

# AUDI A4 i A4 AYANT

AUDI A4 od XI 1994 do X 2000

AUDI A4 AYANT od I 1996 do IX 2001

Z języka niemieckiego tłumaczył  
*mgr inż. Sławomir Polkowski*



**WYDAWNICTWA  
KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI**

**WARSZAWA**

Dane o oryginale:

Hans Rüdiger Etzold

So wird's gemacht, Band 98 Audi A4 100-193 PS

u. Diesel 75-150 PS 11/94 bis 10/00

Zdjęcie na okładce: *Audi*

Redaktor: inż. *Barbara Akszak-Okińczyc*

Redakcja techniczna i korekta: *Alicja Pietrzak*

629.114.6.004.67

Bogato ilustrowany poradnik poświęcony obsłudze i naprawie samochodów Audi A4.

Dane techniczne i regulacyjne, momenty dokręcania połączeń gwintowych, tablice wykrywania i usuwania niesprawności, schematy instalacji elektrycznej.

Odbiorcy: użytkownicy opisanych modeli samochodów, w tym również osoby niemające doświadczenia w naprawie samochodów.

© Copyright by Delius, Klasing & Co. KG, Bielefeld, Deutschland.

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwa, Komunikacji i Łączności sp. z o.o.  
Warszawa 2005.

ISBN 83-206-1563-1

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.

Utwór ani w całości, ani we fragmentach nie może być powielany bądź rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o.

ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa

tel. (0-22) 849-27-51; fax (0-22) 849-23-22

Dział handlowy tel./fax (0-22) 849-23-45

tel. (0-22) 849-27-51 w. 555

*Prowadzimy sprzedaż wysyłkową książek*

Księgarnia firmowa w siedzibie wydawnictwa

tel. (0-22) 849-20-32, czynna pon.-pt. 10.00-18.00

e-mail: [wkl@wkl.com.pl](mailto:wkl@wkl.com.pl)

*Pełna oferta WKŁ w INTERNECIE* <http://www.wkl.com.pl>

Wydanie 1. Warszawa 2005.

Skład, druk i oprawa:

Zakład Poligraficzno-Wydawniczy POZKAL

ul. Cegielnia 10/12, 88-100 Inowrocław

# Spis treści

Do Czytelnika .....	10
---------------------	----

<b>SILNIK .....</b>	<b>11</b>
---------------------	-----------

<b>Charakterystyka techniczna .....</b>	<b>11</b>
---	-----------

Identyfikacja silnika i samochodu .....	12
---	----

Wymontowanie i zamontowanie silnika (silnik benzynowy 4-cylindrowy) .....	15
---	----

Wymontowanie i zamontowanie dolnej osłony przedziału silnika .....	20
--	----

Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu paska zębatego (silnik benzynowy 4-cylindrowy) .....	20
---	----

Wymontowanie i zamontowanie wału rozrządu (silnik benzynowy 1,6 dm <sup>3</sup> , silnik wysokoprężny 1,9 dm <sup>3</sup> 75-110 KM) .....	23
--	----

Wymontowanie i zamontowanie wału rozrządu (silnik benzynowy 1,8 dm <sup>3</sup> ) .....	26
---	----

Wymontowanie i zamontowanie głowicy cylindrów (4-cylindrowy silnik benzynowy i wysokoprężny 75-110 KM) .....	28
--	----

Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu paska zębatego (silnik benzynowy 6-cylindrowy) .....	34
---	----

Wymontowanie i zamontowanie głowicy cylindrów (silnik 6-cylindrowy) .....	39
---	----

Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu paska zębatego (silnik wysokoprężny 1,9 dm <sup>3</sup> 75-110 KM) .....	44
---	----

Sprawdzanie samoczynnego napinacza paska zębatego (silnik wysokoprężny 1,9 dm <sup>3</sup> 75-110 KM) .....	48
---	----

Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu paska zębatego (silnik wysokoprężny 1,9 dm <sup>3</sup> 115 KM) .....	49
--	----

Wymontowanie i zamontowanie głowicy cylindrów (silnik wysokoprężny 1,9 dm <sup>3</sup> 115 KM) .....	52
--	----

Wymiana uszczelniaczy trzonek zaworów .....	53
---	----

Sprawdzanie popychaczy hydraulicznych .....	55
---	----

Sprawdzanie ciśnienia sprężania .....	56
---------------------------------------	----

Sprawdzanie, wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu pasków wieloklinowych i klinowych .....	57
Typowe niesprawności silnika .....	62

<b>Układ smarowania .....</b>	<b>63</b>
-------------------------------	-----------

Wiadomości wstępne .....	63
--------------------------	----

Dynamiczna sygnalizacja ciśnienia oleju .....	65
---	----

Wymontowanie i zamontowanie miski olejowej oraz wymiana uszczelki .....	66
---	----

Sprawdzanie ciśnienia i czujnika ciśnienia oleju .....	69
--	----

Typowe niesprawności układu smarowania .....	70
--	----

<b>Układ chłodzenia .....</b>	<b>71</b>
-------------------------------	-----------

Obieg cieczy chłodzącej .....	71
-------------------------------	----

Środki zapobiegające zamarzaniu cieczy chłodzącej .....	73
---	----

Wymiana cieczy chłodzącej .....	74
---------------------------------	----

Wymontowanie i zamontowanie oraz sprawdzanie termostatu .....	76
---	----

Wymontowanie i zamontowanie pompy cieczy chłodzącej .....	78
---	----

Wymontowanie i zamontowanie chłodnicy .....	79
---	----

Sprawdzanie wyłącznika termicznego dodatkowego wentylatora elektrycznego .....	80
--	----

Sprawdzenia wentylatora chłodnicy .....	80
---	----

Sprawdzanie szczelności układu chłodzenia .....	81
---	----

Typowe niesprawności układu chłodzenia .....	81
--	----

<b>Układ zapłonowy, świece zapłonowe .....</b>	<b>82</b>
--	-----------

Wiadomości wstępne .....	82
--------------------------	----

Wymontowanie i zamontowanie rozdzielacza zapłonu .....	84
--	----

Sprawdzanie i regulacja kąta wyprzedzenia zapłonu .....	86
---	----

Sprawdzanie układu zapłonowego i cewki zapłonowej (silnik benzynowy 1,6 dm <sup>3</sup> ) .....	87
---	----

Sprawdzanie układu zapłonowego i cewki zapłonowej (silnik benzynowy 1,8 dm <sup>3</sup> 125 KM) .....	88
---	----

Sprawdzanie układu zapłonowego i cewki zapłonowej (silnik benzynowy 1,8 dm <sup>3</sup> 150 KM) . . . . .	88	Wymiana tłumika przedniego i tylnego. . . . .	131
Sprawdzanie cewki zapłonowej. . . . .	90	Sprawdzanie szczelności układu wylotowego. . . . .	132
Sprawdzanie czujnika prędkości obrotowej silnika. . . . .	91	Wymontowanie i zamontowanie sondy lambda. . . . .	132
Świece zapłonowe. . . . .	92	<b>SPRZĘGŁO. . . . .</b>	133
Wymontowanie i zamontowanie świec zapłonowych. . . . .	92	Wiadomości wstępne. . . . .	133
Typowe niesprawności układu zapłonowego . . . .	95	Wymontowanie i zamontowanie oraz sprawdzanie sprzęgła. . . . .	134
<b>Obwód doprowadzenia paliwa. . . . .</b>	96	Odpowietrzanie układu sterowania sprzęgła. . . . .	137
Wiadomości wstępne. . . . .	96	Typowe niesprawności sprzęgła. . . . .	138
Wykonanie i podłączenie obwodu zdalnego sterowania pompą paliwa. . . . .	96	<b>SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA, MECHANIZM ZMIANY BIEGÓW, AUTOMATYCZNA SKRZYNKA PRZEKŁADNIOWA. . . . .</b>	140
Sprawdzanie pompy paliwa. . . . .	96	Wymontowanie i zamontowanie mechanicznej skrzynki przekładniowej. . . . .	140
Sprawdzanie przekładnika pompy paliwa. . . . .	98	Sprawdzanie poziomu i uzupełnianie oleju w skrzynce przekładniowej. . . . .	143
Wymontowanie i zamontowanie pompy paliwa i czujnika poziomu paliwa. . . . .	99	Napęd wszystkich kół. . . . .	143
Regulacja linki przepustnicy. . . . .	101	Regulacja mechanizmu zmiany biegów. . . . .	145
<b>Układ wtrysku benzyny. . . . .</b>	103	Automatyczna skrzynka przekładniowa. . . . .	147
Wiadomości wstępne. . . . .	103	Regulacja linki dźwigni wyboru biegów. . . . .	147
Wymontowanie i zamontowanie oraz sprawdzanie czujnika temperatury cieczy chłodzącej. . . . .	106	<b>ZAWIESZENIE PRZEDNIE I PÓŁOSIE NAPEĐOWE. . . . .</b>	149
Sprawdzanie wtryskiwaczy paliwa. . . . .	107	Wymontowanie i zamontowanie kolumny zawieszenia. . . . .	151
Wymontowanie i zamontowanie wtryskiwaczy, sprawdzanie kształtu strumienia wtryskiwanego paliwa i szczelności. . . . .	108	Wymontowanie i zamontowanie amortyzatora, rozkładanie kolumny zawieszenia. . . . .	153
Układ wtrysku benzyny silnika 6-cylindrowego . . .	109	Wymontowanie i zamontowanie półosi napędowych. . . . .	156
Wymontowanie i zamontowanie wtryskiwaczy silnika 6-cylindrowego. . . . .	112	Rozkładanie i składanie półosi. . . . .	159
Sprawdzanie wtryskiwaczy układów wtrysku MPI i MPFI. . . . .	113	<b>ZAWIESZENIE TYLNE. . . . .</b>	163
Dane techniczne układu wtrysku benzyny. . . . .	114	Wymontowanie i zamontowanie kolumny zawieszenia. . . . .	163
Typowe niesprawności układu wtrysku benzyny . . .	115	Wymontowanie i zamontowanie amortyzatora, rozkładanie kolumny zawieszenia. . . . .	166
<b>Układ wtryskowy silnika wysokoprężnego . . . .</b>	117	Sprawdzanie amortyzatora. . . . .	169
Wiadomości wstępne. . . . .	117	Złomowanie amortyzatora. . . . .	170
Sprawdzanie układu podgrzewania wstępnego i świec żarowych. . . . .	118	Wymontowanie i zamontowanie łożysk koła. . . . .	172
Wymontowanie i zamontowanie wtryskiwaczy . . .	120	Regulacja luzu łożysk koła. . . . .	172
Sprawdzanie i regulacja początku tłoczenia pompy wtryskowej. . . . .	121	<b>UKŁAD KIEROWNICZY. . . . .</b>	175
Sprawdzanie szczelności obwodu doprowadzenia paliwa. . . . .	123	Wiadomości wstępne. . . . .	175
Urządzenie podgrzewające filtr paliwa. . . . .	125	Wymontowanie i zamontowanie koła kierownicy. . . . .	177
Typowe niesprawności układu wtryskowego silnika wysokoprężnego. . . . .	125		
<b>Układ wylotowy. . . . .</b>	126		
Turbosprężarka. . . . .	126		
Działanie katalizatora spalin. . . . .	127		
Użytkowanie samochodu z katalizatorem spalin . . .	128		
Wymontowanie i zamontowanie elementów układu wylotowego. . . . .	128		

