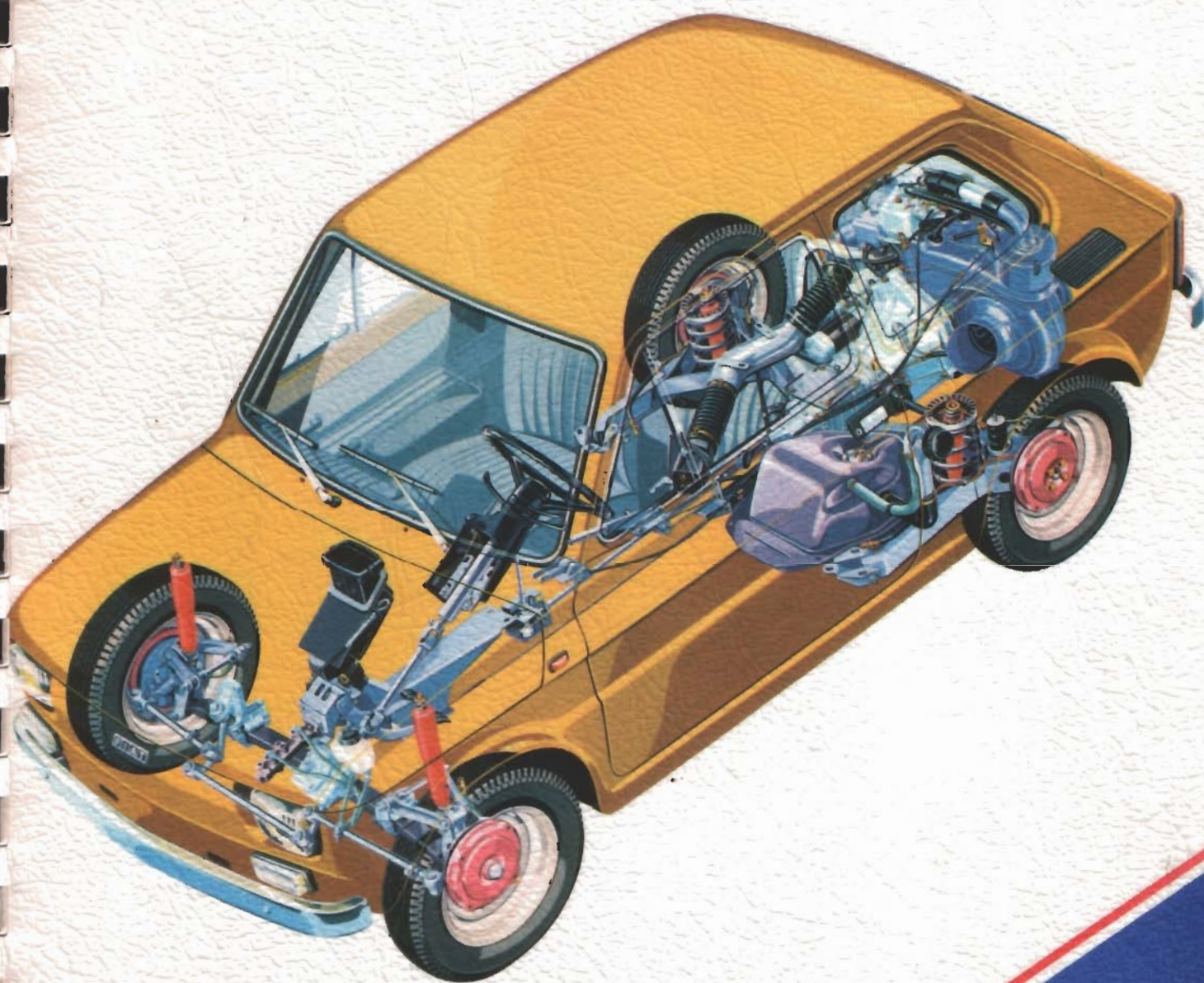


# ***POLSKI*** **FIAT** 126p

STANDARD  
KOMFORT  
FL  
11, 12



## ***Reguluje i naprawiam***





Książki z nowej serii wydawniczej  
**„Reguluje i naprawiam”**

zawierać będą dane techniczne, eksploatacyjne  
oraz technologie naprawy dla amatorów i profesjonalistów.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| ■ Ford Escort/Orion                   | ■ Audi 80 i 90   |
| ■ Volkswagen Golf,<br>Jetta, Scirocco | ■ Ford Fiesta  |
| ■ Fiat Uno                            | ■ Volkswagen Passat  |
| ■ Opel Corsa                          | ■ Mercedes Benz 200/250/300 D/TD<br>oraz 250 Turbo, 300 D/TD Turbo |
| ■ Peugeot 205                         | ■ Motocykle BMW  |

Prawa autorskie przekazało niemieckie wydawnictwo Motorbuch Verlag.

**Nowość roku — samochód Cinquecento**

- Cinquecento — podstawowe dane techniczne i regulacyjne  
objętość ok. 120 stron, w tym ok. 150 ilustracji.
- Cinquecento — instrukcja napraw  
objętość ok. 430 stron.

**Aktualnie w sprzedaży znajdują się:**

- Autoryzowana instrukcja napraw Fiat 126p  
wydanie poprawione i uzupełnione, obejmuje wersje: standard, komfort, FL i odmiany dla  
osób niepełnosprawnych.
- Autoryzowana instrukcja napraw samochodów ŻUK  
książka bogato ilustrowana rysunkami technicznymi, przeznaczona dla profesjonalistów  
i amatorów
- Autoryzowana instrukcja napraw Fiat 126 BIS
- Autoryzowany katalog części Fiat 126p
- Budowa i naprawa samochodów Star 200 i pochodnych
- Katalog części zamiennych samochodów dostawczych  
i gaśniczych ŻUK

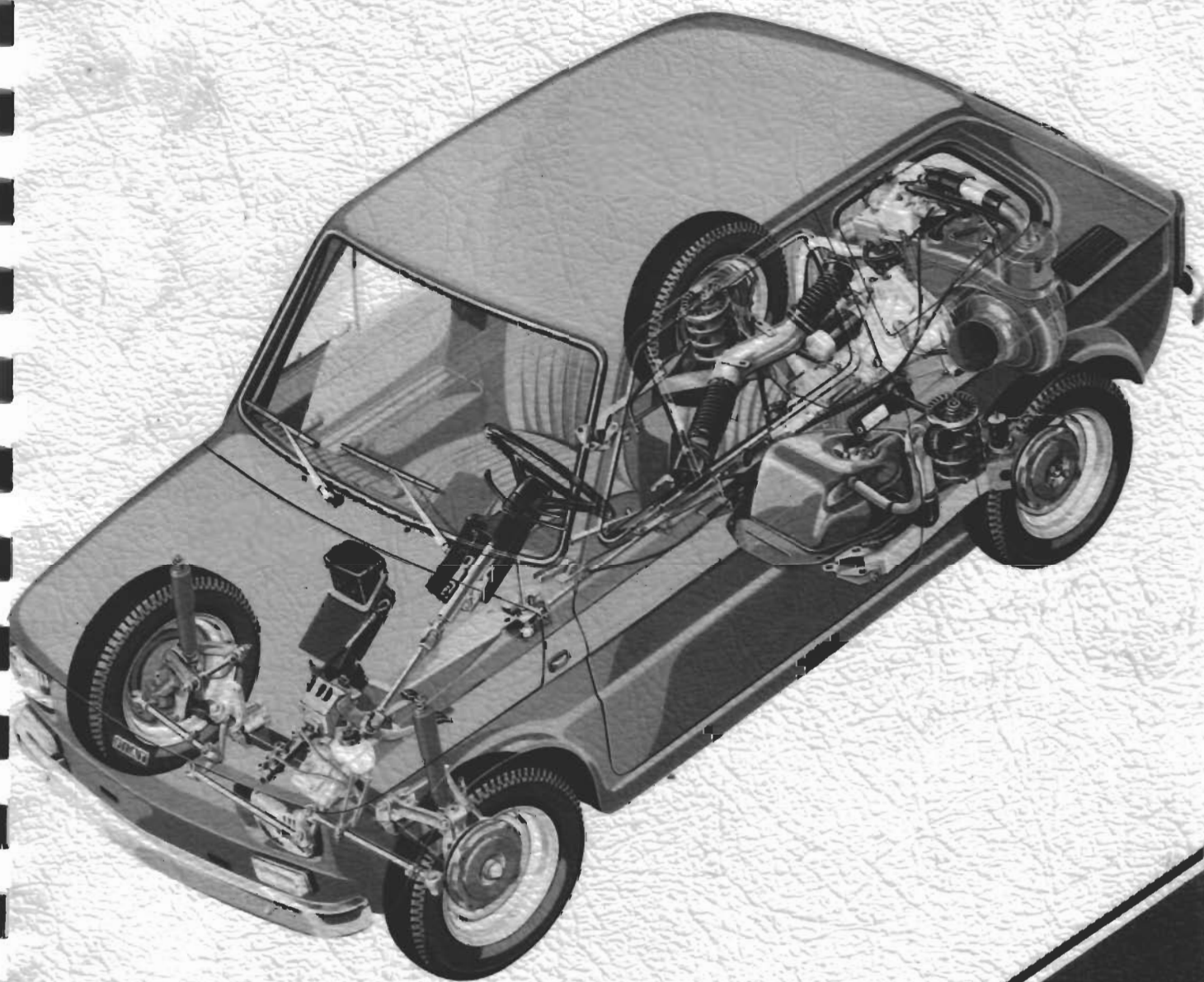


# ***POLSKI*** 126p **FIAT**



**STANDARD  
KOMFORT  
FL  
11, 12**

## ***Reguluje i naprawiam***



**WEMA**





## FABRYKA SAMOCHODÓW MAŁOLITRAŻOWYCH



# POLSKI FIAT 126p

**STANDARD  
KOMFORT  
FL**

**Wersja dla niepełnosprawnych**

**Instrukcja napraw**

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁOWE **WEMA**

Warszawa 1992





**Opracowanie:**

OSRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY  
SAMOCHODÓW MAŁOLITRAŻOWYCH  
Bielsko-Biała

