w przednim zamocowaniu, odchylić do wewnątrz i zamocować z tyłu w ustalonym położeniu.
• Zamontować bębenek zamka z obudową.
• Obrócić w prawo do oporu śrubę na wąskiej stronie drzwi, przytrzymując przy tym klamkę zewnętrzną i obudowę bębenka zamka.
• Wcisnąć kapturek w otwór.
• **Drzwi przednie, otwieranie drzwi i uruchamianie silnika bez kluczyka.** Podłączyć złącze wtykowe i zamontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).

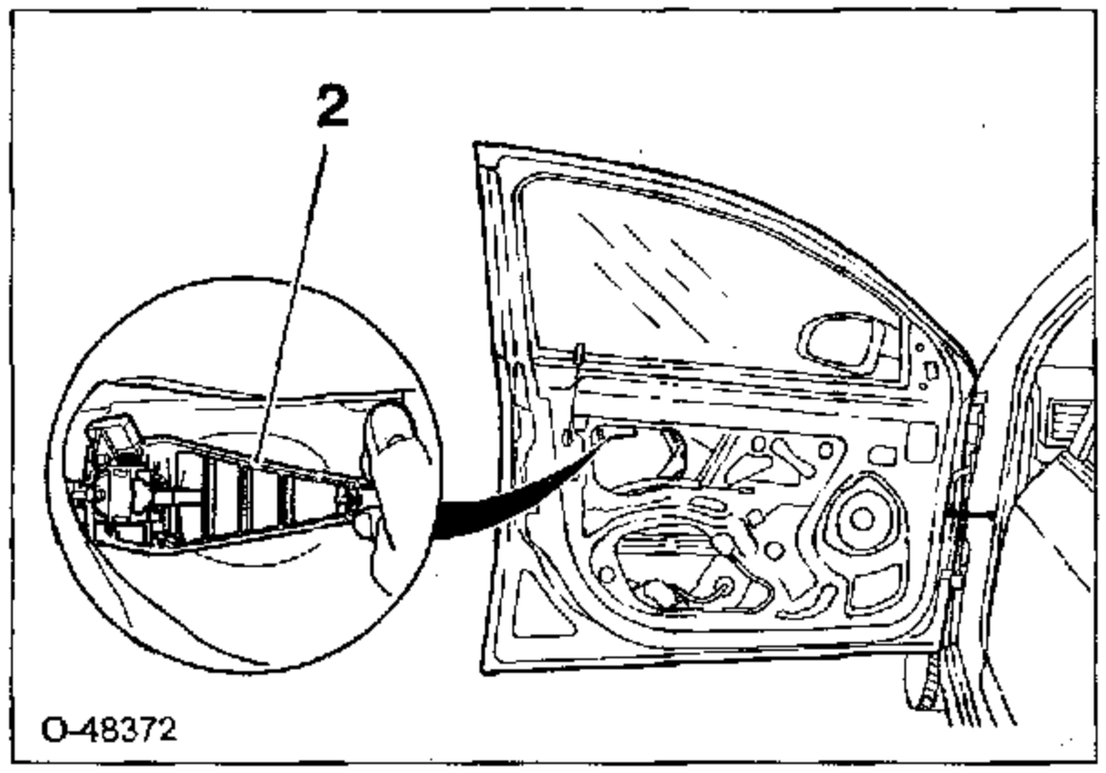
Wymontowanie i zamontowanie jarzma zewnętrznej klamki drzwi

Wymontowanie

• Wymontować zewnętrzną klamkę drzwi (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
• **Drzwi przednie.** Wymontować dwa elementy mocujące w tylnej części ramy drzwi (patrz rys. O-48511 w „Wymontowanie i zamontowanie mechanizmu podnoszenia szyby drzwi przednich").
• Ściągnąć folię uszczelniającą z tyłu.
• Poluzować śrubę (1, rys. O-48371) przy przednim zamocowaniu o pięć obrotów.
• Odblokować cięgło i wyczepić je z jarzma (patrz „Wymontowanie i zamontowanie zamka drzwi").
• Wyciągnąć jarzmo (2, rys. O-48372) zewnętrznej klamki drzwi z otworu w ramie drzwi.



O-48371



O-48372

Zamontowanie

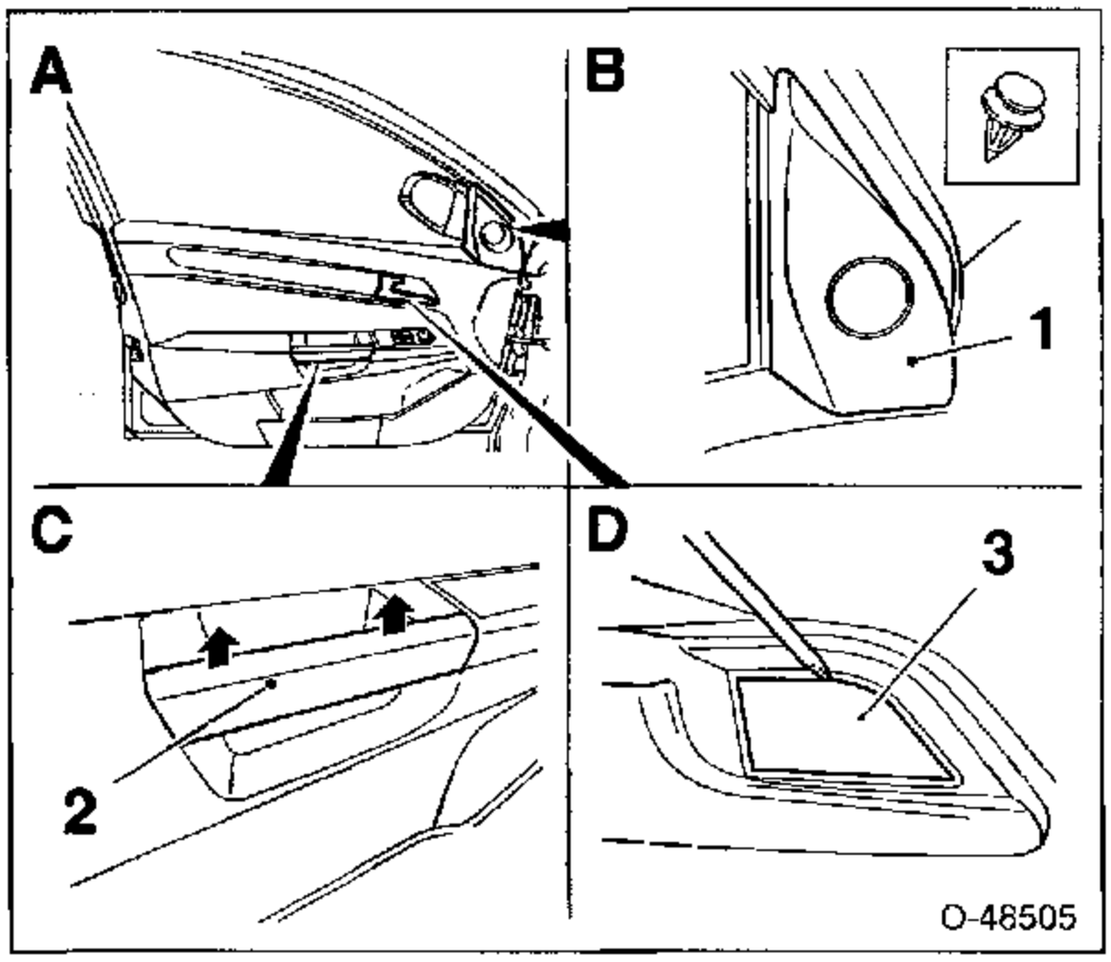
• Zamontować jarzmo i dokręcić śrubę przedniego zamocowania.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

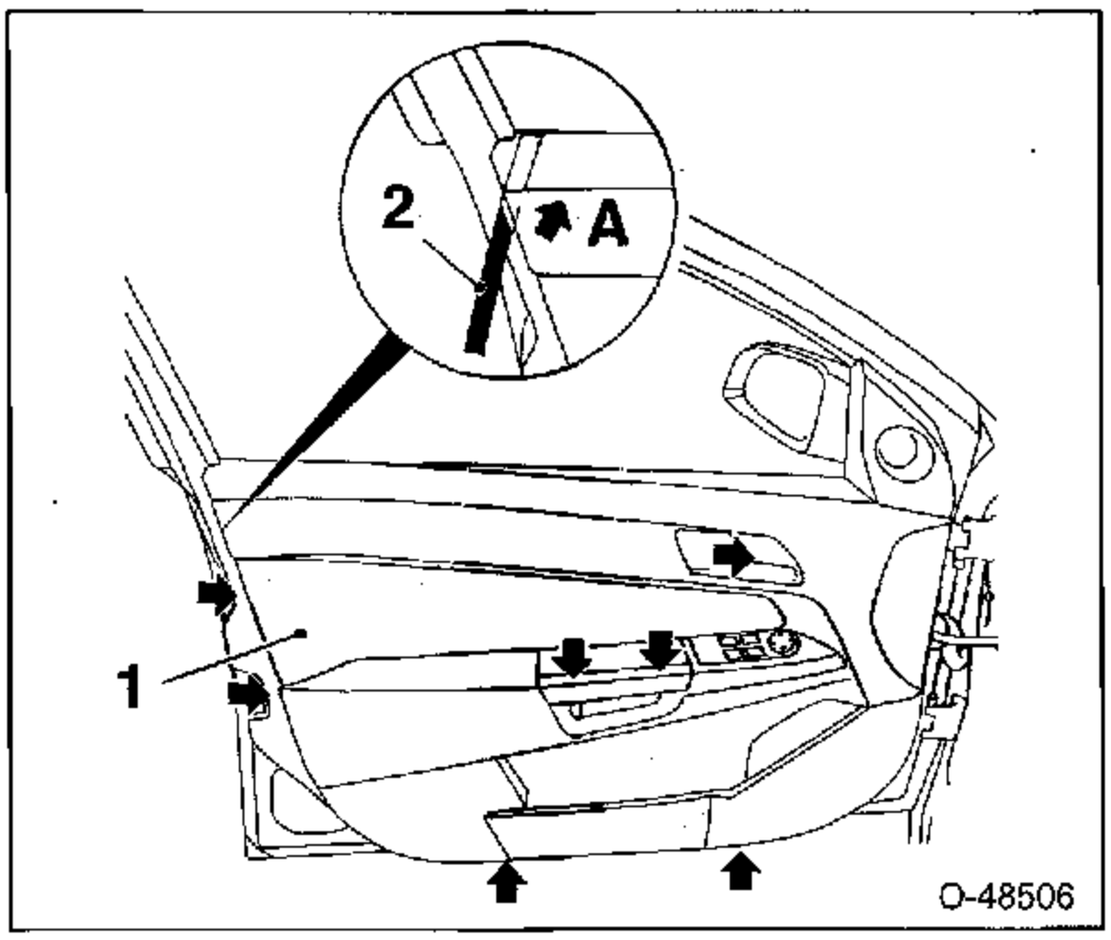
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia drzwi

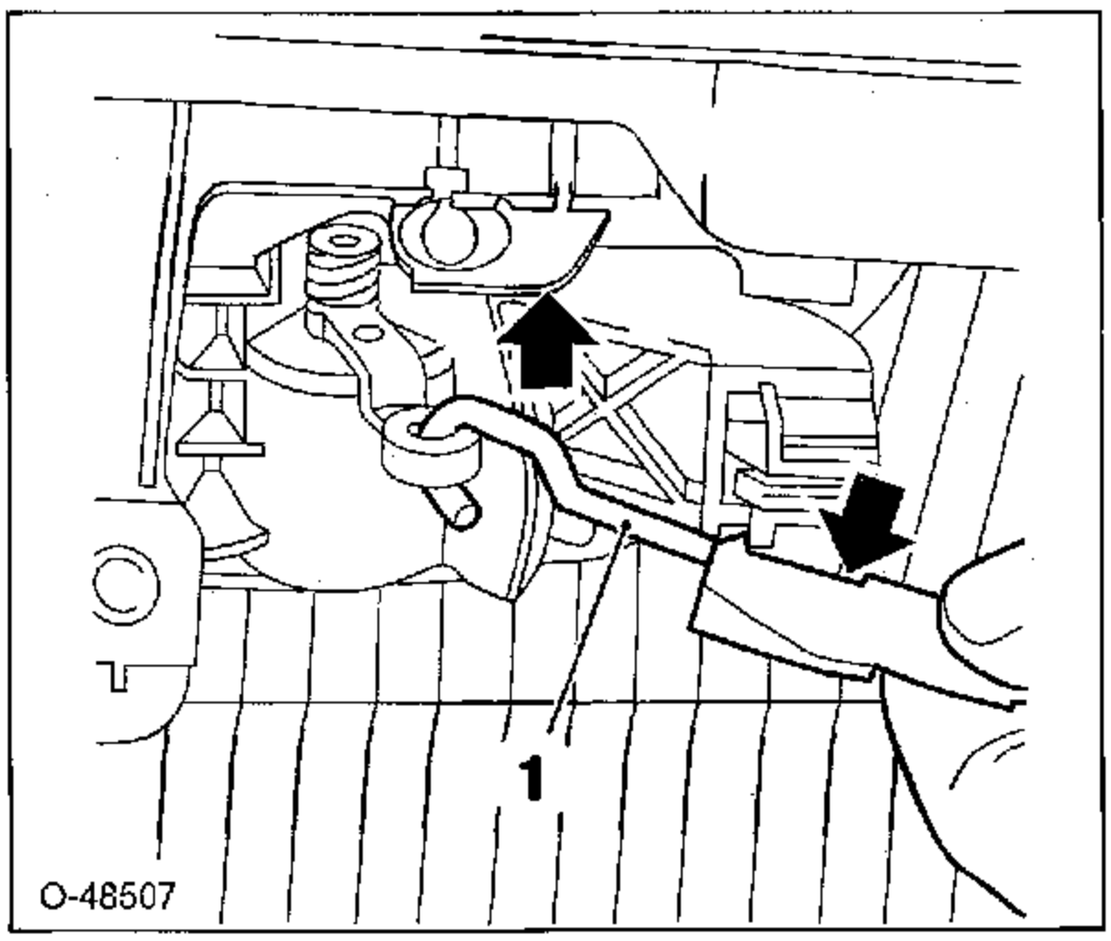
Astra

Wymontowanie

• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Otworzyć drzwi
• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, trójkątną osłonę (1, rys. O-48505) przy trzech zaciskach mocujących z ramy drzwi.
• Odłączyć z tyłu osłony złącze wtykowe głośnika i wyjąć trójkątną osłonę.
• Podważyć w górę (strzałki) klinem z tworzywa sztucznego osłonę (2) uchwytu.
• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego osłonę (3) przy klamce wewnętrznej.
Uwaga. Chronić przed uszkodzeniem osłony przy uchwycie i klamce wewnętrznej podczas wymontowania.







• Wykręcić siedem wkrętów (strzałki na rys. O-48506).
• **Astra GTC.** Wykręcić wkręt (1).
• Wsunąć (strzałka A) klin z tworzywa sztucznego (2) pod pokrycie i odłączyć pokrycie przy pięciu zaciskach mocujących od ramy drzwi.
• Odłączyć złącze wtykowe z tyłu pokrycia drzwi.
• Odłączyć (strzałki na rys. O-48507) cięgno w pancerzu (1) przy klamce wewnętrznej.
• Wyjąć pokrycie z ramy drzwi.

Zamontowanie

• Sprawdzić zaciski mocujące, czy nie są uszkodzone i czy są właściwie osadzone

w pokryciu. Wymienić zaciski w razie potrzeby.
• Osadzić pokrycie na drzwiach tak, aby zaciski mocujące weszły w otwory.
• Docisnąć pokrycie do drzwi i zamocować zaciski. Wkręcić wkręty.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

Dotyczy drzwi tylnych samochodu 4-drzwiowego

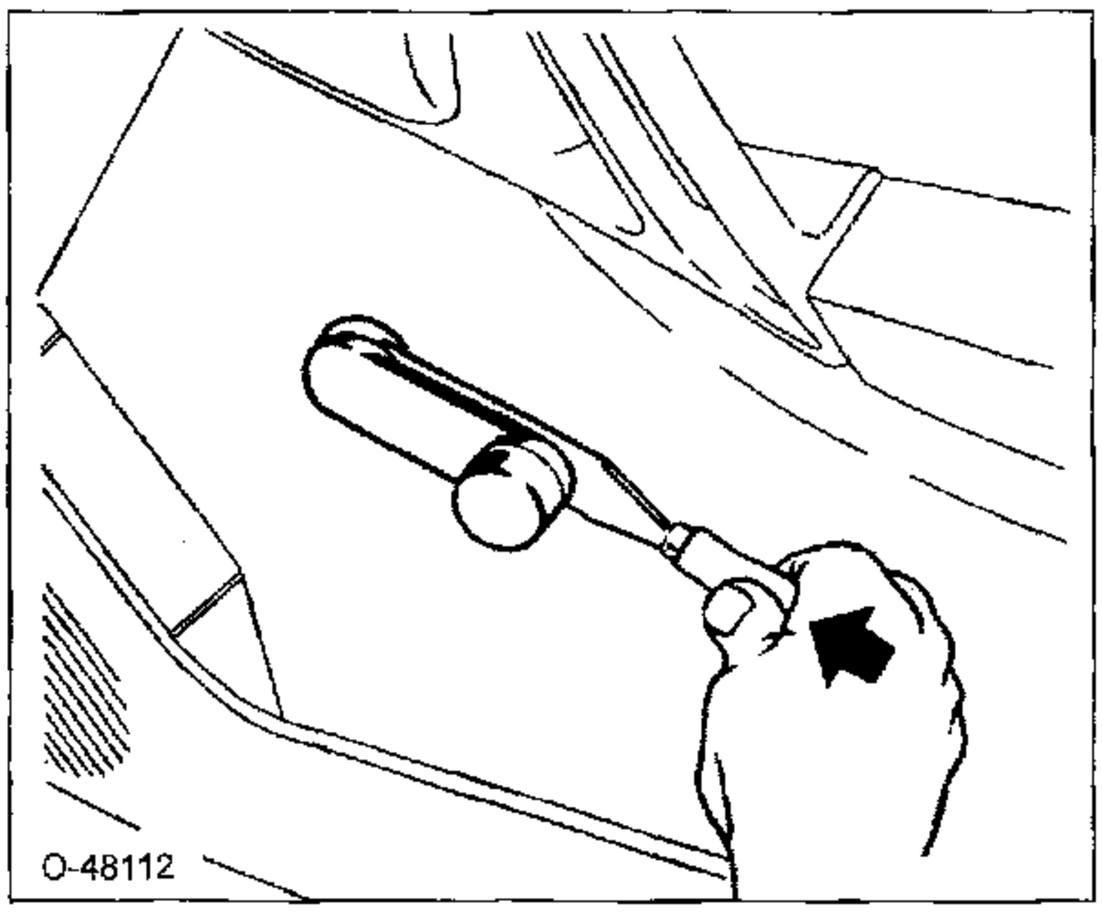
Wymontowanie odbywa się w podobny sposób jak z drzwi przednich.
• Opuścić szybę.
• Jeśli jest w wyposażeniu, wymontować korbkę mechanizmu podnoszenia szyby (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić cztery wkręty: dwa przy uchwycie, jeden przy klamce wewnętrznej i jeden u dołu pokrycia.

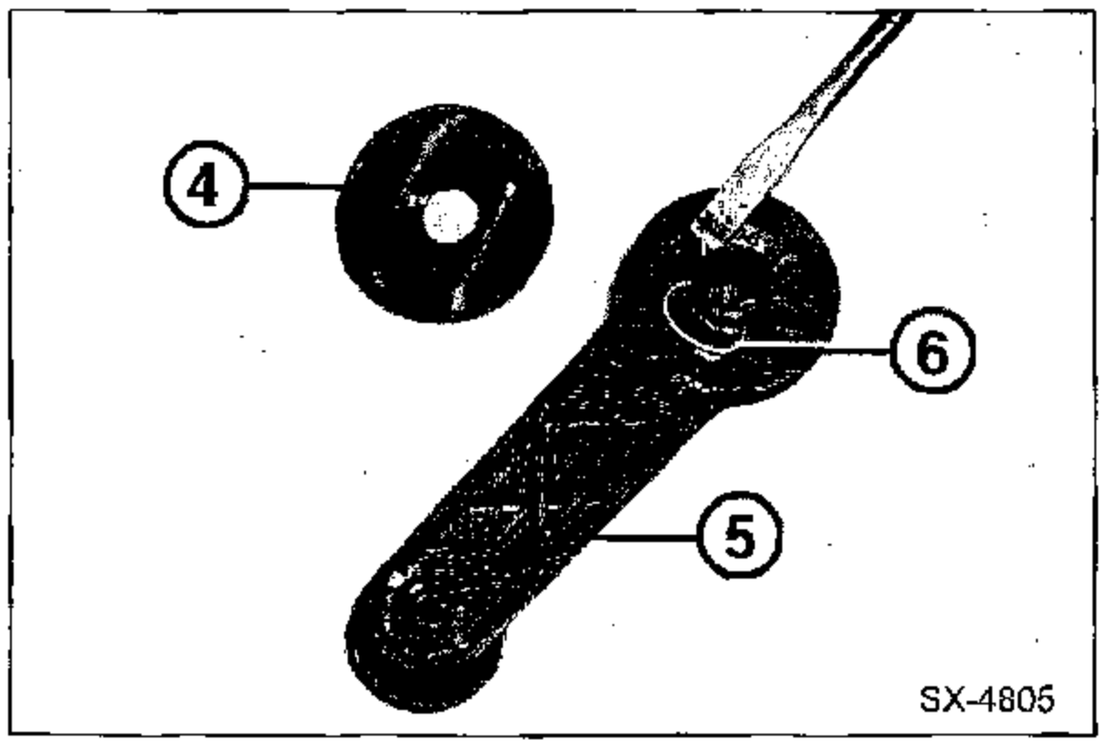
Wymontowanie i zamontowanie korbki podnoszenia szyby

Drzwi tylne, samochód 4-drzwiowy

Wymontowanie

• Zaznaczyć taśmą klejącą położenie korbki podnoszenia szyby, gdy okno jest zamknięte, w celu ułatwienia zamontowania.
• Jeśli jest w wyposażeniu, wymontować korbkę mechanizmu podnoszenia szyby.


O-48112



SX-4805

W tym celu wycisnąć klamrę z drutu specjalnymi szczypcami Hazet 799 (rys. O-48112).
• Jeśli nie dysponuje się tymi narzędziami, wypchnąć sprężynę (6, rys. SX-4805) wąskim wkrętakiem.
• Ściągnąć korbkę (5) z osi. Jeśli podczas wymontowania sprężyna wypadła z korbki, wcisnąć sprężynę w rowek korbki. Zdjąć podkładkę z tworzywa sztucznego (4).

Zamontowanie

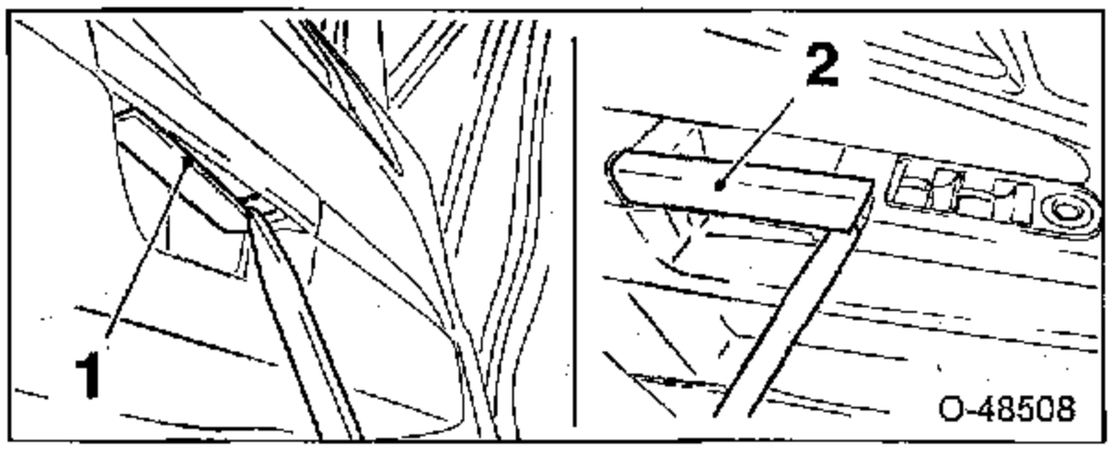
• Wsunąć podkładkę z tworzywa sztucznego na oś korbki.
• Wsunąć korbkę mechanizmu podnoszenia szyby na oś i wbić pięścią tak, aby klamra z drutu weszła w rowek osi.