Wymontowanie i zamontowanie zespołu poduszki powietrznej z koła kierownicy. . . . .	178	Wymontowanie i zamontowanie izolacji dźwiękowej. . . . .	219
Wymontowanie i zamontowanie drążka kierowniczego. . . . .	179	Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja pokrywy przedziału silnika. . . . .	219
<b>USTAWIENIE KÓŁ. . . . .</b>	180	Wymontowanie i zamontowanie osłony chłodnicy. . . . .	221
<b>UKŁAD HAMULCOWY. . . . .</b>	183	Wymontowanie i zamontowanie linki pokrywy przedziału silnika. . . . .	221
Wiadomości wstępne. . . . .	183	Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja pokrywy bagażnika i jej zamka. . . . .	222
Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców przednich (zacisk hamulca FN-3) ..	186	Wymontowanie i zamontowanie zawiasu pokrywy bagażnika. . . . .	224
Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców przednich (zacisk hamulca C-54) ..	189	Wymontowanie i zamontowanie pokrywy tylnej i jej poszycia (Avant). . . . .	225
Wymontowanie i zamontowanie wkładek ciernych hamulców tylnych (zacisk hamulca C-38) ....	191	Wymontowanie i zamontowanie ramy i wspornika drzwi. . . . .	227
Zapobieganie głośnej pracy hamulców tarczowych. . . . .	193	Regulacja drzwi. . . . .	229
Sprawdzenie grubości tarczy hamulca. . . . .	193	Wymontowanie i zamontowanie szyby drzwi przednich i mechanizmu jej <i>podnoszenia</i> .....	230
Wymontowanie i zamontowanie tarczy i zacisku hamulca. . . . .	196	Regulacja szyby drzwi przednich. . . . .	231
Płyn hamulcowy. . . . .	197	Wymontowanie i zamontowanie pokrycia drzwi ..	232
Odpowietrzanie układu hamulcowego. . . . .	197	Wymontowanie i zamontowanie klamki drzwi przednich. . . . .	234
Wymiana sztywnych i elastycznych przewodów hamulcowych. . . . .	199	Wymontowanie i zamontowanie zamka drzwi przednich. . . . .	234
Sprawdzanie urządzenia wspomagającego. . . .	199	Zamontowanie cięgła uruchamiającego. . . . .	238
Wymontowanie i zamontowanie linki hamulca awaryjnego. . . . .	200	Napinacz pasa bezpieczeństwa. . . . .	238
Regulacja hamulca awaryjnego. . . . .	202	Wymontowanie i zamontowanie tylnej części konsoli środkowej. . . . .	239
Wymontowanie i zamontowanie wyłącznika światła hamowania. . . . .	203	Wymontowanie i zamontowanie przedniej części konsoli środkowej. . . . .	240
Typowe niesprawności układu hamulcowego ....	204	Wymontowanie i zamontowanie siedzenia przedniego. . . . .	240
<b>KOŁA I OGUMIENIE. . . . .</b>	206	Wymontowanie i zamontowanie lusterka zewnętrznego. . . . .	243
Wiadomości wstępne. . . . .	206	Wymontowanie i zamontowanie szkła lusterka ..	243
Oznakowanie opon i obręczy. . . . .	207	Wymontowanie i zamontowanie obudowy lusterka zewnętrznego. . . . .	244
Przestawianie i wyrównywanie kół. . . . .	208	Wymontowanie i zamontowanie siedzenia tylnego. . . . .	244
Zasady użytkowania opon. . . . .	209	Wymontowanie i zamontowanie oparcia siedzenia tylnego. . . . .	245
Łańcuchy przeciwślizgowe. . . . .	210	Wymontowanie i zamontowanie wyściółek bocznych oparcia siedzenia tylnego. . . . .	245
Wpływ warunków eksploatacji na zużycie opon ..	210	Wymontowanie i zamontowanie listwy ochronnej ..	246
<b>NADWOZIE. . . . .</b>	211	Centralne blokowanie drzwi. . . . .	246
Wiadomości wstępne. . . . .	211	Wymontowanie i zamontowanie nastawnika pokrywy bagażnika. . . . .	247
Wymontowanie i zamontowanie szkieletu przodu nadwozia. . . . .	212	Wymontowanie i zamontowanie nastawnika pokrywy tylnej (Avant). . . . .	248
Ustawienie szkieletu przodu nadwozia w położeniu obsługowym. . . . .	213	Wymontowanie i zamontowanie pompy centralnego blokowania drzwi. . . . .	249
Wymontowanie i zamontowanie zderzaka przedniego. . . . .	214	Wymontowanie i zamontowanie owiewki. . . . .	249
Wymontowanie i zamontowanie zderzaka tylnego. . . . .	215	Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja pokrywy dachu rozsuwanego. . . . .	250
Wymontowanie i zamontowanie błotnika przedniego. . . . .	215		
Wymontowanie i zamontowanie osłony wnętrza koła przedniego. . . . .	217		

Wymontowanie i zamontowanie uszczelki pokrywy dachu rozsuwanego. . . . .	251
Wymontowanie i zamontowanie silnika dachu rozsuanego. . . . .	252
Czyszczenie przewodów ściekowych. . . . .	252
Wymontowanie i zamontowanie lusterka wewnętrznego. . . . .	253
Wymontowanie i zamontowanie schowka. . . . .	255

## **OGRZEWANIE I PRZEWIETRZANIE WNĘTRZA . . . 256**

Wiadomości wstępne. . . . .	256
Wymontowanie i zamontowanie nawiewów. . . . .	256
Wymontowanie i zamontowanie zespołu regulacji ogrzewania. . . . .	258
Sprawdzanie dodatkowego ogrzewania elektrycznego. . . . .	259
Wymontowanie i zamontowanie cięgien regulacji ogrzewania. . . . .	259
Wymontowanie i zamontowanie dmuchawy. . . . .	261
Wymontowanie i zamontowanie rezystora wstępnego. . . . .	261
Typowe niesprawności układu ogrzewania i przewietrzania. . . . .	262
Urządzenie klimatyzacyjne. . . . .	263

## **WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE . . . . . 265**

Wiadomości wstępne. . . . .	265
Dodatkowe wyposażenie elektryczne. . . . .	268
Poszukiwanie usterek w instalacji elektrycznej . . .	268
Sprawdzanie wyłączników. . . . .	270
Sprawdzanie czujników. . . . .	270
Sprawdzanie przełączników. . . . .	271
Sprawdzanie silnika wycieraczki. . . . .	271
Sprawdzanie kierunkowskazów. . . . .	272
Sprawdzanie świateł hamowania. . . . .	272
Sprawdzanie ogrzewania szyby tylnej. . . . .	272
Rozłączanie złączy wtykowych. . . . .	273
Wymontowanie i zamontowanie wyłączników . . .	273
Wymontowanie i zamontowanie oraz sprawdzanie sygnału dźwiękowego. . . . .	274
Elektroniczny układ zabezpieczający przed kradzieżą. . . . .	275
Wymiana bezpieczników. . . . .	276
Rozmieszczenie bezpieczników. . . . .	277

## **Akumulator. . . . . 278**

Wymontowanie i zamontowanie akumulatora . . .	278
Zalecenia dotyczące akumulatora o ograniczonym zakresie obsługi . . . . .	279
Ładowanie akumulatora. . . . .	280
Sprawdzanie akumulatora. . . . .	281
Samorozładowywanie akumulatora. . . . .	282
Przechowywanie akumulatora. . . . .	283
Typowe niesprawności akumulatora. . . . .	283

## **Alternator. . . . . 284**

Wiadomości wstępne. . . . .	284
Wymontowanie i zamontowanie alternatora . . .	285
Sprawdzanie i wymiana szczotek węglowych alternatora i regulatora napięcia. . . . .	286
Sprawdzanie napięcia alternatora. . . . .	287
Typowe niesprawności alternatora. . . . .	287

## **Rozrusznik. . . . . 288**

Wiadomości wstępne. . . . .	288
Wymontowanie i zamontowanie rozrusznika. . . .	288
Sprawdzanie, wymontowanie i zamontowanie elektromagnetycznego włącznika rozrusznika . .	291
Typowe niesprawności rozrusznika. . . . .	292

## **Oświetlenie i sygnalizacja. . . . . 293**

Wykaz żarówek. . . . .	294
Wymiana żarówek. . . . .	294
Wymontowanie i zamontowanie reflektora. . . . .	296
Ustawianie reflektorów. . . . .	297
Rozkładanie reflektora. . . . .	298
Wymontowanie i zamontowanie nastawnika regulacji zasięgu świateł. . . . .	298
Wymontowanie i zamontowanie lampy tylnej . . .	299

