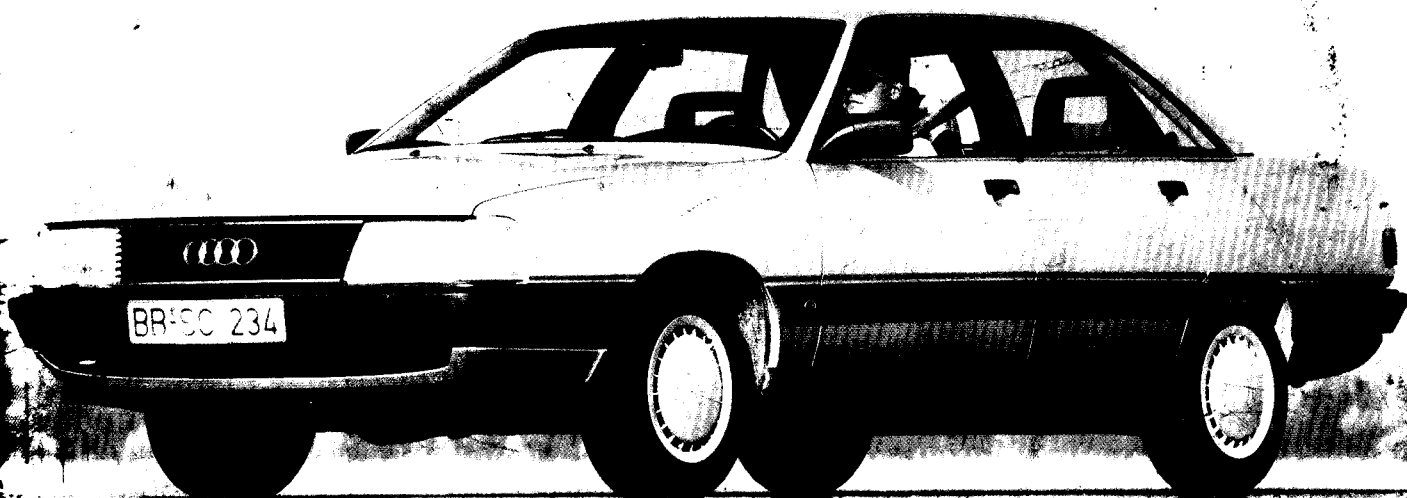


eksploatacja
konserwacja
naprawa

AUDI 100/200

AUDI 100 DIESEL



Sam naprawiam

inż. dypl. Hans-Rüdiger Etzold

SAM NAPRAWIAM

eksploatacja – konserwacja – naprawa

AUDI 100/200 i AVANT

Wrzesień '82 – Listopad '90

1,9 l/ 74 kW (100 KM)	8/82 – 7/84
2,0 l/ 85 kW (115 KM)	8/84 – 11/90
2,14 l/100 kW (136 KM)	8/82 – 7/84
2,3 l/101 kW (138 KM)	8/84 – 11/90
2,14 l/134 kW (182 KM)	8/83 – 1/88
2,23 l/140 kW (190 KM)	2/88 – 11/90
2,23 l/147 kW (200 KM)	2/88 – 11/90

Samochody z katalizatorem

2,0 l/ 83 kW (113 KM)	2/86 – 12/87
2,14 l/ 77 kW (105 KM)	8/85 – 7/86
2,0 l/ 85 kW (115 KM)	1/88 – 11/90
2,23 l/ 85 kW (115 KM)	8/84 – 9/86
2,23 l/ 88 kW (120 KM)	8/85 – 7/88
2,3 l/100 kW (136 KM)	8/85 – 11/90
2,14 l/104 kW (141 KM)	8/83 – 7/86
2,23 l/121 kW (165 KM)	8/85 – 11/90

AUDI 100 DIESEL

2,2 l/51 kW (69 KM)	Diesel 10/82 – 11/90
2,4 l/60 kW (82 KM)	Diesel 8/89 – 11/90
2,0 l/64 kW (87 KM)	Turbo-Diesel 10/82 – 11/90
2,0 l/74 kW (100 KM)	Turbo-Diesel 4/88 – 11/90
2,0 l/88 kW (120 KM)	Turbo-Diesel 1/90 – 11/90

Castrol



Od ponad 100 lat firma **CASTROL** specjalizuje się w produkcji środków smarowych do pojazdów samochodowych, statków, lotnictwa i zastosowań przemysłowych. Dlatego też wiekowa specjalizacja w technice smarowniczej zapewniła produktom firmy **CASTROL** czołową lokatę wśród najbardziej zaawansowanych technicznie nowoczesnych olejów i smarów na świecie.

Paleta produktów **CASTROL** – znajdujących zastosowanie w motoryzacji obejmuje szeroki zakres wymagań silników i przekładni, zarówno konstrukcji z lat 70-tych, jak i tych najnowocześniejszych. Wszystkie znane na polskim rynku oleje silnikowe **CASTROL** w pełni odpowiadają a nawet przekraczają wymagania międzynarodowych norm oraz posiadają homologację takich czołowych producentów samochodów, jak:
★ Mercedes ★ Opel ★ BMW ★ Toyota ★ Ford
i inne.

Dla samochodów Audi rekomendujemy następujące oleje:

- dla silników benzynowych i Diesel bez turbodoładowania i katalizatora:
olej **CASTROL GTX** – API SF/CC, SAE 15W40
- dla silników Diesel z turbodoładowaniem:
olej **CASTROL GTX 2** – API SF/CD, SAE 15W40
- dla silników benzynowych i Diesel z turbodoładowaniem i katalizatorem:
olej **CASTROL GTX 3** – API SG/CD, SAE 15W40

Ponadto do wszystkich silników bez ograniczeń oleje syntetyczne:

- **CASTROL TXT Softec** – API SG/CD SAE 5W40
- **CASTROL Formula RS** – API SG/CD SAE 10W60
- do ręcznej skrzyni biegów:
olej **CASTROL EP 80** – GL 4, SAE 80
- do automatycznej skrzyni biegów:
olej **CASTROL TQ DEXTRON II D-22765**
olej **CASTROL Transmax S**

ZAPAMIĘTAJ!!!

CASTROL oznacza zawsze najwyższą jakość!

CASTROL ma swoją cenę!

Najwyższa jakość zawsze się opłaca!!!

PANEWKI



Wytwórnia Łożysk Ślizgowych

BIMET S.A.

80-953 Gdansk-Oliwa ul. Grunwaldzka 481
tel. 525 011, fax. 523 383, tlx. 0512461

126p
FSO
POLONEZ
LADA
DACIA
ZASTAWA

ŻUK-NYSA
SKODA
SKODA
FAVORIT
TARPAN
MERCEDES

AUDI
VOLKSWAGEN
FORD
OPEL
URSUS-ZETOR
MASSEY
FERGUSON

VOLVO TD-100
VOLVO TD-120
STEYER
IKARUS-MAN
SAMOCHODY
CIĘŻAROWE

**Zachodnie technologie
Najwyższa jakość**

ASORTYMENT PRODUKCJI

Selection of products

„Bimet” produkuje łożyska ślizgowe w postaci półpanewek, tulei zwijanych, półpierścieni i pierścieni oporowych oraz różnego rodzaju segmentów ślizgowych z taśm bimetalowych z możliwością nakładania dodatkowych warstw ślizgowych. Stosowane są w silnikach gaźnikowych, wysokoprężnych, sprężarkach, pompach olejowych, ciągnikach, samochodach osobowych i ciężarowych, maszynach budowlanych, przekładniach i wielu innych urządzeniach technicznych. Stosowane technologie wytwarzania i szeroka gama materiałów gwarantują wysoką jakość naszych wyrobów.

Bimet manufacturers slide bearings in the form of half bearings, wrapped bushes, half thrust washers and thrust washers as well as various kinds of sliding segments from bimetallic strips. It is also possible to apply additional sliding layers on them. They are used for carburettor and diesel engines, compressors, oil pumps, tractors, cars and lorries, building machines, transmissions and other engineering equipment. Manufacturing technologies and wide range of materials guarantee the high quality of our products.

Silnik	11	Układ paliwowy	52
Ważniejsze dane techniczne silników benzynowych	12	Gaźnik	52
Demontaż i montaż silnika	13	Regulacja gaźnika	52
Osiowanie silnika i przekładni	19	Zakłócenia w dopływie paliwa	52
Pasek klinowy, pas zębaty	20	Zasady zachowania czystości przy obsłudze układu paliwowego	52
Wymiana pasa zębatego	21	Gaźnik „Keihin”	53
Napężanie pasa zębatego	22	Demontaż i montaż gaźnika	54
Demontaż i montaż wałka rozrządu	22	Regulacja ciągu przepustnicy	55
Demontaż i montaż głowicy cylindrów	23	Regulacja mechanizmu sterowania przepustnicy	55
Głowica cylindrów	24	Regulacja obrotów biegu jałowego i zawartości CO	57
Wymiana uszczelnień trzonków zaworowych	27	Sprawdzanie i regulacja ilości wtryskiwanego paliwa	58
Demontaż i montaż zaworów	27	Sprawdzanie i regulacja obrotów biegu jałowego zimnego silnika	59
Sprawdzanie popychaczy hydraulicznych	29	Regulator rozruchowy	60
Sprawdzanie prowadnic zaworów	29	Demontaż i montaż regulatora rozruchowego	61
Obróbka gniazd zaworowych w głowicy cylindrów	30	Sprawdzanie podgrzewania rury ssącej	61
Obróbka zaworów	30	Sprawdzanie włącznika termicznego podgrzewania rury ssącej	62
Docieranie gniazd zaworowych	31	Sprawdzanie zaworu termo-pneumatycznego	62
Obsługa silnika	31	Dane techniczne gaźnika	63
Wzrokowa kontrola przecieków oleju	31	Filtr powietrza	64
Sprawdzanie ciśnienia sprężania	32	Demontaż i montaż filtra powietrza	65
Regulacja luzu zaworów	33	Sprawdzanie siłownika podciśnieniowego	65
Uruchamianie silnika przy użyciu akumulatora zewnętrznego	34	Sprawdzanie regulatora temperatury	66
Holowanie samochodu	34	Demontaż i montaż pompy paliwowej	67
Niedomagania silnika	35	Demontaż i montaż czujnika poziomu paliwa w zbiorniku	67
Smarowanie silnika	36	Demontaż i montaż zbiornika paliwa	68
Obieg oleju	37	Obsługa układu paliwowego z gaźnikiem	69
Elementy układu smarowania	38	Wymiana wkładu filtra powietrza	69
Demontaż i montaż miski olejowej, wymiana uszczelki miski olejowej	39	Sprawdzanie gaźnika	69
Dynamiczna kontrola ciśnienia oleju	39	Wymiana filtra paliwowego	69
Sprawdzanie czujników i ciśnienia oleju	39	Niedomagania gaźnika	70
Demontaż i montaż pompy olejowej	40		
Obsługa układu smarowania silnika	42		
Wymiana oleju silnikowego	42		
Niedomagania układu smarowania	43		
		Urządzenie wtrysku benzyny	73
		K-, KE- i KE III-Jetronic	73
		K-Jetronic	74
		KE-Jetronic	74
		Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa przy obsłudze urządzenia wtryskowego	75
		Zasady zachowania czystości podczas pracy przy urządzeniu wtryskowym	75
		Wykonanie i podłączenie zdalnego sterowania	75
		Sprawdzanie sondy „lambda”	76
		Sprawdzanie i regulacja biegu jałowego i zawartości CO	76
		Demontaż i montaż dozownika paliwa	81
		Sprawdzanie stabilizacji biegu jałowego	82
		Sprawdzanie termicznego włącznika czasowego	83
		Sprawdzanie wtryskiwacza rozruchowego	83
		Sprawdzanie regulatora nagrzewania silnika	84
		Filtr powietrza, podgrzewanie zasysanego powietrza, zawór odcinający hamowania silnikiem	85
		Sprawdzanie zaworu odcinającego hamowania silnikiem	86
Chłodzenie silnika	44		
Obieg cieczy chłodzącej	45		
Wymiana cieczy chłodzącej	45		
Demontaż i montaż oraz sprawdzanie termostatu	46		
Pompa cieczy chłodzącej, wymiana pierścienia uszczelniającego pompy	47		
Sprawdzanie układu chłodzenia	47		
Chłodnica	48		
Niskokrzepnąca ciecz chłodząca	49		
Demontaż i montaż chłodnicy	49		
Obsługa układu chłodzenia silnika	50		
Sprawdzanie poziomu cieczy chłodzącej	50		
Sprawdzanie gęstości cieczy chłodzącej	50		
Wzrokowa kontrola szczelności	50		
Niedomagania związane z temperaturą cieczy chłodzącej	51		

Sprawdzanie włącznika termicznego	87	Sprzęgło	118
Sprawdzanie wtryskiwaczy	87	Demontaż i montaż sprzęgła	119
Sprawdzanie i regulacja położenia przystony	88	Układ wyprzęgający i łożysko wyciskowe sprzęgła	120
Sprawdzanie i regulacja jałowego skoku przystony	89	Demontaż i montaż łożyska wyciskowego	121
Sprawdzanie dźwigni regulacyjnej		Odpowietrzanie układu wyłączającego sprzęgło	121
i tłoczka sterowniczego	90	Obsługa sprzęgła	122
Demontaż i montaż tłoczka sterowniczego	91	Regulacja jałowego skoku pedału sprzęgła	122
Podstawowe ustawienie dźwigni regulacyjnej	91	Niedomagania sprzęgła	123
Pierścienie uszczelniające regulatora ciśnienia			
w układzie, wymiana zaworu upustowego	91		
Zbiornik paliwa	92		
Demontaż i montaż zbiornika paliwa	93	Skrzynka przekładniowa	124
Demontaż i montaż czujnika poziomu paliwa		Demontaż i montaż skrzynki przekładniowej	124
w zbiorniku	94	Obsługa skrzynki przekładniowej	128
Sprawdzanie przełącznika pompy paliwowej	94	Wzrokowa kontrola szczelności	128
Sprawdzanie pompy paliwowej	95	Kontrola poziomu oleju w mechanicznej skrzynce	
Sprawdzanie wydajności pompy paliwowej	95	przekładniowej i przekładni głównej	128
Demontaż i montaż pompy paliwowej,			
wymiana zaworu zwrotnego	96	Mechanizm przełączania biegów	129
Wymagane zawartości CO	97	Mechanizm przełączania do 6.87	130
Obsługa urządzenia wtryskowego	98	Regulacja mechanizmu zmiany biegów	131
Wymiana wkładu filtra powietrza	98	Regulacja cięgien zmiany biegów	131
Wymiana filtra paliwowego	98		
Niedomagania urządzenia wtryskowego	99		
		Przekładnia automatyczna	134
Silnik wysokoprężny	101	Sprawdzanie poziomu oleju	
Zasada pracy silnika wysokoprężnego	101	w przekładni automatycznej	134
Ważniejsze dane techniczne		Wymiana oleju przekładniowego (ATF)	134
silników wysokoprężnych	102	Kontrola poziomu oleju w przekładni	
Zębata przekładnia pasowa, głowica cylindrów,		automatycznej i przekładni głównej	135
miska olejowa	103	Regulacja cięgien linowych	135
Napężanie pasa zębatego pompy wtryskowej	104	Holowanie samochodu z przekładnią automatyczną	135
Sprawdzanie śwec żarowych	105		
Zasilanie paliwem	105	Oś przednia	136
Cięgno podawania paliwa	106	Kolumna resorująca	137
Regulacja cięgna podawania paliwa	107	Demontaż i montaż kolumny resorującej	138
Regulacja drążka łączącego	107	Rozmontowania kolumny resorującej	140
Sprawdzanie i regulacja obrotów biegu		Demontaż i montaż amortyzatora	142
jałowego oraz obrotów maksymalnych	107	Zawieszenie kół przednich	143
Demontaż i montaż wtryskiwaczy	108	Wał pędny	144
Podgrzewanie filtra paliwowego	109	Demontaż i montaż wału pędnego	145
Obsługa układu paliwowego		Rozmontowanie wału pędnego	146
silnika wysokoprężnego	110	Obsługa osi przedniej	148
Jazda zimą	110	Sprawdzanie osłon na wałach pędnych	148
Wymiana wkładu filtra powietrza	110	Sprawdzanie osłon przeciwpływowych przegubów	148
Odwadnianie i wymiana filtra paliwowego	111	Sprawdzanie luzu przegubu wahacza	148
Niedomagania instalacji wtryskowej			
silnika wysokoprężnego	112	Oś tylna	149
Układ wydechowy	113	Belka osi tylnej	150
Układ wydechowy z katalizatorem	114	Bęben hamulcowy, łożyska kół, czop osi	150
Demontaż i montaż układu wydechowego	115	Demontaż i montaż bębna hamulcowego,	
Demontaż i montaż sondy „lambda”	115	regulacja luzu łożysk kół	151
Samochody z katalizatorem	116	Demontaż i montaż piasty koła	152
Użytkowanie samochodów z katalizatorem	116	Piasta i łożyska koła, czop osi	153
Turbosprężarka	117	Kolumna resorująca	154
Obsługa układu wydechowego	117	Demontaż i montaż kolumny resorującej	155
Kontrola wzrokowa	117	Rozmontowanie kolumny resorującej	155
		Sprawdzanie amortyzatora	156

Układ kierowniczy	157	Koła i opony	189
Demontaż i montaż koła kierownicy	157	Wymiary opon i obręczy	189
Koło kierownicy, kolumna kierownicza	158	Koło zapasowe	190
Demontaż i montaż amortyzatora układu kierowniczego	159	Wymiana kół	190
Regulacja zębatkowej przekładni kierowniczej	159	Wyważanie kół	190
Wspomaganie układu kierowniczego, poprzeczne drążki kierownicze	160	Łańcuchy przeciwsłizgowe	190
Demontaż i montaż pompy układu hydraulicznego	161	Obsługa ogumienia	191
Demontaż i montaż drążków kierowniczych	162	Sprawdzanie ciśnienia w ogumieniu	191
Obsługa układu kierowniczego	162	Sprawdzanie bieżnika opony	192
Sprawdzanie osłon gumowych drążków kierowniczych	162	Sprawdzanie zaworków	192
Sprawdzanie osłon przeciwpływowych przegubów drążków kierowniczych	162	Nieprawidłowe zużycie opon	192
Sprawdzanie i regulacja luzu w układzie kierowniczym	163		
Sprawdzanie luzu w przegubach drążków kierowniczych	163	Nadwozie	193
Napężanie i wymiana paska klinowego układu hydraulicznego	163	Demontaż i montaż zderzaka przedniego	193
Odpowietrzanie układu kierowniczego	164	Demontaż i montaż zderzaka tylnego	194
Sprawdzanie szczelności układu kierowniczego	164	Demontaż i montaż osłony wnętrza koła	194
Napelnianie olejem układu hydraulicznego	164	Demontaż i montaż błotnika przedniego	195
		Demontaż i montaż osłony chłodnicy	196
		Wymiana osłony dolnej podłuznicy	196
		Demontaż i montaż uszczelki szyby drzwi	197
		Demontaż i montaż wewnętrznego poszycia drzwi	197
		Demontaż i montaż szyby drzwi oraz podnośnika szyby	200
		Regulacja drzwi	201
		Demontaż i montaż lusterka zewnętrznego	201
		Demontaż i montaż klamki drzwi	202
		Demontaż i montaż wkładu zamka drzwi	202
		Demontaż i montaż zamka drzwi	202
		Zamek drzwi, demontaż i montaż wkładu zamka	203
		Demontaż i montaż klamki drzwi	204
		Elektryczny podnośnik szyby	205
		Wymiana szkła lusterka zewnętrznego	206
		Regulacja linki zamka pokryw	207
		Demontaż i montaż wnętrza tablicy rejestracyjnej	207
		Czyszczenie przewodów odprowadzających wodę	208
		Demontaż i montaż konsoli	208
		Demontaż i montaż zamka pokryw bagażnika	210
		Centralna blokada zamków	211
		Ogrzewanie	212
		Osłona regulacji dopływu świeżego powietrza, demontaż i montaż cięgien regulacji ogrzewania	213
		Demontaż i montaż dmuchawy świeżego powietrza	215
		Wyposażenie elektryczne	216
		Wskazówki dotyczące dodatkowego montażu wyposażenia	216
		Demontaż i montaż akumulatora	217
		Ładowanie akumulatora	217
		Akumulator rozładowuje się samoczynnie	218
		Niedomagania akumulatora	219
		Wymiana bezpieczników	220
		Rozmieszczenie bezpieczników	221
		Rozmieszczenie przełączników	222
		Wymagowanie korpusu wtyczki	222
		Alternator	223
		Demontaż i montaż alternatora	224
		Napężanie i sprawdzanie paska klinowego	224
		Napężanie paska klinowego urządzenia klimatyzacyjnego	225
Ustawianie geometrii kół	165		
Regulacja zbieżności kół	166		
Sprawdzanie i regulacja pochylenia koła	166		
Wartości regulacyjne zbieżności i pochylenia kół	167		
Układ hamulcowy	168		
Demontaż i montaż klocków ciernych	168		
Wymiana klocków ciernych hamulców tarczowych	170		
Usuwanie pisków hamulców	171		
Hamulec tarczowy tylnego koła	172		
Wymiana klocków ciernych tylnych hamulców tarczowych	173		
Regulacja podstawowa tylnych hamulców tarczowych	174		
Sprawdzanie grubości tarczy hamulcowej	175		
Demontaż i montaż tarczy hamulcowej	175		
Hamulec koła tylnego z samoczynną regulacją	176		
Demontaż i montaż szczęk hamulcowych	177		
Szttywne i giętkie przewody hamulcowe	178		
Wymiana sztywnych przewodów hamulcowych	178		
Wymiana giętkich przewodów hamulcowych	178		
Naprawa rozpięrcza szczęk hamulcowych	179		
Demontaż i montaż rozpięrcza szczęk hamulcowych	179		
Odpowietrzanie układu hamulcowego	180		
Hamulec pomocniczy	181		
Demontaż i montaż linek hamulca pomocniczego	182		
Regulacja hamulca pomocniczego	182		
Urządzenie ABS	183		
Obsługa układu hamulcowego	184		
Sprawdzanie poziomu płynu hamulcowego	184		
Sprawdzanie grubości okładzin ciernych	184		
Płyn hamulcowy	185		
Wymiana płynu hamulcowego	185		
Sprawdzanie wspomaganie układu hamulcowego	186		
Niedomagania układu hamulcowego	186		

Sprawdzanie i wymiana szczotek węglowych alternatora	225	Rozmieszczenie połączeń we wtyczce 12-stykowej ..	249
Lampka kontrolna alternatora nie gasnie się przy włączonym zapłonie ..	226	Rozmieszczenie połączeń we wtyczce 14-stykowej ..	249
Lampka kontrolna alternatora nie gasnie po zwiększeniu obrotów	226	Demontaż i montaż obudowy tablicy rozdzielczej ..	249
Demontaż i montaż rozrusznika	227	Rozmieszczenie lampek w obudowie tablicy rozdzielczej (od 1/88)	250
Wymiana wiązki kabli elektromagnetycznego	227	Obudowa tablicy rozdzielczej od 1/88	251
Niedomagania rozrusznika	228	Sprawdzanie stabilizatora napięcia	252
Obsługa wyposażenia elektrycznego	229	Demontaż i montaż przełącznika kierunkowskazów i świateł awaryjnych	252
Sprawdzanie poziomu elektrolitu	229	Sprawdzanie wskaźnika zużycia paliwa	253
Sprawdzanie paska klinowego	229	Sprawdzanie wskaźnika niskiej temperatury cieczy chłodzącej	253
Instalacja zapłonowa	230	Demontaż i montaż przełączników pod kierownicą ..	254
Zasady bezpieczeństwa przy elektronicznej instalacji zapłonowej	230	Zamek kierownicy, włącznik zapłonu i rozrusznika, wkład zamka	255
Instalacja zapłonowa TSZ-H	231	Demontaż i montaż radioodbiornika	256
Instalacja zapłonowa VEZ	231	Demontaż i montaż głośnika	257
Demontaż i montaż rozdzielacza zapłonu	232	Wycieraczka szyby	258
Sprawdzanie i regulacja wyprzedzenia zapłonu ..	234	Demontaż i montaż ramienia wycieraczki	259
Wyprzedzenie zapłonu	235	Wymiana gumy wycieraczki	259
Sprawdzanie cewki zapłonowej	236	Regulacja dysz spryskiwaczy szyby	260
Sprawdzanie zespołu sterującego instalacji TSZ-H ..	236	Demontaż i montaż silniczka wycieraczki	260
Sprawdzanie palca rozdzielacza, przewodu wysokiego napięcia i nasadki świecy zapłonowej ..	237	Niedomagania gum wycieraczki	261
Sprawdzanie impulsatora Halla	238	Narzędzia	262
Obsługa Instalacji zapłonowej	238	Mycie i konserwacja samochodu	263
Świece zapłonowe	239	Mycie samochodu	263
Świece zapłonowe zalecane dla AUDI 100/200	240	Pielęgnacja lakieru	263
Instalacja oświetleniowa	242	Ochrona spodu nadwozia i konserwacja przestrzeni zamkniętych	264
Wymiana żarówki reflektora	242	Konserwacja komory silnika	264
Wymiana żarówki światła postojowego	242	Pielęgnacja tapicerki	264
Wymiana żarówki reflektora przeciwmiełowego ..	242	Podpieranie samochodu	265
Wymiana przednich świateł kierunkowskazów	242	Unoszenie samochodu podnośnikiem podręcznym ..	265
Wymiana światła tylnego w błotniku	243	Unoszenie samochodu podnośnikiem warsztatowym ..	265
Wymiana światła tylnego w pokrywie bagażnika	243	Unoszenie samochodu podnośnikiem stanowiskowym	265
Wymiana żarówki oświetlenia tablicy rejestracyjnej	243	Plan obsługi I AUDI 100/AUDI AVANT/AUDI 200 ..	266
Wymiana żarówki przedniej lampki oświetlenia wewnętrznego	243	Plan obsługi II AUDI 100	267
Wymiana żarówki lampki do czytania	243	Schematy Instalacji elektrycznej	268
Wymiana żarówki oświetlenia bagażnika	243	Objaśnienie oznaczeń na schematach elektrycznych ..	268
Ustawianie reflektora	244	Posługiwanie się schematami Instalacji elektrycznej	269
Wykaz żarówek	244	Schematy instalacji elektrycznej	270
Demontaż i montaż reflektora, demontaż i montaż lampy kierunkowskazu	245	Przyporządkowanie schematów instalacji elektrycznej	270
Demontaż i montaż oprawy oraz klosza lampy światła tylnego, hamowania i kierunkowskazu	246	Symbole graficzne na schematach	271
Demontaż i montaż oprawy oraz klosza reflektora cofania i tylnego światła przeciwmiełowego	246	Rozmieszczenie przełączników	272
Wskaźniki i osprzęt dodatkowy	247	Punkty połączenia z masą na nadwoziu	272
Demontaż i montaż obudowy tablicy rozdzielczej ..	248		
Rozmieszczenie lampek w obudowie tablicy rozdzielczej	248		

Silnik

Silniki benzynowe powyżej 100 KM i silniki wysokoprężne samochodów AUDI 100/200 są szeregowymi, pięciocylindrowymi silnikami chłodzonymi cieczą, które są montowane z przodu w podłużnej osi samochodu.

W bloku silnika, wykonanym z żeliwa szarego, znajdują się otwory cylindrów. W razie dużego zużycia lub wyżłobień na ściankach cylindrów, mogą być one przeszlifowane i honowane w specjalistycznym warsztacie. Po takiej obróbce muszą być zamontowane tłoki nadwymiarowe. W dolnej części bloku silnika umieszczony jest wał korbowy, podparty na 6 łożyskach. Poprzez łożyska ślizgowe na wale korbowym osadzone są korbowody, które stanowią połączenie z tłokami. Dolne zamknięcie silnika stanowi miska olejowa, w której gromadzi się olej silnikowy niezbędny do smarowania i chłodzenia. U góry do bloku silnika przykręcona jest głowica cylindrów, wykonana ze stopu lekkiego. Jest to głowica aluminiowa, ponieważ ten metal ma lepszą przewodność cieplną i mniejszy ciężar jednostkowy w stosunku do żeliwa szarego.

U góry na głowicy cylindrów znajduje się wałek rozrządu. Wałek ten napędzany jest przez wał korbowy za pośrednictwem pasa zębatego. Wałek rozrządu poprzez popychacze steruje zaworami ssącymi i wydechowymi umieszczonymi pionowo, skierowanymi grzybkami w dół. Od 9/85 montowane są popychacze hydrauliczne, które samoczynnie kompensują luz zaworów i nie jest potrzebna ich regulacja w ramach obsługi.

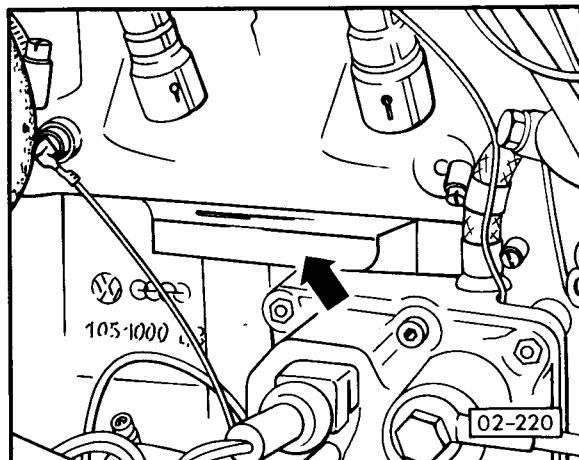
Smarowanie silnika zapewnia pompa olejowa, która umieszczona jest na końcu wału korbowego i otrzymuje od niego napęd. Olej zasysany z miski olejowej dociera przez kanaliki i przewody do łożysk wału korbowego i wałka rozrządu, jak również do gładzi cylindrów.

Pompa cieczy chłodzącej przymocowana jest kołnierzem z boku do bloku silnika. Pompa napędzana jest pasem zębatym, który między innymi napędza również wałek rozrządu. Należy mieć na uwadze, że układ chłodzenia musi być wypełniony przez cały rok mieszaniną środka zapobiegającego zamarzaniu i korozji z miękką wodą.

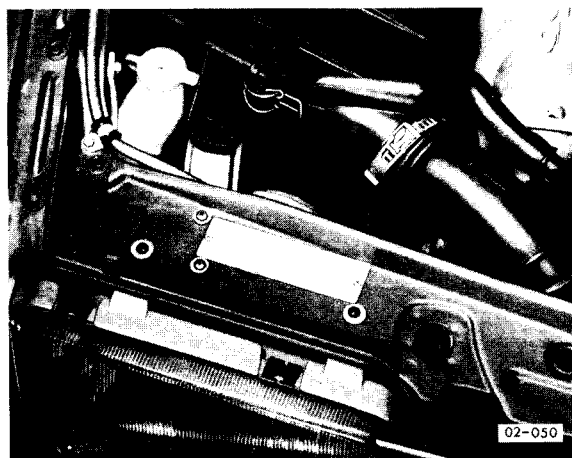
Do przygotowywania zdolnej do zapłonu mieszanki paliwo-powietrznej służy gaźnik względnie urządzenie wtryskowe, które z reguły nie wymagają obsługi.

Iskra potrzebna do zapłonu wytwarzana jest przez tranzystorową instalację zapłonową, która utrzymuje niezmienny moment zapłonu. Rozdzielacz zapłonu otrzymuje napęd od wałka rozrządu za pośrednictwem kół zębatych i jest umocowany kołnierzem z boku na bloku silnika.

Ostrzeżenie: Wentylator chłodnicy może się włączyć również przy unieruchomionym silniku i wyłączonym zapłonie. Z powodu nagromadzenia ciepła w silniku może to nastąpić kilkakrotnie. Podczas wykonywania prac w komorze silnikowej przy ciepłym silniku należy dlatego liczyć się z nagłym włączeniem się wentylatora.



Numer silnika i oznaczenie literowe wybite są po lewej stronie bloku cylindrów.



- Numer nadwozia znajduje się u góry na jego ścianie. Objaśnienie znaków w numerze podwozia:

WAU	ZZZ	44	Z	D	A	000001
Sign	Do wypełnienia	Typ	Do wypełnienia	Rok produkcji	Miejsce produkcji	Numer bieżący

Oznaczenie roku produkcji D = 1983, E = 1984 itd. 44 = typ AUDI 100.

Ważniejsze dane techniczne silników benzynowych

Wskazówka: Silniki wysokoprężne - data str. 101

Oznaczenie literowe	HX	KG ¹	KP	KU	KZ	MC	NF	PX
Okres produkcji	8.84-11.87	8.83-1.88	8.84-12.87	8.84-11.90	8.84-9.86	8.85-11.90	8.85-11.90	8.85-7.88
Ilość cylindrów	5	5	5	5	5	5	5	5
Pojemność skokowa	2,3	2,14	2,0	2,3	2,23	2,23	2,3	2,23
Moc								
kW przy 1/min	101/5700	134/5700	85/5200	101/5700	85/5500	121/5500	100/5600	88/5600
KM przy 1/min	138/5700	182/5700	115/5200	138/5700	115/5500	165/5500	136/5600	120/5600
Moment obrotowy								
Nm przy 1/min	185/3500	252/3600	170/3000	185/3500	165/2500	240/3000	190/4000	172/3400
Średnica cylindra	mm	81,0	79,5	81,0	81,0	81,0	82,5	81,0
Skok tłoka	mm	86,4	86,4	77,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Stopień sprężania		10,0	8,8	10,0	10,0	8,5	7,8	10,0
Fazy rozrządu przy skoku zaworu 1 mm i luzie zaworu 0:								
Zawór ssący otwiera się przed GMP	0°	4°	1°	0°	2°	-9.88/ od 10.88	-3.89/ od 4.89	
Zawór ssący zamyka się po DMP	41°	36°	37°	41°	39°	0°/4° po 41°	0°/4° po 41,1°	1,5°
Zawór wyd. otwiera się przed DMP	40°	42°	37°	40°	42°			38,7°
Zawór wyd. zamyka się po GMP	1°	6°	1°	1°	1°	40°/46° 1°/5° przed		41,5° 1,3°
Gaźnik/Urządzenie wtryskowe	K-Jetronic				KE-Jet.	K-Jetronic	KE III-Jet.	KE-Jet.
Paliwo z minimalną LO	98	98	98	98	91 bezol.	95 bezołowiowa		91 bezol.
Kolejność zapłonu	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Instalacja zapłonowa	TSZ-H	VEZ	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	VEZ	VEZ	TSZ-H
Katalizator	-	-	-	-	X	X	X	X
Regulacja sondą „lambda”	-	-	-	-	X	X	X	X
Doładowanie turbosprężarką	-	X	-	-	-	X	-	-

Oznaczenie literowe	RT	SL	WC	WH	WU/KH ²	1B/2B ⁴	3B
Okres produkcji	1.88-11.90	2.86-12.87	8.82-7.84	8.82-7.84	8.83-7.86	2.88-11.90	9.88-11.90
Ilość cylindrów	5	5	5	5	5	5	5
Pojemność skokowa	2,0	2,0	2,14	1,9	2,14	2,23	2,23
Moc							
kW przy 1/min	85/5400	83/5200	100/5700	74/5600	77/104 ² /5500	147/140 ⁴ /5800	162/5700
KM przy 1/min	115/5400	113/5200	136/5700	100/5600	105/141/5500	200/190/5800	220/5700
Moment obrotowy							
Nm przy 1/min	172/4000	165/3000	180/4800	150/3200	152/3000 ²	270/3000	309/1950
Średnica cylindra	mm	81,0	81,0	79,5	79,5	81,0	81,0
Skok tłoka	mm	77,4	77,4	86,4	77,4	86,4	86,4
Stopień sprężania	10,0	10,0	9,3	10,0	8,2/8,3 ²	8,6	9,3
Fazy rozrządu przy skoku zaworu 1 mm i luzie zaworu 0:							
Zawór ssący otwiera się przed GMP	2°	2°	0°	10°	1,5°	0°	3°
Zawór ssący zamyka się po DMP	31°	31°	51°	36°	38,7°	41°	25°
Zawór wyd. otwiera się przed DMP	31°	31°	40°	45°	41,5°	40°	42°
Zawór wyd. zamyka się po GMP	2°	2°	10°	3°	1,3° po	1° po	9°
Gaźnik/Urządzenie wtryskowe	K/KE-Jetronic	K-Jetronic	K-Jetronic	Keihin	K-Jetronic	K-Jetronic	Motronic
Paliwo z minimalną LO	98/95 bezołow. ⁵	95 bezołow.	98	98	91 bezołowiowa	98	95 bezołow.
Kolejność zapłonu	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Instalacja zapłonowa	TSZ-H VEZ	VEZ	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	VEZ	Motronic
Katalizator	X ⁵	X ³	-	-	X	-	X
Regulacja sondą „lambda”	-	-	-	-	X	-	X
Doładowanie turbosprężarką	-	-	-	-	- ²	X	X

¹Szwecja i Szwajcaria: silniki z oznaczeniem literowym JY wyposażone są w powrót spalin.

²Oznaczenie literowe „KH”: z turbosprężarką i katalizatorem, moment obrotowy 202 Nm przy 2500/min.

³Z powrotem spalin.

⁴Oznaczenie literowe „2B”: z przekładnią automatyczną.

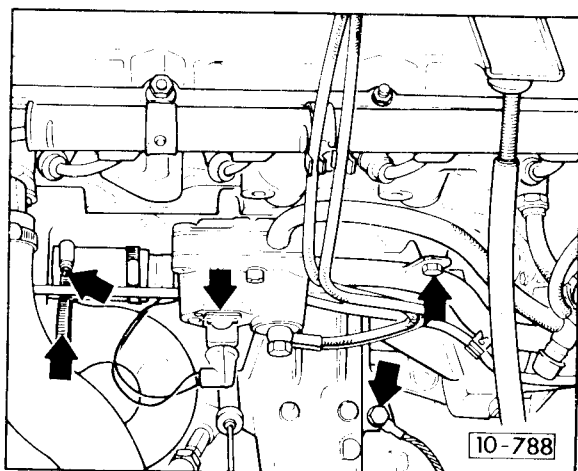
⁵Tylko przy KE-Jetronic, tankować benzynę bezołowiową.

Demontaż i montaż silnika

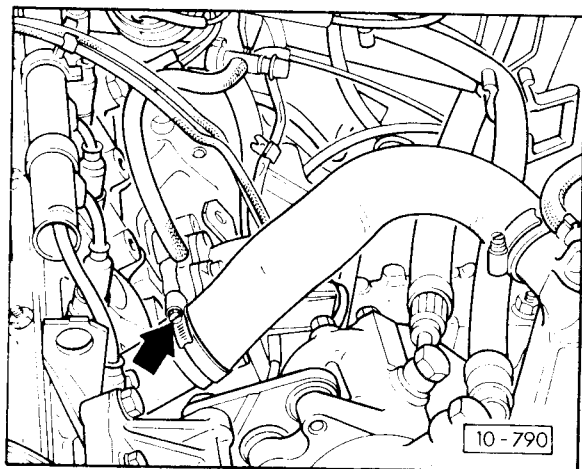
Silnik jest wyjmowany w górę bez przekładni. Do wymontowania silnika potrzebny jest wciągnik. Ze względu na konieczność rozłączenia również kilku elementów w podwoziu potrzebny jest podnośnik stanowiskowy lub podnośnik warsztatowy do uniesienia samochodu. Przed montażem silnika zawsze ostonić błotniki.

Demontaż

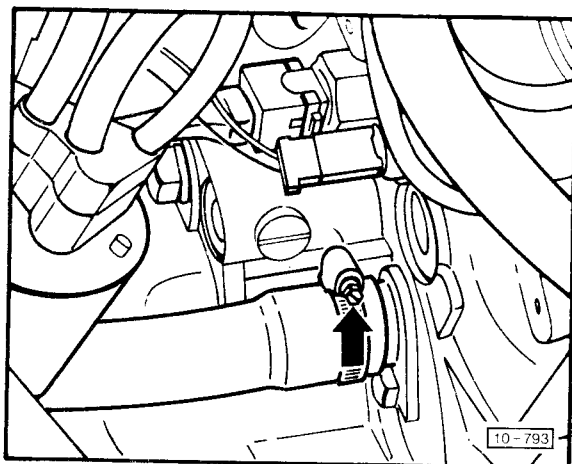
- Odcłączyć przewód masy od akumulatora. Akumulator znajduje się po prawej stronie we wnętrzu pod osłoną. W samochodach z klimatyzacją akumulator umieszczony jest pod tylnym siedzeniem.
- Zdemontować górną osłonę chłodnicy.
- Spuścić ciecz chłodzącą, patrz str. 45.



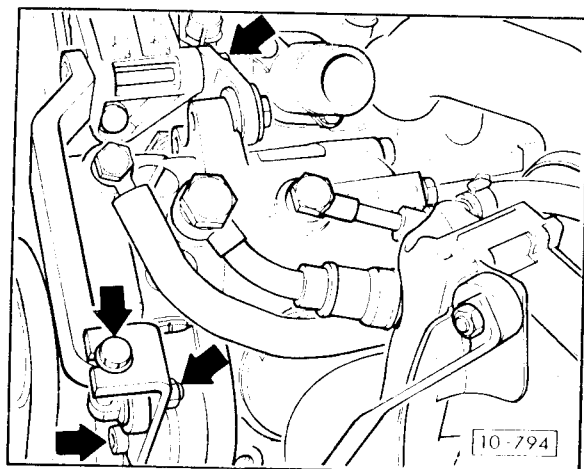
- Wykręcić z tyłu przy silniku śrubę mocującą rurę cieczy chłodzącej.
- Odcłączyć przewód masy od podpory silnika z lewej strony.
- Wyjąć wtyczkę z regulatora nagrzewania silnika.



- Odcłączyć od silnika górny wąż cieczy chłodzącej.
- Wyczepić zbiorniczek spryskiwaczy szyby i odłożyć we wnętrzu pod szybą.



- Odcłączyć z tyłu od bloku silnika wąż cieczy chłodzącej prowadzący do nagrzewnicy.

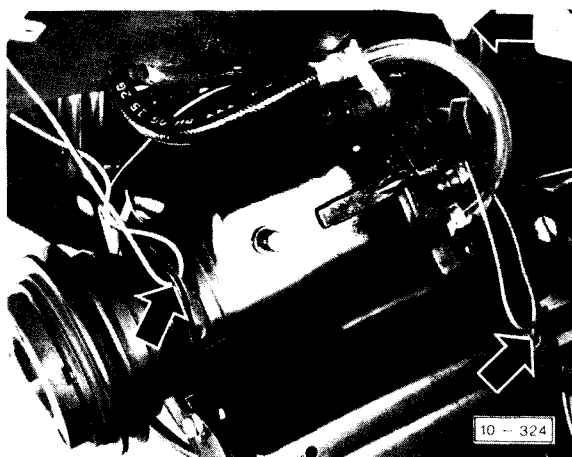


- Poluzować pasek klinowy układu hydraulicznego, odkręcić pompę i odłożyć na bok. **Uwaga:** Wężę pozostają podłączone.

Samochody z klimatyzacją:

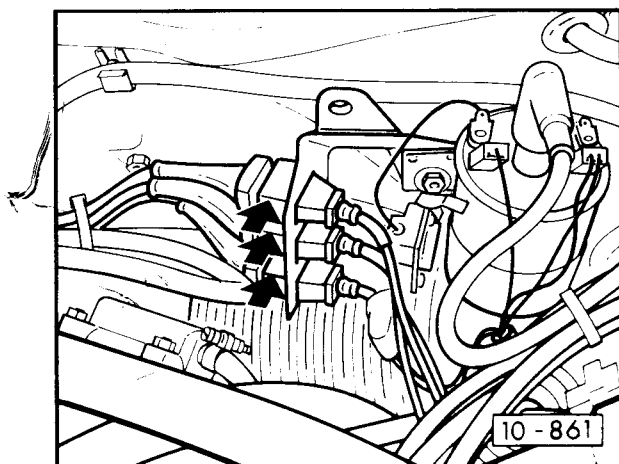
- Poluzować i zdjąć pasek klinowy sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego, patrz str. 225.

- Odkręcić sprężarkę urządzenia klimatyzacyjnego z 6 śrubami. **Uwaga:** Przewody pozostają podłączone. W żadnym wypadku nie wolno otwierać obiegu czynnika chłodniczego.

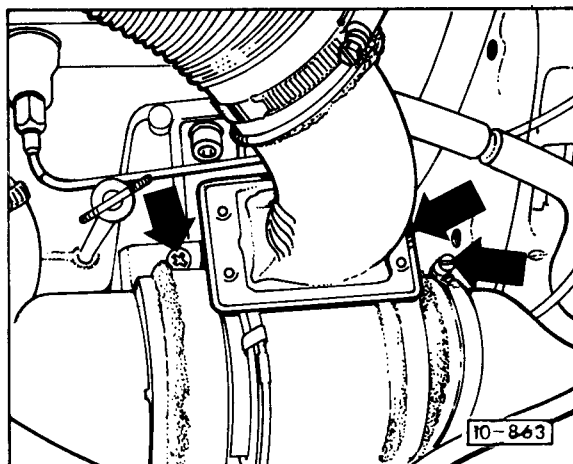


- Sprężarkę podwiesić z boku na drucie.
- Odłączyć połączenia wtykowe od włączników termicznych u góry i u dołu kołnierza cieczy chłodzącej.
- Odłączyć przewody podciśnieniowe od regulatora nagrzewania silnika.
- Odłączyć przewody podciśnieniowe od zaworu termopneumatycznego (zielony, skośny króciec, prosty króciec do rozgałęźnika).
- Wykręcić zawór termopneumatyczny.
- Wyjąć wtyczki z czujników ciśnienia oleju. Odsunąć wiązkę przewodów, patrz str. 39.

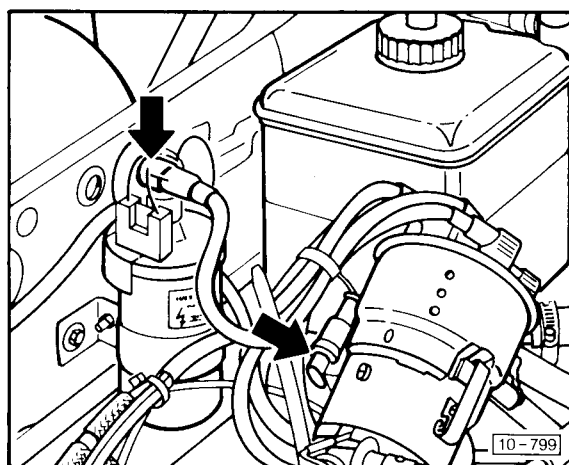
Silnik KG, JY, KH, MC



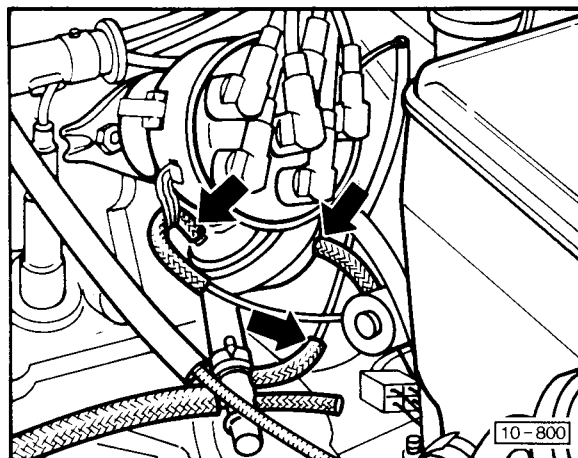
- Odłączyć 3 połączenia wtykowe czujnika obrotów, czujnika znaku odniesienia i czujnika spalania detonacyjnego przy ścianie czołowej.
- Zdemontować osłonę chłodnicy i przedni zderzak, patrz str. 196, 193.
- Wymontować chłodnicę powietrza doładowującego turbosprężarki, odkręcić przewody chłodnicy oleju.



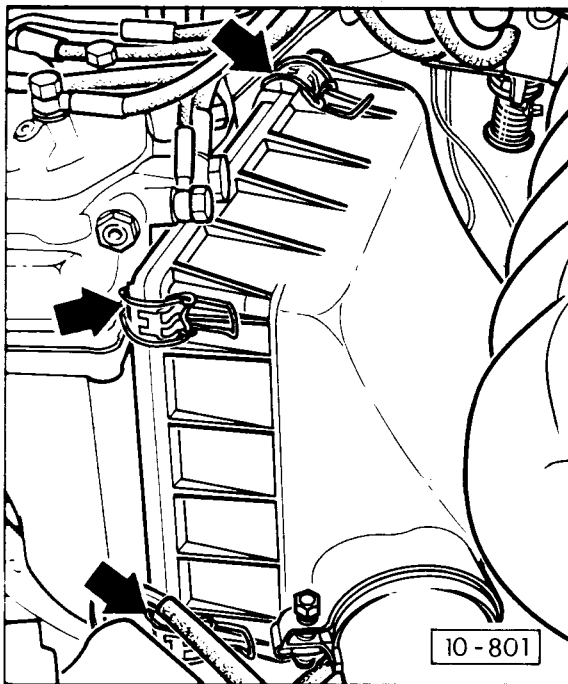
- Wymontować dmuchawę chłodzącą wtryskiwaczy.



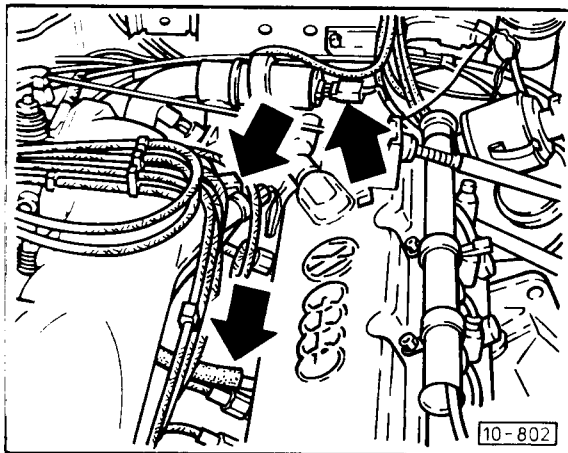
- Wyjąć zacisk 4 z cewki zapłonowej – górna strzałka –.
- Zdjąć kopułkę rozdzielacza.
- Odłączyć wtyczkę impulsatora Halla na rozdzielaczu zapłonu. W tym celu wyczepić klamrę z drutu przy obudowie wtyczki.



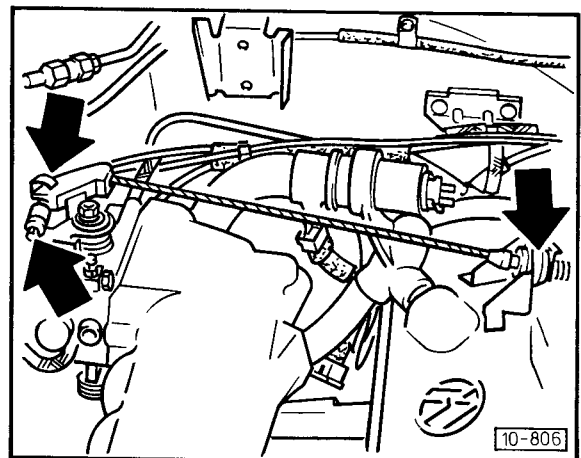
- Oznakować taśmą i odłączyć przewody podciśnieniowe od rozdzielacza zapłonu.



- Otworzyć zatrzaski pokrywy filtra powietrza.



- Wymontować wtryskiwacze z głowicy cylindrów.
- Ściągnąć wąż powietrzny z głowicy cylindrów.
- Odczepić wtyczkę od zaworu sterującego stabilizatora biegu jałowego, odsunąć wiązkę przewodów.

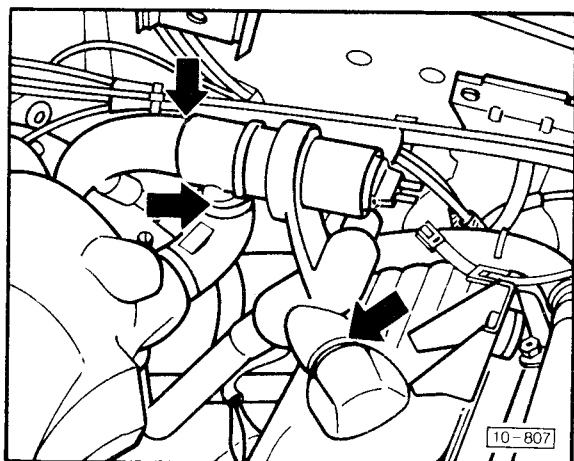


- Odłączyć cięgno od zespołu przepustnicy i przeciągnąć przez podpórkę. W tym celu wyjąć zabezpieczenie przy krzywce tarczowej. Odłożyć cięgno.

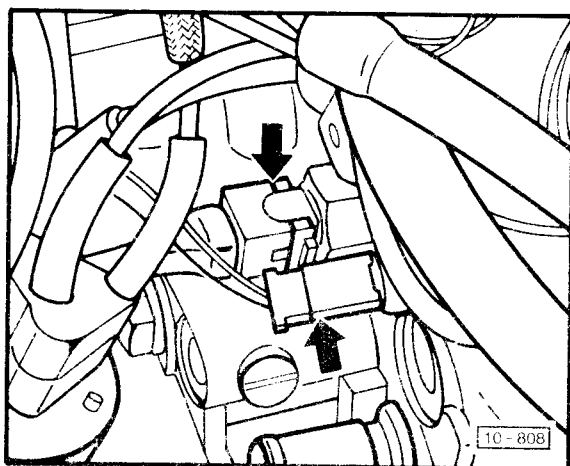


Samochody z przekładnią automatyczną:

- Odłączyć wtyczki od wtryskiwacza rozruchowego, włącznika przepustnicy, sondy „lambda” i włącznika pełnego obciążenia.
- Wycześcić mechanizm podania paliwa.
- Odłączyć przewód podciśnieniowy od zespołu przepustnicy.
- Odkręcić tunel powietrzny.



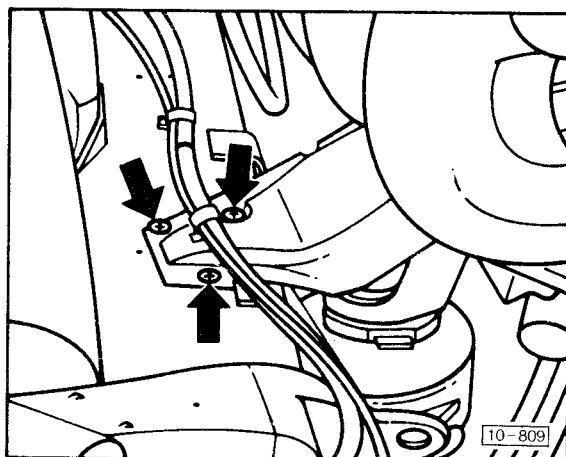
- Ściągnąć odpowietrzenie skrzyni korbowej z pokrywy głowicy.
- Ściągnąć węże z zaworu sterującego stabilizatora biegu jałowego.
- Odłożyć węże.
- Wykręcić wtryskiwacz rozruchowy (przewód pozostaje podłączony).



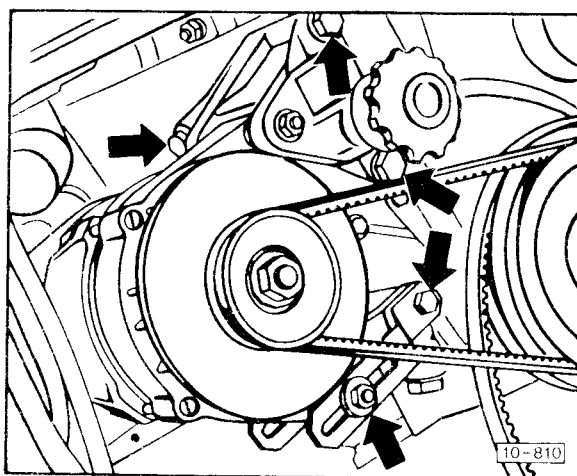
- Odłączyć wtyczki od termicznego włącznika czasowego i czujnika temperatury.
- Wykręcić u góry śruby łączące silnik z przekładnią.
- Wykręcić u góry śruby rozrusznika.

Samochody z przekładnią automatyczną:

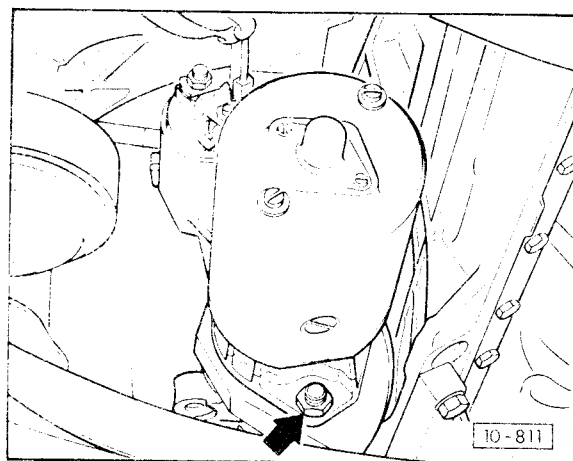
- Okręcić węże od chłodnicy oleju przekładniowego



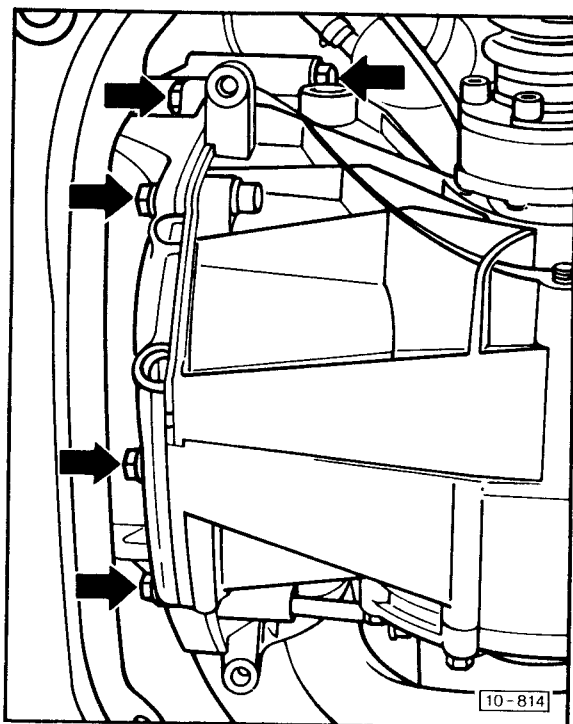
- Odkręcić z prawej strony osłonę blaszaną podpory silnika.



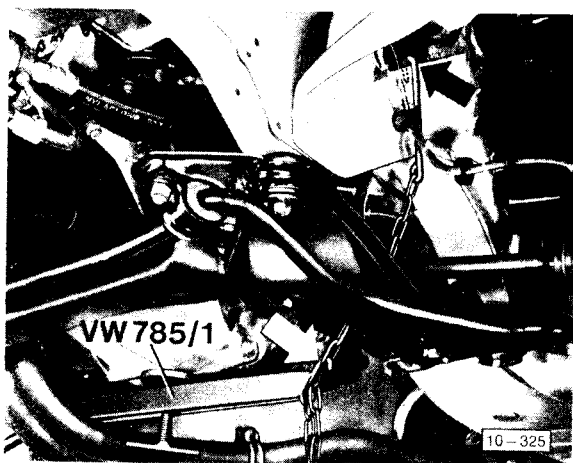
- Poluzować pasek klinowy alternatora, patrz str. 224.
- Zdemontować alternator (podwiesić z boku), przewody pozostają podłączone.



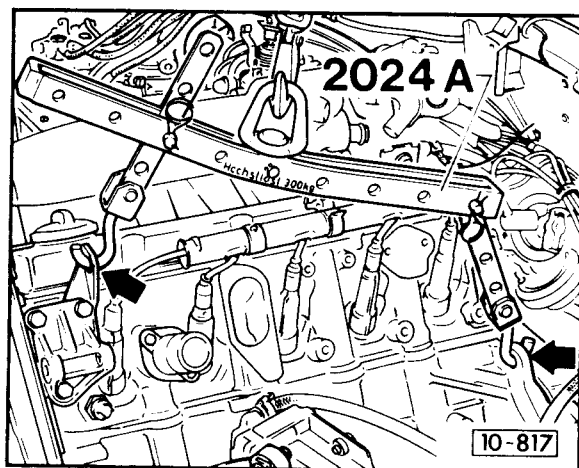
- Zdemontować rozrusznik (podwiesić z boku), przewody pozostają podłączone.



- Odkręcić rurę wylotu spalin od kolektora wydechowego i wspornik na przekładni.
- Wykręcić u dołu śruby łączące silnik z przekładnią.



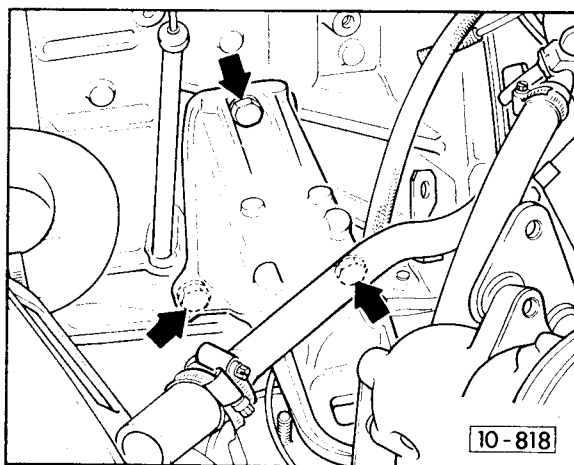
- Zamontować przyrząd podporowy równomiernie z lewej i prawej strony. Przekładnię główną podeprzeć lekko przyrządem V.A.G. **Uwaga:** Jeśli nie dysponuje się takim przyrządem, podeprzeć przekładnię główną podnośnikiem warsztatowym. Przy tym bezwarunkowo podłożyć przekładkę drewnianą między podnośnik i przekładnię główną.
- Odkręcić z lewej i prawej strony łapy silnika od podpór.



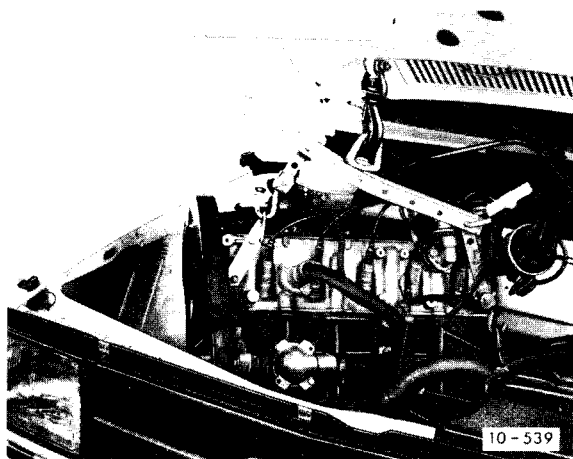
- Zamontować przyrząd do podwieszenia silnika (V.A.G. 2024 A). Pozycja 3 otwór 1, pozycja 8 otwór 4.

Uwaga: W celu dostosowania się do położenia punktu ciężkości zespołu napędowego, posiadające otwory płaskowniki haków do podwieszenia muszą być zamocowane sworzniami w odpowiednim położeniu z zachowaniem prawidłowej długości. Otwory belki przyrządu pod płaskowniki opisane 1-4 skierowane są w stronę koła pasowego. Otwory w płaskownikach liczone są od haków. Jeśli nie dysponuje się tym przyrządem, zastosować linę o wystarczającej wytrzymałości.

- Unieść silnik, aż zwolnione zostaną podpory silnika.



- Wymontować podporę silnika z lewej strony.
- Unieść lekko przyrząd podporowy względnie podnośnik warsztatowy.
- Odkręcić śrubę łączącą silnik z przekładnią za dźwignią sprzęgła.
- Odłączyć silnik od przekładni przy pomocy tyłki do opon.



- Wyjąć silnik w górę.

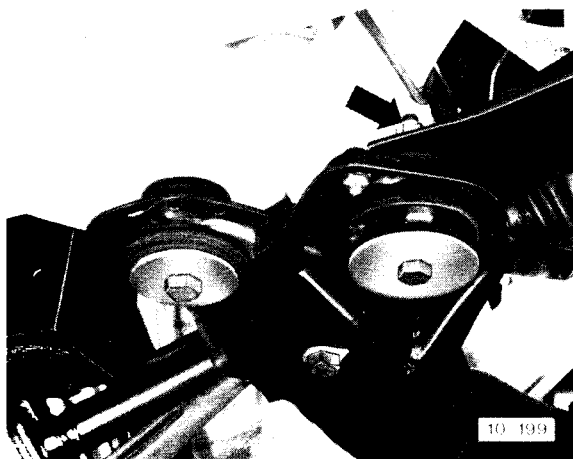
Uwaga: Przy wyjmowaniu silnik musi być ostrożnie prowadzony, żeby uniknąć uszkodzeń wałów pędnych, sprzęgła i nadwozia.

Montaż

- Sprawdzić, czy podpory silnika, węże cieczy chłodzącej, przewody olejowe i paliwowe nie są porwane i nie wykazują pęknięć. W razie potrzeby wymienić.
- Sprawdzić, czy okładziny tarczy sprzęgła mają wystarczającą grubość i są w dobrym stanie. Przy dużym zużyciu względnie dużym przebiegu wymienić kompletne sprzęgło. Jeśli przy naciskaniu pedału sprzęgła łożysko wyciskowe głośno pracowało, wymienić łożysko.
- Wytrzeć łożysko wyciskowe sprzęgła i wielowypust wałka napędowego, nasmarować cienką warstwą smaru MoS₂.
- Sprawdzić, czy są na miejscu w bloku silnika tulejki pasowane do centrowania silnika i przekładni, ewentualnie wstawić tulejki.
- Wprowadzić ostrożnie silnik do komory silnikowej. Przy opuszczaniu silnika zwrócić uwagę na jego dokładne prowadzenie, żeby zapobiec uszkodzeniu wałów pędnych i nadwozia.
- Docisnąć silnik do przekładni. Jeśli wałek napędowy przekładni nie wchodzi w tarczę sprzęgła, włączyć IV bieg i obrócić kołnierzem wału przegubowego.
- Wkręcić śruby łączące silnik z przekładnią i dokręcić następującymi momentami: M 8 — 20 Nm, M 10 — 45 Nm, M 12 — 60 Nm. Oznaczenie M 8 względnie M 10 określa średnicę śruby.
- Zamontować podporę silnika bez dokręcania.
- W samochodach z przekładnią automatyczną: przykręcić przekładnię hydrokinetyczną.
- Zamontować układ wydechowy patrz str. 113
- Zamontować rozrusznik. patrz str. 227

- Zamontować alternator, patrz str. 223.
- Zamontować z prawej strony blaszaną osłonę podpory silnika.
- W samochodzie z przekładnią automatyczną przykręcić węże chłodnicy oleju przekładniowego.
- Podłączyć wtyczki termicznego wyłącznika czasowego i czujnika temperatury.
- Wkręcić wtryskiwacz rozruchowy.
- Nasunąć przewody zaworu sterującego stabilizatora biegu jałowego.
- Przykręcić tunel powietrzny.
- Nasunąć przewód podciśnieniowy zespołu przepustnicy.
- Zamontować mechanizm podawania paliwa.
- Przy przekładni automatycznej: podłączyć wtyczki wtryskiwacza rozruchowego, wyłącznika przepustnicy, sondy „lambda” i wyłącznika pełnego obciążenia.
- Umocować ciągną podawania paliwa w podporze, wstawić podkładkę zabezpieczającą, wcisnąć ciągną na zespół przepustnicy.
- Włożyć wtyczkę zaworu sterującego stabilizacją biegu jałowego.
- Podłączyć wąż powietrzny do głowicy cylindrów.
- Zamontować wtryskiwacze w głowicy cylindrów.
- Zamontować filtr powietrza, patrz str. 64.
- Nasunąć czarny przewód podciśnieniowy na rozdzielacz zapłonu.
- Osadzić wtyczkę impulsatora Halla na rozdzielaczu zapłonu.
- Włożyć w cewkę zapłonową zacisk 4 przewodu wysokiego napięcia.
- Nałożyć kopułkę rozdzielacza.
- Wkręcić zawór termo-pneumatyczny.
- Nasunąć przewody podciśnieniowe na zawór termo-pneumatyczny: zielony, ukośny króciec, prosty króciec do rozgałęźnika.
- Włożyć wtyczki —górną i dolną— włączników termicznych, zamontować regulator nagrzewania silnika i podłączyć do niego przewody podciśnieniowe.
- Jeśli występuje, zamontować sprężarkę urządzenia klimatyzacyjnego, naprężyć pasek klinowy, patrz str. 225.
- Przykręcić pompę układu hydraulicznego, naprężyć pasek klinowy, patrz str. 161.
- Zamocować opaskę na bloku silnika wąż cieczy chłodzącej prowadzący do nagrzewnicy.
- Zamontować zbiorniczek spryskiwaczy szyby.
- Zamocować opaskę na silniku górny wąż cieczy chłodzącej.
- Jeśli występują, zamontować dmuchawę chłodzącą wtryskiwaczy i chłodnicę powietrza doładowującego, podłączyć chłodnicę silnika.
- Nasunąć wtyczkę regulatora nagrzewania silnika.
- Umocować przewód masy na lewej podporze silnika.

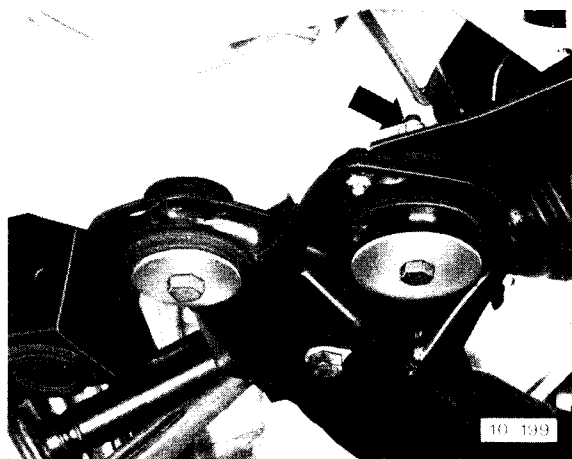
- Przykręcić z tyłu silnika śrubę mocującą rury cieczy chłodzącej.
- Napełnić cieczą układ chłodzenia, patrz str. 45.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Sprawdzić poziom oleju.
- Uruchomić silnik i sprawdzić szczelność przewodów paliwowych i cieczy chłodzącej, ewentualnie dociągnąć opaski.
- Nagrząć silnik.



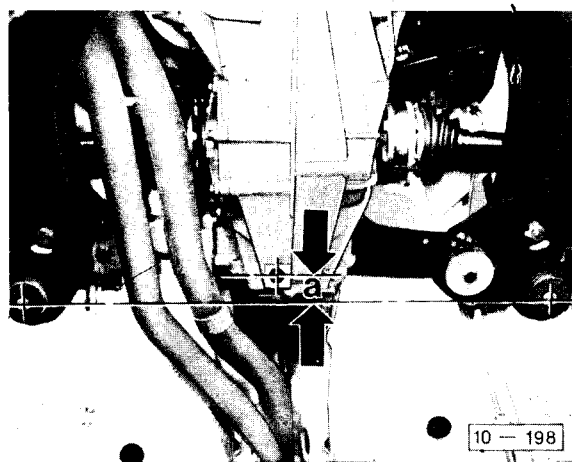
- Przy nagrzanym silniku dokręcić na biegu jałowym obie śruby mocujące łapę silnika do podpory momentem 45 Nm.
- Sprawdzić i wyregulować ustawienie biegu jałowego i zawartości CO, patrz str. 57/76.
- Sprawdzić wyprzedzenie zapłonu, patrz str. 234.
- Po osiągnięciu temperatury roboczej sprawdzić poziom cieczy chłodzącej i ewentualnie uzupełnić.

Osiowanie silnika i przekładni

Uwaga: Osiowanie jest konieczne tylko wtedy, jeśli silnik i przekładnia zostały odłączone od gumowo-metalowych podpór. W wypadku demontażu i montażu samego silnika, należy dokręcić zamocowanie łapa silnika — podpora podczas jałowego biegu silnika.



- Poluzować obie nakrętki mocujące wsporników przekładni przy podporach gumowo-metalowych.



- Poluzować obie nakrętki mocujące łap silnika z lewej i prawej strony.
- Wstrząsając przekładnią z silnikiem przesunąć odpowiednio zespół w kierunku wzdłużnym.

Przekładnia sterowana mechanicznie:

odległość $a = 29,4 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$

Przekładnia automatyczna:

odległość $a = 127,4 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$.

Uwaga: Nie można regulować położenia silnika i przekładni w kierunku poprzecznym i pionowym.

- Nakrętki podpór silnika dokręcić momentem 45 Nm, nakrętki wsporników przekładni momentem 45 Nm.

Pasek klinowy, pas zębaty

80 Nm

Pas zębaty

Uwaga: Nie załamywać pasa.
Nie zmieniać kierunku obrotów!

Górna osłona pasa zębatego

10 Nm

Dolna osłona pasa zębatego

Tłumik drgań skrętnych

Zwrócić uwagę na ustawienie przy montażu na kole pasa zębatego. Zwrócić uwagę na położenie przy nakładaniu pasa zębatego

350 Nm

Moment dokręcania tylko przy zastosowaniu specjalnego przyrządu 2079. Zwoje gwintu i powierzchnię przylegania łoża śruby posmarować środkiem zabezpieczającym przed korozją AMV 18800002

Pasek klinowy alternatora

Napięcie sprawdzać przez naciśnięcie kciukiem
Ugięcie: 2–5 mm

Koło wałka rozrządu
Zwrócić uwagę na położenie przy montażu pasa zębatego

Tyłna osłona pasa zębatego

Tulejka dystansowa

20 Nm

10 Nm

Pierścień uszczelniający
wymienić

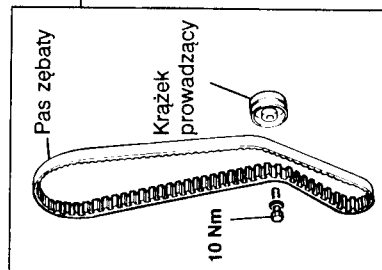
Pompa cieczy chłodzącej,
obracać w celu naprężenia pasa zębatego

20 Nm

(silnik 1,9 l — 10 Nm)

19-532

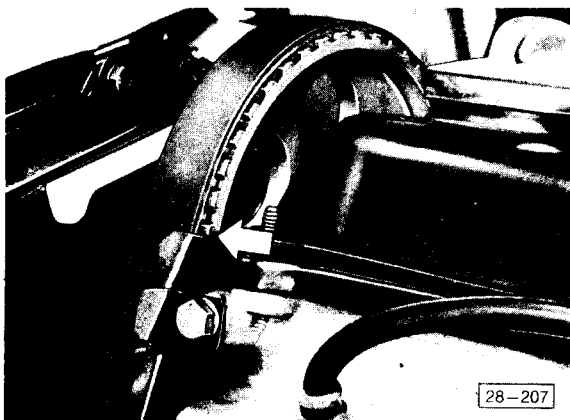
Uwaga: Od 9.83 pas zębaty posiada krążek prowadzący. Jednak pas zębaty naprężany jest dalej pompą cieczy chłodzącej.



Wymiana pasa zębatego

- Wymontować pasek klinowy, patrz str. 225.
- Wymontować pompę układu hydraulicznego, patrz strona 161.
- Zdjąć osłony pasa zębatego, patrz str. 20.
- Wymontować tłumik drgań skrętnych, patrz str. 40.
- Poluzować pompę cieczy chłodzącej i obrócić w prawo.
- Zdjąć pas zębaty. Przed zdjęciem zaznaczyć kredą kierunek obrotów w celu zapewnienia prawidłowego montażu.

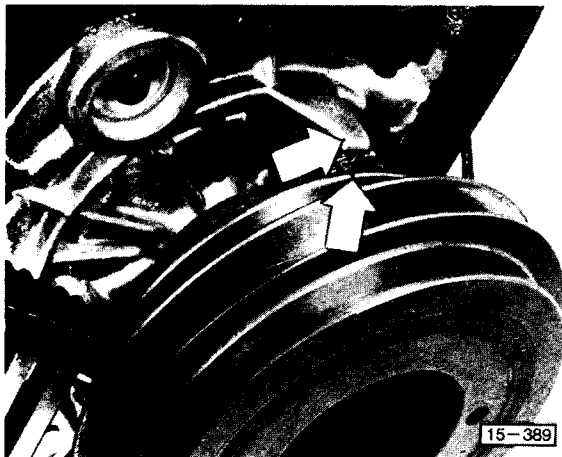
Montaż



- Przez obrót wałka rozrządu doprowadzić do pokrycia się znaku na kole wałka rozrządu z górną krawędzią uszczelnienia (strzałka) lub z górną krawędzią tylnej osłony.
- Nałożyć pas zębaty na koło pasowe i osadzić na wale korbowym razem z tłumikiem drgań skrętnych.
- Zamontować tłumik drgań skrętnych, patrz str. 40.

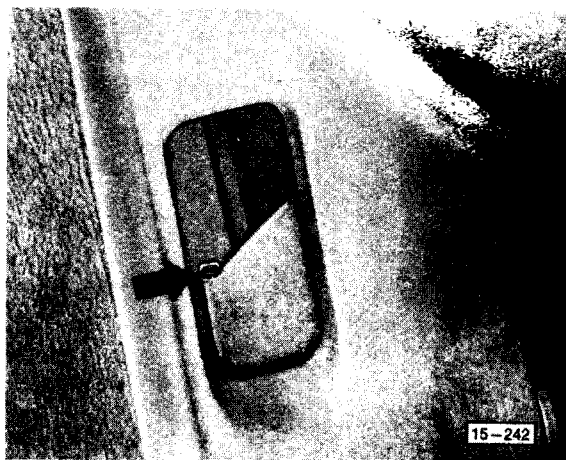
Uwaga: Przy osadzaniu tłumika pas zębaty nie może zostać zakleszczony między pompą olejową i kołem pasowym.

Dotyczy wymontowanego silnika:



- Doprowadzić do pokrycia się nacięcia na kole paska klinowego ze znakiem regulacyjnym na obudowie pompy olejowej.

Dotyczy zamontowanego silnika:



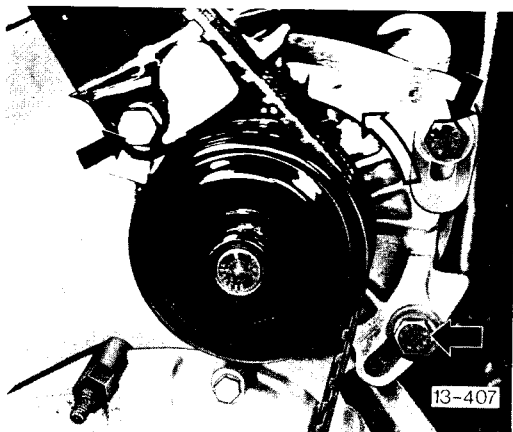
- Przez obrót wału korbowego doprowadzić do pokrycia się znaku GMP -0- z nadlewem na obudowie sprzęgła.
- Nałożyć pas zębaty na pompę cieczy chłodzącej i naprężyć go.

Uwaga: Przy nakładaniu pasa zębatego nie wolno dopuścić do zmiany położenia wałka rozrządu i koła paska klinowego na wale korbowym. W przeciwnym razie może dojść do poważnych uszkodzeń silnika lub nie będzie on rozwijał pełnej mocy. Po naprężeniu pasa zębatego zaleca się ponowne skontrolowanie ustawienia wałka rozrządu i koła paska klinowego. Oznacza to konieczność jednoczesnego pokrywania się znaku na kole wałka rozrządu ze znakiem odniesienia i znaku na kole paska klinowego wału korbowego z odpowiednim znakiem porównawczym. W przeciwnym razie należy powtórzyć ustawianie koła wałka rozrządu i koła paska klinowego przy zdjętym pasie zębatym.

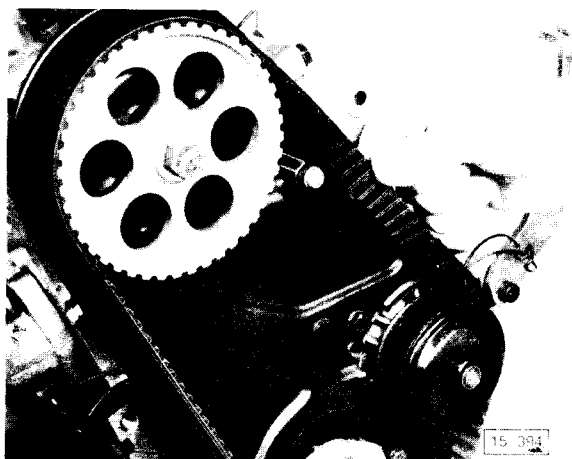
- Zamontować osłony pasa zębatego.
- Zamontować pompę układu hydraulicznego, patrz strona 161.
- Założyć i naprężyć pasek klinowy, patrz str. 225.

Napężanie pasa zębatego

- Zdemontować osłonę pasa zębatego.



- Poluzować pompę cieczy chłodzącej (strzałki) i odchylić ją w lewo tyżką do opon. Dokręcić pompę.



- Pas zębaty musi się dawać obracać kciukiem i palcem wskazującym pośrodku między kołem wałka rozrządu i pompą najwyżej o 90° (ćwierć obrotu). W przeciwnym razie ponownie naprężyć pas.
- Zamontować osłonę pasa zębatego.

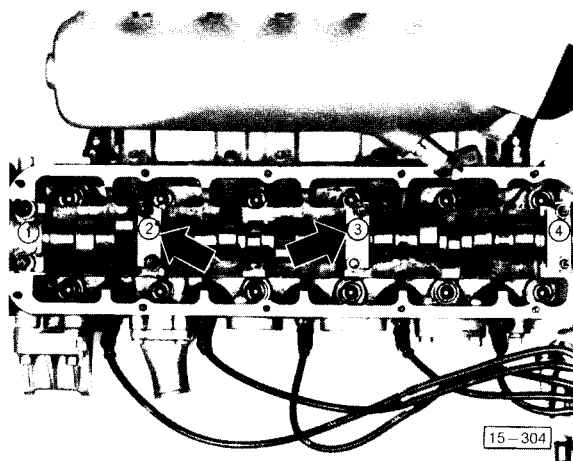
Demontaż i montaż wałka rozrządu

Demontaż

Silnik gaźnikowy:

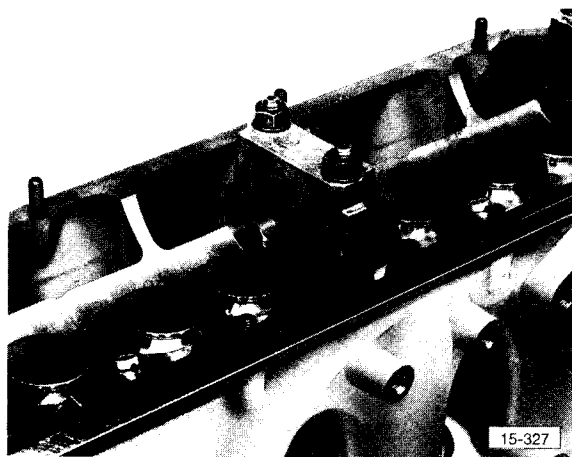
- Zdemontować filtr powietrza, patrz str. 64.
- Odkręcić pokrywę głowicy cylindrów.
- Zdemontować osłonę pasa zębatego.
- Ustawić silnik na moment zapłonu w I cylindrze, patrz strona 232.

- Poluzować śrubę mocującą koła wałka rozrządu. W tym celu włączyć IV bieg i z pomocą drugiej osoby nacisnąć pedał hamulca.
- Poluzować pas zębaty i zdjąć go u góry, patrz str. 20.
- Zdjąć koło wałka rozrządu, ewentualnie zbić je lekkimi uderzeniami gumowego młotka.
- Wymontować rozdzielną zapłonu, patrz str. 232.



- Poluzować przemiennie na krzyż pokrywę łożysk 2 i 4. Następnie w ten sam sposób poluzować pokrywę 1 i 3.
- Wyjąć ostrożnie wałek rozrządu. Zwrócić uwagę, żeby nie wypadły podkładki regulacyjne zaworów. Ewentualnie oznakować i wyjąć podkładki. Jeśli wyjmowane są popychacze, oznakować je i zamontować ponownie w tym samym miejscu.

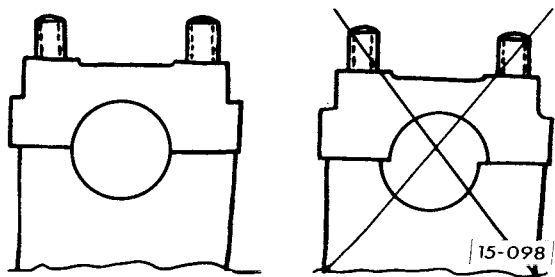
Montaż



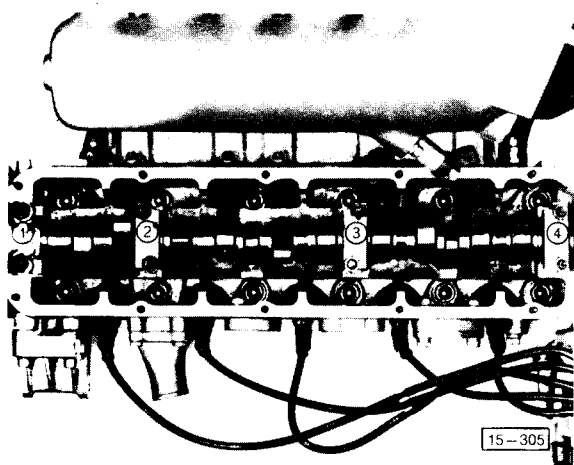
- Zwrócić uwagę na położenie montażowe dysz natrysku oleju. Kierunek natrysku musi być prostopadły do wałka rozrządu.
- Wymienić pierścieni uszczelniający wałka rozrządu. Wcisnąć pierścień do powierzchni oporowej i jego stronę zewnętrzną pokryć cienką warstwą oleju.

- Zamontować wałek rozrządu, ewentualnie nałożyć uprzednio podkładki regulacyjne zgodnie z oznaczeniami.

Uwaga: Krzywki i cylindry muszą być skierowane symetrycznie do góry.



- Osadzić pokrywę łożysk. Zwrócić przy tym uwagę na współosiowość połówek łożyska. Dokręcić ręcznie nakrętki z podkładkami.



- Dokręcić przemiennie na krzyż pokrywę łożysk 2 i 4 momentem 20 Nm. Następnie w ten sam sposób dokręcić momentem 20 Nm pokrywę łożysk 1 i 3.
- Osadzić koło wałka rozrządu na klinie i dokręcić momentem 80 Nm.
- Sprawdzić i ewentualnie wyregulować luz zaworów na zimnym silniku, patrz str. 33.
- Zamontować pas zębaty, patrz str. 20.
- Zamontować rozdzielacz zapłonu, patrz str. 232.
- Założyć nowe uszczelki pokryw głowicy, dokręcić śruby pokryw momentem 10 Nm.

Silnik gaźnikowy: zamontować filtr powietrza, patrz str. 64.

- Sprawdzić poziom oleju w silniku.

Uwaga: Jeśli prowadzone były prace przy głowicy cylindrów, np. wymieniano i docierano zawory, wymieniano wałek rozrządu, luz zaworów musi być sprawdzony wzgl. wyregulowany na ciepłym silniku po około 1000 km.

Demontaż i montaż głowicy cylindrów

Uwaga: Przedstawiono demontaż głowicy z silnika benzynowego. Ponieważ jednak nie można opisać wszystkich wariantów modeli, przed zdjęciem głowicy cylindrów jeszcze raz sprawdzić, czy odłączone zostały wszystkie przewody i inne połączenia prowadzące od i do głowicy. Różniące się czynności, które dotyczą silnika wysokoprężnego, opisano na końcu tego rozdziału.

Głowicę cylindrów demontować tylko po ochłodzeniu silnika. Kolektory wydechowy i w niektórych przypadkach ssący pozostają w stanie podłączonym.

Uszkodzenie uszczelki głowicy uwiadcza się spadkiem mocy, stratami cieczy chłodzącej, ubytkami oleju lub obecnością cieczy chłodzącej w oleju silnikowym. Jeśli są wątpliwości, czy uszczelka głowicy cylindrów uległa uszkodzeniu, można to sprawdzić specjalnym przyrządem f-my HAZET.

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Spuścić ciecz chłodzącą, patrz str. 45.
- Silnik gaźnikowy: zdemontować filtr powietrza, patrz strona 64.
- Odłączyć ciągną przepustnicy od gaźnika wzgl. zespołu przepustnicy urządzenia wtryskowego.
- Wyczepić mechanizm podawania paliwa z podpory.
- Odkręcić rurę wylotu spalin od kolektora wydechowego.
- Odłączyć wszystkie węże cieczy chłodzącej i przewody podciśnieniowe od głowicy cylindrów.
- Zdjąć u góry pas zębaty, patrz str. 20.
- Zdjąć z tyłu pokrywę blaszaną osłony pasa zębatego.
- Wyjąć przewód wysokiego napięcia z rozdzielacza zapłonu, odłączyć przewód i wężyk podciśnienia od rozdzielacza zapłonu.
- Odłączyć przewody elektryczne od czujnika ciśnienia oleju i czujnika cieczy chłodzącej.

Silnik gaźnikowy:

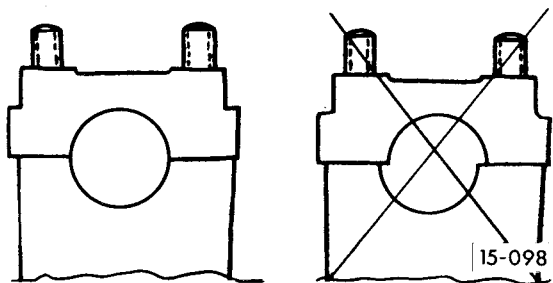
- Odłączyć przewód paliwowy i podciśnieniowy od gaźnika.
- Odłączyć przewody elektryczne od regulatora rozruchowego, zaworu odcinającego biegu jałowego i podgrzewania rury ssącej.

Silnik z wtryskiem benzyny:

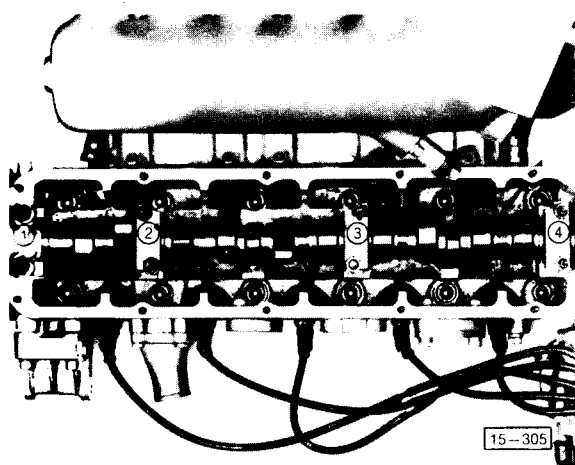
- Wymontować tunel powietrzny między przepływomierzem i zbiorczą rurą ssącą.
- Zdjąć pokrywę filtra powietrza.
- Odłączyć przewody elektryczne w następujących punktach: termiczny włącznik czasowy, wtryskiwacz rozruchowy, zawór powietrza dodatkowego.
- Wymontować regulator nagrzewania silnika, wtryskiwacz rozruchowy i wtryskiwacze. **Uwaga:** Wszystkie przewody paliwowe pozostają podłączone.
- Odłączyć wężyk przewietrzania skrzyni korbowej, wężyk prowadzący do tunelu powietrznego, przewód podciśnieniowy zespołu przepustnicy.
- Odkręcić pokrywę głowicy cylindrów.

- Zamontować wałek rozrządu, ewentualnie nałożyć uprzednio podkładki regulacyjne zgodnie z oznaczeniami.

Uwaga: Krzywki I cylindra muszą być skierowane symetrycznie do góry.



- Osadzić pokrywę łożysk. Zwrócić przy tym uwagę na współosiowość połówek łożyska. Dokręcić ręcznie nakrętki z podkładkami.



- Dokręcić przemiennie na krzyż pokrywę łożysk 2 i 4 momentem 20 Nm. Następnie w ten sam sposób dokręcić momentem 20 Nm pokrywę łożysk 1 i 3.
- Osadzić koło wałka rozrządu na klinie i dokręcić momentem 80 Nm.
- Sprawdzić i ewentualnie wyregulować luz zaworów na zimnym silniku, patrz str. 33.
- Zamontować pas zębaty, patrz str. 20.
- Zamontować rozdzielacz zapłonu, patrz str. 232.
- Założyć nowe uszczelki pokryw głowicy, dokręcić śruby pokryw momentem 10 Nm.

Silnik gaźnikowy: zamontować filtr powietrza, patrz str. 64.

- Sprawdzić poziom oleju w silniku.

Uwaga: Jeśli prowadzone były prace przy głowicy cylindrów, np. wymieniano i docierano zawory, wymieniano wałek rozrządu, luz zaworów musi być sprawdzony wzgl. wyregulowany na ciepłym silniku po około 1000 km.

Demontaż i montaż głowicy cylindrów

Uwaga: Przedstawiono demontaż głowicy z silnika benzynowego. Ponieważ jednak nie można opisać wszystkich wariantów modeli, przed zdjęciem głowicy cylindrów jeszcze raz sprawdzić, czy odłączone zostały wszystkie przewody i inne połączenia prowadzące od i do głowicy. Różniące się czynności, które dotyczą silnika wysokoprężnego, opisano na końcu tego rozdziału.

Głowicę cylindrów demontować tylko po ochłodzeniu silnika. Kolektory wydechowy i w niektórych przypadkach ssący pozostają w stanie podłączonym.

Uszkodzenie uszczelki głowicy uwidacznia się spadkiem mocy, stratami cieczy chłodzącej, ubytkami oleju lub obecnością cieczy chłodzącej w oleju silnikowym. Jeśli są wątpliwości, czy uszczelka głowicy cylindrów uległa uszkodzeniu, można to sprawdzić specjalnym przyrządem f-my HAZET.

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Spuścić ciecz chłodzącą, patrz str. 45.
- Silnik gaźnikowy: zdemontować filtr powietrza, patrz strona 64.
- Odłączyć ciągną przepustnicy od gaźnika wzgl. zespołu przepustnicy urządzenia wtryskowego.
- Wyczepić mechanizm podawania paliwa z podpory.
- Odkręcić rurę wylotu spalin od kolektora wydechowego.
- Odłączyć wszystkie węże cieczy chłodzącej i przewody podciśnieniowe od głowicy cylindrów.
- Zdjąć u góry pas zębaty, patrz str. 20.
- Zdjąć z tyłu pokrywę blaszaną osłony pasa zębatego.
- Wyjąć przewód wysokiego napięcia z rozdzielacza zapłonu, odłączyć przewód i wężyk podciśnienia od rozdzielacza zapłonu.
- Odłączyć przewody elektryczne od czujnika ciśnienia oleju i czujnika cieczy chłodzącej.

Silnik gaźnikowy:

- Odłączyć przewód paliwowy i podciśnieniowy od gaźnika.
- Odłączyć przewody elektryczne od regulatora rozruchowego, zaworu odcinającego bieg jałowego i podgrzewania rury ssącej.

Silnik z wtryskiem benzyny:

- Wymontować tunel powietrzny między przepływomierzem i zbiorczą rurą ssącą.
- Zdjąć pokrywę filtra powietrza.
- Odłączyć przewody elektryczne w następujących punktach: termiczny włącznik czasowy, wtryskiwacz rozruchowy, zawór powietrza dodatkowego.
- Wymontować regulator nagrzewania silnika, wtryskiwacz rozruchowy i wtryskiwacze. **Uwaga:** Wszystkie przewody paliwowe pozostają podłączone.
- Odłączyć wąż przewietrzania skrzyni korbowej, wąż prowadzący do tunelu powietrznego, przewód podciśnieniowy zespołu przepustnicy.
- Odkręcić pokrywę głowicy cylindrów.

Głowica cylindrów

Listwa wzmacniająca —

Śruba głowicy cylindrów
wymienić

Koło wałka rozrządu

Zwracać uwagę na jego położenie
przy montażu pasa zębatego

Uszczelnienie

W razie nieszczelności wymienić uszczelkę korkową (montowana w samochodach tylko do 10.88), stosować zalecenia na końcu strony.

Głowica cylindrów

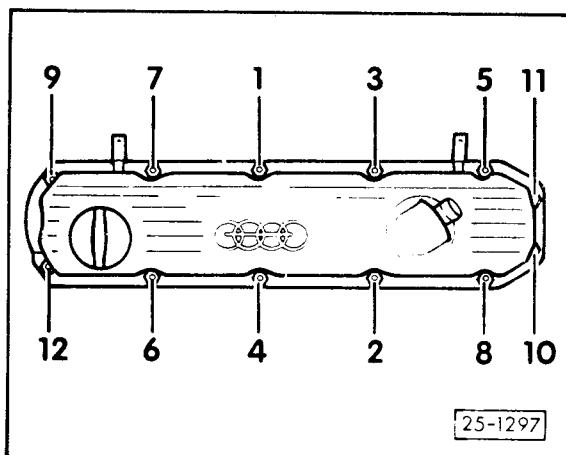
Demontować i montować — stosować sworznie prowadzące

Uszczelka głowicy cylindrów — wymieniać.

Zwracać uwagę na położenie montażowe — musi być czytelny numer części zamiennej. Stosować sworznie prowadzące.

16-531

Pokrywa głowicy, jej uszczelka i śruby dwustronne wymienione od 10/88



25-1297

Od 10/88 w silniku MC (165 KM), od 12/88 we wszystkich silnikach w miejsce dotychczasowej uszczelki korkowej montowana jest uszczelka gumowa. Jednocześnie pokrywa głowicy mocowana jest zmienionymi śrubami dwustronnymi (bez pierścienia oporowego). W razie uszkodzenia uszczelki korkowej należy zastosować we wcześniej wyprodukowanych samochodach uszczelkę gumową, numer części zamiennej 034 198025 D. Poza tym przy pierwszym montażu nowej uszczelki wymienić pokrywę głowicy, ponieważ stara pokrywa jest odkształcona w miejscach mocowania i mogą powstać nieszczelności.

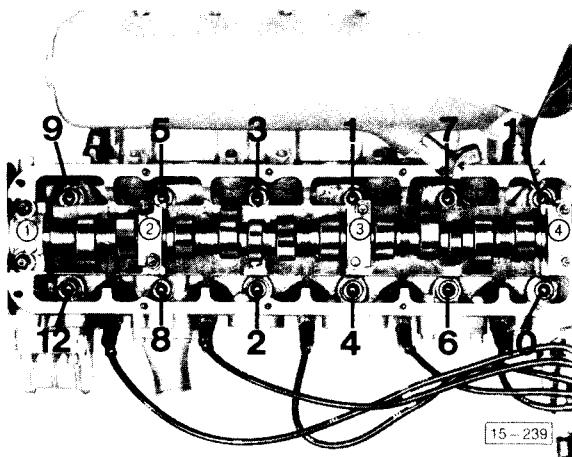
Wytyczne dokręcania pokrywy głowicy cylindrów (wszystkie silniki):

I etap 5 Nm

II etap 10 Nm

III etap 12 Nm

Dokręcać przemiennie na krzyż od **wewnątrz na zewnątrz**.



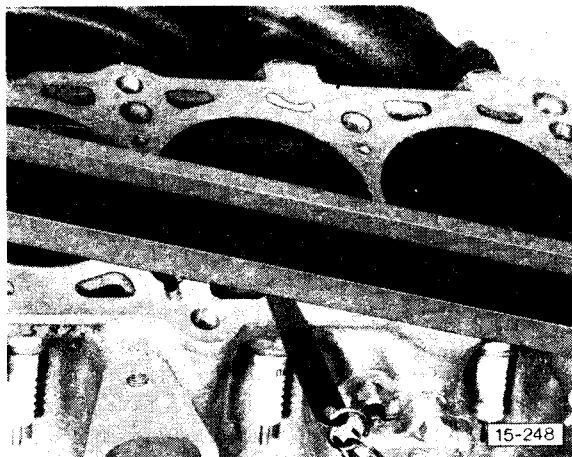
- Wykręcić śruby głowicy z gniazdem wielokarbowym.

Uwaga: Najpierw należy poluzować śruby odwrotnie do numeracji (od 12 do 1) i następnie wykręcić je.

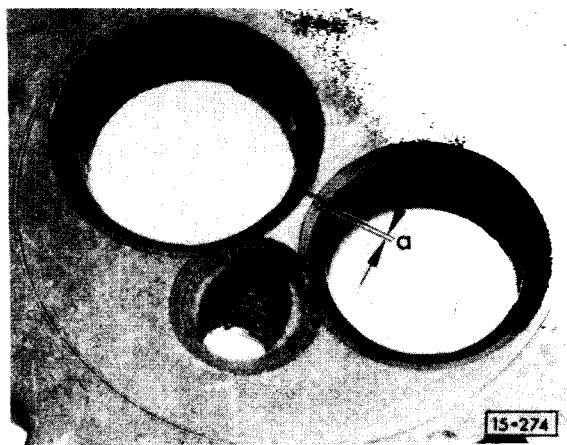
- Zdjąć głowicę cylindrów i uszczelkę głowicy.

Montaż

Przed montażem oczyścić głowicę cylindrów z resztek uszczelki i sprawdzić, czy nie jest uszkodzona wzgl. odkształcona.



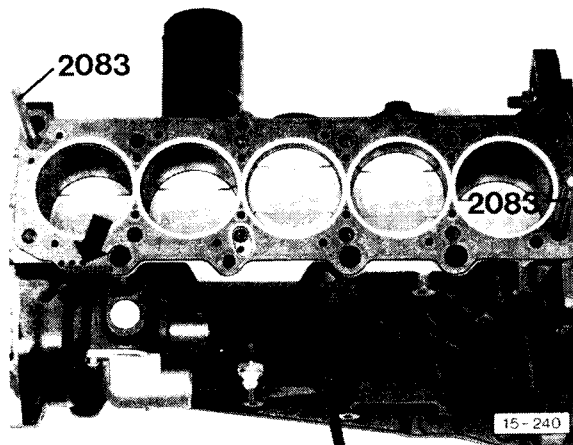
- Odształcenie sprawdzić stalowym liniałem i szczelinomierzem w różnych miejscach głowicy. Dopuszczalny błąd płaskości nie może przekraczać 0,1 mm. W przeciwnym razie oddać głowicę do obróbki w warsztacie. **Nie wolno** obrabiać głowicy cylindrów silnika wysokoprężnego.



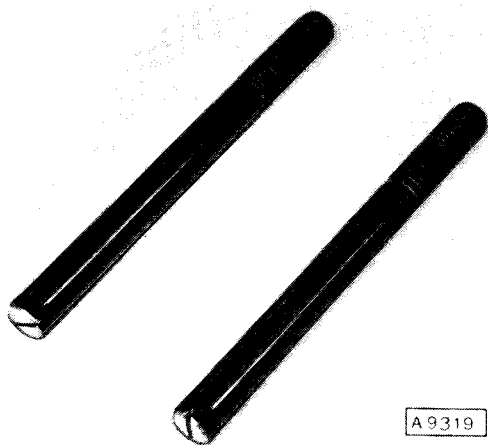
- Głowice cylindrów z pęknięciami między gniazdami zaworów względnie pierścieniem gniazda zaworu i pierwszymi zwojami gwintu świecy zapłonowej mogą być stosowane dalej bez obniżenia żywotności i naprawiane, jeśli pęknięcia nie przekraczają szerokości $a = \max. 0,5 \text{ mm}$.
- Zawsze wymieniać uszczelkę głowicy cylindrów.

Uwaga: Przed osadzeniem głowicy ustawić wał korbowy na znak GMP, patrz str. 21.

Następnie obrócić wał korbowy przeciwnie do obrotów silnika, aż wszystkie tłoki ustawią się prawie w jednakowej odległości poniżej GMP.



- Nałożyć uszczelkę głowicy bez środka uszczelniającego w taki sposób, żeby był czytelny numer części zamiennej (strzałka).
- Uszczelkę głowicy wycentrować odpowiednimi sworzniami.



- Sworznie prowadzące można wykonać samemu, odcinając łby od dwu starych śrub głowicy i wykonując w każdej rowek pod śrubokręt.
- Osadzić głowicę cylindrów.
- Wkręcić ręcznie **nowe** śruby głowicy, usunąć sworznie prowadzące.
- Dokręcać śruby głowicy w prawidłowej kolejności. Kolejność przy dokręcaniu od 1–12, patrz „Demontaż”.
- Śruby głowicy cylindrów dokręcać z wymaganej kolejności od 1–12 w 3 etapach:

I etap = 40 Nm

II etap = 60 Nm

III etap = 1/2 obrotu (180°)

dokręcić **sztywnym** kluczem (dopuszczalne jest dokręcanie $2 \times 90^\circ$, po ćwierć obrotu).

- Do dokręcania śrub potrzebna jest wkładka klucza nasadowego do 12-mm gniazd wielokarbowych.

Uwaga: Dokręcanie śrub głowicy cylindrów należy prowadzić z największą starannością. Przed dokręcaniem śrub należy sprawdzić dokładność wskazań klucza dynamometrycznego. Śruby głowicy cylindrów muszą być dokręcane na zimnym silniku.

- Jeśli jest montowana wymienna głowica cylindrów z zamontowanym wałkiem rozrządu, nie ma potrzeby regulowania luzu zaworów.

- Nałożyć pas zębaty, patrz str. 20.

Uwaga: Przed nałożeniem pasa zębatego wał korbowy ustawić w GMP, obracając go w kierunku zgodnym z obrotami silnika. W przeciwnym razie całkowicie otwarte zawory mogą uderzyć w tłoki.

- Zamontować pasek klinowy, patrz str. 224.
- Wyregulować luz zaworów na zimnym silniku, patrz strona 33.
- Osadzić pokrywę głowicy z nową uszczelką, dokręcić śruby momentem 10 Nm.
- Przykręcić rurę wylotu spalin do kolektora wydechowego, patrz str. 113.
- Zamontować mechanizm podania paliwa w podporze.

- Podłączyć ciągną przepustnicy do gaźnika wzgl. urządzenia wtryskowego, patrz str. 55.
- Podłączyć wszystkie węże cieczy chłodzącej i zabezpieczyć opaskami.
- Napełnić układ cieczą chłodzącą, patrz str. 45.
- Podłączyć wszystkie przewody podciśnieniowe i zabezpieczyć opaskami, patrz również „Demontaż”.
- Wsunąć przewód wysokiego napięcia w cewkę zapłonową, podłączyć wtyczkę do rozdzielacza zapłonu, podłączyć przewód podciśnieniowy do siłownika.
- Nasunąć przewody elektryczne na czujnik temperatury i czujnik ciśnienia oleju.

Silnik gaźnikowy:

- Podłączyć przewód paliwowy i zabezpieczyć opaską.
- Podłączyć przewody elektryczne regulatora rozruchowego, zaworu odcinającego bieg jałowego i podgrzewania rury ssącej.
- Zamontować filtr powietrza, patrz str. 64.

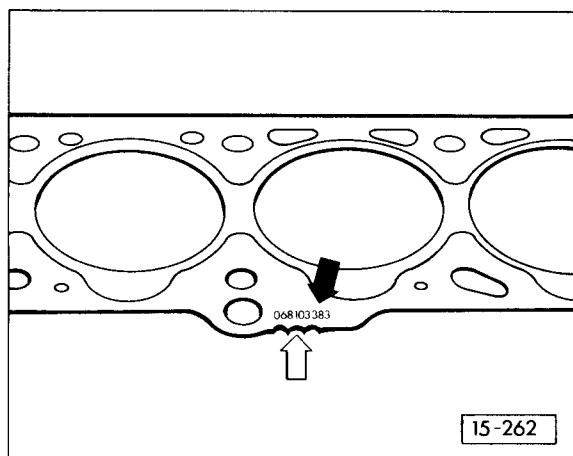
Silnik z wtryskiem benzyny:

- Zamontować tunel powietrzny między przepływomierzem i zbiorczą rurą ssącą i zabezpieczyć opaskami.
- Zamontować pokrywę filtra powietrza, patrz str. 64.
- Podłączyć regulator nagrzewania silnika, wtryskiwacz rozruchowy i wtryskiwacze, patrz również „Urządzenie wtrysku benzyny”.
- Podłączyć przewody podciśnieniowe: zbiorcza rura ssąca — wspomaganie hamulca, zespół przepustnicy, zbiorcza rura ssąca — regulator nagrzewania silnika, wąż odpowietrzania skrzyni korbowej.
- Podłączyć przewody elektryczne: termiczny włącznik czasowy, wtryskiwacz rozruchowy, zawór powietrza dodatkowego.
- Skontrolować poziom oleju w silniku, podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Uruchomić silnik.
- Skontrolować poziom cieczy chłodzącej.
- Sprawdzić ustawienie zapłonu, patrz str. 234.
- Sprawdzić i wyregulować luz zaworów po 1000 km przy nagrzanym silniku, patrz str. 33.
- Jeśli była uszkodzona uszczelka głowicy cylindrów, zaleca się wcześniejszą wymianę oleju silnikowego.
- Po jeździe próbnej sprawdzić szczelność układów smarowania i chłodzenia silnika.

Demontaż głowicy z silnika wysokoprężnego

- Odłączyć przewody elektryczne zaworu elektromagnetycznego odcinającego dopływ paliwa i świec żarowych.
- Oczyszczyć środkiem do mycia na zimno przewody ciśnieniowe przy pompie i wtryskiwaczach oraz odkręcić je. Otwory zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami.
- Wymontować świece żarowe i wtryskiwacze, patrz str. 105.

Montaż



- W zależności od wielkości wysunięcia tłoków, montuje się różniące się od siebie grubością uszczelki głowicy cylindrów. Przy wymianie uszczelki zwracać uwagę na jej oznakowanie i montować tylko nowe uszczelki z takim samym oznakowaniem. Czarna strzałka = numer części zamienniej, biała strzałka = karby.
- Śruby głowicy cylindrów dokręcać przy ciepłym silniku. W tym celu nagrzać silnik i pozostawić go na biegu jałowym, aż włączy się wentylator chłodnicy (temperatura oleju powyżej $+50^{\circ}\text{C}$). Dokręcić śruby sztywnym kluczem o $1/4$ obrotu (90°) **bez uprzedniego luzowania i zdejmowania klucza**. Zachować właściwą kolejność patrz rys. 15-239.
- Zamontować świece żarowe, patrz str. 105.
- Zamontować wtryskiwacze, patrz str. 108.
- Oczyszczyć środkiem do mycia na zimno złącza przewodów ciśnieniowych. Dokręcić nakrętki przelotowe momentem 25 Nm.
- Podłączyć przewody elektryczne do zaworu odcinającego dopływ paliwa i świec żarowych.
- Zlecić sprawdzenie początku tłoczenia paliwa przez pompę wtryskową (praca do wykonania w warsztacie).
- **Wszystkie silniki wysokoprężne z wyjątkiem silnika 2,4 l/60 kW (oznaczenie literowe „3D”):** około 1000 km po naprawie muszą być dokręcone śruby głowicy cylindrów. W tym celu dokręcić śruby sztywnym kluczem o $1/4$ obrotu (90°), bez uprzedniego luzowania i zdejmowania klucza. Zachować kolejność dokręcania. Dokręcanie śrub może odbywać się przy ciepłym lub zimnym silniku.

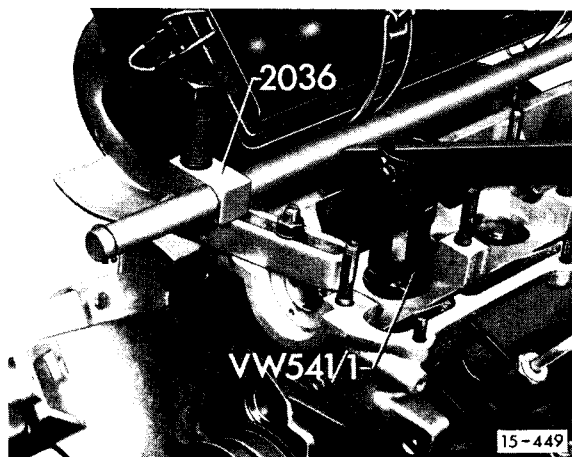
Wymiana uszczelnień trzonków zaworowych

Przyczyną dużego zużycia oleju mogą być uszkodzone uszczelnienia trzonków zaworowych. Uszczelki te można wyjąć także przy zamontowanej głowicy cylindrów, jednak potrzebny jest wtedy specjalny przyrząd VW 2036 i sprężone powietrze.

Demontaż

- Wymontować wałek rozrządu i popychacze, patrz str. 22.

- Tłok danego cylindra ustawić w górnym martwym położeniu. W tym celu obrócić wał korbowy kluczem nasadowym za koło paska klinowego, aż para krzywek nastawianego cylindra będzie skierowana symetrycznie do góry.
- Starą świecę zapłonową przewiercić wiertłem o średnicy 3 mm i odłamać jej boczną elektrodę.
- Wkręcić świecę do właściwego cylindra i połączyć z węzłem sprężonego powietrza.
- Przez wąż ze sprężonym powietrzem utrzymywać stale w cylindrze minimalne nadciśnienie 0,6 MPa.



- Przykręcić do łożysk 1 i 4 przyrząd V.A.G. 2036 i ścisnąć sprężyny zaworu.
- Wyjąć półstożki zamka i zwolnić zawór.
- Wyjąć miseczkę i sprężyny zaworu.
- Wyjąć uszczelkę trzonka zaworu, patrz str. 28.

Montaż

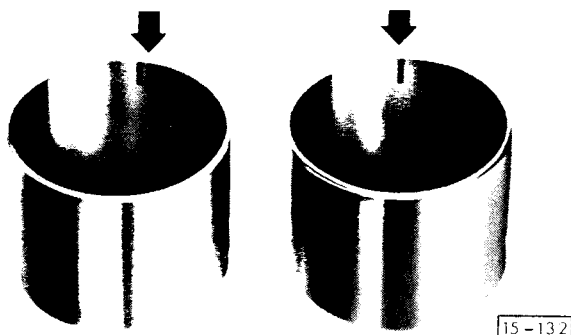
- Zamontować nowe uszczelnienie trzonka zaworu, patrz str. 28.
- Nałożyć sprężyny zaworu z miseczką i naprężyć.
- Włożyć półstożki zamka, zwolnić sprężyny zaworu.
- Następnie wymienić wszystkie uszczelnienia trzonków. Zamontować popychacze, podkładki regulacyjne zaworów i wałek rozrządu, patrz str. 22.

Demontaż i montaż zaworów

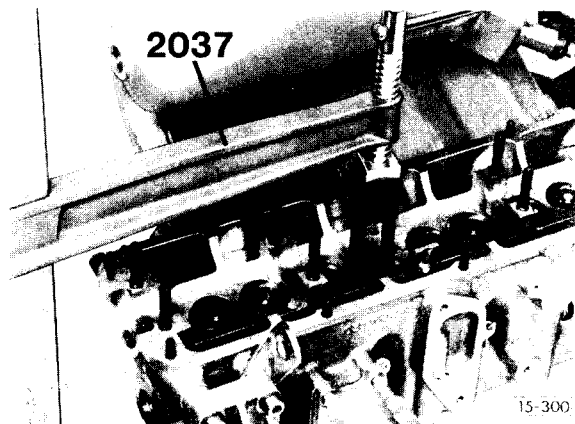
Demontaż

- Wymontować głowicę cylindrów, patrz str. 23.
- Wymontować wałek rozrządu, patrz str. 22.

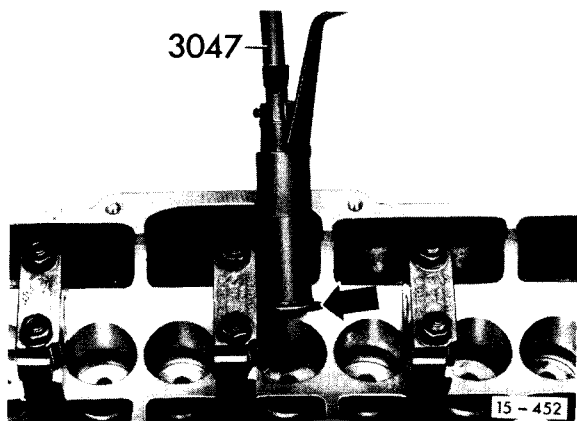
Uwaga: Jeśli zawory mają być zastosowane ponownie, wszystkie elementy sterowania nimi (zawory, popychacze, podkładki regulacyjne, sprężyny) muszą być zamontowane na tym samym miejscu. Dla uniknięcia zamiany należy przygotować deskę z otworami do pomieszczenia zaworów. Zawory wkładane są w deskę w kolejności odpowiadającej numeracji cylindrów. Gwoździe wbite w deskę przytrzymują przyporządkowane do zaworów popychacze, sprężyny itd.



- Przy demontażu oznakować popychacz. **Uwaga:** Nie wolno zamieniać popychaczy.



- Wymontować sprężyny zaworowe. W warsztatach stosowany jest przyrząd 2037. Można również wymontować półstożki zamka i sprężyny łącznie z zaworami przy pomocy normalnych szczypiec do sprężyn zaworowych.
- Ścisnąć sprężyny zaworu i wyjąć półstożki zamka. Zwolnić sprężyny, wyjąć zawór i sprężyny.
- Wyciągnąć uszczelki trzonek zaworów. Do demontażu warsztaty stosują specjalny przyrząd (VW 3047). Firma HAZET oferuje również odpowiedni przyrząd.



- Wymontować miseczkę sprężyn –strzałka– przy pomocy przyrządu VW-3047 lub przyrządu Hazet 791-5.

Montaż

Przed montażem zaworów sprawdzić ich prowadnice i ewentualnie obrobić wzgl. dotrzeć gniazda zaworów.

- Zamontować dolną miseczkę sprężyn.
- Usunąć zadziory z trzonek zaworów na powierzchni styku z zamkami.
- Naoliwić lekko trzonek zaworu i wstawić zawór.



- **Zawsze montować nowe uszczelnienia trzonek zaworów.** Nasadzić na trzonek zaworu tulejkę plastikową A (przyrząd VW, dołączany do zestawu naprawczego), naoliwić lekko uszczelkę trzonka –B– i nasunąć ją ostrożnie za pomocą trzpienia (przyrząd VW 10-204 wzgl. firmy Hazet) na prowadnicę zaworu.

Uwaga: Jeśli montaż jest prowadzony bez użycia tulejki plastikowej –A–, uszczelki trzonek zaworowych ulegają uszkodzeniu! Wtedy silnik zużywa nadmierne ilości oleju!

- Włożyć sprężyny zaworowe i górną miseczkę sprężyn.
Uwaga: Sprężyny zaworu wymieniać tylko parami.
- Ścisnąć sprężyny szczypcami i włożyć półstożki zamka. Muszą być włożone w rowek trzonka. Zwolnić szczypce do ściskania sprężyn i zamontować następny zawór.
- Popychacz włożyć w ten sam otwór zgodnie z oznakowaniem.
- Nałożyć podkładki regulacyjne zaworu skierowane oznakowaniem w dół.
- Zamontować wałek rozrządu, patrz str. 22.
- Zamontować głowicę cylindrów, patrz str. 23.

Sprawdzanie popychaczy hydraulicznych

Od 9.85 wszystkie silniki wyposażane są w popychacze hydrauliczne. Daje to obniżenie szmerów w mechanizmie napędu zaworów i poza tym **nie** ma potrzeby regulacji luzu zaworów w trakcie eksploatacji.

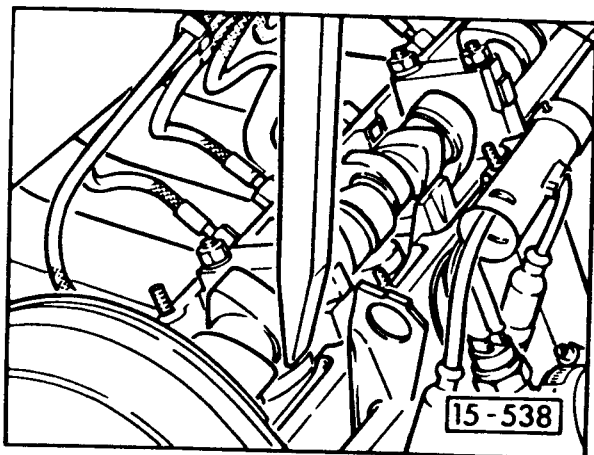
Zewnętrzną cechą charakterystyczną popychaczy hydraulicznych stanowi pierścieniowy rowek olejowy i brak podkładek regulacyjnych. Dodatkowe montowanie takich popychaczy do produkowanych wcześniej silników nie jest zalecane ze względu na koszty. Nie jest możliwa naprawa popychaczy hydraulicznych.

Uwaga: Szmer w napędzie zaworów podczas rozruchu silnika są zjawiskiem normalnym. Po zatrzymaniu silnika, zależnie od pozycji krzywki, następuje wycisnienie mniejszej lub większej ilości oleju z poszczególnych popychaczy zaworów. Prowadzi to do szmerów, które zanikają dopiero po napełnieniu się popychaczy olejem w czasie pracy silnika. Czasami może to trwać do chwili osiągnięcia przez silnik temperatury roboczej. W celu zapewnienia prawidłowej pracy popychaczy hydraulicznych, na głowicy cylindrów znajduje się blokada powrotu oleju, zapobiegająca całkowitemu opróżnieniu się kanałów olejowych w głowicy po zatrzymaniu silnika.

Sprawdzanie

W przypadku szmerów w napędzie zaworów po osiągnięciu przez silnik temperatury roboczej, należy sprawdzić popychacze hydrauliczne.

- Nagrzać silnik, następnie pozostawić go na biegu jałowym do czasu włączenia się wentylatora chłodnicy.
- Zwiększyć obroty silnika do około 2500/min przez 2 minuty.
- Jeśli popychacze hydrauliczne nadal głośno pracują, zatrzymać silnik i wymontować pokrywę głowicy cylindrów.
- Pokręcać wałkiem rozrządu do czasu, aż krzywki sprawdzanego cylindra skierowane będą ku górze. W tym celu ustawić skrzynkę przekładniową w pozycji biegu jałowego, zaciągnąć hamulec pomocniczy i obracać wał korbowy w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara za śrubę mocującą koła pasowego przy pomocy odpowiedniego klucza.



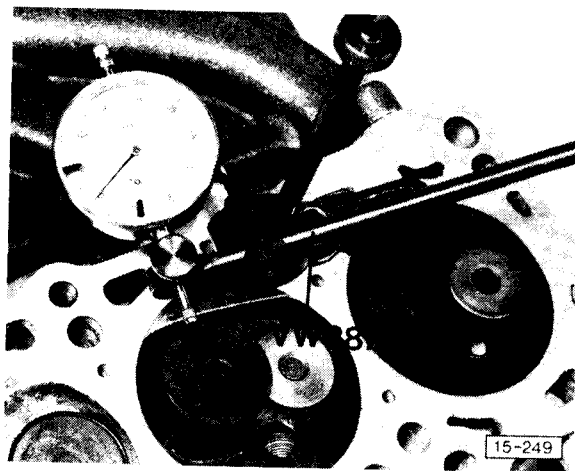
- Nacisnąć popychacz za pomocą klina drewnianego lub plastikowego. Jeżeli wyczuje się przy tym jałowy skok większy od 0,1 mm przed uruchomieniem zaworu, należy wymienić popychacz.

Uwaga: Po zamontowaniu nowego popychacza hydraulicznego nie wolno uruchamiać silnika przez około 30 minut, w przeciwnym razie zawór może uderzyć w tłok.

Sprawdzanie prowadnic zaworów

Przy naprawach silników z nieszczelnymi zaworami nie wystarcza obróbka względnie wymiana zaworów i gniazd zaworowych. Poza tym konieczne jest sprawdzenie zużycia prowadnic zaworów. Jest to szczególnie ważne dla silników z dużym przebiegiem. Jeśli zużycie jest zbyt duże, należy zamontować nowe prowadnice zaworów (praca do wykonania w warsztacie) albo wymienić głowicę cylindrów.

- Usunąć zanieczyszczenia z prowadnicy zaworu przy użyciu rozwiertaka.
- Włożyć nowy zawór. Koniec trzonka zaworu powinien pokrywać się z końcem prowadnicy.



- Ustalić luz poprzeczny. W warsztatach VW/AUDI stosowany jest do tego celu specjalny przyrząd (VW 387).

	Prowadnica zaworu ssącego	Prowadnica zaworu wydechowego
Maksymalny luz	1,0 mm	1,3 mm

- Przy nadmiernym luzie zlecić do warsztatu wymianę prowadnicy.

Obróbka gniazd zaworów w głowicy cylindrów

Gniazda zaworów ze śladami zużycia lub nadpalenia mogą być obrabiane, o ile zostaną zachowane kąty korekcyjne i szerokość przylgni. W przeciwnym razie musi być wymieniona głowica cylindrów. Plerścienie gniazd zaworów mogą być wymieniane przy użyciu zwykłych urządzeń warsztatowych (praca do wykonania w warsztacie!). Do obróbki niezbędne są rozwiertaki i frezy. Prace należy zlecić do wykonania w warsztacie.

Kąty obróbki i szerokości przylgni gniazd zaworów

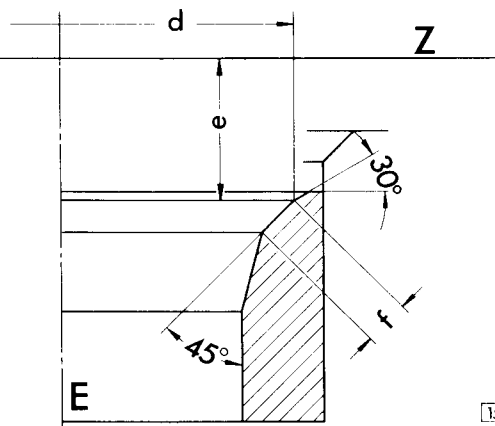
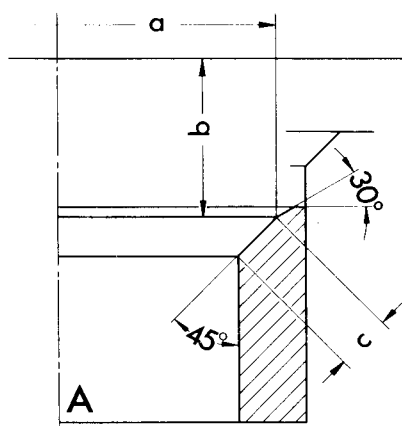
A — zawór wydechowy

a — 30,80 mm ϕ Z — dolna krawędź głowicy cylindrów
b — 9,00 mm* 30° — górny kąt korekcyjny
c — 2,00 mm 45° — kąt gniazda zaworu

E — zawór ssący

d — 37,20 mm ϕ
e — 9,60 mm*
f — 2,00 mm

*) Nie dotyczy popychaczy hydraulicznych: w tym wypadku nie przekraczać minimalnego wymiaru „a”, patrz rys. 15-640.



Obróbka zaworów

Wszystkie zawory ssące mogą być obrabiane na tokarce do osiągnięcia określonego wymiaru.

Uwaga: Nie wolno obrabiać zaworów wydechowych. Dopuszczalne jest jedynie ich docieranie.

Dotyczy popychaczy hydraulicznych: Dla zapewnienia kompensacji luzu zaworowego przez popychacze hydrauliczne, nie wolno przy obróbce zaworów i ich gniazd przekroczyć minimalnego wymiaru „a”.

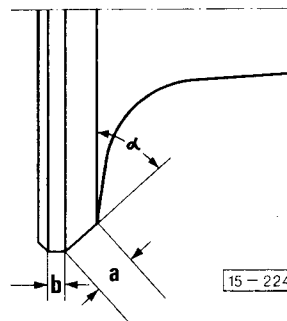
- Włożyć zawór i zmierzyć głębokościomierzem odległość –a– między końcem trzonka zaworu i górną krawędzią głowicy cylindrów.

Zawór ssący: –a– min. 33,8 mm

Zawór wydechowy: –a– min. 34,1 mm

- Jeśli wymiary te zostaną przekroczone, wymienić zawory względnie głowicę cylindrów.

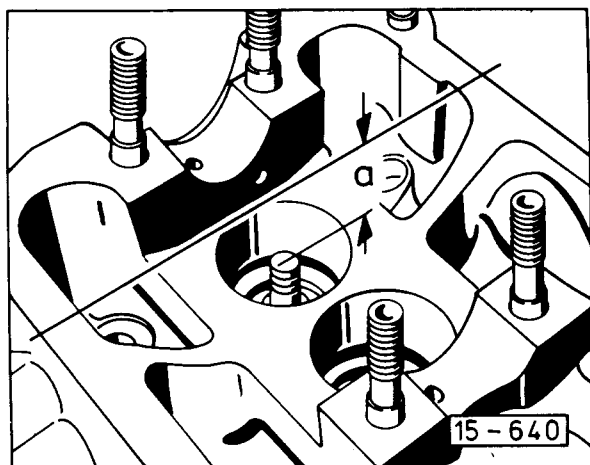
Wymiary obróbcze zaworu ssącego



$\alpha = 45^\circ$

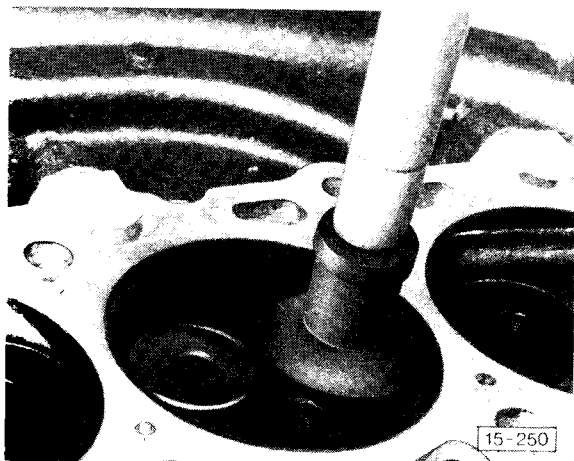
a = maks. 3,5 mm

b = min. 0,5 mm



Docieranie gniazd zaworów

Przy prawidłowej obróbce gniazd zaworowych i zastosowaniu nowych zaworów, docieranie przyłgni zaworowych w głowicy cylindrów nie jest potrzebne.



- Zawory są docierane przy użyciu pasty polerskiej. W celu wykonywania wymaganych ruchów obrotowych talerzyk zaworu chwytny jest gumową przyssawką. Powstawaniu rowków na przyłgni gniazda można zapobiegać przez częste unoszenie i równomierny obrót zaworu o pewien kąt podczas docierania.

Uwaga: Po zakończeniu docierania należy starannie usunąć pastę.

- Ocenę docierania można przeprowadzić na podstawie przylegania powierzchni lub próby szczelności paliwem. Włożyć luźno zawór, wlać paliwo do komory spalania. Paliwo nie może wypływać z prowadnicy. W przeciwnym razie powtórzyć operację docierania.

Obsługa silnika

Wzrokowa kontrola przecieków oleju

W wypadku zanieczyszczenia silnika olejem i dużych ubytkach oleju sprawdzić, w którym miejscu on wycieka. W tym celu skontrolować następujące miejsca:

- Odkręcić korek wlewu oleju i sprawdzić, czy uszczelka nie jest porowata lub uszkodzona.
- Sprawdzić zamocowanie węży odpowietrzających od pokrywy głowicy do króćca na bloku silnika wzgl. do kolektora ssącego.
- Uszczelnienia pokrywy głowicy cylindrów.
- Uszczelka głowicy cylindrów.
- Połączenie kołnierza rozdzielacza zapłonu.
- Uszczelnienie filtra oleju: kołnierza filtra na bloku silnika i filtra oleju na kołnierzu filtra.
- Czujnik ciśnienia oleju (miedziany pierścień uszczelniający).
- Śruba spustowa oleju (miedziany pierścień uszczelniający).
- Uszczelka miski olejowej.
- Miejsce połączenia między silnikiem i przekładnią wzgl. osłoną sprzęgła (uszczelnienie przy kole zamachowym lub wału przekładni).
- Pierścienie uszczelniające wałek rozrządu i wał korbowy (silnik od strony pasa zębatego).

Ponieważ w razie nieszczelności olej najczęściej rozlewa się na dużej powierzchni silnika, nie można na pierwszy rzut oka określić miejsca wycieku. Przy sprawdzaniu najlepiej jest postępować w sposób następujący:

- Umyć silnik. Spryskać silnik dostępnym w handlu środkiem do mycia na zimno i zmyć strumieniem wody. Przed myciem rozdzielacz zapłonu i alternator zabezpieczyć foliowymi torebkami.
- Miejsca połączeń i uszczeltek silnika posypać z zewnątrz kredą lub talkiem.
- Sprawdzić poziom oleju, w razie potrzeby uzupełnić.
- Przeprowadzić jazdę próbną. Ponieważ w rozgrzanym silniku olej staje się rzadszy i dzięki temu łatwiej przenika w nieszczelnych miejscach, próbną jazdę należy odbyć na odcinku około 30 km na drodze szybkiego ruchu.
- Następnie, oświetlając silnik lampą, odnaleźć miejsce wycieku i usunąć niesprawność.

Sprawdzanie ciśnienia sprężania

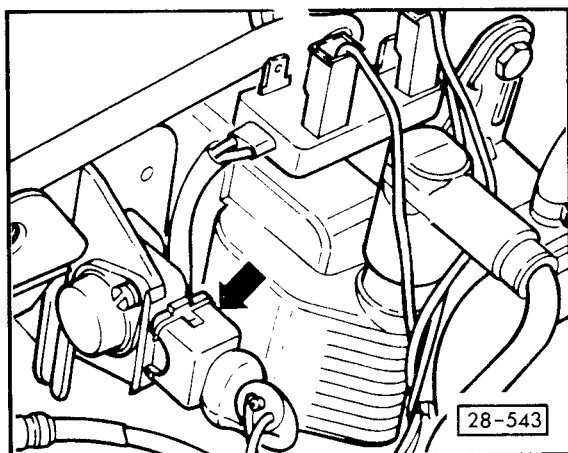
Sprawdzenie ciśnienia sprężania pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących stanu silnika. Pozwala ono stwierdzić, czy zawory lub tłoki (pierścienie tłokowe) są w dobrym stanie, czy są zużyte. Poza tym zmierzone wartości pokazują, czy silnik nadaje się do wymiany względnie musi być gruntownie naprawiony. Do sprawdzania ciśnienia sprężania potrzebny jest specjalny przyrząd dla silników benzynowych, który jest oferowany przez specjalistyczne sklepy po przystępnych cenach.

Uwaga: Do silników wysokoprężnych potrzebny jest ciśnieniomierz z większym zakresem pomiarowym.

Różnica ciśnienia pomiędzy poszczególnymi cylindrami może wynosić maksymalnie 0,3 MPa (silniki wysokoprężne 0,5 MPa). W przypadku, gdy jeden lub kilka cylindrów wykazuje różnicę ciśnienia w stosunku do siebie przekraczającą 0,3 MPa (silniki wysokoprężne 0,5 MPa), jest to oznaką uszkodzenia zaworów, zużycia pierścieni tłokowych względnie głazdy cylindrów. Jeśli zostało osiągnięte zużycie graniczne, silnik musi być naprawiony lub wymieniony.

Silnik	Ciśnienie sprężania w MPa	
	Nowy	Granica zużycia
WU/MC/KH/KZ/PX	0,8–1,2	0,65
Pozostałe silniki benzynowe	0,9–1,6	0,80
Silniki wysokoprężne	3,2	2,4

- Do sprawdzenia ciśnienia sprężania silnik powinien być nagrzany. Temperatura oleju silnikowego musi wynosić minimum $+30^{\circ}\text{C}$.
- Wyłączyć zapłon.
- Przy samochodach **bez** wyjściowego stopnia mocy na cewce zapłonowej wyjąć z rozdzielacza zapłonu przewód wysokiego napięcia (środkowy przewód, zacisk 4) i przyłożyć go do masy przy pomocy odpowiedniego przewodu dodatkowego. Przewód dodatkowy musi mieć taki sam przekrój jak przewód wysokiego napięcia i być wyposażony na obu końcach w „krokodyłowe” zaciski. Nie trzymać przewodu w ręce.



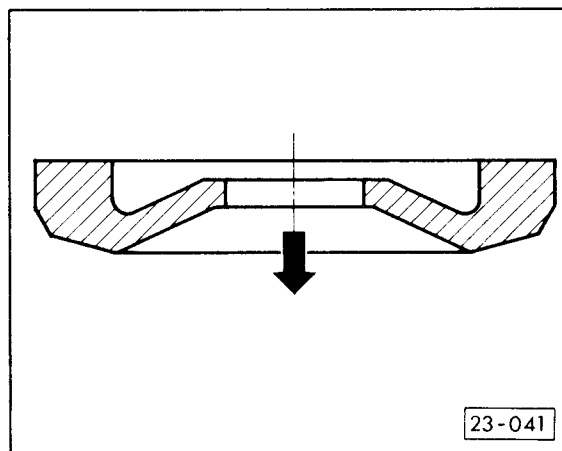
- Przy samochodach **bez** wyjściowego stopnia mocy na cewce zapłonowej wyjąć wtyczkę –strzałka– z cewki.

- Ściągnąć wszystkie nasadki świec zapłonowych. Do tego celu służą specjalne szczypce, na przykład HAZET 1849. Nasadki wolno jednak nimi chwytać tylko za blaszane tulejki.
- Następnie przedmuchać sprężonym powietrzem zagłębienia w głowicy cylindrów przy świecach zapłonowych i wykręcić specjalnym kluczem wszystkie świece.
- Obrócić wał korbowy kilka razy przy pomocy rozrusznika, w celu wyrzucenia zanieczyszczeń i sadzy.
Uwaga: Skrzynka przekładniowa z wyłączonym biegiem i zaciągnięty hamulec pomocniczy.
- Wcisnąć lub wkręcić, zgodnie z instrukcją obsługi, przyrząd do pomiaru ciśnienia sprężania w otwór świecy zapłonowej.
- Druga osoba naciska pedał przyspieszenia i trzyma go w tym położeniu przez cały czas trwania pomiaru.
- Obrócić wał korbowy około 8 razy, aż przestanie przyrastać ciśnienie na przyrządzie.
- Sprawdzić kolejno wszystkie cylindry i porównać wyniki z wymaganą wielkością.
- Następnie wkręcić świece zapłonowe i nasadzić przewody wysokiego napięcia. patrz str. 230.

Silnik wysokoprężny

- Odcłodzić przewód elektryczny zaworu odcinającego dopływ paliwa na pompie wtryskowej.
- Obmyć środkiem do mycia na zimno przewody wysokociśnieniowe i odcłodzić je.
- Wykręcić wtryskiwacze, patrz str. 108.
- Wkręcić ciśnieniomierz w miejsce wtryskiwacza. Między ciśnieniomierzem i głowicą cylindrów włożyć starą podkładkę izolacyjną.

Uwaga: Podane wartości ciśnienia sprężania obowiązują jedynie dla sprawdzania przy użyciu ciśnieniomierza V.A.G.-1381 z przystawką V.A.G.-1323/2A.



- Wkręcić wtryskiwacze momentem 70 Nm. **Uwaga:** Zawsze wymieniać podkładki izolacyjne między głowicą cylindrów i wtryskiwaczami. Zagłębienie musi być skierowane ku górze.

- Przykręcić przewody wysokiego ciśnienia momentem 25 Nm.
- Podłączyć przewód do zaworu odcinającego dopływ paliwa.

Regulacja luzu zaworów

Silniki benzynowe I wysokoprężne do 8.85

Luz zaworów musi być sprawdzany względnie regulowany na ciepłym silniku (temperatura cieczy chłodzącej około $+35^{\circ}\text{C}$). Od 9.85 silniki AUDI-100 posiadają popychacze hydrauliczne i nie ma potrzeby regulowania zaworów.

Wymagane wartości przy ciepłym silniku	Zawór ssący:	0,20–0,30 mm
	Zawór wydechowy:	0,40–0,50 mm

Po naprawach głowicy cylindrów należy wyregulować luz zaworów na zimnym silniku.

Wymagane wartości przy zimnym silniku	Zawory ssące:	0,15–0,25 mm
	Zawory wydechowe:	0,35–0,45 mm

Luz zaworów należy sprawdzać i ewentualnie korygować w ramach obsługi przy stanie licznika 30 000 i po każdym dalszym przebiegu 30 000 km. Konieczne jest skontrolowanie i w razie potrzeby wyregulowanie luzu zaworów po naprawie głowicy cylindrów (po przebiegu 1000 km).

Regulacja zaworów daje pożądane efekty tylko wtedy, gdy zawory zachowują szczelność, nie wykazują nadmiernego luzu na prowadnicach zaworów i końce trzonek nie są zbite.

Do regulacji luzu zaworów można stosować podkładki regulacyjne o grubości od 3,00 mm do 4,25 mm. Grubość podkładki wytrawiona jest na dolnej stronie. **Przy montażu należy bezwzględnie przestrzegać, żeby to oznakowanie było skierowane ku dołowi tzn. w kierunku popychacza.**

Podkładki regulacyjne i ich numery jako części zamiennych:

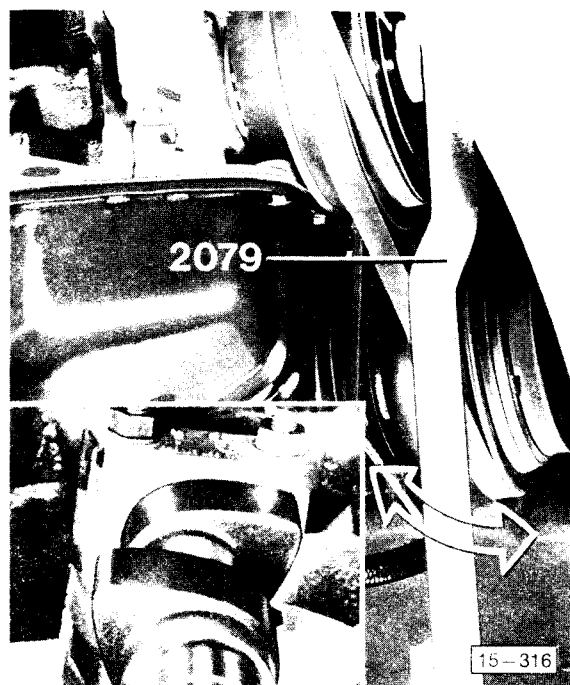
Grubość	Numer części	Grubość	Numer części
3,00	056 109 555	3,65	056 109 568
3,05	056 109 556	3,70	056 109 569
3,10	056 109 557	3,75	056 109 570
3,15	056 109 558	3,80	056 109 571
3,20	056 109 559	3,85	056 109 572
3,25	056 109 560	3,90	056 109 573
3,30	056 109 561	3,95	056 109 574
3,35	056 109 562	4,00	056 109 575
3,40	056 109 563	4,05	056 109 576
3,45	056 109 564	4,10	056 109 577
3,50	056 109 565	4,15	056 109 578
3,55	056 109 566	4,20	056 109 579
3,60	056 109 567	4,25	056 109 580

Zdemontowane podkładki mogą być użyte ponownie, jeśli nie występują na nich uszkodzenia mechaniczne.

Regulacja

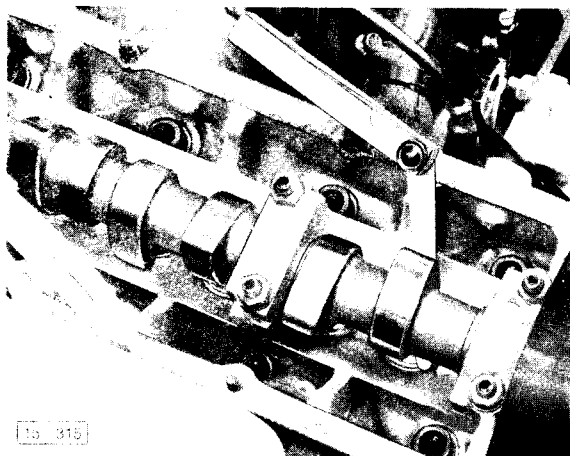
- Regulacja luzu zaworów odbywa się w kolejności cylindrów 1–2–4–5–3. Pierwszy cylinder znajduje się po przeciwnej stronie koła zamachowego.

- Zdemontować pokrywę głowicy cylindrów.



- Obrócić koło pasowe wału korbowego, a tym samym wałek rozrządu, za pomocą klucza nasadowego (wzgl. przez przetoczenie samochodu przy włączonym IV biegu) tak, żeby para krzywek regulowanego cylindra skierowana była symetrycznie ku górze (przy czym krzywki są ustawione ukośnie). W takiej pozycji ta para krzywek nie dotyka podkładek regulacyjnych.

Uwaga: Nie obracać za śrubę mocującą koło wałka rozrządu, ponieważ spowodowałoby to nadmierne obciążenie pasa zębatego.

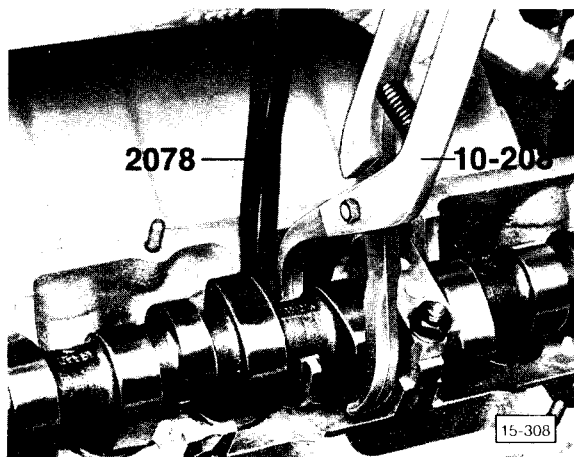


- Pomierzyć luz zaworu za pomocą szczelinomierza.

Uwaga: Kolejność zaworów, patrząc od strony czołowej silnika (po przeciwnej stronie koła zamachowego), jest następująca: I cylinder: zawór wydechowy — ssący; II cylinder: wydechowy — ssący; III cylinder: ssący — wydechowy; IV cylinder: ssący — wydechowy; V cylinder: ssący — wydechowy.

chowy. W czasie pomiaru szczelinomierz musi się dawać przesuwac z lekkim oporem w obie strony między krzywką podkładką regulacyjną.

- Skorygować luz zaworów. Do tego celu warsztaty V.A.G. stosują przyrządy specjalne 2078 i 10-208, które w podobnym wykonaniu oferowane są przez firmę Hazet. Bez tego przyrządu nie jest możliwa regulacja luzu zaworów. Za pomocą dociskacza 2078 popychacz przesuwany jest w dół. Kleszcze 10-208 służą do wyjmowania podkładek regulacyjnych. Ewentualnie obrócić popychacz, żeby szczypce mogły wejść w wycięcia popychacza.



- Włożyć wymagane podkładki regulacyjne.

Uwaga: Oznakowanie musi być skierowane w dół.

- Wyjąć dociskacz (2078) i obrócić dalej wałek rozrządu.
- Wyregulować zawory II cylindra itd.

Wskazówka: Wraz ze wzrastającym przebiegiem silnika luz zaworów będzie się zmniejszał z powodu osiadania i zbijania zaworów oraz gniazd zaworów, co spowoduje, że założona podkładka regulacyjna stanie się za gruba i trzeba ją będzie zastąpić cieńszą.

Przykład:

	Wydech	Ssanie
Wartość luzu (wielkość regulacyjna)	0,40–0,50 mm	0,20–0,30 mm
Wartość pomierzona	0,35 mm	0,35 mm
Wartość regulacyjna, do której należy dążyć	0,45 mm	0,25 mm

Jeśli wartości mieścić się będą w tolerancji, wymiana podkładek regulacyjnych nie będzie konieczna. W przypadku przekroczenia tolerancji, należy podczas regulacji dążyć do osiągnięcia wartości średniej, np. 0,25 mm.

Uruchamianie silnika przy użyciu akumulatora zewnętrznego

Przy uruchamianiu silnika z wykorzystaniem akumulatora zewnętrznego, podłączonego odpowiednim przewodem, należy stosować się do kilku zasad:

- Zaciągnąć hamulce pomocniczy. Mechaniczną skrzynkę przekładniową ustawić na bieg luzem, automatyczną skrzynkę przekładniową w położenie parkowania.
- Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej.
- Pojazdy ustawić obok siebie w takiej odległości, żeby nie było między nimi metalicznego połączenia.
- Rozładowany akumulator może zamarznąć już przy -10°C . Przed podłączeniem przewodu od akumulatora zewnętrznego zamarznięty akumulator musi być bezwzględnie rozmrożony.
- Rozładowany akumulator musi być prawidłowo podłączony do instalacji elektrycznej samochodu.
- Silnik samochodu zasilającego prądem pozostawić w ruchu.
- Jeden koniec przewodu pomocniczego podłączyć do bieguna dodatniego rozładowanego akumulatora. Drugi koniec tego przewodu zacisnąć na biegunie dodatnim akumulatora zewnętrznego. Ponieważ następuje przepływ prądu o dużym natężeniu podłączenie wykonać starannie.
- Jeden koniec drugiego przewodu pomocniczego podłączyć do ujemnego bieguna akumulatora zasilającego, drugi koniec do bieguna ujemnego akumulatora pobierającego prąd (akumulatora rozładowanego).
- Po uruchomieniu silnika pojazdu z rozładowanym akumulatorem odłączyć przewody w odwrotnej kolejności.

Uwaga: Jeśli nie będą przestrzegane dokładnie podane zasady, istnieje niebezpieczeństwo oparzenia wydobywającym się elektrolitem, mogą nastąpić zranienia lub szkody spowodowane eksplozją akumulatora i uszkodzenia w instalacjach elektrycznych obu pojazdów.

Holowanie samochodu

- Włączyć stacyjkę, żeby nie blokowało się koło kierownicy i można było włączyć kierunkowskazy, sygnał i w razie potrzeby wycieraczki.
- Ponieważ wspomaganie hamulca działa tylko przy pracującym silniku (z wyjątkiem ABS), w samochodach ze wspomaganiem przy unieruchomionym silniku pedał hamulca musi być naciskany odpowiednio silnie!
- W samochodach ze wspomaganiem układu kierowniczego należy używać więcej siły do obracania kołem kierownicy, ponieważ przy unieruchomionym silniku nie działa wspomaganie.
- Lina holownicza powinna być elastyczna, żeby unikać szarpania samochodu holującego i holowanego. Stosować tylko linki z tworzyw sztucznych lub linki z elastycznymi ogniwnami pośrednimi. **Jednak pewniejsze jest stosowanie drążka holowniczego.**
- Przy holowaniu samochodu, w którym uszkodzona jest instalacja zapłonowa lub istnieje podejrzenie takiego uszkodzenia, wyjąć wtyczkę ze sterownika TSZ-H.
- Samochodów z katalizatorem nie wolno uruchamiać przez holowanie na dłuższym odcinku, patrz str. 116.
- Bez oleju w przekładni wolno holować samochód tylko z uniesionymi kołami napędowymi.

Niedomagania silnika

Jeśli silnik nie daje się uruchomić, należy rozpocząć systematyczne poszukiwanie usterki. Zawsze muszą być spełnione dwa podstawowe warunki, żeby silnik mógł pracować. Do cylindrów musi dopływać mieszanka paliwowo-powietrzna i musi być iskra na świecy zapłonowej. Dlatego w pierwszym rzędzie należy sprawdzać, czy w ogóle jest podawane paliwo. Sposób sprawdzania opisany został w rozdziałach „Układ paliwowy” i „Urządzenie wtrysku benzyny”.

Aby stwierdzić, czy świeca daje iskrę, wykręcić świecę, włożyć w nasadkę i przyłożyć do masy. **Nie trzymać przy tym nasadki świecy lub przewodu wysokiego napięcia w dłoni, lecz uchwycić dobrze zaizolowanymi szczypcami.** Z pomocą drugiej osoby włączyć rozrusznik. Jeśli nie przeskoczy iskra, szukać uszkodzenia zgodnie z rozdziałem „Instalacja zapłonowa”.

Uwaga: Zachowywać zasady bezpieczeństwa dla elektronicznych instalacji zapłonowych.

Silnik wysokoprężny: Sprawdzić instalację podgrzewania.

Usterka: Silnik uruchamia się z trudem lub nie uruchamia się

Przyczyna	Usuwanie usterki
Błąd w obsłudze przy uruchamianiu	Silnik gaźnikowy: <ul style="list-style-type: none">■ Zimny silnik: Wcisnąć do oporu powoli jednokrotnie, przy silnym mrozie dwukrotnie, pedał przyspieszenia. Rozłączyć sprzęgło, włączyć zapłon, włączyć rozrusznik bez wciskania pedału przyspieszenia. Natychmiast rozpocząć jazdę, tylko przy silnym mrozie nagrzewać silnik przez około 30 sekund. Jeśli silnik po kilku próbach uruchomienia, mimo pojedynczych zapłonów, nie pracuje, ponowić próbę przy lekko wciśniętym pedale przyspieszenia.■ Ciepły silnik: podczas uruchamiania wciskać powoli pedał przyspieszenia. Po uruchomieniu zwolnić pedał.■ Gorący silnik: przed uruchomieniem wcisnąć całkowicie pedał przyspieszenia i przytrzymać w tym położeniu — nie „pompować”.
	Silnik z wtryskiem benzyny: <ul style="list-style-type: none">■ Obrócić włącznik zapłonu i przytrzymać, aż silnik nie zostanie uruchomiony. Dopiero wtedy zwolnić włącznik. Przy uruchamianiu wcisnąć pedał sprzęgła.■ Tylko przy gorącym silniku po uruchomieniu zwiększyć nieco podanie paliwa.
	Silnik wysokoprężny: <ul style="list-style-type: none">■ Zimny silnik: wyciągnąć cięgno rozruchu zimnego silnika, włączyć stacyjkę, aż zgaśnie lampka kontrolna. Wcisnąć pedał sprzęgła. Natychmiast po zgaśnięciu lampki kontrolnej uruchomić silnik bez wciskania pedału przyspieszenia. Po upływie 1 minuty od uruchomienia silnika wsunąć z powrotem cięgno rozruchu.■ Ciepły silnik: nie trzeba włączać podgrzewania wstępnego. Silnik można uruchamiać natychmiast.
Uszkodzona, zanieczyszczona lub rozregulowana instalacja zapłonowa	■ Sprawdzić instalację zapłonową odpowiednio do występujących zakłóceń
Uszkodzony, zanieczyszczony układ paliwowy	■ Sprawdzić układ paliwowy odpowiednio do występujących zakłóceń
Zbyt niskie obroty rozrusznika	■ Naładować akumulator. Jeśli jest stosowany jednosezonowy olej silnikowy, w okresie zimnej pory roku wlać olej zimowy. Sprawdzić rozrusznik
Za niskie ciśnienie sprężania	■ Sprawdzić popychacze hydrauliczne, luz zaworów (do 9.85), naprawić silnik
Niewłaściwe fazy rozrządu	■ Sprawdzić fazy rozrządu, skontrolować napięcie pasa zębatego
Uszkodzona uszczelka głowicy	■ Wymienić uszczelkę cylindrów

Smarowanie silnika

Mimo wszystkich wysiłków, żeby przez usprawnienia konstrukcyjne i technologiczne coraz bardziej udoskonalić samochody AUDI 100 i zwiększyć ich żywotność, niezawodność eksploatacyjną i ekonomiczność, niezbędne jest nadal regularne smarowanie i obsługa tych samochodów zgodnie z systemem obsługi V.A.G.

Zadania oleju silnikowego

W zależności od warunków eksploatacji oleje silnikowe podlegają bardzo zmiennym obciążeniom. Dlatego jest bardzo trudne dokładne ustalenie wpływu różnych warunków pracy na ten środek smarny. W silnikach pracujących przez długi czas na wysokich obrotach lub pod pełnym obciążeniem olej nagrzewa się do wysokiej temperatury. Pod wpływem wysokich temperatur i przy obecności tlenu atmosferycznego olej zaczyna się utleniać. Produkty utleniania powodują wzrost gęstości oleju i mogą się odkładać w postaci powłok na górnych powierzchniach tłoków, w rowkach pierścieni uszczelniających i na trzonkach zaworów. Może to prowadzić do osadzania się nagaru na grzybkach zaworów.

Rozcieńczanie oleju w silnikach benzynowych

Jeśli do cylindrów podawana jest zbyt bogata mieszanka, a silnik pracuje rzadko lub wcale nie pracuje pod pełnym obciążeniem, albo nie osiąga normalnej temperatury pracy (jazda w mieście), w wyniku tego następuje spalanie niecałkowite. Sadza, nagar olejowy i inne produkty, niespalone paliwo i skroplona wilgoć tworzą osady, kwasy i smoły. Niespalone paliwo skrapla się na zimnych ściankach cylindrów i spływa do skrzyni korbowej, zmywając warstwę oleju z gładzi cylindrów i tłoków. Wskutek tego pogarsza się smarowanie powierzchni roboczych tłoków i następuje rozcieńczenie oleju, co pogarsza właściwości smarne oleju zależnie od zawartości w nim paliwa.

Przy nadmiernym rozcieńczeniu oleju może być konieczna jego wcześniejsza wymiana. Ponieważ przy szybkiej jeździe (gorący silnik) benzyna wyparowuje z oleju, należy przede wszystkim zimą (wiele uruchomień zimnego silnika — duża ilość benzyny w oleju) częściej kontrolować poziom oleju.

Lepkość oleju silnikowego

Lepkość określa płynność oleju. W zależności od temperatury olej ma skłonność do zmniejszania swej lepkości. W miarę nagrzewania staje się bardziej płynny. Pogarsza to przyczepność i odporność warstwy smarnej na ściskanie. Po ochłodzeniu gęstnieje, zmniejsza się jego płynność i rośnie tarcie wewnętrzne. Ta właściwość wymaga zastosowania oleju silnikowego z lepkością, która zmienia się przy zmianach temperatury w możliwie małych granicach.

Przy uruchamianiu zimnego silnika powinien być wystarczająco rzadki, żeby nie obciążać nadmiernie rozrusznika i żeby po uruchomieniu olej dopłynął możliwie szybko do wszystkich miejsc wymagających smarowania.

Płynność lub lepkość oleju jest równoznaczna z jego tarcieniem wewnętrznym i jest oznaczana jednostkami SAE (Society of Automotive Engineers), jak na przykład SAE 30, SAE 10 itd.

Wysokie wartości SAE oznaczają oleje gęste, niskie charakteryzują oleje rzadkie. Jednak lepkość nie określa całkowicie właściwości smarnych oleju.

Olej wielosezonowy

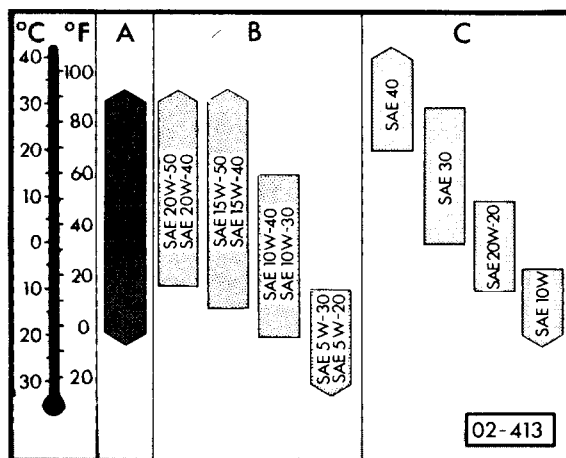
W silnikach samochodów AUDI 100/200 powinny być stosowane oleje wielosezonowe. Oleje wielosezonowe mają tę zaletę, że nie muszą być dostosowywane do panującej temperatury (lato, zima). Są produkowane w oparciu o rzadki olej jednosezonowy (np. 15W). W stanie rozgrzanym olej ten jest stabilizowany przez tak zwany zagęszczacz, co przy każdych warunkach eksploatacyjnych daje odpowiednie właściwości smarne. Jeśli stosuje się olej wielosezonowy, należy korzystać z nowoczesnych olejów, które mają duży zakres lepkości (np. 15W-40, 15W-50).

Litera „W” w oznaczeniu SAE określa przydatność oleju w okresie zimy.

Oleje o poprawionych właściwościach smarnych

Oleje o poprawionych właściwościach smarnych są to oleje wielosezonowe, do których między innymi dodawane są substancje zmniejszające współczynnik tarcia, co umożliwia zmniejszenie zużycia paliwa o 2%. Oleje te mają niską lepkość (np. 10W30). Wymagają stosowania specjalnych surowców do ich produkcji (oleje syntetyczne). Przy zakupie oleju o poprawionych właściwościach smarnych należy zwrócić uwagę, żeby był dopuszczony do stosowania przez firmę VW/AUDI.

Zakres stosowania i klasy lepkości



A — Oleje dla silników o wysokich parametrach i oleje o poprawionych właściwościach smarnych
Według normy VW 50 000 i 50 500.

B — Oleje wielosezonowe
Według normy VW 50 101, oleje 5 W tylko do silników benzynowych.

C — Oleje jednosezonowe

Pompa olejowa zasysa olej silnikowy z miski olejowej i tłoczy go do szeregowego filtra olejowego. Umieszczony w korpusie pompy zawór nadciśnieniowy (regulacyjny) reguluje ciśnienie oleju. Przy zbyt wysokim ciśnieniu zawór otwiera się i część oleju może wypłynąć z powrotem do miski olejowej.

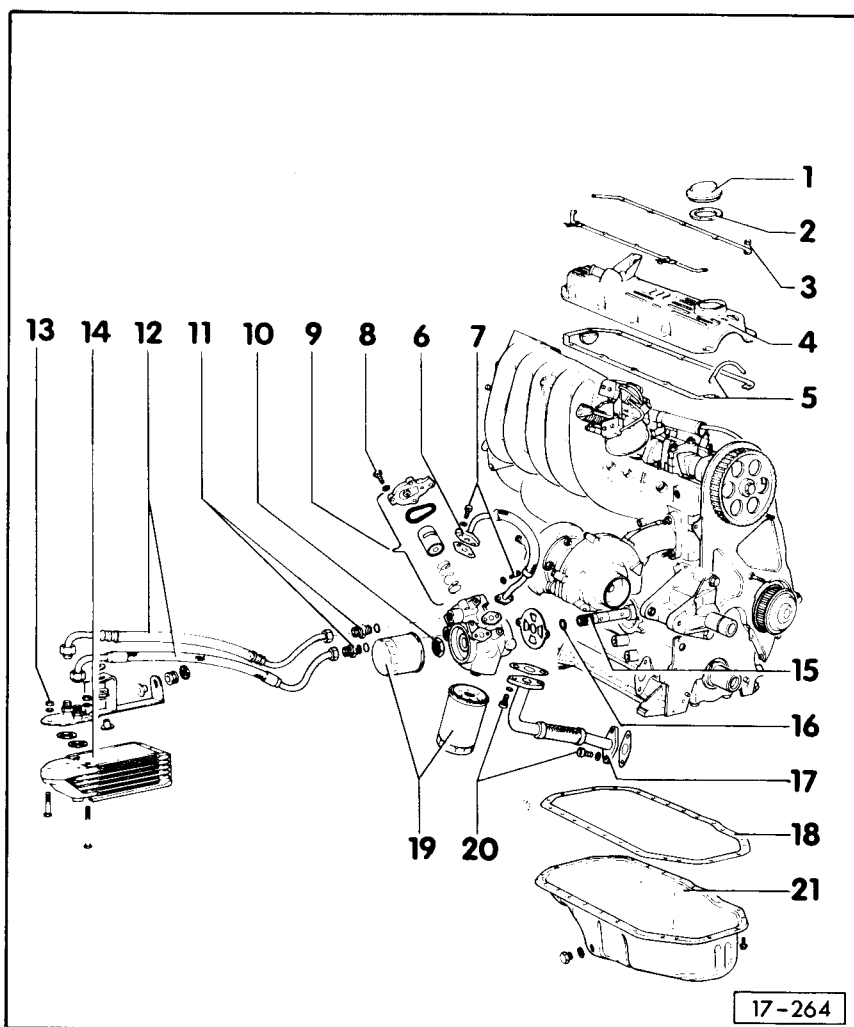
Przez środkową przestrzeń wkładu filtra oczyszczony olej dociera do głównego kanału olejowego. W przypadku zatkania filtra zawór przelewowy kieruje olej bezpośrednio, bez oczyszczenia, do tego kanału.

Od głównego kanału olejowego odchodzą kanaliki do łożysk wału korbowego. Przez ukośne wiercenia w wale olej dociera do łożysk korbowodów i z nich natryskiwany jest na sworznie tłoków i gładzie cylindrowe.

Jednocześnie olej silnikowy dociera przewodami pionowymi od głównego kanału do wałka rozrządu.

Elementy układu smarowania

Wskazówka: Zawsze wymieniać uszczelnienia.



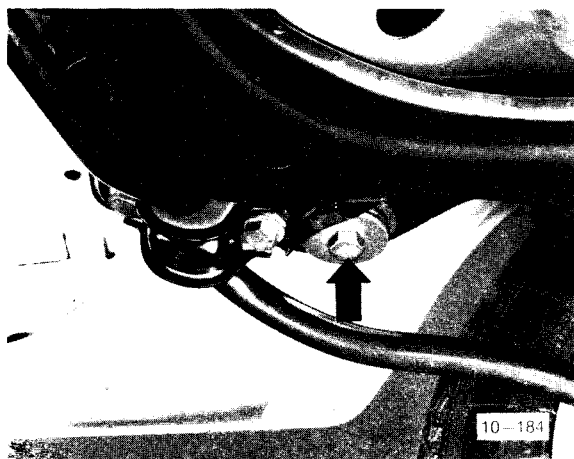
- 1 — Korek
- 2 — Uszczelka
Wymienić w razie uszkodzenia
- 3 — 10 Nm
- 4 — Pokrywa głowicy cylindrów
- 5 — Uszczelka
- 6 — Przewód dopływu oleju
- 7 — 25 Nm
- 8 — 10 Nm
- 9 — Termostat chłodnicy oleju
Temperatura otwarcia 115°C,
temperatura zamknięcia 100°C.
- 10 — 70 Nm
- 11 — 50 Nm
- 12 — 40 Nm
- 13 — 10 Nm
- 14 — Chłodnica oleju
- 15 — 50 Nm
- 16 — Pierścień uszczelniający
- 17 — Przewód odpływu oleju
- 18 — Uszczelka
- 19 — Filtr oleju, 20 Nm
Odkręcać przy użyciu taśmy,
dokręcać ręcznie, stosować się
do zaleceń podanych na obudowie filtra. Silniki z turbosprężarką do 8/85 mają, jak
przedstawiono na rysunku,
dwa filtry olejowe. Wymieniać
wtedy oba filtry.
- 20 — 25 Nm
- 21 — Miska olejowa
Przed montażem oczyścić
powierzchnie uszczelniające.

17-264

Demontaż i montaż miski olejowej, wymiana uszczelki miski olejowej

Demontaż

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Spuścić olej z silnika.



- Wykręcić z przodu obie śruby belki zawieszenia zespołu napędowego.
- Wykręcić śruby miski olejowej.

Montaż

- Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające miski olejowej i silnika.
- Wymienić uszczelkę miski olejowej, nie przyklejać uszczelki.
- Dokręcić śruby miski olejowej momentem 20 Nm. Nie dokręcać mocniej, gdyż uszczelka może ulec zniszczeniu.
- Wkręcić z przodu po lewej i prawej stronie obie śruby belki zawieszenia zespołu napędowego i dokręcić je momentem 65 Nm. Następnie dokręcić jeszcze śruby o 90°.
- Opuścić samochód, nalać oleju do silnika.
- Przeprowadzić jazdę próbną, skontrolować uszczelkę miski olejowej.

Dynamiczna kontrola ciśnienia oleju

Wszystkie silniki samochodów Audi 100/200 z wyjątkiem silników 1B i 2B (silniki o pojemności 2,23 l z turbosprężarką) wyposażone są w dynamiczną kontrolę ciśnienia oleju. Oznacza to, że kontrola ciśnienia oleju odbywa się w zależności od obrotów silnika.

Jeśli obroty silnika są niższe od 2000/min i jednocześnie ciśnienie spada poniżej 300 hPa, to zapala się lampka ostrzegawcza ciśnienia oleju na tablicy rozdzielczej. Przy obrotach silnika powyżej 2000/min ciśnienie oleju musi wynosić w silnikach benzynowych co najmniej 1800 hPa, w silniku wysokopiętnym z doładowaniem 900 hPa, w przeciwnym razie znów miga lampka ostrzegawcza i rozlega się brzęczyk.

Jeśli miga lampka ostrzegawcza w czasie jazdy z jednoczesnym sygnałem akustycznym, natychmiast unieruchomić silnik i sprawdzić poziom oleju, w razie potrzeby dolać oleju. Jeżeli poziom oleju był prawidłowy, względnie po dolaniu oleju w dalszym ciągu trwa alarm urządzenia sygnalizacyjnego, nie wolno kontynuować jazdy. Odholować samochód i znaleźć usterkę według tabeli niedomagań.

Sprawdzanie czujników i ciśnienia oleju

AUDI 100, AUDI 200 z wyjątkiem silników 1B, 2B

Czujnik ciśnienia oleju 300 hPa można rozpoznać po brązowej lub czarnej izolacji, dodatkowy czujnik 1800 hPa (biała izolacja) w silnikach benzynowych albo czujnik 900 hPa (szara izolacja) w silnikach wysokopiętnych z doładowaniem umieszczony jest na tym samym króćcu w pobliżu przetworu miernika poziomu oleju.

- Skontrolować poziom oleju.
- Sprawdzić według schematu instalacji przewody elektryczne obu czujników ciśnienia oleju.

Sprawdzanie czujnika ciśnienia oleju 300 hPa

- Wykręcić czujnik ciśnienia oleju 300 hPa (brązowa izolacja), uprzednio odłączyć przewód elektryczny.
- W miejsce czujnika wkręcić odpowiedni manometr.
- Jeśli stosowany jest przyrząd kontrolny V.A.G., wkręcić czujnik w przyrząd.

Uwaga: Opisane sprawdzenie można przeprowadzić tylko wtedy, jeśli jest możliwość wkręcenia czujnika do manometru. W przeciwnym razie można sprawdzić tylko czujnik ciśnienia oleju 1800 lub 900 hPa.

- Przyrząd kontrolny połączyć z masą przy pomocy dodatkowego przewodu.
- Styk wtyczki czujnika 300 hPa przy użyciu przewodu pomocniczego –A– połączyć z biegunem dodatnim akumulatora. Wtedy musi być wykazane napięcie, zapala się lampka próbna lub dioda świecąca.
- Uruchomić silnik i powoli zwiększać obroty.
- Kiedy manometr wskazuje 150–450 hPa nie może być wykazywane napięcie, lampka próbna gaśnie. W przeciwnym razie wymienić czujnik ciśnienia oleju 300 hPa.

Sprawdzanie czujnika ciśnienia oleju 1800 i 900 hPa

- Odłączyć przewód elektryczny czujnika ciśnienia oleju 1800 lub 900 hPa. Styk wtyczki przy czujniku i woltomierz przy użyciu przewodu pomocniczego podłączyć do bieguna dodatniego akumulatora –B–. Przy unieruchomionym silniku nie może być wykazywane żadne napięcie, w przeciwnym razie wymienić czujnik.
- Uruchomić silnik i powoli zwiększać obroty.
- Przy osiągnięciu ciśnienia kontrolnego musi być wykazane napięcie, lampka próbna zapala się.

Silnik	Czujnik	Cisnienie kontrolne
Silnik benzynowy	1800 hPa	1600–2000 hPa
Silnik wysokoprężny bez doładowania	1400 hPa	1200–1600 hPa
Silnik wysokoprężny z doładowaniem	900 hPa	760–1050 hPa

Sprawdzanie ciśnienia oleju

- Uruchomić silnik, zwiększyć obroty do 2000/min. Przy temperaturze oleju $+80^{\circ}\text{C}$ i tych obrotach silnika ciśnienie oleju powinno wynosić minimum 2000 hPa.
- Mniejsze ciśnienie oleju wskazuje na zużycie łożysk wału korbowego.
- Zamontować czujnik ciśnienia oleju z pierścieniem uszczelniającym i dokręcić momentem 25 Nm.

AUDI 200 z silnikami 1B, 2B

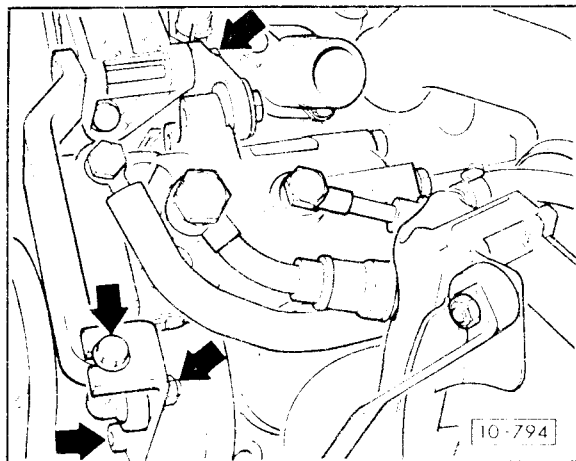
- Sprawdzić poziom oleju, ewentualnie uzupełnić.
- Lampka kontrolna ciśnienia oleju musi się palić przy włączonym zapłonie i unieruchomionym silniku, ewentualnie oddać do sprawdzenia czujnik ciśnienia oleju i sterownik kontroli ciśnienia oleju (praca do wykonania w warsztacie).

Demontaż i montaż pompy olejowej

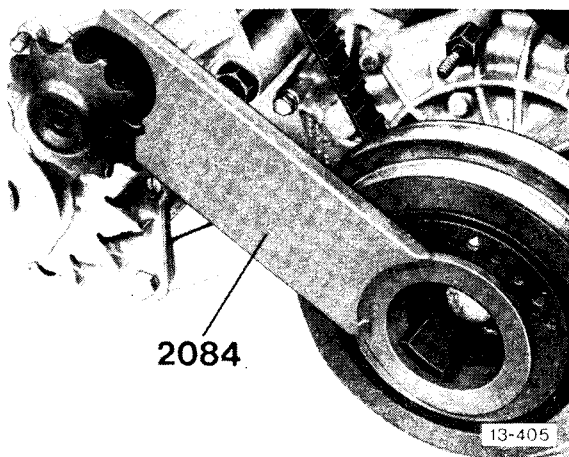
Do demontażu pompy olejowej potrzebny jest specjalny przyrząd.

Demontaż

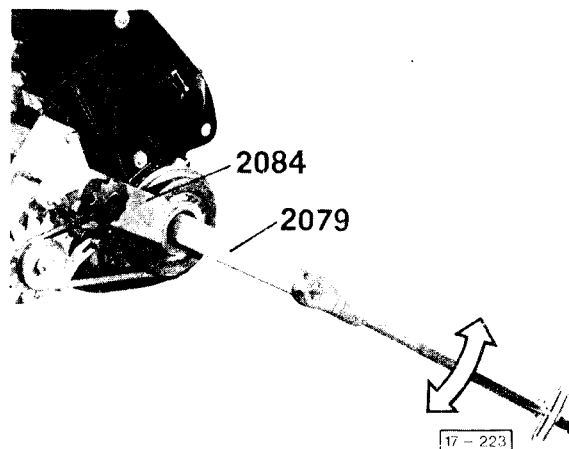
- Poluzować paski klinowe układu hydraulicznego, alternatora i sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego, patrz str. 161 i 224.



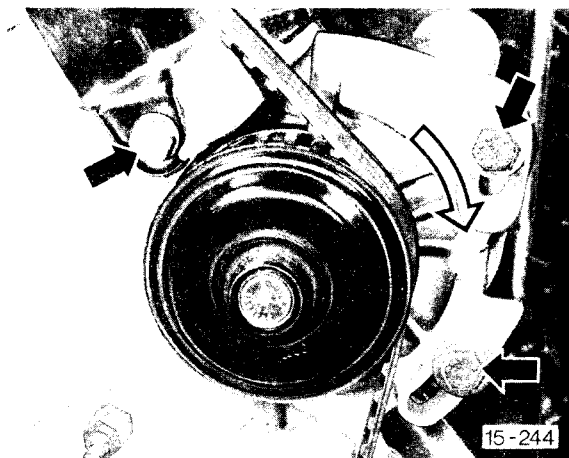
- Odkręcić pompę układu hydraulicznego i odłożyć na bok.
Uwaga: Przewody pozostają podłączone



- Założyć przyrząd ustalający 2084.



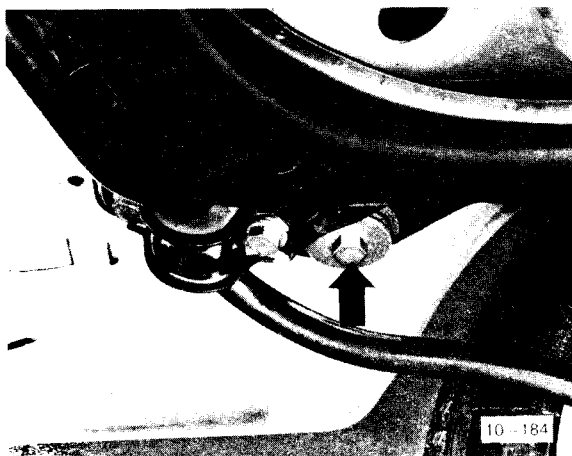
- Poluzować przy użyciu przyrządu 2079 środkową śrubę tłumika drgań skrętnych.
- Zdemonstować osłonę pasa zębatego.