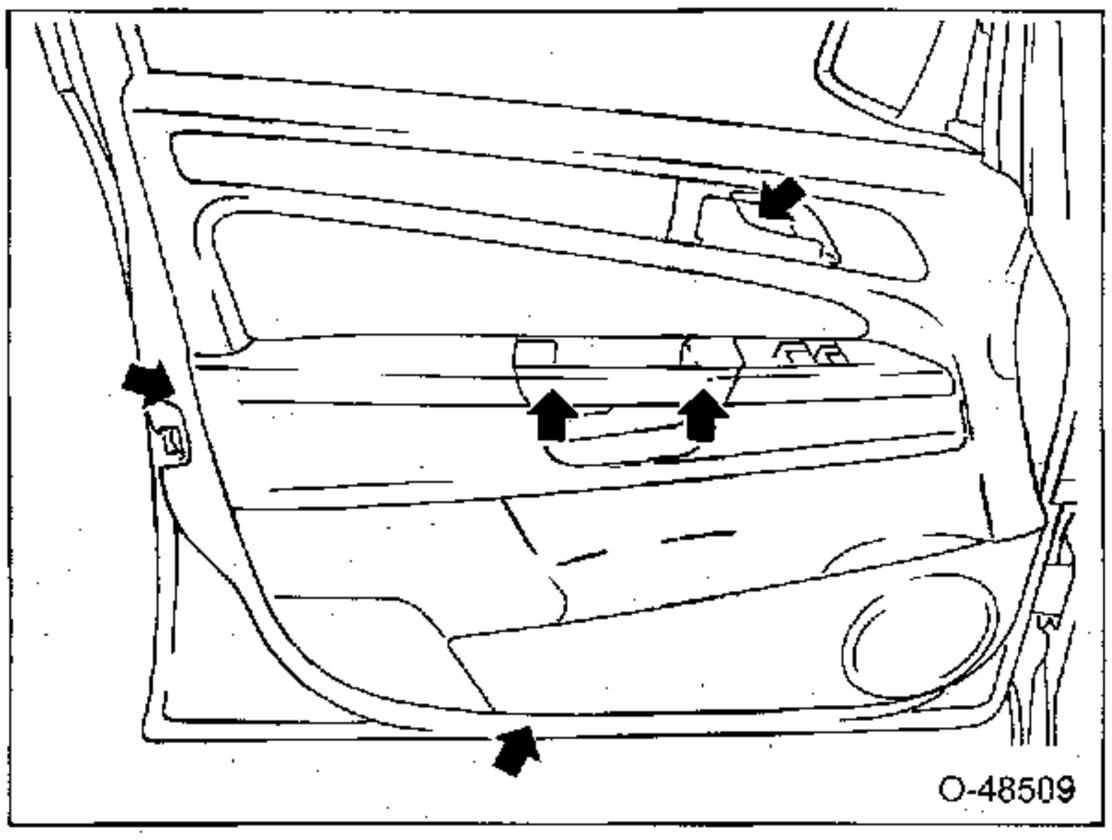
Wymontowanie i zamontowanie pokrycia drzwi

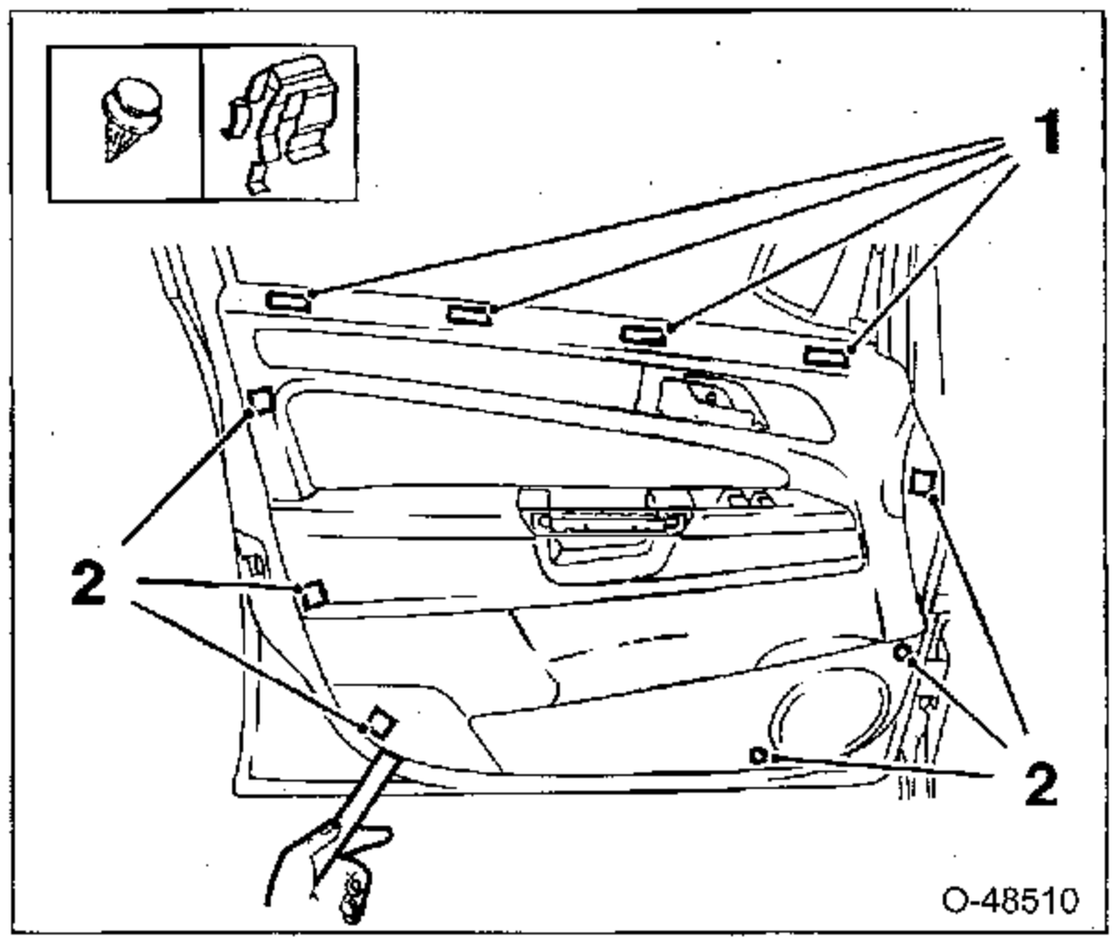
Zafira

Wymontowanie

• Opuścić szybę.
• Odłączyć akumulator.
Uwaga. Zapoznać się z zaleceniami podanymi w podrozdz. „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora".
• Otworzyć drzwi. Podważyć klinem z tworzywa sztucznego osłonę przy klamce wewnętrznej i wyciągnąć osłonę z zamocowania.
• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego dolną osłonę (1, rys. O-48508) przy uchwycie z pięcioma zaciskami mocującymi.







• Podważyć górną osłonę (2) przy uchwycie z sześcioma zaciskami mocującymi.
• Wymontować z pokrycia drzwi głośnik wysokotonowy (patrz „Wskaźniki, wyłączniki i radioodbiornik").
• Wykręcić pięć wkrętów (strzałki na rys. O-48509).
• Wsunąć klin z tworzywa sztucznego pod pokrycie i odłączyć pokrycie przy sześciu zaciskach mocujących (2, rys. O-48510) od ramy drzwi.
• Odłączyć pokrycie u góry przy czterech klamrach sprężystych (1) od ramy drzwi.
• Odłączyć złącze wtykowe z tyłu pokrycia drzwi.
• Odłączyć cięgno w pancerzu przy klamce wewnętrznej (patrz opis do samochodu Astra).
• Wyjąć pokrycie z ramy drzwi.

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

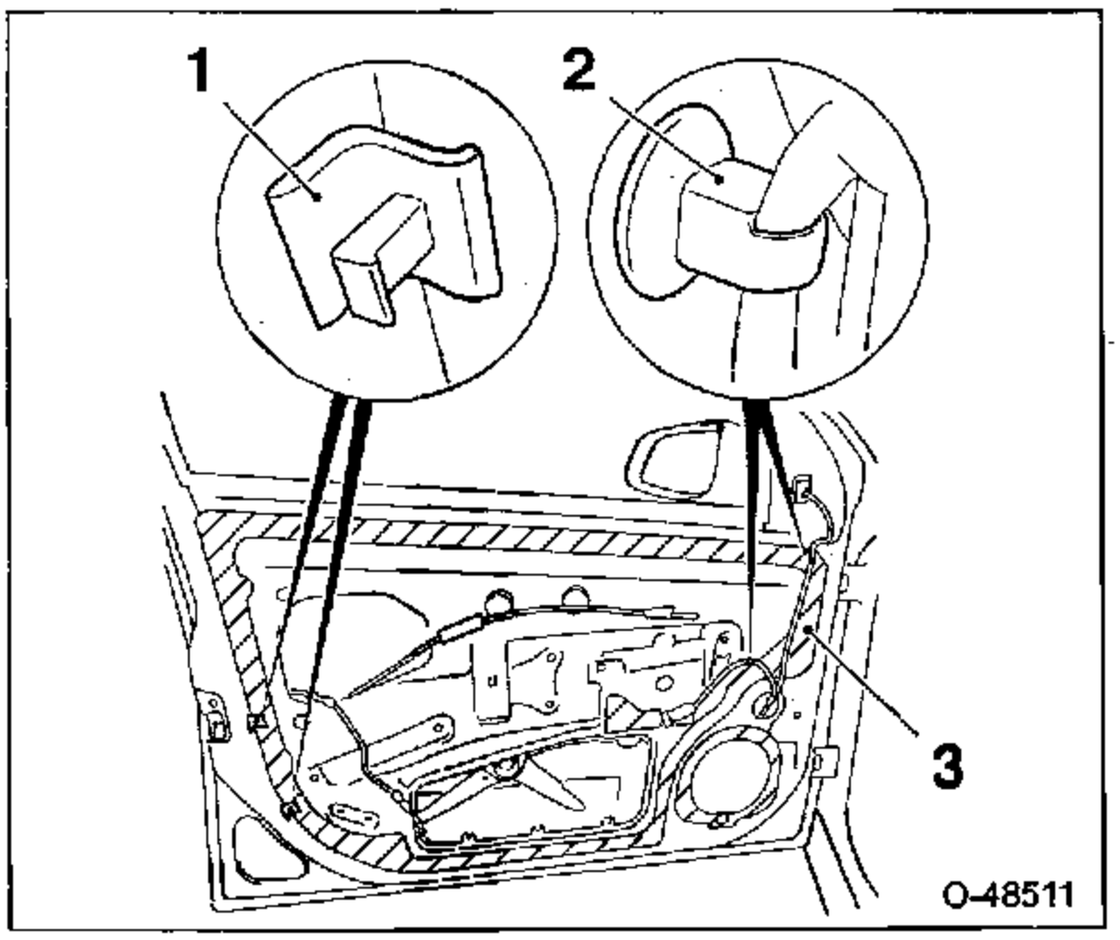
Dotyczy drzwi tylnych

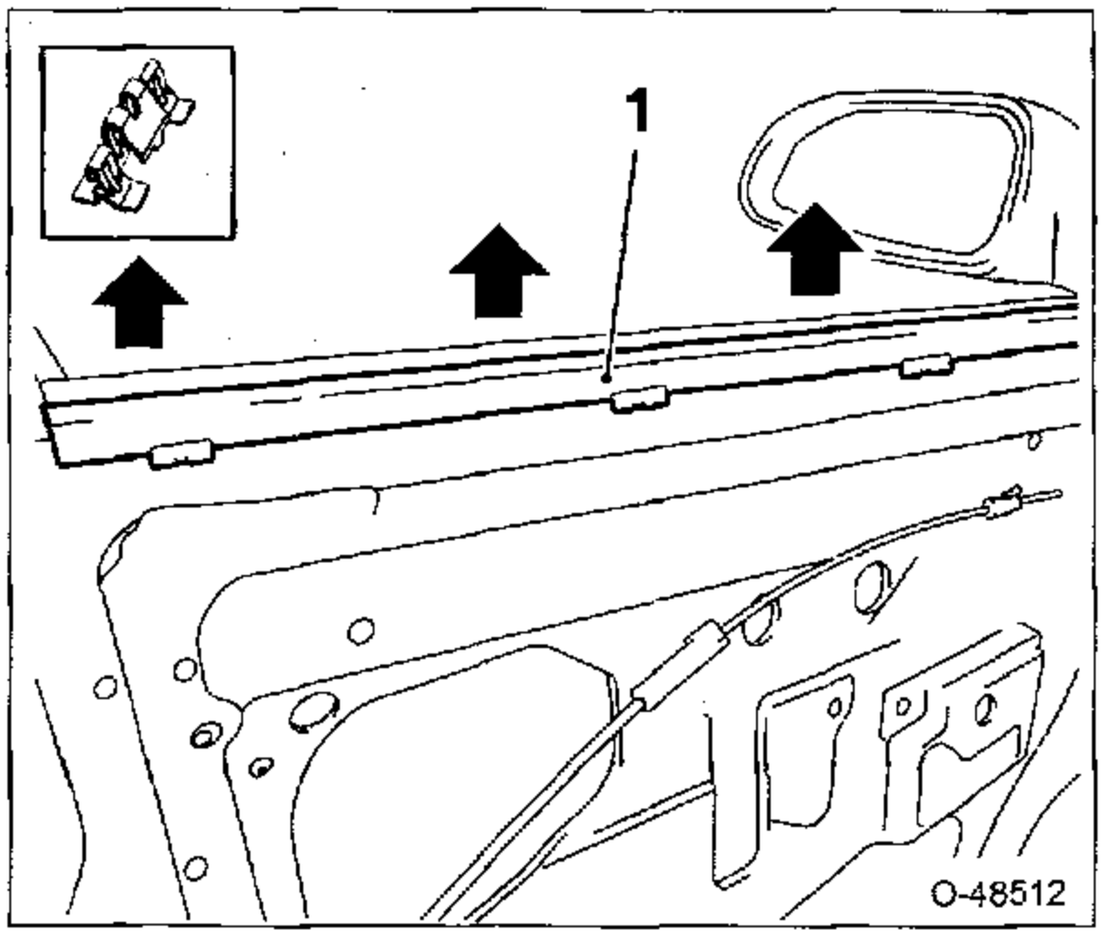
• Jeśli jest w wyposażeniu, wymontować korbkę mechanizmu podnoszenia szyby (patrz odpowiedni opis).
• Wykręcić dwa wkręty przy uchwycie i jeden wkręt przy klamce wewnętrznej.
• Odłączyć pokrycie przy siedmiu zaciskach mocujących i czterech klamrach sprężystych.
• Wymontowanie odbywa się w podobny sposób jak z drzwi przednich.

Wymontowanie i zamontowanie mechanizmu podnoszenia szyby drzwi przednich

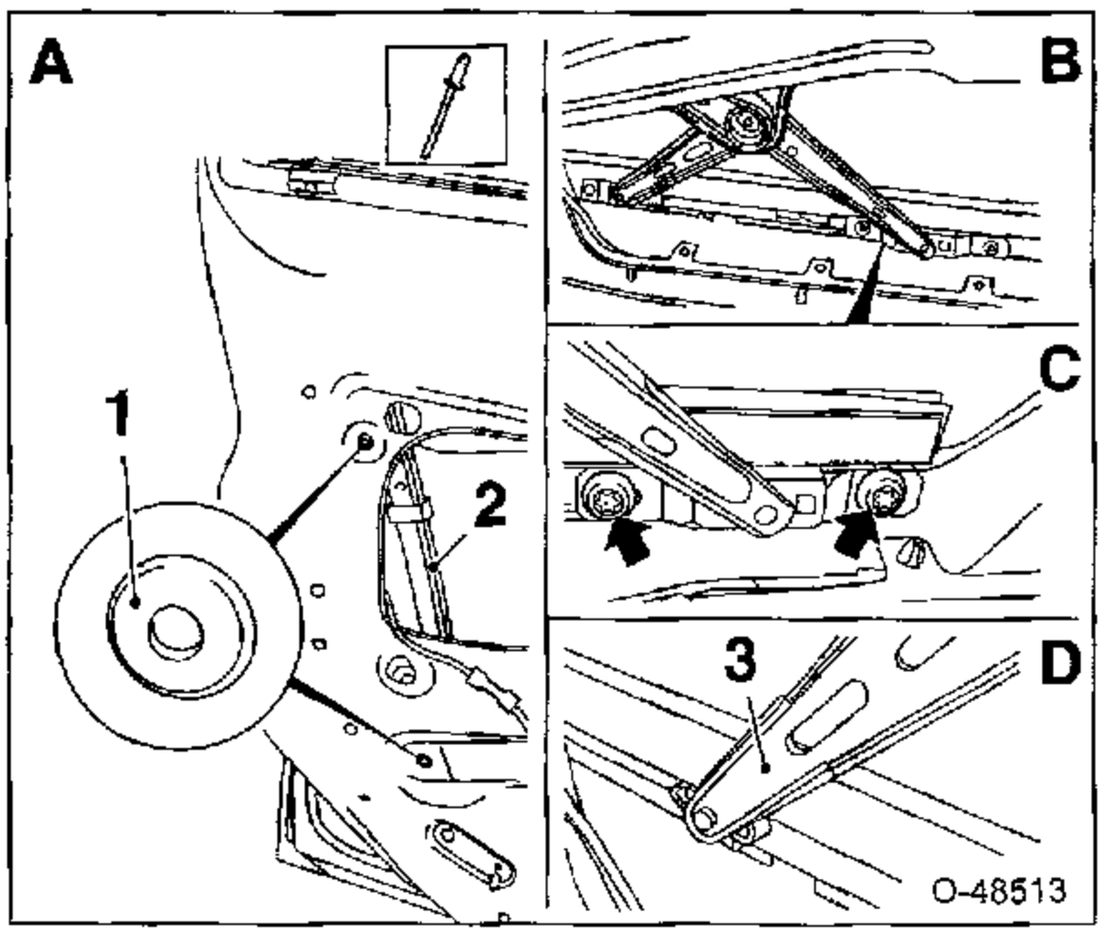
Wymontowanie

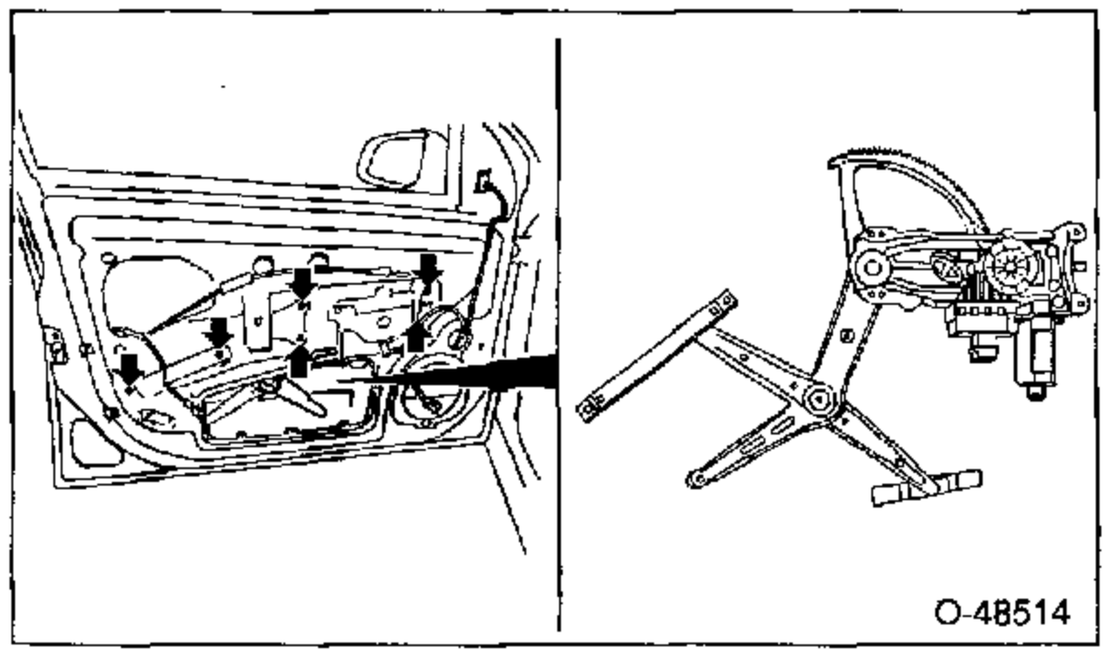
• Opuścić szybę drzwi.





• Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować dwa elementy mocujące (1, rys. O-48511) w tylnej części ramy drzwi.
• Wyjąć uchwyt przewodu elektrycznego (2) z ramy drzwi.
• Ściągnąć ostrożnie folię uszczelniającą (3).
Uwaga. W samochodzie Astra GTC folię uszczelniającą ściągnąć tylko w tylnej części, nie wyjmować uchwytu przewodu elektrycznego.
• **Astra hatchback, kombi.** Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego wewnętrzną listwę (1, rys. O-48512) od wnęki drzwi i ściągnąć listwę w górę (strzałki), zaczynając od tyłu.





• Odłączyć klinem z tworzywa sztucznego zewnętrzną listwę wnęki drzwi i ściągnąć ją w górę, zaczynając od tyłu. Ściągnąć listwę w tył od lusterka zewnętrznego.
• Rozwiercić łby dwóch nitów zamykanych jednostronnie (1, rys. O-48513), wybić nity, wyciągnąć do tyłu tylną prowadnicę (2) i wyjąć z otworu w ramie drzwi.
• Usunąć wióry z ramy drzwi i prowadnic.
• **Astra GTC.** Unieść mechanizm podnoszenia szyby, aż w otworach montażowych ramy drzwi będzie dostęp do śrub mocujących szybę.
• Wykręcić dwie śruby (strzałki C) mocujące szybę.
• Wysunąć ramię podnośnika szyby (3) z prowadnicy szyby (D).
• Pochylić w przód szybę i wyjąć ją w górę z wnęki drzwi.
Uwaga. W samochodzie Astra GTC druga osoba powinna równocześnie opuścić mechanizm podnoszenia szyby.
• Rozwiercić łby sześciu nitów zamykanych jednostronnie (strzałki na rys. O-48514), wybić nity i wyjąć mechanizm podnoszenia szyby z ramy drzwi.
• Odłączyć złącze wtykowe od silnika mechanizmu podnoszenia szyby.
• Odkręcić silnik do mechanizmu podnoszenia szyby, jeśli to konieczne.

Zamontowanie

• Jeśli został wymontowany, przykręcić silnik trzema śrubami do mechanizmu podnoszenia szyby.
• Zamontować mechanizm podnoszenia szyby w ramie drzwi i umocować go jedno-

stronnie zamykanymi nitami ∅ 4,8 × 11 mm lub krótkimi śrubami i nakrętkami do ramy drzwi. Nałożyć na śruby środek zabezpieczający.
• Nałożyć smar uniwersalny na elementy ślizgowe mechanizmu podnoszenia szyby.
• Wprowadzić szybę we wnękę drzwi i wsunąć ramię mechanizmu podnoszenia w prowadnicę szyby.
• Zamontować szybę w mechanizmie podnoszenia i dokręcić dwie śruby.
• Zamontować prowadnicę tylną i umocować ją jednostronnie zamykanymi nitami ∅ 4,8 × 11 mm lub krótkimi śrubami i nakrętkami do ramy drzwi. Nałożyć na śruby środek zabezpieczający.
• Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
• Wymienić uszkodzoną folię uszczelniającą.
• Po podłączeniu akumulatora przywrócić automatyczną pracę elektrycznego sterowania szybami (patrz „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora").
• Sprawdzić działanie mechanizmu podnoszenia szyby.

Dotyczy samochodu Zafira

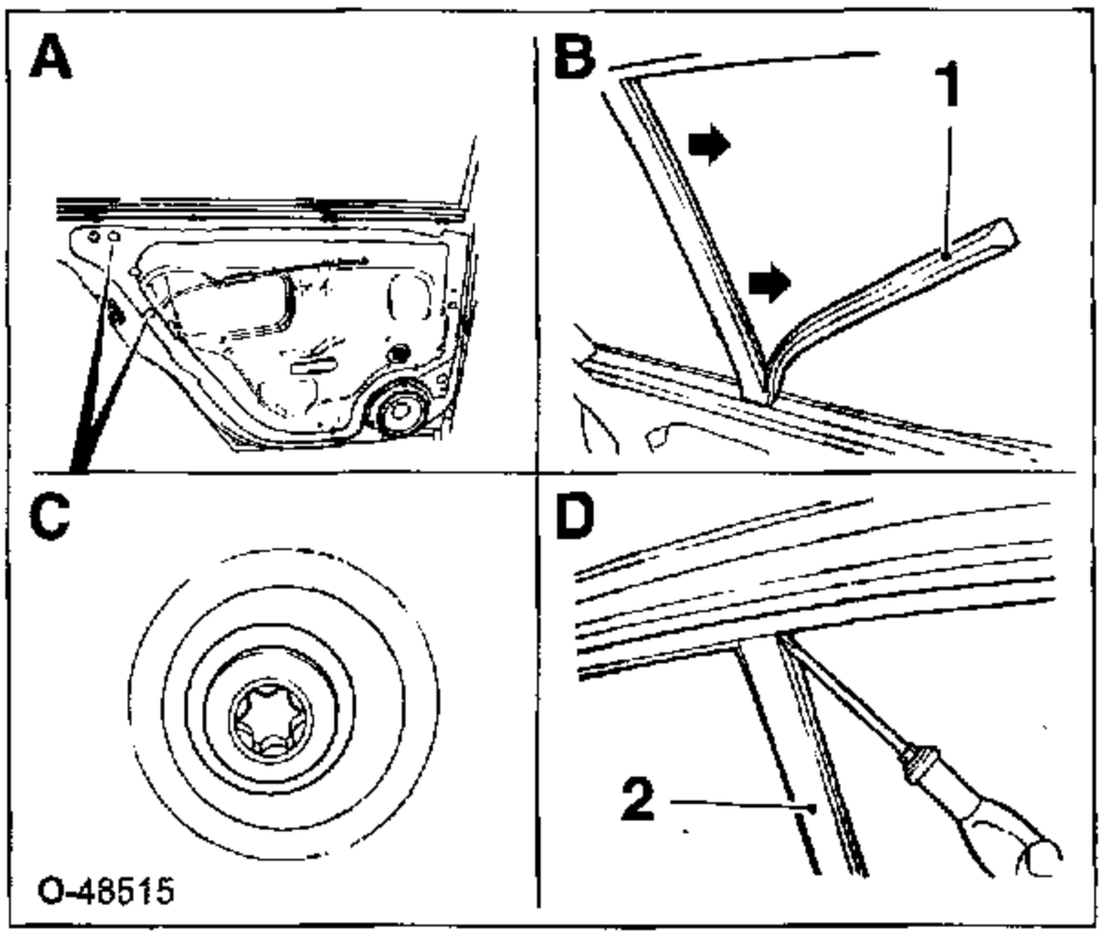
Wymontowanie i zamontowanie odbywa się w dużym stopniu tak jak w samochodzie Astra. Opisano tylko różniące się czynności.
• Wymontować lusterko zewnętrzne (patrz odpowiedni opis).
• Unieść mechanizm podnoszenia szyby do połowy i wymontować szybę.