## **Wskaźniki i osprzęt dodatkowy. . . . . 301**

Wymontowanie i zamontowanie zespołu wskaźników. . . . .	302
Wymontowanie i zamontowanie oraz rozkładanie zespołu przełączników. . . . .	302
Wymontowanie i zamontowanie radioodbiornika . .	304
Wprowadzanie kodu radioodbiornika. . . . .	307
Wymontowanie i zamontowanie wzmacniacza antenowego. . . . .	308
Wymontowanie i zamontowanie zmieniaacza płyt kompaktowych. . . . .	308
Wymontowanie i zamontowanie wzmacniacza akustycznego Bose. . . . .	309
Dodatkowe zainstalowanie anteny prętowej. . . .	309
Wymontowanie i zamontowanie anteny dachowej (Avant). . . . .	310

## **Wycieraczki. . . . . 311**

Wymiana gumowego pióra wycieraka. . . . .	311
Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja dyszy spryskiwacza szyby. . . . .	312
Wymontowanie i zamontowanie silnika wycieraczki szyby przedniej. . . . .	314
Wymontowanie i zamontowanie silnika wycieraczki szyby tylnej (Avant). . . . .	315
Sprawdzanie i wymiana pompki spryskiwaczy szyb. . . . .	316
Regulacja kąta ustawienia ramion wycieraków . .	317
Typowe niesprawności gumowych piór wycieraków. . . . .	317

**ZABIEGI KONSERWACYJNE I POMOCNICZE . . . 318**

Mycie samochodu . . . . .	318
Pielęgnacja samochodu . . . . .	318
Ochrona przeciwkorozyjna spodu nadwozia . . . . .	320
Pielęgnacja obić tapicerskich . . . . .	320
Narzędzia . . . . .	321
Uruchamianie silnika z zastosowaniem akumulatora pomocniczego . . . . .	321
Holowanie samochodu . . . . .	323
Unoszenie i podpieranie samochodu . . . . .	324

**OBŚLUGA SAMOCHODU . . . . . 326**

Wiadomości wstępne . . . . .	326
Przegląd z wymianą oleju silnikowego . . . . .	327
Plan czynności obsługowych . . . . .	327
Zerowanie wskaźnika terminów przeglądów . . . . .	329

**Czynności obsługowe . . . . . 330****Obsługa silnika i układu wylotowego . . . . . 330**

Wymiana oleju silnikowego . . . . .	330
Wzrokowe sprawdzanie wycieków oleju . . . . .	331
Sprawdzanie poziomu oleju silnikowego . . . . .	332
Wzrokowe sprawdzanie układu wylotowego . . . . .	332
Sprawdzanie poziomu cieczy chłodzącej . . . . .	332
Wzrokowe sprawdzanie szczelności układu chłodzenia . . . . .	333
Sprawdzanie gęstości cieczy chłodzącej . . . . .	333
Odwadnianie i wymiana filtra paliwa silnika wysokoprężnego . . . . .	334
Wymiana wkładu filtra powietrza . . . . .	336
Sprawdzanie paska wieloklinowego . . . . .	336
Sprawdzanie paska zębatego . . . . .	337
Wymiana paska klinowego, paska zębatego i rolki napinacza . . . . .	338
Wymiana świec zapłonowych . . . . .	338

**Obsługa skrzynki przekładniowej i układu  
przeniesienia napędu . . . . . 338**

Wzrokowe sprawdzanie szczelności . . . . .	338
Sprawdzanie poziomu i wymiana oleju w automatycznej skrzynce przekładniowej . . . . .	338
Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni głównej automatycznej skrzynki przekładniowej . . . . .	340

Sprawdzanie osłon gumowych przegubów półosi . . . . .	341
--	-----

**Obsługa układu hamulcowego, ogumienia  
i kół . . . . . 341**

Sprawdzanie poziomu płynu hamulcowego . . . . .	341
Sprawdzanie grubości okładzin ciernych hamulców . . . . .	341
Wzrokowe sprawdzanie przewodów hamulcowych . . . . .	342
Wymiana płynu hamulcowego . . . . .	342
Sprawdzanie ciśnienia w ogumieniu . . . . .	343
Sprawdzanie bieżników opon . . . . .	343
Sprawdzanie zaworu powietrza . . . . .	343

**Obsługa układu kierowniczego i zawieszenia  
przedniego . . . . . 344**

Sprawdzanie osłon drążków kierowniczych i przegubów wahaczy . . . . .	344
Sprawdzanie poziomu oleju w urządzeniu wspomagania układu kierowniczego . . . . .	344

**Obsługa wyposażenia elektrycznego . . . . . 344**

Sprawdzanie akumulatora . . . . .	344
Sprawdzanie kąta ustawienia ramion wycieraków . . . . .	345

**Obsługa nadwozia i wyposażenia  
wewnętrznego . . . . . 346**

Czyszczenie zagłębienia pod szybą przednią i zaworów ściekowych . . . . .	346
Wzrokowe sprawdzanie podwozia i nadwozia . . . . .	346
Wymiana wkładu filtra przeciwpyłowego . . . . .	346
Smarowanie ograniczników drzwi, bębenków zamka i dachu rozsuwanego . . . . .	346
Wzrokowe sprawdzanie wszystkich pasów bezpieczeństwa . . . . .	346

**SCHEMATY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ . . . . . 348**

Posługiwanie się schematami instalacji elektrycznej . . . . .	348
Układ schematów instalacji elektrycznej . . . . .	350
Rozmieszczenie przełączników i bezpieczników . . . . .	350
Schematy instalacji elektrycznej . . . . .	354

# Do Czytelnika

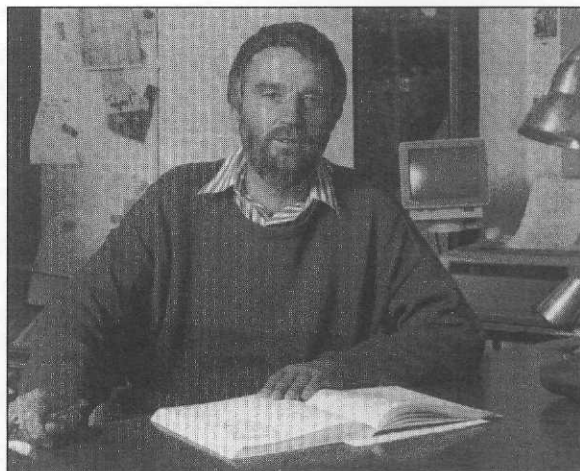
Ponieważ samochody są coraz bardziej skomplikowane pod względem technicznym i ich obsługa wymaga większej wiedzy, z roku na rok coraz więcej użytkowników samochodów sięga po ten poradnik. Stosowane współcześnie rozwiązania techniczne są bardziej skomplikowane i nie można już poradzić sobie bez specjalnych 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 przez doksztalcenie dysponuje wiedzą o najnowszym stanie techniki. Należy więc regularnie odwiedzać autoryzowane stacje obsługi, w celu prowadzenia nadzoru nad utrzymaniem niezawodności eksploatacyjnej i dla 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 nieprzerastające 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.

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 specjalne przyrządy.

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, na przykład styku przerywacza w rozdzielaczu zapłonu niezbędnego dawniej do wytworzenia iskry. Jednak sprawdzanie elementów elektronicznych jest możliwe tylko przy użyciu drogich przyrządów kontrolnych, które są przystosowane do określonych układów i do których mechanik amator nie ma dostępu. 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.

*Rüdiger Etzold*

# Silnik

## CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Do napędu samochodu Audi A4 stosuje się silniki cztero- i sześciocylindrowe. Silnik czterocylindrowy jest silnikiem rzędowym. W silniku sześciocylindrowym, oznaczanym jako V6, dwie grupy po trzy cylindry są ustawione do siebie pod kątem 90°. Wszystkie silniki są chłodzone cieczą i zamontowane z przodu w osi samochodu.

W kadłubie silnika z żeliwa szarego są wykonane otwory cylindrów. W przypadku nadmiernego zużycia lub wyłobień gładzi cylindry mogą być szlifowane i honowane w specjalistycznym warsztacie. Po takiej obróbce jest konieczne zamontowanie nowych nadwymiarowych tłoków. Dolne zamknięcie kadłuba silnika stanowi miska olejowa, w której zbiera się olej niezbędny do smarowania i chłodzenia silnika. Do górnej płaszczyzny kadłuba silnika jest przykręcona głowica cylindrów ze stopu lekkiego. Głowica jest odlewem aluminiowym z włóconymi gniazdami i prowadnicami zaworów ze stali.

Głowica cylindrów silników benzynowych została skonstruowana według zasady przepływu poprzecznego. W silniku z głowicą o przepływie poprzecznym świeża mieszanka paliwa z powietrzem dopływa do jednej strony głowicy, a spaliny są odprowadzane po przeciwnej stronie. Poprzeczny przepływ zapewnia szybką wymianę ładunku w cylindrach. W silniku wysokopiętnym kolektory dolotowy i wylotowy są umieszczone po jednej stronie głowicy cylindrów, w celu zaoszczędzenia miejsca.

**Silnik benzynowy 1,6 dm<sup>3</sup> i silnik wysokopiętny 1,9 dm<sup>3</sup>.** Wał rozrządu umieszczony w głowicy cylindrów otrzymuje napęd od wału

korbowego za pośrednictwem paska zębatego. Wał rozrządu steruje usytuowanymi pionowo zaworami dolotowymi i wylotowymi za pośrednictwem popychaczy hydraulicznych. Hydrauliczne popychacze kompensują samoczynnie luzy zaworów.