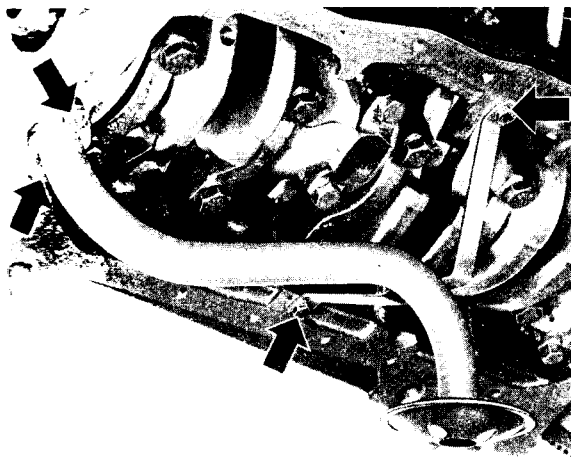
- Odprężyć i zdjąć pas zębatego. W tym celu poluzować pompę cieczy chłodzącej i obrócić w kierunku zgodnym ze strzałką, patrz również str. 22.

Uwaga: Po wykonaniu tych czynności nie wolno obracać wału korbowego.

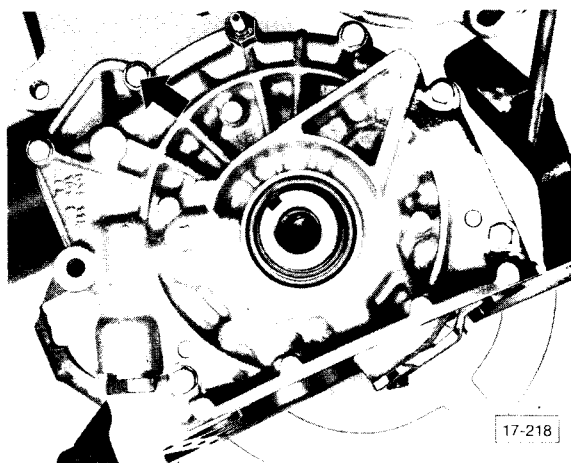
- Zdjąć tłumik drgań skrętnych z kołem pasa zębatego.
- Wyjąć prętowy miernik poziomu oleju.
- Unieść i podeprzeć samochód, patrz str. 265.
- Spuścić olej z silnika.



- Wykręcić obie przednie śruby belki zawieszenia zespołu napędowego.
- Zdemontować miskę olejową.



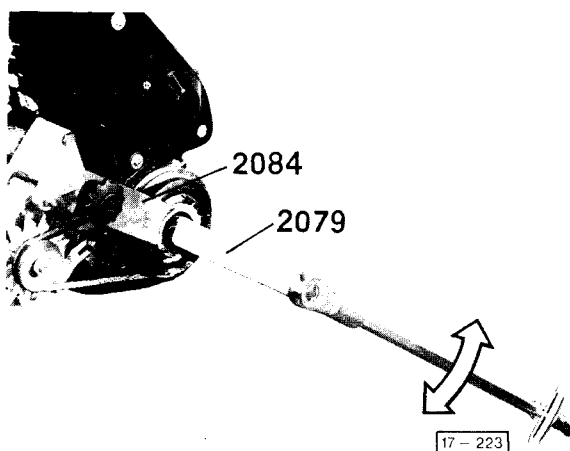
- Zdemontować przewód ssący oleju. W tym celu odgiąć podkładkę zabezpieczającą przy śrubach.



- Odkręcić pompę olejową.

Montaż

- Wymienić pierścień uszczelniający pompy olejowej. Pokryć cienką warstwą oleju krawędź uszczelniającą i zewnętrzną stronę pierścienia. Wcisnąć pierścień uszczelniający do zrównania powierzchni. Jeśli wał korbowy wykazuje ślady zużycia, wcisnąć pierścień do oporu.
- Wymieniać tylko kompletną pompę.
- Oznaczenie na kołach pompy skierowane jest w stronę pokrywy. Jeśli pokrywa wykazuje ślady zużycia, wymienić ją.
- Wymienić uszczelki pompy olejowej, osadzić pompę i dokręcić śruby momentem 10 Nm.
- Wymienić uszczelkę przewodu ssącego, podłączyć przewód i dokręcić śruby momentem 25 Nm. **Uwaga:** Zastosować nową podkładkę zabezpieczającą śruby przewodu ssącego, zabezpieczyć śruby przez zagięcie podkładki.
- Zamontować miskę olejową.
- Dokręcić obie śruby belki zawieszenia zespołu napędowego momentem 65 Nm i następnie dokręcić jeszcze o 90° (1/4 obrotu).
- Zamontować pas zębaty, patrz str. 22.
- Zamontować osłonę pasa zębatego.
- Zamontować tłumik drgań skrętnych. Powierzchnię przylegania (do wału korbowego) posmarować pastą uszczelniającą nr AMV 18800002 wzgl. środkiem zabezpieczającym przed korozją „Loctite” 573. Przy montażu zwrócić uwagę na położenia wpustu.
- Śrubę tłumika drgań skrętnych posmarować pastą uszczelniającą nr AMV 18800002 wzgl. środkiem zabezpieczającym przed korozją „Loctite” 573.



- Złożyć przyrząd ustalający 2084. Nałożyć klucz dynamometryczny na przedłużacz 2079, przy czym musi się on pokrywać z kluczem. Dokręcić śrubę momentem 350 Nm. **Uwaga:** Ten moment dokręcania obowiązuje tylko przy zastosowaniu przedłużacza 2079.
- Zamontować i naprężyć paski klinowe, patrz str. 224.
- Wlać olej, włożyć prętowy miernik poziomu oleju.
- Przeprowadzić jazdę próbną i sprawdzić szczelność miski olejowej

Obsługa układu smarowania silnika

Wymiana oleju silnikowego

Olej należy wymieniać **w silnikach benzynowych co 15 000 km** lub przy ograniczonej eksploatacji samochodu raz w roku. Jednocześnie wymieniany jest wkład filtra.

W przypadku **silnika wysokoprężnego** olej silnikowy i wkład filtra powinny być wymieniane co **7500 km**.

Przy eksploatacji w gorszych warunkach, jak jazda na krótkich odcinkach, częste uruchamianie zimnego silnika, zapyłone drogi, olej silnikowy i filtr powinny być wymieniane w krótszych odstępach czasu. Olej może być wypompowany z silnika przy pomocy specjalnej sondy. Ma to tę zaletę, że nie ma potrzeby unoszenia samochodu.

Uwaga: Zużyty olej i filtr olejowy należy zawsze oddawać w miejscach ich gromadzenia. Sprzedawcy oleju silnikowego są zobowiązani do bezpłatnego przyjmowania zużytego oleju pozostającego po wymianie. Należy zachować rachunek za zakupiony olej! Poza tym zarządy gmin i miast informują o punktach gromadzenia zużytego oleju. **W żadnym wypadku nie wolno go wylewać w miejscach przypadkowych lub dodawać do odpadów z gospodarstwa domowego.** Nieumiejętne bytyby szkody w środowisku, jak na przykład skażenie wód gruntowych.

Spuszczanie oleju

- Nagrzanie silnika do temperatury roboczej (temperatura oleju $\approx 60^{\circ}\text{C}$).

Wskazówka: Olej silnikowy można również wypompować odpowiednią pompką przez otwór miernika poziomu oleju.

- Unieść i podjechać pod samochód, patrz str. 265.
- Podstawić naczynie dla zebrania zużytego oleju.
- Wykręcić korki spustowe i całkowicie spuścić zużyty olej. Korki spustowe znajdują się w najniższym miejscu miski olejowej, patrz str. 38.

- Wkręcić korek spustowy z nowym pierścieniem uszczelniającym i dokręcić mocno, ale bez użycia nadmiernej siły. Moment dokręcania 40 Nm.
- Opuścić samochód.
- Wymontować filtr oleju. Silniki z turbosprężarką do 8.85 posiadają dodatkowy filtr, który także musi być wymieniany, patrz rysunek na str. 38.

Uwaga: W warsztatach do odkręcania filtra olejowego stosowany jest specjalny przyrząd. Przy jego braku, można użyć skórzany pas. Można również wbić ostry śrubokręt w boczną ściankę filtra. Należy wtedy podstawić naczynie na wypływający olej.

Nalewanie

- Przy montażu stosować zalecanie podane na obudowie filtra.
- Przemyc paliwem kołnierz filtra olejowego.
- Gumowy pierścień uszczelniający przy filtrze pokryć cienką warstwą oleju.
- Nowy filtr oleju przykręcać tylko ręcznie.
- Wlać świeży olej przez wlew w pokrywie głowicy cylindrów.

Ilości oleju do wymiany dla silników 5-cylindrowych

Silnik	Ilość oleju	
	z wymianą filtra	bez wymiany filtra
Silniki benzynowe Silnik wysokoprężny 2,5 l	4,5 l	4,0 l
Silnik wysokoprężny 2,0 l 2,4 l	5,0 l	4,5 l

Różnica ilości między znakami „min.” i „max.” na mierniku poziomu oleju wynosi 1 litr.

- Po jeździe próbnej sprawdzić szczelność korka spustowego i filtra olejowego, ewentualnie ostrożnie dokręcić.

- Dla lepszej obserwacji zachowania się silnika w eksploatacji, przy wymianie powinien być stosowany zawsze w miarę możliwości olej tego samego typu i tej samej marki. Dlatego jest celowe przy każdej wymianie oleju umieszczanie na silniku wywieszki, na której zapisuje się markę i lepkość oleju.
- Niekorzystne są częste, przypadkowe zmiany typu używanego oleju. Należy unikać mieszania olejów silnikowych tego samego typu ale różnej marki. Oleje tego samego typu i tej samej marki, ale o różnej lepkości, mogą być dolewane w razie konieczności przy zmianie pór roku.

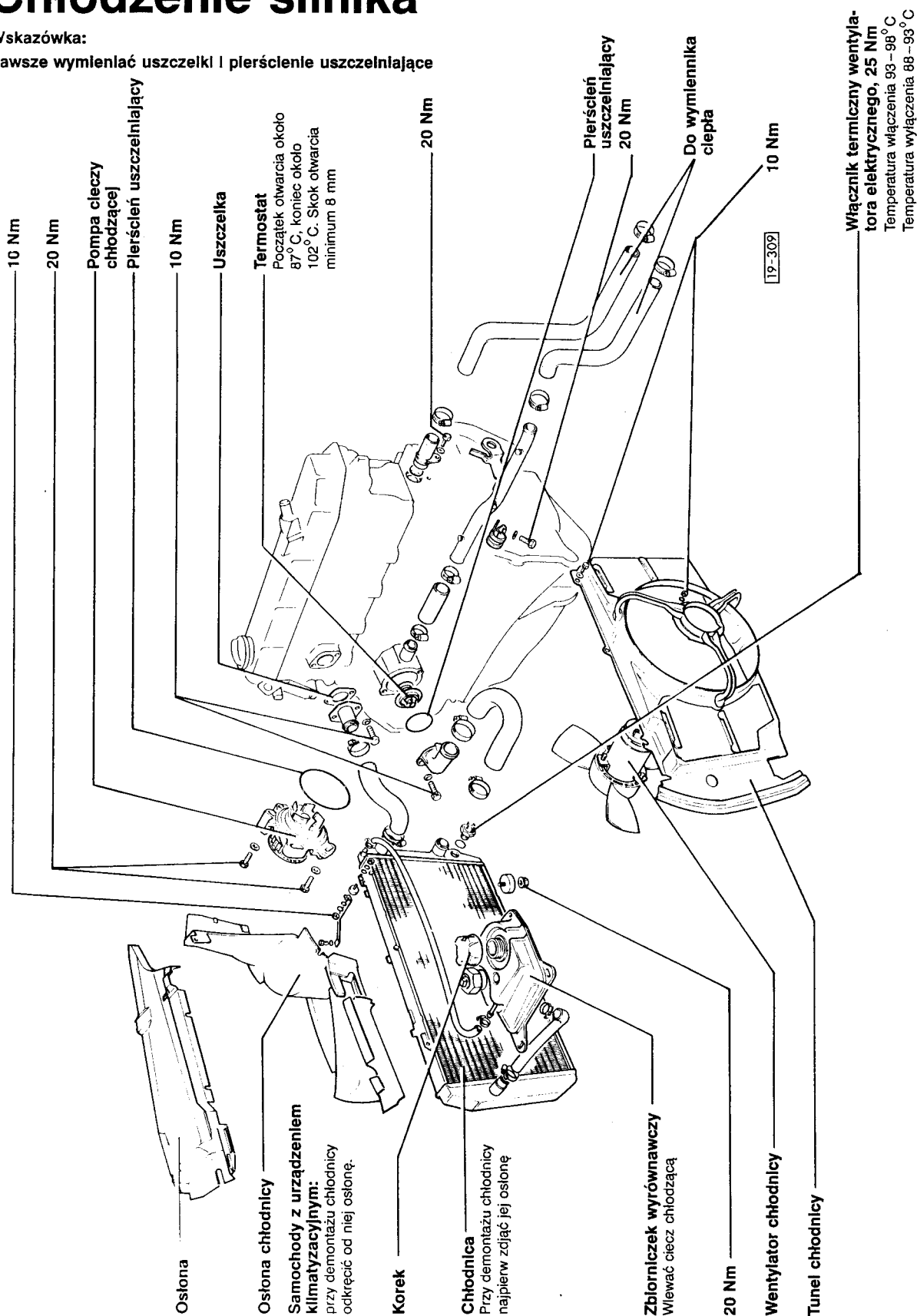
Niedomagania układu smarowania

Usterka	Przyczyna	Usuwanie usterki
Lampka kontrolna nie zapala się po włączeniu zapłonu	Uszkodzony czujnik ciśnienia oleju 300 hPa (brązowa izolacja) Przerwane zasilanie czujnika, skorodowane styki Uszkodzona lampka kontrolna Uszkodzony sterownik	<ul style="list-style-type: none"> ■ Włączyć stacyjkę, ściągnąć z czujnika przewód i dotknąć nim do masy. Jeśli lampka zapala się, wymienić czujnik ■ Sprawdzić podłączenia i przewody elektryczne ■ Wymienić lampkę kontrolną ■ Wymienić sterownik, który znajduje się w obudowie tablicy rozdzielczej
Lampka kontrolna nie gaśnie po uruchomieniu silnika	Bardzo gorący olej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ma znaczenia, jeśli lampka zgaśnie po przyspieszeniu
Lampka nie gaśnie po przyspieszeniu względnie zapala się w czasie jazdy	Zbyt małe ciśnienie oleju Przewody elektryczne czujnika 300 hPa mają zwarcie na masę Uszkodzony czujnik ciśnienia oleju 300 hPa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić poziom oleju w razie potrzeby uzupełnić. Sprawdzić ciśnienie wg zaleceń ■ Zdjąć przewód z czujnika i odłożyć po zaizolowaniu (bez kontaktu z masą). Włączyć zapłon. Jeśli lampka zapali się, sprawdzić przewód ■ Wymienić czujnik
W czasie jazdy błyska lampka kontrolna, włącza się brzęczyk	Uszkodzony czujnik ciśnienia 1800 hPa (silnik benzynowy) wzgl. 900 hPa (silnik wysokoprężny z turbosprężarką) lub 1400 hPa (silnik wysokoprężny bez doładowania)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić ciśnienie oleju i czujnik ciśnienia oleju. Jeśli ciśnienie oleju jest prawidłowe, chociaż włącza się brzęczyk, można na krótko dla kontynuowania jazdy odłączyć przewód elektryczny i połączyć z masą. Jeśli sygnał akustyczny rozlega się w dalszym ciągu, wyjąć przełącznik sterujący z oprawki. Czujnik ciśnienia oleju i sterownik sprawdzić możliwie szybko, ewentualnie wymienić.
Dotychczasowe ciśnienie oleju w całym zakresie obrotów	Zbyt mało oleju w silniku Zanieczyszczone sitko przewodu ssącego Zużyta pompa olejowa Uszkodzone łożyska	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dolać oleju silnikowego ■ Wymontować miskę olejową, oczyścić sitko ■ Wymontować i sprawdzić pompę, ewentualnie wymienić ■ Zdemonstrować silnik
Dotychczasowe ciśnienie oleju przy niskich obrotach	Z powodu zanieczyszczenia zawór regulujący ciśnienie pozostał otwarty	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wymontować i sprawdzić zawór
Dotychczasowe ciśnienie oleju przy obrotach ponad 2000 min	Z powodu zanieczyszczenia zawór regulujący ciśnienie nie otwiera się	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wymontować i sprawdzić zawór

Chłodzenie silnika

Wskazówka:

Zawsze wymieniać uszczelki i pierścienie uszczelniające



Obieg cieczy chłodzącej

Obieg ten regulowany jest przez termostat. Dopóki silnik jest zimny, ciecz chłodząca przepływa tylko przez głowicę cylindrów, jak również blok silnika i wymiennik ciepła. W miarę nagrzewania się termostat otwiera duży obieg cieczy. Ciecz chłodząca kierowana jest do chłodnicy przez pracującą bez przerwy pompę. Ciecz przepływa przez chłodnicę od góry do dołu i chłodzona jest przez powietrze opływające żeberka chłodnicy.

Jeśli temperatura cieczy chłodzącej wynosi od $+93^{\circ}\text{C}$ do $+98^{\circ}\text{C}$, włącznik termiczny uruchamia wentylator. Wentylator napędzany jest przez silnik elektryczny i pracuje tak długo, aż temperatura cieczy chłodzącej spadnie poniżej $+88^{\circ}\text{C}$ do $+93^{\circ}\text{C}$.

Uwaga: Wentylator elektryczny może się również włączyć przy wyłączonym zapłonie. Z powodu nagromadzenia ciepła w komorze silnikowej jest możliwe kilkakrotne jego włączenie.

Dzięki okresowej pracy wentylatora zwiększa się użyteczna moc silnika i zmniejsza się zużycie paliwa.

W przypadku 5-cylindrowych silników benzynowych i silników wysokoprężnych bez doładowania pojemność układu chłodzenia wynosi około 8 litrów, dla silników wysokoprężnych z turbosprężarką — 9,4 litra.

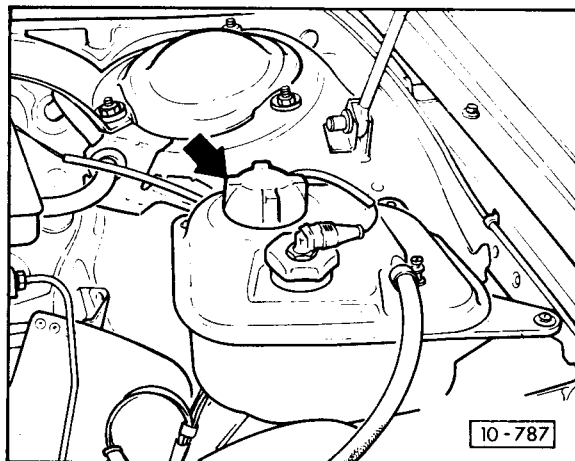
Wymiana cieczy chłodzącej

Ciecz chłodząca musi być wymieniana tylko po naprawach układu chłodzenia, przy których ciecz ta została spuszczone z układu. Nie przewiduje się wymiany w ramach corocznej obsługi. Wymiana cieczy jest konieczna, jeśli w trakcie naprawy wymieniana była głowica cylindrów, uszczelka głowicy, chłodnica, wymiennik ciepła lub silnik. Jest to niezbędne, ponieważ w początkowej fazie eksploatacji nowych części ze stopów lekkich odkładają się na nich środki antykorozyjne i tworzą trwałą warstwę ochronną. W zużytej cieczy chłodzącej zawartość składników chroniących przed korozją jest z reguły zbyt mała, żeby zapewnić wystarczającą ochronę nowych części.

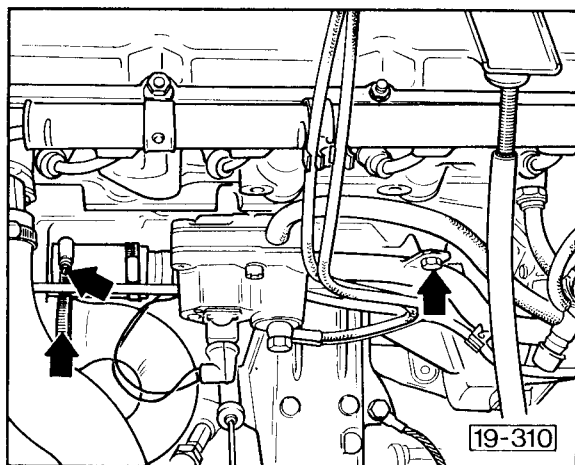
Uwaga: Spuszczonej cieczy chłodzącej nie wolno powtórnie używać. Jest ona trująca, dlatego nie wolno jej wylewać w przypadkowych miejscach lub dodawać do odpadów gospodarstwa domowego. Zarządy gmin i miast informują o lokalizacji punktów zbiorczych odpadów szkodliwych dla środowiska.

Spuszczanie

- Ogrzewanie wewnątrz samochodu ustawić na „warm” (ciepło).



- Otworzyć korek zbiorniczka wyrównawczego.
- Spuścić ciecz chłodzącą. W tym celu z tyłu na bloku silnika odłączyć wąż prowadzący do wymiennika ciepła.



- Odłączyć u dołu wąż przy rurze cieczy chłodzącej.
- Silnik 1,9 l: odłączyć wąż cieczy chłodzącej przy obudowie termostatu i przy rurze.
- Silnik 1,9 l: wykręcić śrubę mocującą rury cieczy chłodzącej.

Napełnianie

Układ chłodzenia wypełniany jest przez producenta mieszaniną środka chroniącego przed zamarzaniem i korozją –G 11– i wody.

Dzięki temu zapobiega się uszkodzeniom powodowanym przez mróz i korozję oraz odkładaniu się kamienia kotłowego. Prócz tego podnoszona jest temperatura wrzenia wody.

W krajach tropikalnych taka ciecz chłodząca przyczynia się, przez podwyższoną temperaturę wrzenia, do zwiększenia niezawodności eksploatacyjnej.

Z tych powodów układ chłodzenia musi być wypełniony przez cały rok mieszaniną środka –G 11– i wody.

- Podłączyć węże cieczy chłodzącej, patrz „Spuszczanie”, i zabezpieczyć opaskami.
- Silnik 1,9 l: wkręcić śrubę mocującą rury cieczy chłodzącej.
- Sterowanie ogrzewania ustawić na „warm” (ciepło).
- Nalać cieczy chłodzącej, aż do wypełnienia zbiorniczka wyrównawczego.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu.
- Wlewać ciecz chłodzącą do zbiorniczka wyrównawczego tak długo, aż przestanie się obniżać poziom cieczy.
- Zamknąć zbiorniczek wyrównawczy.
- Pozostawić silnik na biegu tak długo, aż włączy się wentylator elektryczny chłodnicy.
- Ponownie skontrolować poziom cieczy chłodzącej i ewentualnie uzupełnić.

Demontaż i montaż oraz sprawdzenie termostatu

Demontaż

- Spuścić ciecz chłodzącą do naczynia.
- Odkręcić pokrywę termostatu, wyjąć termostat.

Montaż

- Wymienić pierścień uszczelniający obudowy.



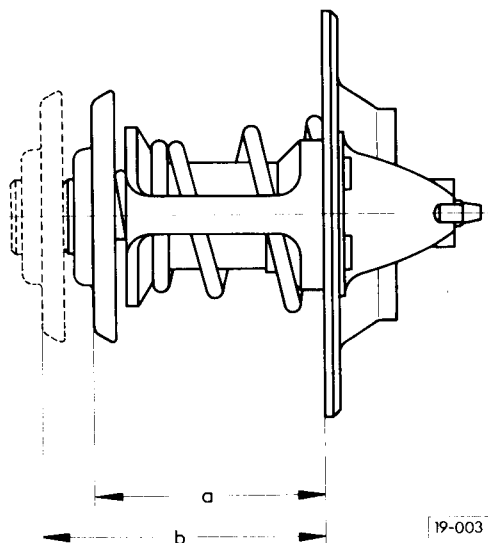
- Zwrócić uwagę na położenie montażowe termostatu. Strzałka lub poprzeczka musi być ustawiona prostopadłe do króćca węża i skierowana w dół.
- Przykręcić pokrywę obudowy.
- Napełnić układ cieczą chłodzącą.
- Uruchomić silnik i pozostawić go na obrotach, aż otworzy się termostat. Sprawdzić szczelność uszczelki pokryw i węża.
- Ewentualnie dolać cieczy chłodzącej.

Sprawdzanie

Termostat, w miarę nagrzewania się silnika, otwiera duży obieg cieczy chłodzącej. Jeśli z powodu uszkodzenia termostatu nie otworzy się, silnik ulega przegrzaniu. Sygnalizuje to położenie wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej w czerwonym polu, jednocześnie chłodnica nie nagrzewa się. Uszkodzony termostat może również pozostać otwarty po ochłodzeniu się cieczy. Można to rozpoznać po tym, że silnik nie osiąga swej temperatury eksploatacyjnej lub że wskaźnik temperatury wychyla się wolniej niż poprzednio, a zimą spada wydajność ogrzewania.

- Spuścić ciecz chłodzącą.
- Wymontować termostat i ogrzać go w kąpeli cieczy chłodzącej.
- Temperaturę termostatu sprawdzać termometrem.

Początek otwarcia: około 87°C, koniec 102°C.



- Przed nagrzaniem termostatu zmierzyć wymiar „a”.
- Po ogrzaniu termostatu w kąpeli do około 100°C wymiar „b” musi być większy od wymiaru „a” o minimum 8 mm.

Pompa cieczy chłodzącej, wymiana pierścienia uszczelniającego pompy

Demontaż

- Spuścić ciecz chłodzącą.
- Zdemontować pasek klinowy, patrz str. 224.
- Zdemontować pas zębaty, patrz str. 22.
- Odkręcić śruby mocujące obudowy pompy.

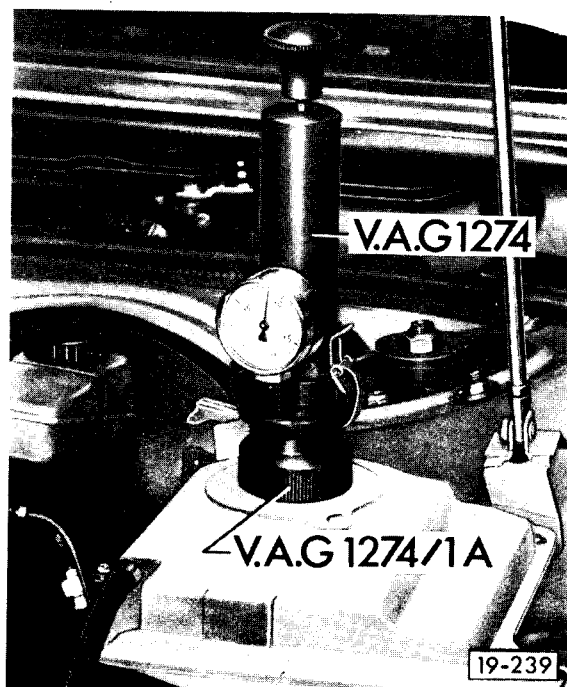
Montaż

- Wymienić pierścień uszczelniający, przykręcić pompę cieczy chłodzącej, śruby dokręcić momentem 20 Nm.
- Zamontować pas zębaty, patrz str. 22.
- Zamontować pasek klinowy, patrz str. 224.
- Napełnić układ cieczą chłodzącą.
- Po jeździe próbnej sprawdzić szczelność pompy cieczy chłodzącej.

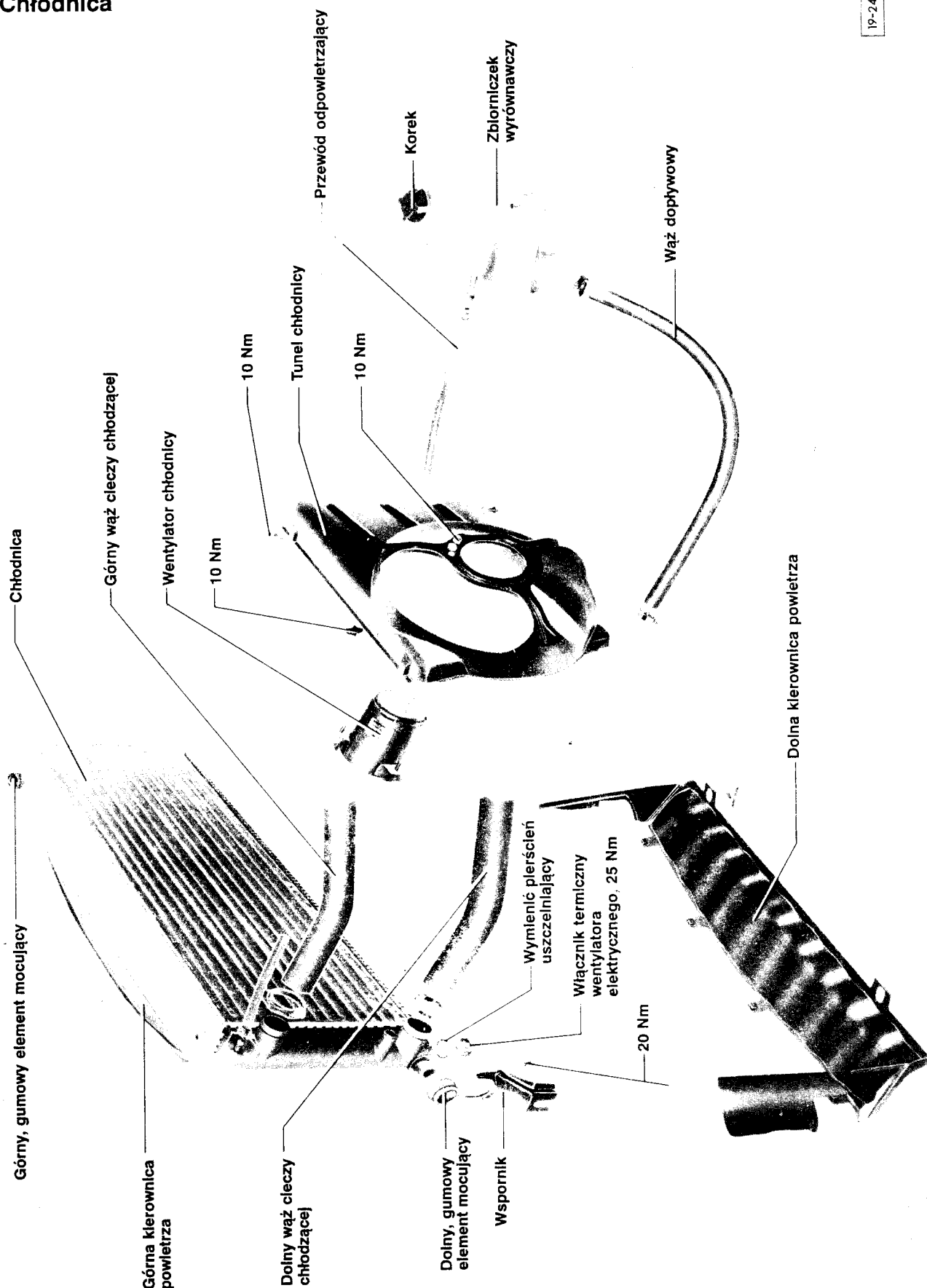
Sprawdzanie układu chłodzenia

Sprawdzanie

Szczelność układu chłodzenia i działanie zaworu nadciśnieniowego w korku można sprawdzić przyrządem kontrolnym V.A.G. 1274/1A.



- Osadzić przyrząd na króćcu wlewowym chłodnicy. Przy pomocy pompy ręcznej przyrządu wytworzyć nadciśnienie około 1000 hPa. Jeśli ciśnienie spada odszukać nieszczelność i usunąć ją.
- W celu sprawdzenia zaworu nadciśnieniowego w korku chłodnicy osadzić przyrząd na korku. Wytworzyć nadciśnienie pompą ręczną. Przy nadciśnieniu 1200–1500 hPa zawór musi się otworzyć.



Niskokrzepnąca ciecz chłodząca

Uwaga: Układ chłodzenia wypełniany jest przez producenta mieszaniną wody i środka chroniącego przed zamarzaniem i korozją G 11 f-my VW, który działa przez cały rok. G 11 zapobiega uszkodzeniom powodowanym przez mróz i korozję, osadzaniu się kamienia kotłowego i podnosi temperaturę wrzenia wody.

Dlatego układ chłodzenia musi być wypełniony przez cały rok cieczą zawierającą ten środek. Szczególnie w krajach tropikalnych taka ciecz chłodząca przyczynia się, przez podwyższoną temperaturę wrzenia, do zwiększenia niezawodności eksploatacyjnej przy większych obciążeniach.

Jako dodatek do cieczy chłodzącej wolno stosować tylko G 11 lub koncentrat z uwagą „zgodny z TL VW 774 A”.

Proporcje mieszania cieczy chłodzącej

Ochrona przed zamarzaniem do	Silniki benzynowe, Silnik wysokoprężny bez doładowania		Silnik wysokoprężny z doładowaniem*	
	G 11	Woda	G 11	Woda
-25°C	3,2	4,8	3,7	5,7
-35°C	4,0	4,0	4,7	4,7
Ilość całkowita	8,0		9,4	

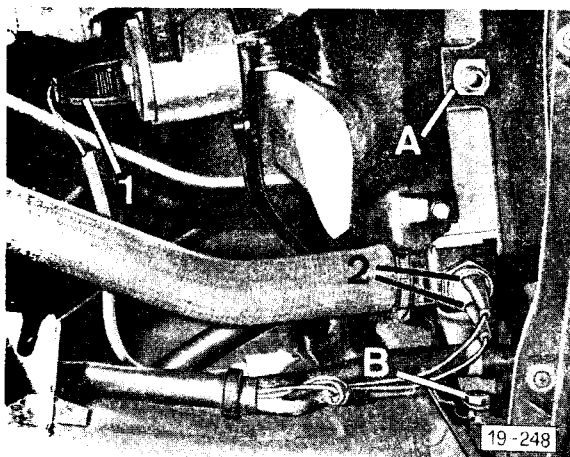
* Z wyjątkiem silnika wysokoprężnego z doładowaniem o pojemności 2,5 l (120 KM): ilość do napełnienia układu 8,5 l.

W naszych szerokościach geograficznych powinna wystarczyć ochrona do około -25°C.

Demontaż i montaż chłodnicy

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Spuścić ciecz chłodzącą do naczynia.
- Odłączyć węże cieczy chłodzącej i wąż dopływowy zbiorniczka wyrównawczego.
- Odkręcić zbiorniczek wyrównawczy i odłączyć wąż cieczy chłodzącej prowadzący od zbiorniczka do chłodnicy.



- Wyjąć wtyczkę silnika wentylatora -1- i czujnika temperatury -2-.
- Wykręcić śrubę u dołu chłodnicy i zdjąć zacisk przewodu elektrycznego.
- U góry z kierownicy powietrza wykręcić 2 śruby i odciągnąć kierownicę w bok na lewo.
- Odkręcić chłodnicę u góry od obu zamocowań -A/B- i u dołu, mniej więcej pośrodku chłodnicy, wykręcić nakrętkę gumowego elementu mocującego (jeśli występuje).
- Unieść w górę chłodnicę z silnikiem wentylatora.

Montaż

- Przed montażem sprawdzić w dolnej części chłodnicy gumowe podpory i zderzaki. W razie zużycia wymienić je.
- Wstawić chłodnicę od góry i jednocześnie przy tym nasunąć węże cieczy chłodzącej na odpowiednie króćce. Zwrócić uwagę na to, żeby opaski już były założone na węże.
- Przykręcić chłodnicę u dołu do gumowego elementu mocującego i do zamocowań u góry.
- W dolnej części chłodnicy przykręcić zamocowanie przewodu elektrycznego.
- Przykręcić wąż cieczy chłodzącej do zbiorniczka wyrównawczego, przykręcić zbiorniczek wyrównawczy.
- Nasunąć wtyczkę silnika wentylatora i czujnika temperatury.
- Ułożyć prawidłowo wąż przelewowy od chłodnicy do zbiorniczka wyrównawczego, zacisnąć opaskami i umocować.
- Przesunąć kierownicę powietrza z lewej na prawą, zwracając przy tym uwagę, żeby zacisk mocujący kierownicę zaczepił się prawidłowo. Przy montażu kierownicy zapewnić ułożenie cięgna Bowdena do otwierania maski silnika w odpowiednim wycięciu.
- Umocować kierownicę powietrza 2 wkrętami z rowkiem krzyżowym.
- Napełnić układ cieczą chłodzącą.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

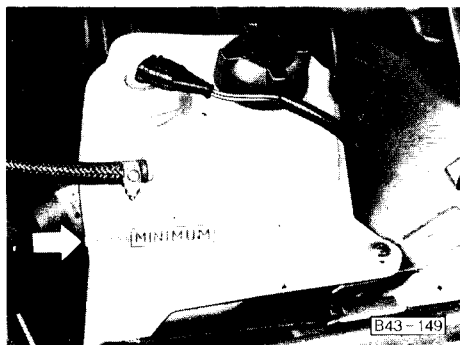
Obsługa układu chłodzenia silnika

Sprawdzanie poziomu cieczy chłodzącej

- Poziom cieczy chłodzącej powinien być sprawdzany w regularnych odstępach czasu, mniej więcej co cztery tygodnie, przynajmniej jednak przed każdą dłuższą jazdą.

Uwaga: Ostrożnie otwierać korek wlewu zbiorniczka wyrównawczego, gdy silnik jest gorący. Niebezpieczeństwo oparzenia! Przed otwarciem położyć szmatę na korek.

Wskazówka: W zbiorniczku wyrównawczym można również zainstalować automatyczny wskaźnik poziomu cieczy chłodzącej. Rozpoznaje się go po przewodzie doprowadzonym do górnej części zbiorniczka. W takich samochodach zbyt niski poziom cieczy chłodzącej jest sygnalizowany przez stałe miganie lampki „temperatura/poziom cieczy chłodzącej”.



- Przy zimnym silniku poziom cieczy chłodzącej w przezroczystym zbiorniczku wyrównawczym musi sięgać do wierzchołka oznaczenia na boku zbiorniczka (strzałka).
- Przy ciepłym silniku poziom przekracza nieco to oznakowanie.
- Zimną ciecz chłodzącą wlewać tylko do zimnego silnika, aby uniknąć jego uszkodzenia.
- Do uzupełnienia — także w okresie letnim — stosować tylko mieszaninę oryginalnego środka chroniącego przed zamarzaniem G 11 firmy VW i czystej, miękkiej wody.
- Przeprowadzić wzrokową kontrolę szczelności, jeśli poziom cieczy chłodzącej spada często poniżej znaku „Min”.

Sprawdzanie gęstości cieczy chłodzącej

Przed rozpoczęciem okresu zimowego należy sprawdzić stężenie środka chroniącego przed zamarzaniem w cieczy chłodzącej.

- Uruchomić i nagrzać silnik, aż ciecz w zbiorniczku wyrównawczym stanie się letnia.
- Otworzyć ostrożnie korek zbiorniczka wyrównawczego, patrz punkt „Spuszczanie cieczy chłodzącej”.
- Zassać areometrem ciecz chłodzącą i odczytać na pływakowej gęstość cieczy. W naszym klimacie ochrona przed zamarzaniem powinna sięgać co najmniej do -25°C , wtedy ciecz chłodząca ma gęstość 1,069.

Uzupełnianie koncentratu V.A.G.

Przykład: Pomiar zakresu ochrony przy użyciu areometru dał wynik -10°C . W tym wypadku spuścić z układu chłodzenia 2 l cieczy i w to miejsce dolać 2 l czystego koncentratu środka chroniącego przed zamarzaniem.

Zmierzona wartość w $^{\circ}\text{C}$	Ilość dolewanej koncentratu w litrach
0	3,5
-5	3,0
-10	2,0
-15	1,5
-20	1,0

- Zamknąć korek zbiorniczka wyrównawczego i po próbnej jeździe ponownie sprawdzić gęstość cieczy chłodzącej.

Wzrokowa kontrola szczelności

- Przez ścisnięcie i przeginięcie węży cieczy chłodzącej sprawdzić, czy nie mają porowatych miejsc.
- Węże nie mogą być osadzone zbyt płytko na króćcach.
- Sprawdzić docięnięcie opasek węży.
- Sprawdzić, czy uszczelka korka zamykającego zbiorniczka wyrównawczego nie jest uszkodzona.
- Uruchomić i nagrzać silnik, aż włączy się wentylator chłodnicy. Zwrócić uwagę, czy ciecz chłodząca nie wypływa przy pompie.

Czasami jest trudno znaleźć miejsce przecieku. Zalecane jest wtedy przeprowadzenie próby ciśnieniowej (potrzebny jest specjalny przyrząd) w warsztacie. Jednocześnie może być sprawdzony zawór naddciśnieniowy korka zamykającego.

Niedomagania związane z temperaturą cieczy chłodzącej

Usterka: Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej świeci wzgl. lampka ostrzegawcza miga przy ciepłym silniku.

Przyczyna	Sposoby usuwania
Za mało cieczy w obiegu	■ Zbiorniczek wyrównawczy musi być wypełniony do znaku
Wentylator elektryczny nie uruchamia się	■ Sprawdzić podłączenia elektryczne, czy są mocno osadzone i zapewniają prawidłowy kontakt ■ Uszkodzony przełącznik wentylatora elektrycznego. Sprawdzenie: wyjąć przełącznik i połączyć pomocniczym przewodem zaciski 30 i 87 na płycie przełączników ■ Uszkodzony przewód od zacisku 87 na płycie przełączników do wentylatora elektrycznego ■ Przerwany przewód od wentylatora elektrycznego do masy samochodu ■ Wymienić wentylator elektryczny
Termostat nie otwiera się	■ Sprawdzić, czy nagrzewa się boczny zbiorniczek chłodnicy. Jeśli nie, wymienić termostat
Uszkodzony włącznik termiczny wentylatora elektrycznego	■ Odłączyć wtyczkę od włącznika termicznego, zaciski obu przewodów połączyć krótki przewodem próbnym. Jeśli wentylator zacznie pracować, wymienić włącznik termiczny
Uszkodzona pompa cieczy chłodzącej	■ Wymontować i sprawdzić pompę
Uszkodzony czujnik wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej	■ Oddać czujnik do sprawdzenia
Uszkodzony stabilizator napięcia	■ Oddać stabilizator do sprawdzenia
Uszkodzony wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej	■ Oddać wskaźnik do sprawdzenia
Nieprawidłowo naprężony pasek klinowy	■ Naprężyć prawidłowo pasek

Układ paliwowy

Do układu paliwowego należą: zbiornik paliwa, przewody paliwowe, filtr, pompa paliwowa i urządzenie wtrysku benzyny względnie gaźnik z filtrem powietrza.

Zbiornik paliwa znajduje się pod tylnymi siedzeniami. Aktualny zapas paliwa kierowca może odczytać na wskaźniku. Zbiornik jest odpowietrzany systemem przewodów.

Przy tankowaniu z kanistrów zaleca się filtrowanie paliwa przez czystą szmatkę.

Gaźnik

Podczas gdy silniki o pojemności 2,0 l, 2,2 l i 2,3 l są wyposażone w urządzenia wtrysku benzyny f-my Bosch, do zasilania w paliwo silnika o pojemności 1,9 l służy gaźnik „Keihin”.

Regulacja gaźnika

Każdy gaźnik sprawdzany jest u producenta i regulowany dla benzyny dobrej jakości. Nie należy nic zmieniać w tej regulacji. Bardzo wysokie zużycie paliwa i niedostateczna moc silnika są prawie zawsze spowodowane czym innym, przy tym szczególnie ważną rolę odgrywają sposób jazdy i warunki ruchu. Można się ograniczyć jak zwykle do starannej regulacji biegu jałowego. Prawidłowe wyregulowanie biegu jałowego jest ważniejsze, niż się ogólnie sądzi, gdyż wywiera ono wpływ na pracę silnika do osiągnięcia średniego zakresu obrotów.

Uwaga: Przy obsłudze samochodów, które wyposażone są w elektroniczną instalację zapłonową, muszą być przestrzegane zasady gwarantujące uniknięcie obrażeń wzgl. zniszczenia instalacji, patrz str. 230.

Wskazówka: Od września 1976 śruby w gaźniku, którymi można zmieniać skład spalin, muszą być zaplombowane w związku z obowiązującym prawem. Rozmieszczenie i ilość tych śrub zależna jest od typu gaźnika.

Kapturki zabezpieczające można usuwać szczypcami lub śrubokrętem. Są one przy tym niszczone. Po regulacji śruby muszą być zabezpieczone nowymi kapturkami (część zamienna).

O ile parametry spalin nie odpowiadają wymaganiom prawa, wygasa ważność dowodu rejestracyjnego. Brak kapturków zabezpieczających na gaźniku, w razie kontroli policyjnej samochodu, może być powodem ukarania mandatem.

Zakłócenia w dopływie paliwa

W razie zakłóceń w dopływie paliwa układ należy sprawdzić z zachowaniem następującej kolejności:

- Sprawdzić, czy jest paliwo w zbiorniku.
- Odłączyć od gaźnika przewód paliwowy prowadzący od pompy paliwowej. Obrócić przez chwilę silnik przy pomocy rozrusznika i obserwować, czy z przewodu wypływa pulsacyjnie paliwo (Ostrożnie, niebezpieczeństwo pożaru!).

Jeśli paliwo jest tłoczone:

- Oznacza to, że komora pływakowa jest pusta. Sprawdzić iglicowy zawór pływaka, czy nie jest zatkany, oraz ciśnienie tłoczenia pompy paliwowej.

Jeśli paliwo nie jest tłoczone:

- Odłączyć przewód doprowadzający paliwo do pompy.
- Jeśli wypływa z niego paliwo, sprawdzić szczelność pompy, ewentualnie wymontować ją i sprawdzić.
- Jeśli paliwo nie wypływa z przewodu, przedmuchać przewód, wymontować zbiornik paliwa i oczyścić go.

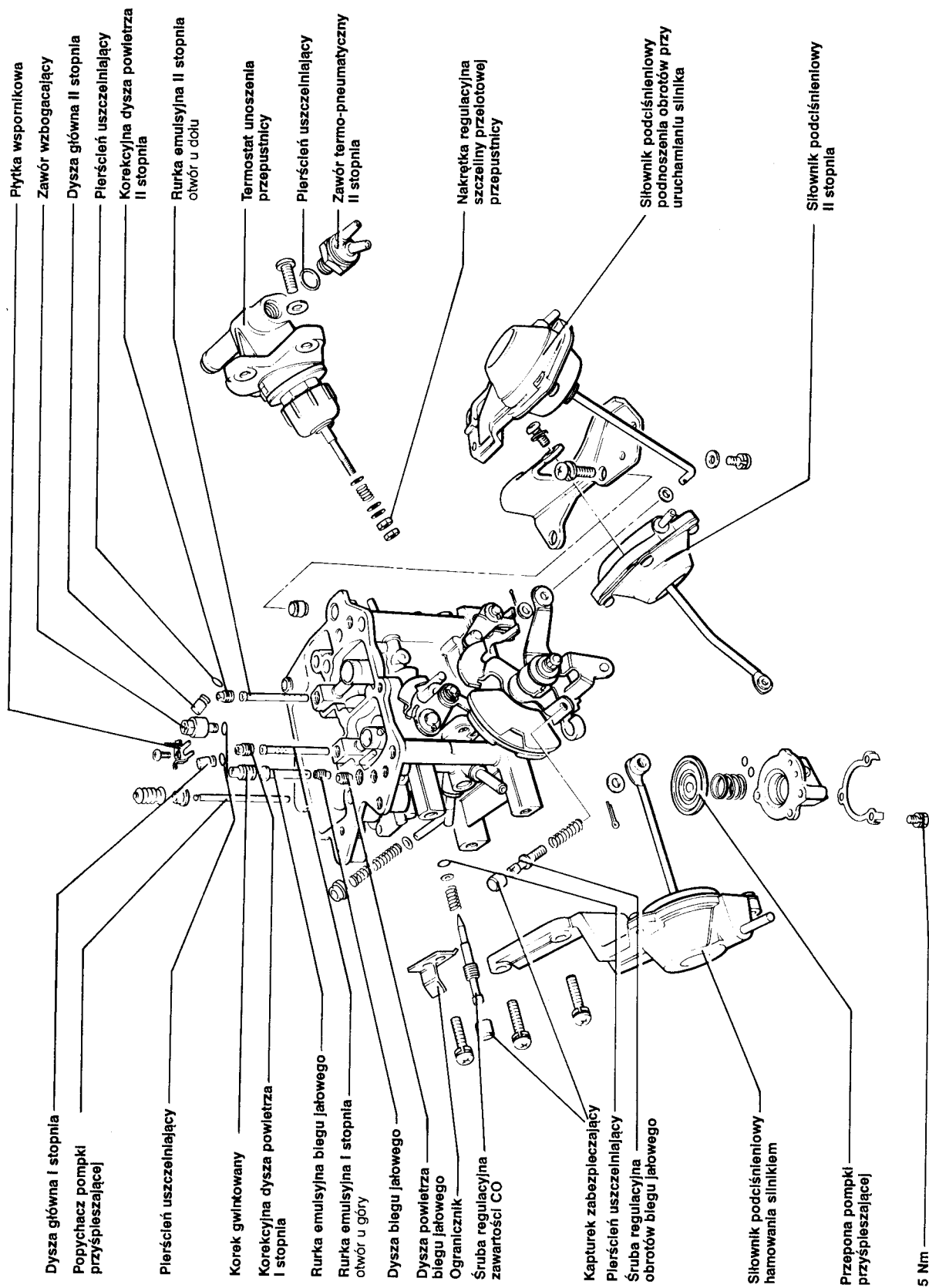
Zasady zachowania czystości przy obsłudze układu paliwowego

W czasie prac przy układzie zasilania w paliwo należy ściśle stosować następujące zasady zachowania czystości:

- Miejsca połączeń i ich otoczenie należy przed rozłączeniem dokładnie oczyścić środkiem do mycia na zimno.
- Wymontowane części kłaść na czystym podłożu i przykrywać. Stosować folię lub papier. Nie stosować szmat wydzielających włókna!
- Otwarte zespoły dokładnie przykrywać lub zamykać, jeżeli naprawa nie jest zakończona natychmiast.
- Montować tylko czyste części.
- Części zamienne wyjmować z opakowania bezpośrednio przed montażem.
- Nie stosować części, które były przechowywane bez opakowania np. w skrzynce narzędziowej.
- Przy otwartym układzie paliwowym w miarę możliwości nie korzystać ze sprężonego powietrza.
- W miarę możliwości nie przemieszczać samochodu.

Gaźnik „Keihin”

Uwaga: Nie zamieniać rurek emulsyjnych I i II stopnia.



5 Nm

Demontaż i montaż gaźnika

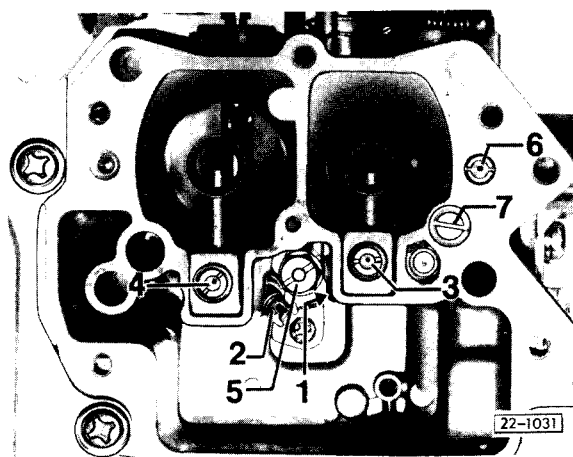
Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Zdemontować filtr powietrza.
- Oznakować i odłączyć przewody podciśnieniowe od gaźnika.
- Wyjąć zabezpieczenie przy podporze cięgna przepustnicy, wyczepić cięgno.
- Odłączyć przewody paliwowe od gaźnika.
- Odkręcić pokrywę regulatora rozruchowego.
- Wykręcić śruby mocujące gaźnika, zdjąć gaźnik.
- Króćce ssące przykryć czystą szmatką.

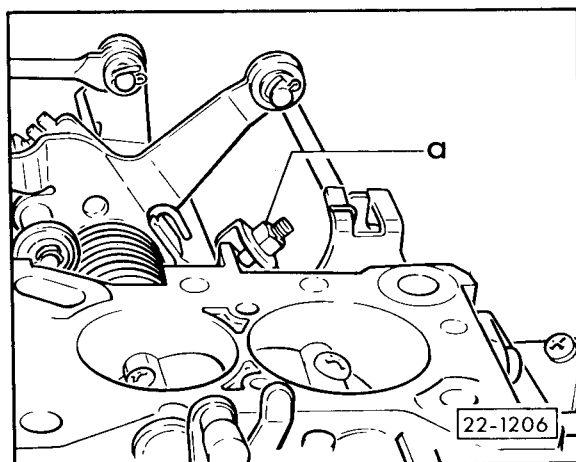
Montaż

- Osadzić gaźnik i dokręcić z wyczuciem śruby.
- Nasunąć przewody podciśnieniowe zgodnie z oznaczeniami.
- Podłączyć przewody paliwowe i zabezpieczyć opaskami.
- Zamontować pokrywę regulatora rozruchowego, ewentualnie wymienić uszczelkę.
- Podłączyć i wyregulować cięgno przepustnicy.
- Zamontować filtr powietrza.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Sprawdzić obroty biegu jałowego, ewentualnie wyregulować.

Rozmieszczenie dysz w gaźniku



- 1 — Dysza główna I stopnia
- 2 — Dysza główna II stopnia
- 3 — Korekcyjna dysza powietrza I stopnia
- 4 — Korekcyjna dysza powietrza II stopnia
- 5 — Zawór wzbogacający
- 6 — Dysza powietrza biegu jałowego
- 7 — Dysza biegu jałowego (znajduje się pod korkiem gwintowanym)



Uwaga: Śruba ograniczająca -a- podstawowej regulacji przepustnicy została ustawiona u producenta i nie wolno zmieniać jej ustawienia.

Regulacja cięgna przepustnicy

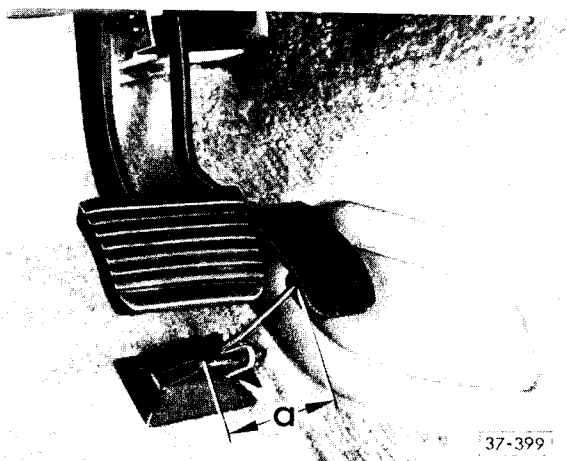
(Mechaniczna skrzynka biegów)

Uwaga: Cięgno jest bardzo podatne na załamania, dlatego należy się obchodzić z nim ostrożnie podczas montażu.

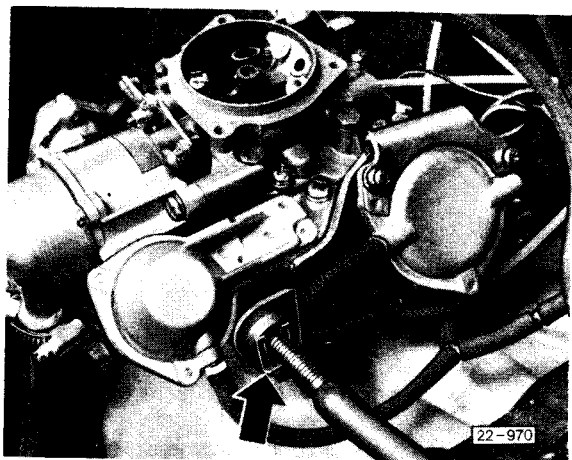
Jedno lekkie załamanie może spowodować późniejsze pęknięcie cięgna w czasie jazdy. Dlatego **nle wolno** montować cięgien, które uległy takiemu uszkodzeniu.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na to, żeby cięgno przepustnicy między jego podporami i miejscami zamocowania było w jednej linii.

- Wymontować filtr powietrza, patrz str. 64.
- Otworzyć całkowicie przesłonę powietrza (górna przesłona w gaźniku).
- Przepustnica (dolna przesłona) w położeniu biegu jałowego (zamknięta).
- Odłączyć cięgno od dźwigni przepustnicy.



- Między stopkę (pedału przyspieszenia) i ogranicznik (blacha podłogi) włożyć element dystansowy $a = 60$ mm (wykonany we własnym zakresie).
- Umocować cięgno w dźwigni przepustnicy (uprzednio zdjąć zabezpieczenie z trzpienia regulacyjnego).



- Wyregulować cięgno przepustnicy. W tym celu umieścić zabezpieczenie przy oporze (strzałka) w odpowiednim rowku tak, żeby cięgno było naprężone. Przy tym pedał przyspieszenia musi pozostać w położeniu biegu jałowego.
- Sprawdzenie: przy ustawieniu pedału przyspieszenia w położeniu pełnego podania paliwa między dźwignią przepustnicy i ogranicznikiem musi być luz najwyższej 1 mm. Ewentualnie przesunąć zabezpieczenie przy oporze.
- Zamontować filtr powietrza.

Regulacja mechanizmu sterowania przepustnicy

(Przekładnia automatyczna)

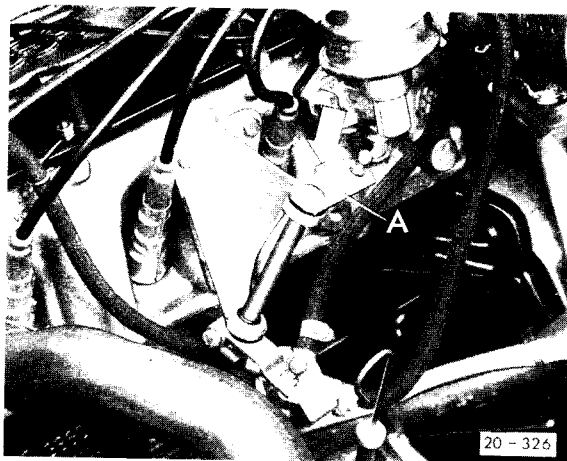
Mechanizm należy tak wyregulować, żeby przy zamkniętej przepustnicy (bieg jałowy) dźwignia mechanizmu przy przekładni znajdowała się przy ograniczniku w położeniu zerowego podania paliwa. W przeciwnym przypadku nastąpi zbyt późne przełączenie na wyższy bieg na średnich prędkościach. Przy pomiarze ciśnienia ta nieprawidłowa regulacja zostanie wykazana również przez zbyt wysokie ciśnienie główne w położeniu zerowego podania paliwa.

Mechanizm sterowania przepustnicy przy

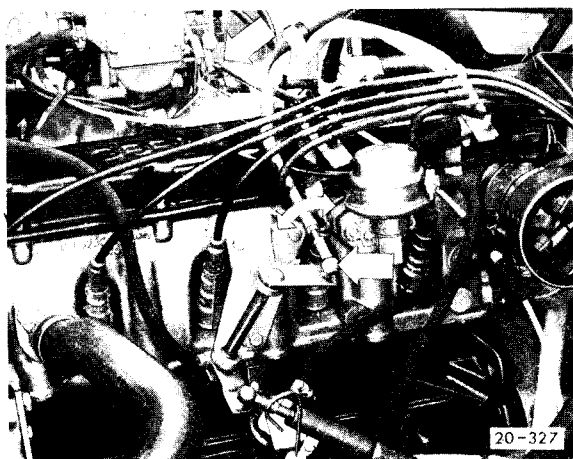
- ustawieniu na biegu jałowym
- nagrzanym silniku
- całkowicie otwartej przesłonie powietrza
- zamkniętej przepustnicy

regulować w następujący sposób:

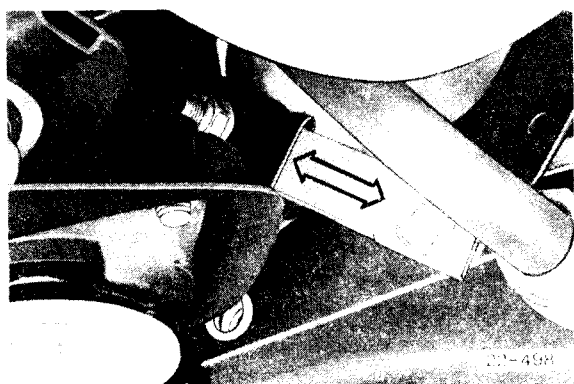
- Odłączyć cięgło i drążek naciskowy.
- Odłączyć mechanizm regulacji prędkości.



- Dźwignię cięgła dosunąć do ogranicznika.



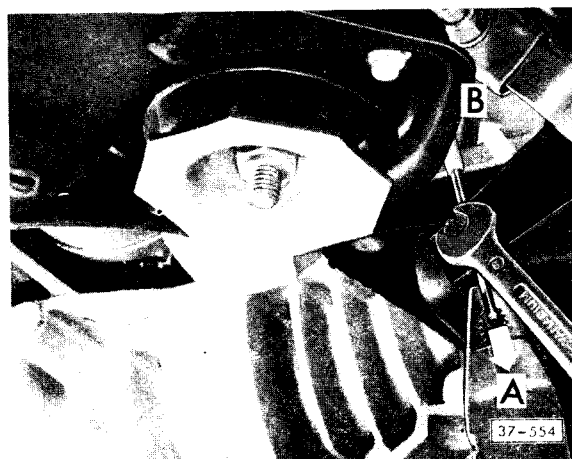
- Osadzić ciągną bez naprężenia. W tym celu obrócić odpowiednio panewkę kulistą.



- Długość drążka naciskowego wyregulować tak, żeby dźwignia mechanizmu przy przekładni przylegała do ogranicznika zerowego podania paliwa, a dźwignia przepustnicy do ogranicznika biegu jałowego.

Uwaga: Drążek naciskowy musi dać się osadzić bez naprężenia na dźwigni mechanizmu przy przekładni.

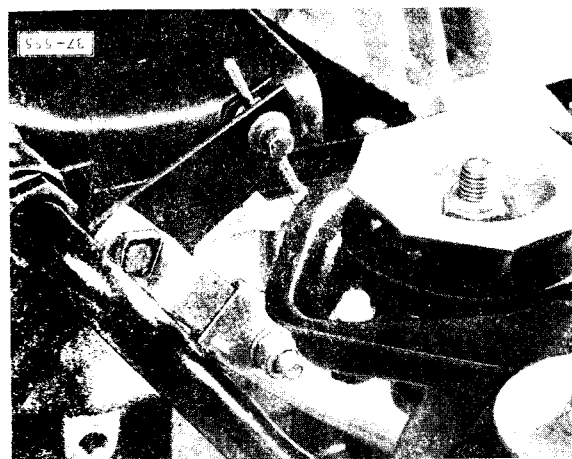
- Odmontować drążek naciskowy od dźwigni mechanizmu przy przekładni.
- Wyczepić sprężynę powrotną.
- Wcisnąć pedał przyspieszenia do oporu (potrzebny pomocnik).



- Dźwignię mechanizmu przy przekładni docisnąć do ogranicznika „kick-down” (strzałka B). Ciężno pedału przyspieszenia pociągnąć szczypcami w kierunku strzałki (strzałka A) i zamocować w tym położeniu.
- Sprawdzić, czy dźwignia mechanizmu przy przekładni przylega do ogranicznika „kick-down”, ewentualnie wyregulować ponownie ciągną przepustnicy.
- Zaczepić sprężynę powrotną.
- Osadzić i zabezpieczyć drążek naciskowy na dźwigni mechanizmu przy przekładni.

Sprawdzanie regulacji

- Dźwignia przepustnicy przy ograniczniku biegu jałowego. Przy tym dźwignia mechanizmu przy przekładni musi się znajdować w położeniu zerowego podania paliwa.
- Wcisnąć pedał przyspieszenia do punktu oporu pełnego podania paliwa (nie dociskać do położenia „kick-down”). Dźwignia przepustnicy musi przylegać do ogranicznika pełnego podania paliwa, a sprężyna skoku wymuszonego w drążku naciskowym nie może być ściśnięta.

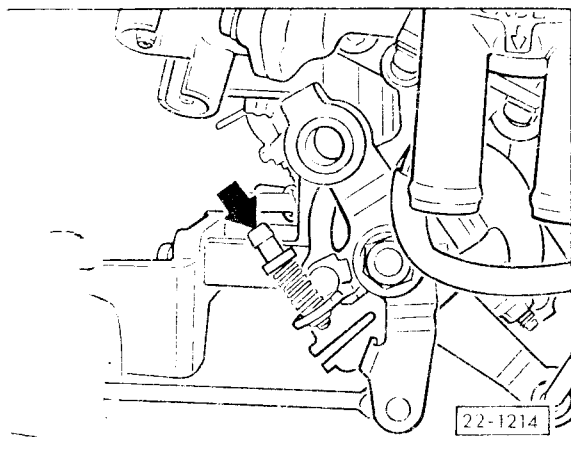


- Wcisnąć pedał przyspieszenia przez punkt pełnego podania paliwa w kierunku strzałki do oporu („kick-down”). Dźwignia mechanizmu przy przekładni przylega do ogranicznika i sprężyna skoku wymuszonego w drążku naciskowym jest ściśnięta (około 8 mm).

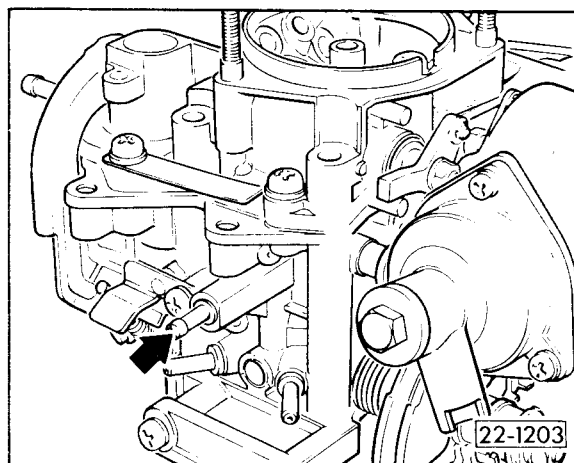
- Zwolnić pedał przyspieszenia.
- Zamontować mechanizm regulacji prędkości bez naprężeń, ewentualnie ponownie wyregulować.

Regulacja obrotów biegu jałowego i zawartości CO

- Podłączyć obrotomierz. **Uwaga:** Przyrządy podłączać tylko przy wyłączonym zapłonie.
- Podłączyć przyrząd do badania zawartości CO według instrukcji.
- Temperatura oleju silnikowego min. 80° C.
- Wyłączyć odbiorniki energii elektrycznej.
- Wyłączone urządzenie klimatyzacyjne.
- Odłączyć wąż odpowietrzania skrzyni korbowej od pokryw głowicy cylindrów i zaślepić od strony filtra powietrza.
- Sprawdzić i ewentualnie wyregulować obroty biegu jałowego.
- Sprawdzić i ewentualnie wyregulować ustawienie zapłonu.
- Usunąć kapturek zabezpieczający.
- Sprawdzić obroty biegu jałowego i zawartość CO. Wymagane wartości, patrz str. 63.
- Jeśli wymagane wartości obrotów biegu jałowego i zawartości CO nie są osiągnięte, można je wyregulować przez przemieszczanie śrub regulacyjnych. **Uwaga:** Nie należy przy tym pracować wentylator chłodnicy.



Śruba regulacyjna obrotów biegu jałowego



Śruba regulacyjna zawartości CO

Uwaga: Wkręcanie śruby regulacyjnej powoduje wzrost zawartości CO. Wykręcanie śruby regulacyjnej daje zmniejszenie zawartości CO.

- Nałożyć nowy kapturek zabezpieczający.

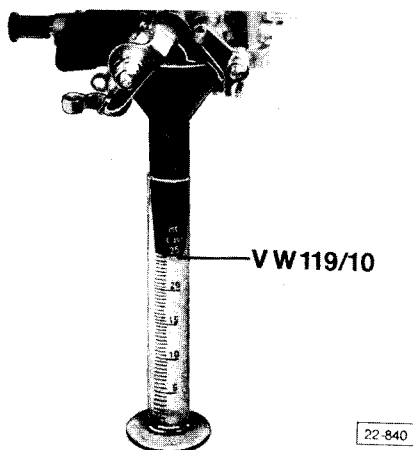
Uwaga: Po nastawieniu zawartości CO należy z powrotem nałożyć wąż odpowietrzania skrzyni korbowej. Jeśli w wyniku tego wzrośnie zawartość CO, nie świadczy to o złej regulacji, lecz o wzbogaceniu mieszanki przez opary ze skrzyni korbowej, powstałe przez rozcieńczenie oleju przy przewadze jazdy na krótkich odcinkach.

Po dłuższej, szybkiej jeździe poza miastem zmniejsza się zawartość paliwa w oleju i zawartość CO wraca do normalnych wartości. Można to również osiągnąć w krótszym czasie przez około 30-minutową, szybką jazdę lub przez szybszą wymianę oleju przed zbliżającym się terminem.

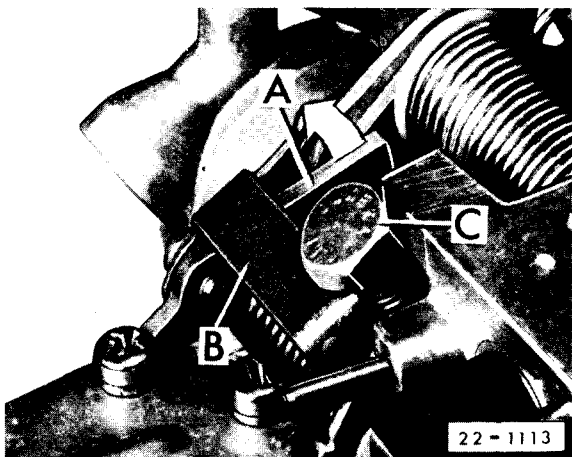
Sprawdzanie i regulacja ilości wtryskiwanego paliwa

Ilości paliwa wtryskiwane przez pompkę przyspieszającą należy sprawdzać zawsze wtedy, kiedy jest za duże zużycie paliwa, silnik reaguje nieodpowiednio na zwiększenie podania paliwa lub przyspiesza z opóźnieniem.

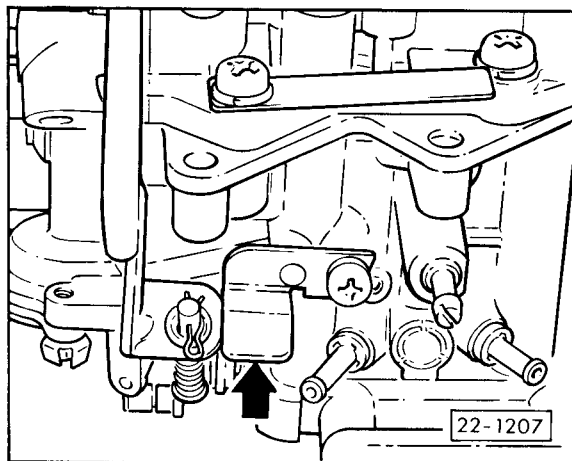
- Wymontować gaźnik.



- Podstawić lejek i menzurkę pod gaźnik.
- Docisnąć dźwignię termostatu w kierunku otwarcia.
- Ciężko siłownika podciśnieniowego II stopnia docisnąć do ogranicznika.



- Włożyć śrubę M 12 między korpus gaźnika i dźwignię termostatu.
- Otworzyć powoli 10 razy dźwignię przepustnicy (przynajmniej 3 sekundy na skok)
- Odczytaną ilość wtrysniętego paliwa podzielić przez 10 i porównać z wymaganą wartością.
- Wymagana wartość, patrz str. 63.



- Ewentualnie wyregulować wtryskiwaną ilość paliwa przez wygięcie ogranicznika.
- Wtryskiwana ilość zbyt mała: docisnąć ogranicznik w górę w kierunku górnej części gaźnika.
- Wtryskiwana ilość zbyt duża: docisnąć ogranicznik w dół w kierunku rury ssącej.

Uwaga: Wtrysk musi się rozpoczynać w momencie uruchamiania dźwigni przepustnicy. Jeśli nie osiąga się wymaganych ilości, sprawdzić i ewentualnie wymienić przeponę w obudowie pompki przyspieszającej

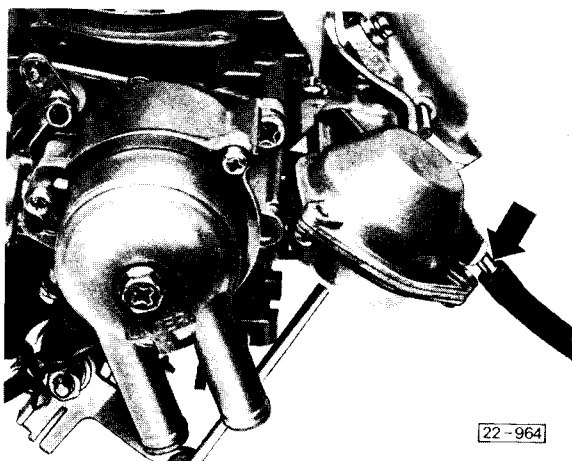
Uwaga: Kierunek wtrysku nie jest regulowany.

- Zamontować gaźnik.

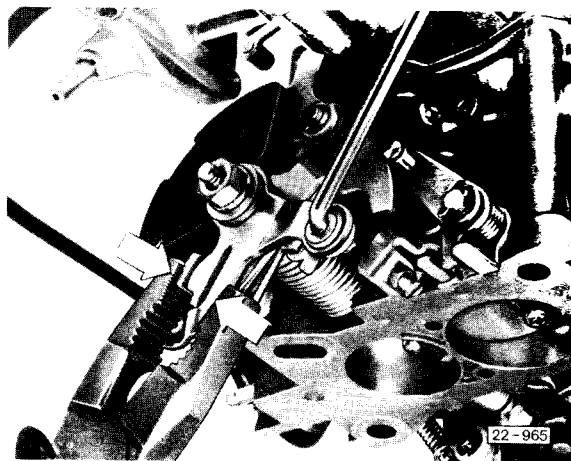
Sprawdzanie i regulacja obrotów biegu jałowego zimnego silnika

Szczelina przepustnicy może być również wyregulowana przez sprawdzenie obrotów biegu jałowego zimnego silnika. Ma to tę zaletę, że nie trzeba demontować gaźnika do regulacji. Obroty te należy zawsze sprawdzić i ewentualnie regulować, jeśli silnik źle przyspiesza przy zwiększeniu podania paliwa lub zimny silnik reaguje niewłaściwie na wciskanie pedału przyspieszenia.

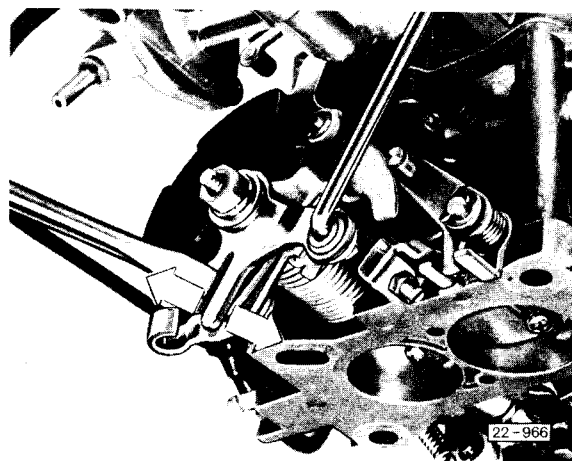
- Gaźnik pozostaje zamontowany.
- Temperatura oleju silnikowego min. 80° C.
- Regulacja biegu jałowego jest prawidłowa.
- Prawidłowe ustawienie zapłonu.
- Podłączyć obrotomierz.
- Zdemontować filtr powietrza.



- Ściągnąć przewód siłownika podciśnieniowego zwiększania obrotów.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.
- Sprawdzić obroty, ewentualnie wyregulować przez przyciągnięcie dźwigienki. Wymagana wartość, patrz str. 63.



- Obroty zbyt wysokie: ścisnąć dźwigienkę.

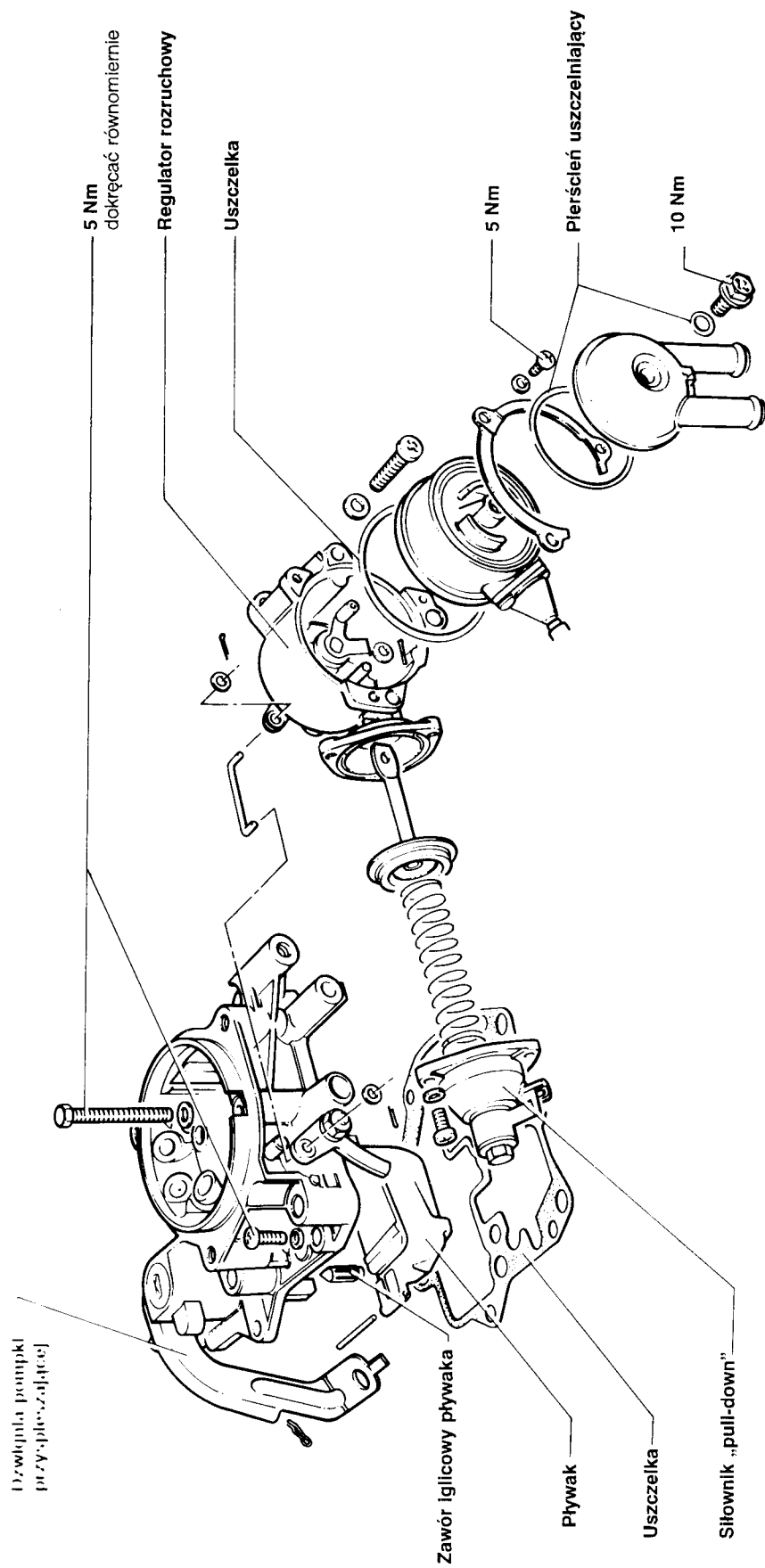


- Obroty zbyt niskie: rozciąć dźwigienkę.
- Nasunąć przewód siłownika podciśnieniowego zwiększania obrotów.

Regulator rozruchowy

Wskazówka

Wszystkie polisy zerwać przed rozpoczęciem naprawy. Umyć i odfekować wszystkie części. Wymontować uszczelki i pierścienie uszczelniające.



Demontaż i montaż regulatora rozruchowego

Regulator rozruchowy ogrzewany jest elektrycznie i cieczą chłodzącą. Jeśli regulator rozruchowy nie działa prawidłowo, nienagrzany silnik zatrzymuje się lub nie reaguje na zwiększone podanie paliwa

Sprawdzanie

- Odmontować od gaźnika filtr powietrza, patrz str. 64.
- Przesłona powietrza (górna przesłona w gaźniku), zależnie od temperatury otoczenia musi być częściowo lub całkowicie zamknięta.
- Włączyć zapłon, uruchomić silnik.
- Zależnie od temperatury otoczenia przesłona powietrza musi się otworzyć po około 5 minutach. W przeciwnym razie sprawdzić, czy sprężyna bimetalowa nie jest złamana i czy połączenia prądowe regulatora rozruchowego są prawidłowe.

Demontaż

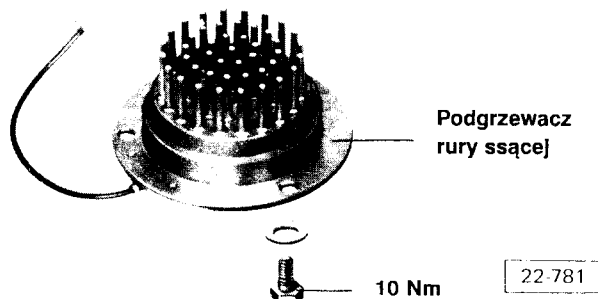
- Pociągnąć linię rysikiem traserskim przez obudowę regulatora rozruchowego i element ceramiczny regulatora, żeby element ten mógł być zamontowany w tym samym położeniu. W elemencie ceramicznym osadzona jest sprężyna bimetalowa, która w miarę nagrzewania rozszerza się i zapewnia otwarcie przesłony powietrza w gaźniku ze wzrostem temperatury.
- Odkręcić pokrywę regulatora rozruchowego, odkręcić 3 śruby i wyjąć element ceramiczny. Sprawdzić, czy sprężyna nie jest złamana. Ewentualnie wymienić element.

Montaż

- Przy montażu elementu ceramicznego zastosować nową uszczelkę i zwrócić uwagę na to, żeby sprężyna bimetalowa weszła w małą dźwignikę.
- Wkład ceramiczny obrócić tak, żeby pokrywał się z naniesionym uprzednio oznakowaniem.
- Przykręcić pokrywę regulatora rozruchowego z nowym pierścieniem uszczelniającym, nie zapomnieć o pierścieniu uszczelniającym pod śrubą mocującą.
- Po próbnej jeździe sprawdzić, czy przy regulatorze rozruchowym nie wycieka ciecz chłodząca. Ewentualnie dokręcić śruby.

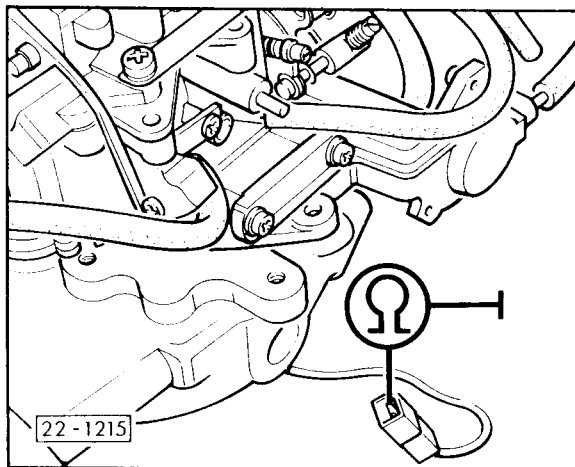
Sprawdzanie podgrzewania rury ssącej

W celu poprawienia własności trakcyjnych podczas fazy nagrzewania silnika w rurze ssącej zamontowano podgrzewacz elektryczny. Podgrzewacz rury ssącej nagrzewa się w ciągu kilku sekund i oddaje swoje ciepło mieszance paliwowo-powietrznej.



Sprawdzanie

- Warunki dla sprawdzania: napięcie akumulatora musi wynosić minimum 11,5 V, podczas sprawdzania silnik musi być zimny.



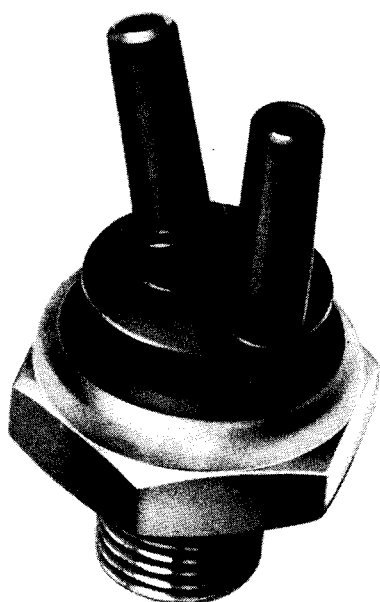
- Pomierzyć oporność między przewodem i masą. Wymagana wartość: 0,25–0,50 Ω .

Sprawdzanie włącznika termicznego podgrzewania rury ssącej

- Wymontować włącznik i połączyć jego styki z omomierzem.
- Wymagana wartość przy temperaturach poniżej około 55°C: 0 Ω (brak oporu), ponad około 65°C: $\infty \Omega$.

Sprawdzanie zaworu termo-pneumatycznego

II stopień gaźnika w samochodach z przekładnią automatyczną jest sterowany, zależnie od temperatury cieczy chłodzącej, przez zawór termo-pneumatyczny. Oznacza to, że przy zimnym silniku (poniżej około 58°C) podciśnienie może się wytwarzać jedynie powoli przez kalibrowane otwory w przewodach podciśnieniowych i uruchomienie II stopnia jest opóźnione.



22-492

- Wymontować zawór i ogrzać lub ochłodzić w kąpeli wodnej do temperatury sprawdzania.
- Przedmuchać zawór ustami.
- Poniżej około +48°C przepustowość powinna być nieznaczna, powyżej około +58°C wdmuchiwane powietrze musi mieć wolny przeLOT.
- Wkręcić zawór z nowym pierścieniem uszczelniającym.

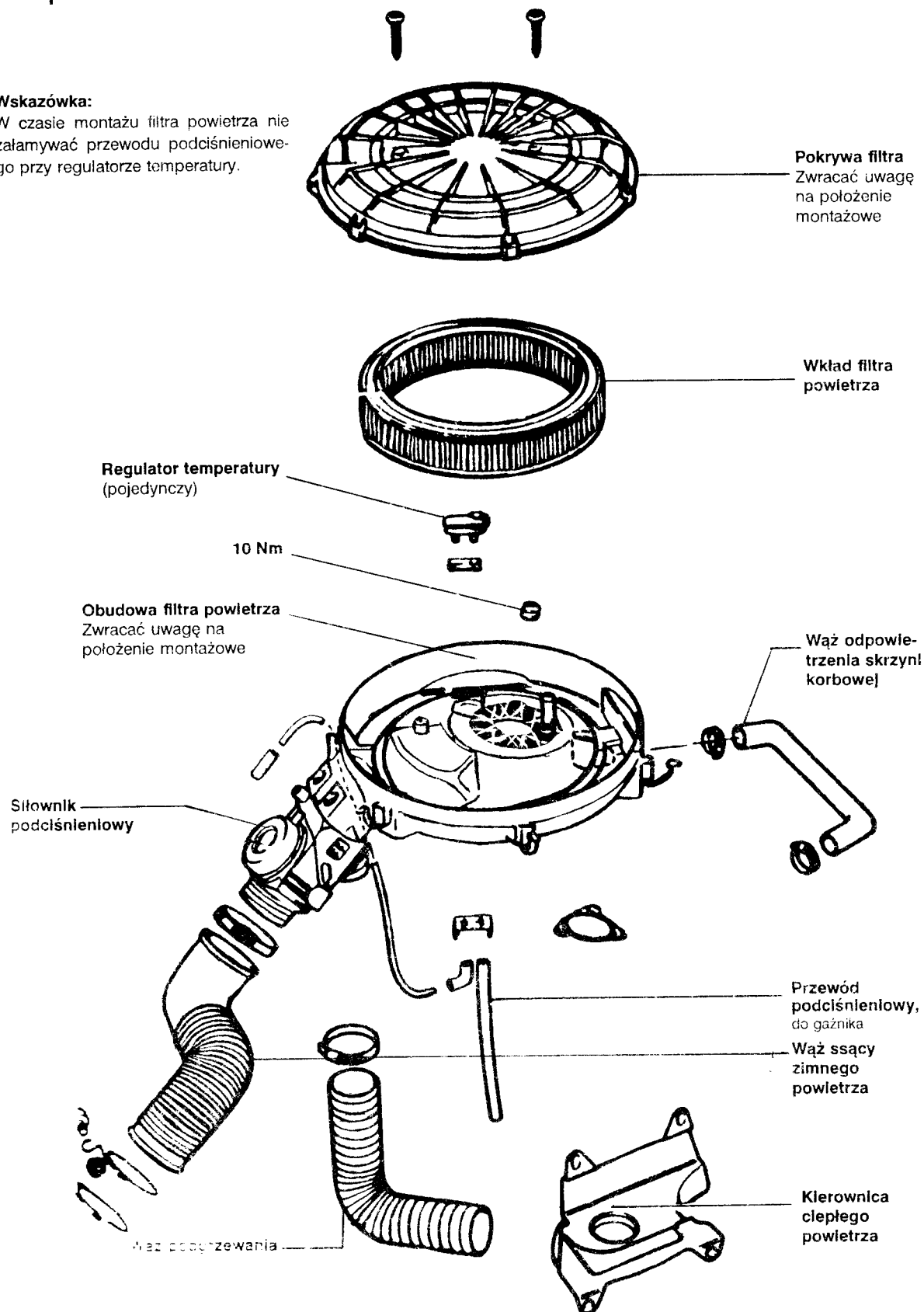
Dane techniczne gaźnika

Wykonanie		Przekładnia mechaniczna	Przekładnia automatyczna
Silnik	Zastosowanie	8.82	
	Oznaczenie literowe	WH	
	Moc	74 kW/100 KM	
Gaźnik	Typ	KEIHIN	
	Numer części	035129016E	035129016M
Wyposażenie gaźnika	Dysza powietrza stopnia I/II	22/28	
	Dysza główna stopnia I/II	120/165	120/150
	Dysza biegu jałowego stopnia I/II	50/90	
	Korekcyjna dysza powietrza stopnia I/II	80/110	
	Dysza powietrza biegu jałowego stopnia I/II	120/1,5	
	Zawór iglicowy pływaka ϕ mm	2,8	
	Otwór rurki wtryskowej pompki ϕ mm	0,35	
	Zawór wzbogacający	50	60
Obroty biegu jałowego na zimno	1/min	3500	
Ilość wtryskiwana	cm ³ /skok	0,82±0,12	
Szczelina przesłony powietrza	mm	5,6±0,15	
Szczelina przepustnicy	Przy rozruchu mm	1,3±0,1	1,5±0,1
	Szczelina przelotowa mm	0,6±0,07	0,7±0,07
Obroty biegu jałowego	1/min	800±50	
Zawartość CO	% obj.	1,0±0,5	
	przy obrotach biegu jałowego 1/min	800±50	
	temperaturze oleju silnikowego °C	min. 60	

Filtr powietrza

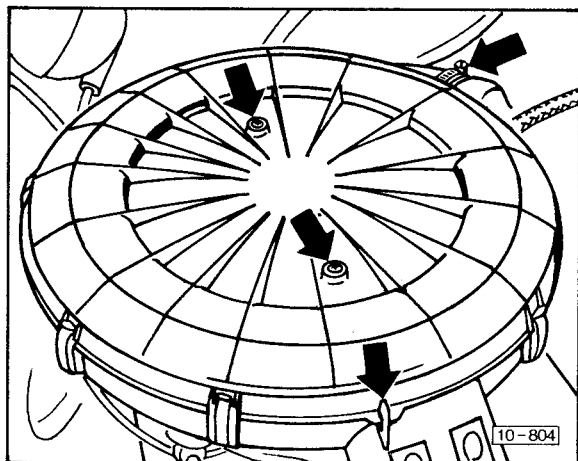
Wskazówka:

W czasie montażu filtra powietrza nie załamywać przewodu podciśnieniowego przy regulatorze temperatury.

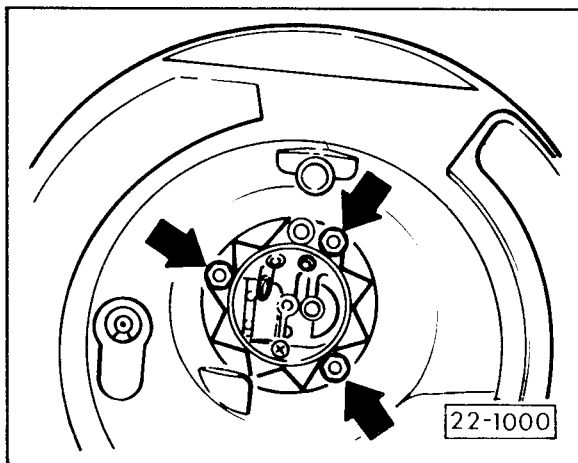


Demontaż i montaż filtra powietrza

Demontaż



- Wykręcić 2 śruby pokrywy filtra.
- Otworzyć zatrzaski, zdjąć pokrywę.
- Wyjąć wkład filtra powietrza.



- Wykręcić 3 nakrętki dolnej części filtra.
- Odłączyć węże ssania zimnego powietrza, podgrzewania i odpowietrzania skrzyni korbowej.
- Ściągnąć przewód podciśnieniowy do gaźnika.
- Wyjąć dolną część filtra.
- Przykryć gaźnik czystą szmatką.

Montaż

- Osadzić wąż ssący zimnego powietrza i zabezpieczyć opaską.
- Podłączyć wąż ciepłego powietrza do kierownicy.
- Podłączyć wąż odpowietrzania skrzyni korbowej i zabezpieczyć opaską.
- Podłączyć przewód podciśnieniowy gaźnika do regulatora temperatury.
- Zamontować obudowę filtra powietrza — położenie montażowe patrz „Demontaż” — ze wspomnikiem i dokręcić ostrożnie 3 samozabezpieczającymi, nowymi nakrętkami momentem 10 Nm. Zwrócić uwagę, żeby uszczelka przylegała dokładnie do gaźnika.
- Osadzić pokrywę filtra, położenie montażowe patrz „Demontaż”, zamocować zatrzaskami i 2 śrubami.

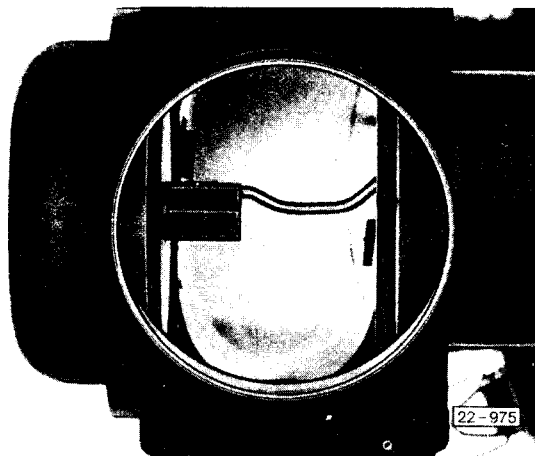
Sprawdzanie siłownika podciśnieniowego

W zależności od temperatury lub podciśnienia siłownik ten steruje dopływem ciepłego względnie zimnego powietrza potrzebnego do spalania. Uszkodzenie siłownika podciśnieniowego może powodować zakłócenia w zwiększaniu obrotów w fazie nagrzewania silnika, prowadzić do zwiększenia zużycia paliwa i do oblodzenia gaźnika.

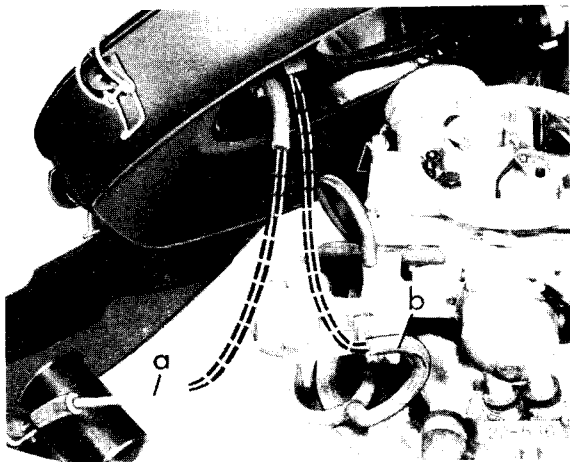
Sprawdzanie

Uwaga: Przesłona regulacyjna musi poruszać się bez oporów.

- Warunek przy sprawdzaniu: zimny silnik.
- Odłączyć wąż ssący zimnego powietrza od filtra.



- Sprawdzić położenie przesłony regulacyjnej (dopływ ciepłego powietrza musi być zamknięty).



- Połączyć przewód podciśnieniowy –a– (od siłownika) z przewodem podciśnieniowym –b– (od gaźnika).

Uwaga: Filtr powietrza został odłączony tylko dla lepszej widoczności.

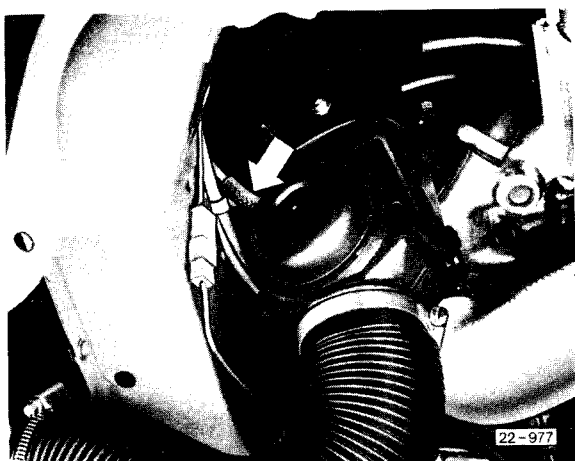
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym. Przesłona regulacyjna musi otworzyć dopływ ciepłego powietrza.
- Odłączyć przewód podciśnieniowy –a– od siłownika. Przesłona regulacyjna musi zamknąć dopływ ciepłego powietrza. Jeśli nie zamknie, wymienić siłownik podciśnieniowy.

Sprawdzanie regulatora temperatury

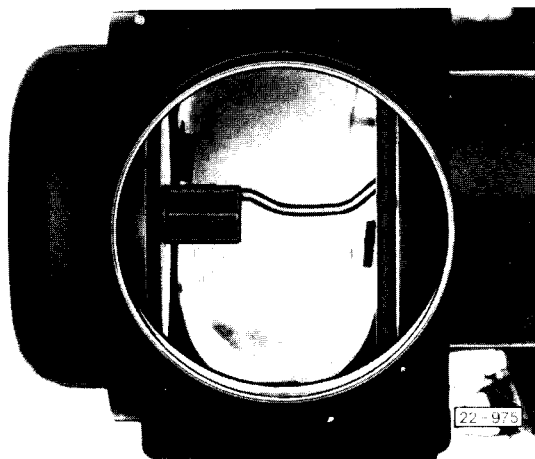
Regulator temperatury umieszczony jest w obudowie filtra powietrza i steruje przesłoną regulacyjną w zależności od temperatury panującej w filtrze. W razie uszkodzenia regulatora mogą wystąpić różne usterki: zła praca na biegu jałowym w fazie nagrzewania silnika, zakłócenia przy zwiększaniu obrotów, niedostateczna moc silnika, niemożność osiągnięcia prędkości maksymalnej, duże zużycie paliwa.

Sprawdzanie

- Warunki sprawdzania: zimny silnik, sprawny siłownik podciśnieniowy, przesłona regulacyjna porusza się bez oporów.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.



- Odłączyć przewód podciśnieniowy od siłownika. Na końcu przewodu musi być wyczuwalne podciśnienie.



- Przesłona regulacyjna musi zamknąć dopływ ciepłego powietrza.



- Nasadzić z powrotem ściągnięty przewód na siłownik, obserwując przy tym przesłonę regulacyjną. Dopływ ciepłego powietrza musi być całkowicie otwarty.
- Odłączyć przewód podciśnieniowy od siłownika. Przesłona musi gwałtownie zamknąć dopływ ciepłego powietrza.
- Przy ciepłym silniku: zależnie od temperatury otoczenia regulatora dopływ ciepłego powietrza musi pozostać częściowo lub całkowicie zamknięty.

Demontaż i montaż pompy paliwowej

Demontaż

- Odlączyć przewód masy od akumulatora.

Uwaga: Nie zbliżać się z otwartym ogniem, niebezpieczeństwo pożaru!

- Odlączyć i zaślepić przewody paliwowe.



- Wykręcić śruby z gniazdem sześciokątnym i wyjąć pompę z kołnierzem.

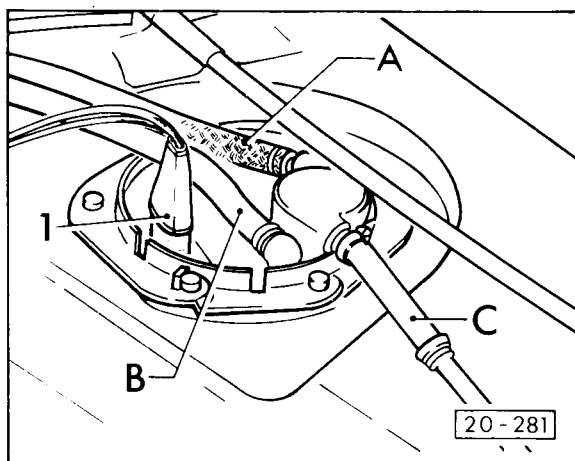
Montaż

- Nasmarować lekko kołnierz i zamontować pompę paliwową ewentualnie z nowym pierścieniem uszczelniającym.
- Śruby z gniazdem sześciokątnym dokręcić momentem 20 Nm.
- Przewody paliwowe zabezpieczyć nowymi opaskami. Dolny przewód paliwowy prowadzi do gaźnika, górny, przy pokrywce, do zbiornika paliwa.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

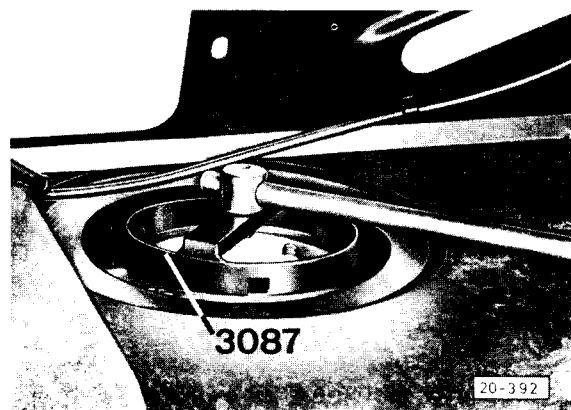
Demontaż i montaż czujnika poziomu paliwa w zbiorniku

Demontaż

- Odlączyć przewód masy od akumulatora, nie zbliżać się z otwartym ogniem!
- Wyjąć wykładzinę podłogi w bagażniku, odkręcić osłonę.



- Oznakować taśmą i odłączyć przewód ssący –A–, przewód przelewowy –B– i przewód odpowietrzający –C–.
- Odlączyć przewody elektryczne wskaźnika poziomu paliwa –1–.



- Odkręcić pierścień mocujący i wyjąć czujnik ze zbiornika paliwa. Jeśli nie dysponuje się specjalnym przyrządem do demontażu 3087, użyć odpowiednich szczypiec.
- Odlączyć zawór grawitacyjny.

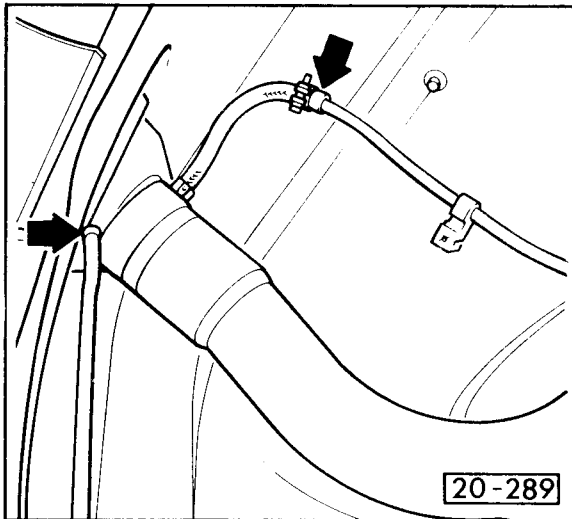
Montaż

- Zamontować zawór grawitacyjny.
- Zwracać uwagę na położenie montażowe. Przyłącze elektryczne musi wskazywać kierunek jazdy.
- Wkręcić nakrętkę przelotową czujnika. **Uwaga:** Jeśli nie można całkowicie wsunąć czujnika do zbiornika paliwa, wyjąć czujnik i sprawdzić, czy da się przesunąć kosz na rurze ssącej.
- Podłączyć przewody paliwowe i odpowietrzający zgodnie z oznaczeniami oraz zabezpieczyć je opaskami.
- Nasunąć przewód elektryczny wskaźnika poziomu paliwa.
- Przykręcić osłonę.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

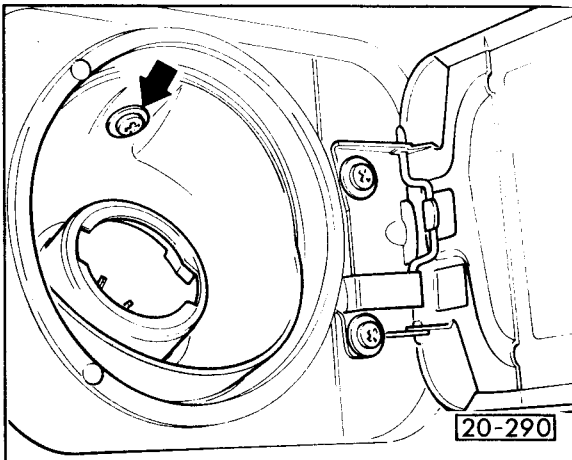
Demontaż i montaż zbiornika paliwa

Demontaż

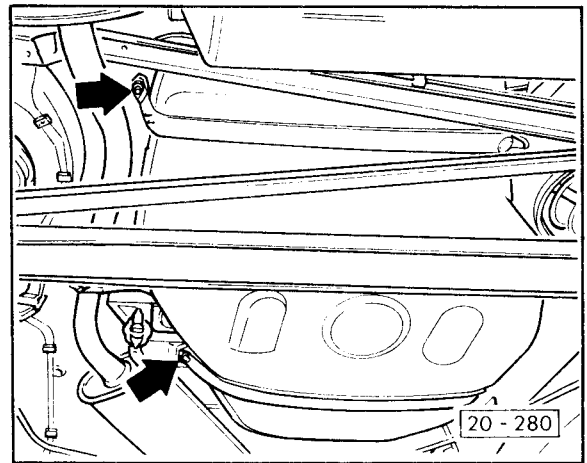
- Odlączyć przewód masy od akumulatora, nie zbliżać się z otwartym ogniem!
- Opróżnić zbiornik paliwa, usunąć paliwo ręczną pompką.
- Wymontować osłonę czujnika poziomu paliwa (pod wykładziną bagażnika).
- Zaznaczyć taśmą i odlączyć przewód ssący –A– i przelewowy –B– na czujniku poziomu paliwa, patrz rys. 20-281 na poprzedniej stronie.
- Odlączyć wtyczkę czujnika poziomu paliwa –1–.
- Otworzyć opaskę węża między zbiornikiem paliwa i rurą odpowietrzającą.



- Odlączyć przewód odpowietrzający i przelewowy od króćca wlewowego.



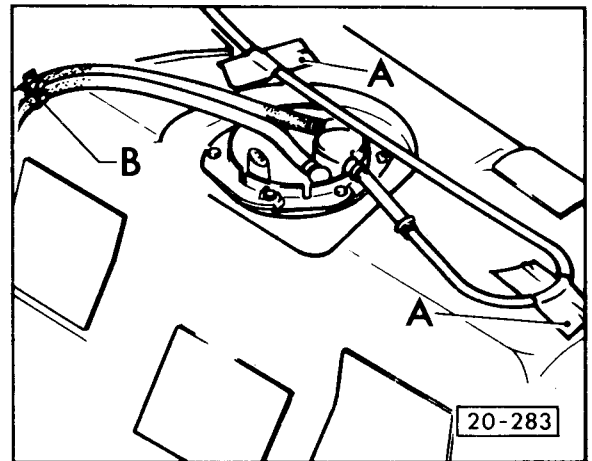
- Wykręcić zamocowanie za pokrywą wlewu –strzałka–, wyjąć rurę wlewową.
- Unieść i podeprzeć samochód, patrz str. 265.



- Odkręcić taśmy mocujące i opuścić zbiornik.

Montaż

- Zamontować zbiornik paliwa i zamocować go taśmami mocującymi.
- Włożyć rurę wlewową, przykręcić ją i zamocować opaską wąż łączący.
- Osadzić przewód odpowietrzający i przelewowy na króćcu wlewowym.
- Podłączyć zgodnie z oznakowaniem przewód elektryczny i przewody paliwowe do czujnika poziomu paliwa.

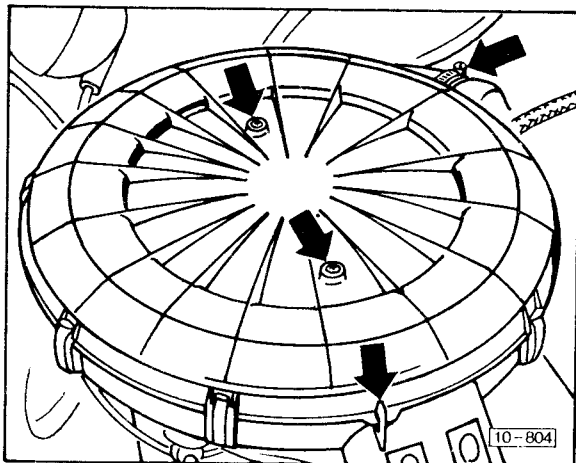


- Przewód odpowietrzający zamocować taśmą klejącą –A–, a przewody paliwowe opaską –B–. Nasunąć przewody na obudowę czujnika.
- Zamontować osłonę czujnika poziomu paliwa.
- Napełnić zbiornik paliwem.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń przewodów paliwowych przy zbiorniku, ewentualnie dociągnąć opaski.

Obsługa układu paliwowego z gaźnikiem

Wymiana wkładu filtra powietrza

Wkład filtra powietrza należy zmieniać co 30 000 km. Przy silnym zapyleniu wkład powinien być zmieniany częściej.



- Otworzyć zatrzaski filtra powietrza, wykręcić 2 śruby pokrywy filtra, zdjąć pokrywę.
- Wyjąć wkład filtra.
- Starannie wytrzeć obudowę filtra.

Uwaga: Nie myć wkładu filtra benzyną, ani nie nasączać olejem. Nie przedmuchiwać filtra sprężonym powietrzem.

- Włożyć nowy wkład filtra.
- Osadzić prawidłowo pokrywę filtra, zamocować ją zatrzaskami oraz dwoma śrubami.

Sprawdzanie gaźnika

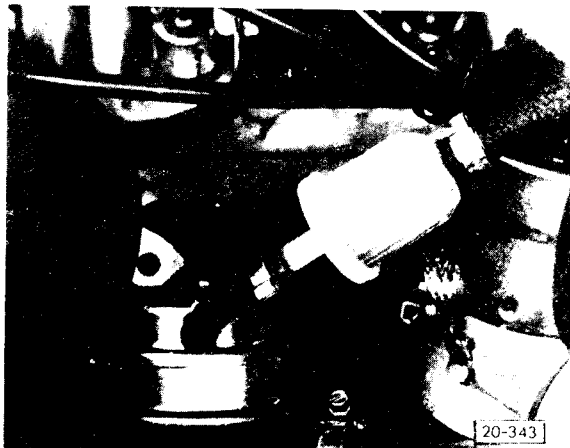
- Oczyszczyć i nasmarować pastą MoS_2 ruchome połączenia dźwigniek sterowniczych i cięgno.
- Sprawdzić obroty biegu jałowego i zawartość CO.

Wymiana filtra paliwowego

Przepływowy filtr paliwa znajduje się w komorze silnikowej i musi być wymieniany w ramach obsługi co 10 000 km.

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.



- Odłączyć przewody paliwowe od filtra i wyjąć filtr. Upредить przeciąć szczypcami bocznymi opaski zaciskowe.

Montaż

- Zamontować nowy filtr. **Uwaga:** Strzałka na filtrze musi być skierowana zgodnie z kierunkiem przepływu, a więc w stronę pompy paliwowej.
- Nasunąć przewody i zabezpieczyć opaskami ze śrubami.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Niedomagania gaźnika

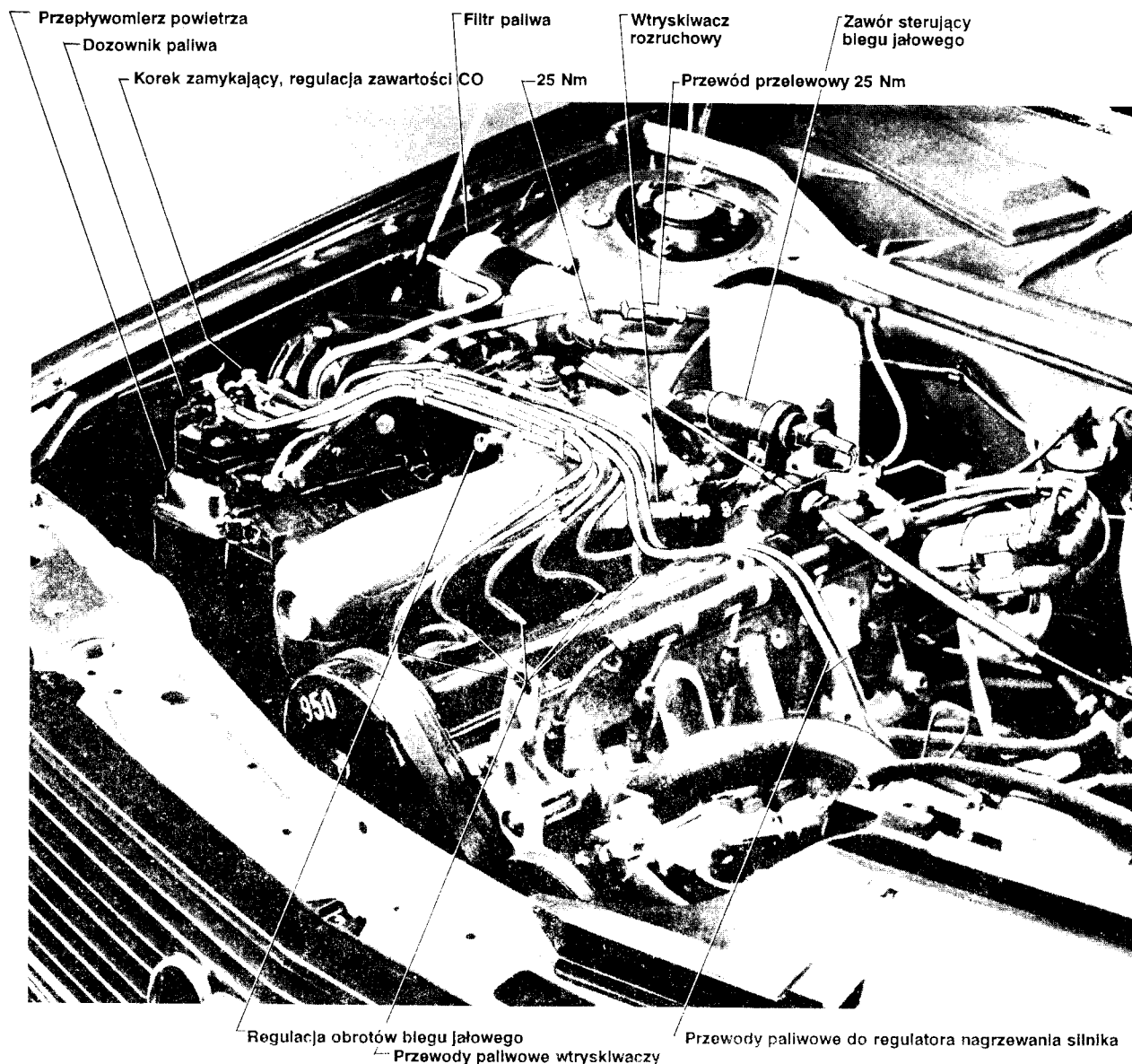
Warunkiem usunięcia niedomagań na podstawie tej tabeli jest prawidłowe wyregulowanie i działanie silnika, wszystkich zespołów pomocniczych, jak również szczelna rura ssąca i właściwe sterowanie podgrzewaniem w filtrze powietrza. Poza tym należy sprawdzić, czy paliwo jest tłoczone do gaźnika pod wymaganym ciśnieniem.

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
1. Zimny silnik nie daje się uruchomić	1. Przepustnice rozruchowe nie zamykają się a) Pokrywa regulatora rozruchowego nie jest ustawiona na znaku b) Przepustnice obracają się z oporami c) Sprężyna bimetalowa uszkodzona lub wyczepiła się	Ustawić zgodnie ze znakiem Usunąć przyczynę zacierania Wymienić lub zacześcić
2. Zimny silnik po uruchomieniu zatrzymuje się	1. Przepustnice rozruchowe nie otwierają się a) Przepustnica obraca się z oporami b) Za duża lub za mała szczelina przepustnicy rozruchowej c) Uszkodzona przepona rozruchowa lub wąż do przepony 2. Przepustnice rozruchowe otwierają się zbyt szeroko 3. Zbyt mało paliwa w komorze pływaka z powodu wyparowania paliwa po zatrzymaniu gorącego silnika	Usunąć przyczynę zacierania Wyregulować Wymienić Wyregulować Włączyć dłużej rozrusznik, nacisnąć kilkakrotnie pedał przyspieszenia, następnie włączyć rozrusznik przy wciśniętym pedale
3. Silnik zatrzymuje się przed osiągnięciem temperatury roboczej	1. Jak pod 2.1–3 2. Nieprawidłowo wyregulowany bieg jałowy 3. Przepustnica rozruchowa otwiera się za szybko/za wolno a) Pokrywa regulatora nie jest ustawiona na znaku b) Brak ogrzewania c) Sprężyna bimetalowa uszkodzona lub wyczepiona 4. Wydzielenie się lodu przy dużej wilgotności powietrza	Jak pod 2.1–3 Wyregulować obroty i zawartość CO w % obj. Ustawić na znaku Przywrócić przepływ lub wymienić pokrywę regulatora Wymienić pokrywę regulatora lub zacześcić sprężynę Sprawdzić podgrzewanie dodatkowej mieszanki paliwowo-powietrznej
4. Utrudniony rozruch gorącego silnika	Zbyt bogata mieszanka przez parowanie i opadanie kropli paliwa wskutek nagromadzenia się ciepła	Uruchamiać przy całkowicie wciśniętym pedale przyspieszenia (przytrzymać pedał)
5. Nieregularny bieg jałowy, silnik zatrzymuje się (silnik ciepły)	1. Regulacja biegu jałowego a) Za niskie obroty b) Wartość CO za niska/za wysoka 2. Za mały przebieg dyszy biegu jałowego a) Zanieczyszczone dysze b) Uszkodzone dysze	Wyregulować Wyregulować Oczyszczyć Wymienić

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
	3. Nieszczelności	
	a) przy rurze ssącej	Wymienić uszczelnienia wzgl. kołnierz pośredni
	b) przy kołnierzu pośrednim	Wymienić uszczelnienia wzgl. kołnierz pośredni
	c) przy gaźniku	Wymienić uszczelnienia wzgl. kołnierz pośredni
	4. Za wysoki poziom paliwa	
	a) Nieszczelny iglicowy zawór pływaka	Oczyścić, ewentualnie wymienić
	b) Zbyt ciężki pływak	Wymienić
	5. Zawór odcinający biegu jałowego	Sprawdzić zawór
	a) Nie otwiera się	Wymienić
	b) Czasami zamyka się	Zapewnić prawidłowe połączenie elektryczne
	6. Uszkodzona pokrywa regulatora rozruchowego	
	a) Brak ogrzewania	Przywrócić połączenie
	b) Uszkodzona lub wyciepiona sprężyna bimetalowa	Wymienić wzgl. zacześcić sprężynę
	c) Uszkodzona spirala grzejna	Wymienić
6. Szarpanie przy ustalonej jeździe (obciążenie częściowe)	1. Jak pod 5.2 + 3. a) Nieprawidłowy kierunek wtrysku	Wyregulować
7. Niewłaściwa praca silnika przy przyspieszaniu	1. Jak pod 5.2 + 3. 2. Pompka przyspieszająca	
	a) Wtryskiwane ilości za duże/za małe	Wyregulować
	b) Zawiesza się dźwignia ssania pompki lub zawór tłoczny	Oczyścić
	c) Zanieczyszczona rurka wtryskowa	Oczyścić
	d) Niewłaściwy kierunek wtrysku	Wyregulować
	3. Przepustnica obraca się z oporami	
	a) Przepustnica niewłaściwie ustawiona	Wyregulować
	b) Zacina się ciągną przepustnicy	Usunąć przyczynę zacierania lub wymienić
	c) Wybite łożysko wałka przepustnicy	Wymienić gaźnik
8. Nie osiągnięta jest moc maksymalna	1. Zbyt uboga lub o wiele za bogata mieszanka paliwowo-powietrzna	
	a) Zanieczyszczony filtr paliwa	Wymienić
	b) Zamienione przewody dopływu i przelewu	Poprawić połączenie
	c) Dysze niezgodne z wymaganiami	Zamontować dysze wg tabeli
	d) Brudne dysze	Oczyścić
	e) Za wysoki/za niski poziom paliwa	Sprawdzić pływak, ewentualnie wymienić
	f) Zatkane odpowietrzenie zbiornika	Oczyścić

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
	2. Zbyt mały dopływ powietrza a) Przepustnica rozruchowa nie otwiera się całkowicie b) Nie osiągnięte jest położenie pełnego otwarcia c) Zanieczyszczony wkład filtra powietrza	Sprawdzić podgrzewanie i sprężynę bimetalową, ewentualnie wymienić Wyregulować ciętno przepustnicy Wymienić
9. Silnik pracuje po wyłączeniu zapłonu	1. Uszkodzony zawór odcinający biegu jałowego 2. Źle ustawiona przepustnica	Wymienić Wyregulować
10. Strzelanie w tłumik przy hamowaniu silnikiem	Zbyt uboga mieszanka — Jak pod 5.1–3 + 5.5	Jak 5.1–3 + 5.5
11. Zbyt duże zużycie paliwa. Zużycie to w decydującym stopniu zależy od warunków eksploatacji, ruchu i sposobu jazdy. Może przekroczyć podwójną normę, bez usterki silnika	1. Za bogata mieszanka biegu jałowego a) Niewłaściwe ustawienie CO b) Dysze biegu jałowego i powietrza 2. Zbyt duże ilości wtryskiwanego paliwa 3. Zbyt wysoki poziom paliwa a) Zbyt ciężki pływak b) Zawieszony zawór iglicowy 4. Przepustnica rozruchowa nie otwiera się całkowicie 5. Niewłaściwe dysze 6. Zanieczyszczony, zaolejony filtr powietrza 7. Uszkodzone podgrzewanie zasysanego powietrza	Wyregulować Oczyszczyć i wyregulować Wyregulować Sprawdzić pływak i uszczelkę, ewentualnie wymienić Oczyszczyć wzgl. wymienić zawór Jak pod 1.1 c) lub 3.3 b) Zamontować dysze wg tabeli Wymienić Sprawdzić podgrzewanie

Urządzenie wtrysku benzyny



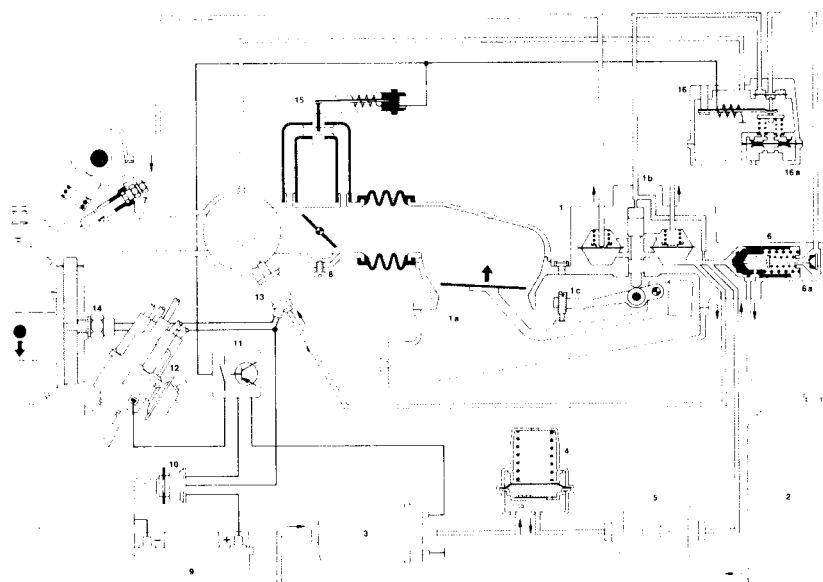
K-, KE- i KE III-Jetronic

Wtrysk benzyny w porównaniu z zasilaniem gaźnikowym ma następujące zalety:

- Dokładnie dozowane ilości paliwa przy każdych parametrach pracy silnika, przez co mniejsze zużycie paliwa z zachowaniem dobrych osiągnięć silnika.
- Redukcja szkodliwych substancji w spalinach dzięki dokładnemu odmierzaniu ilości paliwa.
- Możliwość oczyszczania spalin katalizatorem regulowanym sondą „lambda”.
- Autodiagnostyka sterownika wtrysku paliwa (nie we wszystkich modelach) pozwala na szybsze znalezienie uszkodzeń.

Literowe oznaczenie silnika	Moc silnika	Urządzenie wtryskowe
KZ, PX, RT (RT również K-Jetr.)	85 kW/115 KM 88 kW/120 KM	KE-Jetronic
NF	100 kW/136 KM	KE III-Jetronic
Wszystkie pozostałe		K-Jetronic

Wszystkie urządzenia wtryskowe praktycznie nie wymagają obsługi, należy wymieniać tylko wkład filtra powietrza co 30 000 km.



- 1 — Regulator mieszanki
- 1a — Przepływomierz powietrza
- 1b — Dozownik paliwa
- 1c — Śruba regulacyjna zawartości CO
- 2 — Zbiornik paliwa
- 3 — Elektryczna pompa paliwowa
- 4 — Zasobnik paliwa
- 5 — Filtr paliwa
- 6 — Regulator ciśnienia w układzie
- 6a — Zawór upustowy
- 7 — Wtryskiwacz
- 8 — Śruba regulacyjna obrotów biegu jałowego
- 9 — Akumulator
- 10 — Włącznik zapłonu i rozrusznika
- 11 — Przekaznik sterowniczy
- 12 — Rozdzielacz zapłonu
- 13 — Wtryskiwacz rozruchowy
- 14 — Termiczny włącznik czasowy
- 15 — Zawór powietrza dodatkowego
- 16 — Regulator nagrzewania silnika
- 16a — Przepona pełnego obciążenia

K-Jetronic jest mechanicznym urządzeniem wtrysku benzyny, które podaje paliwo w sposób ciągły do rury ssącej przed zaworami wlotowymi.

Paliwo zasysane jest ze zbiornika elektryczną pompą i przez zasobnik paliwa oraz filtr tłoczone do dozownika. Ilości powietrza zasysanego przez silnik poprzez rurę ssącą mierzy przepływomierz. Dozownik rozdziela, odpowiednio do zmniejszonej ilości powietrza, dawki paliwa do poszczególnych cylindrów poprzez wtryskiwacze. Dodatkowe czujniki i nadajniki zapewniają właściwe odmierzanie ilości paliwa również przy skrajnych temperaturach i obciążeniach.

- Zasobnik paliwa utrzymuje ciśnienie przez dłuższy czas również po unieruchomieniu silnika. Zapobiega to tworzeniu się pęcherzyków parującego paliwa i ułatwia uruchamianie gorącego silnika.
- Elektrycznie ogrzewany zawór powietrza dodatkowego stabilizuje obroty silnika podczas fazy nagrzewania.
- Regulator nagrzewania wzbogaca mieszankę podczas fazy dochodzenia silnika do temperatury roboczej.
- Wtryskiwacz rozruchowy, sterowany przez ogrzewany elektrycznie termiczny włącznik czasowy, wtryskuje dodatkowe paliwo do kolektora ssącego.

Wskazówka: Od 9.84 montowane są wtryskiwacze umieszczone inaczej w strumieniu przepływającego powietrza. Wtryskiwacze te lepiej rozpylają paliwo, dzięki czemu zmniejsza się jego zużycie. W dotychczas wyprodukowanych samochodach nie można montować nowych wtryskiwaczy, ponieważ zmieniło się również osadzenia wtryskiwaczy w głowicy cylindrów.

KE-Jetronic

KE-Jetronic jest mechanicznym urządzeniem wtryskowym, które w przeciwieństwie do K-Jetronic sterowane jest elektronicznie. Przy tym podstawowy układ mechaniczny zapewnia w wystarczającym stopniu awaryjną pracę w razie uszkodzenia układu elektronicznego.

Dzięki zastosowaniu elektroniki możliwe jest wprowadzanie i szybsza obróbka większej ilości danych z dodatkowych czujników dla sterowania wtryskiem odpowiednich ilości paliwa. Poza tym ułatwiona jest regulacja pracy katalizatora sondą „lambda”.

Elektroniczny sterownik reguluje odmierzanie paliwa w dozowniku za pomocą elektrohydraulicznego nastawnika. W urządzeniu KE-Jetronic nie jest potrzebny regulator nagrzewania silnika, zawór upustowy i regulator ciśnienia w układzie.

- Elektrohydrauliczny nastawnik umieszczony jest przy dozowniku paliwa i reguluje ilości paliwa dopływające do wtryskiwaczy w zależności od parametrów pracy silnika. To znaczy, że zapewnia wzbogacenie mieszanki przy uruchamianiu zimnego i w fazie nagrzewania silnika, przy przyspieszaniu i pełnym obciążeniu. Dodatkowo zamyka dopływ paliwa przy hamowaniu silnikiem z obrotami powyżej około 1500/min. Obroty włączenia są zależne przy tym od temperatury pracy silnika.
- Przeponowy regulator ciśnienia ustawia w układzie ciśnienie 0,52 do 0,59 MPa.

Uwaga: W układzie panuje wysokie ciśnienie, dlatego przed wymianą części należy je zredukować przez wolne odkręcanie przewodu paliwowego wtryskiwacza rozruchowego. Podłożyć szmatę pod złącze, żeby zapobiec rozpryskiwaniu paliwa. Zebrać szmatą wyciekę paliwa.

Trudności w uruchomieniu gorącego silnika z K- i KE-Jetronic

Samochody z urządzeniami K- i KE-Jetronic posiadają od 3/86 regulację dodatkowej pracy wentylatora chłodnicy. Przy dużym nagromadzeniu ciepła w komorze silnikowej po wyłączeniu gorącego silnika przełącznik włącza na określony czas wentylator chłodnicy. Powoduje to ochłodzenie wtryskiwaczy i ich przewodów, przez co ułatwione jest uruchomienie gorącego silnika.

Prócz tego samochód AUDI 200 od 9/85 wyposażony jest w dmuchawę chłodzącą wtryskiwaczy. Dmuchawa ta może być zamontowana dodatkowo także w samochodach AUDI 100 i wyprodukowanych wcześniej AUDI 200 (praca do wykonania w warsztacie). **Uwaga:** Dodatkowy montaż tej dmuchawy zalecany jest tylko w przypadku szczególnie utrudnionego uruchamiania gorącego silnika i rozpoczynania jazdy.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa przy obsłudze urządzenia wtryskowego

- Nie uruchamiać silnika bez dokręcenia zacisków akumulatora.
- Przewody instalacji zapłonowej i urządzenia wtryskowego odłączać i podłączać tylko przy wyłączonym zapłonie. Dotyczy to również przewodów przyrządów pomiarowych.
- Uruchamianie silnika przy użyciu urządzenia do szybkiego ładowania akumulatora jest dozwolone tylko w ciągu najwyżej 1 minuty przy maksymalnym napięciu 16,5 V.
- Nigdy przy pracującym silniku nie odłączać akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.
- Przy szybkim ładowaniu odłączyć akumulator od instalacji samochodu.
- Przed sprawdzaniem elektronicznego urządzenia wtrysku benzyny należy się upewnić, że instalacja zapłonowa jest sprawna, to znaczy instalacja i świece zapłonowe muszą odpowiadać wymaganiom.
- Przy temperaturach przekraczających $+80^{\circ}\text{C}$ (suszenie lakieru) nie wolno uruchamiać silnika. Należy odczekać, aż samochód zostanie ochłodzony.
- Zwracać uwagę na prawidłowe osadzenia wtyczek przyłączowych przy urządzeniu wtryskowym.
- Przy sprawdzaniu ciśnienia sprężania odciąć dopływ prądu do przełącznika pompy paliwowej, wyjąć przełącznik z gniazda 12. Dodatkowo odłączyć przewód wysokiego napięcia z zacisku 4 rozdzielacza zapłonu i przyłożyć od masy.

Zasady zachowania czystości podczas pracy przy urządzeniu wtryskowym

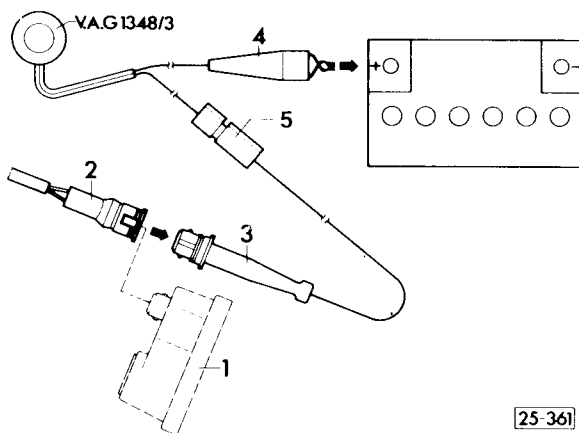
- Miejsca połączeń i ich otoczenie należy dokładnie wyczyścić paliwem przed rozłączeniem.
- Wymontowane części kłaść na czystym podłożu i przykrywać. Stosować folię lub papier. Nie używać szmat wydzielających włókna!
- Otwarte zespoły dokładnie przykrywać lub zamykać, jeżeli naprawa nie jest zakończona natychmiast.
- Montować tylko czyste części. Części zamienne wyjmować z opakowania bezpośrednio przed montażem.
- Przy otwartym urządzeniu w miarę możliwości nie korzystać ze sprężonego powietrza i nie przetaczać samochodu.

Wykonanie i podłączenie zdalnego sterowania

Zdalne sterowanie potrzebne jest w czynnościach, przy których elektryczne pompy paliwowe powinny tłoczyć paliwo, bez uruchamiania silnika.

Potrzebne są następujące elementy:

- 1 włącznik ciśnieniowy
- 1 zacisk „krokodyłowy” (wielkość wystarczająca dla czopa bieguna akumulatora)
- 1 „ruchomy bezpiecznik”: obudowa i bezpiecznik 8 A
- 1 płaska wtyczka odpowiednia do połączenia z gniazdkiem regulatora nagrzewania silnika
- 1 dwużyłowy przewód z drutami o przekroju $1,5\text{ mm}^2$ każdy i o długości 5 m.



- Zdalne sterowanie podłączyć przy pomocy „krokodyłowego” zacisku -4- do dodatniego bieguna akumulatora. Drugi przewód -3- osadzić na przyłączu -2- regulatora nagrzewania silnika -1-. -5- „ruchomy bezpiecznik”.

Uwaga: Przy urządzeniu KE-Jetronic wtyczkę -3- połączyć z wyjętą wtyczką zaworu powietrza dodatkowego.

Sprawdzanie sondy „lambda”

W razie uszkodzenia sondy „lambda” układ elektroniczny pracuje na podstawie uprzednio nastawionej wartości. Wtedy zawartość CO, zależnie od warunków pracy silnika, przekracza dopuszczalne granice. Zwiększa się zużycie paliwa.

Warunki sprawdzania: prawidłowa regulacja biegu jałowego i sprawny sterownik. Temperatura oleju silnikowego minimum 80°C.

- Nastawić amperomierz na zakres miliamperowy i podłączyć do nastawnika ciśnienia.
- Odłączyć wąż odpowietrzania skrzyni korbowej.
- Uruchomić silnik i pozostawić go przynajmniej przez dwie minuty na biegu jałowym.
- Zwiększyć obroty do 3000/min i obserwować prąd sterujący.
- **Prąd sterujący musi się wahać.**
- Jeśli prąd sterujący nie ulega zmianom, wymienić sondę „lambda”.

Sprawdzanie oraz regulacja biegu jałowego i zawartości CO

K-Jetronic, silniki z oznaczeniami WC, KU, KP, KF, HX, KG, JY

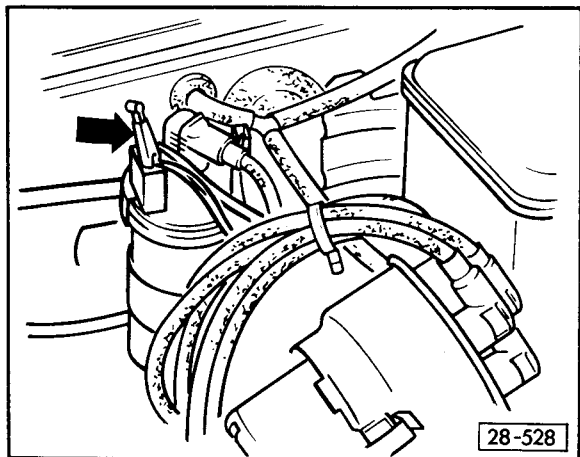
Uwaga: Obroty biegu jałowego i zawartość CO muszą być sprawdzane i regulowane razem.

W czasie sprawdzania sonda „lambda” pozostaje podłączona.

Warunki sprawdzania:

- Włącznik przepustnicy i włącznik termiczny są sprawne.
- Jeśli przewody wtryskowe były odłączane lub wymieniane, przed sprawdzeniem należy kilkakrotnie zwiększyć obroty silnika do 3000/min i przez przynajmniej 2 minuty pozostawić na biegu jałowym.
- Nagrząć silnik. Temperatura oleju silnikowego wynosi minimum +80°C.
- Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej włączając z urządzeniem klimatyzacyjnym.
- Sprawdzić ustawienie zapłonu, patrz str. 234.

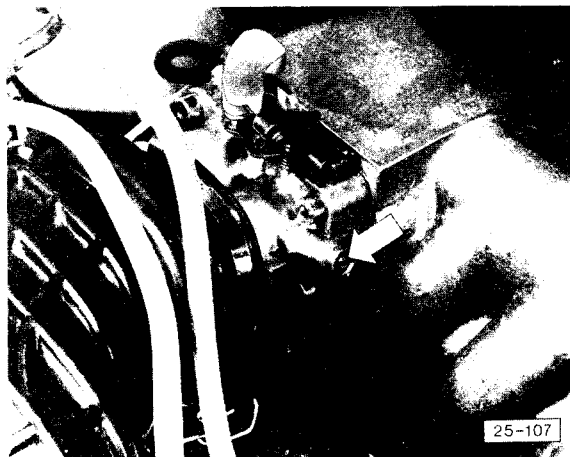
Uwaga: Przyrządy pomiarowe podłączać tylko przy wyłączonym zapłonie.



- Podłączyć obrotomierz zgodnie z instrukcją użytkownika. Przy tym w celu podłączenia do zacisku 1 cewki zapłonowej zastosować zacisk pomocniczy.
- Ściągnąć tulejkę gumową przy wtyczce zaworu sterującego biegu jałowego i podłączyć amperomierz.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.

Uwaga: Podczas czynności sprawdzania i regulacji nie może pracować wentylator chłodnicy.

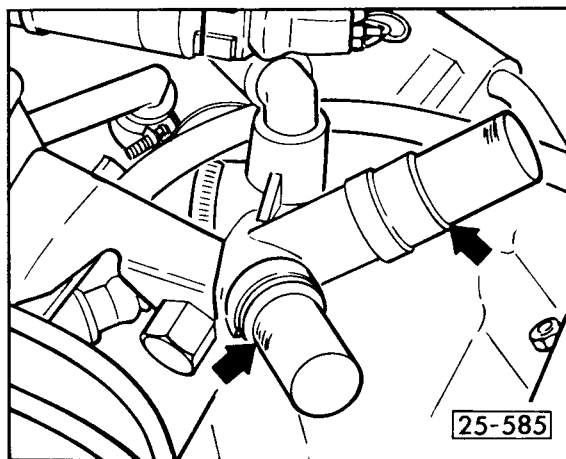
- Pobór prądu przez nastawnik biegu jałowego jest miarą obrotów biegu jałowego. Wymagane wartości, patrz str. 97.



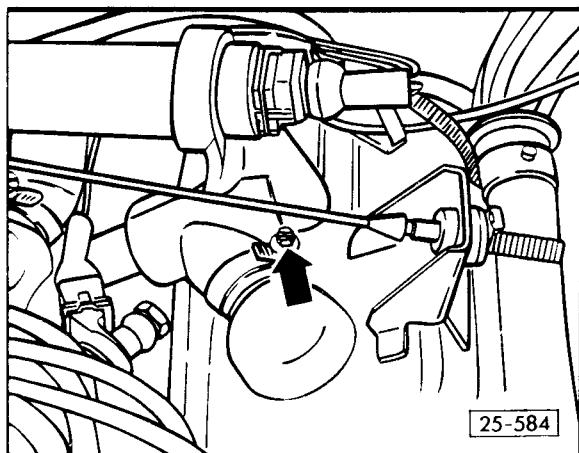
- W razie potrzeby wyregulować prąd sterujący do wymaganej wartości. W tym celu odpowiednio obrócić śrubę regulacyjną biegu jałowego – strzałka –.

Uwaga: Jeśli nie można osiągnąć wymaganej wartości, sprawdzić stabilizację biegu jałowego, patrz str. 82.

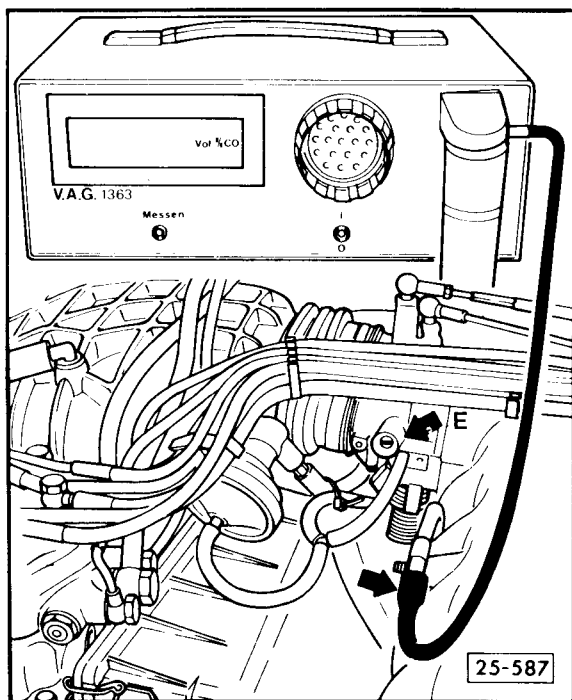
Samochody z turbosprężarką i silniki z oznaczeniem SL



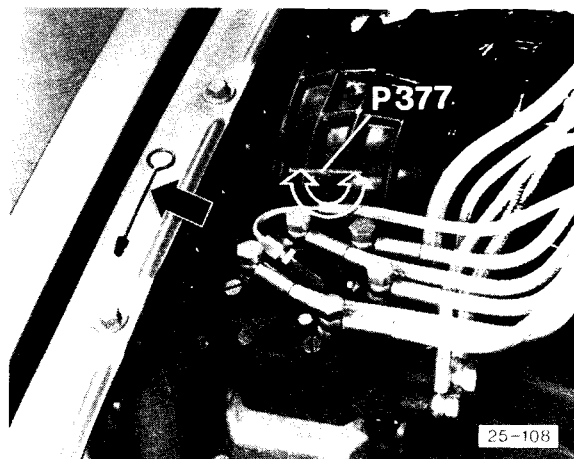
- Odłączyć oba węże odpowietrzania skrzyni korbowej i zaślepić odpowiednimi korkami lub zaciśnąć szczypcami.



- Ściągnąć wąż odpowietrzenia skrzyni korbowej i tak ułożyć, żeby zasysane było tylko świeże powietrze.
- Zawartość CO mierzyć dla wszystkich silników, z wyjątkiem oznaczonych literami SL, w rurze wydechowej. Wymagane wartości, patrz str. 97.



Uwaga: Przy silniku z oznaczeniem SL wartość CO mierzona jest w rurce pomiarowej CO, która umieszczona jest w przedniej rurze wylotu spalin. Zdjąć kołpak zamykający rurkę pomiarową i podłączyć wężyk przyrządu pomiarowego CO. Wężyk musi być mocno osadzony na rurce pomiarowej, żeby uniknąć przecieku spalin. Pomierzyć wartość CO.



- Jeśli nie jest osiągana wymagana wartość, wyciągnąć przyrządem –strzałka– kapturek zabezpieczający śruby regulacyjnej CO. Jeśli nie dysponuje się przyrządem regulacyjnym, wkręcić odpowiedni wkręt do drewna lub blachowkręt w kapturek i wyciągnąć śrubę razem z kapturem.
- Wyregulować zawartość CO kluczem regulacyjnym P 377 lub kluczem do gniazd sześciokątnych 3 mm. Przy tym zawartość tą regulować zawsze od wielkości mniejszych do większych.
Obrót w lewo — mniejsza zawartość CO
Obrót w prawo — większa zawartość CO

Uwaga: Podczas regulacji CO **nie** dociskać do dołu ani nie unosić śruby regulacyjnej z kluczem. Przy założonym kluczu regulacyjnym **nie** zwiększać otwarcia przepustnicy (niebezpieczeństwo wygięcia).

- Po każdej nastawie natychmiast zdejmować klucz regulacyjny i na krótko zwiększać otwarcie przepustnicy. Wyregulować zawartość CO i obroty biegu jałowego na wymagane wartości przez przemienne obracanie obu śrub regulacyjnych.
- Podłączyć węże odpowietrzenia skrzyni korbowej do głowicy cylindrów i zabezpieczyć opaskami.

Uwaga: Jeśli w wyniku tego wzrośnie zawartość CO, nie świadczy to o złej regulacji, lecz o wzbogaceniu mieszanki przez opary ze skrzyni korbowej, powstałe przez rozcieńczenie oleju przy przewadze jazdy na krótkich odcinkach.

Po dłuższej, szybkiej jeździe poza miastem zmniejsza się zawartość paliwa w oleju i zawartość CO wraca do normalnych wartości. Można to również osiągnąć w krótszym czasie przez około 30-minutową, szybką jazdę lub przez szybszą wymianę oleju przed zbliżającym się terminem.

- Odlączyć przyrządy pomiarowe przy wyłączonym zapłonie.
- Po dokonanej regulacji wcisnąć nowe kapturki zabezpieczające przy pomocy trzpienia.

Sprawdzanie oraz regulacja biegu jałowego i zawartości CO

K-Jetronic, silniki z oznaczeniami WU, KH, MC

Uwaga: Obroty biegu jałowego, wyprzedzenie zapłonu i wielkość porównawcza (zawartość CO) muszą być sprawdzane i regulowane razem.

W czasie sprawdzania sonda „lambda” pozostaje podłączona.

Warunki sprawdzania:

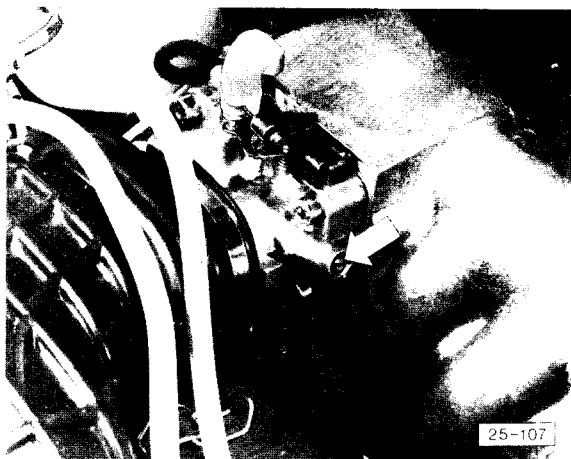
- Włącznik przepustnicy i włącznik termiczny są sprawne.
- Jeśli przewody wtryskowe były odłączane lub wymieniane, przed sprawdzeniem należy kilkakrotnie zwiększyć obroty silnika do 3000/min i przez przynajmniej 2 minuty pozostawić na biegu jałowym.
- Nagrząć silnik. Temperatura oleju silnikowego wynosi minimum $+80^{\circ}\text{C}$.
- Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej włącznie z urządzeniem klimatyzacyjnym.
- Sprawdzić ustawienie zapłonu, patrz str. 234.

Uwaga: Przyrządy pomiarowe podłączać tylko przy wyłączonym zapłonie.

- Podłączyć obrotomierz zgodnie z instrukcją użytkownika.
- Ściągnąć tulejkę gumową przy wtyczce zaworu sterującego biegu jałowego i podłączyć amperomierz.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.

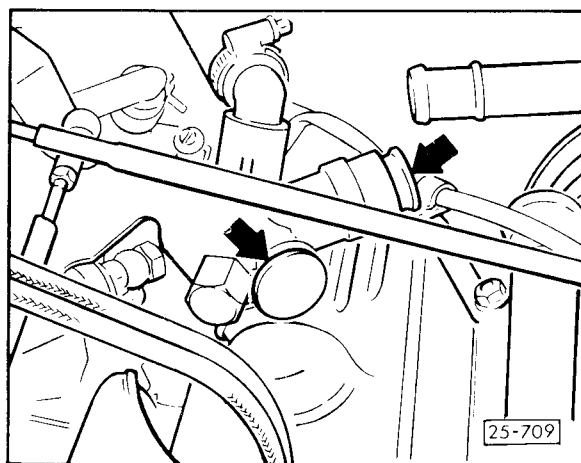
Uwaga: Podczas czynności sprawdzania i regulacji nie może pracować wentylator chłodnicy.

- Pobór prądu przez nastawnik biegu jałowego jest miarą obrotów biegu jałowego. Wymagane wartości, patrz str. 97.



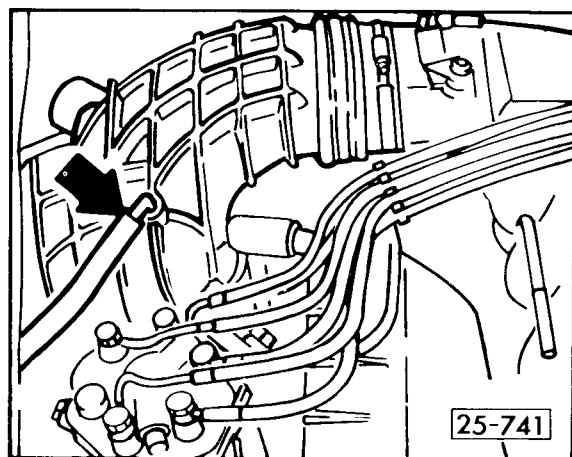
- W razie potrzeby wyregulować prąd sterujący do wymaganej wartości. W tym celu odpowiednio obrócić śrubę regulacyjną biegu jałowego – strzałka-. Wymagane wartości, patrz str. 97.

Uwaga: Jeśli nie można osiągnąć wymaganej wartości, sprawdzić stabilizację biegu jałowego, patrz str. 82.



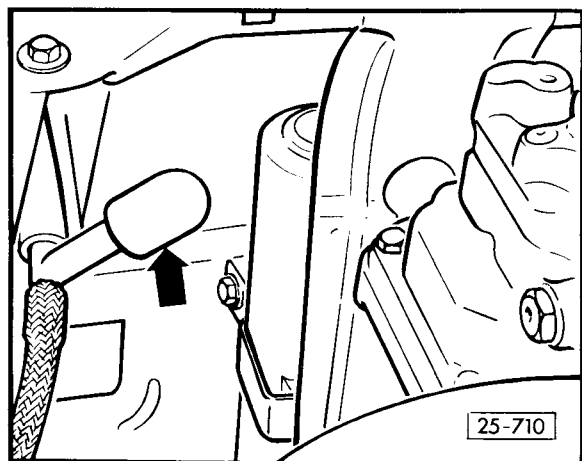
- Odłączyć oba węże odpowietrzania skrzyni korbowej i zalepić odpowiednimi korkami lub zacisnąć szczypcami.

Samochody bez turbosprężarki

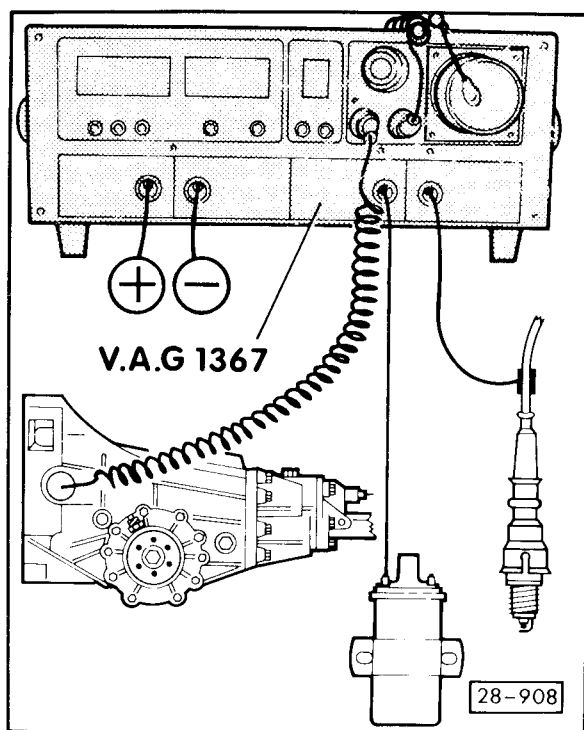


- Odłączyć wężyk od zbiornika węgla aktywnego, patrz strzałka, do tunelu powietrza i pozostawić wężyk otwarty. Pozostawić przy tym łącznik kątowy w tunelu powietrza, ponieważ łącznik ma kalibrowany otwór.

Samochody z turbosprężarką



- Ściągnąć kolpak zamykający –strzałka– z trójnika w wężu prowadzącym do filtra z węglem aktywnym.



- Zawartość CO mierzona jest przez wielkość porównawczą (kąt zamknięcia). Pomiar zawartości CO w rurze wydechowej służy tylko do kontroli wyników pomiaru.
- Podłączyć w następujący sposób przyrząd pomiarowy f-my VW przy wyłączonym silniku:
Przewód przyrządu pomiarowego odłączyć od zacisku 1 cewki zapłonowej (pomiar obrotów) i połączyć z niebiesko-białym przewodem przyłącza kontrolnego sondy „lambda”. Wszystkie pozostałe przewody od przyrządu pomiarowego do silnika (czujnik GMP, zacisk przewodu wysokiego napięcia) odłączyć.
- Wcisnąć przycisk „kąt zamknięcia-%”.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym. **Wskazówka:** Nie zwracać uwagi na wskazywane teraz przez przyrząd obroty.
- Sprawdzić wielkość porównawczą, patrz str. 97.
- Dla kontroli sprawdzić zawartość CO w rurze wydechowej przy podłączonej sondzie „lambda”. Sprawdzić uprzednio szczelność układu wydechowego. Wymagane zawartości CO, patrz str. 97.
- Jeśli nie jest osiągana wymagana wartość, wyciągnąć przyrządem –strzałka– kapturek zabezpieczający śruby regulacyjnej CO. Jeśli nie dysponuje się przyrządem regulacyjnym, wkręcić odpowiedni wkręt do drewna lub blachowkręt w kapturek i wyciągnąć śrubę razem z kapturem.

- Wyregulować zawartość CO kluczem regulacyjnym P 377 lub kluczem do gniazd sześciokątnych 3 mm. Przy tym zawartość tą regulować zawsze od wielkości mniejszych do większych.
Obrót w lewo — mniejsza zawartość CO
Obrót w prawo — większa zawartość CO

Uwaga: Podczas regulacji CO **nie** dociskać do dołu ani nie unosić śruby regulacyjnej z kluczem. Przy założonym kluczu regulacyjnym **nie** zwiększać otwarcia przepustnicy (niebezpieczeństwo wygięcia).

- Po każdej nastawie natychmiast zdejmować klucz regulacyjny i na krótko zwiększać otwarcie przepustnicy. Wyregulować zawartość CO i obroty biegu jałowego na wymagane wartości przez przemienne obracanie obu śrub regulacyjnych.

- Podłączyć węże odpowietrzenia skrzyni korbowej i filtra z węglem aktywnym do głowicy cylindrów względnie tunelu powietrza i ewentualnie zabezpieczyć opaskami.

Uwaga: Jeśli teraz wzrośnie zawartość CO, nie świadczy to o złej regulacji, lecz o wzbogaceniu mieszanki przez opary ze skrzyni korbowej, powstałe przez rozcieńczenie oleju przy przewadze jazdy na krótkich odcinkach.

Po dłuższej, szybkiej jeździe poza miastem zmniejsza się zawartość paliwa w oleju i zawartość CO wraca do normalnych wartości. Można to również osiągnąć w krótszym czasie przez około 30-minutową, szybką jazdę lub przez szybszą wymianę oleju przed zbliżającym się terminem.

- Odłączyć przyrządy pomiarowe przy wyłączonym zapłonie.
- Po dokonanej regulacji wcisnąć nowe kapturki zabezpieczające przy pomocy trzpienia.

Sprawdzanie oraz regulacja biegu jałowego i zawartości CO

K-/KE-/KE III-Jetronic, silniki z oznaczeniami KZ, PX, NF, 1B, 2B, RT

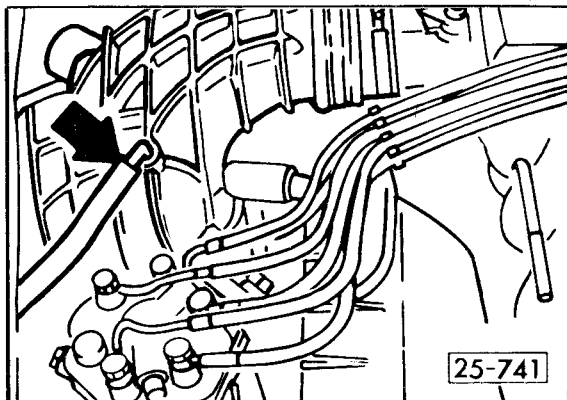
Uwaga: Obroty biegu jałowego, wyprzedzenie zapłonu i wielkość porównawcza (zawartość CO) muszą być sprawdzane i regulowane razem.

Warunki sprawdzania:

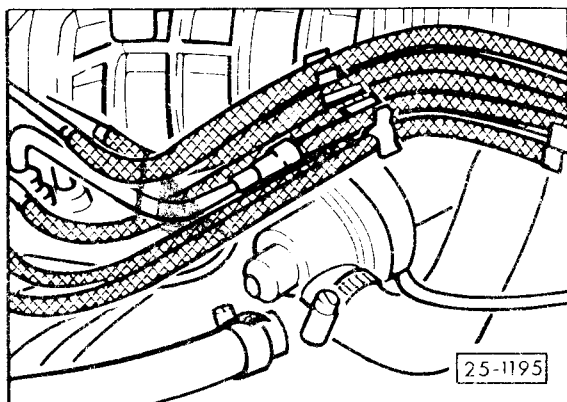
- Włacznik przepustnicy i włącznik termiczny są sprawne.
- Jeśli przewody wtryskowe były odłączane lub wymieniane, przed sprawdzeniem należy kilkakrotnie zwiększyć obroty silnika do 3000/min i przez przynajmniej 2 minuty pozostawić na biegu jałowym.
- Nagrząć silnik. Temperatura oleju silnikowego wynosi minimum $+80^{\circ}\text{C}$.
- Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej włącznie z urządzeniem klimatyzacyjnym.
- Sprawdzić ustawienie zapłonu, patrz str. 234.

Uwaga: Przyrządy pomiarowe podłączać tylko przy wyłączonym zapłonie.

- Podłączyć obrotomierz zgodnie z instrukcją użytkownika.

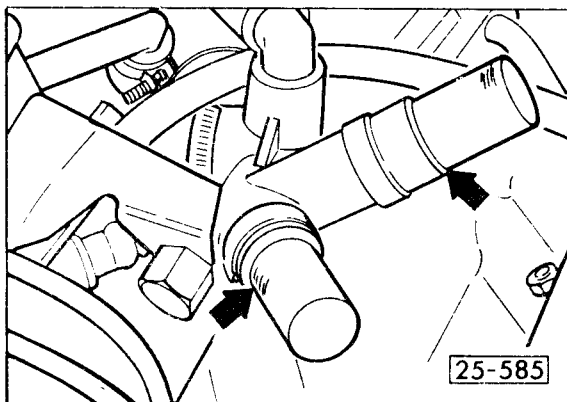


- Dotyczy tylko silników RT, KZ, PX i NF z KE-Jetronic: odłączyć i pozostawić otwarty wąż od filtra z węglem aktywnym, patrz strzałka, do tunelu powietrza. Pozostawić przy tym w tunelu powietrza łącznik kątowy, ponieważ posiada on kalibrowany otwór.



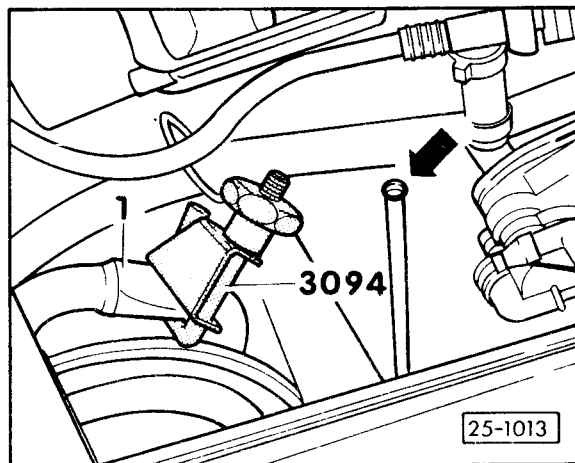
- Dotyczy tylko silnika NF od 2/88: brak jest podłączenia na tunelu powietrza. Odłączyć i pozostawić otwarty wąż od zbiornika z węglem aktywnym przy zaworze.

Silniki 1B, 2B, NF, KZ i PX

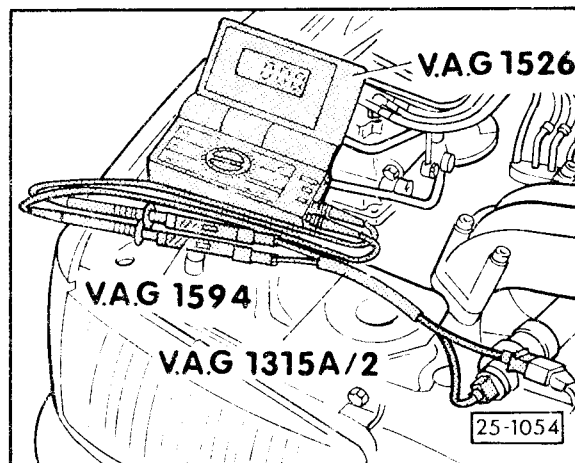


- Ściągnąć i zaizolować węże odpowietrzające skrzyni korbowej.

Silnik RT z K- i KE-Jetronic



- Zaciśnąć wąż odpowietrzający skrzyni korbowej – 1 – odpowiednim zaciskiem lub szczypcami płaskimi i wyjąć prętowy miernik poziomu oleju.



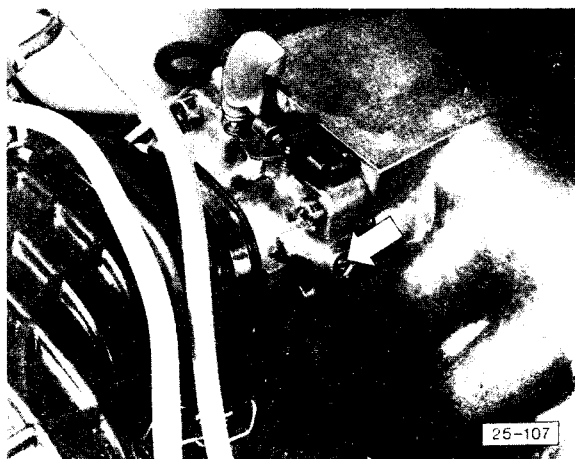
- Silniki RT, 1B i 2B z K-Jetronic: odciągnąć tulejkę gumową na wtyczce zaworu sterującego biegu jałowego i podłączyć amperomierz. Zawór sterujący biegu jałowego znajduje się w przedniej części komory silnikowej, patrz rysunek.

- Uruchomić silnik i pozostawić go na biegu jałowym.

Uwaga: Podczas czynności sprawdzania i regulacji nie może pracować wentylator chłodnicy.

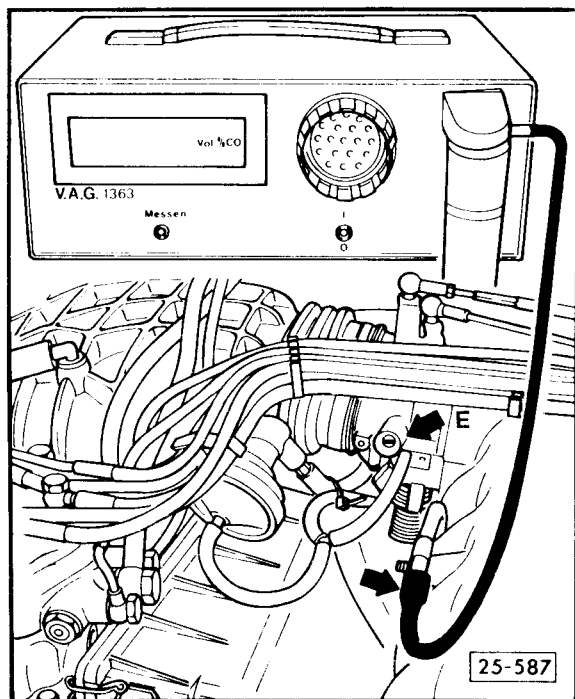
- Silniki 1B, 2B, NF, RT z K-Jetronic: pobór prądu przez nastawnik biegu jałowego jest miarą obrotów biegu jałowego. Wymagane wartości, patrz str. 97.

- Silniki KZ, PK, RT z KE-Jetronic: sprawdzić wielkość porównawczą biegu jałowego. W tym celu na przyrządzie f-my VW nacisnąć przycisk „%”. Wymagane wartości, patrz str. 97.



- W razie potrzeby wyregulować prąd sterujący wzgl. wielkość porównawczą do wymaganej wartości. W tym celu odpowiednio obrócić śrubę regulacyjną biegu jałowego – strzałka –.

Uwaga: Jeśli nie można osiągnąć wymaganej wartości, sprawdzić stabilizację biegu jałowego, patrz str. 82.



- Silniki KZ, PX, NF: zdjąć kołpak zamykający rurki pomiarowej zawartości CO i podłączyć wężyk przyrządu pomiarowego CO – strzałka –.

Uwaga: Wężyk musi być mocno osadzony na rurce pomiarowej, żeby zapobiec wydostawaniu się spalin.

- Odłączyć wtyczkę od sondy „lambda”. Sonda „lambda” znajduje się na kolektorze wydechowym.
- Sprawdzić zawartość CO. Wymagana wartość, patrz str. 97.

- Jeśli nie jest osiągana wymagana wartość, wyciągnąć przyrządem kapturek zabezpieczający śruby regulacyjnej CO. Jeśli nie dysponuje się przyrządem regulacyjnym, wkręcić odpowiedni wkręt do drewna lub blachowkręt w kapturek i wyciągnąć śrubę razem z kapturem.
- Wyregulować zawartość CO kluczem regulacyjnym P 377 lub kluczem do gniazd sześciokątnych 3 mm. Przy tym zawartość tą regulować zawsze od wielkości mniejszych do większych.
Obrót w lewo — mniejsza zawartość CO
Obrót w prawo — większa zawartość CO

Uwaga: Podczas regulacji CO nie dociskać do dołu ani nie unosić śruby regulacyjnej z kluczem. Przy założonym kluczu regulacyjnym nie zwiększać otwarcia przepustnicy (niebezpieczeństwo wygięcia).

- Po każdej nastawie natychmiast zdejmować klucz regulacyjny i na krótko zwiększać otwarcie przepustnicy. Wyregulować zawartość CO i obroty biegu jałowego na wymagane wartości przez przemienne obracanie obu śrub regulacyjnych.
- Podłączyć węże odpowietrzenia skrzyni korbowej i filtra z węglem aktywnym do głowicy cylindrów względnie tunelu powietrza i ewentualnie zabezpieczyć opaskami.

Uwaga: Jeśli teraz wzrośnie zawartość CO, nie świadczy to o złej regulacji, lecz o wzbogaceniu mieszanki przez opary ze skrzyni korbowej, powstałe przez rozcieńczenie oleju przy prowadzeniu jazdy na krótkich odcinkach.

Po dłuższej, szybkiej jeździe poza miastem zmniejsza się zawartość paliwa w oleju i zawartość CO wraca do normalnych wartości. Można to również osiągnąć w krótszym czasie przez około 30-minutową, szybką jazdę lub przez szybszą wymianę oleju przed zbliżającym się terminem.

- Odłączyć przyrządy pomiarowe przy wyłączonym zapłonie.
- Po dokonanej regulacji wcisnąć nowe kapturki zabezpieczające przy pomocy trzpienia.

Demontaż i montaż dozownika paliwa

Demontaż

- Podstawić naczynie pod dozownik.
- W celu zmniejszenia ciśnienia poluzować przewód ciśnienia sterującego regulatora nagrzewania silnika, to znaczy największe złącze, i położyć szmatę na złączce.

Uwaga: Niebezpieczeństwo wytrysnięcia paliwa! Nie palić, nie używać otwartego ognia.

- Przemyć złącza przewodów paliwowych.
- Odkręcić przewody paliwowe.
- Wykręcić śrubokrętem trzy śruby mocujące dozownik paliwa.
- Zdjąć dozownik paliwa.

Montaż

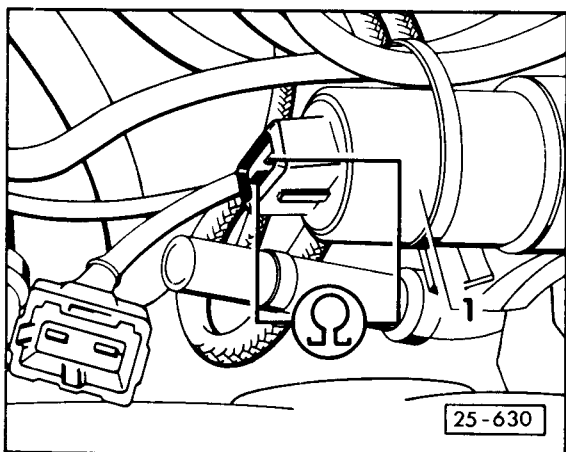
- Osadzić dozownik paliwa.
- Wkręcić trzy śruby mocujące.
- Na każdy przewód paliwowy nałożyć dwa nowe pierścienie uszczelniające.
- Dokręcić przewody paliwowe momentem 20 Nm.
- Umocować przewód na regulatorze nagrzewania silnika.
- Sprawdzić szczelność złączy. W tym celu uruchomić na krótko silnik.
- Sprawdzić i ewentualnie wyregulować jałowy skok przysłony, patrz str. 89.
- Wyregulować obroty biegu jałowego i zawartość CO, patrz str. 76.

Sprawdzanie stabilizacji biegu jałowego

Urządzenie do stabilizacji biegu jałowego składa się z zaworu sterującego i sterownika elektronicznego. Utrzymuje ono stałe obroty biegu jałowego tak przy zimnym, jak i nagrzanym silniku. Szczególnie przy obciążeniu powstającym po włączeniu dodatkowych zespołów.

Warunki sprawdzania:

- Przepustnica w położeniu biegu jałowego.
- Jeśli przewody wtryskowe były odłączane lub wymieniane, przed sprawdzeniem należy kilkakrotnie zwiększyć obroty silnika do 3000/min i przez przynajmniej 2 minuty pozostawić na biegu jałowym.
- Nagrząć silnik. Temperatura oleju silnikowego wynosi minimum $+50^{\circ}\text{C}$.
- Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej włącznie z urządzeniem klimatyzacyjnym.
- Włączyć zapłon i sprawdzić, czy zawór sterujący brzęczy lub wibruje. Jeśli tak, przejść do sprawdzania regulacji.

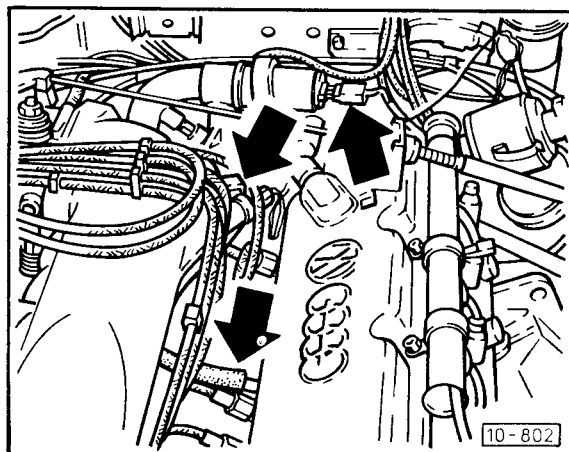


- W przeciwnym razie odłączyć wtyczkę przy zaworze sterującym. Podłączyć omomierz do obu styków wtyczki i sprawdzić przewodność. Powinna występować nieznaczna oporność.

- Sprawdzić czujnik temperatury. Jeśli nie wykryto usterki, sprawdzić przewody elektryczne i połączenia według schematu instalacji elektrycznej, ewentualnie zlecić wymianę sterownika (praca do wykonania w warsztacie).

Sprawdzanie regulacji

- Nagrząć silnik. Temperatura oleju silnikowego powinna wynosić około $+80^{\circ}\text{C}$.
- Przy wyłączonym zapłonie podłączyć zgodnie z instrukcją amperomierz między zawór sterujący i wtyczkę (połączenie szeregowe).
- Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej włącznie z urządzeniem klimatyzacyjnym.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.
- Zmierzyć prąd sterujący zaworu. Wymagana wartość dla K-Jetronic: rok produkcji 1983: $470\pm 30\text{ mA}$; rok produkcji 1984: $430\pm 30\text{ mA}$. **Uwaga:** W urządzeniu KE-Jetronic mierzona jest specjalnym przyrządem tzw. wielkość porównawcza (praca do wykonania w warsztacie).
- Jeśli nie uzyskano tych wartości, sprawdzić zawór sterujący, włącznik termiczny i włącznik przepustnicy wzgl. usunąć przerwę w obwodzie według schematu instalacji elektrycznej.
- Nasunąć z powrotem tulejkę gumową.



- Odłączyć wtyczkę – strzałka po prawej stronie – od zaworu sterującego stabilizację biegu jałowego. Podłączyć woltomierz.

- Włączyć zapłon.

Wymagana wartość: zbliżona do napięcia akumulatora.

- Podłączyć z powrotem wtyczkę.

Uwaga: Jeśli przy ciepłym silniku zostanie wykazane napięcie akumulatora, podczas gdy jednocześnie przy dotknięciu zaworu sterującego nie będą wyczuwane **żadne** oznaki jego pracy, to należy wymienić zawór sterujący wzgl. sprawdzić zasilanie i połączenia przewodów według schematu instalacji elektrycznej.

- Odłączyć wtyczkę od zaworu sterującego jak również sterownik od płyty przekaźników.
- Sprawdzić omomierzem połączenie przewodów styku 11 obsady sterownika i wtyczki zaworu sterującego, czy nie są przerwane. Następnie sprawdzić przewód od styku 4 do wtyczki.

Wymagana wartość: w każdym przypadku 0 omów. W przeciwnym razie usunąć przerwy w obwodach.

Sprawdzanie termicznego włącznika czasowego

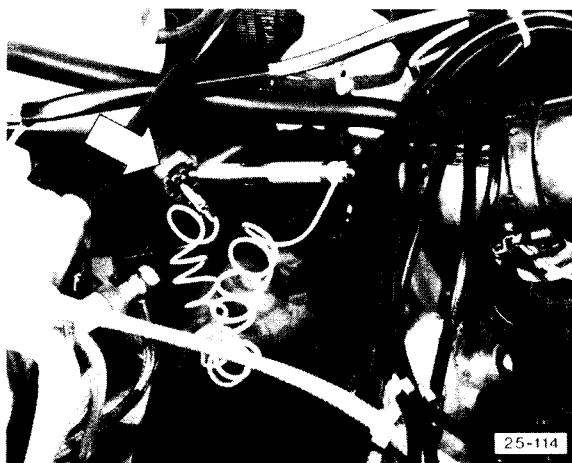
Termiczny włącznik czasowy zamyka lub otwiera obwód prądowy wtryskiwacza rozruchowego w zależności od temperatury silnika. Uszkodzony włącznik termiczny powoduje trudności z uruchomieniem zimnego silnika.

- Silnik zimny, temperatura cieczy chłodzącej poniżej $+30^{\circ}\text{C}$.

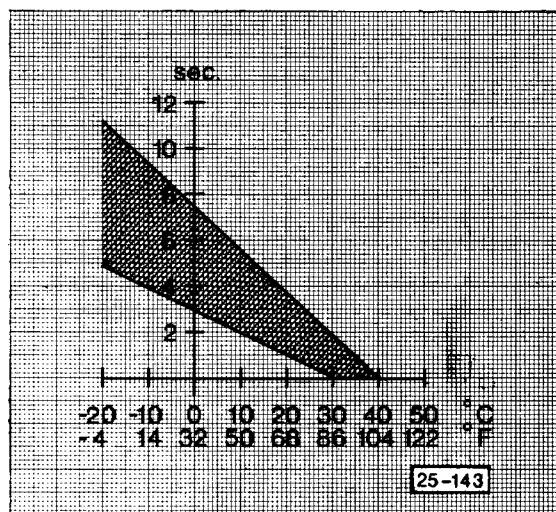
Uwaga: Sprawdzanie termicznego włącznika czasowego odbywa się przez elektryczne przyłącze wtryskiwacza rozruchowego.