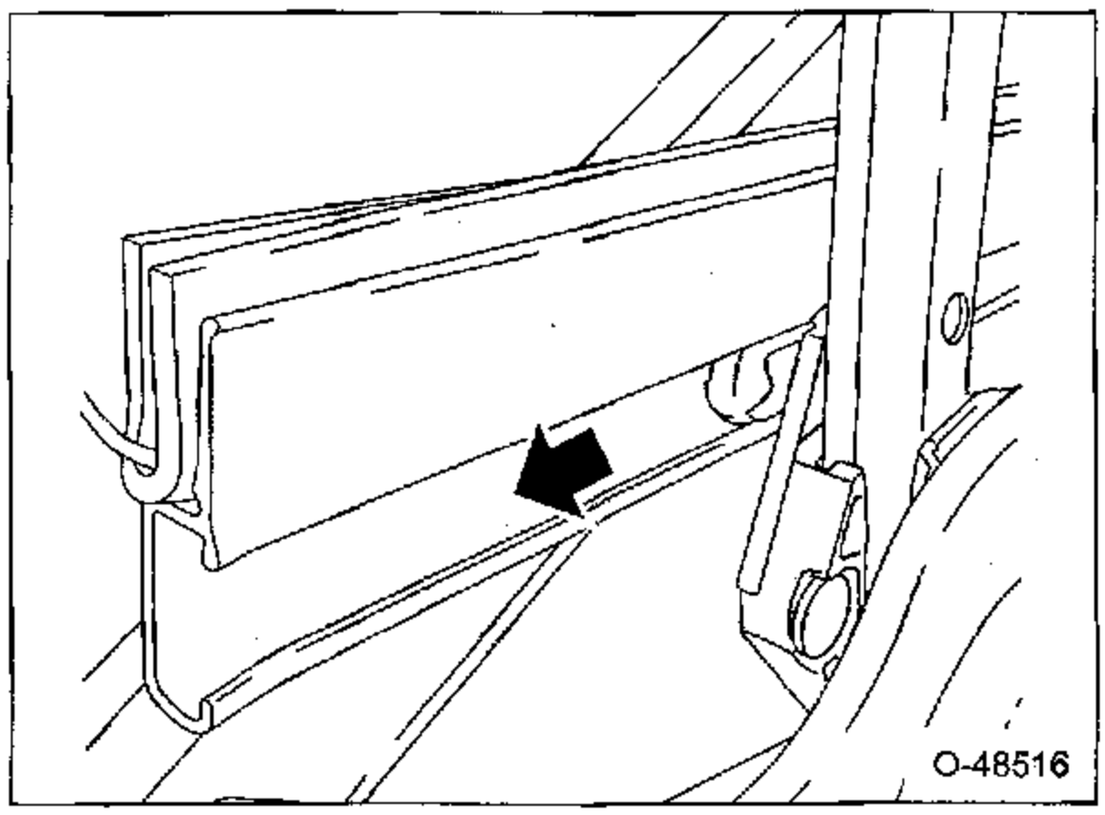
Wymontowanie i zamontowanie mechanizmu podnoszenia szyby drzwi tylnych

Mechanizm bez silnika elektrycznego

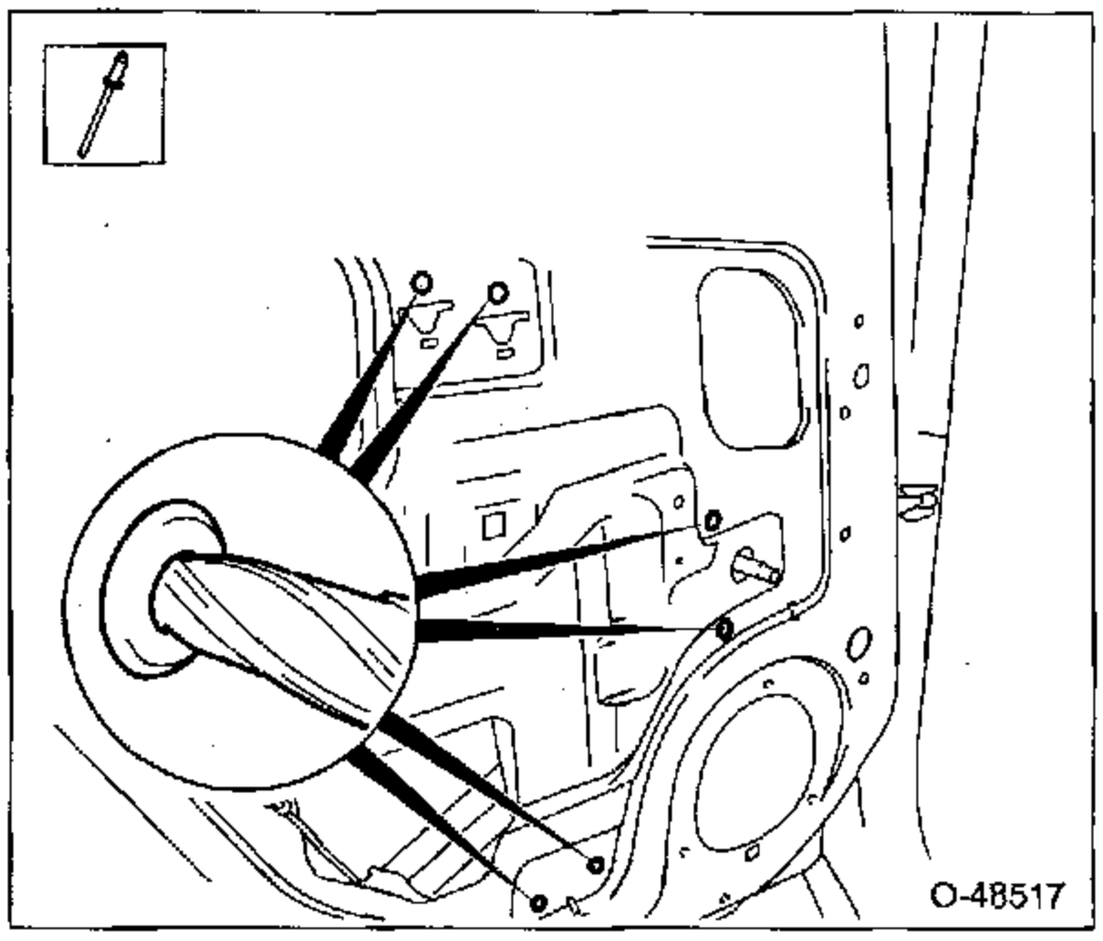
Wymontowanie

• Opuścić szybę drzwi.
• Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
• Wyciągnąć z ramy drzwi gumowy pierścień uszczelniający korbki podnoszenia szyby.
• Ściągnąć ostrożnie folię uszczelniającą.



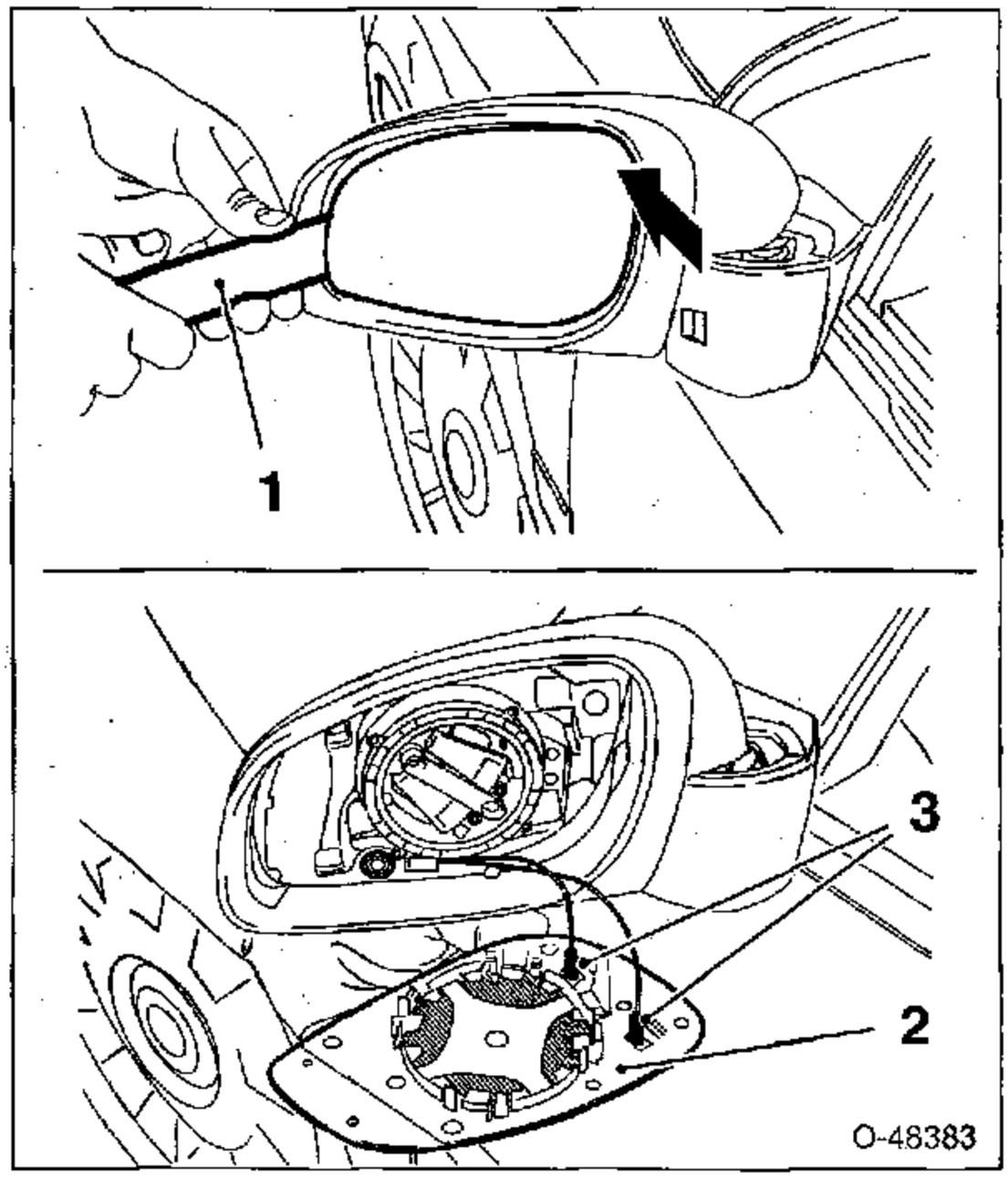


• Podważyć klinem z tworzywa sztucznego wewnętrzną i zewnętrzną listwę wnęki drzwi. Wyciągnąć listwy.
• Ściągnąć (B, rys. O-48515) gumową uszczelkę szyby (1) przy tylnej prowadnicy.
• Wykręcić śruby (C) tylnej prowadnicy (2).
Uwaga. W samochodzie Astra jest wykręcana tylko jedna śruba.
• Wykręcić śrubę u góry (D) i wyciągnąć tylną prowadnicę (2) z ramy drzwi.
• Wyjąć szybę z wnęki drzwi.
• Pochylić w przód szybę i wysunąć ją do tyłu (strzałka na rys. O-48516) z prowadnicy mechanizmu podnoszenia szyby.
• Wyciągnąć w górę szybę z wnęki drzwi.
• Rozwiercić łby sześciu nitów zamykanych jednostronnie (strzałki na rys. O-48517) i wybić nity.
• Wyjąć mechanizm podnoszenia szyby z ramy drzwi.


O-48517

Zamontowanie

- Usunąć wióry z ramy drzwi.
- Zamontować mechanizm podnoszenia szyby w ramie drzwi i umocować go jednostronnie zamykanymi nitami ∅ 4,8 × 11 mm lub krótkimi śrubami i nakrętkami do ramy drzwi. Nałożyć na śruby środek zabezpieczający.
- Dalsze zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania.
- Wymienić uszkodzoną folię uszczelniającą.



Wymontowanie i zamontowanie szkła lusterka zewnętrznego

Wymontowanie

- Odchylić w przód lusterko zewnętrzne.
- Ustawić szkło lusterka tak, aby jego górny róg z prawej strony (strzałka na rys. O-48383) był zagłębiony do oporu w obudowie lusterka.

Uwaga. W lusterku zewnętrznym prawym wcisnąć górny róg szkła z lewej strony w obudowę lusterka.

- Wprowadzić klin z tworzywa sztucznego pod przeciwległy róg po przekątnej i podważyć ostrożnie szkło lusterka.
- W przypadku lusterka zewnętrznego ogrzewanego elektrycznie odłączyć oba przewody (3) od tylnej strony szkła (2), przytrzymując przynitowane styki, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

Zamontowanie

- Podłączyć przewody do szkła lusterka.

Ostrzeżenie. *Podczas wciskania szkła lusterka zakładać koniecznie rękawice lub podkładać czystą szmatkę, gdyż istnieje niebezpieczeństwo pęknięcia szkła i zranienia dłoni.*

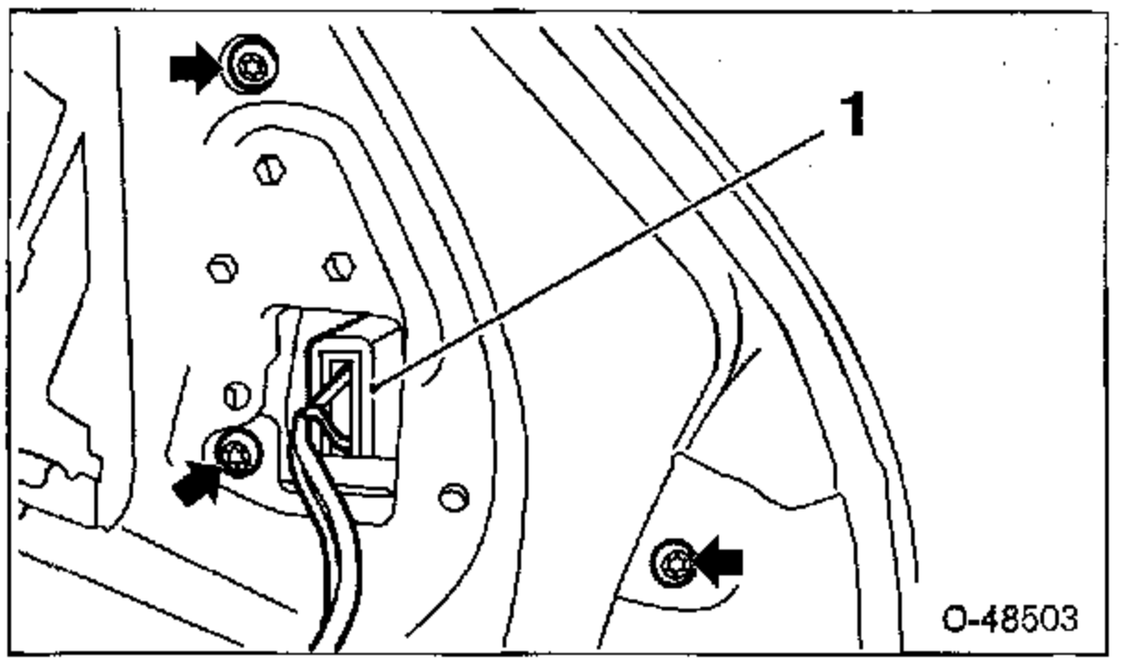
- Osadzić, wcisnąć w ustalone położenie szkło lusterka. Sprawdzić przez poruszanie szkła w różne strony, czy jest odpowiednio zamocowane.
- Ustawić lusterko zewnętrzne.

Wymontowanie i zamontowanie lusterka zewnętrznego

Astra

Wymontowanie

- Wprowadzić klin z tworzywa sztucznego, na przykład Hazet 1965-20, u góry w szczelinę między ramą drzwi a trójkątną osłonę.
- Podważyć trójkątną osłonę przy trzech zaciskach mocujących i odłączyć od ramy drzwi.



• Odłączyć z tyłu osłony złącze wtykowe głośnika i wyjąć osłonę trójkątną.
• Zwolnić zabezpieczenie i odłączyć złącze wtykowe (1, rys. O-48503).
• Wykręcić trzy wkręty (strzałki), przytrzymując lusterko od zewnątrz. Odłączyć lusterko zewnętrzne od drzwi.

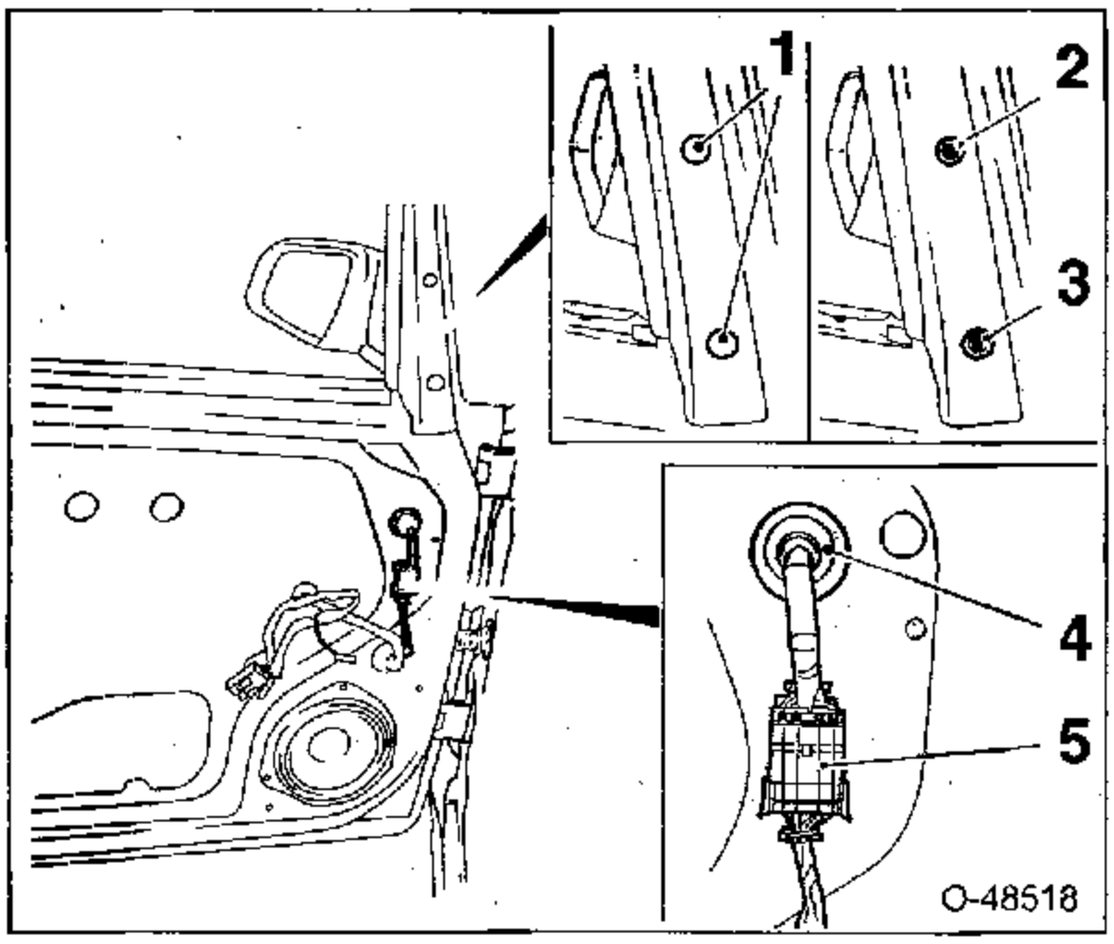
Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dokręcić lusterko zewnętrzne momentem **5 N·m**.

Zafira

Wymontowanie

• Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
• Wymontować uchwyt przewodu elektrycznego z ramy drzwi.



• Ściągnąć ostrożnie folię uszczelniającą w przedniej części.
• Odłączyć złącze wtykowe (5, rys. O-48518).
• Wyciągnąć przepust gumowy (4) z ramy drzwi.
• Podważyć i **wyjąć dwa kapturki (1).**
• Wykręcić wkręty dolne (3).
• Poluzować wkręt górny (2) i zdjąć w górę lusterko zewnętrzne z ramy drzwi. Zapobiec przy tym wypadnięciu górnego wkręta (2).

Zamontowanie

• Zamontowanie odbywa się w kolejności odwrotnej do wymontowania. Dokręcić lusterko zewnętrzne momentem **5 N·m**.
• Wymienić uszkodzoną folię uszczelniającą.

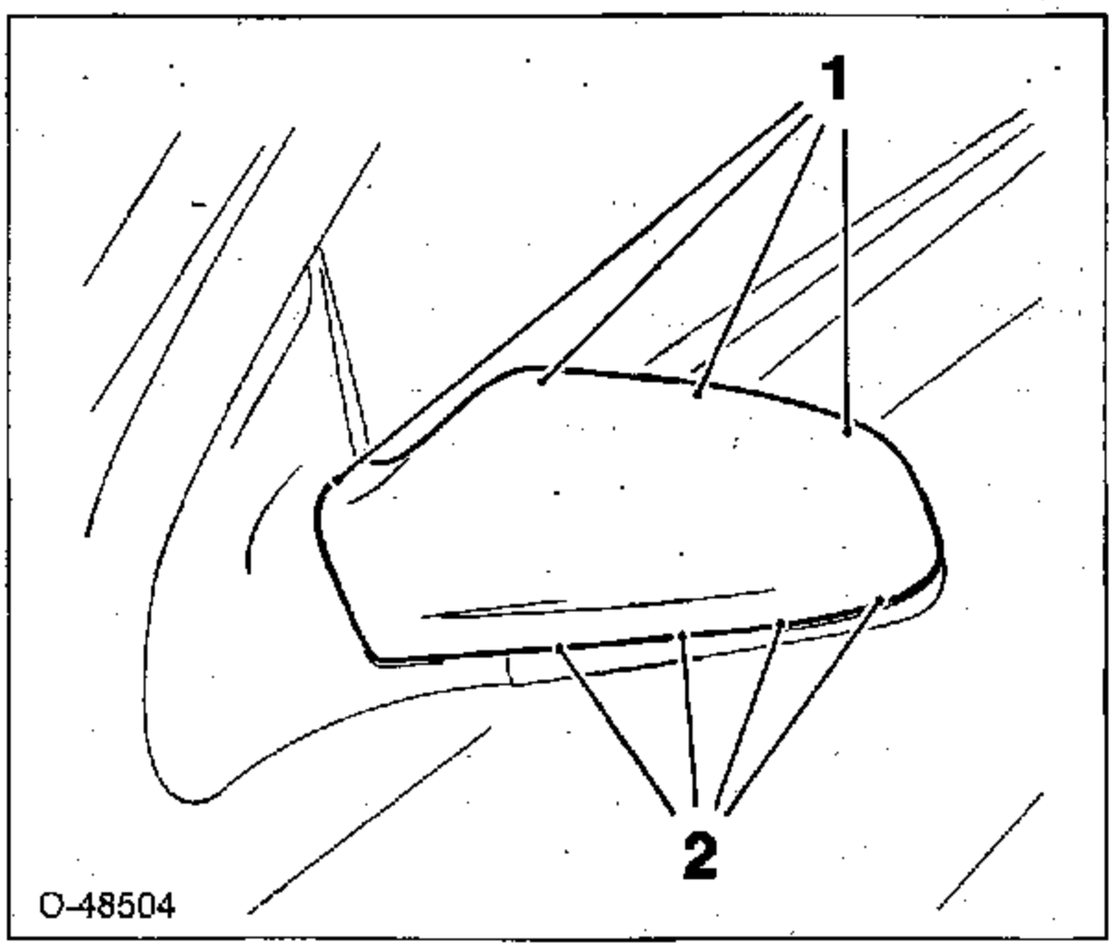
Wymontowanie i zamontowanie osłony lusterka zewnętrznego

Wymontowanie

• Odłączyć osłonę u góry przy czterech zaciskach mocujących (1, rys. O-48504).
• Wyczepić osłonę u dołu z czterech zacisków mocujących (2).