**Silnik benzynowy 1,8 dm<sup>3</sup>.** Ten silnik ma w każdym cylindrze trzy zawory dolotowe i dwa zawory wylotowe. Jeden wał rozrządu steruje zaworami dolotowymi, drugi wał rozrządu - zaworami wylotowymi. Wał rozrządu zaworów wylotowych jest napędzany przez wał korbowy za pośrednictwem paska zębatego. W celu napędzania wału rozrządu zaworów dolotowych oba wały są połączone łańcuchem. Konstrukcja głowicy z dużą liczbą zaworów umożliwia dokładniejsze napełnienie cylindrów i skuteczniejszą wymianę ładunku, co zapewnia lepsze wykorzystanie energii zawartej w mieszance paliwa z powietrzem.

**Silniki benzynowe o dwóch zaworach na cylinder V6 2,6 i 2,8 dm<sup>3</sup>.** Ponieważ w silniku V6 są dwa rzędy cylindrów, ten silnik ma dwa wały rozrządu napędzane wspólnym paskiem zębatym. W każdym cylindrze jest jeden zawór dolotowy i jeden zawór wylotowy.

**Silniki V6 2,4; 2,5; 2,7 i 2,8 dm<sup>3</sup>.** Silnik wysokopiętny 2,5 dm<sup>3</sup> ma cztery zawory w każdym cylindrze, w pozostałych silnikach w każdym cylindrze znajduje się pięć zaworów sterowanych dwoma wałami rozrządu.

**Wszystkie silniki.** Popychacze hydrauliczne, zastosowane we wszystkich silnikach, kompensują samoczynnie stałe luzy zaworów, a więc regulacja tych luzów jest zbędna. Smarowanie silnika zapewnia pompa oleju, która w silniku sześciocylindrowym jest umieszczo-

na z przodu skrzyni korbowej i otrzymuje napęd bezpośrednio od wału korbowego. W silniku czterocylindrowym pompa oleju znajduje się w misce olejowej i jest napędzana wałem pomocniczym. Olej zasysany z miski olejowej dopływa kanałami do łożysk wału korbowego i wału rozrządu oraz do gładzi cylindrów.

Pompa cieczy chłodzącej w silniku sześciocylindrowym jest umieszczona z przodu skrzyni korbowej i napędzana paskiem zębatym. W silniku czterocylindrowym pompa cieczy chłodzącej jest zamontowana kołnierzem z boku kadłuba silnika i napędzana paskiem klinowym.

Układ chłodzenia powinien być wypełniony przez cały rok mieszaniną miękkiej wody i środka chroniącego przed zamarzaniem i korozją. Do przygotowania i zapłonu mieszanki paliwa z powietrzem zastosowano niewymagające obsługi urządzenie sterujące pracą silnika. Nie jest konieczna regulacja kąta wyprzedzenia za-

płonu lub biegu jałowego. W ramach okresowych przeglądów należy tylko regularnie wymieniać świece zapłonowe.

**Ostrzeżenie.** *Dodatkowy elektryczny wentylator chłodnicy może się włączyć samoczynnie także po unieruchomieniu silnika i wyłączeniu układu zapłonowego. Może to następować kilkakrotnie z powodu nagromadzenia się ciepła w przedziale silnika. Podczas wykonywania czynności w przedziale silnika, kiedy silnik jest ciepły, trzeba zawsze liczyć się z możliwością niespodziewanego włączenia się wentylatora chłodnicy. W celu wykluczenia takiej możliwości należy odłączyć złącze silnika wentylatora.*

## IDENTYFIKACJA SILNIKA I SAMOCHODU

**Silnik 4-cylindrowy.** Numer silnika i kod literowy są wybite na lewej stronie kadłuba silnika, nad filtrem oleju (strzałka na rys. A10-0029).

**Silnik benzynowy V6.** Numer silnika i kod literowy znajdują się na prawej wewnętrznej stronie kadłuba silnika, między głowicą cylindrów i pompą wspomaganą układu kierowniczego.

**Silnik wysokoprężny V6.** Numer silnika i kod literowy znajdują się na prawej wewnętrznej stronie kadłuba silnika, między głowicą cylindrów i pompą wtryskową.

**Uwaga.** Naklejka z tymi danymi znajduje się także na osłonie paska zębatego, w planie obsługi i w zagłębieniu do umieszczenia koła zapasowego.

Tabliczka znamionowa (A, rys. A50-0066) jest umieszczona na tylnej ścianie poprzecznej. Numer identyfikacyjny samochodu (numer podwozia), widoczny po odciążeniu uszczelki, jest wybitý w miejscu (B).

Objaśnienie oznaczeń i numeru i podwozia

WAU	ZZZ	8D	Z	W	I	000 001
©	©	©	©	©	©	®

CD Oznaczenie producenta: WAU - Audi AG.

© Miejsca niewykorzystane.

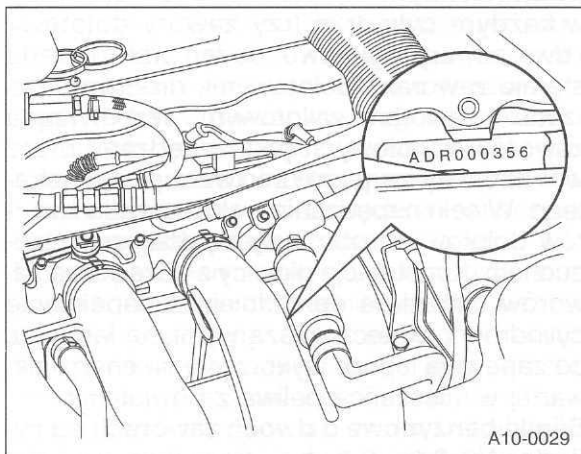
© Dwuznakowe, skrótowe oznaczenie typu, składające się z dwóch pierwszych znaków oficjalnego oznaczenia typu: 8D - Audi A4.

© Miejsce niewykorzystane.

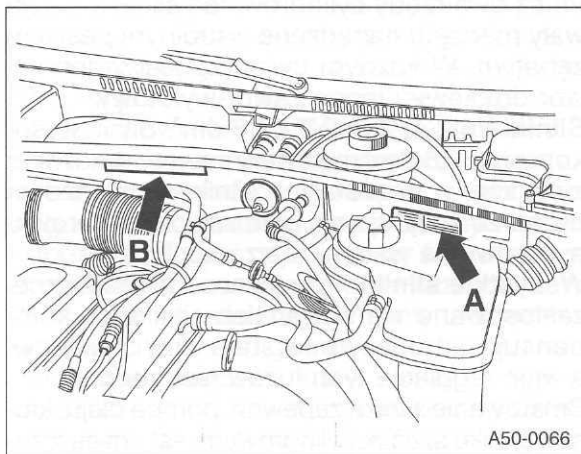
© Rok budowy, model: W - 1998, X - 1999, Y - 2000, 1 - 2001.

© Miejsce produkcji.

© Bieżąca numeracja, rozpoczynająca się w każdym roku od 000 001.