**Autorzy:**

WŁADYSŁAW GÓRNY  
ANDRZEJ HAJNOS  
HENRYK OKNIŃSKI

**Autoryzacja:**

FABRYKA SAMOCHODÓW MAŁOLITRAŻOWYCH  
Bielsko-Biała

Wydanie III — poprawione i uzupełnione





## Spis treści

<b>Dane ogólne</b>	7
<b>Silnik</b>	21
Charakterystyki i dane techniczne	21
Zawieszenie zespołu napędowego	29
Korpus silnika i głowica cylindrów	31
Miska olejowa i pokrywa rozrządu	35
Wał korbowy i koło zamachowe	37
Tłoki i korbowody	41
Napęd rozrządu	49
Rozrząd	53
Pompa paliwa	61
Gaźnik i filtr powietrza	63
Smarowanie silnika	71
Oslony układu chłodzenia	76
Wentylator – napęd wentylatora	78
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	79
<b>Sprzęgło</b>	83
Charakterystyki i dane techniczne	83
Sterowanie wyłączaniem sprzęgła	85
Dane kontrolne i regulacyjne	87
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	88
<b>Skrzynka biegów i przekładnia główna</b>	89
Charakterystyki i dane techniczne	89
Skrzynka biegów	91
Zewnętrzne sterowanie skrzynką biegów	103
Półosie napędowe	105
Przekładnia główna i mechanizm różnicowy	107
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	113
<b>Hamulce</b>	115
Charakterystyki i dane techniczne	115
Układ hamulcowy hydrauliczny	117
Hamulce kół przednich i tylnych	121
Sterowanie hamulcem ręcznym	127
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	128
<b>Układ kierowniczy</b>	129
Charakterystyki i dane techniczne	129
Układ kierowniczy	131
Przekładnia kierownicza	133
Drążki kierownicze	143
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	145
<b>Zawieszenie i koła</b>	147
Charakterystyki i dane techniczne	147
Zespoły zawieszenia kół jezdnych	151
Amortyzatory	179
Zwrotnica	183
Koła	189
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	191
<b>Ogrzewanie i wentylacja</b>	193
Urządzenia ogrzewania i wentylacji	201
Spryskiwacz szyby	203



<b>Instalacja elektryczna</b>	205
Charakterystyki i dane techniczne	205
Schematy	213
Układ zapłonowy	219
Układ rozruchu	224
Obwód ładowania	231
Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne	245
Urządzenia elektryczne	249
Urządzenia sterowania i kontroli	251
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	259
<b>Nadwozie</b>	261
Charakterystyka	261
Pokrywa komory silnika	263
Tablica rozdzielcza przyrządów i osprzęt	265
Podłoga	271
Części przednie	273
Części wewnętrzne	277
Części zewnętrzne	279
Sprawdzanie, wymiary	283
Drzwi	285
Szyby – przednia, tylna i boczne stałe	295
Szyby boczne tylne odchylane	299
Pokrywa bagażnika	301
Akcesoria zewnętrzne	303
Zderzak przedni	307
Zderzak tylny	311
Siedzenie przednie	315
Siedzenie tylne	316
Wyposażenie wnętrza i wykładziny	317
Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy	323
<b>Uzupełnienie — Polski Fiat 126p 11, 12 (P, L)</b>	325
PF 126p 11 — samochód dla inwalidów z dysfunkcją kończyn dolnych	327
PF 126p 12P i 12L — samochód dla inwalidów z dysfunkcją prawej lub lewej ręki	343



## Informacje ogólne

Instrukcja zawiera skróconą technologię naprawy, obsługi i regulacji zespołów, podzespołów oraz części samochodu Polski Fiat 126p 650 we wszystkich jego podstawowych wersjach i odmianach produkowanych w FSM.

Przyjęta forma opracowania charakteryzuje się krótkim, zwięzłym opisem oraz rozbudowaną częścią ilustracyjną.

Skrótowo potraktowana część tekstowa pozwala na szybkie odszukanie niezbędnych informacji, wymaga jednak od korzystającego odpowiedniego przygotowania technicznego.

Wprowadzenie do technologii specjalistycznego oprzyrządowania i narzędzi dodatkowo ukierunkowuje opracowanie głównie dla personelu technicznego wyspecjalizowanych zakładów obsługowo-naprawczych.

W celu uzyskania większej przejrzystości podzielono opracowanie na rozdziały odpowiadające głównym zespołom samochodu, oznaczone numerami dwucyfrowymi.

Na początku każdego rozdziału znajduje się tabelaryczne zestawienie danych charakterystycznych do naprawy, obsługi i regulacji omawianego zespołu głównego.

Zespół główny podzielono na podzespoły, których numery pięciocyfrowe odpowiadają numeracji przyjętej w „Katalogu części zamiennych”. Założony system numeracji ma na celu ułatwienie zamawiania części oraz korzystania z obydwu opracowań.

## Przykład oznaczenia

1 0 1 . 0 5

podzespół – układ korbowo-tłokowy silnika

zespół – silnik bez osprzętu

zespół główny (rozdział) – silnik kompletny

# Dane ogólne

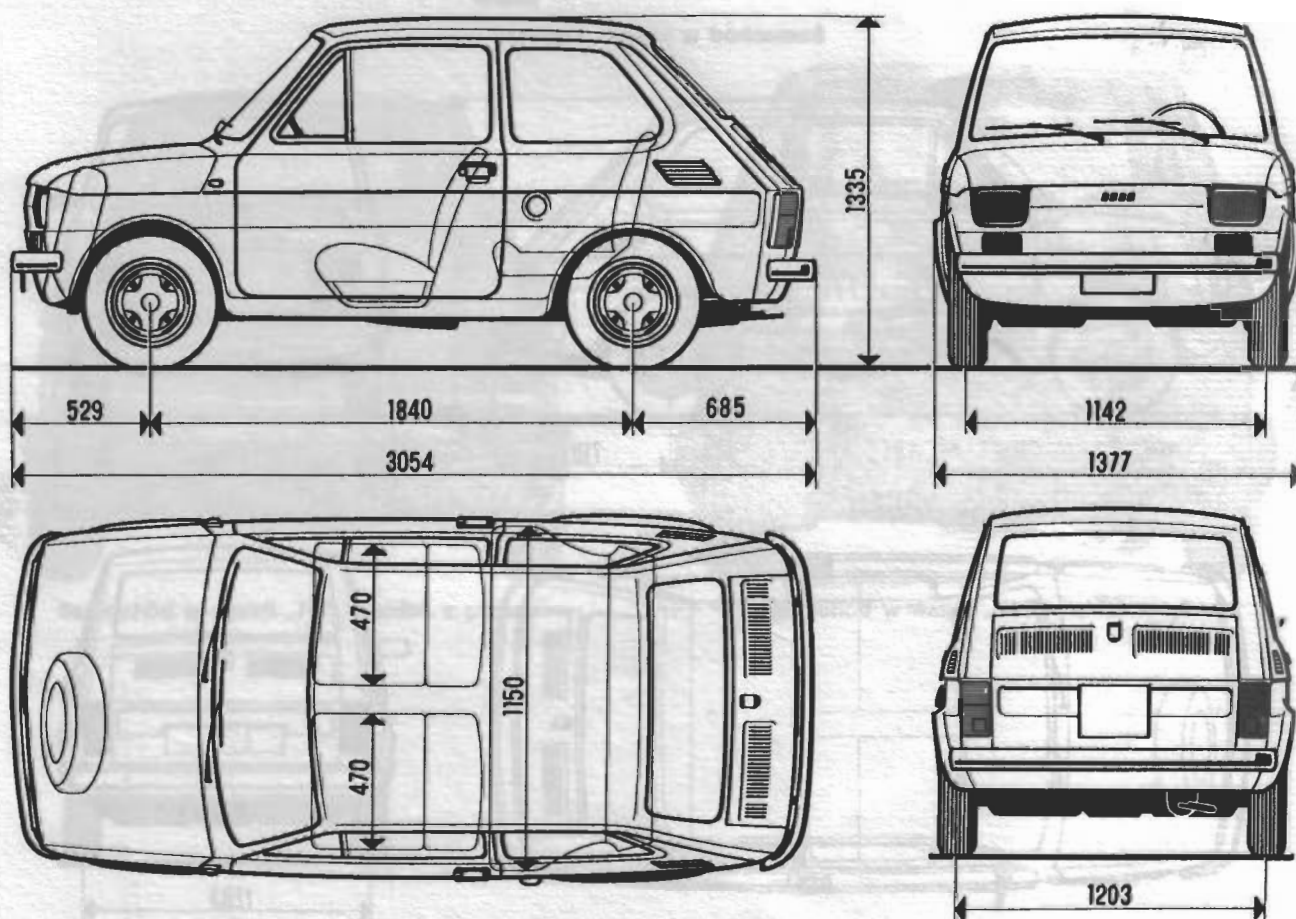
00

Arkusz 1



21444

Samochód w wersji „Standard”



Wymiary samochodu „Standard”