Zamontowanie

• Zaczepić osłonę u dołu i wcisnąć u góry w ustalone położenie.



Schematy instalacji elektrycznej

Posługiwanie się schematami instalacji elektrycznej

W celu doprowadzenia prądu do wszystkich odbiorników energii elektrycznej (reflektory, radioodbiornik itd.) w samochodzie osobowym znajduje się do 3000 metrów przewodów.
Jeśli trzeba odnaleźć uszkodzenie w instalacji elektrycznej lub zamontować dodatkowo urządzenie elektryczne, nie można tego zrobić bez schematu instalacji elektrycznej, który przedstawia przepływ prądu i połączenia przewodów. Obwód musi być zamknięty, aby prąd elektryczny mógł płynąć. Nie wystarczy na przykład, gdy jest napięcie na dodatnim zacisku reflektora, jeśli równocześnie obwód prądu nie zostanie zamknięty przez połączenie z masą.
W celu zamknięcia wszystkich obwodów przewód masy akumulatora jest połączony z nadwoziem samochodu. Jednak połączenie z masą czasami nie wystarcza i odbiornik ma bezpośredni przewód łączący z masą, którego izolacja jest na ogół koloru brązowego. W obwodach są wyłączniki, przekaźniki, bezpieczniki, przyrządy pomiarowe, silniki elektryczne lub inne zespoły elektryczne i aby te elementy obwodu mogły być właściwie połączone, zaciski są odpowiednio oznakowane.
Poszczególne ścieżki prądu są usytuowane pionowo obok siebie i ponumerowane, w celu uporządkowania plątaniny przewodów przynajmniej na schemacie elektrycznym.
Pionowe linie dochodzą u góry do prostokątów, które symbolizują dodatnie przyłącza obwodów elektrycznych. Chodzi tu o zaciski „30" i „15". Liczby w prostokątach określają prowadzące dalej ścieżki prądowe do dodatniego bieguna akumulatora lub wyłącznika zapłonu. U dołu obwód prądu dochodzi do poziomej linii, która obrazuje podłączenie do masy. Połączenie z masą jest uzyskiwane na ogół bezpośrednio przez nadwozie, ale także poprzez przewód od punktu znajdującego się na nadwoziu.

Najważniejsze oznaczenia zacisków

Zacisk „15" jest zasilany przez wyłącznik zapłonu (stacyjkę). Prąd płynie przez przewody tylko po włączeniu zapłonu. Przewody są oznaczone najczęściej kolorem czarnym lub czarnym z kolorowymi paskami.
Zacisk „30". Na tym zacisku jest zawsze napięcie akumulatora. Przewody są najczęściej czerwone lub czerwone z kolorowymi paskami.
Zacisk „31" prowadzi do masy. Przewody masy są na ogół brązowe.
Jeśli przewód jest przerwany kwadratem z liczbą, oznacza on ścieżkę prądową, w której przebiega dalej ten obwód.
Na schemacie elektrycznym na poszczególnych przewodach są kombinacje liter i cyfr.
Przykład: **BKWH 0,5**
Litery określają kolory przewodu. Jeśli oznaczenie składa się z dwóch grup liter, jak w przykładzie, to pierwsze litery (BK – czarny) określają podstawowy kolor przewodu, a następne (WH – biały) kolor dodatkowy. Liczba „0,5" oznacza przekrój przewodu w mm^2.

Oznaczenia kolorów

BK – czarny
BN – brązowy
BU – niebieski
GN – zielony
GY – szary
OG – pomarańczowy
PK – różowy
RD – czerwony
VT – fioletowy
WH – biały
YE – żółty

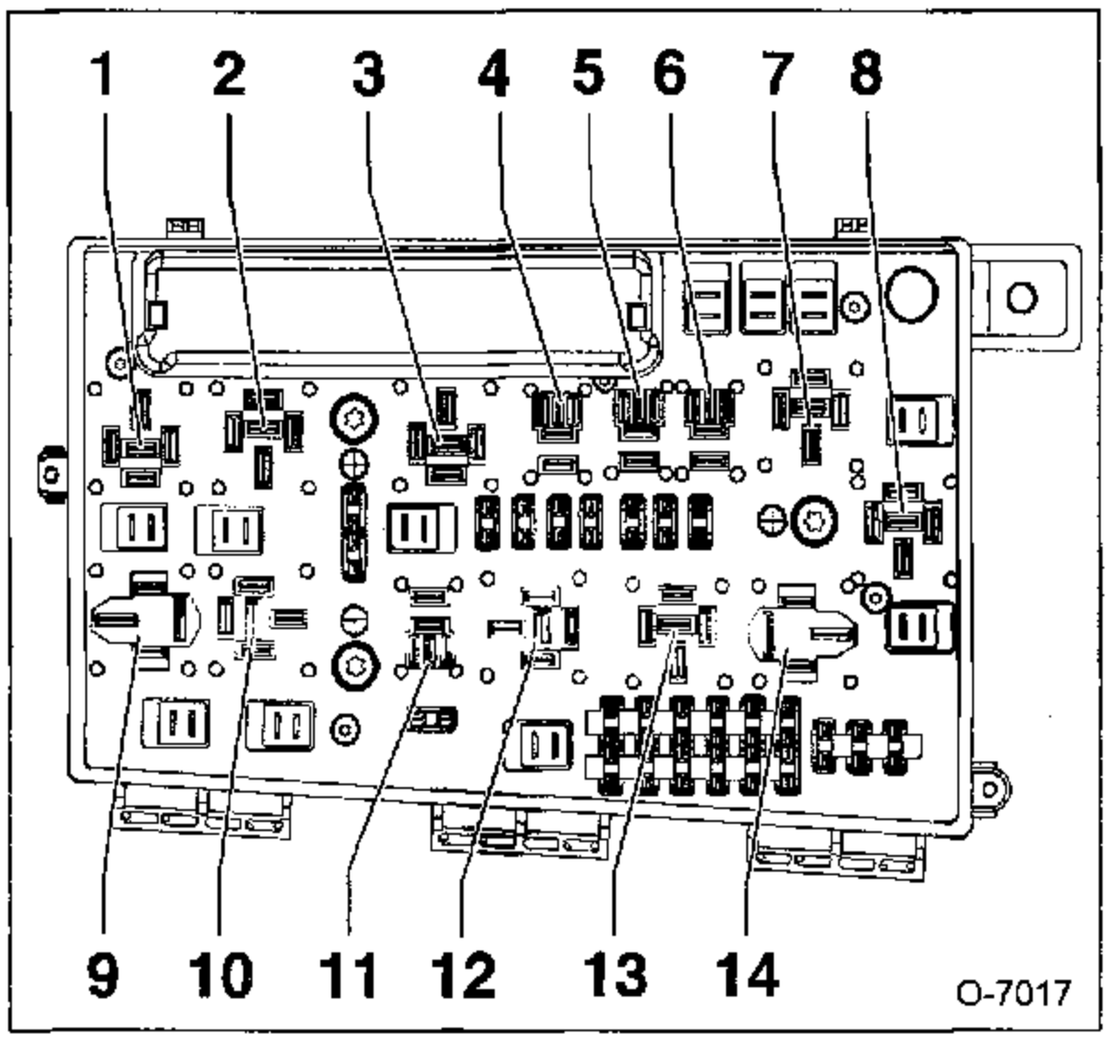
Układ schematów instalacji elektrycznej

Opel Astra III, model 2004

Ze względu na dużą objętość, nie można uwzględnić wszystkich schematów instalacji elektrycznych odpowiadających poszczególnym modelom samochodu. Zmiany dotyczą na ogół określonych fragmentów instalacji i na podstawie zamieszczonych schematów można się orientować w wyposażeniu elektrycznym innych modeli samochodów.

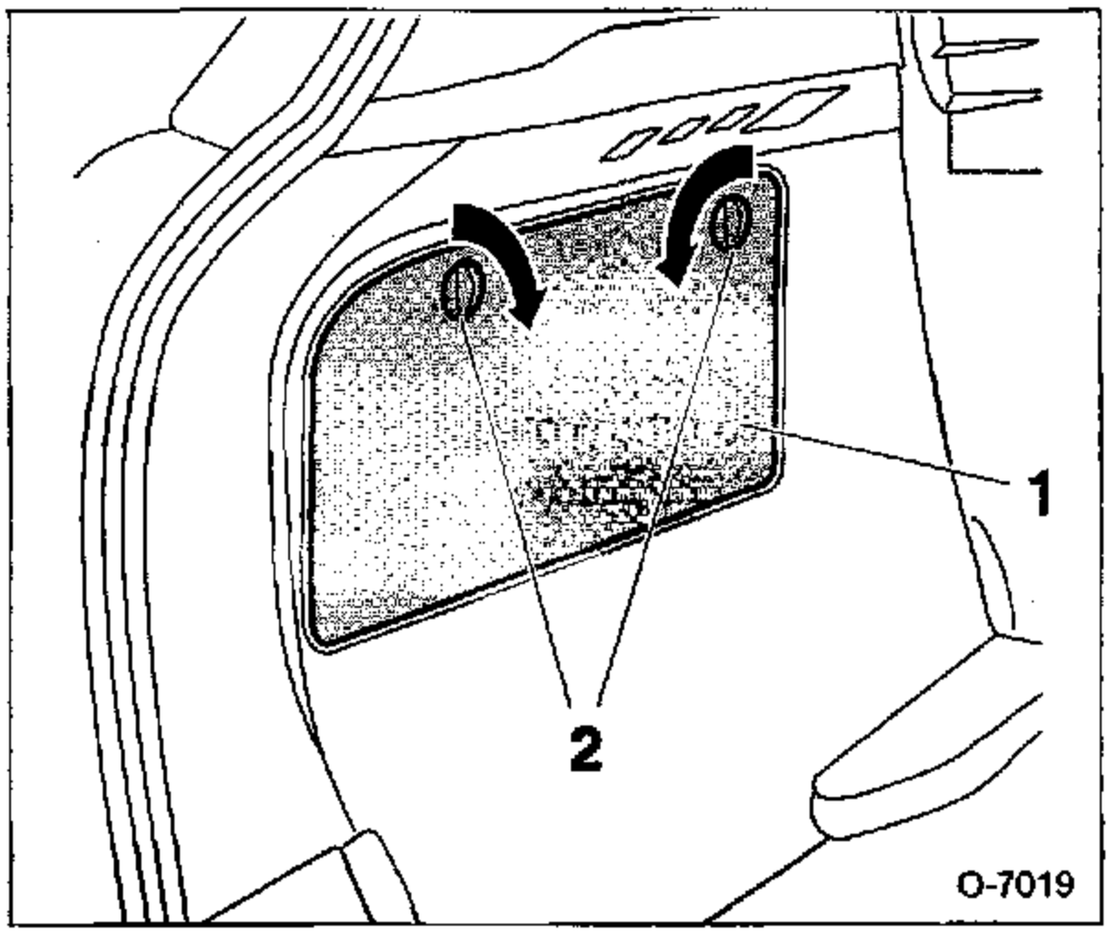
Rozmieszczenie przekaźników

Skrzynka przekaźników w przedziale silnika



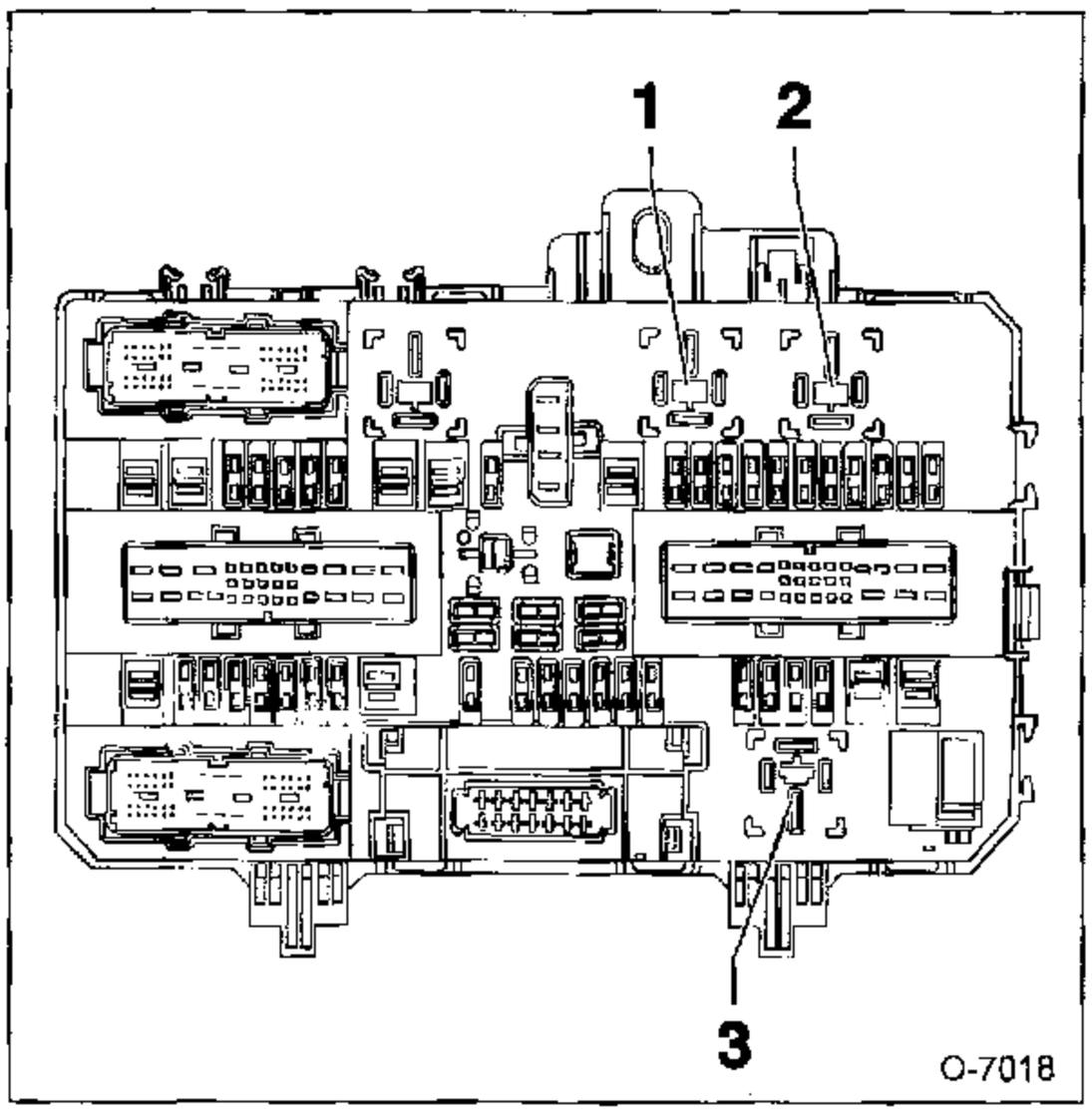
Nr	Przekaźnik w obwodzie urządzenia	Oznaczenie
1	Wentylator chłodnicy	K11_X125
2	Wentylator chłodnicy	K12_X125
3	Pompka spryskiwaczy reflektorów	K7_X125
4	Reflektor przeciwmgłowy	K16_X125
5	Wycieraczka szyby przedniej, wolno/szybko	K5_X125
6	Wycieraczka szyby przedniej, włączona/wyłączona	K6_X125
7	Dmuchawa przewietrzania wnętrza	K15_X125
8	Ogrzewanie filtru	K14_X125
9	Rozrusznik	K1_X125
10	Wentylator chłodnicy	K13_X125
11	Sprężarka urządzenia klimatyzacyjnego	K8_X125
12	Sterownik silnika	K2_X125
13	Pompa paliwa	K10_X125
14	Zacisk „15”	K3_X125

Skrzynka przekaźników w tyle nadwozia



Skrzynka przekaźników znajduje się w bagażniku z lewej strony za pokrywą (1, rys. O-7019).

- W celu otwarcia pokrywy obrócić oba zaciski obrotowe (2) w kierunku strzałki.



Nr	Przekaźnik w obwodzie urządzenia	Oznaczenie
1	Szyba tylna ogrzewana	K3_X131
2	Zacisk „15”	K1_X131
3	Zacisk „15a”	K2_X131

Objaśnienia skrótów

15	Zacisk „15”, napięcie zasilania układu zapłonowego
30	Zacisk „30”, napięcie akumulatora
31	Zacisk „31”, masa
5A	5 amperów
7,5A	7,5 amperów
10A	10 amperów
15A	15 amperów
20A	20 amperów
30A	30 amperów
80A	80 amperów
ABS	Urządzenie zapobiegające blokowaniu kół
AC	Urządzenie klimatyzacyjne
ASP	Lusterko zewnętrzne
AT	Automatyczna skrzynka przekładniowa
CLS	Wyłącznik sprzęgła
CTS	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
DWA	Sygnalizacja alarmowa
ECC	Elektroniczne sterowanie urządzeniem klimatyzacyjnym
EMP	Radioodbiornik
FB5/FB6	Bezpiecznik FB1/bezpiecznik FB6
FE3	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE4	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE5	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE5	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE6	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE6	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE7	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE8	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE9	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE13	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE16	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE17	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE20	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE21	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE23	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE24	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE26	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE26	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE30	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE32	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE32	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE33	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FFD	Sygnał dźwiękowy podwójny

FNX	Reflektor (bez lamp ksenonowych)
FR1	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR4	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR12	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR14	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR17	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR17	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR18	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR27	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR29	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR36	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR37	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
HSCAN-H	Magistrala transmisji danych CAN o dużej szybkości – wysoka
HSCAN-L	Magistrala transmisji danych CAN o dużej szybkości – niska
HSH	Szyba tylna ogrzewana
HZG/AC	Ogrzewanie/klimatyzacja
INS	Zespół wskaźników
IRL	Oświetlenie wewnętrzne
KSP	Pompa paliwa
KSR	Przekaźnik pompy paliwa
LHD	Układ kierowniczy z kierownicą po lewej stronie
LMP	Oświetlenie drzwi
LSL	Światło do czytania tylne
LSW	Wyłącznik świateł
MIC	Mikrofon
MK	Chłodzenie silnika
MTA	Mechaniczna skrzynka przekładniowa przełączana automatycznie
PEPS	Układ bezkluczykowego uruchamiania pojazdu
PP	Czujniki parkowania
RC	Zdalne sterowanie
RHD	Układ kierowniczy z kierownicą po prawej stronie
SCC	Wyłącznik w konsoli środkowej
SD	Dach rozsuwany
SDD	Wyłącznik w drzwiach kierowcy
SLS	Wyłącznik świateł hamowania
SMP	Wyposażenie dla palących
STA	Uruchomienie i ładowanie
STT	Wyłącznik urządzenia Easytronic
TEL	Telefon
TL	Kierunkowskazy
TWA	Sprzęt nagłaśniający „Twin Audio”
XNL	Reflektor ksenonowy
Z14XEP	Silnik Z14XEP
Z16XEP	Silnik Z16XEP
Z17DTH	Silnik Z17DTH
Z17DTL	Silnik Z17DTL
Z18XE	Silnik Z18XE
Z20LEL	Silnik Z20LEL
ZV	Centralne blokowanie drzwi

Oznaczenia na schematach instalacji elektrycznej

Uwaga. Wszystkie wyłączniki i zestyki są narysowane w położeniu spoczynkowym

Element, do którego płynie prąd
tutaj G1 – akumulator

Ścieżka prądowa, którą prąd płynie dalej
tutaj 129
Uwaga. Ze względu na brak miejsca, nie mogą być podane wszystkie ścieżki prądowe

Bezpiecznik
tutaj nr 8
o wartości 10 A

Złącze wtykowe

Przekrój przewodu
w mm^2

Kolor przewodu
odpowiada kolorowi przewodu w samochodzie, tutaj GYBK – szaro-czarny

Połączenia z masą
zacisk „31"

Numer ścieżki prądowej
300, 301, 302, 303 itd.;
ścieżka prądowa jest oznaczeniem symbolicznej lini pionowej przechodzącej przez numer ścieżki

Oznaczenie zacisku
15 – przy włączonym zapłonie jest na nim napięcie akumulatora

Połączenia po stronie dodatniej
zacisk „30" i „15"

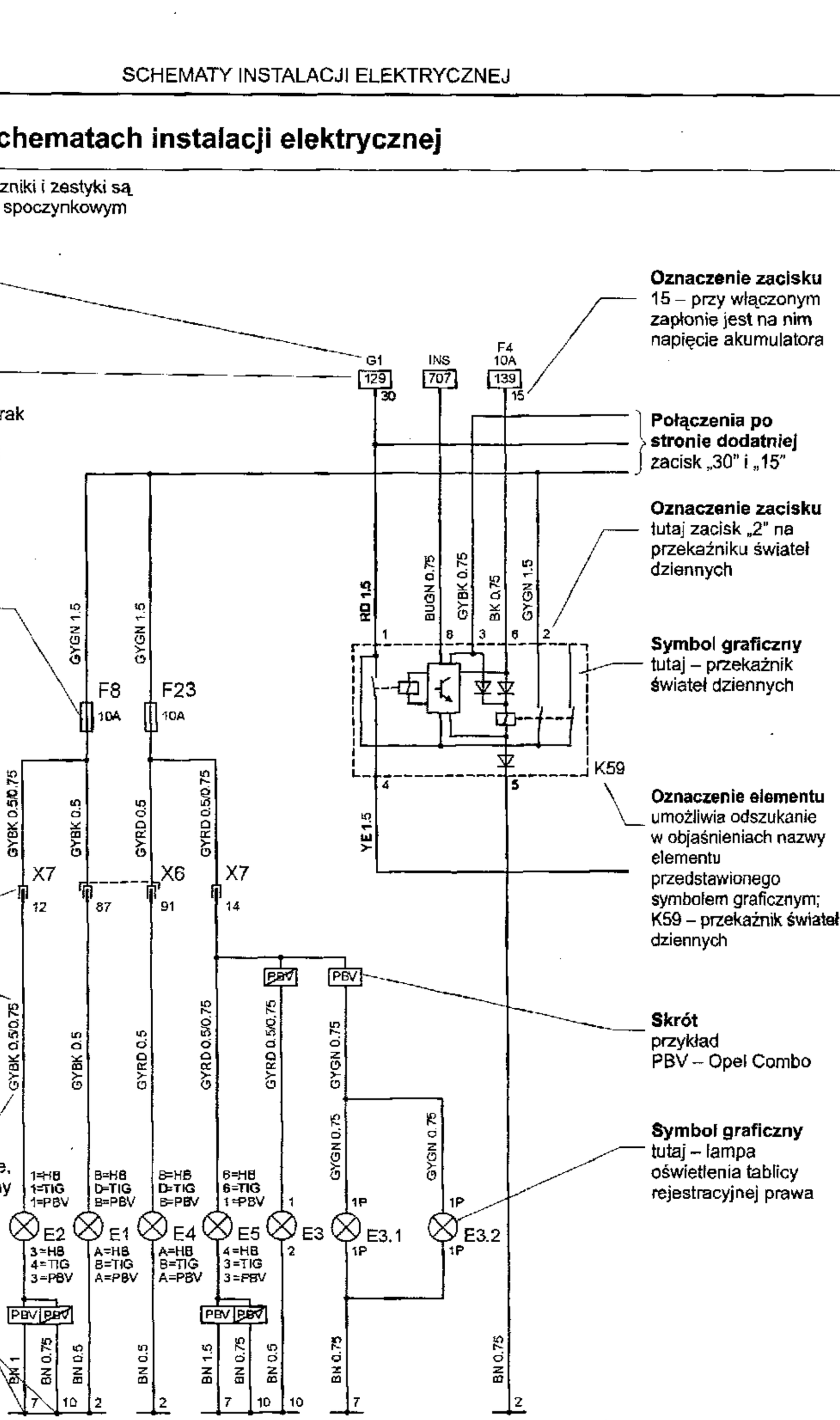
Oznaczenie zacisku
tutaj zacisk „2" na przekaźniku świateł dziennych

Symbol graficzny
tutaj – przekaźnik świateł dziennych

Oznaczenie elementu
umożliwia odszukanie w objaśnieniach nazwy elementu przedstawionego symbolem graficznym; K59 – przekaźnik świateł dziennych

Skrót
przykład
PBV – Opel Combo

Symbol graficzny
tutaj – lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej prawa



O-7009

Silnik Z16XEP (Multec-S -1)