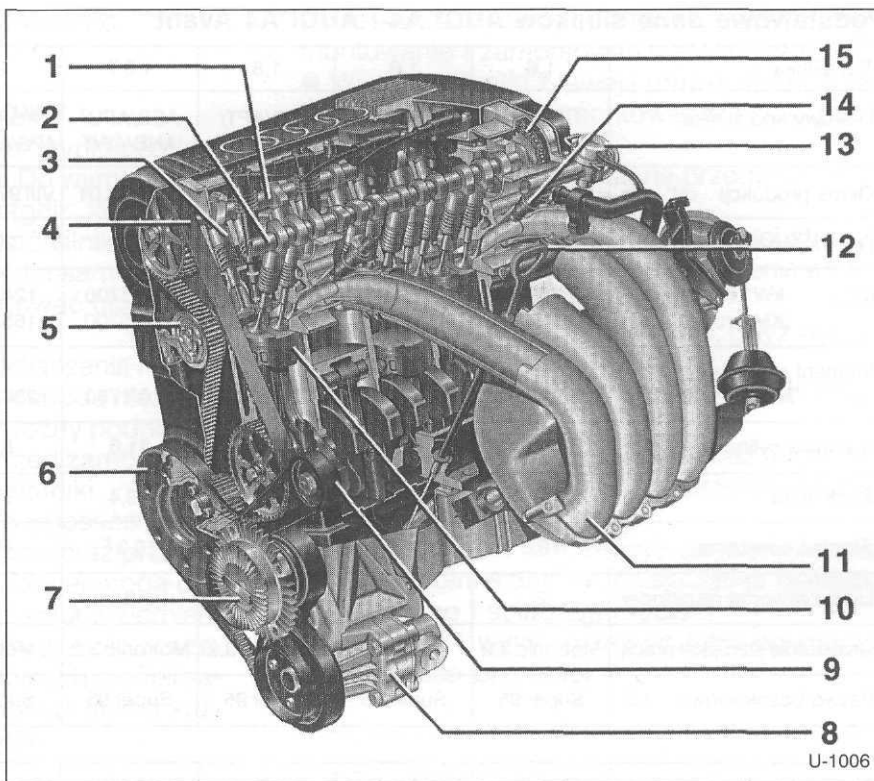
A10-0029



A50-0066

**SILNIK BENZYNOWY 1,8 DM<sup>3</sup>  
(4-CYLINDROWY)**

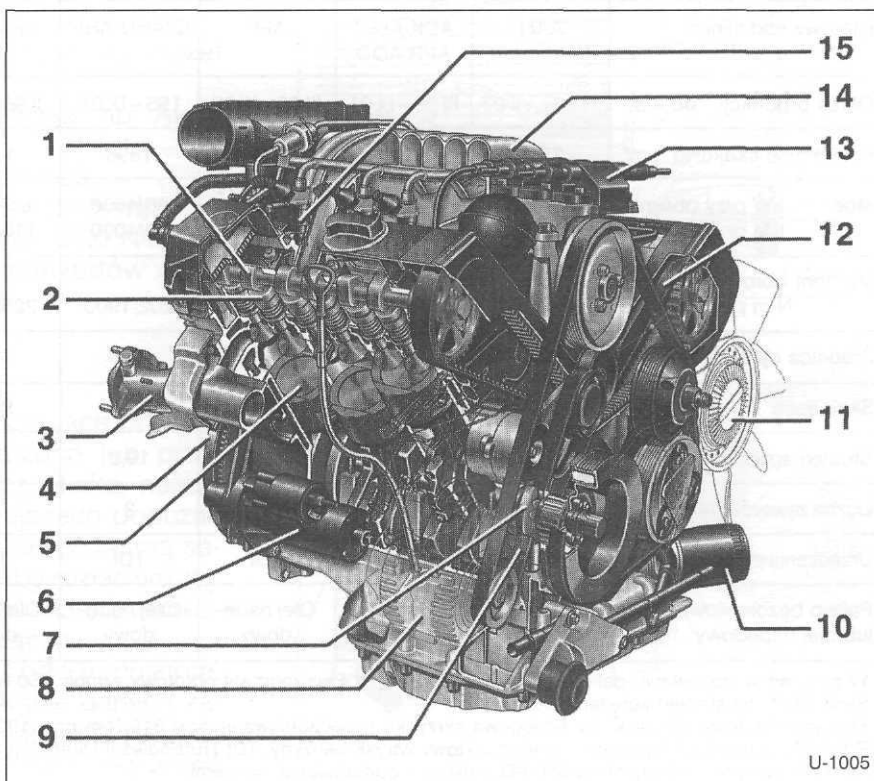
I - wał rozrządu zaworów wylotowych, 2 - wał rozrządu zaworów dolotowych, 3 - popychacz hydrauliczny, 4 - pasek zębaty, 5 - rolka napinacza paska zębatego (z amortyzacją pneumatyczną, zapewniającą stały naciąg niezależnie od temperatury pracy silnika), 6 - tłumik drgań skrętnych, 7 - piasta wentylatora, 8 - pompa wspomaganie układu kierowniczego, 9 - koło pasowe alternatora, 10 - tłok, II - przewód dolotowy, 12 - prętowy wskaźnik poziomu oleju, 13 - regulator ciśnienia paliwa, 14 - wtryskiwacz paliwa, 15 - łańcuch napędowy (z hydraulicznym napinaczem)



U-1006

**SILNIK BENZYNOWY  
2,6 I 2,8 DM<sup>3</sup> (6-CYLINDROWY)**

1 - wał rozrządu, 2 - popychacz hydrauliczny, 3 - kolektor wylotowy, 4 - koło zamachowe, 5 - tłok, 6 - rozrusznik, 7 - pompa oleju, 8 - alternator, 9 - pasek wieloklinowy, 10 - filtr oleju, 11 - wentylator, 12 - pasek zębaty, 13 - cewka zapłonowa podwójna (3 szt.), 14 - przewód dolotowy, 15 - wtryskiwacz paliwa



U-1005

**Podstawowe dane silników AUDI A4 i AUDI A4 Avant**

Typ silnika	1,6	1,6	1,8	1,8T	2,4	2,6	2,7
Literowy kod silnika	ADP	AHL/ARM/ ANA	ADR/APT/ ARG	AEB/APU/ ANB/AWT	AGA/ALF/ APS/ARJ/AML	ABC	AGB/AZB
Okres produkcji od - do	XI94-X96	X96-IX01	XI94-IX01	1195-1X01	VIII 97-IX01	XI94-VII97	X97-IX01
Pojemność skokowa cm <sup>3</sup>	1595	1595	1781	1781	2393	2598	2671
Moc kW przy obr/min KM przy obr/min	74/5300 101/5300	74/5600 101/5600	92/5800 125/5800	110/5700 150/5700	121/6000 165/6000	110/5750 150/5750	195/5800 265/5800
Moment obrotowy N-m przy obr/min	140/3800	140/3800	168/3500	210/1750	230/3200	225/3500	400/1850
Średnica cylindra mm	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	82,5	81,0
Skok tłoka mm	77,4	77,4	86,4	86,4	77,4	81,0	86,4
Stopień sprężania	10,3	10,3	10,3	10,3 <sup>2)</sup>	10,5	10,0	9,3
Liczba zaworów na cylinder	2	2	5	5	5	2	5
Urządzenie sterujące pracą	Motronic3.2	Simos	Motronic 3.2	Motronic 3.2	Motronic	MPI	Motronic
Paliwo bezołowiowe LO	Super 95	Super 95	Super 95	Super 95	Super 95	Super 95	Super 98

Typ silnika	2,8	2,8 30V	1,9 TDI	1,9 TDI	1,9 TDI	1.9TDI-PD	2,5 TDI
Literowy kod silnika	AAH	ACK/ALG/ APR/AOD	AFF	IZ/AHU/AHH	AFN/AVG	AJM/ATJ	AFB/AKN
Okres produkcji od - do	XI94-VII97	11196-1X01	III 96-XI98	195-1X01	II96-XOO	XII 99-IX 01	XI97-IX 01
Pojemność skokowa cm <sup>3</sup>	2771	2771	1896	1896	1896	1896	2496
Moc kW przy obr/min KM przy obr/min	128/5500 174/5500	142/6000 193/6000	55/4000 75/4000	66/4000 90/4000	81/4150 110/4150	85/4000 115/4000	110/4000 150/4000
Moment obrotowy N-m przy obr/min	245/3000 <sup>1)</sup>	280/3200	150/1500	202/1900	225/1700	285/1900 <sup>3)</sup>	310/1500
Średnica cylindra mm	82,5	82,5	79,5	79,5	79,5	79,5	78,3
Skok tłoka mm	86,4	86,4	95,5	95,5	95,5	95,5	86,4
Stopień sprężania	10,3	10,6	19,5	19,5	19,5	18,0	19,5
Liczba zaworów na cylinder	2	5	2	2	2	2	2
Urządzenie sterujące pracą	MPI	Motronic	TDI	TDI	TDI	TDI-PD	TDI
Paliwo bezołowiowe LO lub olej napędowy	Super 95	Super 98	Olej napę- dowy	Olej napę- dowy	Olej napę- dowy	Olej napę- dowy	Olej napę- dowy

<sup>1)</sup> W przypadku stosowania paliwa bezołowiowego Super Plus moment obrotowy wynosi 250 N-m przy 3000 obr/min.

<sup>2)</sup> Silnik AWT ma stopień sprężania 9,5.

<sup>3)</sup> Moment obrotowy silnika ATJ z 6-biegową skrzynką przekładniową wynosi 310 N-m przy 1900 obr/min.

MP(FI) (Multipoint-Fuel-Injection) - wielopunktowy wtrysk benzyny. TDI (Turbodiesel Direct Injection) - silnik wysokoprężny z doładowaniem i wtryskiem bezpośrednim; PD - układ z pompowtryskiwaczami.

## Wymontowanie i zamontowanie silnika

### Silnik benzynowy 4-cylindrowy

Silnik wymontowuje się bez skrzynki przekładniowej i wyjmuje do przodu. Do wymontowania silnika jest potrzebny wciągnik. W żadnym wypadku nie wolno opuszczać silnika za pomocą przewoźnego podnośnika samochodowego, gdyż może to spowodować uszkodzenie silnika.

Ze względu na konieczność odłączenia niektórych przewodów od dołu samochodu niezbędne są cztery podstawki i przewoźny podnośnik do uniesienia samochodu. Przed zamontowaniem silnika należy osłonić błotniki.

Zależnie od roku produkcji i wyposażenia samochodu, przewody elektryczne oraz przewody podciśnienia i cieczy chłodzącej mogą być poprowadzone w przedziale silnika w odmienny sposób. Ponieważ nie ma możliwości szczegółowego opisanie poszczególnych modeli samochodów, zaleca się oznakować taśmą każdy przewód przed odłączeniem.

### Niezbędne przyrządy specjalne i materiały pomocnicze:

- szczypce do opasek sprężystych, np. Hazet 798-5,
- wieszak do demontażu silnika, np. Audi-2024 A,
- smar  $\text{MoS}_2$ , np. Audi G 000 100,
- klucz dynamometryczny 5 - 50 N-m,
- klucz dynamometryczny 40 - 200 N-m,
- opaski do mocowania przewodów elektrycznych.

### Wymontowanie

**Uwaga.** Wszystkie opaski mocujące przewody elektryczne, które rozłączono lub przecięto podczas wymontowania silnika, należy umieścić w tych samych miejscach podczas zamontowania silnika. Oznakować taśmą samoprzylepną ich położenie. Aby rozłączyć złącze wtykowe, należy wcisnąć klamrę zabezpieczającą i pociągnąć za złącze.

- Odłączyć przewód masy (-) od akumulatora.