- Odłączyć przewód wysokiego napięcia – zacisk 4 – od rozdzielacza zapłonu i przy użyciu przewodu pomocniczego połączyć z masą.
- Odłączyć wtyczkę od wtryskiwacza rozruchowego i podłączyć woltomierz.
- Sprawdzić zasilanie napięciem. W tym celu uruchomić na krótko rozrusznik.

Wymagana wartość: minimum 11,5 V.



- Odłączyć wtyczkę od wtryskiwacza rozruchowego i podłączyć zwykłą lampkę próbną na 12 V.
- Włączyć rozrusznik na około 10 sekund. Lampka próbna musi się zapalić.



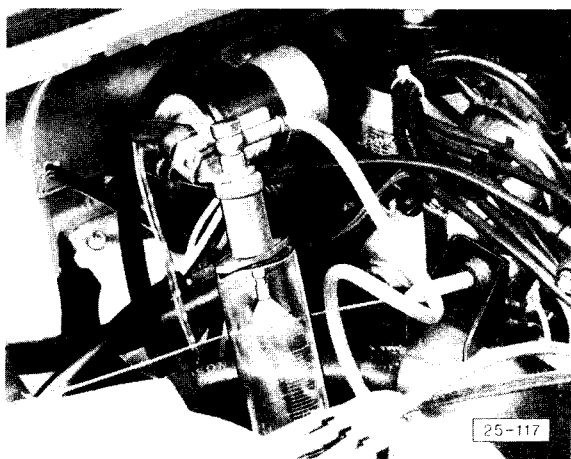
- Pierwszy czas zapalenia się lampki musi, zależnie od temperatury otoczenia, zawierać się w wymaganym zakresie, patrz wykres. Na przykład: temperatura cieczy chłodzącej $+10^{\circ}\text{C}$, okres włączenia 2–6 sekund.
- Jeśli nie jest osiągnięta wymagana wartość, wymienić termiczny włącznik czasowy.
- Podłączyć przewód wysokiego napięcia do rozdzielacza zapłonu, podłączyć wtyczki do regulatora nagrzewania silnika i zaworu powietrza dodatkowego.

Sprawdzanie wtryskiwacza rozruchowego

Wtryskiwacz rozruchowy przy włączeniu rozrusznika i zimnym silniku wtryskuje dodatkowe paliwo do rury ssącej.

Uszkodzony wtryskiwacz rozruchowy powoduje trudności w uruchomieniu silnika (zimnego i ciepłego), zakłócenia w sterowaniu silnikiem i duże zużycie paliwa.

- Silnik zimny, temperatura cieczy chłodzącej poniżej 30°C .
- Odłączyć przewód wysokiego napięcia – zacisk 4 – od rozdzielacza zapłonu i przy użyciu przewodu pomocniczego o tej samej grubości połączyć z masą.
- Odłączyć wtyczkę od wtryskiwacza rozruchowego.
- Sprawdzić stan styków wtyczki. Nie mogą być uszkodzone lub odgięte.



- Wymontować wtryskiwacz rozruchowy i trzymać go w menzurce, przewód paliwowy pozostaje podłączony.
- Podłączyć z powrotem wtyczkę od wtryskiwacza rozruchowego.
- Włączyć rozrusznik. Wtryskiwacz musi rozpylać paliwo w kształcie regularnego stożka.

Uwaga: Czas wtrysku odpowiada czasowi włączenia termicznego włącznika, patrz wykres 25-143.

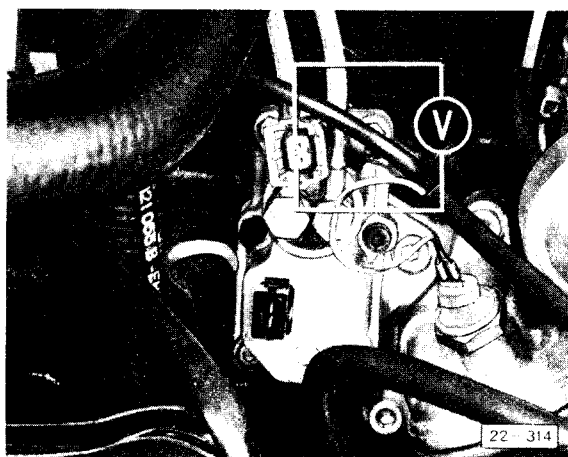
- Osuszyć dyszę wtryskiwacza rozruchowego.
- Odłączyć wtyczkę od regulatora nagrzewania silnika i połączyć przewodem próbnym (1,5 mm² i bezpiecznik 8 A) przyłącze B87F (zielono-czarne) z biegunem dodatnim akumulatora.
- W ciągu minuty z wtryskiwacza rozruchowego nie może spaść ani jedna kropla, w przeciwnym razie wymienić wtryskiwacz.
- Odłączyć przewód próbny.
- Zamontować wtryskiwacz rozruchowy, podłączyć wtyczkę. Podłączyć wtyczkę do regulatora nagrzewania silnika.

Sprawdzanie regulatora nagrzewania silnika

K-Jetronic

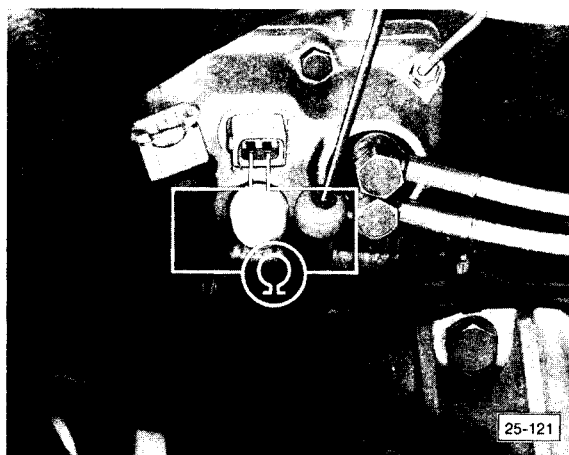
- Regulator ten wzbogaca mieszankę podczas fazy nagrzewania silnika.
- Silnik zimny.
- Odłączyć wtyczkę od regulatora.
- Sprawdzić położenie styków wtyczki. Nie mogą być uszkodzone lub odgięte.
- Wyjąć przewód wysokiego napięcia z rozdzielacza zapłonu – zacisk 4 (środkowy przewód) – i połączyć przewodem pomocniczym z masą.

Sprawdzenie zasilania



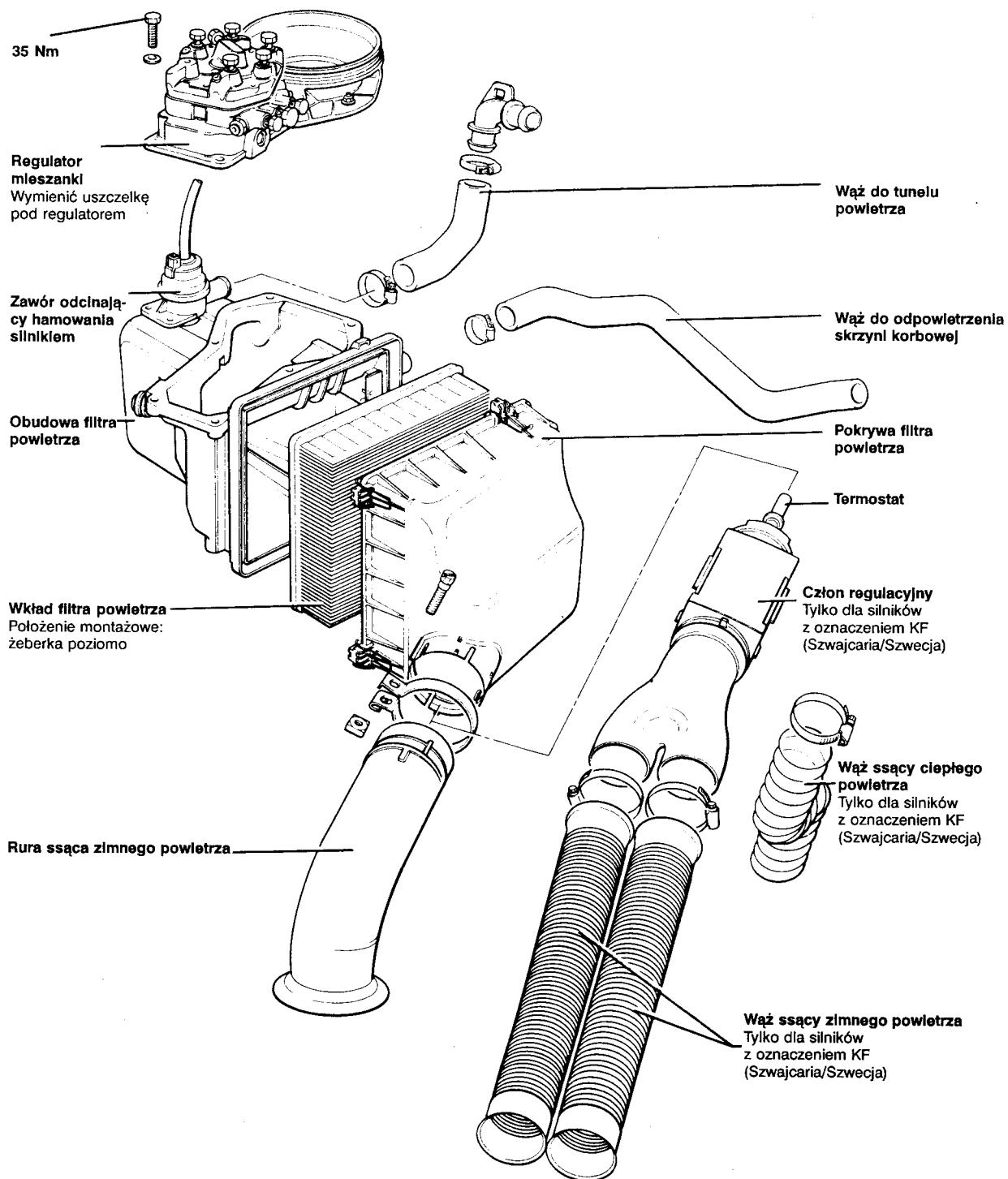
- Podłączyć woltomierz między przyłącza regulatora nagrzewania.
- Włączyć na krótko rozrusznik (pomocnik). Napięcie musi wynosić co najmniej 8 V.

Sprawdzenie oporności uzwojenia grzejnego



- Podłączyć omomierz do 2 styków regulatora nagrzewania. Oporność powinna wynosić 18–28 Ω.
- Jeśli przyrząd pomiarowy wykazuje oporność „nieskończoność” (∞), wtedy uszkodzone jest uzwojenie grzejne taśmy bimetalowej. W tym wypadku wymienić regulator.
- Podłączyć wtyczkę regulatora nagrzewania silnika.

Filtr powietrza, podgrzewanie zasysanego powietrza, zawór odcinający hamowania silnikiem

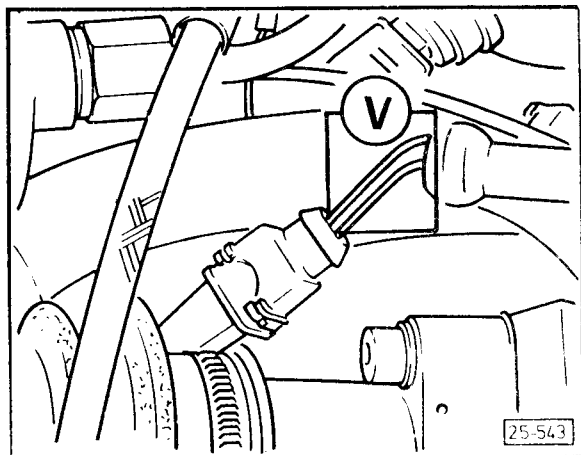


Sprawdzanie zaworu odcinającego hamowania silnikiem

K-Jetronic

Zawór odcinający hamowania silnikiem przerywa dopływ paliwa, jeśli silnik osiągnął temperaturę roboczą i przy zamkniętej przepustnicy ma obroty wyższe niż 1400/min. Kiedy obroty spadną poniżej 1200/min, to zawór ten zostanie wyłączony przez przekładnik obrotów.

- Odciągnąć tulejkę gumową wtyczki zaworu odcinającego.



- Podłączyć woltomierz do obu styków wtyczki.
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.

Wymagana wartość : 0 woltów.

- W przeciwnym wypadku odszukać i usunąć przerwę w przewodach na podstawie schematu instalacji elektrycznej, wzgl. uszkodzony jest włącznik termiczny.
- Sprawdzić włącznik termiczny, ewentualnie wymienić.
- Przesuwać nieznacznie dźwignię przepustnicy, włącznik przepustnicy musi wydawać trzaski.

Uwaga: Jeśli zaczyna działać dopiero przy większym otwarciu przepustnicy, sprawdzić włącznik, ewentualnie oddać do regulacji.

- Nagrząć silnik do temperatury roboczej, temperatura oleju co najmniej 50°C.
- Podłączyć obrotomierz.
- Zwiększyć obroty silnika ponad 2000/min. Następnie gwałtownie zamknąć przepustnicę. Woltomierz musi wykazać napięcie zbliżone do napięcia akumulatora (12 V). W przeciwnym razie oddać włącznik przepustnicy do regulacji lub usunąć przerwę w obwodzie.
- Ponownie zwiększyć obroty silnika ponad 2000/min i gwałtownie zamknąć przepustnicę. Skoro obroty silnika zmniejszą się poniżej 1200/min, wskazywane napięcie musi obniżyć się do 0 woltów. W przeciwnym razie wymienić sterownik.

KE-Jetronic

Przy hamowaniu silnikiem nie jest wymagane od niego oddawanie mocy. Dlatego może być odcięte zasilanie paliwem. Przerwanie dopływu paliwa następuje przy spełnieniu następujących warunków:

- Temperatura cieczy chłodzącej powyżej 30°C.
- Obroty silnika powyżej 1200/min.
- Przepustnica w położeniu biegu jałowego.
- Nagrząć silnik, minimalna temperatura oleju 50°C.
- Podłączyć obrotomierz.
- Zachować zasady bezpieczeństwa przy elektronicznej instalacji zapłonowej, patrz str. 230.
- Podłączyć amperomierz do nastawnika ciśnienia.

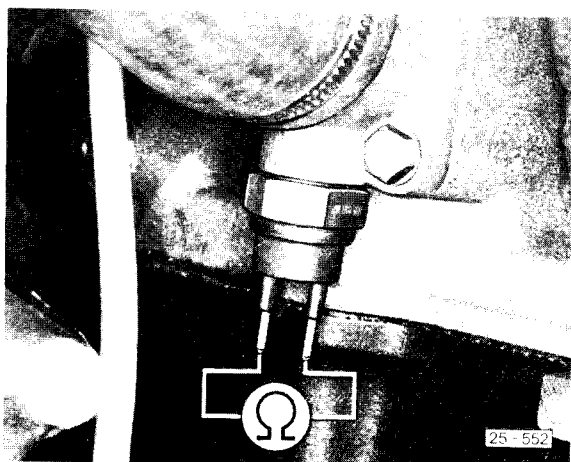
Uwaga: Przy zastosowaniu amperomierza ze wskazówką zwrócić uwagę na to, że w fazie hamowania silnikiem zmienia się kierunek przepływu prądu. W takim wypadku należy zamienić przyłączy.

- Zwiększyć obroty do około 2500/min.
- Gwałtownie przerwać podawanie paliwa.
- Wskazanie przyrządu pomiarowego musi spaść do minus 30–60 mA.
- Przy osiągnięciu obrotów ponownego włączenia wynoszących około 1300/min wartość prądu powinna wzrosnąć do co najmniej 30 mA, przy odwrotnym kierunku przepływu.
- W przeciwnym razie sprawdzić wyjścia sterownika. Jeśli na wyjściu osiągane jest minimum 8 V, wyszukać przy pomocy omomierza przerwę w przewodach według schematu instalacji elektrycznej.
- Jeśli nie ma przerwy w przewodach, oddać sterownik do sprawdzenia (praca do wykonania w warsztacie).

Sprawdzanie włącznika termicznego

K-Jetronic

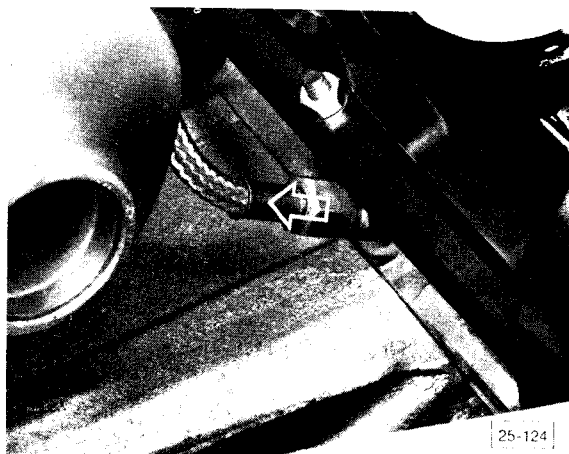
Włącznik termiczny znajduje się z przodu, po lewej stronie na głowicy cylindrów. Dostarcza on danych dotyczących temperatury dla stabilizacji biegu jałowego i odcinania paliwa przy hamowaniu silnikiem.



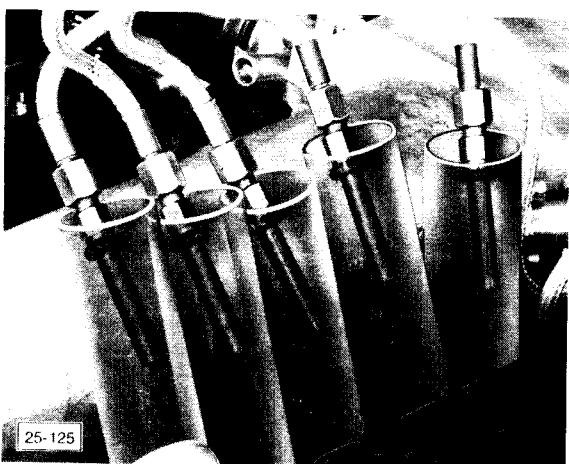
- Odlączyć wtyczkę od włącznika termicznego i zmierzyć oporność.
 - do daty produkcji 8/84:
wymagane wartości: do 20°C = 0 Ω
ponad 40°C = ∞ Ω
 - od daty produkcji 9/84 (prócz silnika z oznaczeniem SL): pomierzyć oporność przy podanych temperaturach.
Wymagane wartości:
przy -20°C: około 6 kΩ
przy 20°C: około 1 kΩ
przy 80°C: około 130 Ω
 - dla silnika z oznaczeniem SL: wymagana wartość między 200 Ω i 2,5 kΩ. Oporność zmniejsza się ze wzrostem temperatury silnika
- Jeśli nie są osiągane wymagane wartości, wymienić włącznik termiczny.

Sprawdzanie wtryskiwaczy

Sprawdzanie kształtu wtryskiwanego strumienia paliwa



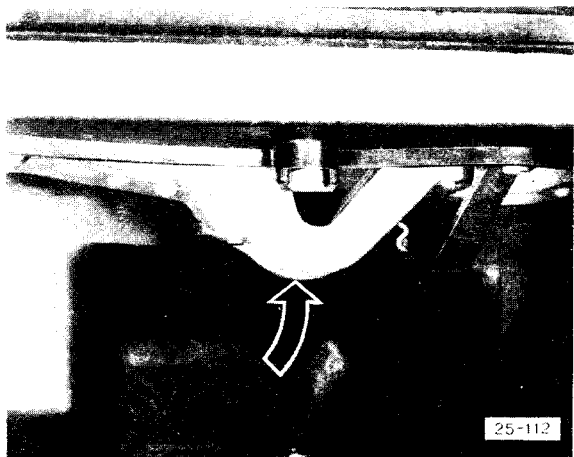
- Wyjąć wtryskiwacze z osadzeń.



- Włożyć wtryskiwacze do naczyń pomiarowych.

Uwaga: Przewody paliwowe ułożyć przy tym bez załamania, ewentualnie otworzyć opaski lub poluzować nieco przewody przy dozowniku i po ułożeniu ponownie przykręcić. Wtryskiwacze mogą być sprawdzane pojedynczo po kolei.

- Wyjąć wkład filtra powietrza.
- Wykonać zdalne sterowanie i podłączyć je, patrz str. 75.



- Unieść całkowicie do góry przysłonę chwytając od dołu dźwignię regulacyjną w filtrze powietrza.
- Wtryskiwacze muszą rozpylać paliwo strumieniem w kształcie stożka.
- Odłączyć przewód próbny.

Sprawdzanie szczelności

- Przesunąć przysłonę w położenie spoczynkowe.
- Osuszyć dysze wtryskiwaczy.
- Podłączyć przewód próbny.
- Z wtryskiwacza w ciągu 2 minut nie powinna spłynąć ani jedna kropla paliwa. W przeciwnym wypadku wymienić wtryskiwacz.
- Odłączyć przewód próbny. Nasunąć wtyczkę na regulator nagrzewania silnika.
- Osadzić w gniazdach wtryskiwacze z nowymi pierścieniami uszczelniającymi. Upřednio pierścienie uszczelniające zwilżyć paliwem. **Uwaga:** Przewody wtryskowe ułożyć bez załamania i zamocować opaskami.

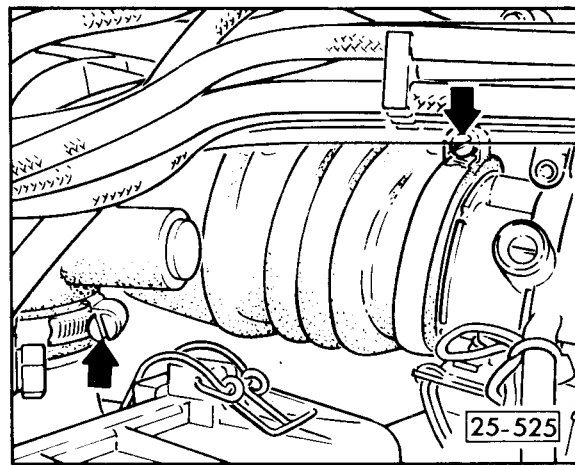
Sprawdzanie i regulacja położenia przysłony

Przysłona w przepływomierzu powietrza jest unoszona w większym lub mniejszym stopniu w zależności od ilości zasysanego powietrza. Jeśli spoczynkowe położenie przysłony jest za niskie, nie można uruchomić silnika. Przy źle wyregulowanym położeniu spoczynkowym przysłony mogą wystąpić trudności w uruchomieniu gorącego silnika i zakłócenia przy zmianach obrotów.

- Temperatura oleju silnikowego minimum 50°C.

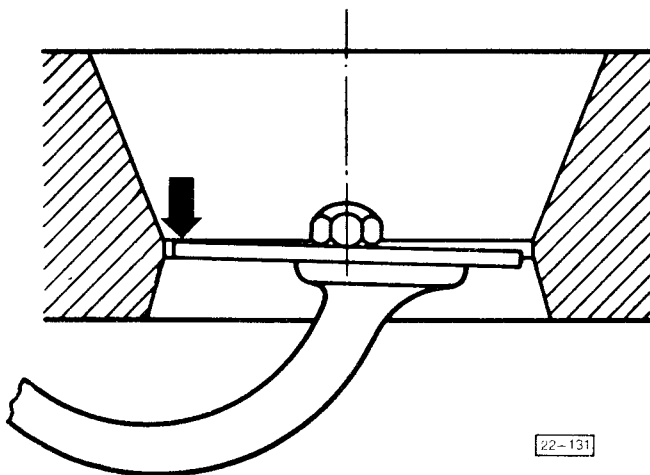
Sprawdzanie

- Pozostawić silnik na biegu przez około 1 minutę.



- Zdemontować tunel powietrza.

K-Jetronic



- Górna krawędź przysłony w miejscu oznaczonym strzałką musi pokrywać się z początkiem powierzchni stożkowej.

Regulacja

- Unieść przysłonę.



- Ustawić położenie przysłony przez dogięcie kłamy z drutu –strzałka–.

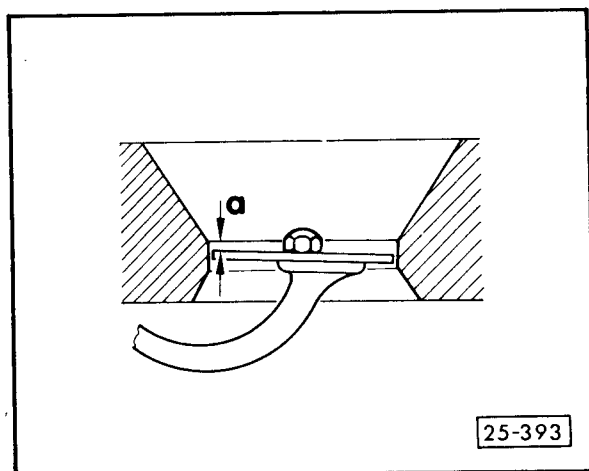
Uwaga: Nie uszkodzić leja przepływomierza powietrza. Nie zginać sprężyn płytkowych.

- Następnie wyregulować obroty biegu jałowego i zawartość CO.

K-Jetronic z układem wysokociśnieniowym, KE-Jetronic

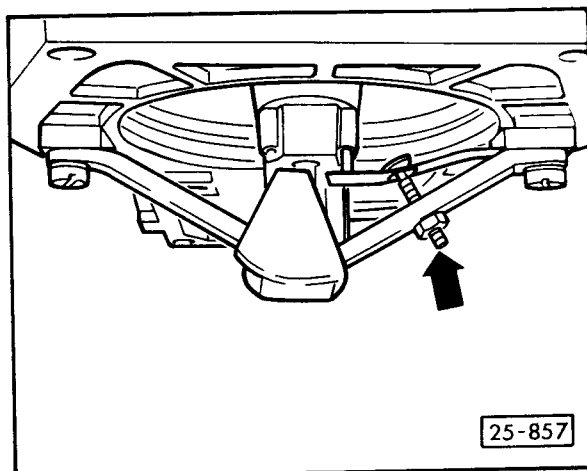
Samochody te można rozpoznać po:

- Doprowadzenie paliwa do wtryskiwaczy wykonane jest z rurek metalowych.
- Stożkowe złącza przewodów przy regulatorze mieszanki.



- Górna krawędź przysłony w miejscu oznaczonym strzałką musi się znajdować 1,9 do 3,0 mm poniżej krawędzi stożkowego leja.

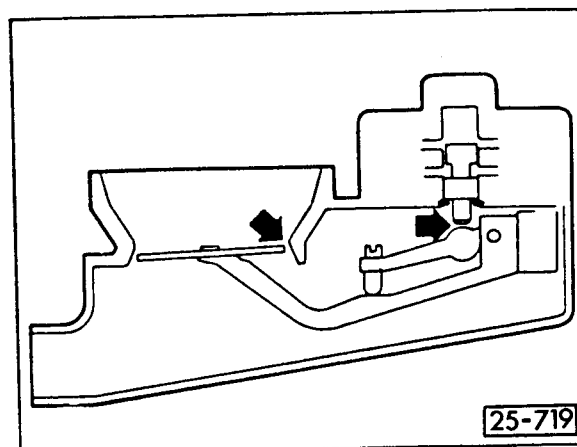
Regulacja



- Wymontować pokrywę i wkład filtra.
- Obracając śrubą regulacyjną –strzałka–, zmienić położenie przysłony tak, żeby jej górna krawędź znalazła się 1,9 do 3,0 mm poniżej krawędzi stożka.
- Sprawdzić pierścień uszczelniający śruby ograniczającej, czy nie ma uszkodzeń. Ewentualnie wymienić.
- Następnie wyregulować obroty biegu jałowego i zawartość CO.

Sprawdzanie i regulacja jałowego skoku przysłony

Jeśli silnik nie daje się uruchomić lub uruchamia się z trudnością, przyczyną może być źle wyregulowana przysłona.



Jałowy skok jest to luz między tłoczkiem sterowniczym i dźwignią regulacyjną (prawa strzałka), mierzony po stronie przysłony przyległej do dozownika paliwa (lewa strzałka).

Warunki sprawdzania

- Wielkość prądu sterującego w położeniu podstawowym dźwigni regulacyjnej 4 do 16 mA.

Sprawdzanie

- Włączyć na około 10 sekund rozrusznik lub zdalne sterowanie.
- Unieść nieznacznie przysłonę, aż do wyczuwalnego oporu. Jałowy skok powinien wynosić maksymalnie 2 mm.



- Ewentualnie wyregulować jałowy skok na dozowniku paliwa przy pomocy przyrządu 2566 f-my HAZET.

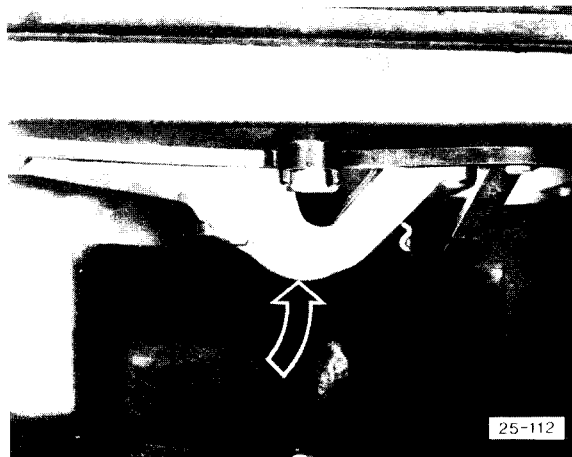
Uwaga: W układzie panuje ciśnienie. Zmniejszyć ciśnienie przez poluzowanie przewodu przy regulatorze ciśnienia paliwa.

- Otworzyć dozownik paliwa.
- Obrócić śrubę ograniczającą tłoczek sterowniczy.
 - wkręcanie = zwiększa się jałowy skok.
 - wykręcanie = zmniejsza się jałowy skok.
- $\frac{1}{4}$ obrotu powoduje zmianę skoku o około 1,3 mm na przysłonie.
- Po ustawieniu skoku jałowego ponownie skontrolować regulację biegu jałowego i ewentualnie wyregulować.

Sprawdzanie dźwigni regulacyjnej i tłoczek sterowniczego

Tłoczek sterowniczy w dozowniku paliwa uruchamiany jest przez przysłonę. Zależnie od potrzeby tłoczek otwiera szczelinę wypływową i określa przez to ilość wtryskiwanego paliwa. Zacinający się tłoczek sterowniczy powoduje trudności w uruchomieniu silnika, szarpanie przy zwiększaniu obrotów i/lub niemożność osiągnięcia prędkości maksymalnej.

- Pozostawić pracujący silnik przez około 1 minutę.
- Wymontować pokrywę i wkład filtra powietrza.



- Przesunąć ręcznie dźwignię regulacyjną przysłonę do góry.

Uwaga: Dźwignia na całej drodze musi przemieszczać się z jednakowym oporem.

- Szybko pociągnąć dźwignię w dół.

Uwaga: Nie może być wyczuwalny żaden opór na dźwigni, w przeciwnym razie wymienić przepływomierz powietrza.

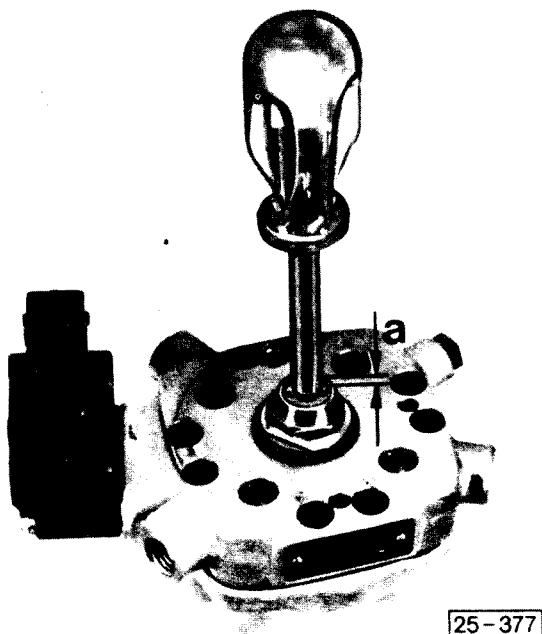
Jeśli przysłona daje się przesunąć z oporem i/lub skokami tylko do góry, a porusza się lekko w dół, to zawieszony jest tłoczek sterowniczy. Wymienić dozownik paliwa.

Jeśli przysłona porusza się z oporem i/lub skokami w górę i w dół, dźwignia regulacyjna jest zatarta. Wymienić przepływomierz powietrza.

Demontaż i montaż tłoczka sterowniczego

Przy poruszającym się z oporami tłoczku sterowniczym silnik ma skłonności do „strzelania w gaźnik”, niespokojnej pracy i trudnego rozruchu.

Demontaż



Uwaga: Przed wykręceniem śruby ograniczającej tłoczka sterowniczego pomierzyć i zapisać wymiar –a–.

- Wykręcić śrubę ograniczającą z pierścieniem uszczelniającym.

Uwaga: Jeśli ma być wymieniony tylko pierścień uszczelniający śruby, nie wyjmować tłoczka sterowniczego.

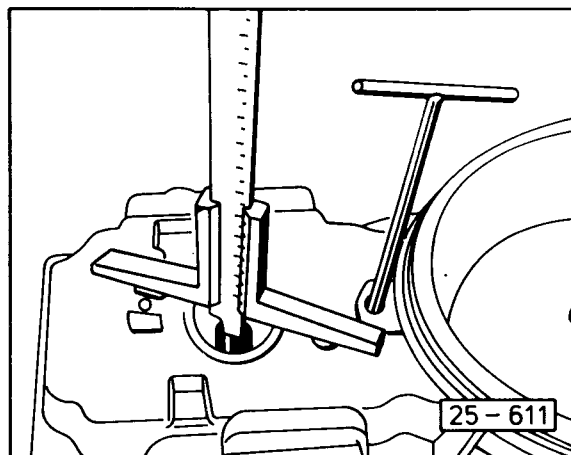
- Wyjąć tłoczek sterowniczy.

Montaż

- Przed zamontowaniem wymyć tłoczek w benzynie.
- Zamontować tłoczek sterowniczy.
- Sprawdzić, czy pierścień uszczelniający śruby ograniczającej nie jest uszkodzony, ewentualnie wymienić. Zwilżyć pierścień benzyną.
- Wkręcić śrubę ograniczającą tłoczka odpowiednio do zanotowanego wymiaru –a–.
- Sprawdzić położenie i jałowy skok przysłony, patrz str. 89/90.

Podstawowe ustawienie dźwigni regulacyjnej

Po wymianie dozownika paliwa lub przepływomierza musi być na nowo ustawiona dźwignia regulacyjna.



Uwaga: Ustawienie przeprowadzane jest przy odkręconym dozowniku, patrz str. 90.

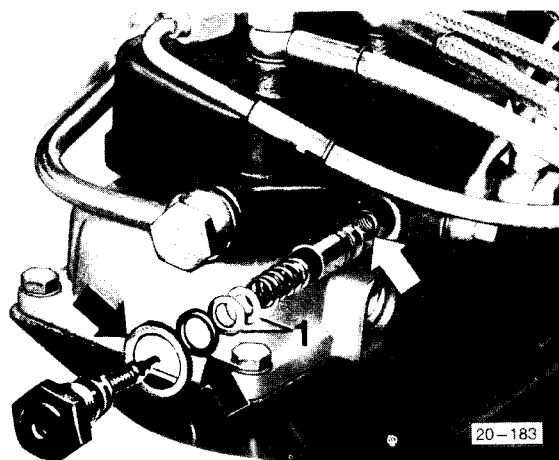
- W celu ustawienia zmierzyć suwmiarką odległość między powierzchnią osadzenia dozownika i rolką dźwigni regulacyjnej.
- Ewentualnie skorygować odległość na śrubie regulacyjnej zawartości CO przy pomocy klucza P 377.

Wymagana wartość: $21,3 \pm 0,1$ mm.

Pierścień uszczelniający regulatora ciśnienia w układzie, wymiana zaworu upustowego

K-Jetronic

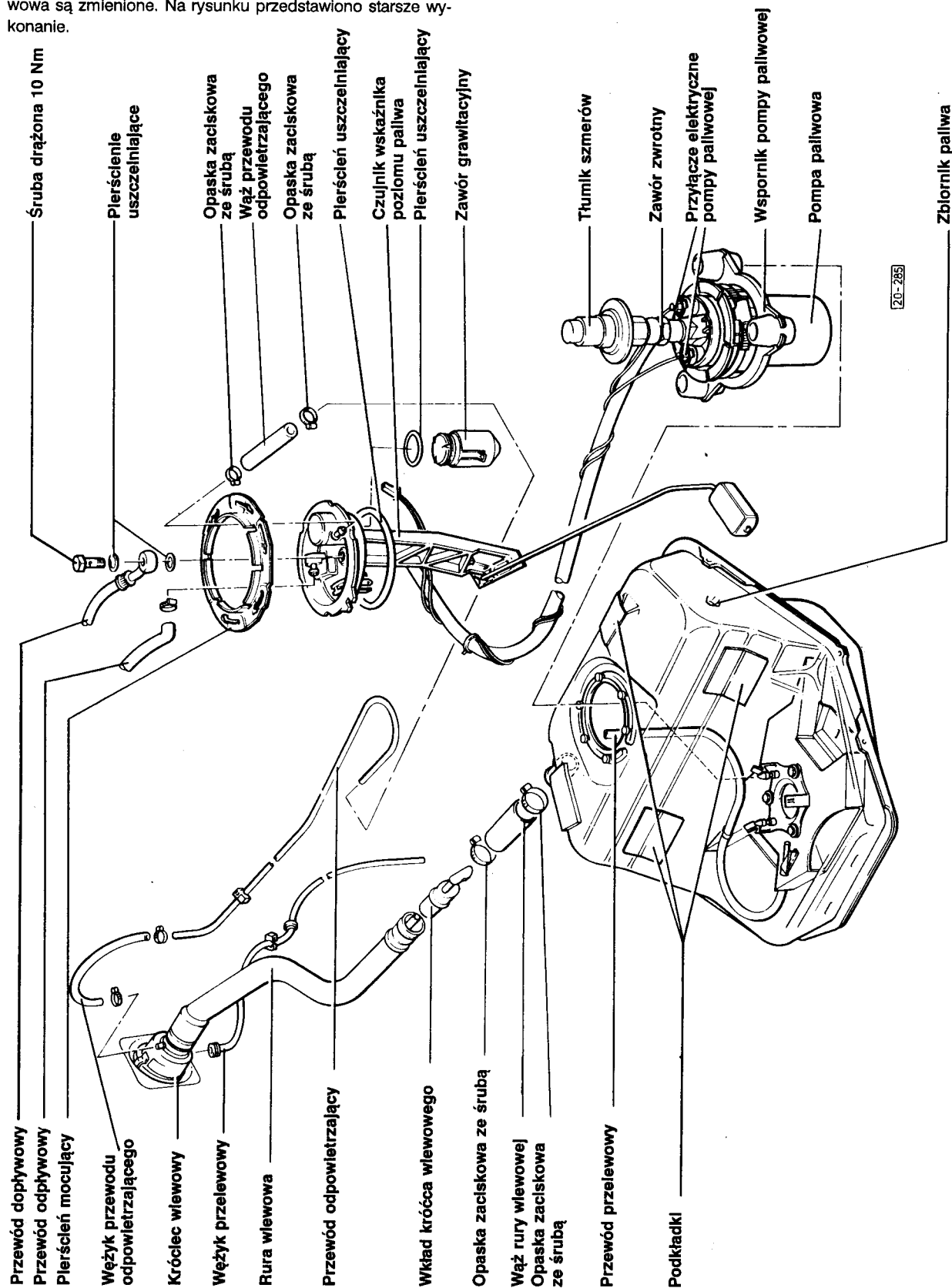
- W celu obniżenia ciśnienia poluzować przewód ciśnienia sterującego regulatora nagrzewania silnika (duże złącze), położyć szmatę na złącze — niebezpieczeństwo rozpryskiwania paliwa.



- Wymontować zawór upustowy z tłoczkiem. W tym celu odkręcić przewód przelewowy przy dozowniku paliwa.
- Wymienić pierścień uszczelniający –strzałki–. Nie zmieniać seryjnie montowanych podkładek regulacyjnych –1–.

Zbiornik paliwa

Uwaga: Zawsze wymieniać pierścienie uszczelniające w układzie paliwowym. Od 9/87 zbiornik paliwa i pompa paliwowa są zmienione. Na rysunku przedstawiono starsze wykonanie.



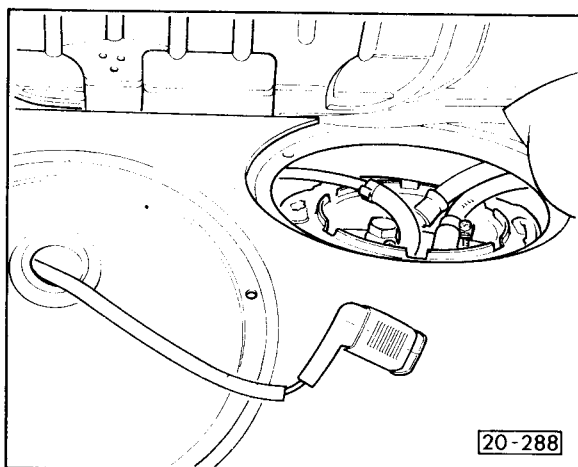
20-205

Demontaż i montaż zbiornika paliwa

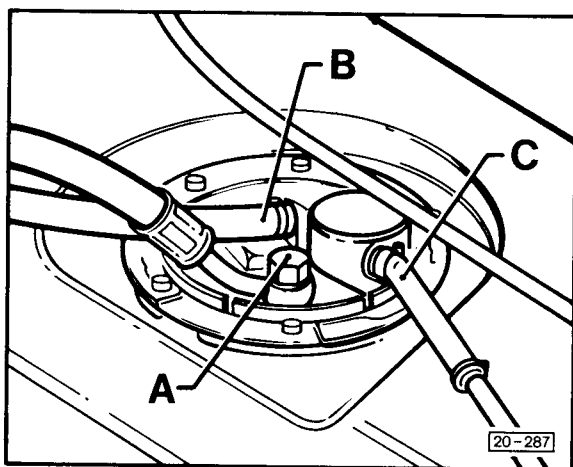
Demontaż

Uwaga: Niebezpieczeństwo pożaru, nie zbliżać się z otwartym ogniem!

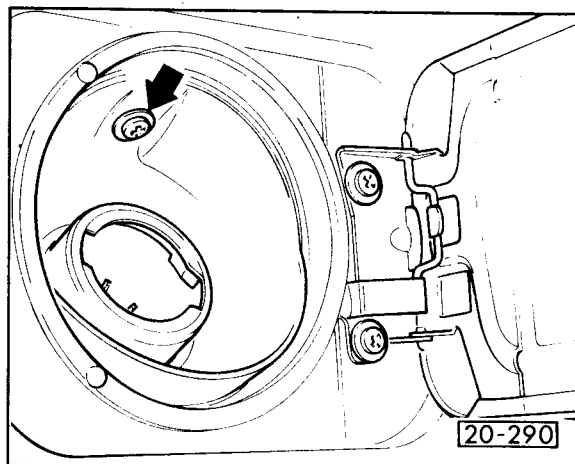
- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Opróżnić zbiornik paliwa.
- Wymontować osłonę czujnika poziomu paliwa i pompy paliwowej. Osłona znajduje się pod wykładziną bagażnika.



- Odłączyć wtyczkę pompy paliwowej i wskaźnika zapasu paliwa.



- Odkręcić przewód dopływowy –A–, odpływowy –B– i odpowietrzający –C–. **Uwaga:** Zaznaczyć położenie montażowe przewodu odpowietrzającego.
- Otworzyć opaskę węży między zbiornikiem paliwa i rurą odpowietrzającą.
- Odłączyć przewód odpowietrzający i przelewowy od króćca wlewowego.
- Unieść i podeprzeć tył samochodu, patrz str. 265.



- Wykręcić śrubę mocującą nad króćcem wlewowym (od strony pokrywy). Wyjąć rurę wlewową.
- Podeprzeć zbiornik paliwa podnośnikiem samochodowym z podkładką drewnianą.
- Odkręcić taśmy mocujące, opuścić zbiornik i wysunąć pod samochodem na niskim wózku.

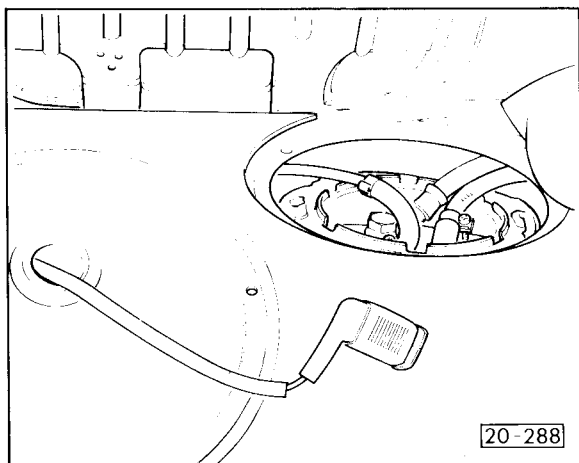
Montaż

- Zamontować zbiornik paliwa i zamocować go taśmami mocującymi.
- Przykręcić rurę wlewową 1 śrubą.
- Osadzić wężyk odpowietrzający i przelewowy na króćcu wlewowym i zabezpieczyć opaskami.
- Osadzić rurę wlewową na zbiorniku paliwa i zabezpieczyć opaską.
- Opuścić samochód.
- Przykręcić wzgl. nasunąć przewody paliwowe –A, B– i przewód odpowietrzający –C– oraz zabezpieczyć opaskami. Przewody paliwowe dodatkowo umocować opaskami mocującymi. Przewód odpowietrzający ułożyć w poprzednim położeniu i zamocować w dwóch miejscach taśmą klejącą.
- Podłączyć przewody elektryczne.
- Zamontować osłonę pompy paliwowej.
- Napełnić zbiornik paliwem i sprawdzić szczelność podłączeń.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Sprawdzić działanie wskaźnika zapasu paliwa i pompy paliwowej.

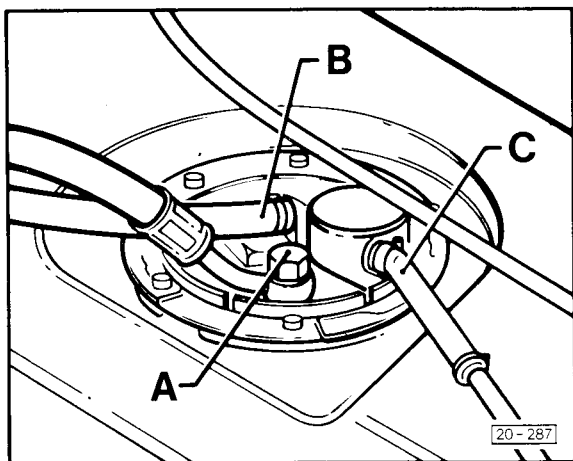
Demontaż i montaż czujnika poziomu paliwa w zbiorniku

Uwaga: Od 9/87 zmieniono czujnik wskaźnika zapasu paliwa i pompę paliwową. Zwracać uwagę na właściwe stosowanie części zamiennych.

- Odlączyć przewód masy od akumulatora.
- Wymontować osłonę czujnika poziomu paliwa i pompy paliwowej. Osłona znajduje się pod wykładziną bagażnika.



- Odlączyć wtyczkę pompy paliwowej i wskaźnika zapasu paliwa.



- Odkręcić przewód dopływowy –A–, odpływowy –B– i odpowietrzający –C–.
- Poluzować pierścień mocujący specjalnym przyrządem V.A.G.-3087 i wyjąć czujnik ze zbiornika paliwa. Czujnik można poluzować również odpowiednim kluczem rurowym.
- Odkręcić wężyki dopływu i odpływu na wewnętrznej stronie obudowy czujnika.
- Odlączyć przewód elektryczny od pompy paliwowej.
- Wymontować zawór grawitacyjny.

Montaż

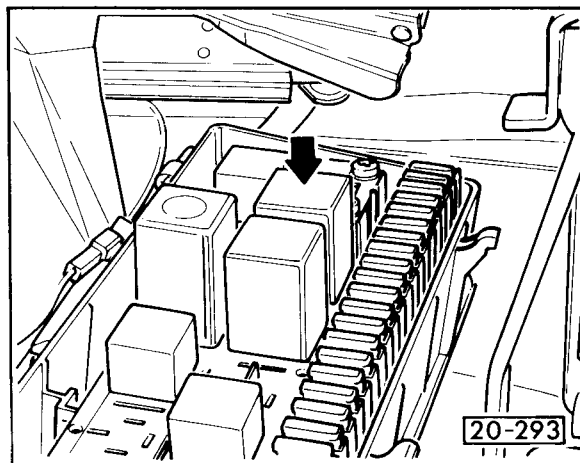
- Zamontować zawór grawitacyjny z nowym pierścieniem uszczelniającym.
- Podłączyć przewód elektryczny do pompy paliwowej.
- Przykręcić węże paliwowe na wewnętrznej stronie obudowy.
- Zamontować w zbiorniku czujnik z nowym pierścieniem uszczelniającym.
- Osadzić i dokręcić pierścieni mocujący.
- Przykręcić wzgl. nasunąć przewody paliwowe –A, B– i przewód odpowietrzający –C– oraz zabezpieczyć opaskami.
- Podłączyć przewody elektryczne.
- Zamontować osłonę pompy paliwowej.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Sprawdzić działanie wskaźnika zapasu paliwa.

Sprawdzanie przełącznika pompy paliwowej

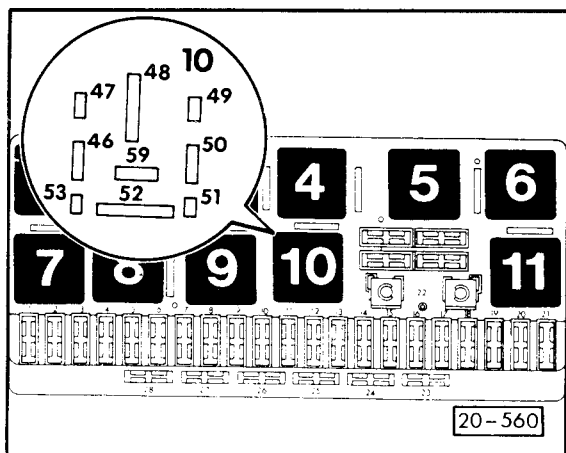
Przełącznik pompy paliwowej zasila pompę paliwową, zawór powietrza dodatkowego i regulator nagrzewania silnika (tylko K-Jetronic). Przełącznik odcina dopływ prądu do pompy po wyłączeniu zapłonu i przy zaniku impulsu w instalacji zapłonowej (silnik zdławiony, zapłon włączony). Poza tym przełącznik ten zamyka dopływ paliwa przy osiągnięciu maksymalnych obrotów około 6500/min tak długo, aż liczba obrotów nie spadnie z powrotem poniżej tej wartości.

Przełącznik należy sprawdzić, jeśli przy uruchamianiu silnika pompa nie zaczyna pracować.

- Sprawdzić bezpiecznik nr 13 w głównej skrzynce rozdzielczej. ewentualnie wymienić, patrz str. 216.



- Jeśli pompa nie pracuje, wyjąć przełącznik z gniazda 10 –strzałka–.
- Włączyć zapłon.



- Podłączać kolejno diodową lampkę próbną z przewodem pomocniczym w następujący sposób:
 - między styk 48 i masę samochodu (—), np. blok silnika
 - między styk 48 i 50
 - między styk 46 i 50

Za każdym razem musi zapalić się dioda próbnika napięcia.

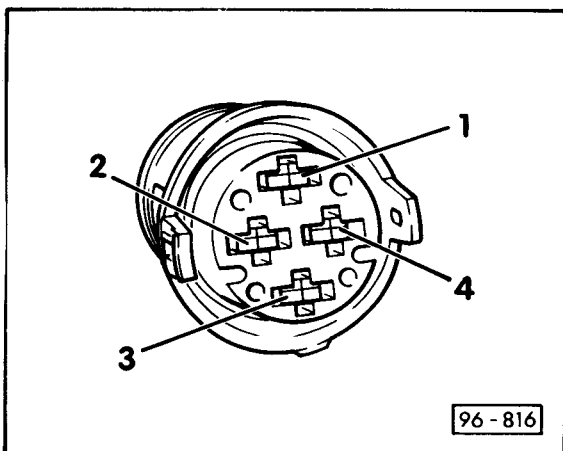
- Jeśli lampka zapala się przy wszystkich próbach, wymienić przełącznik. W przeciwnym wypadku znaleźć i usunąć przerwę w obwodzie według schematu instalacji elektrycznej.

Sprawdzanie pompy paliwowej

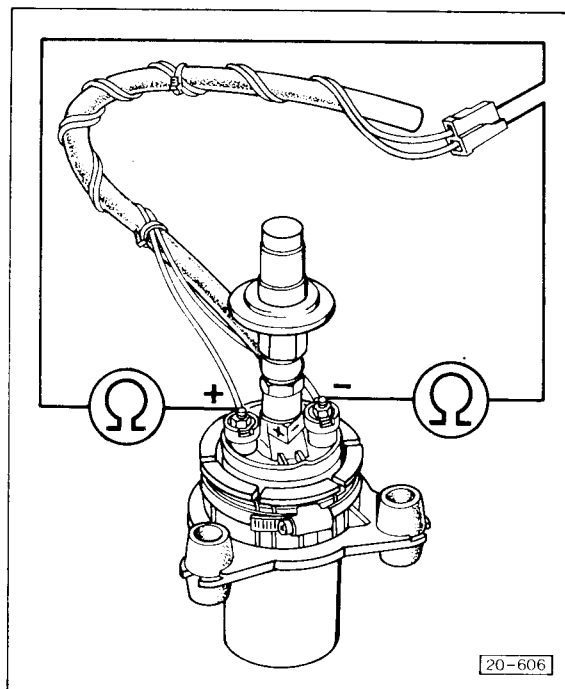
Warunki sprawdzania:

Sprawny bezpiecznik nr 13, filtr paliwa w prawidłowym stanie, akumulator całkowicie naładowany (min. 12 V).

- Wyjąć wtyczkę z regulatora nagrzewania silnika (K-Jetronic) lub z zaworu powietrza dodatkowego (KE-Jetronic) i przez zdalne sterowanie połączyć z biegunem dodatnim akumulatora, patrz str. 75.
- Wcisnąć włącznik zdalnego sterowania. Jeśli pompa zacznie pracować, sprawdzić następnie przełącznik pompy paliwowej.
- Jeśli pompa nie pracuje: odłączyć wtyczkę pompy paliwowej i wskaźnika zapasu paliwa w zbiorniku, patrz rysunek na str. 94.
- Samochody do 8/87: podłączyć woltomierz między styk 1 (zielono-żółty przewód) i styk 2 (brązowy) wtyczki.



- Samochody od 9/87: podłączyć woltomierz między styk 1 wtyczki (zielono-żółty przewód) i styk 4 brązowy.
- Wcisnąć włącznik zdalnego sterowania. Wymagana wartość: zbliżona do napięcia akumulatora (12 V).
- Jeśli wartość napięcia wynosi około 12 V i nie słychać odgłosów pracy pompy, odłączyć przewód próbny od bieguna dodatniego akumulatora i wymontować pompę paliwową.



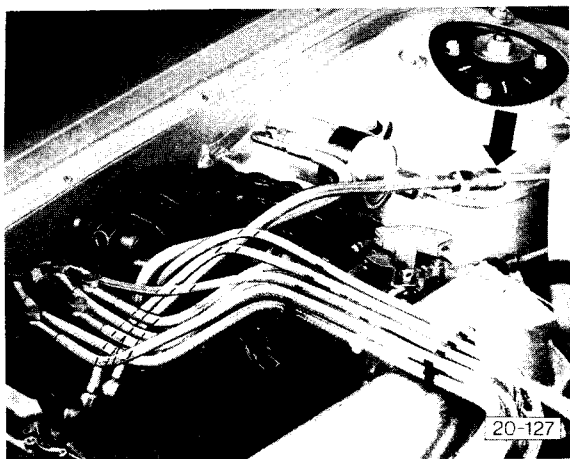
- Sprawdzić omomierzem, czy nie ma przerw w przewodach, jak pokazano na rysunku. Oporność powinna wynosić 0 Ω .
- Ewentualnie wymienić przewód i ponownie przeprowadzić pomiary napięcia przy pompie paliwowej.

Sprawdzanie wydajności pompy paliwowej

Warunki sprawdzania:

Akumulator całkowicie naładowany (12 V), sprawny filtr paliwa.

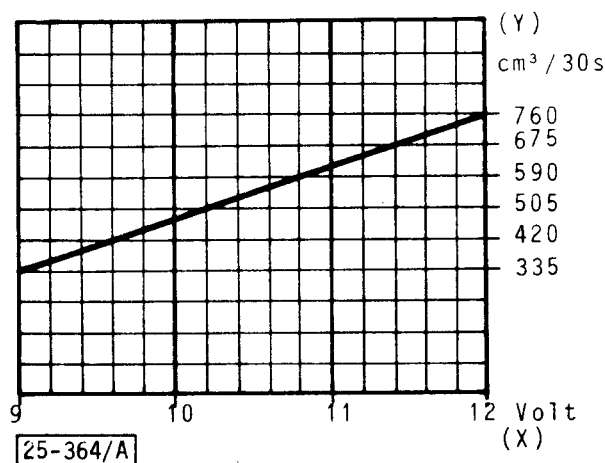
- Pomierzyć napięcie na wyjętej wtyczce pompy paliwowej i wskaźnika zapasu paliwa przy pracującej pompie, patrz „Sprawdzanie pompy paliwowej”.
- Zanotować zmierzoną wartość „X”. Następnie odłączyć przewód próbny od dodatniego bieguna akumulatora.



- Rozłączyć przewód odpływowy i podstawić naczynie pomiarowe pod przewód.



- Sprawdzić wydajność. W tym celu podłączyć na 30 sekund przewód próbnny do dodatniego bieguna akumulatora i zmierzyć wydajność.



- Na podstawie zanotowanej wartości zmierzonego napięcia „X” określić z wykresu minimalną wydajność „Y”. Na przykład wartości napięcia $X = 10,2 \text{ V}$ odpowiada minimalna wydajność $Y = 505 \text{ cm}^3$.

- Porównać minimalną wydajność „Y” ze zmierzoną wydajnością.

Uwaga: Jeśli zasilanie prądowe jest prawidłowe, przy zbyt małej wydajności wymienić pompę paliwową.

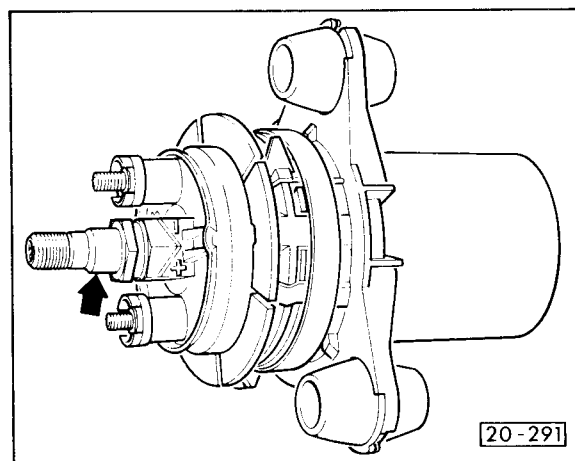
Demontaż i montaż pompy paliwowej, wymiana zaworu zwrotnego

Elektryczna pompa paliwowa umieszczona jest w zbiorniku paliwa. Do pompy przykręcony jest zawór zwrotny. Jeśli ciśnienie paliwa jest zbyt niskie (sprawdzanie w warsztacie), jest nieszczelne podłączenie przewodu lub zawór zwrotny.

Demontaż

Uwaga: Niebezpieczeństwo pożaru, nie używać otwartego ognia!

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Wymontować czujnik wskaźnika zapasu paliwa.
- Wyczepić i wyjąć pompę paliwową ze zbiornika paliwa.



- Jeśli ma być wymieniony zawór zwrotny, odkręcić tłumik szmerów i zdjąć przewód dopływowy z tulejką rozprężną. Następnie wykręcić zawór zwrotny – strzałka –.

Uwaga: Nie zaciskać w imadle elektrycznej pompy paliwowej. Jeśli odłączane są przewody elektryczne od pompy, przedtem oznaczyć je taśmą.

Montaż

- Jeśli był demontowany, wkręcić zawór zwrotny momentem 20 Nm. Osadzić tulejkę rozprężną i przewód paliwowy z nową uszczelką, dokręcić tłumik szmerów momentem 20 Nm.
- Włożyć i zamocować pompę w zbiorniku paliwa.
- Zamontować czujnik poziomu paliwa.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Sprawdzić działanie czujnika i pompy paliwowej.

Wymagane zawartości CO

Uwaga: Zwracać uwagę na warunki regulacji. Literowe oznaczenia silników są wybite na lewej stronie bloku silnika. Wyprzedzenie zapłonu, patrz str. 235.

Oznaczenie silnika	Obroty 1/min	Zawartość CO w % obj.
KG bez katalizatora	430±10 mA ³⁾	2,0±0,5
KG z katalizatorem	430±10 mA ³⁾	1,8±0,2
KP bez katalizatora	430±10 mA ³⁾	1,0±0,5
KP z katalizatorem	430±10 mA ³⁾	0,8±0,4
KU bez katalizatora	430±10 mA ³⁾	1,0±0,5
KU z katalizatorem	430±10 mA ³⁾	0,5±0,2
KZ z katalizatorem	Wartość kontrolna: 28±2 % ¹⁾ Wartość regulacyjna: 28±1 %	Wartość kontrolna: 0,3–3,0 ⁴⁾⁵⁾ Wartość regulacyjna: 0,7±0,3
KZ bez katalizatora	Wartość kontrolna: 28±2 % ¹⁾ Wartość regulacyjna: 28±1 %	0,3±0,3
MC z katalizatorem	430±10 mA ³⁾	Wartość kontrolna: 25–65 % ⁶⁾ Wartość regulacyjna: 50±8 %
NF z katalizatorem	720±50	Wartość kontrolna: 0,3–3,0 ⁴⁾⁵⁾ Wartość regulacyjna: 0,6±1,0
PX z katalizatorem	Wartość kontrolna: 28±2 % ¹⁾ Wartość regulacyjna: 28±1 %	Wartość kontrolna: 0,3–3,0 ⁴⁾⁵⁾ Wartość regulacyjna: 0,7±0,3
RT z katalizatorem	Wartość kontrolna: 28±2 % ¹⁾ Wartość regulacyjna: 28±1 %	Wartość kontrolna: 4–16 mA ²⁾
RT bez katalizatora	430±10 mA ³⁾	1,0±0,2
SL z katalizatorem	430±10 mA ³⁾	1,0±0,5
1B, 2B bez katalizatora	430±10 mA ³⁾	Wartość kontrolna: 25–65 % ⁶⁾ Wartość regulacyjna: 50±8 %
HX	430±10 mA ³⁾	1,0±0,5
JY	430±10 mA ³⁾	1,4±0,3
KF do 9.83 KF od 9.87	470±30 mA	0,5±0,2
KF 10.83–8.87	430±10 mA ³⁾	0,5±0,2
KH	430±30 mA ³⁾	Wartość kontrolna: 25–65 % ⁶⁾ Wartość regulacyjna: 50±8 %
WC z katalizatorem	430±30 mA ³⁾⁷⁾	0,5±0,2
WC bez katalizatora	430±30 mA ³⁾⁷⁾	1,0±0,5
WH	800±50	1,0±0,5
WU	800±50	Wartość kontrolna: 25–65 % ⁶⁾ Wartość regulacyjna: 50±8 %

¹⁾ Obroty biegu jałowego (wielkość porównawcza): Wartość kontrolna 28±2 % (włączona wtyczka sondy „lambda”)
Wartość regulacyjna 28±1 % (odłączona wtyczka sondy „lambda”)
– wartość regulacyjna daje obroty biegu jałowego 600±50/min –.

²⁾ Wartość regulacyjna: 10 mA wartość średnia (wahająca się), Wartość kontrolna: 0,3–1,2 % obj. CO, mierzona na rurce pomiarowej CO.

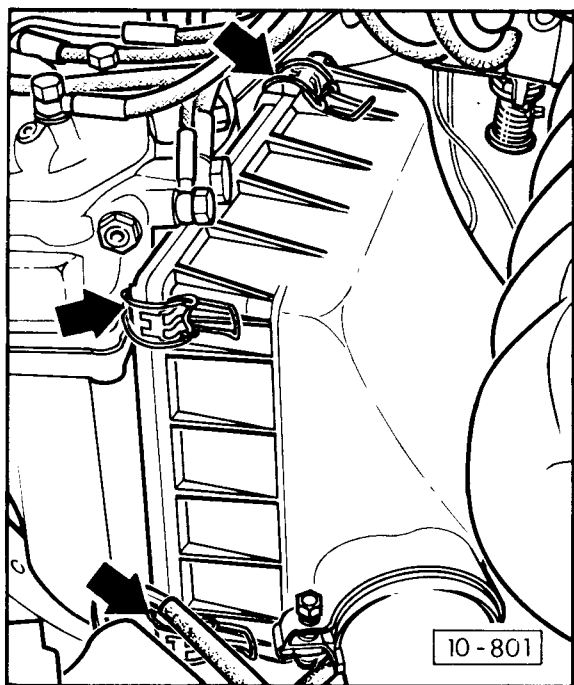
³⁾ 430 mA daje obroty biegu jałowego 800±50/min (silniki MC i 2B z przekładnią automatyczną 720±50/min).

⁴⁾ Mierzone na rurce pomiarowej CO. ⁵⁾ Przy odłączonej wtyczce sondy „lambda”. ⁶⁾ Wartość kontrolna: 0,3–1,2 % obj. zawartości CO, mierzone przy rurce pomiarowej CO. ⁷⁾ Do 10.83: 470±30 mA.

Obsługa urządzenia wtryskowego

Wymiana wkładu filtra powietrza

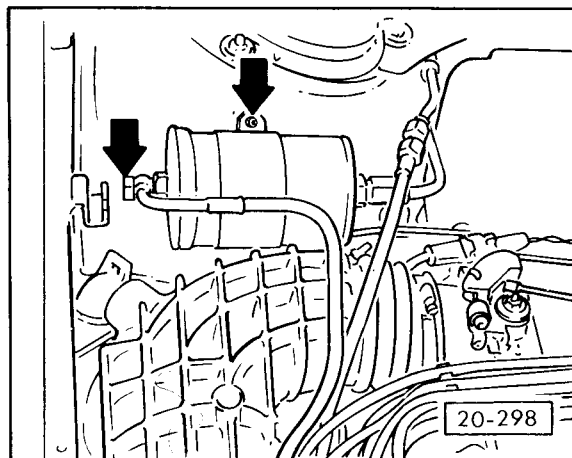
Wkład filtra należy wymieniać co 15 000 km.



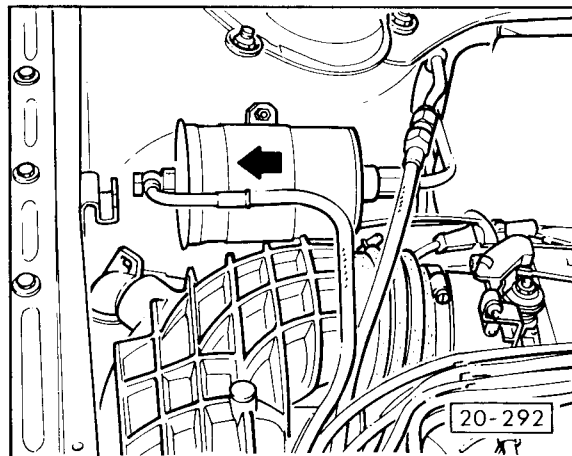
- Otworzyć zaciski szybkomocujące –strzałki– i odciągnąć pokrywę w prawo. Wyjąć wkład filtra.
- Wytrzeć obudowę filtra czystą szmatką.
- Wkład filtra zamontować tak, żeby płytki ustawione były poziomo.
- Osadzić pokrywę i umocować ją zaciskami.

Wymiana filtra paliwowego

Filtr paliwowy umieszczony jest z przodu komory silnikowej na wyobleniu prawej kolumny resorującej. Wymieniać filtr co 30 000 km (do 8.85 co 15 000 km).



- Przed rozłączeniem przemyć przewody paliwowe. Odkręcić przewody i wspornik filtra –strzałki–.



- Zamontować filtr paliwowy. **Uwaga:** Zwrócić uwagę na kierunek przepływu. Strzałka musi być skierowana w stronę silnika i dozownika paliwa.
- Przykręcić wspornik i przewody paliwowe z pierścieniami uszczelniającymi.

Niedomagania urządzenia wtryskowego

Zanim przystąpi się do ustalania niedomagania na podstawie tej tabeli, muszą być spełnione następujące warunki: nie popełniono błędów przy uruchamianiu silnika. Tak przy rozruchu zimnego, jak i rozgrzanego silnika obowiązuje następująca zasada: wcisnąć nieco pedał przyspieszenia i przytrzymać podczas uruchamiania. Jeśli silnik jest gorący: przed uruchomieniem wcisnąć całkowicie pedał i utrzymywać pełne otwarcie przepustnicy, aż silnik zostanie uruchomiony.

W zbiorniku jest paliwo, silnik sprawny pod względem mechanicznym, prawidłowy luz zaworów, naładowany akumulator, rozrusznik osiąga wystarczające obroty, właściwe ustawienie zapłonu i sprawna instalacja zapłonowa, szczelny układ paliwowy, wykluczone zanieczyszczenia w układzie paliwowym, sprawne odpowietrzanie skrzyni korbowej, jest elektryczne połączenie z masą (silnik-przekładnia-nadwozie).

Uwaga: Jeśli odłączane są przewody paliwowe, muszą być przedtem przemyte benzyną.

Usterka: Nie można uruchomić silnika

Przyczyna	Usuwanie
Elektryczna pompa paliwowa nie zaczyna pracować po włączeniu zapłonu (brak odgłosów jej pracy)	Postukać lekko w obudowę pompy, żeby uruchomić ewentualnie zawieszone elementy. Sprawdzić, czy jest napięcie na przyłączach pompy. W tym celu odłączyć oba przewody i włączyć lampkę próbną, sprawdzić stan styków.
Niewłaściwe położenie spoczynkowe przysłony	Sprawdzać położenie przysłony, kiedy w ogóle nie można uruchomić silnika
Uszkodzony przełącznik pompy paliwowej	Sprawdzić przełącznik
Uszkodzony czujnik temperatury	Sprawdzić czujnik temperatury
Niewłaściwe ciśnienia paliwa	Zlecić sprawdzenie ciśnień
Dźwignia łącząca tłoczka sterującego porusza się z oporami	Oczyszczyć dźwignię łączącą i tłoczek

Usterka: Zimny silnik uruchamia się z trudnością, pracuje nierównomiernie

Uszkodzony termiczny wyłącznik czasowy	Sprawdzić wyłącznik
Uszkodzony wtryskiwacz rozruchowy	Sprawdzić wtryskiwacz rozruchowy
Uszkodzony zawór powietrza dodatkowego	Sprawdzić zawór powietrza dodatkowego
Nie działa urządzenie wzbogacania mieszanki przy przyspieszaniu	Sprawdzić urządzenie wzbogacania mieszanki
Uszkodzona ochrona przed przepięciami	Sprawdzić przełącznik chroniący przed przepięciami
Uszkodzony czujnik temperatury	Sprawdzić czujnik temperatury
Zawieszony nastawnik ciśnienia	Sprawdzić nastawnik ciśnienia
Uszkodzona dławica w dozowniku paliwa	Sprawdzić dławicę
Niewłaściwe ciśnienia paliwa	Zlecić sprawdzenie ciśnień paliwa
Dźwignia łącząca wzgl. tłoczek sterowniczy porusza się z oporami	Sprawdzić dźwignię łączącą wzgl. tłoczek sterowniczy

Usterka: Nie można uruchomić gorącego silnika

Wyłącznik termiczny nie odłącza	Wymienić termiczny wyłącznik czasowy
Nieszczelny wtryskiwacz rozruchowy	Sprawdzić wtryskiwacz rozruchowy
Nieszczelny układ zasysania powietrza	Sprawdzić miejsca uszczelnienia i podłączenia w układzie ssania
Nieprawidłowe położenie spoczynkowe przysłony	Sprawdzić położenie spoczynkowe przysłony
Nieszczelne wtryskiwacze, zbyt niskie ciśnienie otwarcia	Sprawdzić wtryskiwacze

Usterka: Silnik przerywa

Przyczyna	Usuwanie
Elektryczne połączenia pompy są czasowo przerywane	Sprawdzić, czy jest zapewnione trwałe i pozbawione oporów połączenie wtyczek i przyłączy przewodów elektrycznych pompy paliwowej, przepływomierza i przełącznika pompy paliwowej. Sprawdzić bezpiecznik i styki na przełączniku pompy paliwowej, oczyścić wzgl. wymienić styki.
Powstawanie pęcherzyków pary	Wymienić przewód ssący paliwa, sprawdzić pompę paliwową
Uszkodzony filtr paliwa	Wymienić filtr paliwa
Uszkodzona pompa paliwowa	Sprawdzić pompę paliwową
Uszkodzony dozownik paliwa	Sprawdzić dozownik
Uszkodzony wtryskiwacz	Sprawdzić wtryskiwacze

Usterka: Zbyt duże zużycie paliwa

Uszkodzony czujnik temperatury	Sprawdzić czujnik temperatury
Nieprawidłowa zawartość CO i obroty biegu jałowego	Sprawdzić podstawową regulację biegu jałowego
Niewłaściwe ciśnienia paliwa	Zlecić sprawdzenie ciśnień
Nieszczelny wtryskiwacz rozruchowy	Sprawdzić wtryskiwacz rozruchowy

Usterka: Silnik stuka i dymi

Dźwignia łącząca wzgl. tłoczek sterowniczy porusza się z oporami	Sprawdzić dźwignię łączącą wzgl. tłoczek sterowniczy
Niewłaściwe położenie przysłony	Sprawdzić położenie przysłony
Nieszczelny wtryskiwacz rozruchowy	Sprawdzić wtryskiwacz rozruchowy
Nieszczelne wtryskiwacze	Sprawdzić wtryskiwacze

Usterka: Zakłócenia w pracy silnika przy zmianie obciążenia

Nieszczelny układ zasysania powietrza	Sprawdzić miejsca uszczelnienia i podłączenia w układzie ssania
Dźwignia łącząca wzgl. tłoczek sterowniczy porusza się z oporami	Sprawdzić dźwignię łączącą wzgl. tłoczek sterowniczy
Niewłaściwe ciśnienia paliwa	Zlecić sprawdzenie ciśnień
Wtryskiwane są niejednakowe ilości paliwa	Sprawdzić dozownik paliwa
Niewłaściwa regulacja biegu jałowego	Sprawdzić regulację obrotów, działanie sterujące sondy „lambda”
Nie działa wzbogacanie mieszanki przy nagrzewaniu silnika	Sprawdzić wzbogacanie mieszanki przy nagrzewaniu silnika
Nie działa urządzenie wzbogacania mieszanki przy przyspieszaniu	Sprawdzić urządzenie wzbogacania mieszanki przy przyspieszaniu
Uszkodzony lub źle wyregulowany włącznik pełnego obciążenia	Sprawdzić włącznik pełnego obciążenia
Uszkodzona stabilizacja biegu jałowego	Zlecić sprawdzenie stabilizacji biegu jałowego
Zapiezione wtryskiwacze	Wymontować wtryskiwacze i przemyć rozpuszczalnikiem przy pracującym silniku, ewentualnie wymienić

Usterka: Zła praca na biegu jałowym i „strzelanie w gaźnik” przy zwiększaniu podania paliwa

Zapiezione wtryskiwacze	Przemyć wzgl. oczyścić wtryskiwacze przy pracującym silniku, ewentualnie wymienić
-------------------------	---

Silnik wysokoprężny

Zasada pracy silnika wysokoprężnego

W silniku wysokoprężnym do cylindrów zasysane jest i sprężane do wysokiego ciśnienia czyste powietrze. Powoduje to wzrost temperatury w cylindrach przekraczający punkt zapłonu oleju napędowego. Kiedy tłok znajduje się tuż przed górnym martwym punktem, w sprężone powietrze o temperaturze około $+600^{\circ}\text{C}$ wtryskiwane jest paliwo. Olej napędowy zapala się samoczynnie, tak więc świece zapłonowe są zbędne.

Przy zimnym silniku przez samo sprężanie nie osiąga się temperatury zapłonu. W takim przypadku silnik musi zostać podgrzany. W tym celu w każdej komorze wirowej znajduje się świeca żarowa, która ogrzewa przestrzeń spalania. Dzięki sterownikowi czasu podgrzewania świece żarowe są zasilane prądem również podczas i po uruchomieniu silnika. Poza tym silniki wysokoprężne z oznaczeniem CN (69 KM) względnie DE (87 KM) posiadają urządzenie rozruchowe zimnego silnika, które włączane jest przed uruchomieniem silnika ciągnem w tablicy rozdzielczej. Przez włączenie urządzenia rozruchowego przestawiany jest tłoczek nastawnika wtrysku w pompie o $2,5^{\circ}$ w kierunku wcześniejszego podania paliwa. Dzięki temu paliwo jest wtryskiwane wcześniej w gorące powietrze, zimny silnik uruchamia się szybciej i lepiej pracuje na biegu jałowym. Skoro tylko silnik zacznie pracować równomiernie, ciągnąco musi być całkowicie wsunięte z powrotem.

Silnik wysokoprężny z turbosprężarką oznaczony literami NC (100 KM) i silnik wysokoprężny bez doładowania z oznaczeniem 3D (82 KM) zamiast ciągną urządzenia rozruchowego posiadają elektrycznie ogrzewany element w pompie wtryskowej. Przy niskich temperaturach element ten uruchamia dźwignię, która przestawia nastawnik wtrysku. W czasie pracy silnika element przy dopływie prądu powoli nagrzewa się i w ciągu najwyżej 2 minut powoduje powrót do obrotów biegu jałowego.

Paliwo zasysane jest przez rozdzielcową pompę wtryskową bezpośrednio ze zbiornika paliwa. W pompie wtryskowej wytwarzane jest niezbędne wysokie ciśnienie (13–17 MPa), a paliwo podawane jest zgodnie z kolejnością zapłonu do poszczególnych cylindrów. Jednocześnie regulator w pompie steruje ilościami wtryskiwanego paliwa odpowiednio do wychylenia pedału przyspieszenia. Przez wtryskiwacze olej napędowy wtryskiwany jest we właściwym momencie do komory wstępnej odpowiedniego cylindra. Kształt komory wstępnej lub wirowej sprawia, że zassane powietrze w zawirowanie podczas suwu sprężania dzięki czemu następuje optymalne wymieszanie wtrąconego paliwa z powietrzem.

Zanim paliwo dostanie się do pompy wtryskowej, przepływa przez filtr. W nim zatrzymywane są zanieczyszczenia i woda. Dlatego jest bardzo ważne, żeby filtr paliwa był odwadniany i wymieniany zgodnie z zaleceniami.

Pompa wtryskowa nie wymaga konserwacji. Wszystkie ruchome części pompy smarowane są olejem napędowym. Pompa napędzana jest przez wał korbowy za pośrednictwem pasa zębatego, który przekazuje również napęd na wałek rozrządu.

Ponieważ silnik wysokoprężny ma zapłon samoczynny i nie może być zatrzymany przez wyłączenie instalacji zapłonowej, posiada on zawór elektromagnetyczny. Przez wyłączenie stacyjki przerywane jest zasilanie zaworu elektromagnetycznego i następuje zamknięcie przewodu paliwowego. Dzięki temu zapewnione jest przerwanie dopływu paliwa przed zadziałaniem zamka kierownicy. Podczas rozruchu silnika zawór ten zasilany jest napięciem po włączeniu stacyjki i otwiera przepływ paliwa.

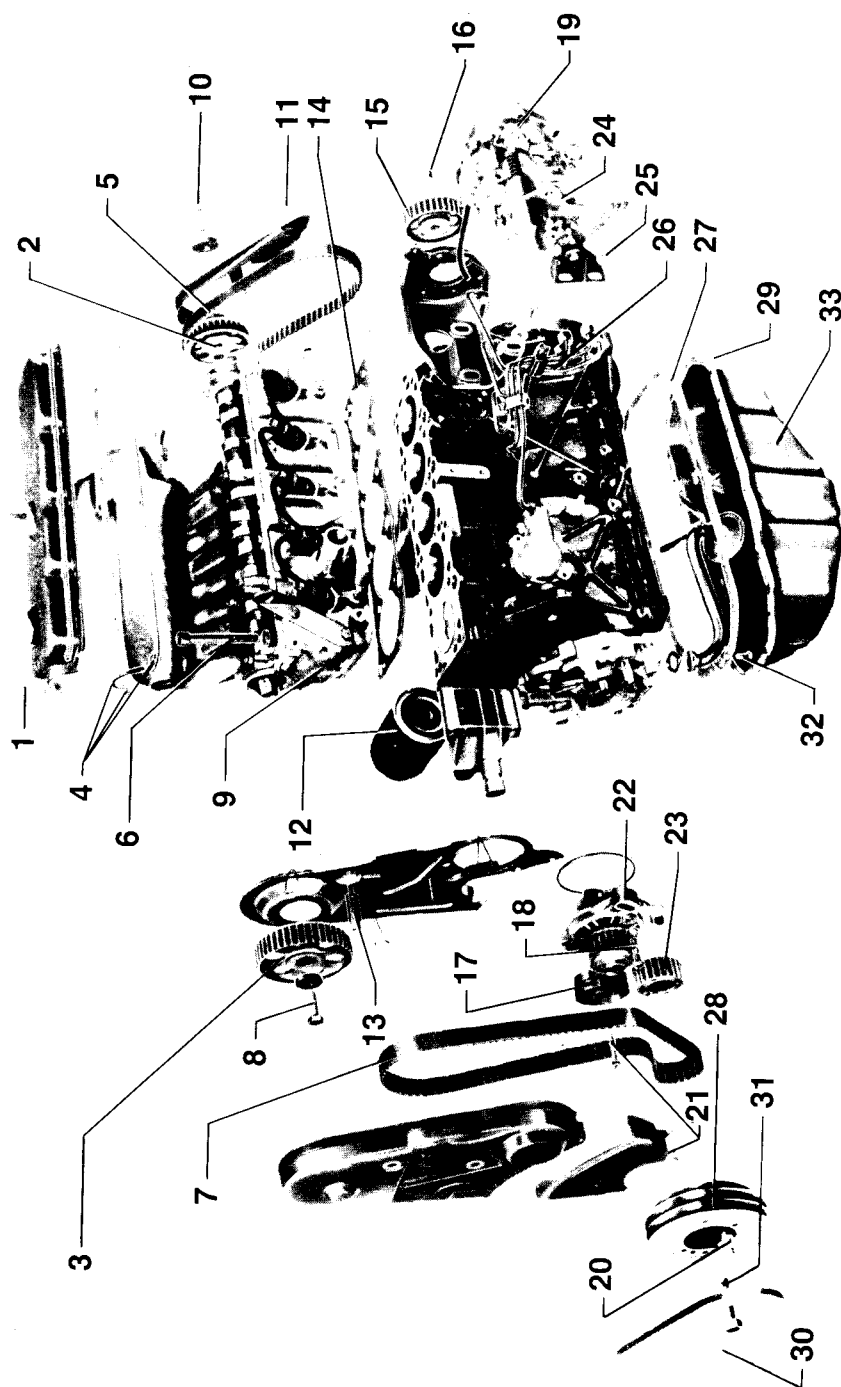
Ważniejsze dane techniczne silników wysokoprężnych

Oznaczenie literowe	CN	DE	NC	3D	1T*
Produkowany od – do	10.82 – 11.90	10.82 – 11.90	4.88 – 11.90	8.89 – 11.90	1.90 – 11.90
Pojemność skokowa l	2,0	2,0	2,0	2,4	2,5
Moc kW przy 1/min KM przy 1/min	51/4800 69/4800	64/4500 87/4500	74/4500 100/4500	60/4400 82/4400	88/4250 120/4250
Moment obrotowy Nm przy 1/min	123/2800	172/2800	192/2200 – 3200	164/2400	265/2250
Średnica cylindra mm	76,5	76,5	76,5	79,5	95,5
Skok tłoka mm	86,4	86,4	86,4	95,5	81,0
Stopień sprężania	23,0	23,0	23,0	22,5	20,5
Olej napędowy minimalna liczba cetanowa	45	45	45	45	45
Początek tłoczenia/skok przy GMP I cylindra mm	0,78 – 0,92	0,88 – 1,02	0,88 – 1,02	0,93 – 1,07	0,28 – 0,42
Wtryskiwacze — ciśnienie wtrysku (nowe) bar (at)	130 – 138	155 – 163	155 – 163	130 – 138	180 – 188
Obroty biegu jałowego 1/min	750±30	750±30	830±30	840 + 30	
Obroty maksymalne 1/min	5400±50	5100±50	5100±50	5400±50	
Turbosprężarka	–	X	X	–	X
Chłodzenie powietrza doładowującego	–	–	X	–	X
Pompa wtryskowa	Wtryskowa pompa rozdzielaczowa f-my BOSCH				Wtrysk bezpośredni
Kolejność zapłonu	1 – 2 – 4 – 5 – 3				

*) Dla tego silnika podano w książce tylko ilości płynów do napełnienia układów i moment dokręcania głowicy cylindrów.

Zębata przekładnia pasowa, głowica cylindrów, miska olejowa

Wskazówka: Naprężanie pasa zębatego wałka rozrządu, demontaż i montaż głowicy cylindrów oraz miski olejowej, patrz rozdział „Silnik benzynowy”.



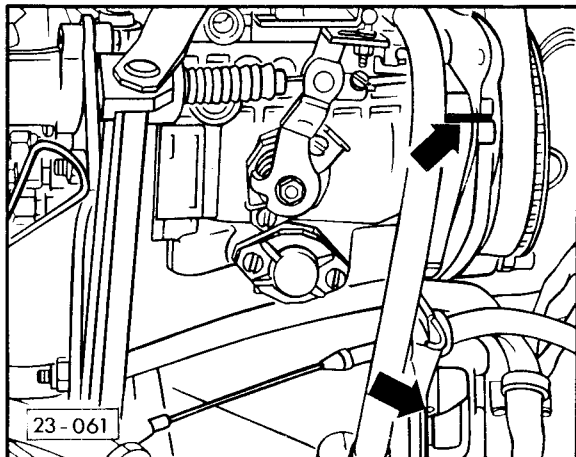
- 1 — 10 Nm
- 2 — Koło napędowe pompy wtryskowej
- 3 — Koło wałka rozrządu
- 4 — Uszczelnienie pokryw głowicy cylindrów
Zawsze wymieniać.
- 5 — Pas zębaty pompy wtryskowej
- 6 — Śruby głowicy cylindrów
Moment dokręcania, patrz silnik benzynowy.
- 7 — Pas zębaty wałka rozrządu
- 8 — 45 Nm
- 9 — Głowica cylindrów
- 10 — 100 Nm
- 11 — 10 Nm
- 12 — Filtr oleju
Odkręcać taśmą, stosować zalecenia montażowe podane na obudowie filtra.
- 13 — 10 Nm
- 14 — Uszczelka głowicy cylindrów
Zawsze wymieniać, zwracać uwagę na oznaczenia, patrz rozdział „Silnik benzynowy”.
- 15 — Koło pompy wtryskowej
- 16 — 45 Nm
- 17 — Rolka napinająca
- 18 — 20 Nm
- 19 — 25 Nm
- 20 — 20 Nm
- 21 — 10 Nm
- 22 — Pompa cieczy chłodzącej
W celu naprężenia pasa zębatego obracać w podłużnych otworach.
- 23 — Koło pasa zębatego na wałe korbowym
- 24 — Pompa wtryskowa
- 25 — 25 Nm
- 26 — Przewody wysokociśnieniowe
- 27 — Uszczelka miski olejowej
Zawsze wymieniać.
- 28 — Tłumik drgań skrętnych
- 29 — 20 Nm
- 30 — Pasek klinowy alternatora
- 31 — 350 Nm
Stosować specjalny przyrząd 2079, gwint i powierzchnię dociskową tba śruby posmarować środkiem zabezpieczającym przed korozją AMV 18800002.
- 32 — 10 Nm
- 33 — Miska olejowa
Uwaga: W silniku 82 KM między miską olejową i blokiem silnika znajduje się dodatkowo przegroda ograniczająca przelewanie się oleju.

Napężanie pasa zębatego pompy wtryskowej

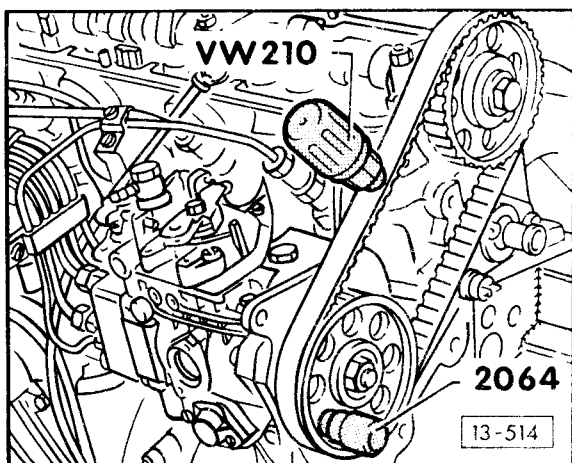
Uwaga: Silnik wysokoprężny w odróżnieniu od silnika benzynowego ma dodatkowy pas zębaty od wałka rozrządu do pompy wtryskowej, patrz rys. 13-644. Napężanie pasa zębatego od wału korbowego do wałka rozrządu odbywa się w taki sam sposób jak przy silniku benzynowym, patrz str. 22

Sprawdzanie napężenia

- Zdjąć osłonę pasa zębatego napędu pompy wtryskowej.



- Obrócić wał korbowy w położenie GMP dla I cylindra. W tym celu obracać za pomocą nasadki kołem paska klinowego na wale korbowym (skrzynka przekładniowa w pozycji biegu luzem) lub włączyć IV bieg i przesunąć samochód, aż znaki na kole zamachowym i obudowie sprzęgła oraz kole pompy wtryskowej i wsporniku –strzałki– pokryją się. **Uwaga:** W żadnym wypadku nie obracać wału korbowego za koło pasa zębatego.
- Złuzować sprężynę przyrządu kontrolnego VW 210, pokręcając jego uchwytem.

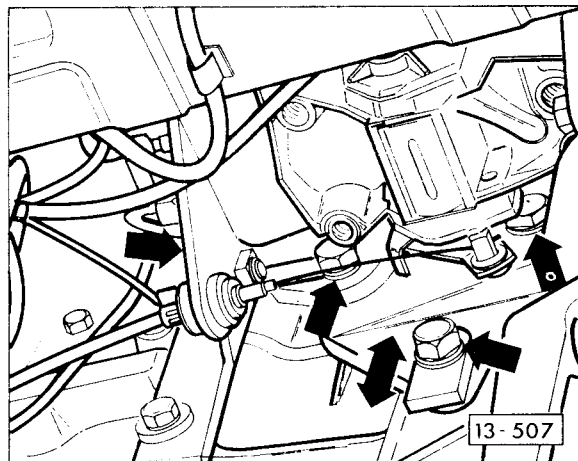


- Włożyć przyrząd kontrolny między kołem wałka rozrządu i kołem pompy wtryskowej w taki sposób, żeby pas zębaty znalazł się między kowadełkiem i końcówką pomiarową tego przyrządu.

- Naprężyć wstępnie przyrząd kontrolny, ustawiając za pomocą jego uchwyty wartość na skali 12...13. Z boku przyrządu przy końcówce pomiarowej wystaje stalowy języczek, na który zaznaczona jest biała pozioma kreska. Kreska ta musi pokrywać się z krawędzią przyrządu kontrolnego. Jeżeli tak nie jest, należy dokonać korekty naciągu pasa zębatego.

Regulacja

- Złożyć przyrząd kontrolny.
- Pokręcając uchwytem w prawo naprężyć wstępnie przyrząd kontrolny do wymaganej wartości 12...13.



- Poluzować śruby mocujące –strzałki– przy wsporniku pompy wtryskowej i przez przesuwanie pompy –podwójna strzałka– wyregulować napężenie pasa zębatego na wymaganą wartość.
- Obrócić dalej wał korbowy o jeden obrót i powtórzyć pomiar, ewentualnie przeprowadzić ponowną regulację.
- Skontrolować, czy znaki na obudowie sprzęgła i kole zamachowym oraz kole pompy wtryskowej i wsporniku pokrywają się w dalszym ciągu. Jeśli nie, zlecić sprawdzenie początku tłoczenia paliwa przez pompę wtryskową (praca do wykonania w warsztacie).
- Zamontować górną osłonę pasa zębatego.

Uwaga: Jeśli nie dysponuje się przyrządem regulacyjnym i kontrolnym (za granicą, w przypadku awarii w drodze), można naprężyć pas zębaty w sposób prowizoryczny. Należy wtedy napiąć pas tak, aby nie dawał się obrócić kciukiem i palcem wskazującym o kąt większy od 45°. Jednak później należy niezwłocznie sprawdzić napężenie pasa przy pomocy przyrządu kontrolnego. Do czasu sprawdzenia należy unikać wysokich obrotów silnika.

Sprawdzanie świec żarowych

Warunki sprawdzania: Silnik zimny (temperatura otoczenia). Akumulator w pełni naładowany, minimalne napięcie akumulatora 11,5 V.

Sprawdzanie poboru prądu

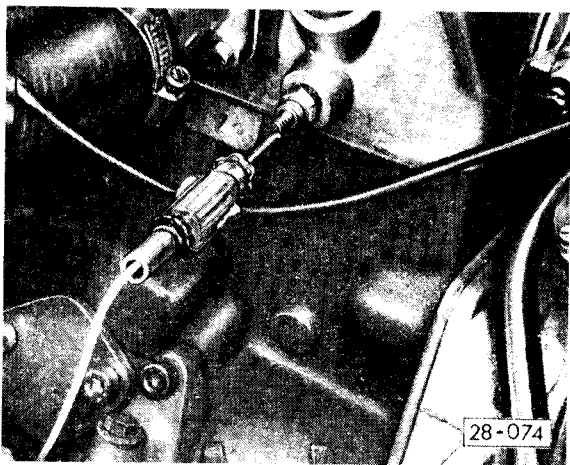
Aby sprawdzić pobór prądu przez poszczególne świece żarowe, w warsztatach stosowany jest amperomierz z kleszczami prądu stałego. Kleszcze prądowe zaciskane są na izolacji przewodu i wartość prądu mierzona jest z wykorzystaniem zjawiska indukcji.

- Jeśli się dysponuje kleszczami do pomiaru natężenia prądu, zacisnąć je na przewodzie prowadzącym do świec żarowych.
- Odłączyć przewód od czujnika pomiarowego temperatury silnika.
- Obrócić stacyjkę maksymalnie na 15 sekund w położenie podgrzewania wstępnego.
- Pomierzyć pobór prądu podczas podgrzewania wstępnego. Wielkość prądu powinna wynosić około 60 amperów.

Uwaga: Pobór prądu po ustabilizowaniu wynosi około 12 A na jedną świecę. Jeśli więc zmierzony pobór prądu wynosi około 48 A, uszkodzona jest 1 świeca. Przy 36 A uszkodzone są dwie, przy 24 A trzy i przy 12 A cztery świece. Brak wskazań przepływu prądu świadczy o uszkodzeniu wszystkich świec żarowych.

Sprawdzanie świec żarowych

- Odłączyć przewód i szynę prądową świec żarowych.



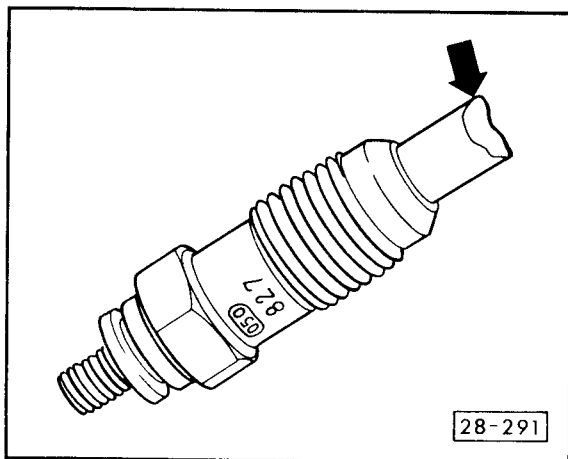
- Podłączyć próbnik napięcia do zacisku plusowego akumulatora i przykładać kolejno do świec żarowych.
- Lampka zapala się: świeca jest dobra.
- Lampka nie zapala się: uszkodzona świeca żarowa, wymienić. Moment dokręcania: **30 Nm**. **Uwaga: Nie wolno przekraczać tego momentu dokręcania, ponieważ w przeciwnym razie zmniejsza się pierścieniowa szczelina między końcówką żarową i częścią gwintowaną, co prowadzi do przedwczesnego zużycia świecy żarowej. W przypadku przepalenia końcówek stosować się do zaleceń.**
- Podłączyć przewód do szyny prądowej.

- Nasunąć przewód czujnika temperatury

Uwaga: Jeśli nie zostanie wykryta żadna usterka chociaż są trudności z uruchomieniem silnika, przeprowadź odczkową kontrolę świec żarowych w czasie podgrzewania wstępnego. W tym celu wymontować wtryskiwacze i obserwować świece przez otwory.

Świece żarowe z przepalonymi końcówkami

Wypalenie końcówek świec powodowane jest często zakłóceniami w pracy wtryskiwaczy. Tego rodzaju uszkodzeń nie należy przypisywać wadom świec lub ich złemu działaniu.



Jeśli przy przeglądzie natrafi się na takie świece – strzałka –, nie wystarczy sama ich wymiana. Muszą być również sprawdzone wtryskiwacze pod względem ciśnienia wtrysku i szczelności (praca do wykonania w warsztacie).

Należy przy tym zwracać uwagę, żeby strumień paliwa, przy krótkich i szybkich suwach (4–6 suwów/sekundę), był zwarty i dobrze rozpylony.

Zasilanie paliwem

Do układu paliwowego należą: zbiornik paliwa, przewody paliwowe, pompa wtryskowa z wtryskiwaczami oraz filtr paliwowy. Zbiornik paliwa umieszczony jest nad tylną osią. Aktualny zapas paliwa podawany jest kierowcy przez wskaźnik. Zbiornik posiada układ odpowietrzający. Jeśli zostanie zużyte całe paliwo ze zbiornika, nie jest konieczne odpowietrzanie układu paliwowego, ponieważ odpowietrza się on samoczynnie podczas rozruchu silnika.

Uwaga: Aby sprawdzić w razie trudności z uruchomieniem silnika, czy paliwo jest tłoczone do wtryskiwaczy, poluzować nakrętki przelotowe przy dwóch wtryskiwaczach i uruchomić silnik bez podgrzewania wstępnego, aż paliwo wypłynie przy nakrętkach. Dokręcić nakrętki przelotowe i uruchomić silnik w normalny sposób.

Uwaga: Jeśli układ paliwowy nie odpowietrza się samoczynnie, wtedy należy wykonać następujące czynności:

- Napełnić pompę wtryskową olejem napędowym.
- Wlać oleju napędowego do filtra paliwa.
- Uruchomić silnik przez holowanie.

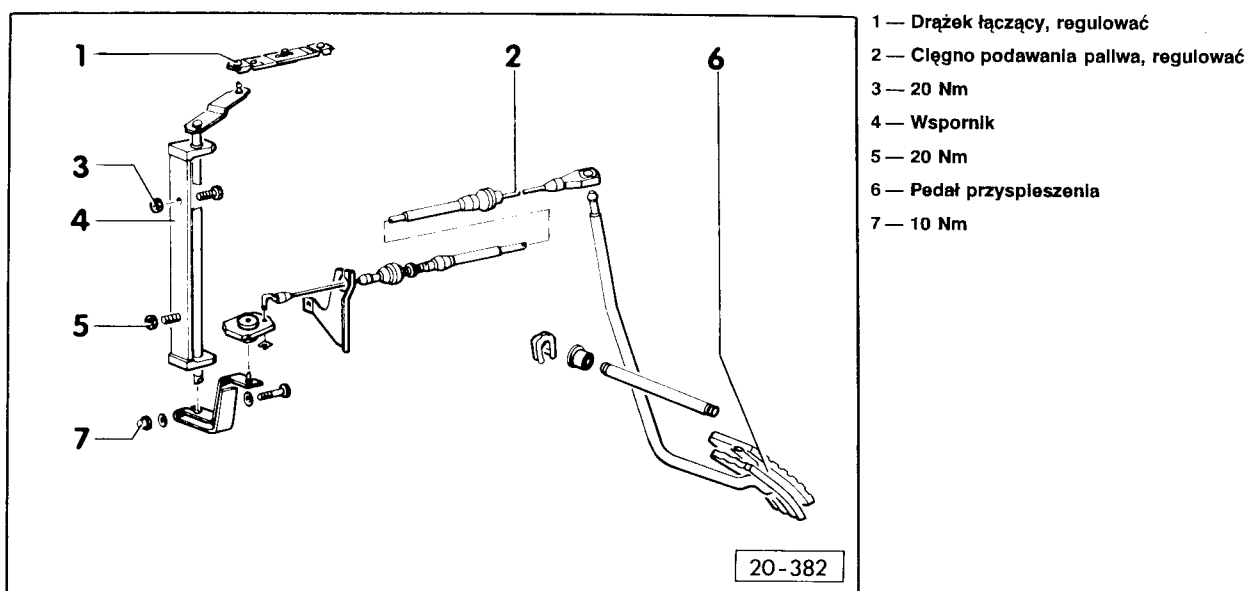
Wykonanie tych czynności zapewnia szybkie odpowietrzenie.

W czasie prac przy instalacji wtryskowej należy wypełniać zalecenia dotyczące czystości, patrz str. 75.

Poza tym należy uważać, żeby olej napędowy nie wylewał się na węże układu chłodzenia. Jeśli do tego dojdzie, węże muszą być natychmiast oczyszczone. Uszkodzone węże należy wymienić.

Cięgna podawania paliwa

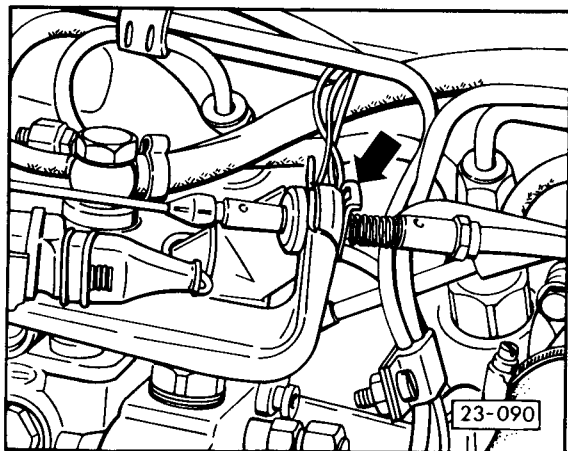
Wskazówka: Na rysunku przedstawiono cięgna podawania paliwa samochodów z mechaniczną skrzynką przekładniową. Przy przekładniach automatycznych cięgno podawania paliwa prowadzi do dźwigni wybieraka przekładni a stamtąd drążek do wspornika -4-.



Regulacja ciągna podawania paliwa

Uwaga: Ciężno jest bardzo podatne na załamania, dlatego należy się obchodzić z nim ostrożnie podczas montażu. Jedno lekkie załamanie może spowodować późniejsze pęknięcie ciężna w czasie jazdy. Dlatego **nie wolno** montować ciężgien, które uległy takiemu uszkodzeniu.

- Wcisnąć do oporu pedał przyspieszenia (pełne podanie paliwa) z pomocą drugiej osoby lub zablokować w tym położeniu odpowiednią deskę włożoną między siedzenie i pedał.

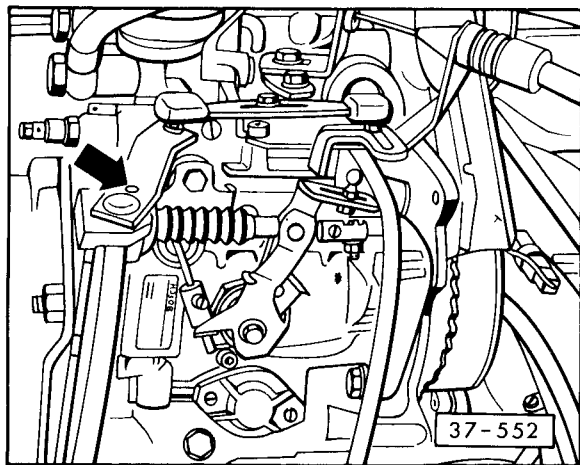


- Wyregulować ciężno przy położeniu pełnego podania paliwa przez przełożenie zabezpieczenia na trzpieniu regulacyjnym –strzałka–, żeby dźwignia pompy wtryskowej opierała się bez naprężenia na ograniczniku.

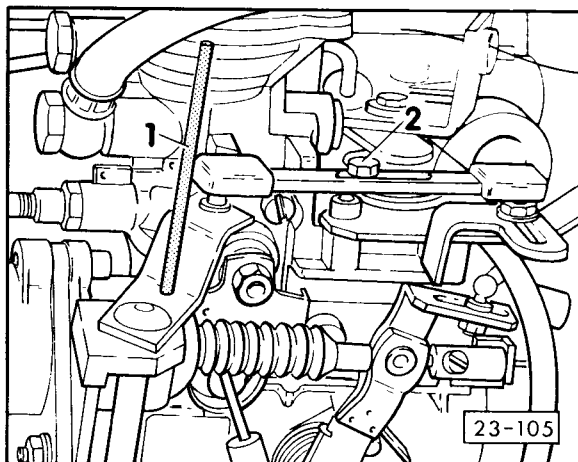
Regulacja drążka łączącego

Drążek łączący, jako część mechanizmu sterowania podaniem paliwa, musi być zawsze regulowany, jeśli zostało zmienione położenie śrub regulujących obroty biegu jałowego i obroty maksymalne.

- Nagrząć silnik, temperatura oleju minimum 70°C.



- Docisnąć dźwignię w lewo, aż otwór ustalający pokryje się z leżącym poniżej otworem wspornika.



- Włożyć trzpień (na przykład wiertło) o średnicy 3,5 mm i w ten sposób ustalić położenie dźwigni w stosunku do wspornika.
- Poluzować śrubę regulacyjną –2– drążka łączącego i tak ustalić długość, żeby dźwignia pompy wtryskowej opierała się bez naprężenia o śrubę ograniczającą.
- Dokręcić ostrożnie śrubę regulacyjną.
- Usunąć trzpień ustalający.

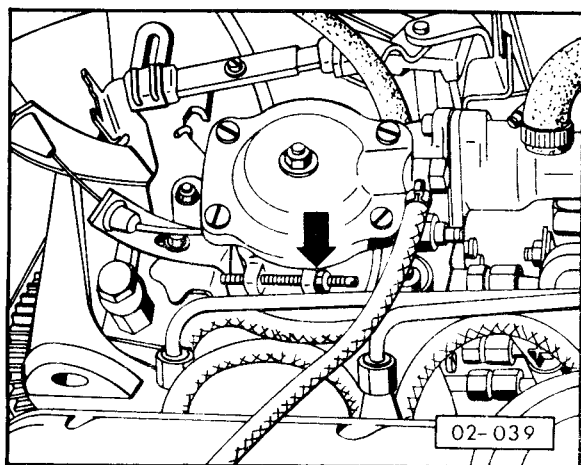
Sprawdzanie i regulacja obrotów biegu jałowego oraz obrotów maksymalnych

Ponieważ silnik wysokoprężny nie posiada instalacji zapłonowej, potrzebny jest specjalny obrotomierz (VDO). Można podłączyć go do zacisku „W” alternatora. Z pomocą próbniaka zapłonu V.A.G. 1367 można również mierzyć obroty korzystając z czujnika GMP przy kole zamachowym.

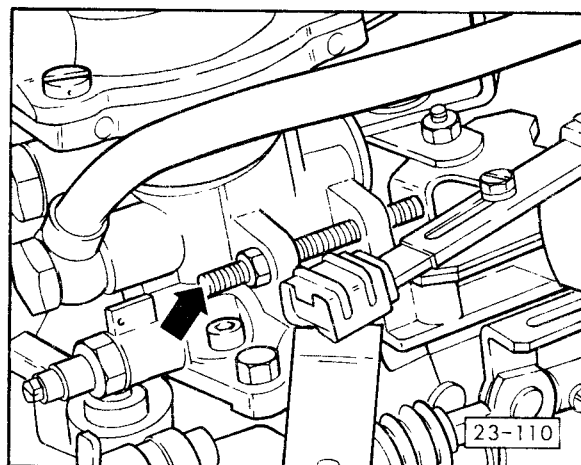
- Nagrząć silnik do temperatury roboczej, temperatura oleju minimum 60°C.



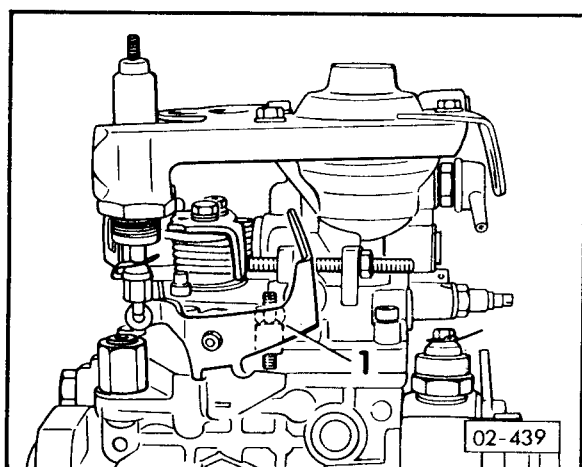
- Podłączyć obrotomierz.
- Odbiorniki energii elektrycznej (radio, światła) muszą być wyłączone.



- Sprawdzić obroty biegu jałowego. Dla silników z oznaczeniami CN, DE powinny wynosić 750 ± 50 /min. Ewentualnie wyregulować obroty biegu jałowego przy pomocy śruby regulacyjnej –strzałka–. Przedtem poluzować przeciwnakrętkę, po przeprowadzeniu regulacji zabezpieczyć śrubę.



- Ewentualnie poluzować przeciwnakrętkę śruby regulacyjnej –strzałka– i wyregulować obroty maksymalne. Następnie dokręcić przeciwnakrętkę.



- **Silniki NC i 3D:** Sprawdzić obroty biegu jałowego, które powinny wynosić:
Silnik NC (100 KM): 830 ± 30 /min;
Silnik 3D (82 KM): 840 ± 30 /min.
Ewentualnie wyregulować obroty biegu jałowego przy pomocy śruby regulacyjnej –1–. Przedtem poluzować przeciwnakrętkę, po przeprowadzeniu regulacji zabezpieczyć śrubę.

Sprawdzanie obrotów maksymalnych

- Przez około 5 sekund włączyć pełne podanie paliwa, zmierzyć obroty.
Dla silników wysokoprężnych bez doładowania, oznaczenia CN i 3D, obroty te powinny wynosić 5400 ± 50 /min, dla silników wysokoprężnych z doładowaniem, oznaczenia DE i NC: 5100 ± 50 /min.

Demontaż i montaż wtryskiwaczy

Uszkodzone wtryskiwacze mogą prowadzić do silnego stukania silnika i przyczynić się do uszkodzenia łożysk silnika. Przy tego rodzaju niedomaganiach pozostawić silnik na biegu jałowym i odkręcać kolejno nakrętki przelotowe przewodów wysokiego ciśnienia. Jeśli stukanie ustanie po odkręceniu określonej nakrętki, wskazuje to na uszkodzenie wtryskiwacza.

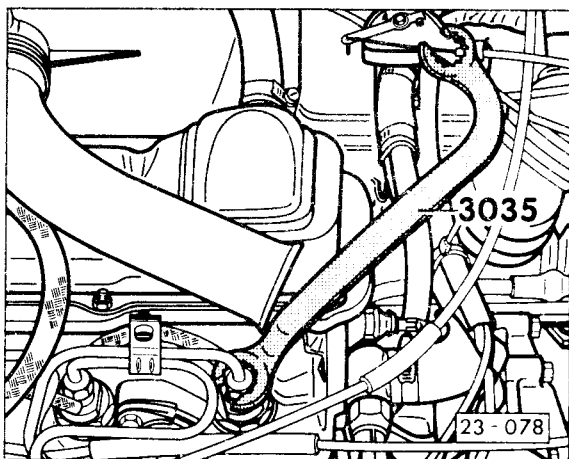
Uszkodzone wtryskiwacze można również wyszukać przez odkręcanie nakrętek przelotowych przewodów wysokiego ciśnienia, kiedy silnik ma wyższe obroty na biegu jałowym. Jeśli po poluzowaniu nakrętki obroty silnika nie ulegają zmianie, wskazuje to na uszkodzenie wtryskiwacza. Wtryskiwacze można sprawdzać przy użyciu manometru (praca do wykonania w warsztacie).

Pierwsze oznaki uszkodzenia wtryskiwaczy są następujące:

- Przerwy w pracy cylindrów.
- Stukanie jednego lub kilku cylindrów.
- Silnik przegrzewa się.
- Spadek mocy silnika.
- Nadmiar czarnego dymu w spalinach.
- Duże zużycie paliwa.

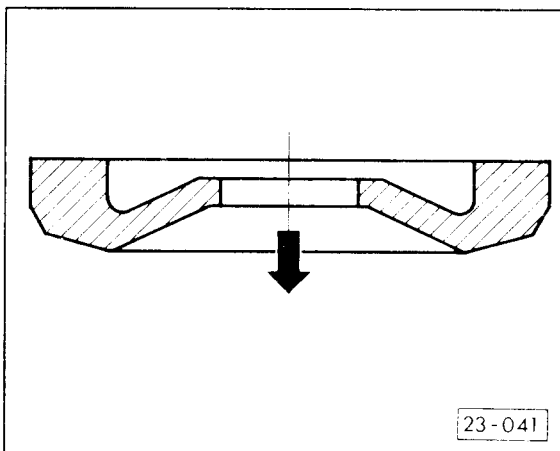
Demontaż

- Przemyc przewody wysokiego ciśnienia środkiem do mycia na zimno.



- Zdemontować kompletne przewody wysokiego ciśnienia. W tym celu odkręcić nakrętki przelotowe otwartym kluczem oczkowym, np. HAZET 4560. **Uwaga:** Nie zmieniać kształtu przewodów.
- Wtryskiwacze wykręcić wkładką klucza nasadowego s = 27.

Montaż



- Zawsze stosować **nowe** podkładki izolacyjne między głowicą cylindrów i wtryskiwaczami. Włębienie musi być skierowane w górę. Strzałka skierowana jest w stronę głowicy.
- Dokręcić wtryskiwacze momentem **70 Nm**.
- Dokręcić przewody wysokiego ciśnienia momentem **25 Nm**.

Podgrzewanie filtra paliwowego

Aby paliwo pozostało płynne przy niskich temperaturach zewnętrznych, od 2.88 montowane jest urządzenie podgrzewające filtr paliwowy. W starszych modelach samochodów urządzenie to może być dodatkowo zamontowane bez dużych nakładów (praca do wykonania w warsztacie). Podgrzewanie następuje przez wykorzystanie nadmiaru paliwa, które normalnie płynie z pompy wtryskowej z powrotem do zbiornika. Paliwo to ogrzewa się, przepływając przez pompę. W przewodzie przelewowym znajduje się zawór regulacyjny, który kieruje ogrzane paliwo zależnie od temperatury filtra. Przy temperaturach poniżej 0°C cieplejsze paliwo z pompy wtryskowej prowadzone jest do filtra. Jeśli temperatura paliwa w filtrze wzrośnie do ponad +10°C, zawór regulacyjny przełącza się. Nadmiar paliwa dociera przewodem przelewowym bezpośrednio do zbiornika. Zawór regulacyjny umieszczony jest w kołnierzu filtra.

Obsługa układu paliwowego silnika wysokoprężnego

Pompa wtryskowa silnika wysokoprężnego nie wymaga obsługi, w razie uszkodzenia należy wymienić kompletną pompę (praca do wykonania w warsztacie).

Jazda zimą

Do paliwa silników wysokoprężnych nie należy mieszać żadnych dodatków — z wyjątkiem okresu zimowego. Ze spadkiem temperatury zewnętrznej zmniejsza się płynność paliwa dla silników wysokoprężnych z powodu wydzielania się parafiny. Olej napędowy staje się gęsty. Z tego względu firmy zajmujące się dystrybucją produktów z ropy naftowej dodają w zimie do oleju napędowego składniki, które zwiększają jego płynność i gwarantują rozruch przy temperaturach do około -15°C . Łącznie z montowanym seryjnie od 2.88 urządzeniem do podgrzewania filtra paliwowego z reguły zapewniona jest pozbawiona zakłóceń eksploatacja. Przy braku urządzenia podgrzewającego, w bardzo niskich temperaturach, może być jednak niezbędne dodawanie paliwa przeznaczanego dla silników benzynowych.

- Dodanie benzyny powinno nastąpić w miarę możliwości jeszcze przed wydzielaniem się parafiny. W przeciwnym razie konieczne będzie oczyszczenie filtra i przewodów z zageszczonego oleju napędowego.
- Ze względu na fakt, że domieszanie paliwa dla silników gaźnikowych (zwykłej benzyny) powoduje spadek mocy silnika, należy dodawać tylko takie ilości, jakie są rzeczywiście niezbędne (patrz tabela).

Uwaga: Jako dodatku używać tylko zwykłej benzyny (ołoiwowej lub bezołoiwowej), nie stosować benzyny „Super”.

- Ze względu na łatwopalność benzyny, dla zapewnienia bezpieczeństwa, mieszanie może się odbywać jedynie w zbiorniku samochodu. Najlepiej jest przy tym wlewać najpierw benzynę, potem olej napędowy.

Uwaga: Z powodu domieszania benzyny spada moc silnika.

Paliwo	Temperatura zewnętrzna w $^{\circ}\text{C}$		
	0 do -5	-5 do -15	-15 do -25
Letni olej napędowy	85 %	70 %	—
Benzyna	15 %	30 %	—
Zimowy olej napędowy	100 %	100 %	70 %
Benzyna	—	—	30 %

W przypadku, gdy przy silnym mrozie silnik przestanie pracować z powodu zgęstnienia oleju napędowego, jego ponowne uruchomienie może okazać się bardzo trudne. Wtedy można podjąć następujące środki zaradcze:

- Wymontować filtr paliwowy i rozgrzewać go w kąpieli wodnej, aż paliwo znów stanie się płynne.

- Wymontować filtr paliwowy i zastąpić go innym.
- Wepchnąć lub odholować samochód do garażu i ogrzać garaż.
- Połączyć instalację wtryskową gorącą wodą.

Uwaga: W żadnym wypadku nie wolno podgrzewać instalacji wtryskowej lub zbiornika lampą lutowniczą lub podobnym urządzeniem. Niebezpieczeństwo wybuchu!

Na rynku jest dostępny również olej napędowy „Super”. Dzięki dodatkom paliwo to ma następujące zalety: mniej sadzy, wydziela mniej piany przy tankowaniu, mniejsze zanieczyszczenie silnika przez nagar i korozję, większa skłonność do samozapłonu, co daje spokojniejszą pracę i mniejsze zużycie. Wszystkie samochody AUDI 100/200 mogą być tankowane tym paliwem. Olej napędowy „Super” jest z reguły droższy.

Wymiana wkładu filtra powietrza

Papierowy wkład filtra powietrza należy wymieniać co 30 000 km. Przy dużym zapyleniu wkład ten musi być czyszczony lub wymieniany częściej.

- Odłączyć wąż odpowietrzania skrzyni korbowej od pokryw głowicy cylindrów.
- Otworzyć zatrzaski szybkomocujące na obudowie filtra, wyjąć do góry pokrywę z wkładem filtra.
- Dokładnie wytrzeć obudowę filtra.

Uwaga: Jeśli wkład filtra jest demontowany w ramach naprawy, przed montażem skierować go w dół stroną wlotu zanieczyszczonego powietrza i wystukać ostrożnie o twarde podłoże. Nie myć wkładu filtra w benzynie ani nie nasączać go olejem.

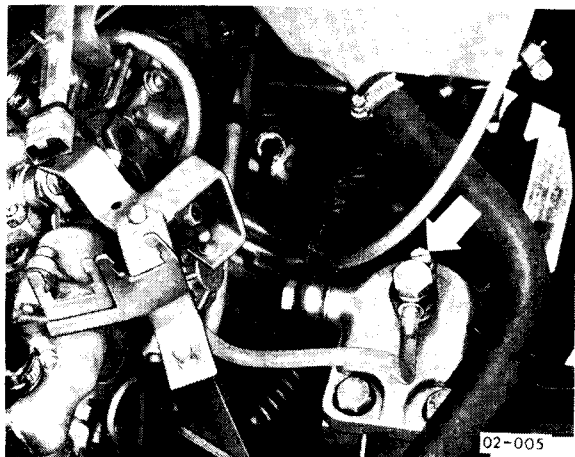
- Zamontować nowy wkład filtra powietrza.
- Zamocować pokrywę filtra zatrzaskami szybkomocującymi.
- Założyć wąż odpowietrzania skrzyni korbowej na pokrywę głowicy cylindrów i zabezpieczyć opaską.

Odwadnianie i wymiana filtra paliwowego

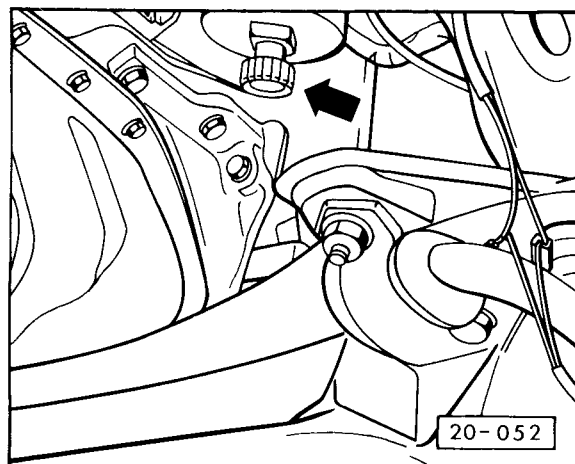
W celu zapewnienia niezakłóconej eksploatacji filtr paliwowy należy odwadniać co 15 000 km i wymieniać co 30 000 km.

Uwaga: Zwracać uwagę, żeby paliwo nie rozlało się na węże układu chłodzenia. Jeśli do tego dojdzie, natychmiast oczyścić węże, uszkodzone węże wymienić.

Odwadnianie



- Poluzować o kilka obrotów śrubę odpowietrzającą –strzałka– na pokrywie filtra.
- Unieść i podeprzeć przód samochodu, patrz str. 265.



- Odkręcić u dołu filtra śrubę odwadniającą –strzałka– i spuścić do naczynia około 100 cm³ płynu.
- Dokręcić zawór odwadniający i śrubę odpowietrzającą momentem 10 Nm.
- Sprawdzić szczelność układu paliwowego. W tym celu uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym. Po kilkukrotnym zwiększeniu podania paliwo musi przychodzić bez pęcherzyków przez przezroczysty przewód.

Wymiana filtra

- Odkręcić filtr paliwowy ze wspornikiem. Przewody paliwowe pozostają podłączone do górnej części filtra.
- Odkręcić dolną część filtra od wspornika. Może być użyty do tego celu handlowy przyrząd do odkręcania filtra oleju (taśma z napinaczem).
- Nowy filtr wkręcać tylko ręcznie, nie dokręcać zbyt mocno. Upřednio zwilżyć olejem napędowym gumową uszczelkę filtra.
- Przykręcić z powrotem górną część filtra.
- Sprawdzić szczelność układu paliwowego. W tym celu uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym. Po kilkukrotnym zwiększeniu podania paliwo musi przychodzić bez pęcherzyków przez przezroczysty przewód.

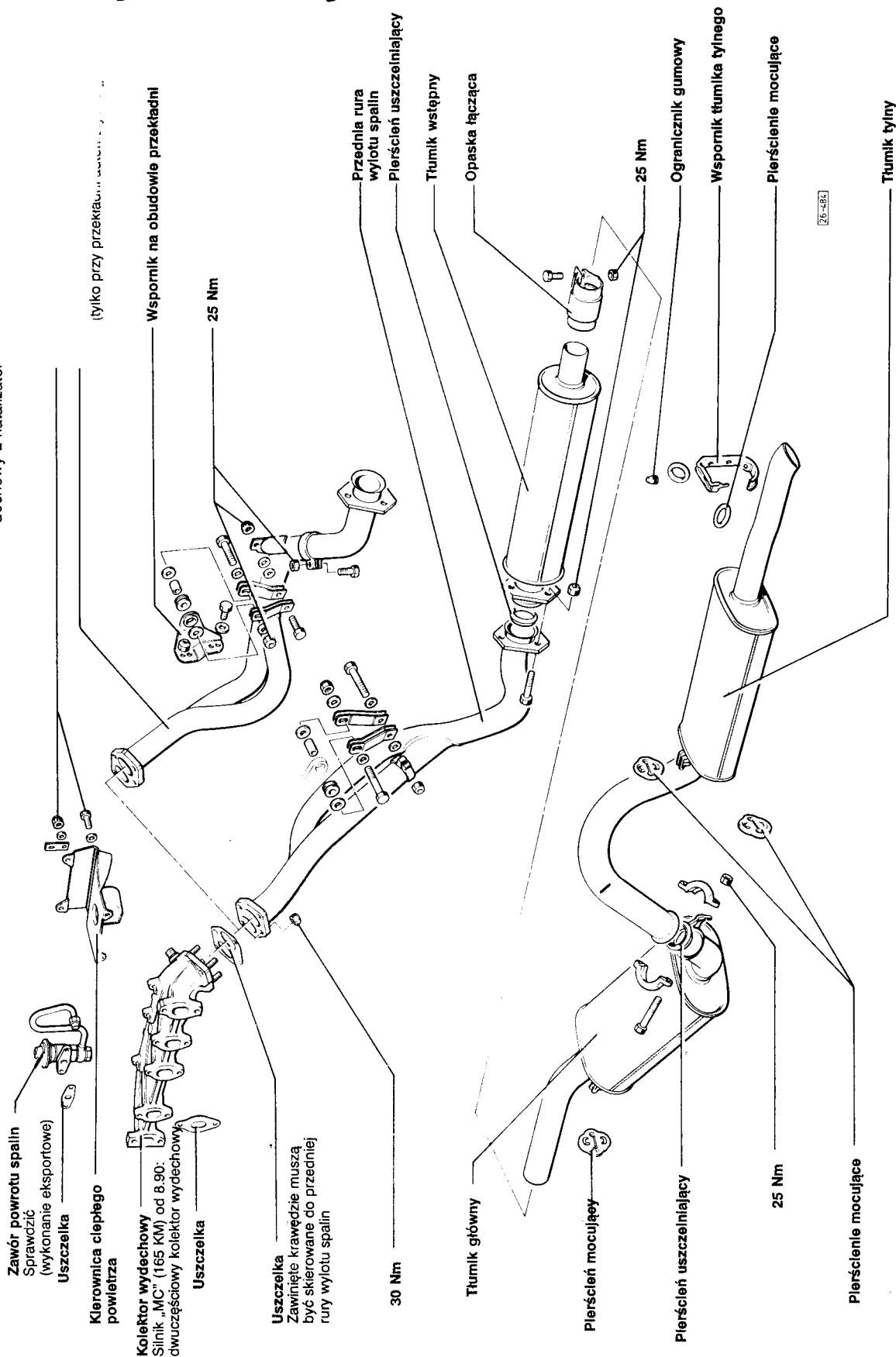
Niedomagania instalacji wtryskowej silnika wysokoprężnego

Zanim zostanie wykryte uszkodzenie na podstawie poniższej tabeli, muszą być spełnione następujące warunki: nie popełniono błędu przy uruchamianiu, w zbiorniku jest paliwo, sprawne zespoły mechaniczne silnika, naładowany akumulator, rozrusznik pracuje z wystarczającą ilością obrotów. **Uwaga:** Jeśli rozłączane są przewody paliwowe, muszą być najpierw oczyszczone środkiem do mycia na zimno.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Silnik nie uruchamia się lub uruchamia się z trudnością	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silnik nie jest podgrzewany 2. Elektromagnetyczny zawór odcinający dopływ paliwa bez napięcia 3. Luźny lub uszkodzony elektromagnetyczny zawór odcinający dopływ paliwa 4. Uszkodzony układ paliwowy <ol style="list-style-type: none"> a) przewody paliwowe załamane, zatkane, nieszczelne, porowate b) zatkany filtr paliwa c) zimą: lód lub parafina w filtrze i przewodach d) niedrożne odpowietrzenie zbiornika. Zanieczyszczone sitko w zbiorniku 5. Przetawiony początek tłoczenia paliwa 6. Uszkodzone wtryskiwacze 7. Uszkodzona pompa wtryskowa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić urządzenie podgrzewające ■ Podłączyć próbnik napięcia do zaworu, włączyć stacyjkę. Musi zapalić się dioda świecąca, w przeciwnym razie odnaleźć i usunąć przerwę w obwodzie ■ Sprawdzić, czy zawór jest mocno osadzony i ma styk z masą. Włączać i wyłączać stacyjkę, zawór musi przy tym stukać ■ Sprawdzić, czy tłoczone jest paliwo ■ Oczyszczyć przewody paliwowe ■ Wymienić filtr paliwa ■ Przeholować samochód do ogrzanego garażu, domieszać benzyny ■ Oczyszczyć ■ Sprawdzić, wyregulować początek tłoczenia paliwa ■ Sprawdzić wtryskiwacze, kolejno odkręcać nakrętki przelotowe i sprawdzić, czy cylindry pracują ■ Zamontować na próbę nową pompę
Silnik szarpie na biegu jałowym, przy ruszaniu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niewłaściwe obroty biegu jałowego 2. Ciężna podawania paliwa poruszają się z oporami 3. Luźne wężyki paliwowe przy pompie lub filtrze paliwowym 4. Płyta podporowa (tylne zamocowanie) względnie wspornik (przednie zamocowanie) pompy wtryskowej jest luźny, pęknięty lub złamany 5. Zamienione śruby drażone dopływu i przelewu przy pompie wtryskowej 6. Jak pod 1.4–7 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyregulować obroty biegu jałowego ■ Usunąć zatarcia, wyregulować ■ Wymienić wężyki paliwowe, umocować opaskami, dokręcić śruby drażone ■ Sprawdzić płytę podporową wzgl. wspornik ■ Zamontować prawidłowo śruby drażone. Śruba przewodu przelewowego posiada dławik i jest oznaczona napisem „OUT” na sześciokątnym łbie ■ Jak pod 1.4–7
Zbyt duże zużycie paliwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zanieczyszczony filtr powietrza 2. Nieszczelny układ paliwowy 3. Zatkany przewód przelewowy 4. Zbyt wysokie obroty biegu jałowego wzgl. maksymalne 5. Jak pod 1.5–7 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wymienić wkład filtra ■ Przeprowadzić kontrolę wzrokową wszystkich przewodów paliwowych (ssących, przelewowych i wysokiego ciśnienia), filtra paliwa i pompy wtryskowej ■ Przedmuchać powietrzem przewód przelewowy od pompy wtryskowej do zbiornika paliwa. Wymienić dławik w drażonej śrubie przewodu przelewowego ■ Wyregulować ■ Jak pod 1.5–7

ydechowy

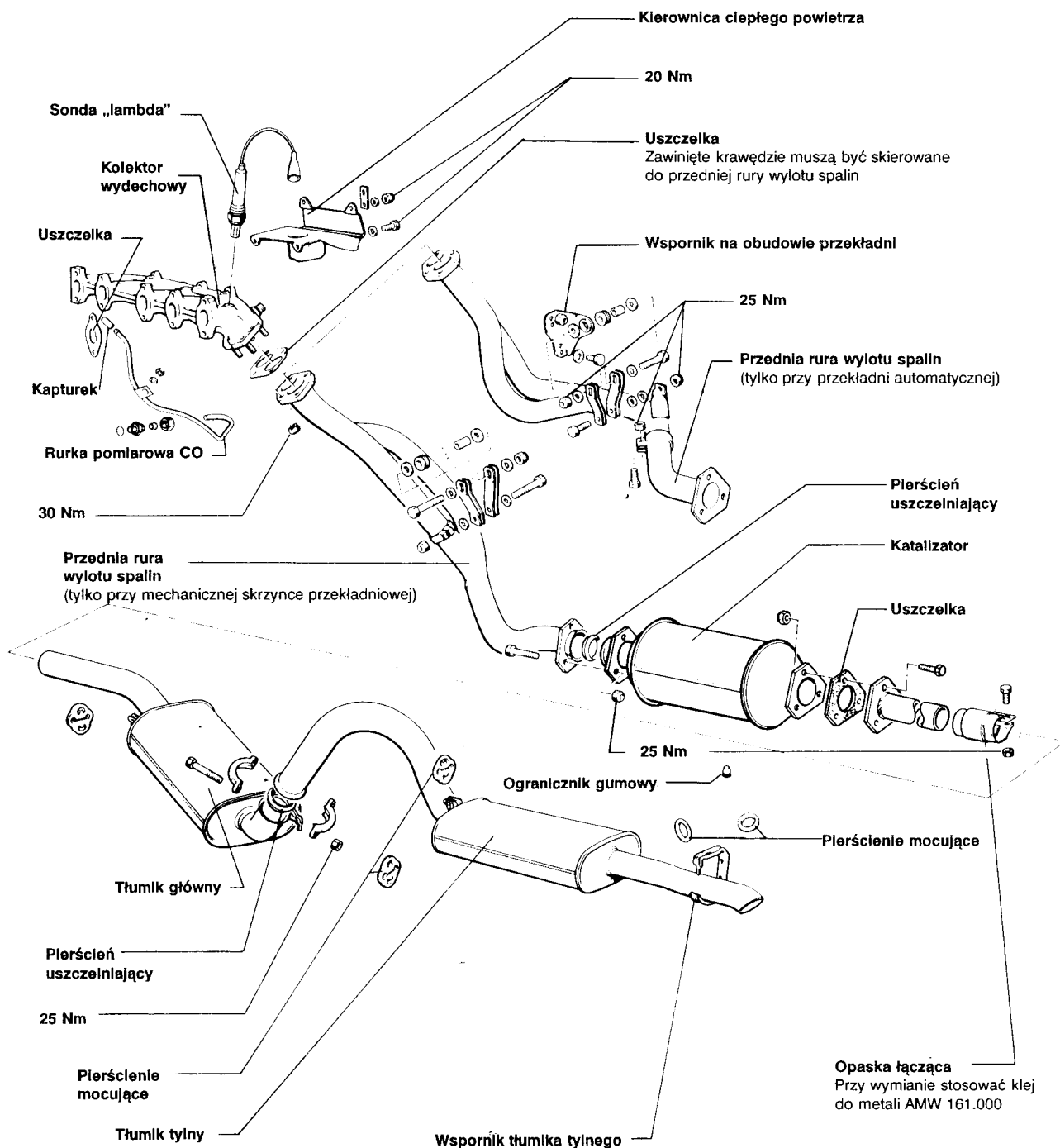
Uwaga: Zawsze wymiary i uszczelki. Przy wymiarach stosować pierścienie dechowy z katalizator



Układ wydechowy z katalizatorem

Wskazówka:

Przy wymianie pierścieni mocujących stosować tylko pierścienie przedstawione na rysunku.



26-607

Demontaż i montaż układu wydechowego

Układ wydechowy składa się z przedniej rury wylotowej, tłumika wstępnego, środkowego i tylnego. W samochodach z katalizatorem w miejscu tłumika wstępnego umieszczony jest filtr spalin. Sonda „lambda” niezbędna do regulacji katalizatora wkręcona jest z przodu kolektora wydechowego.

Przednia rura wylotowa przykręcona jest do kolektora wydechowego, który przymocowany jest kołnierzem do głowicy cylindrów. W samochodach wyposażonych w silnik z doładowaniem przednia rura wylotu spalin jest przykręcona do turbosprężarki. Wszystkie części układu są ze sobą skręcane i można je wymieniać pojedynczo. Rury układu wydechowego, zależnie od modelu, mają różne średnice, dlatego przy kupnie należy podawać numer podwozia i silnika. Należy wymieniać po demontażu nakrętki samozabezpieczające i uszczelnienia. Pierścienie mocujące i gumowe ograniczniki należy sprawdzać, czy nie są porowate lub uszkodzone, ewentualnie wymieniać.

W razie montażu nowego układu wydechowego zaleca się wymianę również wszystkich części mocujących.

Demontaż

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Wszystkie śruby i nakrętki układu wydechowego spryskać środkiem rozpuszczającym produkty korozji.
- Zdjąć zaciski przy tłumiku głównym i tylnym.
- Tłumik tylny wyczepić i zdjąć z pierścieni gumowych.
- Odkręcić przednią rurę wylotu spalin od kolektora wydechowego.
- Odkręcić wspornik przedniej rury wylotu spalin.
- Wyczepić tłumik tylny z pierścienia mocującego, wyjąć do dołu kompletny układ wydechowy.
- Części układu wydechowego mogą być również demontowane pojedynczo. Jeśli łączniki lub śruby nie dają się odkręcić, podgrzać rurę w miejscu łączenia palnikiem spawalniczym. Podłożyć koc azbestowy! **Uwaga:** Niebezpieczeństwo pożaru!

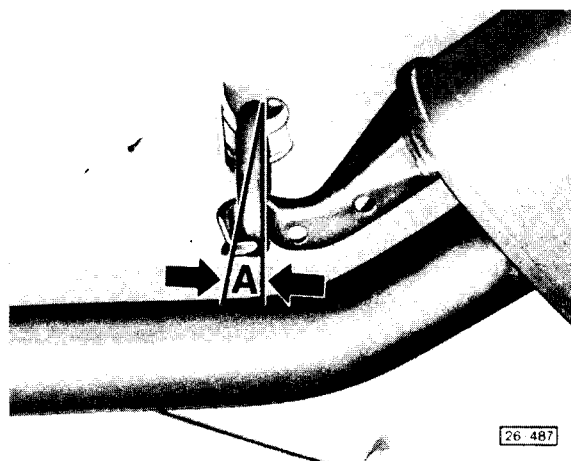
Montaż

Uwaga: Sprawdzić pierścienie gumowe, zawsze wymieniać nakrętki i śruby. Dla umożliwienia łatwiejszego odkręcania nakrętek i śrub układu wydechowego przy ponownym demontażu, zaleca się smarowanie ich pastą odporną na wysokie temperatury, na przykład Liqui Moly LM-508-ASC.

- Połączyć, bez dokręcania, przednią rurę wylotu spalin z tłumikiem wstępnym i głównym.
- Zamontować układ wydechowy.
- Osadzić układ z nową uszczelką przy kolektorze wydechowym i umocować na wsporniku, patrz rysunek poglądowy. Zawinięte krawędzie uszczelnienia muszą być skierowane do rury wylotu spalin. Nie dokręcać jeszcze układu wydechowego.
- Nasunąć tłumik tylny i zaczepić na pierścieniach mocujących.

Uwaga: Wymieniać porowate lub uszkodzone pierścienie mocujące. Zawsze w odpowiednich miejscach stosować tylko pierścienie pokazane na rysunku.

- Połączyć opaską tłumik główny, nie dokręcać.
- Zamocować tłumik tylny z nowym pierścieniem uszczelniającym, nie dokręcać.
- Wypośrodkować układ wydechowy tak, żeby nie podlegać naprężeniom.
- Wypośrodkowanie układu wydechowego odbywa się w zimnym stanie. Wszystkie zaciski i śruby mocujące muszą być poluzowane.
- Dokręcić zamocowania od kolektora wydechowego do tłumika wstępnego momentem 30 Nm. Zwrócić uwagę, żeby wszędzie była wystarczająca odległość od nadwozia i pierścienie mocujące były równomiernie obciążone.
- Dokręcić ręcznie tłumik główny i tylny.



- Odgiąć (naprężyć wstępnie) tłumik główny przy wsporniku, aż pierścień mocujący zostanie naprężony wstępnie 7 mm (wymiar –A–) w kierunku jazdy.
- Wszystkie połączenia śrubowe dokręcić momentem 25 Nm.

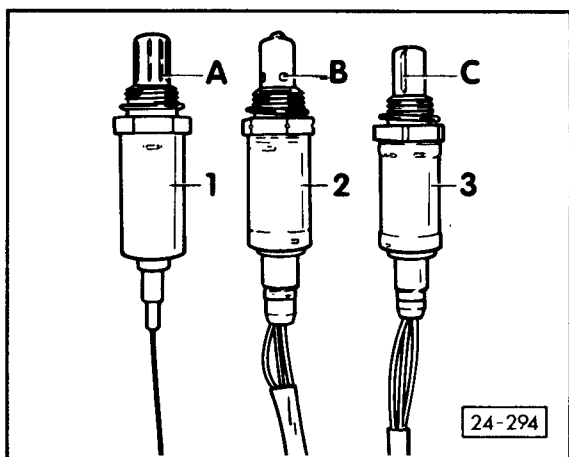
Demontaż i montaż sondy „lambda”

Sonda „lambda” służy do regulacji składu spalin i jest montowana w samochodach z regulowanym katalizatorem. Jest wkręcona w kolektor wydechowy. Sprawdzić regulację „lambda”, patrz rozdział „Urządzenie wtrysku benzyny”.

Demontaż

- Odłączyć wtyczkę przewodu elektrycznego.
- Wykręcić sondę „lambda” z kolektora wydechowego.

Montaż



- Montowane są 3 rodzaje sondy „lambda”. **Uwaga:** W razie wymiany sondy stosować tylko identyczne jej wykonanie.
1 — Sonda nieogrzewana (dużo szczelin –A–)
2 — Sonda ogrzewana (otwory –B–)
3 — Sonda ogrzewana (kilka szczelin –C–)
- Smarować specjalnym smarem V.A.G. G5 **tylko** gwint sondy „lambda”. Smar G5 nie powinien dostawać się do szczelin lub otworów korpusu sondy. **Nie** dotykać palcami korpusu nowej sondy, chronić przed zanieczyszczeniami.
- Wkręcić sondę w kolektor wydechowy momentem 50 Nm.
- Podłączyć przewód elektryczny do sondy „lambda”.

Samochody z katalizatorem

Zależnie od modelu i wyposażenia samochód AUDI 100/200 ma katalizator. Katalizator wymaga, żeby silnik był napędzany wyłącznie benzyną bezołowiową. Poza tym w samochodzie z regulowanym katalizatorem musi być regulowane urządzenie do przygotowywania mieszanki.

Pod pojęciem sterowanego urządzenia do przygotowywania mieszanki rozumie się gaźnik lub urządzenie wtryskowe, w którym stosunek paliwa do powietrza może być zmieniany w sposób ciągły w zależności od parametrów pracy silnika i zawartości tlenu w spalinach. W zwykłym gaźniku nie jest to możliwe ponieważ nie posiada on odpowiedniego zespołu sterującego. Dlatego używa się elektronicznie sterowany gaźnik lub urządzenie do wtrysku benzyny.

Urządzenie do przygotowywania mieszanki otrzymuje sygnały sterownicze z sondy „lambda”, która osadzona jest w kolektorze wydechowym i jest omywana przez strumień spalin. Sonda ta jest czujnikiem elektrycznym, który na podstawie wahań napięcia wykazuje zawartość resztek tlenu w spalinach i umożliwia określanie składu mieszanki paliwowo-powietrznej. Sonda „lambda” może w ułamkach sekundy wysyłać odpowiednie sygnały do zespołu sterowniczego urządzenia przygotowującego mieszankę i dzięki temu w sposób ciągły zmieniać proporcje paliwa i powietrza. Jest to konieczne z jednej strony, ponieważ warunki pracy silnika (bieg

jałowy lub pełne otwarcie przepustnicy) stale się zmieniają, po drugie dlatego, że dopalanie w katalizatorze może następować tylko wtedy, jeśli w spalinach jest wystarczająca ilość benzyny.

Aby więc przy temperaturach +300 do +800°C mogło następować dopalanie w katalizatorze, mieszanka paliwowo-powietrzna musi mieć większy udział paliwa, niż byłoby niezbędne do samego spalania. Dlatego przy zastosowaniu katalizatora należy się liczyć ze wzrostem zużycia paliwa dochodzącym do 5 %.

Ogólnie stosowany jest tak zwany katalizator trójdrogowy. Oznacza to, że w tym katalizatorze na podstawie regulacji „lambda” następuje jednocześnie utlenianie tlenku węgla (CO), węglowodorów (HC), jak również redukcja tlenków azotu (NO_x).

Użytkowanie samochodu z katalizatorem

Aby zapobiec uszkodzeniom sondy „lambda” i katalizatora, należy bezwzględnie stosować następujące zasady:

- Tankować tylko benzynę bezołowiową.
- Nie wolno uruchamiać silnika przez pchanie lub holowanie. Zgromadzone paliwo, które nie zostało spalone, może po zapaleniu się doprowadzić do przegrzania i zniszczenia katalizatora. Uruchamiać silnik z wykorzystaniem akumulatora zewnętrznego.
- Należy unikać kolejnych, następujących po sobie prób uruchamiania zimnego silnika. W przeciwnym razie w katalizatorze gromadzi się paliwo, które po nagrzaniu spala się gwałtownie i uszkadza katalizator.
- W razie trudności z uruchomieniem nie włączać na długo rozrusznika. Podczas uruchamiania cały czas wtryskiwane jest paliwo. Ustalić i usunąć przyczynę niedomagania.
- Jeśli występują zakłócenia w instalacji zapłonowej, należy do momentu ustalenia usterki odłączyć przełącznik wtrysku paliwa wzgl. przełącznik pompy paliwowej. Przez to zapobiega się wtryskiwaniu paliwa w czasie rozruchu silnika.
- Nie sprawdzać iskry ze zdjętymi nasadkami świec zapłonowych, stosować próbnik iskry.
- Nie stosować chromo-niklowych świec zapłonowych.
- Nie wolno prowadzić porównania pracy cylindrów przez wyłączenie zapłonu jednego cylindra. Przez odłączenie zapłonu pojedynczego cylindra — również przez przyrząd do badania silnika — do katalizatora dociera niespalone paliwo.
- Jeśli występują przerwy w zapłonie, unikać wysokich obrotów silnika i niezwłocznie usunąć usterkę.
- Nigdy nie opróżniać zbiornika w czasie jazdy do końca, ponieważ przy nieregularnym dopływie paliwa może dojść do przegrzania.
- Nie nanosić żadnych środków do ochrony podwozia na katalizator lub osłonę termiczną.

Turbosprężarka

Niektóre silniki benzynowe i wysokoprężne samochodu AUDI 100/200 wyposażone są w turbosprężarkę. W turbosprężarce na wspólnym wale osadzone są dwa wirniki, umieszczone w dwóch oddzielnych komorach. Wirniki te napędzane są spalinami. Wał osiąga przy tym obroty do 120 000 na minutę. Ponieważ wirnik po stronie spalin i wirnik po stronie świeżego powietrza są na tym samym wale, przy tej samej liczbie obrotów tłoczone jest powietrze do cylindrów.

Dzięki dobremu stopniowi napełnienia w istniejących silnikach można osiągnąć do 100% wzrostu mocy. Przyrost mocy zależy między innymi od ciśnienia doładowania, które w silnikach samochodów osobowych zawiera się w granicach od 0,04 do 0,08 MPa (ciśnienie w oponach około 0,18 MPa). Jeśli ciśnienie doładowania zwiększy się ponad wartość ustawioną w wytwórni, otwiera się zawór wydmuchowy, który obniża ciśnienie.

Przy zastosowaniu turbosprężarki oprócz mocy, która wzrasta również moment obrotowy, co wpływa korzystnie na pracę wszystkim na elastyczną pracę silnika. Jednak podstawowym warunkiem jest obracanie się wału turbosprężarki z wystarczającą prędkością, zapewniającą właściwe napełnienie cylindrów. Z reguły silnik musi osiągnąć 2500 obr/min, żeby wystąpiło zauważalne ciśnienie doładowania.

Turbosprężarka jest bardzo precyzyjnym zespołem, dlatego zaleca się w przypadku naprawy korzystanie z usług fachowca. Z reguły przy uszkodzeniu następuje wymiana kompletnej turbosprężarki.

Obsługa układu wydechowego

Kontrola wzrokowa

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Sprawdzić osadzenie obejm mocujących.
- Sprawdzić układ wydechowy, oświetlając go latarką, czy nie ma w nim miejsc skorodowanych i przetarć.
- Wymienić silnie zgniecione rury.
- Sprawdzić gumowe elementy mocujące, przez skręcanie i rozciąganie, czy nie są porowate i ewentualnie wymienić.
- Samochody z katalizatorem: sprawdzić podłączenie przewodu elektrycznego i osadzenie sondy „lambda”.

Sprzęgło

Sprzęgło spełnia w samochodzie dwa zadania: przy przełączaniu biegów przerywa przenoszenie momentu obrotowego od silnika do przekładni i przy ruszaniu z miejsca zapewnia dzięki tarczy łagodnie połączenie silnika z przekładnią.

Sprzęgło składa się z tarczy dociskowej, tarczy sprzęgła i łożyska wyciskowego.

Tarcza dociskowa przykręcona jest do koła zamachowego, które z kolei mocowane jest kołnierzem do wału korbowego silnika. Tarcza sprzęgła znajduje się między kołem zamachowym i tarczą, która dociska tarczę sprzęgła do koła zamachowego. Tarcza sprzęgła osadzona jest na wielowypuszcie wałka napędowego skrzynki przekładniowej.

Przez naciśnięcie pedału sprzęgła (rozłączenie) wywierany jest nacisk, poprzez hydrauliczny względnie mechaniczny układ wyprzęgający i dźwignię, na łożysko wyciskowe, które pokonuje opór sprężyny tarczy dociskowej. Przez to zwalniania jest tarcza dociskowa i tarcza sprzęgła nie jest dociskana do koła zamachowego. Tak więc zlikwidowane jest mechaniczne połączenie między silnikiem i skrzynką przekładniową.

Uwaga: W silnikach 1,9 l do 8.85 rozłączanie sprzęgła następuje ciągnem linowym, od 9.85 sprzęgło we wszystkich samochodach sterowane jest hydraulicznie. Przy dźwigni wyprzęgającej znajduje się tłok siłownika układu hydraulicznego.

Przez naciśnięcie pedału sprzęgła w cylindrze pompy, znajdującej się przy przegrodzie czołowej samochodu, wytwarzane jest ciśnienie doprowadzane przewodem do siłownika wyprzęgającego, umocowanego kołnierzem na przekładni. Tłok siłownika poprzez widełki przesuwu łożysko wyciskowe, które pokonując opór sprężyny membranowej powoduje odejście tarczy dociskowej.

Układ hydrauliczny sprzęgła wypełniony jest płynem hamulcowym i jest zasilany ze wspólnego zbiorniczka wyrównawczego.

Po zwolnieniu pedału sprzęgła (włączenie) tarcza dociskowa dociska tarczę sprzęgła do koła zamachowego. Przywrócone zostaje połączenie mechaniczne, ponieważ docięnięta tarcza sprzęgła osadzona jest na wielowypuszcie wałka skrzynki przekładniowej.

Przy każdym włączeniu i rozłączeniu ścierane jest z powodu tarcia trochę okładziny z tarczy sprzęgła. Tarcza sprzęgła jest częścią podlegającą zużyciu, jednak ma ona średnią żywotność wynoszącą ponad 100 000 km. Zużycie zależy w głównej mierze od obciążenia (jazda z przyczepą) i sposobu jazdy. Sprzęgło z hydraulicznym układem wyprzęgającym nie wymaga obsługi, ponieważ następuje samoczynna regulacja. **Uwaga:** Mechanizm wyprzęgający z linką musi być regulowany w ramach okresowych przeglądów.

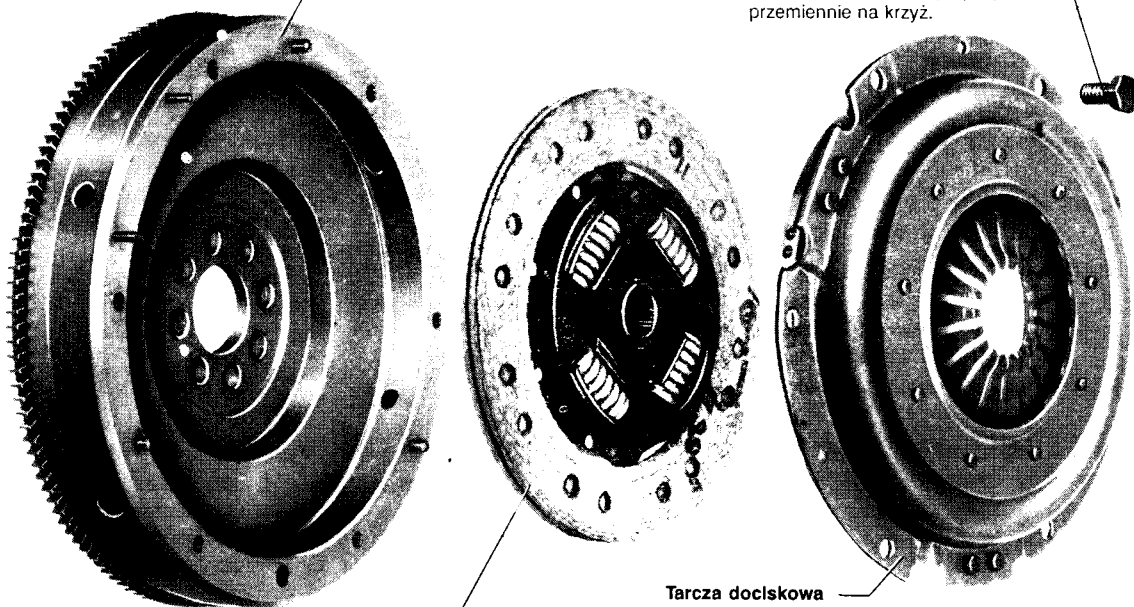
Uwaga!

Tarczę sprzęgła i tarczę dociskową z uszkodzonymi lub luźnymi połączeniami nitowymi należy wymienić.

Koło zamachowe

zwrócić uwagę na pewne osadzenie kołków centrujących. Powierzchnia współpracująca z okładzinami tarczy sprzęgłowej musi być wolna od wyłobień, oleju i smaru.

Śruba z łbem sześciokątnym wzgl. cylindrycznym 25 Nm, stopniowo odkręcać i przykręcać przemiennie na krzyż.



Tarcza sprzęgła

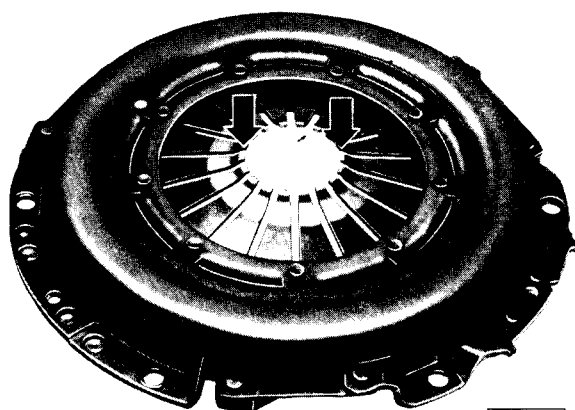
połączenie wielowypustowe nasmarować lekko pastą przeciwnie „Moly” lub aerozolem „Moly”. Zwrócić uwagę na pozycję montażową, gniazda sprężyn skierowane do tarczy dociskowej.

30-090

Demontaż i montaż sprzęgła

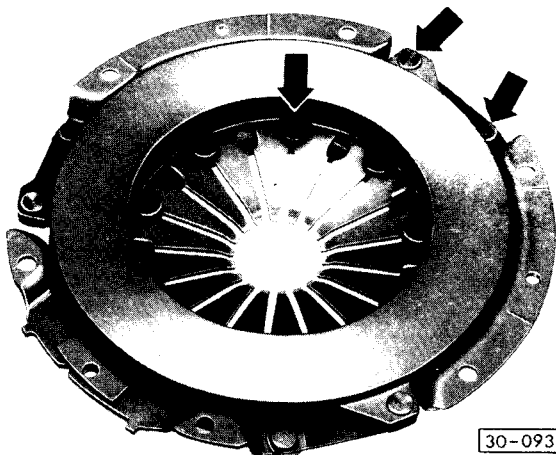
Demontaż

- W celu umożliwienia wymontowania sprzęgła można wyjąć zarówno silnik, jak i skrzynkę przekładniową. Lepiej jest wyjąć skrzynkę przekładniową, patrz str. 124.
- Śruby z łbem sześciokątnym przy tarczy dociskowej poluzować przemiennie na krzyż o jeden do dwóch obrotów, następnie wykręcić je całkowicie.
- Aby przy odkręcaniu i dokręcaniu śrub koło zamachowe nie obracało się, w warsztatach wykorzystuje się przyrząd 10-021. Można również koło zamachowe przytrzymać śrubokrętem za wieniec zębaty patrz rysunek w rozdziale „Montaż”.
- Wyjąć tarczę dociskową i tarczę sprzęgła.
- Wnętrze koła zamachowego przedmuchać sprężonym powietrzem lub wytrzeć szmatką nasyoną benzyną.



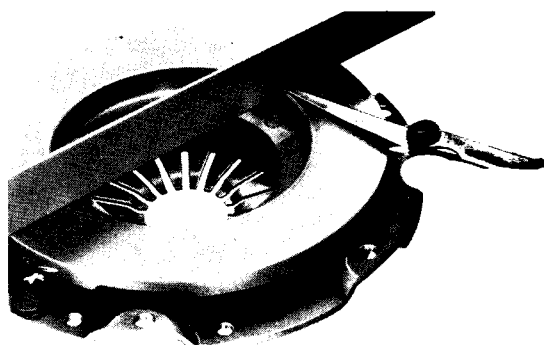
30-094

- Przed montażem sprawdzić tarczę dociskową. Ślady zużycia na końcówkach sprężyny membranowej do głębokości 0,3 mm nie mają znaczenia (strzałki).



30-093

- Sprawdzić połączenie sprężyste między tarczą dociskową i pokrywą czy nie występują pęknięcia i czy nity nie są luźne. Sprzęgła z uszkodzonymi lub luźnymi połączeniami nitowymi należy wymienić.

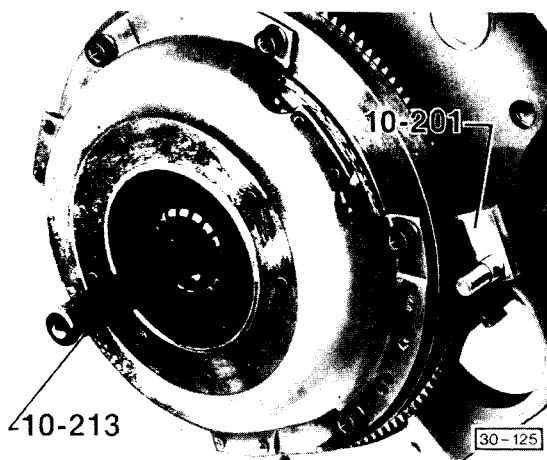


30-006

- Powierzchnię współpracującą tarczy dociskowej sprawdzić, czy nie występują pęknięcia, przypalenia i zużycie. Tarcze, które mają wygięcie do wewnątrz nie przekraczające 0,3 mm, mogą być jeszcze zamontowane. Kontrolę przeprowadza się przy użyciu stalowego liniału i szczelnomierza.
- W warsztacie tarcza sprzęgła może być sprawdzona, czy nie wykazuje bicia. Jej bicie boczne nie może przekraczać maksymalnej wartości 0,4 mm; mierzone w odległości 2,5 mm od krawędzi.
- Kontrola ta jest konieczna tylko wtedy, kiedy ma być montowane ponownie już używane sprzęgło, które nie wyłączyło się prawidłowo

Montaż

- Wielowypust wałka napędowego (i używanej tarczy sprzęgła, jeśli ma być ponownie zamontowana) oczyścić z korozji i pokryć cienką warstwą pasty przeciwcierniej „Moly”. Warsztaty V.A.G. stosują smar G 000 100. Bezwarunkowo usunąć nadmiar smaru, w przeciwnym razie dostaje się on później na powierzchnie cierne i powoduje zakłócenia w pracy sprzęgła.



30-125

- Osadzić tarczę sprzęgła i tarczę dociskową w kole zamachowym. Tarcza sprzęgła musi być przy tym wycentrowana odpowiednim trzpieniem (lub starym wałkiem napędowym skrzynki przekładniowej).
- Pod śruby dać podkładki sprężyste, śruby dokręcać przemiennie na krzyż momentem 25 Nm.
- Zamontować skrzynkę przekładniową, patrz str. 124.

Wyprężnik hydrauliczny

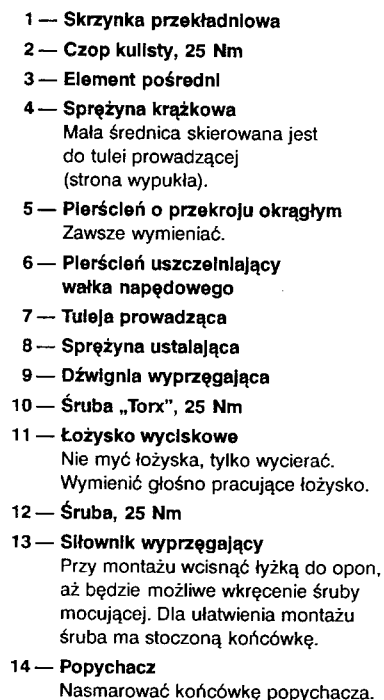


Diagram illustrating the components of a motorcycle clutch assembly, showing the relationship between various parts and their assembly sequence.

Labels and Components:

- Śruba z łbem sześciokątnym 15 Nm, do zabezpieczania wałka wyprzęgającego** (Hex head screw 15 Nm, for securing the disengagement shaft)
- Tuleja prowadząca z tworzywa sztucznego nie smarować** (Guide bush made of plastic, do not grease)
- 15 Nm** (Torque specification)
- Tulejka łożyskowa** (Bushing)
- Wałek wyprzęgający** (Disengagement shaft) - *sprawdzić, czy obraca się bez oporów* (check if it rotates without resistance)
- Sprężyna ustalająca** (Setting spring) - *demontować w klamrach mocujących i nałożyć w dźwigni wyprzęgającej sprzęgła* (remove in the mounting brackets and install in the clutch lever)
- Klamra mocująca** (Mounting bracket) - *osadzić na łożysku wyciskowym* (install on the pusher bearing)
- Łożysko wyciskowe** (Pusher bearing) - *Nie myć łożyska, tylko wycierać. Wymienić głośno pracujące łożysko* (Do not wash the bearing, only wipe it. Replace the noisy bearing)
- Dźwignia wyprzęgająca** (Disengagement lever)
- Sprężyna powrotna** (Return spring)
- Gumowy element sprężysty** (Elastic rubber element)
- 25 Nm** (Torque specification)
- Pierścień zabezpieczający wymienić** (Protective ring to be replaced)
- Linka sprzęgła** (Clutch cable) - *sprawdzić, czy nie jest uszkodzona i czy porusza się bez oporów* (check if it is damaged and if it moves without resistance)

Demontaż i montaż łożyska wyciskowego

Uszkodzone łożysko głośno pracuje przy wciśniętym pedale sprzęgła. W takim przypadku wymienić łożysko.

Demontaż

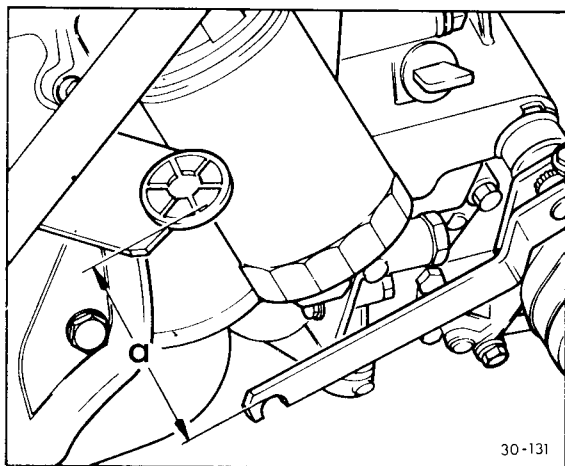
- Wymontować skrzynkę przekładniową.
- **Do 12.87:** zdjąć kłamry mocujące, wyjąć łożysko.
- **Od 1.88:** od daty produkcji 1.88 łożysko wyciskowe nie jest mocowane kłamrami. Obrócić łożysko o 45° i wyciągnąć z dźwigni wyprzęgającej.

Montaż

- Nie myć łożyska, które ma być ponownie zamontowane, tylko wycierać.

Wyprzęganie mechaniczne

- Wszystkie powierzchnie łożyskowe i współpracujące wytrzeć i pokryć świeżym smarem MoS₂.
- Zamontować łożysko i zamocować sprężynami ustalającymi. Sprężyny wkładać najpierw w kłamry mocujące, a następnie w dźwignię wyprzęgającą. Zwracać uwagę na prawidłowe położenie sprężyny powrotnej.
- Zamontować skrzynkę przekładniową.



- Zwrócić uwagę na położenie montażowe dźwigni pedału. Wymiar –a– powinien wynosić 185 mm, ewentualnie przestawić dźwignię.

- **Wyprzęganie hydrauliczne:** zamontować łożysko, ustalić je przez obrót.
- Zamontować przekładnię.

Odpowietrzanie układu wyłączającego sprzęgła

Dotyczy tylko układu hydraulicznego

Układ wyłączania sprzęgła musi być odpowietrzony, jeśli pedał sprzęgła nie wraca lub wraca z opóźnieniem, względnie zostały rozłączone przewody układu.

Ponieważ układ hydrauliczny sprzęgła pracuje z wykorzystaniem płynu hamulcowego, należy przeczytać również rozdział „Odpowietrzanie układu hamulcowego”.

- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Sprawdzić poziom płynu hamulcowego we wspólnym zbiorniczku wyrównawczym, ewentualnie uzupełnić do znaku „Max”.
- Zdjąć osłony przeciwpylowe z zaworków odpowietrzających przy siłowniku wyprzęgającym i przedniej, lewej obudowie zaciskacza hamulca.
- Ostrożnie sprawdzić, czy zaworki odpowietrzające obracają się.
- Naciągnąć przezroczysty wężyk na zaworek odpowietrzający obudowy zaciskacza.
- Napełnić wężyk płynem hamulcowym. W tym celu odkręcić śrubę odpowietrzającą przy obudowie zaciskacza, wcisnąć powoli pedał hamulca (pomocnik) i przytrzymać w tym położeniu. Zamknąć zawór odpowietrzający i zwolnić pedał hamulca. Następnie ponownie otworzyć zaworek odpowietrzający i jeszcze raz nacisnąć pedał hamulca. Powtarzać te czynności tak długo, aż wężyk zostanie całkowicie wypełniony płynem hamulcowym. Zatkać wężyk palcem, żeby płyn nie wyciekł. **Uwaga:** Poziom płynu w zbiorniczku wyrównawczym nie może się zbyt obniżyć, ewentualnie dolać świeżego płynu.
- Wolny koniec wężyka nasadzić na śrubę odpowietrzającą siłownika wyprzęgającego sprzęgła i odkręcić obie śruby odpowietrzające.
- Wcisnąć pedał hamulca, zamknąć zawór odpowietrzający przy obudowie zaciskacza i zwolnić pedał hamulca. Czynność tę powtarzać tak długo, aż w zbiorniczku wyrównawczym przestaną się ukazywać pęcherzyki powietrza. Zawsze dolewać świeży płyn hamulcowy.
- Wkręcić śruby odpowietrzające przy obudowie zaciskacza i przy siłowniku wyprzęgającym. Ściągnąć wężyk i założyć osłony przeciwpylowe.
- Opuścić samochód.
- Uzupełnić płyn hamulcowy do znaku „Max”.
- Sprawdzić działanie układu hamulcowego i wyłączania sprzęgła.

Uwaga: W warsztacie układ hydrauliczny sprzęgła odpowietrzany jest przeważnie przy użyciu przyrządu. Przyrząd do odpowietrzania wywiera ciśnienie (maks. 0,25 MPa) na płyn hamulcowy. Jeśli stosuje się ten przyrząd najpierw odpowietrzać cylinder pompy, następnie siłownik wyprężnika.

Obsługa sprzęgła

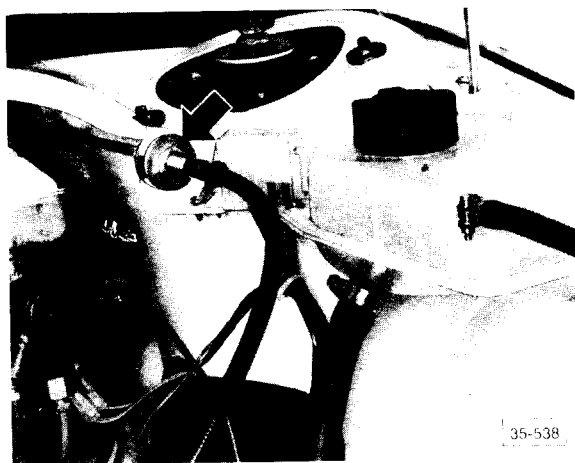
Regulacja jałowego skoku pedału sprzęgła

Silnik 1,9 I do 8.85

Sprzęgło powinno być tak wyregulowane, żeby na pedale sprzęgła występował jałowy skok 15 mm. Należy wcisnąć ręką pedał sprzęgła do wyczuwalnego oporu i pomierzyć drogę, jaką przebył. Jeśli droga ta jest większa lub mniejsza niż 15 mm, sprzęgło musi być wyregulowane.

Uwaga: Wraz ze zużywaniem się okładziny ciernej zmniejsza się luz między łożyskiem wyciskowym i dźwignią wyłaczającą. Po całkowitym zaniknięciu luzu zmniejsza się wymagana siła dociskowa w sprzęgle. Prowadzi to do poślizgu sprzęgła, z czasem okładziny tarczy sprzęgłowej mogą się przepalić. Dlatego po każdym przebiegu 15 000 km lub upływie roku należy skontrolować jałowy skok pedału sprzęgła i w razie potrzeby wyregulować.

- Wcisnąć kilkakrotnie pedał sprzęgła na postoju.



- Poluzować przeciwnakrętkę na tulejce regulacyjnej linki sprzęgła (w komorze silnikowej, na wytłoczeniu pod kolumnę resorującą). Wykręcanie tulejki regulacyjnej zmniejsza jałowy skok pedału sprzęgła, wkręcanie tej tulejki zwiększa jałowy skok. Po przeprowadzeniu regulacji zabezpieczyć tulejkę przeciwnakrętką.
- Wcisnąć kilkakrotnie pedał sprzęgła na postoju, sprawdzić jałowy skok pedału.
- Gwint prowadzenia linki nasmarować smarem uniwersalnym.
- Dokręcić przeciwnakrętkę.

Hydrauliczny układ wyprężający

Silnik 2,2 I od 10.82; wszystkie modele od 9.85

- Węże, przewody i połączenia sprawdzić, czy nie ma przecieków oleju, wymienić uszkodzone węże, dokręcić złączą.

Niedomagania sprzęgła

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Sprzęgło szarpie	<p>Zbyt niskie obroty biegu jałowego</p> <p>Uszkodzone podpory silnika i skrzynki przekładniowej</p> <p>Luźna skrzynka przekładniowa na podporach</p> <p>Tarcza dociskowa pracuje nierównomiernie</p> <p>Tarcza sprzęgła nie jest oryginalną częścią f-my VW</p> <p>Wał korbowy nie jest współosiowy z wałkiem napędowym skrzynki przekładniowej</p> <p>Mechanizm wyprzęgający dociska jednostronnie</p> <p>Nieprawidłowo ułożone prowadzenie linki</p>	<p>■ Wyregulować obroty</p> <p>■ Sprawdzić, ewentualnie wymienić</p> <p>■ Dokręcić śruby mocujące</p> <p>■ Wymienić tarczę dociskową</p> <p>■ Zamontować oryginalną tarczę f-my VW</p> <p>■ Sprawdzić powierzchnie centrujące silnika i skrzynki przekładniowej</p> <p>■ Sprawdzić mechanizm wyprzęgający</p> <p>■ Poprawić prowadzenie linki</p>
Sprzęgło ślizga się	<p>Zużyta tarcza sprzęgła</p> <p>Zatarty siłownik wyprzęgający¹⁾</p> <p>Oslabiona sprężyna membranowa</p> <p>Nieszczelny siłownik wyprzęgający</p> <p>Stwardniała lub zaoliwiona okładzina</p> <p>Sprzęgło zostało przegrzane</p>	<p>■ Zmierzyć grubość tarczy sprzęgła, ewentualnie wymienić</p> <p>■ Wymienić siłownik</p> <p>■ Wymienić tarczę dociskową</p> <p>■ Przeprowadzić kontrolę wzrokową</p> <p>■ Wymienić tarczę sprzęgła</p> <p>■ Zamontować oryginalne części f-my VW</p>
Sprzęgło nie rozłącza właściwie	<p>Okładzina zasklepiąta produktami ścierania</p> <p>Tarcza sprzęgła zatarta na wałku napędowym, wielowypust suchy lub zasklepiony</p> <p>Tarcza sprzęgła wykazuje bicie boczne</p> <p>Nieszczelna pompa¹⁾</p> <p>Pedał sprzęgła nie osiąga ogranicznika</p> <p>Uszkodzony mechanizm wyprzęgający</p> <p>Powietrze w układzie hydraulicznym¹⁾</p> <p>Uszkodzona linka sprzęgła²⁾</p> <p>Uszkodzone łożysko toczne wałka napędowego skrzynki przekładniowej w wale korbowym</p> <p>Silnie wygięta tarcza sprzęgła lub pęknięta okładzina</p>	<p>■ Wymienić tarczę sprzęgła</p> <p>■ Oczyszczyć połączenie wielowypustowe, usunąć ślady zatarcia ewentualnie usunąć korozję i na nowo nasmarować; np. natrzeć proszkiem MoS₂</p> <p>■ Zlecić sprawdzenie tarczy sprzęgła, wymienić</p> <p>■ Obserwować przy wciskaniu pedału sprzęgła, czy unosi się poziom w zbiorniczku płynu hamulcowego, ewentualnie odpowietrzyć sprzęgło lub wymienić pompę</p> <p>■ Sprawdzić, czy pedał dochodzi do ogranicznika, ewentualnie wyciąć wykładzinę podnóżka</p> <p>■ Sprawdzić, czy mechanizm nie jest odkształcony</p> <p>■ Odpowietrzyć układ hydrauliczny sprzęgła</p> <p>■ Wymienić linkę sprzęgła</p> <p>■ Wymienić łożysko toczne w wale korbowym</p> <p>■ Wymienić tarczę sprzęgła</p>
Hałasy przy wciśniętym pedale sprzęgła	<p>Uszkodzone łożysko wyciskowe</p> <p>Tarcza sprzęgła uderza o tarczę dociskową</p>	<p>■ Sprawdzić, wymienić łożysko wyciskowe</p> <p>■ Wymienić tarczę sprzęgła</p>
Zmieniające natężenie hałasy przy napędzie lub hamowaniu silnikiem albo przy toczeniu się samochodu przy wyłączonym sprzęgle	<p>Pracujący z oporami tłumik drgań tarczy sprzęgła</p> <p>Luźne połączenia nitowane sprzęgła</p> <p>Zbyt duże niewyważenie sprzęgła</p>	<p>■ Wymienić tarczę sprzęgła</p> <p>■ Wymienić sprzęgło</p> <p>■ Wymienić sprzęgło i tarczę sprzęgła</p>

¹⁾ Dotyczy tylko sprzęgła z wyprzęganiem hydraulicznym

²⁾ Tylko przy wyprzęganiu sprzęgła linką (kilka modeli 1,9 l)

Skrzynka przekładniowa

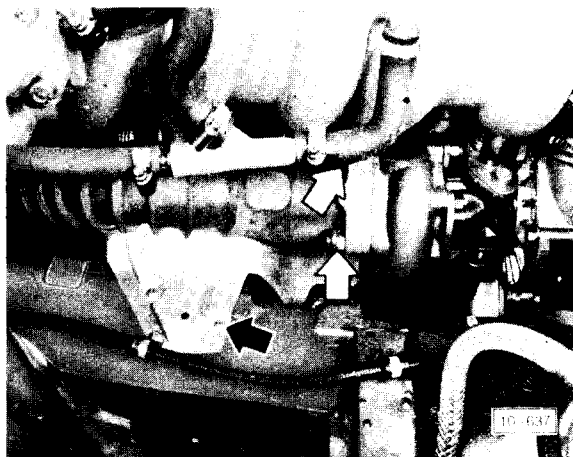
Skrzynka przekładniowa tworzy jeden zespół z przekładnią główną. Ten kompletny zespół może być wymontowany bez demontażu silnika. Demontaż zespołu jest konieczny tylko wtedy, kiedy zachodzi potrzeba wymiany sprzęgła względnie wymiany lub naprawy kompletnego zespołu przekładni. Ponieważ w żadnym wypadku nie należy doradzać wykonywania napraw przy skrzynce przekładniowej lub przekładni głównej we własnym zakresie, dlatego został tu opisany jedynie demontaż tego zespołu.