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

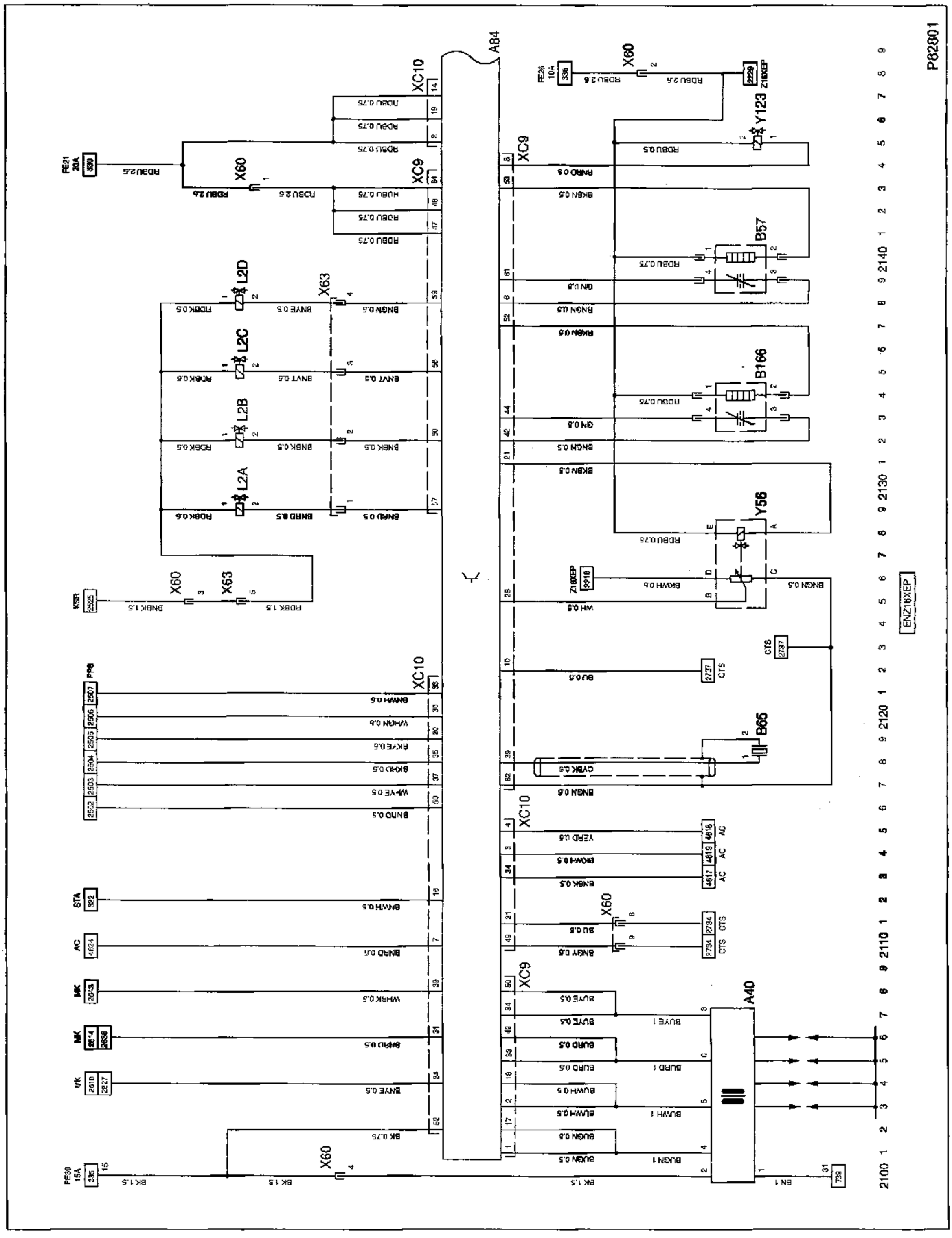
Silnik Z16XEP ..... 2100 ÷ 2149

Złącza wtykowe

X60	Silnik – silnik/skrzynka przekładniowa
X63	Silnik – wtryskiwacze
XC9	Silnik – sterownik silnika
XC10	Silnik/skrzynka przekładniowa – sterownik silnika

Oznaczenia urządzeń

A40	Cewka zapłonowa – zapłon bezpośredni
A84	Sterownik silnika
B57	Sonda lambda do regulacji katalizatora
B65	Czujnik spalania stukowego
B166	Ogrzewana sonda lambda do regulacji składu mieszanki
L2A	Wtryskiwacz 1. cylindra
L2B	Wtryskiwacz 2. cylindra
L2C	Wtryskiwacz 3. cylindra
L2D	Wtryskiwacz 4. cylindra
Y56	Zawór elektromagnetyczny obwodu recyrkulacji spalin
Y123	Zawór elektromagnetyczny odpowietrzania zbiornika paliwa


P82801
A84
XC10
XC9
X60
X63
L2D
L2C
L2B
L2A
Y123
B57
B166
Y56
B65
A40
ENZ16XEP
FE21 20A 330
FE26 10A 336
FE30 15A 235
KSR 2925
STA 322
AC 4624
MK 2643
MK 2614 2658
MK 2610 2627
PPB 2507 2506 2505 2504 2503 2522
Z16XEP 9910
CTS 2737 2734
2129
2139
2149
2159
2169
2179
2189
2199
2209
2219
2229
2239
2249
2259
2269
2279
2289
2299
2309
2319
2329
2339
2349
2359
2369
2379
2389
2399
2409
2419
2429
2439
2449
2459
2469
2479
2489
2499
2509
2519
2529
2539
2549
2559
2569
2579
2589
2599
2609
2619
2629
2639
2649
2659
2669
2679
2689
2699
2709
2719
2729
2739
2749
2759
2769
2779
2789
2799
2809
2819
2829
2839
2849
2859
2869
2879
2889
2899
2909
2919
2929
2939
2949
2959
2969
2979
2989
2999
3009
3019
3029
3039
3049
3059
3069
3079
3089
3099
3109
3119
3129
3139
3149
3159
3169
3179
3189
3199
3209
3219
3229
3239
3249
3259
3269
3279
3289
3299
3309
3319
3329
3339
3349
3359
3369
3379
3389
3399
3409
3419
3429
3439
3449
3459
3469
3479
3489
3499
3509
3519
3529
3539
3549
3559
3569
3579
3589
3599
3609
3619
3629
3639
3649
3659
3669
3679
3689
3699
3709
3719
3729
3739
3749
3759
3769
3779
3789
3799
3809
3819
3829
3839
3849
3859
3869
3879
3889
3899
3909
3919
3929
3939
3949
3959
3969
3979
3989
3999
4009
4019
4029
4039
4049
4059
4069
4079
4089
4099
4109
4119
4129
4139
4149
4159
4169
4179
4189
4199
4209
4219
4229
4239
4249
4259
4269
4279
4289
4299
4309
4319
4329
4339
4349
4359
4369
4379
4389
4399
4409
4419
4429
4439
4449
4459
4469
4479
4489
4499
4509
4519
4529
4539
4549
4559
4569
4579
4589
4599
4609
4619
4629
4639
4649
4659
4669
4679
4689
4699
4709
4719
4729
4739
4749
4759
4769
4779
4789
4799
4809
4819
4829
4839
4849
4859
4869
4879
4889
4899
4909
4919
4929
4939
4949
4959
4969
4979
4989
4999
5009
5019
5029
5039
5049
5059
5069
5079
5089
5099
5109
5119
5129
5139
5149
5159
5169
5179
5189
5199
5209
5219
5229
5239
5249
5259
5269
5279
5289
5299
5309
5319
5329
5339
5349
5359
5369
5379
5389
5399
5409
5419
5429
5439
5449
5459
5469
5479
5489
5499
5509
5519
5529
5539
5549
5559
5569
5579
5589
5599
5609
5619
5629
5639
5649
5659
5669
5679
5689
5699
5709
5719
5729
5739
5749
5759
5769
5779
5789
5799
5809
5819
5829
5839
5849
5859
5869
5879
5889
5899
5909
5919
5929
5939
5949
5959
5969
5979
5989
5999
6009
6019
6029
6039
6049
6059
6069
6079
6089
6099
6109
6119
6129
6139
6149
6159
6169
6179
6189
6199
6209
6219
6229
6239
6249
6259
6269
6279
6289
6299
6309
6319
6329
6339
6349
6359
6369
6379
6389
6399
6409
6419
6429
6439
6449
6459
6469
6479
6489
6499
6509
6519
6529
6539
6549
6559
6569
6579
6589
6599
6609
6619
6629
6639
6649
6659
6669
6679
6689
6699
6709
6719
6729
6739
6749
6759
6769
6779
6789
6799
6809
6819
6829
6839
6849
6859
6869
6879
6889
6899
6909
6919
6929
6939
6949
6959
6969
6979
6989
6999
7009
7019
7029
7039
7049
7059
7069
7079
7089
7099
7109
7119
7129
7139
7149
7159
7169
7179
7189
7199
7209
7219
7229
7239
7249
7259
7269
7279
7289
7299
7309
7319
7329
7339
7349
7359
7369
7379
7389
7399
7409
7419
7429
7439
7449
7459
7469
7479
7489
7499
7509
7519
7529
7539
7549
7559
7569
7579
7589
7599
7609
7619
7629
7639
7649
7659
7669
7679
7689
7699
7709
7719
7729
7739
7749
7759
7769
7779
7789
7799
7809
7819
7829
7839
7849
7859
7869
7879
7889
7899
7909
7919
7929
7939
7949
7959
7969
7979
7989
7999
8009
8019
8029
8039
8049
8059
8069
8079
8089
8099
8109
8119
8129
8139
8149
8159
8169
8179
8189
8199
8209
8219
8229
8239
8249
8259
8269
8279
8289
8299
8309
8319
8329
8339
8349
8359
8369
8379
8389
8399
8409
8419
8429
8439
8449
8459
8469
8479
8489
8499
8509
8519
8529
8539
8549
8559
8569
8579
8589
8599
8609
8619
8629
8639
8649
8659
8669
8679
8689
8699
8709
8719
8729
8739
8749
8759
8769
8779
8789
8799
8809
8819
8829
8839
8849
8859
8869
8879
8889
8899
8909
8919
8929
8939
8949
8959
8969
8979
8989
8999
9009
9019
9029
9039
9049
9059
9069
9079
9089
9099
9109
9119
9129
9139
9149
9159
9169
9179
9189
9199
9209
9219
9229
9239
9249
9259
9269
9279
9289
9299
9309
9319
9329
9339
9349
9359
9369
9379
9389
9399
9409
9419
9429
9439
9449
9459
9469
9479
9489
9499
9509
9519
9529
9539
9549
9559
9569
9579
9589
9599
9609
9619
9629
9639
9649
9659
9669
9679
9689
9699
9709
9719
9729
9739
9749
9759
9769
9779
9789
9799
9809
9819
9829
9839
9849
9859
9869
9879
9889
9899
9909
9919
9929
9939
9949
9959
9969
9979
9989
9999

Silnik Z16XEP (Multec-S -2)

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

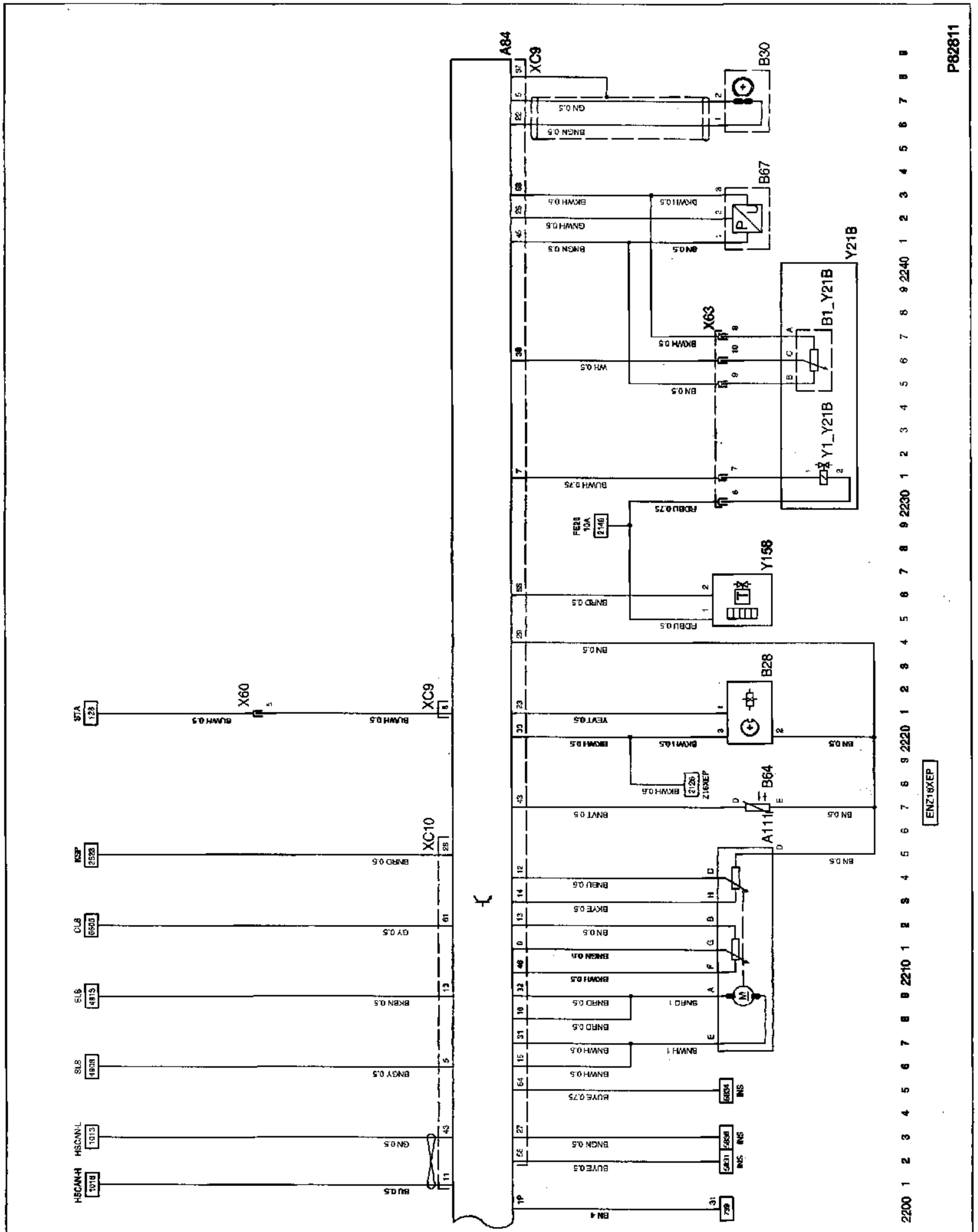
Silnik Z16XEP ..... 2200 ÷ 2249

Złącza wtykowe

X60	Silnik – silnik/skrzynka przekładniowa
X63	Silnik – wtryskiwacze
XC9	Silnik – sterownik silnika
XC10	Silnik/skrzynka przekładniowa – sterownik silnika

Oznaczenia urządzeń

A84	Sterownik silnika
A111	Nastawnik przepustnicy
B1_Y21B	Czujnik położenia dzielonego przewodu dolotowego (Twinport)
B28	Czujnik położenia wałka rozrządu
B30	Generator impulsów wału korbowego
B64	Czujnik temperatury powietrza dolotowego
B67	Czujnik ciśnienia bezwzględnego w przewodzie dolotowym
Y1_Y21B	Zawór elektromagnetyczny dzielonego przewodu dolotowego (Twinport)
Y21B	Zespół dzielonego przewodu dolotowego (Twinport)
Y158	Termostat sterowany charakterystyką pracy silnika


P82811
A84
XC9
B30
B67
X63
B1_Y21B
Y21B
Y1_Y21B
Y158
FE28 10A 2146
B28
B64
A111
X60
XC10
STA 128
KSP 2523
CL8 6605
SLB 4815
SLB 1808
HSCAN-L 1013
HSCAN-H 1018
ENZ16XEP

Silnik: pompa paliwa silnika benzynowego i wysokoprężnego, ogrzewanie filtru silnika wysokoprężnego, czujnik położenia pedału przyspieszenia silnika benzynowego i wysokoprężnego

Obwód prądowy — **Ścieżka prądowa**

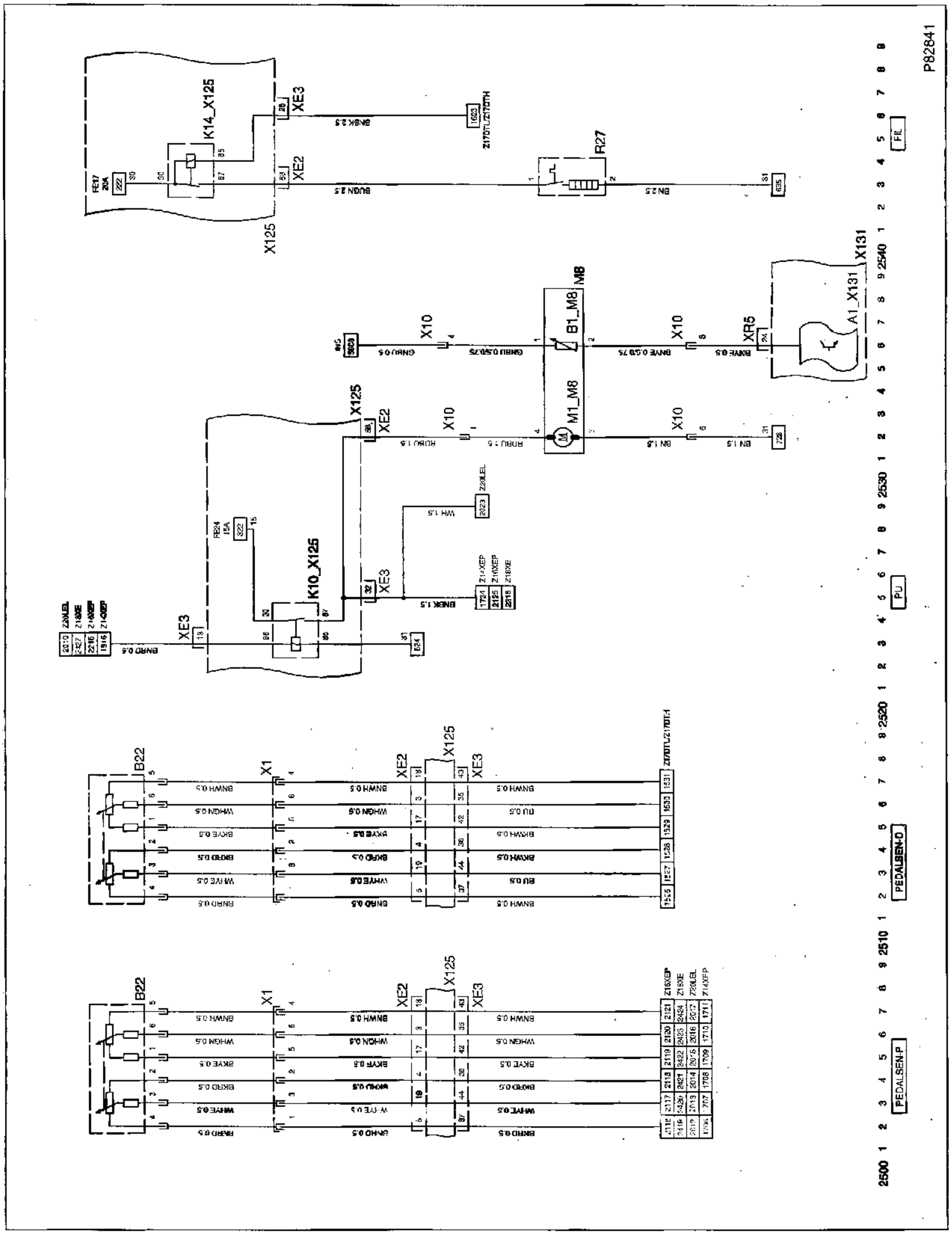
Czujnik położenia pedału przyspieszenia (silnik benzynowy) PEDALSEN-P ..... 2500 ÷ 2510
Czujnik położenia pedału przyspieszenia (silnik wysokoprężny) PEDALSEN-D ... 2511 ÷ 2520
Pompa paliwa – PU ..... 2521 ÷ 2540
Ogrzewanie filtru – FIL ..... 2541 ÷ 2549

Złącza wtykowe

X1	Nadwozie – tablica rozdzielcza
X10	Nadwozie – zbiornik paliwa
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
X131	Moduł elektroniczny tylny
XE2	Nadwozie – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XE3	Silnik/skrzynka przekładniowa – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XR5	Nadwozie – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
B1_M8	Czujnik poziomu paliwa
B22	Czujnik położenia pedału przyspieszenia
K10_X125	Przekaźnik pompy paliwa
K14_X125	Przekaźnik ogrzewania filtru
M1_M8	Pompa paliwa
M8	Zespół zbiornika paliwa
R27	Ogrzewanie filtru


P82841
FIL
PU
PEDALSEN-O
PEDALSEN-P
K14_X125
K10_X125
R27
M8
B1_M8
M1_M8
A1_X131
X125
XE2
XE3
X10
XR5
X131
B22
X1
FE17
20A
FE24
15A
BN 2.5
BU/GN 2.5
BN/GE 2.5
BN/RD 0.5
GN/BU 0.5
GN/BU 0.5/0.75
BN/VE 0.5/0.75
BN/VE 0.5
BU/GN 1.5
BN 1.5
WH 1.5
BN/BK 1.5
BN/WH 0.5
WH/GN 0.5
BK/VE 0.5
BK/RD 0.5
WH/VE 0.5
GN/RD 0.5
Z20/UEL
Z14XEP
Z16XEP
Z18XE
Z17/DTLZ17/DTH

Silnik: chłodzenie silnika Z14XEP, Z16XEP, Z18XE, Z17DTL

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

Chłodzenie silnika (Z14XEP, Z16XEP i urządzenie klimatyzacyjne) – EC-Z14XEP, Z16XEP+AC ..... 2600 ÷ 2609

Chłodzenie silnika (Z16XEP, Z18XE, Z17DTL bez urządzenia klimatyzacyjnego) – EC-Z16XEP, Z18XEP, Z17DTL+NAC..... 2610 ÷ 2626

Chłodzenie silnika (Z14XEP bez urządzenia klimatyzacyjnego) – EC-Z14XEP +NAC..... 2627 ÷ 2649

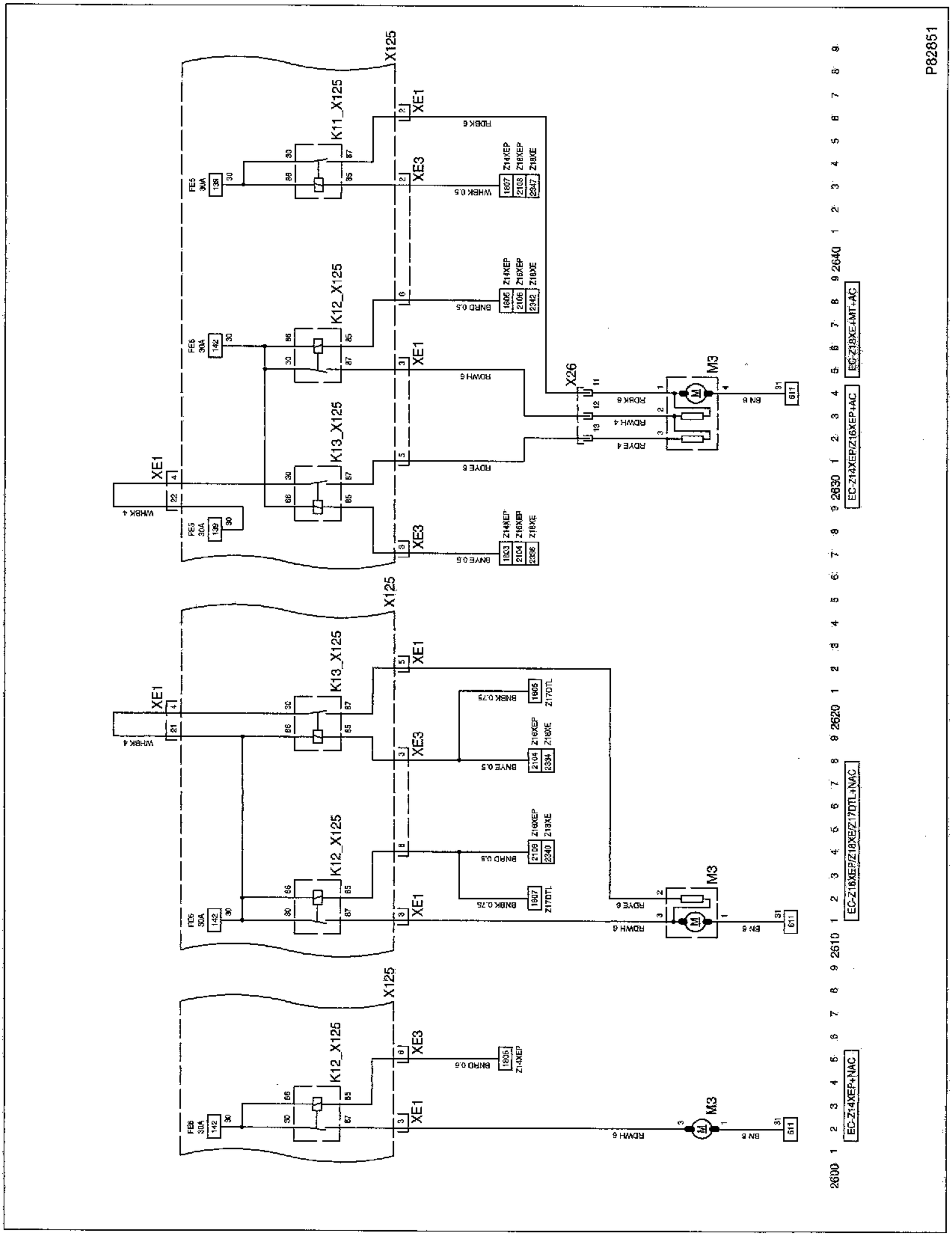
Chłodzenie silnika (Z18XE, mechaniczna skrzynka przekładniowa i urządzenie klimatyzacyjne) – EC-Z18XE +MT+AC..... 2627 ÷ 2649