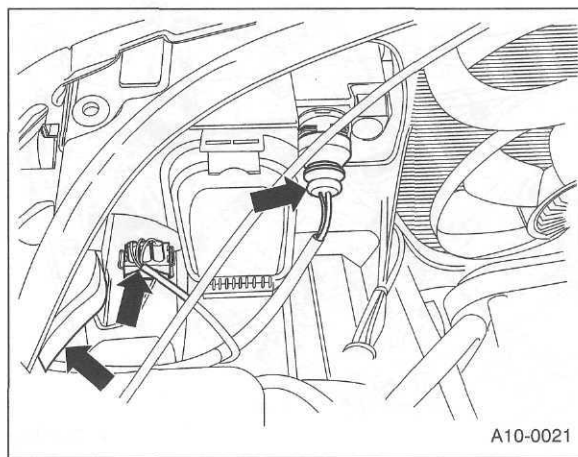
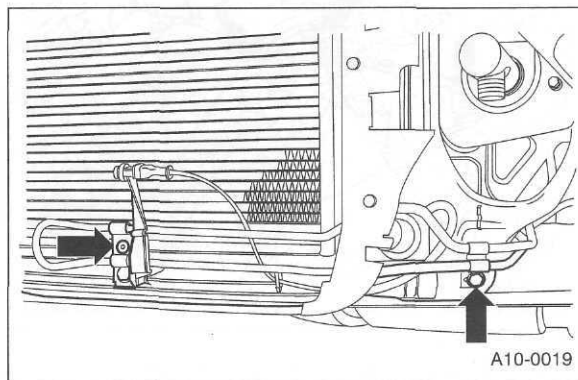
**Uwaga.** Powoduje to skasowanie danych zawartych w elektronicznych pamięciach, na przykład kodu radioodbiornika. Należy zapoznać

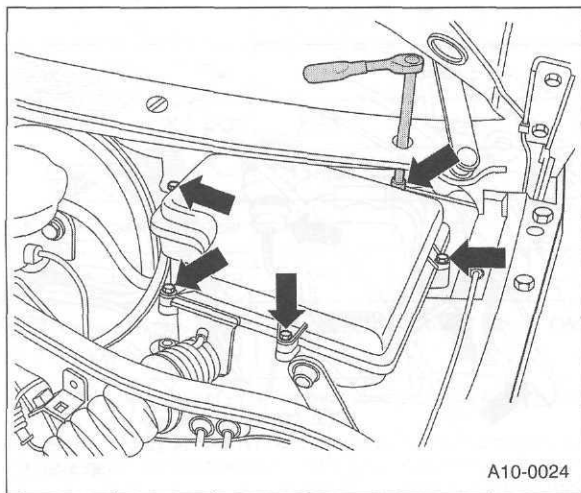
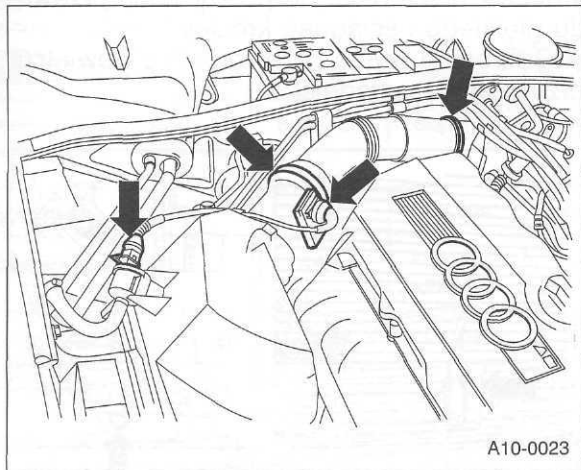
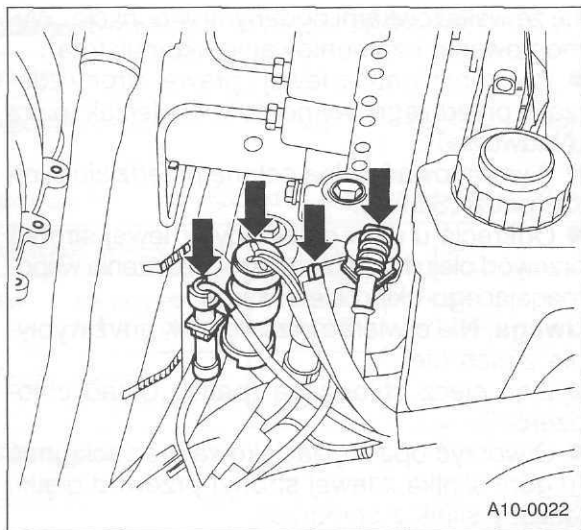
się ze wskazówkami podanymi w punkcie „Wymontowanie i zamontowanie akumulatora”.

- Wycześcić kratki z lewej i prawej strony zderzaka przedniego, wymontować zderzak (patrz „Nadwozie”).
- Wymontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz „Silnik”).
- Odkręcić u dołu chłodnicy (z lewej strony) przewód oleju hydraulicznego urządzenia wspomagającego układ kierowniczy.

**Uwaga.** Nie otwierać przewodów, gdyż wypłynie z nich olej.

- Zlać ciecz chłodzącą (patrz „Układ chłodzenia”).
- Otworzyć opaskę zaciskową oraz ściągnąć (u góry silnika z lewej strony) przewód giętki, łączący silnik z chłodnicą.
- Wyjąć (u dołu chłodnicy) zabezpieczenie króćca z kołnierzem do podłączenia przewodu giętkiego i ściągnąć króciec.
- Odkręcić i wyjąć przewód filtra powietrza przy ścianie przedniej.

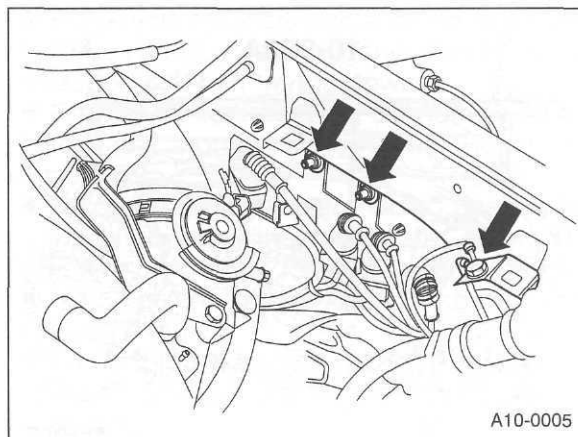




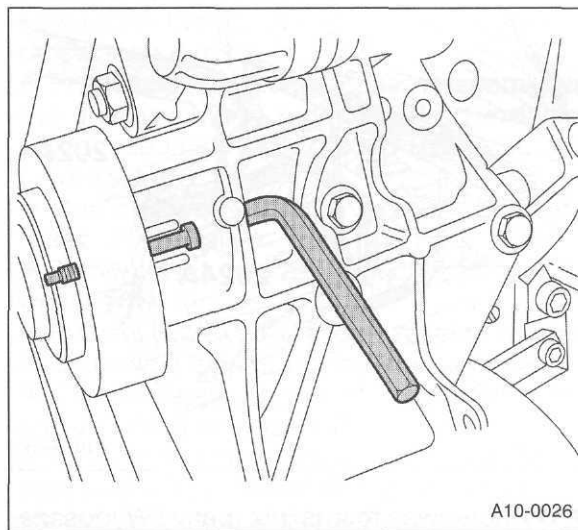
- Odłączyć złącza wtykowe reflektora, regulacji zasięgu świateł i kierunkowskazu (strzałki na rys. A10-0021).
- Odłączyć u dołu chłodnicy z lewej strony złącze wtykowe wyłącznika termicznego wentylatora, jeśli wyłącznik jest zamontowany.
- Odłączyć cztery złącza (strzałki na rys. A10-0022) zespołu urządzenia ABS.
- Wymontować szkielet przodu nadwozia (patrz „Nadwozie”).
- Odłączyć następujące złącza wtykowe:
  - masowego przepływomierza powietrza i zaworu filtra z węglem aktywnym; odkręcić i odłączyć przewód od nadwozia (patrz rys. A10-0023),
  - sygnalizacji alarmowej u góry ścianki przedniej z lewej strony,
  - wyczepić i odłączyć złącze sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego u dołu osłony chłodnicy z prawej strony,
  - obu sygnałów dźwiękowych, odłożyć przewody,
  - dwa złącza u góry skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć przewód od zaworu filtra z węglem aktywnym. Wymontować przewód powietrza między filtrem powietrza i zespołem przepustnicy (patrz rys. A10-0023).
- Wymontować obudowę filtra powietrza (patrz „Obsługa samochodu”).
- Oznakować taśmą samoprzylepną przewód dopływu i odpływu paliwa przy kolektorze paliwa, aby nie zamienić wzajemnie przewodów podczas zamontowania. Odłączyć oba przewody i zebrać szmatą wyciekające paliwo. Przewody zaślepić tymczasowo odpowiednimi zaślepkami, na przykład wkładając w nie czyste śruby z gwintem odpowiedniej średnicy.
- Wymontować zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej.
- Zwolnić zaciski przewodów i odłączyć od przegrody czołowej nadwozia dwa przewody cieczy chłodzącej do wymiennika ciepła układu ogrzewania.
- Odkręcić pokrywę skrzynki z urządzeniami elektronicznymi.
- Wyjąć sterownik silnika i odłączyć złącze wielostykowe od sterownika.
- Odłączyć złącza wtykowe od łączówki pod sterownikiem.

- Odkręcić połączenie z masą i wspornik złączy wtykowych przy zagłębieniu nadwozia pod szybą przednią.
- Wyczepić linkę przepustnicy, nie wyjmując zatyczki (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza”).
- Zwolnić naciąg, zdjąć wszystkie paski klinowe i pasek wieloklinowy (patrz „Sprawdzenie, wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu pasków wieloklinowych i klinowych”).
- Zablokować koło pasowe wentylatora śrubą M5 x 60 mm i odkręcić kluczem do gniazd sześciokątnych o rozwarości 8 mm.
- Odkręcić koło paska klinowego pompy cieczy chłodzącej, przytrzymując koło ręką.
- Odkręcić koło paska klinowego pompy wspomaganie układu kierowniczego w taki sam sposób.
- Odkręcić pompę wspomaganie układu kierowniczego od wspornika i umocować ją z podłączonymi przewodami za pomocą drutu do nadwozia.

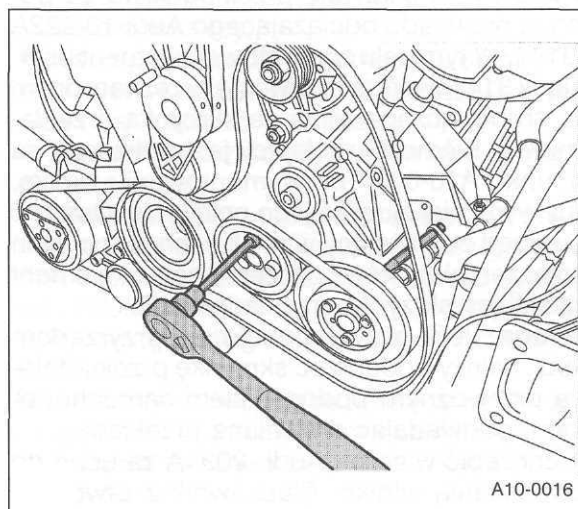
**Uwaga.** Nie należy załamywać przewodów elastycznych. Jeśli przewody hydrauliczne były odłączane, po zamontowaniu konieczne jest odpowietrzenie urządzenia wspomaganie (patrz „Układ kierowniczy”).