Demontaż i montaż skrzynki przekładniowej

Silnik 2,0, 2,2, 2,3 l, silnik 1,9 l do 8.85

Demontaż

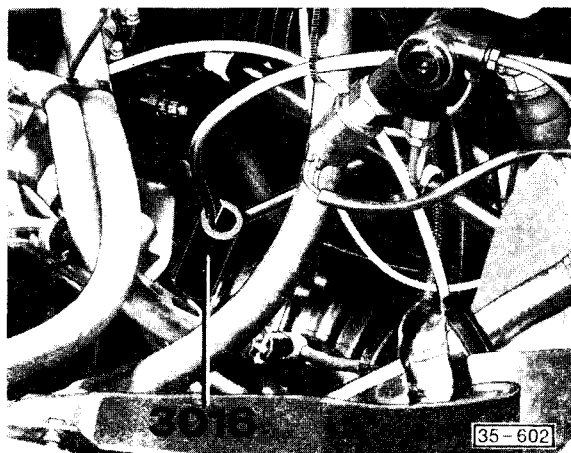
- Odlączyć przewód masy od akumulatora.
- Wymontować filtr powietrza.



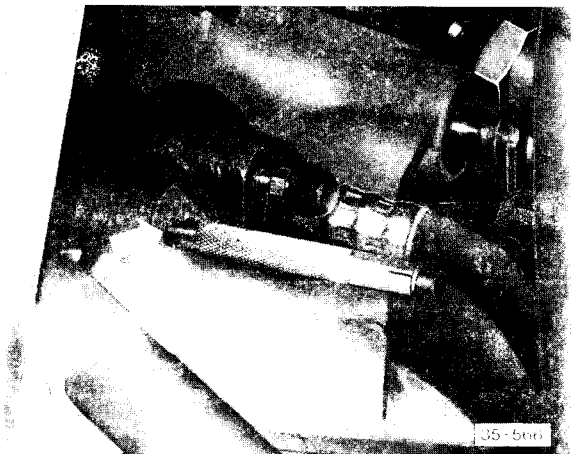
- Zdemontować blaszaną osłonę.

Samochody z silnikami wyposażonymi w turbosprężarkę:

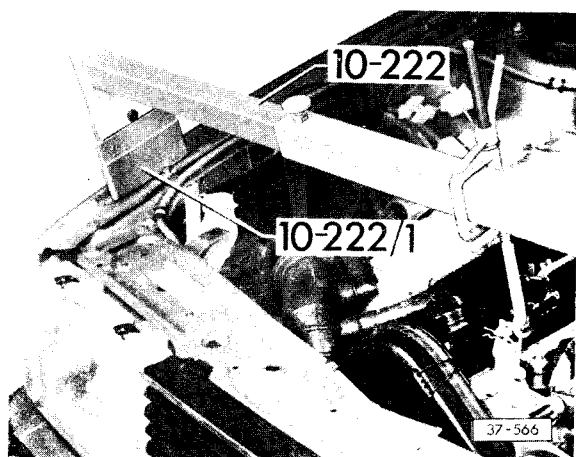
- Odkręcić rurę wylotu spalin od turbosprężarki.
- Wykręcić u góry śruby łączące silnik ze skrzynką przekładniową.



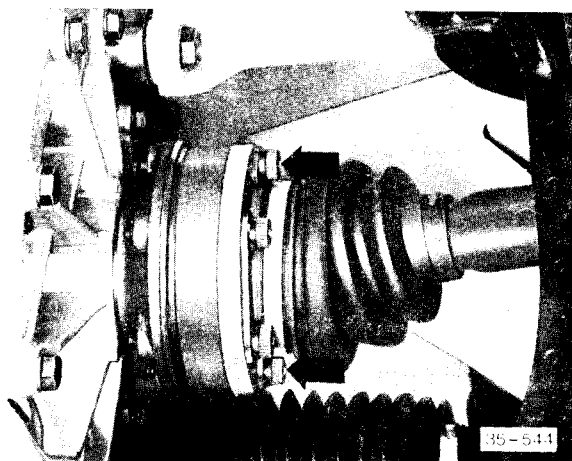
- **Samochody do 12.87:** wykręcić wałek szybkościomierza.
- W samochodach produkowanych od 1.88 w tym miejscu wmontowany jest elektroniczny czujnik prędkości. Odlączyć wtyczkę, dociskając przy tym klamrę zabezpieczającą.
- Zdjąć z siłownika wyprężającego zabezpieczenie przed obrotem.



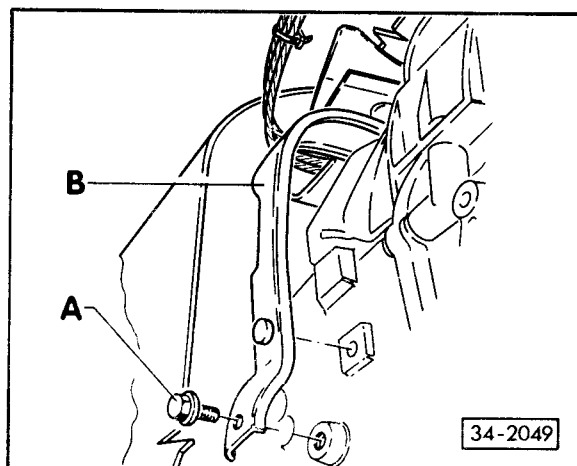
- Odkręcić siłownik wyprężający i podwiesić na drucie do nadwozia. W samochodach wyprodukowanych do 12/87 wybić tulejkę rozprężną, patrz rysunek. **Uwaga:** Przewód hydrauliczny pozostaje podłączony, w przeciwnym razie układ musi być odpowietrzany po montażu. Po wymontowaniu siłownika wyprężającego nie naciskać na pedał sprzęgła.



- Założyć przyrząd do podwieszania i podciągnąć wstępnie silnik przy pomocy wrzeciona. Jeśli nie dysponuje się takim przyrządem, ułożyć odpowiedni pręt w zagłębieniach błotnika i podciągnąć silnik liną.
- Unieść i podeprzeć samochód.
- Zdemontować osłonę silnika i przekładni.
- Wymontować przednią rurę wylotu spalin.
- Wymontować blachę osłonową prawego wału pędowego.



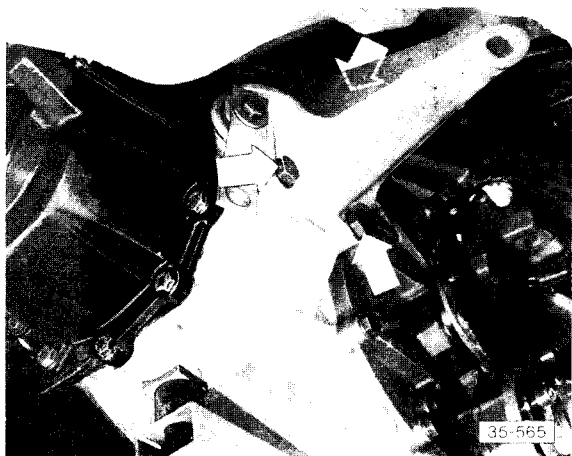
- Odkręcić kołnierze wałów pędowych, patrz str. 144.
- Odłączyć przewody elektryczne od skrzynki przekładniowej.
- Wycisnąć drążek zmiany biegów i drążek regulacyjny z przegubu kulistego.
- Wykręcić u dołu śruby łączące silnik ze skrzynką przekładniową.
- Wymontować rozrusznik, patrz str. 227.
- Odkręcić blachę osłonową belki zawieszenia zespołu napędowego.



- W samochodach z urządzeniem „procon-ten”: Uchwyt –B– dociska linkę urządzenia do chwytacza linki. W celu demontażu przekładni należy odkręcić uchwyt i przeciągnąć z linką przez chwytacz. Przy montażu wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Moment dokręcania śruby –A–: 40 Nm.
Urządzenie „procon-ten”, patrz str. 157.



- Unieść nieco skrzynkę przekładniową przy pomocy przyrządu V.A.G.-1383. Przy samochodach wyprodukowanych do 12.87 można zastosować zamocowanie 2071. Jeśli nie dysponuje się przyrządem, unieść skrzynkę przekładniową podnośnikiem warsztatowym. **Uwaga:** Między skrzynką i podnośnik włożyć drewnianą przekładkę.
- Wykręcić obie tylnie śruby mocujące belki zawieszenia zespołu napędowego.
- Odkręcić obie podpory skrzynki przekładniowej z belki zawieszenia zespołu napędowego.



- Odkręcić prawą podporę od skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika.
- Opuścić ostrożnie skrzynkę przekładniową, zwracając szczególną uwagę na wolną przestrzeń między węzami cieczy chłodzącej i obudową skrzynki.

Montaż

- Wielowypust wałka napędowego skrzynki przekładniowej natrzeć pylistym MoS_2 .
- Zamontować od dołu skrzynkę przekładniową. Przy wprowadzaniu skrzynki oba wały pędne ułożyć na belce zawieszenia zespołu napędowego.
- Osadzić skrzynkę przekładniową na pasowanych tulejkach i dokręcić dolne śruby łączące silnik z przekładnią momentem 55 Nm.
- Przykręcić prawą podporę do skrzynki przekładniowej i dokręcić momentem 40 Nm.
- Przykręcić obie podpory skrzynki przekładniowej do belki zawieszenia zespołu napędowego, dokręcić śruby momentem 40 Nm.
- Dokręcić obie tylne śruby mocujące belki zawieszenia zespołu napędowego momentem 110 Nm.
- Przykręcić blachę osłonową do belki zawieszenia zespołu napędowego.
- Zamontować rozrusznik, patrz str. 227.
- Wkręcić śruby łączące silnik ze skrzynką przekładniową.
Uwaga: Moment dokręcania zależy od średnicy gwintu śrub.
Śruby M8: 25 Nm
Śruby M10: 45 Nm
Śruby M12: 65 Nm
- Wcisnąć dźwignię zmiany biegów i dźwignię regulacyjną na przegub kulisy. Wyregulować mechanizm przełączania biegów, patrz str. 131.
- Podłączyć przewody elektryczne do skrzynki przekładniowej.
- Przykręcić kołnierze wałów pędnych, śruby dokręcić momentem 80 Nm.
- Przykręcić po prawej stronie blachę osłonową dolnej części wału pędnego.
- Zamontować przednią rurę wylotu spalin, patrz str. 113.

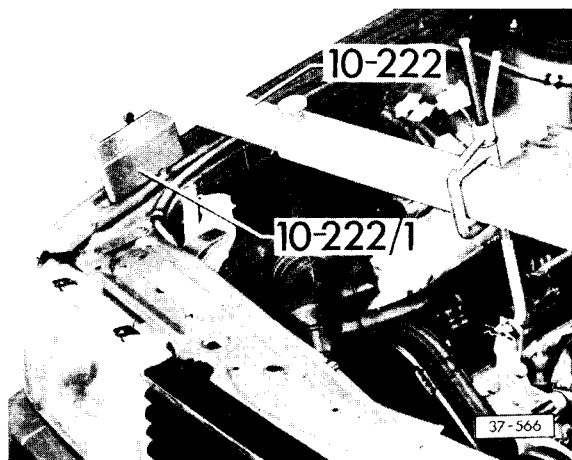
- Przykręcić siłownik wyłączający sprzęgła. W samochodach wyprodukowanych do 12.87 wbić tulejkę rozprężną siłownika.
- Wkręcić wałek szybkościomierza względnie osadzić i zamocować przewód czujnika prędkości.
- Założyć zbiornik spryskiwaczy szyby.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Zamontować bez naprężeń podpory silnika i skrzynki przekładniowej, patrz str. 19.
- Opuścić samochód.

Demontaż i montaż skrzynki przekładniowej

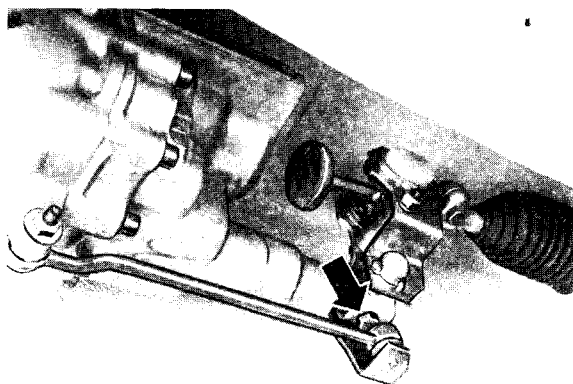
Silnik 1,9 l

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Wykręcić u góry śruby łączące silnik ze skrzynką przekładniową.

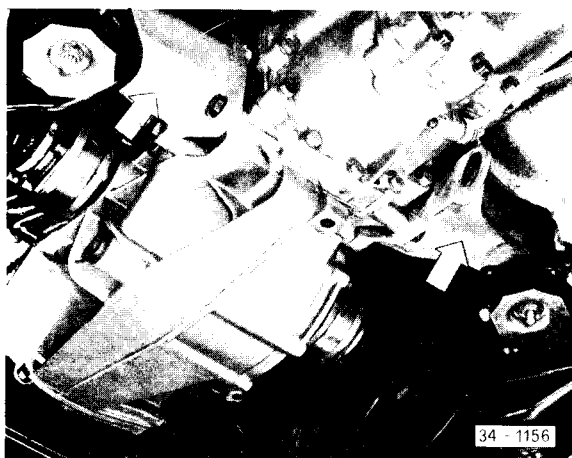


- Założyć i naprężyć wstępnie przyrząd do podwieszania.
- Odkręcić wałek szybkościomierza.
- Odczepić linkę od dźwigni sprzęgła.
- Unieść i podeprzeć samochód.
- Wymontować przednią rurę wylotu spalin ze wspornikiem, patrz str. 113.
- Wymontować blachę osłonową rury wylotu spalin.
- Odkręcić wały pędne od skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć przewody elektryczne od skrzynki przekładniowej.
- Odkręcić od skrzynki przekładniowej osłonę sprzęgła i wykręcić u dołu śruby łączące silnik ze skrzynką przekładniową.
- Wymontować rozrusznik, patrz str. 227.
- Zamontować zamocowanie 2071 w przyrządzie V.A.G. 1383 i unieść nieco skrzynkę przekładniową. Jeśli nie dysponuje się przyrządem, unieść skrzynkę przekładniową podnośnikiem warsztatowym. **Uwaga:** Między skrzynką i podnośnikiem włożyć drewnianą przekładkę.



34-1137

- Odkręcić złącze drążka zmiany biegów wewnętrznej dźwigni włączającej skrzynki przekładniowej.
- Wycisnąć podporę z przegubu kulistego.
- Ściągnąć złącze drążka zmiany biegów z wewnętrznej dźwigni włączającej skrzynki przekładniowej.



34-1156

- Wymontować podpory skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć skrzynkę przekładniową od silnika przy pomocy łyżki do opon.
- Opuścić ostrożnie skrzynkę przekładniową.

Montaż

Uwaga: Przy wymianie skrzynki przekładniowej, wykręcić ślepki w zamocowaniach skrzynki.

- Oczyszczyć wielowypust wałka napędowego i nasmarować lekko pastą przeciwcierłą „Moly” lub aerozolem „Moly”.
- Zamontować od dołu skrzynkę przekładniową.
- Osadzić skrzynkę przekładniową i dokręcić dolne śruby łączące silnik z przekładnią momentem 55 Nm.
- Przykręcić prawą podporę do skrzynki przekładniowej i dokręcić momentem 40 Nm.

Uwaga: Śruby prawej podpory skrzynki przekładniowej wkręcać z środkiem uszczelniającym (V.A.G. nr. AMV 188 000 02) lub z środkiem zabezpieczającym D3.

- Dokręcić momentem 40 Nm obie podpory skrzynki przekładniowej do belki zawieszenia zespołu napędowego.
- Nasunąć wewnętrzną dźwignię włączającą skrzynki przekładniowej na złącze drążka zmiany biegów.
- Wcisnąć podporę na przegub kulisty.
- Przykręcić złącze drążka zmiany biegów wewnętrznej dźwigni włączającej skrzynki przekładniowej.
- Zamontować rozrusznik, patrz str. 227.
- Przykręcić do skrzynki przekładniowej osłonę sprzęgła.
- Podłączyć przewody elektryczne do skrzynki przekładniowej.
- Dokręcić momentem 55 Nm górne złącza śrubowe przekładni z silnikiem.
- Dokręcić wały pędne do skrzynki przekładniowej momentem 80 Nm.
- Zamontować rurę wylotu spalin z przednim wspornikiem, patrz str. 113.
- Zamontować przednią blachę osłonową rury wylotu spalin.
- Podłączyć linkę do dźwigni sprzęgła. Skontrolować jałowy skok pedału sprzęgła i ewentualnie skorygować, patrz str. 119.
- Zamontować wałek szybkościomierza.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Zamontować bez naprężeń podpory silnika i skrzynki przekładniowej, patrz str. 19.

Obsługa skrzynki przekładniowej

Wzrokowa kontrola szczelności

Możliwe są przecieki w następujących miejscach:

- Miejsce połączenia bloku silnika ze skrzynką przekładniową (uszczelnienie koła zamachowego, uszczelnienie wałka przekładni).
- Korek wlewowy oleju.
- Wał pędny przy skrzynce przekładniowej.

Przy ustalaniu miejsc przecieku postępować następująco:

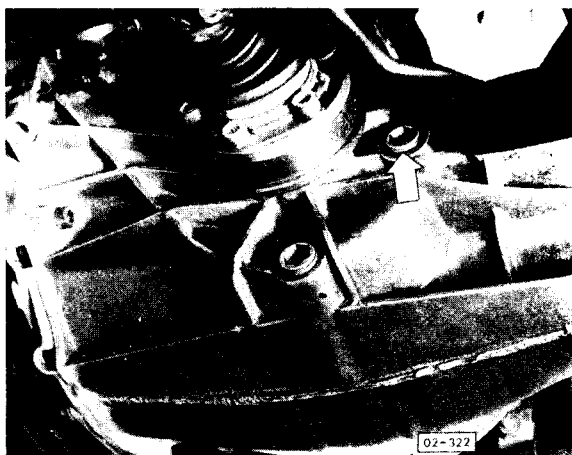
- Oczyszczyć obudowę skrzynki przy użyciu środka do mycia na zimno.
- Możliwe miejsca przecieków posypać kredą lub talkiem.
- Skontrolować poziom oleju, ewentualnie dolać.
- Przeprowadzić próbną jazdę. Aby olej stał się bardziej płynny, należy przejechać około 30 km po drodze szybkiego ruchu.
- Następnie unieść i podeprzeć samochód i przy świetle lampy poszukać miejsc przecieku.
- Niezwłocznie usunąć przecieki.

Kontrola poziomu oleju w skrzynce przekładniowej i przekładni głównej

Wspólny olej hipoidalny skrzynki biegów i przekładni głównej nie musi być wymieniany.

Kontrola poziomu oleju — mniej więcej co 15 000 km — i jego nalewanie odbywa się przez otwór wlewowy, który umieszczony jest na wysokości, na jakiej znajduje się poziom oleju.

- Samochód musi stać na poziomej płaszczyźnie.



- Wykręcić korek wlewowy —strzałka— i sprawdzić palcem poziom oleju.
- Poziom oleju powinien sięgać do otworu wlewowego. Ewentualnie dolać oleju.

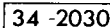
Oznaczenie oleju przekładniowego: olej syntetyczny G 50, SAE 75 W 90. Stosować tylko olej przekładniowy dopuszczony przez producenta.

**Ilość do napełnienia: przekładnia 4-biegowa: 2,35 litra
przekładnia 5-biegowa: 2,6 litra**

Uwaga: Zawsze przestrzegać, żeby nie było wlewane więcej oleju niż do dolnej krawędzi otworu wlewowego.

- Dokręcić korek wlewowy, opuścić samochód.

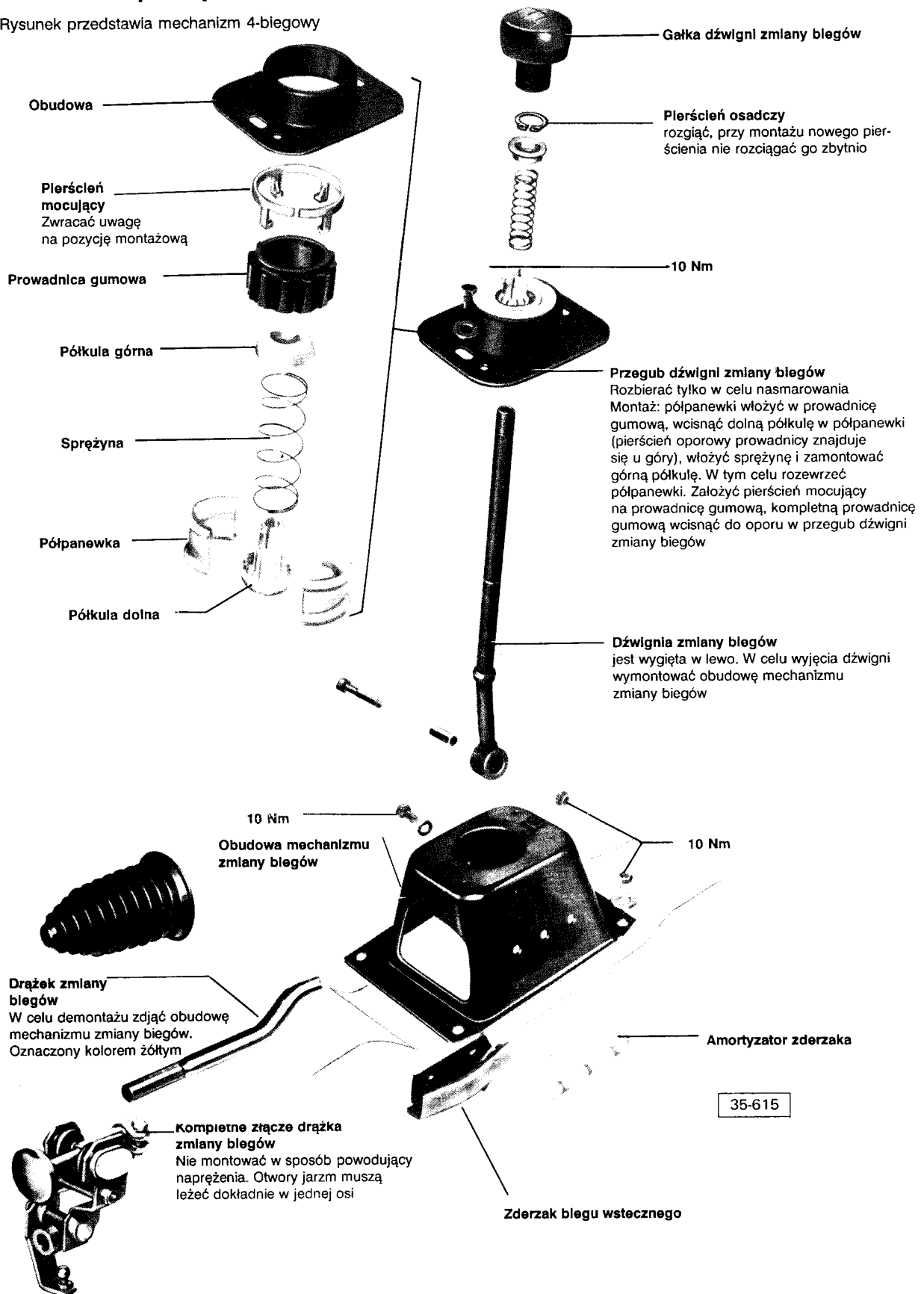
Skrzynka 4- i 5-biegowa od 7.87



- 24 — Zacisk

Mechanizm przełączania do 6.87

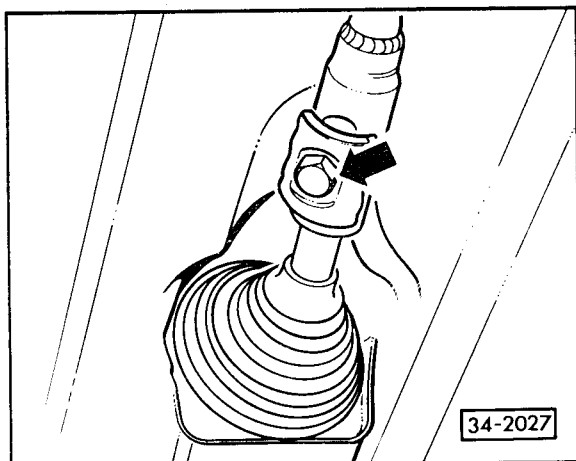
Rysunek przedstawia mechanizm 4-biegowy



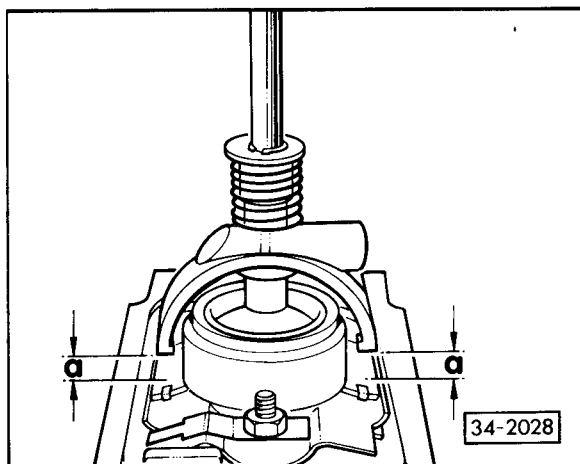
Regulacja mechanizmu zmiany biegów

Samochody od 7.87

- Unieść i podeprzeć samochód, patrz str. 265.
- Ustawić skrzynkę przekładniową w położenie biegu luzem.
- Odkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.
- Zdjąć osłonę dźwigni zmiany biegów, patrz str. 129.



- Poluzować pod samochodem śrubę zaciskową drążka zmiany biegów.
- Ustawić pionowo dźwignię zmiany biegów.



- Dźwignię zmiany biegów wyosiować tak, żeby oba występy czaszy oporowej znajdowały się w tej samej odległości –a– od korpusu przegubu kulistego.
- Dokręcić śrubę zaciskową drążka zmiany biegów. **Uwaga:** Nie wolno przy tym zmieniać położenia dźwigni zmiany biegów.
- Sprawdzić, czy dźwignia zmiany biegów przy biegu luzem znajduje się w linii III i IV biegu.
- Przełączyć wszystkie biegi. Zwrócić przy tym szczególną uwagę na skuteczność blokady biegu wstecznego. Ewentualnie poluzować śruby korpusu przegubu kulistego i obrócić trochę korpus.

- Zamontować osłonę dźwigni zmiany biegów i włożyć gałkę.
- Opuścić samochód, patrz str. 265.

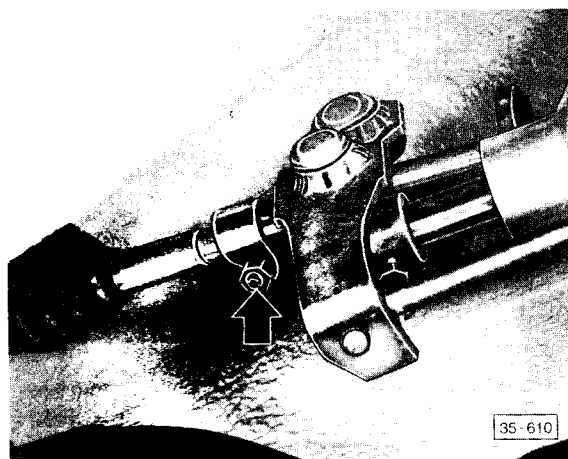
Regulacja cięgien zmiany biegów

Samochody do 6.87

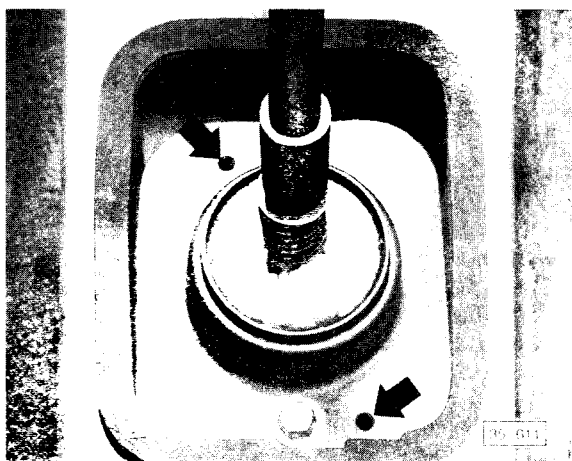
Do regulacji cięgien niezbędny jest przyrząd 3014 (VW/AUDI) dla 4-biegowej skrzynki przekładniowej i przyrząd 3057 dla skrzynki 5-biegowej.

Sprawdzenie regulacji podstawowej

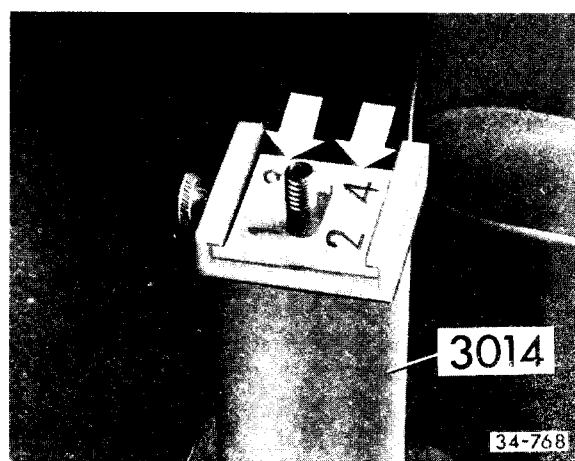
- Włączyć I bieg.
- Dźwignię zmiany biegów docisnąć w lewo do oporu.
- Puścić dźwignię, która musi samoczynnie wrócić na około 5 do 10 mm w prawo. Jeśli to nie nastąpi, można wprowadzić korektę przez nieznaczne przesunięcie w bok przegubu dźwigni w podłużnych otworach. Jeśli to przesunięcie nie wystarczy, trzeba przeprowadzić następującą regulację:
- **Dodatkowo dla 5-biegowej skrzynki przekładniowej:** włączyć V bieg.
- Dźwignię zmiany biegów docisnąć w prawo do oporu.
- Puścić dźwignię, która musi samoczynnie wrócić na około 5 do 10 mm w lewo.
- Przy włączaniu I i V biegu dźwignia zmiany biegów musi samoczynnie wracać w przybliżeniu na tę samą odległość.
- Skrzynka przekładniowa w położeniu biegu luzem, nie włączać żadnego biegu.
- Unieść i podeprzeć samochód.



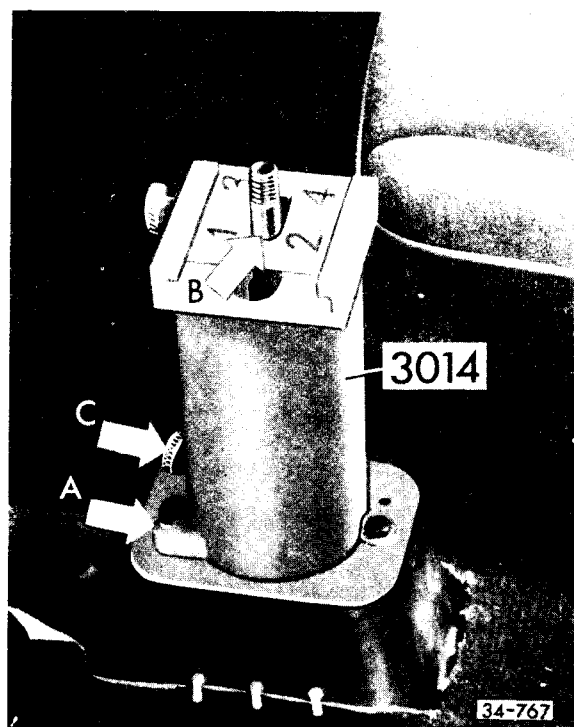
- Poluzować zacisk (strzałka) od dołu. Połączenie drążka zmiany biegów z palcem włączania musi się przesuwąć bez oporu.
- Zdjąć gałkę dźwigni zmiany biegów i osłonę gumową. Obudowy nie trzeba demontować.



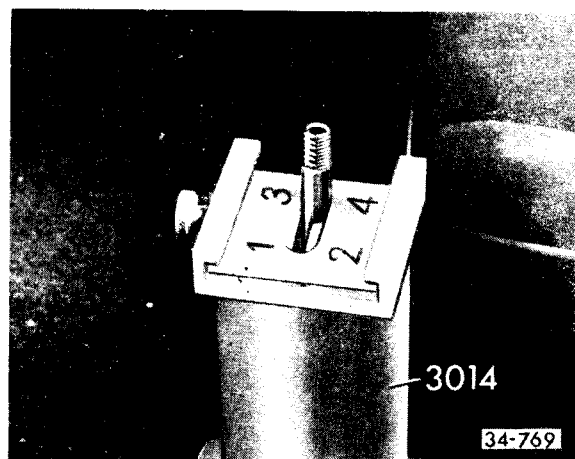
- Otwory centrujące obudowy i przegubu dźwigni ustawić tak, żeby się pokrywały. Dokręcić śruby.



- Docisnąć w lewo do oporu prowadnicę z dźwignią zmiany biegów i dokręcić górną śrubę radełkową.

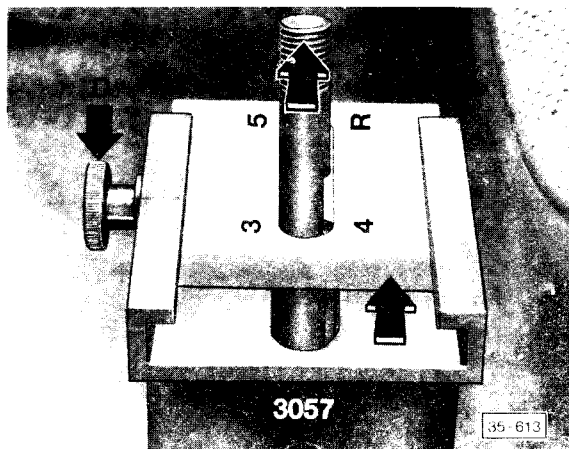


- Osadzić przyrząd 3014 (4-biegowy), 3057 (5-biegowy), do regulacji cięgien zmiany biegów.
- Kołek ustalający w przednim otworze centrującym (strzałka A).
- Dźwignia zmiany biegów w lewym ustalaczu prowadnicy (położenie dla I i II biegu, strzałka B). V bieg: Dźwignia zmiany biegów w prawym ustalaczu prowadnicy (położenie V i wstecznego biegu).
- Dokręcić dolną śrubę radełkową (strzałka C).

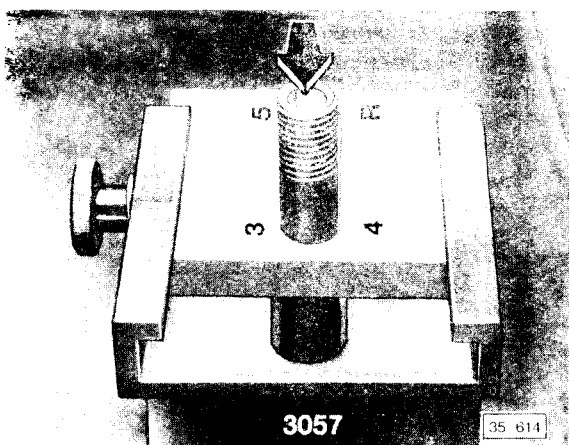


- Dźwignię zmiany biegów przesunąć w prawy ustalacz prowadnicy (położenie dla III i IV biegu).
- Ustawić drążek zmiany biegów i palec włączania (przekładnia w położeniu biegu luzem) i dokręcić zacisk. Zdemontować przyrząd.
- Włączyć I bieg.
- Docisnąć dźwignię zmiany biegów w lewo do oporu.
- Puścić dźwignię, która musi samoczynnie wrócić na około 5 do 10 mm w prawo. Jeśli to nie nastąpi, można wprowadzić korektę przez nieznaczne przesunięcie w bok przegubu dźwigni w podłużnych otworach.
- Przełączyć wszystkie biegi, muszą się włączać lekko i bez zacięć. Szczególną uwagę zwrócić na działanie blokady biegu wstecznego.
- Zamontować osłonę gumową.
- Wkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.

Mechanizm zmiany biegów przekładni 5-biegowej



- Docisnąć w prawo do oporu prowadnicę z dźwignią zmiany biegów i dokręcić górną śrubę radełkową (strzałka D).



- Dźwignię zmiany biegów przesunąć w lewy ustalczyć prowadnicy (położenie dla III i IV biegu).
- Ustawić drążek zmiany biegów i palec włączania (przekładnia w położeniu biegu luzem) i dokręcić zacisk. Zdemontować przyrząd.

- Włączyć I bieg.
- Docisnąć dźwignię zmiany biegów w lewo do oporu.
- Puścić dźwignię, która musi samoczynnie wrócić na około 5 do 10 mm w prawo.
- Włączyć V bieg.
- Docisnąć dźwignię zmiany biegów w prawo do oporu.
- Puścić dźwignię, która musi samoczynnie wrócić na około 5 do 10 mm w lewo.
- Przy włączaniu I i V biegu dźwignia zmiany biegów musi samoczynnie wracać w przybliżeniu na tę samą odległość.
- Jeśli to nie nastąpi, można wprowadzić korektę przez nieznaczne przesunięcie w bok przegubu dźwigni w podłużnych otworach.
- Przełączyć wszystkie biegi, muszą się włączać lekko i bez zacięć. Szczególną uwagę zwrócić na działanie blokady biegu wstecznego.
- Zamontować osłonę gumową. Wkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.

Przekładnia automatyczna

Samochód AUDI 100/200 na życzenie jest wyposażony w przekładnię automatyczną. Przekładnia ta ma trzy zakresy jazdy w przód, które przełączane są automatycznie. W celu stworzenia możliwości szybkich przyspieszeń, na przykład przy wyprzedzaniu, automatyczna skrzynka przekładniowa wyposażona jest w tzw. włącznik „kick-down”, który działa przy wciśnięciu pedału przyspieszenia do oporu. Efekt „kick-down” zapewnia, że skrzynka przekładniowa pozostanie dłużej na niższym biegu lub zostanie przełączona z wyższego biegu na niższy.

Do oceny działania przekładni automatycznej, jak również do prawidłowego wykrywania usterek konieczne jest posiadanie doświadczenia w eksploatacji takich przekładni i znajomość zasady pracy tego typu urządzeń. Ponieważ taką wiedzę można nabyć jedynie w trakcie długoletniego doświadczenia zawodowego, w niniejszej instrukcji opisane zostały tylko niektóre łatwiejsze prace kontrolne.

Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni automatycznej

Dla prawidłowego działania przekładni automatycznej utrzymanie zalecanego poziomu oleju jest nadzwyczaj ważne. Dlatego kontrolę należy przeprowadzać z dużą starannością co 30 000 km! Miernik prętowy do kontroli znajduje się w komorze silnikowej. Tam też wlewany jest olej ATF.

Sprawdzanie poziomu oleju ATF w przekładni planetarnej

- Ustawić samochód na równej płaszczyźnie.
- Ustawić dźwignię wybieraka w pozycji „N” (bieg jałowy) i zaciągnąć hamulec pomocniczy.
- Podczas sprawdzania silnik musi pracować na biegu jałowym.
- Olej ATF powinien być letni (40° – 60° C).

Uwaga: Przy wyższych lub niższych temperaturach poziom oleju może się znajdować nad lub poniżej znaków kontrolnych (rozszerzalność cieplna oleju). Dlatego prawidłowy pomiar jest możliwy tylko przy podanej temperaturze.

- Poziom oleju musi bezwarunkowo znajdować się między oboma znakami na mierniku prętowym. Różnica między dolnym i górnym znakiem wynosi 0,4 litra. W przekładni planetarnej znajduje się 6,0 litrów oleju ATF „Dexron”, ilość do wymiany wynosi 3,0 litry.
- Jeśli konieczne jest uzupełnienie oleju, należy korzystać z czystego lejka i odpowiedniego węża.
- Do wycierania miernika prętowego wolno używać tylko czystej, nie wydzielającej włókien szmatki.
- Nie wlewać zbyt dużo oleju. Nadmiar oleju może powodować zakłócenia w pracy przekładni automatycznej. Zawsze należy bezwarunkowo usunąć jego nadmiar.

- Sprawdzać na mierniku prętowym wygląd i zapach starego oleju. Spalone okładziny cierne dają zapach spalenizny. Zanieczyszczony olej może spowodować zakłócenia w sterowaniu przekładnią.

Uwaga: Wolno stosować tylko oleje dopuszczone przez producenta.

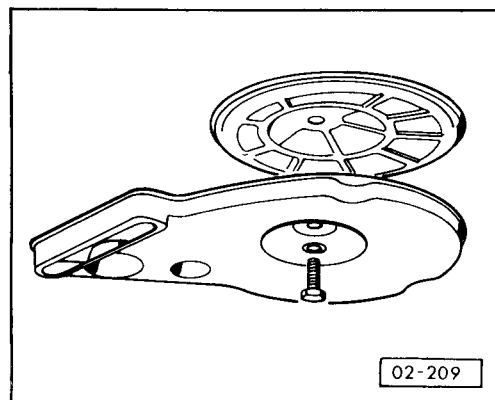
Zalecane oleje ATF można mieszać jedne z drugimi. Nie stosować żadnych dodatków zmniejszających tarcie.

Bez oleju w sprzęgle hydrokinetycznym i przekładni automatycznej nie wolno uruchamiać silnika i holować samochodu.

Wymiana oleju przekładniowego (ATF)

W normalnych warunkach olej ATF wymieniany jest co 60 000 km, jednocześnie czyszczone jest sitko i miska olejowa. Jeśli jest zamontowany filtr oleju przekładniowego, wykrcany jest on razem z gwintowanym króćcem i zamiast tego przekładnia zaślepiana jest korkiem z uszczelką (nowe przekładnie nie posiadają filtra oleju). Radzimy przeprowadzenie tych prac zlecić do warsztatu V.A.G. **Uwaga:** Jeśli czynności te wykonywane są we własnym zakresie, zużyty olej i filtr oleju należy oddać do zbiornicy szkodliwych odpadów.

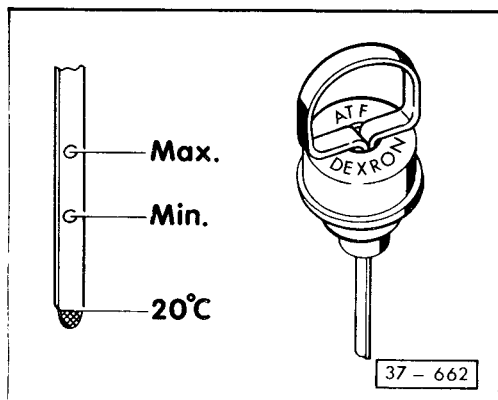
- Odkręcić rurę wlewu oleju ATF od miski olejowej.
- Wyssać olej ATF giętą sondą.



- Odkręcić miskę olejową oraz sitko i oczyścić.

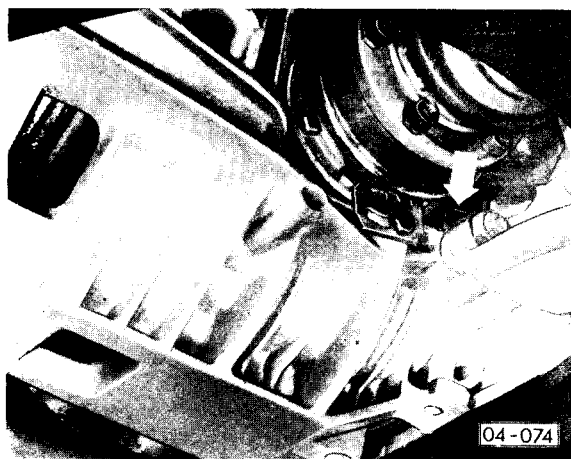
Uwaga: Przy montażu zachować szczególną czystość.

- Zamontować sitko.
- Przykręcić miskę olejową z nowym uszczelnieniem momentem 20 Nm.
- Zamontować rurę wlewu oleju ATF.
- Ilość oleju do wymiany wynosi około 3 l. Najpierw wlać 2,5 l oleju ATF.
- Uruchomić silnik, wcisnąć pedał hamulca i przełączyć na postoju wszystkie położenia dźwigni wybieraka.



- Sprawdzić poziom oleju przy obrotach biegu jałowego i położeniu wybieraka w pozycji „P”. Ewentualnie dolać oleju do znaku (20°C).
- Doprowadzić olej ATF do temperatury roboczej, około 60°C. **Uwaga:** Temperatura robocza w przypadku uruchomienia zimnego silnika jest osiągana po przejechaniu 10 km.
- Sprawdzić poziom oleju. Olej ATF musi się znajdować między znakiem „Min” i „Max”, ewentualnie dolać oleju.

Kontrola poziomu oleju w przekładni automatycznej i przekładni głównej



- Poziom oleju powinien sięgać do krawędzi otworu wlewowego. Oznaczenie oleju przekładniowego: GL 5 (MIL-L-2105 B), SAE 90.

Uwaga: Jeśli przy kontroli poziomu oleju w przekładni głównej stwierdzi się, że jest w niej zbyt dużo lub za mało oleju, zachodzi wymiana z przekładnią planetarną. Zlecić ustalenie przyczyny i naprawę do warsztatu V.A.G.

Regulacja cięglin linowych

Przekładnia automatyczna ma 2 cięgna linowe, jedno od cięgna przepustnicy i drugie od dźwigni wybieraka. Regulacja musi być przeprowadzana po montażu zespołu przekładnia-silnik. Jest to warunkiem prawidłowego działania.

Uwaga: Nie załamywać cięglin, przed montażem lekko nasmarować ucha i końce linek.

- Wyregulować cięgno przepustnicy, patrz str. 55.

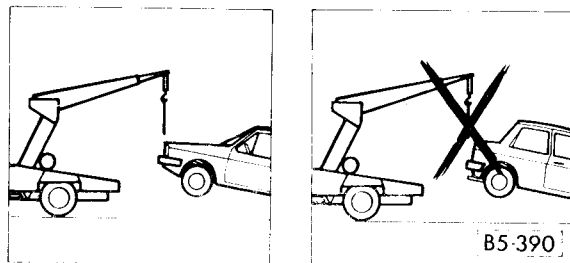
Regulacja cięgna dźwigni wybieraka

- Wybierak ustawić w położeniu „P”.
- Poluzować nakrętkę na zacisku linki dźwigni wybieraka (u dołu dźwigni).
- Przesunąć w tył do oporu dźwignię przy przekładni (ustawić w położeniu „P”).
- W tym pozbawionym naprężenia położeniu linki przełączającej dokręcić nakrętkę zacisku momentem 20 Nm.
- Przeprowadzić jazdę próbną i sprawdzić działanie, ewentualnie powtórzyć regulację.

Holowanie samochodu z przekładnią automatyczną

- Wybierak w położeniu „N”.
- **Maksymalna prędkość holowania: 50 km/h!**
- **Maksymalna odległość holowania: 20 kilometrów!**
- Przy większych odległościach musi być uniesiony przód samochodu. Powód: przy unieruchomionym silniku nie pracuje pompa oleju przekładniowego, przekładnia nie jest wystarczająco smarowana, żeby osiągała wyższe obroty przez dłuższy czas.

Zastosowanie pojazdu holowniczego



Uwaga: Samochody z napędem na przednie koła wolno podnosić tylko z przodu! Powód: po podniesieniu tyłu samochodu obracające się w przeciwnym kierunku wały pędne kół przednich wymuszałyby bardzo wysokie obroty kół planetarnych w automatycznej przekładni. Spowodowałoby to poważne uszkodzenie przekładni w krótkim czasie.

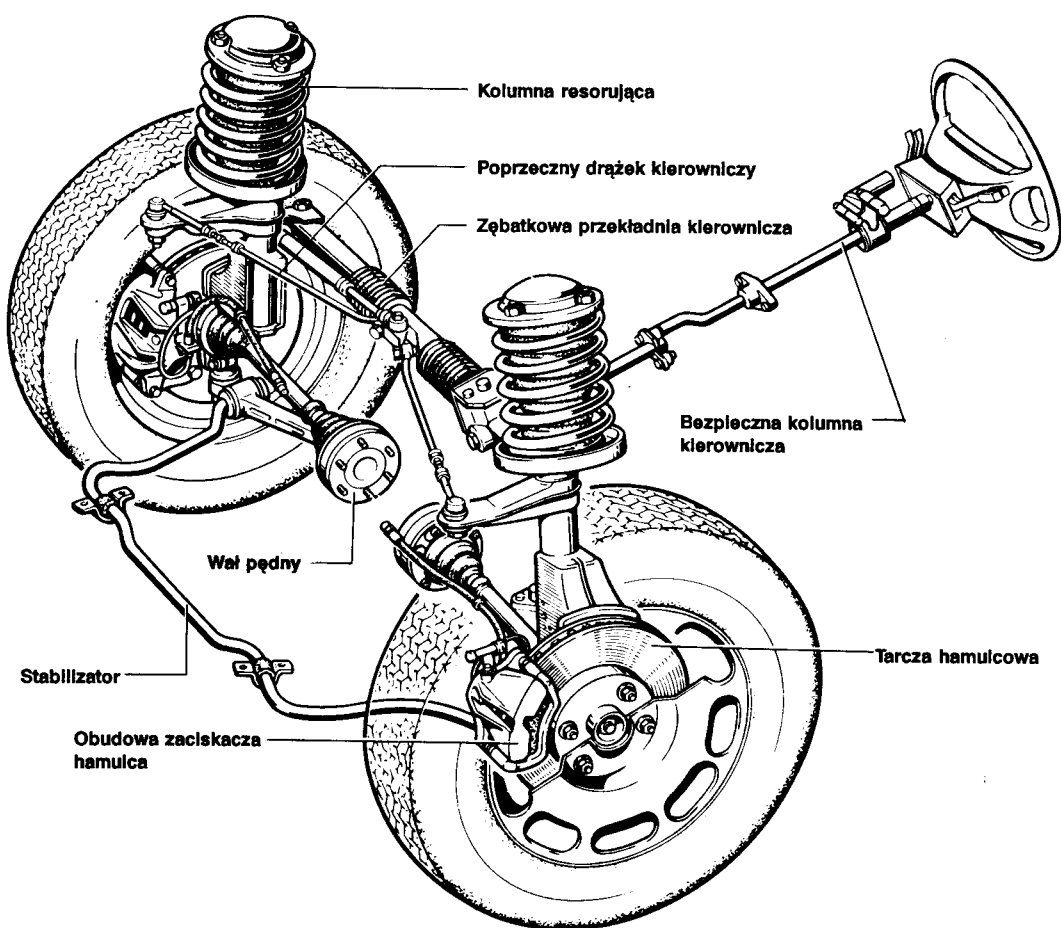
- Włączyć stacyjkę, żeby nie blokowało się koło kierownicy i można było włączyć kierunkowskazy, sygnał i w razie potrzeby wycieraczki.
- Ponieważ wspomaganie hamulca działa tylko przy pracującym silniku, w samochodach ze wspomaganiem przy unieruchomionym silniku pedał hamulca musi być naciskany z odpowiednią siłą!
- Lina holownicza powinna być elastyczna, żeby unikać szarpania samochodu holującego i holowanego. Stosować tylko linki z tworzyw sztucznych lub linki z elastycznymi ogniwami pośrednimi.

Oś przednia

Elementem nośnym osi przedniej jest belka zawieszenia zesporu napędowego skreślona z nadwoziem. Do belki tej montowane są dwa wahacze poprzeczne, na których z kolei docierają się kolumny resorujące. Kolumny resorujące, u góry montowane do nadwozia, razem z wahaczami poprzecznymi prowadzą koła przednie. Punkty zawieszenia są tak dobrane, żeby zachować promień zataczania koła stabilizujący układ kierowniczy. Obudowa łożysk kół połączona jest przegubowo z wahaczem. Podłużne otwory w zamocowaniu kolumny resorującej pozwalają na przesuwanie kolumny i regulację pochylenia koła.

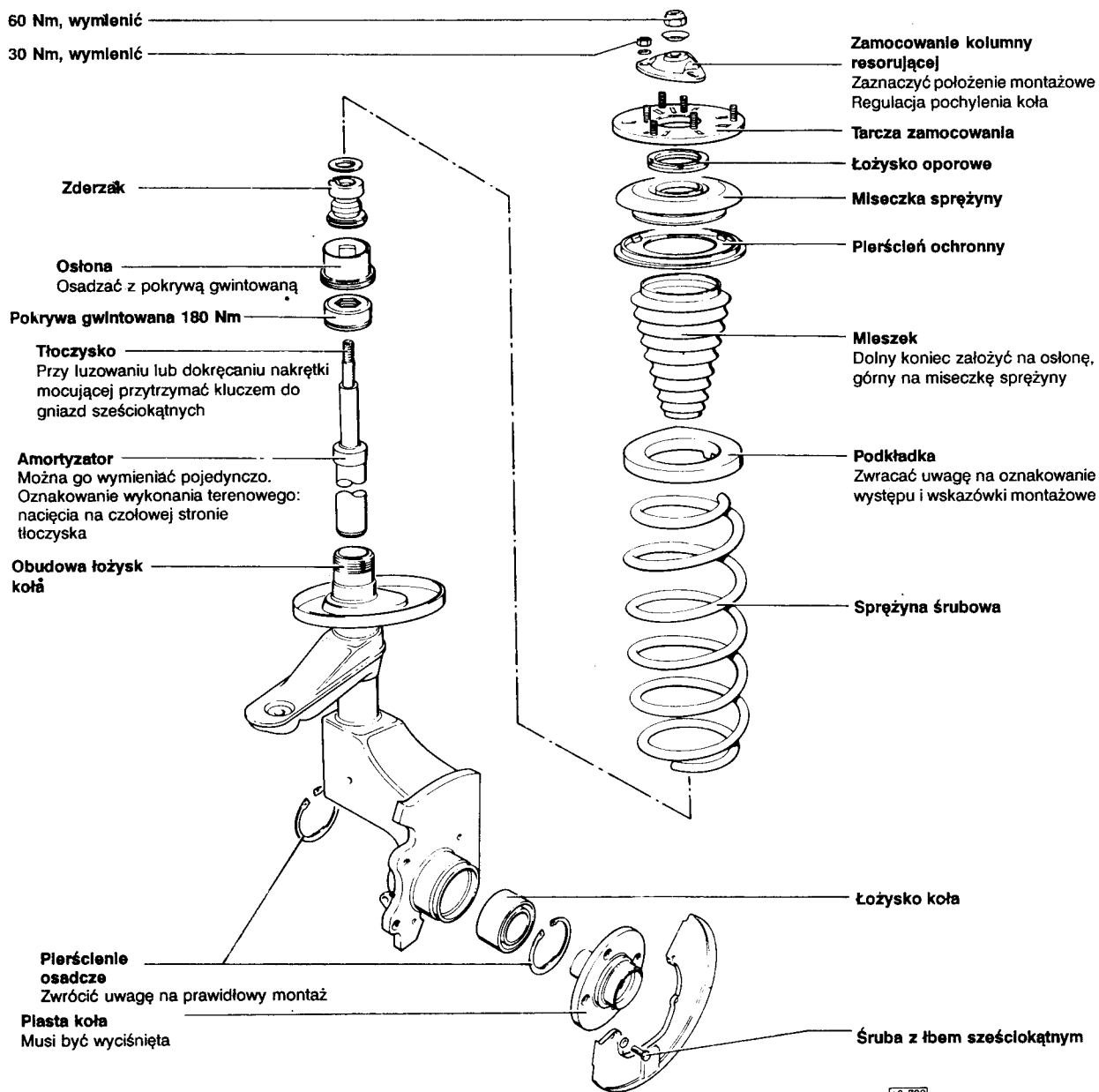
Sprężyny śrubowe kolumn resorujących podzielone są na grupy według obciążenia i są przyporządkowane odpowiednio do ciężaru samochodu. Amortyzator jest zintegrowany z kolumną resorującą. Jednak można go wymieniać bez uprzedniego demontażu kolumny resorującej. Piasta koła przenosi siłę napędową silnika z wału napędowego, poprzez połączenie wielowypustowe, na koło.

Koło kierownicze i zębatkowy mechanizm kierowniczy połączone są ze sobą składającą się kolumną kierowniczą. Dwa poprzeczne drążki kierownicze przenoszą siłę kierującą na koła.



Kolumna resorująca

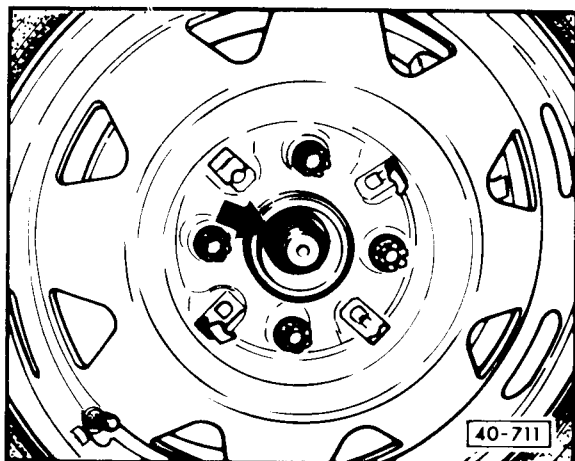
Uwaga: W samochodach od 1.88 z mechaniczną skrzynką przekładniową montowane są nowe wały pędne z krótszym wielowypustem. W związku z tym montowane są również zmienione łożyska koła, piasty koła i śruby mocujące piasty.



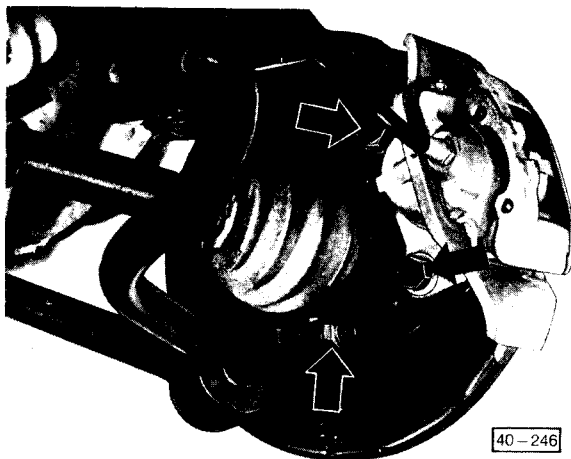
Demontaż i montaż kolumny resorującej

Demontaż

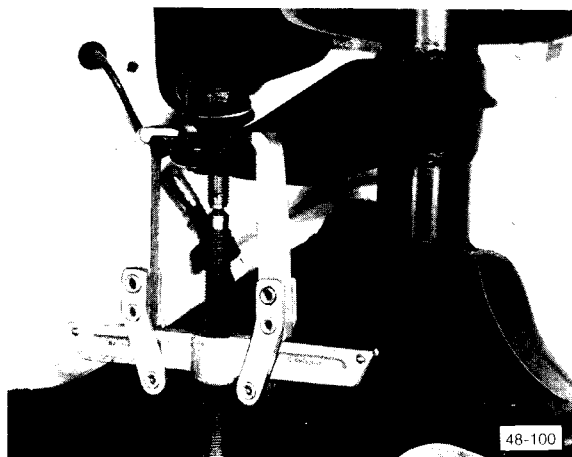
- Zdjąć tarczę ozdobną i kołpak.
- Poluzować śruby koła



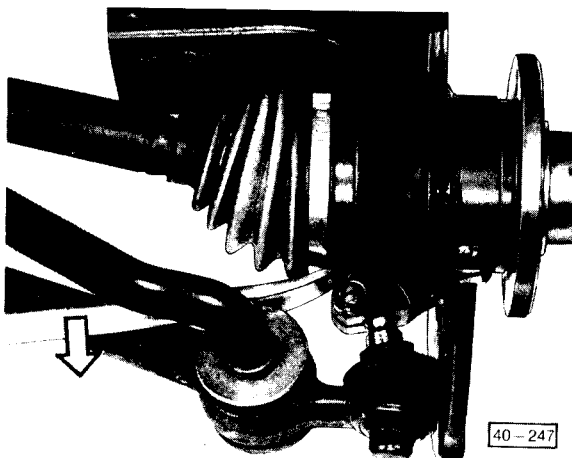
- Odkręcić nakrętkę mocującą piastę koła do wału pędnego.
Uwaga: Przy luzowaniu nakrętki samochód musi stać na kołach.
- Unieść i podeprzeć samochód.
- Zdjąć koło.
- Odkręcić po obu stronach panewki stabilizatora.



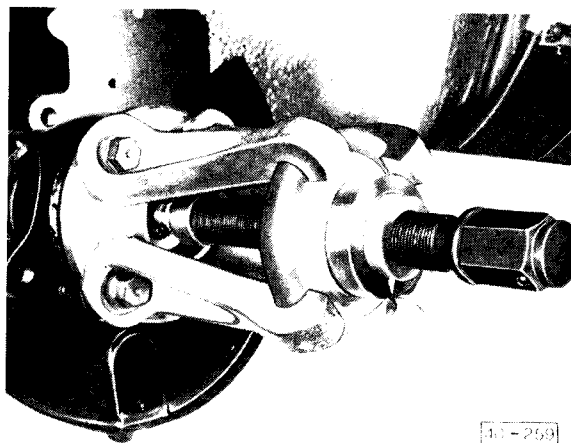
- Odkręcić obudowę zaciskacza hamulca.
 - Zdjąć tarczę hamulcową.
 - Podwiesić obudowę zaciskacza drutem do nadwozia.
- Uwaga:** Nie odłączać przewodu hamulcowego od obudowy zaciskacza.
- Wykręcić śrubę zaciskową wahacza poprzecznego.



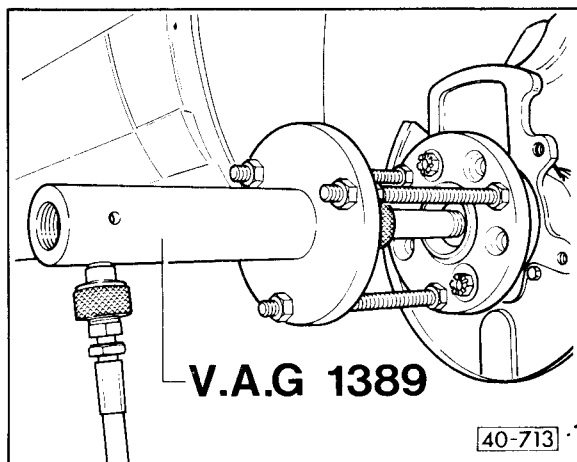
- Odkręcić nakrętkę przegubu poprzecznego drążka kierowniczego, wycisnąć przegub przy użyciu przyrządu.



- Wypchnąć czop przegubu łyżką do opon. **Uwaga:** Podczas wypychania czopa przegubu nie uszkodzić osłony przegubu wzgl. mieszków.

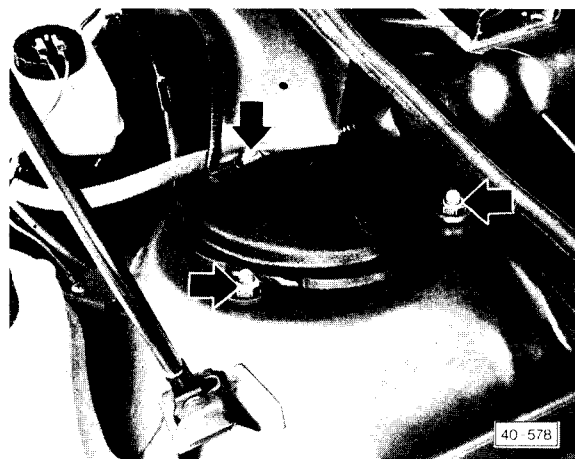


- Wycisnąć wał pędny z piasty koła dostępnym w handlu ściągnaczem. Możliwe jest, że wał pędny nie da się wycisnąć takim ściągnaczem, ponieważ jest zabezpieczony środkiem D 6. W takim przypadku wał musi być wymontowany przy użyciu przyrządu hydraulicznego.



- Jeśli dysponuje się przyrządem hydraulicznym (V.A.G. 1389), to przed użyciem należy go przymocować do piasty 2 śrubami kół.

Uwaga: W żadnym wypadku przy demontażu wału pędnego nie podgrzewać piasty koła, gdyż nastąpiłoby uszkodzenie łożysk koła.



- Zdjąć pokrywę.
- Odkręcić u góry kolumnę resorującą od nadwozia, przytrzymując od dołu. Następnie odłączyć wał pędny.

Montaż

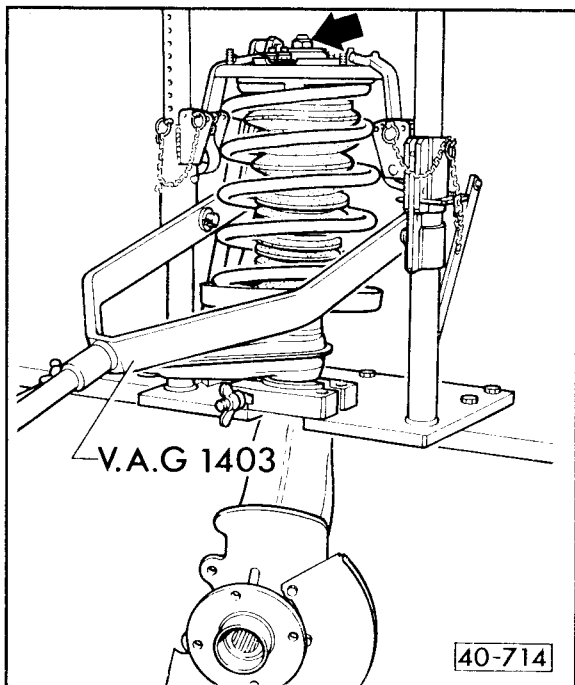
- Przed montażem wymyć benzyną wielowypust wału pędnego i piasty koła oraz usunąć wszelkie pozostałości środka zabezpieczającego.
- Tylko przy samochodach z przekładnią automatyczną i wszystkich samochodach z mechaniczną przekładnią do 12.87 (długi wielowypust zewnętrzny wału pędnego) nanieść środek zabezpieczający –D 6–, patrz str. 144.

Uwaga: Jeśli został naniesiony środek zabezpieczający, pozostawić go po zamontowaniu wału pędnego do utwardzenia przez co najmniej 60 minut i dopiero wtedy przeprowadzić próbną jazdę.

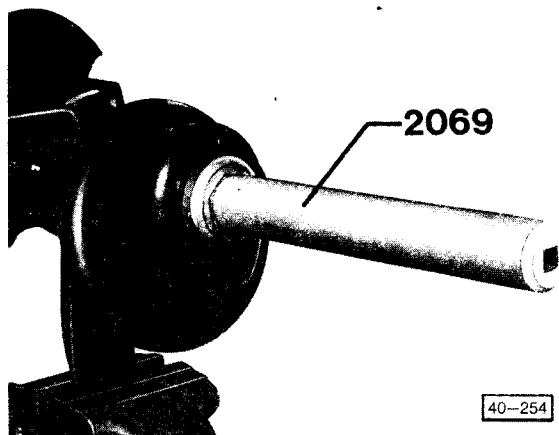
- Zamontować kolumnę resorującą i jednocześnie nasunąć wał pędny.
- Przykręcić u góry kolumnę resorującą **nową nakrętką samozabezpieczającą** i dokręcić momentem 30 Nm.
- Zamontować dolny czop przegubu, **wymienić** śrubę i nakrętkę samozabezpieczającą, dokręcić nakrętkę momentem 65 Nm.
- Zamontować przegub poprzecznego drążka kierowniczego, dokręcić nową nakrętką samozabezpieczającą momentem 60 Nm.
- Zamontować tarczę hamulcową, osadzić obudowę zaciskacza, dokręcić śruby z kołnierzem wielokarbowym obudowy momentem **125 Nm**.
- Przykręcić panewki mocujące stabilizator, ewentualnie docisnąć stabilizator podnośnikiem. Dokręcić momentem **105 Nm nowe, nakrętki samozabezpieczające**.
- Zamontować zamocowanie kolumny resorującej. Kolumnę przy tym ustawić tak, żeby podkładki nakrętek zamocowania kolumny znalazły się w zaznaczonym położeniu. Dokręcić momentem 30 Nm **nowe nakrętki samozabezpieczające**.
- Przykręcić koło.
- Przykręcić nową, samozabezpieczającą śrubę mocującą piastę koła. Zwrócić uwagę na odpowiednie wykonanie, patrz str. 143.
- Opuścić samochód, patrz str. 265.
- Śrubę mocującą piastę koła dokręcać tylko **przy samochodzie stojącym na kołach**, ponieważ moment dokręcania jest bardzo duży. Moment dokręcania, patrz str. 144.
- Dokręcić śruby koła momentem 110 Nm.
- Sprawdzić regulację pochylenia koła, patrz str. 165.

Rozmontowanie kolumny resorującej

- Wymontować kolumnę resorującą.



- Naprężyć sprężynę śrubową odpowiednim przyrządem.
Uwaga: Nakrętkę tłoczyska wolno **odkręcać tylko przy wstępnie napiętej sprężynie**.
- Odkręcić nakrętkę.
- Zwolnić sprężynę.
- Zdjąć zamocowanie kolumny resorującej, łożysko oporowe, miseczkę sprężyny, pierścieni ochronny, sprężynę, miszek, podkładkę, sprężynę, zderzak i osłonę.
- Do demontażu amortyzatora potrzebny jest przyrząd V.A.G. 2069.



- Pokrywę gwintowaną odkręcić przyrządem VW/Audi 2069.
- Wyjąć amortyzator.

Montowanie

- Przed zmontowaniem sprawdzić amortyzator, patrz strona 156.
- Włożyć amortyzator, dokręcić pokrywę gwintowaną momentem 180 Nm.

Od numeru podwozia 44DA 140640 AUDI 100 wzgl. 44EA 011838 AUDI 100 AVANT w przedniej kolumnie resorującej zmienili się następujące części:

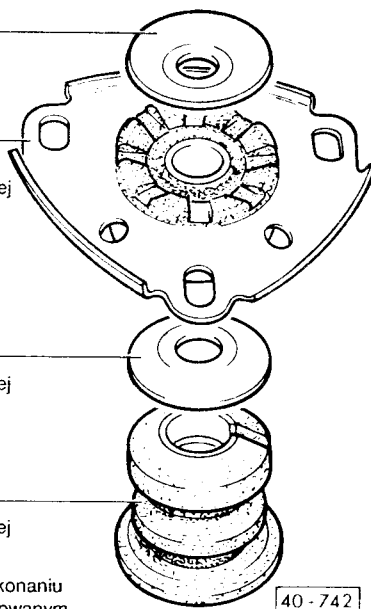
Górna podkładka
Nr części zamiennej
443 412 145

Zamocowanie kolumny resorującej
Numer części zamiennej
443 412 377

Dolna podkładka
Numer części zamiennej
443 412 147

Zderzak
Numer części zamiennej
443 412 131 A

W samochodach w wykonaniu terenowym lub z doładowanym silnikiem wysokoprężnym numer części zamiennej 443 412 131 B.

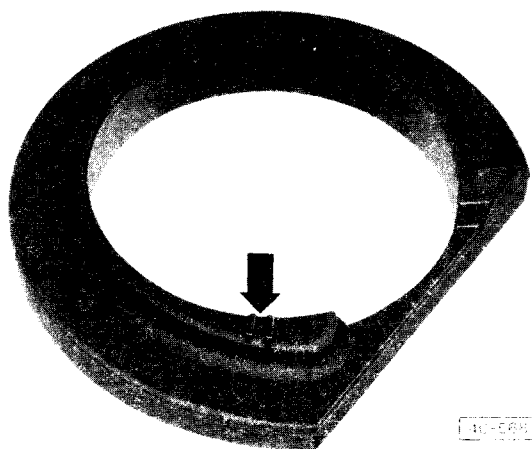


Przy naprawie samochodów z numerami podwozia niższymi od podanych wyżej należy mieć na uwadze:

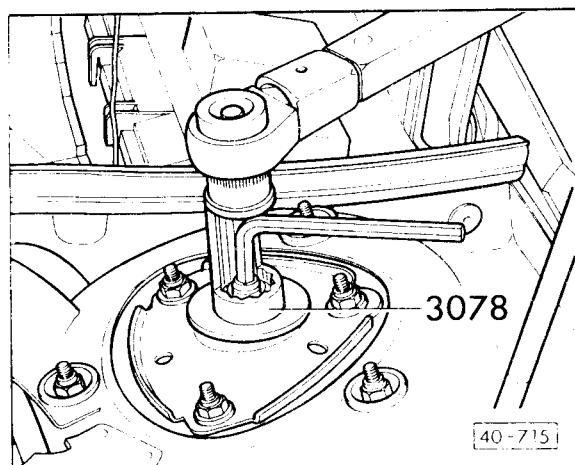
Jeśli konieczna jest wymiana zamocowania kolumny resorującej, to należy montować cały zestaw części (patrz rysunek). Nie ma żadnych zastrzeżeń z technicznego punktu widzenia przeciw montowaniu zmienionych części, także tylko przy jednej kolumnie resorującej.

Uwaga: Po wymianie zamocowania kolumny resorującej sprawdzić ustawienie pochylenia koła.

- Osadzić osłonę na pokrywce gwintowanej. Nasunąć zderzak i podkładkę na tłoczysko.
- Zamontować miszek, dolny koniec na osłonę i górny koniec na miseczkę sprężyny.
- Zamontować sprężynę z podkładką. Koniec sprężyny musi być prawidłowo osadzony na obudowie łożysk koła.



- W przypadku naprawy, to znaczy przy wymianie sprężyny śrubowej, należy zamontować podkładkę z 2 występami o grubości 15 mm. Dla ewentualnego wyrównania różnic wysokości w górę lub w dół są do dyspozycji podkładki z 1 występem o grubości 19 mm i z 3 występami o grubości 9 mm.
- Osadzić pierścień ochronny, miseczkę sprężyny, łożysko oporowe i zamocowanie kolumny resorującej.
- Napiąć sprężynę odpowiednim przyrządem.



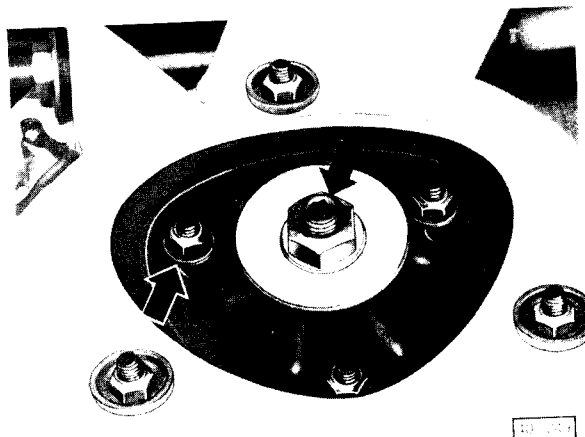
- Dokręcić **nowe, samozabezpieczające nakrętki** zamocowania kolumny resorującej momentem **60 Nm**. Dokręcać przyrządem V.A.G. 3078 lub Hazet 2593 i przytrzymać tłoczysko kluczem kątowym 2110-07. (Na rysunku pokazane jest dokręcanie w stanie zamontowanym).
- Zwolnić sprężynę.
- Zamontować kolumnę resorującą.
- Sprawdzić ustawienie pochylenia koła i ewentualnie wyregulować, patrz str. 165.

Demontaż i montaż amortyzatora

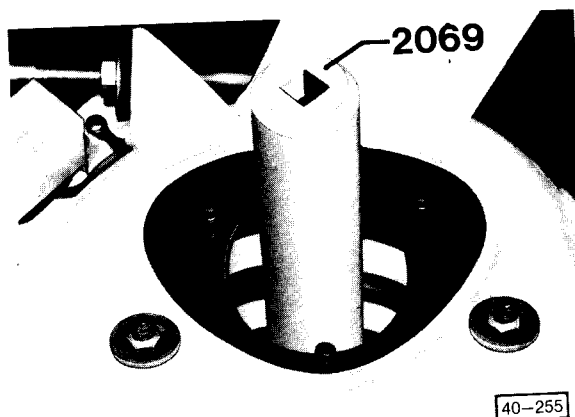
Demontaż

Amortyzator może być wymieniany także w zamontowanej kolumnie resorującej. Do odkręcenia pokrywy gwintowanej amortyzatora potrzebny jest klucz sześciokątny VW/Audi 2069.

- Pozostawić samochód na kołach.
- Zdjąć pokrywę.



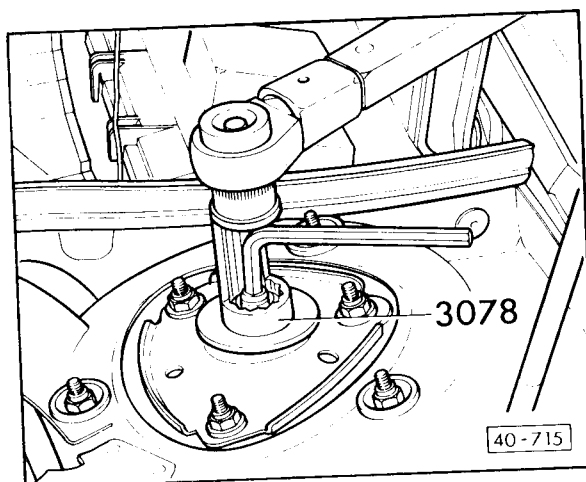
- Odkręcić nakrętkę od tłoczyska, przytrzymać tłoczysko kluczem do gniazd sześciokątnych (Hazel nr 2120-7) i poluzować nakrętkę przyrządem Hazel (nr 2593-22)
- Oznakować położenie montażowe (ustawienie pochylenia koła) zamocowania kolumny resorującej przez obrysowanie rysikiem podkładek zamocowania (lewa strzałka).
- Wymontować zamocowanie kolumny resorującej, układ kierowniczy wychylić tak, żeby tłoczysko można było ustawić współśrodkowo z górną miseczką sprężyny (wcisnąć kawałek drewna między sprężynę i nadkole).
- Zdjąć tarczę i zderzak z tłoczyska.
- Chwycić przez zwoje sprężyny i zdjąć miszek z osłony.



- Odkręcić pokrywę gwintowaną przyrządem 2069, wyjąć amortyzator.

Montaż

- Zamontować amortyzator.
- Wkręcić pokrywę gwintowaną z osłoną.
- Osadzić zderzak na tłoczysku.
- Chwycić przez zwoje sprężyny i zamontować starannie miszek na osłonie.
- Zamontować pierścień ochronny.
- Założyć miseczkę sprężyny, umocować na niej miszek.
- Zamontować łożysko oporowe i kompletne zamocowanie kolumny resorującej.

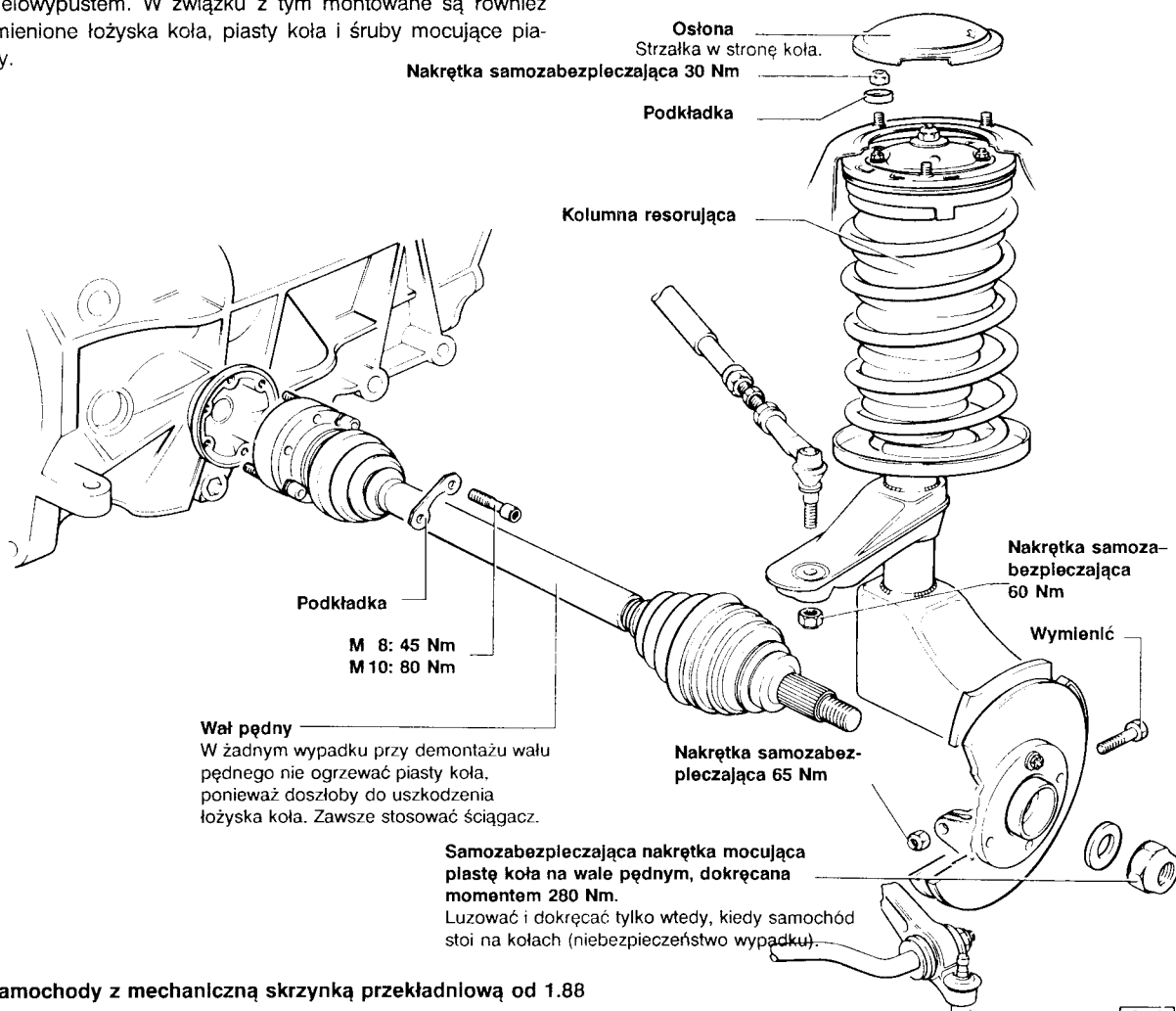


- Nałożyć tarczę zamocowania kolumny resorującej, dokręcić nową nakrętkę zamocowania momentem 60 Nm. Do tego potrzebny jest specjalny klucz 3078 (wzgl. Hazel nr 2593-22). Przy dokręcaniu przytrzymać tłoczysko przyrządem Hazel 2110.
- Wkręcić lekko 3 nowe nakrętki samozabezpieczające zamocowania z podkładkami.
- Osadzić klucz nasadowy na tłoczysku i tak przesunąć kolumnę resorującą, żeby podkładki zamocowania znalazły się w poprzednim położeniu (oznakowanie rysikiem).
- Dokręcić nakrętkę kolumny resorującej momentem 30 Nm.
- Wyjąć kawałek drewna między sprężyną i nadkolem.
- Sprawdzić ustawienie pochylenia koła, patrz str. 165.

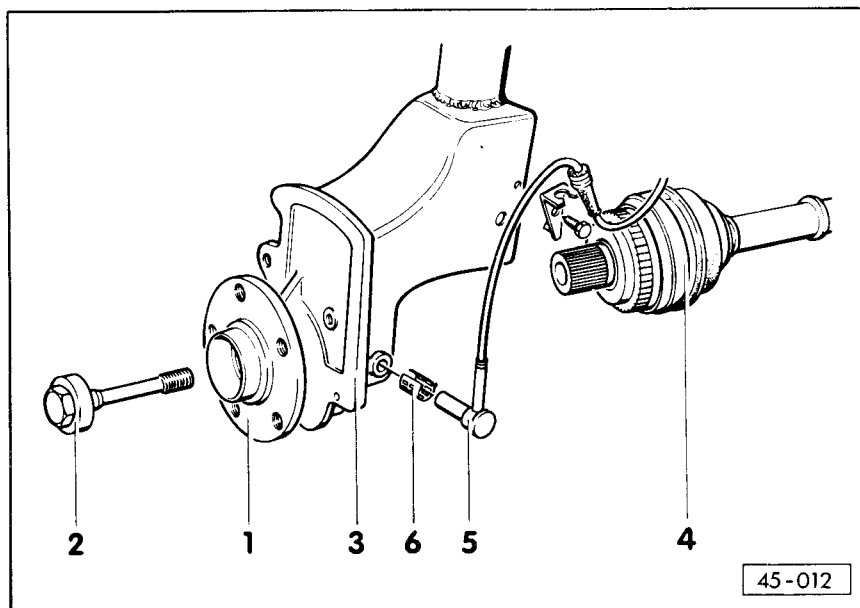
Zawieszenie kół przednich

Uwaga: W samochodach od 1.88 z mechaniczną skrzynką przekładniową montowane są nowe wały pędne z krótszym wielowypustem. W związku z tym montowane są również zmienione łożyska koła, piasty koła i śruby mocujące piasty.

Jeśli ma być przetoczony samochód, z którego wymontowano wały pędne, to należy uprzednio zamiast wału pędnego zamontować przegub zewnętrzny, ponieważ w przeciwnym razie zostanie uszkodzone łożysko koła.



Samochody z mechaniczną skrzynką przekładniową od 1.88



- 1 — **Piasta koła, łożysko**
Nowe, montaż bez środka zabezpieczającego.
- 2 — **Zespolona śruba z łbem sześciokątnym.**
Dokręcać momentem 200 Nm, następnie dokręcić dalej o 90°. Luzować i dokręcać tylko wtedy, kiedy samochód stoi na kołach (niebezpieczeństwo wypadku).
- 3, 5, 6: — **Tylko dla ABS**
(Wposażenie dodatkowe, ABS — układ zapobiegający blokowaniu kół)
- 4 — **Wał pędny**
Z krótszym wielowypustem.

40-708

Wał pędny

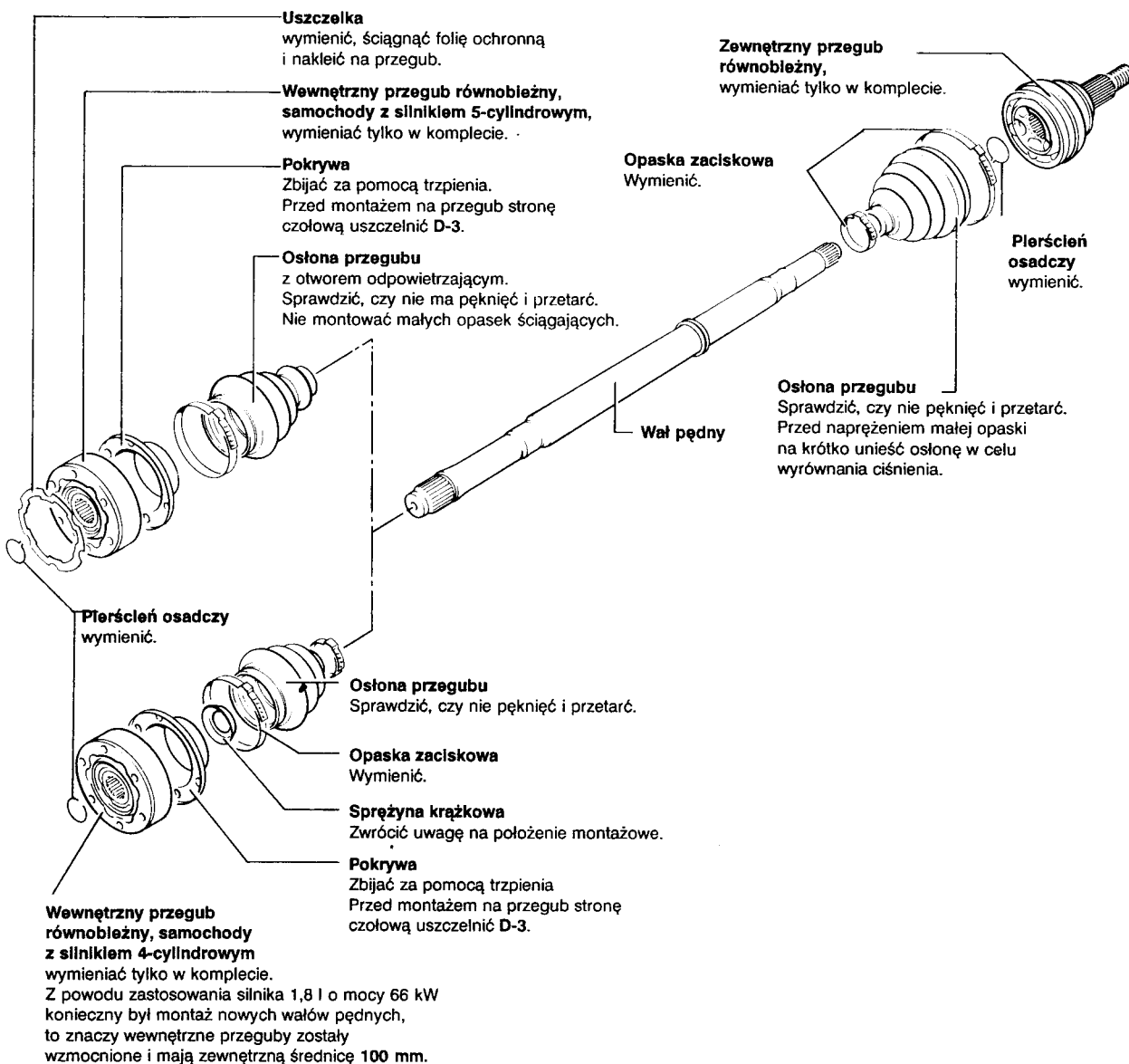
Wskazówka:

Napełnianie smarem w samochodach z silnikiem 5-cylindrowym z wyjątkiem*:

wewnętrzny przegub równobieżny nasmarować 120 g i zewnętrzny przegub 90 g smaru G-6. Przy wymianie osłon ochronnych ewentualnie uzupełnić smar w przegubach.

***) Samochody z silnikami wysokoprężnymi 82 i 120 KM i/lub 4-biegowymi przekładniami automatycznymi:** wewnętrzny przegub równobieżny nasmarować 250 g smaru G 000604. Przegub zewnętrzny w samochodzie z silnikiem 82 KM i/lub 4-biegową przekładnią automatyczną nasmarować 90 g, a z silnikiem 120 KM 120 g smaru G-6.

Uwaga: W samochodach od 1.88 z mechaniczną skrzynką przekładniową montowane są nowe wały pędne z krótszym wielowypustem na zewnętrznym przegubie równobieżnym. W związku z tym montowane są również zmienione łożyska koła, piasty koła i śruby mocujące piastę.

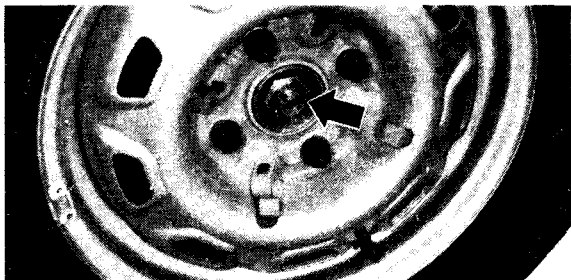


Demontaż i montaż wału pędnego

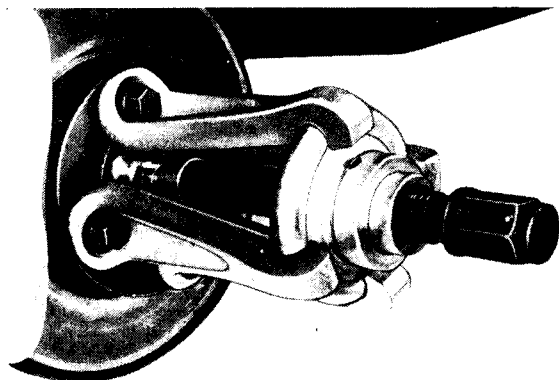
Uwaga: Po zdemontowaniu wału pędnego nie przetaczać samochodu, ponieważ przy braku docisku osiowego uszkodzone zostaną wałeczki łożyska koła.

Demontaż

- Poluzować śruby koła.

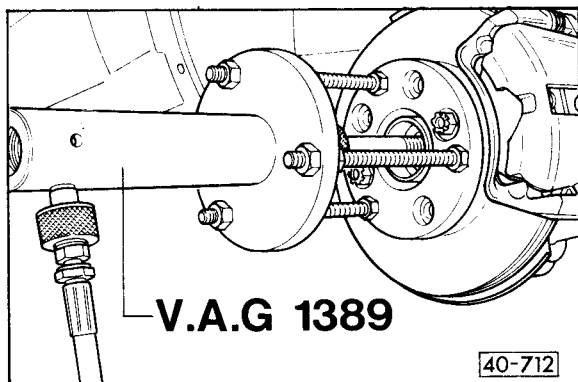


- Odkręcić nakrętkę mocującą wał pędny. **Uwaga:** Samochód musi stać na kołach. Włączyć bieg, zaciągnąć hamulec pomocniczy.
- Unieść i podeprzeć samochód, odkręcić koło.
- Odkręcić wał pędny od kołnierza przekładni głównej, wycisnąć wał z kołnierza.



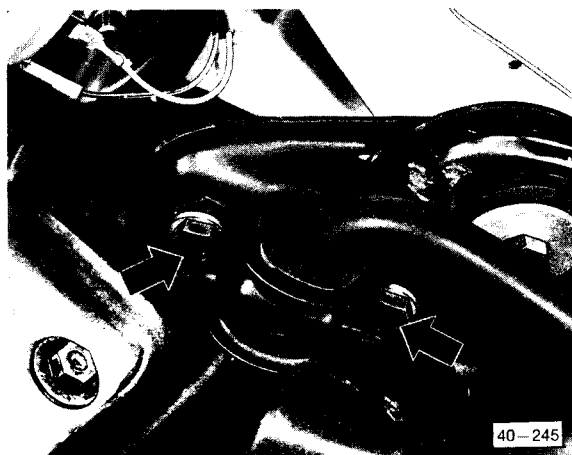
40-261

- Wycisnąć wał pędny z piasty koła dostępnym w handlu ściągaczem. Możliwe jest, że wał pędny nie da się wycisnąć takim ściągaczem, ponieważ jest zabezpieczony środkiem D 6. W takim przypadku wał musi być wymontowany przy użyciu przyrządu hydraulicznego.



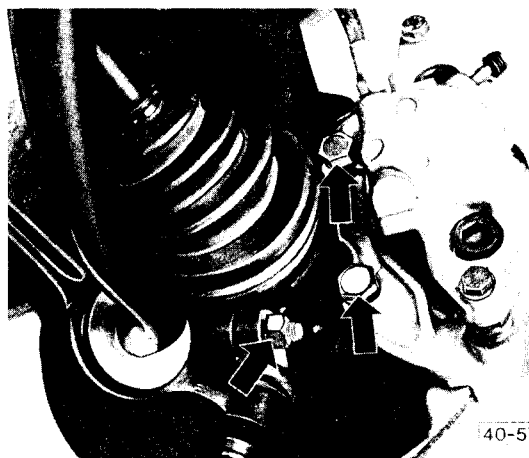
40-712

- W takim wypadku: umocować ściągacz V.A.G. 1389 do piasty dwoma śrubami koła.
- Wycisnąć wał pędny hydraulicznym przyrządem z piasty koła, zwracając przy tym uwagę na odstęp między wewnętrznym przegubem równobieżnym i przekładnią.
- Zdemonstrować przyrząd hydrauliczny.
- Unieść wał pędny przy przekładni i wyciągnąć z obudowy łożyska koła.



40-245

Uwaga: W samochodach z przekładnią automatyczną dodatkowo zdemonstrować panewki stabilizatora.



40-577

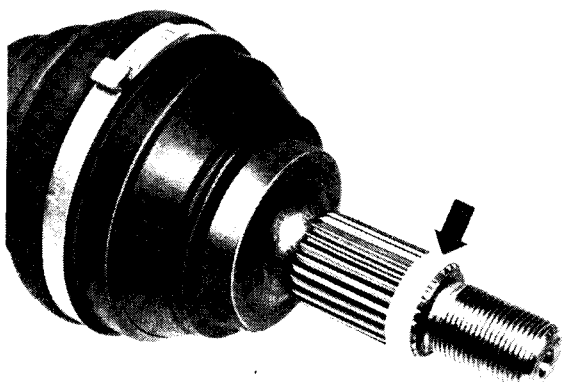
- Wykręcić śrubę zaciskową przegubu drążka kierowniczego. Wycisnąć czop przegubu, odchylić kolumnę resorującą na zewnątrz i wyjąć wał pędny, patrz „Demontaż kolumny resorującej”.

Uwaga: Przy wyciskaniu czopa przegubu nie uszkodzić osłony przegubu wału pędnego lub osłony przegubu drążka kierowniczego.

Montaż

- Wymienić uszczelkę przy wewnętrznym przegubie równobieżnym.
- Wielowypust wału pędnego i piasty koła wymyć benzyną (wolną od tłuszczu), jak również usunąć pozostałości po środku zabezpieczającym.

Wszystkie wały pędne z wyjątkiem samochodów z mechaniczną skrzynką przekładniową od 1.88



40-260

- Wielowypust zewnętrznego przegubu posmarować wokół na szerokości 5 mm środkiem zabezpieczającym –D6–.

- **Samochody od 1.88 z mechaniczną skrzynką przekładniową:** W tych samochodach montowane są nowe wały pędne z krótszym wielowypustem na zewnętrznym przegubie równobieżnym. W związku z tym montowane są także zmienione łożyska koła, piasty i śruby mocujące piastę.
- Zamontować wał pędny, dokręcić śruby przy przekładni głównej. Śruby M8 momentem 45 Nm, M10 momentem 80 Nm.
- W samochodach z przekładnią automatyczną: zamontować czop przegubu, wymienić i dokręcić śrubę przegubu drążka kierowniczego, przykręcić panewki stabilizatora, patrz „Montaż kolumny resorującej”.
- Przykręcić koło, nakręcić bez dokręcania nowe nakrętki samozabezpieczające piasty koła przy wale pędnym.
- Opuścić samochód, dokręcić śruby koła momentem 110 Nm.
- **Samochody od 1.88 z mechaniczną skrzynką przekładniową:** dokręcić momentem 200 Nm nowe, samozabezpieczające śruby mocujące wału pędnego. Następnie dokręcić śruby dalej sztywnym kluczem o 90°.
- **Wszystkie pozostałe samochody:** dokręcić momentem 280 Nm nowe, samozabezpieczające śruby mocujące wału pędnego.

Uwaga: Przed jazdą próbną środek zabezpieczający –D6– w przegubie pozostawić do utwardzenia przez co najmniej 60 minut.

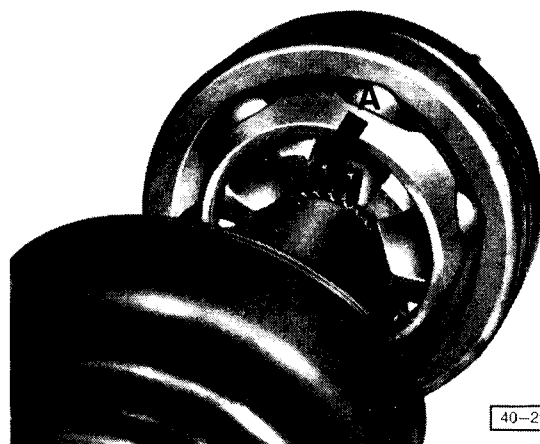
Rozmontowanie wału pędnego

Niezwłocznie wymieniać uszkodzone osłony. W celu wymiany osłony wału pędnego musi być rozmontowany. W przypadku wnikięcia zanieczyszczeń do smaru, wymyć przegub i napełnić nowym smarem G6. Uszkodzone kulki w bieżniach rozpoznaje się po uderzeniach przy zmianie kierunku obciążenia i stukach. W takim przypadku należy wymienić przegub.

Rozmontowanie

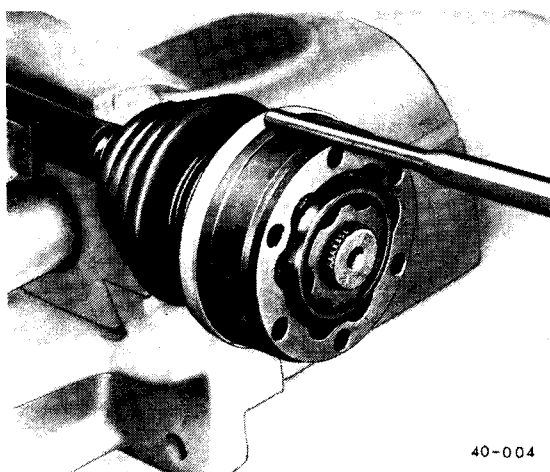
- Wymontować wał pędny.
- Rozciąć opaski zaciskowe na obu osłonach przegubów za pomocą szczypiec bocznych.

Uwaga: Na przegubie zewnętrznym stosuje się do zamocowania osłony opaski zaciskowe lub zamknięte pierścienie metalowe. Pierścienie te nasuwa się na osłonę przegubu i zamyka maszynowo. Przy demontażu pierścienie należy przeciąć za pomocą pilki do metalu. W czasie montażu używa się opaski zaciskowej. Za każdym razem należy stosować nowe osłony przegubu.



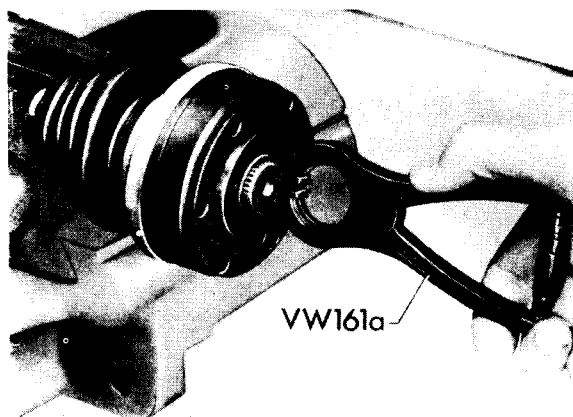
40-223

- Rozchylić śrubokrętem pierścień osadczy (strzałka A).
- Następnie zbić przegub z wału. W tym celu uderzać trzpieciem miedzianym w bieżnię kul (strzałka B).
- Wyjąć przegub i pierścień osadczy, wywinąć osłonę przegubu.
- Przeciąć szczypcami bocznymi opaskę zaciskową przy osłonie wewnętrznego przegubu.



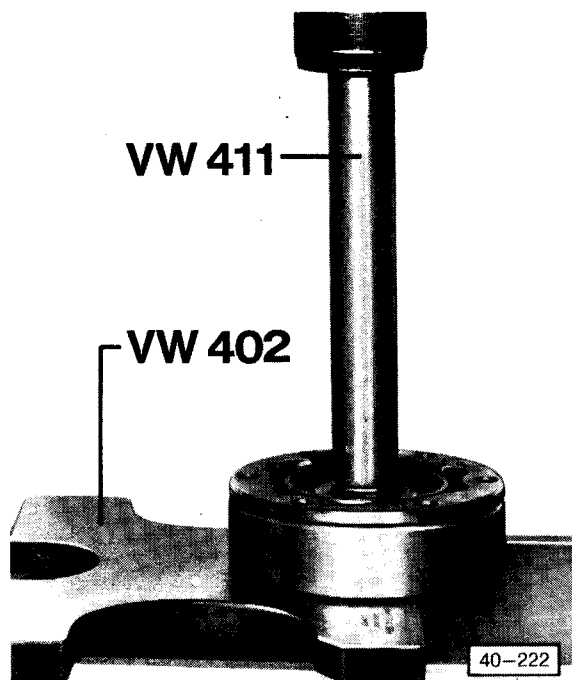
40-004

- Odpowiednim trzpieniem wybić pokrywę przegubu.



40-003

- Wyjąć pierścień osadczy odpowiednimi szczypcami (VW 161).

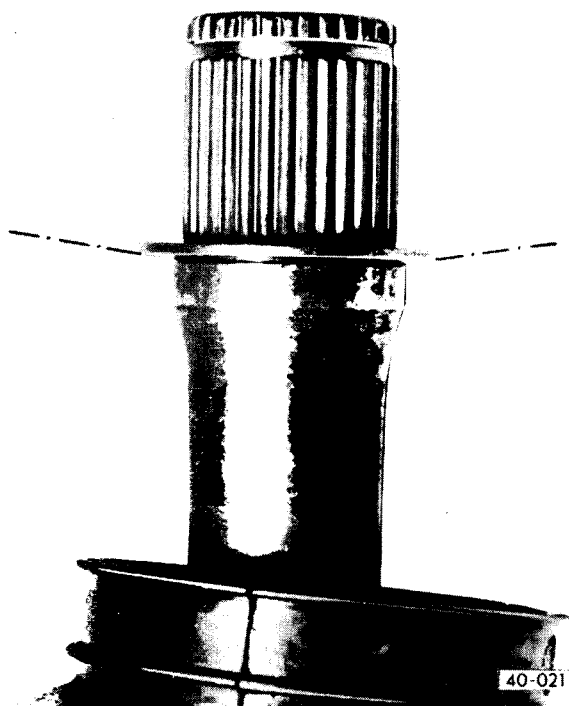


40-222

- Wycisnąć wewnętrzny przegub przy pomocy odpowiedniej prasy. Oprzeć przy tym przegub na bieżni kul.

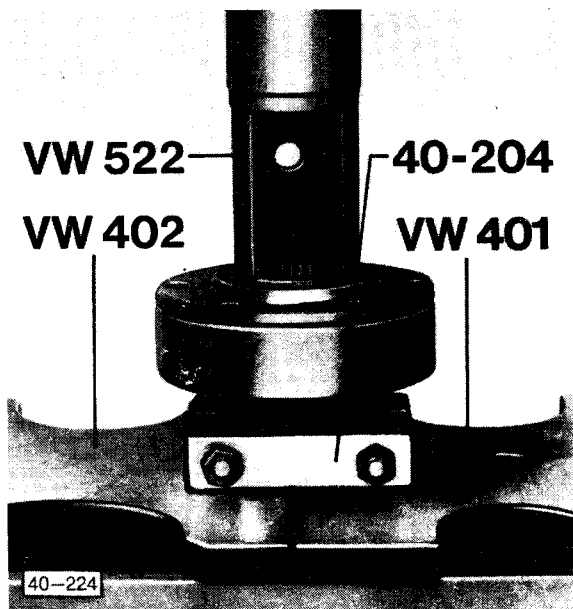
Montaż

- Nasunąć na wał osłony z opaskami zaciskowymi.



40-021

- Nasunąć na wał sprężynę krążkową, zwracając uwagę na prawidłowość jej położenia. Duża średnica sprężyny opiera się o przegub.

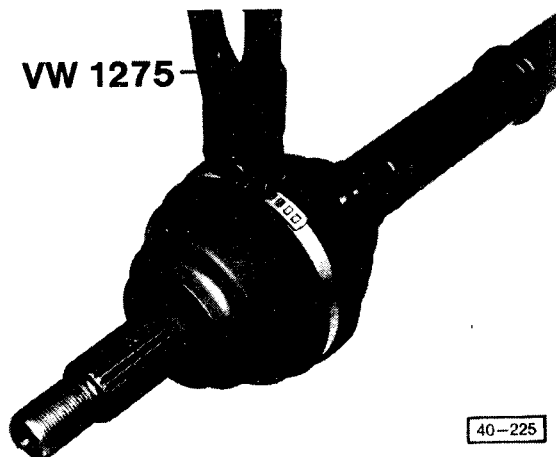


- Wcisnąć wewnętrzny przegub do oporu, zamontować szczypcami nowy pierścień osadczy.
- Przed montażem pokrywy czołową stronę wewnętrznego przegubu równobieżnego oczyścić i uszczelnić środkiem D3.
- Wcisnąć pokrywę na przegub równobieżny.
- Nasmarować przegub równobieżny.

Uwaga: W samochodach z silnikiem 4-cylindrowym wewnętrzy i zewnętrzny przegub nasmarować każdy 90 gramami smaru G-6.

W samochodach z silnikiem 5-cylindrowym wewnętrzny przegub nasmarować 120 gramami i zewnętrzny przegub 90 gramami smaru G-6. Przy wymianie osłon ewentualnie uzupełnić smar.

- Założyć osłonę przegubu i zamocować opaską zaciskową.
- Przy silniku 5-cylindrowym: wymienić uszczelkę wewnętrznego przegubu. W tym celu ściągnąć folię ochronną i nakleić na oczyszczony przegub.
- Nasunąć na wał zewnętrzną osłonę z opaską zaciskową.
- W zewnętrzny przegub równobieżny włożyć nowy pierścień osadczy. Wbić młotkiem z tworzywa sztucznego przegub, aż ściśnięty pierścień osadczy wejdzie w rowek.
- Wcisnąć smar w zewnętrzny przegub równobieżny. Przy wymianie osłony ewentualnie uzupełnić smar. Ilości smaru, patrz wyżej.



- Naprężyć szczypcami opaskę zaciskową.

Uwaga: Często osłona podczas osadzania na korpusie przegubu zostaje zgnieciona. Powoduje to powstanie wewnątrz osłony podciśnienia, które podczas jazdy powoduje wciąganie jednej fałdy. Żeby temu zapobiec, należy po zamontowaniu unieść na krótko śrubokrętem osłonę na jej mniejszej średnicy w celu wyrównania ciśnienia.

Obsługa osi przedniej

Sprawdzanie osłon na wałach pędnych

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Zwrócić uwagę na widoczne ślady smaru na osłonach i obok nich.
- Sprawdzić, czy opaski zaciskowe są mocno osadzone.
- Sprawdzić gumy osłon w świetle lampy, czy nie są porwane i popękane. Odchyłać przy tym koła w obie strony.
- Jeśli osłona została wciągnięta do przegubu przez podciśnienie lub uszkodzona, należy ją niezwłocznie wymienić.

Sprawdzanie osłon przeciwpływowych przegubów

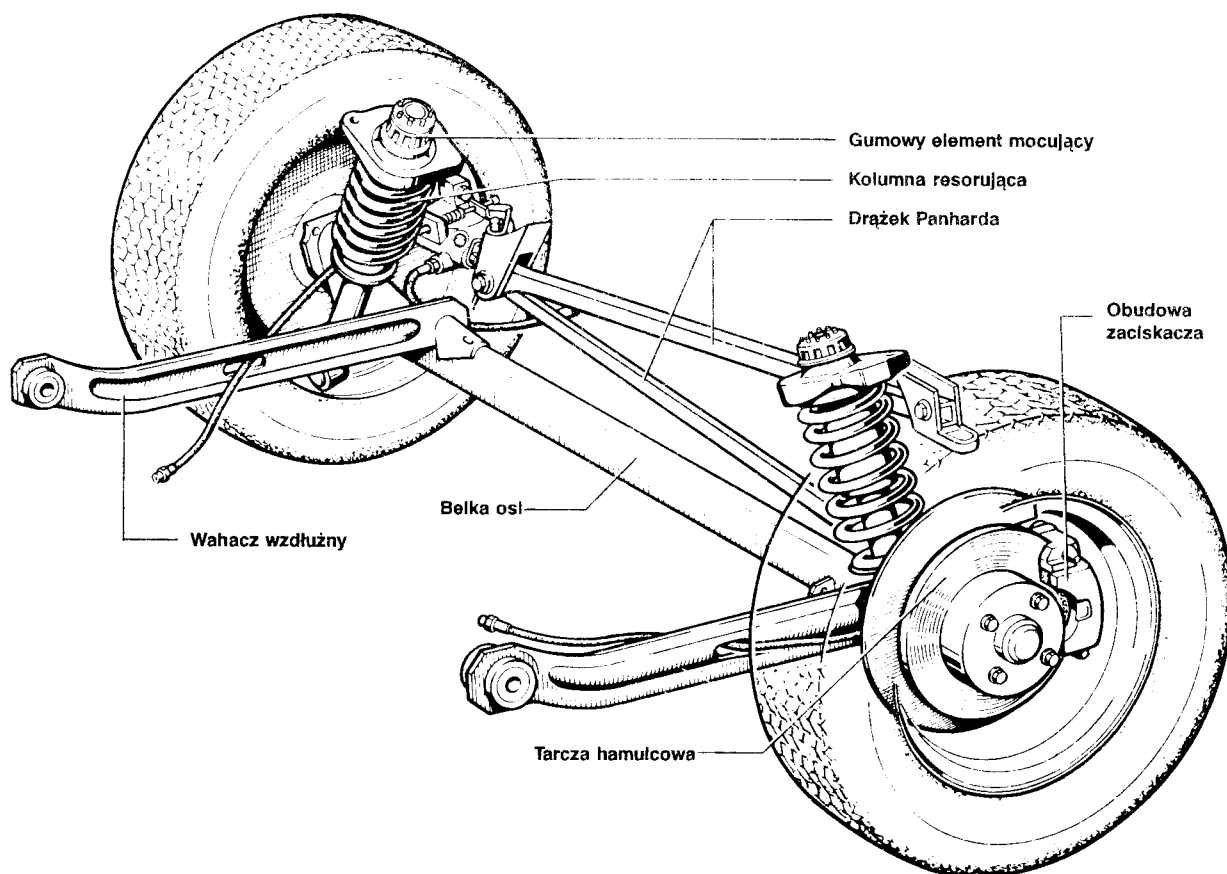
- Sprawdzić przy świetle lampy, czy osłony nie są uszkodzone. Zwracać przy tym uwagę na ślady smaru na osłonach i obok nich.
- Jeśli przez uszkodzoną osłonę dostał się brud do przegubu, to przegub ten należy wymienić.

Sprawdzanie luzu przegubu wahacza

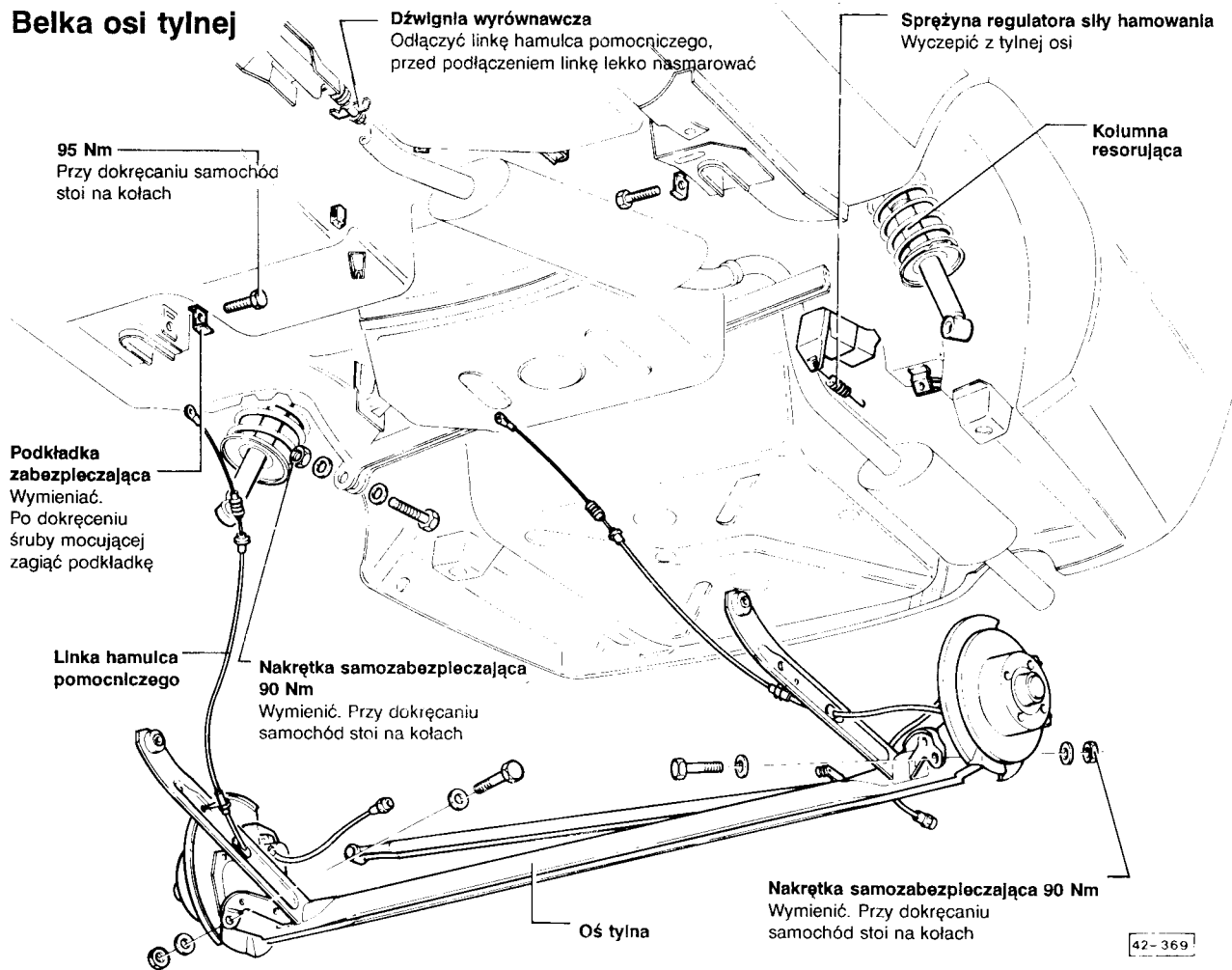
- Unieść i podeprzeć samochód.
- Łyzkę do opon dociskać w obie strony przegub wahacza.
- W razie występowania luzu należy wymienić przegub.

Oś tylna

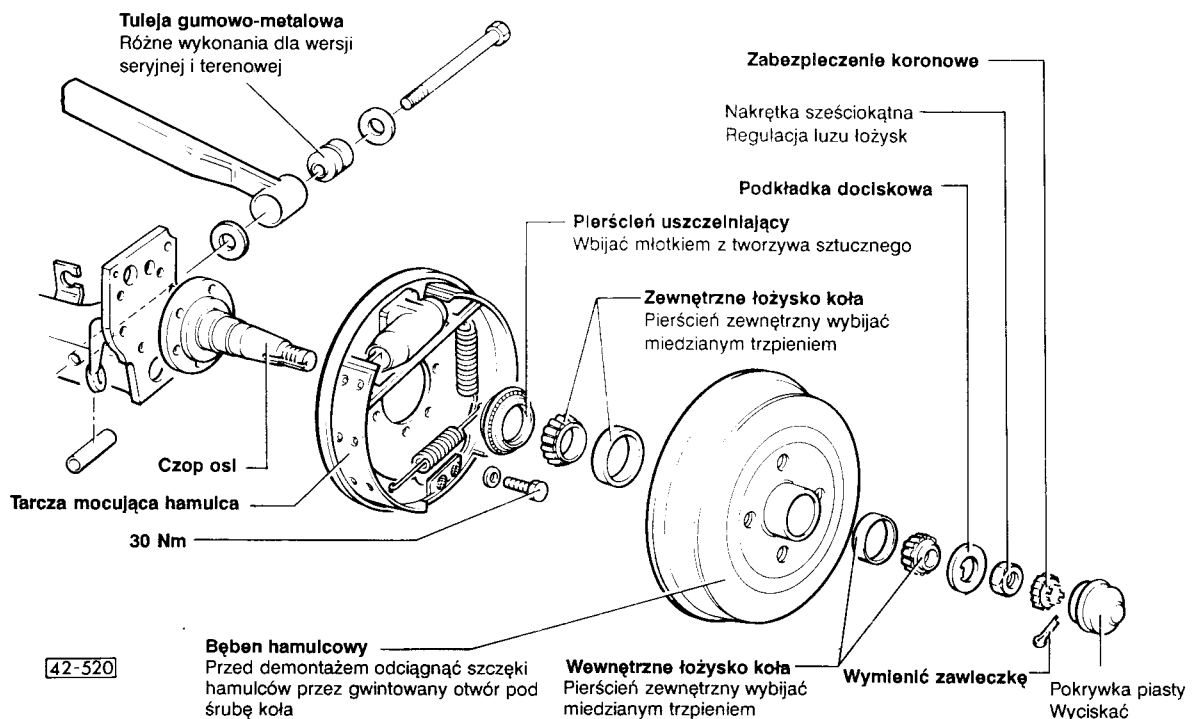
Belkę osi tylnej samochodu AUDI 100/200 stanowi otwarty profil „U”, do którego przyspawane są oba wahacze wzdłużne. Profil „U” działa jak stabilizator i zmniejsza pochylenie nadwozia przy pokonywaniu zakrętów. Dla ograniczenia bocznych przemieszczeń belka osi połączona jest z nadwoziem drążkiem Panharda. Resorowanie między osią tylną i nadwoziem przejmują dwie kolumny resorujące.



Belka osi tylnej



Bęben hamulcowy, łożyska koła, czop osi

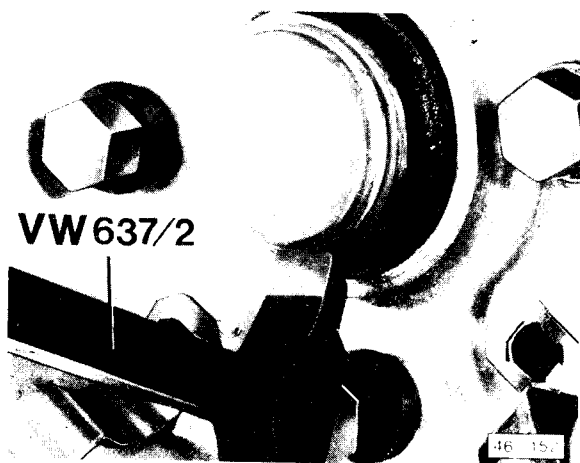


Od numeru podwozia 44JN201031 zmieniony bęben hamulcowy, w wyniku tego zwiększony o około 14 mm rozstaw kół

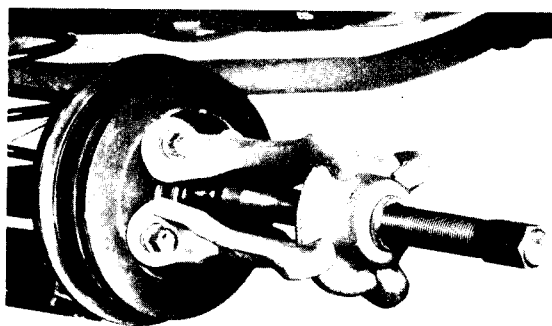
Demontaż i montaż bębna hamulcowego, regulacja luzu łożysk kół

Demontaż

- Poluzować śruby koła, unieść i podeprzeć samochód, zdjąć koło.
- Cofnąć szczęki hamulcowe.



- Wycisnąć pokrywkę piasty koła lub zbić uderzeniami gumowego młotka.
- Wyjąć zawleczkę, zdjąć zabezpieczenie koronowe, wykręcić nakrętkę, wyjąć podkładkę dociskową.

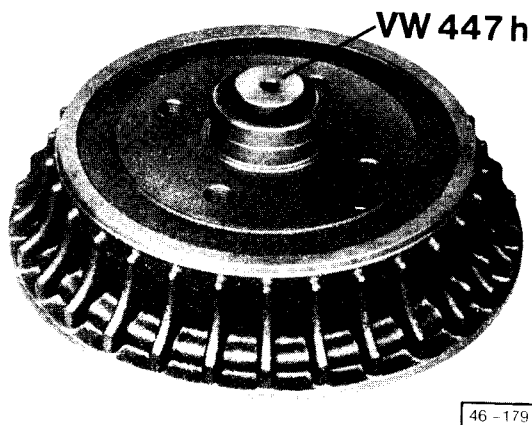


42-017

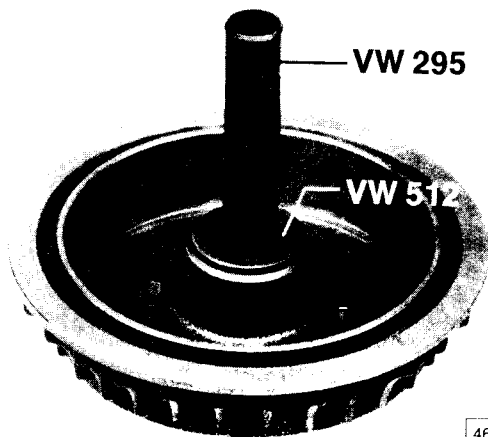
- Zdjąć łożyska koła z bębnem hamulcowym. W razie potrzeby ściągnąć bęben hamulcowy z czopa osi przy pomocy uniwersalnego ściązacza, przedtem cofnąć szczęki hamulcowe.
- Zdjąć tylny pierścień uszczelniający i wewnętrzne łożysko, jeśli nie zostały zdemonstrowane z bębnem hamulcowym.
- W razie potrzeby zewnętrzne pierścienie łożysk mogą być wybite przy pomocy trzpienia miedzianego.

Montaż

Sprawdzić bęben hamulcowy, czy nie jest zużyty, uszkodzony, utrzymuje wymiary, sprawdzić stan powierzchni roboczych hamulca i gwinty pod śruby koła.

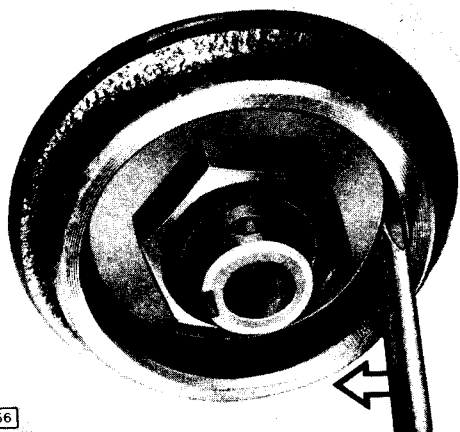


- Wbić pierścień zewnętrznego łożyska rurą o odpowiedniej średnicy. Zwrócić przy tym uwagę, żeby większa średnica pierścienia zewnętrznego była skierowana na zewnątrz do powierzchni ustalającej łożyska. Wbić pierścień zewnętrzny do oporu uderzając lekko młotkiem w rurę.



- Wbić do oporu pierścień wewnętrzny łożyska koła lekkimi uderzeniami młotka poprzez rurę o odpowiedniej średnicy lub trzpień. Zwrócić uwagę, żeby większa średnica wewnętrzna pierścienia zewnętrznego była skierowana na zewnątrz.
- Włożyć nasmarowane wewnętrzne łożysko koła w bęben hamulcowy.

- Pierścień uszczelniający wbić do powierzchni oporowej młotkiem z tworzywa sztucznego.
- Piastę bębna hamulcowego wypełnić smarem uniwersalnym, nałożyć bęben hamulcowy.
- Nasmarować zewnętrzne łożysko koła smarem uniwersalnym i zamontować łożysko.
- Nasunąć podkładkę dociskową, wkręcić nakrętkę sześciokątną.



- Przykręcić koło.
- Wyregulować luz łożysk koła. Luz łożysk kół jest prawidłowo wyregulowany, jeśli podkładka dociskowa daje się jeszcze obracać śrubokrętem pod naciskiem palca (strzałka). Nie wolno przy tym w żadnym wypadku zwiększać siły przez obrót lub podpieranie śrubokręta.
- Przy regulacji luzu łożysk koła najpierw dokręcić mocno nakrętkę sześciokątną. **Uwaga: Obracać koło przy dokręcaniu nakrętki**, żeby nie nastąpiło zakleszczenie łożyska.
- Zabezpieczenia koronowe założyć tak, żeby było możliwe włożenie zawleczek.
- Włożyć nową zawleczkę i zagiąć jej końce.
- Wbić pokrywkę piasty koła przy użyciu odpowiedniej rury, rura przylega do zawiniętego obrzeża pokrywki. **Uwaga:** Bezwarunkowo wymieniać zgniecione pokrywki, ponieważ przez nieszczelności przedostaje się woda do łożyska i szybko je niszczy.
- Wyregulować hamulec główny i postojowy, patrz str. 174, 181.
- Opuścić samochód, dokręcić śruby koła momentem 110 Nm.

Demontaż i montaż piasty koła

Demontaż

- Poluzować śruby koła, unieść i podeprzeć samochód, zdjąć koło.
- Wymontować tarczę hamulcową, patrz str. 175.
- Wybić pokrywkę piasty koła młotkiem z tworzywa sztucznego.
- Wyjąć zawleczkę, zdjąć zabezpieczenie koronowe.
- Wykręcić nakrętkę sześciokątną, wyjąć podkładkę dociskową.
- Ściągnąć ręcznie piastę koła. Zwrócić uwagę, żeby nie wypadło łożysko koła.
- Jeśli mają być wymienione łożyska koła, wybić pierścienie łożysk patrz str. 151

Montaż

- Oczyszczyć wszystkie części, wymyć w benzynie.
- Nasmarować łożyska smarem uniwersalnym.
- Wypełnić piastę smarem uniwersalnym.
- Wbić w piastę nowy pierścień uszczelniający młotkiem z tworzywa sztucznego.
- Zamontować piastę koła i zewnętrzne łożysko koła, osadzić podkładkę dociskową, dokręcić ręcznie nakrętkę sześciokątną.
- Zamontować tarczę hamulcową, patrz str. 175.
- Nałożyć koło.
- Wyregulować luz łożysk, patrz str. 151.
- Założyć zabezpieczenie koronowe, włożyć nową zawleczkę i zagiąć jej końce.
- Wbić pokrywkę piasty koła przy użyciu odpowiedniej rury, rura przylega do zawiniętego obrzeża pokrywki. **Uwaga:** Bezwarunkowo wymieniać zgniecione pokrywki, ponieważ przez nieszczelności przedostaje się woda do łożyska i szybko je niszczy.
- Opuścić samochód i dokręcić śruby koła na krzyż momentem 110 Nm.

Piasta i łożyska koła, czop osi

Samochody z hamulcami tarczowymi na osi tylnej

Wskazówka:

Niedopuszczalne jest spawanie i prostowanie belki i czopów osi. Wymieniać nakrętki samozabezpieczające.

Nakrętka samozabezpieczająca 90 Nm
Przy dokręcaniu samochód stoi na kołach

Drażek skośny

Belka osi

Nakrętka samozabezpieczająca 25 Nm

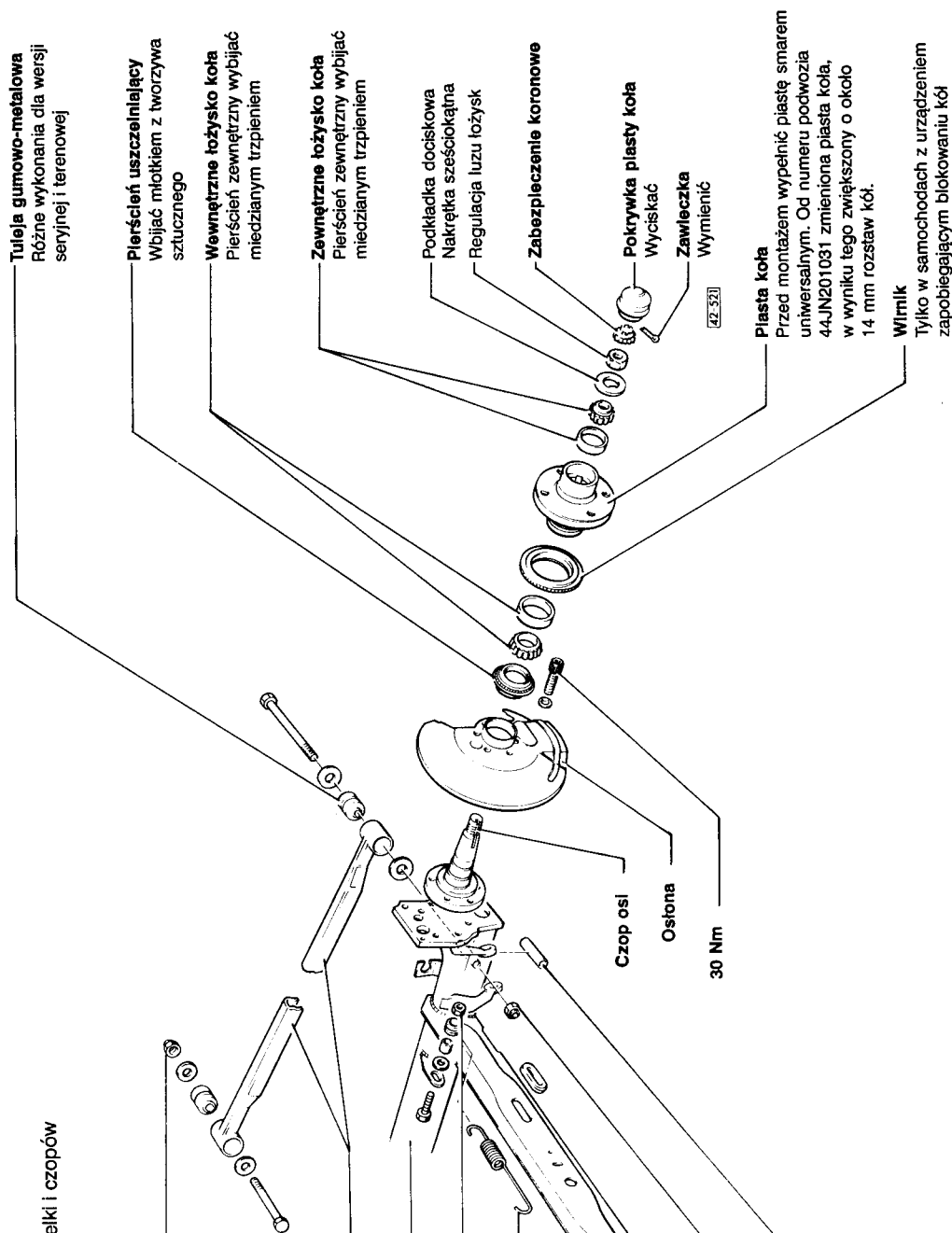
Sprężyna regulatora siły hamowania

Tuleja gumowo-metalowa

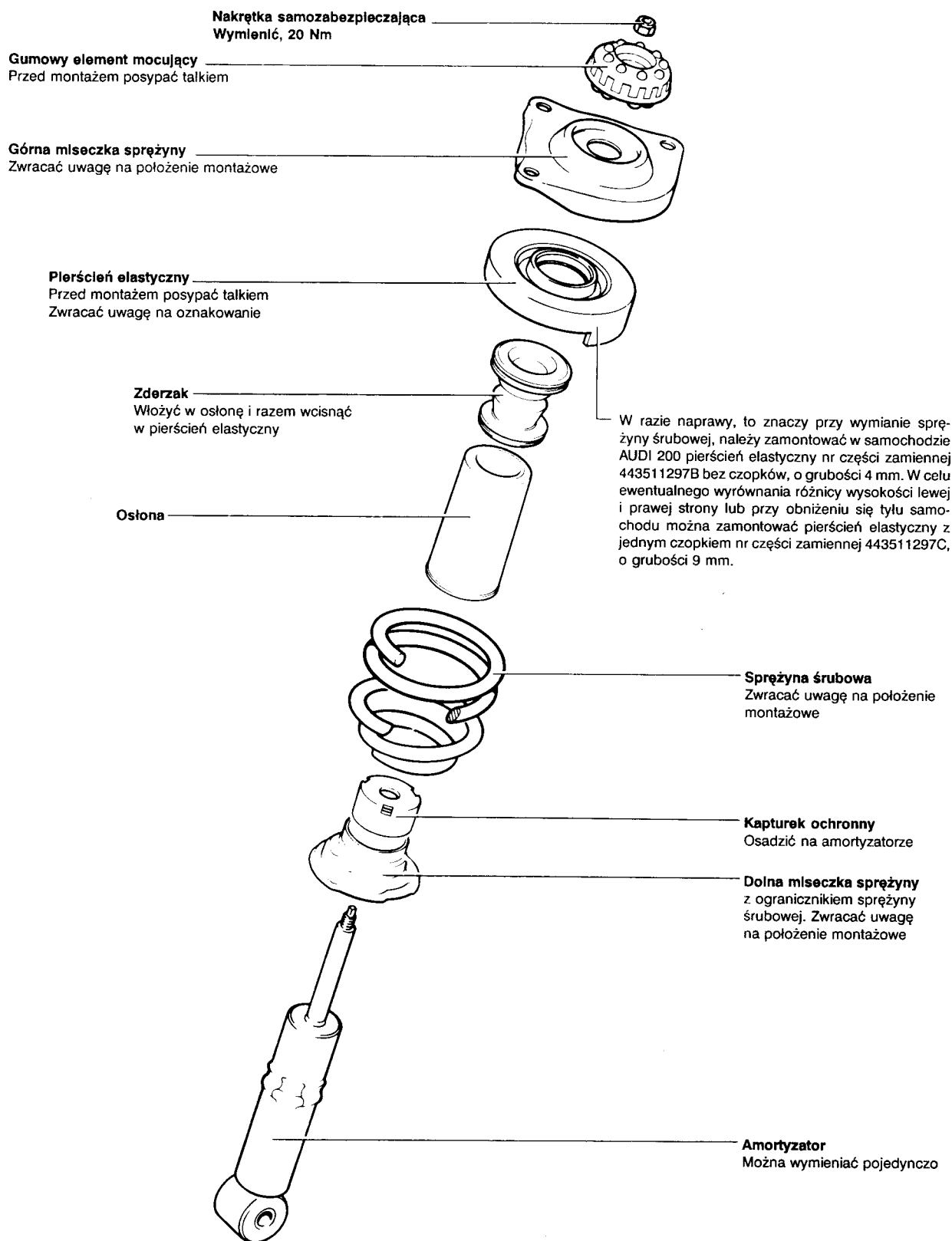
Nakrętka samozabezpieczająca 90 Nm
Przy dokręcaniu samochód stoi na kołach

Tuleja

W samochodach ze stabilizacją nadwozia w miejscu montowany jest stabilizator



Kolumna resorująca

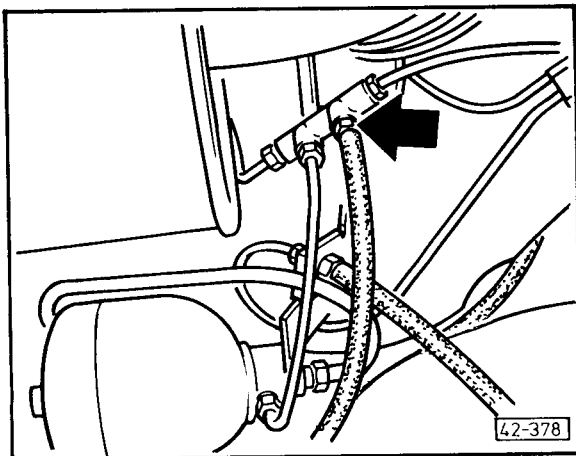


Demontaż i montaż kolumny resorującej

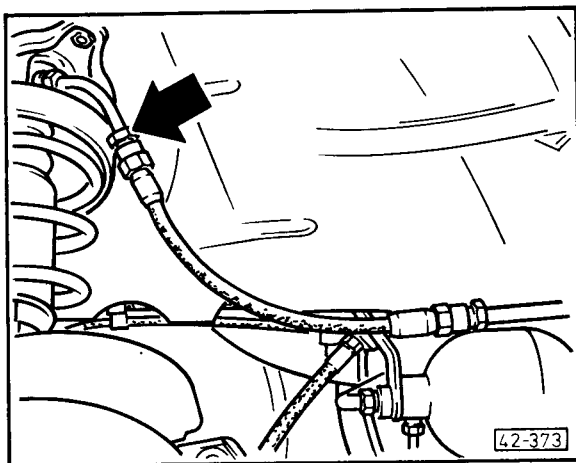
- Poluzować śruby koła, unieść i podeprzeć samochód, zdjąć koło.
- Podeprzeć oś tylną podnośnikiem warsztatowym.
- Wykręcić śrubę mocującą u dołu kolumny resorującej.
- Wykręcić nakrętkę mocującą u góry z kolumny resorującej, wyjąć w dół kolumnę resorującą.

Dodatkowo przy samochodach ze stabilizacją nadwozia:

- Zdjąć kapturek ze śruby odpowietrzającej rozgałęźnika.



- Założyć wężyk na śrubę odpowietrzającą.
- Odkręcić śrubę odpowietrzającą, wypływający olej zebrać do odpowiedniego naczynia.
- Dokręcić śrubę odpowietrzającą.



- Odkręcić przewód układu hydraulicznego – strzałka –.

Montaż

- Zamontować od dołu kolumnę resorującą, u góry dokręcić ręcznie trzy śruby mocujące.
- Wkręcić dolną śrubę mocującą, **wymienić nakrętkę samozabezpieczającą.**

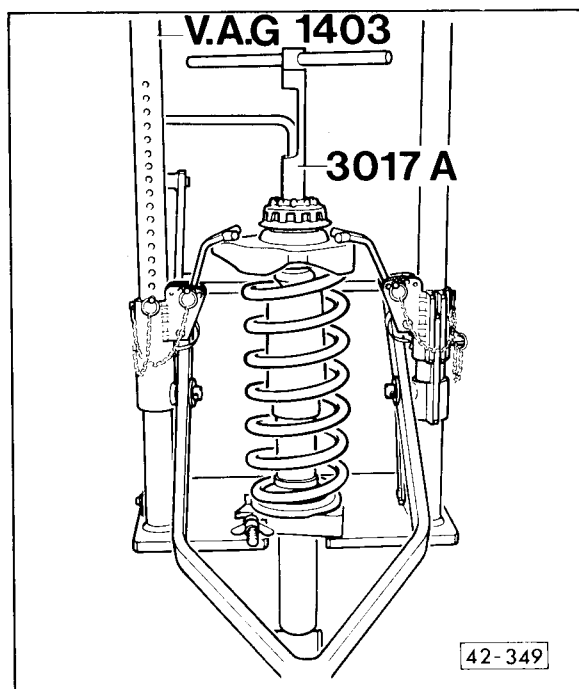
- Dokręcić momentem **20 Nm** górną nakrętkę mocującą.
- Przykręcić, jeśli występuje, przewód układu hydraulicznego.
- Przykręcić koło.
- Opuścić samochód, przykręcić śruby koła momentem **110 Nm**.
- **Dokręcić momentem 90 Nm** dolną śrubę mocującą kolumny resorującej. **Uwaga:** W czasie dokręcania samochód musi stać na kołach.

Dotyczy samochodów ze stabilizacją nadwozia:

- Układ odpowietrza się samoczynnie podczas jazdy (jazda próbna). Następnie sprawdzić poziom oleju w zbiorniczku wyrównawczym przy pracującym silniku i ewentualnie przy nieobciążonym samochodzie dolać do znaku „Max. w stanie niezaladowanym”. Wolno dolewać tylko oleju do układów hydraulicznych nr katalog. AOE 041 020 10.

Rozmontowanie kolumny resorującej

- Wymontować kolumnę resorującą.



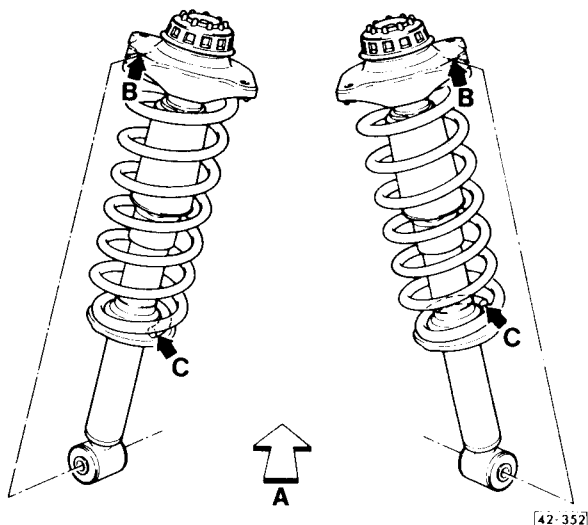
- Włożyć kolumnę resorującą w odpowiedni przyrząd napinający. Naprężyć wstępnie sprężynę śrubową. **Uwaga:** Nakrętkę tłoczyska wolno odkręcać tylko przy wstępnie napiętej sprężynie.
- Odkręcić nakrętkę od tłoczyska. W warsztatach do odkręcania wykorzystuje się specjalny przyrząd V.A.G. 1403 i przytrzymuje tłoczek kluczem V.A.G.-3017 (wzgl. przyrządem Hazet 2593 Lg-17).
- Zdjąć części, ostrożnie zwolnić sprężynę.

Montaż

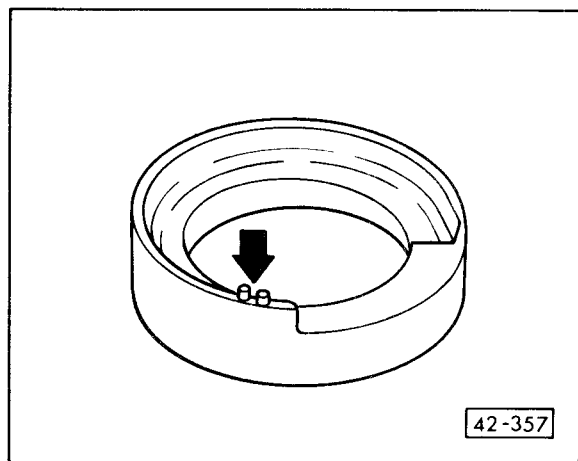
Uwaga: W razie naprawy, to znaczy przy wymianie sprężyny śrubowej, należy zamontować w samochodzie AUDI 200 pierścień elastyczny nr części zamiennej 443511297B bez czopków, o grubości 4 mm.

W celu ewentualnego wyrównania różnicy wysokości lewej i prawej strony lub przy obniżeniu się tyłu samochodu można zamontować pierścień elastyczny z jednym czopkiem nr części zamiennej 443511297C, o grubości 9 mm.

- Przed montażem sprawdzić amortyzator.
- Nałożyć części na amortyzator zgodnie z rys. 42-353.



- Zwrócić uwagę na położenie montażowe kolumn resorujących. A = kierunek jazdy, B = środkowy otwór w górnej miseczce sprężyny, C = dolny koniec sprężyny: z lewej do przodu, z prawej do tyłu.
- Przy nakładaniu części łącznej zwrócić uwagę, żeby strona gwintowana była skierowana w górę do wycięcia w miseczce sprężyny. Osadzić prawidłowo pierścień o przekroju kołowym. Przy dokręcaniu nakrętki samozabezpieczającej nie spowodować obrócenia się części łącznej.



- W razie naprawy, to znaczy przy wymianie sprężyny śrubowej, należy zamontować pierścień elastyczny nr części zamiennej 443616297 z dwoma czopkami, o grubości 4 mm. W celu ewentualnego wyrównania różnicy wysokości lewej i prawej strony lub przy obniżeniu się tyłu samochodu można zamontować pierścień elastyczny nr części zamiennej 443616297A, o grubości 9 mm i z trzema czopkami.
- Napiąć sprężynę.
- Nałożyć miseczkę sprężyny. Prawidłowe położenie — patrz rys. 42-352.
- Nałożyć gumowy element mocujący posypany talkiem.
- Dokręcić momentem 20 Nm nową nakrętkę samozabezpieczającą. Nakrętkę dokręcić kluczem dynamometrycznym w połączeniu z przyrządem 3017A (numer katalogowy Hazet 2593Lg-17).
- Przy dokręcaniu nakrętki zwrócić uwagę na to, żeby nie obróciła się część łączna.

Sprawdzanie amortyzatora

Amortyzator można sprawdzić ręcznie.

- Wymontować amortyzator.
- Trzymać amortyzator w pozycji, w jakiej jest zamontowany, rozciągając go i ściskając.
- Amortyzator musi dać się przesunąć z jednakowym oporem i bez zacięć na całej długości skoku.
- Uszkodzone amortyzatory rozpoznaje się również po stukach podczas jazdy.
- Przy prawidłowym działaniu niewielkie ślady oleju nie są podstawą do wymiany.
- W razie dużych ubytków oleju wymienić amortyzator.

- Przed montażem natrzeć talkiem pierścień elastyczny.

Układ kierowniczy

Układ kierowniczy składa się z dwóch zasadniczych zespołów: bezpiecznej kolumny kierowniczej z kołem i przekładnią z poprzecznymi drążkami kierowniczymi i amortyzatorem układu. Połączone pośrodku przegubami drążki poprzeczne powodują nieznaczne zmiany zbieżności przy pionowych ruchach kół przednich. Dzięki temu uzyskuje się stabilne prowadzenie kół we wszystkich położeniach, co gwarantuje małe zużycie opon.

Zębatkowy mechanizm kierowniczy pracuje lekko i bez luzów między oboma skrajnymi położeniami. Nie wymaga on obsługi, jednak należy kontrolować szczelność osłon w ramach obsługi. W celu wymiany mieszków musi być wymontowana przekładnia kierownicza (praca do wykonania w warsztacie).

Układ kierowniczy wyposażony jest seryjnie w amortyzator, który tłumi uderzenia pochodzące od nierówności jezdni i zapewnia spokojną pracę układu. Uszkodzenie tego amortyzatora daje się zauważyć po drganiach układu. Na życzenie układ kierowniczy wyposażony jest w przekładnię ze wspomaganiem.

Układ kierowniczy samochodu AUDI 100/200 jest zaprojektowany jako układ bezpieczny. W tym celu za tablicą rozdzielczą umieszczono wspornik, który odkształca się przy uderzeniu kierowcy w koło kierownicy. Jednocześnie wyczepia się złącze przeciążeniowe i składa się kolumna kierownicy.

Dodatkowe wyposażenie stanowią 2 urządzenia zabezpieczające, które w razie wypadku łagodzą uderzenie kierowcy o koło kierownicy: urządzenie „airbag” i „procon-ten”.

W przypadku urządzenia „airbag” chodzi o worek powietrzny, który złożony mieści się w osłonie plasty koła kierownicy. Przy zderzeniu silny wstrząs uruchamia czujniki, które poprzez wyzwalacz (w konsoli przed dźwignią zmiany biegów) odpalają mały ładunek wybuchowy w worku powietrznym. Uwolnione gazy wypełniają w ułamku sekundy worek, który „wychwytuje” kierowcę.

Urządzenie „procon-ten” zostało zaprojektowane przez firmę AUDI. „Procon” oznacza „programmed contraction” (= programowane składanie kolumny kierowniczej), „ten” jest skrótem „tension” (= napinanie pasów bezpieczeństwa) i określa drugą funkcję urządzenia. Przy silnym zderzeniu czołowym zespół napędowy przesuwany jest do tyłu. Linka stalowa połączona z zespołem silnik-przekładnia wciąga jednocześnie, poprzez jarzmo zwrotne, koło kierownicy w tablicę rozdzielczą, odciągając je od kierowcy. Inna linka napina pasy bezpieczeństwa. Tak więc kierowca jest przytrzymywany wcześniej przez pas bezpieczeństwa i ograniczone są urazy głowy powodowane przez koło kierownicy.

Uwaga: Prace przy urządzeniach zabezpieczających „airbag” i „procon-ten” powinny być wykonywane tylko w specjalistycznym warsztacie. Dotyczy to również wszystkich prac przy kole kierownicy i kolumnie kierowniczej.

Demontaż i montaż koła kierownicy

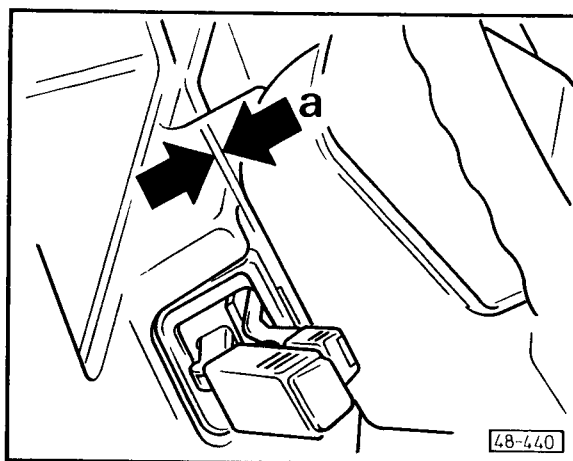
Uwaga: W samochodach z urządzeniem „airbag” demontaż koła kierownicy powinien być bezwarunkowo wykonywany w specjalistycznym warsztacie. Niebezpieczeństwo wypadku!

Demontaż

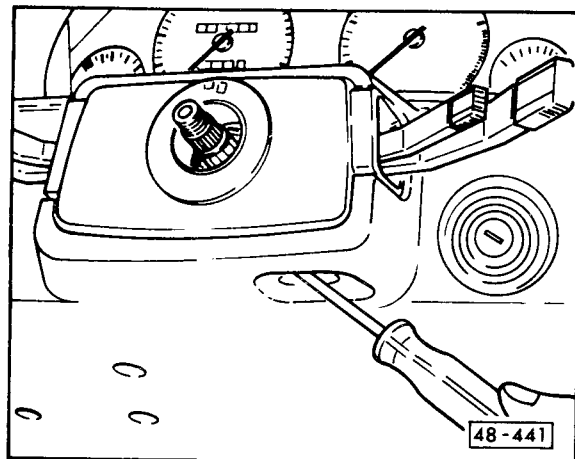
- Ustawić koła na wprost, zdjąć ręcznie osłonę plasty kierownicy, odłączyć przewód prowadzący do pierścienia ślizgowego.
- Odkręcić nakrętkę sześciokątną, zdjąć podkładkę.
- Zbić koło z kolumny kierowniczej uderzeniami dłoni.

Montaż

- Ustawić koła na wprost. Występ wyłączający kierunkowskaz na kole kierownicy skierowany jest w lewo. Zwrócić uwagę, żeby przełącznik kierunkowskazów znajdował się w położeniu środkowym.
- Osadzić koło kierownicy, założyć podkładkę, dokręcić nakrętkę koła kierownicy momentem 40 Nm.
- Nasmarować lekko pierścień ślizgowy i zamontować w kierownicy, podłączyć przewód. Wcisnąć osłonę.



- Sprawdzić odległość między kołem kierownicy i zespołem przełączników. Odległość –a– powinna wynosić około 3 mm.



- Jeśli wymiar nie jest zachowany, poluzować zacisk zespołu przełączników. Przełączniki przesunąć, aż zostanie uzyskana szczelina 3 mm.
- Dokręcić zacisk zespołu przełączników.
- Po jeździe próbnej sprawdzić ustawienie koła kierownicy, ewentualnie przestawić je.

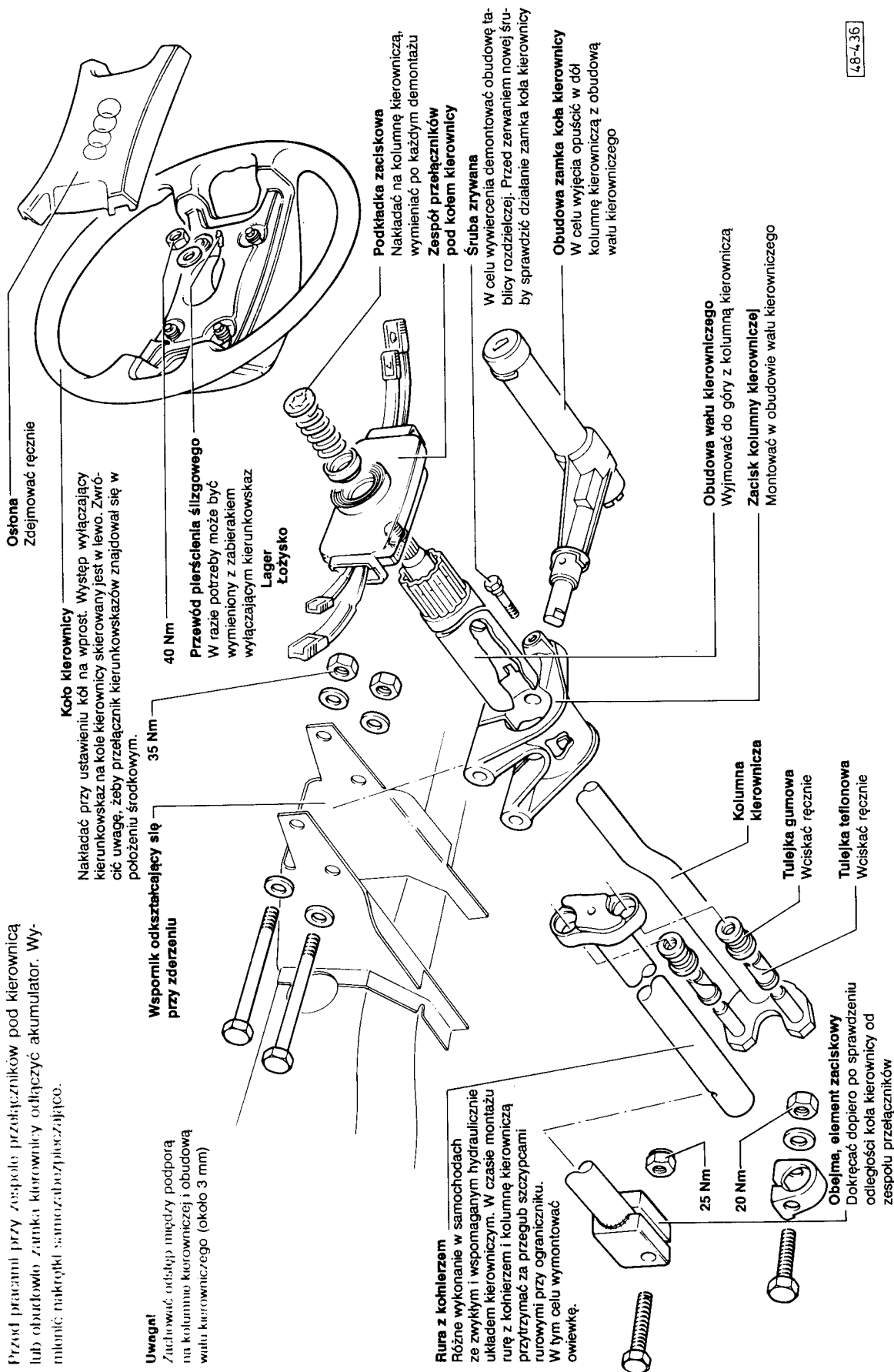
Koło kierownicy, kolumna kierownicza

Wskazówka:

Przed pracami przy zespołach przelączników pod kierownicą lub obudowie zamka kierownicy odłączyć akumulator. Wyłączyć nakrętki samozabijające.

Uwaga!

Zachować odstęp między podporą na kolumnie kierowniczej i obudową wału kierowniczego (około 3 mm)



Demontaż i montaż amortyzatora układu kierowniczego

Uszkodzenie amortyzatora objawia się drganiami koła kierownicy przy jeździe na wyboistej drodze.

Demontaż

- Unieść i podeprzeć przód samochodu.
- Odkręcić amortyzator układu kierowniczego od przekładni kierowniczej i nadwozia.

Montaż

- Przed montażem sprawdzić amortyzator, wymienić zużyte tulejki gumowe.
- Sprawdzić działanie amortyzatora. Trzymać amortyzator poziomo (w położeniu montażowym) i kilkakrotnie rozciągać go i ściskać. Musi się dać przesunąć na całej długości skoku z równomiernym oporem. Przejścia od rozciągania do ściskania muszą być wyraźnie wyczuwalne aż do skrajnego położenia.
- Zamontować amortyzator, tłoczysko mocowane jest do przekładni kierowniczej. Dokręcić śruby momentem 40 Nm.

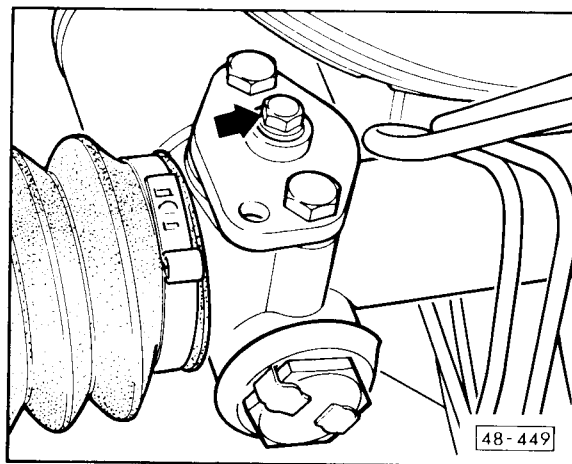
Regulacja zębatkowej przekładni kierowniczej

Zębatkowa przekładnia kierownicza nie powinna wykazywać luzu pracując między skrajnymi położeniami.

Regulacja

- Pozostawić samochód na kołach, obracać powoli koło kierownicy w lewo i w prawo. Układ kierowniczy musi zadziałać bez zwłoki, w przeciwnym razie wyregulować układ.

Uwaga: W samochodach ze wspomaganiem układu kierowniczego sprawdzać luz tylko przy pracującym silniku, przy tym na kole kierownicy nie może występować zauważalny luz.

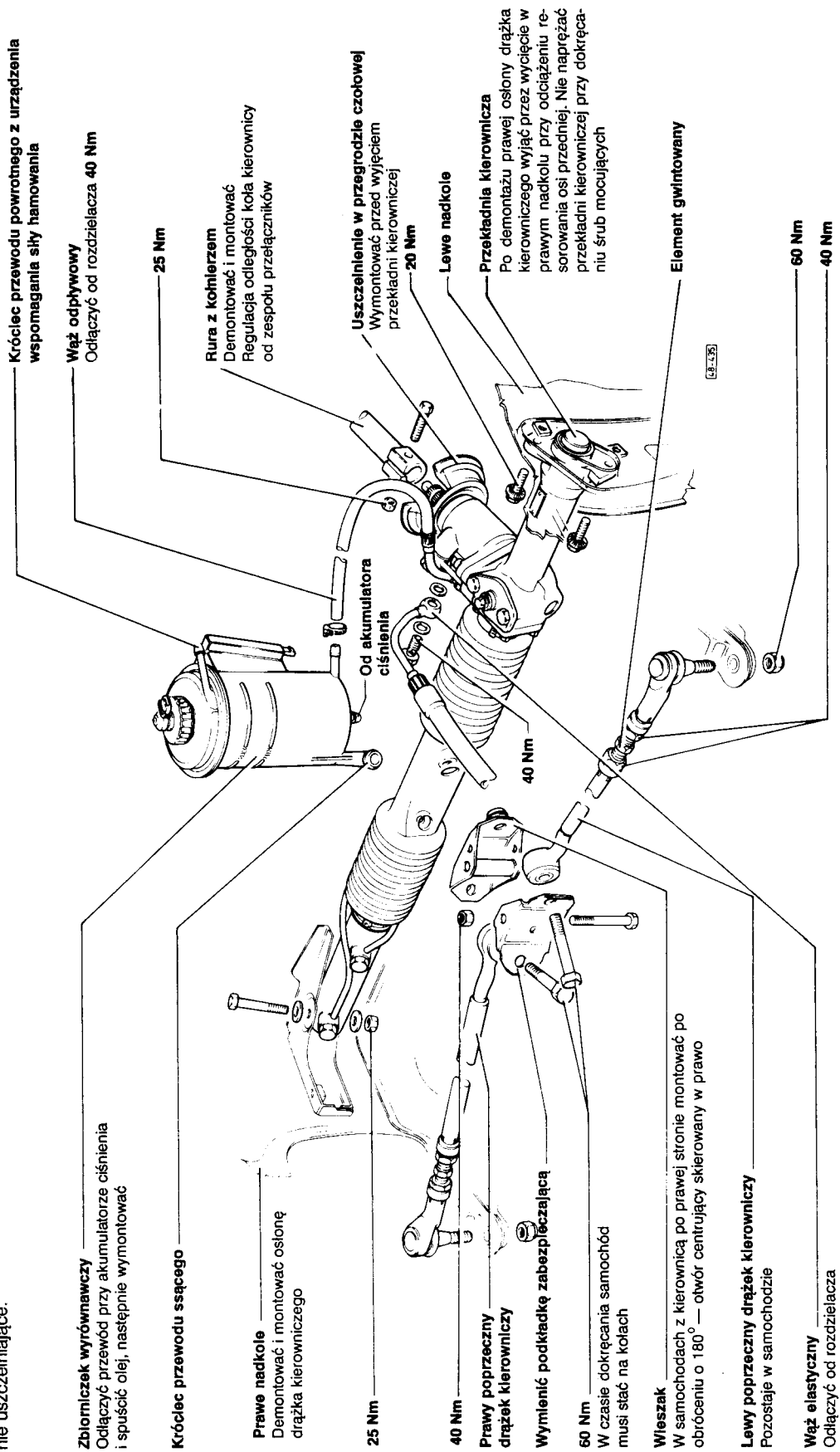


- Koła w położeniu na wprost.
- **Ostrożnie** wkręcić samozabezpieczającą śrubę regulacyjną przy przekładni kierowniczej o około 20°.
- Przeprowadzić jazdę próbną.
- Jeśli układ kierowniczy samoczynnie nie wraca do położenia jazdy na wprost, **poluzować** śrubę regulacyjną. Jeśli występuje jeszcze luz, wkręcić **trochę** śrubę regulacyjną.

Wspomaganie układu kierowniczego, poprzeczne drążki kierownicze

Wskazówka:

Zbiorniczek spryskiwaczy odłączyć we wnęce pod szybą. Wymienić nakrętki samozabezpieczające i miedziane pierścienie uszczelniające.



Demontaż i montaż pompy układu hydraulicznego

Demontaż

- Poluzować i zdjąć pasek klinowy, patrz str. 209.
- Oznaczyć taśmą podłączenia przewodów i odkręcić przewody.
- Odkręcić i zdjąć pompę ze wspornika.

Wskazówka: wymieniać miedziane pierścienie uszczelniające w połączeniach przewodów, wymieniać nakrętki samozabezpieczające

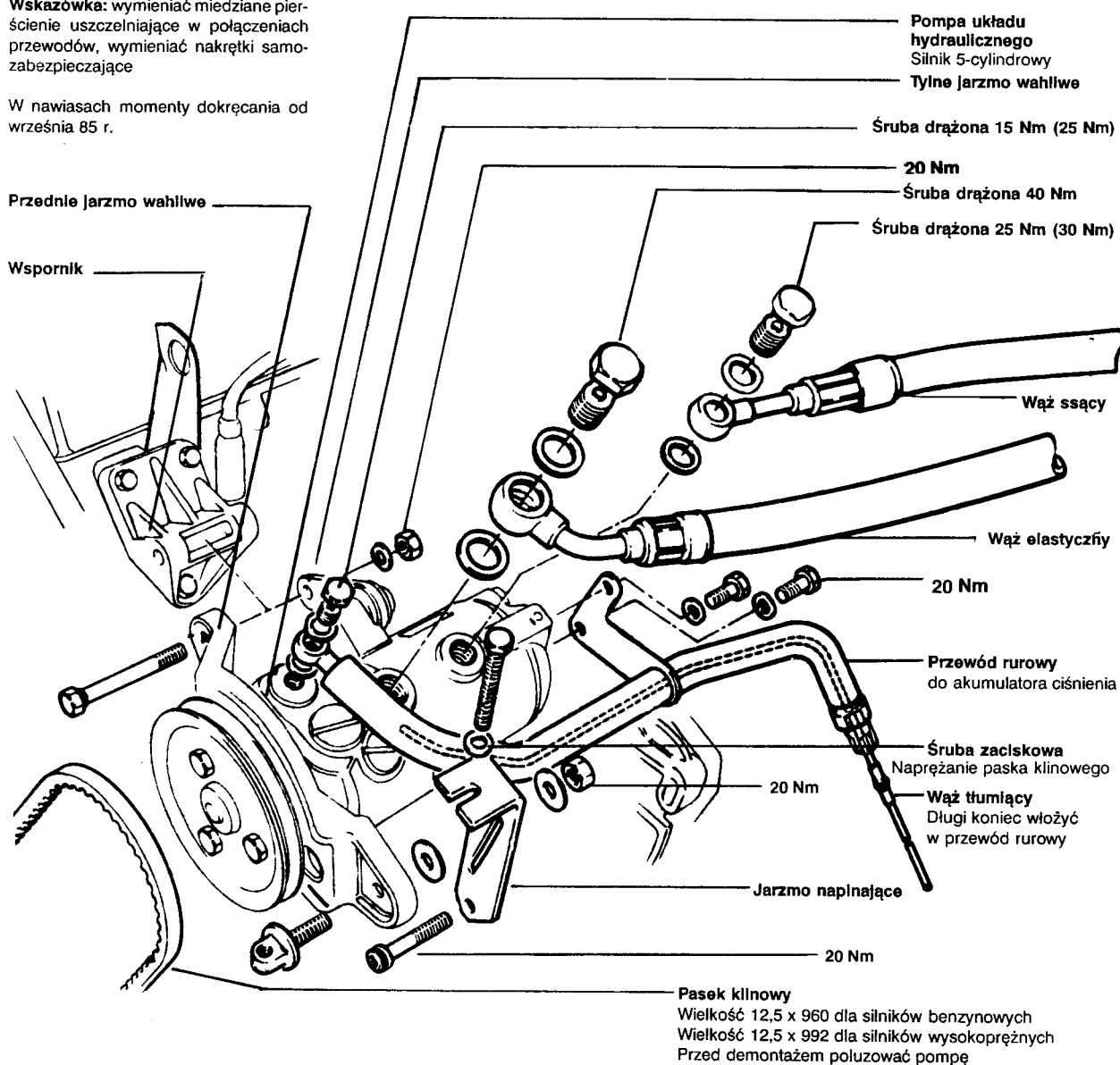
W nawiasach momenty dokręcania od września 85 r.

Przednie jarzmo wahliwe

Wspornik

Montaż

- Zamontować pompę i przykręcić do wspornika.
- Podłączyć przewody olejowe z nowymi pierścieniami uszczelniającymi. **Uwaga:** Stosować pierścienie uszczelniające identyczne ze zdemontowanymi. W żadnym wypadku nie zastępować pierścieni ze sznura okrągłego pierścieniami metalowymi i odwrotnie.
- Przykręcić przewody olejowe zalecanym momentem, patrz rysunek niżej. **Uwaga:** Nie dokręcać zbyt mocno śrub drażonych. Nie skręcać przewodów.
- Nałożyć i naprężyć pasek klinowy, patrz str. 163.
- Odpowietrzyć hydrauliczny układ kierowniczy, patrz str. 164.

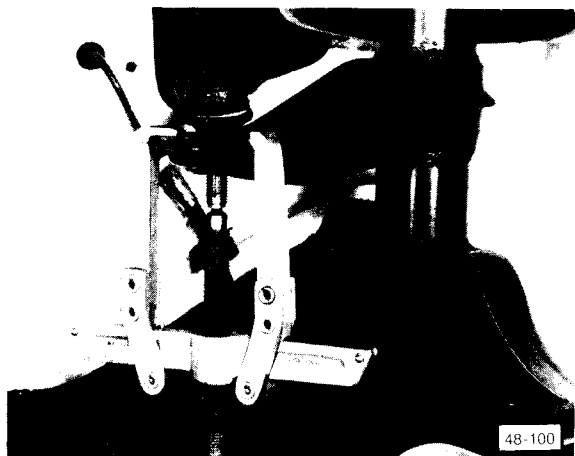


Demontaż i montaż drążków kierowniczych

Regulacji zbieżności kół dokonywać zawsze na obu drążkach poprzecznych. Przeguby drążka nie mogą wykazywać luzu. Osłony gumowe nie mogą być uszkodzone, w razie uszkodzenia natychmiast wymienić.

Demontaż

- Pozostawić samochód na kołach.
- Odkręcić drążek od zabieraka. **Uwaga:** Samochód musi stać przy tym na kołach, w przeciwnym razie może dojść do naprężenia zębarki.
- Poluzować śruby koła.
- Unieść i podeprzeć samochód, zdjąć koło.



- Odkręcić nakrętkę przegubu drążka poprzecznego.
- Wycisnąć drążek dostępnym w handlu ściągaczem.
- Wyjąć drążek.

Montaż

- Wymienić drążek poprzeczny lub przegub drążka.
- Przy demontażu przegubu liczyć obroty. Nowy przegub wkręcić w drążek na taką samą ilość obrotów.
- Nowy drążek poprzeczny nastawić na długość starego drążka. W tym celu pokręcać drążkiem po uprzednim poluzowaniu przeciwnakrętek po obu stronach.
- Zamontować drążek poprzeczny i przykręcić do zabieraka nową nakrętką samozabezpieczającą z nową podkładką zabezpieczającą, nie dokręcać.
- Zamontować przegub i dokręcić nową nakrętką samozabezpieczającą momentem **60 Nm**.
- Przykręcić koło, opuścić samochód.
- Dokręcić śruby koła momentem 110 Nm.
- Dopiero teraz dokręcić momentem **60 Nm** śruby przy wieżaku przekładni kierowniczej, zagiąć podkładkę zabezpieczającą.
- Sprawdzić zbieżność kół, patrz str. 165.

Obsługa układu kierowniczego

Sprawdzanie osłon gumowych drążków kierowniczych

- Otworzyć maskę silnika i dokonać od góry przeglądu mieszkań.
- Zwracać uwagę na widoczne ślady smaru (błyszczący brud) na mieszkańach i w ich pobliżu.
- Sprawdzić prawidłowe osadzenie opasek śrubowych i zaciskowych.
- Sprawdzić, czy guma mieszkań nie jest porowata lub pękana, wychylać przy tym koła w obie strony.
- Dolną stronę mieszkań sprawdzić w świetle lampy, wykorzystując lusterko lub unosząc i podpierając przód samochodu.
- Niezwłocznie wymienić uszkodzone mieszki.

Sprawdzanie osłon przeciwpływowych przegubów drążków kierowniczych

- Unieść i podeprzeć przód samochodu, patrz str. 265.
- Sprawdzić w świetle lampy, czy osłony nie są uszkodzone, zwracając uwagę na ślady smaru na osłonach i w ich pobliżu.
- Jeśli przez uszkodzone osłony dostał się już brud do przegubu, to przegub ten musi być wymieniony.
- Sprawdzić pewność dokręcenia nakrętek mocujących przeguby drążków kierowniczych.

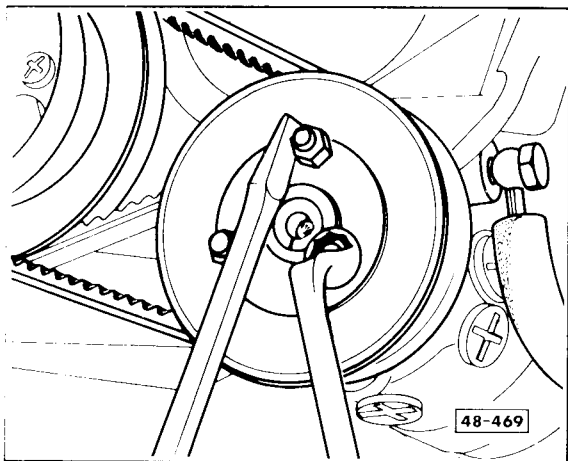
Sprawdzanie i regulacja luzu w układzie kierowniczym

- Pozostawić samochód na kołach.
- Obracać powoli koło kierownicy w lewo i w prawo. Układ kierowniczy musi zadziałać bez zwłoki.
- Ewentualnie wyregulować układ kierowniczy, patrz strona 159.

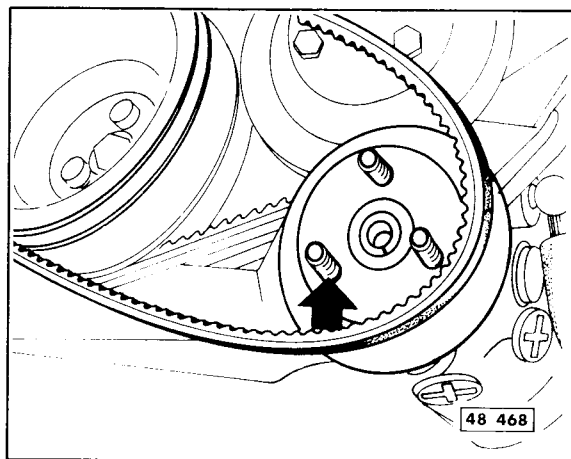
Sprawdzanie luzu w przegubach drążków kierowniczych

- Ustawić koła na wprost, otworzyć maskę silnika.
- Druga osoba powinna poruszać kierownicą, wykonując krótkie, szybkie ruchy z zachowaniem środkowego położenia kierownicy.
- Jeśli przy tym porusza się drążek poprzeczny nie zabierając jednocześnie dźwigni zwrotnicy, oznacza to zużycie przegubu drążka.

Napężanie i wymiana paska klinowego układu hydraulicznego



- Odkręcić nakrętki, przytrzymując koło śrubokrętem.
- Zdjąć połówkę koła paska klinowego.



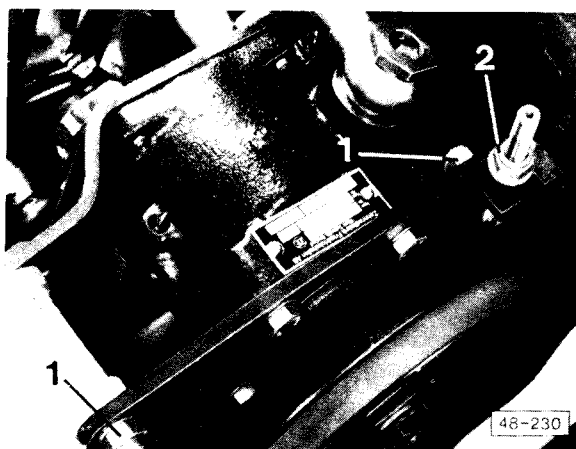
- Wyjąć podkładkę regulacyjną do naprężania paska klinowego.
- Nałożyć połówkę koła paska klinowego.
- Nałożyć wyjętą podkładkę regulacyjną.
- Wkręcić nakrętki i dokręcić stopniowo momentem **20 Nm**.

Uwaga: Podczas dokręcania nakrętek obracać pasek, żeby uniknąć jego zakleszczenia.

Pasek klinowy jest prawidłowo naprężony, jeśli pośrodku między oboma kołami pasowymi daje się ugiąć kciukiem na około 10 mm. Ewentualnie wyjąć dalszą podkładkę regulacyjną.

Silnik 5-cylindrowy

- Przed wymianą paska klinowego pompy układu hydraulicznego zdemontować pasek alternatora i ewentualnie pasek klinowy sprężarki urządzenia klimatyzacyjnego, patrz str. 225.