Złącza wtykowe

X26	Przód nadwozia – chłodzenie silnika
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
XE1	Przód nadwozia – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XE3	Silnik/skrzynka przekładniowa – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika

Oznaczenia urządzeń

K11_X125	Przekaźnik wentylatora chłodnicy
K12_X125	Przekaźnik wentylatora chłodnicy
K13_X125	Przekaźnik wentylatora chłodnicy
M3	Silnik wentylatora chłodnicy


P82851
X125
XE1
XE3
K11_X125
K12_X125
K13_X125
FE5 30A 139
FE6 30A 142
X26
M3
EC-Z14XEP/Z16XEP+AC
EC-Z18XE+MT+AC
EC-Z16XEP/Z18XE/Z17DTL+NAC
EC-Z14XEP+NAC

Silnik: czujnik temperatury cieczy chłodzącej, chłodzenie silnika Z17DTH bez urządzenia klimatyzacyjnego

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej – CTS ..... 2700 ÷ 2729

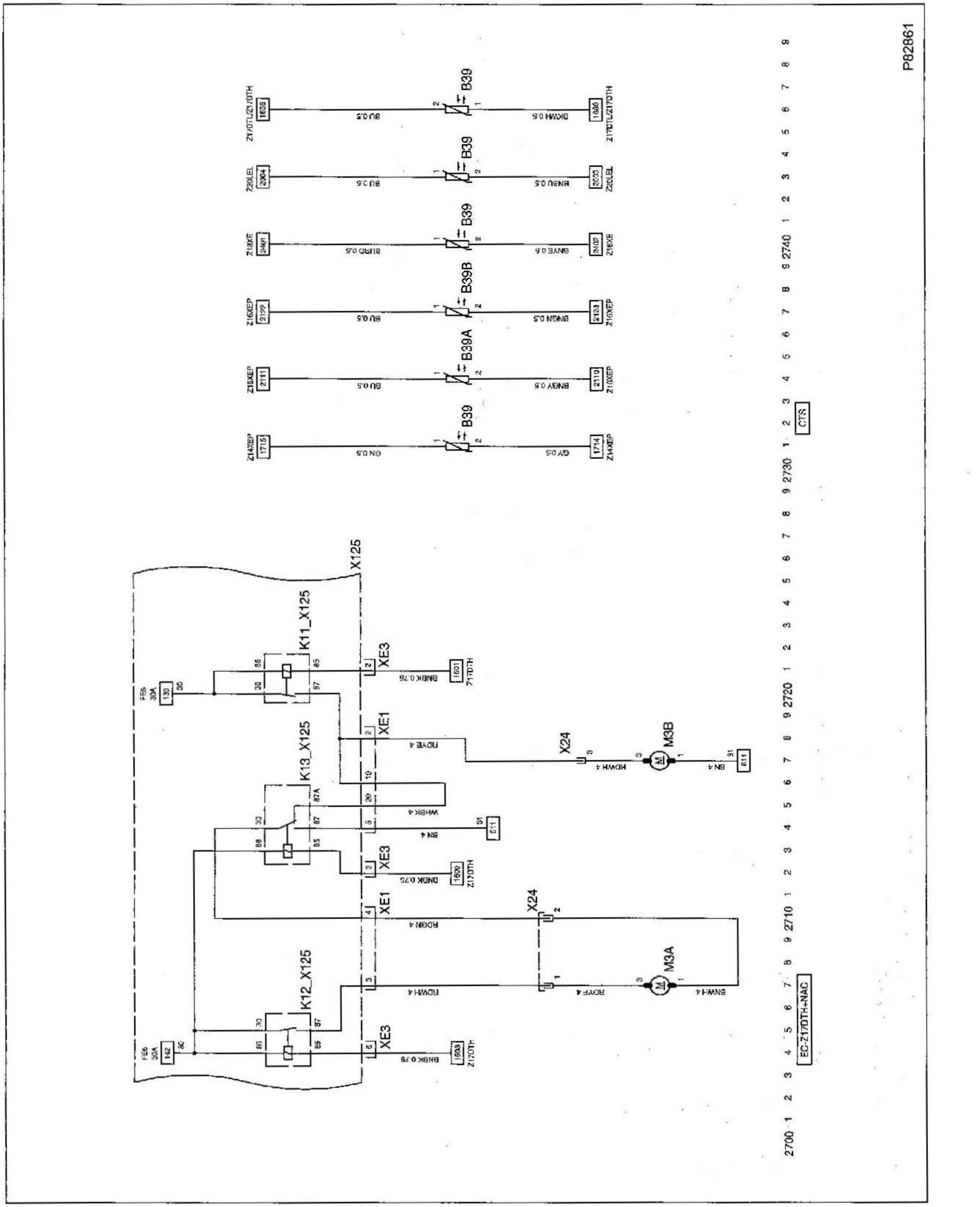
Chłodzenie silnika (Z17DTH bez urządzenia klimatyzacyjnego) – EC-Z17DTH +NAC ..... 2730 ÷ 2749

Złącza wtykowe

X24	Przód nadwozia – chłodzenie silnika
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
XE1	Przód nadwozia – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XE3	Silnik/skrzynka przekładniowa – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika

Oznaczenia urządzeń

B39	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
B39A	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
B39B	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
K11_X125	Przekaźnik wentylatora chłodnicy
K12_X125	Przekaźnik wentylatora chłodnicy
K13_X125	Przekaźnik wentylatora chłodnicy
M3A	Silnik wentylatora chłodnicy
M3B	Silnik wentylatora chłodnicy


P82861
Z17DTL/Z17DTH
1639
BU 0.5
B39
BKWH 0.5
1686
Z17DTL/Z17DTH
Z20LEL
2004
BU 0.5
B39
BNBU 0.5
2005
Z20LEL
Z13XE
2401
BUSB 0.5
B39
BNYE 0.5
2102
Z16XE
Z16XEP
2199
BU 0.5
B39B
BNGN 0.5
2123
Z16XEP
Z16XEP
2111
BU 0.5
B39A
BNGY 0.5
2110
Z16XEP
Z14XEP
1715
GN 0.5
B39
GY 0.5
1714
Z14XEP
X125
K11_X125
F55
30A
130
86
30
85
87
XE3
2
BNBK 0.75
1601
Z17DTH
K13_X125
87A
30
87
88
85
XE1
2
10
20
5
RDYE 4
WHBK 4
BN 4
X24
3
RDWH 4
M3B
M
1
BN 4
611
XE3
9
BNBK 0.75
1600
Z17DTH
XE1
4
RDGN 4
X24
2
K12_X125
30
87
85
85
XE3
6
BNBK 0.75
1503
Z17DTH
F56
30A
142
30
X24
1
RDYE 4
M3A
M
3
1
BNWH 4
EC-Z17DTH+NAC
CTS
2700 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2710 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2720 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2730 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2740 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Wyposażenie elektryczne: wycieraczki szyby przedniej i tylnej, czujnik deszczu, spryskiwacze reflektorów

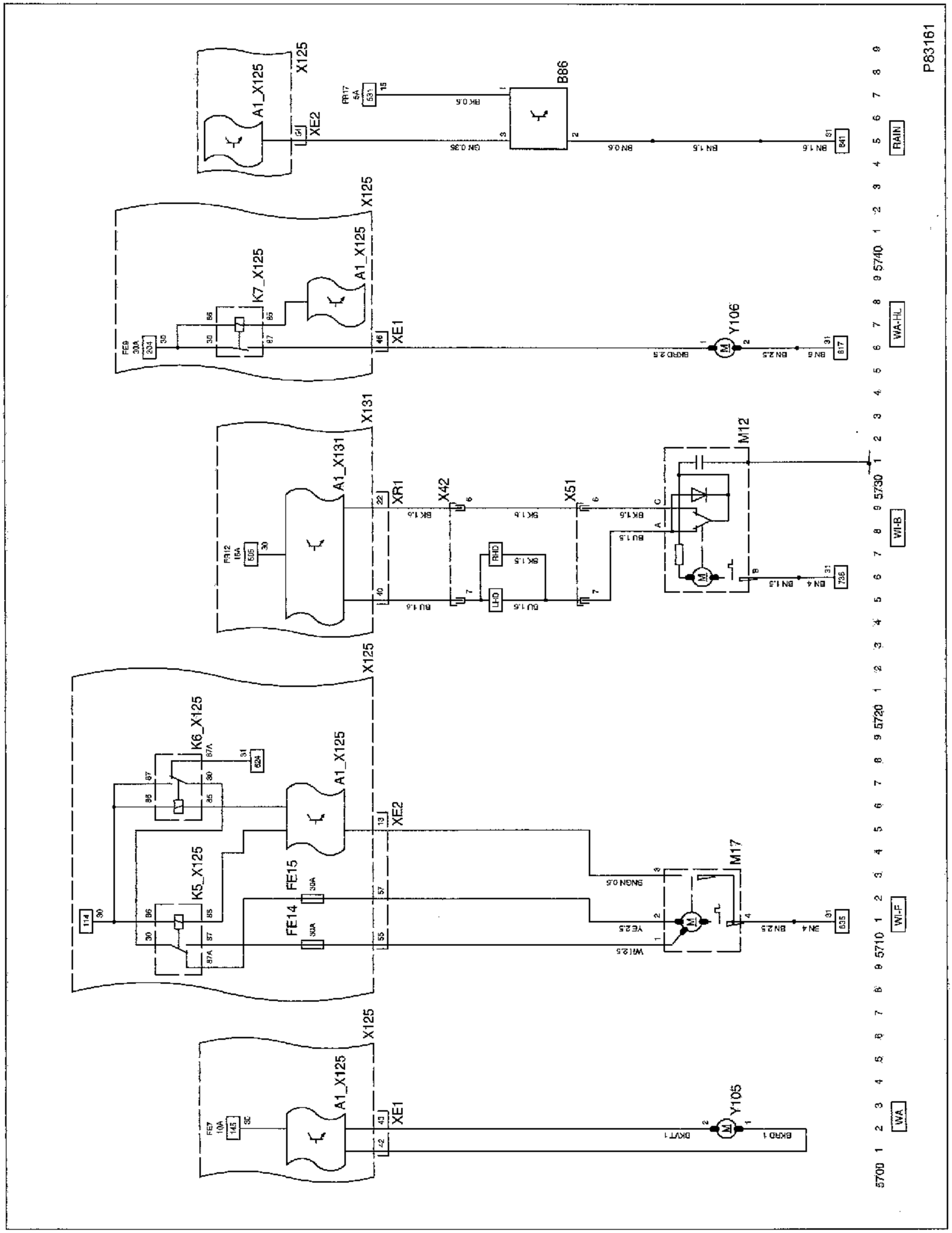
Obwód prądowy	Ścieżka prądowa
Wycieraczki szyby przedniej i tylnej – WA	5700 ÷ 5706
Wycieraczka szyby przedniej – WI-F	5707 ÷ 5722
Wycieraczka szyby tylnej – WI-B	5723 ÷ 5734
Spryskiwacze reflektorów – WA-HL	5735 ÷ 5743
Czujnik deszczu – RAIN	5744 ÷ 5749

Złącza wtykowe

X42	Tył nadwozia – wiązka przewodów dodatkowych pokrywy tylnej
X51	Przewody dodatkowe, drzwi tylne/pokrywa tylna – drzwi tylne/pokrywa tylna
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
X131	Moduł elektroniczny tylny
XE1	Przód nadwozia – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XE2	Nadwozie – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XR1	Tył nadwozia – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X125	Sterownik – moduł elektroniczny w przedziale silnika
A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
B86	Czujnik deszczu
FE14	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
FE15	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
K5_X125	Przekaźnik wycieraczki szyby przedniej, wolno/szybko
K6_X125	Przekaźnik wycieraczki szyby przedniej, włączona/wyłączona
K7_X125	Przekaźnik pompki spryskiwaczy reflektorów
M12	Silnik wycieraczki szyby tylnej
M17	Silnik wycieraczki szyby przedniej
Y105	Pompka spryskiwaczy szyby przedniej i tylnej
Y106	Pompka spryskiwaczy reflektorów


P83161
X125
A1_X125
XE2
FR17
5A
531
15
B86
BK 0.5
GN 0.35
BN 0.6
BN 1.5
841
RAIN
X125
A1_X125
K7_X125
FE9
30A
204
XE1
Y106
BK/RD 2.5
BN 2.5
BN 6
617
WA-HL
X131
A1_X131
XR1
X42
X51
M12
FR12
15A
505
BK 1.5
BU 1.5
RHD
LHD
BU 1.5
BK 1.5
BK 1.5
BU 1.5
BN 1.5
BN 4
736
WI-B
X125
A1_X125
K6_X125
K5_X125
FE15
FE14
30A
XE2
M17
624
114
635
GN/GN 0.5
YE 2.5
WH 2.5
BN 2.5
BN 4
WI-F
X125
A1_X125
XE1
FE7
10A
145
Y105
BK/YE 1
BK/RD 1
WA

Wyposażenie elektryczne: lusterko zewnętrzne (kierownica po lewej stronie i kierownica po prawej stronie)

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

Lusterko zewnętrzne (kierownica z lewej strony) – MIR-L ..... 6000 ÷ 6025

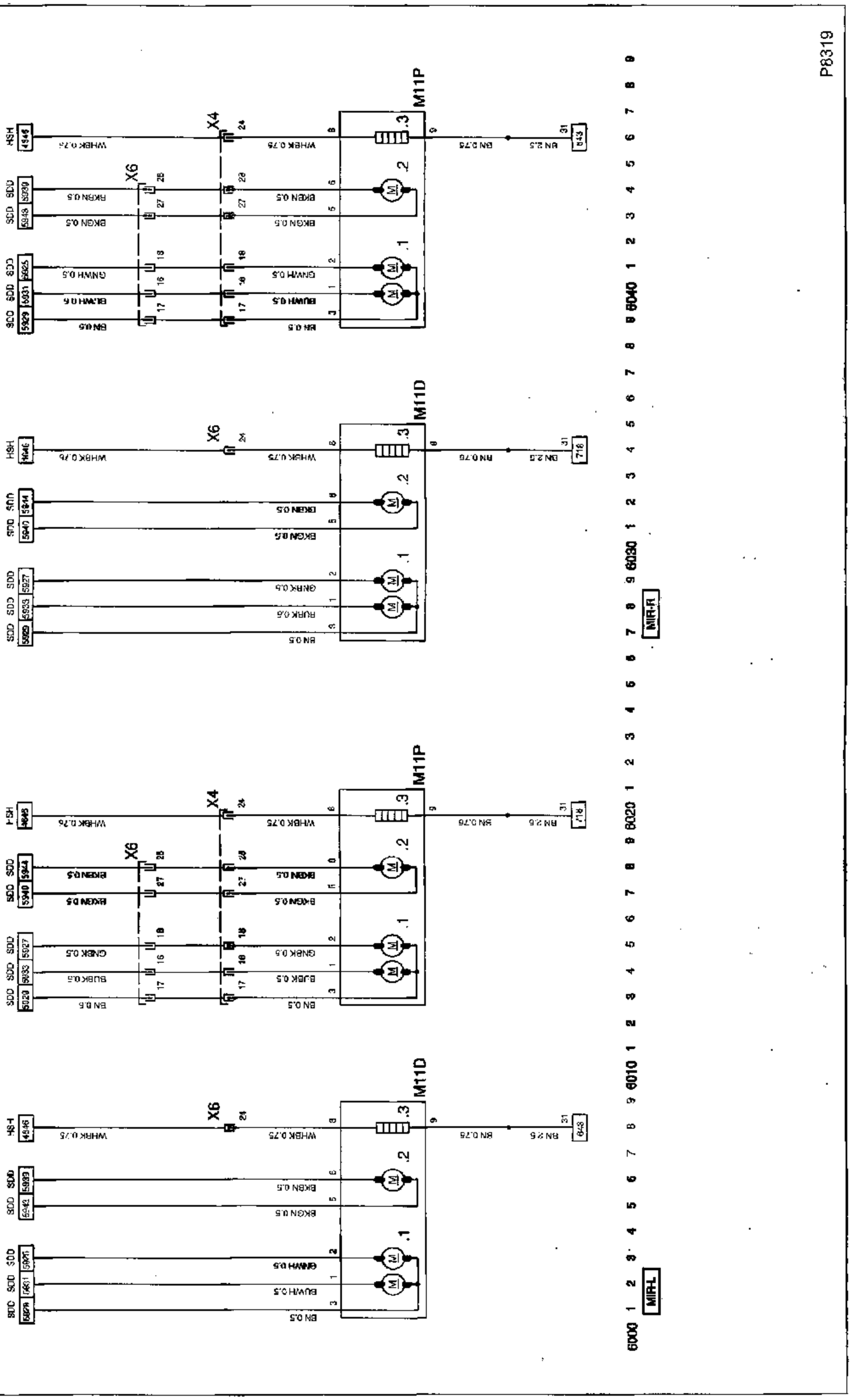
Lusterko zewnętrzne (kierownica z prawej strony) – MIR-R ..... 6026 ÷ 6049

Złącza wtykowe

X4	Nadwozie – drzwi pasażera
X6	Nadwozie – drzwi kierowcy

Oznaczenia urządzeń

M11D	Zespół lusterka – drzwi kierowcy
M11D.1	Silnik lusterka zewnętrznego, drzwi kierowcy
M11D.2	Silnik położenia spoczynkowego, drzwi kierowcy
M11D.3	Ogrzewanie lusterka zewnętrznego, drzwi kierowcy
M11P	Zespół lusterka – drzwi pasażera
M11P.1	Silnik lusterka zewnętrznego, drzwi pasażera
M11P.2	Silnik położenia spoczynkowego, drzwi pasażera
M11P.3	Ogrzewanie lusterka zewnętrznego, drzwi pasażera


P8319
M11P
X4
X6
.1
.2
.3
WHBK 0,75
BKGN 0,5
GNWH 0,5
BUWH 0,5
BN 0,5
BN 0,75
BN 2,5
M11D
GNBK 0,5
BUBK 0,5
BKBN 0,5
MIR-R
MIR-L

Wyposażenie elektryczne: mechanizm podnoszenia szyby

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

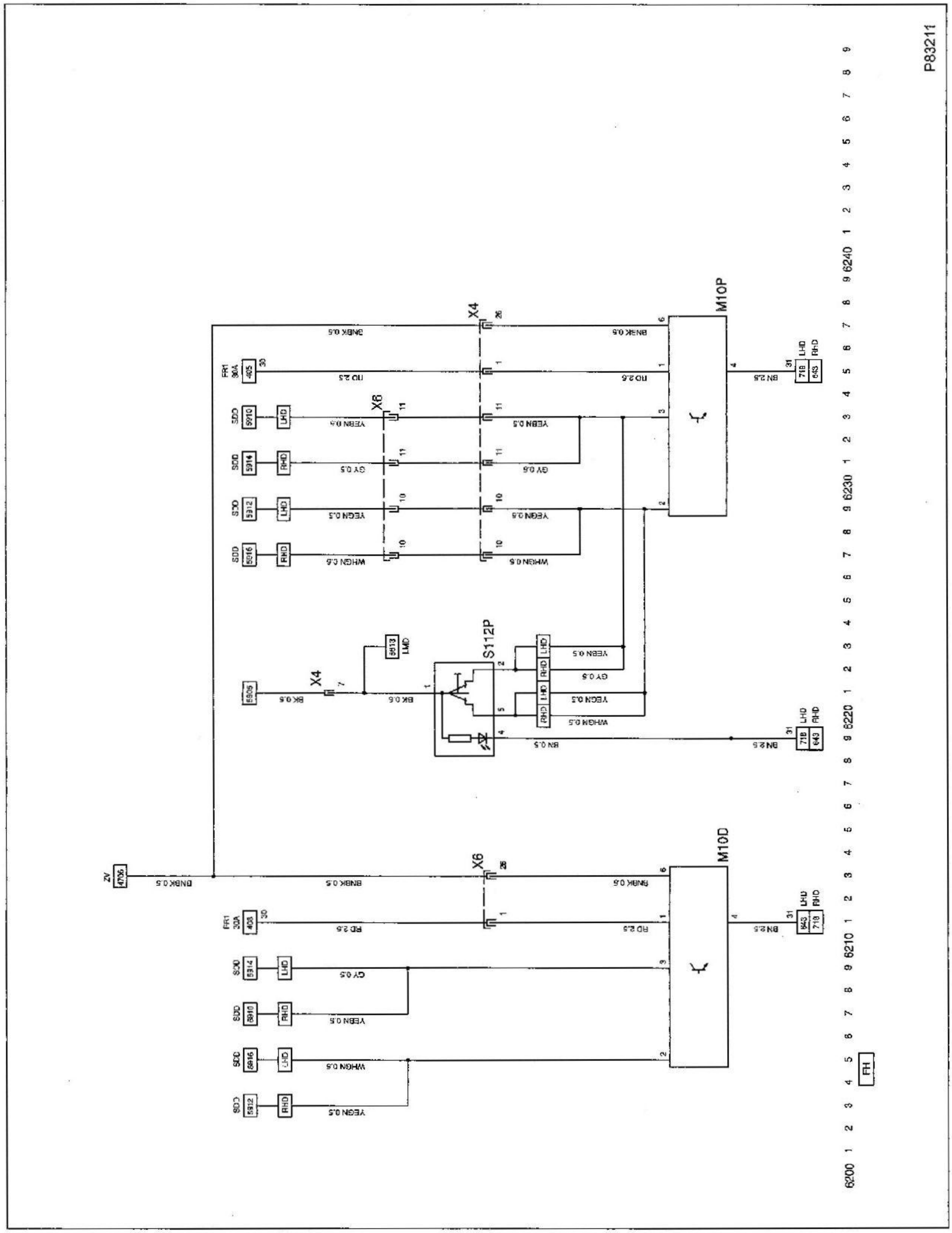
Mechanizm podnoszenia szyby – FH ..... 6100 ÷ 6149

Złącza wtykowe

X4 Nadwozie – drzwi pasażera
X6 Nadwozie – drzwi kierowcy

Oznaczenia urządzeń

M10D Silnik mechanizmu podnoszenia szyby, drzwi kierowcy
M10D Silnik mechanizmu podnoszenia szyby, drzwi pasażera
S112P Zespół wyłączników, drzwi pasażera


P83211
X4
X6
M10P
M10D
S112P
FR1 30A 30 405
SDD 5910 LHD
SDD 5914 RHD
SDD 5912 LHD
SDD 5916 RHD
5905
5913 LMD
ZV 4706
SDD 5914 LHD
SDD 5910 RHD
SDD 5916 LHD
SDD 5912 RHD
31 718 LHD 643 RHD
FH
6200 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6210 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6220 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6230 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6240 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Wyposażenie elektryczne: wyłącznik świateł hamowania, wyłącznik świateł cofania, wyłączniki świateł