A10-0005



A10-0026



A10-0016

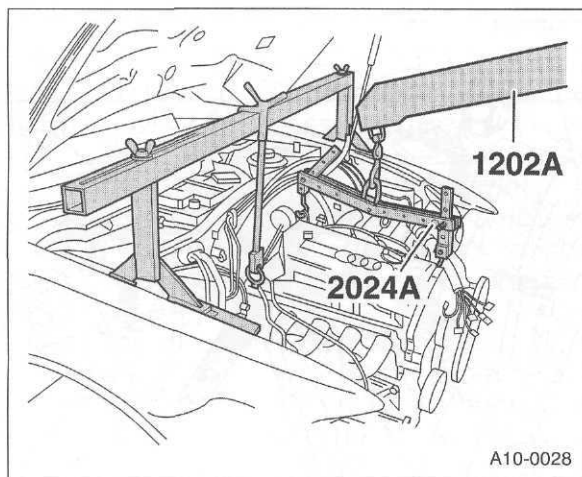
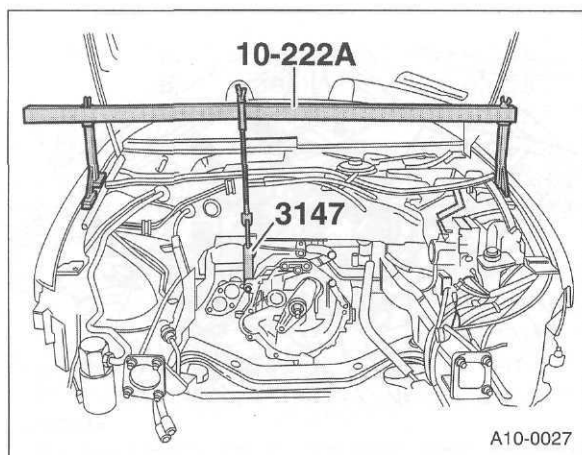
### Samochody z urządzeniem klimatyzacyjnym

**Uwaga.** Nie wolno rozszczelniać obiegu czynnika chłodniczego urządzenia klimatyzacyjnego. Należy pamiętać, że w przypadku zetknięcia się ze skórą czynnik chłodniczy może spowodować odmrożenia.

- Odkręcić sprężarkę urządzenia klimatyzacyjnego i odłożyć tak, aby przewody sztywne i elastyczne nie były obciążone.

**Uwaga.** Sztywne i elastyczne przewody urządzenia klimatyzacyjnego nie powinny być nadmiernie rozciągnięte, załamane lub wygięte.

- Odkręcić rurę wylotu spalin od kolektora wylotowego. Opuścić nieco układ wylotowy i podwiesić za pomocą drutu.
- Odkręcić opaskę dodatniego przewodu rozrusznika od silnika z prawej strony pod kołek? torem wylotowym.



- Wymontować rozrusznik (patrz „Wyposażenie elektryczne”).
- Podwiesić skrzynkę przekładniową za pomocą przyrządu odciążającego Audi-10-222A i 3147. W tym celu zamontować element ustalający 3147 w górnym otworze przeznaczonym na śrubę łączącą silnik ze skrzynką przekładniową. Element ustalający jest pokazany na rysunku A10-0027 po wymontowaniu silnika, aby wyraźniej określić jego położenie. Osadzić przyrząd odciążający w miejscach śrubowych połączeń błotników i zaczepić hak za element ustalający skrzynki przekładniowej.

**Uwaga.** Jeśli nie dysponuje się przyrządem Audi, należy podeprzeć skrzynkę przekładniową przewoźnym podnośnikiem samochodowym, podkładając drewnianą przekładkę.

- Zaczepić wieszak Audi -2024A za ucha do zawieszania silnika. Płaskownik z otworami

w pozycji pierwszej; po stronie koła zamachowego - 3. otwór płaskownika w pozycji ósmej; sworznie należy zabezpieczyć kabłąkami. Na rysunku A10-0028 pokazano 4-cylindrowy silnik benzynowy.

**Uwaga.** Na hakach i przetyczkach należy stosować kołki zabezpieczające. Płaskowniki z hakami powinny być zamontowane w prawidłowej pozycji z zachowaniem odpowiedniej długości w celu dostosowania do położenia środka ciężkości układu napędowego (patrz rys. A10-0028).

- W razie braku wieszaka należy przewlec odpowiedni łańcuch przez ucha do zawieszania silnika. Unieść silnik wciągnikiem, aż zostaną odciążone podpory zawieszenia silnika.
  - Odkręcić podpory silnika z lewej i prawej strony.
  - Naprężyć przyrząd odciążający skrzynki przekładniowej za pomocą nakrętki skrzydełkowej lub unieść nieco przewoźny podnośnik samochodowy.
  - Wykręcić śruby łączące silnik ze skrzynką przekładniową.
  - Oddzielić silnik od skrzynki przekładniowej za pomocą łyzki do zdejmowania opon.
- Uwaga.** W samochodzie z automatyczną skrzynką przekładniową odkręcić najpierw przekładnię hydrokinetyczną z trzema śrubami od tarczy sprzęgła i zabezpieczyć ją przed wypadnięciem.

- Sprawdzić, czy zostały odłączone wszystkie przewody (sztywne i elastyczne) między silnikiem a nadwoziem.

- Wyjąć silnik.

**Uwaga.** Podczas wyjmowania należy prowadzić silnik ostrożnie, aby uniknąć uszkodzeń sprzęgła i nadwozia.

### Zamontowanie

- Sprawdzić podpory zawieszenia silnika, przewody cieczy chłodzącej, oleju i paliwa, czy nie są porowate i nie mają pęknięć. W razie potrzeby należy je wymienić.
- Sprawdzić grubość i stan okładzin tarczy sprzęgła. W przypadku ich znacznego zużycia lub dużego przebiegu samochodu należy wymienić kompletne sprzęgło. Łożysko wyciskowe sprzęgła należy wymienić, jeśli pracowało głośno podczas wyłączania sprzęgła.

- Sprawdzić zużycie łożyska wyciskowego sprzęgła, w razie potrzeby wymienić łożysko (patrz „Wymontowanie i zamontowanie oraz sprawdzanie sprzęgła”).
- Oczyszczyć łożysko wyciskowe i wielowypust wałka sprzęgłowego, nałożyć na nie cienką warstwę smaru MoS<sub>2</sub> lub N/AG. G000100.
- Uwaga.** Nie należy smarować tulei prowadzącej łożyska wyciskowego.
- Sprawdzić, czy w kadłubie silnika znajdują się tulejki pasowane, służące do współosiowego ustawienia silnika i skrzynki przekładniowej; w razie potrzeby włożyć tulejki.
- Wprowadzić ostrożnie silnik do przedziału silnika. Silnik należy prowadzić dokładnie podczas opuszczania, aby zapobiec uszkodzeniu wałka sprzęgłowego, sprzęgła i nadwozia.
- Wkręcić przy podporach zawieszenia silnika nowe nakrętki samoblokujące, nie dokręcać nakrętek.
- Połączyć silnik z kołnierzem skrzynki przekładniowej. Wałek sprzęgłowy skrzynki przekładniowej należy tak obrócić, aby wszedł w sprzęgło i koło zamachowe. Można obrócić także odpowiednio wał korbowy za śrubę środkową.
- W samochodzie z automatyczną skrzynką przekładniową dokręcić przekładnię hydrokinetyczną trzema śrubami momentem 85 N-m do tarczy sprzęgła.
- Dokręcić śruby łączące silnik i skrzynkę przekładniową następującymi momentami:  
śruby M8 - 25 N-m,  
śruby M10 - 45 N-m,  
śruby M12 - 65 N-m.
- Zamontować rozrusznik (patrz „Wyposażenie elektryczne”).
- Przykręcić opaskę dodatniego przewodu rozrusznika do silnika z prawej strony pod kolektorem wylotowym.
- Rozkołysując silnik, spowodować jego właściwe ułożenie na podporach zawieszenia. Dokręcić podpory silnika do nadwozia momentem 25 N-m.
- Dokręcić łąpy silnika do podpór momentem 25 N-m.
- Odłączyć wieszak do wyjmowania silnika.
- Odłączyć przyrząd odciażający od skrzynki przekładniowej.
- Dokręcić przednią rurę wylotu spalin do kolektora wylotowego momentem 30 N-m.