- Poluzować nakrętkę –1–, obrócić odpowiednio nakrętkę –2– napinacza. Ewentualnie zdjąć lub naprężyć pasek klinowy.
- Pasek klinowy jest prawidłowo naprężony, jeśli pośrodku między oboma kołami pasowymi daje się ugiąć kciukiem na około 10 mm.
- Dokręcić nakrętkę –1–.

Odpowietrzanie układu kierowniczego

Hydrauliczny układ kierowniczy należy odpowietrzyć wtedy, kiedy zostały odłączone przewody lub dolewany był olej (nr katalogowy G 002000). **Uwaga:** Olej do układów hydraulicznych G 002000 może być mieszany z wcześniej stosowanym olejem AOE 04102010.

- Napełnić zbiorniczek wyrównawczy do znaku „Max”.
- Przy uniesionym samochodzie i wyłączonym silniku obrócić energicznie koło kierownicy kilkakrotnie od jednego skrajnego położenia do drugiego, żeby z cylindra mogło wydostać się powietrze.



- Dolać oleju do znaku „Max”. Uruchomić silnik.

Uwaga: Nie używać ponownie spuszczonego oleju.

- Obserwować poziom oleju przy tych czynnościach. Jeśli jego poziom się obniża, natychmiast dolewać olej do czasu, aż ustali się na znaku „Max” zbiorniczka wyrównawczego i przy obracaniu koła kierownicy nie będą się wydobywały pęcherzyki powietrza w zbiorniczku.

Uwaga: Przy pracującym silniku układ kierowniczy odpowietrza się po jakimś czasie samoczynnie.

Sprawdzanie szczelności układu kierowniczego

(przy pracującym silniku)

Uwaga: W razie ubytków oleju w układzie hydraulicznym zawsze należy sprawdzić szczelność układu.

- Obracać koło kierownicy w obie strony do oporu i przytrzymać na krótko. W ten sposób wytwarza się największe, możliwe do osiągnięcia, ciśnienie w przewodach.
- Przy tym położeniu przeprowadzić kontrolę wzrokową szczelności w następujących miejscach:
 1. Rozdzielacz.
 2. Uszczelnienie zębatego lub pierścienia uszczelniającego w lewej końcówce (w tym celu poluzować opaskę zaciskową mieszka przesunąć go do środka).
 3. Pompa układu hydraulicznego.
 4. Złącza przewodów

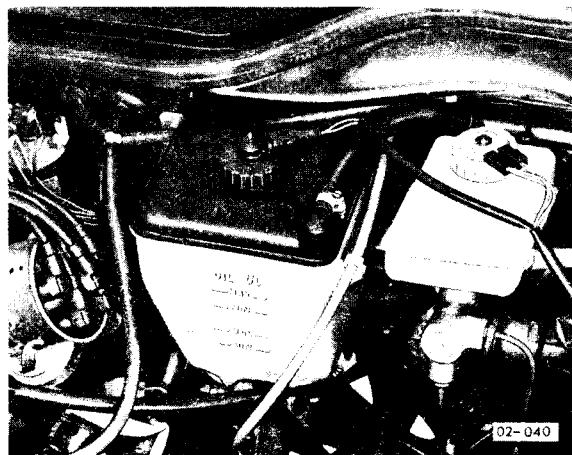
Napełnianie olejem układu hydraulicznego

Dotyczy samochodów ze stabilizacją nadwozia i samochodów ze stabilizacją nadwozia i wspomaganiem układu kierowniczego.

- Sprawdzić poziom oleju przy pracującym silniku. Zwrócić uwagę na stan załadowania samochodu!

Uwaga: Nim zostanie uzupełniony olej, sprawdzić szczelność połączeń!

- Ewentualnie dolać oleju G 002000.



- Samochód niezaladowany: między górnym znakiem „MIN” i znakiem „MAX” na zbiorniczku.
- Samochód całkowicie zaladowany: między dolnym znakiem „MIN” i znakiem „MAX” na zbiorniczku.

Dotyczy samochodów ze wspomaganiem układu kierowniczego, jednak bez stabilizacji nadwozia (cylindryczny zbiorniczek):

- Sprawdzić poziom oleju przy pracującym silniku.

Przed uzupełnieniem oleju sprawdzić szczelność połączeń!

- Dolać oleju G 002000 do znaku „MAX”.

Uwaga: Olej do układów hydraulicznych G 002000 można mieszać z wcześniej stosowanym olejem AOE 04102010.

Ustawianie geometrii kół

Optymalną stabilność samochodu w ruchu i minimalne zużycie opon można uzyskać tylko przy prawidłowym ustawieniu kół. W razie nienormalnego zużycia opon, jak również złej stabilności pojazdu — nieutrzymywanie kierunku przy jeździe na wprost, a także utrudnione kierowanie przy pokonywaniu zakrętów — należy udać się do warsztatu w celu ustawienia kół przy użyciu przyrządu optycznego.

Jeśli brak oprzyrządowania do przeprowadzenia kompletnego pomiaru geometrii kół, sprawdzane jest jedynie pochylenie i zbieżność kół przednich.

Poza warsztatem można zrobić niewiele więcej, niż sprawdzić pochylenie i zbieżność kół, dlatego ograniczę się do opisu tylko tych pomiarów, ale najpierw należy wyjaśnić podstawowe pojęcia teoretyczne.

Zbieżność kół

Z reguły koła przednie muszą mieć zbieżność, ponieważ — w wyniku pochylenia i oporów toczenia — przy jeździe na wprost odchylają się trochę na zewnątrz z powodu luzów w łożyskach kół, zawieszeniu i przegubach drążków kierowniczych. Zbieżność kompensuje dążenie kół przednich do wychylania się na zewnątrz. Dla ustawienia zbieżności koła są tak regulowane, że — mierząc na wysokości środków kół — z przodu są do siebie bardziej zbliżone niż z tyłu.

Pochylenie koła i pochylenie sworznia zwrotnicy

Pochylenie koła i pochylenie sworznia zwrotnicy zmniejszają przenoszenie na układ kierowniczy uderzeń spowodowanych nierównościami jezdni i utrzymują możliwie małe tarcie przy jeździe na zakrętach.

Pochylenie koła jest to kąt, o jaki płaszczyzna koła odchylona jest od pionu. Koła przednie ustawione są więc ukośnie i w punktach oparcia o podłoże są do siebie bardziej zbliżone niż u góry.

Pochylenie sworznia zwrotnicy jest to kąt między osią obrotu zwrotnicy i linią pionową przeprowadzoną w punkcie oparcia opony o podłoże, patrząc w kierunku osi podłużnej samochodu.

Dzięki kątowi pochylenia koła i sworznia zwrotnicy punkty styku kół z jezdnią zbliżone są do osi obrotu zwrotnic. Przez to utrzymane są małe wartości tak zwanego promienia zataczania. Im mniejszy jest promień zataczania, tym mniejsza siła jest potrzebna do skręcenia kół. Także uderzenia spowodowane nierównościami jezdni oddziałują w znacznie mniejszym stopniu na układ kierowniczy.

W samochodzie AUDI 100/200 promień zataczania jest ujemny. Dzięki temu utrzymywana jest maksymalna stabilność zachowania kierunku, jeśli występuje nierównomierne hamowanie kół przednich.

Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy

Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy wpływa w znacznym stopniu na prowadzenie kół przednich na wprost. Zbyt małe wyprzedzenie sprzyja zbaczaniu z kierunku jazdy na złych nawierzchniach i przy bocznym wietrze, utrudnia także przy wychodzeniu z zakrętu powrót układu kierowniczego do położenia jazdy na wprost. Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy jest uzyskiwane konstrukcyjnie przez odpowiedni kąt zwrotnicy i nie może być regulowane, jednak musi być kontrolowane po naprawach zawieszenia przedniego lub belki osi przedniej (praca do wykonania w warsztacie).

Regulacja

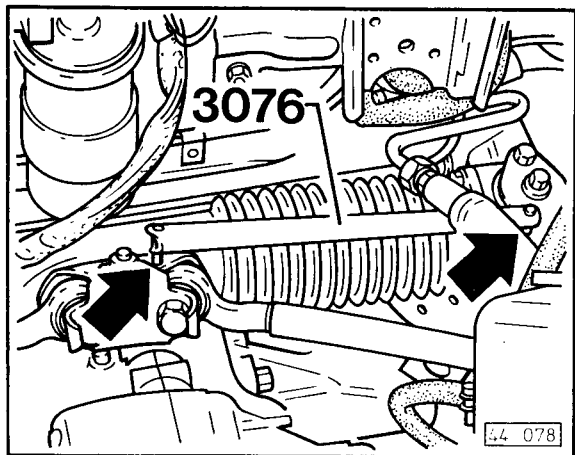
Pomiary kątów ustawienia kół najlepiej jest wykonywać na urządzeniu optycznym, które jest uniwersalne i może być stosowane do różnych typów samochodów. Przy braku urządzenia optycznego, pochylenie koła można również sprawdzić przyrządem VW 261, a zbieżność przy użyciu drążka pomiarowego. Przy każdym ustawianiu geometrii kół muszą być spełnione następujące warunki:

- Prawidłowe ciśnienie w ogumieniu.
- Dokładnie płaska, pozioma powierzchnia pomiarowa.
- Samochód bez obciążenia (z kołem zapasowym i w miarę możliwości z pełnym zbiornikiem paliwa).
- Prawidłowo wyregulowany układ kierowniczy.
- Brak niedopuszczalnych luzów w drążkach kierowniczych.
- Brak niedopuszczalnych luzów w zawieszeniu kół.
- Resorowanie samochodu jest prawidłowo ułożone.

Regulacja zbieżności kół

Uwaga: Zbieżność kół należy zawsze regulować na obu drążkach poprzecznych i **tylko** przy użyciu **optycznego stanowiska** z wykorzystaniem specjalnego przyrządu V.A.G. 3076.

- Unieść i podeprzeć przód samochodu, odkręcić przeciwnakrętki na obu drążkach.
- Ustawić samochód na kołach.
- Przekładnię kierowniczą ustawić w położeniu środkowym.



- Zamontować specjalny przyrząd 3076 w przewidzianych do tego celu otworach (zabierak drążka poprzecznego i pokrywa przekładni kierowniczej).
- Podzielić przez dwa całkowitą wartość wymaganej zbieżności kół i ustawić na lewym i prawym drążku.
- Zabezpieczyć drążki kierownicze. W tym celu przytrzymać kluczem szczękowym element gwintowany i po obu stronach dokręcić przeciwnakrętki w przeciwnych kierunkach.
- Jeśli po regulacji zbieżności koło kierownicy jest źle ustawione, przestawić koło.
- Zdemonstrować specjalny przyrząd 3076.

Sprawdzanie i regulacja pochylenia koła

Do kontroli pochylenia kół potrzebne jest optyczne stanowisko pomiarowe lub przyrząd do pomiaru kąta. Pochylenie sprawdza się i reguluje oddzielnie dla każdego koła.

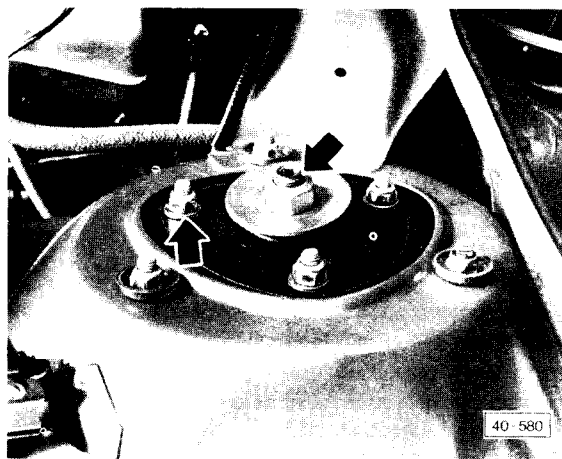
Sprawdzanie

- Wjechać samochodem na równą powierzchnię, przednie koła ustawić dokładnie na wprost.
- Przyrząd do pomiaru kąta przyłożyć do obręczy i zaznaczyć kredą miejsce przyłożenia.
- Element z poziomicą tak ustawić, żeby poziomica oznakowana wartościami kąta znalazła się w położeniu środkowym.
- Odczytać i zanotować wartość pochylenia koła.
- Przetoczyć samochód do przodu o pół obrotu koła.
- Przyłożyć ponownie przyrząd do pomiaru kąta w miejscu zaznaczonym kredą i powtórzyć pomiar.
- Średnia wartość pochylenia koła wynika z pierwszego i drugiego pomiaru.

Regulacja

Pochylenie koła należy regulować przez przesuwanie kolumny resorującej w podłużnych otworach zamocowania. Samochód stoi przy tym na kołach.

- Zdjąć pokrywę z tworzywa sztucznego.



- Poluzować zewnętrzne nakrętki mocujące (strzałka).
- Nałożyć odpowiedni klucz nasadowy na środkową nakrętkę (strzałka) i przesunąć odpowiednio kolumnę resorującą w podłużnych otworach.
- Wyregulować kąt pochylenia koła odpowiednio do wymaganej wartości, patrz tabela.
- Dokręcić samozabezpieczającą nakrętkę mocującą momentem 30 Nm.
- Jeszcze raz sprawdzić pochylenie koła, ewentualnie ponownie wyregulować.

Wartości regulacyjne zbieżności i pochylenia kół

Podane niżej wartości obowiązują dla wszystkich modeli samochodów AUDI 100/200.

	Wykonanie seryjne	Wykonanie terenowe
Oś przednia	Osie z kolumnami resorującymi	
Zbieżność całkowita	$0^{\circ} + 5'$ $- 10'$	
Od numeru podwozia 43 GA 024319	$-2,5 \pm 7,5'$	
Pochylenie (z kołami na wprost)	$-30' \pm 30' \pm$	$-10' \pm 30'$
Dopuszczalna różnica między obiema stronami	$30'$	$30'$
Kąt różnicy zbieżności przy wychyleniu kół o 20° w lewo i prawo	$-1^{\circ} 40' \pm 30'$	
Wyprowadzenie sworzni zwrotnicy (nie regulowane)		
Samochody ze wspomaganiem układu kierowniczego:	$+50' 40'$	$+1^{\circ} 5' \pm 40'$
odpowiada różnicy pochylenia koła przy wychyleniu 20° w lewo do 20° w prawo	$+30' \pm 25'$	$+40' \pm 25'$
Samochody ze wspomaganiem układu kierowniczego i stabilizacją nadwozia:	$+1^{\circ} 5' \pm 40'$	$+1^{\circ} 5' \pm 40'$
odpowiada różnicy pochylenia koła przy wychyleniu 20° w lewo do 20° w prawo	$+40' \pm 25'$	$+40' \pm 25'$
Samochody z mechanicznym układem kierowniczym:	$-15' \pm 40'$	$-5' \pm 40'$
Od numeru podwozia 43 GA 024419	$+50' \pm 40'$	$+1^{\circ} 5' \pm 40'$
odpowiada różnicy pochylenia koła przy wychyleniu 20° w lewo do 20° w prawo	$-10' \pm 25'$	$-0^{\circ} \pm 25'$
Dopuszczalna różnica między obiema stronami	1°	1°
Oś tylna (nie regulowana)	Oś skrętna z wykorbieniami	
Pochylenie koła	$-40' \pm 30'^{1)}$	
Dopuszczalna różnica między obiema stronami	max. $30'$	

¹⁾ od 1.88 zmienione pochylenie koła: $-50' \pm 30'$

Zbieżność na koło (nie regulowana przy zalecanym pochyleniu koła)

do nr podwozia EA085288 **hamulce tarczowe** $+15' \pm 10'$

do nr podwozia EA082488 **hamulce bębnowe** $+15' \pm 10'$

od nr podwozia EA085289 **hamulce tarczowe** $+10' \pm 5'$

od nr podwozia EA082449 **hamulce bębnowe** $+10' \pm 5'$

Najwyższe dopuszczalne odchylenie od kierunku jazdy $25'$

Wskazówka:

Ustawianie geometrii kół jest celowe po przejechaniu 1000–2000 km żeby mogły się osadzić sprężyny śrubowe.

Obliczeniowe ustalenie kierunku jazdy:

- 1 — Przy wartościach zbieżności o jednakowych znakach (+/+ lub -/-), mniejszą wartość odjąć od większej i podzielić przez 2.

Przykład:

Wartość zbieżności lewego, tylnego koła

$+15'$

$$15' - 5' = 10'$$

$$10' : 2 = 5'$$

Odchylenie od kierunku jazdy

$$= 5'$$

Wartość zbieżności prawego, tylnego koła

$+5'$

- 2 — Wartości o różnych znakach (+/-) są dodawane i suma dzielona przez 2.

Przykład:

Wartość zbieżności lewego, tylnego koła

$+15'$

$$15' + 5' = 20'$$

$$20' : 2 = 10'$$

Odchylenie od kierunku jazdy

$$= 10'$$

Wartość zbieżności prawego, tylnego koła

$-5'$

Każdy z tych wyników jest faktycznym odchyleniem kierunku jazdy od podłużnej osi samochodu.

Układ hamulcowy

Hydrauliczny układ hamulców głównych składa się z pompy hamulcowej, hamulców tarczowych dla kół przednich i tylnych lub hamulców bębnowych dla kół tylnych. Układ ten podzielony jest na dwa obwody, które działają na koła znajdujące się po przekątnej. Jeden z obwodów uruchamia hamulce koła przedniego po prawej stronie i tylnego po lewej stronie, drugi obwód uruchamia hamulce koła przedniego po lewej i tylnego po prawej stronie. Dzięki temu, przy uszkodzeniu jednego obwodu, hamowane jest jedno koło przednie i przeciwległe koło tylne.

Klocki hamulców tarczowych, jak również szczęki hamulców bębnowych regulują się samoczynnie i należy tylko w zalecanych odstępach czasu sprawdzać grubość okładzin ciernych.

Tak samo, jak przy ręcznej regulacji szczęk hamulcowych, samoczynna regulacja hamulca bębnowego odbywa się również przez zmianę długości drążka naciskowego. Jednak podczas regulacji ręcznej obracane jest nastawcze kółko zębate, a w układzie automatycznym między szczęką współbieżną i drążkiem naciskowym umieszczony jest klin ze sprężyną, który wydłuża drążek naciskowy.

Dzięki takiemu układowi drążka po jednokrotnym wciśnięciu pedału hamulca ustala się luz między szczękami hamulcowymi i bębnem. Jeśli z powodu zużycia okładzin ruch szczęk jest większy niż ustalony luz, klin jest ściągany w dół przez układ drążka naciskowego i sprężyny. Przez to zmienia się długość drążka i szczęki hamulcowe są automatycznie regulowane.

Płyn hamulcowy dla całego układu dopływa do pompy ze zbiorniczka, który umieszczony jest z przodu w komorze silnikowej. Ciśnienie dla obu obwodów wytwarzane jest w pompie przez wywieranie nacisku na pedał hamulca.

Hamulec postojowy poprzez ciągną linowe działa na okładziny cierne kół tylnych.

Graniczne zużycie klocków ciernych przednich hamulców tarczowych jest — zależnie od modelu — sygnalizowane w zespole wskaźników.

Prace przy układzie hamulcowym wymagają zachowania czystości i dużej dokładności. W przypadku braku wymaganego doświadczenia, prace te powinny być wykonane przez specjalistów w warsztacie.

Przy czyszczeniu układu hamulcowego wydziela się kurz zawierający włókna azbestu. Kurz ten może szkodzić zdrowiu. Dlatego podczas czyszczenia hamulców, szczególnie sprężonym powietrzem, zwracać uwagę na to, żeby nie wdychać wydzielającego się pyłu.

Wskazówka: Przy jeździe w czasie deszczu należy od czasu do czasu uruchomić hamulce, żeby usunąć zanieczyszczenia z tarcz hamulcowych.

Wprawdzie dzięki sile odśrodkowej woda jest odrzucana z tarcz hamulcowych, ale jednak pozostaje na nich cienka warstewka silikonów, startej gumy, smarów i innych zanieczyszczeń, która pogarsza działanie hamulców.

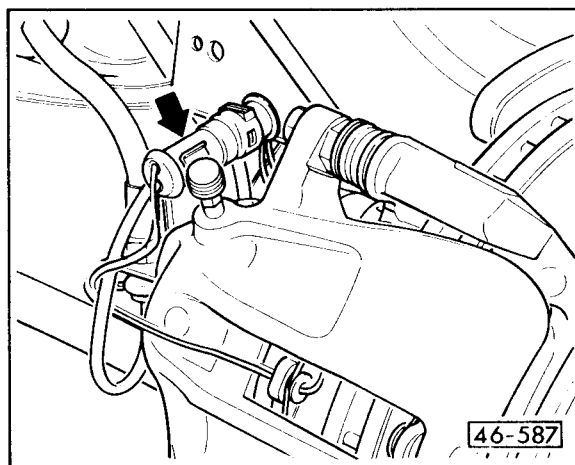
Demontaż i montaż klocków ciernych

System Girling

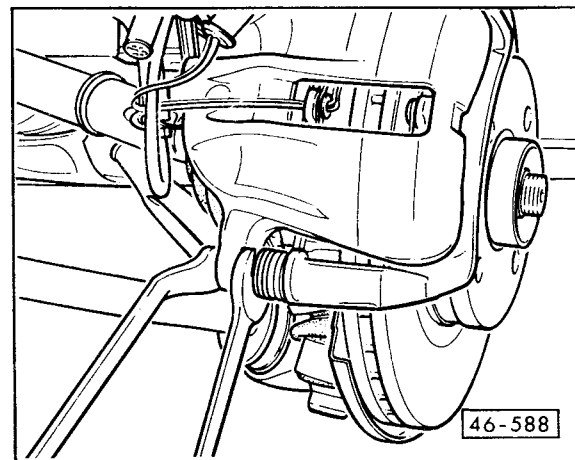
Demontaż

- Poluzować śruby kół przednich, unieść i podeprzeć przód samochodu, zdjąć koła.

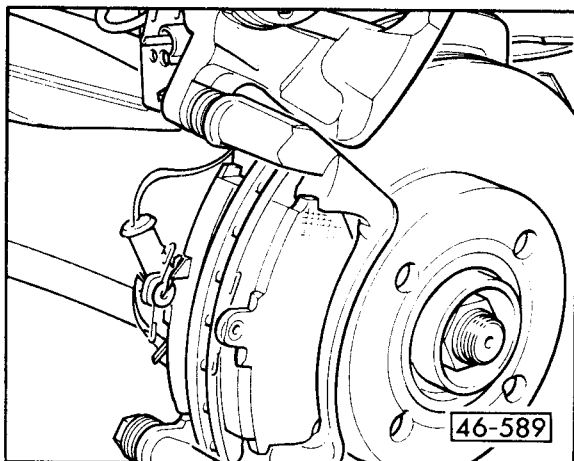
Uwaga: Jeśli klocki cierne mają być użyte ponownie, to przy demontażu muszą być oznakowane. Zamiana klocków ze strony zewnętrznej na wewnętrzną, jak również z prawego na lewe koło jest niedopuszczalna. Zamiana taka może prowadzić do nierównomiernego hamowania. Należy stosować tylko oryginalne okładziny cierne f-my VW/Audi. **Zawsze wymieniać klocki cierne hamulców tarczowych na obu osiach.**



- Wyjąć wtyczkę ze wspornika.
- Ścisnąć palcami obie żłobkowane powierzchnie wtyczki i rozłączyć.



- Wykręcić dolną śrubę mocującą obudowę zaciskacza, przytrzymując przy tym sworzeń prowadzący.

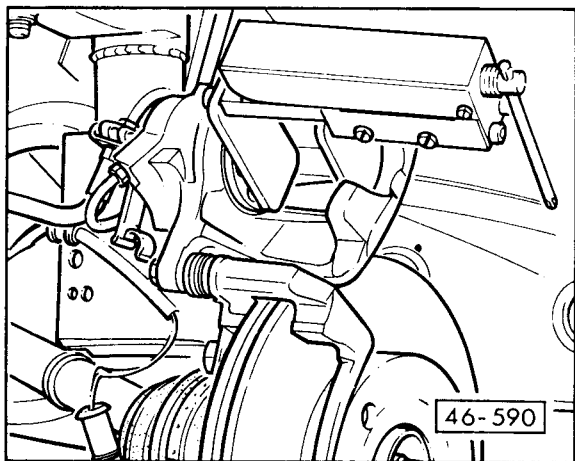


- Odchylić do góry obudowę zaciskacza i wyjąć klocki cierne. Oznakować je w razie ponownego użycia.

Montaż

Powierzchnie prowadzące wzgl. gniazdo w obudowie oczyścić sprężonym powietrzem, jeśli jest do dyspozycji, lub szmatką. Nie stosować rozpuszczalników zawierających substancje ropopochodne i ostrych narzędzi. Sprawdzić osadzenie osłony przeciwpylowej i pierścienia mocującego w obudowie zaciskacza. Uszkodzone, skruszałe wzgl. stwardniałe osłony muszą być wymienione (praca do wykonania w warsztacie!).

- Przed zamontowaniem klocków ciernych sprawdzić palcami tarczę hamulcową. W razie występowania wyczuwalnych wyżłobień tarcza musi być wymontowana i przetoczona lub wymieniona. Jeśli został osiągnięty wymiar graniczny zużycia, tarcza hamulcowa musi być wymieniona.
- Sprawdzić grubość tarczy, patrz str. 175.
- Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie osłony termicznej w tłoczku.



- Wcisnąć tłoczek w obudowę zaciskacza. W warsztacie używany jest w tym celu specjalny przyrząd. Można również wcisnąć tłoczek trzonkiem młotka, opartym o podłoże lub samochód.

Uwaga: Przed wciśnięciem tłoczka odciągnąć płyn hamulcowy ze zbiorniczka. W przeciwnym razie płyn może wycieć i spowodować szkody.

Do zbierania płynu wykorzystywać butelkę używaną przy odpowietrzaniu lub butelkę plastikową, która służy wyłącznie do tego celu. Nie stosować butelek po napojach! **Płyn hamulcowy jest trujący i w żadnym wypadku nie wolno odciągać go ustami przy pomocy wężyka. Stosować gumową gruszkę. Również po wymianie klocków nie wolno przekroczyć znaku „max” na zbiorniczku, ponieważ płyn hamulcowy rozszerza się pod wpływem temperatury. Wyciekający płyn spływa na pompę hamulcową, niszczy lalkier na zespole wspomagania hamulców i prowadzi do korozji zbiorniczka.**

- Zamontować klocki cierne. Opuścić obudowę i dokręcić nową śrubą mocującą momentem **35 Nm**.

Uwaga: W zestawie naprawczym znajdują się dwie samozabezpieczające śruby z łbem sześciokątnym, które zawsze należy montować.

- Podłączyć wtyczkę wskaźnika zużycia okładziny i włożyć we wspornik.
- Wcisnąć silnie parę razy pedał hamulca na postoju, żeby klocki hamulcowe ułożyły się w sposób odpowiadający pozycji roboczej.
- Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w pompie, ewentualnie uzupełnić płyn.
- Przykręcić koło, opuścić samochód, dokręcić śruby koła momentem **110 Nm**.
- Sprawdzić hamulce w czasie jazdy próbnej.

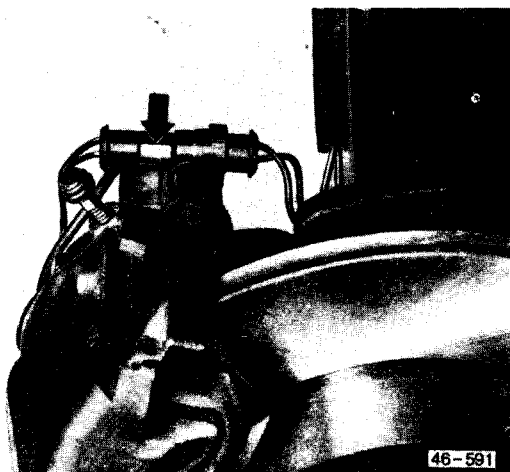
Wymiana klocków ciernych hamulców tarczowych

System Teves

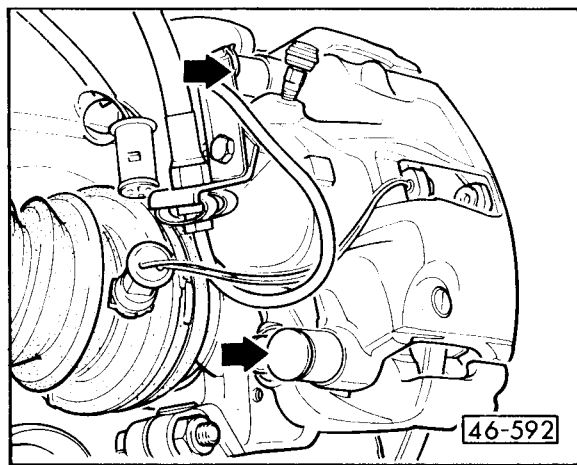
Demontaż

- Poluzować śruby kół przednich, unieść i podeprzeć przód samochodu, zdjęć koła.

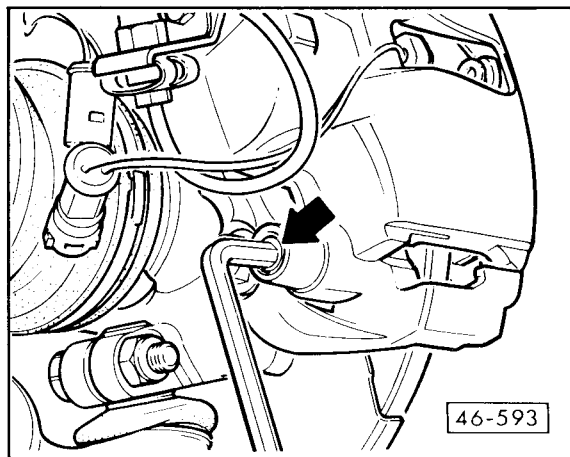
Uwaga: Jeśli klocki cierne mają być użyte ponownie, to przy demontażu muszą być oznakowane. Zamiana klocków ze strony zewnętrznej na wewnętrzną, jak również z prawego na lewe koło jest niedopuszczalna. Zamiana taka może prowadzić do nierównomiernego hamowania. Należy stosować tylko oryginalne okładziny cierne firmy VW/Audi. **Zawsze wymieniać klocki cierne hamulców tarczowych na obu osiach.**



- Wyjąć wtyczkę ze wspornika.
- Ścisnąć palcami obie żłobkowane powierzchnie wtyczki i rozłączyć.



- Zdjąć oba kapturki ze śrub.



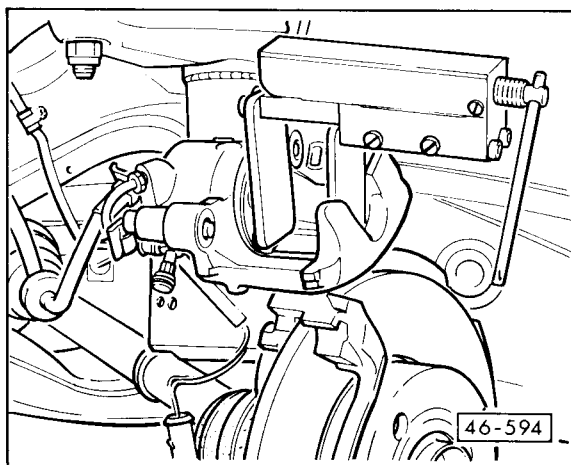
- Wymontować oba sworznie prowadzące przy pomocy klucza do gniazd sześciokątnych lub klucza płaskiego.
- Zdjąć obudowę zaciskacza.
- Wyjąć klocki cierne.

Montaż

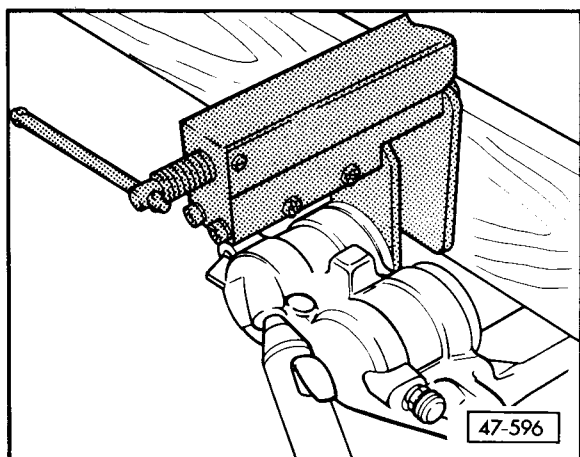
Przed zamontowaniem klocków ciernych sprawdzić palcami tarczę hamulcową. W razie występowania wyczuwalnych wyłobień lub zbyt małej grubości tarcza musi być wymontowana i przetoczona lub wymieniona. Sprawdzić grubość tarczy, patrz str. 175.

Powierzchnie prowadzące wzgl. gniazdo w obudowie oczyścić sprężonym powietrzem, jeśli jest do dyspozycji, lub szmatką. Nie stosować rozpuszczalników zawierających substancje ropopochodne i ostrych narzędzi. Sprawdzić osadzenie osłony przeciwpływowej w obudowie zaciskacza. Uszkodzone, skruszałe wzgl. stwardniałe osłony muszą być wymienione (praca do wykonania w warsztacie!).

- Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie osłony termicznej w tłoczku.



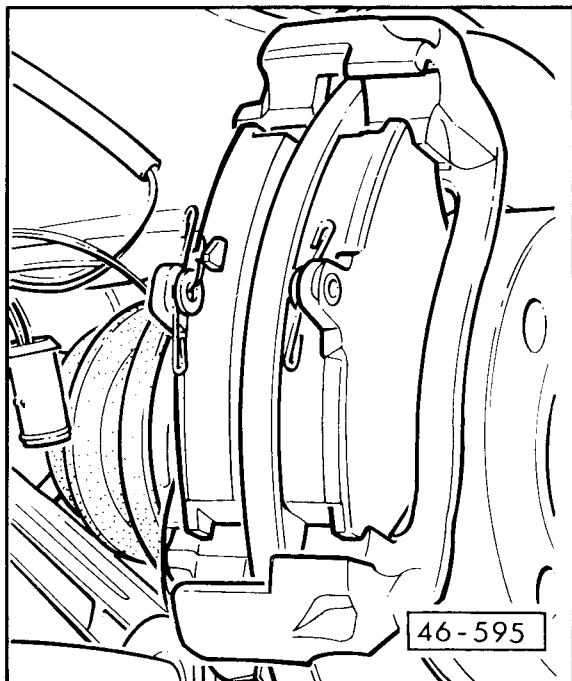
- Wcisnąć tłoczek w obudowę zaciskacza. W warsztacie używany jest w tym celu specjalny przyrząd.



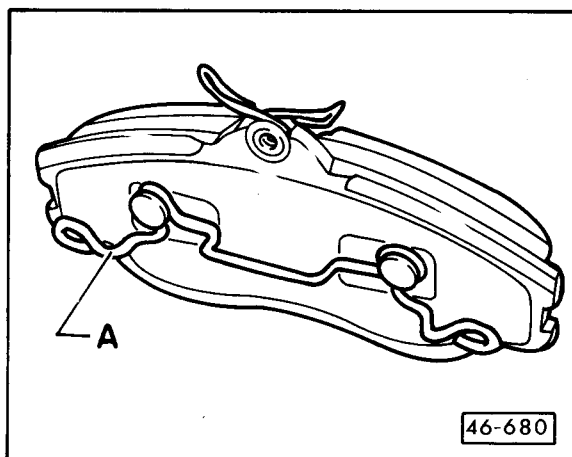
- **Samochody z kołami tarczowymi 15" od 1.86:** w tych samochodach montowane są obudowy zaciskaczy z 2 tłoczkami. Podłożyć deskę i wciskać pojedynczo tłoczek przyrządem lub trzonkiem młotka. Zwracać przy tym uwagę, żeby nie został wypchnięty drugi tłoczek.

Można również wciskać tłoczek gładkim, twardym kawałkiem drewna. Uważać, żeby nie uszkodzić osłony przeciwpływowej.

Uwaga: Podczas wciskania tłoczka płyn hamulcowy z cylinderek tłoczony jest do zbiorniczka wyrównawczego. Obserwować poziom płynu w zbiorniczku, ewentualnie odsysać go gumową gruszką. **Ostrożnie! Płyn hamulcowy jest trujący, nie odsysać ustami.**



- Włożyć klocki cierne.



Uwaga: Od 7.87 w obudowach zaciskaczy w wykonaniu z dwoma tłoczkami montowane są tylko klocki cierne, z których zewnętrzny klocek posiada sprężynę mocującą –A–. Klocki te mogą być również stosowane we wcześniej produkowanych obudowach zaciskaczy.

- Przykręcić momentem **35 Nm** obudowę zaciskacza z oboma sworzniami prowadzącymi do wspornika hamulca.
- Założyć oba kapturki.
- Podłączyć wtyczkę i włożyć we wspornik.

Uwaga: W zestawie naprawczym znajdują się dwie samozabezpieczające śruby z łbem sześciokątnym, które przy hamulcach „Teves” nie są potrzebne.

- Wcisnąć silnie parę razy pedał hamulca na postoju, żeby klocki hamulcowe ułożyły się w sposób odpowiadający pozycji roboczej.
- Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w pompie, ewentualnie uzupełnić płyn.
- Przykręcić koło, opuścić samochód, dokręcić śruby koła momentem **110 Nm**.
- Sprawdzić hamulce w czasie jazdy próbnej.

Usuwanie pisków hamulców

Jeśli przy hamowaniu występują piski, wymontować klocki hamulców tarczowych. Oczyszczyć klocki i ich płytki grzbietowe nasmarować pastą „Plastilube”. Pasta nie może się dostać na okładzinę cierną. Następnie oczyścić powierzchnię roboczą okładziny drobnym płótnem ściernym. Powierzchnie współpracujące obudowy zaciskacza posmarować pastą „Plastilube”.

Hamulec tarczowy tylnego koła

W samochodach o mocy od 136 KM

(Hamulec koła tylnego z samoczynną regulacją)

Uwaga!

Montować kompletne zestawy naprawcze

Wspornik hamulca ze sworzniami prowadzącymi i osłoną przeciwpylową

Jest dostarczany jako część zamienna w stanie zmontowanym z wystarczającą ilością smaru na sworzniach prowadzących. W razie uszkodzenia osłony przeciwpylowej zamontować zestaw naprawczy numer części zamiennnej 443 698 470, znajdującą się w zestawie torebkę ze smarem użyć do nasmarowania sworzni prowadzących.

Obudowa zaciskacza

W celu wymiany klocków ciernych odkręcić od wspornika. Nie odkręcać giętkiego przewodu hamulcowego.

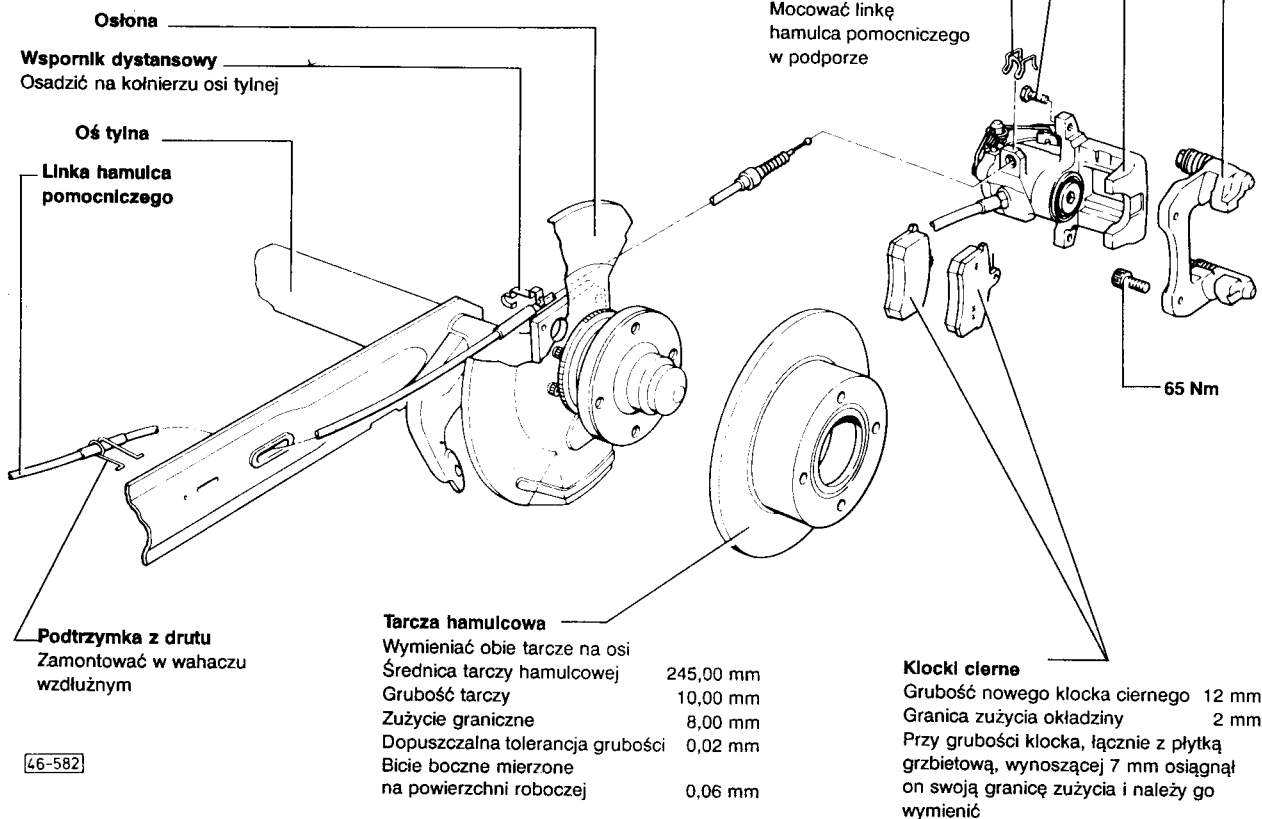
Śruba samozabezpieczająca 35 Nm

Wymieniać. Przy odkręcaniu i dokręcaniu przytrzymać sworznię prowadzącą.

Klamra sprężysta

Mocować linkę hamulca pomocniczego w podporze

65 Nm



Oś tylna

Wspornik dystansowy
Osadzić na kołnierzu osi tylnej

Oś tylna

Linka hamulca
pomocniczego

Podtrzymka z drutu
Zamontować w wahaczu
wzdłużnym

Tarcza hamulcowa

Wymieniać obie tarcze na osi

Średnica tarczy hamulcowej	245,00 mm
Grubość tarczy	10,00 mm
Zużycie graniczne	8,00 mm
Dopuszczalna tolerancja grubości	0,02 mm
Bicie boczne mierzone na powierzchni roboczej	0,06 mm

Klocki cierne

Grubość nowego klocka ciernego 12 mm
Granica zużycia okładziny 2 mm
Przy grubości klocka, łącznie z płytą
grzbietową, wynoszącej 7 mm osiągnął
on swoją granicę zużycia i należy go
wymienić

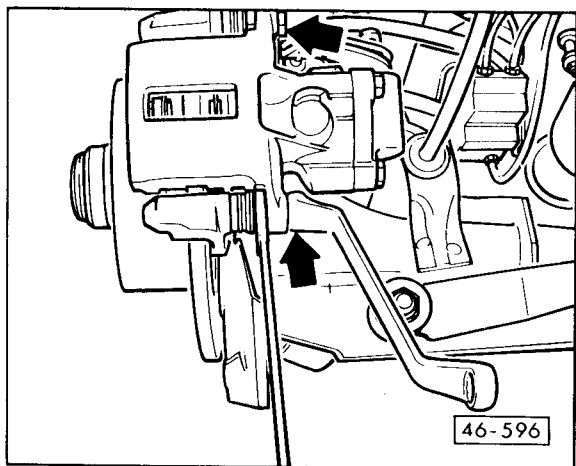
46-582

Wymiana klocków ciernych tylnych hamulców tarczowych

Demontaż

- Poluzować śruby kół, unieść i podeprzeć samochód, zdjęć tylne koła.

Uwaga: Jeśli klocki cierne mają być użyte ponownie, to przy demontażu muszą być oznakowane. Zamiana klocków ze strony zewnętrznej na wewnętrzną, jak również z prawego na lewe koło jest niedopuszczalna. Zamiana taka może prowadzić do nierównomiernego hamowania. Należy stosować tylko oryginalne okładziny cierne f-my VW/Audi. **Zawsze wymieniać klocki cierne hamulców tarczowych na obu osiach.**



- Odkręcić obudowę zaciskacza.

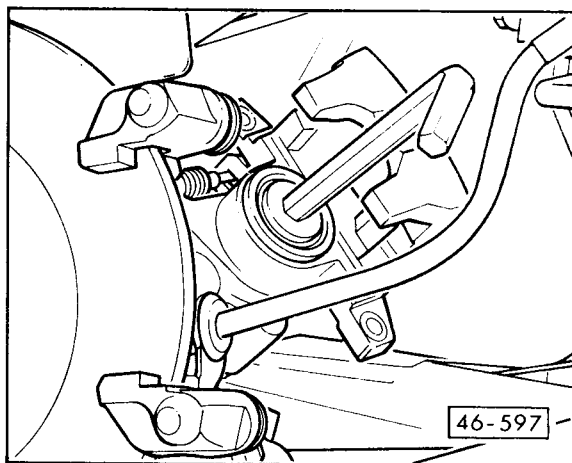
Uwaga: Od 9.85 (rok budowy 1986) montowane są również obudowy zaciskacza „Teves”. Przy tych obudowach należy wykonać następujące dwie czynności dodatkowe:

- Zdjąć osłonę przed demontażem.
- Wykręcić oba sworznie prowadzące, ale nie wyciągać z gumowych tulejek.
- Wyjąć klocki cierne.

Montaż

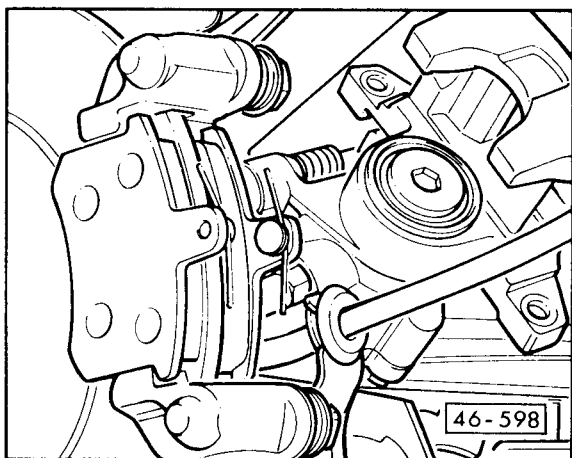
Powierzchnie prowadzące wzgl. gniazdo w obudowie oczyścić sprężonym powietrzem, jeśli jest do dyspozycji, lub szmatką. Nie stosować rozpuszczalników zawierających substancje ropopochodne i ostrych narzędzi. Sprawdzić osadzenie osłony przeciwpływowej i pierścienia mocującego w obudowie zaciskacza. Uszkodzone, skruszałe wzgl. stwardniałe osłony muszą być wymienione (praca do wykonania w warsztacie!).

Przed zamontowaniem klocków ciernych sprawdzić palcami tarczę hamulcową. W razie występowania wyczuwalnych wgłębień lub zbyt małej grubości tarcza musi być wymontowana i przetoczona lub wymieniona (praca do wykonania w warsztacie). Sprawdzić grubość tarczy, patrz str. 175.



- Wkręcić tłoczek przez obrót w prawo, dociskając mocno, przy pomocy klucza do gniazd sześciokątnych.

Uwaga: Przed wkręceniem tłoczka odciągnąć płyn hamulcowy ze zbiorniczka. W przeciwnym razie płyn może wycieć i powodować szkody. Do zbierania płynu wykorzystywać butelkę używaną przy odpowietrzaniu lub butelkę plastikową, która służy wyłącznie do tego celu. Nie stosować butelek po napojach! **Płyn hamulcowy jest trujący i w żadnym wypadku nie wolno odciągać go ustami przy pomocy wężyka. Stosować gumową gruszkę. Również po wymianie klocków nie wolno przekroczyć znaku „max” na zbiorniczku, ponieważ płyn hamulcowy rozszerza się pod wpływem temperatury. Wyciekający płyn spływa na pompę hamulcową, niszczy lakier na zespole wspomagania hamulców i prowadzi do korozji zbiorniczka.**



- Wymienić klocki cierne.
- Zamontować obudowę zaciskacza i przykręcić momentem **35 Nm**, dla hamulców „Teves” moment 25 Nm.
- W zestawie naprawczym znajdują się cztery samozabezpieczające śruby z łbem sześciokątnym, **które zawsze należy montować.**

Uwaga: Czynność ta nie jest wykonywana przy hamulcu „Teves”.

Uwaga: Zawsze przeprowadzać regulację podstawową hamulców kół tylnych po każdej wymianie klocków ciernych.

- Przykręcić koła, opuścić samochód, dokręcić śruby kół momentem 110 Nm.

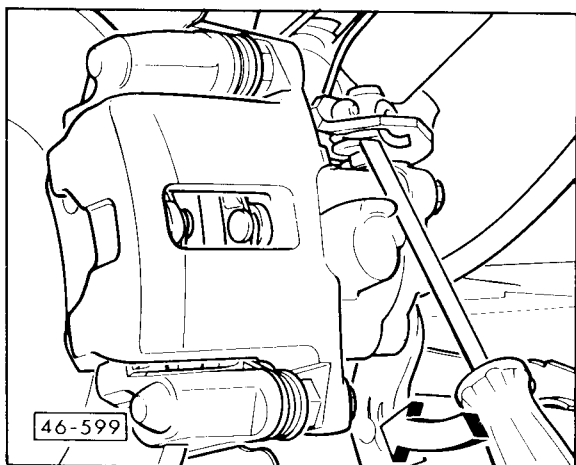
Uwaga: Wcisnąć silnie parę razy pedał hamulca na postoju, żeby klocki hamulcowe ułożyły się w sposób odpowiadający pozycji roboczej.

Regulacja podstawowa tylnych hamulców tarczowych

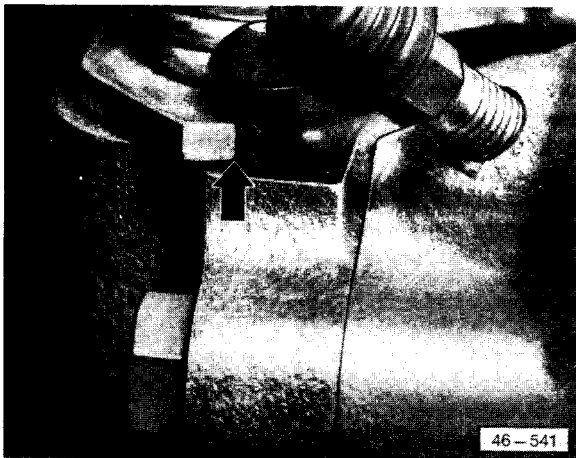
Po demontażu klocków ciernych lub obudowy zaciskacza należy zawsze sprawdzić podstawową regulację hamulców kół tylnych.

Uwaga: Przy regulacji podstawowej linka hamulca pomocniczego nie może być napięta. Zwolnić ręczną dźwignię hamulca.

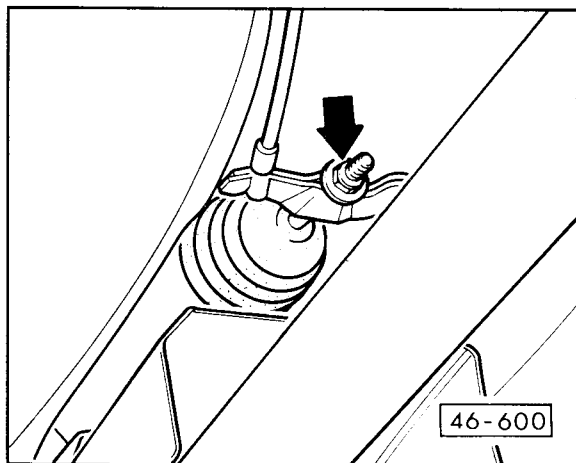
- Poluzować śruby kół, unieść i podeprzeć samochód, zdjąć koła.



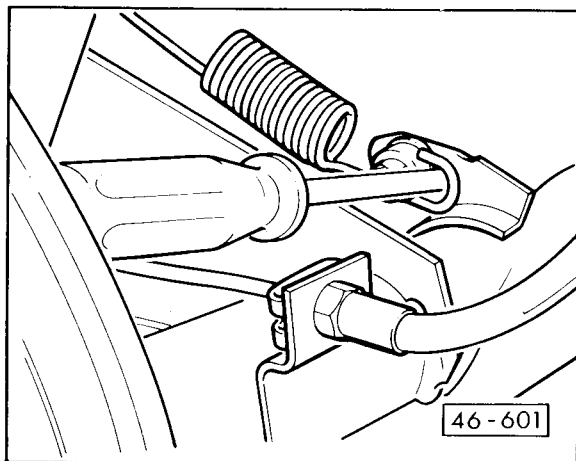
- Dociskać do oporu i zwalniać przy pomocy śrubokręta (strzałka) dźwignię linki hamulca pomocniczego przy obudowie zaciskacza.



- Jeśli przy tym dźwignia przeciwnieję obudowy zaciskacza za każdym razem będzie odciągana od zderzaka, linka hamulca pomocniczego jest za mocno naprężona.



- W takim przypadku odpowiednio poluzować nakrętkę regulacyjną linki hamulca pomocniczego, aż obie dźwignie będą przylegały do zderzaków.



- Wcisnąć śrubokręt o średnicy co najmniej 6 mm między tylny koniec sprężyny i rolkę.
- Wcisnąć pedał hamulca, przy unieruchomionym silniku, około 40 razy z umiarkowaną siłą. **Uwaga:** Przy obudowie zaciskacza z tłoczkiem o średnicy 38 mm pedał hamulca należy wcisnąć tylko **jeden raz**. Obudowę tę można rozpoznać po znaku „38” w miejscu „36” w poprzednim wykonaniu obudowy.
- Sprawdzić, czy oba koła obracają się swobodnie.

Dotyczy samochodów ze stabilizacją nadwozia:

- Ustawić samochód na kołach.
- Silnik przez około 2 minuty pozostawić na biegu jałowym.
- Unieruchomić silnik.
- Wcisnąć pedał hamulca około 40 razy, przy obudowie zaciskacza ze średnicą tłoczka 38 mm tylko jeden raz.
- Sprawdzić, czy oba koła obracają się swobodnie.

Sprawdzanie grubości tarczy hamulcowej

- Zdemontować koło.
- Zmierzyć grubość tarczy hamulcowej. W warsztatach używany jest w tym celu specjalny sprawdzian, ponieważ w miarę zużywania się tarczy powstaje wyżłobienie. Można dokonać pomiaru grubości tarczy zwykłą suwmiarką, ale wtedy należy po obu stronach tarczy przyłożyć podkładki o grubości 3 mm. Dla otrzymania dokładnej grubości tarczy trzeba od zmierzonej wielkości odjąć 6 mm na podkładki.

Wymiary przedniej tarczy hamulcowej	Wielkość obręczy w calach	
	14 call	15 call
Średnica	256,00 mm	276,00 mm
Grubość tarczy hamulcowej:		
tarcza wentylowana	22,00 mm	25,00 mm
tarcza niewentylowana	13,00 mm	—
Granica zużycia:		
tarcza wentylowana	20,00 mm	23,00 mm
tarcza niewentylowana	11,00 mm	—
Dopuszczalna tolerancja grubości	0,02 mm	0,01 mm
Bicie boczne	0,06 mm	0,03 mm

Wymiary tylnej tarczy hamulcowej

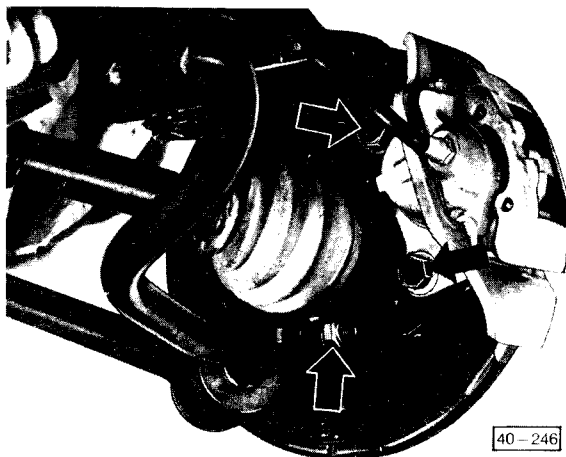
Średnica tarczy hamulcowej	245,00 mm
Grubość tarczy	10,00 mm
Granica zużycia	8,00 mm
Dopuszczalna tolerancja grubości	0,02 mm
Bicie boczne mierzone na powierzchni roboczej	0,06 mm

Demontaż i montaż tarczy hamulcowej

Zawsze oddawać do przetoczenia lub wymieniać obie tarcze hamulcowe jednej osi. Wymiana jest konieczna, jeśli został osiągnięty graniczny wymiar zużycia.

Demontaż

- Poluzować śruby kół, unieść i podeprzeć samochód, zdjąć koła.



- Odkręcić obudowę zaciskacza (górna strzałka).
- Podwiesić obudowę zaciskacza drutem do nadwozia.

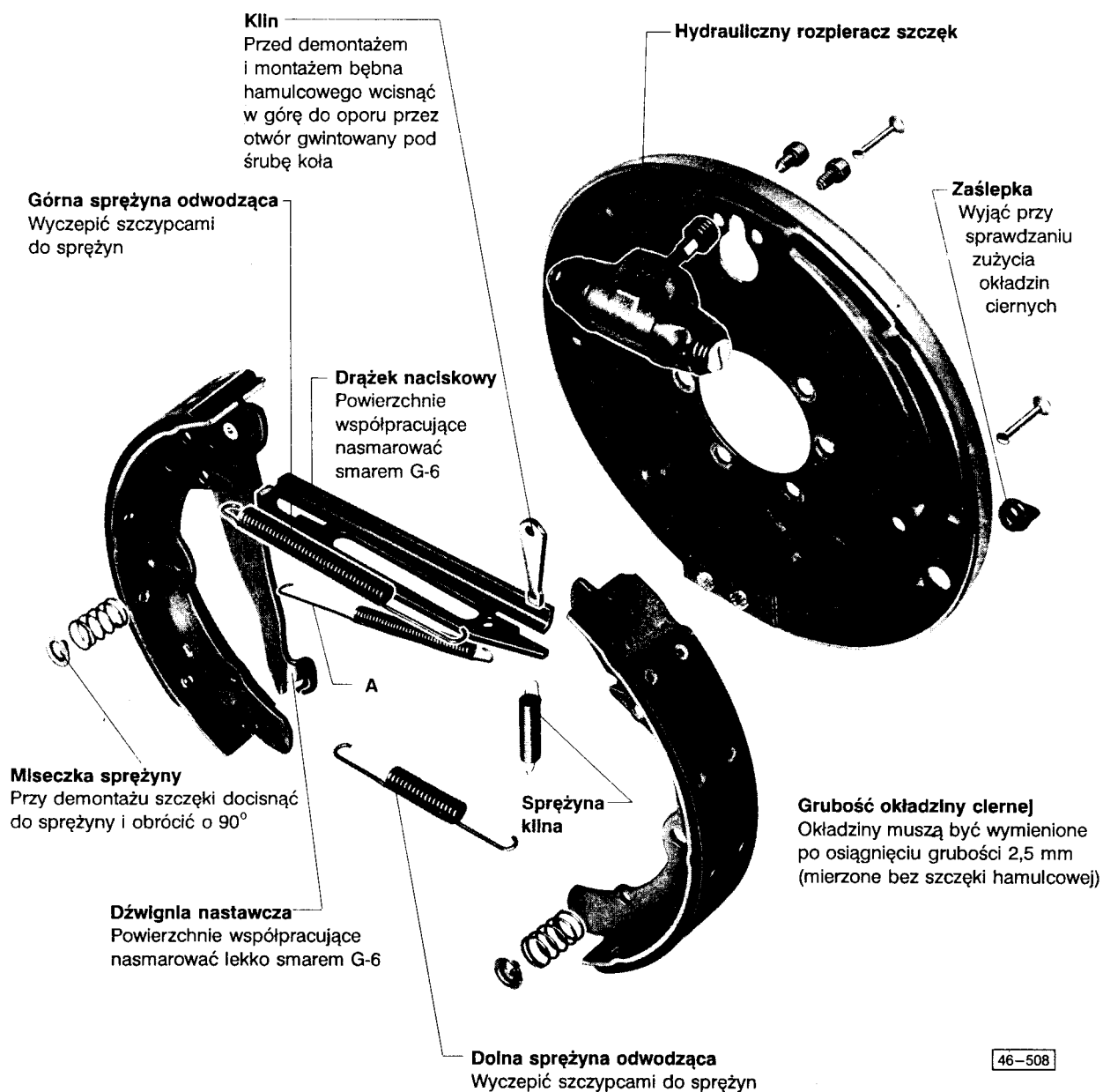
Uwaga: Nie powodować skręcenia przewodów hamulcowych. Nie odkręcać przewodu od obudowy, w przeciwnym razie konieczne będzie odpowietrzanie układu hamulcowego.

- Zdemontować tarczę hamulcową.

Montaż

- Przed montażem nowej tarczy hamulcowej obmyć ją benzyną ze smarów.
- Osadzić tarczę hamulcową.
- Wsunąć obudowę zaciskacza na tarczę, ewentualnie rozprzeć kawałkiem twardego drewna kłocki cierne.
- Dokręcić śruby obudowy zaciskacza momentem **125 Nm**.
- Przykręcić koła, opuścić samochód, dokręcić śruby koła momentem **110 Nm**.

Hamulec koła tylnego z samoczynną regulacją



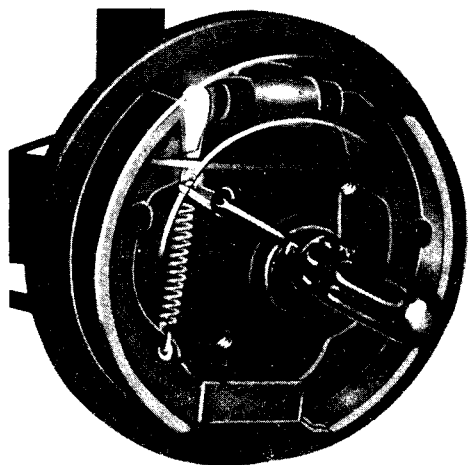
46-508

A — Sprężyna dociskowa, wycześć szczypcami do sprężyn

Demontaż i montaż szczęk hamulcowych

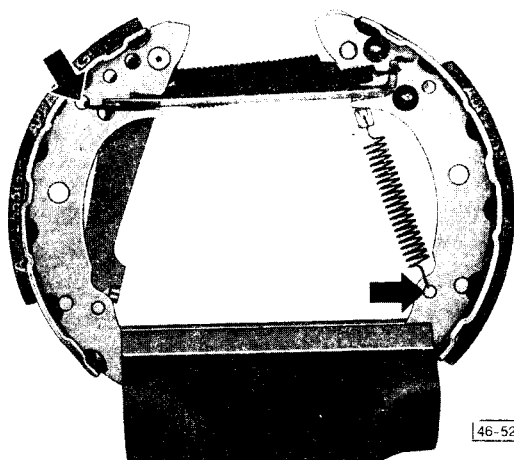
Demontaż

- Poluzować śruby koła, unieść i podeprzeć tył samochodu.
- Zdjąć koło.



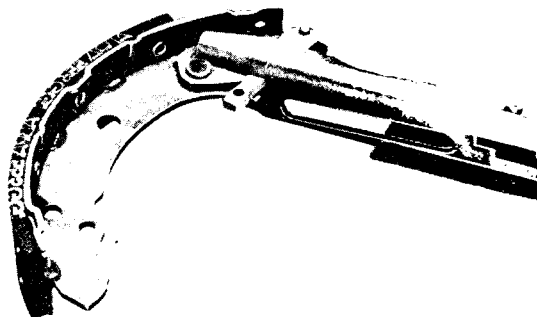
42-403

- Cofnąć szczęki hamulca tylnego koła. W tym celu przez otwór pod śrubę koła docisnąć w górę klin przy pomocy śrubokręta.
- Zdemontować bęben hamulcowy, patrz str. 151.
- Wcisnąć szczypcami miseczkę sprężyny i obrócić o 90°. Przy dociskaniu miseczki sprężyny wcisnąć do przodu kołek z tyłu tarczy mocującej.
- Unieść ręcznie szczęki hamulcowe z dolnego podparcia, wyczepić dolną sprężynę odwodzącą.
- Odłączyć linkę od dźwigni nastawczej.



46-523

- Wyczepić szczypcami uniwersalnymi sprężynę klina i górną sprężynę odwodzącą.
- Wyjąć szczęki hamulcowe.



806-06

- Zamocować w imadle szczękę hamulcową z drążkiem naciskowym i wyczepić sprężynę dociskową.

Montaż

Uwaga: Jeśli rozpieracz szczęk hamulcowych jest wilgotny, sprawdzić rozpieracz, patrz str. 179.

- Zawsze wymieniać razem okładziny cierne po obu stronach osi, stosować tylko okładziny f-my VW/AUDI.
- Miejsca łożyskowania dźwigni nastawczej nasmarować niewielką ilością smaru G-6.

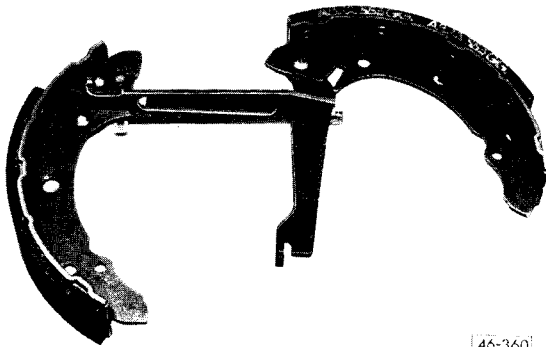
Uwaga: Występ na rozpieraczu szczęk hamulcowych skierowany jest na zewnątrz.



46-309

- Podczepić sprężynę dociskową i osadzić szczękę na drążku naciskowym.

- Zamontować klin w szczękę hamulcowej bez dźwigni nastawczej. Klin opiera się o szczękę i drążek naciskowy, występ na klinie skierowany jest w stronę tarczy mocującej hamulca.



[46-360]

- Szczękę hamulcową z dźwignią nastawczą osadzić w drążku naciskowym.
- Przeprowadzić górną sprężynę odwodzącą przez drążek naciskowy i podczepić do obu szczęk.
- Zaczepić linkę hamulca pomocniczego na dźwigni nastawczej.
- Osadzić szczęki hamulcowe na tłoczkach rozprężacza.
- Zamontować dolną sprężynę odwodzącą w obu szczękach i założyć szczęki hamulcowe na dolną podporę.
- Zaczepić sprężynę klina.
- Wsunąć kołki sprężyn w szczęki hamulcowe, osadzić sprężyny dociskowe, założyć miseczki przy pomocy szczypiec i obrócić o 90°.
- Zamontować bęben hamulcowy i wyregulować luz łożysk kół, patrz str. 151.
- Nacisnąć silnie pedał hamulca, żeby wyregulować hamulce kół tylnych.
- Przykręcić koło, opuścić samochód. Kiedy samochód stoi na ziemi dokręcić śruby koła momentem 110 Nm.

Sztywne i giętkie przewody hamulcowe

W instalacji przewodów hamulcowych, które razem z ciśnieniowymi wężykami dają połączenie pompy z czterema hamulcami kół, stosowane są rurki.

Podłączenia do rozprężaczy szczęk i rozgałęźników stanowią tak zwane złącza stożkowe.

Rurki te są spawane i mają stożkową powierzchnię przylegania do wykonanych również w kształcie stożka otworów gwintowanych króćców w rozprężaczach lub rozgałęźnikach. Przed spęceniem końcówki rurki nakładana jest

na nią nakrętka przelotowa, która po nakręceniu na gwintowany króciec dociska i niezawodnie uszczelnia stożkową powierzchnię przylegania rurki do gniazda króćca.

Giętkie wężyki stanowią elastyczne połączenie między stałymi i ruchomymi częściami samochodu.

Wymiana sztywnych przewodów hamulcowych

Stan przewodów hamulcowych powinien być sprawdzany mniej więcej co 15 000 km.

Należy przy tym zwracać szczególną uwagę na korozję i na uszkodzenia spowodowane uderzeniami kamieni.

- Wymienić uszkodzone lub skorodowane przewody hamulcowe.
- W przypadku uszkodzenia powierzchni oczyścić przewód przy użyciu środka do mycia na zimno i osuszyć. Następnie nanieść cienką warstwę gruntowej farby antykorozyjnej (ALN 747 003).
- Po oczyszczeniu przewodów należy je pokryć środkiem zawierającym wosk (AKR 321 M 15.4).
- Wymontowane przewody należy montować w tym samym miejscu.
- Przy podłączaniu przewodu hamulcowego zwilżyć stożkową powierzchnię kilkoma kroplami płynu hamulcowego i dokręcić momentem 15–20 Nm.
- Następnie odpowietrzyć układ hamulcowy.

Uwaga: Przewody hamulcowe pokryte są warstwą tworzywa sztucznego w celu ochrony przed korozją. Jeśli ta powłoka zostanie uszkodzona przewody mogą skorodować. Z tego względu nie wolno czyścić przewodów hamulcowych szczotką drucianą, płótnem ściernym lub śrubokrętem.

Wymiana giętkich przewodów hamulcowych

- Zdjąć koło.
- Odkręcić nakrętkę i zdjąć uchwyt przewodu ze wspornika.
- Odlączyć przewód hamulcowy od obudowy zaciskacza.
- Nowy przewód zamontować w taki sposób, żeby zwisał bez skręcenia (moment dokręcania 15–20 Nm).
- Po zamontowaniu sprawdzić przy odciążonym kole (samochód uniesiony), czy przewód przemieszcza się razem z kołem, nie ocierając o żadne elementy.

Uwaga: Uważać, żeby przewody hamulcowe nie stykały się z olejem lub naftą, nie lakierować i nie natryskiwać ich środkami konserwującymi podwozie.

- Odpowietrzyć układ hamulcowy.

Naprawa rozpieracza szczęk hamulcowych

Jeżeli hydrauliczny rozpieracz szczęk nie podlega wymianie, może być rozebrany również w stanie zamontowanym. Jednak wtedy należy najpierw wymontować szczęki hamulcowe. Rozpieracz musi być naprawiony, jeśli przez uszczelkę tłoczka wycieka płyn hamulcowy. W celu przeprowadzenia kontroli ściągnąć osłonę gumową z rozpieracza i zajrzeć do cylindera. Jeśli za osłoną będzie bardzo wilgotny lub cały rozpieracz będzie pokryty płynem hamulcowym, należy go naprawić. Poza tym naprawa jest konieczna, gdy tłoczek nie przesuwają się lekko w cylindrze. W takim przypadku koło nie jest hamowane albo jest zablokowane.

Demontaż

- Wymontować szczęki hamulcowe.
- Ściągnąć przy użyciu śrubokręta osłony gumowej. Ostrożnie, nie uszkodzić osłony.
- Wyjąć tłoczki z uszczelkami i sprężynę z cylindra.
- Wyczyścić wnętrze rozpieracza czystą szmatką. W przypadku wyżłobień lub uszkodzeń korozyjnych powierzchni roboczej wymienić rozpieracz. Wszystkie części myć tylko spirytusem lub płynem hamulcowym.

Montaż

Przed montażem uruchomić śrubę odpowietrzającą, ewentualnie wymienić. Przy pracach naprawczych **zawsze** stosować kompletne zestawy naprawcze (uszczelki tłoczka).

- Osadzić uszczelki na tłokach.

Uwaga: Uszczelki i tłoczki pokryć cienką warstwą oryginalnej pasty do rozperaczy hydraulicznych firmy VW.

- Włożyć lewy tłoczek do rozperacza, nałożyć osłonę gumową.

- Włożyć z prawej strony sprężynę, ewentualnie śrubę odpowietrzającą, wsunąć tłoczek nadgnąć osłonę gumową. Po złożeniu rozperacza dokręcić śrubę odpowietrzającą. Ostrożnie, nie zerwać gwintu.
- Zmontować hamulec.

Uwaga: Odsadzona strona obu tłoków musi być skierowana na zewnątrz, gdyż opiera się o nią szczeka hamulcowa.

Demontaż i montaż rozperacza szczęk hamulcowych

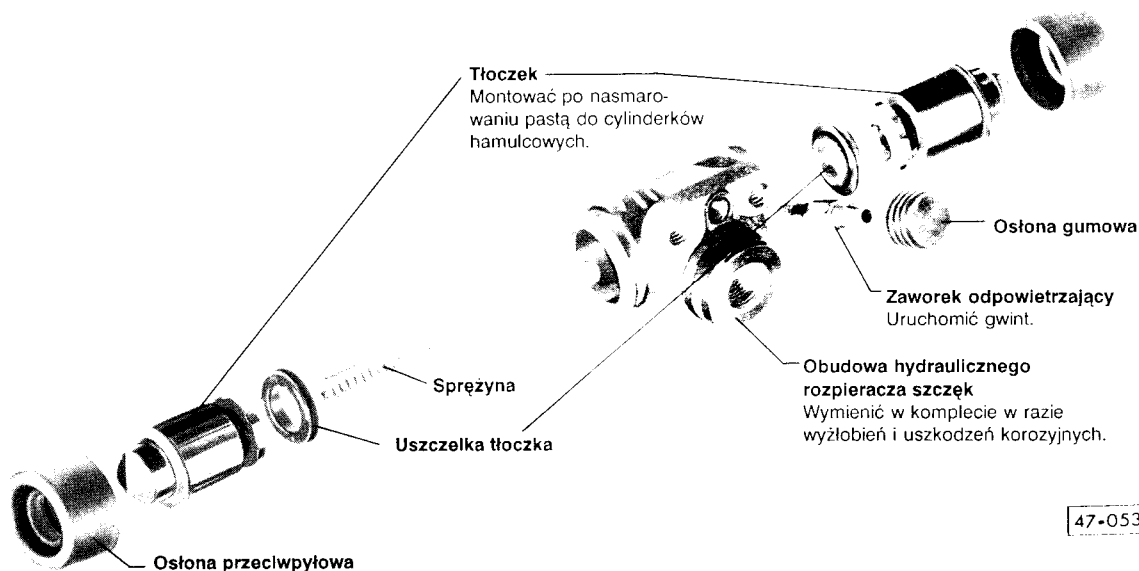
Demontaż

- Zdemontować tylny bęben hamulcowy, patrz str. 151.
- Odkręcić przewód hamulcowy od rozperacza (z tyłu na tarczy mocującej).
- Wykręcić śruby mocujące rozperacza.
- Używając dwóch śrubokrętów rozchylić lekko na zewnątrz szczęki hamulcowe, wyjąć rozperacz.

Montaż

Uwaga: Odsadzona strona obu tłoków rozperacza musi być skierowana na zewnątrz.

- Odkręcić śrubokrętami szczęki hamulcowe, włożyć rozperacz, dokręcić śruby mocujące rozperacz.
- Przykręcić przewód hamulcowy do rozperacza. Nie zerwać gwintu!
- Zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie szczęk hamulcowych.
- Zamontować bęben hamulcowy, patrz str. 151.
- Wcisnąć silnie jeden raz pedał hamulca, żeby ustawić hamulec koła tylnego.
- Odpowietrzyć hamulce, patrz str. 180.



47-053

Odpowietrzanie układu hamulcowego

Po każdej naprawie, w czasie której została otwarta instalacja hamulcowa, do przewodów ciśnieniowych mogło wniknąć powietrze. W takim przypadku należy odpowietrzyć układ hamulcowy. Powietrze znajduje się w przewodach również wtedy, gdy przy naciskaniu na pedał hamulca wyczuwa się jego „miętkość”. Wtedy należy usunąć przeciek i odpowietrzyć układ.

Układ hamulcowy odpowietrza się przez wciskanie pedału hamulca, do czego potrzebna jest druga osoba.

- Zasady obchodzenia się z płynem hamulcowym, patrz str. 184.
- Zużyty płyn hamulcowy oddawać w miejscowej zbiornicy odpadów specjalnych, nie wlewać do kanalizacji.

Odpowietrzanie

Jeśli jest konieczne odpowietrzenie całego układu hamulcowego, należy odpowietrzać pojedynczo każdy hamulec koła. Ma to miejsce wtedy, kiedy powietrze wniknęło do każdego cylinderka. Jeżeli została wymieniona lub naprawiona tylko jedna obudowa zaciskacza wzgl. rozpieracz, wystarczy z reguły odpowietrzenie tego pojedynczego cylinderka.

Kolejność odpowietrzania: **Uwaga:** Tylko w samochodach z ABS (urządzenie zapobiegające blokowaniu kół) — najpierw odpowietrzyć pompę hamulcową.

Dalsza kolejność (wszystkie samochody): 1. Prawa obudowa zaciskacza wzgl. rozpieracz z tyłu, 2. Lewa obudowa zaciskacza wzgl. rozpieracz z tyłu, 3. Prawa obudowa zaciskacza z przodu, 4. Lewa obudowa zaciskacza z przodu.

Uwaga: W samochodach ze wspomaganiem hamulców podczas odpowietrzania tylnego hamulca docisnąć silnie dźwignię regulatora w stronę osi tylnej, patrz następny rozdział.

- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym. **Odpowietrzać tylko przy pracującym silniku!**
- Zdjąć osłonę gumową z zaworka odpowietrzającego cylinderka hamulcowego, nasadzić czysty wężyk i drugi jego koniec włożyć do butelki napęlnionej do połowy płynem hamulcowym.
- Pomocnik powinien wielokrotnie przyciskać pedał hamulca (pompować) do czasu wytworzenia ciśnienia w układzie hamulcowym. Wyczuwa się je po wzrastającym oporze na pedale.
- Po osiągnięciu wystarczającego ciśnienia wcisnąć pedał i trzymać nogę na pedale.
- Otworzyć za pomocą płaskiego klucza zawór odpowietrzający na około pół obrotu. Wyciekający płyn zbierać do butelki. Zwracać uwagę, żeby koniec wężyka w butelce zawsze znajdował się poniżej lustra płynu.
- Skoro tylko spadnie ciśnienie płynu, natychmiast zamknąć zawór odpowietrzania.
- Powtórzyć pompowanie, aż do ponownego wytworzenia ciśnienia w układzie. Wcisnąć pedał i przytrzymać go nogą. Odkręcić śrubę odpowietrzającą. Po obniżeniu się ciśnienia ponownie wkręcić śrubę.
- Powtarzać procedurę odpowietrzania każdego rozpieracza do czasu, aż w płynie hamulcowym spływającym do butelki przestaną się pojawiać pęcherzyki powietrza.

- Po odpowietrzeniu ściągnąć wężyk z zaworka odpowietrzającego, nasadzić osłonę przeciwpyłową na zaworek.
- W ten sam sposób odpowietrzyć inne cylinderki.

Uwaga: Podczas odpowietrzania obserwować od czasu do czasu zbiorniczek wyrównawczy. Poziom płynu nie może opaść zbyt nisko, gdyż nastąpi wtedy zassanie powietrza poprzez zbiorniczek. **Zawsze dolewać tylko świeży płyn hamulcowy!**

- Po zakończeniu odpowietrzania należy napęlnić zbiorniczek wyrównawczy do znaku „max”.

Sprawdzanie i ustawianie regulatora siły hamowania

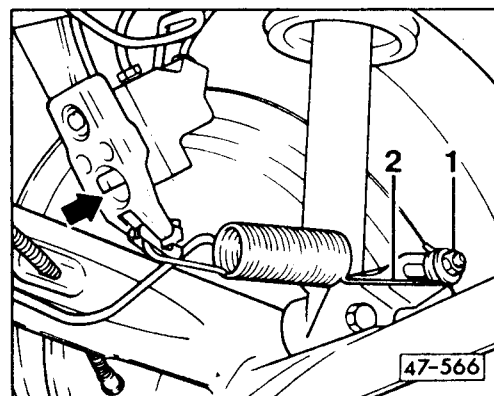
Regulator siły hamowania kształtuje, w zależności od obciążenia samochodu, nacisk na hamulce kół tylnych. Przez to unika się nadmiernego hamowania tych kół i poprawia stabilność samochodu przy hamowaniu.

Regulator siły hamowania, umocowany z tyłu na nadwoziu, jest sterowany za pośrednictwem sprężyny przez oś tylną.

Uwaga: W samochodach ze stabilizacją nadwozia regulator siły hamowania jest sterowany hydraulicznie i nie można go regulować.

Sprawdzanie działania

- Samochód musi stać na kołach.
- Druga osoba powinna obserwować regulator siły hamowania.



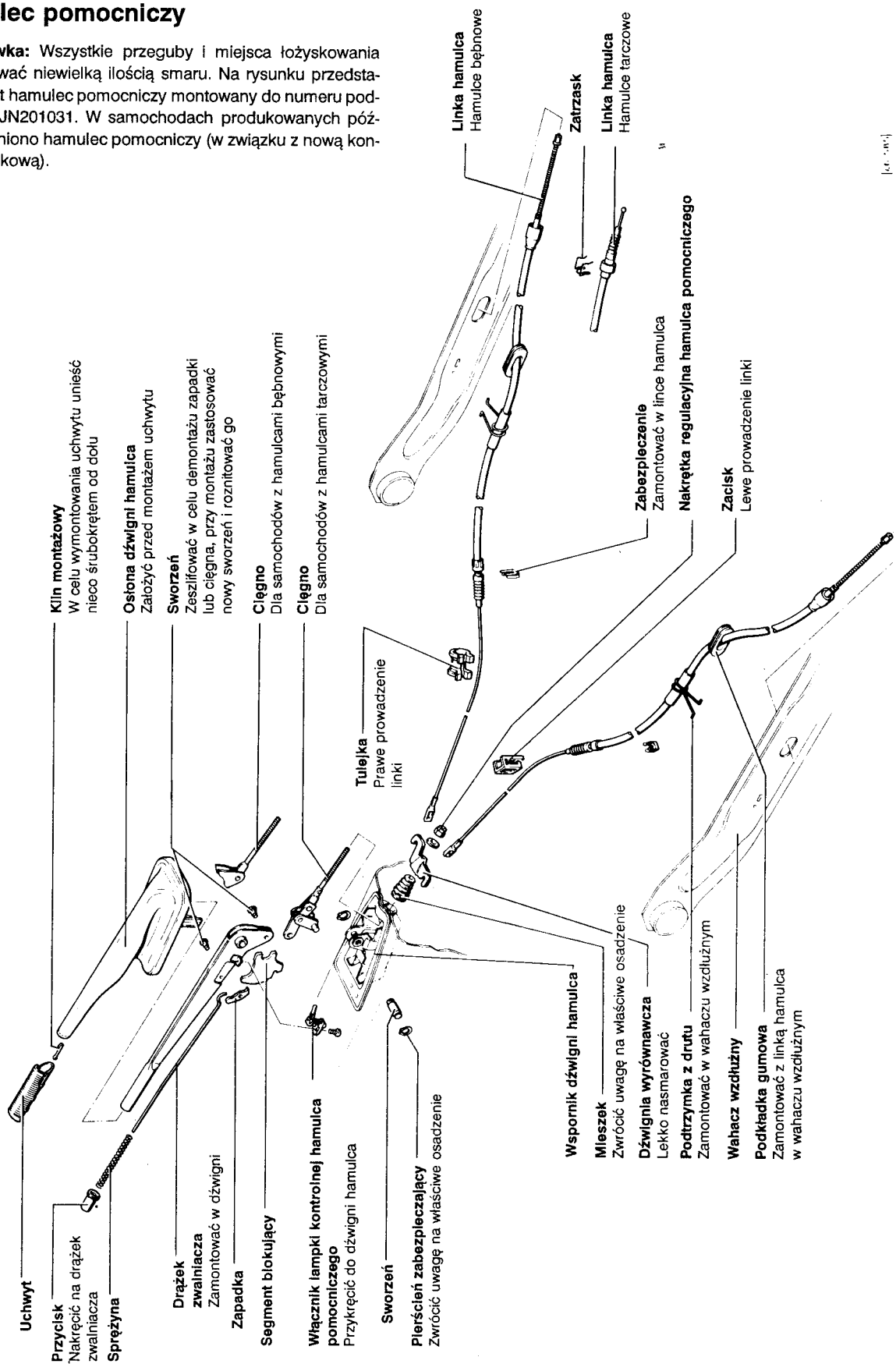
- Nacisnąć mocno pedał hamulca i zwolnić gwałtownie. Przy tym musi poruszyć się dźwignia regulatora.

Regulacja

- Układ hamulcowy musi być prawidłowo napęlniony i odpowietrzony.
- Unieść i podeprzeć samochód. Przy tym oś tylna musi całkowicie odciążona, koła zwisają swobodnie.
- Docisnąć od oporu, przeciwnie do kierunku jazdy, dźwignię regulatora.
- Poluzować nakrętkę –1–, patrz rysunek.
- Zaczepić bez napinania sprężynę –2– między regulatorem siły hamowania i plastikową rolką.
- Dokręcić nakrętkę –1– momentem 25 Nm.
- Opuścić samochód.

Hamulec pomocniczy

Wskazówka: Wszystkie przeguby i miejsca łóżyskowania nasmarować niewielką ilością smaru. Na rysunku przedstawiony jest hamulec pomocniczy montowany do numeru podwozia 44JN201031. W samochodach produkowanych później zmieniono hamulec pomocniczy (w związku z nową konsolą środkową).



Demontaż i montaż linki hamulca pomocniczego

Demontaż

- Poluzować śruby kół osi tylnej, unieść i podeprzeć tył samochodu, zdjąć koła.
- Wymontować szczęki hamulcowe na osi tylnej.
- Odkręcić nakrętkę regulacyjną hamulca pomocniczego od dźwigni wyrównawczej, odłączyć linkę hamulca.
- Wyjąć podtrzymańkę z drutu i podkładkę gumową linki hamulca z wahacza wzłużnego.
- Wyjąć linkę hamulca pomocniczego z płytki mocującej.

Montaż

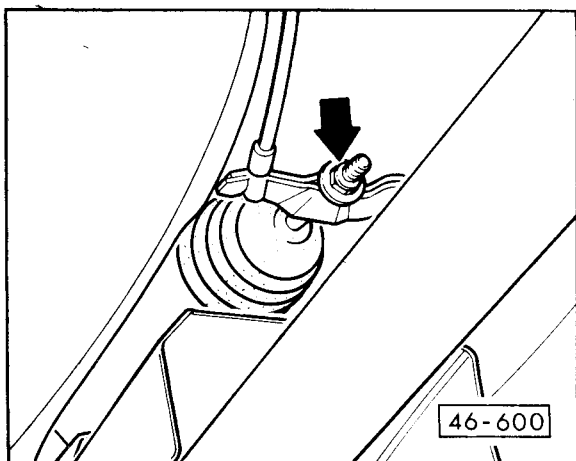
- Wprowadzić linkę hamulca w płytkę mocującą i umocować w wahaczu wzłużnym przy pomocy podkładki gumowej i podtrzymańki z drutu.
- Umocować linkę we wsporniku.
- Dokręcić ręcznie nakrętkę regulacyjną linki hamulca.
- Podłączyć linkę do dźwigni szczęki hamulcowej, skompletować hamulce kół tylnych, patrz str. 177.
- Przeprowadzić podstawową regulację hamulców tarczowych kół tylnych, patrz str. 174.
- Wyregulować hamulec pomocniczy. Zwrócić uwagę, że zalecenia dotyczące regulacji zależą od tego, czy w osi tylnej zamontowane są hamulce tarczowe lub hamulce bębnowe.
- Element gwintowany linki hamulca pomocniczego posmarować pastą odporną na wysokie temperatury.

Regulacja hamulca pomocniczego

Samochody z hamulcami bębnowymi

Dzięki samoczynnej regulacji hamulców osi tylnej na ogół regulacja hamulca pomocniczego nie jest konieczna. Ponowne ustawienie trzeba przeprowadzić tylko po wymianie linki hamulca, tarczy mocującej hamulca, cięgna lub po wymianie okładzin ciernych. Regulację hamulca pomocniczego należy sprawdzać i ewentualnie korygować w niżej podany sposób.

- Zwolnić hamulec pomocniczy.

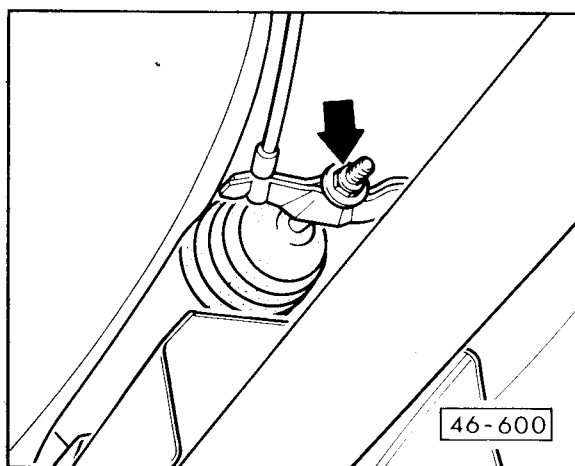


- Poluzować nakrętkę regulacyjną na tyle, na ile to możliwe.
- Jeden raz wcisnąć silnie pedał hamulca.
- Dźwignię hamulca pomocniczego podciągnąć na 3 zęby.
- Nakrętkę regulacyjną dokręcić na tyle, żeby oba koła obracane ręcznie stawiały duży opór.
- Zwolnić dźwignię hamulca pomocniczego i sprawdzić, czy oba koła obracają się swobodnie.

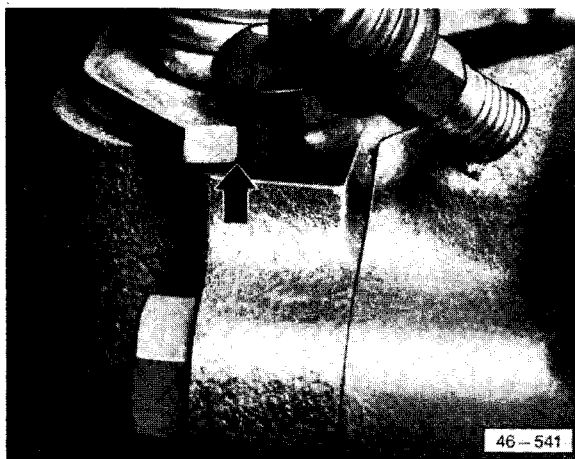
Regulacja hamulca pomocniczego

Samochody z hamulcami tarczowymi

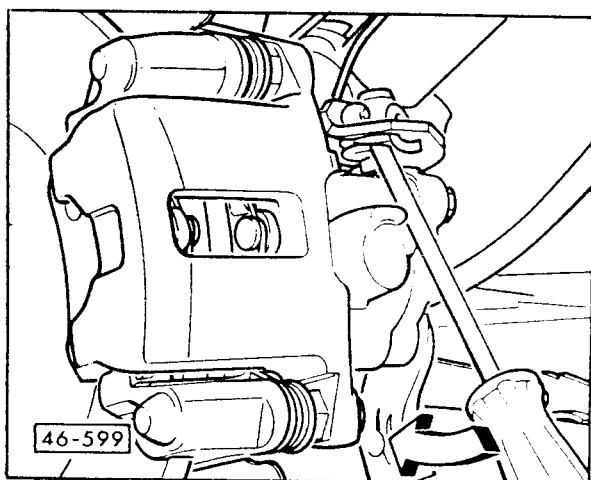
Dzięki samoczynnej regulacji hamulców osi tylnej na ogół regulacja hamulca pomocniczego nie jest konieczna. Ponowne ustawienie trzeba przeprowadzić tylko po wymianie linki hamulca, obudowy zaciskacza lub cięgna.



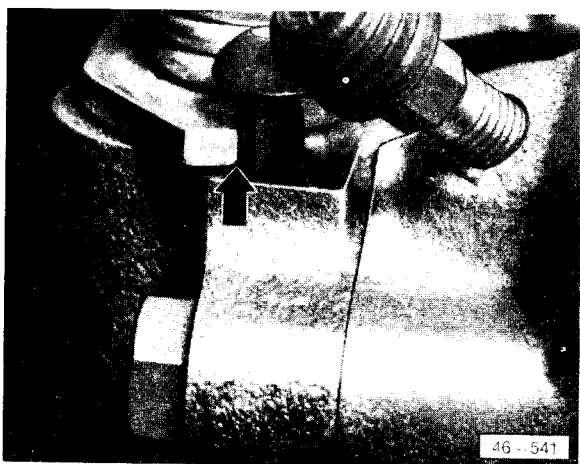
Uwaga: Zawsze przeprowadzić przedtem podstawową regulację hamulców kół tylnych.



- Nakrętkę regulacyjną linki hamulca obrócić na tyle, aż obie dźwignie zaczną odchodzić od zderzaków (potrzebny pomocnik).
- Obrócić nakrętkę regulacyjną o 2 obroty w przeciwną stronę.



- **Sprawdzanie:** Dźwignię linki hamulca pomocniczego do-
ciskać śrubokrętem do zderzaka i zwalniać.



- Jeśli przy tym za każdym razem dźwignia przeciwnieległej obudowy zaciskacza będzie odchodziła od ogranicznika, linka jest zbyt mocno naprężona.
- Poluzować odpowiednio nakrętkę regulacyjną linki, aż obie dźwignie będą przylegały do zderzaków.
- Zaciągnąć hamulec pomocniczy i następnie zwolnić.
- Sprawdzić, czy oba koła obracają się swobodnie. Ewentualnie sprawdzić, czy mechanizm włączania hamulca pomocniczego pracuje bez oporów.

Urządzenie ABS

Zależnie od wyposażenia samochód AUDI 100/200 może posiadać urządzenie zapobiegające blokowaniu kół (ABS) firmy BOSCH. Nie jest możliwe późniejsze, dodatkowe zamontowanie urządzenia ABS.

Urządzenie ABS zapobiega blokowaniu kół przy gwałtownym hamowaniu. Dzięki temu skraca się droga hamowania, ponieważ przyczepność kół do jezdni jest większa, kiedy przy hamowaniu koła choć trochę się obracają. Poza tym samochód nie traci sterowności przy całkowitym wciśnięciu pedału hamulca.

Urządzenie jest gotowe do pracy, jeśli zostanie włączony zapłon i prędkość dojdzie do 5–7 km/h. Reguluje ono wszystkie procesy hamowania w zakresie blokowania kół, skoro tylko raz została przekroczona prędkość 12 km/h.

Prędkość kół mierzona jest przez czujniki liczby obrotów, dwa na kołach przednich i dwa na kołach tylnych. Na podstawie sygnałów z poszczególnych czujników elektroniczny sterownik wylicza prędkość średnią, która w przybliżeniu odpowiada prędkości jazdy samochodu. Przez porównanie prędkości pojedynczego koła i średniej prędkości wszystkich kół sterownik rozpoznaje stan poślizgu poszczególnych kół i dzięki temu może określić, które z kół jest tuż przed zablokowaniem.

Skoro któreś z kół jest bliskie zablokowania, ciśnienie płynu hamulcowego w obudowie zaciskacza jest wtedy zbyt wysokie w stosunku do przyczepności opony do jezdni, układ hydrauliczny utrzymuje stałe ciśnienie płynu na podstawie sygnałów ze sterownika. Oznacza to, że ciśnienie w cylindrze hamulcowym nie będzie wzrastać, mimo że wywierany jest nacisk na pedał hamulca. Jeśli w dalszym ciągu koło ma skłonność do blokowania, ciśnienie płynu jest obniżane przez otwarcie zaworu odciażającego. Jednak obniżane jest dopóty, aż koło znów nieznacznie przyspieszy, wtedy ciśnienie powtórnie utrzymywane jest na stałym poziomie.

Jeśli obroty koła wzrosną powyżej określonej wartości, ciśnienie znów zostanie zwiększone przez układ hydrauliczny, jednak nie przekroczy wielkości ciśnienia w układzie hamulcowym.

Przy gwałtownym hamowaniu ten proces powtarza się dla każdego koła tak długo, aż zostanie zdjęta noga z pedału lub do momentu poprzedzającego zatrzymanie się samochodu (2–3 km/h).

Elektroniczny sterownik posiada zabezpieczenie, które powoduje, że urządzenie ABS wyłącza się samoczynnie w razie uszkodzenia (np. przerwanie przewodu) lub przy zbyt niskim napięciu w instalacji elektrycznej (napięcie akumulatora poniżej 10,5 V). W takim przypadku podczas jazdy zapala się lampka kontrolna ABS na tablicy rozdzielczej. Działa przy tym normalny układ hamulcowy. Wtedy samochód zachowuje się podczas hamowania tak, jakby urządzenie ABS nie było zainstalowane.

Jeśli w trakcie jazdy zapala się lampka kontrolna ABS, oznacza to, że urządzenie to wyłączyło się.

- Zatrzymać samochód na krótko, wyłączyć silnik i uruchomić go.
- Sprawdzić napięcie akumulatora. Jeśli napięcie spadło poniżej 10,5 V, naładować akumulator.

Uwaga: Jeśli po rozpoczęciu jazdy lampka kontrolna ABS zapali się i zgaśnie po jakimś czasie, oznacza to, że napięcie było początkowo zbyt niskie i zwiększyło się w czasie jazdy dzięki ładowaniu przez alternator.

- Sprawdzić, czy zaciski akumulatora są prawidłowo dokręcone i zapewniają właściwy kontakt.
- Unieść i podeprzeć samochód, zdjąć koła przednie, sprawdzić przewody elektryczne, czy nie są zewnętrznie uszkodzone (przetarte).
- Dalsze sprawdzanie urządzenia ABS powinno być przeprowadzone w warsztacie.

Uwaga: Przed pracami spawalniczymi z użyciem spawarki elektrycznej musi być wyjęta wtyczka z elektronicznego sterownika. Wtyczkę wyjmować tylko po wyłączeniu zapłonu. W czasie prac lakierniczych można sterownik wystawić przez krótki czas na działanie maksymalnej temperatury +95°C i dłużej (około 2 godziny) na działanie maksymalnej temperatury +85°C.

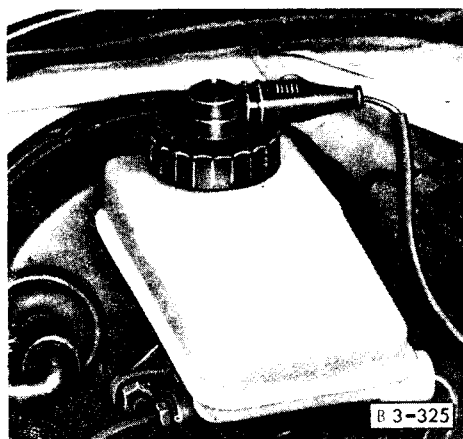
Obsługa układu hamulcowego

Sprawdzanie poziomu płynu hamulcowego

Zbiorniczek uzupełniający płynu hamulcowego znajduje się w komorze silnikowej. Ma on dwie części, oddzielną dla każdego obwodu hamulcowego. Zakręcany korek ma otwór odpowietrzający, który nie może być zatkany.

Zbiorniczek jest przezroczysty i pozwala na kontrolę w każdej chwili poziomu płynu hamulcowego. Poziom płynu powinien się znajdować zawsze między znakiem „min” i krawędzią na obwodzie zbiorniczka. Dolewać tylko świeży, oryginalny płyn hamulcowy f-my VW. Zbyt niski poziom płynu sygnalizowany jest przez lampkę kontrolną na tablicy przyrządów.

- Działanie lampki kontrolnej poziomu płynu hamulcowego można sprawdzać w następujący sposób. Uruchomić silnik i pozostawić go na biegu jałowym. Otworzyć maskę silnika i nacisnąć na mały kołek u góry w korku zbiorniczka. Jednocześnie na tablicy przyrządów musi zapalić się lampka kontrolna (potrzebny pomocnik). Jeśli nie zapali się, odszukać uszkodzenie według schematu instalacji elektrycznej.
- Jeśli lampka nie gaśnie lub mruga w czasie jazdy, poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku jest zbyt niski. Jeśli jednocześnie zauważa się wyraźnie większy jałowy skok pedału hamulca, mógł zostać uszkodzony jeden z dwóch hydraulicznych obwodów hamulców. W takim przypadku należy niezwłocznie udać się do warsztatu.



- Z powodu zużycia przednich hamulców tarczowych następuje nieznaczne obniżenie poziomu płynu, co jest normalne.
- Jeśli jednak w ciągu krótkiego czasu dochodzi do znacznych ubytków płynu hamulcowego, świadczy to o wyciekach płynu.
- W takim przypadku należy niezwłocznie odszukać nieszczelne miejsce. Z reguły są to zużyte uszczelki tłoczków w rozprężaczach szcęk hamulcowych. Ze względu na bezpieczeństwo sprawdzenia układu powinien dokonać fachowiec w warsztacie.

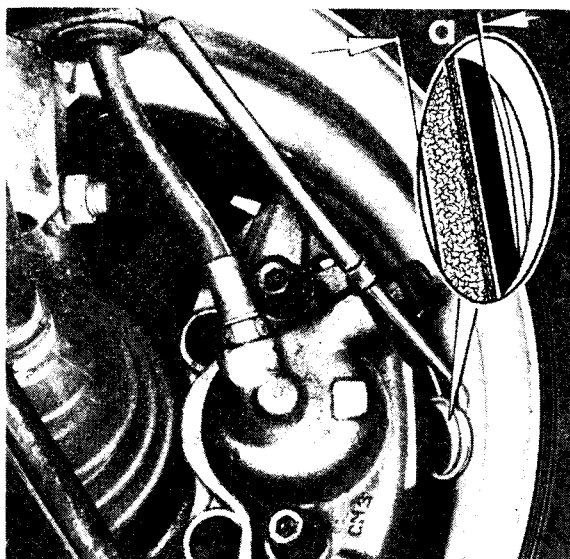
Sprawdzanie grubości okładzin ciernych

Hamulce tarczowe

Jeśli przednie klocki hamulcowe ulegną zużyciu na tablicy rozdzielczej zapala się lampka kontrolna. W takim przypadku powinny być sprawdzone i ewentualnie wymienione możliwe niezwłocznie przednie i tylne okładziny cierne. Lampka kontrolna sterowana jest przełącznikiem. Gdy grubość okładziny dojdzie do 2 mm, ulega przetarciu umieszczona w niej pętla z drutu. Powoduje to przerwanie połączenia przełącznika z masą. Jednak lampka kontrolna otrzymuje połączenie z masą przez przełącznik i zapala się.



- Grubość okładziny zewnętrznego klocka określa się wzrokowo, przez wycięcie w obręczy koła przy świetle latarki kieszonkowej. Jednocześnie sprawdzić, czy tarcza hamulcowa nie ma wyżłobień. Zużyte tarcze należy niezwłocznie wymienić.



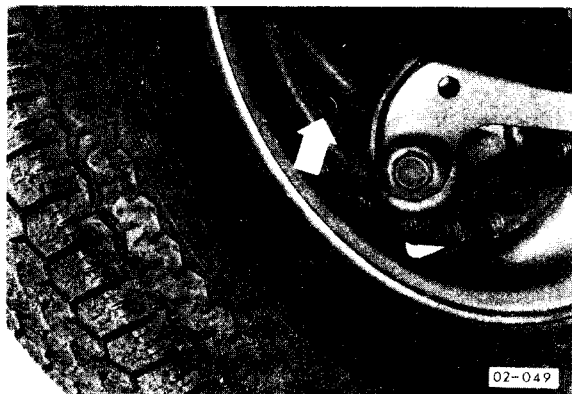
- Grubość klocka wewnętrznego określa się wzrokowo przy użyciu lampki kieszonkowej i małego lusterka. a = grubość okładziny łącznie z metalową płytą grzbietową.

Ewentualnie dla dokładnego określenia grubości okładziny zdemonstrować klocki cierne.

- Przy grubości klocka, łącznie z płytą grzbietową, wynoszącej 7 mm okładziny osiągają granicę zużycia i muszą być wymienione.

Wskazówka: Orientacyjnie, na podstawie praktyki, zużyciu 1 mm okładziny odpowiada przebieg minimum 1000 km. Dotyczy to niekorzystnych warunków eksploatacji. W normalnych warunkach klocki cierne wytrzymują znacznie dłużej. Tak więc przy grubości klocka 9 mm (łącznie z płytą grzbietową), pozwala on na przebieg jeszcze minimum 2000 km.

Hamulce bębnowe



- Sprawdzić grubość okładziny przez wziernik w tarczy mocującej hamulca. Grubość okładziny (bez szczęki hamulcowej) wynosząca 2,5 mm nie może być przekroczona. W czasie sprawdzania zwrócić jednocześnie uwagę, czy okładziny nie są zanieczyszczone. Ewentualnie zamontować niezwłocznie nowe okładziny.
- Po zakończeniu kontroli włożyć z powrotem korek we wziernik.

Płyn hamulcowy

Przy styczności z płynem hamulcowym należy mieć na uwadze:

- Płyn hamulcowy jest trujący. W żadnym wypadku nie odrywać go ustami przez wężyk. Płyn hamulcowy wlewać tylko do pojemników, które wykluczają pomyłkowe spożycie.
- Płyn hamulcowy jest żrący i nie powinien stykać się z lakierem samochodowym. Jeśli to nastąpi natychmiast zetrzeć i spłukać dużą ilością wody.
- Płyn hamulcowy jest higroskopijny, co oznacza, że wchłania wilgoć z powietrza. Dlatego należy go przechowywać tylko w szczelnych pojemnikach.
- **Płynu hamulcowego, który już raz był używany, nie wolno stosować ponownie. Także przy odpowietrzaniu układu hamulcowego stosować tylko świeży płyn hamulcowy.**
- Oznaczenie płynu hamulcowego: **FMVSS 116 DOT 4.**
- Zużyty płyn hamulcowy oddawać w miejscowej zbiornicy odpadów szkodliwych, nie wylewać do kanalizacji.

Wymiana płynu hamulcowego

Płyn hamulcowy przez pory giętkich przewodów, jak również przez otwór odpowietrzający zbiorniczka wyrównawczego, absorbuje wilgoć z powietrza. Dlatego z upływem czasu eksploatacji obniża się punkt wrzenia tego płynu. Przy dużym obciążeniu układu hamulcowego może dojść do wydzielania się pęcherzyków pary w przewodach, co poważnie pogarsza pracę hamulców.

Płyn hamulcowy powinien być dlatego wymieniany co 2 lata, najlepiej na wiosnę.

W warsztacie do wymiany płynu hamulcowego stosuje się urządzenie do napełniania układu i jego odpowietrzania. Jednak odbywa się to, jak opisano wyżej, również przez „pompowanie” pedałem hamulca (potrzebny pomocnik).

- Zachowywać zasady bezpieczeństwa przy obchodzeniu się z płynem hamulcowym.
- Przy pomocy butelki odessać płyn ze zbiorniczka do poziomu około 10 mm.

Uwaga: Nie opróżniać całkowicie zbiorniczka, żeby powietrze nie dostało się do układu hamulcowego.

- Zbiorniczek wyrównawczy napełnić **świeżym** płynem hamulcowym do znaku MAX.
- Ilość do wymiany wynosi 500 cm³ na każdy zawór odpowietrzający. Kolejność podana jest w rozdziale „Odpowietrzanie układu hamulcowego”. W samochodach z urządzeniem ABS odpowietrzyć najpierw pompę hamulcową i wypompować 250 cm³ płynu hamulcowego.
- Nałożyć czysty wężyk na zaworek odpowietrzający, podstawić odpowiednio naczynie.
- Otworzyć zaworek odpowietrzający i przez 10-krotne naciśnięcie pedału hamulca wypompować stary płyn hamulcowy.
- Zamknąć zaworek odpowietrzający, napełnić zbiorniczek **świeżym** płynem hamulcowym.
- W taki sam sposób wypompować zużyty płyn z innych obudów zaciskaczy.

Uwaga: Wyływający płyn hamulcowy musi być zawsze przezroczysty i pozbawiony pęcherzyków.

- Sprawdzić nacisk na pedał i jałowy skok pedału hamulca. Jałowy skok może wynosić najwyżej 1/3 całkowitego skoku pedału.
- Zużyty płyn hamulcowy oddać w miejscowym składowisku odpadów szkodliwych.

Sprawdzanie wspomagania układu hamulcowego

- Przy unieruchomionym silniku wcisnąć kilka razy silnie pedał hamulca. Spowoduje to zlikwidowanie podciśnienia w urządzeniu.
- Wcisnąć pedał z umiarkowaną siłą w położenie hamowania i uruchomić silnik.
- Przy prawidłowo działającym wspomaganie hamulców pedał powinien wyraźnie ustąpić pod stopą (zaczyna działać wspomaganie).
- W przypadku niedomagania urządzenia wspomagającego wymienić w komplecie (praca do wykonania w warsztacie).

Niedomagania układu hamulcowego

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Zbyt duży skok jałowy pedału hamulca	<ul style="list-style-type: none">• Częściowe lub całkowite zużycie szczęk hamulcowych• Uszkodzenie jednego z obwodów hamulcowych• Nieprawidłowa regulacja hamulców bębnowych• Sprawdzić klocki hamulców tarczowych: czy jest właściwe przyleganie? Czy nie mają pęknięć? Czy tłoczki są prawidłowo ustawione w obudowach zaciskaczy?	<p>Wyregulować szczęki lub wymienić okładziny</p> <p>Sprawdzić, czy nie występują przecieki płynu hamulcowego</p> <p>Wyregulować hamulce bębnowe lub sprawdzić działanie regulacji samoczynnej</p> <p>Przy niewłaściwym przyleganiu zamontować klocki w celu dotarcia. W przypadku pęknięć wymienić klocki. Usunąć ewentualne uszkodzenia.</p>
Pedał hamulca daje się wcisnąć daleko i „sprężynuje”	<ul style="list-style-type: none">• Powietrze w układzie hamulcowym• Zbyt mało płynu hamulcowego w zbiorniczku wyrównawczym• Powstawanie pęcherzyków pary (występuje najczęściej po dużym obciążeniu np. przy długich zjazdach)	<p>Odpowietrzyć układ</p> <p>Uzupełnić nowym, oryginalnym płynem hamulcowym AUDI/VW. Odpowietrzyć hamulce.</p> <p>Wymienić płyn hamulcowy.</p> <p>Odpowietrzyć hamulce</p>
Hamulce zawodzą i pedał można wcisnąć do oporu	<ul style="list-style-type: none">• Nieszczelne przewody• Uszkodzone uszczelki tłoczków w pompie hamulcowej lub rozprężaczach <p>Dotyczy hamulców tarczowych:</p> <ul style="list-style-type: none">• Uszkodzony stały, gumowy pierścień uszczelniający	<p>Dokręcić złącza przewodów lub wymienić przewody</p> <p>Wymienić uszczelki. W pompie wymienić części wewnętrzne w razie potrzeby wymienić pompę.</p> <p>Naprawić obudowę zaciskacza</p>
Słabe działanie hamulca mimo silnego nacisku	<ul style="list-style-type: none">• Zaolejone okładziny hamulcowe• Nieodpowiednie okładziny hamulcowe• Uszkodzone wspomaganie <p>Dotyczy hamulców tarczowych:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zużyte klocki cierne	<p>Wymienić okładziny</p> <p>Wymienić okładziny. Stosować oryginalne okładziny AUDI/VW</p> <p>Sprawdzić wspomaganie hamulca</p> <p>Wymienić klocki cierne</p>

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Hamulce ściągają na jedną stronę opony	<ul style="list-style-type: none"> • Niewłaściwe ciśnienie w oponach • Nierównomiernie zużyte opony • Zaoilejone okładziny • Okładziny różnej jakości na jednej osi • Nierównomierne przyleganie okładzin • Złe ustawienie osi i geometrii kół 	<p>Sprawdzić i skorygować ciśnienie</p> <p>Wymienić zużyte opony</p> <p>Wymienić okładziny hamulcowe</p> <p>Wymienić okładziny. Zastosować oryginalne okładziny AUDI/VW</p> <p>Wymienić okładziny hamulcowe</p> <p>Sprawdzić ustawienie osi</p>
	Dotyczy hamulców tarczowych:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Zanieczyszczone prowadnice w obudowie zaciskacza • Korozja w cylindrkach obudowy zaciskacza • Klocki cierne nierównomiernie zużyte • Zużyta i skorodowana tarcza hamulcowa 	<p>Oczyścić gniazdo i powierzchnie prowadzące klocków ciernych w obudowie</p> <p>Wymienić obudowę zaciskacza</p> <p>Wymienić klocki cierne (w obu kołach)</p> <p>Wymienić tarczę hamulcową</p>
	Dotyczy hamulców bębnowych:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ciężko chodzą tłoczki w rozpięrcach szczęk • Wyżłobienia w bębnie hamulcowym 	<p>Naprawić rozpięrcze szczęk</p> <p>Przetoczyć lub wymienić bęben hamulcowy</p>
	Błędy montażowe:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Niewłaściwe położenie drążka naciskowego i sprężyn odwodzących 	Sprawdzić drążek naciskowy i sprężyny odwodzące
	Samochody ze wspomaganiem:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Niewłaściwe ciśnienia 	Zlecić sprawdzenie ciśnienia wejściowego i wyjściowego w regulatorze siły hamowania
Hamulce „pulsują”	Dotyczy hamulców tarczowych:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarcze hamulcowe: zużyte, uszkodzone powierzchnie, osad z okładzin; zbyt duże bicie boczne tarczy hamulcowej lub piasty • Klocki cierne: zużyte, zanieczyszczone. Uszkodzenia powierzchni 	<p>Przeszlifować wzgl. wymienić tarcze hamulcowe, ewentualnie wymienić piastę koła i/lub łożyska kół</p> <p>Wymienić klocki cierne</p>
	Dotyczy hamulców bębnowych:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bęben hamulcowy: zbyt duże bicie boczne na powierzchni łączenia z kołem; zbyt duże bicie promieniowe na powierzchni roboczej; silne wyżłobienia; uszkodzone powierzchnie robocze; bęben odkształcony przez dokręcanie śrub koła niewłaściwym momentem • Błąd montażowy: sprawdzić położenie drążka naciskowego i sprężyn odwodzących • Okładziny: zużyte, zanieczyszczone, uszkodzone powierzchnie; sprawdzić przyleganie 	<p>Przetoczyć lub wymienić bęben. Śruby kół dokręcać zalecanym momentem</p> <p>Sprawdzić, czy nie jest uszkodzona tarcza mocująca</p> <p>Wymienić okładziny</p>

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Hamulce piszczą	<ul style="list-style-type: none"> • Często wywołane jest to wpływami atmosferycznymi (wilgoć w powietrzu) <p>Dotyczy hamulców tarczowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zużyte, zanieczyszczone klocki cierne, uszkodzone powierzchnie • Obudowa zaciskacza: tłoczki przesuwają się z oporami; brak płynnego prowadzenia klocków i zaciskacza. • Tarcze hamulcowe: zużyte, skorodowane, mają silne wyżłobienia <p>Dotyczy hamulców bębnowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bęben hamulcowy: zużyty, skorodowany • Błąd montażowy: sprawdzić położenie drążka naciskowego i sprężyn odwodzących • Okładziny cierne: zużyte, zanieczyszczone. Uszkodzone powierzchnie przylegania szczęk do tarczy mocującej • Rozpieracze szczęk: tłoczki przesuwają się z trudem 	<p>Nie wymaga usuwania, szczególnie wtedy, gdy nastąpiło to po dłuższym postoju w wilgotnym powietrzu, ale zanika po kilkakrotnym hamowaniu</p> <p>Wymienić klocki cierne, metalową płytkę grzbietową posmarować pastą „Plastilube”</p> <p>Naprawić wzgl. wymienić obudowę zaciskacza</p> <p>Przeszlifować wzgl. wymienić tarcze hamulcowe</p> <p>Przetoczyć wzgl. wymienić bęben hamulcowy</p> <p>Sprawdzić, czy nie jest uszkodzona tarcza mocująca</p> <p>Okładziny wymieniać w obu kołach osi. Powierzchnie posmarować lekko pastą G z zawartością dwusiarczku molibdenu</p> <p>Naprawić wzgl. wymienić rozpieracz szczęk hamulcowych</p>
Klocki hamulcowe nie odchodzą od tarczy (koło z trudem da się obracać ręką)	<p>Dotyczy hamulców tarczowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skorodowane cylinderki obudowy zaciskacza <p>Samochody bez wspomagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nieodpowiedni luz między drążkiem dociskowym i tłokiem pompy hamulcowej • Odłączyć wszystkie przewody od pompy hamulcowej, wtedy koła dają się obracać <p>Samochody ze wspomaganiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nieodpowiedni luz na drążku naciskowym w zespole wspomagania siły hamowania • Odkręcić pompę na zespole wspomagania. Sprawdzić, czy wszystkie koła dają się obracać ręką 	<p>Naprawić ewentualnie wymienić obudowę zaciskacza</p> <p>Zlecić do warsztatu sprawdzenie i regulację luzu</p> <p>Oddać pompę hamulcową do naprawy</p> <p>Zlecić ustawienie wymaganego luzu</p> <p>Jeśli koła dają się obracać bez oporów, wymienić zespół wspomagania</p>

Koła i opony

Samochód AUDI 100/20 w zależności od modelu i wyposażenia montowany jest z oponami i obręczami różnej wielkości.

Wszystkie koła tarczowe — również koło zapasowe — mają głębokość przetłoczenia 45 mm. Głębokość ta określa odległość między środkiem obręczy i powierzchnią przylegania tarczy koła do bębna hamulcowego wzgl. tarczy hamulcowej.

Wszystkie koła tarczowe posiadają tzw. uszczelnione obręcze. Uszczelnienie stanowi wytłoczone zgrubienie na obręczach obręczy, które nawet przy bardzo ostrych zakrętach nie pozwala na zsunięcie się z obręczy opony bezdętkowej.

Śruby kół dla obręczy stalowych i obręczy ze stopów lekkich produkowanych przez AUDI mają ten sam wymiar (M 14×1,5×27,5 mm). Tak więc dla obu rodzajów obręczy można stosować te same śruby. **Uwaga:** Jeśli stosowane są obręcze ze stopów lekkich innego producenta, mogą być czasami potrzebne śruby o innej długości. Moment dokręcania dla wszystkich śrub koła wynosi 110 Nm.

Nowe oznaczenia opon

Wprowadzono nowe oznaczenia dopuszczalnych, maksymalnych szybkości dla opon. Litera określająca szybkość umieszczana jest za oznaczeniem wielkości opony np. 165 R 13 T. Litera „T” wskazuje, że dla opony tej dopuszczalna jest prędkość do 190 km/h. Nowe symbole określające prędkość obowiązują tak dla opon letnich, jak i śniegowych.

Literowe oznaczenia prędkości

Oznaczenie literowe	Dopuszczalna prędkość maksymalna
M	= 130 km/h
N	= 140 km/h
P	= 150 km/h
Q	= 160 km/h
R	= 170 km/h
S	= 180 km/h
T	= 190 km/h
U	= 200 km/h
H	= 210 km/h
V	≥ 210 km/h

Wymiary opon i obręczy

Silnik/wykonanie	Wyposażenie seryjne			Głębokość przetłoczenia / ϕ środków otworów
	Wielkość opony	Obręcz stalowa	Obręcz ze stopu lekkiego	
Silniki wysokoprężne 51, 64 kW 74 kW	185/70 R 1486 S ¹	5 1/2 J×14	—	45/108
	185/70 R 1486 H	5 1/2 J×14	—	45/108
Silniki gaźnikowe 74 kW do 7.83 74 kW od 8.83	165 R 1484 S	5 1/2 J×14	—	45/108
	185/70 R 1486 S ¹	5 1/2 J×14	—	45/108
Silniki z wtryskiem benzyny 85, 100, 101 kW 121 kW	185/70 R 1486 H	5 1/2 J×14	—	45/108
	205/60 VR 15 ²	—	6 J×15	45/112
Wykonanie CS do 7.84 Wykonanie CS od 8.84	185/70 R 1486 H	—	6 J×14	45/108
	205/60 VR 15 ²	—	6 J×15	45/112
121–147 kW	205/60 VR 15 ³	—	6 J×15	45/112

¹⁾ Dopuszczalne od 1988: 185/70 R 14 86 T

²⁾ Od 7.88: 205/60 R 15 90 V

³⁾ Od 7.88: 205/60 R 15 90 V

Koło zapasowe

Przy wykorzystywaniu zajmującego mało miejsca koła zapasowego należy mlec na uwadze następujące zasady:

- Koło zapasowe może być montowane na przedniej i tylnej osi.
- Koło zapasowe przeznaczone jest tylko do przejściowej i krótkotrwałej eksploatacji. Jeśli musi być ono założone z powodu uszkodzenia ogumienia, należy je możliwie szybko wymienić na normalne koło.
- Po założeniu koła zapasowego **musi być nlezwłocznie sprawdzone ciśnienie w oponie, które powinno wynosić 0,42 MPa**.
- Z zamontowanym kołem zapasowy **nie wolno przekraczać szybkości 80 km/h**. Należy unikać przyspieszania z całkowicie wciśniętym pedałem, gwałtownego hamowania i szybkiej jazdy na zakrętach!
- Koło zapasowe jest mniejsze od koła normalnego. Powoduje to zmniejszenie się prześwitu pod osią z tym kołem o około 30 mm. Aby uniknąć uszkodzeń niżej położonych części samochodu, nie należy przejeżdżać nad większymi przeszkodami i przez zagłębienia. Nie należy również korzystać z automatycznych myjni, gdyż samochód może się zawiesić.
- Koło zapasowe jest zaprojektowane specjalnie dla danego typu samochodu. Nie może być dlatego używane do samochodów innych typów. Również nie wolno stosować kół zapasowych z innych samochodów.
- Ze względów technicznych niedopuszczalne jest stosowanie łańcuchów przeciwślizgowych na zajmującym mało miejsca kole zapasowym.
- Na obręczy tego koła zapasowego nie wolno montować normalnej i śniegowej opony.
- Nigdy nie zakładać jednocześnie dwóch lub więcej kół zapasowych o zmniejszonych gabarytach.

Wymiana kół

Nie powinno się wymieniać kół bez potrzeby, ponieważ przez częste odkręcanie i przykręcanie kół (w praktyce najczęściej bez klucza dynamometrycznego, a więc bez zapewnienia równomiernego dokręcenia śrub) może dojść do odkształcenia bębnow hamulcowych. Zaleca się jeździć tak długo, aż przednie koła zbliżą się do granicy zużycia. Wtedy należy:

- Założyć z przodu dwie nowe opony lub zamontować koło zapasowe i założyć jedną nową oponę.
- Z tyłu zamontować dwie stare opony będące w najlepszym stanie (przy zachowaniu dotychczasowego kierunku obrotów).

Nie jest korzystne przy wymianie kół zmienianie kierunku obrotów opon, ponieważ dostosowują się one do tej zmiany po początkowym znacznym zużyciu.

Uwaga: Moment dokręcania dla wszystkich śrub kół wynosi 110 Nm.

Wyważanie kół

Koła w wykonaniu seryjnym są wyważane u producenta. Wyważanie jest konieczne, żeby skompensować nierównomierny rozdział ciężarów i niejednorodność materiałów.

Zjawiska towarzyszące niewyważeniu mogą z czasem doprowadzić do uszkodzenia łożyskowania kół, poza tym może dochodzić do rozkołysania nadwozia. Przede wszystkim odczuwa się je na kole kierownicy. Koła należy oddawać do wyważania co 15 000 km i po każdej naprawie ogumienia, ponieważ z powodu zużycia i zmian wywołanych naprawą dochodzi do innego rozmieszczenia ciężarów w oponie.

Łańcuchy przeciwślizgowe

We wszystkich wersjach pojazdu wolno stosować tylko łańcuchy przeciwślizgowe z drobnymi ogniwami, które nie wystają na bieżniku i wewnętrznym boku opony więcej niż 15 mm. Zaleca się używanie tylko łańcuchów dopuszczonych do stosowania przez firmę VW/AUDI. Są one sprawdzone i spełniają wymagania firmy. Z łańcuchami przeciwślizgowymi nie wolno przekraczać prędkości 50 km/h. Na drogach pozbawionych śniegu i nieoblodzonych należy zdjąć łańcuchy, ponieważ wtedy bardzo szybko się zużywają.

Obsługa ogumienia

Sprawdzanie ciśnienia w ogumieniu

- Ciśnienie w ogumieniu sprawdzać mniej więcej co 3 miesiące, jak również w ramach przeglądów.
- Prócz tego ciśnienie w oponach powinno być sprawdzane przed dłuższą jazdą na autostradzie, ponieważ wtedy występuje największe obciążenie cieplne opon.

	Połowa obciążenia		Pełne obciążenie		Koło zapasowe	
	przód	tył	przód	tył	Koło normalne	Koło małego gabarytu
Audi 100:						
Silniki 4-cylindr. (napęd na przednią i obie osie z oponami 185/70 R 14)	0,19	0,19	0,20	0,26	0,26	
Silniki 5-cylindr. (napęd na przednią oś z oponami 185/70 R 14)	0,22	0,20	0,26	0,24	0,26	
Silniki 5-cylindr. (napęd na obie osie z oponami 185/70 R 14, napęd na przednią i obie osie z oponami 205/60 R 15)	0,21	0,21	0,25	0,27	0,27	
Silniki 5-cylindr. o mocy 121 kW (napęd na przednią i obie osie z oponami 205/60 R 15)	0,21 ¹⁾ /0,23 ²⁾	0,21 ¹⁾ /0,23 ²⁾	0,27	0,29	0,29	
Audi 100 quattro w specjalnym, sportowym wykonaniu (z oponami 215/60 R 15)	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	
Silniki wysokoprężne (z oponami 185/70 R 14)	0,22	0,20	0,26	0,24	0,26	
Audi 200:						0,42
(z oponami 205/60R15)						
Napęd na oś przednią	0,21 ¹⁾ /0,23 ²⁾	0,21 ¹⁾ /0,23 ²⁾	0,27	0,29	0,29	
Napęd na obie osie	0,21 ¹⁾ /0,23 ²⁾	0,21 ¹⁾ /0,23 ²⁾	0,27	0,29	0,29	
(z oponami 215/60R15V i 215/60ZR15)						
Napęd na obie osie	0,24	0,24	0,27	0,27	0,29	

¹⁾ Szybkość poniżej 200 km/h

²⁾ Szybkość powyżej 200 km/h

Objaśnienia:

- Wartości podane tłustym drukiem obowiązują również dla opon śniegowych.
- Wartości podane są dla zimnych opon.
- Przy stosowaniu opon śniegowych ciśnienie należy zwiększyć o 0,02 MPa.

Sprawdzanie bieżnika opony

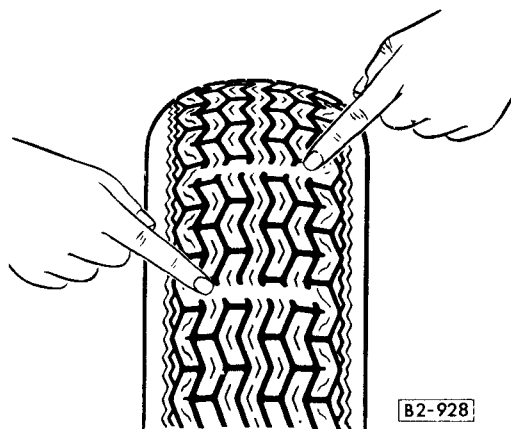
Opony wyważonych kół, przy skrupulatnym utrzymywaniu zalecanego ciśnienia powietrza, przy dokładnym ustawieniu kątów kół i prawidłowym działaniu amortyzatorów, zużywają się prawie równomiernie na całej powierzchni bieżnika. Jednak nie można podać generalnej oceny dotyczącej żywotności określonej marki opon, gdyż żywotność ta zależy od wielu czynników:

- Nawierzchni jezdni.
- Ciśnienia w oponach.
- Sposobu jazdy.
- Warunków atmosferycznych.

Głównie sportowa jazda, gwałtowne ruszanie i hamowanie sprzyjają szybkiemu zużyciu opon.

Uwaga: Sprawdzić, czy nie ma przecięć na oponie i małym śrubokrętem ustalić głębokość przecięć. Jeśli przecięcia sięgają do osnowy przenikająca woda może spowodować korozję stalowego kordu. Z tego powodu dochodzi niekiedy do odwarstwienia bieżnika i pęknięcia opony. Dlatego przy głębokich przecięciach bieżnika dla bezpieczeństwa wymienić oponę.

Uwaga: Przepisy wymagają, żeby opony były używane jedynie do osiągnięcia przez rowki bieżnika głębokości 1,6 mm, co oznacza, że rowki te na całej powierzchni bieżnika muszą mieć co najmniej głębokość 1,6 mm. Jednak zaleca się ze względów bezpieczeństwa wymianę opon już przy minimalnej głębokości profilu 3 mm.



Jeśli głębokość rzeźby zbliży się do prawnie dopuszczonej minimalnej głębokości, tzn. gdy na obwodzie w wielu miejscach wskaźnik zużycia o wysokości 1,6 mm wykazuje prawie brak profilu, wtedy oponę należy wymienić.

Sprawdzanie zaworków

- Odkręcić z zaworka kapturek ochronny.
- Nałożyć trochę śliny na zaworek. Jeśli tworzy się pęcherzyk, dokręcić zaworek odwróconym kapturkiem ochronnym.

Uwaga: Do dokręcania można stosować tylko metalowy kapturek. Można je kupić na stacjach benzynowych.

- Ponownie sprawdzić zaworek. Jeśli nadal tworzą się pęcherzyki lub zaworka nie można więcej dokręcić, wymienić go.
- Zawsze zakładać kapturki ochronne.

Nieprawidłowe zużycie opon

Zużycie	Przyczyna
Silne zużycie opony po obu stronach bieżnika	Zbyt niskie ciśnienie w ogumieniu
Większe zużycie opony w środku bieżnika na całym obwodzie	Zbyt wysokie ciśnienie w ogumieniu
Miejscowe wytarcie boku bieżnika	Statyczne i dynamiczne niewyważenie kół. Ewentualnie nadmierne bicie boczne obręczy, zbyt duży luz w łożyskach kół lub przegubach wahaczy
Miejscowe wytarcie środka bieżnika	Statyczne niewyważenie koła. Ewentualnie nadmierne bicie promieniowe obręczy
Silne zużycie w pojedynczych miejscach na środku bieżnika	Ślady zablokowania koła przy gwałtownym hamowaniu. Ewentualnie owalny bęben hamulcowy, który sprzyja blokowaniu koła stale w tym samym położeniu
Łuskowate lub ząbkowane zużycie profilu bieżnika. W skrajnych przypadkach związane z przerwaniem osnowy, które po pewnym czasie widoczne jest na zewnątrz	Przeciążanie samochodu. Sprawdzić wewnętrzną stronę opony, czy nie ma pęknięć osnowy!
Postrzępione boczne krawędzie rzeźby	Nieprawidłowe ustawienie kół. Opony trą o jezdnię. W przypadku kół tylnych sprawdzić stan amortyzatorów!
Tworzenie się ostrej krawędzi po jednej stronie przedniego koła	Nieprawidłowe ustawienie koła. Opona trze o jezdnię. Częsta jazda po silnie wyoblonej jezdni. Szybka jazda na zakrętach
Przerwana osnowa. Początkowo widoczna tylko od wewnątrz opony	Jazda po ostrych kamieniach, złączach szynowych z dużą prędkością

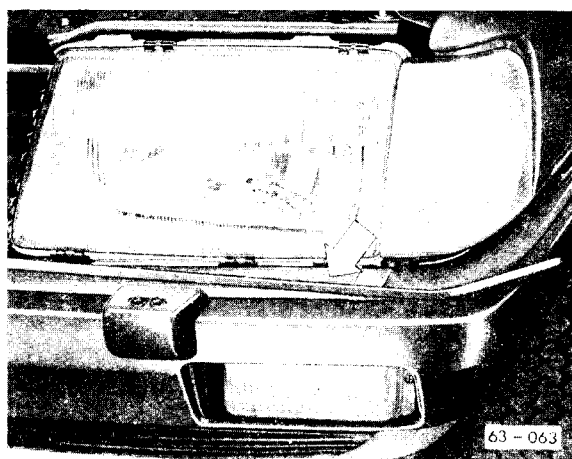
Nadwozie

Nadwozie samochodu AUDI 100/200 jest samonośne. Podłoga, poszycie boczne, dach i tylne błotniki są zgrzewane ze sobą, dlatego większe uszkodzenia nadwozia można naprawić tylko w specjalistycznym warsztacie. Maskę silnika, pokrywę bagażnika, drzwi i przednie błotniki można odkręcać i dają się wymieniać z łatwością.

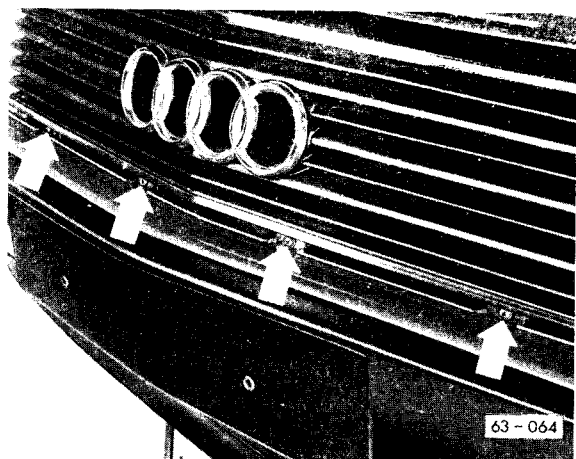
Szyba przednia, tylna i szyby boczne są klejane w nadwozie. Ich demontaż i montaż należy zlecać warsztatowi specjalistycznemu.

Demontaż i montaż zderzaka przedniego

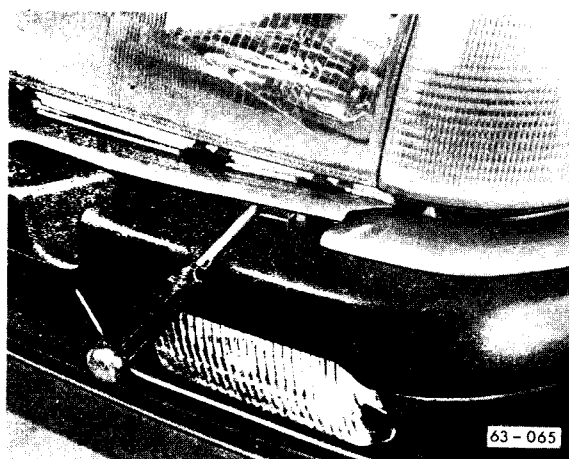
Demontaż



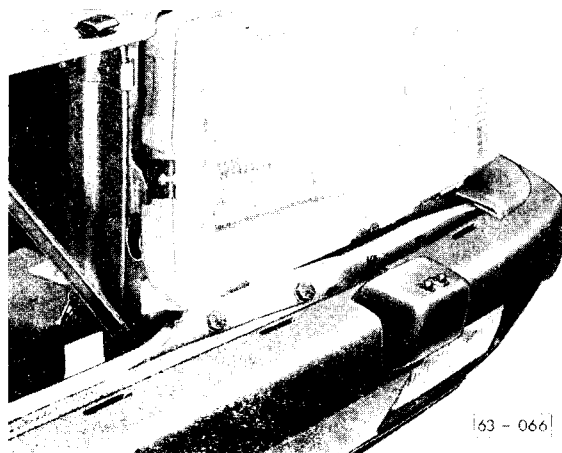
- Podważyć śrubokrętem – strzałka – listwę osłonową.



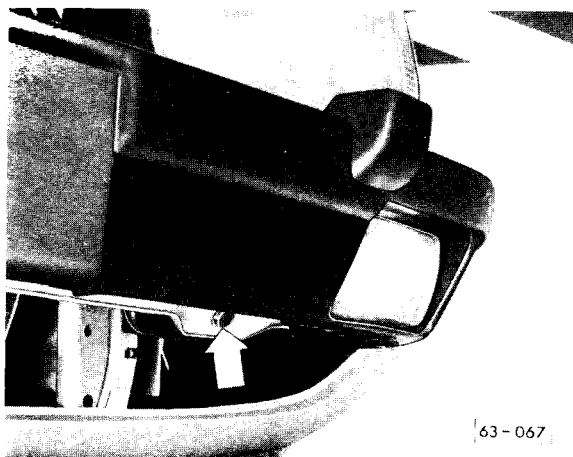
- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym – strzałki –.



- Podważyć śrubokrętem końce środkowej listwy ozdobnej i wyjąć do przodu.
- Wymontować osłonę chłodnicy.
- Wymontować — 2 wkręty z gniazdem krzyżowym — kratkę wentylacyjną.
- Wycześcić wiązkę przewodów ze wspornika zderzaka.

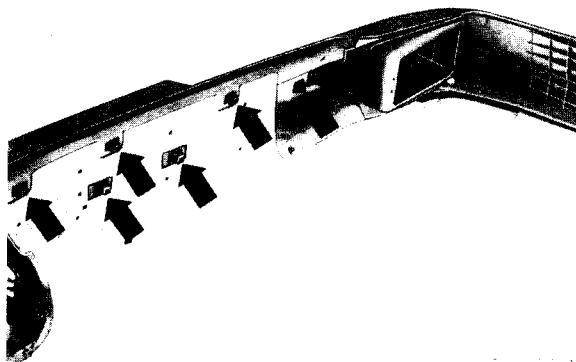


- Wykręcić u góry śruby z łbem sześciokątnym.



63 - 067

- Wykręcić u dołu śruby z łbem sześciokątnym – strzałka –, wyjąć zderzak równolegle do przodu z prowadnic bocznych.



63 - 068

- W razie potrzeby wymienić osłonę. Blachę nośną włożyć w nową osłonę. Blachę nośną i osłonę połączyć przy użyciu prasy z podkładką drewnianą. Musi być słyszalne wchodzenie zaczerw z tworzywa sztucznego – strzałki – w otwory mocujące.

Montaż

- Wsunąć równolegle zderzak z pomocą drugiej osoby, zwracając uwagę na to, żeby boczne rogi weszły w prowadnice.
- Zamocować wiązkę przewodów w zderzaku.
- Wkręcić u góry i u dołu śruby zderzaka.
- Zamocować kratkę wentylacyjną 2 wkrętami z gniazdem krzyżowym.
- Zamontować osłonę chłodnicy.
- Wkręcić u dołu wkręty z gniazdem krzyżowym przy osłonie chłodnicy.
- Wcisnąć środkową listwę ozdobną.
- Wsunąć z przodu w nadwozie listwę osłonową.

Demontaż i montaż zderzaka tylnego

Demontaż

- Wyjąć wykładzinę z dna bagażnika.
- Z obu stron wykręcić po dwie śruby z łbem sześciokątnym i wyjąć zderzak z pomocą drugiej osoby.
- Następnie można odkręcić listwę ozdobną od zderzaka i zdjąć osłonę z tworzywa sztucznego.

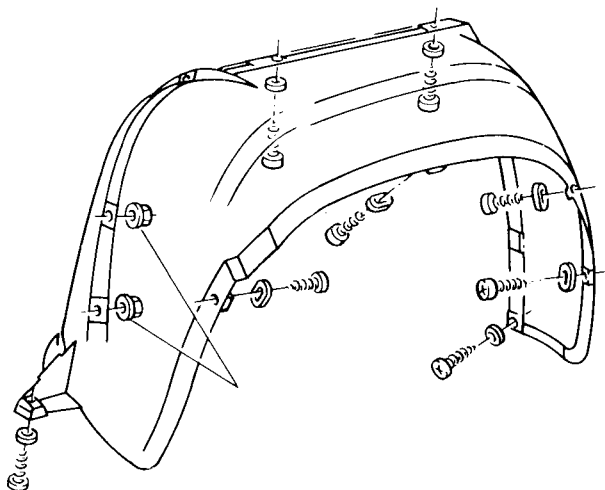
Montaż

- Zamontować zderzak z pomocą drugiej osoby. Zwrócić uwagę, żeby rogi zderzaka weszły w odpowiednie zamocowania w błotnikach.
- Umocować zderzak czterema śrubami z łbem sześciokątnym.

Demontaż i montaż osłony wnęki koła

Demontaż

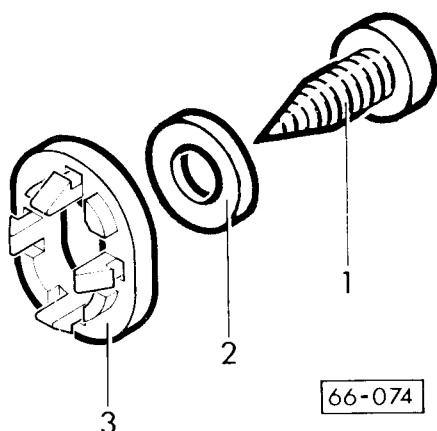
- Poluzować śruby koła, unieść i podeprzeć przód samochodu, zdjąć koło.



66 - 073

- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym — patrz rysunek.
- Wykręcić nakrętki z tworzywa sztucznego i wyjąć w dół osłonę wnęki koła.

Montaż



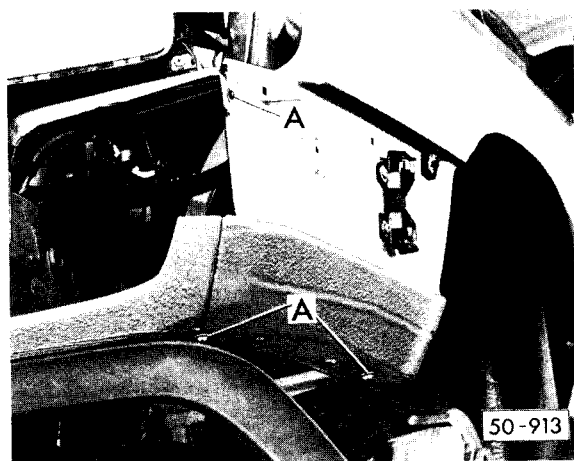
- 1 — Wkręt z gniazdem krzyżowym,
2 — Podkładka,
3 — Zacisk z zaczepami.

- Wcisnąć nakrętki w nadkole.
- Włożyć osłonę nadkola w błotnik.
- Umocować osłonę nowymi wkrętami z gniazdem krzyżowym.
- Przykręcić koło, opuścić samochód, dokręcić śruby koła momentem 110 Nm.

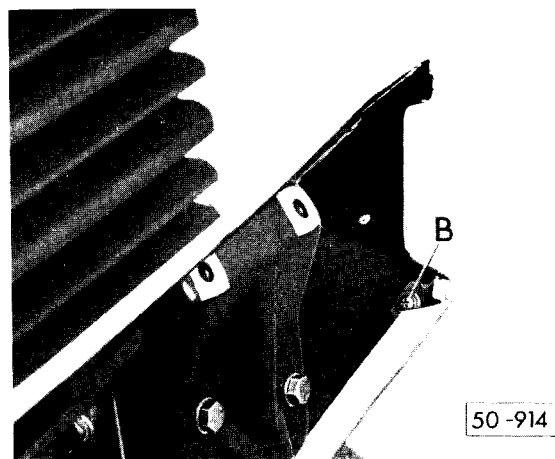
Demontaż i montaż błotnika przedniego

Demontaż

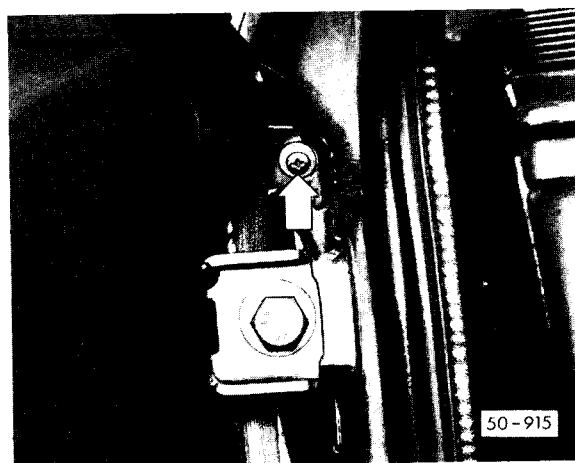
- Wymontować zderzak.
- Wymontować osłonę wnętrza koła.



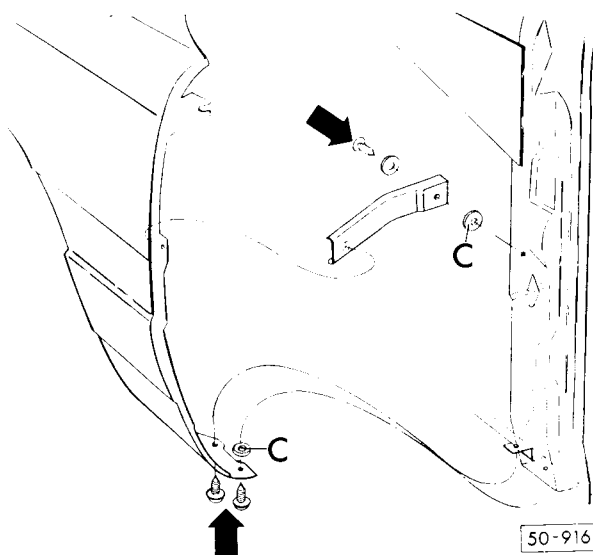
- Odłączyć czołową owiewkę przy błotniku.
- Wyjąć lampę kierunkowskazu.
- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym –A–.



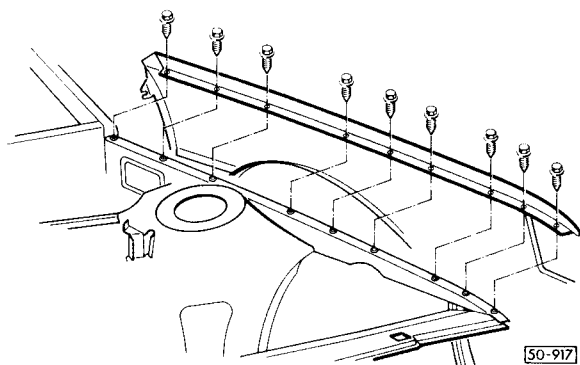
- Wykręcić wkręt z gniazdem krzyżowym –B–.



- Otworzyć drzwi i u góry w nadkole –strzałka– wykręcić wkręt z gniazdem krzyżowym.



- Wykręcić u dołu przy błotniku –strzałka– śruby z łbem sześciokątnym. **Uwaga:** Przy montażu śruby należy zwrócić uwagę na właściwe ułożenie podkładki –C– z FC.



- Otworzyć maskę silnika, odkręcić śruby z łbem sześciokątnym błotnika, zdjąć błotnik.

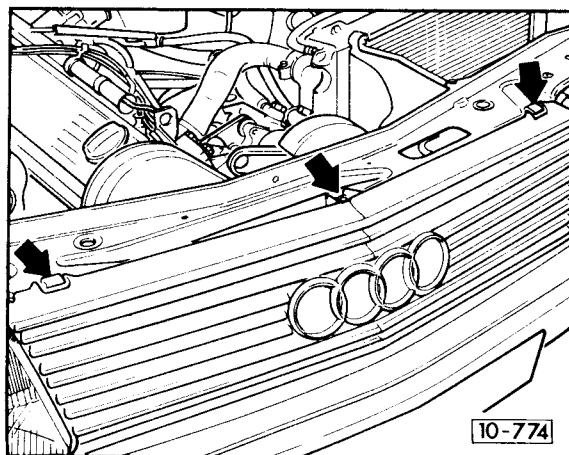
Montaż

- Oczyszczyć powierzchnie styku błotnika z nadwoziem.
- W miejscach połączenia błotnika z nadwoziem nałożyć plastyczną taśmę uszczelniającą (część zamienna f-my VW/AUDI nr D001900).
- Osadzić błotnik i umocować wkrętami i śrubami, patrz „Demontaż”. Przy montażu śruby –C–, patrz rys. 50-916, zwrócić uwagę na prawidłowe położenie podkładki z PCW.
- Wkręcić wkręty z gniazdem krzyżowym –B–.
- Wkręcić wkręty z gniazdem krzyżowym –A– przy owiewce.
- Zamontować lampę kierunkowskazu i wcisnąć taśmę w prowadnicę z przodu obok lampy.
- Przykręcić czołową owiewkę przy błotniku.
- Zamontować osłonę wnęki koła.
- Przykręcić zderzak.
- Przykręcić koło, opuścić samochód, dokręcić śruby koła momentem 110 Nm.

Demontaż i montaż osłony chłodnicy

Demontaż

- Otworzyć maskę silnika.



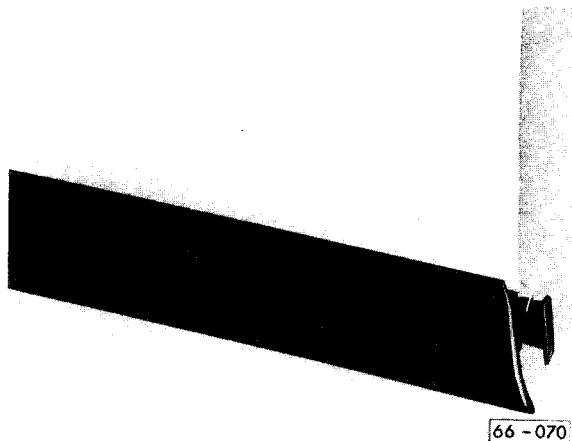
- Odkręcić pośrodku osłonę chłodnicy oraz wyczepić ją po lewej i prawej stronie.
- Wyjąć do góry osłonę chłodnicy.

Montaż

- Zamontować osłonę chłodnicy, zaczepić ją u góry i zamocować jedną śrubą.

Wymiana osłony dolnej podłużnicy

Demontaż



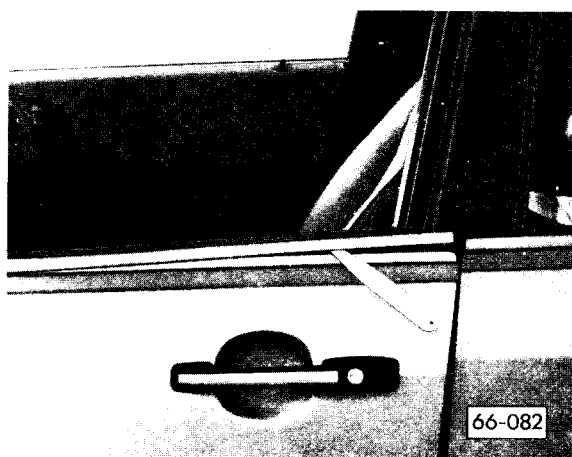
- Podważyć śrubokrętem zaślepkę –1–.
- Ściągnąć osłonę w kierunku strzałki z plastikowych zaczepów.

Montaż

- Przed nasunięciem osłony posmarować ją środkiem zwiększającym poślizg, na przykład gliceryną.
- Nasunąć osłonę, wcisnąć zaślepkę.

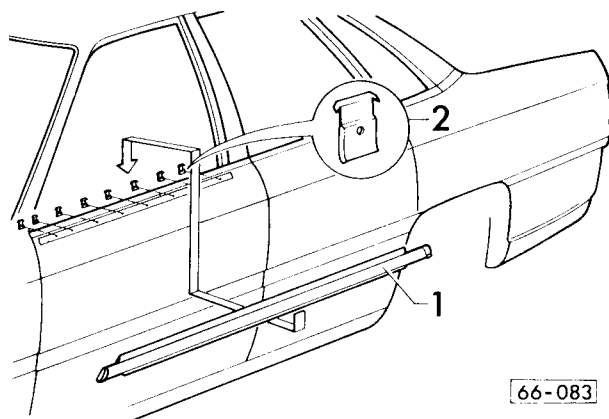
Demontaż i montaż uszczelki szyby drzwi

Demontaż



Uszczelnienie szyby można podważyć klinem z tworzywa sztucznego i odłączyć od obrzeża drzwi bez demontażu płyta wewnętrznego.

Montaż



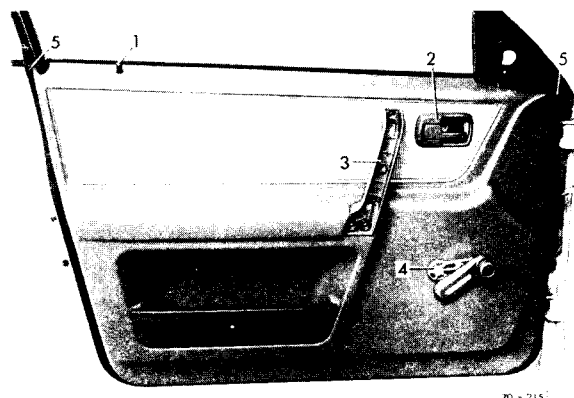
- Przy osadzaniu uszczelnienia szyby zwrócić uwagę, żeby uszczelnienie –1– ułożyło się między klamrami –2– i obrzeżem drzwi oraz zamocowało się tam na całej długości.

Demontaż i montaż wewnętrznego poszycia drzwi

Do 12/87

Demontaż

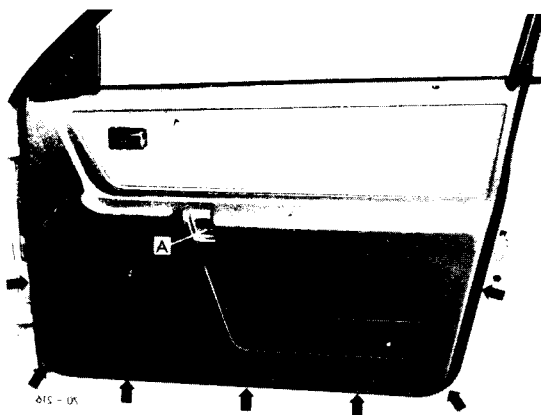
- Zdjąć osłonę regulowanego lusterka, patrz str. 201.



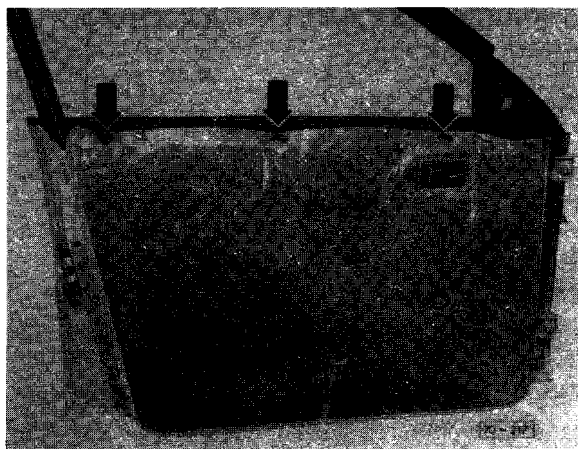
- Wykręcić przycisk blokady zamka –1–.
- Podważyć małym śrubokrętem pokrywkę śruby, odkręcić gniazdo –2–.
- Ostrożnie podważyć śrubokrętem osłonę uchwyty i następnie odkręcić uchwyt –3–.
- Zdjąć osłonę z korbki podnośnika szyby i wykręcić wkręt z gniazdem krzyżowym. Zdjąć korbkę.

Uwaga: W samochodach wyprodukowanych po 9.84 zaczep ustalający musi być odciągnięty w bok przy pomocy śrubokręta.

- Wykręcić 2 wkręty z gniazdem krzyżowym –5– mocujące wewnętrzne poszycie drzwi.



- Wykręcić śrubę z łbem soczewkowym –A–. Ostrożnie podważyć szerokim śrubokrętem poszycie drzwi u dołu –strzałki– i wyjąć do góry.



- Podważyć zaczepy –strzałki– i zdjąć izolację drzwi.

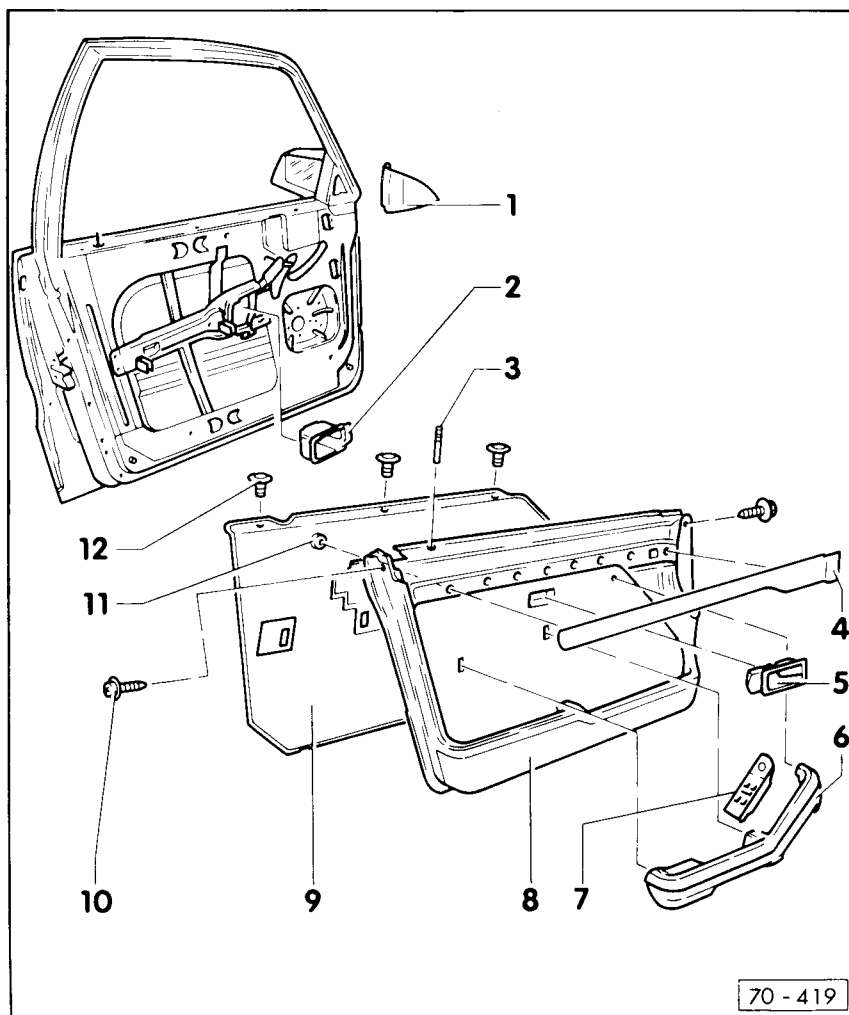
Montaż

Uwaga: Montować tylko izolację z nieuszkodzoną folią ochronną.

- Nałożyć izolację i umocować u góry zaczepami.
- Włożyć od góry wewnętrzne poszycie drzwi i wcisnąć zaczepy w otwory. **Ważne:** Muszą zostać wciśnięte wszystkie zaczepy, przed montażem wymienić uszkodzone.
- Wkręcić śrubę z łbem soczewkowym –A– pośrodku wewnętrznego poszycia drzwi.
- Wkręcić 2 wkręty z gniazdem krzyżowym –5– u góry poszycia.
- Przykręcić uchwyt, wcisnąć osłonę uchwytu.
- Osadzić korbkę podnośnika szyby, umocować wkrętem z gniazdem krzyżowym. Wcisnąć osłonę na korbkę.
- Wkręcić przycisk blokady zamka.
- Zamontować i przykręcić gniazdo, osadzić pokrywkę.

Demontaż i montaż wewnętrznego poszycia drzwi

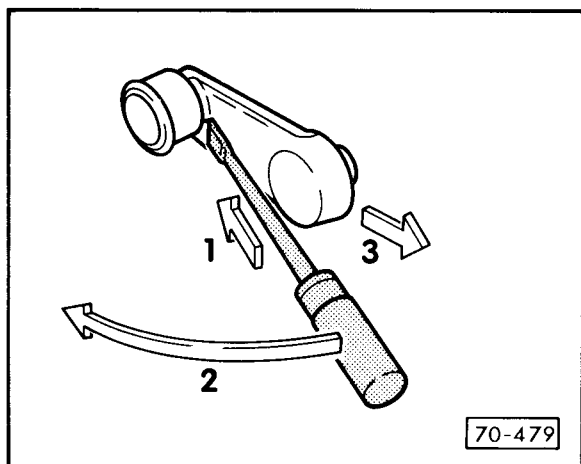
Od 1/88



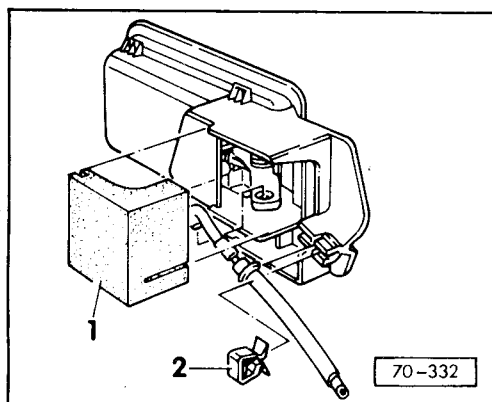
- 1 — Osłona
Wyjąć przed demontażem lusterka zewnętrznego.
- 2 — Puszka przewodów elektrycznych
- 3 — Przycisk blokady zamka
- 4 — Listwa kryjąca
- 5 — Wewnętrzna klamka drzwi
- 6 — Podłokietnik
- 7 — Osłona włącznika
- 8 — Wewnętrzne poszycie drzwi
- 9 — Izolacja
Przyklejona do poszycia. Przy demontażu poszycia nie musi być odłączana.
- 10 — Blachowkręt (2x)
- 11 — Nakrętki (8x)
- 12 — Zaciski (3x)

70 - 419

Demontaż



- Zdemontować korbkę podnośnika szyby. W tym celu włożyć wąski śrubokręt –1– między gałkę obrotową i osłonę, jak pokazano na rysunku, co powoduje zwolnienie osłony z zaczepu. Odciągnąć osłonę do tyłu –3–. Ewentualnie odciągnąć ostrożnie uchwyt śrubokrętu w kierunku strzałki –2–.
- Wykręcić wkręt z korbki, przytrzymując dźwignię. Wyjąć wkręt z podkładką i zdjąć dźwignię z osi korbki.
- Zdjąć plastikową osłonę osi korbki.
- Wykręcić u góry od strony czołowej po jednym wkręcie z gniazdem krzyżowym z przodu i z tyłu.
- Odkręcić podłokietnik z 3 śrubami, pociągnąć tylną część w dół i wyjąć od tyłu.
- Wymontować mechanizm klamki wewnętrznej. W tym celu ustawić klamkę w położeniu otwierania, wtedy widoczny jest otwór pod śrubę mocującą. Wykręcić śrubę i trzymać dalej klamkę w położeniu otwierania. Przesunąć gniazdo klamki nieco do przodu i pociągnąć na zewnątrz. Przy pomocy małego śrubokręta wcisnąć przy tym kraweść poszycia nad występami gniazda i wyjąć mechanizm klamki wewnętrznej.



- Zdjąć uszczelnienie –1–.
- Ściągnąć zatrzask –2–. Wyjąć cięgno z zamocowania i odłączyć.
- Ostrożnie oderwać u góry z przodu i z tyłu skleiny elementów łącznych i wyjąć elementy do góry.
- Wcisnąć przycisk drzwi.
- Podważyć wewnętrzne poszycie szpachlą lub szerokim klinem drewnianym w ramie drzwi i wyjąć poszycie.

Montaż

- Ustawić zaciski, przyłożyć wewnętrzne poszycie drzwi i wbić dłonią zaciski. Upřednio wymienić wygięte zaciski.
- Zamontować korbkę podnośnika szyby. Najpierw włożyć w poszycie osłonę, następnie nasunąć korbkę na oś i przykręcić. Przy zamkniętym oknie korbka ustawiona jest ukośnie, do przodu i w górę. Śrubę mocującą przed wkręceniem posmarować łatwo rozłączalnym środkiem zabezpieczającym.
- Nasunąć od tyłu osłonę korbki na dźwignię i wcisnąć na zaczep.
- Zamontować mechanizm klamki wewnętrznej. W tym celu podłączyć cięgno, włożyć w zamocowanie w gnieździe klamki i zabezpieczyć zatrzaskiem. Uszczelnienie założyć tak, żeby wewnętrzna część klamki była całkowicie osłonięta. Gniazdo klamki przesunąć do tyłu i jednocześnie wcisnąć w poszycie drzwi. Ustawić klamkę w położeniu otwierania i wkręcić śrubę mocującą. Zastosować przy tym śrubokręt magnetyczny lub włożyć śrubę w otwór przed zamontowaniem gniazda.
- Osadzić gniazdo klamki z osłoną włącznika, dokręcić 3 śruby mocujące gniazdo.
- Wkręcić u góry od strony czołowej po jednym wkręcie z gniazdem krzyżowym z przodu i z tyłu.

Demontaż i montaż szyby drzwi oraz podnośnika szyby

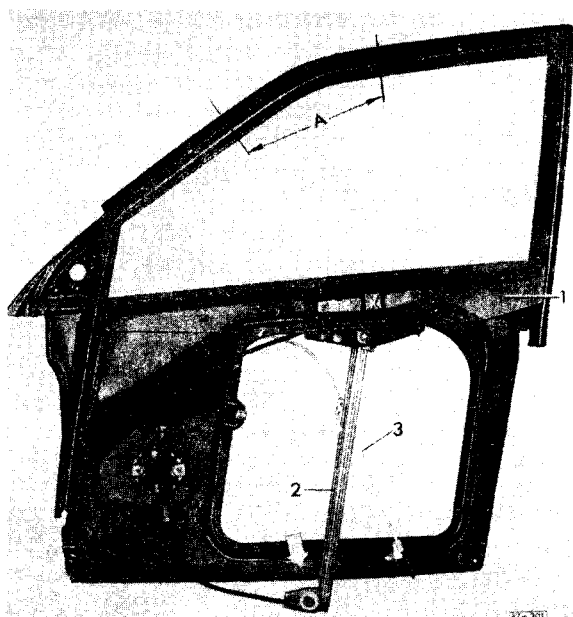
- Wymontować wewnętrzne poszycie drzwi.
- Wyjąć linkę klamki wewnętrznej z zamocowania i odłączyć od uchwyty.
- Odkręcić 4 śruby z łbem sześciokątnym, dwie po każdej stronie. Jedna śruba znajduje się, trochę schowana, poniżej lusterka zewnętrznego pod gumową uszczelką.

Uwaga: Zaznaczyć położenie i grubość elementów dystansowych.

- Wyjąć do góry kompletny płat wewnętrzny drzwi, ewentualnie podważyć go śrubokrętem.
- Następnie można wymontować szybę. W tym celu zdjąć pierścień rozprężny ze sworznia prowadzącego, wyjąć podkładkę plastikową i gumową przekładkę. Opuścić i wyjąć szybę drzwi.
- Ewentualnie odkręcić podnośnik szyby.

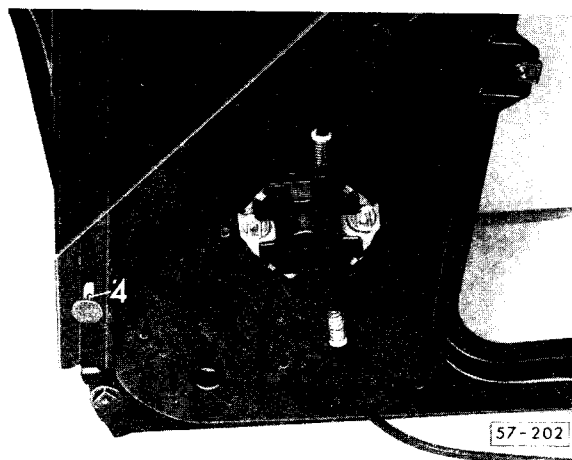
Montaż

- Wstawić szybę od dołu i umocować przekładką gumową, plastikową podkładką i pierścieniem rozprężnym na sworzniu prowadzącym podnośnika.
- Opuścić szybę korbką w najniższe położenie.



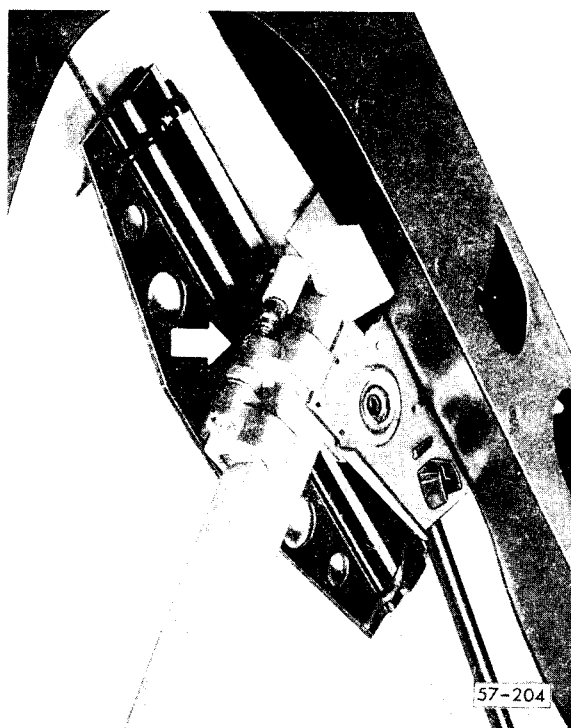
2 — Podnośnik szyby, 3 — Linka klamki wewnętrznej.

- Dolny punkt mocowania podnośnika szyby –strzałka– (na rysunku 57-201) ustawić tak, żeby sworzeń –4– znalazł się pośrodku w prowadnicy.
- Podnieść szybę korbką w najwyższe położenie.

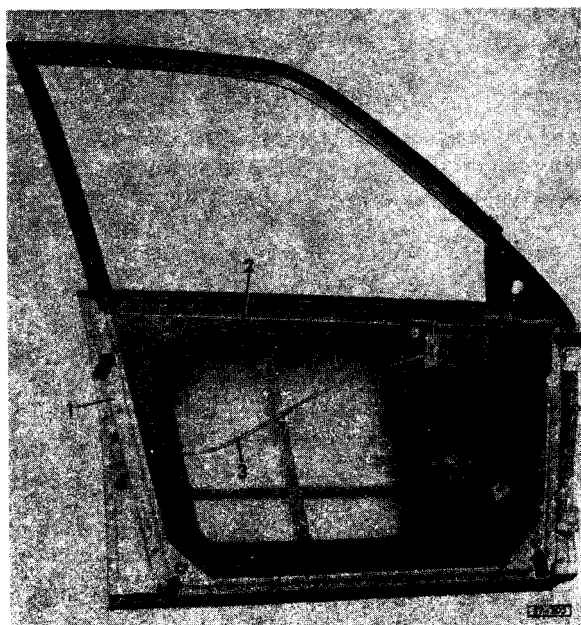


- Górny punkt mocowania podnośnika –6– ustawić tak, żeby szyba na całym obwodzie –strzałki– przylegała do uszczelki.

Uwaga: Przy każdej regulacji szyby drzwi należy zwrócić szczególną uwagę na przyleganie do uszczelki na odcinku –A–, patrz rysunek 57-201.

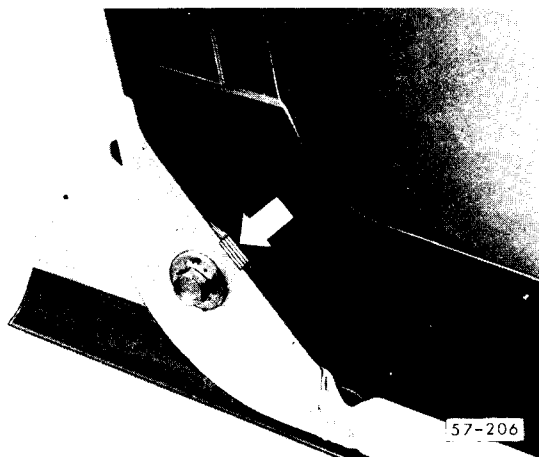


- Jeśli szyba w położeniu zamkniętym nie przylega do prowadzenia lub odkształca uszczelkę, to należy odpowiednio skorygować ustawienie śruby oporowej –strzałka–.



1 — Rama drzwi, 2 — Płat wewnętrzny,
3 — Linka klamki wewnętrznej.

- Wstawić od góry płat wewnętrzny w ramę drzwi i umocować 4 śrubami z łbem sześciokątnym.



Uwaga: Przez wymianę elementów dystansowych (blacha o grubości 1 mm i 3 mm) między ramą drzwi i płatem wewnętrznym – strzałka – można regulować położenie płata poprzecznie do kierunku jazdy. Moment dokręcania wszystkich śrub z łbem sześciokątnym wynosi 20 Nm. Przy demontażu płata wewnętrznego zaznaczyć położenie i grubość elementów dystansowych i montować je w tym samym miejscu.

- Przy opuszczaniu płata wewnętrznego zwrócić uwagę na to, żeby drążek blokady zamka wszedł w odpowiedni otwór.
- Podłączyć linkę mechanizmu klamki wewnętrznej do dźwigni i zamocować w podporze. Zamocować linkę do podnośnika szyby.
- Zamontować wewnętrzne poszycie drzwi.

Regulacja drzwi

Demontaż

Jeśli drzwi nie zamykają się prawidłowo lub stukają, można je wyregulować na sworzniu zamka. Drzwi zamykają się dwustopniowo. Przy pierwszym stopniu działa tak zwany zaczep bezpieczeństwa. Zaczep ten zapobiega otworzeniu się niedokładnie zamkniętych drzwi. Drugi zaczep dociska drzwi i eliminuje przewiew oraz przedostawanie się wody deszczowej, prócz tego docisk zapobiega stukaniu drzwi. Przy zbyt małym docisku trzeba wyregulować sworznie zamka.

Regulacja

- Otworzyć drzwi.
- Zaznaczyć kolorowym pisakiem położenie podkładki sworznia, żeby można było kontrolować przesunięcie sworznia.
- Poluzować płaskim kluczem nakrętkę sworznia.
- Lekkimi uderzeniami młotka przesunąć sworznie zamka o kilka milimetrów do tyłu. Dokręcić nakrętkę.
- Zamknąć drzwi dwustopniowo. Musi być zagwarantowane stabilne ustalenie zamka drzwi w drugim stopniu, w przeciwnym razie sworznie należy przesunąć nieco do przodu.

Demontaż i montaż lusterka zewnętrznego

Demontaż

- Przy pomocy małego śrubokręta podważyć ostrożnie i wyjąć osłonę przy dźwigni regulacyjnej.
- Wykręcić śrubę uchwytu, zdjęć uchwyt.
- Wykręcić wkręt z gniazdem krzyżowym przy obudowie lusterka zewnętrznego.
- Chwycić między ramę okna i obudowę, wyjąć obudowę.
- Wykręcić 3 śruby mocujące lusterko, zdjęć lusterko.

Wskazówka: Jako część zamienna dostarczane jest szkło lusterka z płytką nośną.

Montaż

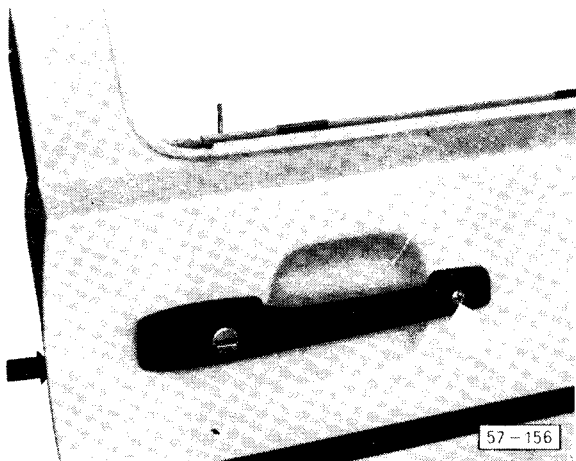
- Przykręcić lusterko 3 śrubami.
- Osadzić obudowę lusterka, wcisnąć ją i umocować śrubą.
- Nałożyć uchwyt regulacyjny lusterka, dłuższą stroną do wewnątrz i zamocować śrubą. Wcisnąć osłonę uchwytu regulacyjnego.

Demontaż i montaż klamki drzwi

Do 12/87

Demontaż

- Podważyć ostrożnie osłonę klamki małym śrubokrętem, zaczynając od przedniej części klamki.



- Wykręcić wkręt znajdujący się pod osłoną – biała strzałka–.
- Otworzyć drzwi, wyjąć gumowe kapturki w pobliżu zamka i wykręcić obie znajdujące się pod nimi śruby mocujące klamkę. **Uwaga:** Śruby nie powinny wpaść do drzwi.
- Wyjąć ostrożnie klamkę z drzwi.
- U góry na cięgnach łączących klamkę znajdują się zabezpieczone kuliste gniazda. Unieść małym śrubokrętem plastikową pokrywkę i odłączyć cięgna od klamki.
- Wyjąć klamkę.

Montaż

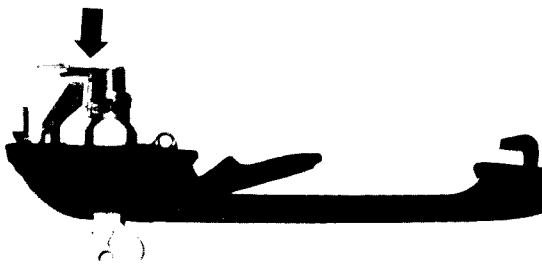
- Włożyć klamkę w otwór drzwi i osadzić małym śrubokrętem cięgna na klamce. Przy tym proste cięgno należy wcisnąć na czop metalowy, a cięgno kątowe na czop plastikowy. Oba kuliste gniazda zabezpieczyć przez założenie kapturków.
- Zamontować klamkę w drzwiach, nie zapominając o podkładce. Zamocować klamkę 3 śrubami.
- Nałożyć osłonę na klamkę, włożyć w otwory gumowe kapturki w celu zapewnienia szczelności.
- Sprawdzić działanie klamki.

Demontaż i montaż wkładu zamka drzwi

Do 12/87

Demontaż

- Zdemontować klamkę.
- Włożyć kluczyk do zamka.

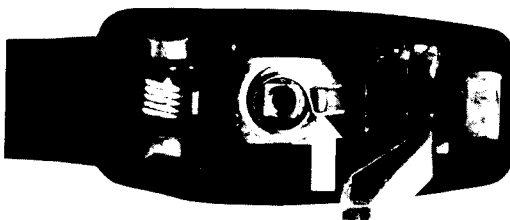


- Wykręcić śrubę z gniazdem krzyżowym, wyjąć mimośród wkładu zamka i sprężynę. **Uwaga:** Sprężyna bardzo łatwo odskakuje.
- Wyjąć wkład zamka z kluczykiem.