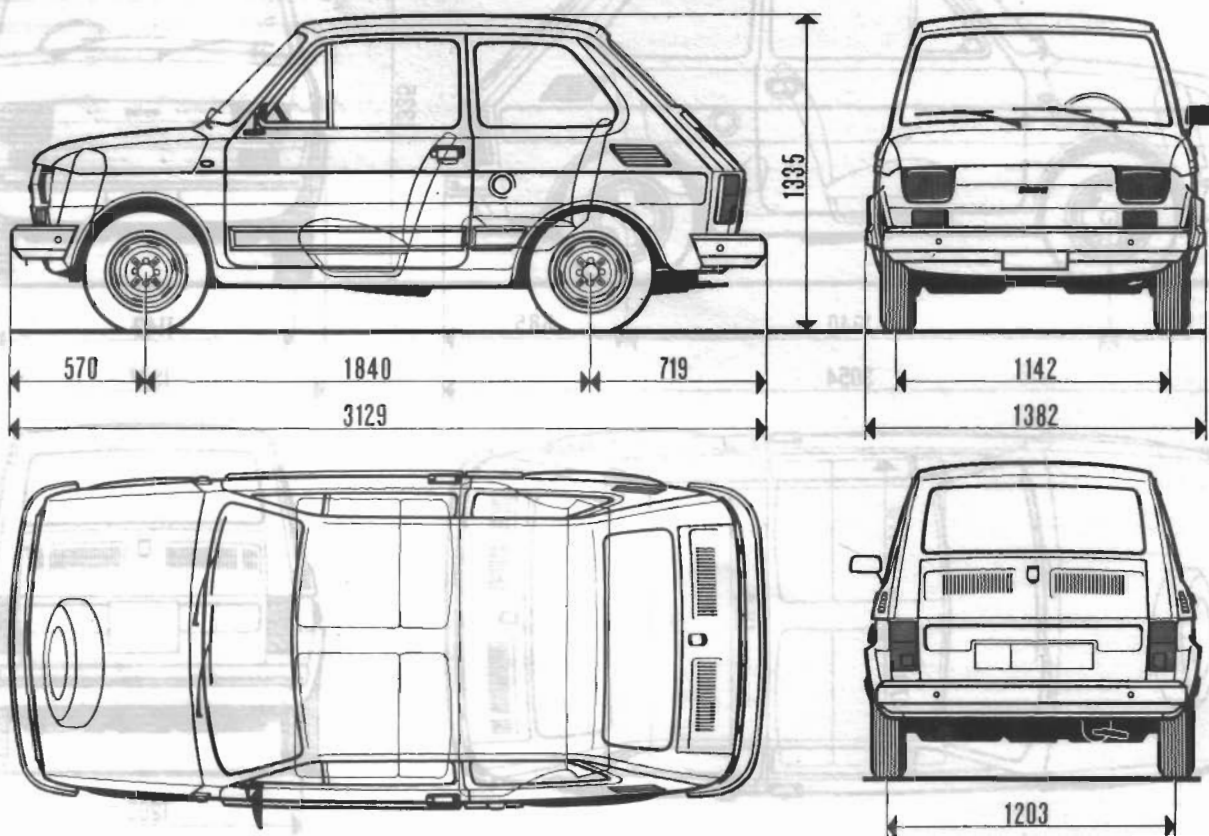




# Dane ogólne



Samochód w wersji „Komfort”



Wymiary samochodu „Komfort”

# Dane ogólne

00

Arkusz 2



Samochód w wersji „FL” – widok z boku



Samochód w wersji „FL” – widok z przodu

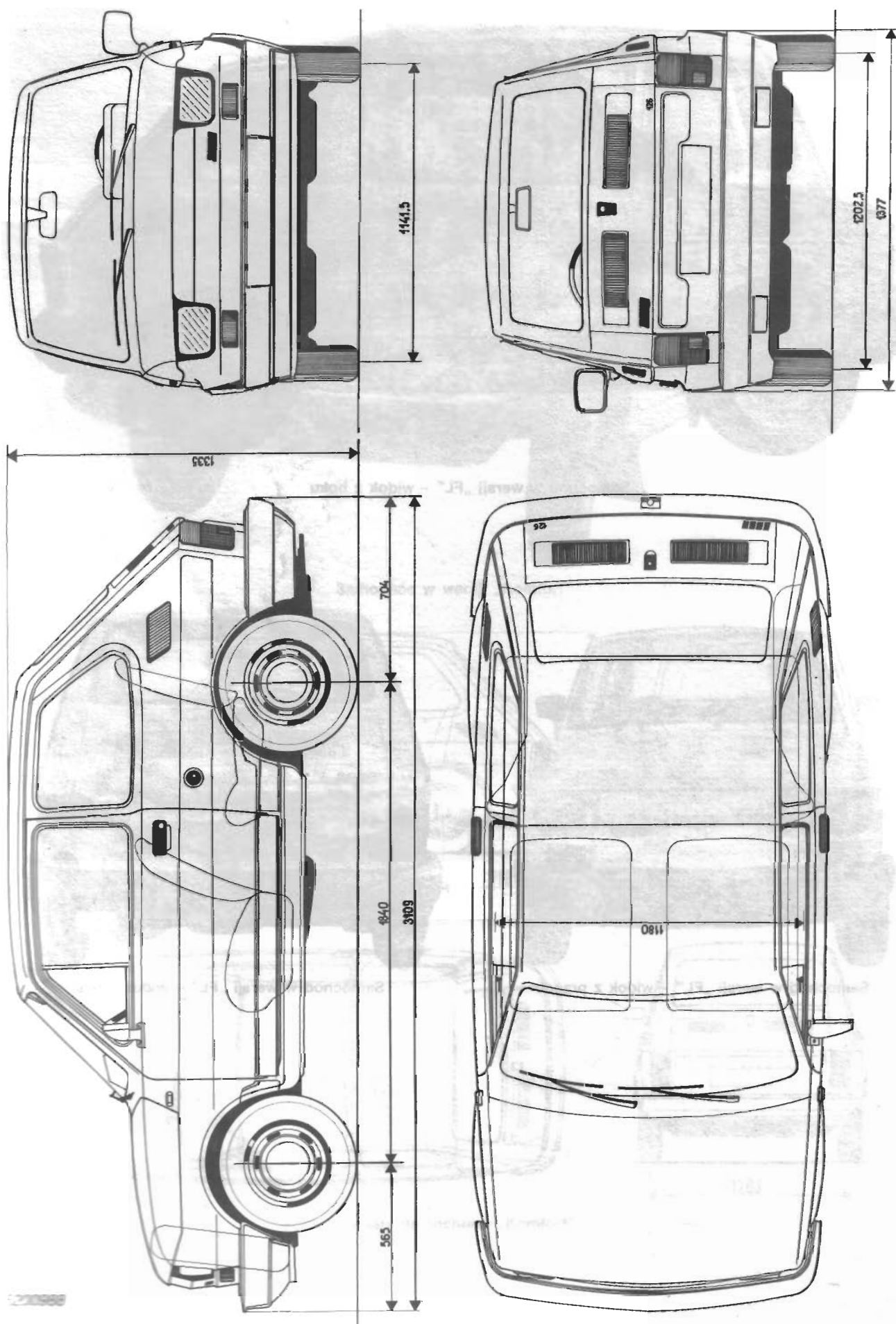


Samochód w wersji „FL” – widok z tyłu

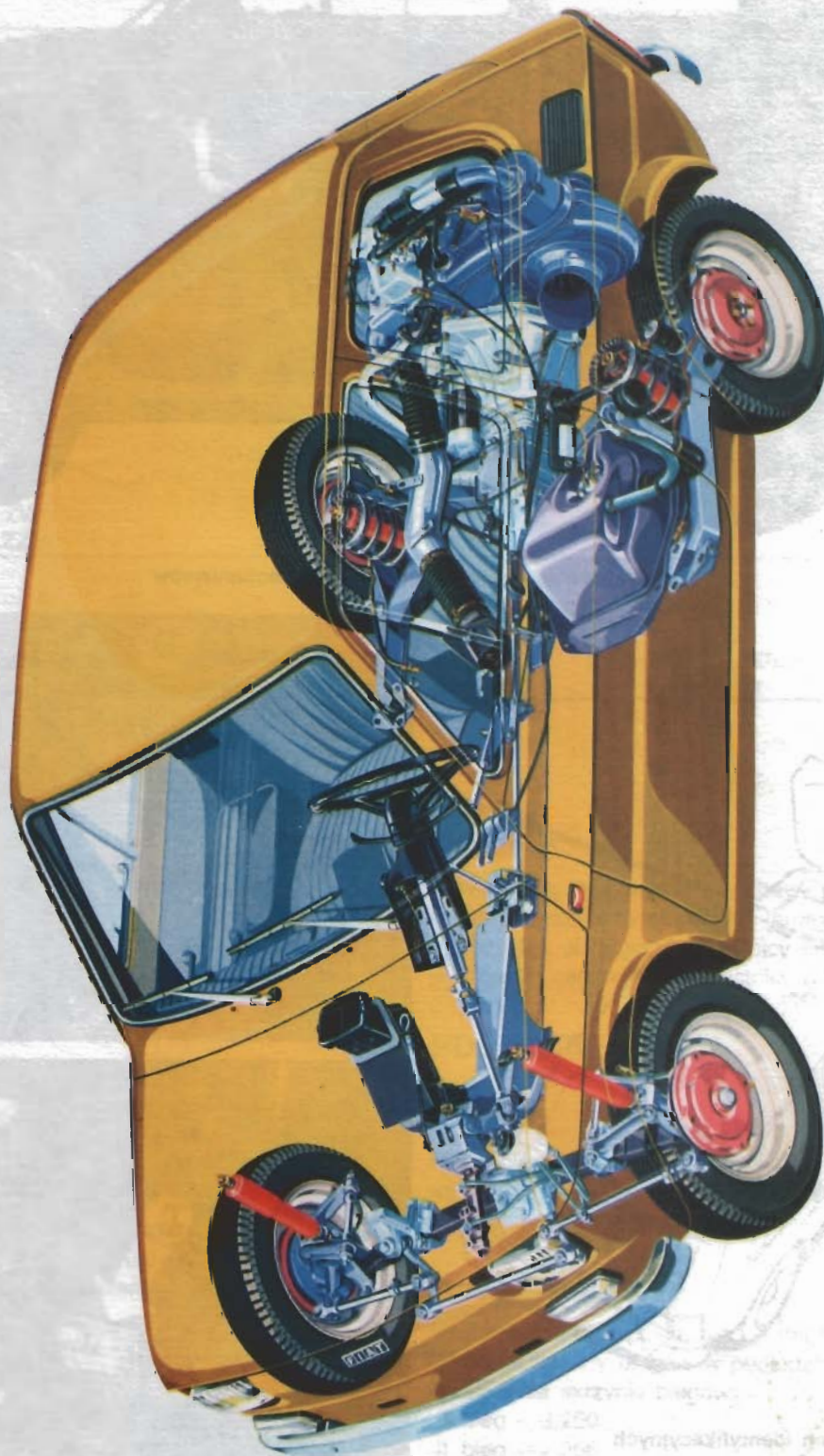




# Dane ogólne



Wymiary samochodu „FL”