- Przykręcić sprężarkę urządzenia klimatyzacyjnego i pompę wspomaganie układu kierowniczego, jeśli były wymontowane.
- Przykręcić koła pasowe do pompy cieczy chłodzącej, pompy wspomaganie i wentylatora.
- Nałożyć i wyregulować naciąg pasków klinowych lub wieloklinowego (patrz „Sprawdzanie, wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu pasków wieloklinowych i klinowych”).
- Podłączyć i wyregulować linkę przepustnicy (patrz „Obwody doprowadzenia paliwa i powietrza”).
- Nasunąć i przykręcić przewody dopływu i odpływu paliwa zgodnie z naniesionym oznakowaniem taśmą. Nie zamienić wzajemnie przewodów paliwa.
- Przykręcić połączenie z masą i wspornik złączy wtykowych przy zagłębieniu nadwozia pod szybą przednią (rys. A10-0005 w punkcie „Wymontowanie”).
- Zamontować szkielet przodu nadwozia (patrz „Nadwozie”).
- Zamontować zderzak przedni (patrz „Nadwozie”).
- Podłączyć złącza wtykowe reflektora, regulacji zasięgu świateł i kierunkowskazu.
- Zamontować chłodnicę z wentylatorem (patrz „Układ chłodzenia”).
- Przykręcić u dołu chłodnicy z lewej strony przewód oleju hydraulicznego urządzenia wspomagającego układ kierowniczy.
- Podłączyć u dołu chłodnicy z lewej strony złącze wtykowe wyłącznika termicznego wentylatora chłodnicy.
- Wsunąć na obudowę termostatu dolny przewód między pompą cieczy chłodzącej a chłodnicą i zamocować go opaską.
- Zamontować zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej.
- Nasunąć giętkie przewody układu ogrzewania od i do wymiennika ciepła przy przegrodzie czołowej nadwozia i zamocować opaskami zaciskowymi.
- Podłączyć cztery złącza zespołu urządzenia ABS.
- Podłączyć następujące przewody elektryczne, zgodnie z naniesionym oznakowaniem:  
- złącza masowego przepływomierza powietrza i zaworu filtra z węglem aktywnym,

- złącza sygnalizacji alarmowej u góry ścianki przedniej z lewej strony,
- złącza sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego u dołu osłony chłodnicy z prawej strony,
- złącza obu sygnałów akustycznych,
- dwa złącza u góry skrzynki przekładniowej.
  - Zamocować przewody elektryczne w dotychczasowych miejscach nowymi opaskami.
  - Podłączyć złącza wtykowe do łączówki pod sterownikiem.
  - Podłączyć złącze wielostykowe do sterownika silnika. Zamocować sterownik na skrzynce z urządzeniami elektronicznymi.
  - Przykręcić pokrywę skrzynki z urządzeniami elektronicznymi.
  - Zamontować obudowę filtra powietrza (patrz „Obsługa samochodu”).
  - Podłączyć przewód do zaworu filtra z węglem aktywnym.
  - Sprawdzić, czy przewody elektryczne, elastyczne przewody podciśnieniowe, cieczy chłodzącej i paliwa są podłączone zgodnie z naniesionym oznakowaniem.
  - Sprawdzić poziom oleju w silniku i skrzynce przekładniowej, w razie potrzeby uzupełnić.
  - Sprawdzić gęstość cieczy chłodzącej i napełnić układ chłodzenia (patrz „Układ chłodzenia”).
  - Zamontować dolną osłonę przedziału silnika (patrz „Silnik”).
  - Podłączyć przewód masy (-) do akumulatora.
  - Wprowadzić kod zabezpieczający przed kradzieżą, zaprogramować stacje odbierane przez radioodbiornik i nastawić zegar.

**Uwaga.** Akumulator należy podłączać po wyłączeniu zapłonu, gdyż może dojść do uszko-

dzenia urządzenia sterującego wtryskiem paliwa.

- Nagrzać silnik do normalnej temperatury pracy, sprawdzić poziom oleju i poziom cieczy chłodzącej oraz szczelność połączeń wszystkich przewodów.

## Wymontowanie i zamontowanie dolnej osłony przedziału silnika

### Dotyczy wszystkich silników

#### Wymontowanie

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Obrócić o 180° i wyjąć kołki zaciskowe (strzałki na rys. U-1023).
- Pociągnąć nieco w dół tylną część osłony i wyjąć ją do tyłu.

#### Zamontowanie

- Wsunąć osłonę.
- Włożyć i obrócić o 180° kołki zaciskowe.
- Opuścić samochód.

## Wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu paska zębatego

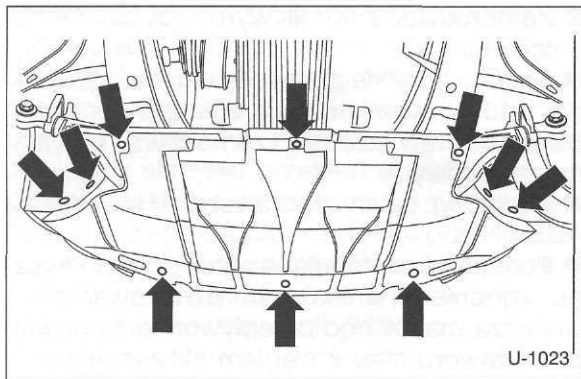
### Silnik benzynowy 4-cylindrowy

Silnik benzynowy 4-cylindrowy jest wyposażony w samoczynny rolkowy napinacz paska zębatego, dzięki czemu utrzymywany jest stały naciąg paska we wszystkich temperaturach silnika.

**Uwaga.** Należy uwzględnić wskazówki dotyczące silnika 1,8 dm<sup>3</sup> od VI 1999, z wyjątkiem silnika AWT, jak również silnika 1,6 dm<sup>3</sup> od X 1996, podane na końcu tego podrozdziału.

#### Wymontowanie

- Wymontować pasek wieloklinowy i paski klinowe (patrz „Sprawdzanie, wymontowanie i zamontowanie oraz regulacja naciągu pasów wieloklinowych i klinowych”).
- Wymontować górną osłonę paska zębatego.
- Nanieść pisakiem na pasku zębatym strzałkę zgodną z kierunkiem obrotów — silnik ob-



raca się w prawo, patrząc z przodu, zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

- Obracać wał korbowy silnika, aż wał rozrządu znajdzie się w położeniu GMP 1. cylindra.
- Wał korbowy silnika można obracać w różny sposób:

1. sposób: unieść i podeprzeć przód samochodu z jednej strony; włączyć 5. bieg i hamulec awaryjny; obracanie uniesionego koła przedniego powoduje obracanie wału korbowego silnika; do obracania koła potrzebna jest pomoc drugiej osoby;

2. sposób: ustawić samochód na równej powierzchni; włączyć 5. bieg i przetoczyć samochód do przodu lub do tyłu;

3. sposób: ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu neutralnym, włączyć hamulec awaryjny; obrócić wał korbowy za środkową śrubę koła pasowego.

**Uwaga.** Nie wolno obracać wału korbowego silnika za śrubę mocującą koło wału rozrządu, gdyż powoduje to nadmierne obciążenie paska zębatego.

- Obracać wał korbowy silnika, aż znak na kole wału rozrządu pokryje się ze znakiem GMP na pokrywie głowicy cylindrów (górna część rys. U-1018). Równocześnie znak na kole wału korbowego powinien znaleźć się przy strzałce na dolnej osłonie paska zębatego. Jest to ustawienie wału korbowego odpowiadające położeniu tłoka 1. cylindra w GMP podczas suwu sprężania.

- Odkręcić od wału korbowego koło pasowe (tłumik drgań) z czterema śrubami o łbie z gniazdem sześciokątnym.

- Odkręcić dolną osłonę paska zębatego.

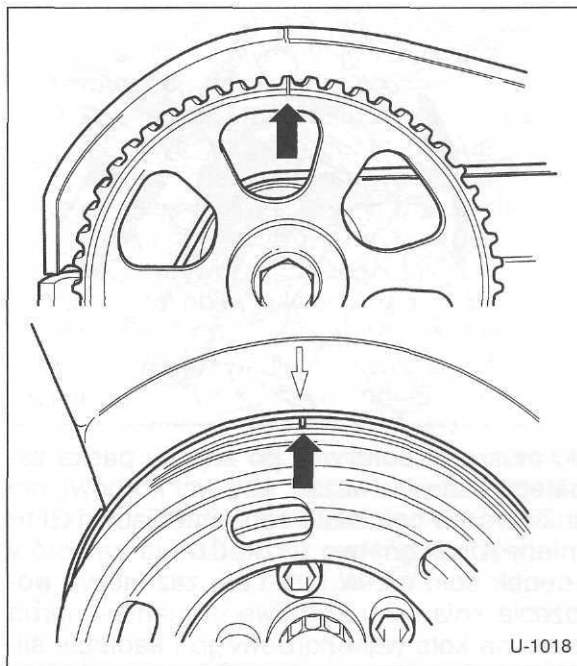
- Poluzować śrubę mocującą rolki napinacza (strzałka na rys. A13-0010) kluczem do gniazd Torx o wielkości T45.

- Docisnąć w dół rolkę napinacza i zdjąć pasek zębaty.

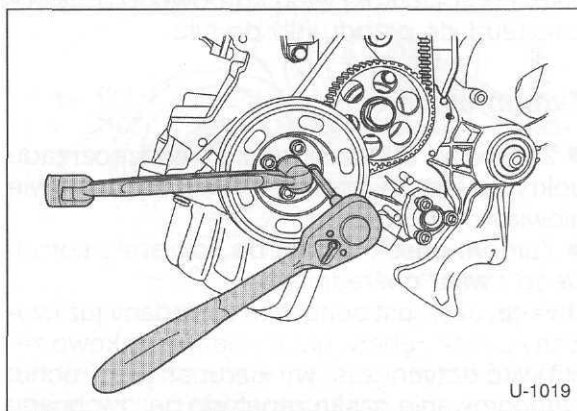
**Uwaga.** Nie wolno załamywać paska zębatego. Przypadkowo załamany pasek należy koniecznie wymienić, gdyż jego zerwanie się podczas późniejszej pracy może spowodować poważne uszkodzenie silnika.

- Nie zmieniać (w miarę możliwości) ustawienia kół paska zębatego.

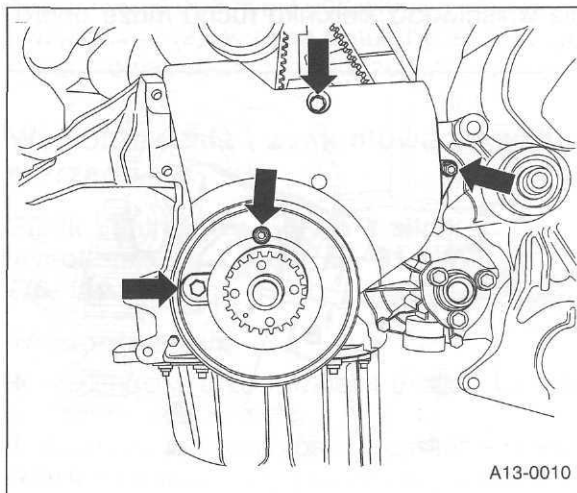
**Uwaga.** Po wymontowaniu paska zębatego nie należy zmieniać ustawienia GMP wałów rozrządu i wału korbowego. Jeśli wał rozrządu



U-1018



U-1019



A13-0010