Uwaga: Jeśli teraz kluczyk zostanie wyjęty, to z wkładu wypadną płytki ryglujące. Można wkład zamka owinąć taśmą i bez obawy wyjąć kluczyk.

Montaż

- Włożyć wkład zamka.



- Osadzić i napiąć sprężynę, nasuwając jeden jej koniec na występ zamka (strzałka).
- Włożyć mimośród. Zwrócić przy tym uwagę, żeby występ znalazł się w widełkach między końcami sprężyny i mimośród opierał się całkowicie na czworokącie. Wkręcić śrubę z gniazdem krzyżowym.
- Zamontować klamkę.

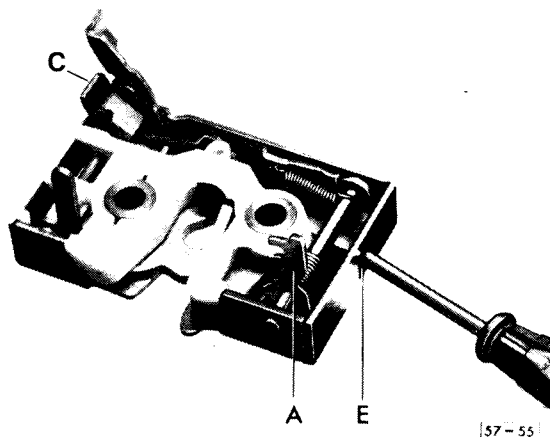
Demontaż i montaż zamka drzwi

Do 12/87

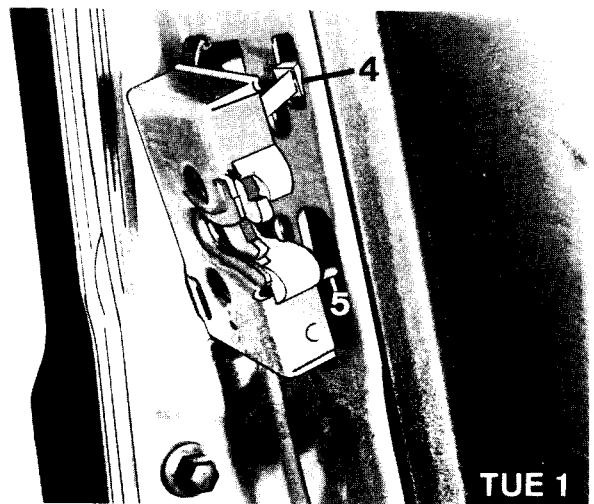
Demontaż

- Odkręcić przycisk ryglujący zamka drzwi.
- Wykręcić przy zamku 2 śruby z gniazdem sześciokątnym, wysunąć nieco zamek.
- Wyczeplić cięgno –5– z dźwigni uruchamiającej i wyjąć zamek.

Montaż



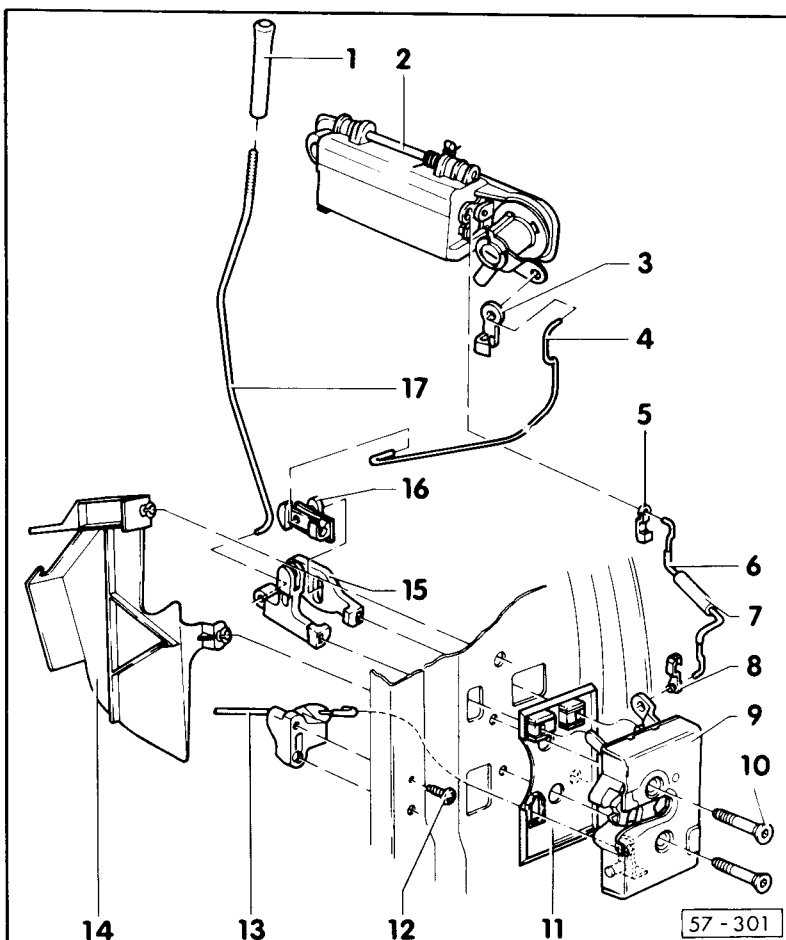
- Ustawić dźwignię uruchamiającą –A– pod kątem 90° i przytrzymać śrubokrętem przez otwór montażowy –E–.



- Podłączyć ciągną –5– do dźwigni uruchamiającej.
- Dźwignię zabezpieczającą włożyć w tulejkę –4–.
- Wyjąć śrubokręt z otworu montażowego.
- Umocować zamek drzwi śrubami z gniazdem sześciokątnym.

Zamek drzwi, demontaż i montaż wkładu zamka

Od 1/88

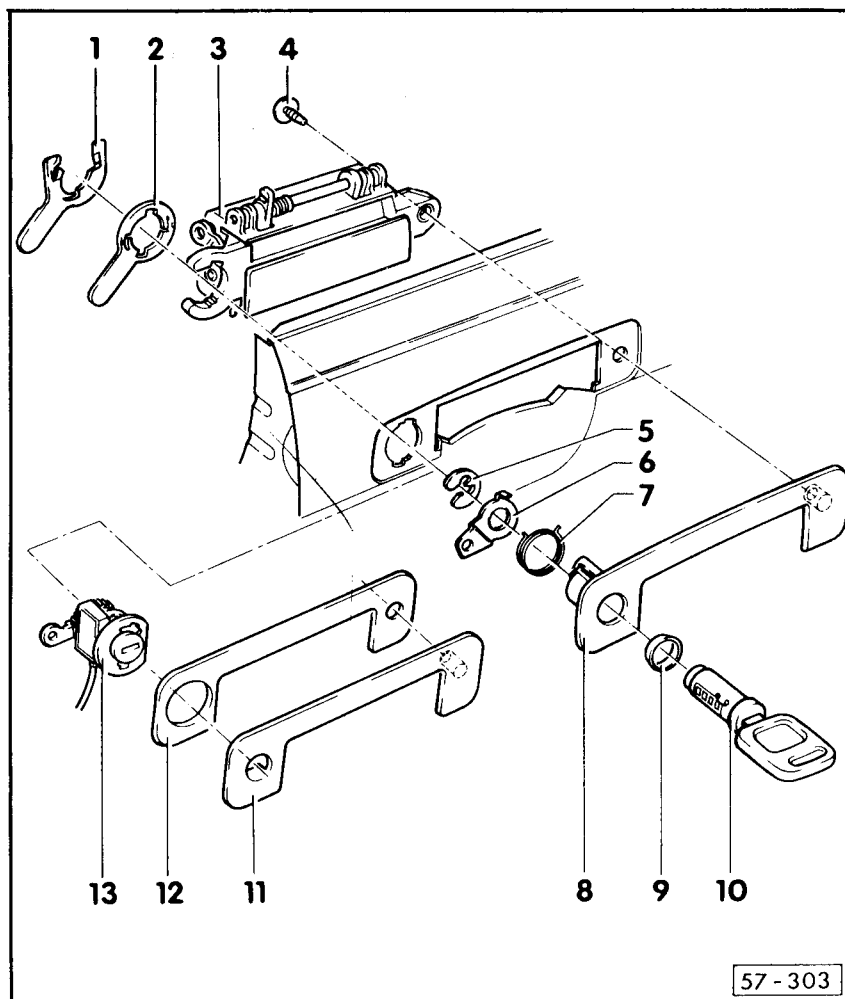


- 1 — Przycisk blokady zamka
W celu zdemontowania obrócić o 90° i wyjąć.
- 2 — Klamka
Położenie klamki w stosunku do zamka drzwi regulować nakrętką –7–.
- 3 — Złącze przegubowe
- 4 — Ciągno zabezpieczające
Odłączyć przy demontażu klamki, odchylić złącze przegubowe.
- 5 — Złącze przegubowe
- 6 — Ciągno zamka
- 7 — Nakrętka regulacyjna
- 8 — Złącze przegubowe
- 9 — Zamek drzwi
W celu zdemontowania odchylić złącze przegubowe –8– o około 90° i wyczepić z cięgna zamka. Odłączyć ciągną Bowdena –13– od zamka. Odkręcić śruby –10– i wyjąć zamek drzwi z elementu zabezpieczającego –15–.
- 10 — Śruba z łbem soczewkowym (2x)
- 11 — Uszczelka
- 12 — Wkręt z gniazdem krzyżowym
- 13 — Ciągno Bowdena
- 14 — Obudowa zamka
Przed demontażem wyjąć pod zamkiem kołki mocujące z czopów ustalających.
- 15 — Element zabezpieczający
Demontaż możliwy dopiero po wyjęciu zamka.

Demontaż i montaż klamki drzwi

Od 1/88

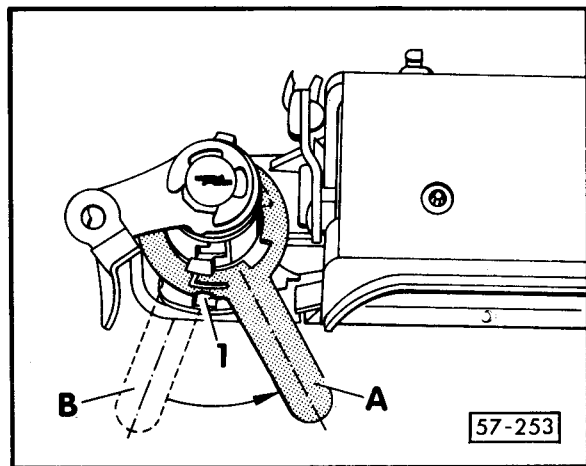
Uwaga: Przed demontażem odłączyć od klamki ciągną zabezpieczające wkład zamka i ciągną zamka, patrz „Demontaż zamka drzwi”.



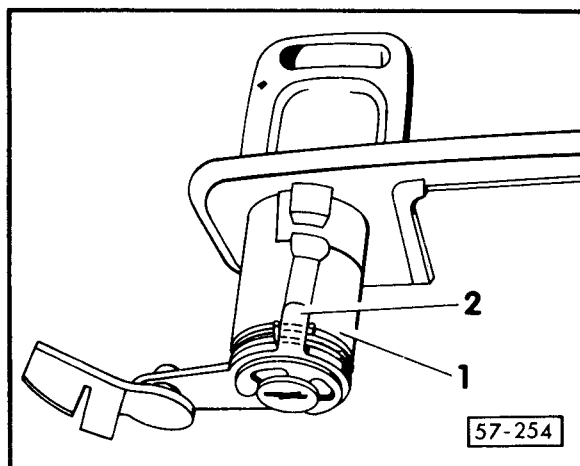
- 1 — Klamra obrotowa
Tylko przy ogrzewanym wkładzie zamka i sygnalizacji przeciwwłamaniowej. W celu demontażu obrócić o 65° i wyjąć.
- 2 — Klamra obrotowa
W celu demontażu obrócić o 65° i wyjąć.
- 3 — Klamka
W celu zdemontowania odłączyć klamrę obrotową –2– i odkręcić śrubę.
- 4 — Wkręt z łbem soczewkowym
- 5 — Pierścień zabezpieczający
- 6 — Dźwignia uruchamiająca
- 7 — Sprężyna
- 8 — Osłona
- 9 — Pierścień uszczelniający
- 10 — Wkład zamka
Demontaż możliwy tylko po włożeniu klucza.
- 11 — Osłona
Tylko przy ogrzewanym wkładzie zamka.
- 12 — Podkładka
- 13 — Wkład zamka
Ogrzewany, z sygnalizacją przeciwwłamaniową. W celu zdemontowania wychylić do przodu klamrę obrotową –1– i wyjąć w dół. Wykręcić wkręt z łbem soczewkowym, zdjąć osłonę –11–, przesunąć klamkę –3– do przodu i wyjąć do wewnątrz ogrzewany wkład zamka.

57-303

Szczegółowe czynności montażowe



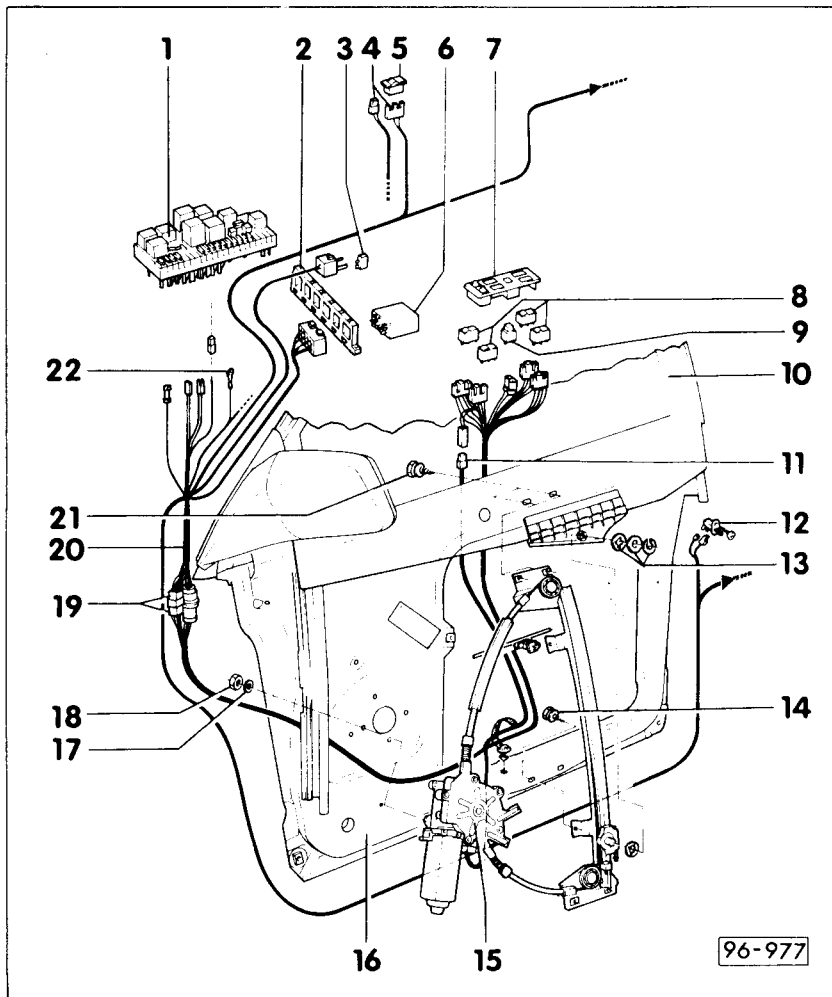
- Montaż klamry obrotowej: osadzić klamrę –B–, następnie obrócić w położenie –A–. Przy tym wgłębienie –1– klamry musi wejść w zaczep.



- Montaż sprężyny wkładu zamka: końce sprężyny –1– w stanie napiętym muszą się znaleźć po lewej i po prawej stronie dźwigni uruchamiającej –2–.

Elektryczny podnośnik szyby

Rysunek montażowy drzwi obok kierowcy



- 1 — Płyta przełączników, listwa bezpieczników
- 2 — Dodatkowa listwa przełączników
- 3 — Bezpiecznik termiczny 20 A
- 4 — Wtyczka
- 5 — Włącznik na drzwiach obok pasażera¹
- 6 — Sterownik podnośnika szyby
- 7 — Wspornik
- 8 — Włącznik na drzwiach obok kierowcy¹
- 9 — Włącznik blokujący drzwi tylne²
- 10 — Szyba drzwi obok kierowcy
- 11 — Wtyczka
Silniczek podnośnika szyby w drzwiach obok kierowcy.
- 12 — Włącznik drzwiowy
- 13 — Elementy mocujące szybę
- 14 — Śruba
- 15 — Silniczek podnośnika szyby
- 16 — Płat wewnętrzny drzwi
- 17 — Podkładka
- 18 — Nakrętka mocująca
- 19 — Połączenia wtykowe
Pod tablicą rozdzielczą z lewej strony.
- 20 — Włazka przewodów
- 21 — Śruba
- 22 — Połączenie z masą
Przykręcone wewnątrz do słupka „A”.

¹) Od nr-u podwozia 44H.000 001 stosowany jest włącznik z osłoną przeciwpylową.

²) Od nr-u podwozia 44HA076190 wzgl. 44HN074704 stosowany jest włącznik zabezpieczający z mechanizmem ryglującym.

Działanie

Sterownik elektrycznego podnośnika szyby umożliwia automatyczne podnoszenie i opuszczanie szyby przez krótkie wciśnięcie włącznika w drzwiach obok kierowcy. Ze względów bezpieczeństwa urządzenie to działa tylko przy pracującym silniku. W tym celu sterownik otrzymuje sygnał z alternatora, z zacisku 61. Przez powtórne wciśnięcie włącznika można zatrzymać szybę w wymaganym położeniu.

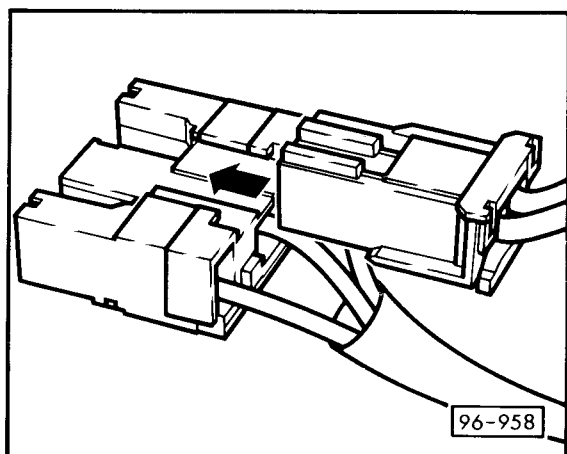
Poza tym sterownik umożliwia włączenie podnośnika szyby przy wyłączonym zapłonie, ale tylko tak długo, aż po jednokrotnym otwarciu drzwi obok kierowcy zostaną ponownie zamknięte (sygnał z włącznika drzwiowego).

Bezpiecznik termiczny w dodatkowej listwie przełączników służy jako ochrona przeciążeniowa przewodów. Od 7.86 w niektórych silniczkach podnośnika szyby zamontowane są dodatkowe bezpieczniki termiczne, które przy zakleszczeniu włącznika lub przy zbyt dużym poborze prądu (np. za-

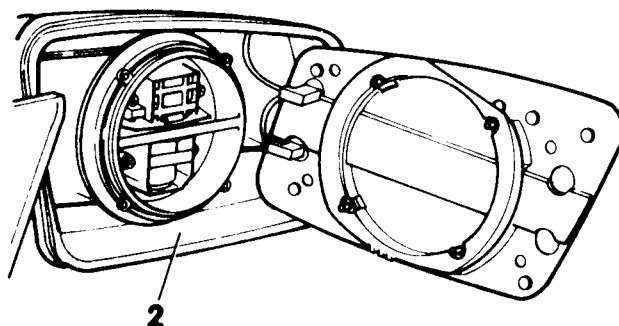
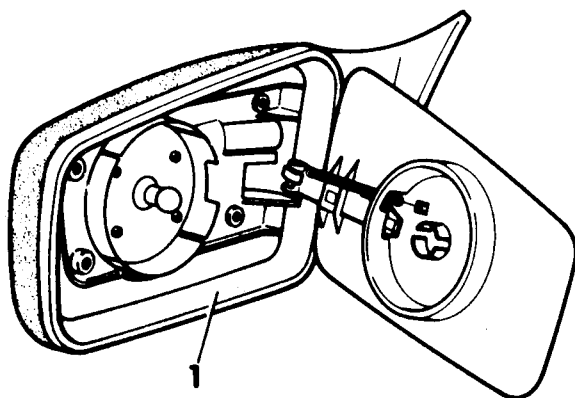
marznięta szyba) zapobiegają przeciążeniu i uszkodzeniu silniczka. Nowe silniczki nie mogą być montowane w samochodach wyprodukowanych wcześniej. Jeśli silniczek przestanie pracować, najpierw usunąć przyczynę, następnie sprawdzić bezpiecznik i ewentualnie wymienić.

Demontaż podnośnika szyby

- Wymontować wewnętrzne poszycie drzwi.
- Wykręcić śruby mocujące podnośnika szyby.
- Przez skręcenie w bok odłączyć do tyłu wtyczkę elektrycznego podnośnika szyby (2-stykowa) od obudowy wtyczki (3-stykowa).
- Wyjąć w dół podnośnik szyby. **Wskazówka:** Cięgna z linką i silniczek z przekładnią oferowane są oddzielnie jako części zamienne. Rozmontowanie podnośnika szyby powinno być wykonywane przez warsztat specjalistyczny.



- Wsunąć od tyłu wtyczkę (2-stykową) w obudowę (3-stykową), aż obie części zaryglują się.
- Zamocować podnośnik szyby bez naprężeń, w tym celu ustawić szybę drzwi w położeniu półotwartym. Bezwarunkowo sprawdzić prawidłową regulację **górnego** ogranicznika. Do regulacji ogranicznika potrzebny jest zewnętrzny klucz „Torx” E6. Szyba musi się zamykać do końca, jednak bez powodowania przeciążenia silniczka podnośnika.



Wymiana szkła lusterka zewnętrznego

Lusterko regulowane ręcznie

Demontaż

- W celu uniknięcia zarysowania lakieru dolną krawędź lusterka okleić przylepcem.
- Podważyć od dołu szkło lusterka sztywnym klinem z tworzywa sztucznego lub wąskim, zaizolowanym śrubokrętem.
- Wyczepić sprężynę – rys. 1 – i zdjąć z suwaka regulacyjnego. W tym celu docisnąć w dół zaczepy mocujące.

Montaż

- Osadzić szkło lusterka na suwaku regulacyjnym.
- Wcisnąć szkło na czop kulisty.

Uwaga: Nałożyć rękawicę ochronną. Naciskać tylko na środkową część szkła.

Wymiana szkła w lusterku regulowanym i ogrzewanym elektrycznie

Demontaż

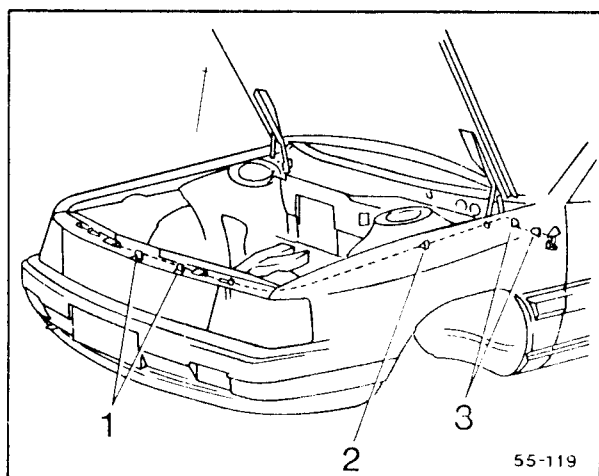
- Zwolnić od dołu pierścieni zaciskowy – rys. 2 – wąskim śrubokrętem.
- Odłączyć wtyczkę ogrzewania szyby lusterka.

Montaż

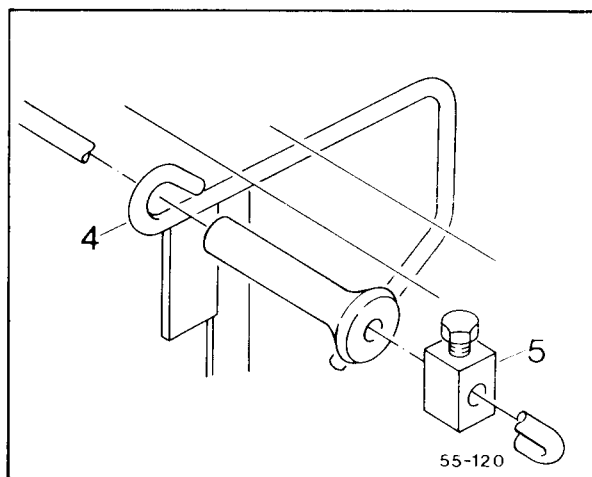
- Podłączyć wtyczkę ogrzewania szyby lusterka.
- Wsunąć szkło w oprawkę i zabezpieczyć pierścieniem zaciskowym.

Wskazówka: Pierścień zaciskowy jest prawidłowo zamontowany, jeśli jego kołek znajduje się w środku otworu montażowego.

Regulacja linki zamka pokryw



1 — Wspornik linki, 2 — Zacisk, 3 — Prowadnice.



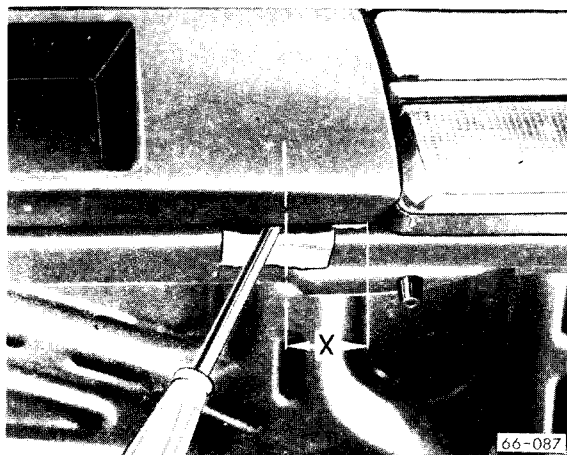
- Umocować linkę zamka pokryw, bez naprężania dźwigni zamykającej –4–, na elemencie zaciskowym –5–.

Uwaga: Po zamocowaniu koniec drutu należy zagiąć.

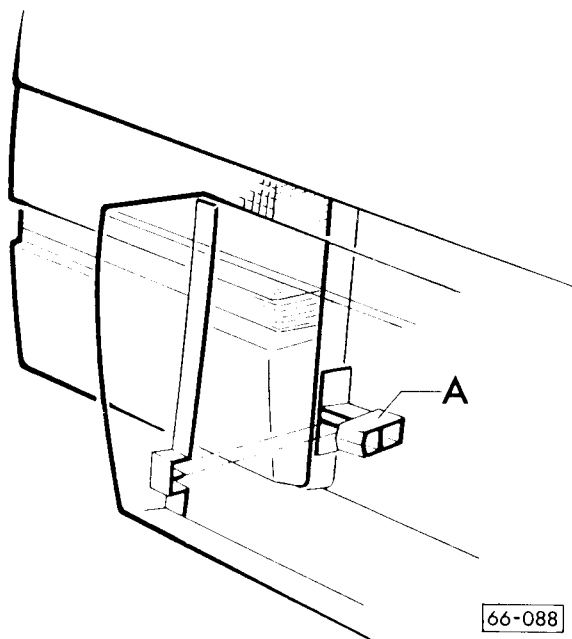
Demontaż i montaż wnętrza tablicy rejestracyjnej

Demontaż

- Odkręcić tablicę rejestracyjną.



- Okleić dolną część pokryw bagażnika.
- Podważyć wewnętrzną śrubokrętem.



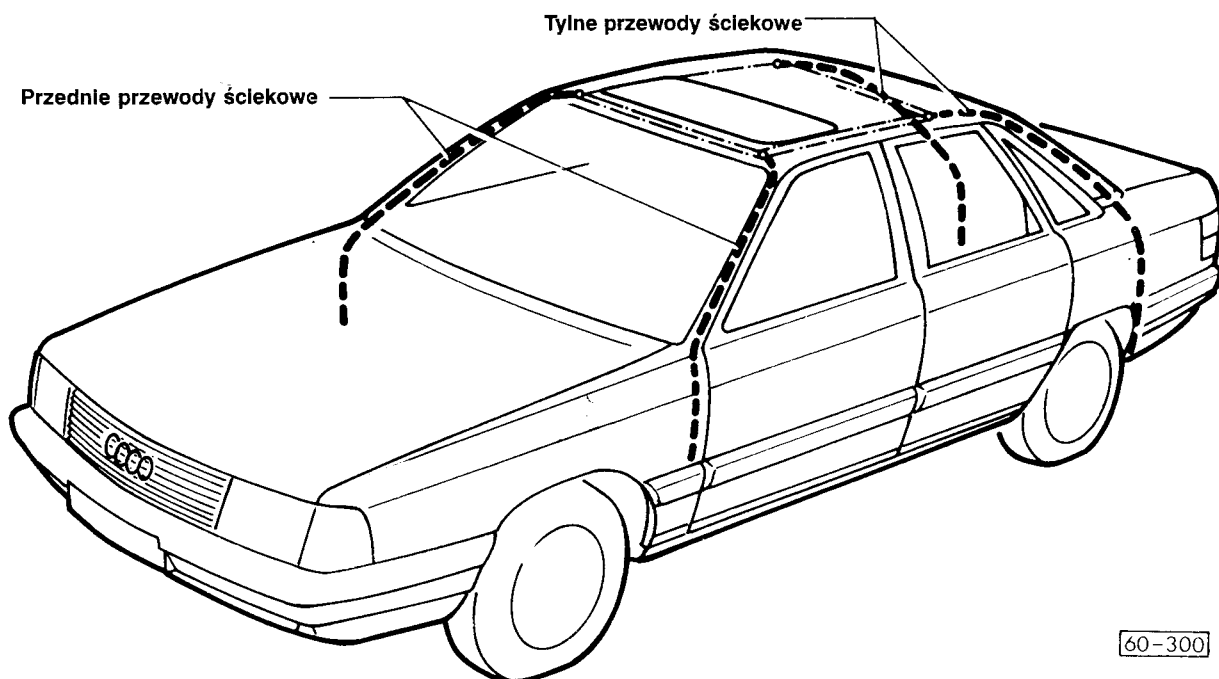
Uwaga: Podważanie wnętrza może odbywać się tylko przy wsporniku –A–. Odległość dolnej krawędzi wnętrza do środka wspornika ($x = 25 \text{ mm}$) należy dokładnie zachować.

Montaż

- Docisnąć wewnętrzną, aż zostanie zamocowana.
- Przykręcić tablicę rejestracyjną.

Czyszczenie przewodów odprowadzających wodę

W samochodach z rozsuwanym dachem zainstalowane są przewody ściekowe, które odprowadzają na zewnątrz wodę z dachu.



- Przednie przewody ściekowe przebiegają od dachu rozsuwanego, przez przednie słupki nadwozia, do dolnych zawiasów drzwi przednich.
- Tylne przewody ściekowe poprowadzone są w tylnych słupkach nadwozia i kończą się u dołu w nadkolach.

- Zatkane przewody ściekowe najlepiej jest czyścić zużyтым, giętkim wałkiem szybkościomierza. Wałek ten należy zamocować w wiertarce sterowanej elektronicznie i po włączeniu wolnych obrotów przeczyszczyć przewód.

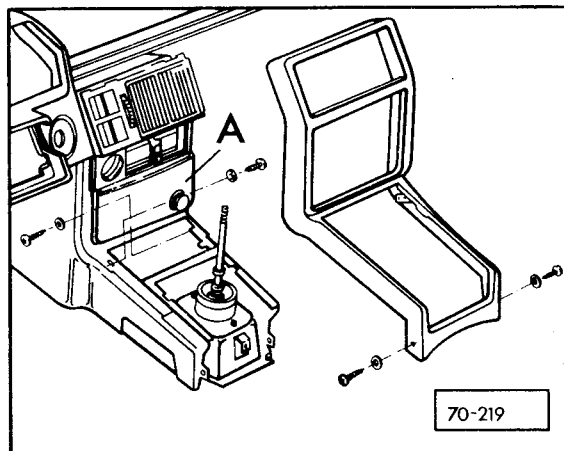
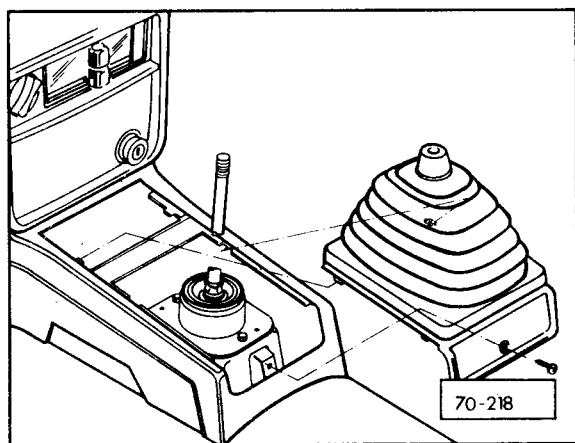
Demontaż i montaż konsoli

AUDI 100 do 12/87

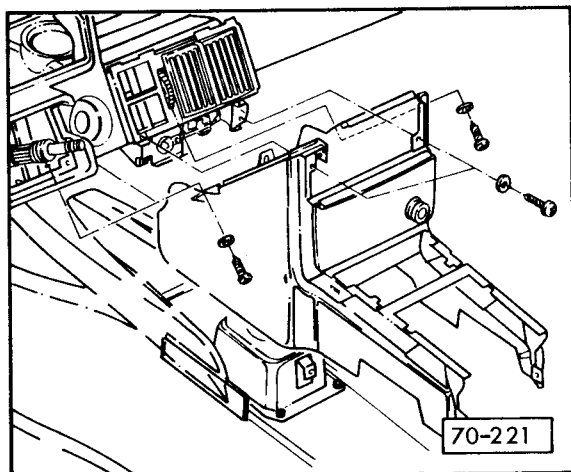
Demontaż

- Odkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.

- Wykręcić z konsoli wkręt z gniazdem krzyżowym.
- Pociągnąć pokrywę do tyłu i wyjąć w górę.
- Wyjąć popielniczkę.



- Wykręcić wkręty mocujące i zdjąć ramę.
- Podważyć i wyjąć osłonę –A–.
- Wymontować osłonę regulacji dopływu świeżego i ciepłego powietrza, patrz str. 212.



- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym mocujące konsolę.
- Rozłączyć połączenia wtykowe.
- Wyjąć konsolę środkową.

Montaż

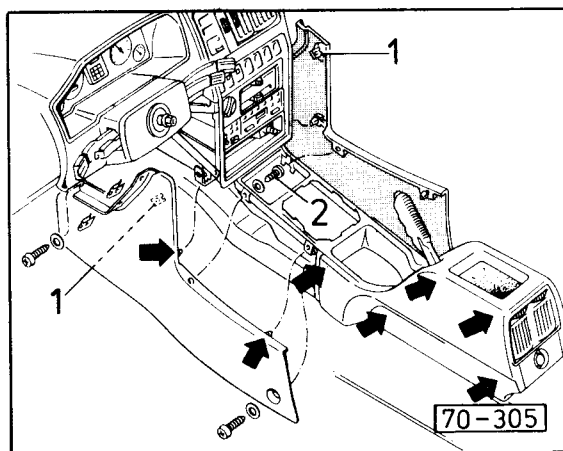
- Wcisnąć osłonę –A–.
- Wkręcić wkręty z gniazdem krzyżowym mocujące ramę.
- Założyć pokrywę i przesunąć od przodu.
- Osadzić konsolę, przykręcić wkrętami.
- Przykręcić gałkę dźwigni zmiany biegów, włożyć popielniczkę.
- Połączyć złącza wtykowe konsoli środkowej.
- Nałożyć konsolę środkową i zamocować wkrętami.
- Zamontować osłonę regulacji dopływu świeżego i ciepłego powietrza, patrz str. 212.

Demontaż i montaż konsoli

AUDI 100 od 1/88, AUDI 200

Demontaż

- Odkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.
- Wycześcić i wyjąć do góry pokrywę.
- Odciągnąć na zewnątrz cztery zaczepy i wypchnąć popielniczkę.



- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym, wycześcić części boczne –strzałki– i wyjąć do dołu.

Uwaga: Pamiętać o zaciskach –1–. Nie zamieniać wkrętów z gniazdem krzyżowym –2–.

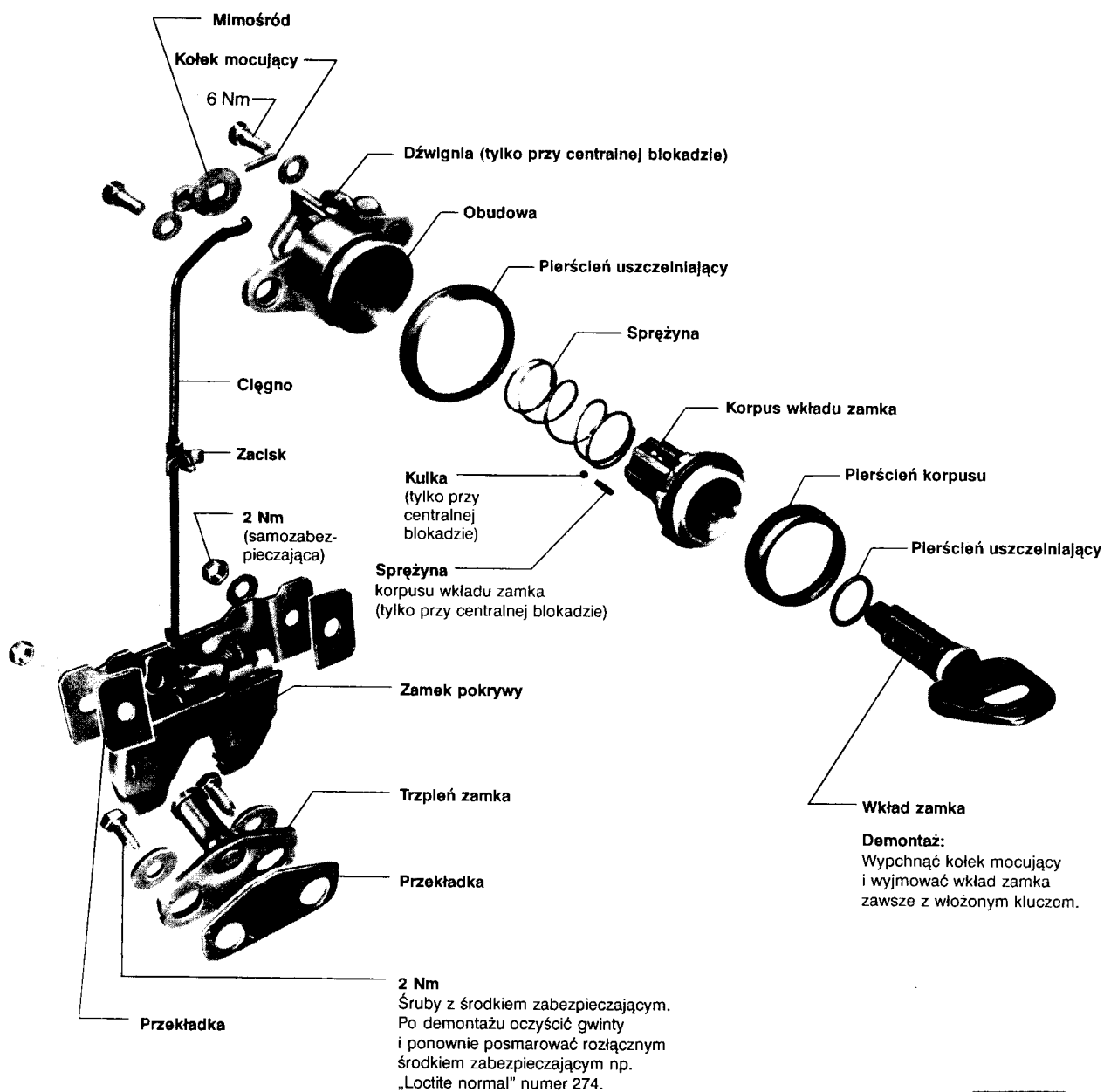
- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym.
- Rozłączyć wtyczki, wyjąć konsolę.

Montaż

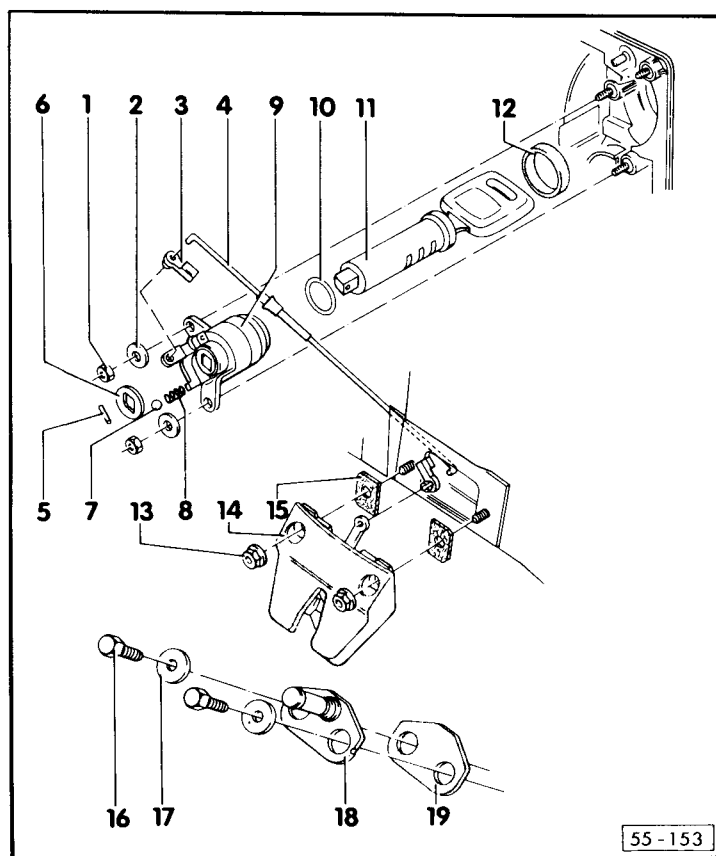
- Zamocować połączenia wtykowe.
- Wcisnąć konsolę, zamocować wkrętami.
- Zaczepić części boczne, wkręcić wkręty.
- Włożyć popielniczkę, wcisnąć pokrywę dźwigni zmiany biegów.
- Wkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.

Demontaż i montaż zamka pokrywy bagażnika

Do 12/87



55-142



- 1 — Nakrętka sześciokątna
- 2 — Podkładka sprężysta
- 3 — Połączenie przegubowe
- 4 — Cięgno
W celu regulacji cięgna wykręcić lub wykręcić połączenie gwintowane. Cięgno musi być wkładane w dźwignię bez luzu, ale także bez naprężenia wstępnego.
- 5 — Kołek mocujący
- 6 — Mimośród
- 7 — Kulka
Tylko przy centralnej blokadzie, nasmarować.
- 8 — Sprężyna
Tylko przy centralnej blokadzie.
- 9 — Korpus wkładu zamka
- 10 — Pierścień uszczelniający
- 11 — Wkład zamka
W celu demontażu wypchnąć kołek mocujący, zdjąć mimośród i wyjąć wkład zamka z włożonym kluczem.
- 13 — Nakrętka zabezpieczająca
- 14 — Zamek
- 15 — Przekładka
Ściągnąć folię ochronną, nakleić na zamek.
- 16 — Śruba z łbem sześciokątnym
- 17 — Podkładka
- 18 — Trzpień zamka
- 19 — Przekładka
Ściągnąć folię ochronną, nakleić na płytkę trzpienia.

55 - 153

Centralna blokada zamków

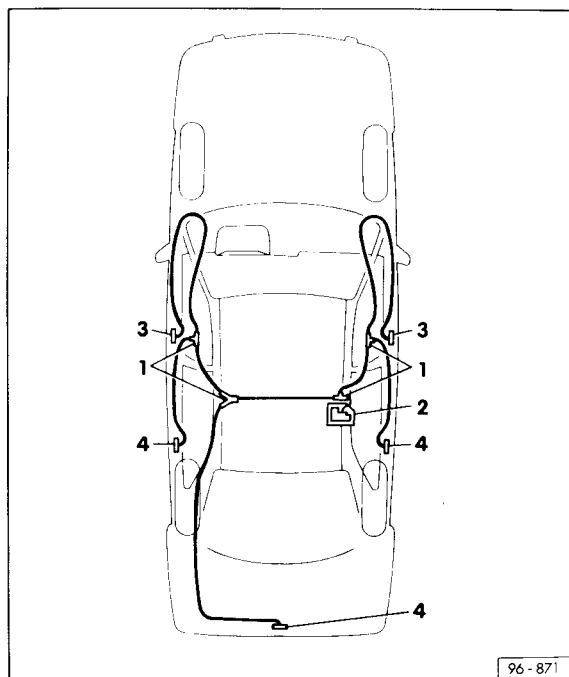
Urządzenie blokady zamków składa się z elektrycznej pompy zasilającej, przewodów i elementów nastawczych dla poszczególnych zamków. Pompa wytwarza nadciśnienie w celu otwarcia zamków i podciśnienie w celu ich zamknięcia, doprowadzane giętкими przewodami do poszczególnych elementów nastawczych.

Po dłuższym postoju samochodu i po wymianie pompy centralna blokada jest gotowa do pracy dopiero po kilkakrotnym uruchomieniu.

Przy sprawnym urządzeniu zablokowanie wszystkich zamków musi nastąpić po około 2 sekundach. Jeśli pompa pracuje dłużej niż 5–7 sekund, układ jest nieszczelny. W razie nieszczelności pompa może pracować najwyżej 35 sekund, po tym czasie sterownik pompy musi ją wyłączyć.

Aby centralna blokada mogła działać prawidłowo, akumulator musi być naładowany i bezpiecznik nie może być uszkodzony. Ewentualnie sprawdzić zasilanie pompy według schematu instalacji elektrycznej.

Jeśli urządzenie jest nieszczelne odłączać, zaczynając od pompy, kolejno przewody przy trójnikach. Uruchomić pompę, zatkać poszczególne podłączenia przy trójniku i zlokalizować nieszczelność. Wymienić nieszczelny element lub przewód.

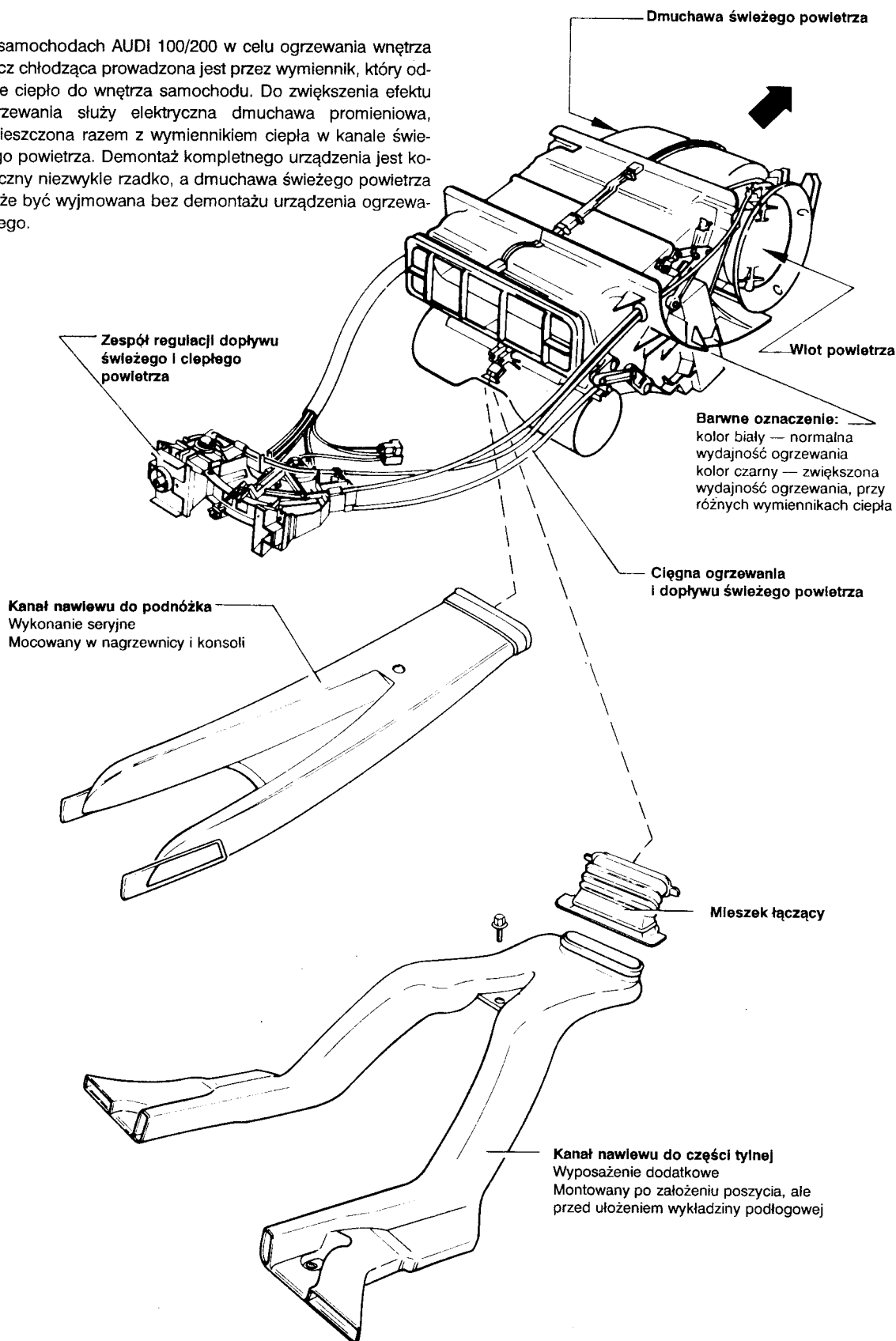


- 1 — Trójnik, 2 — Pompa,
- 3 — Włacznik, 4 — Elementy nastawcze.

96 - 871

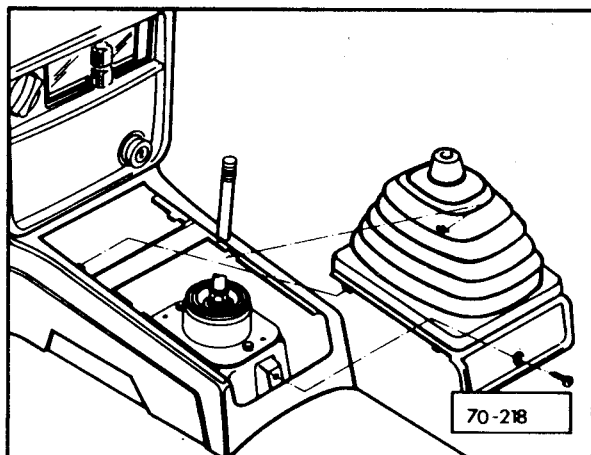
Ogrzewanie

W samochodach AUDI 100/200 w celu ogrzewania wnętrza ciecz chłodząca prowadzona jest przez wymiennik, który oddaje ciepło do wnętrza samochodu. Do zwiększenia efektu ogrzewania służy elektryczna dmuchawa promieniowa, umieszczona razem z wymiennikiem ciepła w kanale świeżego powietrza. Demontaż kompletnego urządzenia jest konieczny niezwykle rzadko, a dmuchawa świeżego powietrza może być wyjmowana bez demontażu urządzenia ogrzewającego.

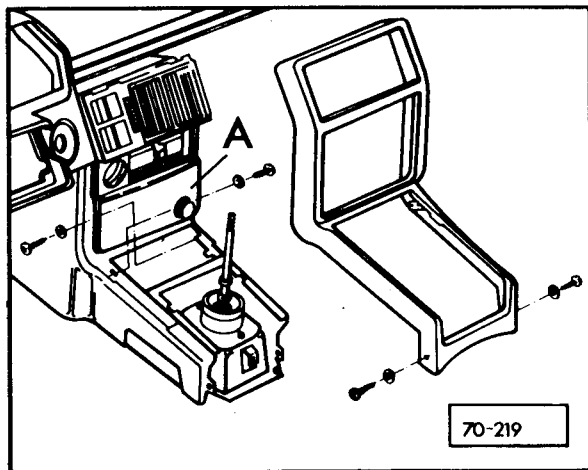


Osłona regulacji dopływu świeżego powietrza, demontaż i montaż ciągłen regulacji ogrzewania

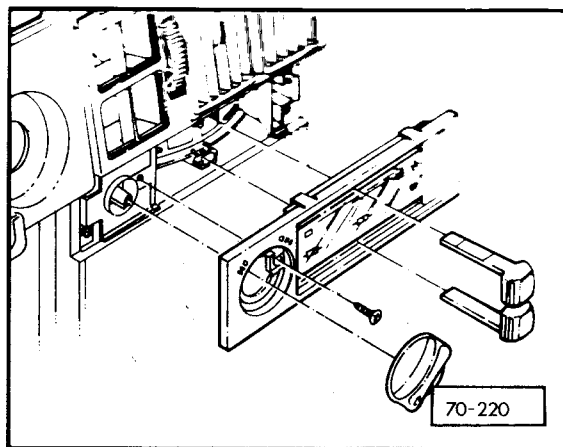
- Odłączyć przewód masy od akumulatora.



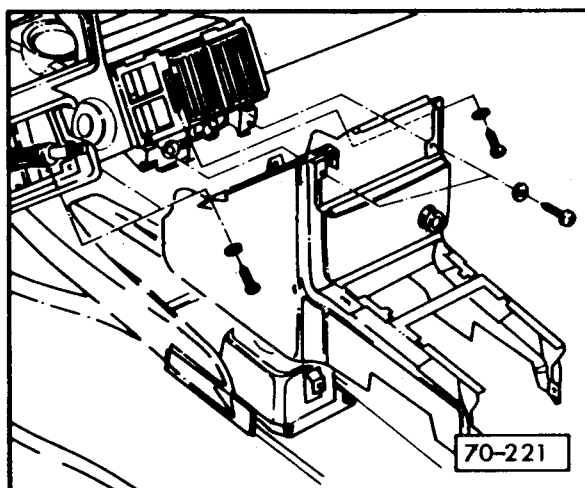
- Odkręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.
- Wykręcić z tyłu na pokrywie wkręt z gniazdem krzyżowym.
- Pociągnąć pokrywę do tyłu i wyjąć do góry.
- Wyjąć popielniczkę.



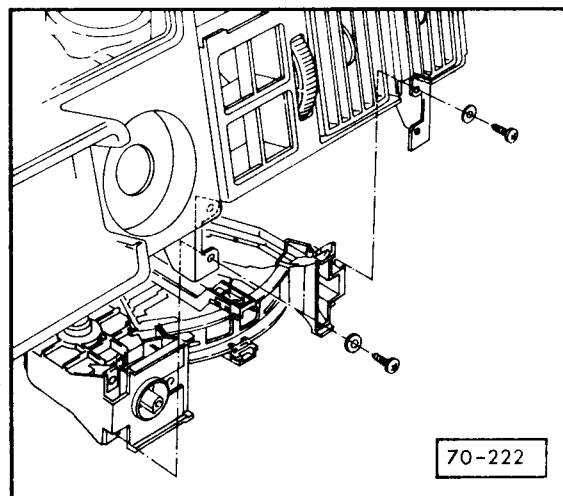
- Wyjąć ramkę. W tym celu wykręcić wkręty z boku, na zewnątrz i wewnątrz, przy popielniczce. Zdjąć ramę.
- Podważyć śrubokrętem osłonę – A –. Wymontować radio, jeśli jest zainstalowane, patrz str. 256.



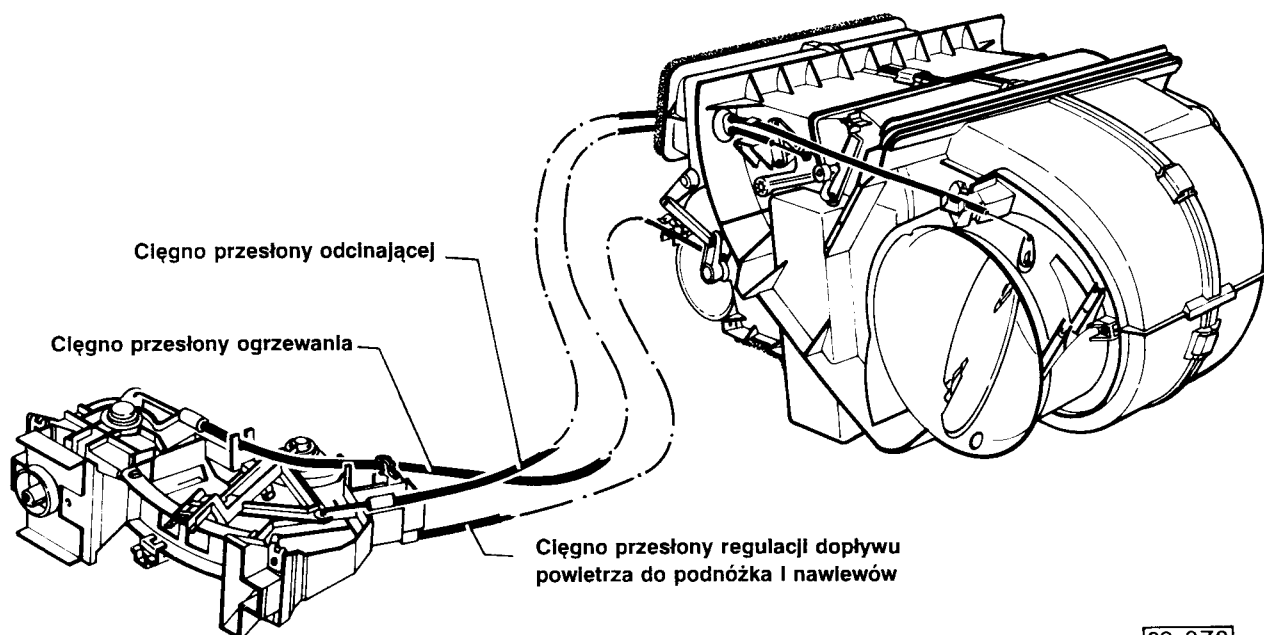
- Ściągnąć przełączniki regulacji ogrzewania. Wykręcić wkręt znajdujący się pod pokrętle, zdjęć osłonę.



- Wykręcić wkręty, patrz rysunek. Rozłączyć połączenia wtykowe.
- Wyjąć konsolę środkową.

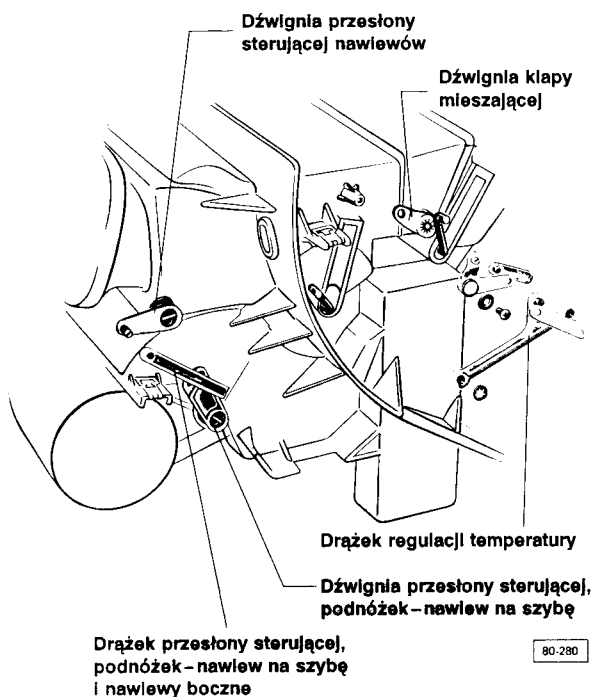


- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym. Opuścić mechanizm regulacji dopływu świeżego powietrza.



80-278

- Odłączyć odpowiednie ciężno od mechanizmu regulacji i przesłony na dmuchawie.



80-280

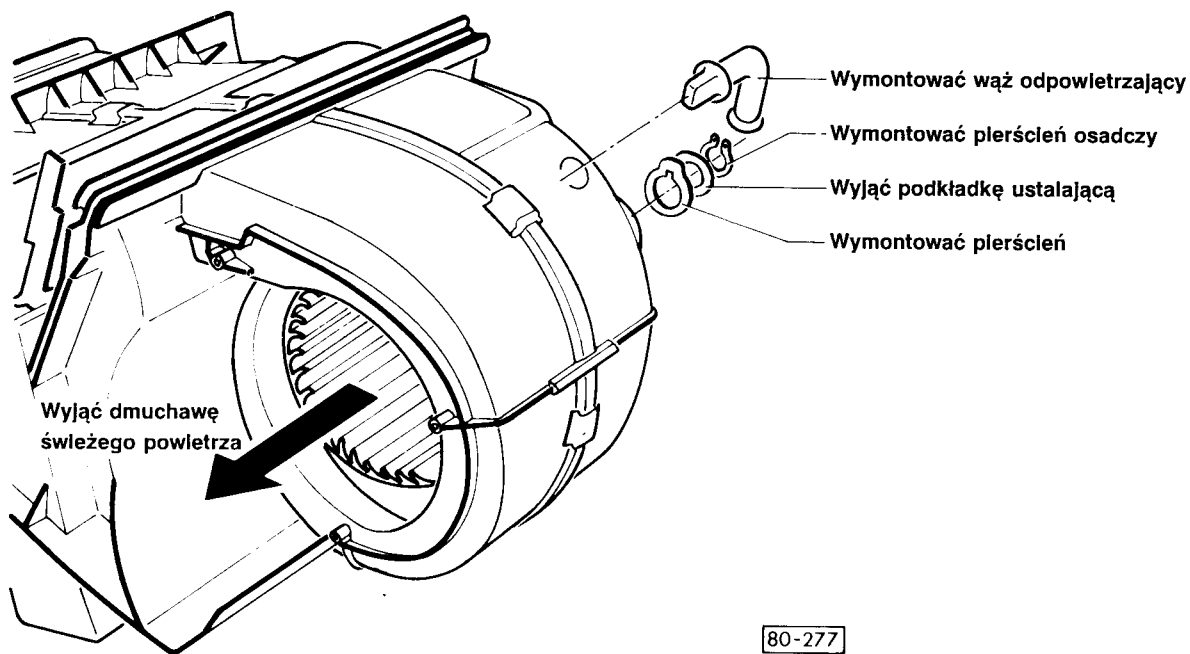
Montaż

- Ułożyć bez załamań i zacisnąć nowe ciężno od dmuchawy do mechanizmu regulacji.
- Przesłony, dźwignie i pokrętła ustawić w położeniu skrajnym (pełne otwarcie ogrzewania). W tym położeniu zacisnąć osłony ciężien.
- Osadzić mechanizm regulacji dopływu świeżego powietrza i umocować wkrętami.
- Połączyć wtyczki konsoli środkowej i umocować ją wkrętami.
- Zamontować osłonę mechanizmu regulacji ogrzewania i umocować wkrętami.
- Nałożyć przełączniki regulacji.
- Wcisnąć osłonę i zamontować radio, patrz str. 256.
- Osadzić ramę i zamocować blachowkrętami.
- Wsunąć od tyłu pokrywę z mieszkim gumowym dźwigni zmiany biegów i zamocować pośrodku wkrętami.
- Nakręcić gałkę dźwigni zmiany biegów.
- Zamontować popielniczkę.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Demontaż i montaż dmuchawy świeżego powietrza

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Odkręcić wlot powietrza od dmuchawy.



- Wymontować wąż odpowietrzający dmuchawy.
- Wyjąć pierścień osadczy szczypcami lub śrubokrętem.
- Wymontować podkładkę ustalającą i pierścień.
- Wyjąć w bok dmuchawę świeżego powietrza i rozłączyć wtyczkę wielostykową.

Montaż

- Zamontować dmuchawę świeżego powietrza, podłączyć wtyczkę. Nałożyć pierścień i podkładkę ustalającą.
- Założyć pierścień osadczy przy pomocy szczypiec lub śrubokręta i wprowadzić w rowek.
- Przykręcić wlot powietrza.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Wypożaenie elektryczne

Instalacja elektryczna samochodu AUDI 100/200 jest instalacją prądu stałego o napięciu roboczym 12 V.

Jako źródło prądu elektrycznego służy alternator z urządzeniem do regulacji napięcia i prądu ładowania. Zaletą prądnic prądu zmiennego jest to, że ładuje ona akumulator już przy prędkości obrotowej biegu jałowego silnika. Alternator otrzymuje napęd od wału korbowego silnika przez przekładnię z paskiem klinowym. Energia elektryczna nie zużyta przez odbiorniki płynie do akumulatora i jest tam magazynowana.

Najważniejszymi odbiornikami energii elektrycznej są:

- Rozrusznik
- Instalacja zapłonowa
- Oświetlenie z kierunkowskazami
- Wycieraczki i spryskiwacze szyb
- Przyrządy
- Sygnał dźwiękowy
- Oświetlenie wewnętrzne
- Silnik dmuchawy
- Wypożaenie dodatkowe: ogrzewanie szyby tylnej, radio itd.

Do oświetlenia i kierunkowskazów należą oba reflektory, przednie kierunkowskazy, tylne kierunkowskazy, światła hamowania, tylne światła pozycyjne i oświetlenie tablicy rejestracyjnej.

Mechanizm wycieraczek i spryskiwacz szyb składa się z silnika, cięgien napędowych i dwóch ramion wycieraczek. Wycieraczki są napędzane elektrycznie. Zbiorniczek cieczy myjącej w komorze silnikowej połączony jest wężykami z obiema dyszami spryskiwaczy.

Przyrządy zgromadzone są w głównym zestawie wskaźników: szybkościomierz, wskaźnik poziomu paliwa, licznik kilometrów i lampki kontrolne ciśnienia oleju, ładowania akumulatora, światła drogowych i kierunkowskazów.

Instalacja zapłonowa składa się głównie z elektronicznego sterownika, cewki zapłonowej, rozdzielacza, przewodów wysokiego napięcia i pięciu świec zapłonowych.

Wszystkie bezpieczniki i przełączniki umieszczone są w obudowie pod pokrywą po lewej stronie w komorze silnikowej.

Wskazówki dotyczące dodatkowego montażu wypożaenia

Po wierceniu lub wycinaniu otworów w nadwoziu muszą być usunięte zadziory na krawędziach otworów i miejsca te należy polakierować. Nieuniknione przy obróbce opiłki należy całkowicie usunąć z nadwozia. Przede wszystkim przykryć listwy ozdobne w pobliżu wierconych otworów, żeby uniknąć osadzenia się wiórów między lakierem i listwą, gdzie pod wpływem czynników atmosferycznych uległyby szybkiej korozji i zniszczyłyby lakier.

Przy wszystkich pracach montażowych obejmujących przewody elektryczne należy zawsze odłączyć przewód masy akumulatora samochodu, żeby zapobiec zwarciom w instalacji elektrycznej.

Przewody, które przy montażu wypożaenia dodatkowego muszą być ułożone prócz seryjnie instalowanych przewodów, należy w miarę możliwości prowadzić wzdłuż poszczególnych wiązek z wykorzystaniem istniejących opasek i osłon gumowych.

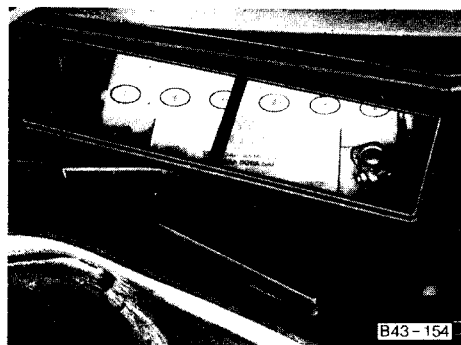
W razie konieczności należy nowo układane przewody, w celu wyeliminowania hałasów podczas jazdy i ocierania przewodów, dodatkowo mocować taśmą izolacyjną, masą plastyczną, opaskami itp. Należy zwrócić przy tym szczególną uwagę, żeby między przewodami hamulcowymi i ułożonymi na stałe przewodami zachowana była minimalna odległość 10 mm, natomiast między przewodami hamulcowymi i przewodami, które drgają razem z silnikiem lub innymi elementami samochodu, była minimalna odległość 25 mm.

Jeśli są montowane dodatkowe odbiorniki elektryczne, należy w każdym wypadku sprawdzić, czy zwiększone obciążenie może jeszcze przejąć istniejący alternator. W razie konieczności należy zainstalować alternator o większej mocy.

Demontaż i montaż akumulatora

Akumulator znajduje się w komorze silnikowej pod czarną osłoną z tworzywa sztucznego. Osłonę tę musi być zdjęta w razie demontażu akumulatora.

W celu odłączenia zacisków biegunów wystarczy zdjąć pokrywę osłony.



W samochodach z urządzeniem klimatyzacyjnym akumulator znajduje się pod tylnymi siedzeniami.

We wszystkich samochodach z silnikiem wysokoprężnym umieszczony jest z przodu pod filtrem powietrza po prawej stronie, patrząc w kierunku jazdy.

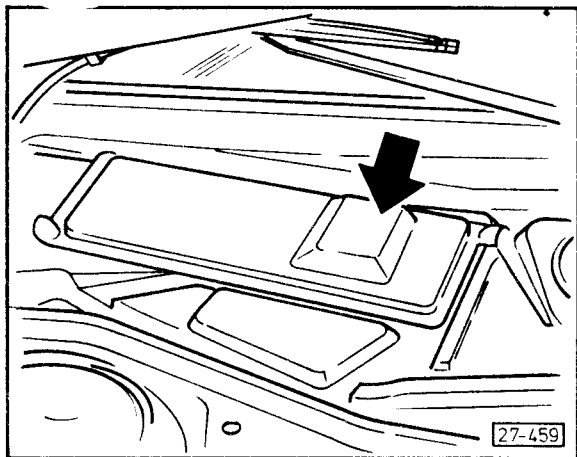
Demontaż

- Zdjąć osłonę akumulatora.
- Najpierw odłączyć przewód masy akumulatora, następnie przewód dodatni.
- Odkręcić nakładkę mocującą, wyjąć akumulator.

Montaż

- Przed montażem akumulatora oczyścić czopy zacisków do czystego metalu, oczyścić akumulator z zewnątrz. Zamontować akumulator i zamocować nakładką.
- Najpierw przewód dodatni podłączyć do bieguna plusowego, następnie przewód masy do bieguna ujemnego.

Uwaga: Nie zamienić biegunowości.



- Osłonę akumulatora nałożyć tak, żeby występ był skierowany do środka samochodu.

Ładowanie akumulatora

- Nigdy nie zwierzać biegunów akumulatora. Przy zwarcu akumulator nagrzewa się i może dojść do jego uszkodzenia. Nie zbliżać się z otwartym ogniem. Elektrolyt jest żrący i nie może się dostać do oczu, na skórę lub na ubranie. Jeśli do tego dojdzie, spłukać go dużą ilością wody.
- Odłączyć od akumulatora przewód dodatni i przewód łączący z masą, najpierw przewód masy.
- Przed ładowaniem sprawdzić poziom elektrolitu, w razie potrzeby dolać destylowanej wody.
- Zamrożony akumulator rozmrozić przed ładowaniem.
- Wykręcić korki z akumulatora i położyć je na otworach. Zapobiegnie to rozpryskiwaniu się elektrolitu na lakier, a powstające w procesie ładowania gazy będą mogły swobodnie się ulatniać.
- Akumulator ładować tylko w dobrze przewietrzonym pomieszczeniu. Przy ładowaniu zamontowanego akumulatora pozostawić otwartą maskę silnika.
- Przy normalnym ładowaniu prąd ładowania wynosi około 10% pojemności akumulatora (w przypadku akumulatora o pojemności 45 Ah około 4,5 A).
- Połączyć biegun dodatni akumulatora z biegunem dodatnim urządzenia do ładowania, a biegun ujemny odpowiednio z biegunem ujemnym.
- Temperatura elektrolitu podczas ładowania nie może przekroczyć 55°C. Jeśli to nastąpi, należy albo przerwać proces ładowania, albo zmniejszyć prąd ładowania.
- Ładować tak długo, aż wszystkie ogniwa zaczną gwałtownie wydzielać gaz i aż trzy przeprowadzone kolejno w odstępie jednej godziny pomiary wykażą, że ciężar właściwy elektrolitu oraz napięcie przestały rosnąć.
- Urządzeniem domowym ładować akumulator przez jeden dzień.
- Akumulator wolno ładować również z pomocą urządzenia do ładowania szybkiego.

Uwaga: Ładowanie szybkie akumulatora nie może stać się nawykiem! Akumulatory nie używane przez dłuższy czas lub nowe nie mogą być poddawane szybkiemu ładowaniu.

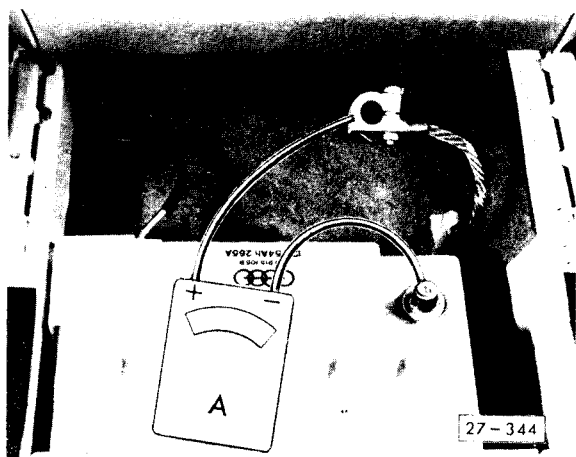
- Po naładowaniu sprawdzić poziom elektrolitu, w razie konieczności dolać destylowanej wody.
- Sprawdzić gęstość elektrolitu. Jeśli wartość uzyskana w jednym z ogniw jest wyraźnie niższa od pozostałych (np. 5 ogniw wykazuje 1,26, a jedno ogniwo 1,18), oznacza to uszkodzenie akumulatora i konieczność jego wymiany.
- Pozostawić akumulator do odgazowania przez około 20 min., wkręcić korki.

Uwaga: Silnik nie może pracować przy odłączonym akumulatorze, gdyż doprowadzi to do uszkodzenia instalacji elektrycznej.

Akumulator rozładowuje się samoczynnie

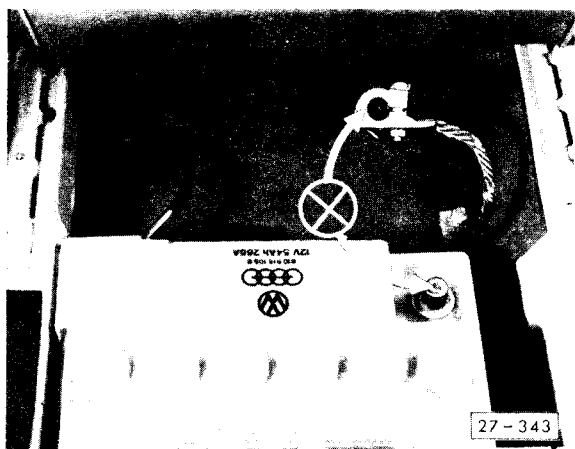
Jeśli istnieje podejrzenie upływu prądu, sprawdzić instalację elektryczną w następujący sposób.

- Do sprawdzenia użyć naładowanego akumulatora.



- Przez wyjmowanie bezpieczników wyłączać kolejno poszczególne obwody. Jeśli po przerwaniu któregoś obwodu wskazówka amperomierza wróci do zera, w tym obwodzie należy szukać źródła uszkodzenia. Mogą to powodować skorodowane lub zanieczyszczone styki, przetarte przewody, wewnętrzne zwarcia w urządzeniach.
- Jeśli nie zostanie znalezione żadne uszkodzenie w obwodach zabezpieczonych, to należy odłączać przewody urządzeń nie zabezpieczonych. Tymi urządzeniami są: alternator, rozrusznik, urządzenie zapłonowe, przyrządy na tablicy rozdzielczej.
- Podłączyć przewód łączący akumulator z masą.

- Na amperomierzu (zakres pomiarowy 0–5 mA do 0–5 A) ustawić najwyższy zakres pomiarowy. Odłączyć przewód łączący akumulator z masą. Między zacisk ujemny akumulatora i przewód masy włączyć amperomierz. Dodatnie przyłącze amperomierza do przewodu masy, a przyłącze ujemne amperomierza do ujemnego zacisku akumulatora.



Uwaga: Sprawdzenie można przeprowadzić przy zastosowaniu lampki próbnej. Jeśli lampka ta nie zapali się jednak między przewodem masy i biegunem ujemnym akumulatora, należy podłączyć amperomierz.

- Wyłączyć wszystkie odbiorniki, odłączyć przewody zegara, jeśli jest zainstalowany, zamknąć drzwi.
- Zmniejszać zakres pomiarowy amperomierza tak długo, aż ukaże się możliwe do odczytania wskazanie (1–3 mA jest dopuszczalne).

Niedomagania akumulatora

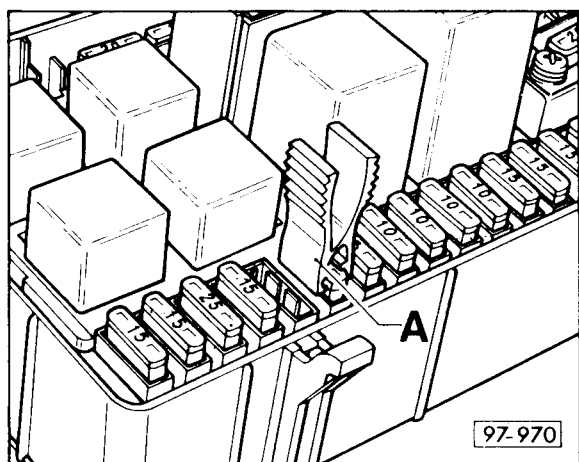
Usterka	Przyczyna	Usuwanie niedomagania
Zbyt niski poziom elektrolitu	<ul style="list-style-type: none"> Nadmierne ładowanie, wyparowanie (szczególnie latem) 	Dolać wody destylowanej do wymaganego poziomu (przy naładowanym akumulatorze)
Elektrolit wydobywa się spod korków	<ul style="list-style-type: none"> Zbyt wysokie napięcie ładowania Zbyt wysoki poziom elektrolitu 	<p>Sprawdzić regulator napięcia, w razie potrzeby wymienić</p> <p>Wysać nadmiar elektrolitu gumową gruszką</p>
Za mała gęstość elektrolitu	<ul style="list-style-type: none"> Rozładowany akumulator Uszkodzony alternator Zwarcie w instalacji Zbyt rozcieńczony elektrolit po błędnej obsłudze 	<p>Naładować akumulator</p> <p>Sprawdzić alternator, ewentualnie naprawić lub wymienić</p> <p>Sprawdzić instalację elektryczną</p> <p>Elektrolit doprowadzić do właściwej gęstości</p>
Za wysoka gęstość elektrolitu	<ul style="list-style-type: none"> Dolewano kwasu 	Elektrolit doprowadzić do właściwej gęstości
Zbyt niska oddawana moc. Silnie spada napięcie	<ul style="list-style-type: none"> Rozładowany akumulator Za niskie napięcie ładowania Zaciski luźne lub utlenione Połączenia masy: akumulator-silnik-nadwozie są niewłaściwe Zbyt silne samorozładowanie akumulatora z powodu zanieczyszczenia elektrolitu Możliwość zasiarczenia (białoszary nalot na płytkach dodatnich i ujemnych) Zużyty akumulator wypadła czynna masa płytek 	<p>Naładować akumulator</p> <p>Sprawdzić, ewentualnie wymienić regulator napięcia</p> <p>Oczyścić zaciski, a dolną część pokryć smarem chroniącym przed kwasem. Dokręcić śruby mocujące</p> <p>Sprawdzić połączenia z masą, w razie potrzeby zapewnić metaliczny kontakt lub dokręcić śruby mocujące</p> <p>Wymienić akumulator</p> <p>Ładować akumulator małym prądem w celu rozpuszczenia osadu. Jeśli po kilkakrotnym ładowaniu i rozładowaniu oddawana moc będzie nadal za niska, wymienić akumulator</p> <p>Wymienić akumulator</p>
Słabe ładowanie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> Usterka alternatora, regulatora napięcia lub złączy Luźny pasek klinowy Podłączono zbyt wiele odbiorników 	<p>Sprawdzić alternator i regulator napięcia, naprawić lub wymienić. Zamocować prawidłowo przewody</p> <p>Naprężyć lub wymienić pasek klinowy</p> <p>Zamontować większy akumulator, ewentualnie także większy alternator</p>
Ciągłe nadmierne ładowanie	<ul style="list-style-type: none"> Usterka regulatora napięcia lub alternatora 	Wymienić regulator napięcia wzgl. sprawdzić alternator.

Wymiana bezpieczników

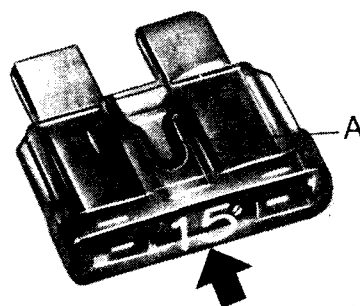
Aby zapobiec zwarciom i uszkodzeniom wynikającym z przeciążenia przewodów i odbiorników w instalacji elektrycznej, poszczególne obwody prądu chronione są bezpiecznikami. W samochodzie AUDI 100/200 stosowane są bezpieczniki odpowiadające najnowszemu stanowi techniki. Są one wyposażone w styki nożowe, co uniemożliwia stosowanie zwykłych bezpieczników używanych dotychczas.

Wszystkie zabezpieczenia umieszczone są w jednej skrzynce bezpieczników, która znajduje się z lewej strony, z tyłu komory silnikowej.

- Otworzyć pokrywę skrzynki bezpiecznikowej.
- Po wyjęciu uszkodzony bezpiecznik rozpoznaje się po przepalonym włóknie topikowym.
- Przed wymianą bezpiecznika zawsze wyłączyć najpierw odpowiedni odbiornik. Poszczególne obwody prądu są przedstawione na wewnętrznej stronie pokrywy.



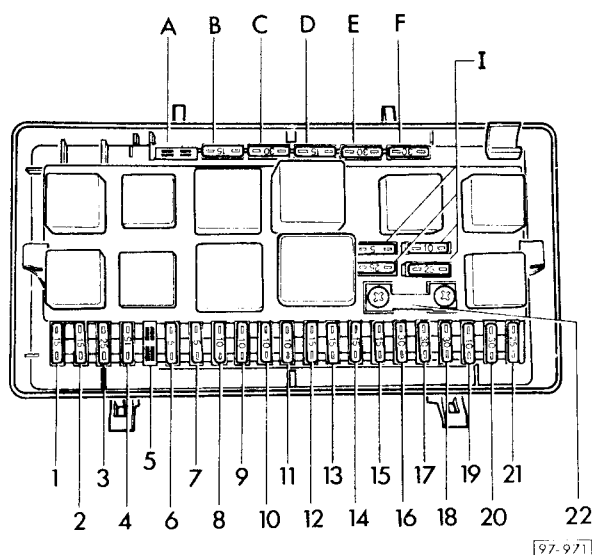
- W pokrywie skrzynki bezpieczników umocowany jest przyrząd montażowy –A–.
- Wcisnąć przyrząd na uchwyt bezpiecznika i wyjąć go do góry z oprawki.
- Włożyć nowy bezpiecznik o takiej samej wartości prądu znamionowego. Zapasowe bezpieczniki znajdują się w 2 podłużnych rowkach na czołowej stronie pokrywy.



- Wartość prądu znamionowego bezpiecznika wybita jest na grzbiecie uchwytu. Poza tym uchwyt ma kolor rozpoznawczy, według którego można również określić wartość prądu znamionowego. A = włókno topikowe.

Prąd znamionowy/ampery	Kolor rozpoznawczy
10	czerwony
15	niebieski
20	żółty
25	bezbarwny

- Jeśli po krótkim czasie przepali się nowo założony bezpiecznik, należy sprawdzić odpowiedni obwód.
- W żadnym wypadku nie zastępować bezpiecznika drutem lub podobnymi środkami zastępczymi, ponieważ mogą nastąpić z tego powodu poważne uszkodzenia instalacji elektrycznej.
- Zaleca się posiadanie zawsze w skrzynce kilku bezpieczników zapasowych.
- Zamknąć pokrywę skrzynki bezpieczników.



Rozmieszczenie bezpieczników

Nr	Odbiornik	A
1	Reflektor przeciwmgiłowy	15
2	Kierunkowskazy	15
3	Sygnał dźwiękowy, zapalniczka, zegar, światło do czytania, lusterko do makijażu, oświetlenie wewnętrzne	25
4	Światła hamowania, oświetlenie bagażnika	15
5	Wolne	
6	Prawe światła gabarytowe (postojowe)	5
7	Lewe światła gabarytowe (postojowe)	5
8	Prawy reflektor światła drogowego	10
9	Lewy reflektor światła drogowego	10
10	Prawy reflektor światła mijania	10
11	Lewy reflektor światła mijania	10
12	Obudowa tablicy rozdzielczej, światło cofania, układ samokontroli	15
13	Elektryczna pompa paliwowa	15
14	Oświetlenie przyrządów, oświetlenie tablicy rejestracyjnej, oświetlenie schowka na rękawiczki, oświetlenie komory silnikowej	15
15	Wycieraczki	15
16	Ogrzewana szyba tylna, elektryczne ogrzewanie lusterka	30
17	Wentylator chłodnicy, urządzenie klimatyzacyjne, dmuchawa (ogrzewanie/wentylacja)	30
18	Dach rozsuwany	30
19	Centralna blokada zamków	10
20	Ogrzewane siedzenie, elektryczna regulacja lusterka	30
21	Zapalniczka z tyłu	25
22	Podgrzewanie wstępne, tylko silniki wysokoprężne	80

Bezpiecznik w listwie dodatkowej

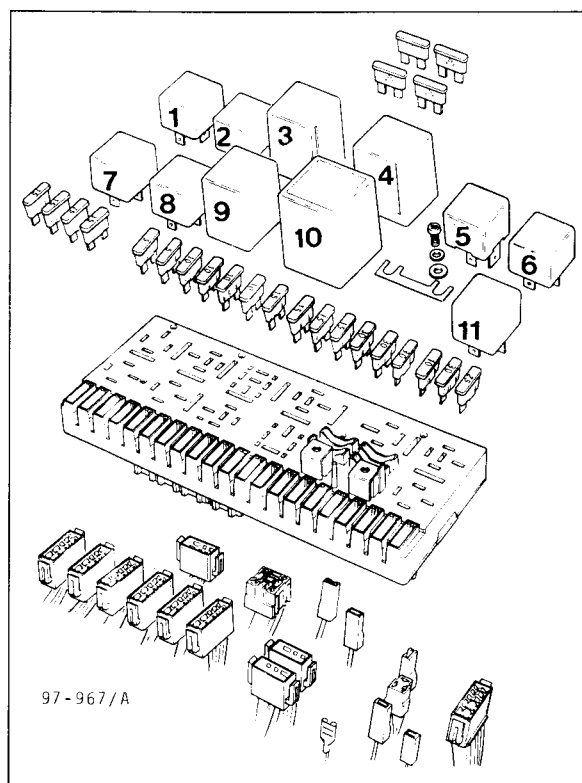
A	Wolne	10
B	Elektryczne przestawianie fotela (z pamięcią)	15*
C	Radio, taxi lub policja	30
D	Taxi lub policja	15
E	Elektryczny podnośnik szyby	30
F	Zasilanie przyczepty	30

*) Automat zabezpieczający, który wyłącza przy przeciążeniu i po upływie krótkiego czasu włącza ponownie.

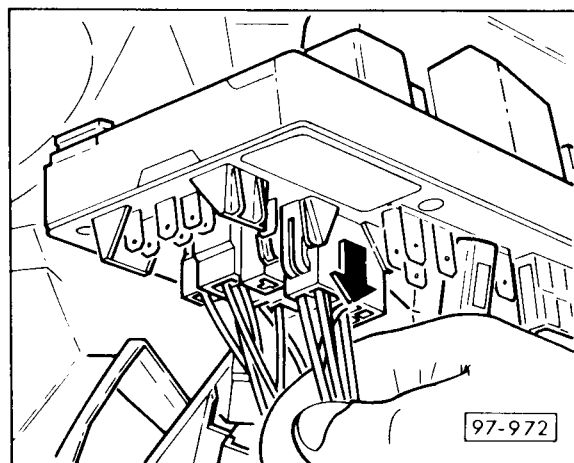
Bezpiecznik w oprawkach nad bezpiecznikiem 80 A, pozycja 22, są bezpiecznikami zapasowymi (-I-).

Rozmieszczenie przełączników

Nr	Przełącznik/sterownik dla oprawki	Nr części zamiennej
1	Reflektora przeciwmgłowego	431951253 A
2	Wentylatora elektrycznego	431951253 D
3	Odcinania dopływu paliwa przy hamowaniu silnikiem dla: 5-cylindrowego silnika z wtryskiem benzyny	443919096 C
	5-cylindrowego silnika z wtryskiem benzyny dla USA	443919096 E
	5-cylindrowego silnika gaźnikowego z przekładnią mechaniczną	443919096 A
	5-cylindrowego silnika gaźnikowego z przekładnią automatyczną	443919096
	4-cylindrowego silnika gaźnikowego ze wskaźnikiem pracy i zużycia paliwa	811919096 A
	4-cylindrowego silnika gaźnikowego bez wskaźnika pracy i zużycia paliwa	811919096
	Wskaźnik rodzaju pracy silnika i zużycia paliwa dla: silnika wysokoprężnego bez lub z doładowaniem	171919092 A
	silnika wysokoprężnego bez lub z doładowaniem tylko w USA	171919092 C
	4-cylindrowy silnik gaźnikowy	171919091
4	Wycieraczki reflektorów	413955535
5	Zacisk odciążający „X”	171937503 A
6	Urządzenie klimatyzacyjne (włączenie i zawór podciśnieniowy)	431951253 D
7	Sygnał dźwiękowy	431951253 A
8	Przekładnia automatyczna (przy mechanicznej skrzynce przekładniowej mostek między stykami 36 i 38)	431951253 A
9	Częstotliwość pracy wycieraczek i spryskiwaczy	431955531
10	Elektryczna pompa paliwowa (tylko dla silników z wtryskiem benzyny) 5-cylindrowe z ograniczeniem obrotów (USA) 4- lub 5-cylindrowe silnik z wtryskiem benzyny bez ograniczenia obrotów	443907385 443906059
	Podgrzewanie rury ssącej (tylko silniki gaźnikowe)	443951253
	Podgrzewanie wstępne (tylko silniki wysokoprężne)	171911261 C
11	Urządzenie klimatyzacyjne (sprzęgło magnetyczne)	431951253 A



Wymowanie korpusu wtyczki



- W celu wyjęcia wtyczki z głównej skrzynki sterowniczej ciągnąć za wiązkę przewodów (wtyczki systemu „go no go”).

Alternator

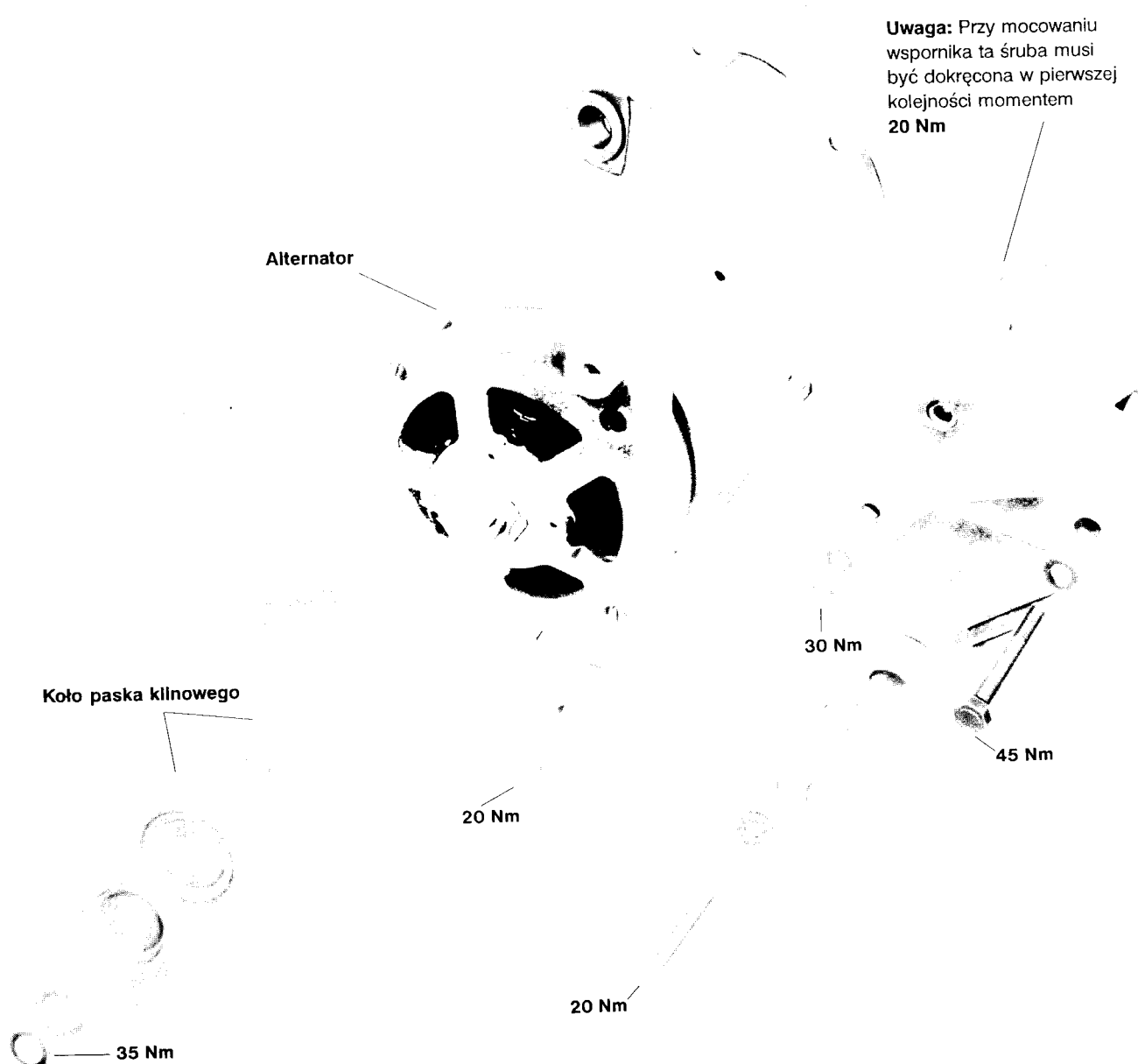
Samochód AUDI 100/200 jest wyposażony w alternator. Zależnie od modelu i wyposażenia może być zamontowany alternator 55 do 70 A.

Alternator napędzany jest przez wał korbowy za pomocą paska klinowego. Wirnik z uzwojeniem wzbudzenia obraca się w nieruchomym uzwojeniu stojana.

Przez szczotki węglowe i pierścień ślizgowe prąd płynie do uzwojenia wzbudzenia. Tworzy się przy tym pole magnetyczne, którego położenie zmienia się stale względem uzwojenia stojana, odpowiednio do obrotów wirnika. Dzięki temu w uzwojeniu stojana powstaje prąd zmienny.

Ponieważ akumulator można ładować tylko prądem stałym, prąd zmienny przetwarzany jest na prąd stały przez prostownik z diodami. Regulator napięcia zmienia prąd ładowania przez włączanie i wyłączanie prądu wzbudzenia, odpowiednio do stanu naładowania akumulatora. Jednocześnie regulator utrzymuje stałe napięcie robocze około 14 V, niezależnie od liczby obrotów.

Uwaga: W przeciwieństwie do prądnicy prądu stałego alternator nie może nigdy pracować bez akumulatora. Nie uruchamiać silnika bez akumulatora.



Demontaż i montaż alternatora

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Odkręcić tylną pokrywę alternatora, odłączyć przewody elektryczne.
- Wykręcić śrubę napinającą paska klinowego, docisnąć alternator do silnika, zdjąć pasek klinowy.
- Wykręcić śrubę we wsporniku alternatora, wyjąć alternator.

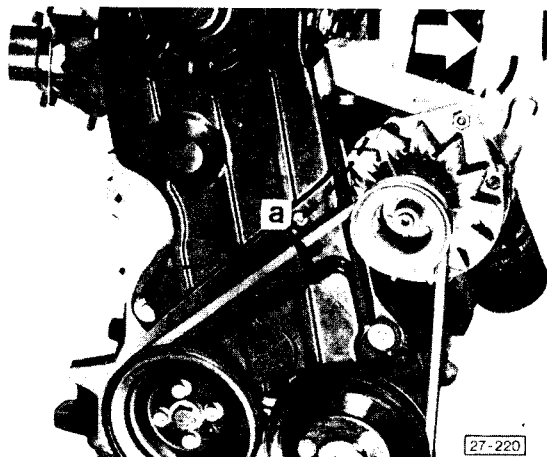
Montaż

- Wstawić alternator i przykręcić do wspornika.
- Zamontować śrubę napinającą.
- Sprawdzić zużycie paska klinowego, ewentualnie wymienić.
- Założyć i naprężyć pasek klinowy.
- Podłączyć przewody elektryczne alternatora, przykręcić pokrywę.
- Podłączyć przewód masy akumulatora.

Naprężanie i sprawdzanie paska klinowego

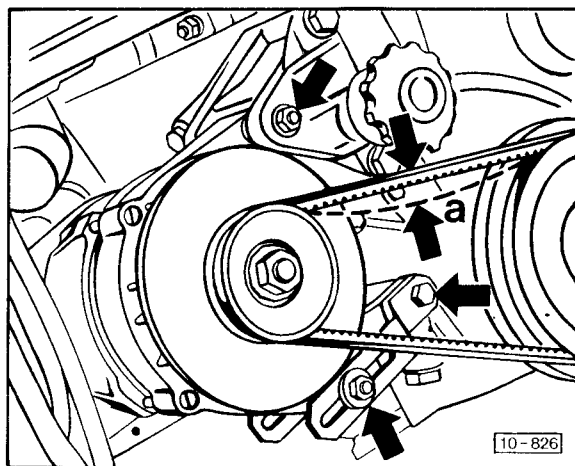
- Sprawdzić zużycie paska klinowego. Wymienić pasek, jeśli jego boki są postrzępione.

Silnik 4-cylindrowy



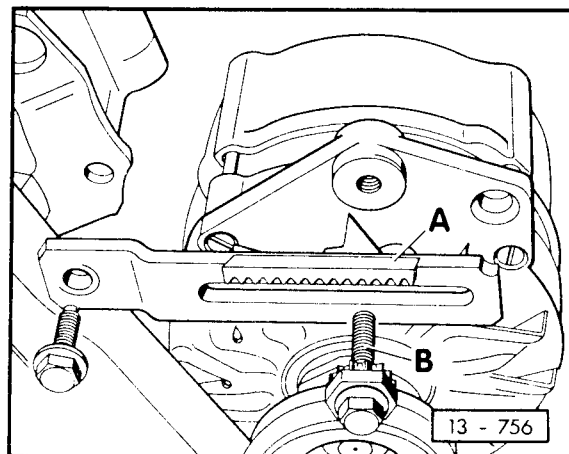
- Przy naciskaniu kciukiem pasek klinowy powinien się ugiąć w miejscu –a– o około 5 mm. Jeśli ugięcie paska odbiega od tej wartości, naprężyć go. Ugięcie dla nowego paska: około 2 mm.
- Poluzować śrubę napinającą –strzałka–.
- Przy użyciu łżyki do opon odciągnąć alternator na zewnątrz.
- Przykręcić śrubę napinającą.
- Ponownie sprawdzić naprężenie paska klinowego, ewentualnie skorygować.

Silnik 5-cylindrowy



- Przy naciskaniu kciukiem pasek klinowy powinien się ugiąć w miejscu –a– o około 5 mm. Jeśli ugięcie paska odbiega od tej wartości, naprężyć go. Ugięcie dla nowego paska: około 2 mm.
- Poluzować śrubę napinającą –strzałka–.
- Przy użyciu łżyki do opon odciągnąć alternator na zewnątrz.
- Przykręcić śrubę napinającą.
- Ponownie sprawdzić naprężenie paska klinowego, ewentualnie skorygować.

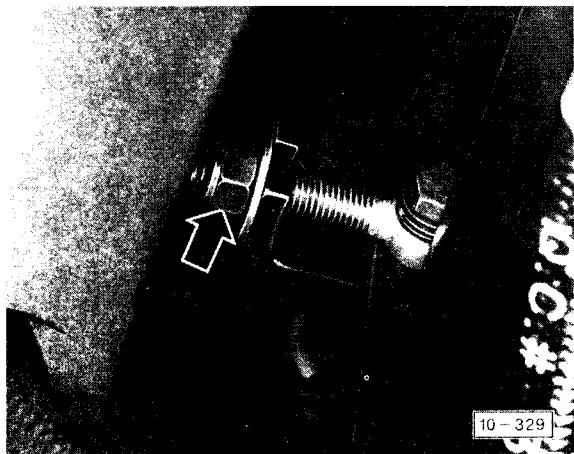
Uwaga: Od 9/85 (rok produkcji 1986) we wszystkich 5-cylindrowych silnikach benzynowych montowane jest urządzenie naprężające z zębatką –A– i śrubą napinającą –B–.



- Poluzować wszystkie śruby mocujące jarzma i alternatora o około jeden obrót, aż alternatora opadnie na bok pod własnym ciężarem.
- Naprężyć pasek klinowy przez obrót nakrętki napinającej –B–, przy użyciu klucza dynamometrycznego, momentem **4 Nm** dla paska już używanego i momentem **8 Nm** dla paska nowego. Dokręcić śrubę mocującą nakrętki napinającej momentem 35 Nm.
- Dokręcić śruby alternatora momentem 35 Nm i śruby jarzma momentem 20 Nm.

Napężanie paska klinowego urządzenia klimatyzacyjnego

- Poluzować przy wsporniku 4 nakrętki mocujące sprężarkę.

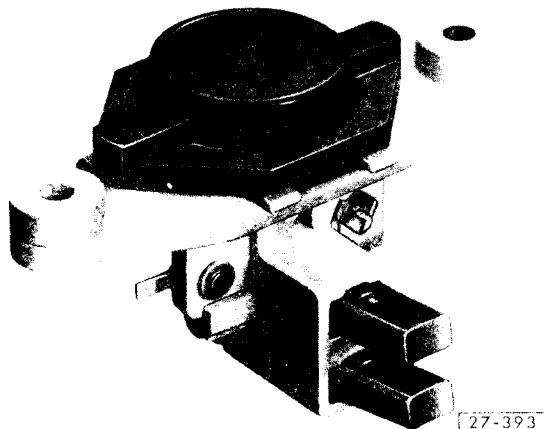


- Obrócić odpowiednio nakrętkę urządzenia napężającego (strzałka).
- Pasek klinowy jest prawidłowo napężony, jeśli naciskany kciukiem pośrodku między kołami pasowymi ugina się o około 5 mm.
- Dokręcić 4 nakrętki mocujące sprężarkę.

Sprawdzanie i wymiana szczotek węglowych alternatora

Szczotki te należy sprawdzać mniej więcej co 60 000 km. Demontaż szczotek jest możliwy przy zamontowanym alternatorze.

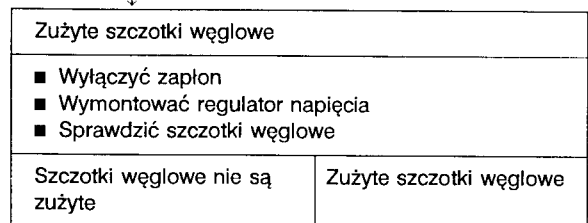
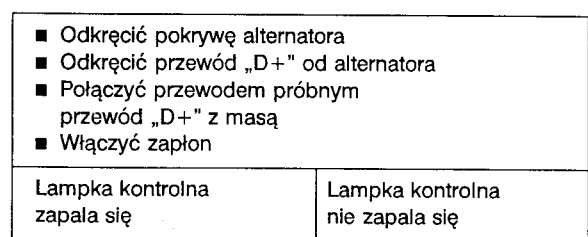
- Odkręcić tylną pokrywę alternatora.
- Odkręcić z tyłu od alternatora regulator napięcia.



- Nowe szczotki węglowe mają długość 13 mm, granica zużycia osiągnięta jest przy długości około 5 mm.
- Ewentualnie odlutować plecione przewody i wymienić szczotki.
- Przykręcić regulator napięcia.

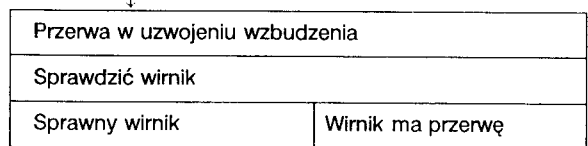
Lampka kontrolna alternatora nie zapala się przy włączonym zapłonie

(Silnik samochodu jeszcze nie jest uruchomiony)



Wymienić szczotki węglowe

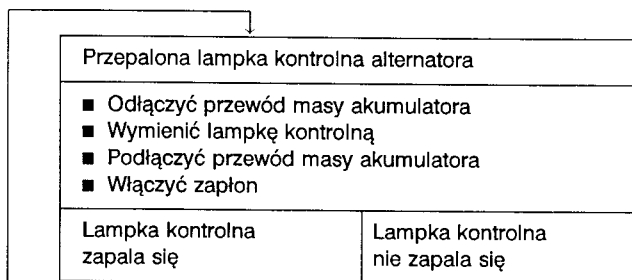
Koniec



Wymienić płytkę z diodami

Koniec

Koniec



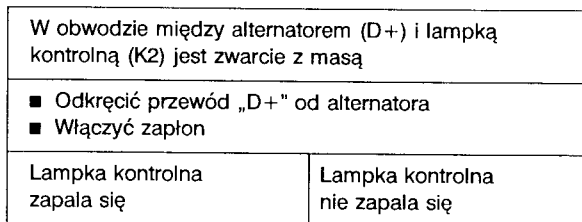
Koniec

W obwodzie między alternatorem (D+) i lampką kontrolną (K2) jest zwarcie z masą wzgl. połączenie wtykowe z przodu, po lewej stronie przy podłużnicy ma przerwę.

Usunąć przerwę w obwodzie od alternatora (D+) do lampki kontrolnej (K2)

Koniec

Lampka kontrolna alternatora nie gaśnie po zwiększeniu obrotów



Usunąć zwarcie z masą w obwodzie od alternatora (D+) do lampki kontrolnej (K2)

Koniec

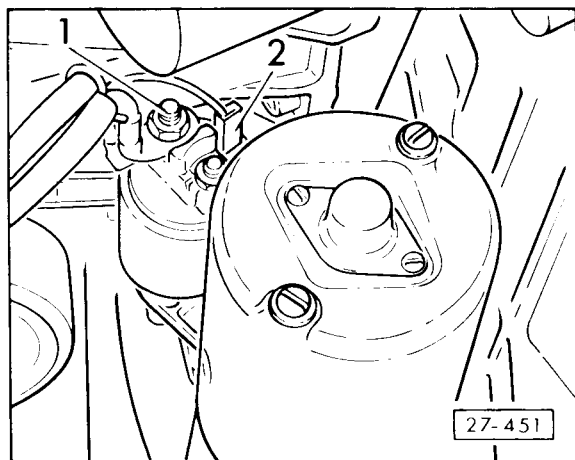
Sprawdzić alternator i regulator napięcia

Koniec

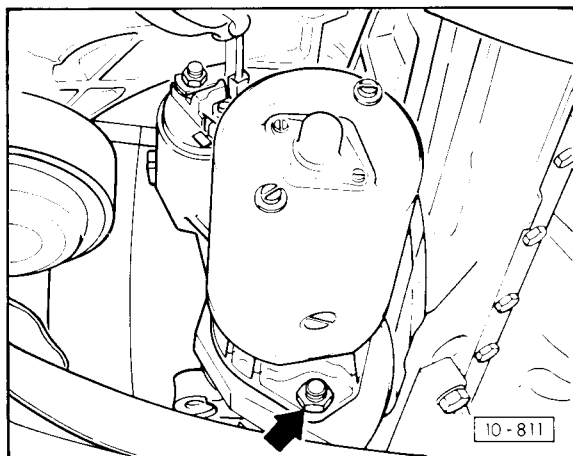
Demontaż i montaż rozrusznika

Demontaż

- Unieść i podeprzeć samochód.
- Odlączyć przewód masy od akumulatora.



- 1 — Odkręcić od zacisku 30 przewód akumulator-rozrusznik i rozrusznik-alternator.
- 2 — Odlączyć zacisk 50 prowadzący do włącznika zapłonu.



- Odkręcić rozrusznik od przekładni i wyjąć rozrusznik.

Montaż

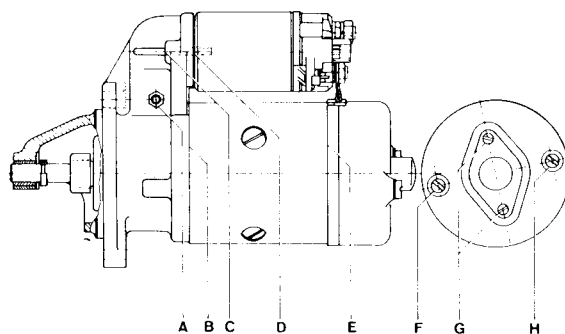
- Wstawić i przykręcić rozrusznik.
- Przykręcić przewody do zacisku 30.
- Nasunąć wtyczkę na zacisk 50.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Wymiana włącznika elektromagnetycznego

- Wymontować rozrusznik.
- Odkręcić przy włączniku podłączenie uzwojenia wzbudzenia.
- Wykręcić 3 śruby mocujące włącznik elektromagnetyczny
- Wyjąć włącznik elektromagnetyczny.

Montaż

- Nasmarować smarem MoS_2 rdzeń i miseczkę sprężyny włącznika.



- Szczeliny połączeń i otwory uszczelnić środkiem D3 zgodnie z rysunkiem.
- Zamocować podłączenie uzwojenia wzbudzenia.
- Zamontować rozrusznik.

Niedomagania rozrusznika

Jeśli rozrusznik nie obraca się, należy w pierwszym rzędzie sprawdzić, czy na zacisku 50 włącznika elektromagnetycznego (przewód sterujący, czarno-czerwony) jest minimalne napięcie 8 V, potrzebne do wysunięcia zębника. Jeżeli napięcie nie osiąga tej wartości, należy sprawdzić według schematu przewody należące do obwodu elektrycznego rozrusznika. Czy rozrusznik zadziała przy pełnym napięciu akumulatora, można sprawdzić w następujący sposób:

- Nie włączać biegu, zapłon włączony.
- Przewodem (minimalny przekrój 4 mm²) zmostkować zaciski 30 i 50 na rozruszniku, patrz również schemat elektryczny.

Jeśli teraz rozrusznik wzbija się bez problemów, to usterka tkwi w przewodach zasilających rozrusznika. Jeśli rozrusznik nie działa, musi być sprawdzony w stanie wymontowanym.

Warunek do spełnienia: Przyłącza przewodów i przewód masy nie mogą być luźne i utlenione.

Usterka	Przyczyna	Sposoby usuwania
Rozrusznik nie obraca się po włączeniu stacyjki	<ul style="list-style-type: none"> • Rozładowany akumulator • Zmostkować zaciski 30 i 50 rozrusznika. Rozrusznik zaczyna się obracać. Uszkodzony przewód 50 do stacyjki, uszkodzona stacyjka. • Przerwany przewód lub przyłącze masy, rozładowany akumulator • Niewystarczający przepływ prądu z powodu luźnych lub utlenionych przyłączy • Brak napięcia na zacisku 50 (włącznik elektromagnetyczny) 	<p>Naładować akumulator</p> <p>Usunąć przerwę, wymienić uszkodzone części</p> <p>Sprawdzić przewód i przyłącze akumulatora. Zmierzyć napięcie akumulatora, w razie potrzeby naładować</p> <p>Oczyścić czopy i zaciski akumulatora. Przywrócić właściwe połączenia między akumulatorem, rozrusznikiem i masą.</p> <p>Przerwany przewód. Uszkodzona stacyjka</p>
Rozrusznik obraca się zbyt wolno i nie uruchamia silnika. Uwaga: Jeśli jest sprawdzane napięcie na zacisku 50, najpierw wyjąć przewód wysokiego napięcia nr 4 z środka kopułki rozdzielacza i połączyć z masą przy użyciu przewodu pomocniczego	<ul style="list-style-type: none"> • Rozładowany akumulator • W silniku brak oleju zimowego lub wielosezonowego • Niewystarczający przepływ prądu z powodu luźnych lub utlenionych przyłączy • Szczotki nie przylegają do komutatora, zakleszczają się w prowadnicach, są zużyte, złamane, zaolejone lub zabrudzone • Niewłaściwy odstęp między szczotkami i komutatorem • Wyżłobiony lub nadpalony i zanieczyszczony komutator • Brak napięcia na zacisku 50 (min. 8 V) • Wybite łożysko • Uszkodzony włącznik elektromagnetyczny 	<p>Naładować akumulator</p> <p>Wlać olej wielosezonowy</p> <p>Oczyścić czopy i zaciski akumulatora oraz przyłącza rozrusznika, dokręcić przyłącza</p> <p>Sprawdzić, oczyścić wzgl. wymienić szczotki. Sprawdzić prowadnice</p> <p>Wymienić szczotki i oczyścić szczotkotrzymacze</p> <p>Przetoczyć komutator lub wymienić wirnik</p> <p>Sprawdzić stacyjkę lub włącznik elektromagnetyczny</p> <p>Sprawdzić łożysko ewentualnie wymienić</p> <p>Wymienić włącznik</p>
Rozrusznik zazębia się i działa, silnik nie obraca się lub obraca tylko skokami	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzony mechanizm zębника • Zanieczyszczony zębник • Uszkodzony wieniec zębny na kole zamachowym 	<p>Wymienić mechanizm zębника</p> <p>Oczyścić zębник</p> <p>Naprawić wieniec zębny, w razie potrzeby wymienić koło zamachowe</p>
Mechanizm zębника nie rozłącza się	<ul style="list-style-type: none"> • Zanieczyszczony lub uszkodzony mechanizm zębника lub wielowypust śrubowy • Uszkodzony włącznik elektromagnetyczny • Osłabiona lub złamana sprężyna zwrotna 	<p>Oczyścić lub wymienić mechanizm zębника</p> <p>Wymienić włącznik elektromagnetyczny</p> <p>Wymienić sprężynę zwrotną</p>
Rozrusznik obraca się dalej po zwolnieniu kluczyka stacyjki	<ul style="list-style-type: none"> • Zawieszony włącznik elektromagnetyczny, nie rozłącza • Kluczyk stacyjki nie wyłącza 	<p>Natychmiast wyłączyć zapłon.</p> <p>Wymienić włącznik</p> <p>Natychmiast odłączyć akumulator, wymienić stacyjkę</p>

Obsługa wyposażenia elektrycznego

Sprawdzanie poziomu elektrolitu

- Akumulator w normalnych warunkach eksploatacyjnych prawie nie wymaga obsługi. Jednak przy wysokich temperaturach zewnętrznych zaleca się sprawdzanie poziomu elektrolitu w regularnych odstępach czasu. Powinien się ona zawsze zawierać między znakami „Min” i „Max” naniesionymi na dłuższych bokach. Zbyt niski poziom elektrolitu powinien być niezwłocznie korygowany.
- Do uzupełniania stosować tylko wodę destylowaną.
- Jeśli zachodzi konieczność dolania wody destylowanej do akumulatora, odkręcić korek śrubokrętem.
- Elektrolit przekraczający ustalony poziom może się wylewać z akumulatora przy silnym ładowaniu (dłuższa jazda w dzień). Zbyt niski poziom elektrolitu powoduje zmniejszenie żywotności akumulatora.

Sprawdzenie gęstości elektrolitu

- Sprawdzenie gęstości elektrolitu w połączeniu z pomiarem napięcia określa dokładnie stan naładowania akumulatora. Do sprawdzania służy gruszka gumowa z areometrem, która jest oferowany po niskiej cenie w sklepach specjalistycznych. Im większa jest gęstość elektrolitu, tym bardziej wynurza się pływak areometru. Na skali można odczytać gęstość elektrolitu według ciężaru właściwego albo w stopniach Baumé. Muszą być osiągnięte następujące wartości:

Stan naładowania	Klimat umiarkowany		Klimat tropikalny	
	Bé	Cięż. wł.	Bé	Cięż. wł.
Rozładowany	16	1,12	11	1,08
W połowie naładowany	24	1,20	18	1,14
Naładowany	32	1,28	27	1,23

Czyszczenie zacisków akumulatora

Przy regularnych przeglądach samochodu należy również czyścić czopy i zaciski biegunów akumulatora oraz smarować smarem zabezpieczającym przed działaniem kwasu.

Uwaga: Nieużywany akumulator rozładowuje się samoczynnie. W przypadku nieterminowej kontroli i braku doładowania, może dojść do trwałych uszkodzeń płytek. Jeśli samochód jest unieruchomiony przez wiele tygodni, należy co cztery tygodnie rozładowywać i ładować akumulator.

Sprawdzanie akumulatora pod obciążeniem

- Podłączyć woltomierz do biegunów akumulatora.
- Uruchomić silnik i odczytać napięcie.
- Podczas uruchamiania silnika napięcie naładowanego akumulatora nie może spaść poniżej 10 V (temperatura elektrolitu około 20°C).
- Jeśli napięcie spada gwałtownie i stwierdza się w ogniwach różną gęstość elektrolitu, to akumulator jest uszkodzony.
- Napięcie całkowite może być również mierzone specjalnym przyrządem do kontroli akumulatorów.

Sprawdzanie paska klinowego

- Oświetlić lampą komorę silnikową.
- Dokonać wzrokowej kontroli paska klinowego, następnie obrócić pasek dalej. W tym celu włączyć IV bieg i popchnąć samochód.
- Wymienić pasek klinowy w przypadku wystrzępień na brzegach lub pęknięciach na wewnętrznej stronie.
- Sprawdzić naprężenie paska klinowego. Naciśnąć pasek kciukiem pośrodku między kołami. Pasek powinien się przy tym ugiąć o 5 do 10 mm. W przeciwnym razie napiąć pasek klinowy.

Instalacja zapłonowa

Instalacja zapłonowa wytwarza we właściwym momencie iskrę dla każdego cylindra silnika. Iskra ta zapala zassaną mieszanekę paliwowo-powietrzną. W tym celu w cewce zapłonowej napięcie akumulatora wynoszące 12 V jest transformowane na 25 000 do 30 000 V.

Instalacja zapłonowa składa się w zasadzie z:

- Cewki zapłonowej
- Świec zapłonowych
- Rozdzielacza zapłonu z impulsatorem Halla i palcem rozdzielacza
- Sterownika TSZ względnie VEZ.

Silniki są wyposażone w tranzystorową instalację zapłonową (TZS) lub całkowicie elektroniczną instalację (VEZ), patrz tabela na str. 12.

Instalacja TSZ-H

Tranzystorowa instalacja zapłonowa (TSZ) jest układem bezstykowym. W miejsce styków przerywacza rozdzielacz zapłonu wyposażony jest w nie wymagający obsługi impulsator Halla (TSZ-H). Nie jest potrzebny kondensator zapłonowy. Impulsator Halla składa się z bezstykowo pracującego magnesu trwałego i obrotowej przesłony osadzonej na wałku rozdzielacza.

Instalacja VEZ

Całkowicie elektroniczna instalacja zapłonowa (VEZ) jest instalacją tranzystorową z elektronicznym sterownikiem. Zadaniem sterownika jest przestawianie momentu zapłonu, które w instalacji TSZ dokonuje się pod działaniem siły odśrodkowej i podciśnienia, na podstawie charakterystyki pracy silnika.

Uwaga: Ciepło wydzielające się przy pracy sterownika odprowadzane jest do nadwozia, dlatego nie wolno uruchamiać silnika przy luźnym zamontowaniu sterownika.

Ponieważ różne czynności kontrolne i regulacyjne są jednakowe dla poszczególnych instalacji zapłonowych, w poniższych instrukcjach będzie podane, której instalacji opis dotyczy.

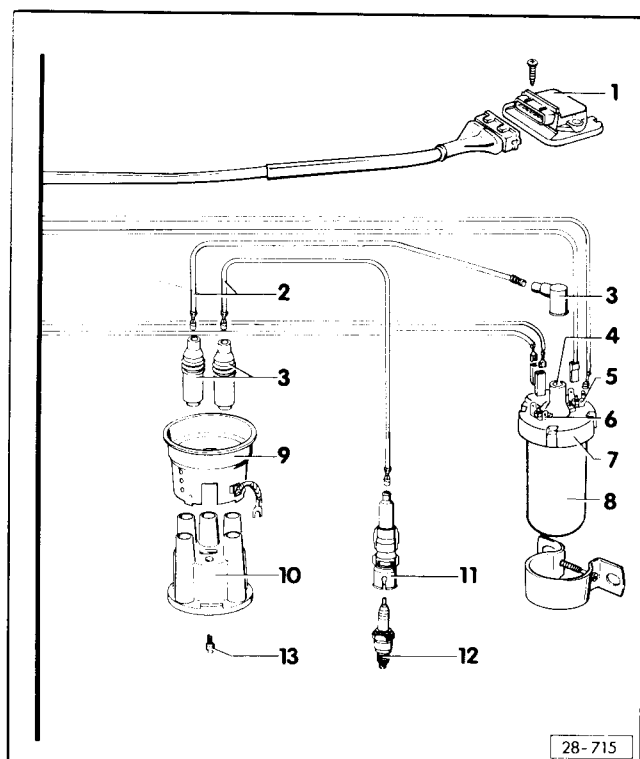
Zasady bezpieczeństwa przy elektronicznej instalacji zapłonowej

W elektronicznej instalacji zapłonowej napięcie wynosi od 30 kV. W niesprzyjających warunkach, na przykład przy zawilgoceniu komory silnikowej, szczytowe napięcie może doprowadzić do przebicia izolacji, co przy dotknięciu powoduje wstrząs.

Dla uniknięcia porażeń osób i/lub zniszczenia elektronicznej instalacji zapłonowej, w czasie pracy przy samochodach z taką instalacją należy mieć na uwadze następujące zasady:

- Nie dotykać i nie zdejmować przewodu wysokiego napięcia w czasie pracy silnika wzgl. jego rozruchu.
- Przewody instalacji odłączać tylko po wyłączeniu zapłonu. Przy włączonym zapłonie z powodu potrącenia rozdzielacza może wyzwoić się impuls wysokiego napięcia.
- Podłączania i odłączania przewodów przyrządów pomiarowych (obrotomierz, próbnik zapłonu) dokonywać tylko po wyłączeniu zapłonu.
- Do zacisku 1 (-) nie wolno podłączać kondensatora przeciwzakłócenowego ani lampki próbnej.
- Przed obracaniem silnika przy użyciu rozrusznika (np. sprawdzanie ciśnienia sprężania), wyłączyć zapłon i wyjąć z rozdzielacza zapłonu środkowy przewód wysokiego napięcia (zacisk 4) i połączyć z masą przy pomocy dodatkowego przewodu. Przewód dodatkowy musi mieć taki sam przekrój jak przewód wysokiego napięcia.
- Przy holowaniu samochodów, w których jest uszkodzenie instalacji zapłonowej lub istnieje takie podejrzenie, przedtem wyłączyć wtyczkę ze sterownika TSZ-H.
- Uruchamianie silnika urządzeniem do szybkiego ładowania akumulatorów jest dopuszczalne tylko przez czas nie przekraczający 1 minuty i przy maksymalnym napięciu 16,5 V.
- Nie wolno zastępować cewki zapłonowej cewką innego typu. W żadnym wypadku nie wolno montować cewki przeznaczonej do instalacji zapłonowej sterowanej przerywaczem.
- Palec rozdzielacza z opornością 1 k Ω (oznaczenie R 1) nie zamieniać na inny, również przy eliminowaniu zakłóceń odbioru radiowego.
- Przy eliminowaniu zakłóceń odbioru radiowego stosować na przewodach wysokiego napięcia tylko oporniki 1 k Ω i nasadki świec zapłonowych 5 k Ω .
- Po ogrzaniu samochodu do temperatury powyżej +80° C (np. lakierowanie, mycie strumieniem pary) nie wolno uruchamiać nagrzanego silnika.
- W czasie spawania elektrycznego lub zgrzewania należy całkowicie odłączyć akumulator.
- Mycie silnika może się odbywać tylko po wyłączeniu zapłonu.
- Osoby z rozrusznikiem serca nie powinny wykonywać żadnych prac przy elektronicznej instalacji zapłonowej.

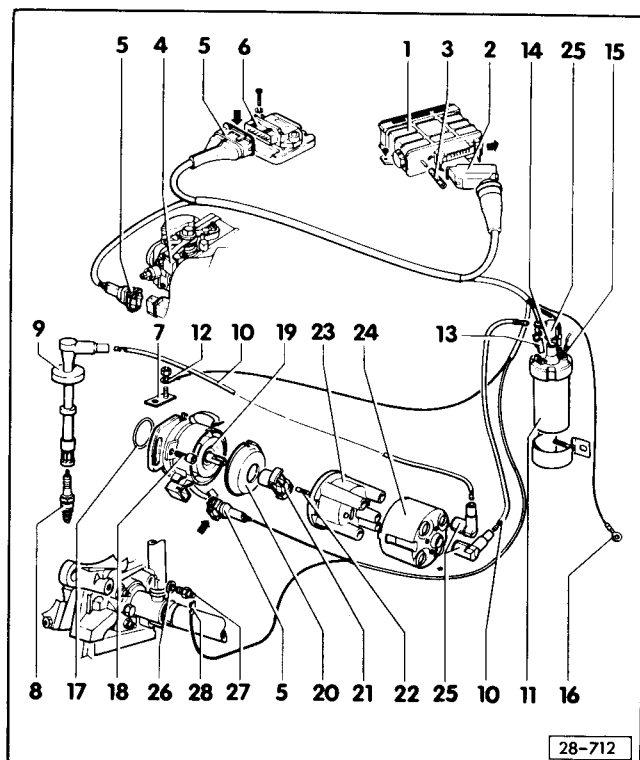
Instalacja zapłonowa TSZ-H



- 1 — Sterownik TSZ
Miejsce montażu: z przodu po prawej stronie we wnęce pod szybą.
- 2 — Przewód wysokiego napięcia
- 3 — Wtyczka ekranowana
- 4 — Zacisk 4
- 5 — Zacisk 15 (+)
- 6 — Zacisk 1 (-)
- 7 — Kołpak ochronny
- 8 — Cewka zapłonowa
- 9 — Osłona
Przy eliminacji zakłóceń odbioru radiowego.
- 10 — Kopułka rozdzielacza
Oczyszczyć przed zamontowaniem.
- 11 — Nasadka świece zapłonowej
- 12 — Świece zapłonowa, 20 Nm
- 13 — Styk węglowy ze sprężyną

28-715

Instalacja zapłonowa VEZ

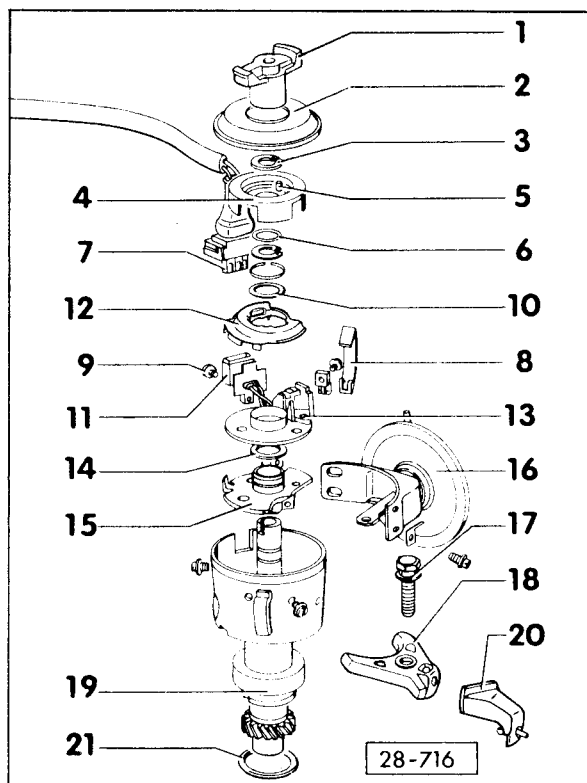


- 1 — Sterownik VEZ
We wnęce pod szybą z prawej strony.
- 2 — Wtyczka
- 3 — Przewód podciśnieniowy
- 4 — Włącznik przepustnicy
- 5 — Wtyczka
- 6 — Sterownik TSZ-H
Pod szybą po prawej stronie.
- 7 — Połączenie z masą
Przyłożysko wałka rozrządu.
- 8 — Świece zapłonowa, 20 Nm
- 9 — Nasadka świece zapłonowej
- 10 — Przewód wysokiego napięcia
- 11 — Cewka zapłonowa
- 12 — Przewód masy
Do sterownika VEZ.
- 13 — Zacisk 1 (-)
- 14 — Zacisk 4
- 15 — Zacisk 15 (+)
- 16 — Przewód masy
Do sterownika TSZ-H.
- 17 — Pierścień o przekroju kołowym
- 18 — Śruba mocująca, 10 Nm
- 19 — Rozdzielacz zapłonu
- 20 — Osłona przeciwpłytowa
- 21 — Palec rozdzielacza
- 22 — Styk węglowy ze sprężyną
- 23 — Kopułka rozdzielacza
Oczyszczyć przed zamontowaniem.
- 24 — Osłona
przeciwzakłóceniowa
- 25 — Wtyczka ekranowana
- 26 — Pierścień uszczelniający
Zawsze wymieniać.
- 27 — Czujnik temperatury
- 28 — Wtyczka

28-712

Demontaż i montaż rozdzielacza zapłonu

Rysunek przedstawia rozdzielacz zapłonu instalacji TSZ-H.



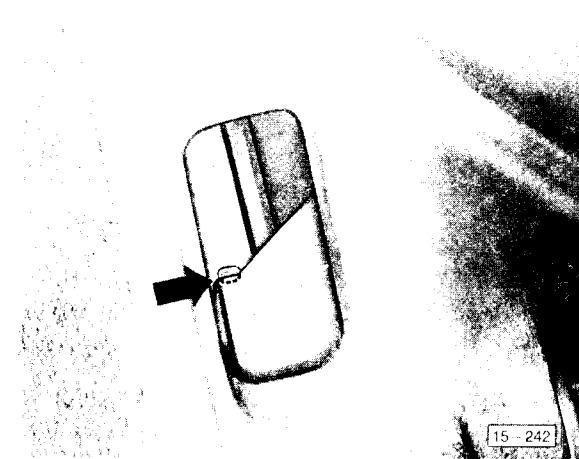
- 1 — Palec rozdzielacza
- 2 — Osłona przeciwpływowa
- 3 — Pierścień zabezpieczający
- 4 — Przesłona obrotowa
- 5 — Kołek
- 6 — Podkładka sprężysta
- 7 — Wtyczka
Przy odłączaniu i podłączaniu zapłon musi być wyłączony.
- 8 — Zatrząsek
Przy zdjętej osłonie przeciwpływowej **nle** powinien być skierowany do wewnątrz, bo może dojść do uszkodzenia obrotowej przesłony.
- 9 — Element ustalający
- 10 — Podkładka
- 11 — Łącznik
- 12 — Osłona przewodu
- 13 — Impulsator Halla
Powierzchnie łożyskowania lekko nasmarować.
- 14 — Podkładka
- 15 — Płytkę mocującą
- 16 — Siłownik podciśnieniowy
- 17 — Śruba zaciskowa, 25 Nm
- 18 — Wspornik
- 19 — Korpus rozdzielacza zapłonu
- 20 — Zabezpieczenie
Istnieje w celu poluzowania rozdzielacza.
- 21 — Przekrój kołowy

Całkowity demontaż rozdzielacza zapłonu jest konieczny jedynie przy większych naprawach. Część wirująca i stator mogą być wyjęte bez demontażu rozdzielacza zapłonu.

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Odłączyć przewód podciśnieniowy od siłownika.
- Odłączyć od rozdzielacza zapłonu przewód elektryczny prowadzący do sterownika TSZ.
- Zdjąć kopułkę rozdzielacza lub wyjąć przewód wysokiego napięcia.
- Odkręcić nakrętkę mocującą i wyjąć rozdzielacz zapłonu.

Montaż



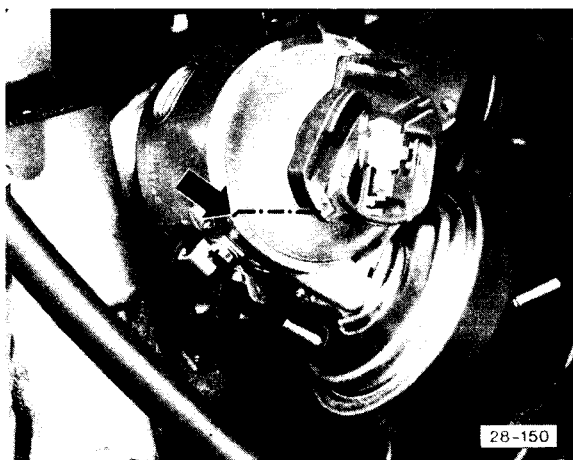
- Przez obrót wału korbowego ustawić koło zamachowe lub tarczę zabierakową w GMP. Wziernik znajduje się u góry po prawej stronie w obudowie przekładni.



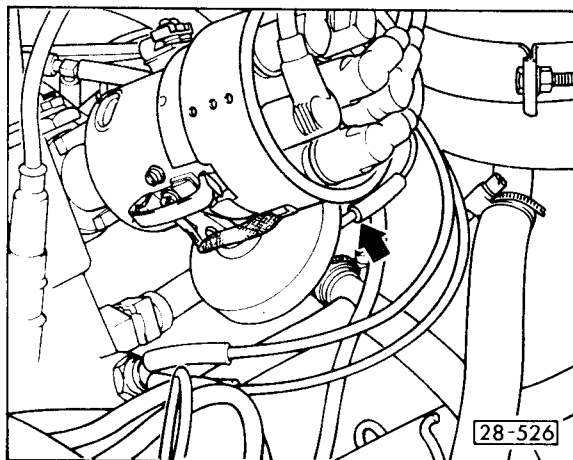
- Doprowadzić do pokrycia się znaku na kole wałka rozrządu z górną krawędzią tylnej pokrywy lub z górną krawędzią uszczelnienia.



- Nałożyć palec na wałek rozdzielacza. Palec musi się zażębić na wałku i być skierowany zgodnie z oznakowaniem na rysunku.



- Zamontować rozdzielacz zapłonu w tym położeniu. Po jego zamontowaniu palec rozdzielacza musi być skierowany na znak I cylindra na obudowie rozdzielacza. Ewentualnie obrócić rozdzielacz zgodnie ze znakiem i umocować śrubą zaciskową.
- Przed założeniem oczyścić kopułkę rozdzielacza, zwrócić uwagę na obecność pęknięć i śladów przebiecia (czarne kanalki), w razie potrzeby wymienić.
- Podłączyć do rozdzielacza wtyczkę sterownika TSZ.

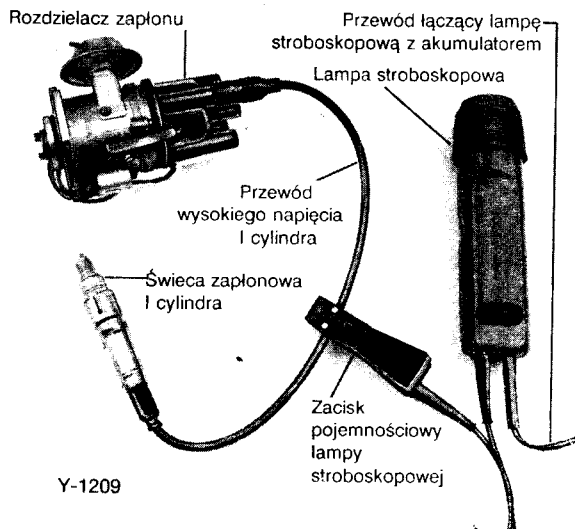


- Nasunąć przewód podciśnieniowy na siłownik.
- Przewód wysokiego napięcia od cewki zapłonowej włożyć w środek kopułki rozdzielacza.
- Włożyć przewody świec zapłonowych w kopułkę rozdzielacza. Uważać przy tym na kolejność zapłonu. Kolejność ta jest następująca: 1-2-4-5-3. Przewód I cylindra musi być wsunięty do kopułki nad znakiem 1 na obudowie. Zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara następują przewody dla cylindrów 2-4-5-3. Pierwszy cylinder znajduje się naprzeciwko koła zamachowego.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.
- Ustawić zapłon.

Sprawdzanie i regulacja wyprzedzenia zapłonu

Do sprawdzania i ustawiania zapłonu potrzebny jest obrotomierz i lampa stroboskopowa.

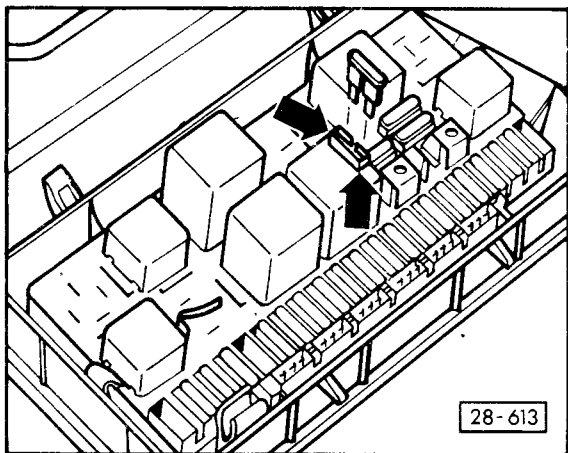
- Nagrząć silnik do temperatury roboczej. Temperatura ta jest osiągnięta, jeśli wąż cieczy chłodzącej u dołu chłodnicy zaczyna być ciepły. Minimalna temperatura oleju dla silnika gaźnikowego $+60^{\circ}\text{C}$, dla silnika z wtryskiem benzyny $+80^{\circ}\text{C}$.
- Wyłączyć światła, urządzenie klimatyzacyjne.



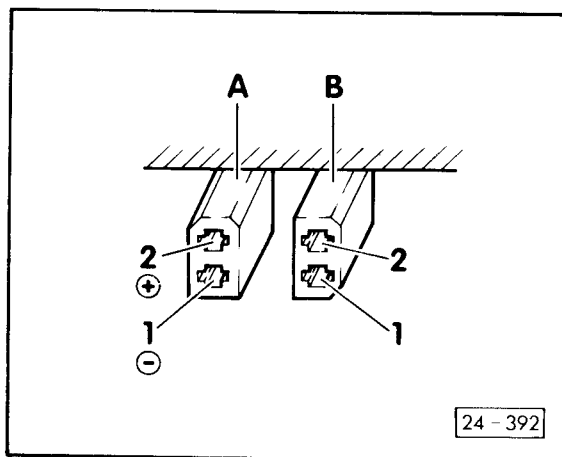
- Podłączyć obrotomierz i lampę stroboskopową zgodnie z instrukcją obsługi.

Uwaga TSZ-H: Zależnie od modelu przewód słownika podciśnieniowego jest odłączany i zaślepiany lub pozostaje osadzony, patrz tabela kątów wyprzedzenia zapłonu.

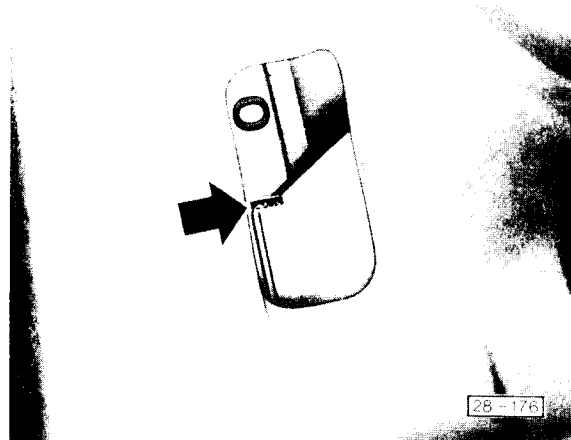
- Uruchomić silnik i pozostawić na biegu jałowym.



- Dotyczy tylko silnika NF do 7/88 (136 KM z katalizatorem): włożyć bezpiecznik do przekładni pompy paliwowej.



- Silnik NF od 7/88: oba styki –1– wtyczek do diagnostyki –A– i –B– połączyć przewodem pomocniczym. Wtyczki te znajdują się we wgłębieniu pod schowkiem po stronie kierowcy.
- Sprawdzić wyprzedzenie zapłonu najwcześniej 4 sekundy po włożeniu bezpiecznika lub po połączeniu wtyczek do diagnostyki.



- Znak wyprzedzenia zapłonu (patrz tabela) oświetlać lampą stroboskopową. Wziernik znajduje się u góry z boku obudowy przekładni za blokiem silnika.
- Znak wyprzedzenia zapłonu (nacięcie) na kole zamachowym musi się pokrywać z krawędzią odniesienia w obudowie przekładni.
- Jeśli znaki ustawienia zapłonu nie pokrywają się, poluzować nieco śrubę zaciskową przy rozdzielaczu i obrócić rozdzielacz zapłonu, aż wartość regulacyjna będzie odpowiadała znakowi odniesienia. W instalacji TSZ w celu obrócenia rozdzielacza można lekko stukać ręką w śrubokręt w silownik podciśnieniowy.
- Dokręcić śrubę mocującą momentem 25 Nm.
- Sprawdzić regulację biegu jałowego.
- Ponownie sprawdzić ustawienie zapłonu.
- Odłączyć przyrządy.
- Jeśli były odłączane, podłączyć przewód podciśnieniowy do rozdzielacza zapłonu lub wtyczkę do czujnika temperatury.

Wyprzedzenie zapłonu

Oznaczenie silnika	Wartość kontrolna	Wartość regulacyjna	Przewody podciśnieniowe
KG bez katalizatora	Zapłon elektroniczny (nie regulować)		–
KG z katalizatorem	Zapłon elektroniczny (nie regulować)		–
KP bez katalizatora	16–20° przed GMP 8–10° przed GMP ¹⁾	18±1° przed GMP 10–2° przed GMP ¹⁾	podłącz.
KP z katalizatorem	8–10° przed GMP	10–1° przed GMP	podłącz.
KU bez katalizatora	16–20° przed GMP 8–10° przed GMP ¹⁾	18±1° przed GMP 10–2° przed GMP ¹⁾	podłącz.
KU z katalizatorem	8–10° przed GMP	10–1° przed GMP	podłącz.
KZ z katalizatorem	4–8° przed GMP	6±1° przed GMP	podłącz.
KZ bez katalizatora	4–8° przed GMP	6±1° przed GMP	podłącz.
MC z katalizatorem	Zapłon elektroniczny (nie regulować)		–
NF z katalizatorem	13–17° przed GMP ⁴⁾	15±1° przed GMP ⁴⁾	–
PX z katalizatorem	4–8° przed GMP	6±1° przed GMP	podłącz.
RT z katalizatorem	16–20° przed GMP	18±1° przed GMP	podłącz.
RT bez katalizatora	16–20° przed GMP	18±1° przed GMP	podłącz.
SL z katalizatorem	16–20° przed GMP ²⁾ 4–8° przed GMP ³⁾	18±1° przed GMP ²⁾ 6±1° przed GMP ³⁾	–
1B bez katalizatora	Zapłon elektroniczny (nie regulować)		–
2B bez katalizatora	Zapłon elektroniczny (nie regulować)		–
HX	4–8° przed GMP	6±1° przed GMP	podłącz.
JY	Zapłon elektroniczny (nie regulować)		–
KF	1–5° po GMP	3±1° po GMP	podłącz.
KH	Zapłon elektroniczny (nie regulować)		–
WC	16–20° przed GMP 8–10° przed GMP ¹⁾	18±1° przed GMP 10–2° przed GMP ¹⁾	podłącz.
WH z DLS	0±2° przed GMP	0±1° przed GMP	podłącz.
WH bez DLS	16–20° przed GMP	18±1° przed GMP	podłącz.
WU	4–8° przed GMP	6±1° przed GMP	podłącz.

¹⁾ Przy zastosowaniu bezołowiowej benzyny „Super” (LO95).

²⁾ Samochody z mechaniczną skrzynką przekładniową.

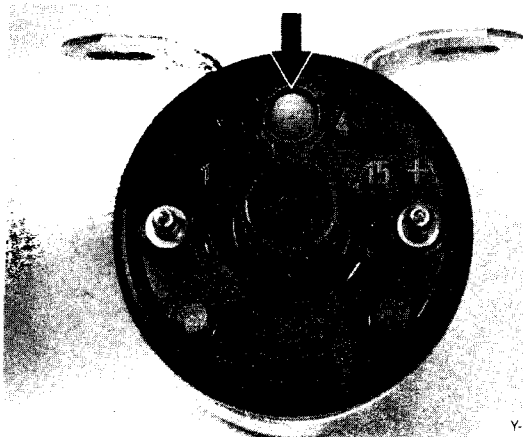
³⁾ Samochody z przekładnią automatyczną.

⁴⁾ Włożyć bezpiecznik w przekaźnik pompy paliwowej lub od 8/88 połączyć wtyczki do diagnostyki. Ustawianie zapłonu sprawdzać i regulować po około 4 sekundach.

Sprawdzanie cewki zapłonowej

Cewka zapłonowa może być sprawdzana omomierzem.

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Zdjąć osłonę cewki zapłonowej.
- Odłączyć przewody od cewki.



Y-1202

- Jeśli zaślepka – strzałka – jest wypchnięta z cewki zapłonowej, wymienić cewkę.
- Sprawdzić, czy cewka nie ma pęknięć, ewentualnie wymienić cewkę.
- Sprawdzić oporność uzwojenia pierwotnego cewki. W tym celu podłączyć omomierz do zacisków 1 i 15.
- Sprawdzić oporność uzwojenia wtórnego. W tym celu podłączyć omomierz do zacisków 15 i 4.

Instalacja zapłonowa	Oporność uzwojeń cewki zapłonowej	
	Pierwotne	Wtórne
TSZ-H	0,5–0,8 Ω	2,4–3,5 k Ω
VEZ	0,5–1,5 Ω	5–8 k Ω

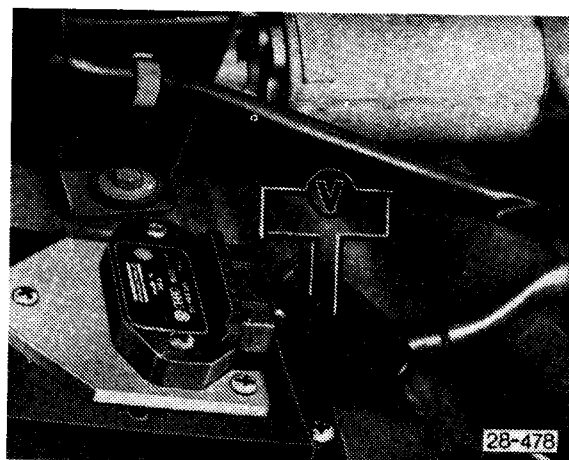
- Podłączyć przewody elektryczne do cewki zapłonowej.
- Nałożyć osłonę.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Uwaga: Przy wymianie cewki zwracać uwagę na wykonanie. W instalacji VEZ były montowane cewki zapłonowe różnego kształtu. Dalsze sprawdzanie instalacji VEZ (sterownik) powinno być przeprowadzane przez warsztat specjalistyczny.

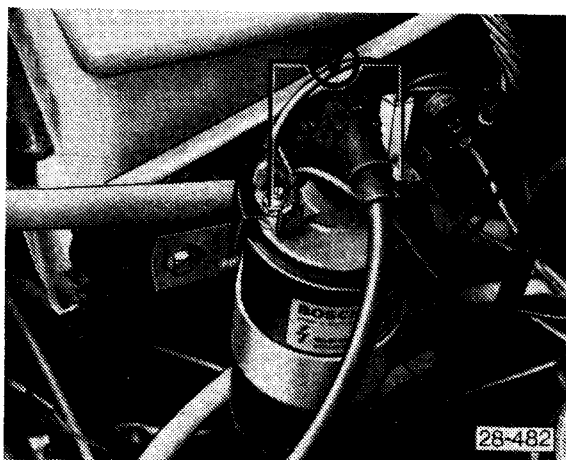
Sprawdzanie zespołu sterującego TSZ-H

Tylko w instalacji TSZ-H

Warunek do przeprowadzenia kontroli: sprawna cewka zapłonowa.

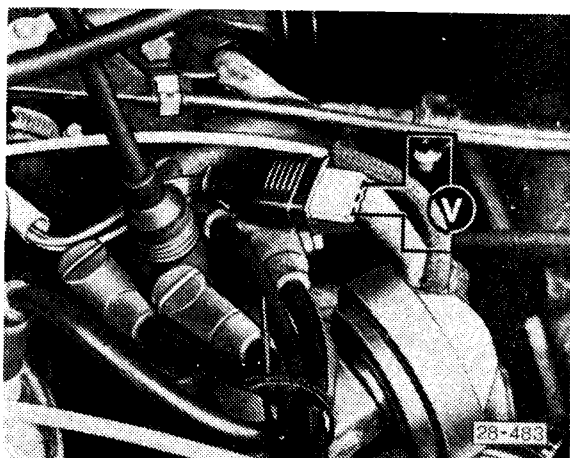


- Wyjąć wtyczkę ze sterownika TSZ-H.
- Przy pomocy woltomierza sprawdzić napięcie między stykami 4 i 2 wtyczki.
- Włączyć zapłon. Napięcie powinno być w przybliżeniu równe napięciu akumulatora (12 V), w przeciwnym razie odszukać i usunąć przerwę na podstawie schematu instalacji elektrycznej.
- Wyłączyć zapłon.
- Podłączyć z powrotem wtyczkę do sterownika TSZ-H.
- Odłączyć wtyczkę impulsatora Hall (rozdzielacz zapłonu). W tym celu wcisnąć kabłąk z drutu na obudowie.



- Podłączyć woltomierz między zacisk –1– (–) i zacisk 15 (+) cewki zapłonowej.
- Włączyć zapłon. Napięcie powinno wynosić co najmniej 2 wolty. Napięcie to po około 1–2 sekundach musi spaść do 0. W przeciwnym wymienić sterownik TSZ-H i cewkę zapłonową.

- Dotknąć na moment do masy środkowym przewodem połączenia wtykowego na rozdzielaczu zapłonu. Wskazywana wartość napięcia musi na krótko wzrosnąć minimum do 2 woltów. W przeciwnym razie odszukać i usunąć przerwę w środkowym przewodzie wzgl. wymienić sterownik TSZ-H.
- Wyłączyć zapłon.



- Podłączyć woltomierz do zewnętrznych styków wtyczki impulsatora Halla (rozdzielacz zapłonu).
- Włączyć zapłon. Napięcie powinno wynosić co najmniej 5 woltów.

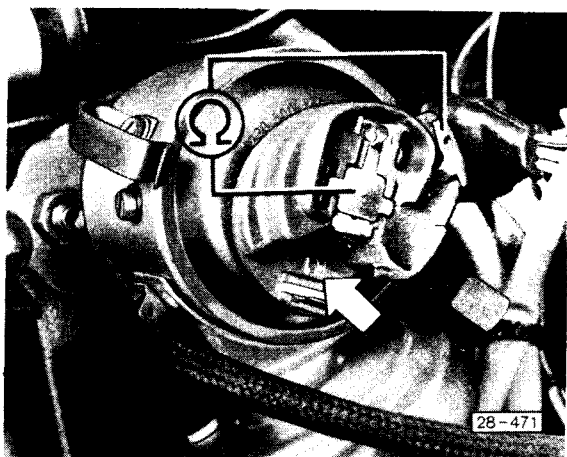
Uwaga: Jeśli mimo uzyskania wymaganych wartości napięcia usterka występuje nadal, odszukać i usunąć przerwę w obwodzie między impulsatorem Halla i sterownikiem. Sprawdzić impulsator Halla, patrz następna strona. Jeśli instalacja jest niesprawną w dalszym ciągu, wymienić sterownik TSZ-H.

Sprawdzanie palca rozdzielacza, przewodu wysokiego napięcia i nasadki świcy zapłonowej

Dla uzyskania właściwej iskry zapłonowej oporność (mierzona w Ω) nie może być zbyt wysoka.

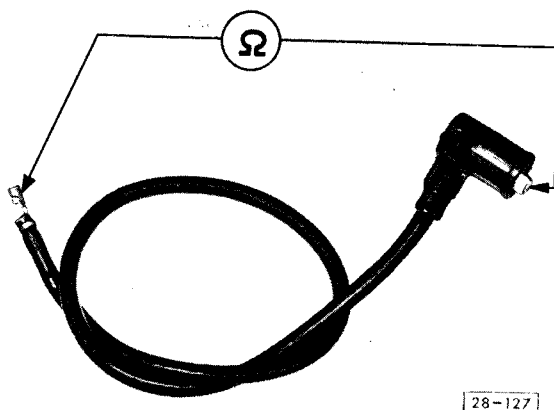
Sprawdzanie palca rozdzielacza

- Wymontować palec rozdzielacza.



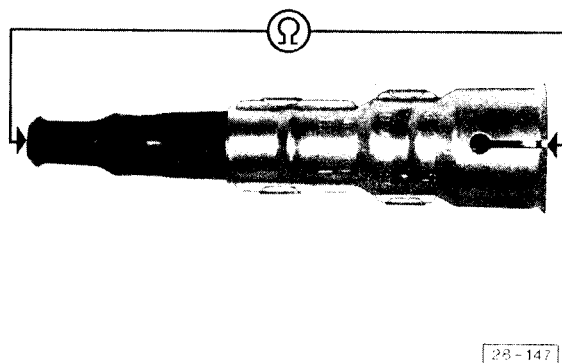
- Podłączyć omomierz do palca rozdzielacza. Oporność powinna wynosić około 1 k Ω , oznaczenie R 1

Sprawdzanie przewodu wysokiego napięcia



- Zdjąć przewód wysokiego napięcia i podłączyć omomierz. Oporność powinna wynosić 1 k Ω . Dla przewodów z wtyczkami na obu końcach wymagana wartość około 2 k Ω . W przeciwnym razie wymienić przewód.

Sprawdzanie nasadki świcy zapłonowej

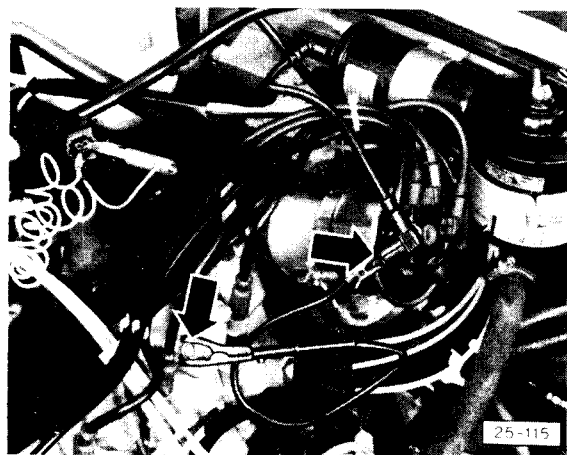


- Wyjąć nasadkę świcy i podłączyć omomierz. Oporność dla nasadki ekranowanej (odbior radiowy) powinna wynosić 5 ± 1 k Ω .

Sprawdzanie impulsatora Halla

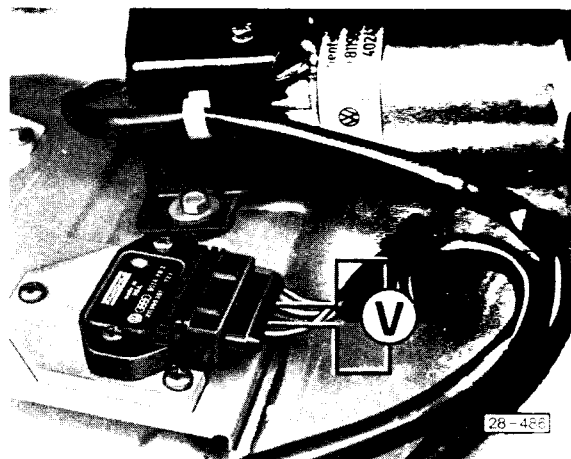
Tylko w Instalacji TSZ-H

Warunki do przeprowadzenia kontroli: sprawny sterownik TSZ-H, cewka zapłonowa działa prawidłowo, brak przerwy w obwodzie między sterownikiem TSZ-H i rozdzielaczem zapłonu, wtyczki i przyłącza na rozdzielaczu zapłonu, impulsatorze Halla i sterowniku TSZ-H nie mają przerw.



- Odłączyć przewód wysokiego napięcia od zacisku 4 rozdzielacza zapłonu i połączyć z masą przy użyciu dodatkowego przewodu.
- Ściągnąć osłonę gumową z wtyczki sterownika TSZ-H. Wtyczka pozostaje podłączona.

Uwaga: Podane wartości napięcia obowiązują tylko przy temperaturze otoczenia od 0° do +40°C.



- Podłączyć woltomierz między styki 6 i 3 osadzonej wtyczki.
- Włączyć zapłon.
- Powoli obrócić ręcznie wał korbowy silnika zgodnie z kierunkiem jego pracy, obserwując wskazania przyrządu. Przez obrót wału zmienia się położenie przesłony względem impulsatora Halla w rozdzielaczu zapłonu. Wskazania przyrządu powinny się wahać od 0 do co najmniej 2 woltów.
- Jeśli podczas obracania wału korbowego wskazania nie zmieniają się, impulsator Halla jest uszkodzony. Wymienić rozdzielacz zapłonu.

Obsługa instalacji zapłonowej

Tranzystorowa instalacja zapłonowa nie wymaga obsługi. Regulacja wyprzedzenia zapłonu jest konieczna tylko po demontażu rozdzielacza zapłonu.

Świece zapłonowe w samochodach wyprodukowanych do 8/85 należy wymieniać co 15 000 km w ramach przeglądów. W samochodach wyprodukowanych od 9/85 (z wyjątkiem silników o oznaczeniach WU i KH, a więc silników o pojemności 2,14 l o mocy 105 wzgl. 141 KM) świece zapłonowe powinny być wymieniane już tylko co 30 000 km. Nowszą świecę zapłonową o wydłużonej żywotności można rozpoznać po trzech elektrodach bocznych (dotychczas tylko jedna).

Przy rocznym przeglądzie czyści się styki w kopułce rozdzielacza. Jednocześnie sprawdza się, czy kopułka nie ma nadpaleń. Nadpalenia można rozpoznać po tym, że zbierają się przy nich małe cząsteczki brudu. Kopułki z nadpaleniami muszą być niezwłocznie wymienione.

Styk węglowy w kopułce musi być osadzony sprężysto i mieć taką długość, żeby opierał się o palec rozdzielacza.

Zwrócić uwagę, żeby wszystkie przewody wysokiego napięcia instalacji zapłonowej znajdowały się w dostatecznej odległości od silnika i węży cieczy chłodzącej.

Sprawdzić pewność osadzenia wszystkich połączeń instalacji zapłonowej, oczyścić skorodowane styki i spryskać aerozolem poprawiającym przewodność.

Świece zapłonowe

Świeca zapłonowa składa się z elektrody środkowej, izolatora z obudową i elektrody bocznej. Elektroda środkowa zamocowana jest szczelnie w izolatorze, który osadzony jest w obudowie. Między elektrodą środkową i boczną przeskakuje iskra powodująca zapłon mieszanki paliwowo-powietrznej. Od świecy zapłonowej zależy łatwość rozruchu, praca silnika na biegu jałowym, przyspieszenie i prędkość maksymalna. Dlatego nie powinno się bez powodu odstępować od stosowania zalecanego przez producenta typu świecy, określonego wskaźnikiem wartości cieplnej. Wskaźnik wartości cieplnej określa możliwość obciążenia cieplnego świecy zapłonowej w silniku przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Świece są dobierane do silnika tak, żeby w maksymalnym stopniu osiągały temperaturę samooczyszczania we wszystkich warunkach pracy. Im niższy wskaźnik wartości cieplnej ma świeca, tym większa jest jej odporność na samozapłon i większa skłonność do zanieczyszczenia. Im większy jest wskaźnik wartości cieplnej świecy, tym mniejsza jest odporność na samozapłon i tym mniejsza skłonność do zanieczyszczenia.

Wskaźnik wartości cieplnej podawany jest w oznaczeniu świecy zapłonowej. Oznaczenie zawiera następujące dane:

Świece zapłonowe f-my Bosch

Przykład: W R 7 D C

① ② ③ ④ ⑤

① W = gwint M14×1,25 z płaską powierzchnią uszczelniającą; M = gwint M18×1,5 z płaską powierzchnią uszczelniającą; H = gwint M14×1,25 ze stożkową powierzchnią uszczelniającą; D = gwint M18×1,5 ze stożkową powierzchnią uszczelniającą. Rozwartość klucza dla świec wynosi 21 mm. F = gwint M14×1,25 z płaską powierzchnią uszczelniającą i rozwartością klucza 16 mm.

② R = z opornikiem przeciwzakłóceniovym, który nie ma wpływu na działanie instalacji zapłonowej.

③ Wskaźnik wartości cieplnej. Skala wartości cieplnej od 06 („zimna”) do 13 („ciepła”). Przy tym wskaźnik 7 odpowiada wartości cieplnej 175 (dawniej stosowane oznaczenie), 6-200, 5-225 itd.

④ A = długość gwintu 12,7 mm, normalne położenie elektrod; B = długość gwintu 12,7 mm, wysunięte elektrody. C = długość gwintu 19 mm normalne położenie elektrod; D = długość gwintu 19 mm, wysunięte elektrody.

⑤ Materiał elektrody środkowej: stop Cr-Ni, C = warstwowa elektroda środkowa miedziano-niklowa, S = srebrna elektroda środkowa, P = platynowa elektroda środkowa.

Dzięki miedzianemu (Cu) rdzeniowi w elektrodzie środkowej, a jeszcze bardziej srebrnej elektrodzie środkowej, zwiększona jest przewodność cieplna i możliwość obciążenia cieplnego świecy. Zaletą świecy z platynową elektrodą środkową jest dobry zapłon i nieznaczne zużycie.

Platynowe świece zapłonowe osiągają swoją granicę zużycia, jeśli elektroda środkowa nie jest już widoczna w izolatorze. W takim wypadku wymienić świecę.

Świece zapłonowe f-my Beru

Przykład: 18 K 7 B U

① ② ③ ④ ⑤

① Średnica gwintu w mm, w tym przypadku M18.

② Cecha konstrukcyjna, np. K oznacza osadzenie stożkowe, R opornik przeciwzakłóceniovym.

③ Wskaźnik wartości cieplnej (jak w f-mie Bosch).

④ Długość gwintu (jak w f-mie Bosch).

⑤ Materiał elektrody, np. U oznacza rdzeń miedziany. Świeca zapłonowa ze srebrną elektrodą środkową ma oznaczenie RS, np. RS 35.

Od wartości cieplnych zalecanych przez producenta należy odchodzić tylko wtedy, kiedy warunki eksploatacji różnią się znacznie od normalnych i następują zakłócenia w pracy silnika. Jeśli świece są zawsze pokryte sadzą, a więc nie osiągają temperatury samooczyszczania (jazda tylko na krótkich odcinkach), należy zastosować świece zapłonowe z najbliższym, wyższym wskaźnikiem wartości cieplnej. Jeśli silnik pracuje głównie pod pełnym obciążeniem, mogą być potrzebne świece z najbliższym, niższym wskaźnikiem wartości cieplnej.

Uwaga: Od daty produkcji 9/85 (z wyjątkiem silników o oznaczeniach WU i KH, a więc silników o pojemności 2,14 l o mocy 105 wzgl. 141 KM) wolno montować tylko świece o przedłużonej żywotności. Świece te mają w oznaczeniu literę „T” (Tri = trzy).

Przykład: Bosch W 6 DTC

Beru 14-7 DTU

Świece o przedłużonej żywotności muszą być wymieniane dopiero po 30 000 km.

Wygląd świecy zapłonowej

Przy pewnym doświadczeniu można według wyglądu świecy wyciągnąć wnioski dotyczące stanu regulacji i pracy silnika. Obowiązują następujące zasady:

Elektrody i izolator

- stalowo-szare = właściwa regulacja gaźnika i prawidłowe działanie świecy zapłonowej
- czarne = zbyt bogata mieszanka
- jasno-szare = zbyt uboga mieszanka
- zaolejone = przerwy w pracy danej świecy lub zużyte pierścienie tłokowe.

Świece zapłonowe można czyścić szczotką z drutu mosiężnego lub piaskować.

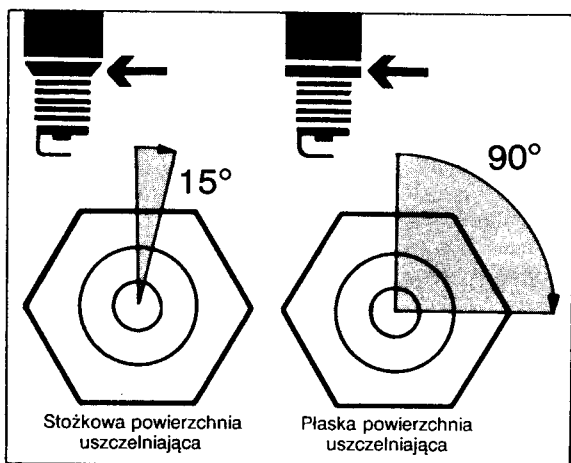
Świece zapłonowe zalecane dla samochodu AUDI 100/200 od 9.82

Oznaczenie silnika	BOSCH	BERU	CHAMPION	Odstęp elektrod (mm)
KG bez katalizatora	W 6 DTC	14-6 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
KG z katalizatorem	W 6 DTC	14-6 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
KP bez katalizatora	W 7 DTC W 6 DTC ¹⁾	14-7 DTU 14-6 DTU ¹⁾	N 7 BYC	0,7–0,9
KP z katalizatorem	W 7 DTC W 6 DTC ¹⁾	14-7 DTU 14-6 DTU ¹⁾	N 7 BYC	0,7–0,9
KU bez katalizatora	W 6 DTC	14-6 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
KU z katalizatorem	W 6 DTC	14-6 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
KZ z katalizatorem	W 7 DTC	14-7 DTU	N 9 BYC	0,8–0,9
KZ bez katalizatora	W 7 DTC	14-7 DTU	N 9 BYC	0,8–0,9
MC z katalizatorem	W 7 DTC	14-7 DTU	N 9 BYC	0,7–0,9
NF z katalizatorem	W 7 DTC	14-7 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
PX z katalizatorem	W 7 DTC	14-7 DTU	N 9 BYC	0,8–0,9
RT z katalizatorem	W 7 DTC	14-7 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
RT bez katalizatora	W 7 DTC	14-7 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
SL z katalizatorem	W 7 DTC	14-7 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
1B bez katalizatora	W 7 DTC	14-7 DTU	N 9 BYC	0,8–0,9
2B bez katalizatora	W 7 DTC	14-7 DTU	N 9 BYC	0,8–0,9
HX	W 6 DTC	14-6 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
JY	W 7 DTC	14-7 DTU	N 9 BYC	0,7–0,9
3B	F 5 DPO R	—	—	0,6–0,7
KH	WR 7 DS ²⁾	RS 35 ²⁾	N 8 GY ²⁾	0,7–0,8
WC	W 7 DTC	14-7 DTU	N 7 BYC	0,7–0,9
WH z DLS	W 7 DC ²⁾	14-7 DU ²⁾	N 8 Y ²⁾	0,6–0,8
WH bez DLS	W 6 DC ²⁾	14-6 DU ²⁾	N 7 YC ²⁾	0,6–0,8
WU	WR 7 DS ²⁾	RS 35 ²⁾	N 8 GY ²⁾	0,7–0,8

¹⁾ Nie stosować już w razie wymiany świec.

²⁾ Nie są to świece o przedłużonej żywotności, wymiana świec zapłonowych co 15 000 km.

Moment dokręcania świec zapłonowych 20 Nm



- Jeśli nie dysponuje się kluczem dynamometrycznym, wkręcać świece ręcznie w głowicę do oporu. Nowe świece zapłonowe z **płaską powierzchnią uszczelniającą** dokręcać kluczem do świec o **około 90°**. Świece zapłonowe ze **stożkową powierzchnią uszczelniającą**, jak również używane świece z płaską powierzchnią, dokręcać kluczem o **około 15°**.

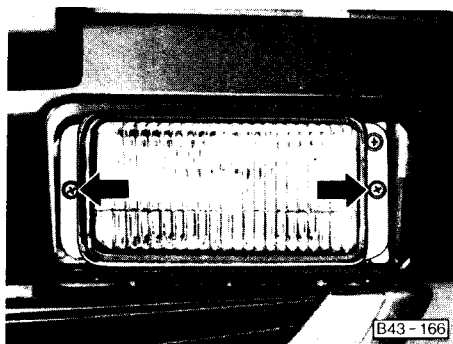
Instalacja oświetleniowa

Do instalacji oświetleniowej należą: reflektory główne, reflektory przeciwmgłowe, światła tylne, światła hamowania, światła cofania, oświetlenie tablicy rejestracyjnej, kierunkowskazy, oświetlenie wnętrza i oświetlenie tablicy rozdzielczej.

Przed przystąpieniem do wymiany żarówki wyłączyć przełącznik tego oświetlenia. **Uwaga:** Nie chwycić bańki żarówki gołą ręką. Przy wysokiej temperaturze zanieczyszczenia wyparowałyby i osadziłyby się na reflektorze, powodując jego zmętnienie. Wymieniać żarówkę na inną tego samego wyko-

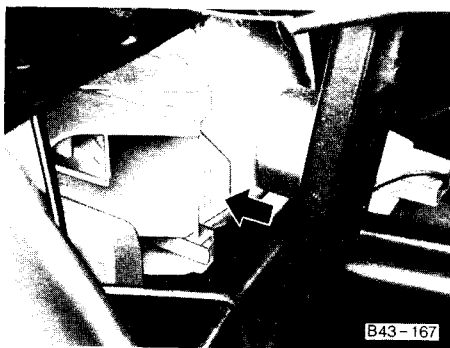
- Założyć osłonę i zamocować przez obrót w prawo. Napis „Oben” na osłonie musi być skierowany do góry.

Wymiana żarówki reflektora przeciwmgłowego



- Wyjąć do przodu czarną, plastikową ramkę.
- Wykręcić oba wkręty z gniazdem krzyżowym (strzałki).
- Wyjąć do przodu obudowę reflektora.
- Odłączyć oba przewody.
- Ścisnąć klamrę z drutu i odchylić do góry.
- Wymienić żarówkę.
- Przy wkładaniu nowej żarówki zwrócić uwagę na jej właściwe położenie w oprawce.

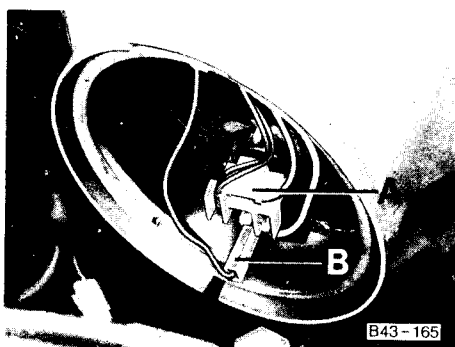
Wymiana przednich świateł kierunkowskazów



- Otworzyć maskę silnika.
- Ścisnąć plastikowe zaczepty (strzałka) do wewnątrz i wyjąć obudowę do przodu.
- Obrócić w lewo i wyjąć oprawkę.
- Wymienić żarówkę.
- Włożyć oprawkę i obrócić w prawo do oporu.
- Wstawić obudowę. Zwrócić uwagę, żeby plastikowe zaczepty weszły w swoje miejsca.

Wymiana żarówki reflektora

- Otworzyć maskę silnika.
- Obrócić w lewo i wyjąć osłonę.
- Wyjąć wtyczkę trójstykową.
- Obrócić w lewo i wyjąć pierścień sprężysty.



Żarówka światła drogowego — A,
żarówka światła postojowego — B.

- Wymienić żarówkę. Zwrócić uwagę, żeby cokół lampki był pewnie osadzony w oprawce reflektora.
- Założyć pierścień sprężysty, obrócić w prawo i wprowadzić prawidłowo w zaczepy.
- Włożyć wtyczkę trójstykową.
- Założyć osłonę i obrócić w prawo. Napis „Oben” na osłonie musi być skierowany do góry.

Wymiana żarówki światła postojowego

- Otworzyć maskę silnika.
- Obrócić w lewo i wyjąć osłonę.
- Odłączyć przewód.
- Wyjąć oprawkę z reflektora.
- Wymienić żarówkę.
- Wcisnąć oprawkę w reflektor.
- Podłączyć przewód.

Wymiana światła tylnego w błotniku



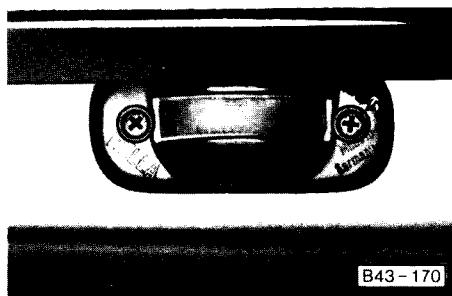
- Otworzyć pokrywę bagażnika.
- Docisnąć boczne nakładki sprężynujące (strzałka) do środka korpusu lampy i wyjąć korpus.
- Wymienić żarówkę.
- Zamontować korpus lampy — nakładki sprężyste muszą wejść za zaczepy.

Wymiana światła tylnego w pokrywie bagażnika



- Unieść pokrywę bagażnika.
- Obrócić w lewo i wyjąć oprawkę.
- Wymienić żarówkę.
- Włożyć oprawkę i obrócić w prawo do oporu.

Wymiana żarówki oświetlenia tablicy rejestracyjnej



- Unieść pokrywę bagażnika.
- Wykręcić wkręty z gniazdem krzyżowym i wyjąć klosz.
- Wymienić żarówkę.
- Przykręcić klosz, zwracając uwagę na jego właściwe osadzenie.

Wymiana żarówki przedniej lampki oświetlenia wewnętrznego

- Nacisnąć delikatnie sprężynę, po przeciwnej stronie włącznika, w kierunku do środka lampki i wyjąć lampkę.
- Wymienić żarówkę.
- Wstawić lampkę najpierw od strony przełącznika.

Wymiana żarówki lampki do czytania

- Przesunąć włącznik w prawo.
- Wykręcić wkręt z gniazdem krzyżowym.
- Wyjąć korpus lampki.
- Wymienić żarówkę.

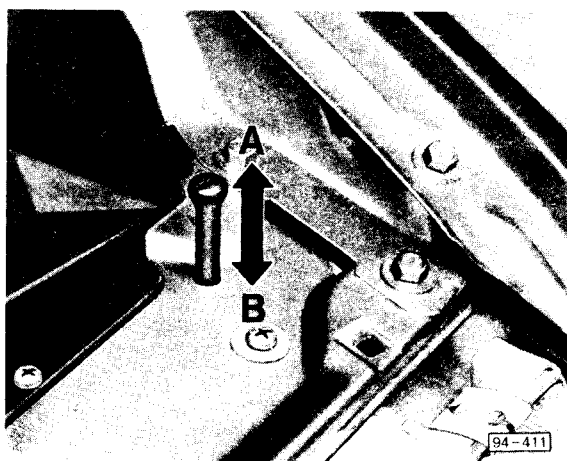
Wymiana żarówki oświetlenia bagażnika

- Otworzyć pokrywę bagażnika.
- Włożyć śrubokręt w wycięcie z boku lampki i wyjąć lampkę.
- Wymienić żarówkę.
- Włożyć lampkę, najpierw od strony przewodu.

Ustawianie reflektora

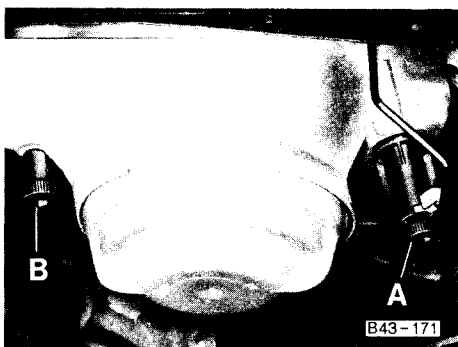
Prawidłowe ustawienie reflektorów ma duże znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu. Dokładne wyregulowanie reflektorów jest możliwe jedynie przy użyciu specjalistycznego urządzenia. Z tego względu pokazano tylko, przy pomocy jakich elementów można dokonać regulacji i jakie warunki muszą być spełnione do jej prawidłowego przeprowadzenia.

- Powietrze w ogumieniu musi mieć wymagane ciśnienie.
- Zbiornik paliwa musi być napelniony.
- Niezaładowany samochód musi być obciążony 75 kilogramami (jedna osoba) na środku tylnego siedzenia.
- Samochody z elektryczną regulacją zasięgu reflektorów: przełącznik na tablicy rozdzielczej ustawić w położeniu „0”. **Wskazówka:** regulacja zasięgu reflektorów może być zamontowana dodatkowo bez wymiany reflektorów (praca do wykonania w warsztacie).
- Reflektory mogą być regulowane tylko przy włączonych światłach mijania. Miara pochylenia wynosi 12 cm na odległość 10 m, dla reflektorów przeciwmgłowych 20 cm na odległość 10 m.



- Wysunąć przy reflektorze pokrętkę regulacji zasięgu.
- Wszystkie śruby dostępne są od zewnątrz i można je obracać śrubokrętem.