Rozmieszczenie zespołów głównych i mechanizmów

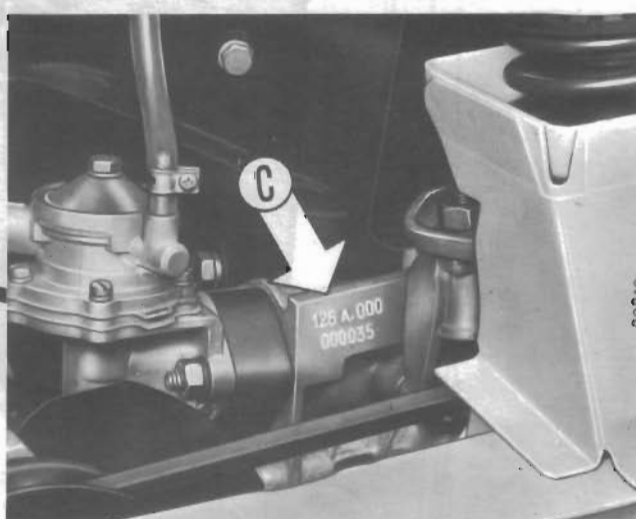
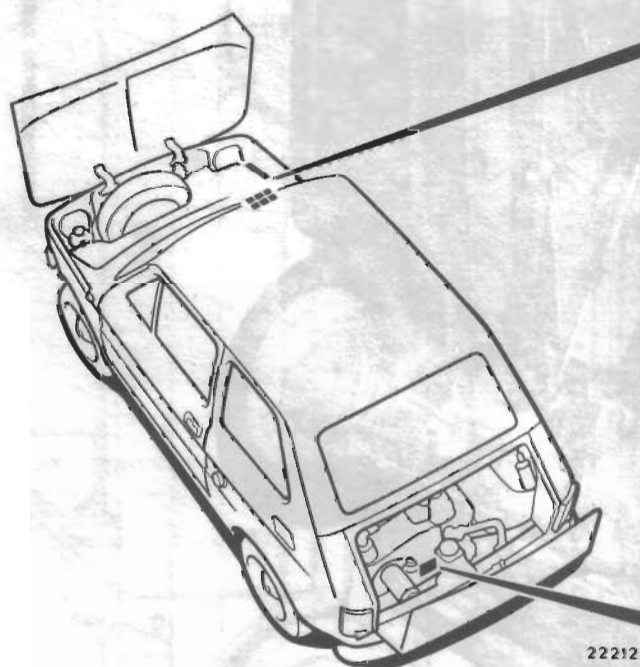




# Dane ogólne



Rozmieszczenie zespołów głównych i mechanizmów



## Rozmieszczenie danych identyfikacyjnych

- A – typ i numer nadwozia,
- B – tabliczka znamionowa, na której znajduje się typ samochodu, numer nadwozia i typ silnika,
- C – typ i numer silnika

**Dane ogólne****00**

Arkusz 4

**Silnik**

Typ silnika	126A1.076	126A1.076/E	126A1.048	126A1.072
Pojemność całkowita (cm <sup>3</sup> )	652			
Cykl pracy	4-suwowy z zapłonem iskrowym			
Ilość cylindrów	2			
Średnica cylindrów (mm)	77			
Skok tłoka (mm)	70			
Stopień sprężania	7,5	8	7,5	7
Moc maks. wg ECE (kW)	17,7		17	16
Prędkość obrotowa przy mocy maks. (obr/min)	4500			4750
Moment maks. wg ECE (Nm)	41,2			38
Prędkość obrotowa przy momencie maks. (obr/min)	3000			
<b>Rozrząd</b>	zawory w głowicy, wałek rozrządu w korpusie silnika, napęd łańcuchem			
Fazy rozrządu:				
– ssanie				
otwarcie przed ZZ	26°	18°30'	13°30'	
zamknięcie po ZW	57°	53°30'	58°30'	
– wydech				
otwarcie przed ZW	66°	72°	67°	
zamknięcie po ZZ	17°	24°	29°	
Luzy zaworowe				
– kontrolny		0,625 mm		
– roboczy:				
ssanie		0,20 mm		
wydech		0,25 mm		

**Zasilanie**

Za pomocą pompy membranowej o napędzie mechanicznym.

Ciśnienie przy 2000 obr/min krzywki napędzającej 0,15...0,2 bar (0,15...0,2 kg/cm<sup>2</sup>).

Wydajność 40 l/h.

**Gaźnik**

Opadowy, dolnossący typ WEBER 28IMB z ręcznym urządzeniem rozruchowym zimnego silnika.

Nadmiar paliwa odprowadzany do zbiornika przewodem przelewowym. Gazy spalinowe i opary oleju z miski oleju wprowadzane do układu zasilania.

Filtr powietrza z wkładem papierowym.

**Smarowanie**

Ciśnieniowe, ciśnienie realizowane za pomocą pompy zębatej z zaworem regulacji ciśnienia oleju.

Ciśnienie smarowania 2,5...3 bar (2,5...3 kg/cm<sup>2</sup>) przy temperaturze oleju 100°C.

Oczyszczanie oleju za pomocą filtra odśrodkowego.

**Chłodzenie**

Powietrzem, za pomocą dmuchawy promieniowej.

Przepływ powietrza sterowany termostatem:

– początek otwarcia przepustnicy 68°...73°C

– otwarcie całkowite przepustnicy 87°...93°C

**PODWOZIE****Sprzęgło**

Mechaniczne, jednotarczowe, suche ze sprężyną tarczową. Skok jałowy pedału sprzęgła 25...32 mm.

Sterowanie mechaniczne.

**Skrzynka biegów**

Mechaniczna 4-biegowa, biegi II, III, IV synchronizowane. Dźwignia zmiany biegów w podłodze.

Przełożenia skrzynki biegów:

I bieg – 3,250

II bieg – 2,066

III bieg – 1,300

IV bieg – 0,871

wsteczny bieg – 4,024





## Dane ogólne

### Przekładnia główna

Przekładnia stożkowa o uzębieniu śrubowym z mechanizmem różnicowym zblokowanym ze skrzynką biegów.  
Przełożenie przekładni głównej – 1:4,875 (8/39)

### Hamulce

Roboczy – hydrauliczny, bębnowy działający na 4 koła o niezależnych obwodach kół przednich i tylnych.  
Automatyczna regulacja luzu między bębniem a szczęką.  
Awaryjny – mechaniczny, działający na koła tylne, sterowany dźwignią ręczną.

### Koła i ogumienie

Koła tarczowe tłoczone z blachy.  
Oznaczenie i wymiar obręczy:  
4.00B × 12" – dla opon z dętką,  
4.00 × 12" A-H2 – dla opon bezdętkowych.  
Oznaczenia i wymiar opon:  
135 × 12 SR – opony do montowania z dętką,  
135 × 12 SR – Tubeless – opony bezdętkowe.  
Ciśnienie w ogumieniu:

	bar	kG/cm <sup>2</sup>
przód	1,37	1,4
tył	1,98	2,0

### Układ kierowniczy

Przekładnia kierownicza – ślimak z wycinkiem zębatym ślimacznicy lub zębniak z listwą zębatą. Kolumna kierownicza z dwoma przegubami krzyżakowymi.  
Przełożenie przekładni 2/26 lub 38 mm/obr.  
Minimalna średnica skrętu 10 m.  
Drażki kierownicze symetryczne, niezależne dla każdego koła. Przeguby kulowe nie wymagające obsługi typu „for-life”. Dopuszczalny luz układu mierzony na kole kierowniczym przy ustawieniu kół do jazdy na wprost – 8°.

### Zawieszenie przednie

Niezależne, z wahaczami poprzecznymi górnymi. Resor półeliptyczny umieszczony poprzecznie. Mocowanie do nadwozia dwupunktowe. Ucha resoru połączone z kolumnami zwrotnic za pomocą tulejek metalowo-gumowych.  
Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy\*) 6°  
Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy\*) 9° ± 1°  
Kąt pochylenia koła\*) 1° ± 30'  
Zbieżność kół\*) 0 ± 2 mm

### Zawieszenie tylne

Niezależne, sprężyny śrubowe, wahacze łączone z nadwoziem za pomocą tulejek metalowo-gumowych.  
Amortyzatory hydrauliczne obustronnego działania.  
Kąt pochylenia koła\*) od -0°22' do -1°22'  
Zbieżność kół\*) 5 ± 1 mm (dla samochodu nieobciążonego 2 ± 1 mm)

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Napięcie	12 V
Pojemność akumulatora	34 Ah
Prądnica	DSV 90/12/16/3BS 230 W lub A115-34B-12V-34A lub A108-14V-33A lub AA108
Alternator	B76-05/12S – sterowany mechanicznie lub R76a – z wyłącznikiem elektromagnetycznym
Rozrusznik	
Aparat zapłonowy:	
z rozdzielaczem zapłonu	S152-Ax
bezrozdzielaczowy	S152-2 lub S152-1
Statyczne wyprzedzenie zapłonu**)	10°, 7°30', 5°, 2°30'
Maksymalne automatyczne**)	
wyprzedzenie zapłonu	21° ± 2°, 18° ± 2°
Odstęp pomiędzy stykami przerywacza	0,47...0,53 mm

Świeca zapłonowa – nazwa producenta	Iskra	Magneti Marelli	Champion	Bosch
Oznaczenie świecy	F95P FE85P <sup>1)</sup> F100 <sup>2)</sup>	F7NC F8LC <sup>1)</sup> CW9N <sup>2)</sup>	L82YC N7YC <sup>1)</sup> L18 <sup>2)</sup>	W7BC W6DC <sup>1)</sup> W4A1 <sup>2)</sup>
Gwint świecy	M14×1,25			
Odstęp między elektrodami	0,6...0,7 mm			

1) Tylko dla silnika typ 126A1.048.