Obwód prądowy — **Ścieżka prądowa**

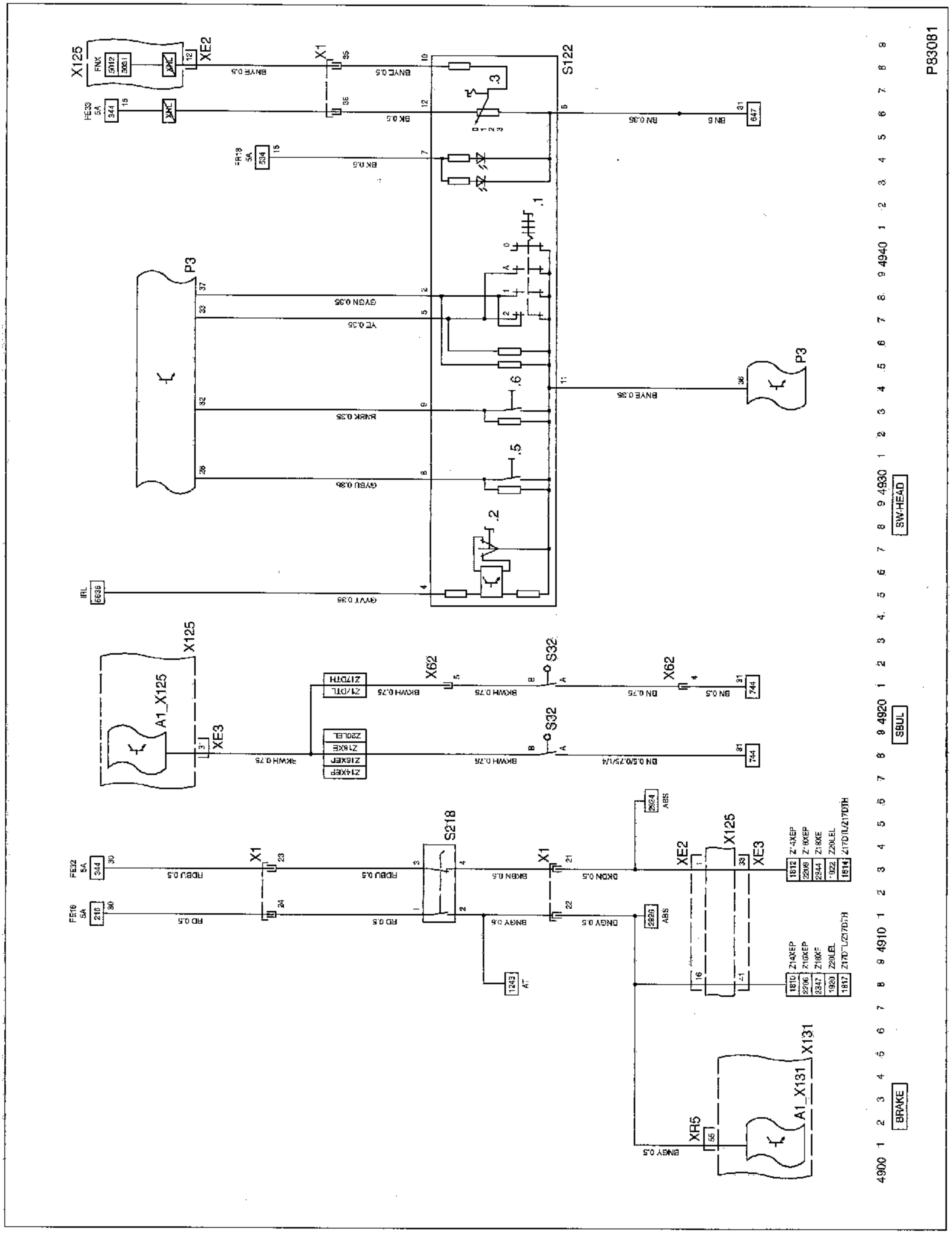
Wyłącznik świateł hamowania – BRAKE ..... 4900 ÷ 4916
Wyłącznik świateł cofania – SBUL ..... 4917 ÷ 4924
Zespół wyłączników świateł – SW-HEAD ..... 4925 ÷ 4949

Złącza wtykowe

X1	Nadwozie – tablica rozdzielcza
X62	Biegun dodatni akumulatora – silnik/skrzynka przekładniowa
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
X131	Moduł elektroniczny tylny
XE2	Nadwozie – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XE3	Silnik/skrzynka przekładniowa – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XR5	Nadwozie – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X125	Sterownik – moduł elektroniczny w przedziale silnika
A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
P3	Zespół wskaźników
S32	Wyłącznik świateł cofania
S122	Zespół wyłączników świateł
S122.1	Wyłącznik światła
S122.2	Ściemniacz oświetlenia wskaźników
S122.3	Wyłącznik regulacji zasięgu świateł
S122.5	Wyłącznik reflektorów przeciwmgłowych
S122.6	Wyłącznik tylnego światła przeciwmgłowego
S218	Wyłącznik zdwojonych świateł hamowania


P83081
X125
XE2
X1
S122
P3
S218
S32
X62
XE3
A1_X125
XR5
A1_X131
X131
SW-HEAD
S8UL
BRAKE

Wyposażenie elektryczne: ogrzewana szyba tylna, sprężarka urządzenia klimatyzacyjnego, elektroniczna regulacja klimatyzacji, czujnik urządzenia klimatyzacyjnego

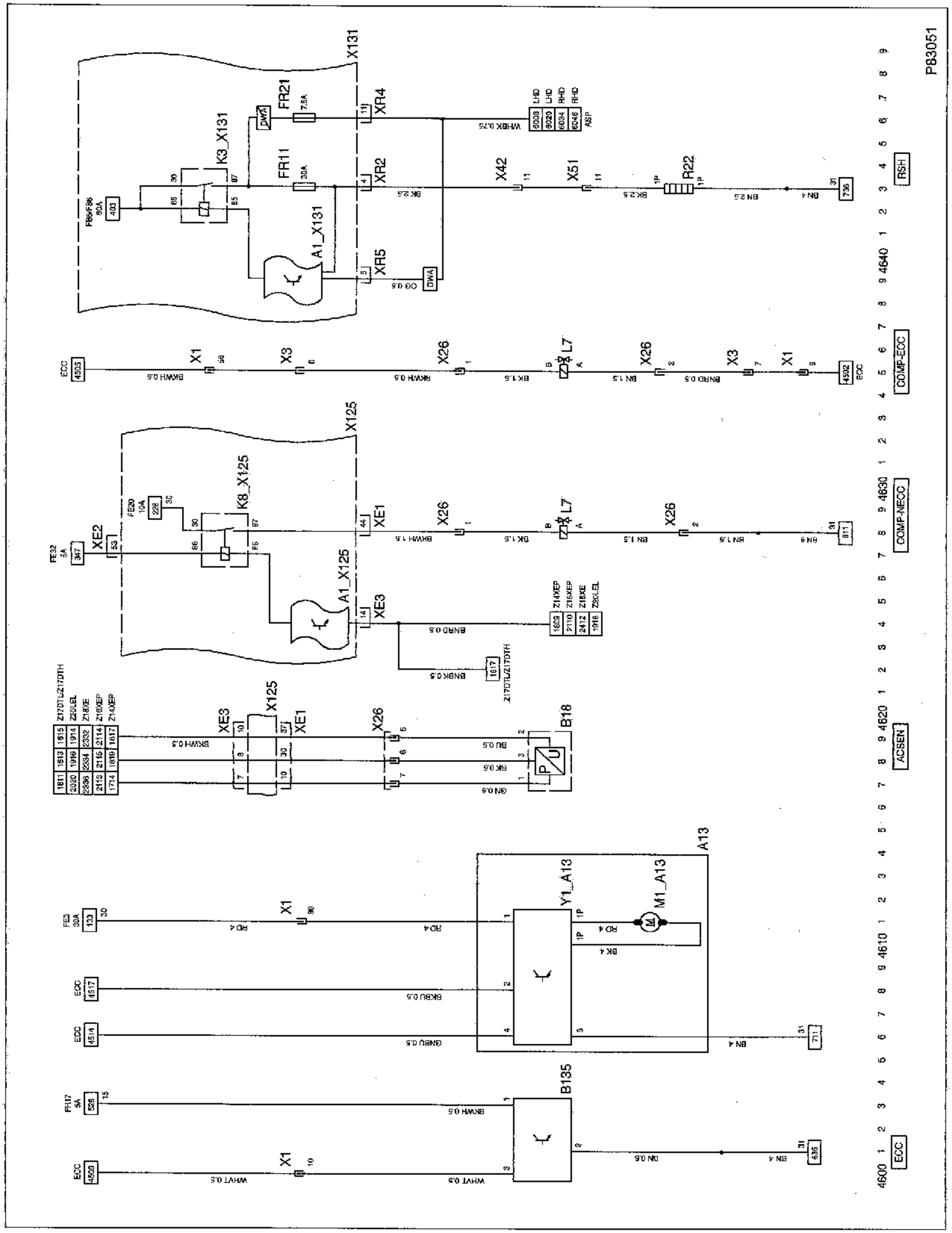
Obwód prądowy	Ścieżka prądowa
Czujnik urządzenia klimatyzacyjnego – ACSEN	4617 ÷ 4621
Sprężarka urządzenia klimatyzacyjnego (elektroniczna regulacja klimatyzacji) – COMP-ECC	4634 ÷ 4636
Sprężarka urządzenia klimatyzacyjnego (bez elektronicznej regulacji klimatyzacji) – COMP-NECC	4622 ÷ 4633
Elektroniczna regulacja klimatyzacji – ECC	4600 ÷ 4616
Ogrzewana szyba tylna – RSH	4637 ÷ 4649

Złącza wtykowe

X1	Nadwozie – tablica rozdzielcza
X3	Nadwozie – przód nadwozia
X26	Przód nadwozia – chłodzenie silnika
X42	Tył nadwozia – wiązka przewodów dodatkowych pokrywy tylnej
X51	Przewody dodatkowe, drzwi tylne/pokrywa tylna – drzwi tylne/pokrywa tylna
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
X131	Moduł elektroniczny tylny
XE1	Przód nadwozia – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XE2	Nadwozie – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XE3	Silnik/skrzynka przekładniowa – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XR2	Tył nadwozia – skrzynka łączeniowa tylna
XR4	Nadwozie – skrzynka łączeniowa tylna
XR5	Nadwozie – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X125	Sterownik – moduł elektroniczny w przedziale silnika
A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
A13	Zespół dmuchawy przewietrzania wnętrza
B18	Czujnik ciśnienia w urządzeniu klimatyzacyjnym
B135	Czujnik jakości powietrza
FR11	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
FR12	Bezpiecznik, skrzynka łączeniowa tylna
K3_X131	Przekaźnik ogrzewania szyby tylnej
K8_X125	Przekaźnik sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego
L7	Sprzęgło sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego
M1_A13	Silnik dmuchawy przewietrzania wnętrza
R22	Ogrzewana szyba tylna
Y1_A13	Regulator dmuchawy


P83051
X131
FR21
7.5A
DWA
K3_X131
FR11
30A
A1_X131
XR4
XR2
XR5
LHD
LHD
RHD
RHD
6003
6020
6034
6046
ASP
X42
X51
R22
RSH
736
403
FB5/FB6
90A
X125
K8_X125
FE20
10A
228
XE2
FE32
5A
347
XE1
XE3
A1_X125
ECC
4505
4502
X1
X3
X26
L7
COMP-ECC
4503
4504
COMP-NECC
Z14XEP
Z16XEP
Z18XE
Z80LEL
1609
2110
2412
1918
1617
Z17DTL/Z17DTH
B18
P/U
FE3
30A
133
Y1_A13
M1_A13
A13
711
FH17
5A
528
B135
635
ACSEN

Wyposażenie elektryczne: podłączenie elektryczne przyczepy, sygnał dźwiękowy

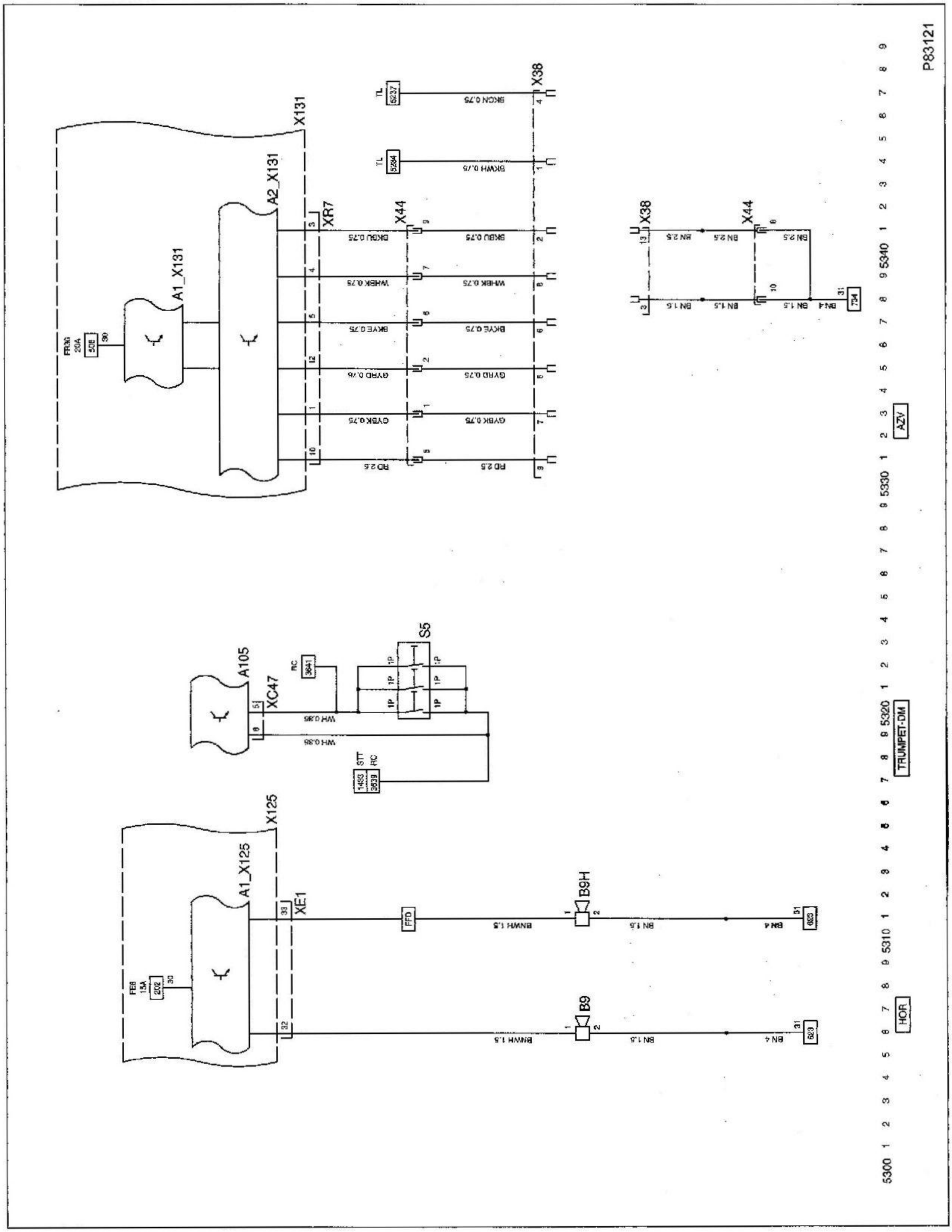
Obwód prądowy	Ścieżka prądowa
Sygnał dźwiękowy – HOR	5300 ÷ 5317
Wyłącznik sygnału (koło kierownicy Dalphimetal) – TRUMPETDM	5318 ÷ 5327
Podłączenie elektryczne przyczepy – AZV	5328 ÷ 5349

Złącza wtykowe

X38	Gniazdo przyczepy
X44	Tył nadwozia – gniazdo przyczepy
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
X131	Moduł elektroniczny tylny
XC47	Koło kierownicy – moduł w kolumnie kierownicy
XE1	Przód nadwozia – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika
XR7	Tył nadwozia – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X125	Sterownik – moduł elektroniczny w przedziale silnika
A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
A2_X131	Moduł elektroniczny przyczepy
A105	Moduł w kolumnie kierownicy
B9	Sygnał dźwiękowy
B9H	Sygnał dźwiękowy
S5	Wyłącznik sygnału dźwiękowego


P83121
X131
A2_X131
A1_X131
FR3A
20A
508
30
XR7
X44
X38
BKGN 0,75
BKWH 0,75
BKGU 0,75
WHBK 0,75
BKYE 0,75
GYRD 0,75
GYBK 0,75
RD 2,5
BN 2,5
BN 1,5
BN 4
734
A105
XC47
S5
WH 0,35
STT
RC
1493
3639
3641
X125
A1_X125
XE1
FE8
15A
202
FFD
BNWH 1,5
B9H
B9
623
TRUMPET-DM
HOR
AZV

Oświetlenie: reflektory (bez lamp ksenonowych), reflektory przeciwmgłowe

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

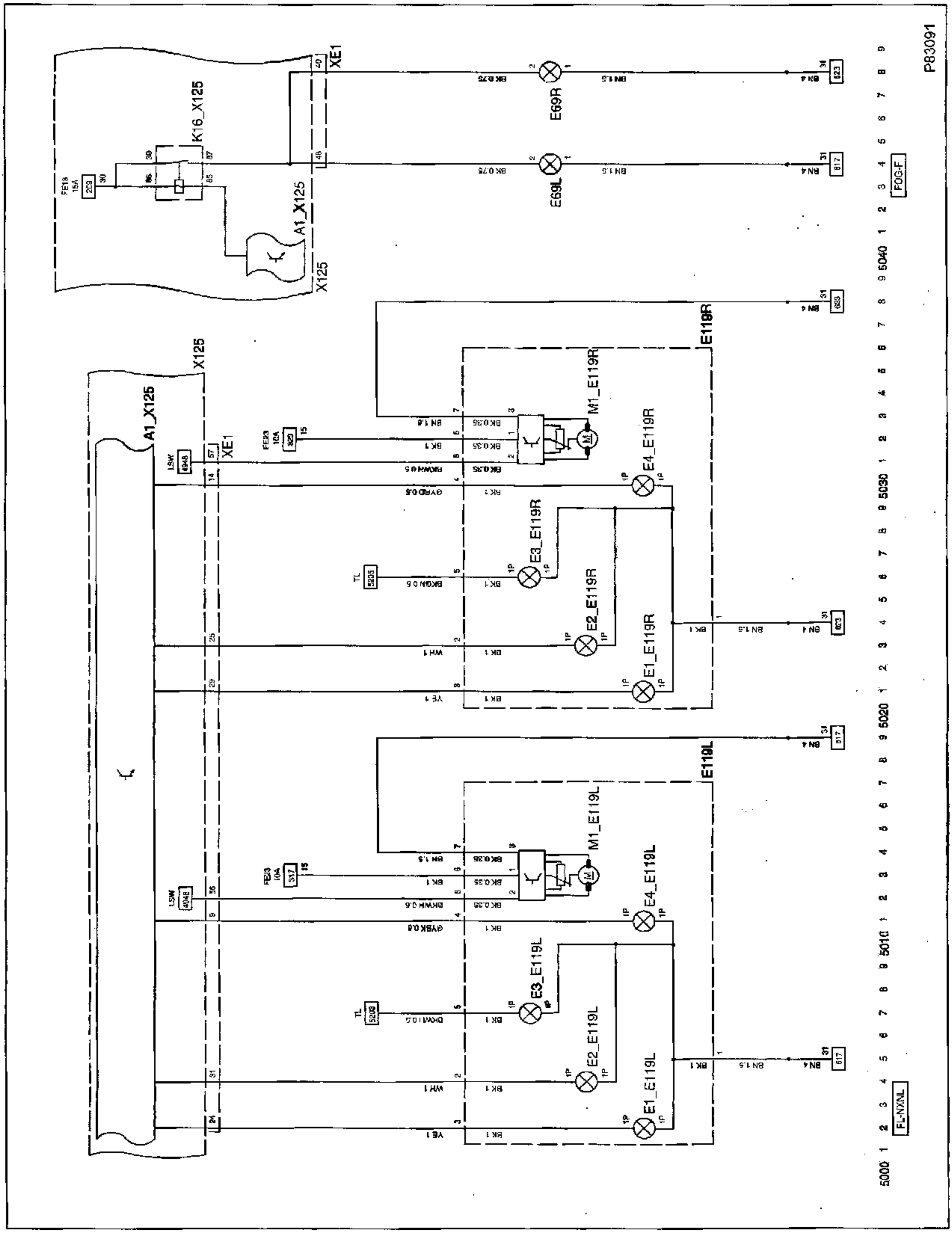
Reflektory (bez lamp ksenonowych) – FL-NXNL ..... 5000 ÷ 5019
Reflektory przeciwmgłowe – FOG-F9 .. 5020 ÷ 5049

Złącza wtykowe

X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
XE1	Przód nadwozia – skrzynka łączeniowa w przedziale silnika

Oznaczenia urządzeń

A1_X125	Sterownik – moduł elektroniczny w przedziale silnika
E1_E119L	Światło mijania lewe
E1_E119R	Światło mijania prawe
E2_E119L	Światło drogowe lewe
E2_E119R	Światło drogowe prawe
E3_E119L	Kierunkowskaz przedni lewy
E3_E119R	Kierunkowskaz przedni prawy
E4_E119L	Światło pozycyjne lewe
E4_E119R	Światło pozycyjne prawe
E69L	Reflektor przeciwmgłowy lewy
E69R	Reflektor przeciwmgłowy prawy
E119L	Reflektor lewy
E119R	Reflektor prawy
K16_X125	Przekaźnik reflektorów przeciwmgłowych
M1_E119L	Nastawnik zasięgu świateł lewy
M1_E119R	Nastawnik zasięgu świateł prawy


P83091
A1_X125
X125
XE1
K16_X125
FE18
15A
209
30
86
87
85
E69R
E69L
623
817
FOG-F
E119R
E119L
M1_E119R
M1_E119L
E4_E119R
E4_E119L
E3_E119R
E3_E119L
E2_E119R
E2_E119L
E1_E119R
E1_E119L
FE23
10A
329
317
LSW
4948
TL
5235
5209
FL-NXNL

Oświetlenie: oświetlenie tylne, oświetlenie tablicy rejestracyjnej, światło hamowania środkowe

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

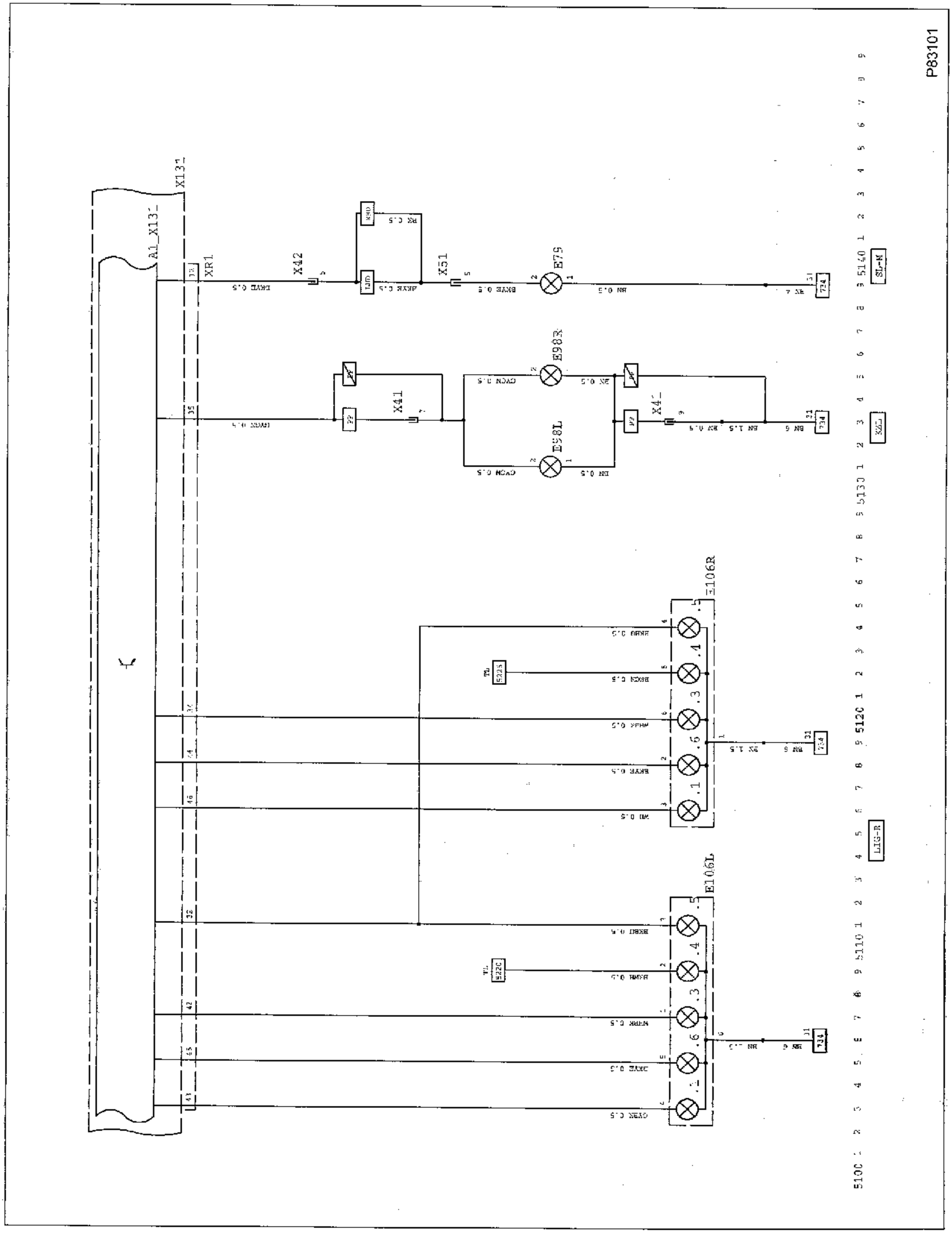
Oświetlenie tylne – LIG-R ..... 5100 ÷ 5129
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej – KZL ..... 5130 ÷ 5137
Światło hamowania środkowe – SL-M ..5138 ÷ 5149

Złącza wtykowe

X41	Tył nadwozia – ścianka tylna
X42	Tył nadwozia – wiązka przewodów dodatkowych pokrywy tylnej
X51	Przewody dodatkowe, drzwi tylne/pokrywa tylna – drzwi tylne/pokrywa tylna
X131	Moduł elektroniczny tylny
XR1	Tył nadwozia – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
E70	Światło hamowania środkowe
E98L	Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej lewa
E98R	Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej prawa
E106L	Zespół lampy tylnej lewy
E106L.1	Światło tylne pozycyjne lewe
E106L.3	Światło cofania lewe
E106L.4	Kierunkowskaz tylny lewy
E106L.5	Światło przeciwmgłowe tylne lewe
E106L.6	Światło hamowania lewe
E106R	Zespół lampy tylnej prawy
E106R.1	Światło tylne pozycyjne prawe
E106R.3	Światło cofania prawe
E106R.4	Kierunkowskaz tylny prawy
E106R.5	Światło przeciwmgłowe tylne prawe
E106R.6	Światło hamowania prawe