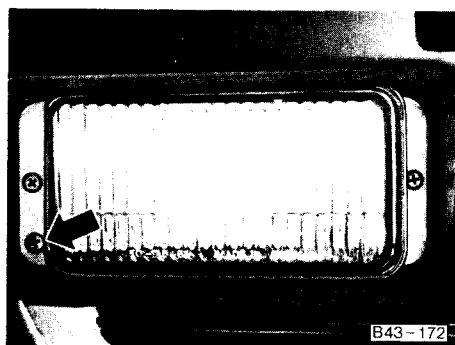
Reflektor główny



A = Regulacja w pionie, B = Regulacja w poziomie.

- Ustawianie reflektora odbywa się przez obrót radełkowanych nakrętek. Nakrętki te wolno obracać **tylko** przy prawidłowej regulacji reflektorów z pomocą przyrządu optycznego.

Reflektor przeciwmgłowy



Reflektory przeciwmgłowe można regulować tylko w płaszczyźnie pionowej.

- Przy obrocie śruby regulacyjnej (strzałka) w prawo światło przesuwają się w górę, przy obrocie w lewo — w dół.

Wykaz żarówek

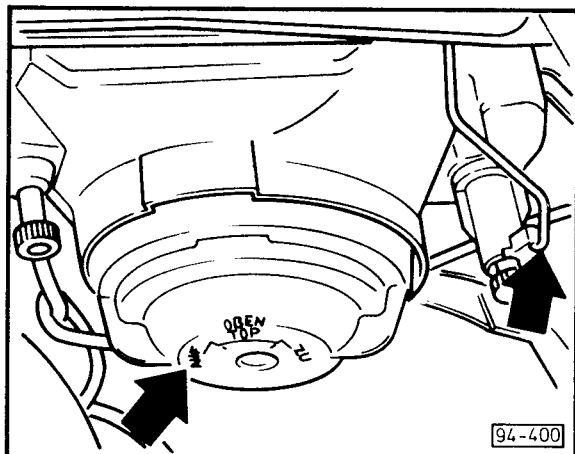
Aby była możliwa w każdej chwili wymiana żarówki, należy zawsze mieć w samochodzie pudełko z zapasowymi żarówkami. W poniższej tabeli podano zestawienie żarówek stosowanych w AUDI 100/200.

Światło mijania/światło drogowe	H4 — 12V/60 i 55W
Światło postojowe	12V/4W
Kierunkowskazy	12V/21W
Reflektor przeciwmgłowy	H3 — 12V/55W
Tylne światło przeciwmgłowe	12V/21W
Światło hamowania	12V/21W
Światło tylne	12V/10W 12V/5W (w świetle hamowania)
Światło cofania	12V/21W
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej	12V/4W
Oświetlenie wewnętrzne	12V/10W
Oświetlenie popielniczki	12V/1,2W
Oświetlenie przełączników ogrzewania	12V/1,2W
Oświetlenie obudowy tablicy rozdzielczej	12V/3W
Lampka kontrolna w obudowie tablicy rozdzielczej (z wyjątkiem lampki kontrolnej nadmiernej temperatury cieczy chłodzącej)	12V/1,2W
Lampka kontrolna nadmiernej temperatury cieczy chłodzącej	12V/2W
Oświetlenie schowka na rękawiczki	12V/2W
Oświetlenie komory silnikowej	12V/10W
Oświetlenie bagażnika	12V/5W
Światło do czytania	12V/5W
Oświetlenie lusterka do makijażu	12V/3W

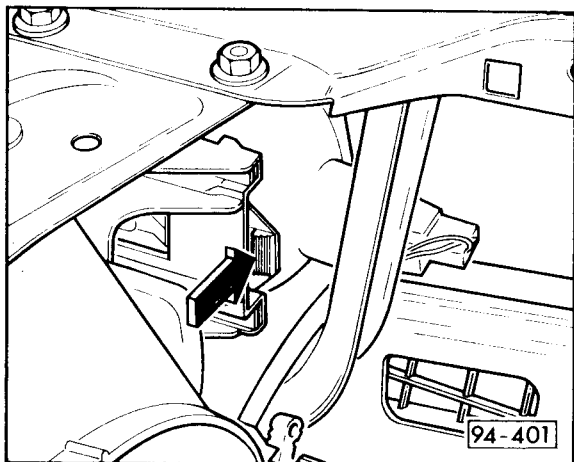
Demontaż i montaż reflektora, demontaż i montaż lampy kierunkowskazu

Demontaż

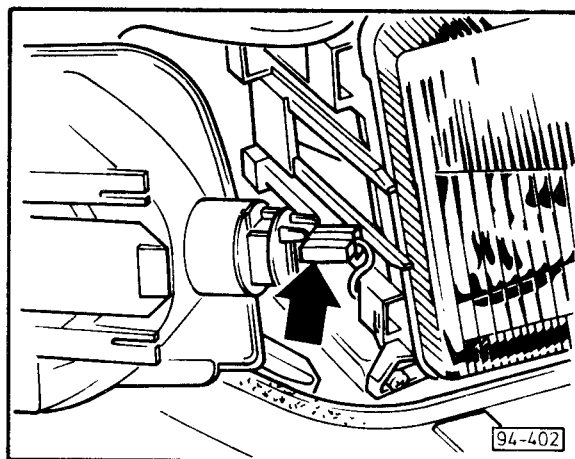
- Otworzyć maskę silnika.
- Odlączyć wtyczkę od reflektora.



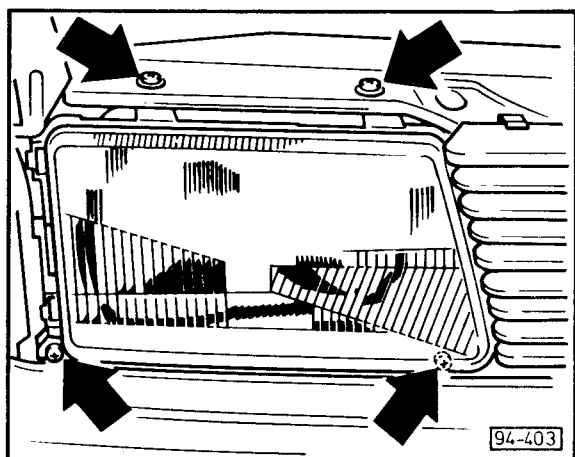
- Wyczepić z tyłu osłonę (zamknięcie bagnetowe) i odłożyć.
- Odlączyć śrubokrętem ciągnio regulacji zasięgu reflektora.



- Na zewnątrz przy lampie kierunkowskazu odciągnąć śrubokrętem listwę. Wyczepić lampę kierunkowskazu z zamocowania przez wciśnięcie zatrzasku (strzałka).



- Wysunąć do przodu lampę kierunkowskazu.
- Wyjąć wtyczkę z lampy kierunkowskazu i odłożyć lampę.

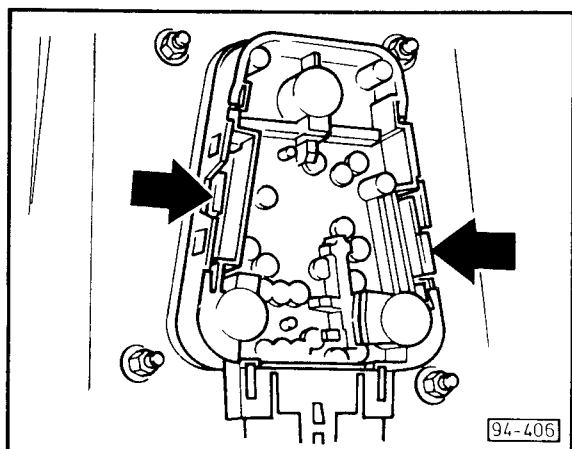


- Wymontować reflektor – strzałki –.

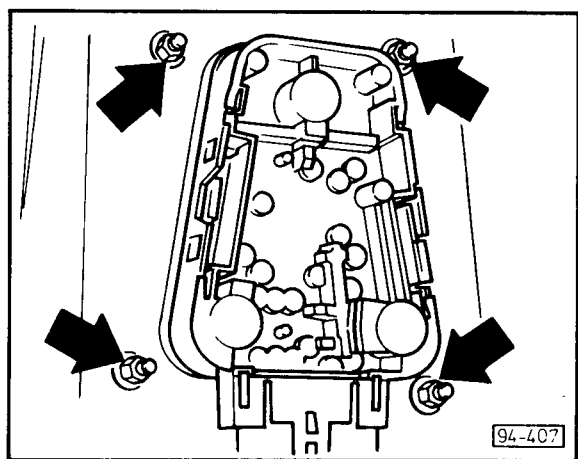
Montaż

- Osadzić reflektor i umocować 4 wkrętami.
- Włożyć lampę kierunkowskazu, podłączyć wtyczkę i wcisnąć zatrzask.
- Wcisnąć szczypcami ciągnio regulacji zasięgu reflektora.
- Podłączyć wtyczkę do reflektora.
- Przez obrót w prawo zamocować z tyłu osłonę reflektora.
- Ustawić reflektor.

Demontaż i montaż oprawy oraz klosza lampy światła tylnego, hamowania i kierunkowskazu



- Ścisnąć zatrzaski przy oprawie lampy –strzałki–, wyjąć oprawę.



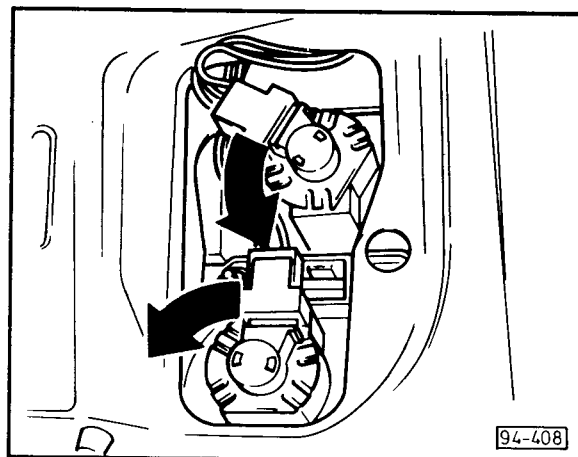
Demontaż klosza

- Odkręcić 4 nakrętki –strzałki–, wyjąć klosz.

Montaż

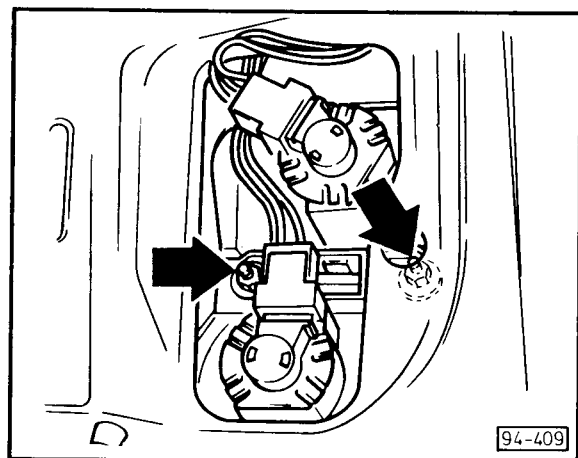
- Osadzić klosz z ewentualnie wymienioną uszczelką, dokręcić ręcznie 4 nakrętki.
- Wcisnąć oprawę lampy, zwracając uwagę, żeby weszła w zatrzaski.

Demontaż i montaż oprawy oraz klosza reflektora cofania i tylnego światła przeciwmgłowego



- Przez obrót w lewo wyczepić i wyjąć obie oprawy.

Demontaż klosza



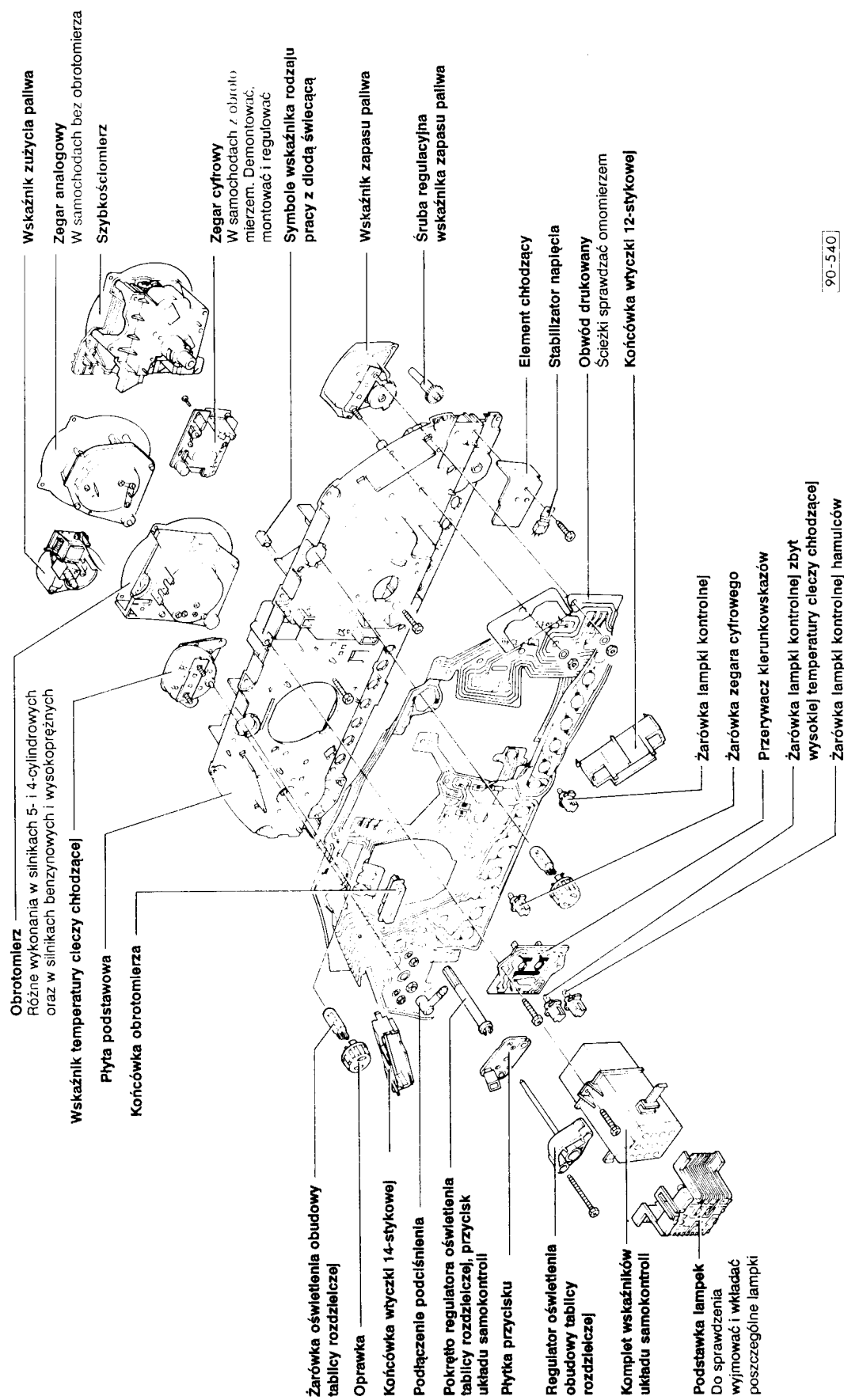
- Odkręcić kluczem nasadowym 2 nakrętki, wyjąć klosz.

Montaż

- Osadzić klosz z ewentualnie wymienioną uszczelką i umocować 2 nakrętkami.
- Włożyć oprawę i zamocować przez obrót w prawo.

Wskaźniki i osprzęt dodatkowy

Obudowa tablicy rozdzielczej do 12/87



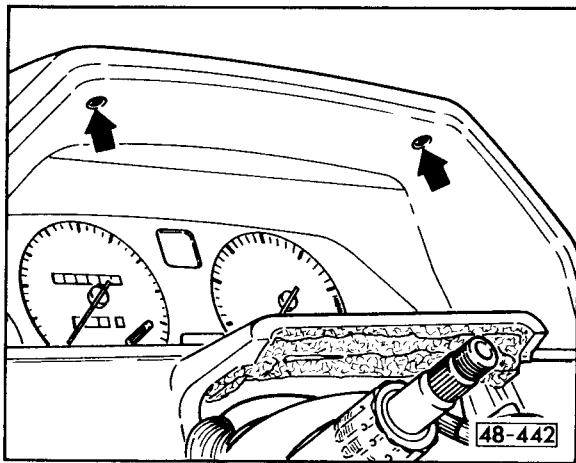
Demontaż i montaż obudowy tablicy rozdzielczej

Samochody do 12/87

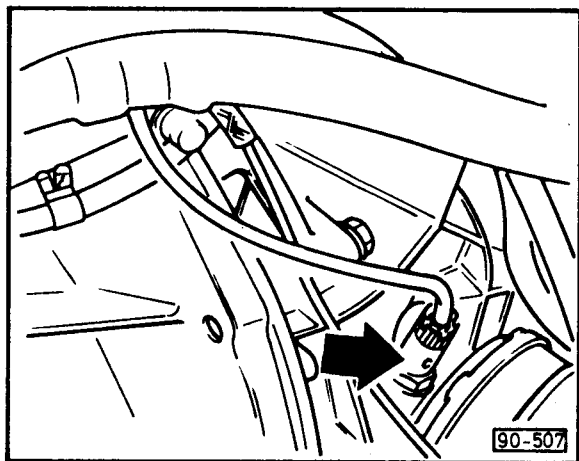
Wskaźniki i przyrządy samochodu AUDI 100/200 umieszczone są w obudowie tablicy rozdzielczej. Obudowę można wyjąć bez demontażu tablicy rozdzielczej.

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Wyjąć bez użycia narzędzi osłonę koła kierownicy.
- Wymontować koło kierownicy, patrz str. 157.



- Wykręcić zamocowania obudowy tablicy rozdzielczej.



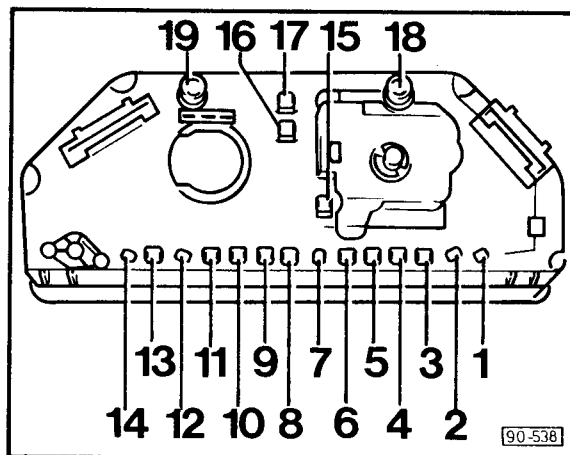
- Odkręcić wałek szybkościomierza od przekładni.
- Przesunąć obudowę tablicy rozdzielczej do przodu.
- Odkręcić wałek szybkościomierza od obudowy tablicy rozdzielczej.
- Odłączyć wtyczki od obudowy tablicy rozdzielczej.
- Ściągnąć wężyk podciśnieniowy z króćca wskaźnika zużycia paliwa.
- Wyjąć obudowę tablicy rozdzielczej.

Montaż

- Nasunąć wężyk podciśnieniowy wskaźnika zużycia paliwa.
- Podłączyć wtyczki do obudowy tablicy rozdzielczej.
- Przykręcić wałek szybkościomierza do obudowy tablicy rozdzielczej.
- Zamontować i przykręcić obudowę tablicy rozdzielczej.
- Przykręcić wałek szybkościomierza do przekładni.
- Zamontować koło kierownicy, patrz str. 157.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Rozmieszczenie lampek w obudowie tablicy rozdzielczej

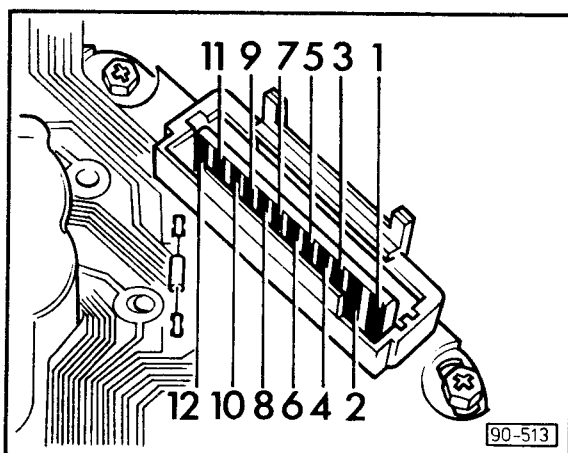
Do 12/87



- 1 — Lampka kontrolna urządzenia zapobiegającego blokowaniu kół
- 2 — Lampka kontrolna napięcia pasów bezpieczeństwa
- 3 — Lampka kontrolna zbyt niskiej temperatury cieczy chłodzącej
- 4 — Lampka kontrolna hamulca pomocniczego
- 5 — Lampka kontrolna ładowania akumulatora
- 6 — Lampka kontrolna ciśnienia oleju
- 7 — Lampka kontrolna kierunkowskazów przyczepy
- 8 — Lampka kontrolna świateł awaryjnych
- 9 — Lampka kontrolna świateł drogowych
- 10 — Lampka kontrolna tylnego światła przeciwmgiłowego
- 11 — Lampka kontrolna ogrzewanej szyby tylnej
- 12 — Lampka kontrolna ogrzewania siedzenia
- 13 — Lampka kontrolna kierunkowskazów
- 14 — Lampka kontrolna podgrzewania silnika wysokoprężnego
- 15 — Oświetlenie zegara cyfrowego
- 16 — Lampka sygnalizacyjna hamulców
- 17 — Lampka sygnalizacyjna zbyt wysokiej temperatury cieczy chłodzącej
- 18 — Oświetlenie prawej strony obudowy tablicy rozdzielczej
- 19 — Oświetlenie lewej strony obudowy tablicy rozdzielczej

Rozmieszczenie połączeń we wtyczce 12-stykowej

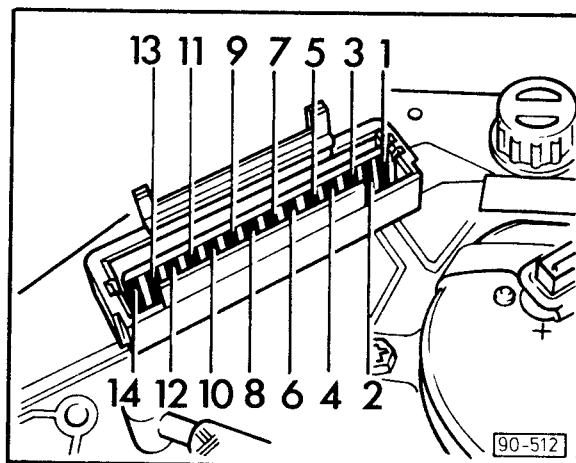
Do 12/87



- 1 — Plus wskaźnika oszczędnej jazdy, wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej
- 2 — Minus lampki kontrolnej nr 3 (wskaźnik zbyt niskiej temperatury cieczy chłodzącej)
- 3 — połączone z 10
- 4 — Minus lampki kontrolnej nr 4 (hamulec pomocniczy)
- 5 — Minus lampki kontrolnej nr 5 (ładowanie akumulatora)
- 6 — Minus lampki kontrolnej nr 6 (ciśnienie oleju)
- 7 — Plus lampki kontrolnej nr 7 (kierunkowskazy przyczepy)
- 8 — Minus wskaźnika rodzaju pracy
- 9 — Minus lampki sygnalizacyjnej nr 17 (zbyt wysokiej temperatury cieczy chłodzącej)
- 10 — Minus lampki sygnalizacyjnej nr 16 (hamulce)
- 11 — wolne
- 12 — W silnikach benzynowych: podłączenie zacisku 1 obrotomierza. W silnikach wysokoprężnych: podłączenie zacisku „W” obrotomierza (do alternatora)

Rozmieszczenie połączeń we wtyczce 14-stykowej

Do 12/87

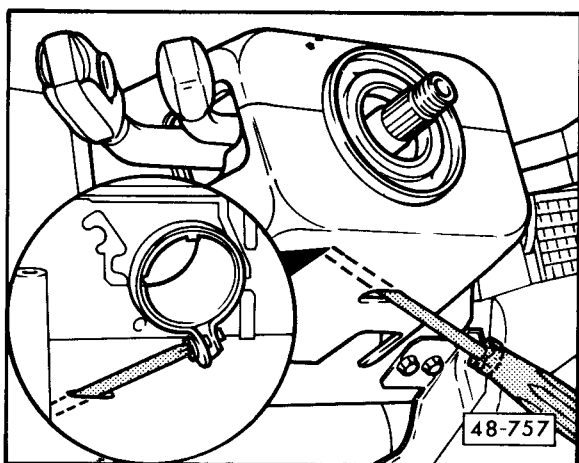


- 1 — Plus zegara (cyfrowego/analogowego)
- 2 — Minus zegara analogowego, lampek kontrolnych nr 8/9/10/11/12
- 3 — Plus lampki kontrolnej nr 8 (światła awaryjne)
- 4 — Plus lampki kontrolnej nr 8 (światła drogowe)
- 5 — Plus lampki kontrolnej nr 10 (tylne światło przeciwmgłowe)
- 6 — Plus lampki kontrolnej nr 11 (ogrzewana szyba tylna)
- 7 — Plus lampki kontrolnej nr 12 (ogrzewane siedzenie)
- 8 — Minus lampki kontrolnej nr 13 (kierunkowskazy)
- 9 — Minus lampki kontrolnej nr 14 (podgrzewanie silnika wysokoprężnego)
- 10 — Plus lampki kontrolnej nr 2/3/4/5/6 i ogólne zasilanie
- 11 — Minus oświetlenia wskaźników i regulatora oświetlenia tablicy rozdzielczej
- 12 — Plus regulatora oświetlenia tablicy rozdzielczej
- 13 — Minus lampki kontrolnej nr 2 (zapięcie pasów bezpieczeństwa)
- 14 — Minus czujnika poziomu paliwa

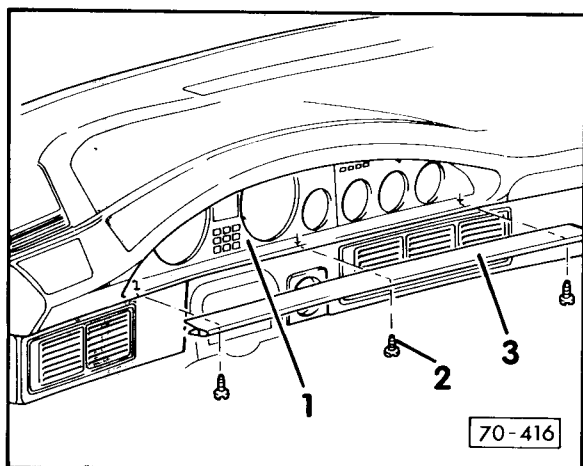
Demontaż i montaż obudowy tablicy rozdzielczej

Samochody od 1/88

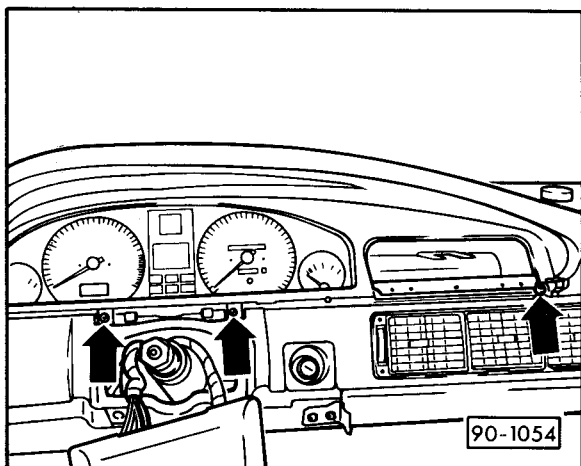
- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Zdjąć osłonę koła kierownicy, patrz str. 157.
- Zdemontować koło kierownicy, patrz str. 157.



- Poluzować śrubę opaski zaciskowej przełączników pod kołem kierownicy i zdjąć przełączniki.



- Wyjąć do przodu listwę osłonową -3- po wykręceniu śrub -2-.



- Wykręcić śruby mocujące -strzałki-.

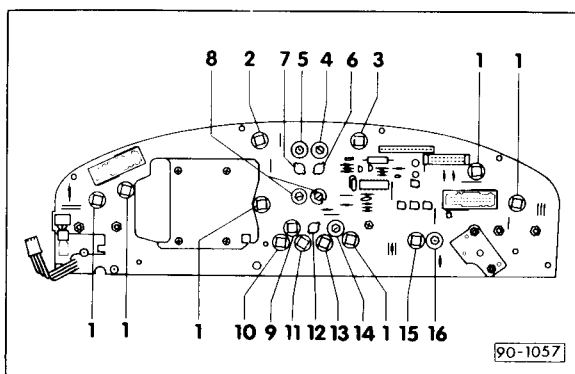
- Wysunąć ostrożnie do przodu obudowę tablicy rozdzielczej.
- Rozłączyć wtyczki z tyłu i wyjąć obudowę tablicy rozdzielczej.

Montaż

- Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności. Wtyczki przewodów elektrycznych muszą wejść w zabezpieczenia.
- Koło kierownicy dokręcić momentem 40 Nm.

Rozmieszczenie lampek w obudowie tablicy rozdzielczej

Samochody od 1/88

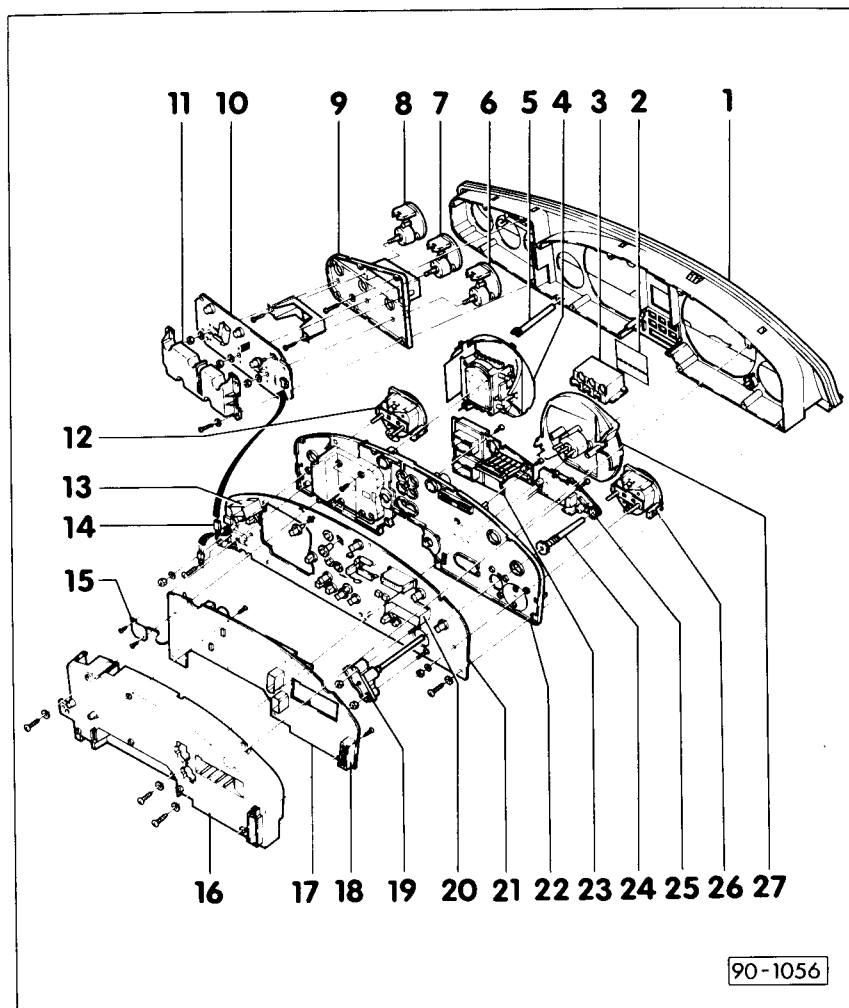


- 1 — Oświetlenie obudowy tablicy rozdzielczej
- 8 — Oświetlenie wskaźników komputera
- 15 — Oświetlenie zegara cyfrowego nocą
- 16 — Oświetlenie zegara cyfrowego w ciągu dnia

Lampki kontrolne:

- 2 — Prawy kierunkowskaz
- 3 — Lewy kierunkowskaz
- 4 — Wysoka temperatura cieczy chłodzącej
- 5 — Płyn hamulcowy
- 6 — Ciśnienie oleju
- 7 — Urządzenia elektryczne silnika
- 9 — Urządzenie zapobiegające blokowaniu kół
- 10 — Światła awaryjne
- 11 — Hamulec pomocniczy
- 12 — Podgrzewanie silnika wysokoprężnego, ciągnio ssania
- 13 — Światło drogowe
- 14 — Ładowanie akumulatora

Obudowa tablicy rozdzielczej od 1/88



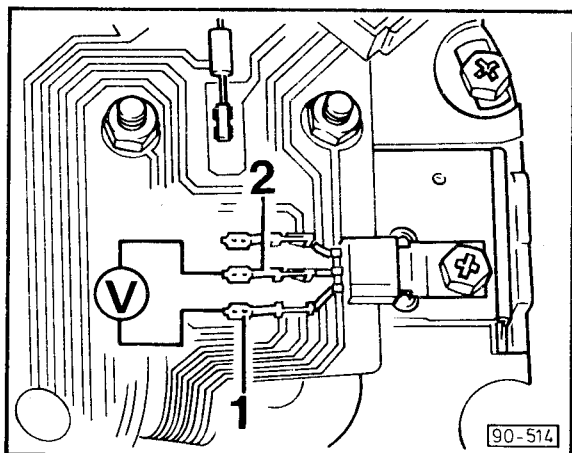
- 1 — Rama czołowa z szybą
- 2 — Płytki z symbolami
- 3 — Zespół lampek kontrolnych
- 4 — Szybkościomierz
- 5 — Pokrętko
Do regulacji wskaźnika
zapasu paliwa.
- 6 — Wskaźnik temperatury oleju
- 7 — Wskaźnik ciśnieniu oleju
- 8 — Woltomierz
- 9 — Wspornik przyrządów
- 10 — Obwód drukowany
Dla przyrządów dodatkowych.
- 11 — Osłona
- 12 — Wskaźnik zapasu paliwa
- 13 — Połączenie wielostykowe
Wiązki przewodów
tablicy rozdzielczej.
- 14 — Stabilizator napięcia
Nie podłączać
po wymontowaniu (bez płytki
odprowadzającej ciepło).
- 15 — Potencjometr komputera
- 16 — Osłona
- 17 — Obwód drukowany
Dla układu samokontroli
i komputera z przełącznikiem
kontroli zużycia i włącznikiem
kodu krajowego.
- 18 — Wtyczka kodująca
Do komputera.
- 19 — Regulator oświetlenia
- 20 — Połączenie wielostykowe
Wiązka przewodów z prawej
strony komory silnikowej.
- 21 — Obwód drukowany
- 22 — Wspornik przyrządów
- 23 — Zespół wskaźników
Układu samokontroli
i komputera.
- 24 — Pokrętko-przycisk
- 25 — Zegar cyfrowy
Tylko przy obrotomierzu.
- 26 — Wskaźnik temperatury
cieczy chłodzącej
- 27 — Obrotomierz,
zegar analogowy

Sprawdzanie stabilizatora napięcia

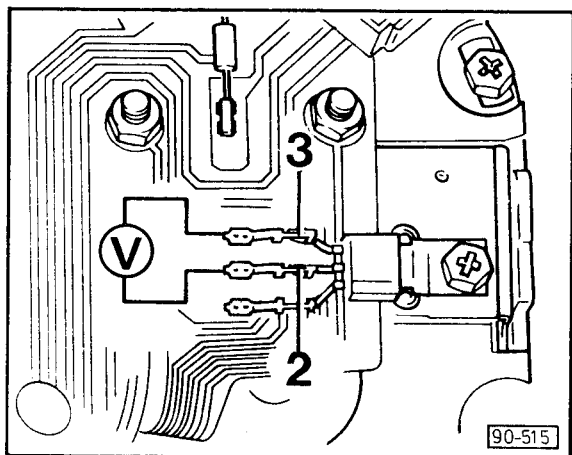
Urządzenie to stabilizuje napięcie robocze wskaźników.

- Wymontować obudowę tablicy rozdzielczej.

Wskazówka: Nie odłączać przewodu masy akumulatora, wszystkie wtyczki pozostają podłączone do obudowy tablicy rozdzielczej. Odkręcić wałek szybkościomierza i odłączyć przewód podciśnieniowy od wskaźnika zużycia paliwa.



- Sprawdzić napięcie zasilania. W tym celu podłączyć woltomierz do wejścia plusowego -1- i masy -2-.
- Włączyć zapłon. Napięcie powinno być mniej więcej równe napięciu akumulatora, w przeciwnym razie odszukać według schematu i usunąć przerwę w obwodzie.

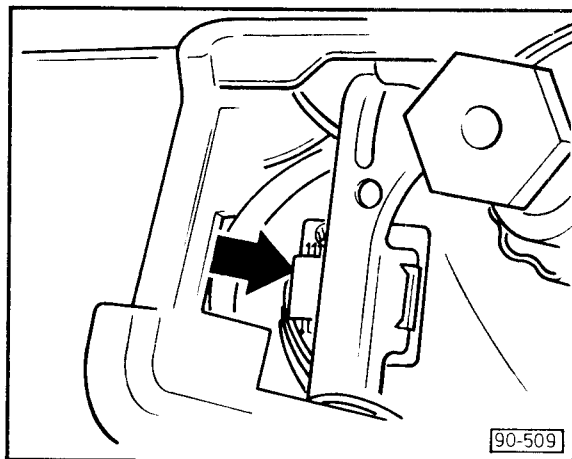


- Sprawdzić napięcie wyjściowe. W tym celu podłączyć woltomierz do wyjścia plusowego -3- i masy -2-. Napięcie powinno wynosić 9,75-10,25 V, w przeciwnym wypadku wymienić stabilizator.
- Zamontować obudowę tablicy rozdzielczej.

Demontaż i montaż przekaźnika kierunkowskazów i świateł awaryjnych

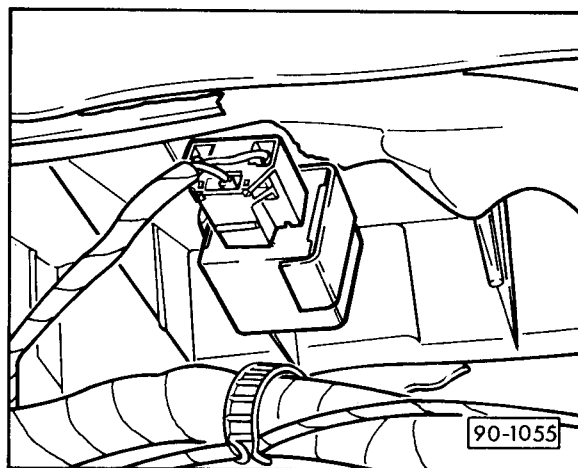
- Wymontować obudowę tablicy rozdzielczej.

Samochody do 12/87



- Wyjąć przekaźnik świateł awaryjnych -strzałka-.

Samochody od 1/88



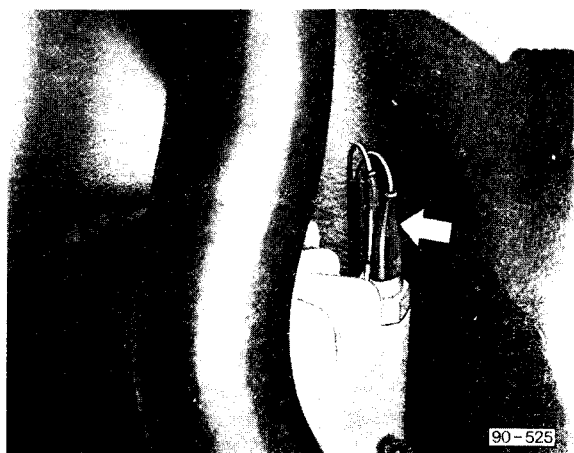
- Wyjąć przekaźnik świateł awaryjnych. W tym celu ewentualnie odgiąć klamrę mocującą.

Montaż

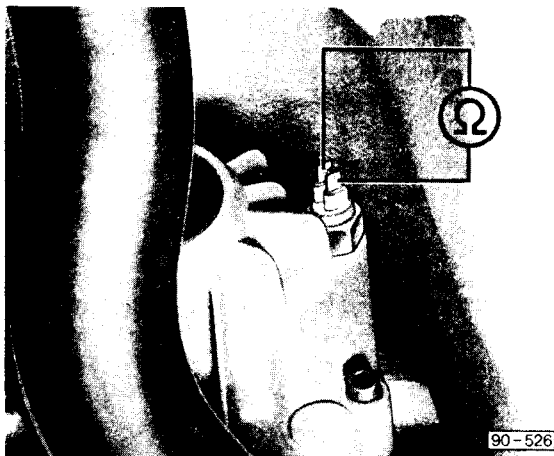
- Włożyć przekaźnik świateł awaryjnych i zamontować obudowę tablicy rozdzielczej.

Sprawdzenie wskaźnika zużycia paliwa

- Obwód od włącznika na przekładni do tablicy rozdzielczej nie może mieć przerwy.



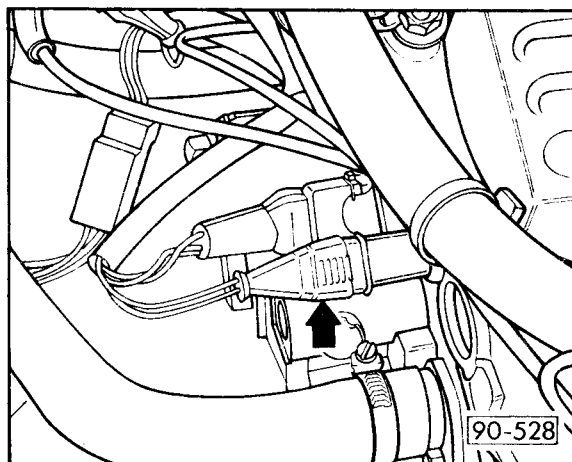
- Zdjąć i połączyć ze sobą przewody włącznika na przekładni – strzałka –.



- Sprawdzić włącznik na przekładni. W tym celu podłączyć omomierz do obu styków włącznika i pomierzyć oporność, która powinna wynosić ∞ omów, przy dźwigni w położeniu biegu luzem lub dźwigni wybieraka w położeniu „N”.
- Dźwignia zmiany biegów na najwyższym biegu (IV lub V wzgl. „E”) lub dźwigni wybieraka w położeniu „D”: 0 omów.
- W przeciwnym razie wymienić włącznik.

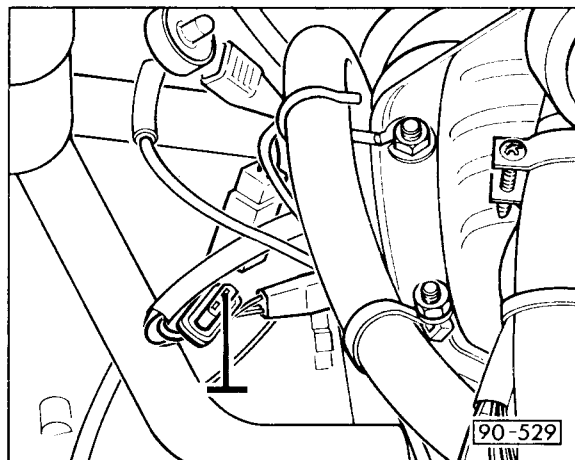
Sprawdzenie wskaźnika niskiej temperatury cieczy chłodzącej

Do 12/87



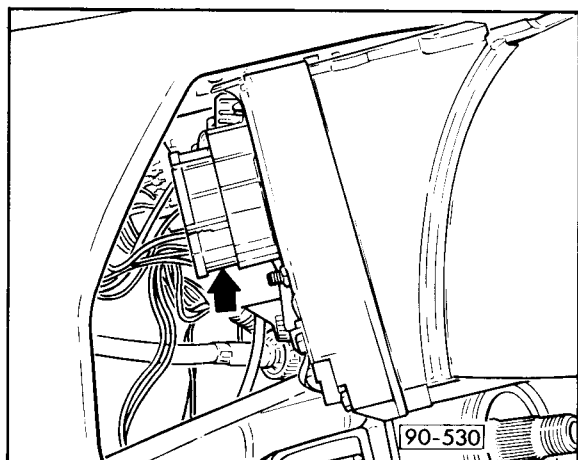
- Odłączyć wtyczkę od czujnika temperatury.

Samochody z silnikiem benzynowym:

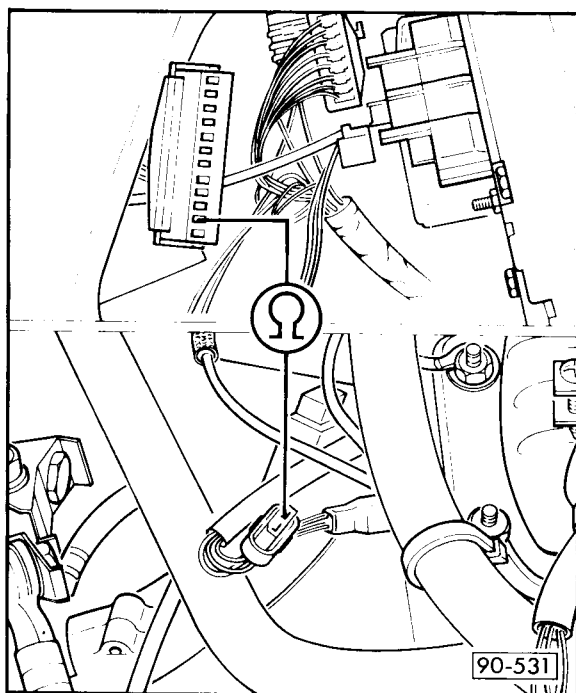


- Przewód brązowo-czarny podłączyć na moment przy użyciu przewodu pomocniczego do masy samochodu.
- Włączyć zapłon. Musi zapalić się lampka kontrolna temperatury cieczy chłodzącej (niebieska). Jeśli się zapala, wymienić czujnik temperatury.
- Jeśli lampka kontrolna nie zapala się, wymontować obudowę tablicy rozdzielczej.

- Sprawdzić żarówkę temperatury cieczy chłodzącej ewentualnie wymienić. Jeśli żarówka jest sprawna, znaleźć przerwę w obwodzie w następujący sposób:



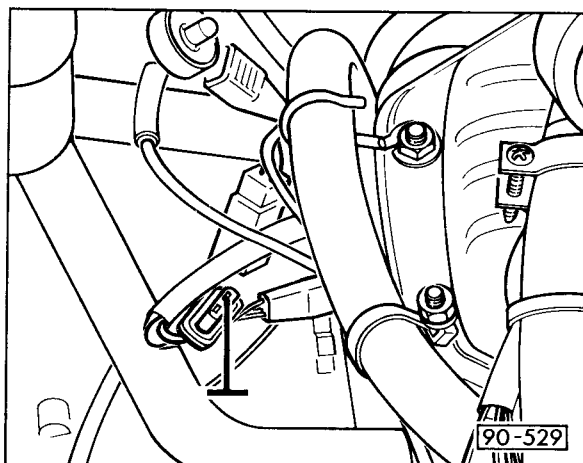
- Odłączyć wtyczkę 12-stykową od obudowy tablicy rozdzielczej.



- Podłączyć omierz między styk 2 wyjętej wtyczki (12-stykowej) i brązowo-czarny przewód wyjętej wtyczki czujnika temperatury. Oporność powinna wynosić 0 omów. W przeciwnym razie odszukać przerwę na podstawie schematu instalacji elektrycznej i usunąć ją.

Samochody z silnikiem wysokoprężnym :

- Włączyć stacyjkę.



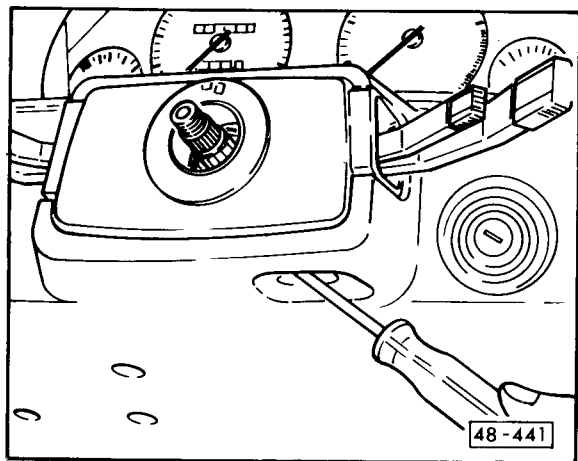
- Przyłożyć na moment brązowo-czarny przewód do masy. Wskazówka wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej powinna przejść w czerwone pole.

Uwaga: Przewód przykładać do masy tak długo, aż wskazówka znajdzie się w czerwonym polu.

Demontaż i montaż przełączników pod kierownicą

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Zdemonstrować koło kierownicy, patrz str. 157.



- Poluzować opaskę zaciskową przy przełącznikach.
- Wyjąć do góry zespół przełączników.
- Odłączyć wszystkie połączenia wtykowe.

Montaż

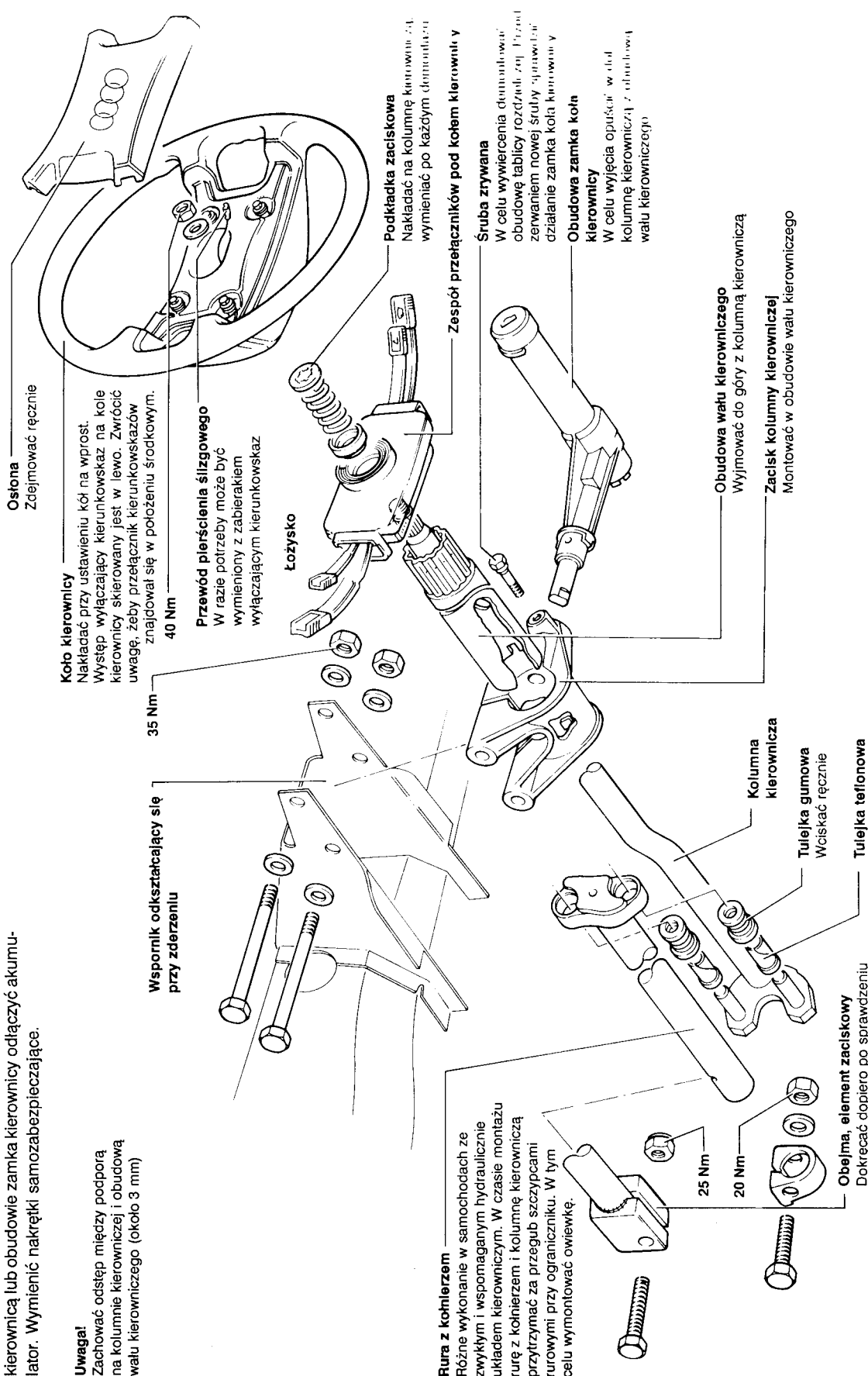
- Zamontować zespół przełączników. Podłączyć wszystkie wtyczki.
- Zamocować przełączniki opaską zaciskową.
- Zamontować koło kierownicy, patrz str. 157.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Zamek kierownicy, włącznik zapłonu i rozrusznika, wkład zamka

Wskazówka: Przed pracami przy zespole przełączników pod kierownicą lub obudowie zamka kierownicy odłączyć akumulator. Wymienić nakrętki samozabezpieczające.

Uwaga!

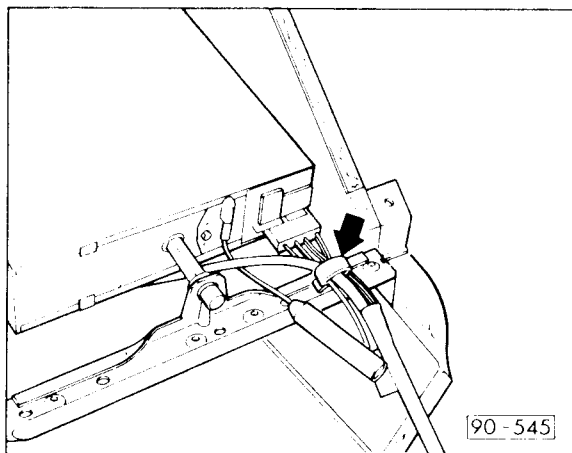
Zachować odstęp między podporą na kolumnie kierowniczej i obudową wału kierowniczego (około 3 mm)



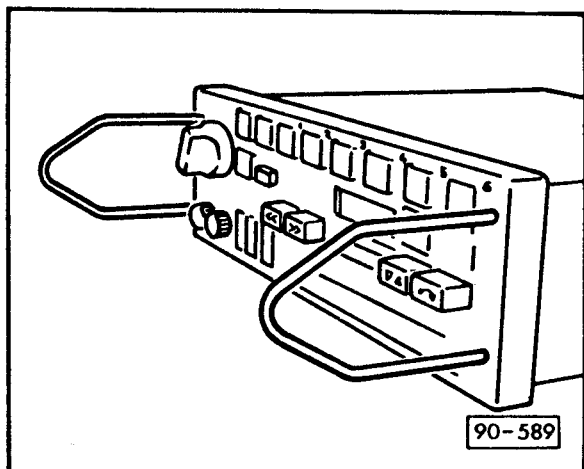
Demontaż i montaż radioodbiornika

Demontaż

- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Zdemonstrować ramkę, patrz str. 209.
- Zdjąć pokrętła z odbiornika i plastikowe podkładki.
- Odciągnąć małym śrubokrętem zabezpieczenia przy osiach pokręteł w osłonie. Zdjąć osłonę radioodbiornika.
- Wymontować konsolę środkową, patrz str. 209.



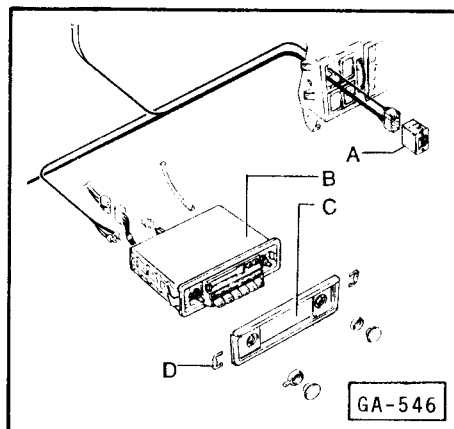
- Odłączyć zacisk mocujący na poprzeczce.
- Wyjąć z tyłu odbiornika antenę i wtyczki.
- Odciągnąć śrubokrętem do środka, z boku po lewej i prawej stronie, zaczepy na obudowie radioodbiornika i wyjąć go.



- Radioodbiorniki nowej generacji (np. Brüssel II, Hannover I) mogą być demontowane tylko przy użyciu specjalnego przyrządu. Oba uchwyty zwalniające zabezpieczenia można zamówić w warsztacie V.A.G.

Montaż

- Przy późniejszym montażu radioodbiornika należy mieć na uwadze następujące wskazówki:



A — Regulator siły głosu, B — Radioodbiornik, C — Osłona, D — Zacisk mocujący.

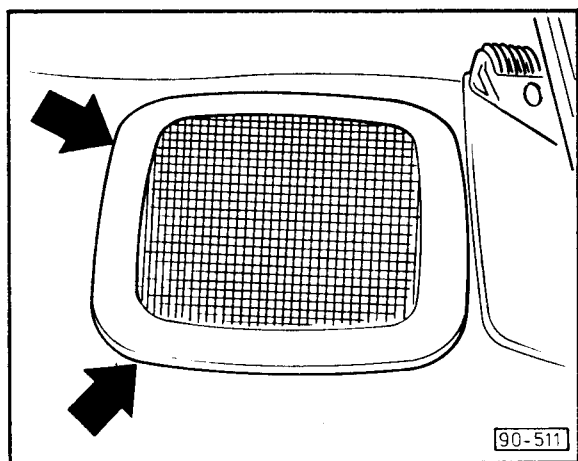
- Zaleca się stosowanie zestawów montażowych, anten i elementów zabezpieczających przed zakłóceniami, które można otrzymać w placówkach V.A.G. Zestawy te zaprojektowane są specjalnie dla określonych typów samochodów i zawierają szczegółowe wskazówki montażowe.
- Także radioodbiorniki z oferty wyposażenia V.A.G. są dostosowane do warunków montażu. Dlatego można je montować ze szczególną łatwością.
- Jeśli zamontowany u producenta samochodu radioodbiornik ma być wymieniony na odbiornik innego typu, należy zwrócić uwagę na następujące problemy.
- Wtyczka wielostykowa wiązki przewodów do podłączenia elektrycznego pasuje do wszystkich radioodbiorników oferowanych przez V.A.G., które mają oddzielne podłączenie do oświetlenia skali.
- Radioodbiorniki z innymi połączeniami wtykowymi muszą być podłączane przy użyciu dodatkowego przewodu, który można otrzymać w placówkach V.A.G. Jeśli nie zostanie zastosowany dodatkowy przewód, istnieje niebezpieczeństwo zwarcia. **Może to prowadzić do zapalenia się przewodów.**
- Podłączyć przewody elektryczne do odbiornika, podłączyć antenę, założyć zaciski.
- Zamontować radioodbiornik. Zwrócić uwagę, żeby odbiornik wszedł z tyłu w zamocowania.
- Zamontować konsolę środkową, patrz str. 209.
- Przesunąć do przodu zabezpieczenia przy osłonie, następnie wcisnąć osłonę na osie pokręteł.
- Nałożyć plastikowe podkładki na obie osie, z lewej strony podkładkę z małą dźwignią do regulacji wysokości tonu. Nałożyć pokrętła.
- Zamontować ramkę, patrz str. 209.
- Podłączyć przewód masy do akumulatora.

Demontaż i montaż głośnika

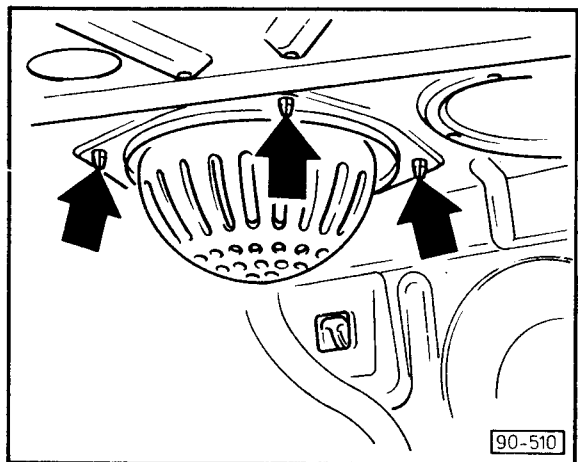
Przód

- Wykręcić wkręt mocujący osłonę głośnika.
- Podważyć i zdjąć osłonę.
- Wykręcić śrubę mocującą głośnik.
- Wyjąć głośnik i odłączyć przewody.

Tył

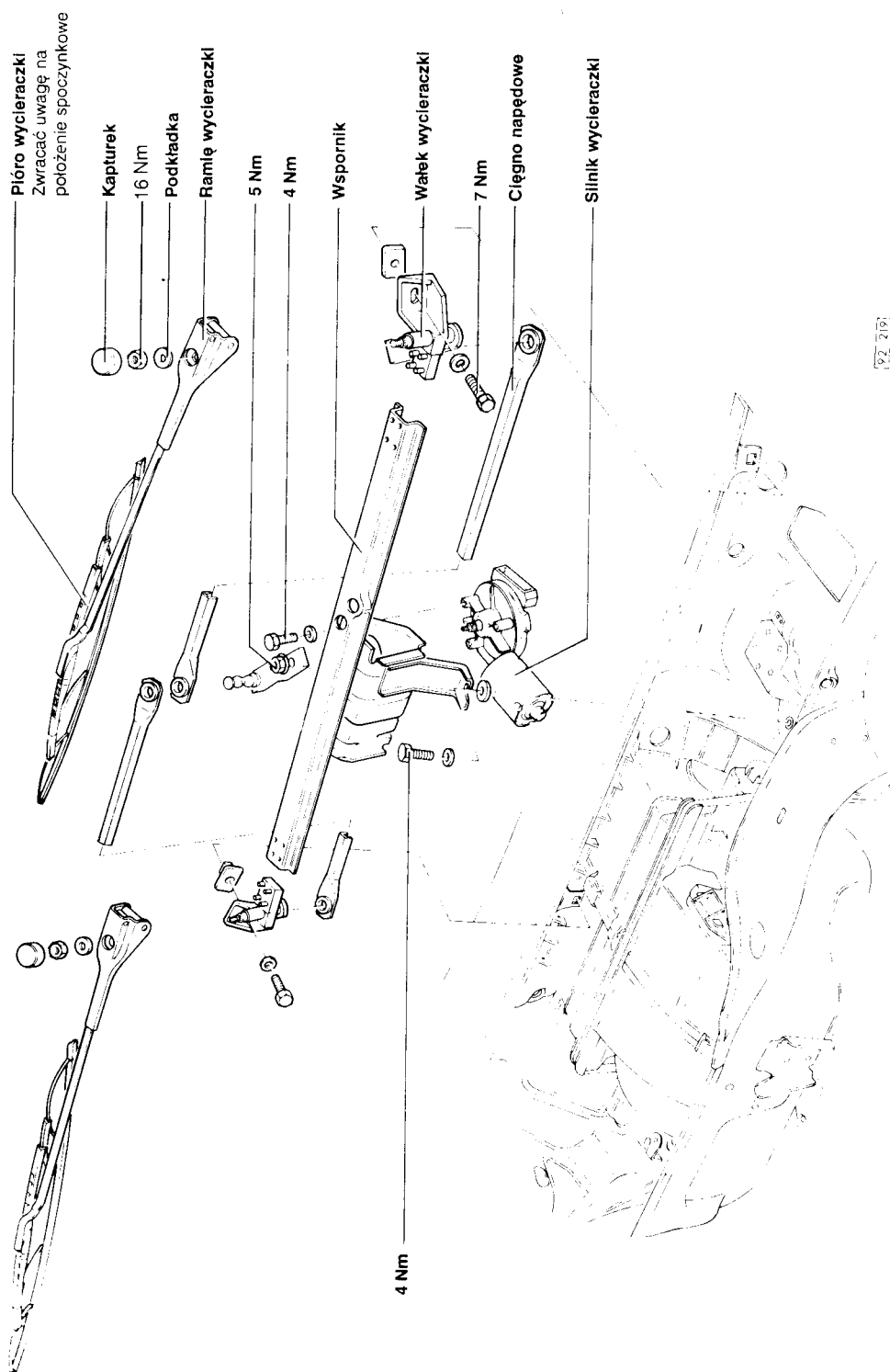


- Podważyć i wyjąć osłonę.



- Wcisnąć do góry kołki mocujące głośnik.
- Wyjąć głośnik i odłączyć przewody.

Wycieraczka szyby



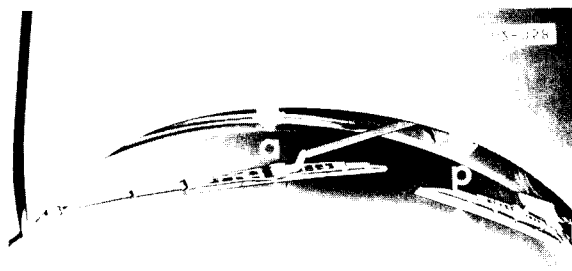
Demontaż i montaż ramienia wycieraczki

Demontaż

- Otworzyć maskę silnika.
- Podważyć śrubokrętem kapturę z ramienia wycieraczki.



- Włożyć trzpień lub gwóźdź w istniejący otwór – strzałka – i ustawić w ten sposób ramię wycieraczki w położeniu środkowym.
- Odkręcić nakrętkę.
- Zdjąć ramię wycieraczki z wałka.

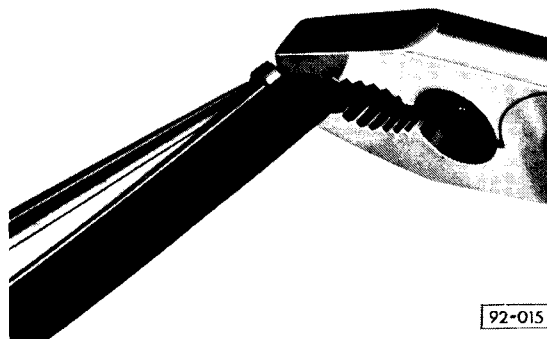


- Nałożyć ramię wycieraczki tak, żeby zachowany został wymiar $a = 85 \text{ mm}$ i wymiar $b = 75 \text{ mm}$. Pióro wycieraczki nie powinno przylegać do uszczelki szyby przedniej.
- Dokręcić nakrętkę momentem 16 Nm , nałożyć kapturek.

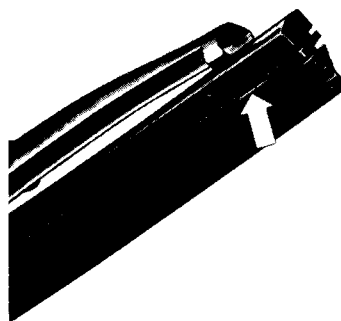
Wymiana gumy wycieraczki

A wariantach VW ALD, przedstawię się gumy do wycieraczek do prowadnic stalowych.

- Zdjąć starą gumę.
- Ścisnąć szczypcami obie prowadnice stalowe przy zamkniętej stronie gumy (patrz rysunek), wyjąć je w bok z górnej obejmy. Wyciągnąć gumę razem z prowadnicami z pozostałych obejm pióra.

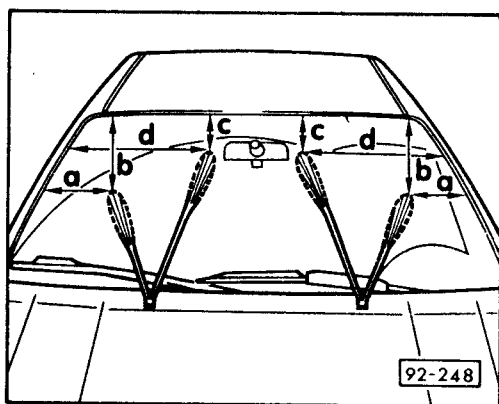


- Wcisnąć nową gumę w dolne obejmy pióra.
- Wprowadzić obie prowadnice w pierwszy rowek gumy w taki sposób, żeby wycięcia prowadnic skierowane były w stronę gumy i żeby wchodziły w występy rowka.
- Ścisnąć ponownie szczypcami obie prowadnice stalowe i gumę oraz tak osadzić w górnej obejmie, żeby noski obejm weszły obustronnie w żłobki mocujące (strzałka) gumy wycieraczki.



Regulacja dysz spryskiwaczy szyby

Wymiary regulacyjne



$a = 250 \text{ mm}$, $b = 280 \text{ mm}$, $c = 180 \text{ mm}$, $d = 500 \text{ mm}$.

Tolerancja dla wszystkich wymiarów: $\pm 20 \text{ mm}$.

- Jeśli strumienie wody są nieregularne lub nie dają się wyregulować, wymienić dysze.

Uwaga: Do regulacji dysz spryskiwaczy należy stosować specjalny przyrząd VW 3125. Nie wkładać szpilek lub podobnych przedmiotów w dysze, bo mogą ulec uszkodzeniu.

Demontaż i montaż silniczka wycieraczki

Demontaż

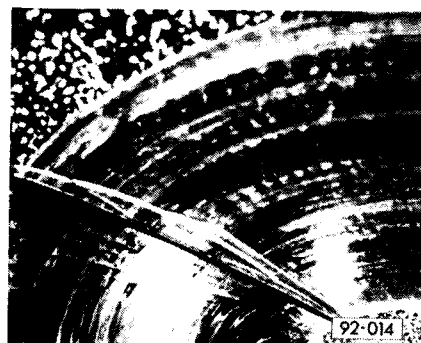
- Odłączyć przewód łączący akumulator z masą.
- Zdjąć oba ramiona wycieraczek.
- Zdjąć osłonę silniczka we wnęce pod szybą.
- W miejscach zamocowania ramion wycieraczki odkręcić po jednej śrubie.
- Odłączyć przewody elektryczne od silniczka.
- Odkręcić — jedna śruba — kompletny silniczek ze wspornikiem i ciągnem, wyjąć z wnęki pod szybą.
- Odkręcić silniczek od wspornika i ciągna.

Montaż

- Osadzić silniczek we wsporniku i przykręcić, przykręcić nakrętką ciągno do silniczka.
- Silniczek ze wspornikiem zamontować we wnęce pod szybą, wkręcić śrubę z podkładką i dokręcić momentem 4 Nm.
- Przykręcić — 7 Nm — oba zamocowania ramion do nadwozia.
- Podłączyć przewody elektryczne do silniczka.
- Podłączyć akumulator.
- Zamontować ramiona wycieraczki.
- Sprawdzić działanie wycieraczki.

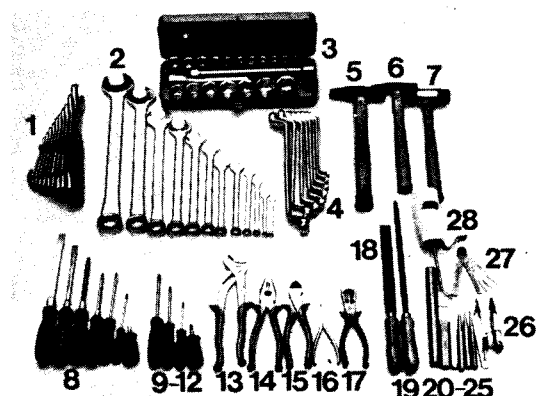
Niedomagania gum wycieraczki

Ślady na szybie	Przyczyna	Usuwanie usterki
Smugi Rysunek 92-012	<ul style="list-style-type: none"> Zanieczyszczona guma Postrzępione krawędzie, guma z ubytkami lub zużyta Guma zestarzała, powierzchnia spękana 	<p>Oczyścić gumę twardą szczotką nylonową i roztworem myjącym lub spirytusem</p> <p>Wymienić gumę</p> <p>Wymienić gumę</p>
Pozostała na szybie woda zbiera się w kropelki Rysunek 92-013	<ul style="list-style-type: none"> Szyba zanieczyszczona środkiem konserwującym lakier, olejem smarnym lub napędowym 	<p>Oczyścić szybę czystą szmatką i środkiem usuwającym tłuszcz i silikony</p>
Pióro wycieraczki ściera dobrze z jednej strony, z drugiej źle, drga w czasie pracy Rysunek 92-014	<ul style="list-style-type: none"> Guma odkształcona jednostronnie, nie „przekłada” się Skrecone ramię wycieraczki, pióro ustawione jest skośnie na szybie 	<p>Założyć nową gumę</p> <p>Prostować ostrożnie ramię, aż zostanie uzyskane prawidłowe, prostopadłe położenie</p>
Część powierzchni szyby nie jest wycierana	<ul style="list-style-type: none"> Guma wyrwana z zamocowania Pióro wycieraczki nie przylega równomiernie do szyby, ponieważ zgięte są prowadnice lub pióro Zbyt mały nacisk ramienia wycieraczki 	<p>Włożyć ostrożnie gumę w zaczepy</p> <p>Wymienić pióro wycieraczki. Uszkodzenie to występuje głównie przy niewłaściwym montażu wymienianego pióra</p> <p>Przeguby ramienia i sprężynę lekko naoliwić lub zamontować nowe ramie</p>



Narzędzia

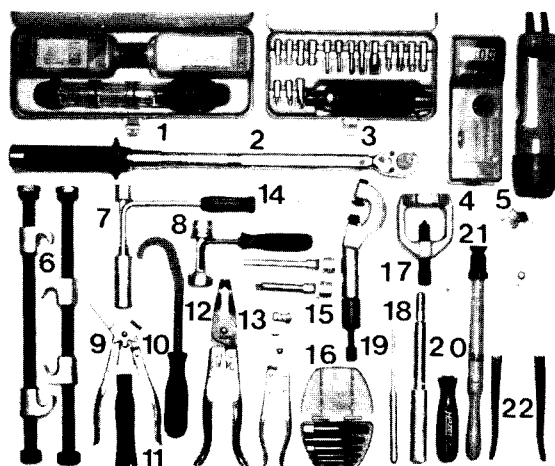
Wypożyczenie podstawowe



Dobre, trwałe narzędzia oferuje firma „Hazel”. W tabeli podane są narzędzia z numerami katalogowymi tej firmy. Są sprzedawane w sklepach specjalistycznych.

Narzędzie	Poz. na rys.	Nr kat. „Hazel”
1 kpl. kluczy płaskich	1	450/10RD
1 kpl. kluczy płaskich-oczkowych	2	600/12
1 kpl. wkładów klucza nasadowego	3	930
1 kpl. podwójnych kluczy oczkowych	4	630/8
1 młotek ślusarski	5	2140-2
1 młotek ślusarski	6	2140-5
1 młotek z tworzywa sztucznego	7	1950-3
1 kpl. śrubokrętów	8	810K/10
1 śrubokręt krzyżowy	9	835-On
1 śrubokręt krzyżowy		835-1n
1 śrubokręt krzyżowy		825-2n
1 śrubokręt krzyżowy	12	835-02n
1 szczypce uniwersalne	13	760-33
1 szczypce uniwersalne płaskie	14	1850-33
1 szczypce boczne	15	1802-22
1 szczypce płaskie	16	1816-1
1 szczypce do zdejmowania izolacji	17	1861-00
1 pilnik płaski	18	2122-8
1 pilnik okrągły	19	2120-10
1 trzpień mosiężny	20	2534
1 przecinak płaski	21	730-2
1 przecinak krzyżowy	22	740-1
1 punktak	22	746-1
1 przebijak	23	745-2
1 przebijak	24	745-1
1 śrubokręt kątowny	25	818-2
1 próbnik napięcia	26	2153
1 szczelinomierz	27	2146-1
1 olejarka	28	2160

Narzędzia specjalne



Podane w tabeli narzędzia specjalne produkują firmy „Hazel” (Remscheid) i „Bosch”. Sprzedawane są w sklepach z narzędziami lub motoryzacyjnych.

Narzędzie	Poz. na rys.	Nr kat. „Hazel”
1 przyrząd do sprawdzania szczelności głowicy cylindrów	1	801/3
1 klucz dynamometryczny	2	6122-1CT
1 komplet wkrętaków udarowych	3	2272/17
1 kieszonkowy przyrząd do badania silników	4	Bosch
1 stroboskop do ustawiania zapłonu	5	Bosch
1 napinacz sprężyn	6	780*
1 wkład klucza nasadowego z podtrzyma- ką do tylnych kolumn resorujących	7	2593Lg-17
1 wkład klucza nasadowego z podtrzyma- ką z gniazdem 6-kątnym do przednich kolumn resorujących	8	2593-22/ 2110-7
1 szczypce do podkładek regulacyjnych zaworów	9	2599
1 przyrząd do ściskania sprężyn przy regulacji luzu zaworów	10	2574/1 odp. VW/AUDI 2078
1 trzpień do uszczelnień trzonków zaworów	11	2577
1 szczypce specjalnie do uszczelnień trzonków zaworów	12	791-5
1 szczypce do opasek węży	13	798-5
1 przyrząd do wykręcania śrub dwustronnych	14	845
1 wkładka z gniazdem 6-kątnym do wałów pędnych (M8/M10)	-	
1 wkładka z gniazdem wielokątowym do śrub głowicy cylindrów	15	990Lg-12
1 kpl. do wykręcania śrub	16	840
1 hydrauliczny klucz do nakrętek	-	846-22
1 przyrząd do wyciskania przegubów drażków kierowniczych	17	779-23
1 trzpień prowadzący do demontażu sprzęgła	18	2519
1 wybijak kołków zabezpieczających	19	748LgB-4
1 skrobak płaski do usuwania resztek uszczelki z głowicy cylindrów i gaźnika	20	824
1 przyssawka do docierania zaworów	21	795-2
1 szczypce do sprężyn hamulców	22	797

*) Nie znajdują się już w katalogu firmy Hazel.

Mycie i konserwacja samochodu

Mycie samochodu

- Zabrudzony samochód należy umyć możliwie szybko.
- Martwe owady zmiękczyć i zmyć **przed** myciem samochodu.
- Używać dużych ilości wody.
- Stosować do mycia miękką gąbkę lub miękką szczotkę z podłączeniem dla węża.
- Nie kierować na lakier silnego strumienia, lecz tylko spryskać wodą w celu zmiękczenia brudu.
- Zmiękczone zanieczyszczenia zmywać od góry do dołu dużą ilością wody.
- Gąbkę często płukać.
- Do suszenia stosować czystą irchę.
- Używać tylko środków myjących dobrej jakości (jeśli w ogóle się je stosuje). Dokładnie płukać czystą wodą, żeby usunąć resztki środka myjącego.
- W celu ochrony lakieru można dodawać do wody woskowy środek konserwujący.
- Przy regularnym stosowaniu środków myjących należy częściej przeprowadzać konserwację.
- Nie myć i nie suszyć samochodu przy silnym nasłonecznieniu. W przeciwnym razie nieuniknione są plamy po myciu.
- Z powodu posypywania jezdni solą szczególnie zagrożone są wewnętrzne zawalcowania i połączenia blach oraz szczeliny w drzwiach i pokrywach. Dlatego te miejsca przy każdym myciu — również po myciu w myjni automatycznej — muszą być dokładnie oczyszczone gąbką, wypłukane i wysuszone irchą.

Uwaga: Po myciu samochodu z powodu nawilgocenia pogarsza się działanie hamulców. Użyć hamulców na krótko w celu ich osuszenia.

Przez samo mycie nie zawsze da się usunąć plamy smoły, oleju, martwe owady i inne zanieczyszczenia. Tego rodzaju zanieczyszczenia powinny być usuwane możliwie szybko, ponieważ mogą spowodować trwałe uszkodzenia lakieru. Następnie lakier w tym miejscu powinien być zakonserwowany.

Pielęgnacja lakieru

Konserwacja: Możliwie jak najczęściej czysto wymyć i osuszyć lakier powinien być pokrywany środkiem konserwującym, żeby chronić te powierzchnie dzięki zamykającej porę i nie przyjmującej wody warstwie wosku.

Rozlane paliwo, olej i ślady smaru lub rozlany płyn hamulcowy **nierzwiocznie zmywać**, ponieważ może dojść do odbarwienia lakieru.

Konserwacja musi być powtórzona, jeśli woda na lakierze przestaje się zbierać w kropelki i rozlewa się na całej powierzchni. Regularna konserwacja sprawia, że pierwotny połysk lakieru utrzymuje się bardzo długo.

Inną możliwość konserwacji lakieru dają konserwanty w środkach myjących. Środki te dają wystarczającą ochronę

lakieru tylko wtedy, jeśli są stosowane przy **każdym** myciu samochodu i odstęp czasu do kolejnego mycia nie przekracza dwóch lub trzech tygodni. Stosować tylko te środki konserwujące, które zawierają wosk „karnauba” lub wosk syntetyczny.

Po użyciu środka myjącego (mycie z „pianą”) należy szczególnie zalecić pokrycie lakieru środkiem konserwującym (przestrzegać instrukcję stosowania).

Nie wolno przeprowadzać konserwacji przy silnym nasłonecznieniu.

Polerowanie: Polerowanie jest konieczne tylko wtedy, jeśli lakier wskutek niewłaściwej pielęgnacji, pod działaniem kurzu ulicznego, zanieczyszczeń przemysłowych, słońca i deszczu stał się matowy i nie można osiągnąć połysku stosując środki konserwujące. Należy przestrzec przed silnie ściągającymi lub działającymi chemicznie materiałami polerskimi, chociaż efekty przy pierwszym zastosowaniu były przekonujące.

Przed każdym polerowaniem samochód musi być dokładnie umyty i starannie osuszony. Poza tym należy postępować zgodnie z zaleceniami instrukcji użytkowania danego środka polerskiego.

Nie należy polerować jednocześnie zbyt dużej powierzchni, żeby zapobiec przedwczesnemu zaschnięciu polityry. Po użyciu niektórych środków polerujących konieczne jest przeprowadzenie konserwacji. Nie polerować w ostrym słońcu! Części nadwozia z matowymi powierzchniami nie powinny być obrabiane środkami konserwującymi i polerowane.

Części ze stopów lekkich znajdujące się na nadwoziu nie wymagają szczególnej konserwacji.

Usuwanie zanieczyszczeń smołą: Smoła wgryza się w ciąg krótkiego czasu w lakier i później nie można jej całkowicie usunąć. Świeże plamy smoły mogą być usuwane miękką szmatką nasączoną benzyną ekstrakcyjną. W razie jej braku można użyć również etylinę, naftę lub terpentynę. Do usuwania smoły bardzo dobrze nadaje się także środek do konserwacji lakieru. Po zastosowaniu tego środka nie jest wymagane dodatkowe mycie zanieczyszczonego miejsca.

Usuwanie owadów: Pozostałości po rozbitych owadach zawierają substancje, które mogą uszkodzić warstwę lakieru, jeśli nie zostaną szybko usunięte. Zaschnięte resztki owadów nie dają się usuwać przy użyciu samej wody i gąbki, lecz muszą być zmyte letnią wodą z niewielką ilością mydła lub środka myjącego. Są również specjalne roztwory do usuwania rozbitych owadów.

Usuwanie zanieczyszczeń materiałami budowlanymi: Różnego rodzaju zanieczyszczenia materiałami budowlanymi należy zmywać letnim roztworem neutralnego środka myjącego. Nie pocierać silnie, ponieważ można porysować lakier. Po myciu dokładnie spłukać czystą wodą.

Konserwacja części z tworzywa sztucznego: Części z tworzyw sztucznych, obicia siedzeń ze sztucznej skóry, podsufitkę, klosze lamp jak również czarne, matowe części myć wodą z ewentualnym dodatkiem szamponu. Podsufitki nie nasycać wodą, części z tworzywa sztucznego ewentualnie czyścić specjalnym środkiem. W żadnym wypadku nie stosować takich środków jak rozpuszczalnik nitro, środek do mycia na zimno lub paliwo.

Mycie szyb: Szyby okien wewnątrz i z zewnątrz wycierać czystą, miękką szmatką. Przy silnym zabrudzeniu pomaga spirytus lub roztwór amoniaku w letniej wodzie, a także specjalny płyn do mycia szyb. Przy czyszczeniu przedniej szyby odchylić ramiona wycieraczek do przodu.

Podczas mycia szyby przedniej należy również oczyścić pióra wycieraczek.

Uwaga: W razie stosowania środków zawierających silikony, używane do pielęgnacji lakieru szczotki, gąbki, irchy i szmaty nie powinny być wykorzystywane do mycia szyb. Przy natryskiwaniu na lakier środków do konserwacji, zawierających silikony, szyby powinny być przykryte papierem.

Konserwacja uszczelnień gumowych: Wszystkie uszczelki gumowe od czasu do czasu powinny być posypywane talkiem, żeby zachować ich elastyczność, a przy uszczelnieniach okien zapewnić odpowiedni poślizg.

Zgrzyty i piski powstające na gumowych uszczelkach mogą być usunięte przez posypanie talkiem lub nasmarowanie gliceryną powierzchni uszczelniających lub ślizgowych. Również natarcie tych powierzchni szarym mydłem likwiduje te dźwięki.

Koła tarczowe ze stopów lekkich konserwować środkiem do obręczy szczególnie w okresie zimowym, jednak nie stosować środków myjących zawierających substancje agresywne, kwasy, silne zasady lub ściernące, ani nie myć parą powyżej 60°C.

Pasy bezpieczeństwa myć tylko łagodnym roztworem mydlanym w stanie zamontowanym, nie czyścić chemicznie, ponieważ mogą zostać uszkodzone włókna. Pasy automatyczne zwinąć tylko po wysuszeniu i ewentualnym spryskaniu aerozolem zmniejszającym tarcie, żeby ułatwić powrót pasa szczególnie na kabłąku prowadzącym. Nie suszyć taśmy pasa przy temperaturze przekraczającej 80°C lub na słońcu.

Ochrona spodu nadwozia i konserwacja przestrzeni zamkniętych

Cała podłoga łącznie z tylnymi nadkolami pokryta jest środkiem ochronnym na bazie PCW. Szczególnie silnie zagrożone powierzchnie w okolicy kół przednich są chronione osłoną z tworzywa sztucznego przed uderzeniami kamieni. Wszystkie zamknięte przestrzenie natryskane są specjalnym woskiem. Poza tym niektóre części nadwozia wykonane są z blachy ocynkowanej. Konserwacja podwozia powinna być sprawdzana przed okresem zimowym i po myciu podwozia oraz uzupełniana środkiem konserwującym.

Na powierzchniach podwozia może gromadzić się kurz, glina i piasek. Usuwanie nagromadzonego brudu, który w okresie zimowym może zawierać sól, jest szczególnie ważne. Jeśli nie zostanie całkowicie usunięty, to istnieje niebezpieczeństwo, że miejsca te będą stale mokre. Może to prowadzić do korozji, której na dłuższą metę nie zdoła zapobiec zastosowana metoda ochrony antykorozyjnej.

Konserwacja komory silnika

W celu zapobieżenia korozji blach (np. ścianki boczne, belki nośne lub osłony) i zespołu napędowego, komora silnika łącznie ze znajdującymi się w niej częściami układu hamulcowego, osi przedniej i układu kierowniczego musi być natryskiwana wysokiej jakości środkiem na bazie wosku. Oczywiście przede wszystkim po myciu silnika. **Uwaga:** Przed myciem silnika alternator i zbiorniczek płynu hamulcowego przykryć torebkami plastikowymi. Wprawdzie łożyska alternatora są wodoszczelne, jednak przy myciu, na przykład myjką parowo-wodną, istnieje niebezpieczeństwo, że łożyska zostaną pozbawione smaru przez dodatki rozpuszczające tłuszcze. Skutkiem mogą być takie niekorzystne następstwa, jak na przykład głośna praca łożysk lub nawet awarie z powodu uszkodzenia łożysk.

Po uruchomieniu samochodu może przez krótki czas wydzielać się nieprzyjemny zapach, ponieważ wosk wypala się na częściach silnie obciążonych termicznie. Po natrysku środka konserwującego wszystkie przeguby (mechanizm przełączania biegów) i zawiasy nasmarować pastą MoS₂.

Pielęgnacja tapicerki

Pokrycia tekstylne: Czyścić odkurzaczem lub niezbyt miękką szczotką. Przy silnym zanieczyszczeniu pokryć tekstylnych czyścić je pianą na sucho.

Plamy smaru i oleju usuwać benzyną ekstrakcyjną lub płynem do wywabiania plam. Środek czyszczący nie powinien być jednak wylewany bezpośrednio na materiał, ponieważ wtedy plama rozszerza się i tworzą się jej obrzeża. Wycierać plamę okrężnymi ruchami od jej brzegów do środka. Inne zanieczyszczenia można usuwać letnim roztworem mydła.

Pokrycia ze sztucznej skóry: Pokrycia ze sztucznej skóry mają powierzchnie nie przyjmujące brudu. Nie jest konieczne stosowanie specjalnych środków czyszczących.

Przy normalnym zabrudzeniu wystarczają następujące sposoby czyszczenia: Roztwór myjący sporządzony z wody i dostępnego w handlu łagodnego środka piorącego. Roztwór sporządzony z wody i dostępnego w handlu środka do czyszczenia sztucznej skóry.

Miękką szczotką ułatwia usuwanie brudu z powierzchni wytłaczanych we wzory.

Pokrycia skórzane: W czasie dłuższego postoju przy silnym nasłonecznieniu przykryć siedzenia i podłogi, żeby nie wypłowiły.

Powierzchnię skóry czyścić wilgotną szmatką trykotową lub wełnianą, nie nasycając zbyt wodą skóry i jej szwów. Następnie przeschniętą skórę przetrzeć czystą, miękką szmatką. Silniej zabrudzone powierzchnie skóry można myć letnim roztworem łagodnego środka piorącego bez wybielacza (2 łyżki stołowe na 1 litr wody). Plamy smaru lub oleju wywabiać ostrożnie bez rozcierania szmatką zmoczoną w benzynie ekstrakcyjnej.

Oczyszczone (lakierowane) obicia skórzane dla konserwacji skóry i zapobieżenia powstawaniu ładunków elektrostatycznych muszą być smarowane środkiem „Karneol”. Środek ten przed użyciem silnie wstrząsnąć i nanosić cienką warstwą przy pomocy miękkiej szmatki. Po wyschnięciu przetrzeć czystą i miękką ściereczką. W normalnych warunkach zaleca się przeprowadzanie takiej konserwacji co 6 miesięcy.

Podpieranie samochodu

W celu wykonania wielu prac obsługowych i naprawczych samochód musi być uniesiony i podparty. W warsztacie unoszony jest przeważnie podnośnikiem stanowiskowym, można jednak korzystać również z przejezdnego podnośnika warsztatowego. Samochód przy unoszeniu może być podpierany tylko w miejscach pokazanych na rysunku.

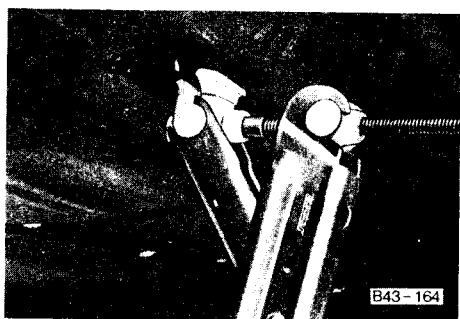
W czasie wykonywania prac pod samochodem musi on stać na czterech stabilnych podporach (kobyłkach), jeśli nie znajduje się na podnośniku stanowiskowym. **Nigdy nie należy prowadzić prac pod samochodem, jeśli nie jest wystarczająco zabezpieczony.**

- Urządzenia podnośnikowe do unoszenia samochodu wolno opierać tylko w niżej przedstawionych miejscach, w przeciwnym razie nie można wykluczyć trwałych odkształceń samochodu.
- Przez stosowanie odpowiednich przekładek z gumy lub drewna zapobiega się uszkodzeniom nadwozia przy podnoszeniu.
- Samochód wolno unosić tylko w stanie niezaladowanym.

Uwaga: W żadnym wypadku nie wolno unosić i opierać samochodu o elementy silnika lub przekładni.

Unoszenie samochodu podnośnikiem podręczny

- Zaciągnąć do końca hamulec pomocniczy. Na pochyłej drodze zablokować dodatkowo przeciwległe koło kamieniem lub innym podobnym przedmiotem.



- Wstawić podnośnik **ukośnie na zewnątrz** (patrz rysunek) w miejscu podparcia na dolnej podłużnicy.
- **Podnośnik wolno wstawiać tylko w zamocowania, które są oznaczone wgłębieniami na podłużnicy.**
- Zaczep podnośnika musi przy tym obejmować pionowe żebro zamocowania, aby podczas unoszenia samochodu nie mógł się zesunąć.
- W razie unoszenia na miękkim podłożu umieścić pod podnośnikiem szeroką, mocną podkładkę.
- Dostarczony przez producenta podnośnik przeznaczony jest tylko do unoszenia danego typu samochodu. W żadnym wypadku nie wolno podnosić nim cięższe pojazdy lub inne ciężary. Pod samochodem uniesionym takim podnośnikiem nie wolno prowadzić żadnych prac.

Unoszenie samochodu podnośnikiem warsztatowym

Podnośnik warsztatowy wolno podstawiać tylko pod punkty podparcia oznakowane rombami, patrz rysunek 02-059.

Dla uniknięcia uszkodzeń podłużnic lub podłogi należy bezwzględnie stosować odpowiednie przekładki z gumy albo drewna.

W żadnym wypadku nie wolno unosić samochodu za miskę olejową silnika, skrzynkę przekładniową lub oś tylną, ponieważ mogą nastąpić poważne uszkodzenia.

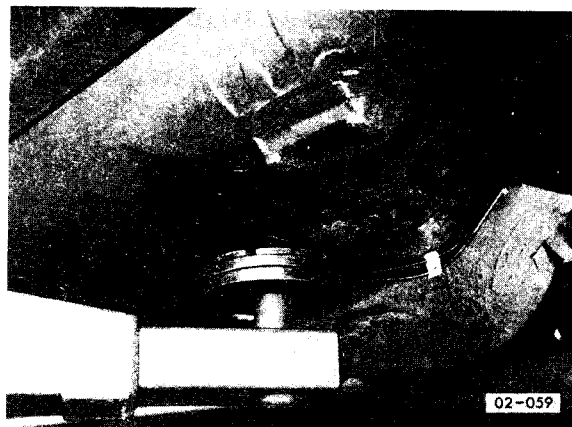
- Zaciągnąć do końca hamulec pomocniczy, ewentualnie zabezpieczyć klinem przeciwległe koło.

Unoszenie samochodu podnośnikiem stanowiskowym

- Przed najechem na podnośnik stanowiskowy należy się upewnić, że jest zachowana wystarczająca odległość między podnośnikiem i samochodem.



Przód: na okrągłych poduszkach gumowych oznakowanych gwiazdą w pobliżu wzmocnienia blachy podłogi.



Tył: na prostokątnych poduszkach gumowych w pobliżu podłużnego wzmocnienia blachy podłogi.

Uwaga: Nie uszkodzić przewodów hamulcowych.

Plan obsługi I AUDI 100/AUDI AVANT/AUDI 200

Samochody do 8.85

Przegląd, wymiana oleju

Przegląd **silników benzynowych** należy przeprowadzać **co 15 000 km** lub **przynajmniej raz do roku**. Dla **silników wysokoprężnych** przeprowadzenie przeglądu jest konieczne **co 7500 km**. Przy eksploatacji w trudnych warunkach, jak przewaga jazdy w ruchu miejskim i na krótkich odcinkach, częsta jazda w górach, holowanie przyczepy i zapyłone drogi, przeglądy przeprowadzać co 5000 km.

- Silnik: wymiana oleju i filtra olejowego.
- Filtr paliwa: odwadnianie (tylko silnik wysokoprężny).
- Klocki cieme hamulców tarczowych: sprawdzić grubość.

Obsługa

Obsługę należy przeprowadzać raz w roku, najpóźniej przy stanie licznika 15 000, 30 000, 45 000 itd.

Silnik i sprzęgło

- Silnik: wymienić olej, wymienić szeregowy filtr oleju.
- Zawory: wyregulować, wymienić uszczelki pokryw głowicy cylindrów.
- Silnik benzynowy: sprawdzić zawartość CO w spalinach przy rozgrzanym silniku i wyregulować na wymaganą wartość.
- Silnik wysokoprężny: odwodnić filtr paliwa.
- Filtr paliwa: wymienić (silnik wysokoprężny i benzynowy).
- Suchy filtr powietrza: wymienić wkład.
- Pas zębaty: sprawdzić stan i naprężenie (tylko silnik wysokoprężny).
- Pasek klinowy: sprawdzić naprężenie i stan wszystkich pa-sków.
- Ciśnienie sprężania: sprawdzić.
- Świece zapłonowe: wymienić.
- Układ chłodzenia i ogrzewanie: sprawdzić poziom cieczy chłodzącej, stężenie środka chroniącego przed zamarzaniem, skontrolować wzrokowo szczelność układu i zewnętrzne zanieczyszczenie chłodnicy.
- Układ wydechowy: sprawdzić, czy nie jest uszkodzony.
- Silnik: wzrokowo skontrolować obecność wycieków oleju.
- Sprzęgło mechaniczne: sprawdzić i ewentualnie wyregulować jałowy skok pedału sprzęgła.
- Sprzęgło wyprężane hydraulicznie: sprawdzić szczelność węży, przewodów i złączy.

Skrzynka przekładniowa, przekładnia główna

- Osłony przegubów: sprawdzić szczelność i brak uszkodzeń.
- Skrzynka przekładniowa: skontrolować wzrokowo szczelność.
- Przekładnia: sprawdzić poziom oleju.
- Stabilizacja nadwozia: sprawdzić poziom oleju, ewentualnie uzupełnić.
- Przekładnia automatyczna: sprawdzić poziom oleju, ewentualnie dobrać ATF.

Oś przednia i układ kierowniczy

- Przeguby drążków kierowniczych: sprawdzić luz i zamocowanie, sprawdzić osłony gumowe.
- Przegub wahacza: sprawdzić osłonę gumową.
- Układ kierowniczy: sprawdzić luz, sprawdzić, czy mieszki są szczelne i nie wykazują uszkodzeń.
- Zespół wspomagania układu kierowniczego: sprawdzić poziom płynu, ewentualnie dolać oleju hydraulicznego.
- Sprawdzić pochylenie kół i całkowitą zbieżność.

Nadwozie

- Zawiasy pokryw, ograniczniki drzwi, górne i dolne części zamków pokryw nasmarować smarem uniwersalnym.
- Sprawdzić ochronę podwozia i konserwację przestrzeni zamkniętych
- Ochrona przeciwkorozyjna podwozia: sprawdzić wzrokowo ewentualnie naprawić.

Hamulce, opony, koła

- Układ hamulcowy: sprawdzić przewody sztywne i giętke oraz połączenia, czy są szczelne i nie mają uszkodzeń.
- Okładziny cieme z przodu i z tyłu: sprawdzić grubość okładzin.
- Opony: sprawdzić zużycie i brak uszkodzeń opon (łącznie z kołem zapasowym).
- Koła: śruby mocujące kół przykręcić zalecanym momentem.
- Dźwignia wyrównawcza hamulca pomocniczego: nasmarować olejem, prowadzenia linki nasmarować smarem uniwersalnym.

Wypożażenie elektryczne

- Wszystkie odbiorniki energii elektrycznej: sprawdzić działanie.
- Reflektory: sprawdzić, ewentualnie ustawić.
- Sygnał dźwiękowy: sprawdzić.
- Wycieraczka szyby: sprawdzić działanie, sprawdzić ustawienie dysz spryskiwaczy.
- Akumulator: sprawdzić napięcie i poziom elektrolitu.

Dodatkowo przy stanie licznika 30 000, 60 000 itd.

- Suchy filtr powietrza: wymienić (najpóźniej co dwa lata).
- Filtr paliwa: wymienić.
- Paski klinowe: wymienić.

Dodatkowo przy stanie licznika 45 000, 90 000 itd.

- Wymienić olej ATF.

Co 2 lata

- Układ hamulcowy: wymienić płyn hamulcowy.
- Konserwacja przestrzeni zamkniętych: sprawdzić ewentualnie ponowić.

Plan obsługi II AUDI 100

Samochody od 9.85

Przegląd, wymiana oleju

Przegląd silników benzynowych należy przeprowadzać co 15 000 km lub przynajmniej raz do roku. Dla silników wysokoprężnych przeprowadzenie przeglądu jest konieczne co 7500 km. Przy eksploatacji w trudnych warunkach, jak przewaga jazdy w ruchu miejskim i na krótkich odcinkach, częsta jazda w górach, holowanie przyczepy i zapyłone drogi, przeglądy przeprowadzać co 5000 km.

- Silnik: wymiana oleju i filtra olejowego.
- Filtr paliwa: odwadnianie (tylko silnik wysokoprężny).
- Klocki cierne hamulców tarczowych: sprawdzić grubość.

Obsługa

Obsługę należy przeprowadzać w następujących okresach: co 12 miesięcy pozycje oznaczone • i co 30 000 km wszystkie podane czynności obsługowe (• i ■).

Silnik

- Silnik: wymienić olej, wymienić filtr oleju.
- Układ chłodzenia i ogrzewanie: sprawdzić poziom cieczy chłodzącej, stężenie środka chroniącego przed zamarzaniem, skontrolować wzrokowo szczelność układu i zewnętrzne zanieczyszczenie chłodnicy.
- Układ wydechowy: sprawdzić, czy nie jest uszkodzony.
- Silnik: wzrokowo skontrolować obecność wycieków oleju.
- Obroty biegu jałowego: sprawdzić, ewentualnie wyregulować.
- Silnik benzynowy: sprawdzić zawartość CO w spalinach przy rozgrzanym silniku i wyregulować na wymaganą wartość.
- Silnik wysokoprężny: odwodnić filtr paliwa.
- Świece zapłonowe: wymienić.
- Filtr paliwa: wymienić (silnik wysokoprężny i benzynowy).
- Pasy zębate w silniku wysokoprężnym: sprawdzić stan i naprężenie, ewentualnie naprężyć pasy.
- Suchy filtr powietrza: wymienić wkład.
- Pasek klinowy: sprawdzić naprężenie i stan wszystkich pasów.
- Ciśnienie sprężania: sprawdzić.

Skrzynka przekładniowa, przekładnia główna

- Oslony przegubów: sprawdzić szczelność i brak uszkodzeń.
- Układ hydrauliczny: sprawdzić stan oleju, ewentualnie dolać oleju.
- Skrzynka przekładniowa: skontrolować wzrokowo szczelność.
- Przekładnia automatyczna: sprawdzić poziom oleju:
 - w przekładni automatycznej,
 - w przekładni głównej.

Oś przednia i układ kierowniczy

- Przeguby drążków kierowniczych: sprawdzić luz i zamocowanie, sprawdzić osłony gumowe.
- Przeguby wahacza: sprawdzić luz i osłony gumowe.
- Układ kierowniczy: sprawdzić luz, sprawdzić, czy mieszki są szczelne i nie wykazują uszkodzeń.
- Zespół wspomagania układu kierowniczego: sprawdzić poziom płynu, ewentualnie dolać oleju.

Nadwozie

- Ograniczniki drzwi: nasmarować (smar uniwersalny). Zawiasy i ruchome części zamków pokryw: nasmarować olejem lub smarem.
- Ochrona podwozia i konserwacja przestrzeni zamkniętych: sprawdzić
- Pasy bezpieczeństwa: sprawdzić, czy nie są uszkodzone.
- Dach rozsuwany: oczyścić szyny prowadzące i natryskać silikonowym środkiem przeciwciernym V.A.G.

Hamulce, opony, koła

- Układ hamulcowy: sprawdzić przewody sztywne i giętkie, cylindery hamulcowe oraz połączenia, czy są szczelne i nie mają uszkodzeń. Sprawdzić poziom płynu hamulcowego, ewentualnie uzupełnić.
- Sprawdzić grubość okładzin ciernych z przodu i z tyłu.
- Opony: sprawdzić głębokość rzeźby i ciśnienie w ogumieniu; sprawdzić, czy opony nie są zużyte lub uszkodzone (łącznie z kołem zapasowym).
- Śruby kół: dokręcić zalecanym momentem (110 Nm).

Wyposażenie elektryczne

- Wszystkie odbiorniki energii elektrycznej: sprawdzić działanie.
- Oświetlenie: sprawdzić, ewentualnie ustawić reflektory.
- Sygnał dźwiękowy: sprawdzić.
- Wycieraczka szyby: sprawdzić zużycie gum.
- Spryskiwacz szyby: sprawdzić działanie, skontrolować ustawienie dysz, uzupełnić płyn, sprawdzić spryskiwacze reflektorów.
- Akumulator: sprawdzić napięcie i poziom elektrolitu (nie dotyczy akumulatorów nie wymagających obsługi).

Co 2 lata

- Układ hamulcowy: wymienić płyn hamulcowy.

Co 60 000 km

- Automatyczna skrzynka przekładniowa: wymienić olej ATF, oczyścić miskę olejową i siłko, jeśli jest zainstalowany wymontować filtr oleju i zastąpić korkiem (praca do wykonania w warsztacie).

Co 120 000 km

- Silnik wysokoprężny o pojemności 2,5 l (120 KM): wymienić oba pasy zębate (praca do wykonania w warsztacie).

Objaśnienie oznaczeń na schematach elektrycznych

Oznaczenie zacisku
15 — przy włączonym zapłonie jest na nim napięcie akumulatora.

Połączenia wewnętrzne
(cienkie linie). Połączenia te nie występują w postaci przewodów, jednak przewodzą prąd elektryczny. Umożliwiają śledzenie przepływu prądu wewnątrz urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie styku
na przełączniku, sterowniku i na płycie lub dodatkowej listwie przełączników
— np.: 17/87 = na płycie przełączników

Numer pozycji przełącznika
oznacza miejsce przełącznika na płycie lub dodatkowej listwie przełączników

Przekrój przewodu
w mm²

Kolor przewodu
odpowiada barwie przewodu w samochodzie, w tym przypadku: zielono-biały

Oznaczenie elementu
Pozwala na odszukanie w opisie, jak nazywa się element przedstawiony symbolem graficznym, tutaj — wentylator chłodnicy

Nazwa elementu, którego symbol graficzny jest w znajdującej się powyżej ścieżce prądowej

Wskazówka:
Wszystkie włączniki i styki narysowane są w położeniu spoczynkowym

To pole oznacza płytę przełączników z zamocowaniami bezpieczników

Oznaczenie literowo-cyfrowe na przyłączach
podaje położenie przewodów we wtyczkach wielostykowych lub pojedynczych.
Np. B 15a — połączenie wielostykowe B, styk 15a.

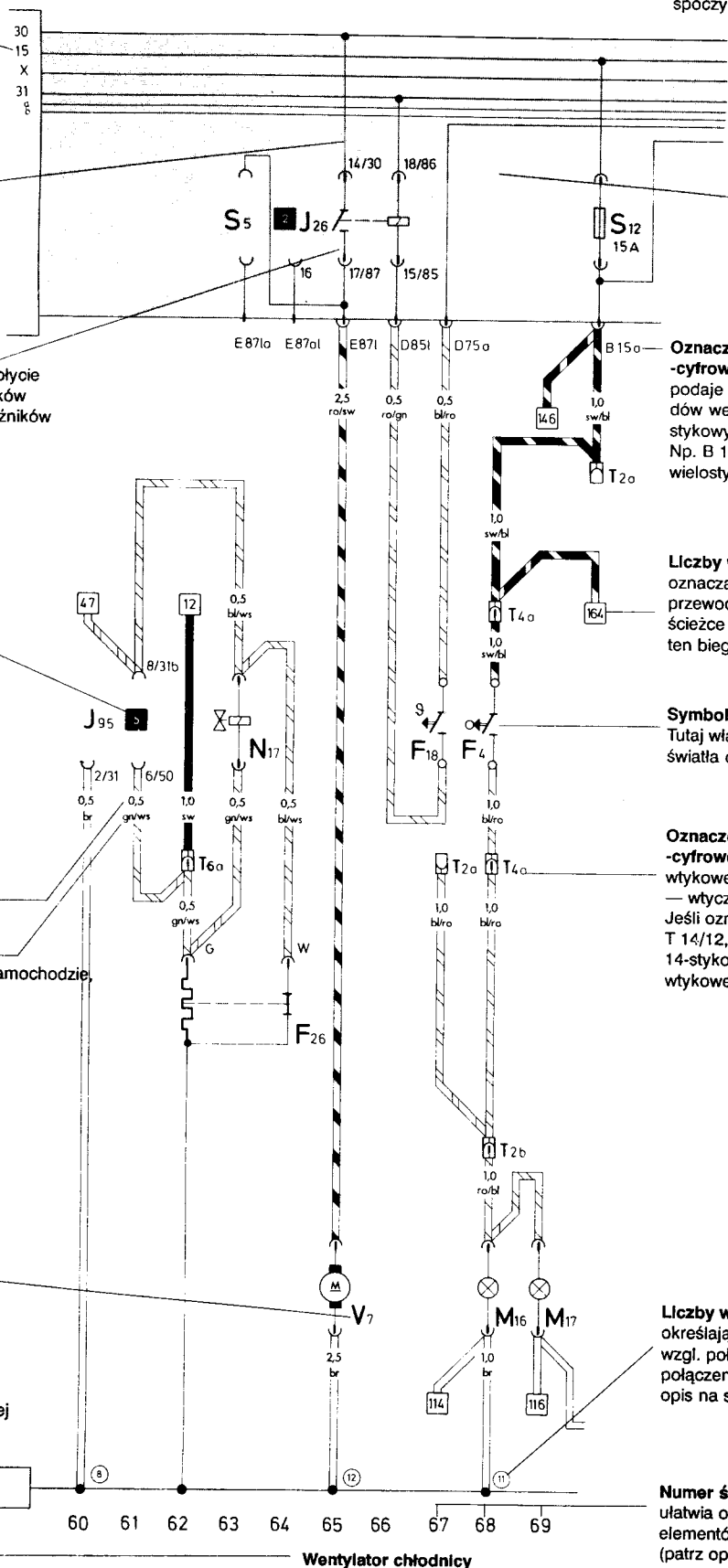
Liczby w kwadracikach
oznacza przerwanie przewodu i podają w jakiej ścieżce prądowej przewód ten biegnie dalej

Symbol graficzny
Tutaj włącznik światła cofania

Oznaczenie literowo-cyfrowe określa połączenia wtykowe, tutaj T 4 — wtyczkę 4-stykową. Jeśli oznaczenie wtyczki: T 14/12, to T 14 określa 14-stykowe połączenie wtykowe, 12 oznacza styk 12

Liczby w kółkach
określają miejsce montażu wzgl. położenie miejsca połączenia z masą (patrz opis na schematach)

Numer ścieżki prądowej
ułatwia odnalezienie elementów na schemacie (patrz opis)



Posługiwanie się schematami instalacji elektrycznej

W celu doprowadzenia prądu do wszystkich odbiorników energii elektrycznej (reflektory, radio itd.) w samochodzie osobowym instaluje się do 1000 metrów przewodów.

Jeśli chce się odnaleźć uszkodzenie w instalacji elektrycznej lub zamontować dodatkowo urządzenie elektryczne, nie można tego zrobić bez schematu elektrycznego; przedstawia on przepływ prądu, a tym samym połączenia przewodów. Obwód musi być zamknięty, żeby prąd elektryczny mógł płynąć. Nie wystarczy na przykład doprowadzenie przewodu do reflektora, jeśli jednocześnie przez połączenie z masą obwód nie zostanie zamknięty.

Z tego powodu przewód masy akumulatora jest połączony z nadwoziem. Jednak niekiedy to połączenie z masą nie jest wystarczające i dany odbiornik otrzymuje bezpośredni przewód masy, którego izolacja z reguły ma kolor brązowy. W poszczególnych obwodach mogą być połączone włączniki, przekaźniki, bezpieczniki, przyrządy pomiarowe, silniki elektryczne lub inne zespoły elektryczne. Aby te zespoły mogły być prawidłowo podłączone, poszczególne styki mają odpowiednie oznaczenia.

W celu uporządkowania płataniny przewodów przynajmniej na schemacie elektrycznym, poszczególne ścieżki prądu są usytuowane pionowo obok siebie i ponumerowane.

Pionowe linie dochodzą u góry do przeważnie zacienionego pola. Pole to symbolizuje płytę przekaźników z listwą bezpieczników, a zatem dodatnie przyłącza obwodu elektrycznego. W płycie przekaźników znajduje się też wewnętrzne połączenie z masą (zacisk 31). Cienkie linie w tym polu uwidaczniają, jak i które obwody są przełączane wewnętrznie w płycie przekaźników. U dołu obwód prądu dochodzi do poziomej linii, która obrazuje podłączenie do masy. Połączenie z masą uzyskiwane jest na ogół bezpośrednio przez nadwozie, ale także przez przewód od punktu znajdującego się na nadwoziu.

Jeśli przewód przerwany jest kwadratem z liczbą, oznacza ona ścieżkę prądową, w której przebiega dalej ten obwód.

Przy korzystaniu ze schematu elektrycznego najlepiej jest postępować w następujący sposób:

Najpierw odnajduje się w opisie odpowiedni element, na przykład włącznik dmuchawy świeżego powietrza. W prawej kolumnie obok nazwy elementu podana jest odpowiednia ścieżka prądowa z numerem, który jest powtórzony na schemacie u dołu na poziomej linii.

Aby można było odczytywać schemat elektryczny, niezbędna jest znajomość kilku oznaczeń elementów. Prócz tego trzeba znać najważniejsze symbole graficzne.

Oznaczenia literowe najważniejszych zespołów i elementów

Oznaczenie literowe	Zespół lub element
A	Akumulator
B	Rozrusznik
C	Alternator
D	Włącznik zapłonu i rozrusznika
E	Włącznik uruchamiany ręcznie
F	Włącznik mechaniczny
G	Czujnik, przyrząd kontrolny
H	Sygnał, sygnał o podwójnym lub modulowanym tonie
J	Przekaźnik, sterownik
K, L, M, W, X	Lampki kontrolne, żarówki, światła
N	Zawory elektryczne, oporniki, łączniki
O	Rozdzielacz zapłonu
P, Q	Nasadka świecy zapłonowej, świeca zapłonowa
R	Radioodbiornik
S	Bezpieczniki
T	Połączenia wtykowe
V	Silniki elektryczne

W celu dokładniejszego rozróżnienia do oznaczeń literowych dodawane są liczby.

Przekaźniki i sterowniki elektroniczne mają z reguły szare tło. Naniesione w nich linie przedstawiają wewnętrzne połączenia. Pokazują one jak przekaźniki i inne elementy elektryczne lub elektroniczne są łączone ze sobą.

Cyfra w czarnym kwadracie oznacza miejsce przekaźnika na płycie przekaźników z listwą bezpieczników. Bezpośrednio przy narysowanym przekaźniku umieszczone są oznaczenia styków.

Przykład: Jeśli na schemacie podane jest oznaczenie styków 17/87, to 17 określa zacisk na płycie przekaźników, a 87 zacisk na przekaźniku lub sterowniku.

Oznaczanie poszczególnych zacisków jest ujednolicono w normie DIN. **Najważniejszymi oznaczeniami zacisków są:**

Zacisk 15 zasilany jest przez włącznik zapłonu. Przewody te przewodzą prąd tylko przy włączonym zapłonie. Przewody są najczęściej oznaczone kolorem zielonym lub czarnym z kolorowymi paskami.

Zacisk „X” przewodzi prąd również tylko przy włączonym zapłonie, jednak przestaje on płynąć z chwilą włączenia rozrusznika. Zapewnia to przeznaczenie całej wydajności akumulatora dla instalacji zapłonowej w fazie uruchamiania silnika. W tym obwodzie prądu znajdują się wszystkie większe odbiorniki prądu. Światło drogowe również jest zasilane prądem z tego zacisku. W ten sposób przy włączonym świetle drogowym i wyłączonym zapłonie następuje automatyczne przełączenie na światła postojowe.

Zacisk 30. Na tym zacisku zawsze występuje napięcie akumulatora. Przewody są najczęściej czerwone lub czerwone z kolorowymi paskami.

Zacisk 31 prowadzi do masy. Przewody masy są z reguły brązowe. Na schemacie elektrycznym przy poszczególnych przewodach znajdują się cyfry i następujące po nich kombinacje liter.

Przykład:

1,5 ws/ge

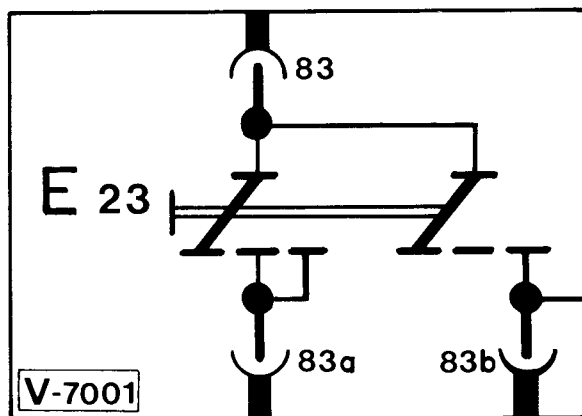
Cyfry podają przekrój przewodu. Litery oznaczają kolor przewodu. Jeśli oznaczenie składa się z dwóch par liter przedzielonych ukośną kreską, jak w przykładzie, wtedy pierwsze litery określają podstawowy kolor przewodu: ws = biały i następne: ge = żółty, kolor dodatkowy. Ponieważ zdarza się, że przewody tego samego koloru stosowane są w różnych obwodach, zaleca się sprawdzanie kombinacji kolorów na odpowiednich zaciskach przyłączy.

Przewody, które połączone są ze sobą wtyczkami jedno- lub wielo-stykowymi, posiadają obok literowego oznaczenia połączenia wtykowego T dodatkowe oznaczenie.

Przykład:

T2p = wtyczka podwójna, T32/37 = wtyczka 32-stykowa z punktem styku 27.

Wszystkie odbiorniki i przełączniki narysowane są na schemacie elektrycznym w położeniu spoczynkowym. Zmieniający się przepływ prądu po uruchomieniu włącznika wyjaśniony jest na przykładzie włącznika dwustopniowego:



Jeśli na włączniku E23 zostanie wciśnięty pierwszy stopień, prąd przepływa od zacisku 83 przez zacisk 83a. Mostek drugiego stopnia wchodzi w położenie 83b, jednak nie powoduje połączenia. Dopiero po wciśnięciu drugiego stopnia jego mostek łączy wewnętrzne połączenia 83 i 83b przekazując prąd przez 83b. Przy tym dzięki wewnętrznemu połączeniu we włączniku, odgałęziony w prawo przewód 83a utrzymuje przepływ prądu w pierwszym stopniu.

Schematy instalacji elektrycznej

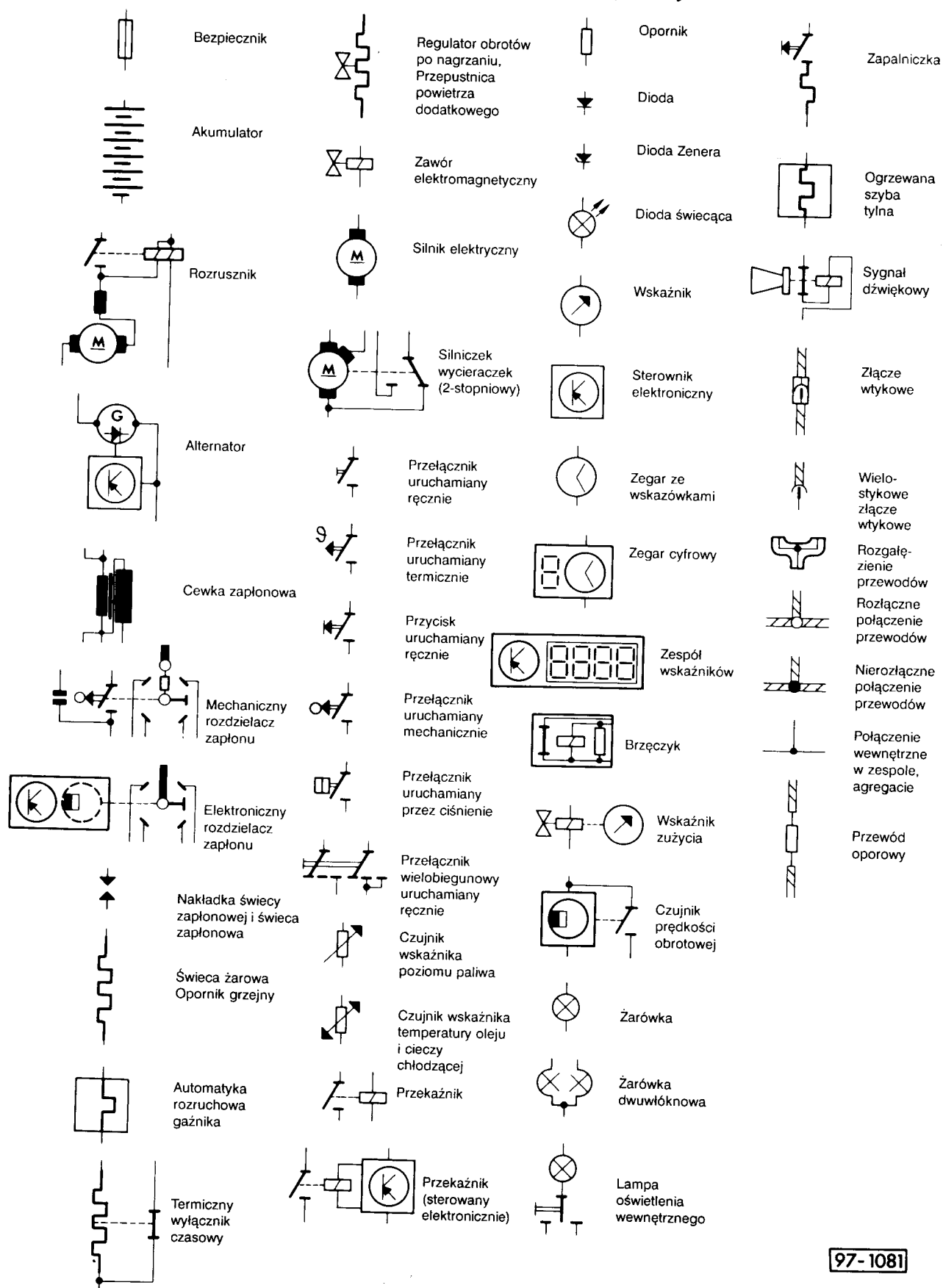
Rok produkcji 1989

Ze względu na wysokie koszty nie można wykonywać oddzielnego schematu elektrycznego dla każdego roku produkcji. W każdym nowym wydaniu publikowany jest aktualny schemat, którym mogą się posługiwać posiadacze starszych modeli samochodów. **Uwaga:** Skrzynka rozdzielcza i rozmieszczenie przełączników — patrz str. 221, 272.

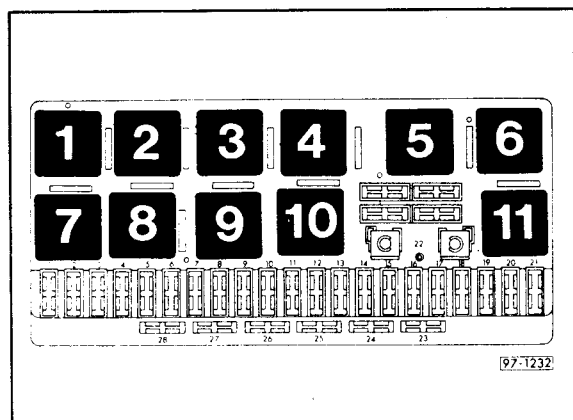
Przyporządkowanie schematów instalacji elektrycznej

Silnik/Oznaczenie literowe	Schemat instalacji elektrycznej
K-Jetronic, 85 kW (115 KM), 101 kW (138 KM)	/RT, KU 1-17
KE-Jetronic, 83 kW (113 KM)	/RT 1, 2, 5-17, 18-21
KE III-Jetronic, 100 kW (136 KM)	/NF 1, 2, 5-17, 22-25
74 kW (100 KM) Turbo-Diesel	/NC 1, 6-17, 26-30
Schematy dodatkowe	
Lusterko zewnętrzne regulowane i ogrzewane elektrycznie	31
Centralna blokada zamków	32
Radio stereo z głośnikami pasywnymi	33
Reflektory i tylne światło przeciwmgłowe	34

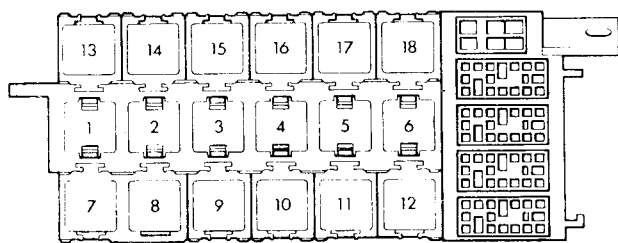
Symbole graficzne na schematach instalacji elektrycznej



Rozmieszczenie przekaźników



- 1 — Wolne
- 2 — Przełącznik wentylatora chłodnicy
- 3 — Wolne
- 4 — Przełącznik wycieraczek reflektorów
- 5 — Przełącznik odciążający zacisku „X”
- 6 — Wolne
- 7 — Przełącznik sygnału dźwiękowego
- 8 — Wolne
- 9 — Przełącznik regulacji częstotliwości pracy wycieraczek
- 10 — Przełącznik podgrzewania rury ssącej (do 1986 roku: przełącznik pompy paliwowej)
- 11 — Wolne



- 4 — Brzęczyk ostrzegawczy światła postojowego i radioodbiornika
- 5 — Sterownik kontroli ciśnienia oleju

Uwaga: Przeznaczenie innych miejsc zmienia się w zależności od modelu i wyposażenia samochodu.

Punkty połączenia z masą na nadwoziu

- ① — Przewód masy akumulator–nadwozie
- ⑦ — Przewód masy silnik–alternator
- ⑧ — Za tablicą rozdzielczą
- ⑨ — Lewa strona komory silnikowej
- ⑪ — Bagażnik
- ⑫ — Włutowany w przednią wiązkę przewodów z lewej strony
- ⑬ — Włutowany w wiązkę przewodów tablicy rozdzielczej
- ⑮ — Pod tylną półką
- ⑯ — W pobliżu dźwigni hamulca pomocniczego
- ⑲ — Włutowany w przednią wiązkę przewodów z prawej strony
- ⑳ — Rura ssąca
- ㉔ — Włutowany w wiązkę przewodów centralnej blokady, tylnej zapalniczki
- ㉕ — Punkt masy -1- (włutowany) w tylnej wiązce przewodów
- ㉖ — Punkt masy -2- (włutowany) w tylnej wiązce przewodów

Punkty lutowania przewodów:

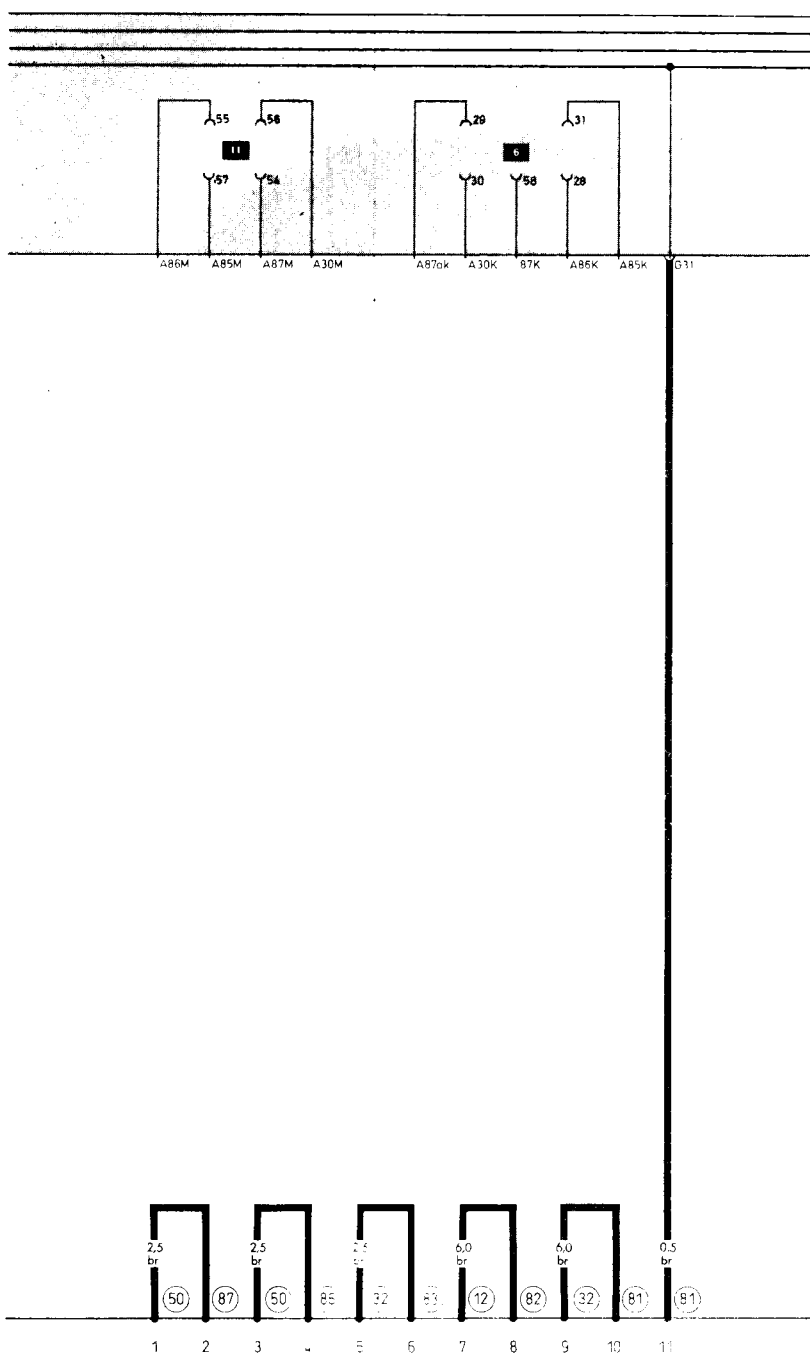
- ⓑ — W przedniej wiązce przewodów z lewej strony
- ⓔ — Plusowy punkt lutowania (zacisk 15) w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
- ⓕ — Plusowy punkt lutowania (zacisk 30a) w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
- ⓙ — Plusowy punkt lutowania (zacisk 58) w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej

Kolory przewodów:

- bi = niebieski
- br = brązowy
- ge = żółty
- gn = zielony
- gr = szary
- li = fioletowy
- ro = czerwony
- sw = czarny
- ws = biały

-1-

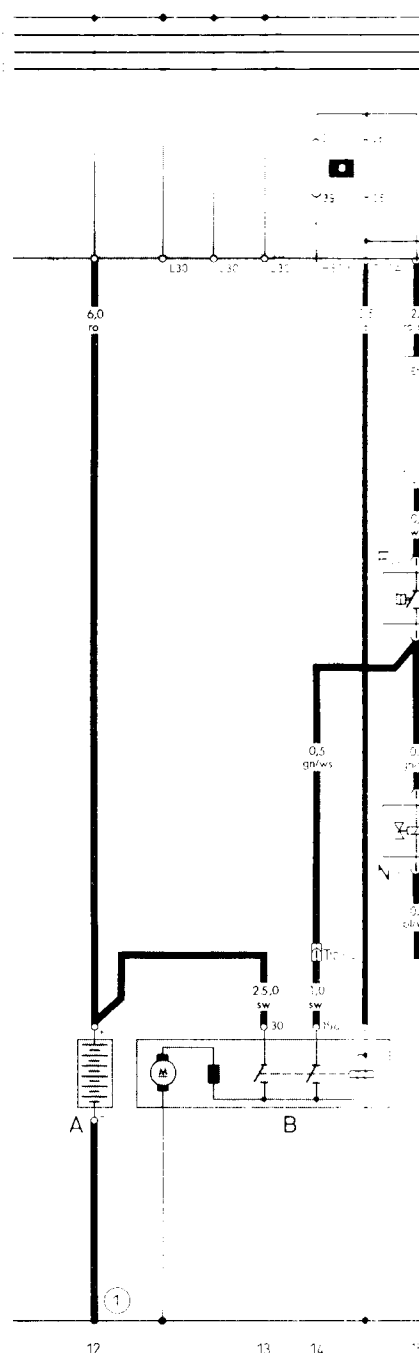
Połączenia masy



- (12) - Punkt masy, z lewej strony komory silnikowej
- (32) - Punkt masy, z lewej strony za tablicą rozdzielczą
- (50) - Punkt masy, z lewej strony w bagażniku
- (81) - Połączenie z masą -1-, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
- (82) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony
- (83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (86) - Połączenie z masą -1-, w tylnej wiązce przewodów
- (87) - Połączenie z masą -1-, w tylnej wiązce przewodów

-2-

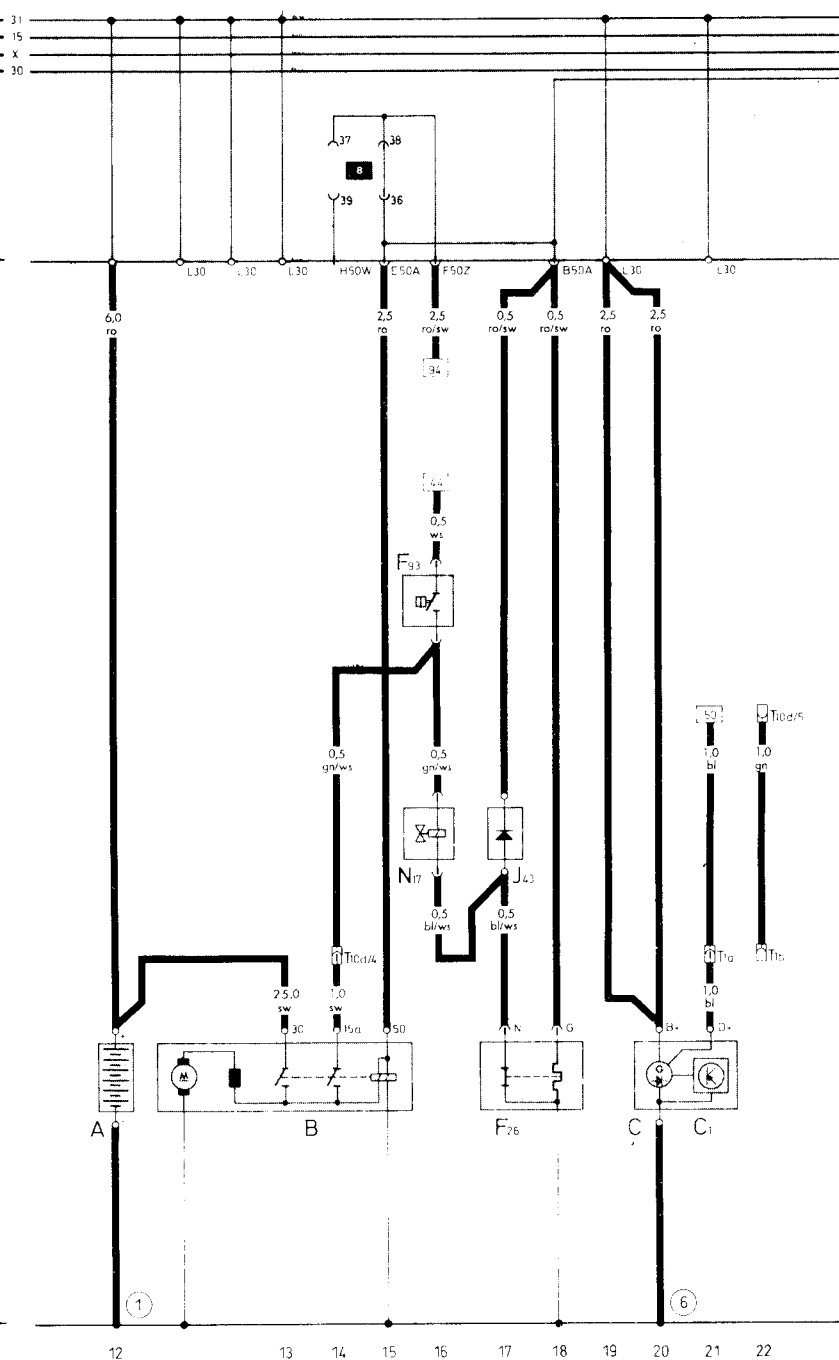
Alternator, akumulator, rozrusznik



97-5482

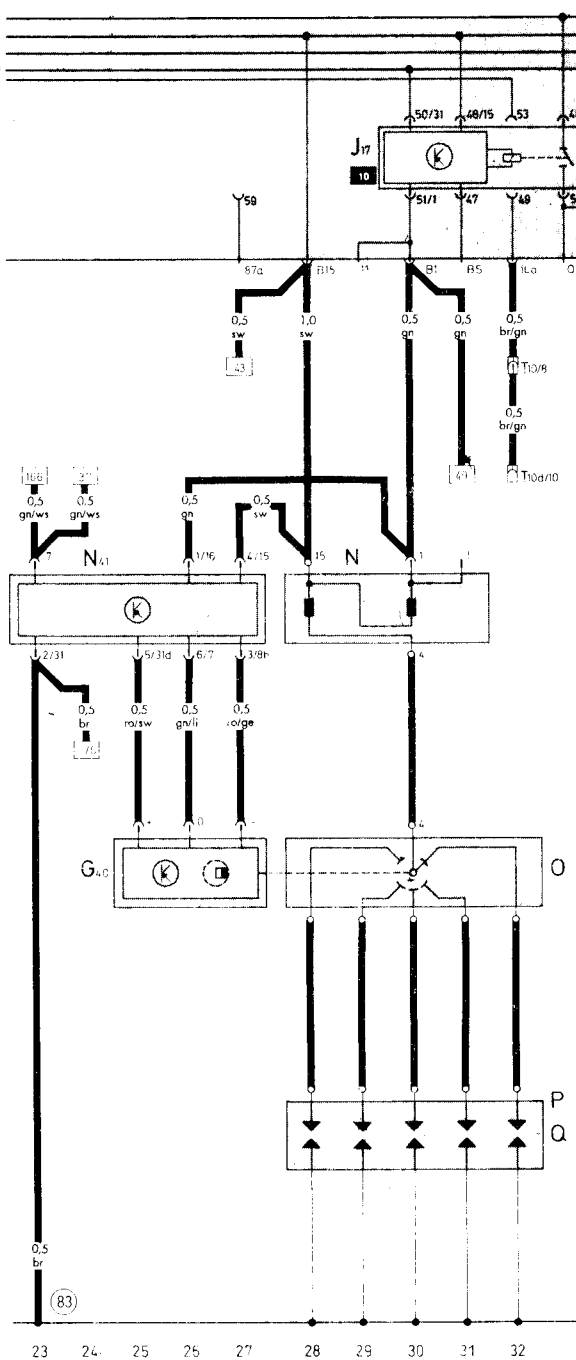
- A - Akumulator
- B - Rozrusznik
- C - Alternator
- C 1 - Regulator napięcia
- F 26 - Termiczny włącznik czasowy
- F 93 - Ciśnieniowy włącznik skokowy
- N 17 - Wtryskiwacz rozruchowy
- T 1a - Wtyczka pojedyncza, z prawej strony komory silnikowej
- T 1b - Wtyczka pojedyncza, z prawej strony komory silnikowej
- T 10d - Wtyczka 10-stykowa, żółta, za tablicą rozdzielczą
- J 43 - Dioda blokująca urządzenia K-Jetronic
- (1) - Przewód masy, akumulator-nadwozie
- (6) - Przewód masy, silnik-alternator





- A - Akumulator
- B - Rozrusznik
- C - Alternator
- C 1 - Regulator napięcia
- F 26 - Termiczny włącznik czasowy
- F 93 - Ciśnieniowy włącznik skokowy
- N 17 - Wtryskiwacz rozruchowy
- T 1a - Wtyczka pojedyncza, z prawej strony komory silnikowej
- T 1b - Wtyczka pojedyncza, z prawej strony komory silnikowej
- T 10d - Wtyczka 10-stykowa, żółta, za tablicą rozdzielczą
- J 43 - Dioda blokująca urządzenia K-Jetronic

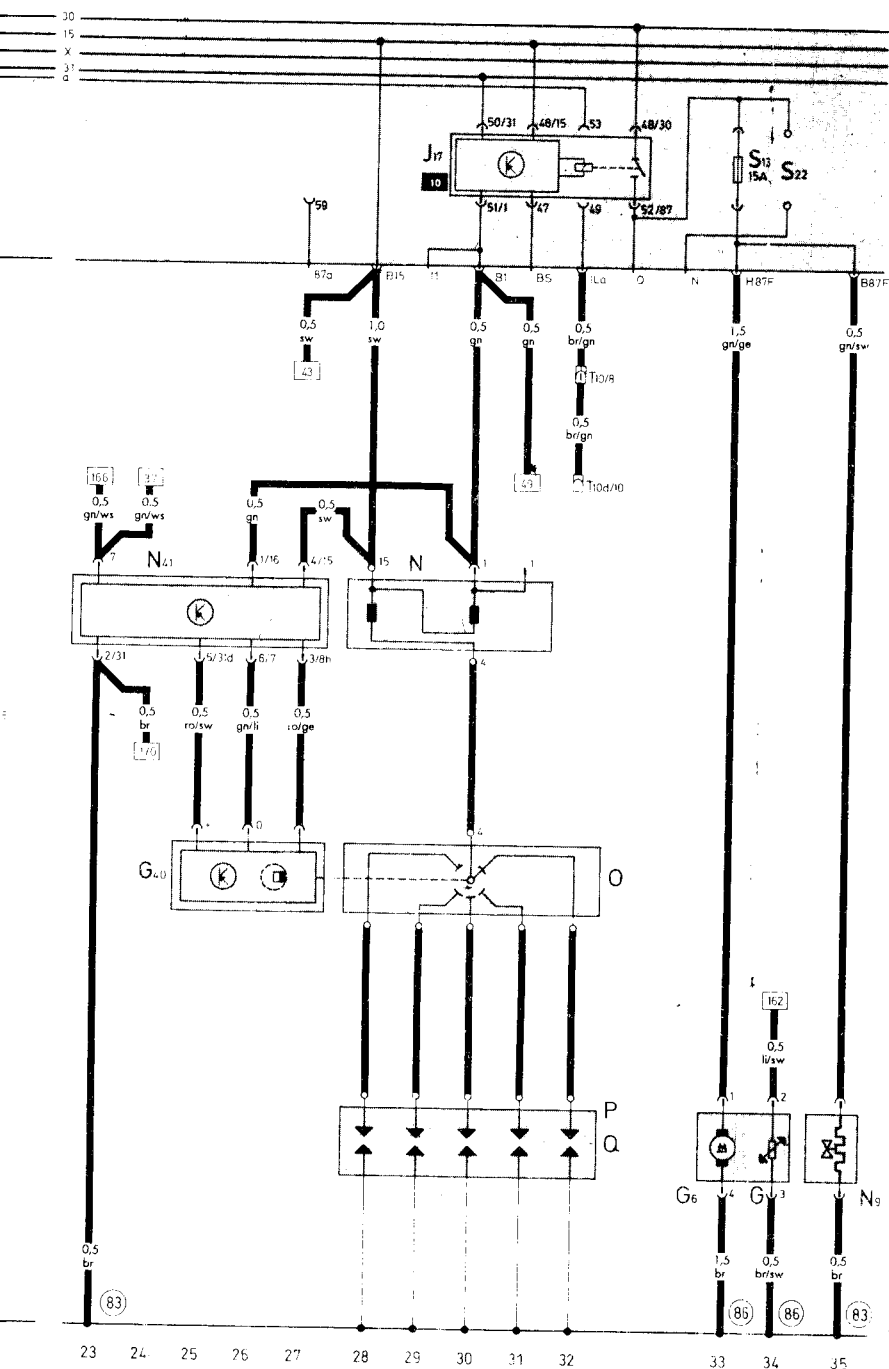
- ① - Przewód masy, akumulator-nadwozie
- ⑥ - Przewód masy, silnik-alternator



- G - Czujnik wskaźnika zapasu paliwa (3113)
- G 6 - Elektryczna pompa paliwowa
- G 40 - Impulsator Halla
- J 17 - Przełącznik pompy paliwowej (4433)
- N - Cewka zapłonowa
- N 9 - Regulator nagrzewania silnika
- N 41 - Sterownik TSZ-H
- O - Rozdzielacz zapłonu
- P - Nasadka świecy zapłonowej
- Q - Świeca zapłonowa
- S 13 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, pycie przełączników
- S 22 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, pycie przełączników
- T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą

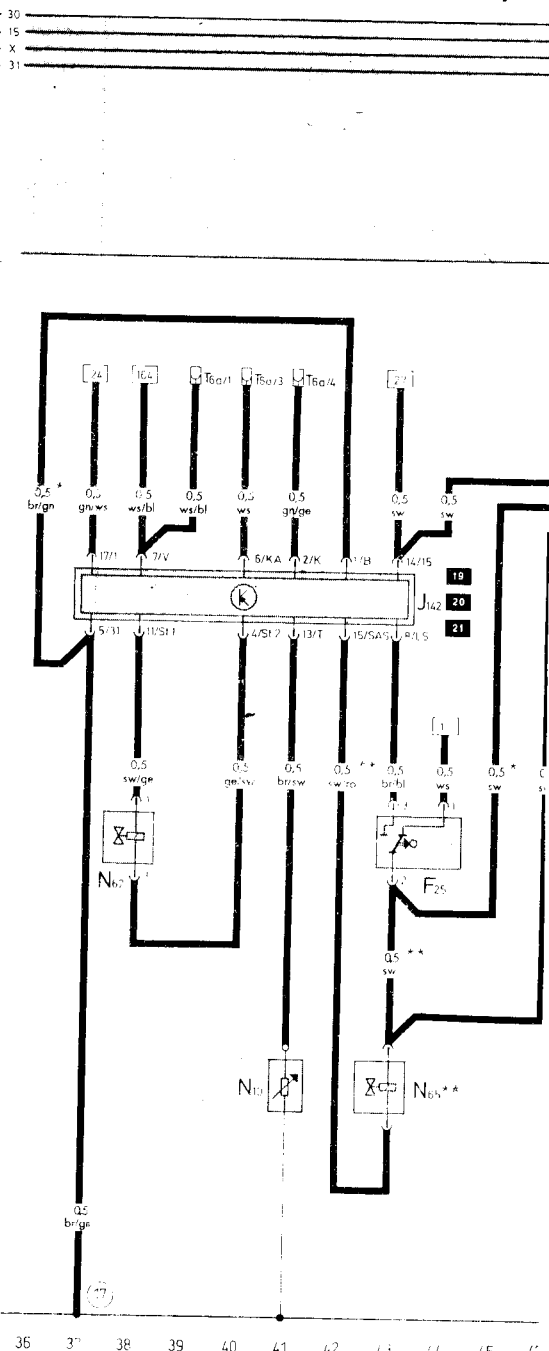
- ⑧3 - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- ⑧6 - Połączenie z masą -1-, w tylnej wiązce przewodów

Instalacja zapłonowa, przełącznik pompy paliwowej



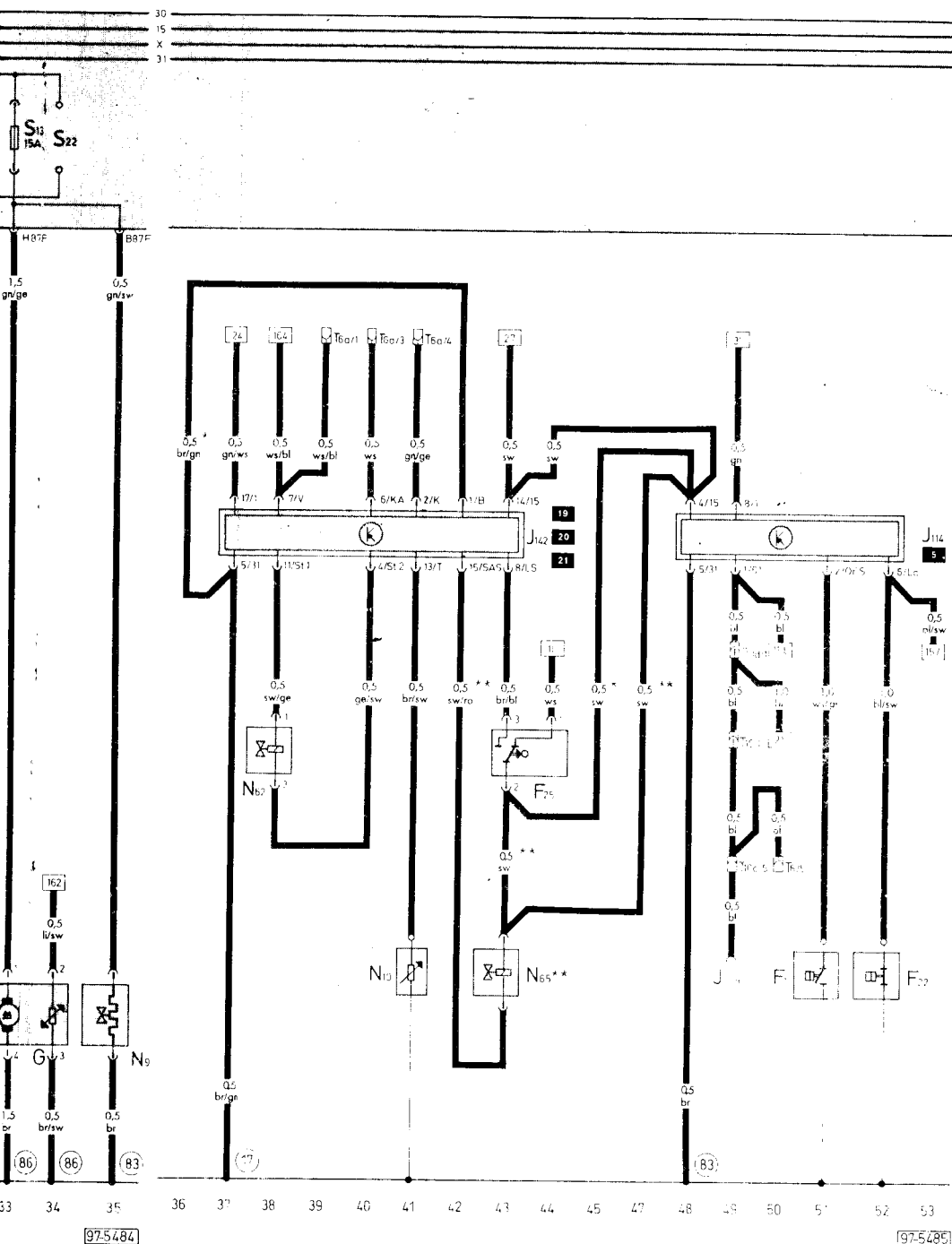
- G - Czujnik wskaźnika zapasu paliwa (3113)
- G 6 - Elektryczna pompa paliwowa
- G 40 - Impulsator Halla
- J 17 - Przełącznik pompy paliwowej (4433)
- N - Cewka zapłonowa
- N 9 - Regulator nagrzewania silnika
- N 41 - Sterownik TSZ-H
- O - Rozdzielacz zapłonu
- P - Nasadka świecy zapłonowej
- Q - Świeca zapłonowa
- S 13 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, płycie przełączników
- S 22 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, płycie przełączników
- T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- (83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (86) - Połączenie z masą -1-, w tylnej wiązce przewodów

Stabilizacja biegu jałowego, optyczna i akustyczna kontrola ciśnienia oleju



- F 1 - Czujnik ciśnienia oleju (0,18 MPa)
- F 22 - Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa) (3114)
- F 25 - Włącznik przepustnicy
- J 114 - Sterownik kontroli ciśnienia oleju
- J 139 - Sterownik podnośnika szyby i rozsuwanego dachu
- J 142 - Sterownik stabilizacji biegu jałowego
- N 10 - Czujnik temperatury
- N 62 - Zawór dwudrogowy zwiększania obrotów biegu jałowego
- N 65 - Zawór odcinający przy hamowaniu silnikiem (4434)
- T 6 - 6-stykowe połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
- T 6a - 6-stykowe połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
- T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T 10c - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą

**Stabilizacja biegu jałowego,
optyczna i akustyczna kontrola ciśnienia oleju**



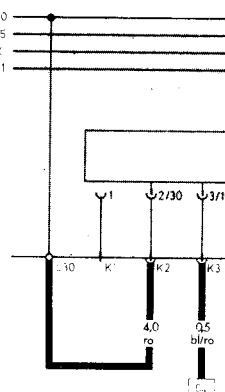
97-5484

- F 1 - Czujnik ciśnienia oleju (0,18 MPa)
- F 22 - Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa) (3114)
- F 25 - Włącznik przepustnicy
- J114 - Sterownik kontroli ciśnienia oleju
- J139 - Sterownik podnośnika szyby i rozsuwanego dachu
- J142 - Sterownik stabilizacji biegu jałowego
- N 10 - Czujnik temperatury
- N 62 - Zawór dwudrogowy zwiększania obrotów biegu jałowego
- N 65 - Zawór odcinający przy hamowaniu silnikiem (4434)
- T 6 - 6-stykowe połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
- T 6a - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T 10c - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą

- (17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
- (83) - Połączenie z masą - 1, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

* tylko przy 85 kW
** tylko przy 101 kW

Wentylator chłodnic

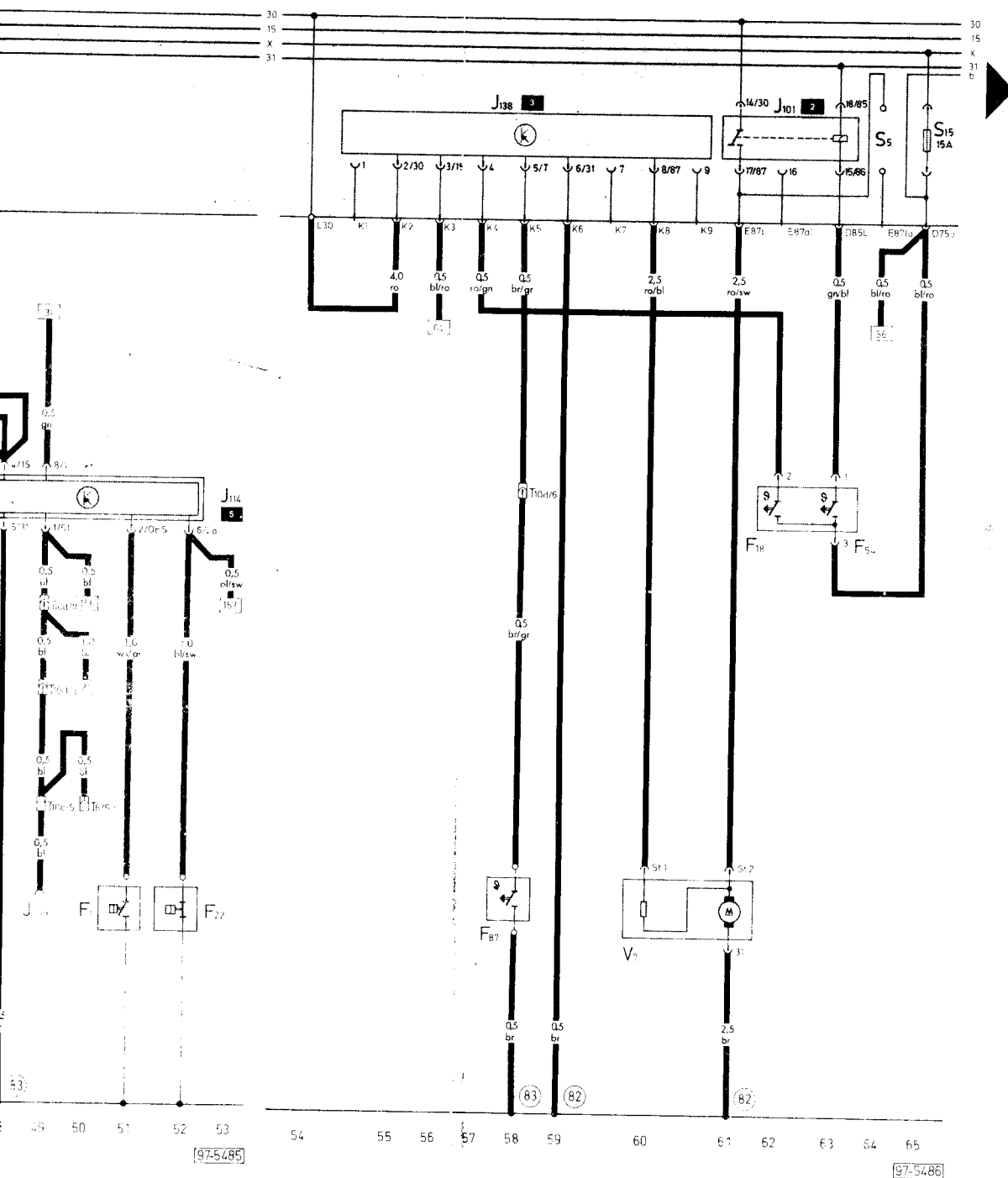


- F 54 - Włącznik termiczny wer
- F 87 - Włącznik termiczny prac
- J101 - Przekaznik 2-go stopnia
- J138 - Sterownik pracy wentyla
- S 5 - Bezpiecznik w listwie br
- S 15 - Bezpiecznik w listwie br
- T 10d - 10-stykowe połączenie
- V 7 - Wentylatora chłodnicy

- (82) - Połączenie z masą - 1-
- (83) - Połączenie z masą - 1-

97-5485

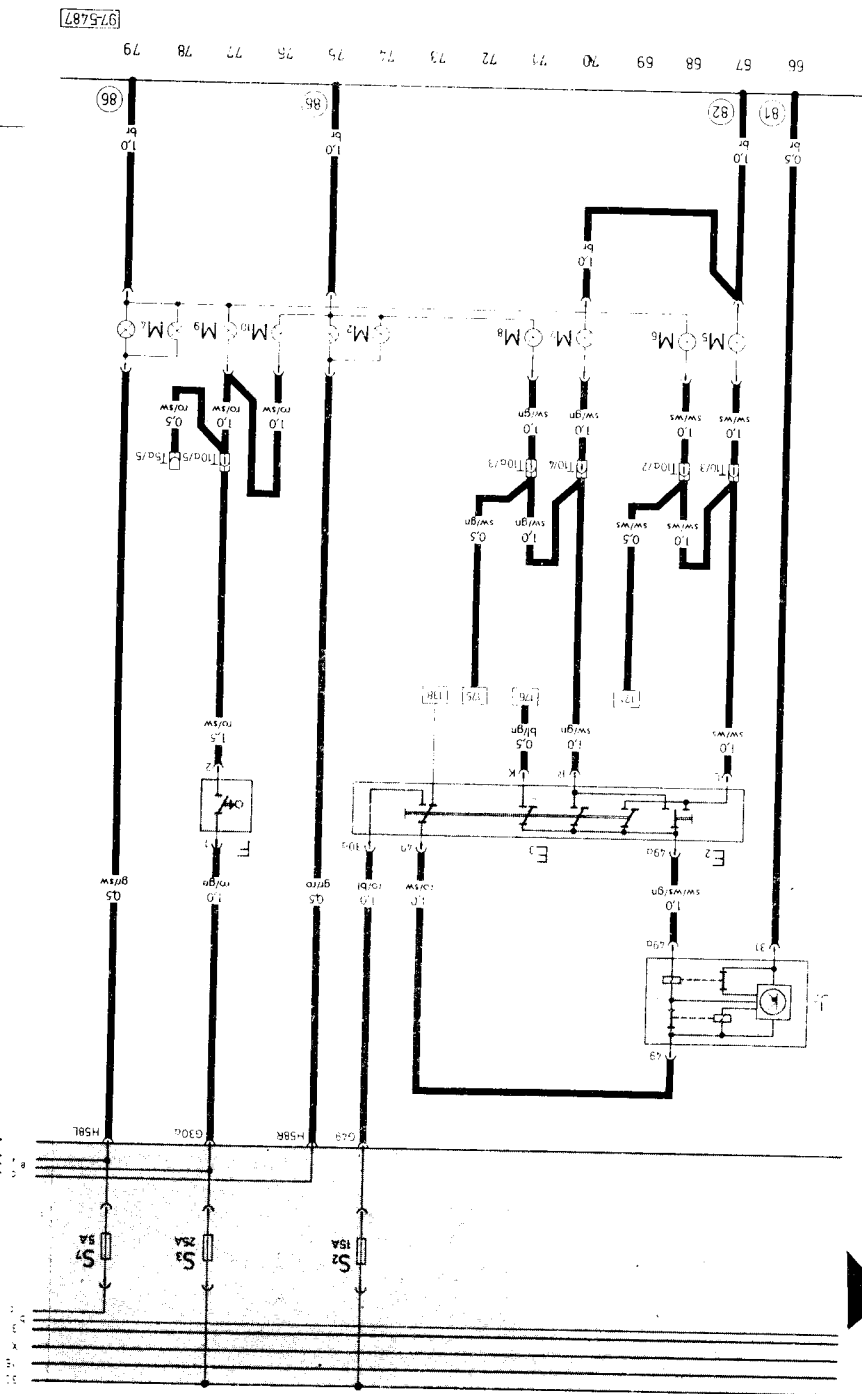
Wentylator chłodnicy (praca po unieruchomieniu silnika)



Łącznik masy, przy rurze ssącej
 Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
 przy 85 kW
 przy 101 kW

- F 54 - Włącznik termiczny wentylator chłodnicy
- F 87 - Włącznik termiczny pracy po unieruchomieniu silnika
- J101 - Przełącznik 2-go stopnia wentylatora chłodnicy
- J138 - Sterownik pracy wentylatora po unieruchomieniu silnika
- S 5 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, płycie przełączników
- S 15 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, płycie przełączników
- T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
- V 7 - Wentylator chłodnicy (1433)
- (82) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony
- (83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

Kierunkowskazy i światła awaryjne,
tyne i hamowania



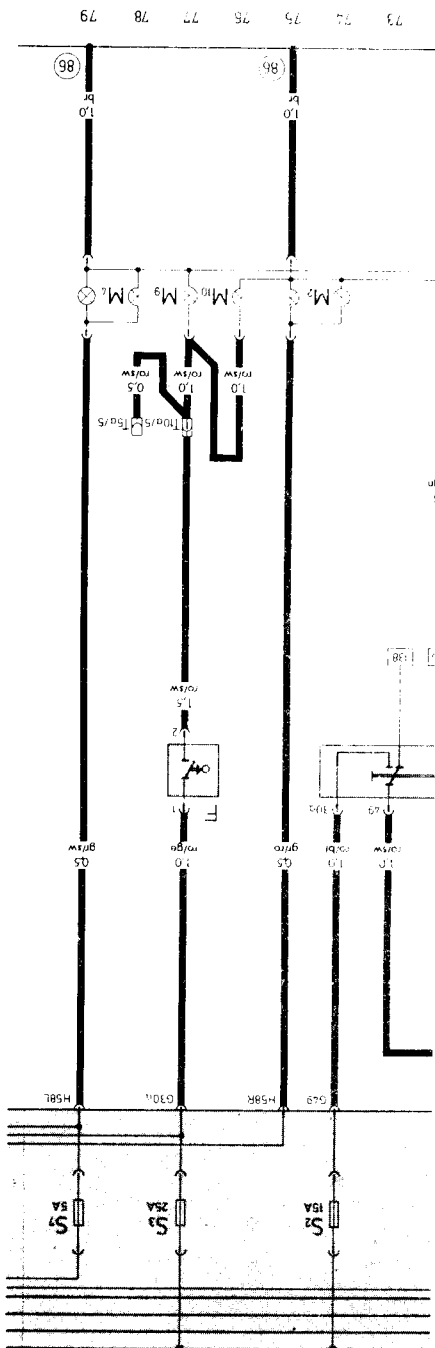
- E 2 - Przełącznik kierunkowskazu
- E 3 - Włącznik światła awaryjnych
- F - Włącznik światła hamowania (2131)
- J 2 - Przełącznik światła awaryjnych
- M 2 - Zarówka prawego światła tylnego
- M 4 - Zarówka lewego światła tylnego
- M 5 - Zarówka lewego kierunkowskazu przedniego
- M 6 - Zarówka lewego kierunkowskazu tylnego
- M 7 - Zarówka prawego kierunkowskazu przedniego
- M 8 - Zarówka prawego kierunkowskazu tylnego
- M 9 - Zarówka lewego światła hamowania
- M 10 - Zarówka prawego światła hamowania
- S 2 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, płyty przekazników
- S 3 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, płyty przekazników
- S 7 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników, płyty przekazników
- T 5a - 5-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T10a - 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą

- (81) - Połączenie z masą - 1 - w włączce przewodów tablicy rozdzielczej
- (82) - Połączenie z masą - 1 - w przedniej włączce przewodów z lewej strony
- (86) - Połączenie z masą - 1 - w tylnej włączce przewodów

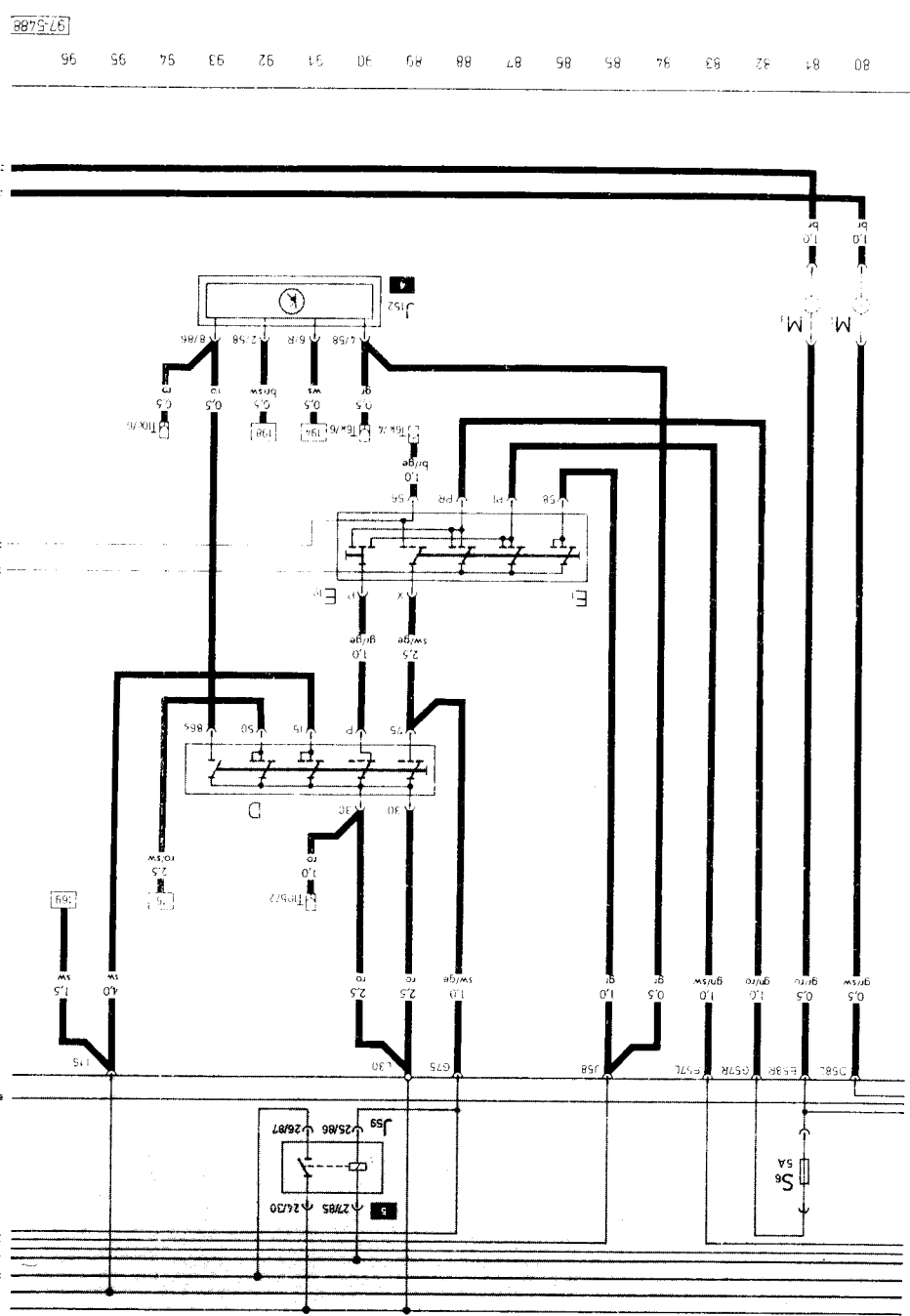
97-5487

- | | |
|-----|---|
| 86 | Łączenie z masą -1-, w tylniej wiązce przewodów |
| 87 | Łączenie z masą -1-, w tylniej wiązce przewodów |
| 88 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 89 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony |
| 90 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony |
| 91 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 92 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 93 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 94 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 95 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 96 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 97 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 98 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 99 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 100 | Łączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |

97-5487



—7—
Włócznik zaptou i rozrusznika, włócznik światła,
brzeczki ostrzegawczy światła postojowego
i radia, światła postojowe

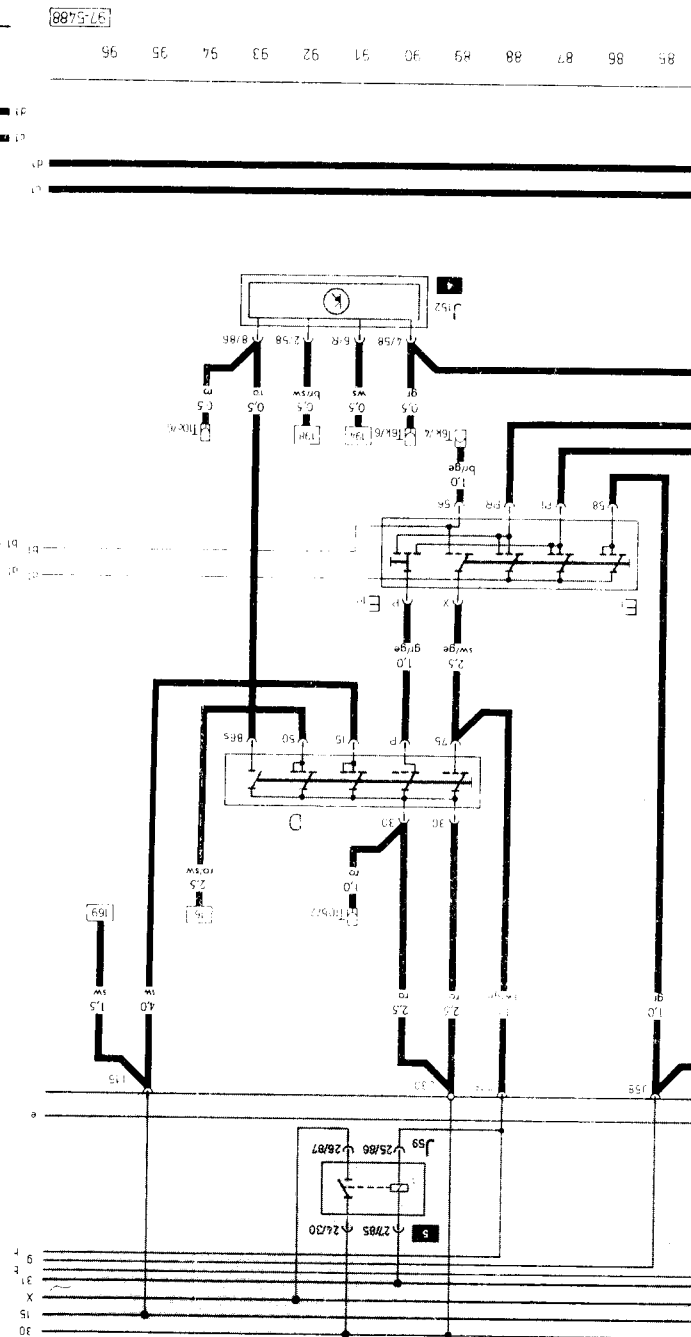


- | | | |
|------|-----|---|
| D | - | Właściciel świadeł |
| E | - | Właściciel zapłonu i rozrusznika |
| F | 19 | - Właściciel świateł parkowania |
| J | 59 | - Przekaznik odciążający styku „X” |
| J152 | - | - Bieżydnik obsługujący światła postojowego i radia |
| M | 3 | - Zarówka białego światła postojowego |
| M | 13 | - Zarówka prawego światła postojowego |
| S | 6 | - Bezpiecznik w układzie bezpieczeństwa, pycie przekazyśków |
| 5 | 6 | - 6-tygodniowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą |
| 1 | 10b | - 10-tygodniowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą |
| 1 | 10c | - 10-tygodniowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą |

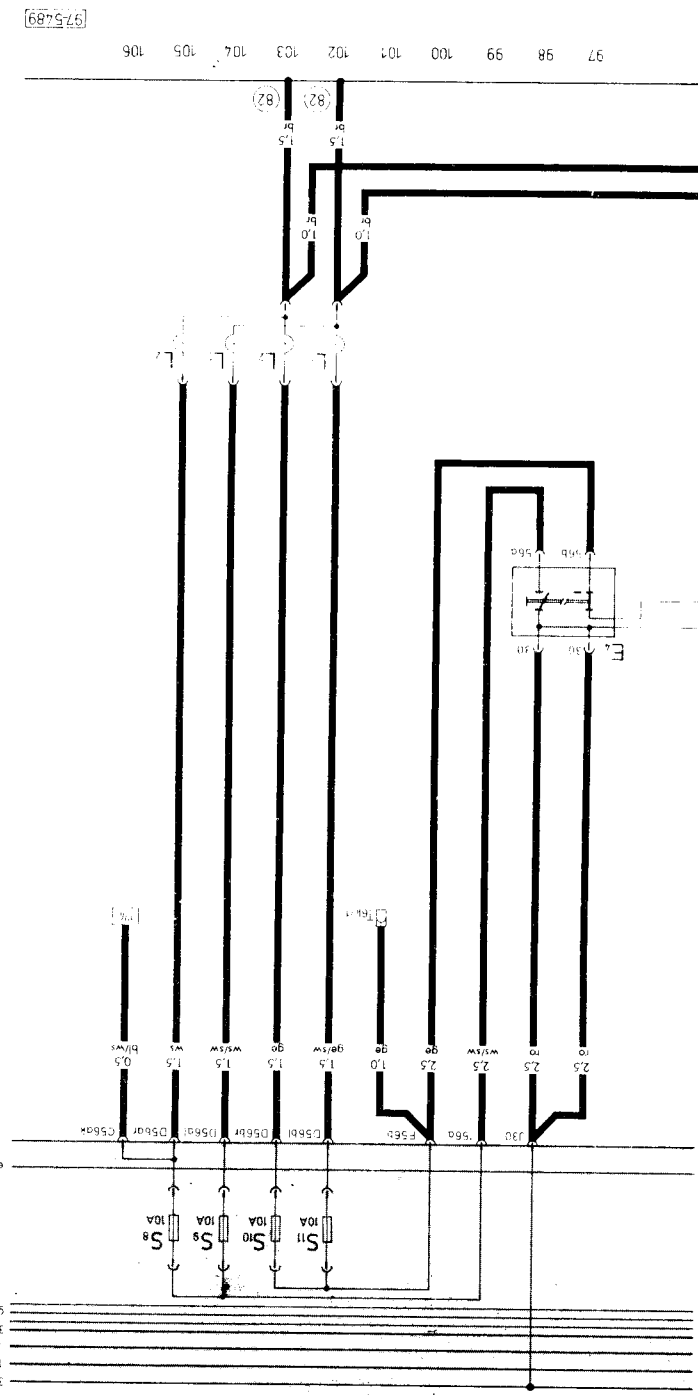
97-5487

8875-16

Włącznik świateł, włącznik świateł postojowego

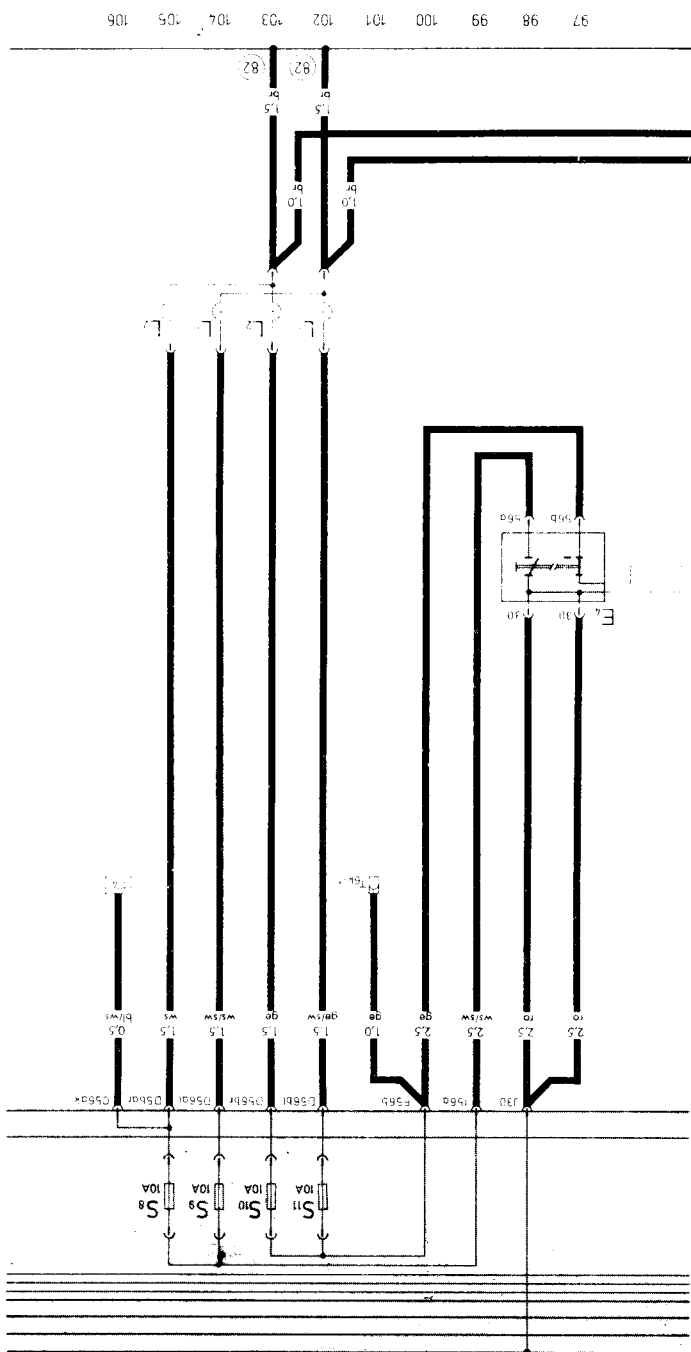


Włącznik świateł mijania i sygnalizacji
światłami drogowymi, reflektor



- E 4 - Włącznik świateł mijania i sygnalizacji światłami drogowymi
- L 1 - Żarówka dwuwłóknowa prawego reflektora
- L 2 - Żarówka dwuwłóknowa lewego reflektora
- S 8 - S11 - Bezpieczniki w listwie bezpieczników, płyty przekazyńców
- T 6k - 6-szykowe połączenie wykłowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- S 1 - Bezpiecznik
- L 22 - Przyłącze
- L 23 - Przyłącze
- L 20 - Żarówka
- E 18 - Włącznik
- E 7 - Włącznik