2) Tylko dla silnika typ 126A1.072. Przy zastosowaniu gaźnika 281MB16/300 dopuszcza się stosowanie świec F95P i jej zamienników.

## MASY

Samochód gotowy do drogi (napelnione układy, kompletne wyposażenie)	600 kg
Dopuszczalna masa całkowita samochodu	920 kg
Dopuszczalna masa całkowita ciągniętej przyczepy:	
– z hamulcem	400 kg
– bez hamulca	połowa masy własnej
Obciążenie maksymalne	320 kg lub 4 osoby + 40 kg
Rozkład obciążenia:	
– oś przednia	3,8 kN
– oś tylna	5,6 kN

\*) Wartości mierzone pod pełnym obciążeniem.

\*\*) Przypisanie poszczególnych wartości do typu silnika lub aparatu zapłonowego znajduje się w rozdziale „55” (551.01).

## Dane ogólne

00

Arkusz 5

## OSIĄGI

Prędkości maksymalne\*):

na I biegu	30 km/h
na II biegu	50 km/h
na III biegu	80 km/h
na IV biegu	105 km/h
na wstecznym biegu	25 km/h

Zdolność pokonywania wzniesień:

na I biegu	25 %
na II biegu	15 %
na III biegu	8,5 %
na IV biegu	4,5 %
na wstecznym biegu	30 %

\*) Przy pełnym obciążeniu na drodze o dobrej nawierzchni z dotartym silnikiem.

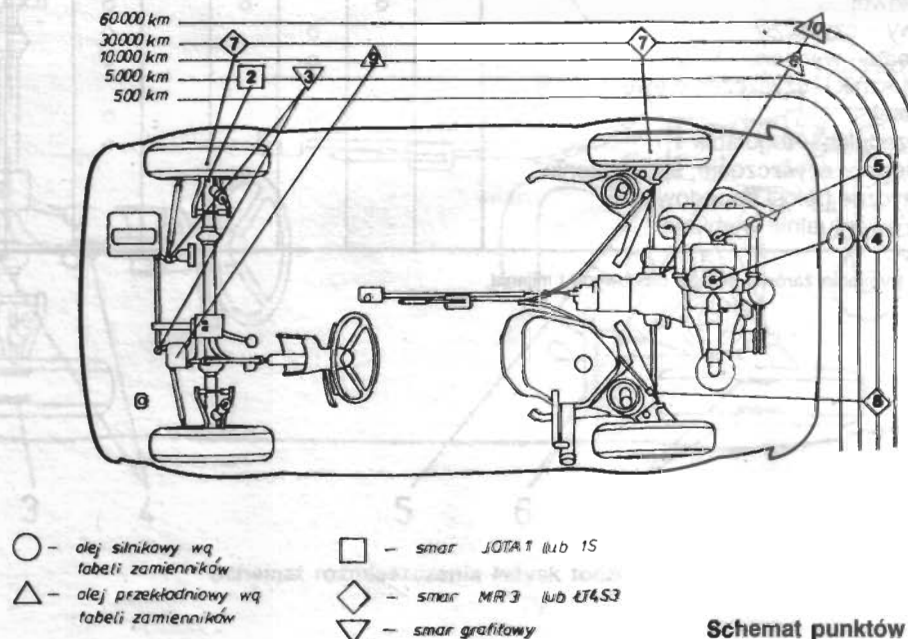
## OBSŁUGA TECHNICZNA

## Smarowanie

Czynności	km × 1000									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. Co 500 km lub co tydzień sprawdzić poziom oleju w silniku – ewentualnie uzupełnić										
2. Co 5000 km lub przy zmianie sezonu eksploatacyjnego smarowanie sworzni zwrotnic										
3. Co 5000 km sprawdzenie całości osłon gumowych przegubów układu kierowniczego, ew. wymiana i przesmarowanie										
4. Wymiana oleju silnikowego*)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5. Aparat zapłonowy – smarowanie	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6. Zespół skrzynki biegów i przekładni głównej – sprawdzenie poziomu oleju ewentualnie uzupełnienie	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7. Łożyska kół jezdnych – smarowanie			○			○			○	
8. Półosie napędowe długie – smarowanie wielowpustów	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9. Przekładnia kierownicza – sprawdzić poziom oleju ewentualnie uzupełnić	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10. Zespół skrzynki biegów i przekładni głównej – wymiana oleju**)						○				

\*) W nowym silniku pierwsza wymiana po przebiegu 1000...1500 km w ASO – oleje klasy SE wymieniać po przebiegu 15 tys. km lub co 12 miesięcy.

\*\*) Co 60 tys. km lub co 5 lat.



Schemat punktów smarowania





## Dane ogólne

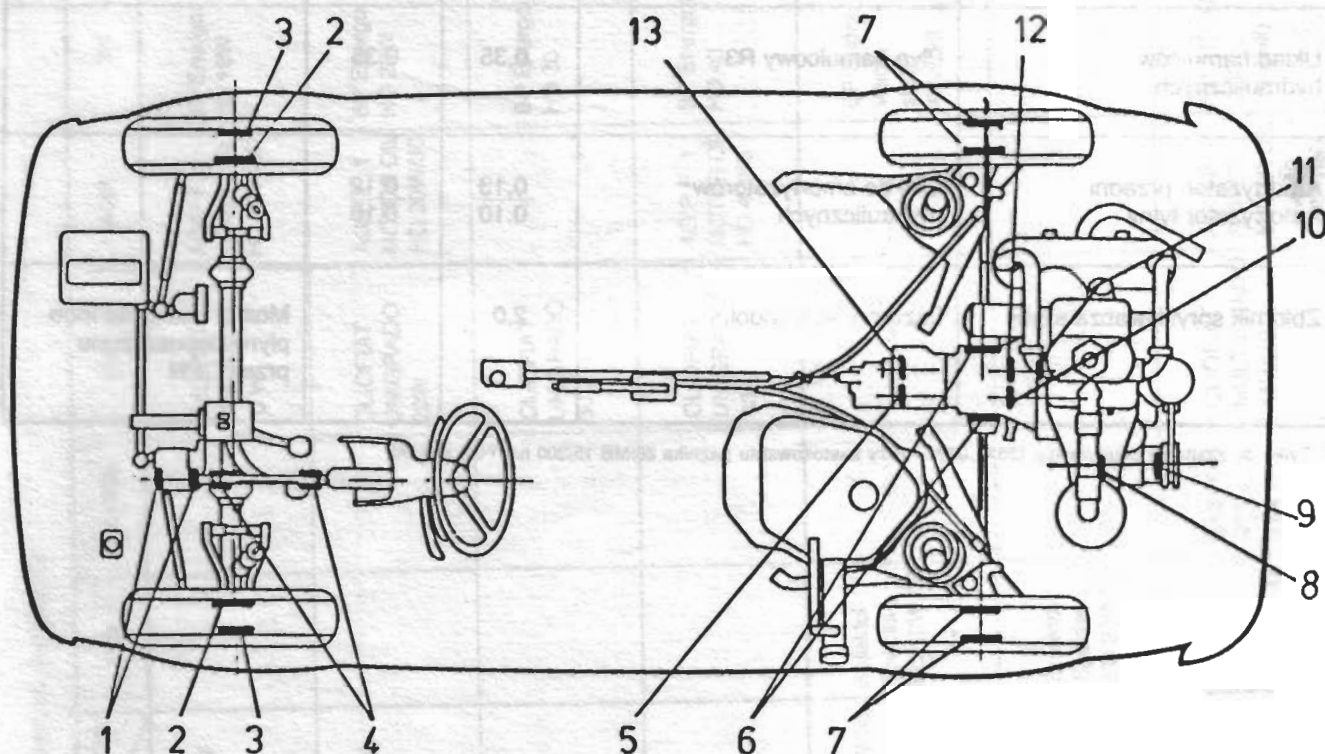
### Wykaz czynności okresowej obsługi technicznej

Czynności	km × 1000									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Co 500 km lub co tydzień										
1. Sprawdzenie poziomu płynu hamulcowego										
2. Sprawdzenie ciśnienia w ogumieniu oraz prawidłowości zużywania się opon										
Co 2500 km lub co miesiąc										
3. Sprawdzenie elektrolitu w akumulatorze										
Co 5000 km										
4. Sprawdzenie poziomu płynu w zbiorniku spryskiwacza										
5. Sprawdzenie stanu osłon przegubów układu kierowniczego, ew. wymiana i przesmarowanie										
6. Kontrola i czyszczenie świec zapłonowych										
7. Sprawdzenie w razie potrzeby regulacja:										
– luzów zaworowych	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
– poziomu paliwa, w komorze płwakowej, czyszczenie gaźnika i regulacja biegu jałowego	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
– naciągu paska klinowego napędu wentylatora i prądnicy lub alternatora	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
– skoku jałowego sprzęgła	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
– skoku dźwigni hamulca awaryjnego	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
– luzów w układzie kierowniczym	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
– kąta wyprzedzenia zapłonu	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8. Aparat zapłonowy – sprawdzenie, smarowanie, regulowanie względnie wymiana styków	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9. Akumulator – sprawdzenie mocowania zacisków i przewodów oraz konserwacja styków	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10. Hamulce – sprawdzenie zużycia okładzin, ewentualnie wymiana na nowe	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11. Amortyzatory – sprawdzenie prawidłowości działania, ewentualnie wymiana na nowe	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12. Wkład filtra powietrza – wymiana na nowy	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13. Ogumienie – sprawdzenie zużycia	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14. Diagnostyka przedniego i tylnego zawieszenia	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15. Reflektory – sprawdzenie ustawienia*)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16. Gaźnik – czyszczenie dysz filtra wewnętrznego komory płwakowej		○		○		○		○		○
17. Filtr odśrodkowy – czyszczenie			○			○			○	
18. Łańcuch rozrządu – wymiana			○			○			○	
19. Prądnica i rozrusznik – czyszczenie ewentualnie wymiana szczotek			○			○			○	
20. Łożyska kół przednich – regulacja			○			○			○	
21. Regulator napięcia – czyszczenie, sprawdzenie				○			○			
22. Przeguby elastyczne półosi napędowych – sprawdzenie ewentualnie wymiana					○					○

\*) Lub po każdorazowej wymianie żarówki światła drogowych i mijania.