P83101
A1_X131
XR1
X42
X51
E79
X41
E98R
E98L
X4_
=106R
E106L
SL-N
LIG-R
5120
5130
5110
5100

Oświetlenie: oświetlenie wewnętrzne 1, oświetlenie schowka, lampy w osłonach przeciwsłonecznych

Obwód prądowy **Ścieżka prądowa**

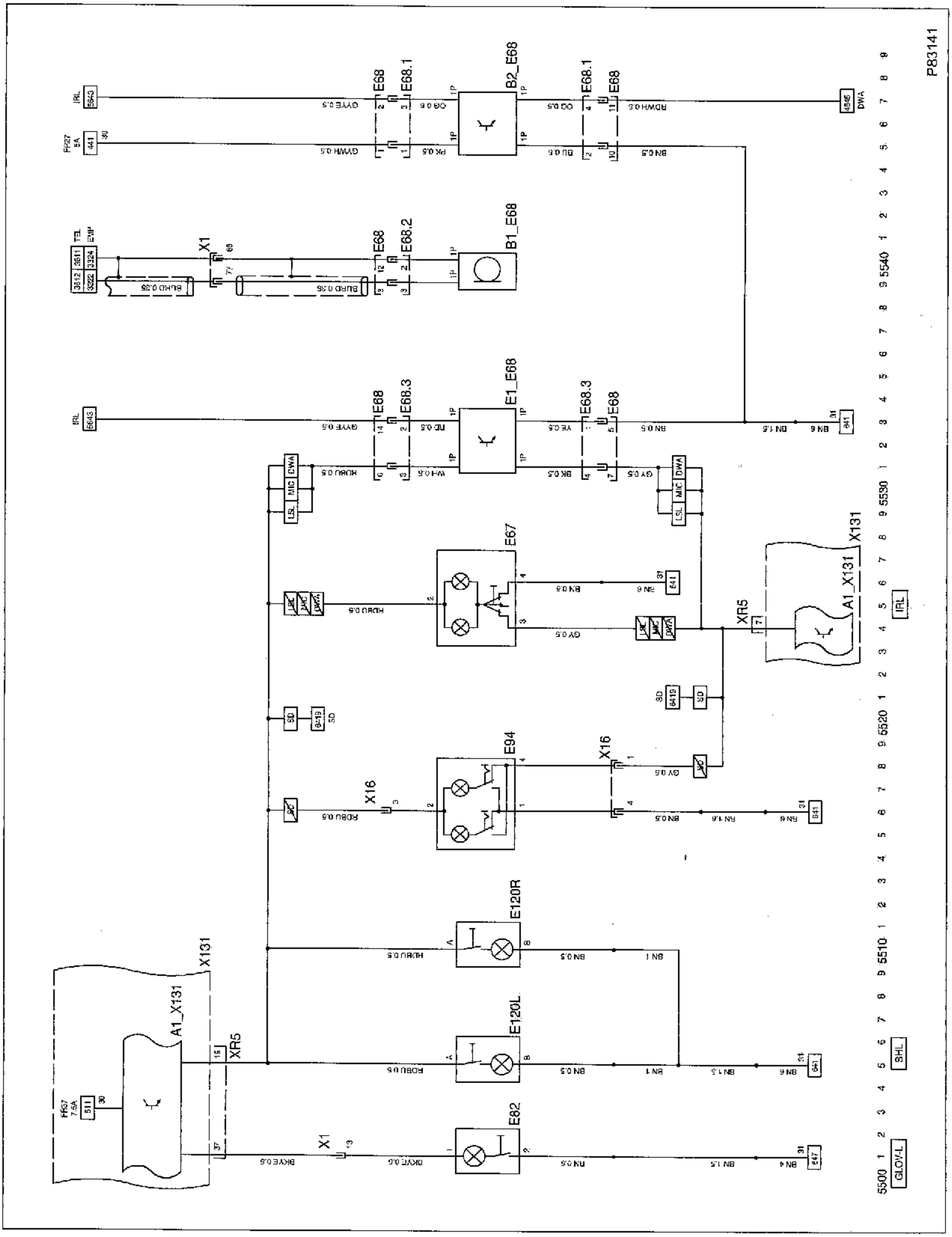
Oświetlenie schowka – GLOV-L ..... 5500 ÷ 5503
Lampy w osłonach
przeciwsłonecznych – SHL ..... 5504 ÷ 5513
Oświetlenie wewnętrzne – IRL ..... 5514 ÷ 5537

Złącza wtykowe

E68	Nadwozie – zespół oświetlenia wnętrza
E68.1	Grupa lamp oświetlenia wewnętrznego – czujnik sygnalizacji alarmowej
E68.2	Grupa lamp oświetlenia wewnętrznego – mikrofon
E68.3	Grupa lamp oświetlenia wewnętrznego – żarówka oświetlenia wewnętrznego
X1	Nadwozie – tablica rozdzielcza
X16	Nadwozie – dach
X131	Moduł elektroniczny tylny
XR5	Nadwozie – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
B1_E68	Mikrofon
B2_E68	Czujnik instalacji alarmowej, wewnątrz
E1_E68	Lampa oświetlenia wewnętrznego
E67	Lampa oświetlenia wewnętrznego
E82	Lampa oświetlenia schowka
E94	Lampa oświetlenia wewnętrznego tylna
E120L	Lampa w osłonie przeciwsłonecznej lewa
E120R	Lampa w osłonie przeciwsłonecznej prawa


P83141
IRL
5643
FR27
5A
441
30
GYYE 0,5
GYWH 0,5
E68
E68.1
OG 0,5
PK 0,5
1P
B2_E68
OG 0,5
BU 0,5
RDWH 0,5
BN 0,5
4845
DWA
T3L
3611
3324
3512
3322
X1
BLRD 0,35
E68.2
B1_E68
E68.3
E1_E68
RDBU 0,5
WH 0,5
BK 0,5
GY 0,5
YE 0,5
BN 1,5
BN 6
LSL
MIC
E67
E94
X16
SD
6419
E120R
E120L
E82
BKYE 0,5
A1_X131
X131
XR5
FR37
7,5A
511
GLOW-L
SHL
IRL
5500
5510
5520
5530
5540

Oświetlenie: oświetlenie wewnętrzne 2, gniazdo, zapalniczka, lampy w drzwiach, oświetlenie bagażnika

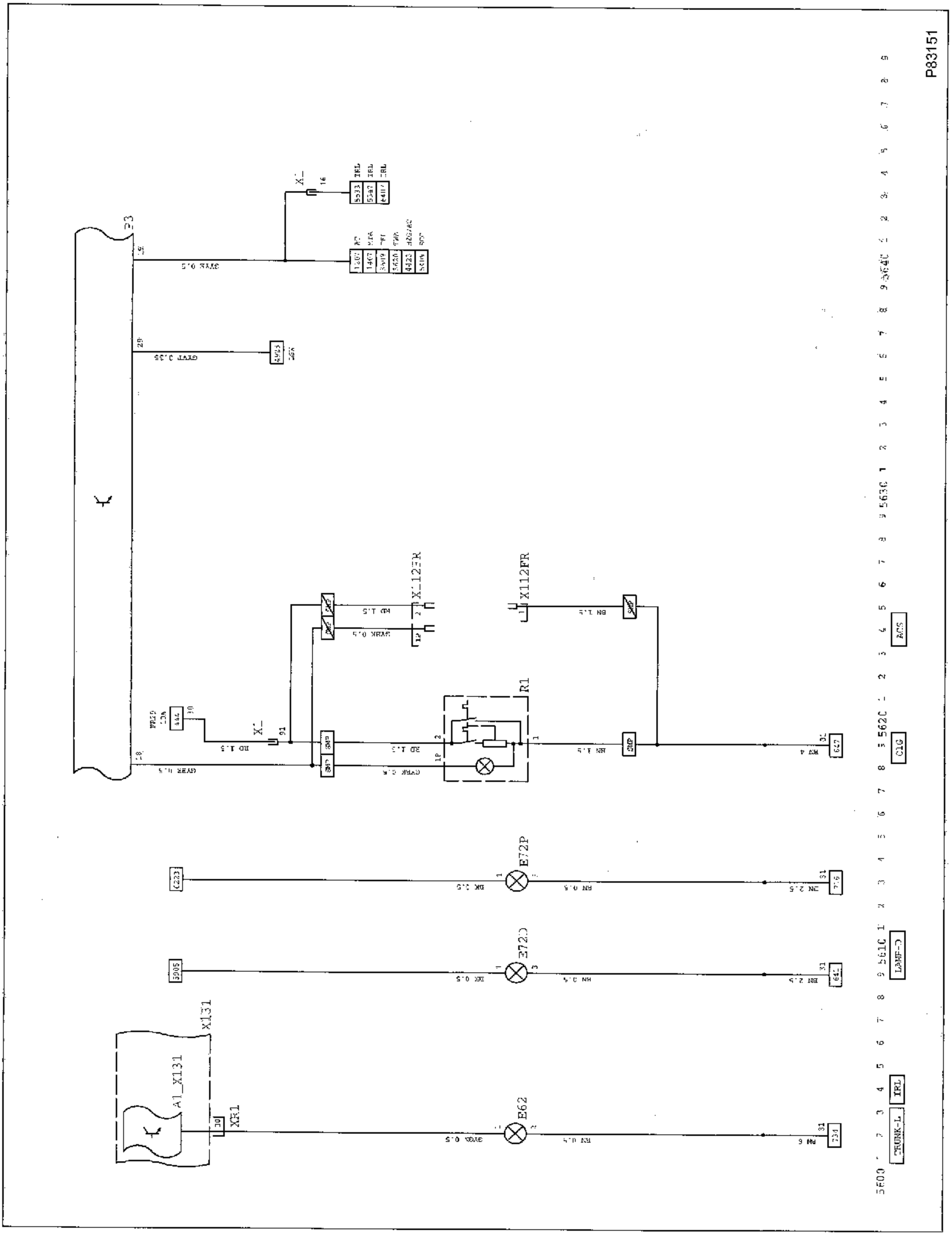
Obwód prądowy	Ścieżka prądowa
Oświetlenie wewnętrzne – IRL	5600 ÷ 5649
Oświetlenie bagażnika – TRUNK-L	5600 ÷ 5605
Gniazdo dla osprzętu – ACS	5623 ÷ 5630
Zapalniczka – CIG	5617 ÷ 5622
Lampy w drzwiach – LAMP-D	5606 ÷ 5616

Złącza wtykowe

X1	Nadwozie – tablica rozdzielcza
X112FR	Gniazdo do osprzętu przednie
X131	Moduł elektroniczny tylny
XR1	Tył nadwozia – skrzynka łączeniowa tylna

Oznaczenia urządzeń

A1_X131	Sterownik – moduł elektryczny tylny
E62	Lampa oświetlenia bagażnika
E72D	Lampa w drzwiach kierowcy
E72P	Lampa w drzwiach pasażera
P3	Zespół wskaźników
R1	Zapalniczka


P83151
X112FR
X112FR
R1
E72P
E72D
E62
A1_X131
X131
CTG
ACS
LAMP-D
IRL
TRUNK-L

Ogrzewanie: ogrzewanie, urządzenie klimatyzacyjne

Obwód prądu **Ścieżka prądu**

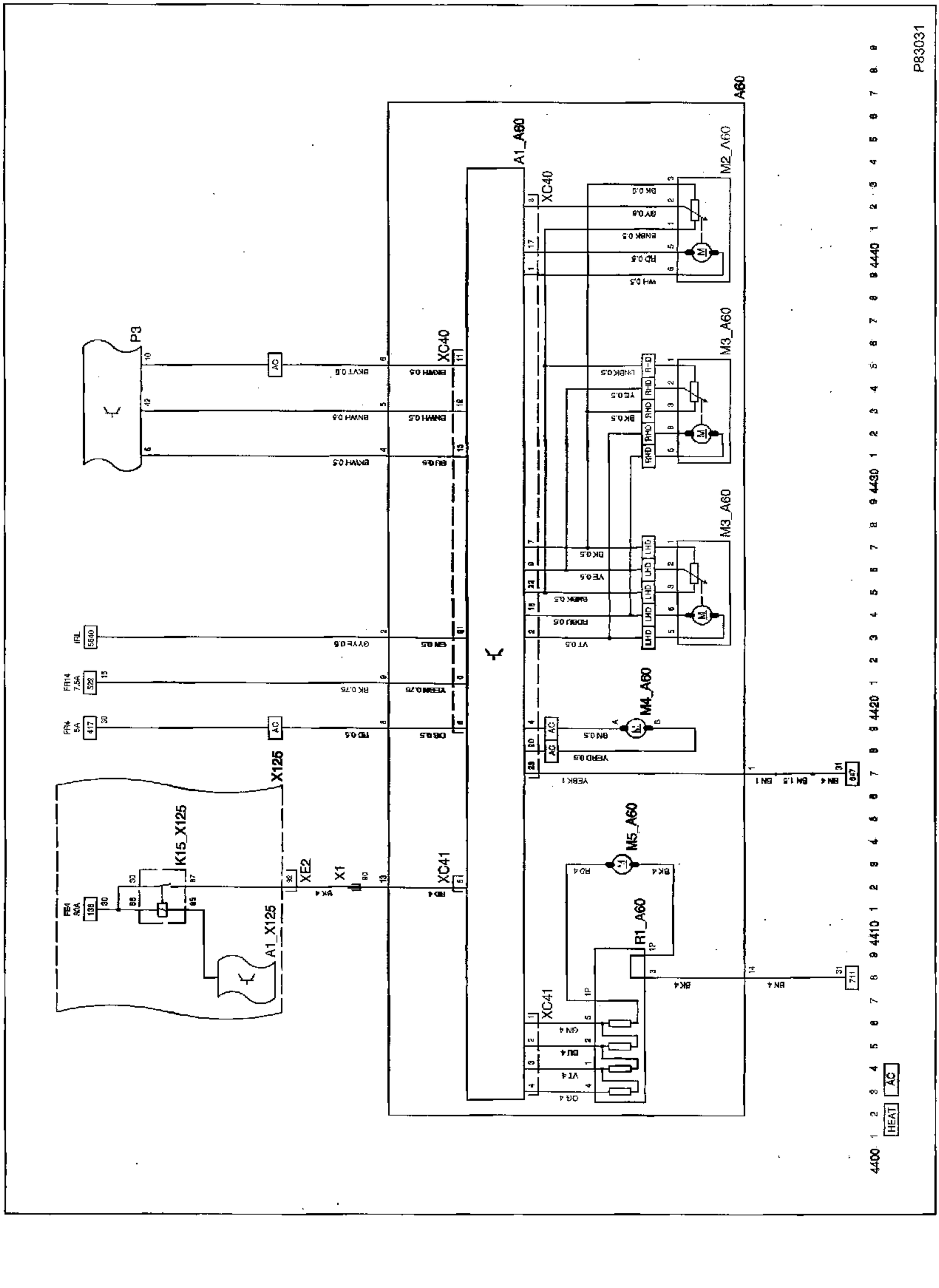
Urządzenie klimatyzacyjne – AC ..... 4400 ÷ 4449
Ogrzewanie – HEAT ..... 4400 ÷ 4449

Złącza wtykowe

X1	Nadwozie – tablica rozdzielcza
X125	Moduł elektroniczny w przedziale silnika
XC40	Tablica rozdzielcza – sterownik ogrzewania i urządzenia klimatyzacyjnego
XC41	Tablica rozdzielcza – sterownik ogrzewania i urządzenia klimatyzacyjnego

Oznaczenia urządzeń

A1_60	Sterowanie ogrzewaniem i urządzeniem klimatyzacyjnym
A1_X125	Sterownik – moduł elektroniczny w przedziale silnika
A60	Zespół regulacji ogrzewania i klimatyzacji
K15_X125	Przekaźnik dmuchawy przewietrzania wnętrza
M2_A60	Nastawnik przesłony mieszającej
M3_A60	Nastawnik przesłony rozdzielania powietrza
M4_A60	Nastawnik przesłony powietrza obiegowego
M5_A60	Silnik dmuchawy przewietrzania wnętrza
P3	Zespół wskaźników
R1_A60	Rezystor wstępny dmuchawy przewietrzania wnętrza


P83031
A60
A1_A60
XC40
M2_A60
M3_A60
M4_A60
M5_A60
R1_A60
P3
X125
K15_X125
A1_X125
XE2
X1
XC41
AC
IFIL
5640
FR14
7.5A
322
FR4
5A
417
FE4
40A
138
947
711
HEAT
AC

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

- Diagnostyka samochodów osobowych (K. Trzeciak)
- Diagnozowanie silników wysokoprężnych (H. Günther)
- Elektroniczne układy wtryskowe silników wysokoprężnych (T. Janiszewski, S. Mavrantzas)
- Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych (A. Herner, H.J. Riehl)
- Gaźniki. Sprawdzanie i regulacja (J. Kasedorf)
- Gaźniki i katalizatory. Sprawdzanie i regulacja (J. Kasedorf)
- Klimatyzacja w samochodzie (U. Deh)
- Kody usterek. Poradnik diagnosty samochodowego (Ch. White, M. Randall)
- Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym (K. Baczewski, T. Kałdoński)
- Podstawy lakiernictwa samochodowego (K. Weinhuber, K. Auer)
- Poduszki gazowe i napinacze pasów (U. Rokosch)
- Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych (J. Merkisz, S. Mazurek)
- Samochodowe magistrale danych w praktyce warsztatowej (M. Frei)
- Sprzęgła, skrzynki biegów, wały i półosie napędowe (W. Micknass, R. Popiol, A. Sprenger)
- Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne samochodów (U. Rokosch)
- Układy wtryskowe Common Rail w praktyce warsztatowej (H. Günther)
- Układy zasilania gazem propan-butan (A. Majerczyk, S. Taubert)

seria: Pojazdy samochodowe
- Doładowanie silników (J. Mysłowski)
- Mechanika ruchu (L. Prochowski)
- Podstawy obsługiwania i napraw (K.F. Abramek, M. Uzdowski)
- Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych (Praca zbiorowa)
- Technika transportu ładunków (L. Prochowski, A. Żuchowski)
- Teoria silników tłokowych (T. Rychter, A. Teodorczyk)

Informatory techniczne Bosch:
- Adaptacyjna regulacja prędkości jazdy ACC
- Czujniki w pojazdach samochodowych
- Elektroniczne sterowanie skrzynką biegów EGS
- Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe
- Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne
- Sieci wymiany danych w pojazdach samochodowych
- Sterowanie silników o zapłonie iskrowym. Układy Motronic
- Sterowanie silników o zapłonie iskrowym. Zasada działania. Podzespoły
- Promieniowe rozdzielaczowe pompy wtryskowe VR
- Układ stabilizacji toru jazdy ESP
- Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy
- Układy wtryskowe UIS/UPS
- Zasobnikowe układy wtryskowe Common Rail

- Samochody osobowe. Opisy techniczne i dane regulacyjne – książki i CD-ROM (K. Wiśniewski)

Zamów Newsletter o nowościach na stronie www.wkl.com.pl

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

Marki i modele opisane w publikacjach obsługowo-naprawczych:

Audi • 80 i 90 (modele 1986–1991) • 100 i 200 • A3 • A4 i A4 Avant

BMW • seria 3 – E30 (modele 1982–1994) • seria 3 – E36 (modele 1989–2000)
• seria 3 – E46 (modele 1998–2005) • seria 5 – E34 (modele 1987–1996)
• seria 5 – E39 (modele 1995–2003)

Citroën • Berlingo (modele 1996–2001) • C15 • Jumper • Xsara • Xsara II

Daewoo – FSO • Espero • Lanos • Matiz • Nexia • Nubira • Tico • 125P • Polonez
• Polonez Truck 1.6/1.9 D (od 1998)

FIAT • 126P • Albea, Siena i Palio Weekend • Bravo i Brava • Cinquecento • Ducato • Panda
• Punto • Punto II (modele 1999–2003) • Grande Punto • Seicento • Tipo i Tempra
• Uno (od modeli 1989)

Ford • Escort i Orion (od modeli 1991) • Fiesta (modele 1989–1996) • Fiesta (modele 1996–2001)
• Focus (modele 1998–2004) • Focus II i C-MAX • Galaxy • Ka
• Mondeo (modele 1992–2000) • Mondeo (modele 2000–2007) • Scorpio (modele 1985–1998)
• Sierra • Transit diesel (modele 1986–2000)

Honda • Civic (modele 1987–2000) • Civic (modele 2001–2005)

Mazda • 323 (modele 1989–1995)

Mercedes-Benz • 100 D • 200 D–300 DT (W123) • A140, A160, A190, A210, A160CDI, A170CDI
• C180–C350 i C200CDI–C320CDI • E200 D–E300 TD (W124) • 190 (W201)
• C200 D–C250 TD (W202) • E200 CDI–E320 CDI (W210)
• 207 D, 307 D, 209 D, 309 D, 407 D, 409 D

Nissan • Primera (modele 1990–1999) • Sunny

Opel • Astra I • Astra II i Zafira • Astra III i Zafira II • Corsa, Combo i Meriva (od modeli 2001)
• Corsa (modele 1993-2000) i Tigra • Kadett E • Omega (modele 1994–2003)
• Vectra i Calibra • Vectra II (od modeli 1995–2002) • Vectra III od 2002 i Signum od 2003

Peugeot • 106 • 206 • 405 (silniki gaźnikowe) • 406 (silniki benzynowe) • Boxer
• Partner (modele 1996–2001)

Renault • R 5 • R 19 • Clio • Clio II • Clio II od modeli 2002
• Laguna (modele 1994–1997) • Laguna (modele 1998–2001)
• Megane (modele 1995–1998) • Megane (modele 1999–2002)

SEAT • Alhambra • Ibiza i Cordoba (modele 1993–1996) • Ibiza (od modeli 2002)

Skoda • 105, 120, 130 • Fabia • Fabia II • Felicia • Octavia • Octavia II

Toyota • Corolla (modele 1983–1992) • Corolla (modele 1992–1997)

Volkswagen • Käfer i Transporter • Polo (modele 1981–1994 silniki benzynowe)
• Polo (modele 1994–2001) • Polo (od modeli 2001) • Golf II i Jetta
• Golf III i Vento • Golf IV i Bora • Golf V, Golf Plus, Jetta, Touran
• Passat (modele 1988–1996) • Passat (modele 1996–2005) • Passat od 2005
• Sharan • Transporter (modele 1990–2003) • Transporter od 2003

Zapraszamy do księgarni internetowej www.wkl.com.pl

OPEL ASTRA III
OPEL ZAFIRA II

Silniki benzynowe
1,4 dm^3 66 kW (90 KM)
– od III 2004
1,6 dm^3 77 kW (105 KM)
– od III 2004
1,6 dm^3 85 kW (115 KM)
– od II 2007
1,6 dm^3 132 kW (180 KM)
– od II 2007
1,8 dm^3 92 kW (125 KM)
– od III 2004 do I 2007
1,8 dm^3 103 kW (140 KM)
– od VII 2005
2,0 dm^3 125 kW (170 KM)
– od III 2004 do I 2007
2,0 dm^3 147 kW (200 KM)
– od IX 2004
2,2 dm^3 110 kW (150 KM)
– od VII 2005

Silniki wysokoprężne
1,3 dm^3 66 kW (90 KM)
– od IV 2005
1,7 dm^3 59 kW (80 KM)
– od III 2004 do III 2005
1,7 dm^3 74 kW (100 KM)
– od III 2004 do I 2007
1,7 dm^3 81 kW (110 KM)
– od II 2007
1,7 dm^3 92 kW (125 KM)
– od II 2007
1,9 dm^3 74 kW (100 KM)
– od VII 2005 do I 2007
1,9 dm^3 88 kW (120 KM)
– od VIII 2004
1,9 dm^3 110 kW (150 KM)
– od VIII 2004

Sam naprawiam samochód

to seria poradników napisanych z myślą o posiadaczach i użytkownikach samochodów, którym nie wystarcza tylko intuicyjne naciskanie pedałów eksploatowanego pojazdu i telefon do służb pomocy drogowej.
Każda książka zawiera przystępnie podane wskazówki diagnostyczne, opis czynności obsługowych, regulacyjnych i naprawczych możliwych do wykonania we własnym zakresie.
Zwięzła praktyczna forma oraz przejrzyste, specjalnie dobrane i czytelnie opracowane liczne ilustracje czynią tekst zrozumiałym, także dla niefachowca.
Najważniejsze zagadnienia uwydatnione w postaci porad i uwag służą Czytelnikowi pomocą w bezpiecznym i prawidłowym przeprowadzeniu czynności obsługowo-naprawczych.

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
www.wkl.com.pl

ISBN 978- 83-206-1800-6
9 788320 618006