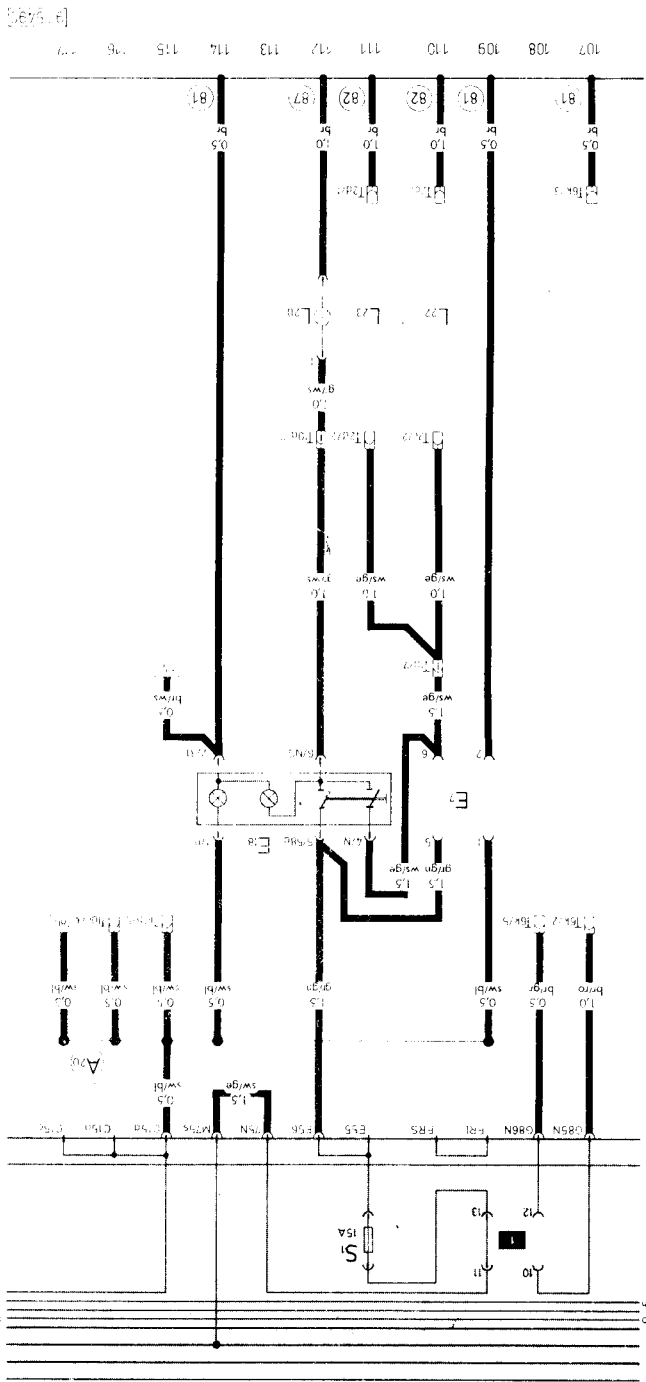
Włącznik świateł mijania i sygnalizacji
światłami drogowymi, reflektor



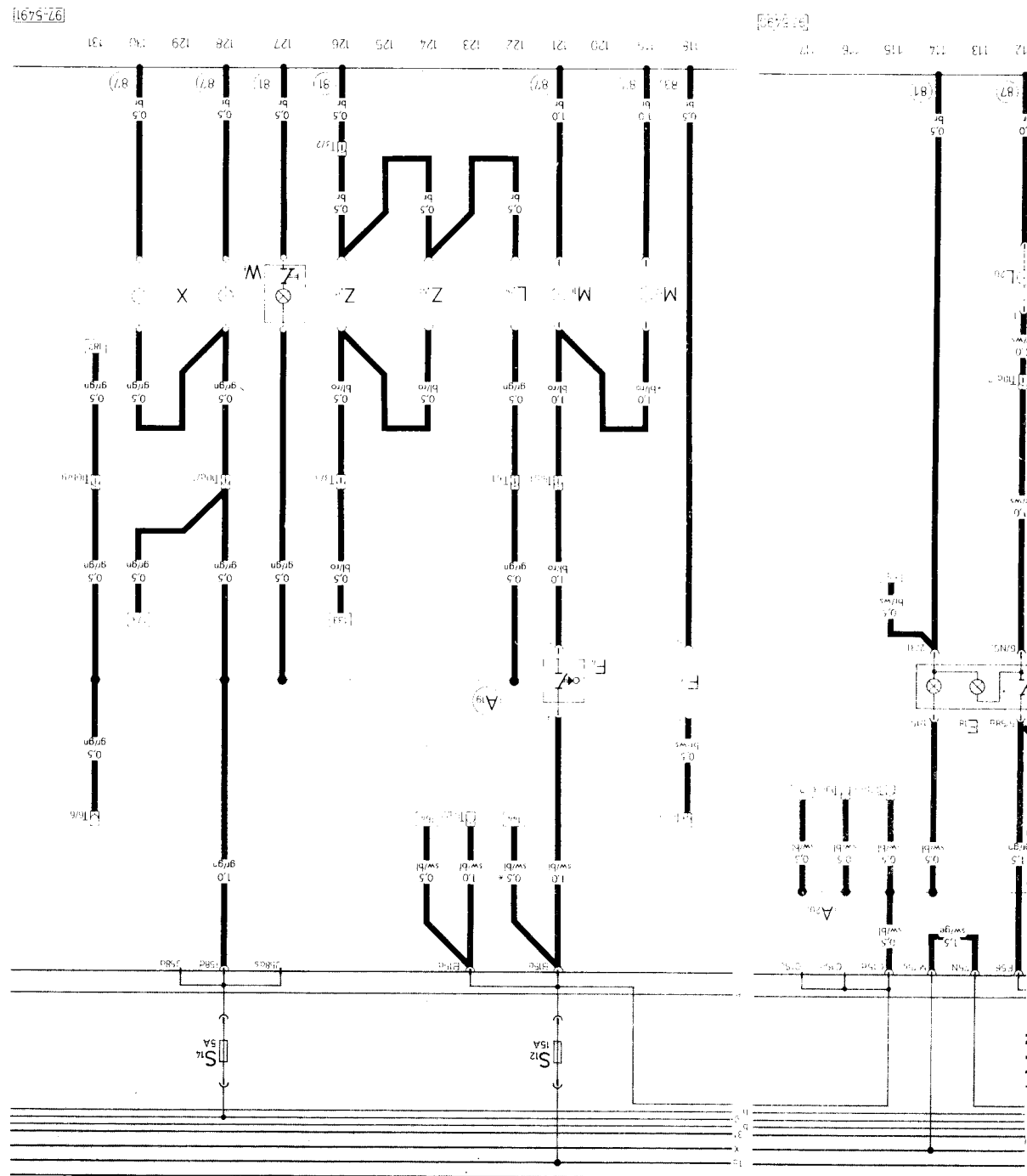
- | | |
|----|--|
| 6 | - Przewód masy, silnik - alternator |
| 82 | Połączenie z masą - 1, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| 83 | 6-tykowe połączenie wykłowe, czarne, za tablicą rozdzielczą |
| 84 | - Bezpieczniki w silnie bezbezpiecznik, fizyce przekazników |
| 85 | - Zarowka dwuwłoknowa prawego reflektora |
| 86 | - Zarowka dwuwłoknowa lewego reflektora |
| 87 | Wiązka szkieł mijania i sygnalizacji światami drogowymi |

- | | |
|-------|---|
| 7 | Właściznik reflektorów przeciwnieświatowych |
| E 18 | Właściznik tylnego światła przeciwnieświatowego |
| L 20 | Zarówka tylnego światła przeciwnieświatowego |
| L 22 | Przyłącze lewego reflektora przeciwnieświatowego |
| L 23 | Przyłącze prawego reflektora przeciwnieświatowego |
| S 21 | Bezpiecznik w listwie bezpieczników, pycje, przełączniki |
| S 22 | 2-szybowe połączenie wykłowe, czarne, z lewej strony komory silnikowej |
| T 24 | 5-szybowe połączenie wykłowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej |
| T 6K | 6-szybowe połączenie wykłowe, czarne, za tablicą rozdzielczą |
| T 10 | 10-szybowe połączenie wykłowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą |
| T 10A | 10-szybowe połączenie wykłowe, białe, za tablicą rozdzielczą |
| T 10L | 10-szybowe połączenie wykłowe, białe, za tablicą rozdzielczą |
| T 10C | 10-szybowe połączenie wykłowe, czarne, za tablicą rozdzielczą |
| (81) | Połączenie z masą -1-, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej |
| (82) | Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony |
| (87) | Połączenie z masą -1-, w tylnej wiązce przewodów |

Reflektory i tylne światło przeciwnie



Światła corania, oświetlenie tablicy rejestracyjnej, oświetlenie komory silnikowej, oświetlenie bagażnika, ogrzewane dysze spryskiwaczy

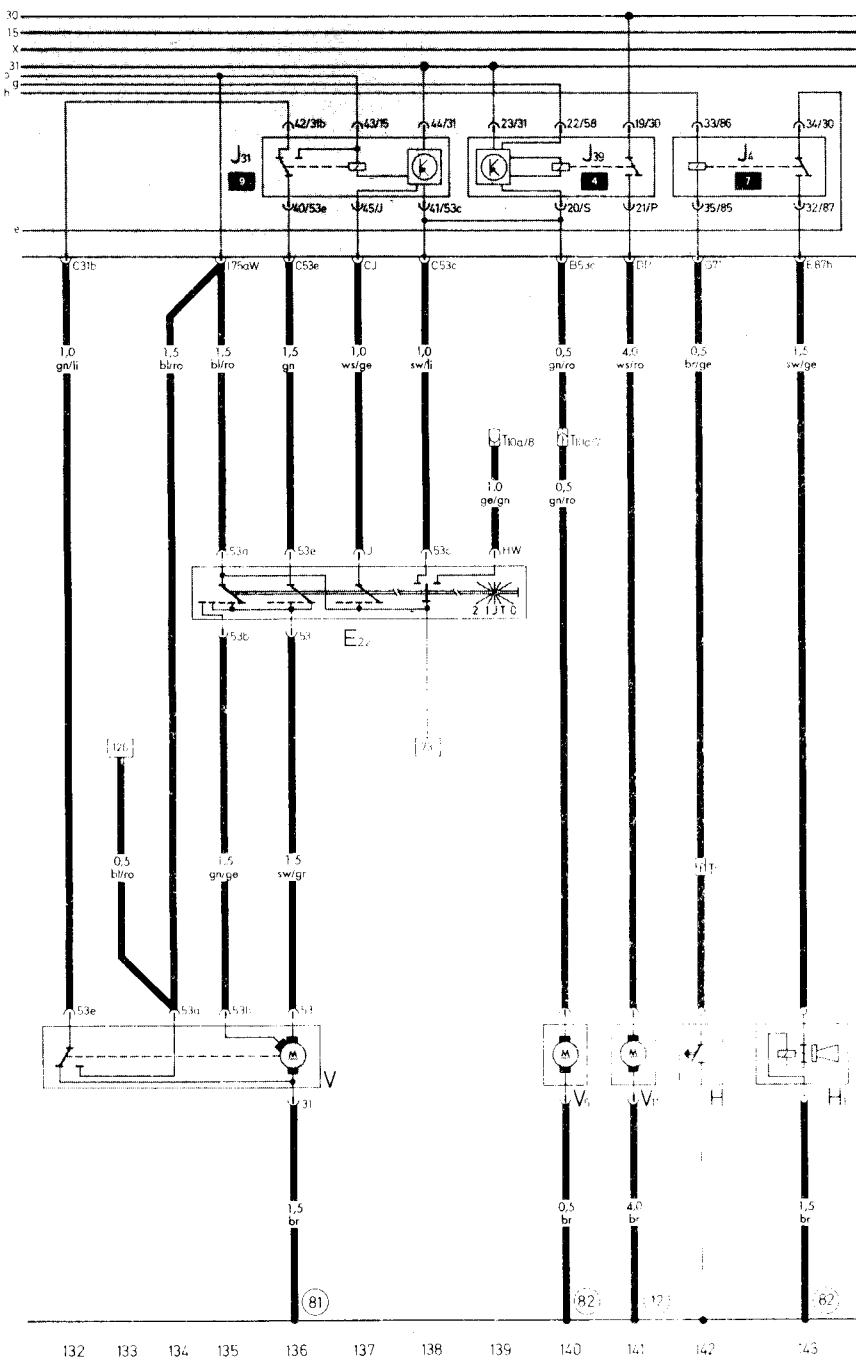


[97-5491]

[97-5491]



Wycieraczka i spryskiwacze, wycieraczki reflektorów, sygnał dźwiękowy



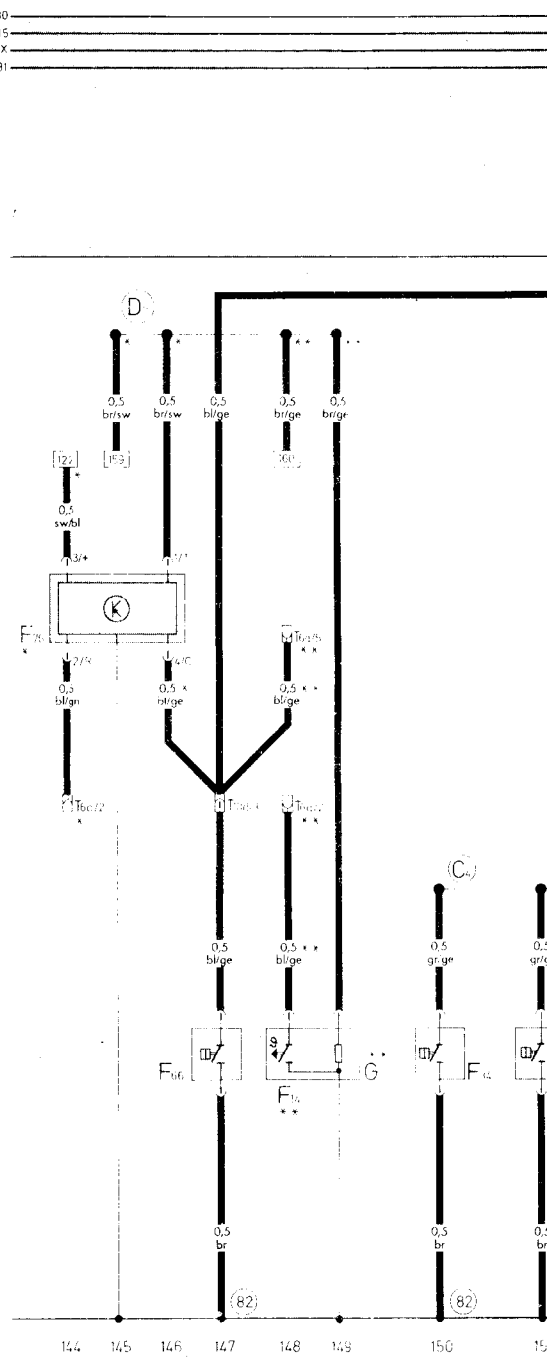
- E 22 - Włącznik przerywanej pracy wycieraczki
- H - Przycisk sygnału dźwiękowego
- H 1 - Sygnał o podwójnym tonie
- J 4 - Przekaznik sygnału o podwójnym tonie
- J 31 - Przekaznik automatycznie regulowanej pracy wycieraczek i spryskiwaczy
- J 39 - Przekaznik wycieraczek reflektorów
- T 1 - 1-stykowe połączenie wtykowe, żółte, w kolumnie kierowniczej
- T10a - 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
- T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
- V - Silniczek wycieraczki
- V 5 - Pompka spryskiwaczy
- V 11 - Pompka spryskiwaczy reflektorów

(12) - Punkt masy, z lewej strony komory silnikowej

(81) - Połączenie z masą - 1-, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej

(82) - Połączenie z masą - 1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony

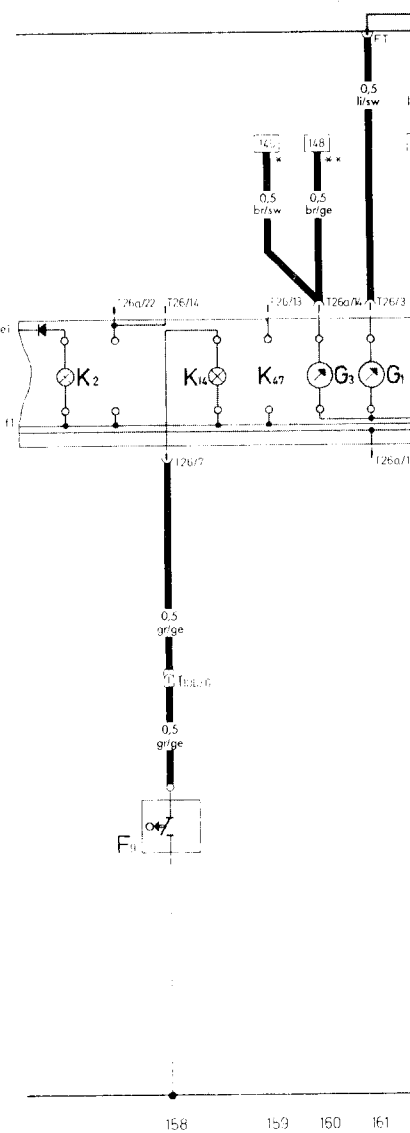
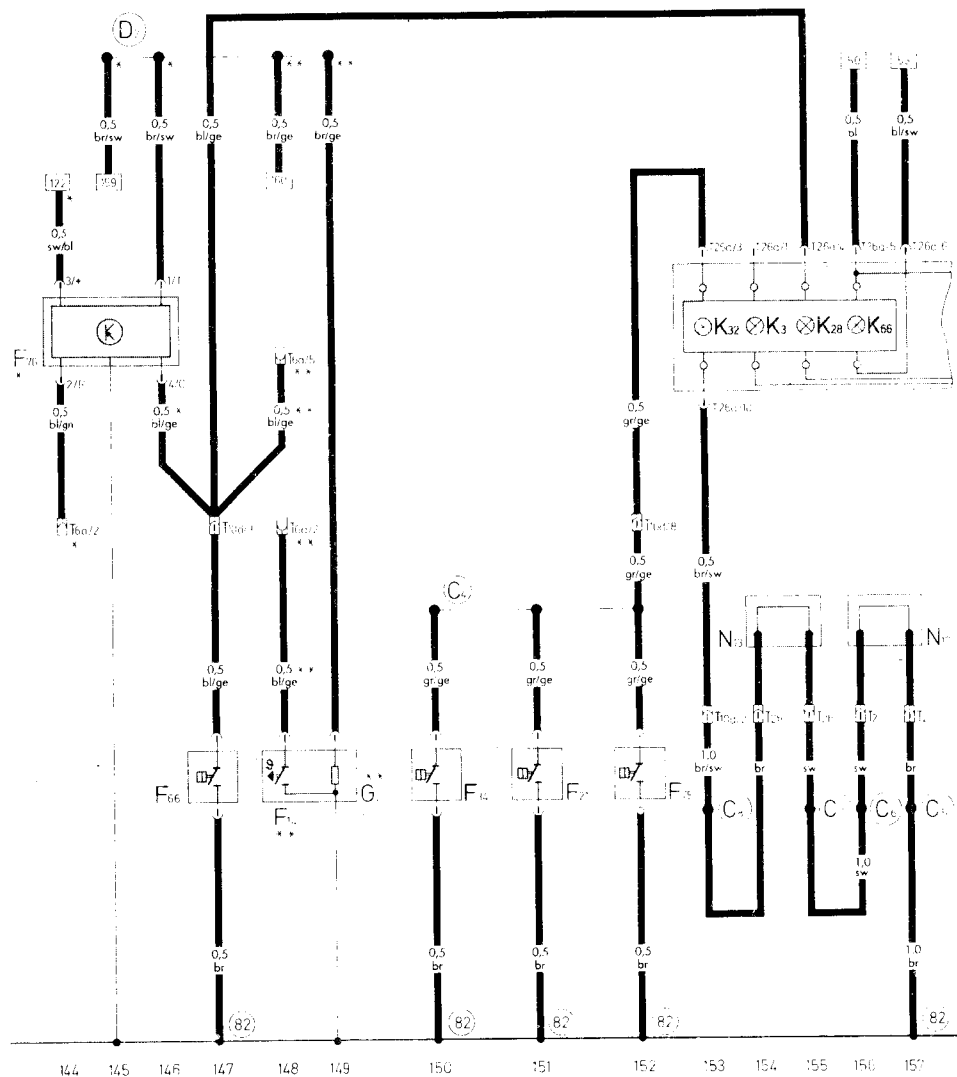
Wskaźniki parametrów cieczy chłodzącej, zużycia okładzin ciernych, obudowa tablicy rozdzielczej



- F 14 - Włącznik kontrolny temperatury cieczy chłodzącej (za wysoką)
- F 21 - Włącznik sygnalizacyjny hydraulicznego wspomagania siły hamowania
- F 34 - Styk sygnalizacyjny poziomu płynu hamulcowego
- F 66 - Czujnik wskaźnika braku cieczy chłodzącej
- F 75 - Styk sygnalizacyjny oleju w układzie hydraulicznym
- F 76 - Elektroniczny włącznik termiczny
- G 2 - Czujnik wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej
- K 3 - Lampka kontrolna ciśnienia oleju
- K 28 - Lampka kontrolna temperatury cieczy chłodzącej
- K 32 - Lampka kontrolna okładzin ciernych (PADS)
- K 66 - Lampka kontrolna zapłonu elektronicznego
- N 13 - Czujnik zużycia okładzin hamulcowej z lewej strony (element niszczone)
- N 17 - Wtryskiwacz rozruchowy (4443)
- T 2h - 2-stykowe połączenie wtykowe, lewa kolumna resorująca
- T 2i - 2-stykowe połączenie wtykowe, prawa kolumna resorująca
- T 6a - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
- T26a - 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, w obudowie tablicy rozdzielczej

* ty

** ty



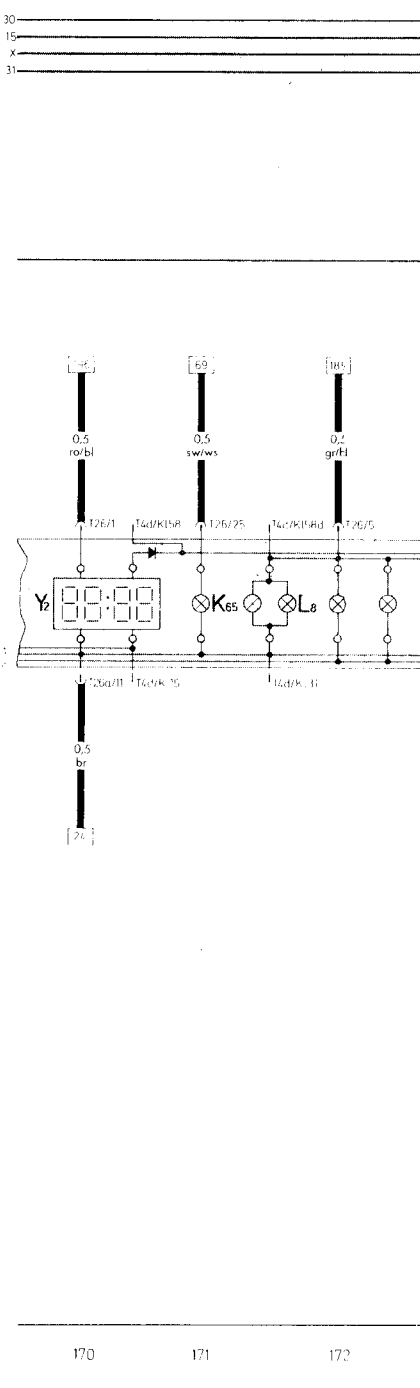
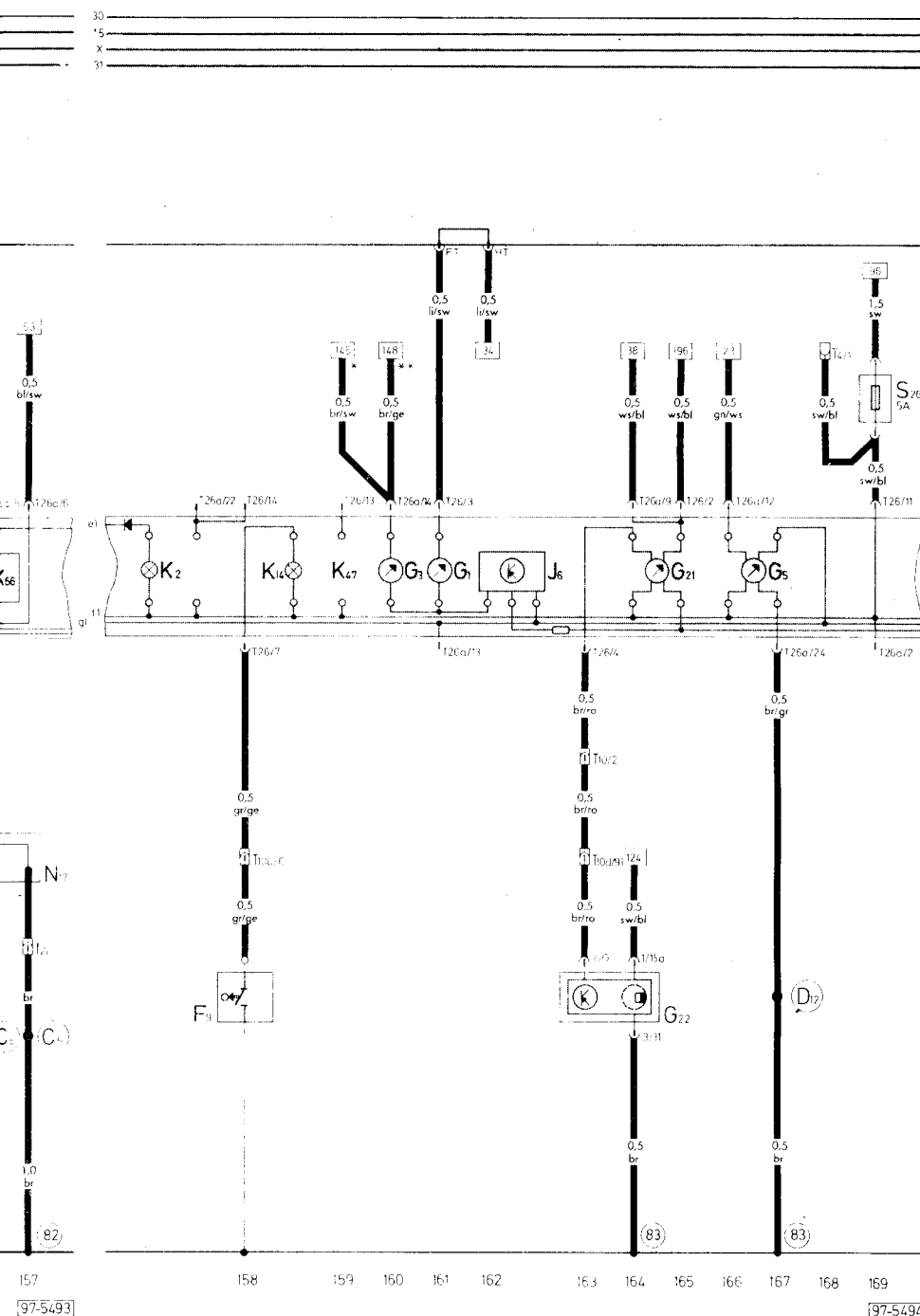
- | | |
|------|--|
| F 14 | - Włącznik kontrolny temperatury cieczy chłodzącej (za wysoko) |
| F 21 | - Włącznik sygnalizacyjny hydraulicznego wspomagania siły hamowania |
| F 34 | - Styk sygnalizacyjny poziomu płynu hamulcowego |
| F 66 | - Czujnik wskaźnika braku cieczy chłodzącej |
| F 75 | - Styk sygnalizacyjny oleju w układzie hydraulicznym |
| F 76 | - Elektroniczny włącznik termiczny |
| G 2 | - Czujnik wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej |
| K 3 | - Lampka kontrolna ciśnienia oleju |
| K 28 | - Lampka kontrolna temperatury cieczy chłodzącej |
| K 32 | - Lampka kontrolna olejdzin ciernych (PADS) |
| K 66 | - Lampka kontrolna zapłonu elektronicznego |
| N 13 | - Czujnik zużycia okładziny hamulcowej z lewej strony (element niszczoney) |
| N 17 | - Wykrkiacz rozruchowy (4443) |
| T 2h | - 2-tykowe połączenie wtykowe, lewa kolumna resorująca |
| T 2i | - 2-tykowe połączenie wtykowe, prawa kolumna resorująca |
| T 6a | - 6-tykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą |
| T10d | - 10-tykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą |
| T26a | - 26-tykowe połączenie wtykowe, brązowe, w obudowie tablicy rozdzielczej |

- (B2) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z lewej strony
- (C4) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z lewej strony
- (C5) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z lewej strony (wskaźnik zużycia okładzin ciemnych)
- (C6) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z lewej strony (wskaźnik zużycia okładzin ciemnych)
- (C7) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z lewej strony (wskaźnik zużycia okładzin ciemnych)
- (C8) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z lewej strony (wskaźnik zużycia okładzin ciemnych)
- (D2) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z prawej strony (wskaźnik kontroli temperatury)

* tylko przy 85 kW

** tylko przy 101 kW

- F 3 -- Włącznik kontrolny hamulca pomocniczego
- G 1 -- Wskaźnik zapasu paliwa
- G 3 -- Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej
- G 5 -- Obrotomierz
- G 21 -- Szybkościomierz
- G 22 -- Czujnik szybkościomierza
- K 2 -- Lampka kontrolna alternatora
- K 14 -- Lampka kontrolna hamulca pomocniczego
- K 47 -- Lampka kontrolna ABS
- S 26 -- Pojedynczy bezpiecznik elektromagnesu sterującego
- T 4 -- 4-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tabliczką
- T 10 -- 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tabliczką
- T10b -- 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tabliczką
- T10d -- 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tabliczką
- T 26 -- 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie
- T26a -- 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, w obudowie
- J 6 -- Stabilizator napięcia



F1 - Włącznik kontrolny hamulca pomocniczego

G1 - Wskaźnik zapasu paliwa

G3 - Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej

G5 - Obrotomierz

G21 - Szybkościomierz

G22 - Czujnik szybkościomierza

K2 - Lampka kontrolna alternatora

K14 - Lampka kontrolna hamulca pomocniczego

K47 - Lampka kontrolna ABS

S26 - Pojedynczy bezpiecznik elektromagnesu sterując.

T4 - 4-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą

T10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą

T10b - 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą

T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą

T26 - 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej

T26a - 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, w obudowie tablicy rozdzielczej

J6 - Stabilizator napięcia

(83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

(D12) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

* tylko przy 85 kW

** tylko przy 101 kW

E20 - Regulator oświetlenia wskaźników i obudowy tablic

K1 - Lampka kontrolna świateł drogowych

K6 - Lampka kontrolna świateł awaryjnych

K64 - Lampka kontrolna świateł awaryjnych i prawego kierunku

K65 - Lampka kontrolna lewego kierunkowskazu

L8 - Żarówka oświetlenia zegara

L10 - Żarówka oświetlenia obudowy tablicy rozdzielczej

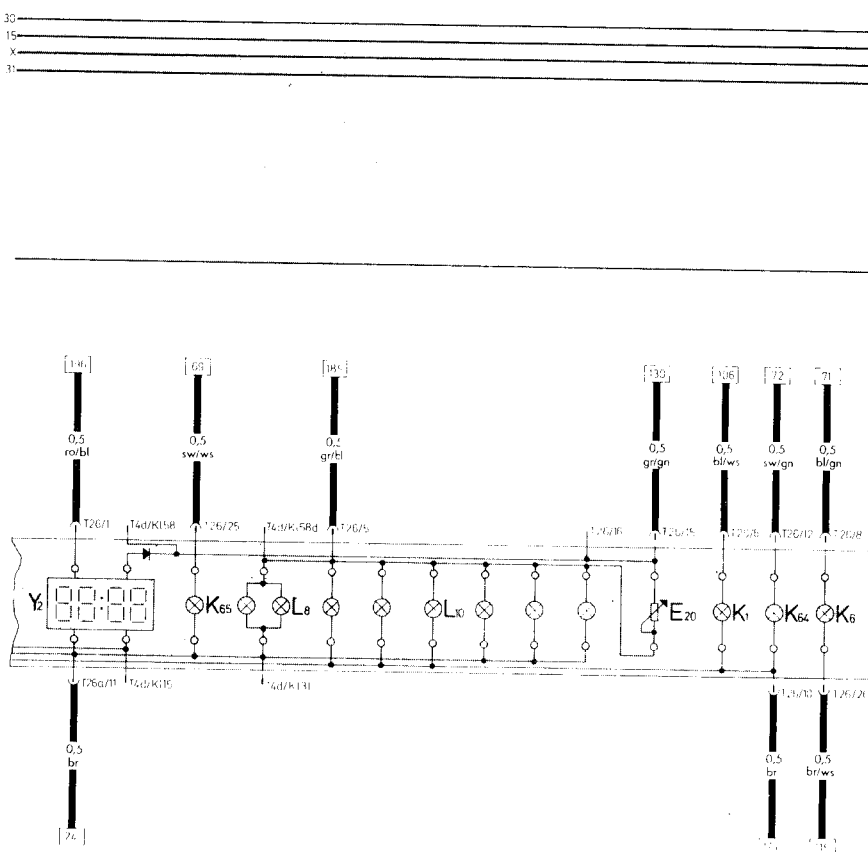
T4d - 4-stykowe połączenie wtykowe, obudowa tablicy rozdzielczej

T26 - 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, obudowa

T26a - 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, obudowa

Y2 - Zegar cyfrowy

Obudowa tablicy rozdzielczej



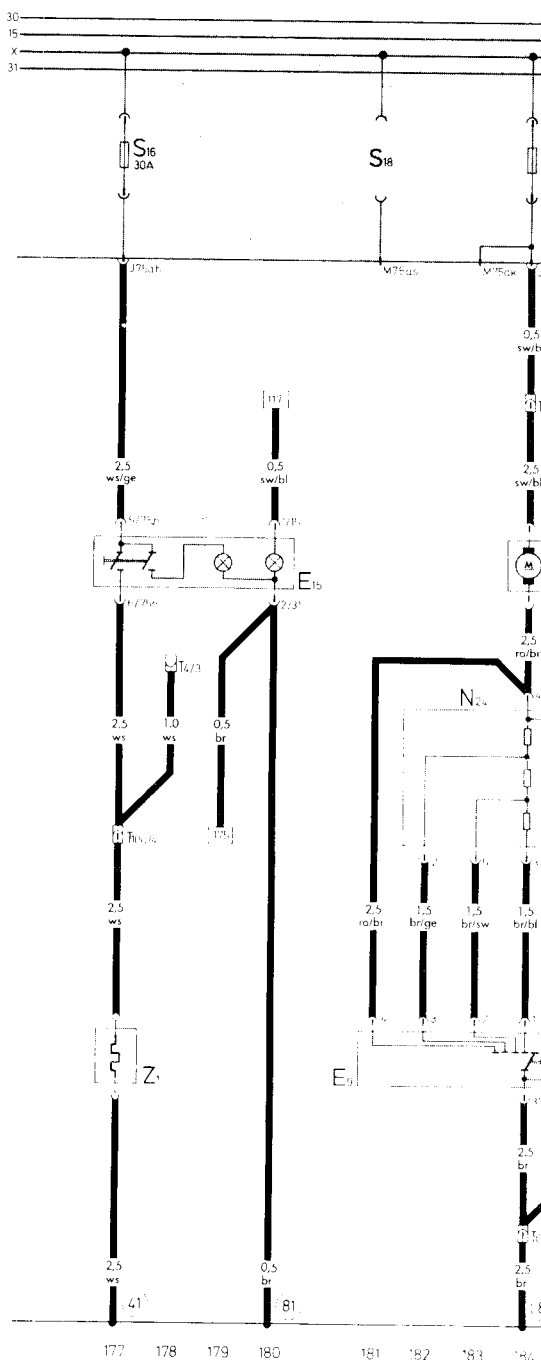
170 171 172

173 174 175 176

97-5495

- E 20 - Regulator oświetlenia wskaźników i obudowy tablicy rozdzielczej
- K 1 - Lampka kontrolna światel drogowych
- K 6 - Lampka kontrolna światel awaryjnych
- K 64 - Lampka kontrolna światel awaryjnych i prawego kierunkowskazu
- K 65 - Lampka kontrolna lewego kierunkowskazu
- L 8 - Żarówka oświetlenia zegara
- L 10 - Żarówka oświetlenia obudowy tablicy rozdzielczej
- T 4d - 4-stykowe połączenie wtykowe, obudowa tablicy rozdzielczej
- T 26 - 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, obudowa tablicy rozdzielczej
- T 26a - 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, obudowa tablicy rozdzielczej
- Y 2 - Zegar cyfrowy

Ogrzewana szyba tylna, dmuchawa świeżego powietrza



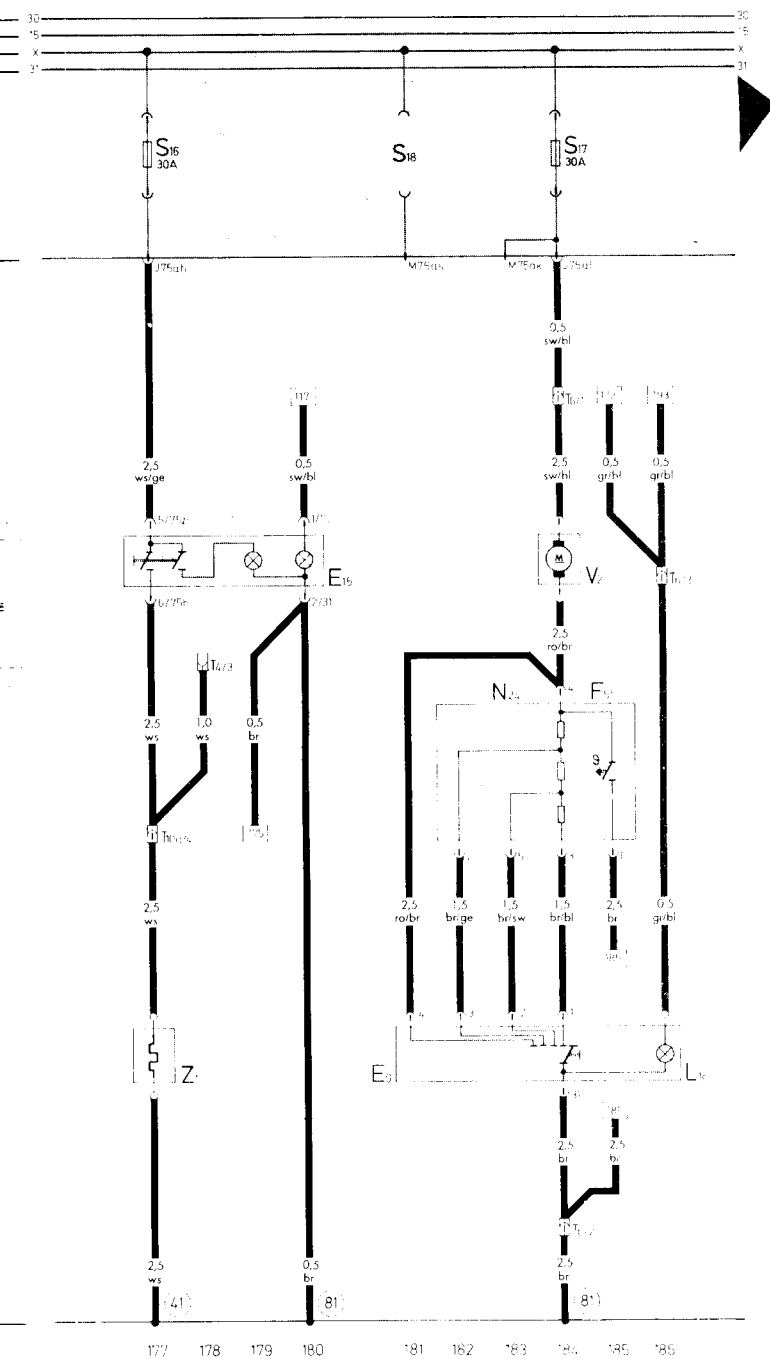
177 178 179 180 181 182 183 184

- E 9 - Włącznik dmuchawy świeżego powietrza
- E 15 - Włącznik ogrzewania szyby tylnej
- F 51 - Zabezpieczenie przed przegrzaniem (w liście oporników)
- L 16 - Żarówka oświetlenia regulacji dopływu świeżego powietrza
- N 24 - Opornik zabezpieczający dmuchawę świeżego powietrza z ochroną przed przegrzaniem
- S16-S18 - Bezpieczniki w liście bezpieczników, płycie przełączników
- T 4 - 4-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T 6 - 6-stykowe połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
- T10a - 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
- V 2 - Dmuchawa świeżego powietrza
- Z 1 - Ogrzewana szyba tylna

(41) - Punkt masy, pod tylną półką

(81) - Połączenie z masą -1-, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej

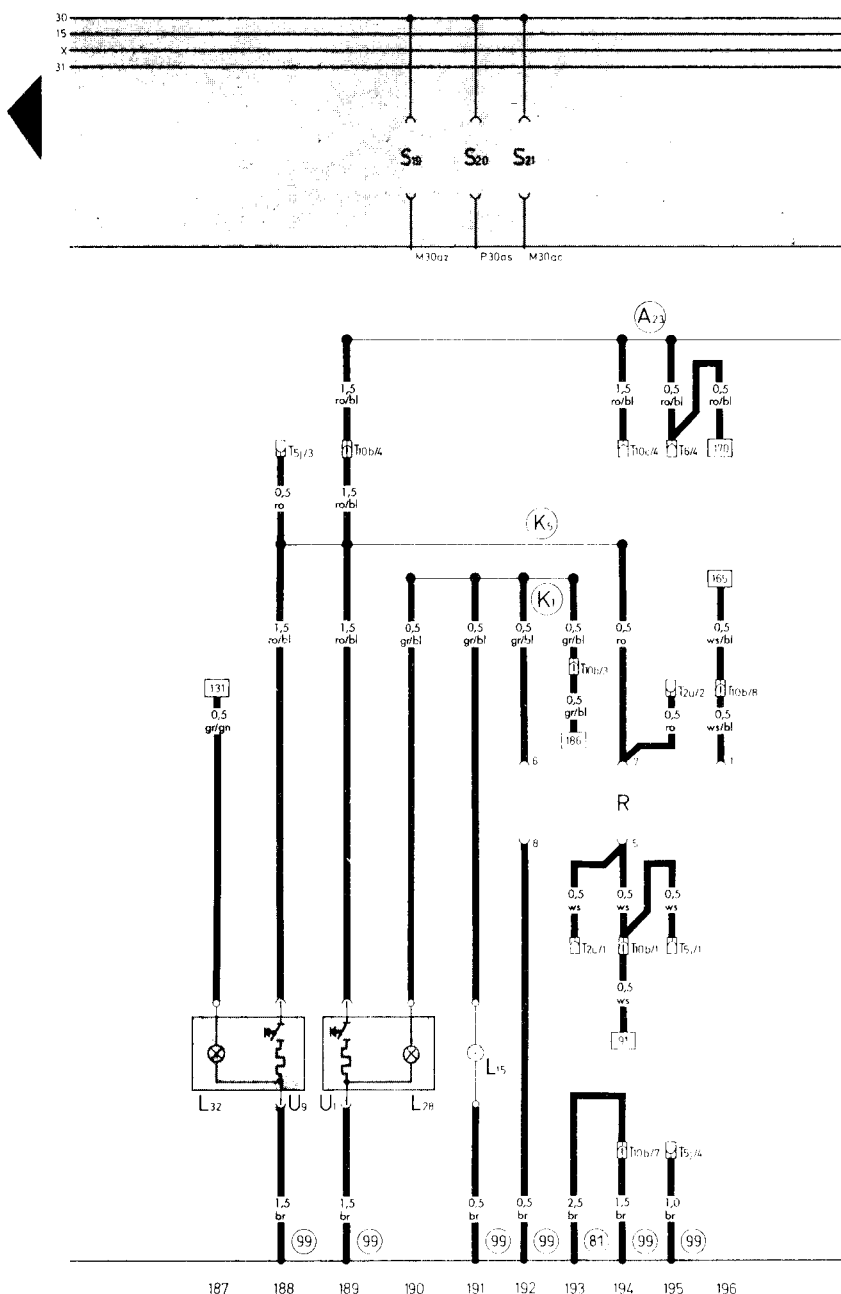
Ogrzewana szyba tylna, dmuchawa świeżego powietrza



- E 9 - Włącznik dmuchawy świeżego powietrza
 E 15 - Włącznik ogrzewania szyby tylnej
 F 51 - Zabezpieczenie przed przegrzaniem (w listwie oporników)
 L 16 - Żarówka oświetlenia regulacji dopływu świeżego powietrza
 N 24 - Opornik zabezpieczający dmuchawę świeżego powietrza z ochroną przed przegrzaniem
 S16-S18 - Bezpieczniki w listwie bezpieczników, płycie przekaźników
 T 4 - 4-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
 T 6 - 6-stykowe połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
 T10a - 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
 V 2 - Dmuchawa świeżego powietrza
 Z 1 - Ogrzewana szyba tylna
 (41) - Punkt masy, pod tylną półką
 (81) - Połączenie z masą -1-, w wiązkę przewodów tablicy rozdzielczej

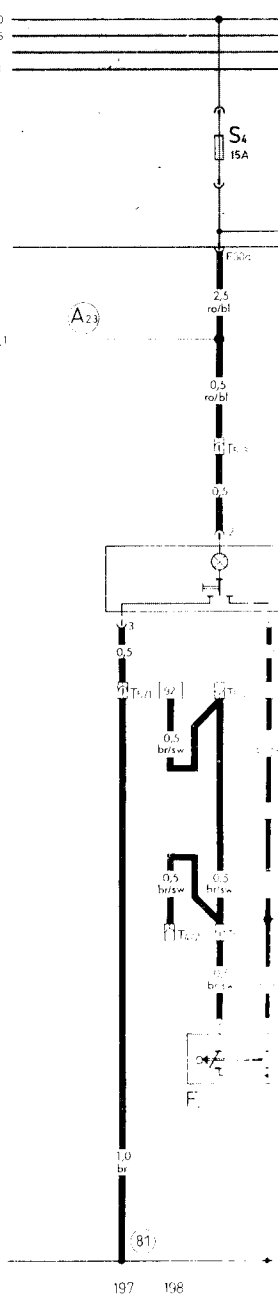
37-5-96

Zapalniczka, oświetlenie popielniczki, radioodbiornik



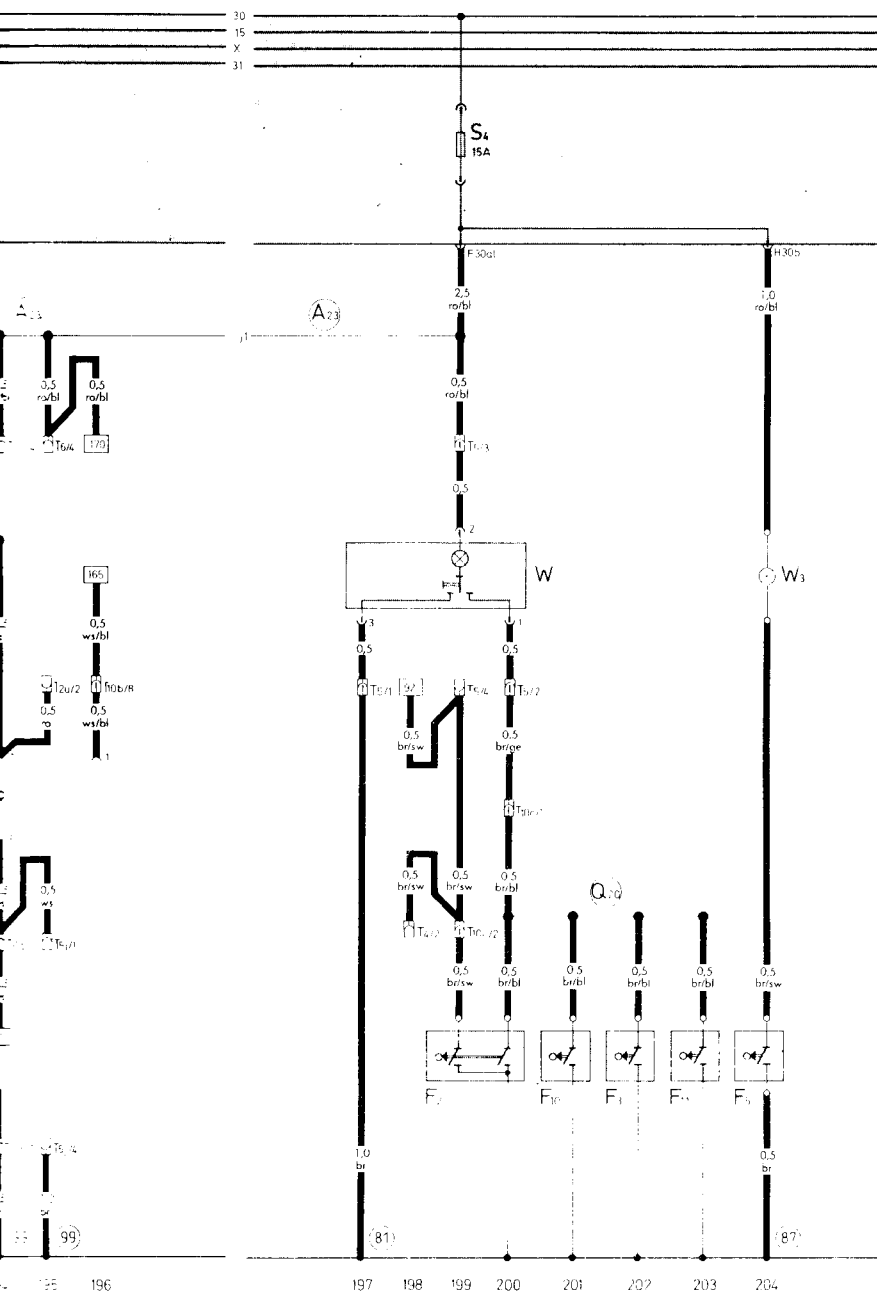
- L 15 - Żarówka oświetlenia popielniczki
 L 28 - Żarówka oświetlenia zapalniczki
 L 32 - Żarówka oświetlenia tylnej zapalniczki
 R - Podłączenie radioodbiornika, radioodbiornik z wbudowanym regulatorem siły głosu
 S19 - S21 - Bezpieczniki w listwie bezpieczników, płytcie przełączników
 T 2u - 2-stykowe połączenie wtykowe, za konsolą, podłączenie anteny wysuwanej silniczkiem
 T 5j - 3-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za konsolą
 T 6 - 6-stykowe połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
 T10b - 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
 T10c - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
 U 1 - Zapalniczka
 U 9 - Zapalniczka z tyłu
 (81) - Połączenie z masą -1-, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
 (99) - Połączenie z masą, w wiązce przewodów konsoli
 (A23) - Połączenie plusowe (30a1), w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
 (K1) - Połączenie plusowe (58), w wiązce przewodów konsoli
 (K5) - Połączenie plusowe (30a1), w wiązce przewodów konsoli

Oświetlenie wewnętrzne, oświetlenie bagażnika



- F 2 - Wyłącznik drzwiowy, przód
 F 3 - Wyłącznik drzwiowy, tył
 F 5 - Wyłącznik oświetlenia bagażnika
 F 10 - Wyłącznik drzwiowy, przód
 F 11 - Wyłącznik drzwiowy, tył
 S 4 - Bezpiecznik w listwie bezpieczników
 T 4 - 4-stykowe połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
 T 5 - 5-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
 T10c - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
 W - Przednia lampka oświetlenia bagażnika
 W 3 - Lampka oświetlenia bagażnika
 (81) - Połączenie z masą -1-, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
 (87) - Połączenie z masą, w wiązce przewodów konsoli
 (A23) - Połączenie plusowe (30a1), w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
 (Q20) - Połączenie -1-, w wiązce przewodów konsoli

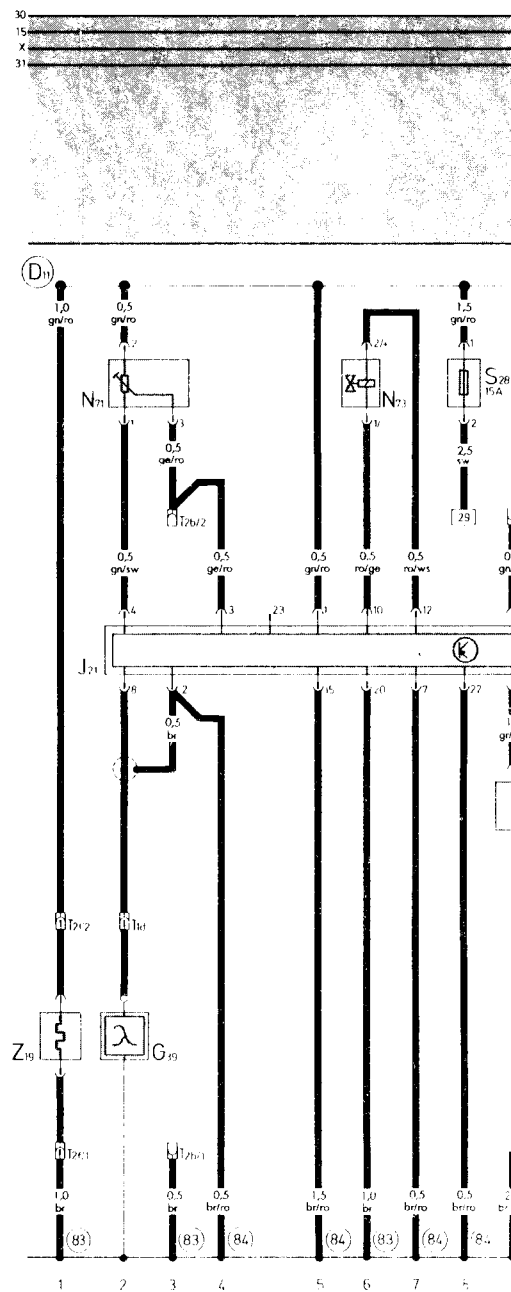
Oświetlenie wewnętrzne, wyłączniki drzwiowe,
oświetlenie bagażnika



97-5497

- F 2 - Wyłącznik drzwiowy przedni z lewej strony ze stykiem dla brzęczyka
- F 3 - Wyłącznik drzwiowy przedni z prawej strony
- F 5 - Wyłącznik oświetlenia bagażnika
- F 10 - Wyłącznik drzwiowy tylny z lewej strony
- F 11 - Wyłącznik drzwiowy tylny z prawej strony
- S 4 - Bezpiecznik w listwie bezpiecznikowej, płycie przełączników
- T 4 - 4-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T 5 - 5-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T10c - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- W - Przednia lampka oświetlenia wewnętrznego
- W 3 - Lampka oświetlenia bagażnika
- (81) - Połączenie z masą -1-, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
- (87) - Połączenie z masą -1-, w tylnej wiązce przewodów
- (A23) - Połączenie plusowe (30a1), w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
- (Q29) - Połączenie -1- (wyłącznik drzwiowy), w wiązce przewodów podnośnika szyby

KE-Jetronic:
rozrusznik, elektroniczny wtrysk paliwa, sonda

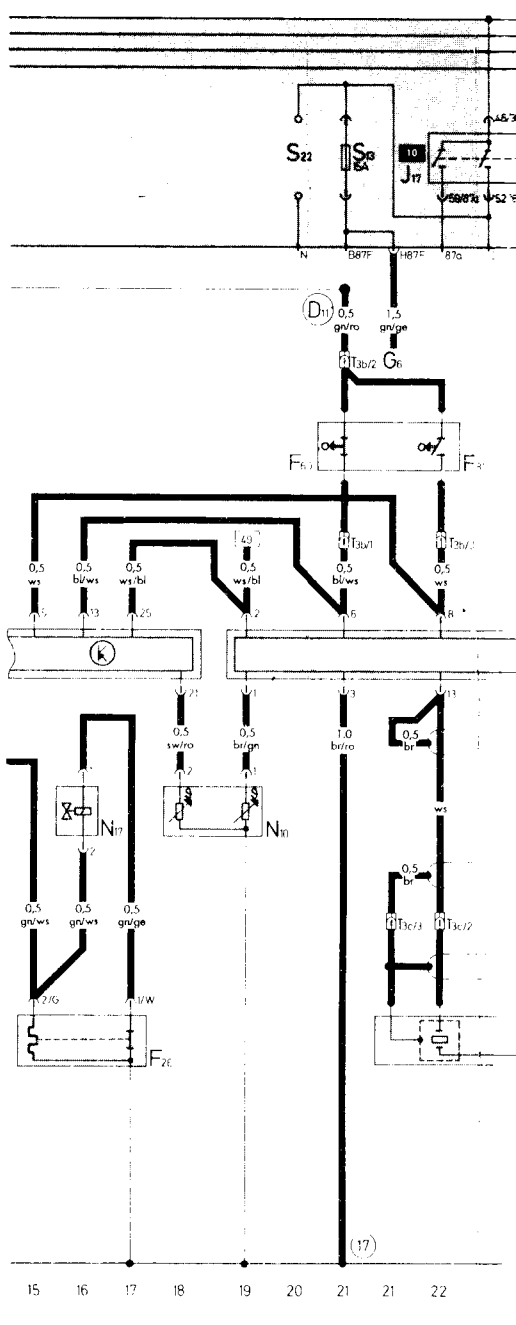
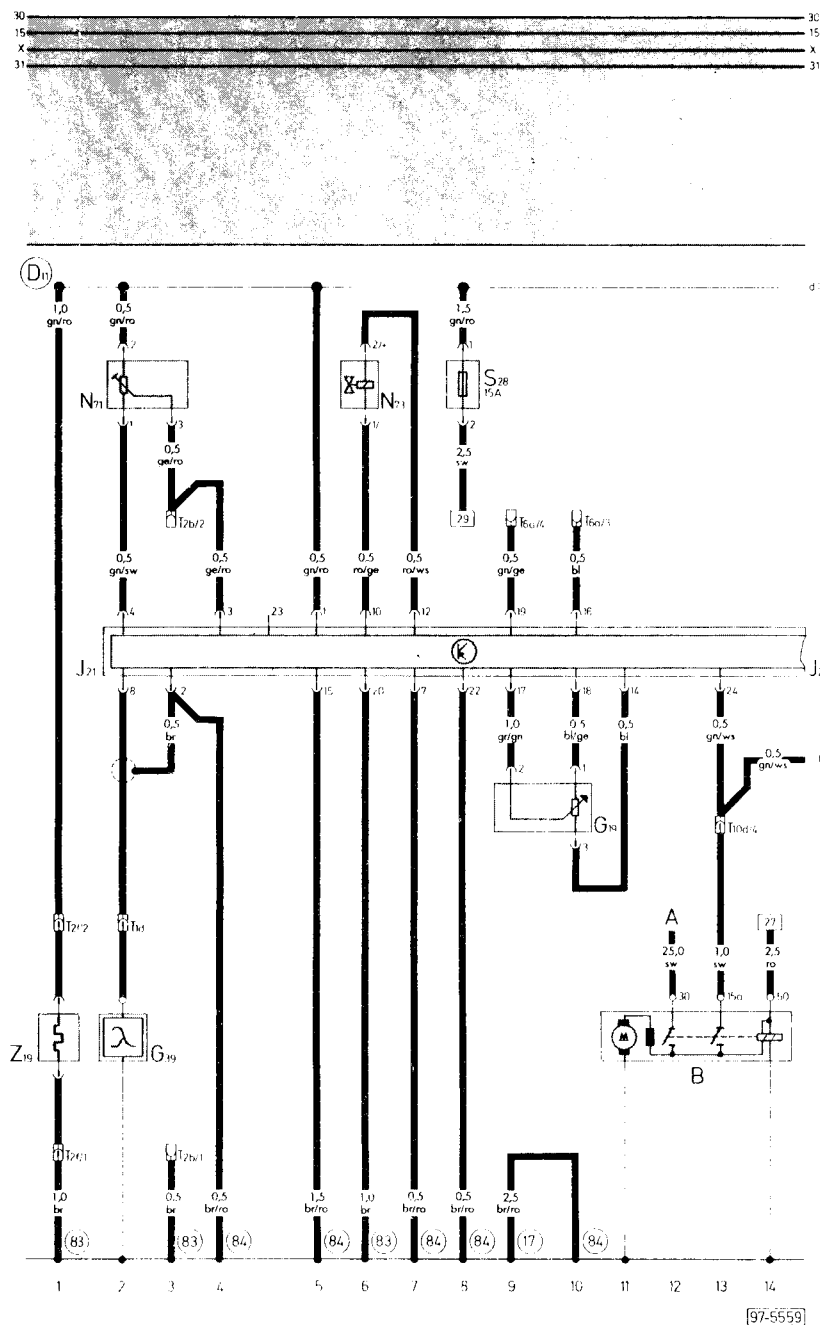


97-5498

- A - Akumulator
- B - Rozrusznik
- G19 - Potencjometr przepływomierza powietrza
- G39 - Sonda „lambda”, z ogrzewaniem
- J21 - Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa
- N71 - Zawór stabilizujący jałowy bieg silnika
- N73 - Regulator ciśnienia
- S28 - Bezpiecznik pojedynczy
- T1d - 1-stykowe połączenie wtykowe, z prawej strony komory sterowniczej
- T2b - 2-stykowe połączenie wtykowe, z prawej strony komory sterowniczej
- T2f - 2-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory sterowniczej
- T6a - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tablicą rozdzielczą
- Z19 - Ogrzewanie sondy „lambda”
- (17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
- (83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (84) - Połączenie z masą, masa silnika, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (D11) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

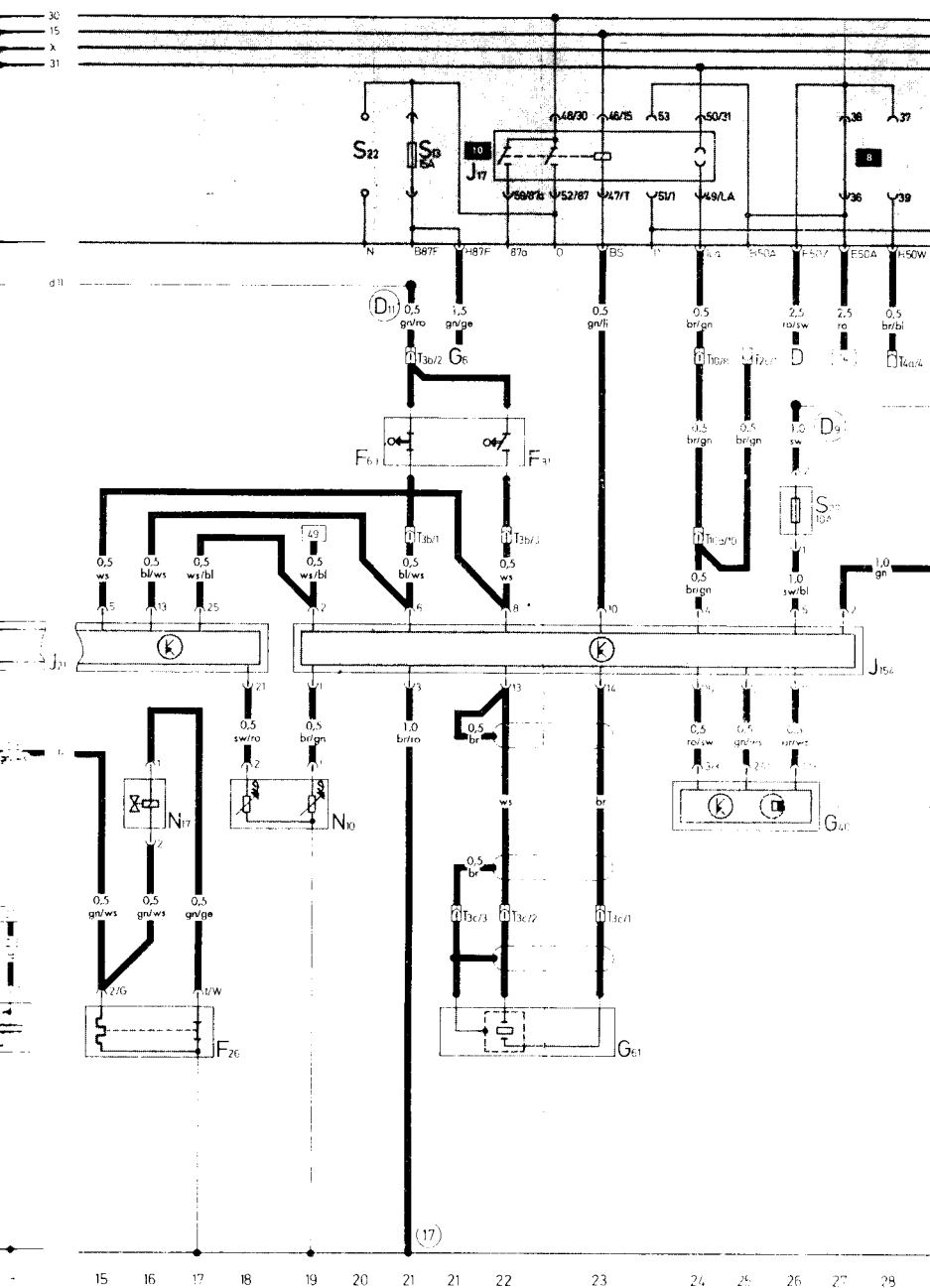
KE-Jetronic: rozrusznik, elektroniczny wtrysk paliwa, sonda „lambda”

Elektroniczny wtrysk paliwa, regulacja spalania



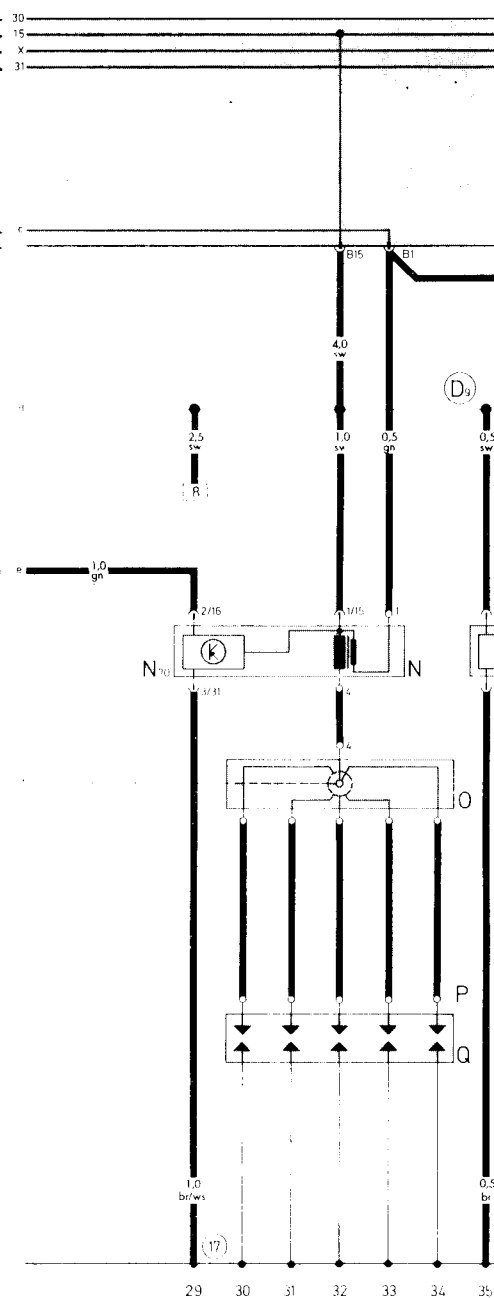
- A - Akumulator
- B - Rozrusznik
- G19 - Potencjometr przepływomierza powietrza
- G39 - Sonda „lambda”, z ogrzewaniem
- J21 - Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa
- N71 - Zawór stabilizujący jałowy bieg silnika
- N73 - Regulator ciśnienia
- S28 - Bezpiecznik pojedynczy
- T1d - 1-stykowe połączenie wtykowe, z prawej strony komory silnikowej
- T2b - 2-stykowe połączenie wtykowe, z prawej strony komory silnikowej
- T2f - 2-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
- T6a - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tablicą rozdzielczą
- Z19 - Ogrzewanie sondy „lambda”
- (17) - Punkt masy przy rurze ssącej
- (83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (84) - Połączenie z masą, masa silnika, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

- D - Włącznik zapłonu i rozrusznika
- F26 - Termiczny włącznik czasowy
- F60 - Włącznik biegu jałowego
- F61 - Włącznik pełnego obciążenia
- G6 - Pompa paliwowa
- G40 - Impulsator Halla
- G61 - Czujnik spalania detonacyjnego I
- J17 - Przekaznik pompy paliwowej
- J21 - Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa
- J154 - Sterownik elektronicznej instalacji zapłonowej z regulacją spalania detonacyjnego
- N10 - Czujnik temperatury
- N17 - Wtryskiwacz rozruchowy
- S13 - Bezpiecznik w płycie przełączników
- S22 - Bezpiecznik w płycie przełączników
- S27 - Bezpiecznik pojedynczy
- T2c - 2-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą, wtyczka do diagnostyki
- T3b - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T3c - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T4a - 4-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tablicą rozdzielczą
- T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tablicą rozdzielczą
- (17) - Punkt masy przy rurze ssącej
- (D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (D11) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

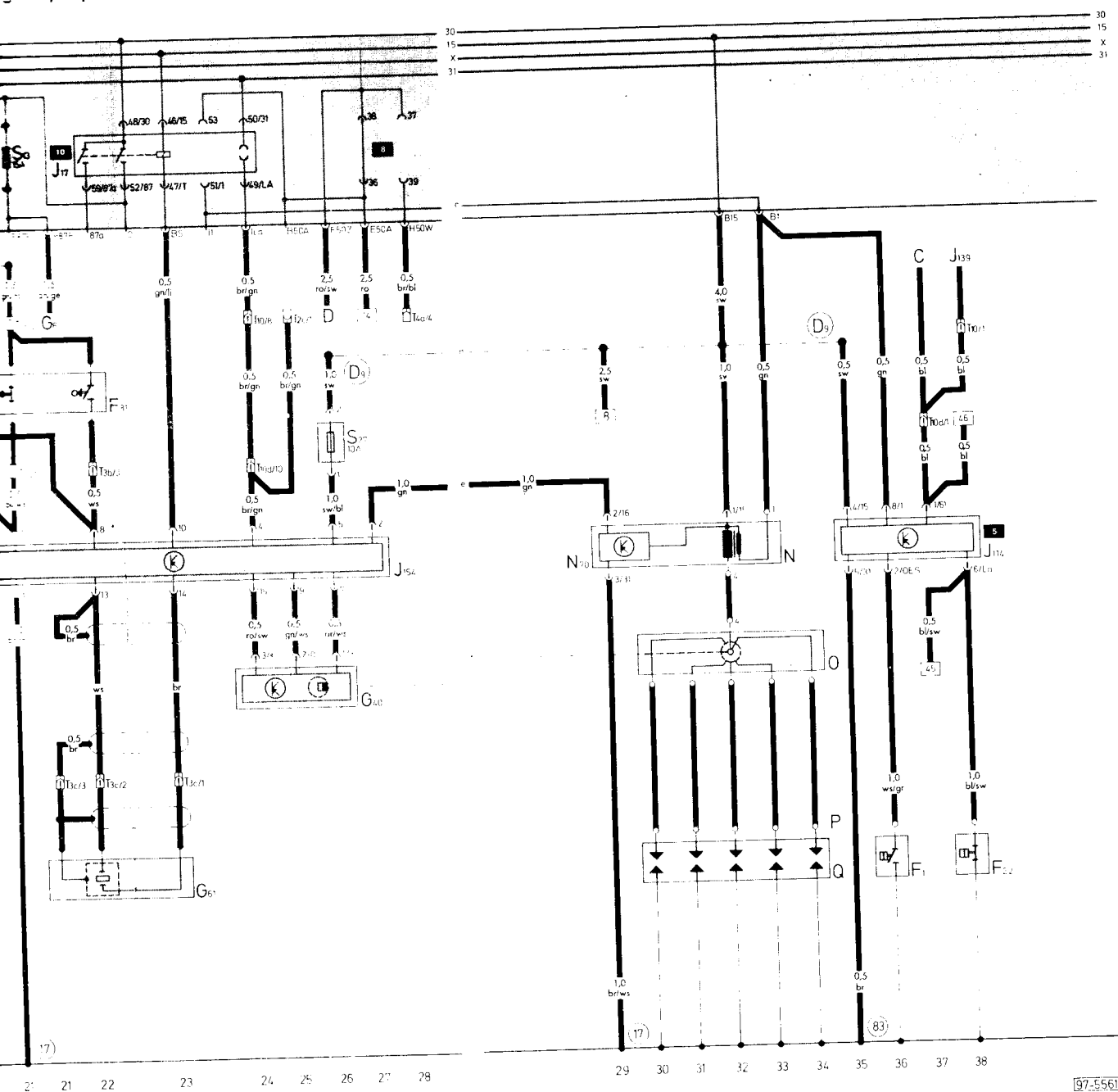


- D - Włącznik zapłonu i rozrusznika
F 26 - Termiczny włącznik czasowy
F 60 - Włącznik biegu jałowego
F 81 - Włącznik pełnego obciążenia
G 6 - Pompa paliwowa
G 40 - Impulsator Halla
G 61 - Czujnik spalania detonacyjnego I
J 17 - Przekaznik pompy paliwowej
J 21 - Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa
J 154 - Sterownik elektronicznej instalacji zapłonowej z regulacją spalania detonacyjnego
N 10 - Czujnik temperatury
N 17 - Wtryskiwacz rozruchowy
S 13 - Bezpiecznik w płycie przełączników
S 22 - Bezpiecznik w płycie przełączników
S 27 - Bezpiecznik pojedynczy
T 2c - 2-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą, wtyczka do diagnostyki

- T 3b - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
T 3c - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
T 4a - 4-stykowe połączenie wtykowe, pod poprzeczką siedzeń
T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
(17) - Punkty masy, przy rurze ssącej
(D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 24 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
(D11) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony



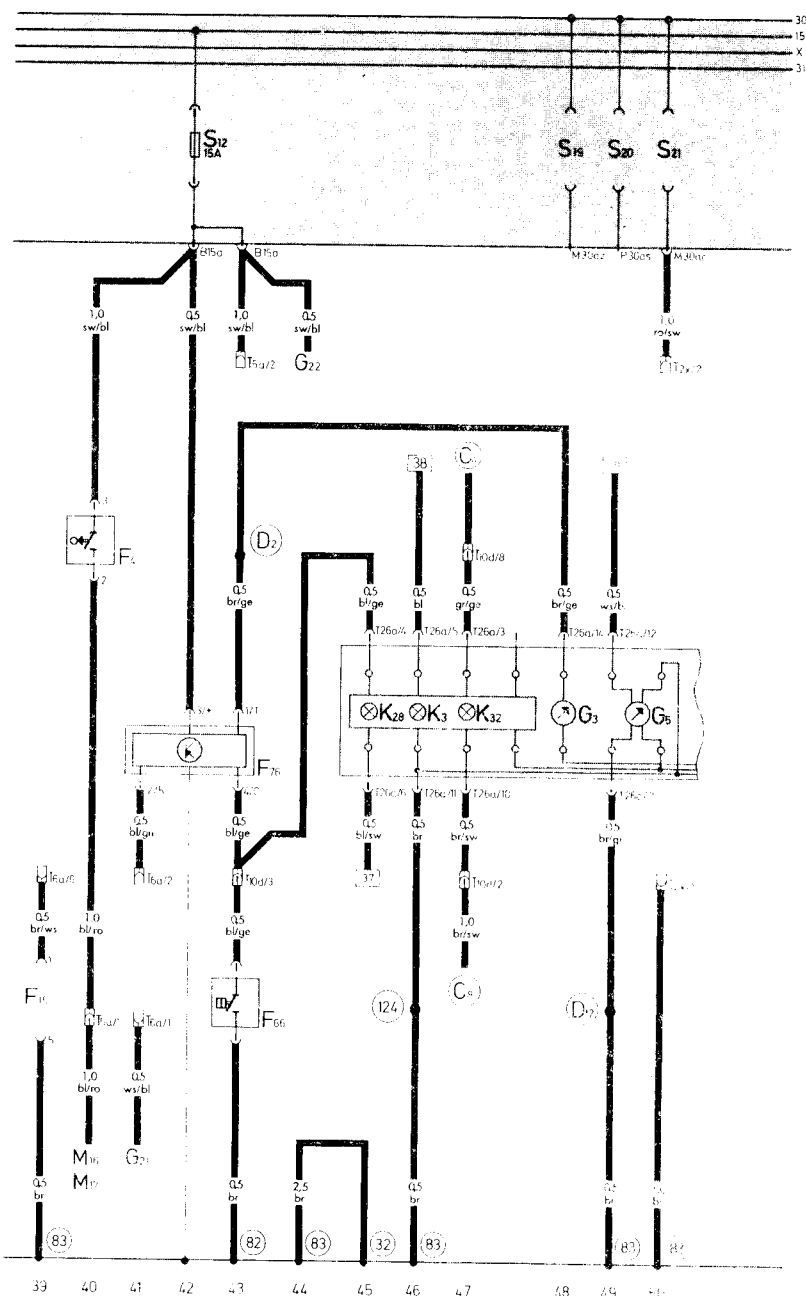
- C - Alternator
F 1 - Czujnik ciśnienia oleju (0,18 MPa)
F 22 - Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa)
J 114 - Sterownik kontroli ciśnienia oleju
J 139 - Sterownik podnośnika szyby i rozsuwanego dachu
N - Cewka zapłonowa
N 70 - Cewka zapłonowa ze stopniem wyjściowym mocy
O - Rozdzielacz zapłonu
P - Nasadki świec zapłonowych
Q - Świece zapłonowe
T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
(17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
(83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
(D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 24 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony



- T 3b - 3-tykowe połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
- T 3c - 3-tykowe połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
- T 4a - 4-tykowe połączenie wtykowe, pod poprzeczką siedzeń
- T 10 - 10-tykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T10d - 10-tykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
- (17) - Punkty masy, przy rurze ssącej
- (D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 24 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (011) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

- C - Alternator
- F 1 - Czujnik ciśnienia oleju (0,18 MPa)
- F 22 - Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa)
- J114 - Sterownik kontroli ciśnienia oleju
- J139 - Sterownik podnośnika szyby i rozsuwanego dachu
- N - Cewka zapłonowa
- N 70 - Cewka zapłonowa ze stopniem wyjściowym mocy
- O - Rozdzielacz zapłonu
- P - Nasadki świec zapłonowych
- Q - Świece zapłonowe
- T 10 - 10-tykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T10d - 10-tykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
- (17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
- (83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 24 w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

Obudowa tablicy rozdzielczej, kontrola parametrów cieczy chłodzącej

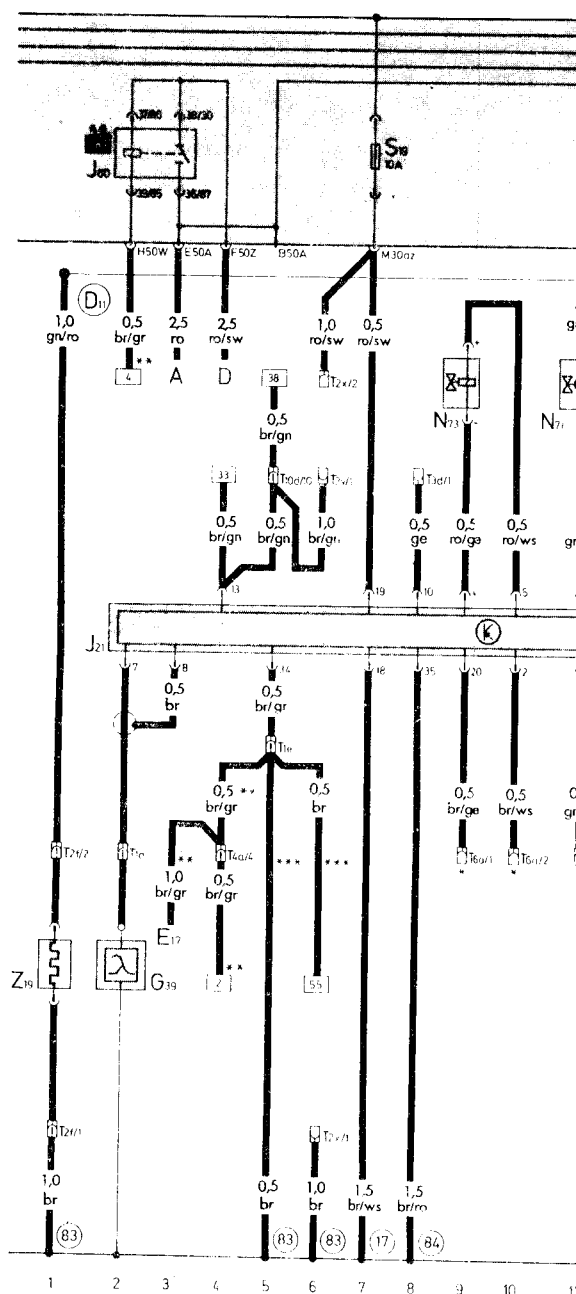


97-5562

- F 4 - Włącznik światła cofania
- F 15 - Włącznik na skrzynce przekładniowej
- F 66 - Czujnik wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej
- F 76 - Elektroniczny włącznik termiczny
- G 3 - Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej
- G 5 - Obrotomierz
- G 21 - Szybkościomierz
- G 22 - Czujnik szybkościomierza
- K 3 - Lampka kontrolna ciśnienia oleju
- K 28 - Lampka kontrolna temperatury cieczy chłodzącej, wskaźnik braku cieczy chłodzącej
- K 32 - Lampka kontrolna zużycia okładzin hamulcowych (PADS)
- M 16 - Żarówka lewego światła cofania
- M 17 - Żarówka prawego światła cofania
- S 12 - Bezpiecznik w płycie przekazników
- S 19 - Bezpiecznik w płycie przekazników
- S 20 - Bezpiecznik w płycie przekazników
- S 21 - Bezpiecznik w płycie przekazników
- T 2x - 2-stykowe połączenie wytykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą, wytyk do diagnostyki

T 5a	– 5-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tab. roz.
T 6a	– 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. roz.
T10d	– 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tab. roz.
T26a	– 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, w obudowie tablicy rozdzielczej
(32)	– Punkt masy, z lewej strony za tablicą rozdzielczą
(B2)	– Połączenie z masą – 1-, w przedniej wiaźce przewodów z lewej strony
(B3)	– Połączenie z masą – 1-, w przedniej wiaźce przewodów z prawej strony
(124)	– Połączenie z masą, w wiaźce przewodów w komorze silnikowej z prawej strony
(C4)	– Połączenie w przedniej wiaźce przewodów z lewej strony
(C8)	– Połączenie w przedniej wiaźce przewodów z lewej strony (wskaźnik zużycia okładzin hamulcowych)
(D2)	– Połączenie w przedniej wiaźce przewodów z prawej strony (czujnika temperatury)
(D12)	– Połączenie w przedniej wiaźce przewodów z prawej strony

**KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego,
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW**



- A – Akumulator
- D – Włącznik zapłonu i rozrusznika
- E 17 – Włącznik blokady rozruchu i włącznik świateł cofania
- G 39 – Sonda „lambda” z ogrzewaniem (2341) (2342)
- J 21 – Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa/KE !!!Jetronic
- J 60 – Przełącznik automatycznej skrzynki przekładniowej
- N 17 – Wtryskiwacz rozruchowy (4443)
- N 71 – Zawór stabilizacji biegu jałowego (4431)
- N 73 – Regulator ciśnienia (4341)
- N 80 – Zawór elektromagnetyczny 1 dla urządzenia ze zbiornikiem węgla aktywnego (4343) (wymuszony cykl pracy)
- S 19 – Bezpiecznik w płycie przełączników
- S 28 – Pojedynczy bezpiecznik sterownika KE !!!Jetronic
- T 1a – 1-stykowe połączenie wtykowe, z lewej strony komory silnik,
- T 1e – 1-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.
- T 2f – 2-stykowe połączenie wtykowe, z lewej strony komory silnik,
- T 2x – 2-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą, do diagnostyki
- T 2y – 2-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tab. rozd.
- T 3d – 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.

T 4a
T 6a
T 6c
T 8a

T10d
Z 19

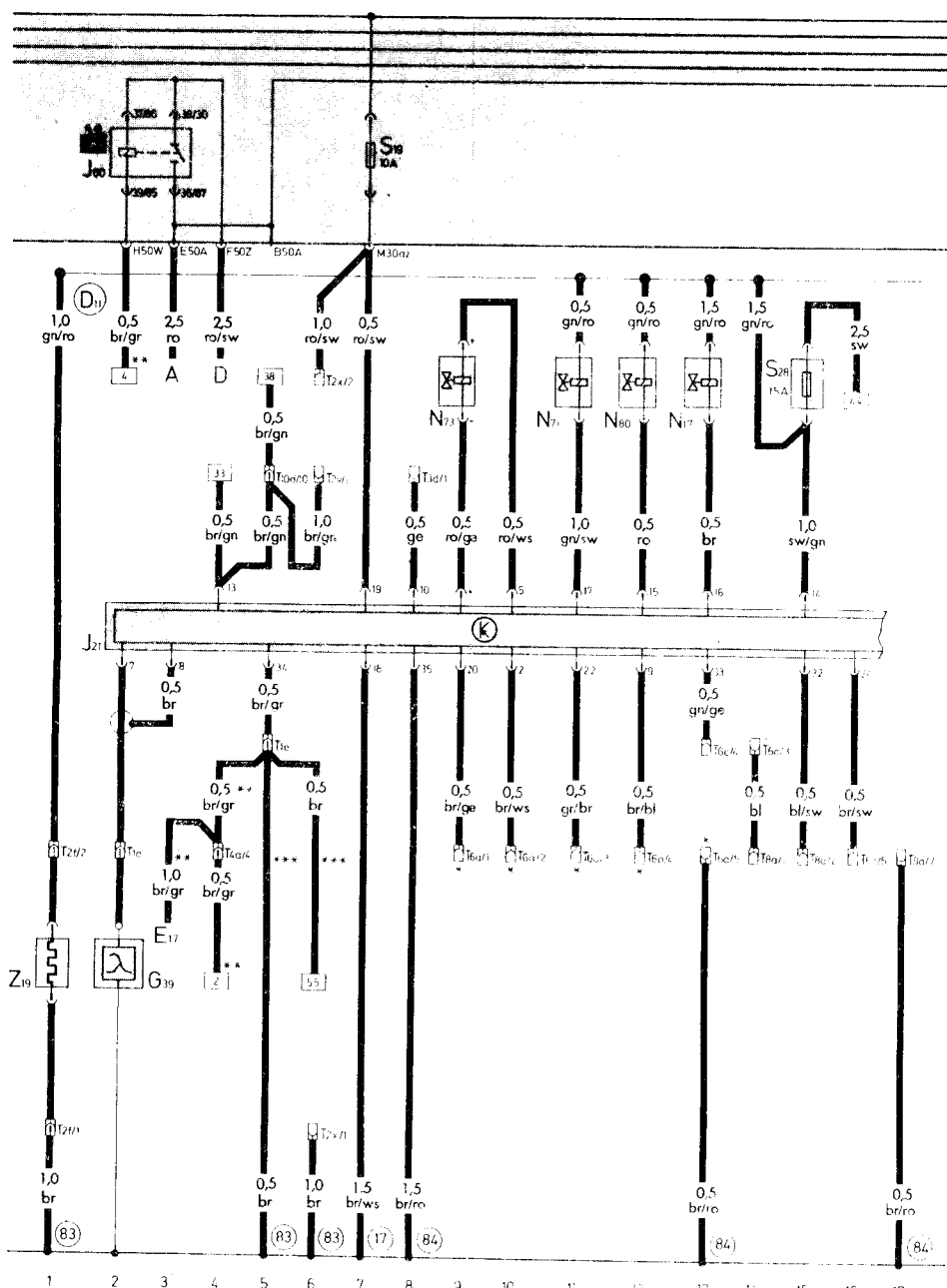
(17)
(83)

(84)

(111)

* Wty
** tylk

KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego,
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW

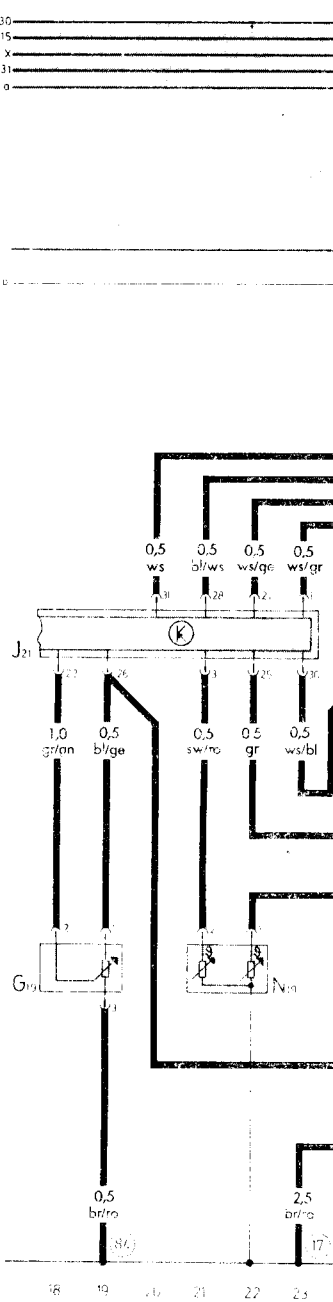


- A - Akumulator
D - Włącznik zapłonu i rozrusznika
E 17 - Włącznik blokady rozruchu i włącznik świateł cofania
G 39 - Sonda „lambda” z ogrzewaniem (2341) (2342)
J 21 - Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa/KE III-Jetronic
J 60 - Przekładnik automatycznej skrzynki przekładniowej
N 17 - Wtryskiwacz rozruchowy (4443)
N 71 - Zawór stabilizacji biegu jałowego (4431)
N 73 - Regulator ciśnienia (4341)
N 80 - Zawór elektromagnetyczny 1 dla urządzenia ze zbiornikiem węgla aktywnego (4343) (wymuszony cykl pracy)
S 19 - Bezpiecznik w płycie przełączników
S 28 - Pojedynczy bezpiecznik sterownika KE III-Jetronic
T 1a - 1-stykowe połączenie wtykowe, z lewej strony komory silnik.
T 1e - 1-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.
T 2f - 2-stykowe połączenie wtykowe, z lewej strony komory silnik.
T 2x - 2-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą, do diagnostyki
T 2y - 2-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tab. rozd.
T 3d - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.

- T 4a - 4-stykowe połączenie wtykowe, za tab. roz.
T 6a - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. roz.
T 6c - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. roz.
T 8a - 8-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą, wtyczka kodująca
T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tab. roz.
Z 19 - Ogrzewanie sondy „lambda”
(17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
(83) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony
(84) - Połączenie z masą silnika, w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony
(11) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

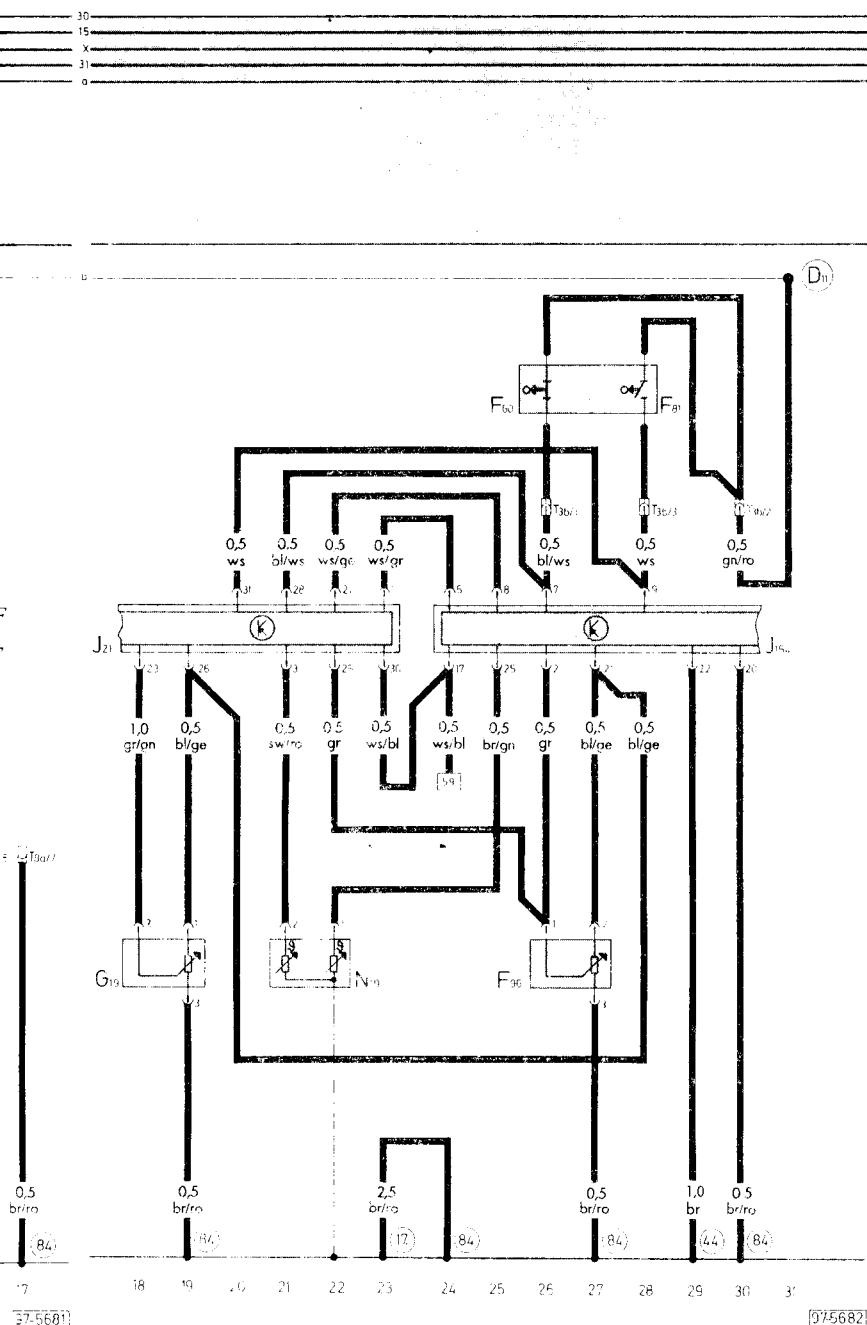
* Wtyczka kodująca jest wolna
** tylko przy automatycznej skrzynce przekładniowej
*** tylko przy mechanicznej skrzynce przekładniowej

KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego,
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW

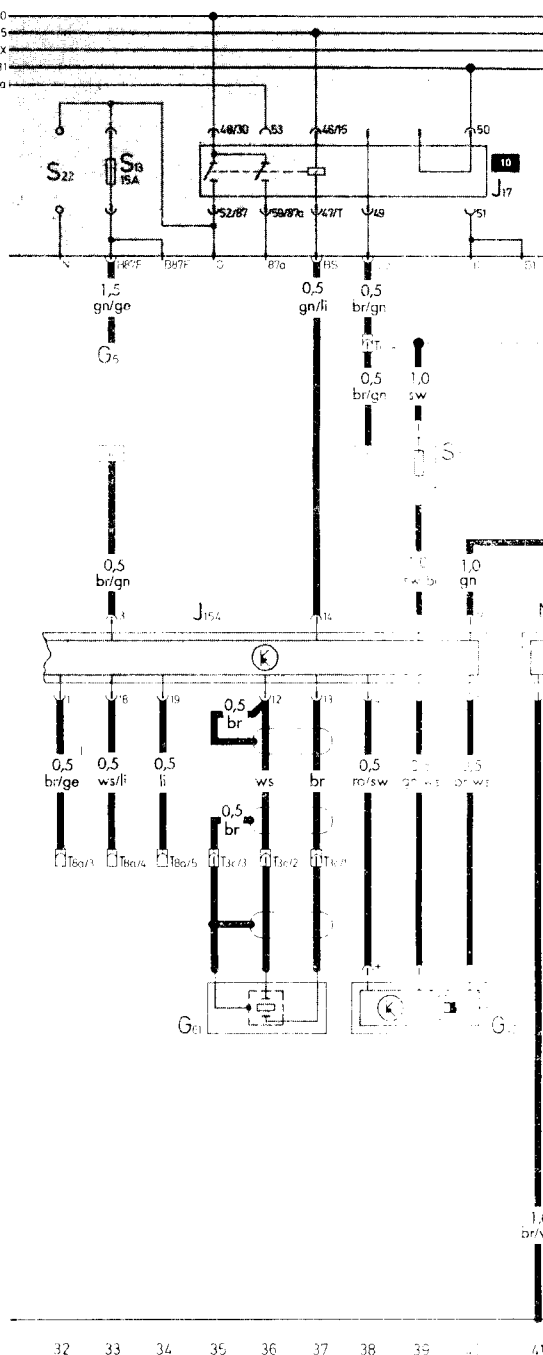


- F 60 - Włącznik biegu jałowego (2121)
F 81 - Włącznik pełnego obciążenia (2123)
F 96 - Czujnik wysokości (2223)
G 19 - Potencjometr przepływomierza powietrza
J 21 - Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa
J 154 - Sterownik elektronicznej instalacji zapłonu z regulacją spalania detonacyjnego
N 19 - Czujnik temperatury
T 3b - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, komory silnikowej
(17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
(44) - Punkt masy, u dołu lewego słupka „A”
(84) - Połączenie z masą w komorze silnikowej, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
(11) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

**KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego,
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW**



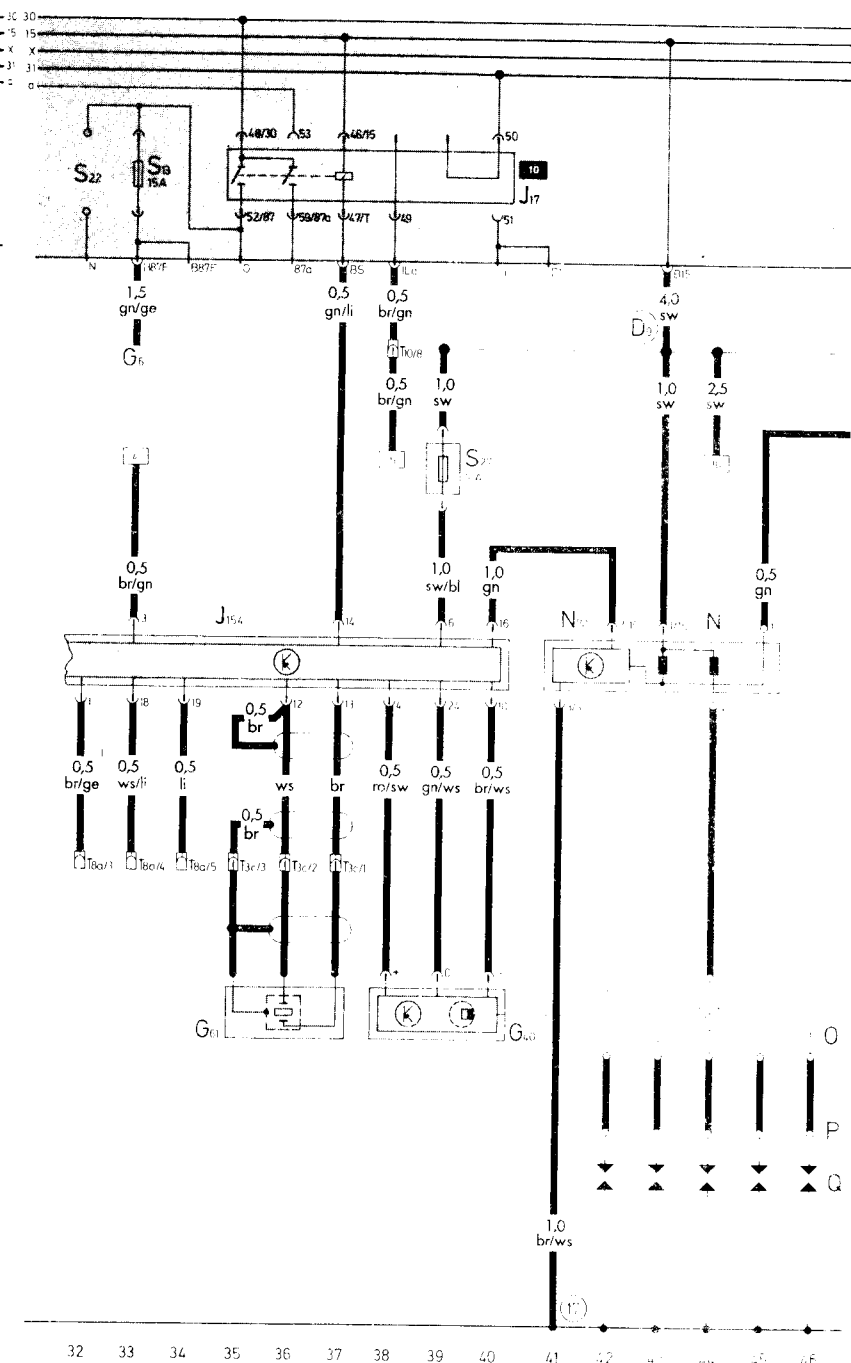
**KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW**



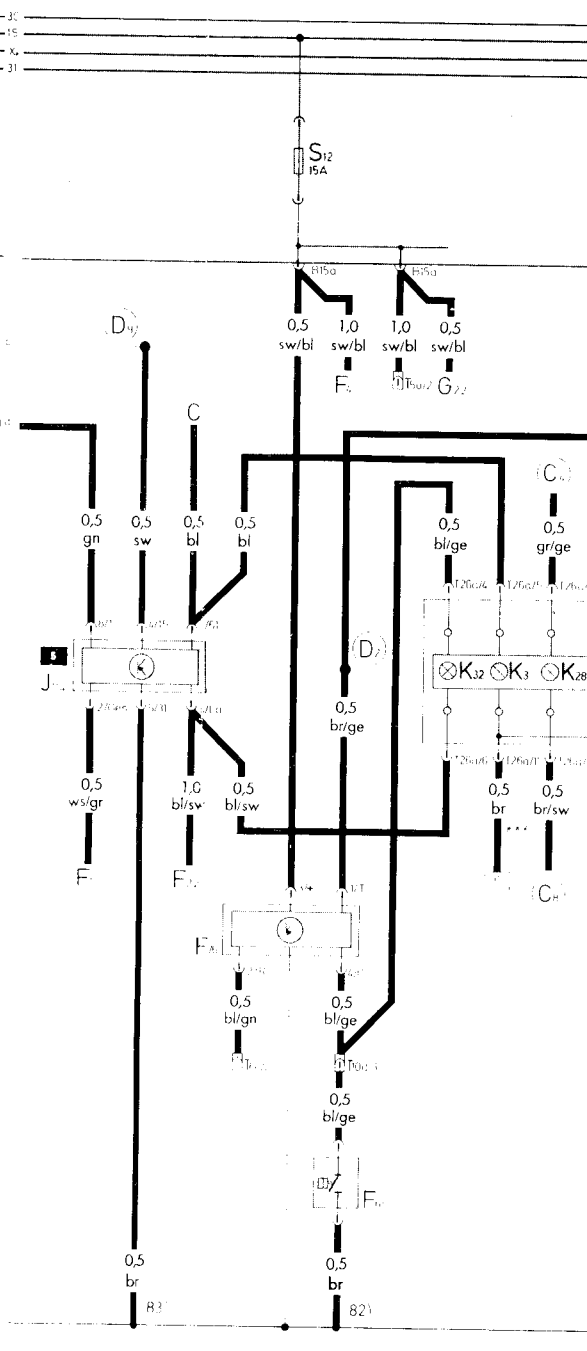
- F 60 - Włącznik biegu jałowego (2121)
- F 81 - Włącznik pełnego obciążenia (2123)
- F 96 - Czujnik wysokości (2233)
- G 19 - Potencjometr przepływomierza powietrza (2232)
- J 21 - Sterownik elektronicznego wtrysku paliwa/KE III-Jetronic
- J 154 - Sterownik elektronicznej instalacji zapłonowej z regulacją spalania detonacyjnego
- N 19 - Czujnik temperatury
- T 3b - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z lewej strony komory silnikowej
- (17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
- (44) - Punkt masy, u dołu lewego słupka „A”
- (84) - Połączenie z masą w komorze silnikowej, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (11) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 28, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

- G 6 - Pompa paliwowa (wstępnego tłoczenia)
- G 40 - Impulsator Halla (2113)
- G 61 - Czujnik spalania detonacyjnego I (2142)
- J 17 - Przekaznik pompy paliwowej (4433)
- J 154 - Sterownik elektronicznej instalacji zapłonowej z regulacją spalania detonacyjnego
- N - Cewka zapłonowa
- N 70 - Cewka zapłonowa z wyjściowym stopniem mocy 1
- O - Rozdzielacz zapłonu
- P - Nasadka świecy zapłonowej
- Q - Świeca zapłonowa
- S 13 - Bezpiecznik w płycie przełączników
- S 22 - Bezpiecznik w płycie przełączników
- S 27 - Pojedynczy bezpiecznik sterownika regulacji spalania detonacyjnego
- T 3c - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z lewej strony komory silnikowej
- T 8a - 8-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą, wtyczka kodująca
- T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- (17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
- (D9) - Połączenie plus w przedniej wiązce

KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego,
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW



KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego,
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW



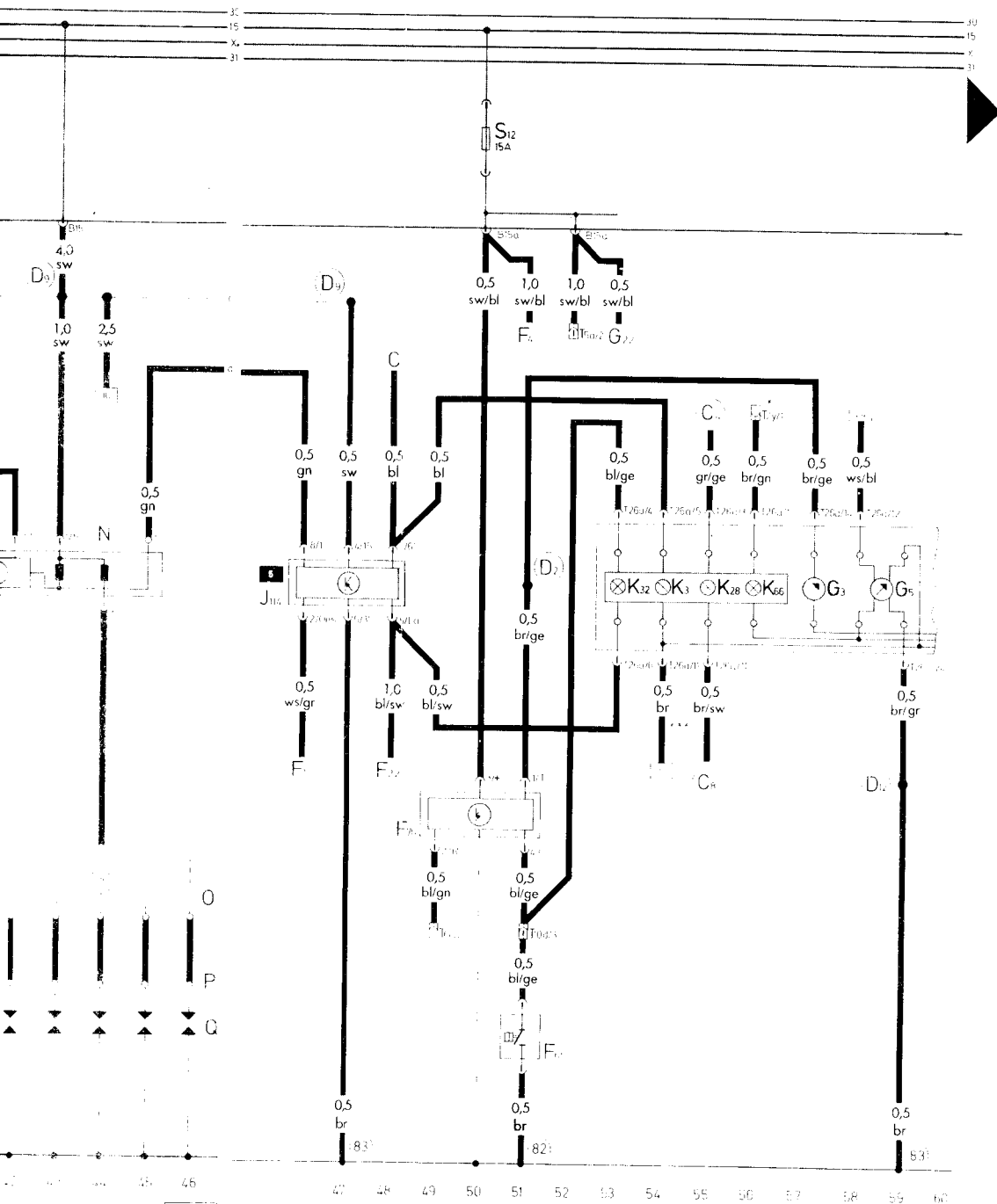
- G 6 - Pompa paliwowa (wstępnego tłoczenia)
G 40 - Impulsator Halla (2113)
G 61 - Czujnik spalania detonacyjnego I (2142)
J 17 - Przekaznik pompy paliwowej (4433)
J 154 - Sterownik elektronicznej instalacji zapłonowej z regulacją spalania detonacyjnego
N - Cewka zapłonowa
N 70 - Cewka zapłonowa z wyjściowym stopniem mocy 1
O - Rozdzielacz zapłonu
P - Nasadka świecy zapłonowej
Q - Świeca zapłonowa
S 13 - Bezpiecznik w płycie przekazników
S 22 - Bezpiecznik w płycie przekazników
S 27 - Pojedynczy bezpiecznik sterownika regulacji spalania detonacyjnego
T 3c - 3-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z lewej strony komory silnikowej
T 8a - 8-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą, wtyczka kodująca
T 10 - 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą

- (17) - Punkt masy, przy rurze ssącej
(D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 24, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony

- C - Alternator
F 1 - Czujnik ciśnienia oleju (3,18 MPa)
F 4 - Włącznik światła cofania
F 22 - Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa) (3114)
F 66 - Czujnik wskaźnika braku cieczy chłodzącej
F 76 - Elektroniczny włącznik termiczny
G 3 - Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej
G 5 - Obrotomierz
G 22 - Czujnik szybkościomierza
J 114 - Sterownik kontroli ciśnienia oleju
K 3 - Lampka kontrolna ciśnienia oleju
K 25 - Lampka kontrolna temperatury i wskaźnika braku cieczy chłodzącej
K 32 - Lampka kontrolna zużycia okładzin ciemnych (PADS)
K 66 - Lampka kontrolna zapłonu elektronicznego
S 12 - Bezpiecznik w płycie przekazników
T 2y - 2-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą, wtyczka dc diagnostyki
T 5a - 5-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tab. rozd.
T 6c - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.

- T 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.
T 26a - 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.
(82) - Połączenie z masą z lewej strony
(83) - Połączenie z masą z prawej strony (kod)
(C4) - Połączenie w przedniej wiązce
(C8) - Połączenie w przedniej wiązce
(D2) - Połączenie w przedniej wiązce (czujnik temp.)
(D9) - Połączenie plusowe w przedniej wiązce
(D12) - Połączenie w przedniej wiązce
* tylko dla USA — wersja
*** tylko przy mechanicznym

**KE-III-Jetronic z regulacją spalania detonacyjnego,
5-cylindrowy silnik o mocy 100 kW**



97.5683

całkowicie

* E przez bezpiecznik 24,
przewodów z prawej strony

- C - Alternator
- F 1 - Czujnik ciśnienia oleju (0,18 MPa)
- F 4 - Włącznik świateł cofania
- F 22 - Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa) (3114)
- F 66 - Czujnik wskaźnika braku cieczy chłodzącej
- F 76 - Elektroniczny włącznik termiczny
- G 3 - Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej
- G 5 - Obrotomierz
- G 22 - Czujnik szybkościomierza
- J114 - Sterownik kontroli ciśnienia oleju
- K 3 - Lampka kontrolna ciśnienia oleju
- K 26 - Lampka kontrolna temperatury i wskaźnika braku cieczy chłodzącej
- K 32 - Lampka kontrolna zużycia okładzin ciemnych (PADS)
- K 66 - Lampka kontrolna zapłonu elektronicznego
- S 12 - Bezpiecznik w płycie przełączników
- T 2y - 2-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą, wtyczka do diagnostyki
- T 5a - 5-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tab. rozd.
- T 6c - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.

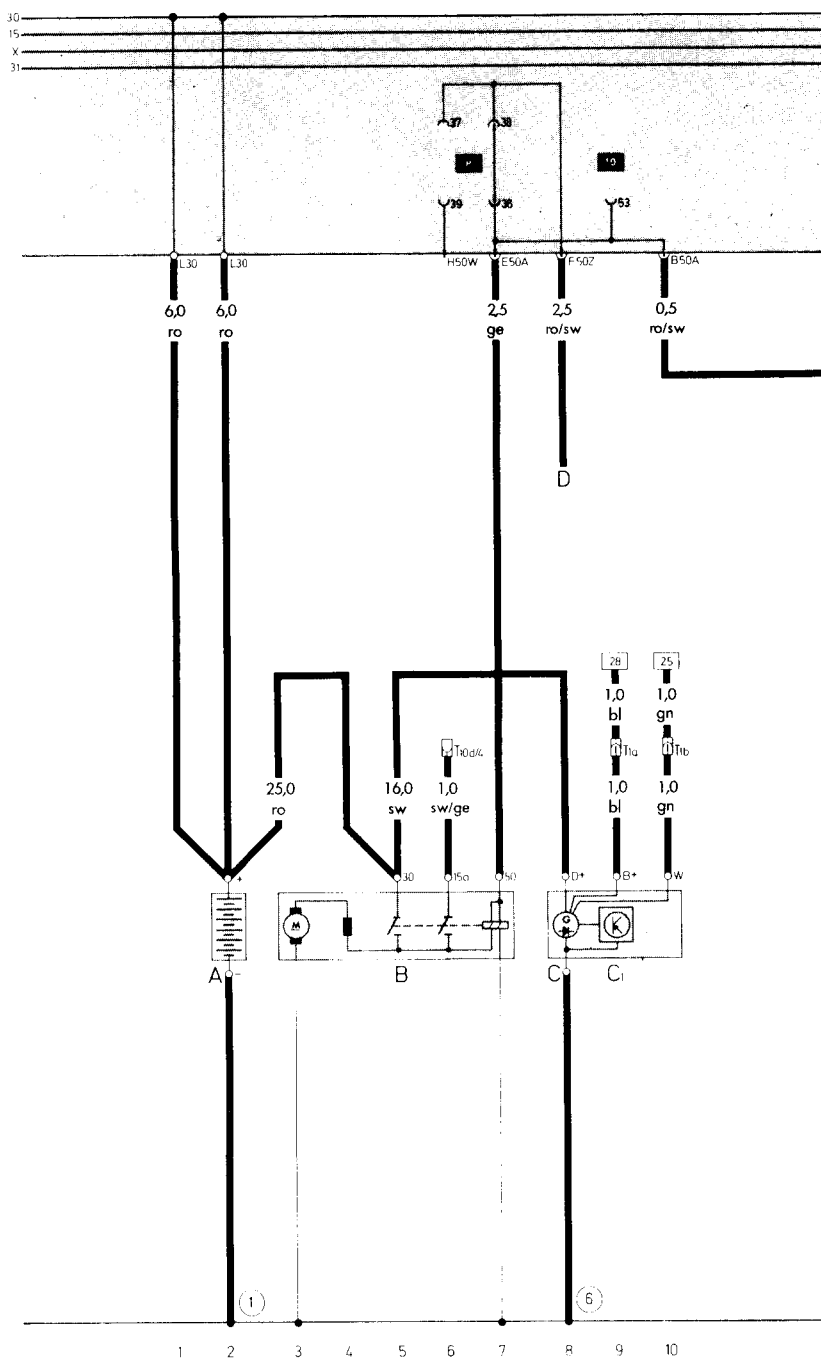
T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tablicą rozd.
T26a - 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, w obudowie tablicy rozdzielczej

- (82) - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z lewej strony
- (83) - Połączenie z masą -1-, w wiązce przewodów
- (C4) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów z lewej strony
- (C8) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów, z lewej strony (wskaźnik zużycia hamulcowych okładzin ciemnych)
- (D2) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony (czujnik temperatury)
- (D9) - Połączenie plusowe (15) przez bezpiecznik 24, w przedniej wiązce przewodów z prawej strony
- (D12) - Połączenie w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony (kodowanie 5 cylindrów)

* tylko dla USA — wersja „Spar”

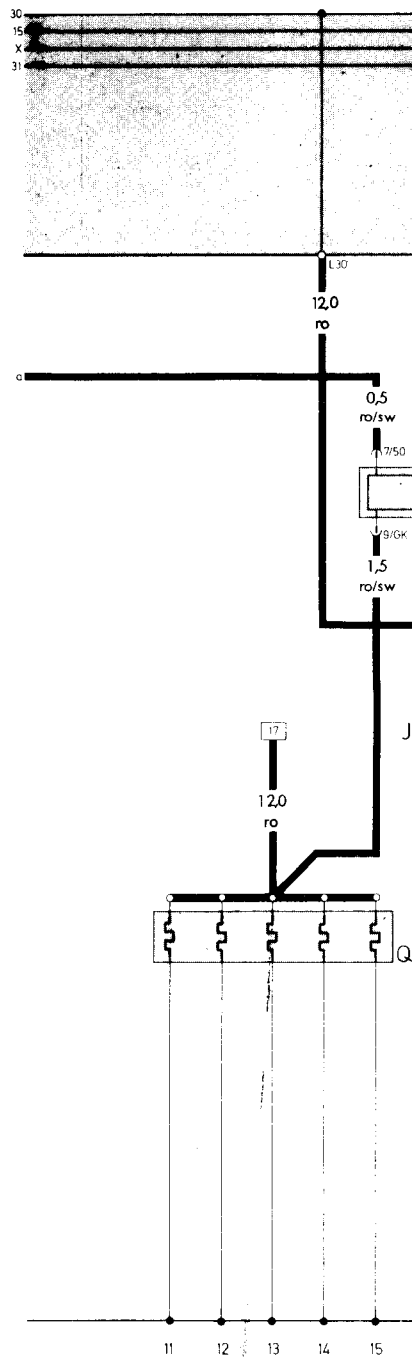
*** tylko przy mechanicznej skrzynce przekładniowej

**Silnik wysokoprężny:
Akumulator, rozrusznik, alternator**



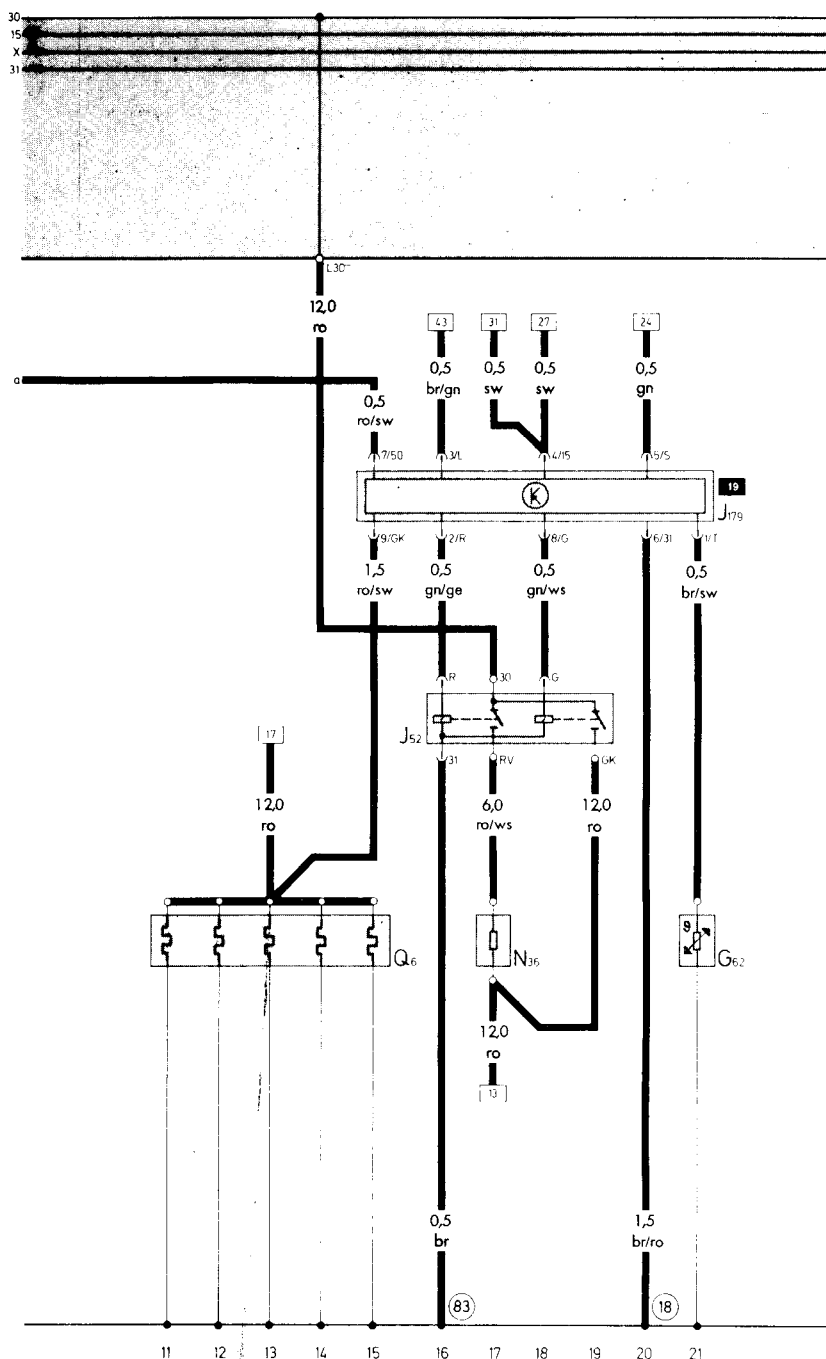
- A - Akumulator
B - Rozrusznik
C - Alternator
C 1 - Regulator napięcia
D - Włącznik rozrusznika
T 1a - 1-stykowe połączenie wtykowe, z prawej strony komory silnikowej
T 1b - 1-stykowe połączenie wtykowe, z prawej strony komory silnikowej
T10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
(1) - Przewód masy, akumulator-nadwozie
(6) - Przewód masy, silnik-alternator

Świece żarowe, przekaźnik świece



- G 62 - Czujnik temperatury cieczy chłodzącej (2312)
J 52 - Przekaźnik świece żarowych (4111)
J179 - Sterownik automatycznej regulacji czasu podgrzewania
N 36 - Dodatkowy opornik automatycznego urządzenia
Q 6 - Świeca żarowa
(18) - Punkt masy, na bloku silnika
(83) - Połączenie z masą w przedniej wiązce przewodów

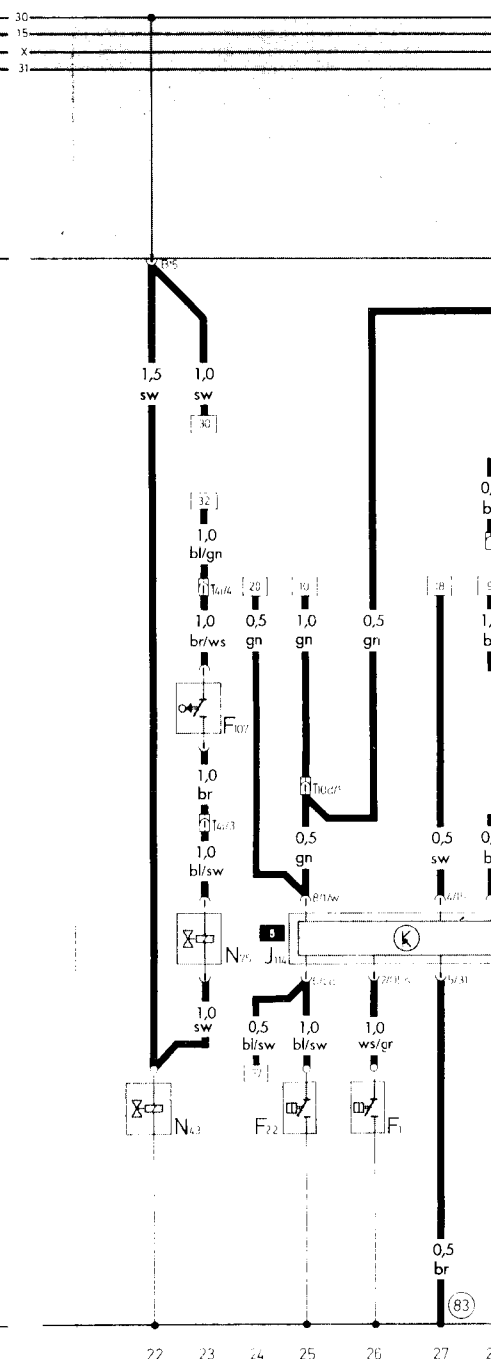
Świece żarowe, przekaźnik świec żarowych



97-5676

- G 62 – Czujnik temperatury cieczy chłodzącej (2312)
J 52 – Przełącznik świateł żarowych (4111)
J179 – Sterownik automatycznej regulacji czasu podgrzewania (4112)
N 36 – Dodatkowy opornik automatycznego urządzenia rozruchowego
Q 6 – Świeca żarowa
- (18) – Punkt masy, do bloku silnika
- (83) – Połączenie z masą w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony

Sterownik kontroli ciśnienia oleju
Światła cofania

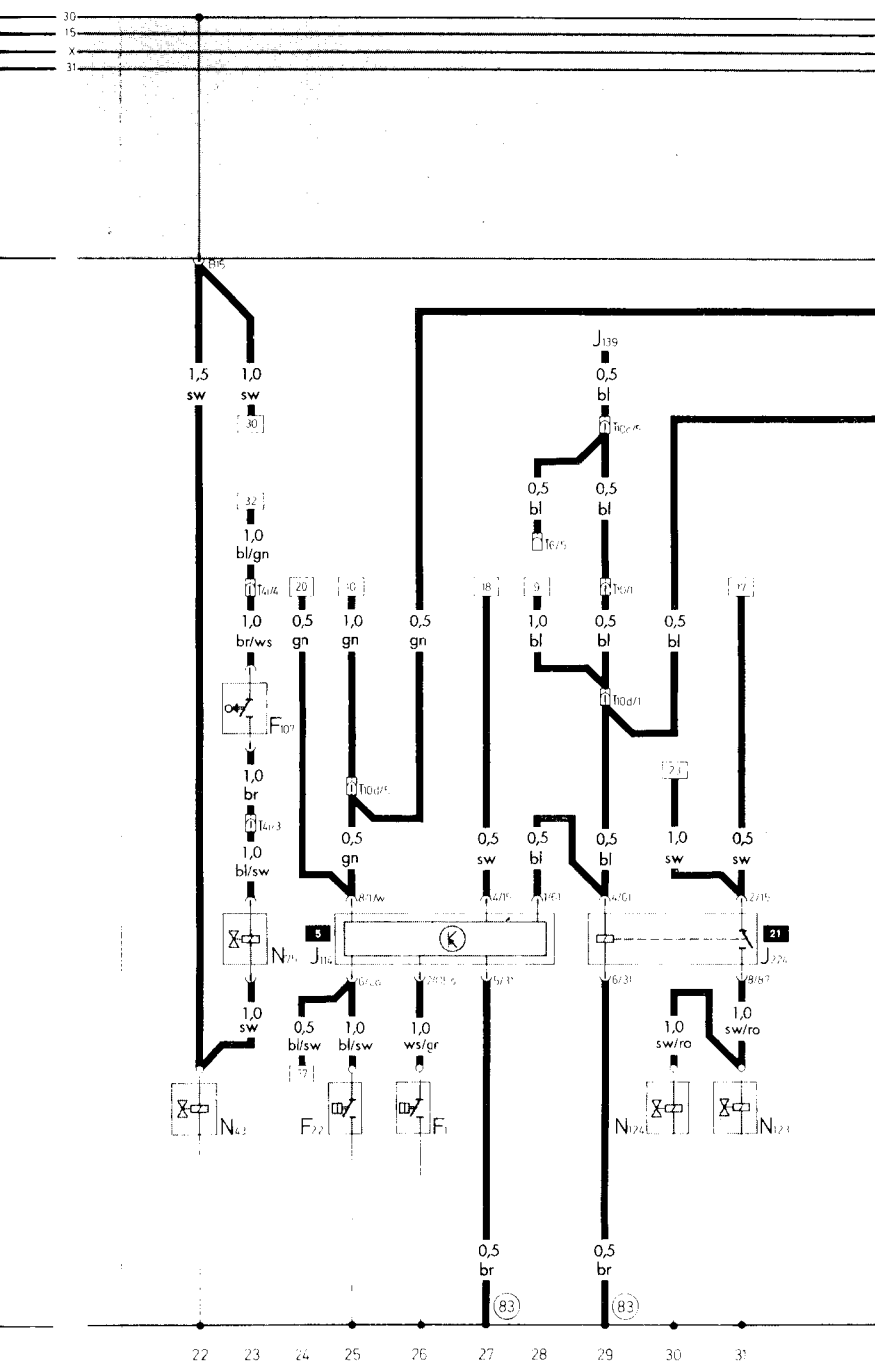


97-5677

- F 1 – Czujnik ciśnienia oleju (0,14 MPa)
- F 22 – Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa) (3114)
- F107 – Włącznik sprężarki jednokierunkowego (V bieg)
- J14 – Sterownik kontroli ciśnienia oleju
- J139 – Sterownik podnośnika szyby i rozsuwania dachu
- J224 – Przekaznik podnoszenia obrotów biegu jałowego i przyspiesz przy uruchamianiu zimnego silnika
- N 43 – Zawór elektromagnetyczny odcinający dopływ paliwa
- N 75 – Zawór elektromagnetyczny ograniczający ciśnienie dławów
- N123 – Element nastawczy podnoszenia obrotów biegu jałowego
- N124 – Element nastawczy przyspieszania przy rozruchu zimnego
- T 4i – 4-tykowe połączenie wykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
- T 6 – 6-tykowe połączenie wykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
- T 10 – 10-tykowe połączenie wykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T10c – 10-tykowe połączenie wykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T10d – 1-tykowe połączenie wykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
- (A3) – Połączenie z masą –1– w przedniej wiązce przewodów.

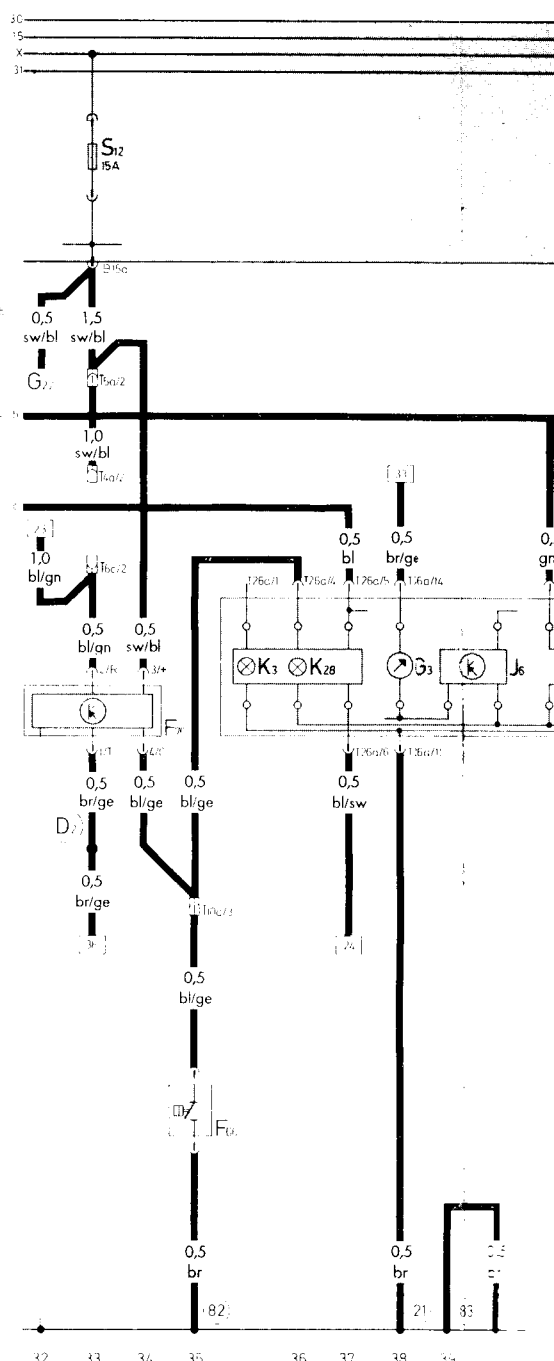
(83) – Połączenie z masą –1–, w przedniej wiązce przewodów, z

Sterownik kontroli ciśnienia oleju
Światła cofania

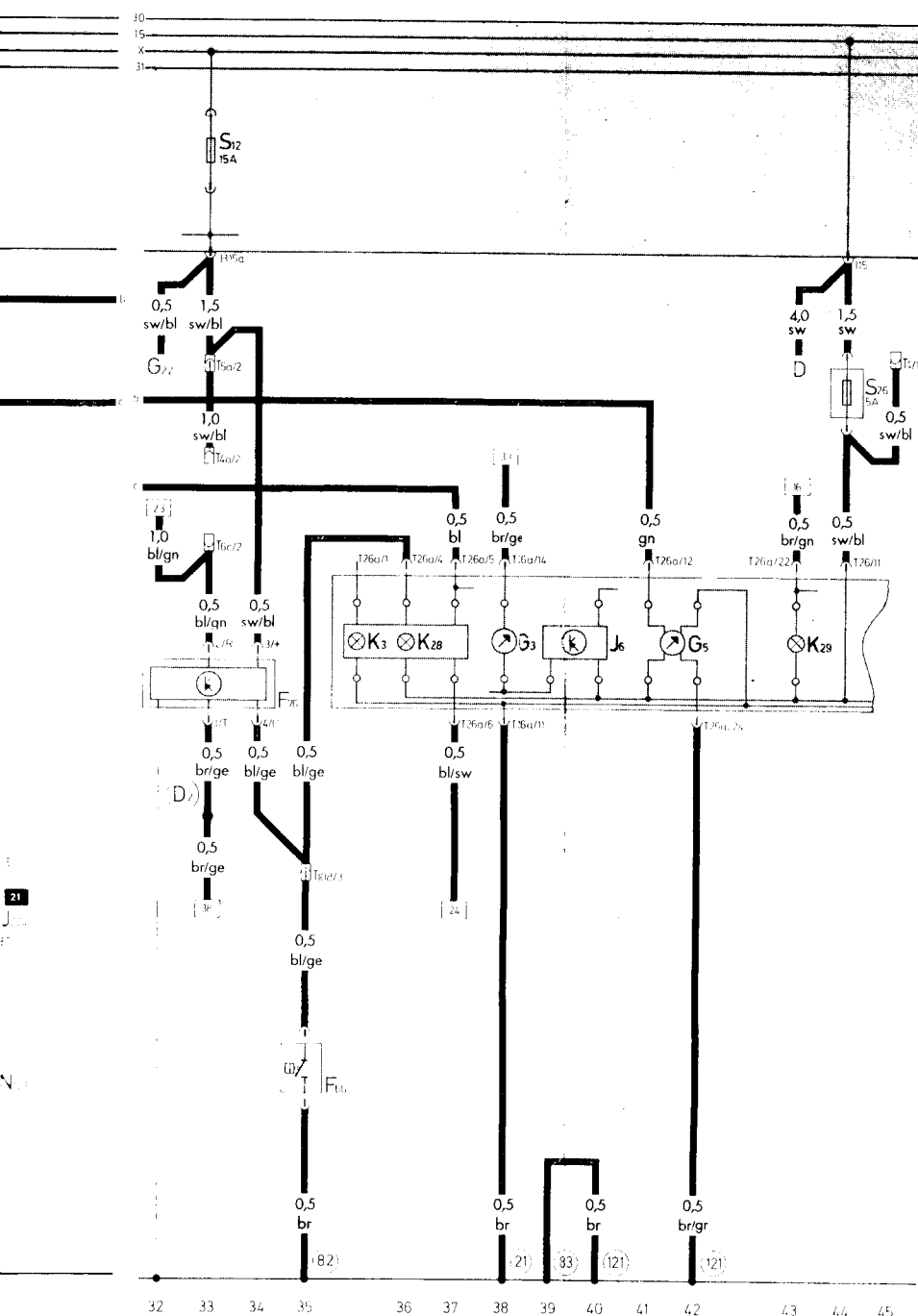


- F 1 -- Czujnik ciśnienia oleju (0,14 MPa)
- F 22 -- Czujnik ciśnienia oleju (0,03 MPa) (3114)
- F107 -- Włącznik sprzęgła jednokierunkowego (V bieg)
- J114 -- Sterownik kontroli ciśnienia oleju
- J139 -- Sterownik podnośnika szyby i rozsuwania dachu
- J224 -- Przełącznik podnoszenia obrotów biegu jałowego i przyspieszania przy uruchamianiu zimnego silnika
- N 43 -- Zawór elektromagnetyczny odcinający dopływ paliwa
- N 75 -- Zawór elektromagnetyczny ograniczający ciśnienie doładowania (4442)
- N123 -- Element nastawczy podnoszenia obrotów biegu jałowego
- N124 -- Element nastawczy przyspieszania przy rozruchu zimnego silnika
- T 4i -- 4-tykrotne połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
- T 6 -- 6-tykrotne połączenie wtykowe, czerwone, za tablicą rozdzielczą
- T 10 -- 10-tykrotne połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T10c -- 10-tykrotne połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- T10d -- 1-tykrotne połączenie wtykowe, żółte, za tablicą rozdzielczą
- (93) -- Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony

Obudowa tablicy rozdzielczej



- | | | |
|------|---|------|
| D | – Włącznik rozrusznika | T10d |
| F 66 | – Czujnik wskaźnika braku cieplej chłodzącej | T 26 |
| F 76 | – Elektroniczny włącznik termiczny | |
| G 3 | – Wskaźnik temperatury cieplej chłodzącej | T26a |
| G 5 | – Obrótomierz | |
| G 22 | – Czujnik szybkościomierza | V |
| J 6 | – Stabilizator napięcia | |
| J135 | – Przełącznik III stopnia wentylatora chłodnicy | |
| K 3 | – Lampka kontrolna ciśnienia oleju | |
| K 28 | – Lampka kontrolna temperatury i wskaźnika braku cieplej chłodzącej | |
| K 29 | – Lampka kontrolna czasu podgrzewania | |
| S 12 | – Bezpiecznik w płycie przełączników | |
| S 26 | – Pojedynczy bezpiecznik w listwie dodatkowej | |
| T 4 | – 4-tykowe połączenie wytkowe, czarne, za tab. 1022a | |
| T 4a | – 4-tykowe połączenie wytkowe, za konsolą | |
| T 5a | – 5-tykowe połączenie wytkowe, brązowe, za tab. 1022a | |
| T 6c | – 6-tykowe połączenie wytkowe, czarne, za tab. ca. 1022a | |

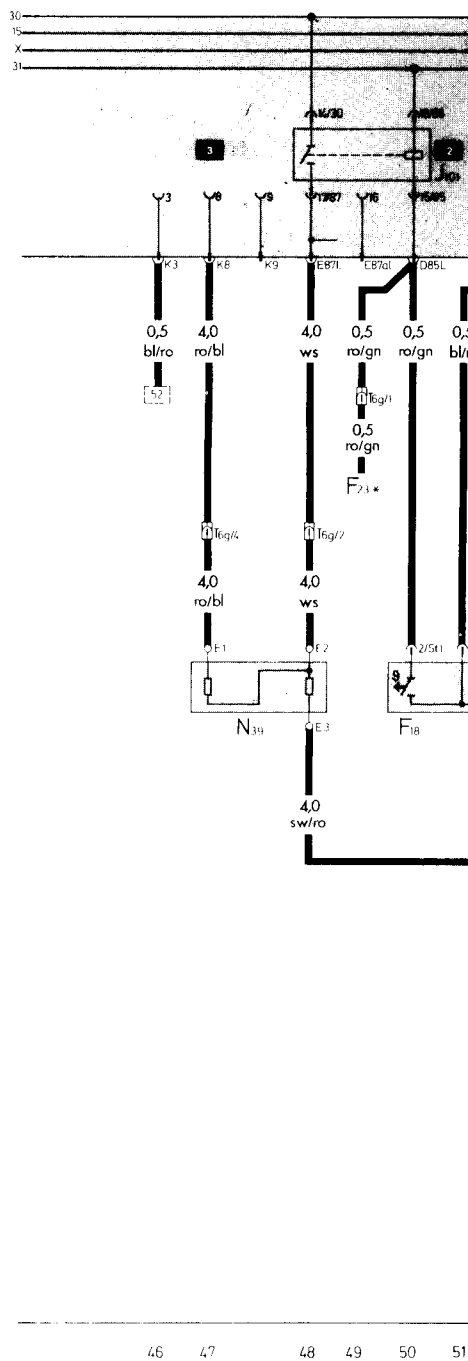


97-678

[97-5679]

- | | | | |
|------|--|-------|--|
| D | - Włącznik rozrusznika | T10d | - 10-stykowe połączenie wykowe, żółte, za tablicą rozd. |
| F 66 | - Czujnik wskaźnika braku cieczy chłodzącej | T 26 | - 26-stykowe połączenie wykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej |
| F 76 | - Elektroniczny włącznik termiczny | | |
| G 3 | - Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej | T26a | - 26-stykowe połączenie wykowe, brązowe, w obudowie tablicy rozdzielczej |
| G 5 | - Obrotomierz | | |
| G 22 | - Czujnik szybkościomierza | V 7 | - Wentylator chłodnicy (3433) |
| J 6 | - Stabilizator napięcia | (82) | - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z lewej strony |
| J135 | - Przekaznik III stopnia wentylatora chłodnicy | | |
| K 3 | - Lampka kontrolna ciśnienia oleju | (121) | - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony |
| K 28 | - Lampka kontrolna temperatury i wskaźnika braku cieczy chłodzącej | | |
| K 29 | - Lampka kontrolna czasu podgrzewania | (D2) | - Połączenie w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony (czujnik temperatury) |
| S 12 | - Bezpiecznik w płycie przekazników | | |
| S 26 | - Pojedynczy bezpiecznik w listwie dodatkowej | (83) | - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony |
| T 4 | - 4-stykowe połączenie wykowe, czarne, za tab. rozd. | | |
| T 4a | - 4-stykowe połączenie wykowe, za konsolą | | |
| T 5a | - 5-stykowe połączenie wykowe, brązowe, za tab. rozd. | | |
| T 6c | - 6-stykowe połączenie wykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą | | |

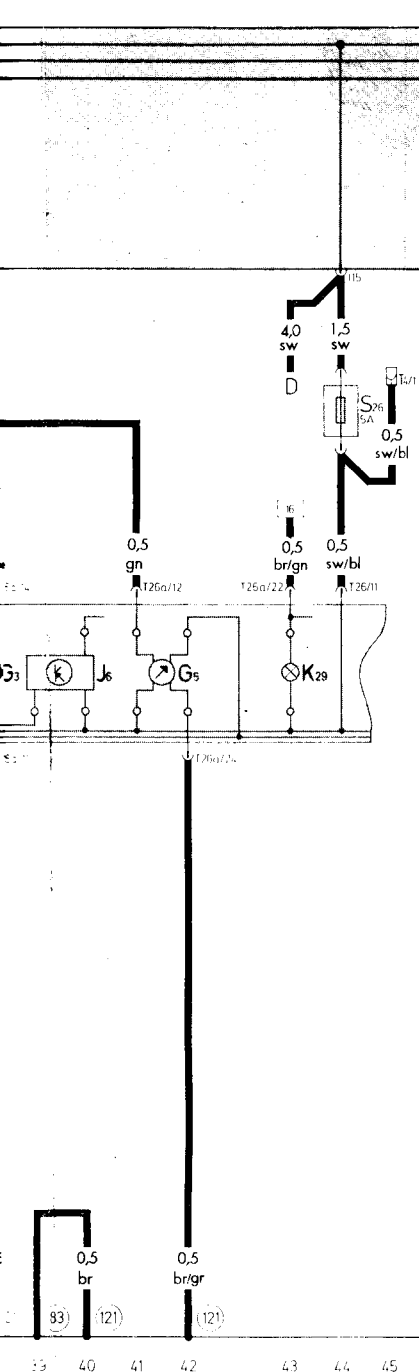
Wentylator chłodnicy



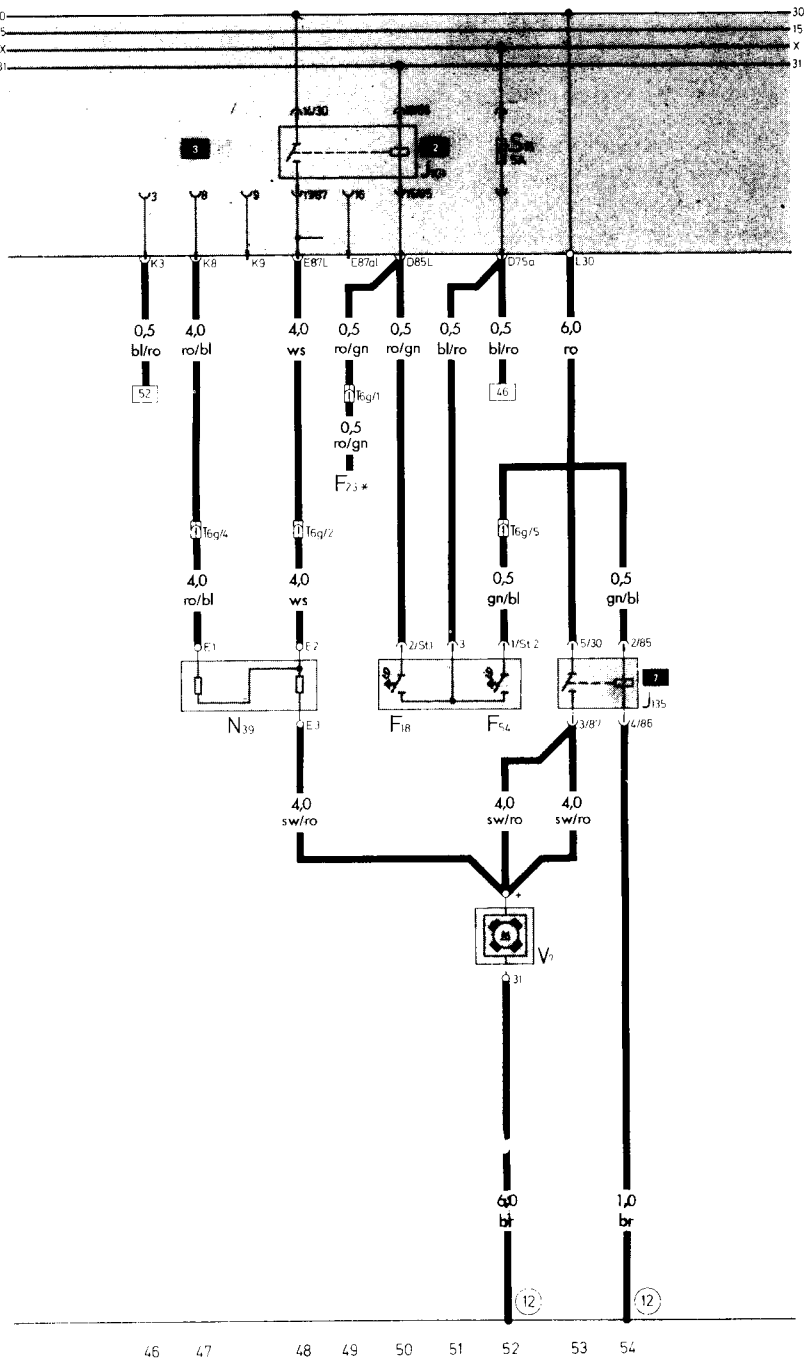
- F 18 – Włącznik termiczny wentylatora chłodnicy
F 23 – Włącznik wyskociśnieniowy urządzenia klimatyzacyjnego
F 54 – Włącznik termiczny wentylatora chłodnicy
J101 – Przełącznik II stopnia wentylatora chłodnicy
J135 – Przełącznik III stopnia wentylatora chłodnicy
N 39 – Opornik dodatkowy wentylatora chłodnicy
S 15 – Bezpiecznik w płycie przełączników
T 6g – 6-sylkowe połączenie wykłowe, szare, z lewej strony komory silnikowej
V 7 – Wentylator chłodnicy (3433)
⑫ – Punkt masy, z lewej strony komory silnikowej

* tylko przy urządzeniu klimatyzacyjnym

Wentylator chłodnicy



97-5679



97-5680

- 10d - 10-stykowe połączenie wtykowe, złote, za tablicą rozdzielczą
- 26 - 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej
- 26a - 26-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, w obudowie tablicy rozdzielczej
- 7 - Wentylator chłodnicy (3433)
- 52 - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z lewej strony
- 54 - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony
- 12 - Połączenie w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony (czujnik temperatury)
- 33 - Połączenie z masą -1-, w przedniej wiązce przewodów, z prawej strony

- F 18 - Włącznik termiczny wentylatora chłodnicy
- F 23 - Włącznik wysokociśnieniowy urządzenia klimatyzacyjnego
- F 54 - Włącznik termiczny wentylatora chłodnicy
- J101 - Przekątnik II stopnia wentylatora chłodnicy
- J135 - Przekątnik III stopnia wentylatora chłodnicy
- N 39 - Opornik dodatkowy wentylatora chłodnicy
- S 15 - Bezpiecznik w płycie przekątników
- T 6g - 6-stykowe połączenie wtykowe, szare, z lewej strony komory silnikowej
- V 7 - Wentylator chłodnicy (3433)
- 12 - Punkt masy, z lewej strony komory silnikowej

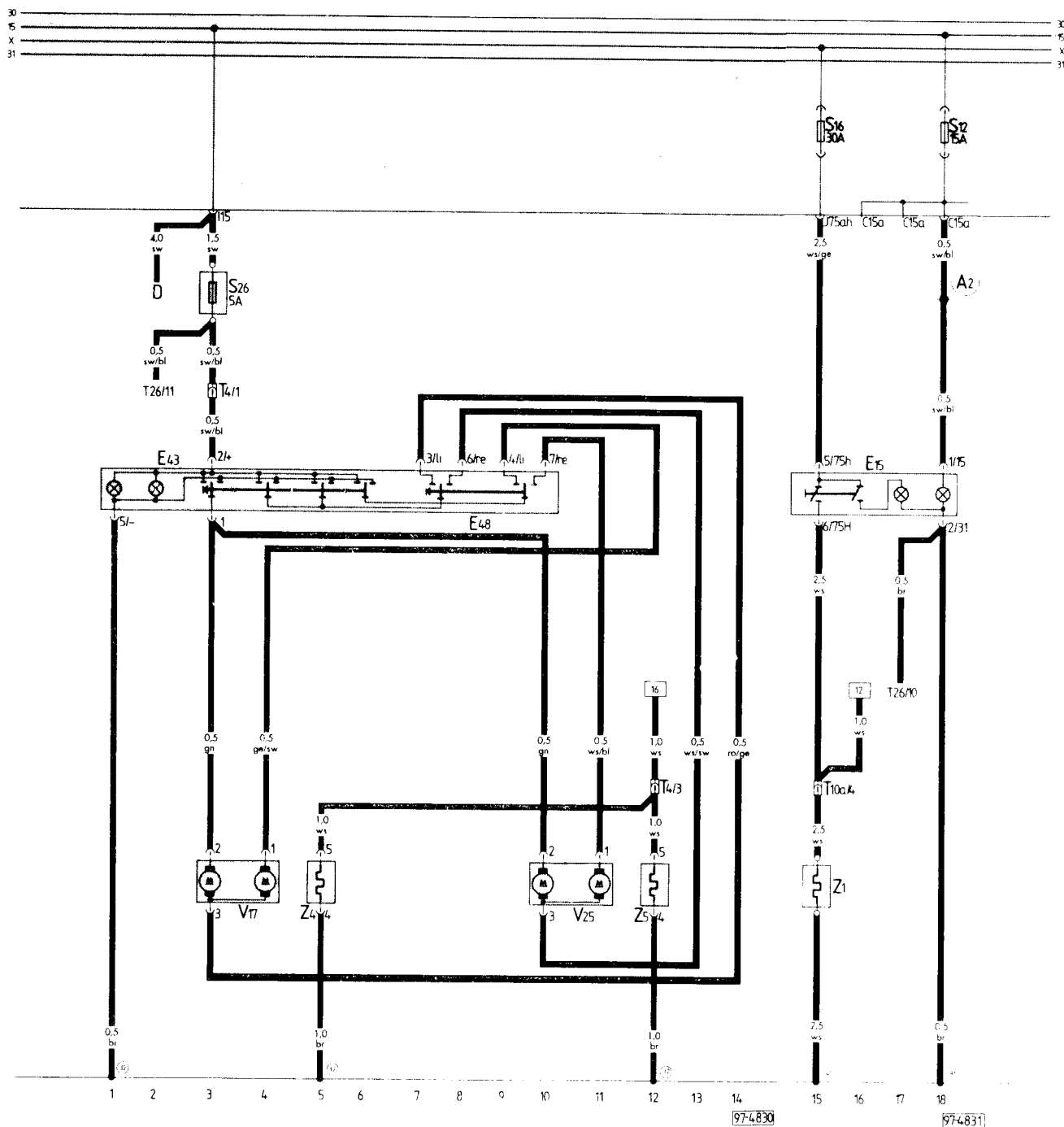
* tylko przy urządzeniu klimatyzacyjnym



Dodatkowe schematy instalacji elektrycznej

–31–

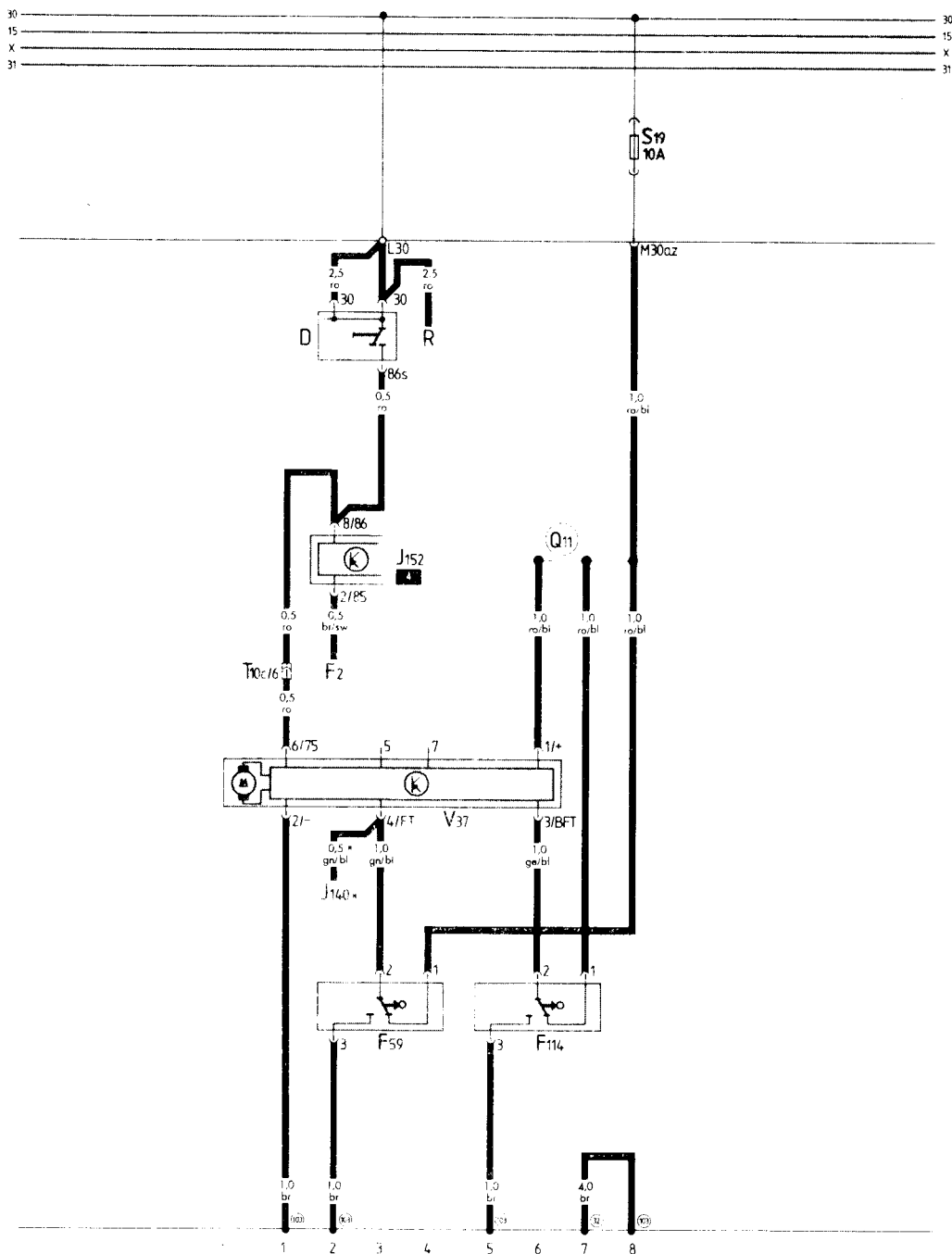
Lusterko zewnętrzne regulowane i ogrzewane elektrycznie



- D - Włącznik zapłonu i rozrusznika
 E 43 - Włącznik regulacji lusterka
 E 48 - Przełącznik regulacji lusterka
 T 4 - 4-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tab. rozd.
 T 26 - 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej
 V 17 - Silniczek regulacji lusterka (po stronie kierowcy)
 V 25 - Silniczek regulacji lusterka (po stronie pasażera)
 Z 4 - Ogrzewane lusterko zewnętrzne (po stronie kierowcy)
 Z 5 - Ogrzewane lusterko zewnętrzne (po stronie pasażera)
 (32) - Punkt masy, z tyłu za tablicą rozdzielczą, z lewej strony

- E 15 - Włącznik ogrzewania szyby tylnej
 T10a - 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
 T 26 - 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej
 Z 1 - Ogrzewana szyba tylna
 (41) - Punkt masy, pod tylną półką
 (B1) - Połączenie z masą, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
 (A2) - Połączenie plusowe (15) w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej

Centralna blokada zamków

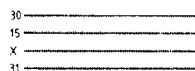


97-4836

- D - Włacznik zapłonu i rozrusznika
- F 2 - Włacznik drzwiowy przedni, z lewej strony, ze stykiem brzęczyka
- F 59 - Włacznik centralnej blokady (od strony kierowcy)
- F114 - Włacznik centralnej blokady (od strony pasażera)
- J140 - Sterownik wyłączenia zwłocznego, oświetlenie wewnętrzne
- J152 - Brzęczyk ostrzegawczy światła postojowego i radiodbiornika
- R - Podłączenie radiodbiornika
- T10c - 10-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- V 37 - Silniczek centralnej blokady (pompka ssąco-łuszcząca)
- (32) - Punkt masy, za tablicą rozdzielczą z prawej strony
- (103) - Połączenie z masą, w wiązce przewodów podnośnika szyby, centralnej blokady i wyłączników drzwiowych
- (Q11) - Połączenie plusowe (30 az), w wiązce przewodów podnośnika szyby, centralnej blokady i wyłączników drzwiowych

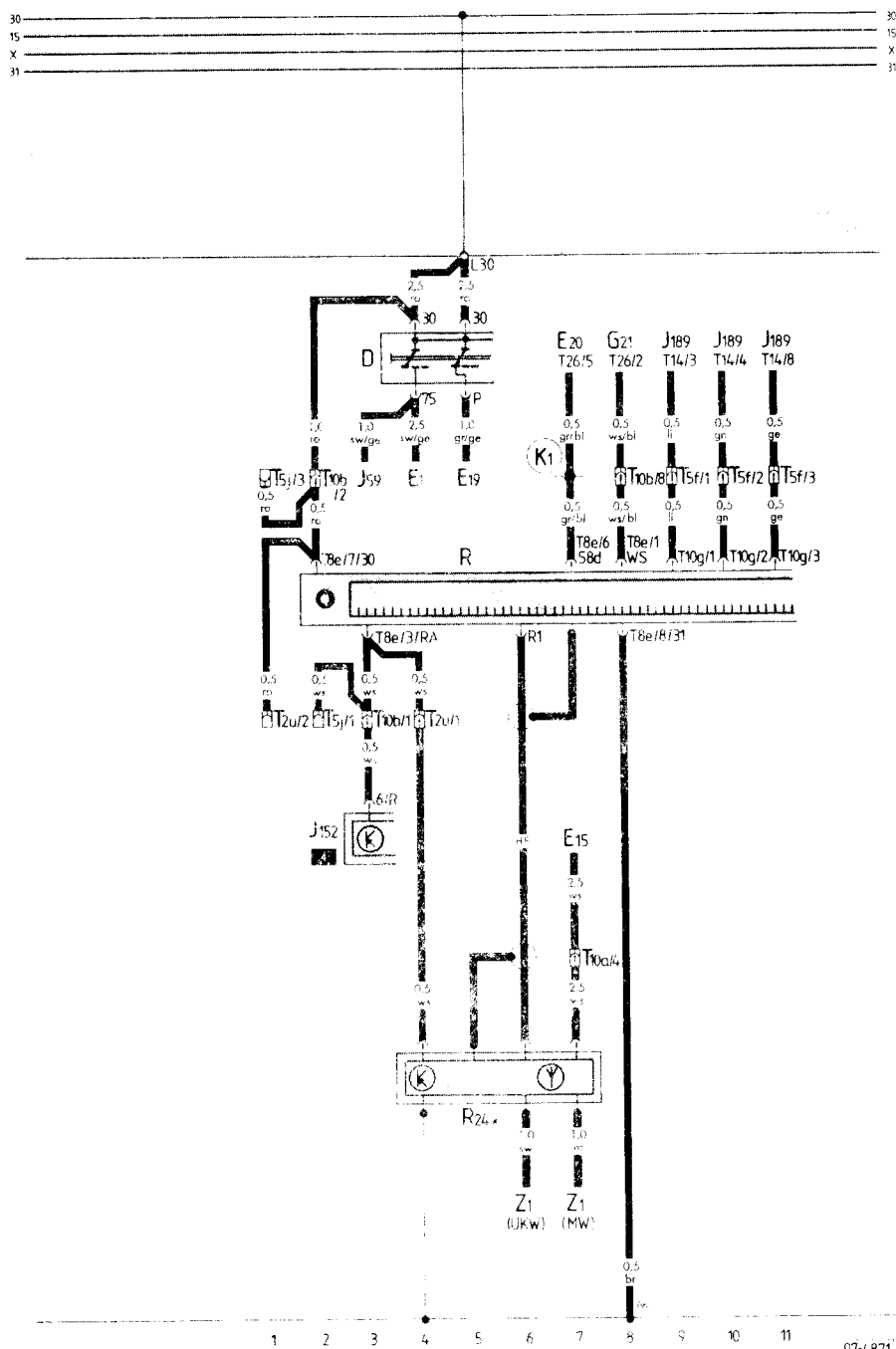
* tylko przy oświetleniu wewnętrznym ze zwiłką czasową

Radiodbiornik



- D - Włacznik zapłonu i rozrusznika
- E 1 - Włacznik świateł
- E 15 - Włacznik ogrzewania
- E 19 - Włacznik świateł p
- E 20 - Regulator oświetlenia
- G 21 - Szybkościomierz
- J 59 - Przekładnik odciaż
- J152 - Brzęczyk ostrzegawczy i radiodbiornika
- J189 - Układ samokontroli
- R - Radiodbiornik z wzmocnieniem głosu
- R 1 - Podłączenie anteny
- R 24 - Wzmacniacz anteny
- T 2u - 2-stykowe połączenie
- T 5j - 5-stykowe połączenie

Radioodbiornik stereofoniczny



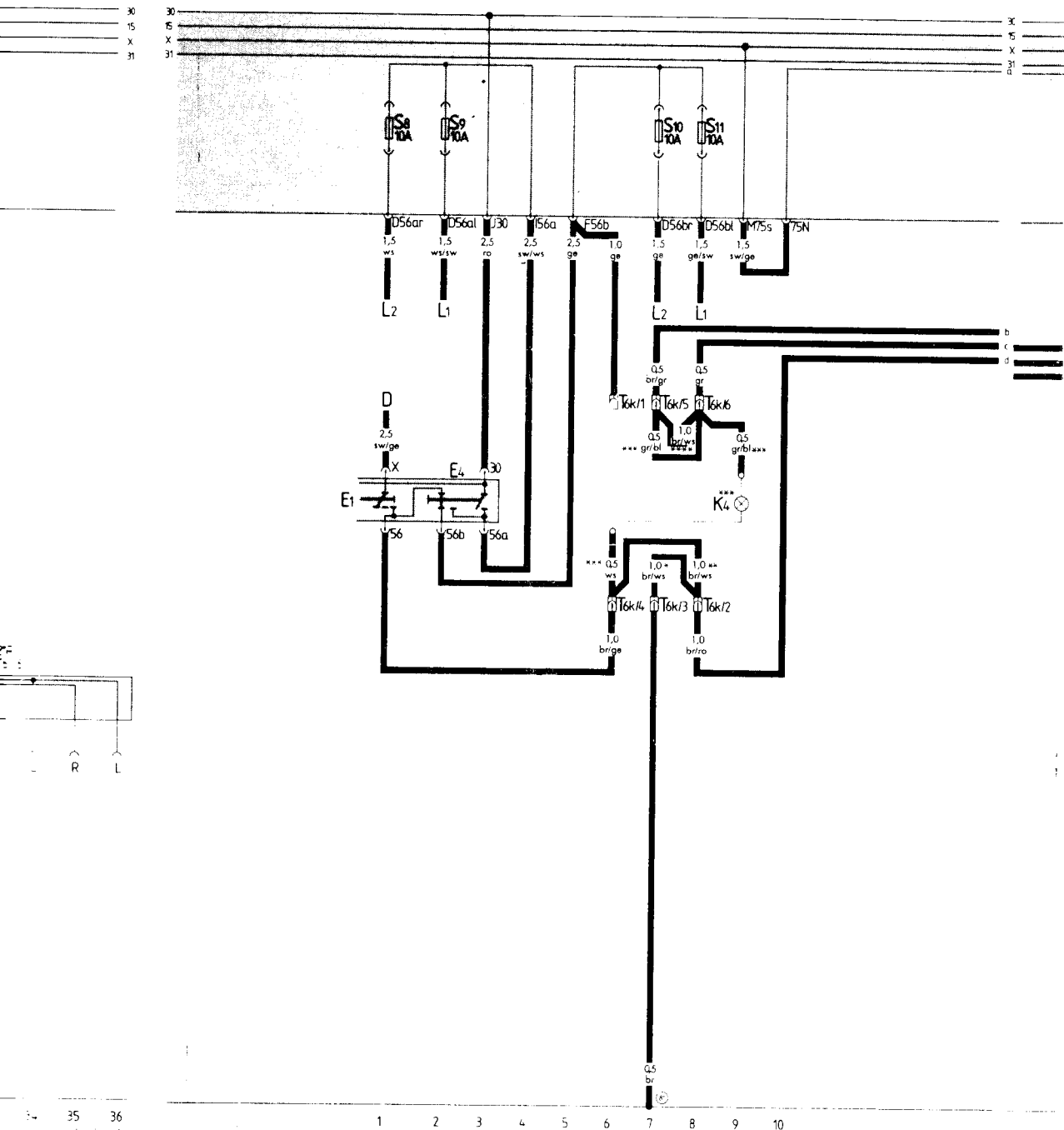
- D – Włącznik zapłonu i rozrusznika
- E 1 – Włącznik świateł
- E 15 – Włącznik ogrzewanej szyby tylnej
- E 19 – Włącznik świateł parkowania
- E 20 – Regulator oświetlenie wskaźników, obudowy tablicy rozdzielczej
- G 21 – Szybkościomierz
- J 59 – Przełącznik odciający dla styku „X”
- J152 – Brzęczyk ostrzegawczy światła postojowego i radioodbiornika
- J189 – Układ samokontroli
- R – Radioodbiornik z wbudowanym regulatorem siły głosu
- R 1 – Podłączenie anteny
- R 24 – Wzmacniacz antenowy
- T 2u – 2-stykowe połączenie wtykowe, za konsolą
- T 5j – 5-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
- T 5j – 5-stykowe połączenie wtykowe, złote, za konsolą

- T 8e – 9-stykowe połączenie wtykowe, za konsolą
- T10a – 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
- T10b – 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą
- T10g – 10-stykowe połączenie wtykowe, za konsolą
- T 14 – 14-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej
- T 26 – 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej
- Z 1 – Ogrzewana szyba tylna
- (99) – Połączenie z masą w wiaze przewodów konsoli
- (K1) – Połączenie plusowe (58), w wiaze przewodów konsoli

* na rysunku: antena ze wzmacniaczem w szybie tylnej



- T 5j - 5-stykowe połączenie wtykowe, żółte, za konsolą
T 5k - 5-stykowe połączenie wtykowe, pod tylną półką
T 5l - 5-stykowe połączenie wtykowe, pod tylną półką
(99) - Połączenie z masą, w wiązkę przewodów konsoli
R 13 - Podłączenie słuchawek
T 6l - 6-stykowe połączenie wtykowe, pod tylną półką



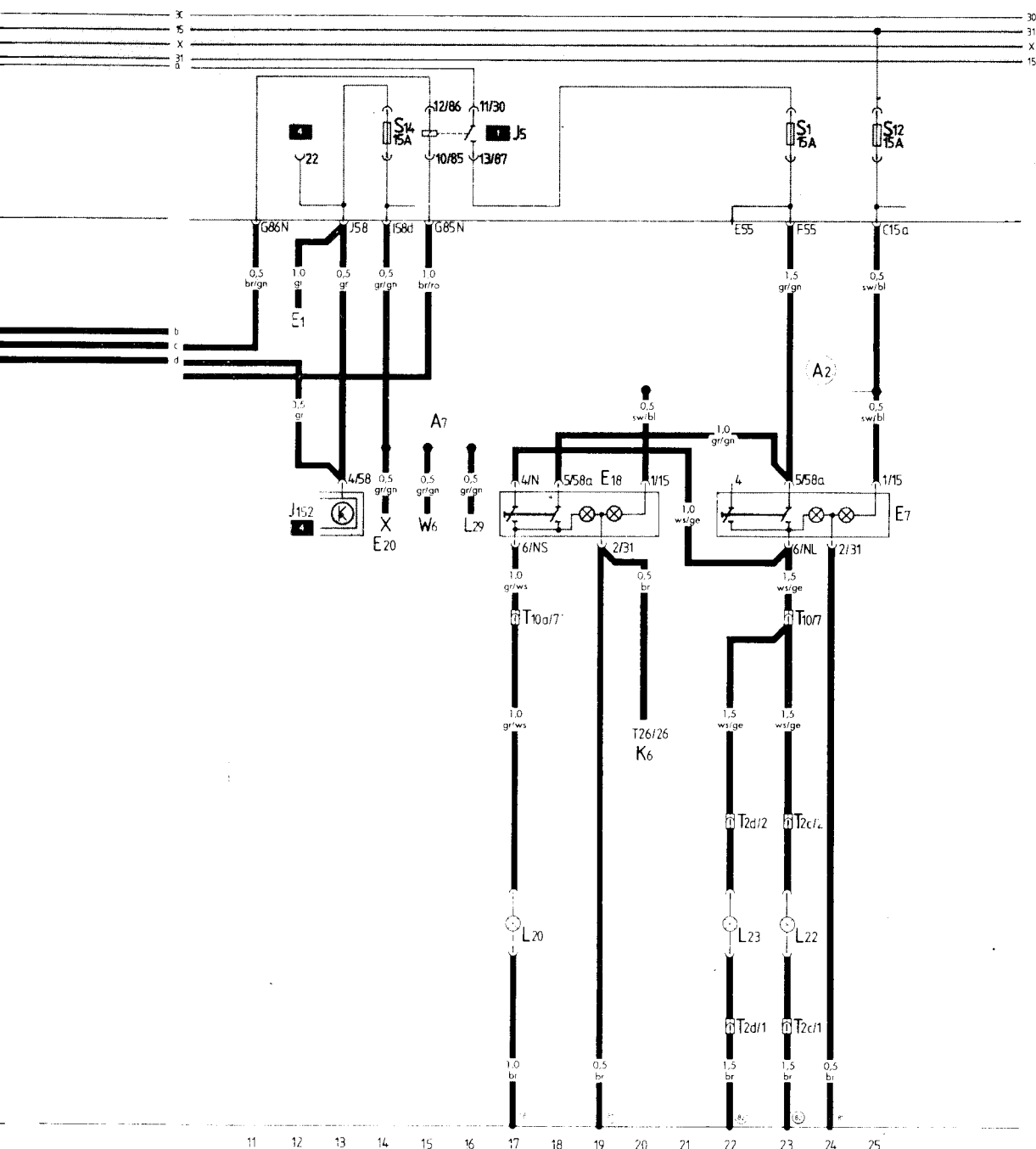
- D - Włącznik zapłonu i rozrusznika
- E 1 - Włącznik świateł
- E 4 - Włącznik świateł mijania i sygnalizacji światłami drogowymi
- K 4 - Lampka kontrolna światła postojowego
- L 1 - Żarówka dwuwłóknowa lewego reflektora
- L 2 - Żarówka dwuwłóknowa prawego reflektora
- T 6k - 6-stykowe połączenie wtykowe, czarne, za tablicą rozdzielczą
- (81) - Połączenie z masą, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej

- * nie przy włączaniu świateł postojowych
- ** tylko przy włączaniu świateł postojowych
- *** tylko we Włoszech
- **** nie we Włoszech

- E 1
- E 7
- E 18
- E 20
- J 5
- J152
- K 6
- L 20
- L 22
- L 23
- L 29
- T 2c
- T 2d
- T 10
- T10a

97-4866

Reflektor i tylne światło przeciwmgłowe



97-4866

97-4867

- E 1 – Włącznik świateł
- E 7 – Włącznik reflektora przeciwmgłowego
- E 18 – Włącznik tylnego światła przeciwmgłowego
- E 20 – Regulator oświetlenia wskaźników, obudowy tablicy rozdzielczej
- J 5 – Przełącznik reflektorów przeciwmgłowych
- J152 – Brzęczek ostrzegawczy światła postojowego i radioodbiornika
- K 6 – Lampka kontrolna świateł awaryjnych
- L 20 – Żarówka tylnego światła przeciwmgłowego
- L 22 – Żarówka lewego reflektora przeciwmgłowego
- L 23 – Żarówka prawego reflektora przeciwmgłowego
- L 29 – Żarówka oświetlenia komory silnikowej
- T 2c – 2-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z lewej strony komory silnikowej
- T 2d – 2-stykowe połączenie wtykowe, czarne, z prawej strony komory silnikowej
- T 10 – 10-stykowe połączenie wtykowe, niebieskie, za tablicą rozdzielczą
- T10a – 10-stykowe połączenie wtykowe, brązowe, za tablicą rozdzielczą

- T 26 – 26-stykowe połączenie wtykowe, czarne, w obudowie tablicy rozdzielczej
- W 6 – Oświetlenie schowka na rękawiczki
- X – Oświetlenie tablicy rejestracyjnej
- ⓑ1 – Połączenia z masą, w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
- ⓑ2 – Połączenie z masą –1–, w przedniej wiązce przewodów, z lewej strony
- ⓑ7 – Połączenie z masą –1–, w tylnej wiązce przewodów
- Ⓐ2 – Połączenie plusowe (15) w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej
- Ⓐ7 – Połączenie plusowe (58 D1) w wiązce przewodów tablicy rozdzielczej

VW

RENAULT

OPEL

FORD

FIAT

BMW

OPEL

VW

MERCEDES

FORD

BMW

AUDI