## WYKAZ ŁOŻYSK TOCZNYCH STOSOWANYCH W SAMOCHODZIE

Nr pozycji na rysunku	Oznaczenie wg rysunku	Oznaczenie wg FŁT	Nazwa łożyska	Liczba sztuk na samochod
1	200013838 200015391	CBK-170	Łożysko stożkowe ślimaka przekładni kierowniczej Łożysko skośne kulkowe przekładni kierowniczej – alternatywa	2
2	60055388 200014963	CBK-258	Łożysko stożkowe wewn. piasty przedniego koła (układ hamulcowy wzmocniony)	2
3	200013826 200014960	CBK-173 CBK-257	Jak wyżej – układ standardowy (produkowany do 1983 r.) Łożysko stożkowe zewnętrzne piasty przedniego koła (układ hamulcowy wzmocniony)	2
4	200013838	CBK-170	Jak wyżej – układ standardowy (produkowany do 1983 r.)	8
5	4193733	CBK-163	Łożysko igiełkowe przegubu krzyżowego wału kierownicy	1
6	7545337	CBK-168	Łożysko kulkowe skośne dwurzędowe z kołnierzem, przednie wałka napędowego skrzynki biegów	2
7	7545340	CBK-172	Łożysko stożkowe obudowy mechanizmu różnicowego	4
8	200013829	CBK-171	Łożysko stożkowe piasty tylnego koła	1
9	24941380	6301ZZ C6 6203ZZ C6	Łożysko kulkowe zwykłe prądnicy Jak wyżej alternatora krajowego	1
10	2804620	622012RS 62202 2RS	Łożysko kulkowe z uszczelnieniem gumowym prądnicy Jak wyżej – alternatora krajowego	1
11	7545338	CBK-169	Łożysko wałowe tylne wału napędowego skrzynki biegów	1
12	4192149	CBK-166	Łożysko kulkowe poprzeczne sprzęgła (wyciskowe)	1
13	7545339	6204 A	Łożysko kulkowe zwykłe z kołnierzem tylne wału głównego skrzynki biegów	1
	7551000	CBK-167	Łożysko kulkowe zwykłe przednie wałka głównego skrzynki biegów	1



Schemat rozmieszczenia łożysk tocznych





## Dane ogólne

### MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

Miejsce przeznaczenia	Materiał eksploatacyjny	Ilość		Uwagi
		dm <sup>3</sup> (litry)	kg	
Zbiornik paliwa	Benzyna ołowiowa o liczbie oktanowej: — LOB 94 — LOB 74*)	21		w tym ok. 5 dm <sup>3</sup> rezerwy
Miska olejowa silnika	Oleje silnikowe typu SE lub SD, wg tablicy zamienników olejów	2,5	2,25	
Obudowa bloku napędowego	Olej przekładniowy Hipol MF 80W/90	1,1	1,0	
Obudowa przekładni kierowniczej ślimakowej	Hipol 15F wg SAE 90 EP	0,12	0,11	
Układ hamulców hydraulicznych	Płyn hamulcowy R3	0,35	0,35	
Amortyzator przedni Amortyzator tylny	Olej do amortyzatorów hydraulicznych	0,13 0,10	0,12 0,10	
Zbiornik spryskiwacza szyby	Lazuron, Autowidol	2,0		Można stosować inne płyny dopuszczone przez CPN

\*) Tylko do zasilania silników typ 126A1.072 — przy zastosowaniu gaźnika 281MB 15/300 lub FOS 2851A2

## Dane ogólne

00

Arkusz 7

Tabela zamienników olejów

Klasa (zgodnie wg SAE)	Producent	CPN	CASTROL	FIAT	AGIP	BP	ESSO	MOBIL	SHELL	ZSRR	CSRS	WĘGRY	BULGARIA
Sezonowe	10 W			OLIOFIAT UNIGRADO 10 W	AGIP F. 1 MOTOR OIL HD 10W/20	BP Energol HD 10W	ESSO PLUS MOTOR OIL 10W	MOBIL OIL HD 10 W					
	20 W			OLIOFIAT UNIGRADO 20W	AGIP F. 1 MOTOR OIL HD 20W/30	BP Energol HD 20W	ESSO PLUS MOTOR OIL 20 W/20	MOBIL OIL HD 20W/20		M-8Γ*		SUPER M-SE 20W/20	DIONA 6W
	30			OLIOFIAT UNIGRADO 30		BP Energol HD 30	ESSO PLUS MOTOR OIL 30	MOBIL OIL HD 30		M-12Γ*		SUPER M-SE 30	DIONA 10
	40			OLIOFIAT UNIGRADO 40	AGIP F. 1 MOTOR OIL HD 40/50	BP Energol HD 40	ESSO PLUS MOTOR OIL 40	MOBIL OIL HD 40		M-12Γ		SUPER M-SE 40/50	DIONA 16
Wielosezonowe	10W/30	Selektol Special SD 10W/30				BP Super Visco- static 10W/30	ESSO EXTRA MOTOR OIL 10W/30	MOBIL OIL SPECIAL 10W/30	SHELL SUPER PLUS 10W/30	M-63/10Γ*			
	20W/40	Selektol Special SD 20W/40							SHELL SUPER PLUS 20W/40				DIONA SUPER 6W/16
	15W/40	Selektol Special SE 15W/40	CASTROL GTX, GTX 2, GTX 3	OLIOFIAT MULTIGRADO 15W/40	AGIP F. 1 SUPER MOTOR OIL 10W/40	BP VISCO 2000 15W/40		MOBIL OIL SUPER 15W/40	SHELL SUPER PLUS 15W/40		OA-M7ADX		

\*) Wymieniać co 5000 km.





Dane ogólnie

Klasa (zgodnie z SAE)	Producent	CPN	CASTROL	FIAT	AGIP	BP	ESSO	MOBIL	SHELL	ZSRR	CSRS	WĘGRY	BULGARIA
Wielosezonowe	10W/40				AGIP F.1 SUPER MOTOR OIL 10W/40	BP VISCO ROUTE 10W/40	UNIFLO MOTOR OIL 10W/40	MOBIL OIL SUPER 10W/40	SHELL SUPER PLUS 10W/40				
	10W/50				AGIP SINT 2000 10W/50			MOBIL OIL SUPER 10W/50	SHELL SUPER MOTOR OIL 10W/50				
	10W/60		CASTROL RS										
	15W/50					BP VISCO 2000 15W/50	UNIFLO MOTOR OIL 15W/50	MOBIL OIL SUPER 15W/50	SHELL SUPER MOTOR OIL 15W/50			SUPER M-SE 15/50	
	20W/50				AGIP F.1 SUPER MOTOR OIL 20W/50	BP SUPER VISCO- STATIC 20W/50	ESSO EXTRA MOTOR OIL 20W/50	MOBIL OIL SPECIAL 20W/50	SHELL SUPER PLUS 20W/50				
Oleje przekładniowe	80W/90	HIPOL MF 80W/90	CASTROL EP 80	ZC90			Gear Oil CZ						
	90	Hipol 15F	CASTROL EPX 90	W 90M	ROTRA MP 80W/90	Hypogear 90 EP	Gear Oil GX 85W/90	Mobilube HD 90	SPIRAX 90 EP	TAJ-17	OA-PP 90H	HYKOMOL 80W/90	Ynuta 90 EP

# Silnik

## Charakterystyki i dane techniczne

I-1988

10

Arkusz 1

### KORPUS SILNIKA – CYLINDER – KORBOWODY

Nazwa	mm
Średnica cylindra: grupa A	77,000...77,010
grupa B	77,010...77,020
grupa C	77,020...77,030
Średnica zewnętrzna cylindra w miejscu osadzenia w korpusie silnika	82,910...82,964
Średnica otworu osadzenia cylindra w korpusie	83,05...83,08
Luz między cylindrem i otworem osadzenia w korpusie	0,086...0,170
Średnica gniazd łożysk wałka rozrządu w korpusie silnika:	
– od strony napędu rozrządu	43,020...43,045
– od strony koła zamachowego	22,015...22,036
Średnica gniazd popychaczy	22,003...22,021
Średnica otworu na panewkę stopy korbowodu	47,130...47,142
Nominalna grubość panewki łożyska stopy korbowodu	1,534...1,543
Podwymiary naprawcze panewek łożysk korbowych	0,254...0,508 0,762...1,016
Średnica wewnętrzna tulejki główki korbowodu (po wciśnięciu w korbowód)	20,000...20,006
Podwymiary naprawcze średnicy wewnętrznej tulejki główki korbowodu (na części zamienne)	0,2...0,5
Luzy między sworzniem tłokowym i tulejką główki korbowodu	0,005...0,016
Połączenie tulejka – główka korbowodu	musi występować zawsze luz ujemny (wcisk)
Luz między panewką i czopem korbowym wału korbowego	0,024...0,74
Tolerancja nierównoległości osi otworu główki i stopy korbowodu mierzona w odległości 125 mm od osi korbowodu	0,15





## Silnik Charakterystyki i dane techniczne

### TŁOKI – SWORZNIE – PIERŚCIE NIE

Nazwa	mm
Średnica nominalna tłoka – mierzona w płaszczyźnie osi sworznia w odległości 57,25 mm od denka tłoka:	
Grupa A	76,920...76,930
Grupa B	76,930...76,940
Grupa C	76,940...76,950
Nadwymiar tłoków	0,2-0,4-0,6
Średnica otworu na sworzeń	19,995...20,000
Szerokość rowków na pierścienie tłokowe:	
1 rowek	1,535...1,555
2 rowek	2,030...2,50
3 rowek	3,967...3,987
Średnica nominalna sworznia tłokowego	19,990...19,995
Nadwymiar sworznia tłokowego	0,2
Grubość pierścieni tłokowych:	
1 – pierścień uszczelniający	1,478...1,490
2 – pierścień zgarniający	1,978...1,990
3 – pierścień zgarniający z wewnętrzną sprężyną	3,925...3,937
Nadwymiar pierścieni tłokowych	0,2...0,4...0,6
Luz montażowy: tłok – cylinder	0,07...0,09
Luz montażowy: sworzeń – piasta tłoka	0...0,010
Luz montażowy: pierścienie tłokowe – rowki w tłoku:	
1 – pierścień uszczelniający	0,045...0,077
2 – pierścień zgarniający	0,040...0,072
3 – pierścień zgarniający z wewnętrzną sprężyną	0,030...0,062
Szczelina między końcami pierścieni ułożonych w cylindrze:	
1 – pierścień uszczelniający	0,3...0,5
2 – pierścień zgarniający	0,3...0,5
3 – pierścień zgarniający z wewnętrzną sprężyną	0,25...0,5
Dopuszczalna różnica masy dwóch tłoków zamontowanych w silniku	10 g

# Silnik

## Charakterystyki i dane techniczne

I-1988

10

Arkusz 2

### GŁOWICA CYLINDRÓW

Nazwa	mm
Średnica gniazd prowadnic zaworowych w głowicy	13,950...13,977
Nominalna średnica zewnętrzna prowadnic zaworowych	14,040...14,058
Nadwymiar prowadnic zaworowych	0,05–0,1–0,20–0,25
Średnica wewnętrzna prowadnicy zaworów osadzonej w głowicy	8,022...8,040
Wcisk montażowy prowadnica – gniazdo	0,063...0,108
Średnica trzonka zaworu	7,974...7,992
Luz montażowy trzonek zaworu – prowadnica	0,030...0,066
Kąt pochylenia przyłgni gniazd zaworów	$45^{\circ} \pm 5'$
Kąt pochylenia przyłgni zaworów	$45^{\circ}30' \pm 5'$
Średnica grzybka zaworu: a) ssącego b) wydechowego	33 28
Maksymalne bicie promieniowe przyłgni zaworu	0,03
Szerokość przyłgni gniazda zaworów	1,8...2,1
Średnica gniazda zaworu po wciśnięciu w głowicę: a) ssącego b) wydechowego	29 24

### SPRĘŻYNY ZAWOROWE

Nr rysunku	Wewn.	Zewn.
	4301739	4301740
Wysokość sprężyny przy obciążeniu: 59,8 ± 3,9 N 255 ± 14,7 N	35,5 mm –	– 38,5 mm
Minimalny dopuszczalny nacisk przy wymienionych wysokościach	51,0 N	231,5 N





## Silnik Charakterystyki i dane techniczne

### WAŁ KORBOWY – ŁOŻYSKA

Nazwa	mm
Średnica nominalna czopów głównych	53,970...53,990
Średnica wewnętrzna łożysk głównych (w komplecie z obudową)	54,035...54,050
Podwymiary łożysk głównych	0,2–0,4–0,6–0,8–1,00
Luz montażowy czop główny – łożysko	0,045...0,080
Nominalna średnica czopa korbowego	44,000...44,020
Średnica gniazda łożyska korbowego	47,130...47,142
Nominalna grubość łożysk korbowych	1,534...1,543
Podwymiary łożysk korbowych	0,254...0,508– 0,762...1,016
Luz montażowy: czop korbowy – łożysko	0,024...0,074
Maks. nierównoległość czopów głównych i korbowych	0,25
Maks. owalizacja czopów głównych i korbowych (po obróbce)	0,005
Maksymalna dopuszczalna odchyłka prostopadłości pomiędzy płaszczyzną kołnierza mocowania koła zamachowego a osią wału korbowego mierzoną czujnikiem na promieniu R25 mm od osi obrotu wału	0,025

### KOŁO ZAMACHOWE SILNIKA

Nazwa	mm
Maksymalna dopuszczalna odchyłka równoległości pomiędzy powierzchnią cierną i oporową	0,1
Maksymalna dopuszczalna odchyłka prostopadłości pomiędzy ww. powierzchnią a osią obrotu wału	0,1

# Silnik

## Charakterystyki i dane techniczne

10

Arkusz 3

### ROZRZĄDZANIE

Nazwa	mm
Średnica czopów wałka rozrządu: – od strony napędu rozrządu – od strony koła zamachowego	42,975...43,000 21,979...22,000
Średnica gniazd łożysk wałka rozrządu w korpusie silnika: – od strony napędu rozrządu – od strony koła zamachowego	43,020...43,045 22,015...22,036
Luz montażowy czop wałka rozrządu – łożysko: – od strony napędu rozrządu – od strony koła zamachowego	0,020...0,070 0,015...0,057
Średnica gniazd popychaczy	22,003...22,021
Średnica zewnętrzna popychaczy	21,978...21,996
Nadwymiar popychaczy (tylko na części zamienne)	0,10
Luz montażowy: popychacz – gniazdo	0,007...0,043
Średnica otworu wspornika wałka dźwigni zaworu	18,005...18,023
Średnica wałka dźwigni zaworu	17,988...18,000
Luz montażowy: wałek dźwigni – otwór wspornika	0,005...0,035
Średnica otworu dźwigni zaworu	18,016...18,043
Luz montażowy: otwór dźwigni zaworu – wałek	0,016...0,055

### POMPA PALIWOWA

Wydajność	≥40 l/h
Skok dźwigni napędzającej	2,40 mm
Ciśnienie tłoczenia przy prędkości obrotowej krzywki napędzającej $n=2000$ obr/min	14,7...24,5 kPa





# **Silnik** **Charakterystyki i dane techniczne**

## **GAŹNIK**

Układ	Typ silnika	126A1.076	126A1.076/E		126A1.076/8	126A1.072	
	Typ gaźnika	28IMB 5/250	28IMB 10/250	28IMB 12/250	FOS 28S1A1	28IMB*) 15/300	FOS*) 28S1A2
Główny	Średnica gardzieli	23	23	23	23	23	23
	Rozpylacz typ	4	4	4,5	4	4	4
	Średnica dyszy paliwowej	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,25
	Średnica dyszy powietrza	1,90	1,90	1,95	1,90	1,90	1,90
	Rurka emulsyjna typ	F8	F101	F101	F101	F101	F101
Biegu jałowego	Średnica dyszy paliwowej	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	Średnica dyszy powietrza	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	Średnica dyszy mieszanki	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	Średnica otwarcia przejścia 1	0,80	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
	Średnica otwarcia przejścia 2	0,95	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Średnica otwarcia przejścia 3	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Otwór stabilizujący	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rozruchu	Dysza paliwowa typ	F5/90					
	Średnica otworu zubożającego przejścia 1	3,00	3,00	3,00	1,80**)	3,00	1,80**)
	Średnica dyszy powietrza	3,75					
Pływak	Średnica zaworu iglicowego	1,25					
	Masa pływaka	9±0,25g			9±1 g	9±0,25 g	9±1 g
	Pomiar położenia pływaka względem pokrywy z uszczelką	7±0,25					

\*) Gaźniki przystosowane do zasilania benzyną niskooktanową  
 \*\*) Dysza zmniejszająca średnicę otworu

# Silnik

## Charakterystyki i dane techniczne

10

Arkusz 4

### SMAROWANIE

Pompa oleju (typ)	z kołami zębatymi
Napęd pompy	przez wałek rozrządu
Zawór regulacyjny ciśnienia oleju	zamontowany poosiowo w wałku rozrządu
Luz między wierzchołkami kół zębatych a obudową	0,09...0,15 mm dla kół stalowych 0,095...0,155 mm dla kół z proszków spiekanych
Luz między bocznymi powierzchniami kół zębatych a podstawą pompy	0,040...0,107 mm
Luz między czopem koła zębatego napędzającego a otworem w podstawie pompy	0,016...0,053 mm
Luz pomiędzy otworem w kole napędzającym a czopem podstawy	0,02...0,06 mm
Luz międzyzębny kół zębatych	0,15 mm – dla kół stalowych – zęby skośne 0,47 mm – dla kół z proszków spiekanych – zęby proste
Luz pomiędzy zaworem redukcyjnym a czopem podstawy pompy	0,020...0,086 mm
Czujnik ciśnienia oleju	elektryczny
Ciśnienie smarowania przy temperaturze $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ i prędkości obrotowej wału korbowego 3000 obr/min	2,46...2,94 bara

### SPRĘŻYNA ZAWORU REGULACYJNEGO CIŚNIENIA OLEJU

Długość sprężyny umieszczonej w gnieździe pod obciążeniem $392 \pm 19,6 \text{ N}$	17,5 mm
Minimalne dopuszczalne obciążenie sprężyny umieszczonej w gnieździe	370 N

### CHŁODZENIE

Wymuszony obieg powietrza promieniową dmuchawą odśrodkową. Termostat do sterowania przepustnicą: – początek otwarcia przepustnicy – całkowite otwarcie przepustnicy	$68^{\circ}\text{...}73^{\circ}\text{C}$ $87^{\circ}\text{...}93^{\circ}\text{C}$
--	--



## Silnik Charakterystyki i dane techniczne

### MOMENTY DOKRĘCANIA ŚRUB I NAKRĘTEK

Część dokręcana	Nr rysunku	Wymiar gwintu	Materiał (klasa wy- trzymałości)	Moment dokręcenia Nm
Śruba mocująca obudowę łożyska głównego od strony napędu rozrządu i od strony koła zamachowego	1/60435/30	M8/TE8 MA×1,25×22	R100	27
Nakrętka mocująca głowicę do korpusu silnika	1/21647/21	EM10×1,25	R80	40 <sup>1</sup> 45 <sup>2</sup>
Nakrętka kołpakowa mocująca głowicę do korpusu silnika	1/40549/13 lub 1/40549/11	M10×1,25	R50	43
Nakrętka śruby stopy korbowodu	1/55008/20	E8	R80	34
Śruba mocująca koło zamachowe w wale korbowym	1/43487/70	TEM8×1,25	R120	34
Śruba mocująca wspornik osi dźwigni zaworów	1/61008/11	EM8×1,25	R50	23
Śruba mocująca koło zębate napędu wałka rozrządu	1/09794/21	TEM6×1×10	R80	10
Śruba mocująca koło pasowe na wale	987109	M24×1,25	R50	147
Nakrętka mocująca wirnik wentylatora do prądnicy	1/25745/11	M10×1,25	R50	34
Nakrętka mocująca koło pasowe do prądnicy	1/21647/11	M10×1,25	R50	33
Śruba mocowania alternatora do korpusu	1/60427/21	TEM8×1,25×32	R80	26
Nakrętka mocowania wirnika wentylatora do alternatora	1/61050/11	M12×1,25	R50	69
Nakrętka mocowania koła pasowego do alternatora	1/61015/11	M12×1,25	R50	49
Świeca zapłonowa		M14×1,25		28

<sup>1)</sup> dla silnika typu: 126A1.076, 126A1.048, 126A1.072 (650)

<sup>2)</sup> dla silnika typu 126A1.076/E (650E)

### ZAWIESZENIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Część dokręcana	Nr rysunku	Wymiar gwintu	Materiał	Moment dokręcenia Nm
Nakrętka mocująca złącze metalowo-gumowe do wspornika skrzynki biegów	1/61008/11	E8MA×1,25	R50	15
Śruba mocująca wspornik skrzynki biegów do nadwozia	1/38303/21	TEM10×1,25×25	R80	41
Nakrętka mocująca złącze metalowo-gumowe do obudowy skrzynki biegów	1/61008/11	E8MA×1,25	R80	25
Śruba mocująca zespół napędowy do wspornika belki tylnej	4312093	M10×1,25	R80	49,0
Nakrętka mocująca wspornik tylnego zawieszenia zespołu napędowego	1/21647/21	M10×1,25	R80	49,0



**DEMONTAŻ I MONTAŻ SILNIKA****UWAGA.**

*Przed przystąpieniem do demontażu należy odłączyć zaciiski od akumulatora w celu uniknięcia powstania zwarcia.*

- Podnieść tylną część samochodu i umieścić stojaki pod odpowiednimi wspornikami bocznymi.
- Zdjąć pokrywę silnika po uprzednim zwolnieniu cięgna zabezpieczającego.
- Odłączyć przewody elektryczne od prądnicy (alternatora), aparatu zapłonowego, czujnika ciśnienia oleju, rozrusznika, oświetlenia tablicy rejestracyjnej, światła cofania i przeciwmgłowego.  
W przypadku zapłonu bezrozdzielaczowego odłączyć przewody od cewki zapłonowej.
- Zdjąć dwie osłony boczne silnika oraz osłonę dolną koła zamachowego i sprzęgła.
- Odłączyć cięgna sterowania: przyspiesznikiem, urządzeniem rozruchowym, rozrusznikiem oraz przewody paliwowe.
- Wysunąć końcówki przewodów (rur) układu chłodzenia (z dmuchawy) i przepływu powietrza ogrzanego.
- Silnik kompletny podtrzymać za pomocą podnośnika hydraulicznego wyposażonego w uchwyt A.60587.
- Odłączyć silnik od skrzynki biegów.

- Wykręcić nakrętki mocowania belki tylnej do nadwozia, zdjąć przewód masowy.
- Wysunąć silnik wraz z belką tylną z nadwozia, zdemonstrować tylne zawieszenie silnika, odłączyć belkę.

Montażu silnika dokonuje się w kolejności odwrotnej jak przy demontażu.

**Widok na przewody aparatu zapłonowego**

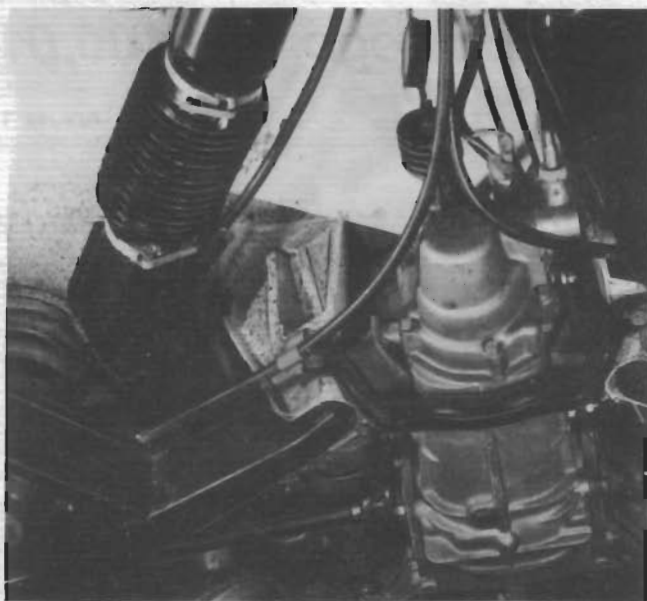


**Widok ogólny silnika po zdjęciu pokrywy**



**Widok na przewody prądnicy i paliwowe**





Mocowanie rur układu ogrzewania



Wysunięcie silnika z samochodu (z belką tylną)

## PRÓBA SILNIKA NA HAMOWNI

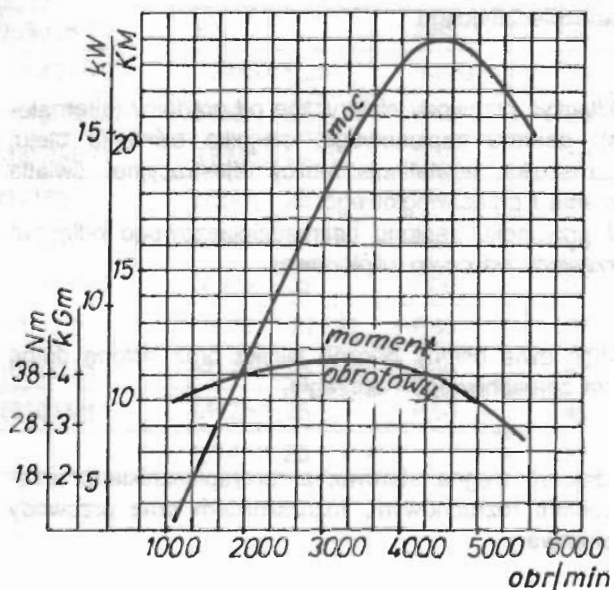
### Warunki próby

Prędkość obrotowa obr/min	Czas próby w minutach	Obciążenie na hamulcu
800...1000	10	bez obciążenia
1500	10	bez obciążenia
2000	10	bez obciążenia

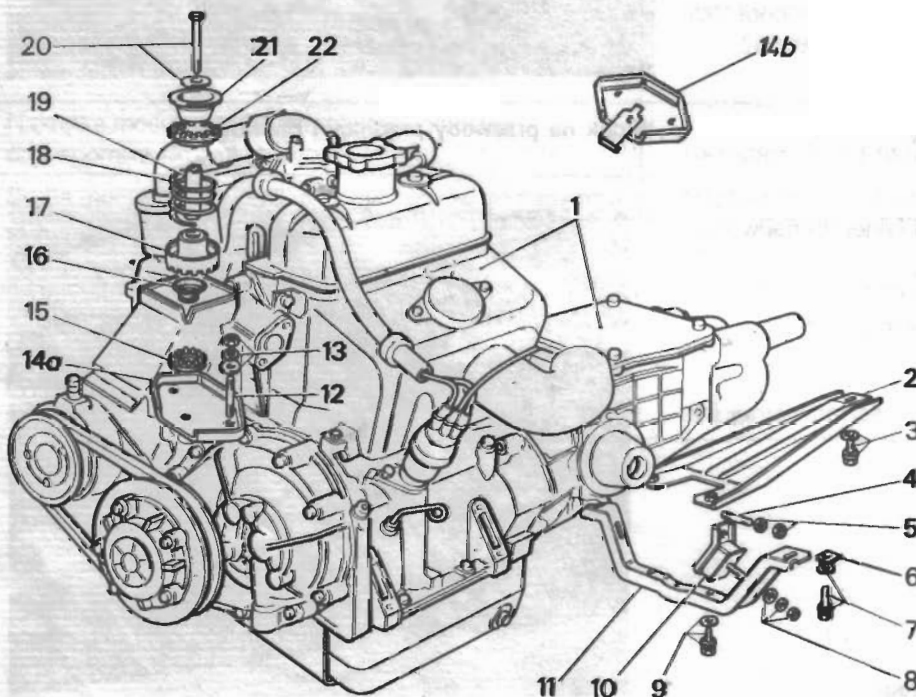
### UWAGA.

W czasie próby na hamowni silnik nie powinien osiągać obrotów maksymalnych, lecz pracować z zachowaniem parametrów podanych w tabeli.

Krzywa mocy odnosi się do silnika dotartego z kompletnym osprzętem (dmuchawa, tłumik, filtr).



Charakterystyka zewnętrzna silnika



### Części mocowania zespołu napędowego do nadwozia

- 1 - zespół napędowy,
- 2 - osłona skrzynki biegów,
- 3 - śruba M10×16, podkładki,
- 4 - śruba dwustronna M8,
- 5 - nakrętka i podkładki,
- 7, 6 - śruby M10×1,25×25, podkładki,
- 8 - nakrętka, podkładki,
- 9 - śruby M8×16, podkładki,
- 10 - złącze metalowo-gumowe zawieszenia skrzynki biegów,
- 11 - obejmę skrzynki biegów,
- 12 - śruba dwustronna,
- 13 - nakrętka M10×1,25, podkładka sprężysta, podkładki,
- 14a - wspornik zawieszenia silnika,
- 14b - wspornik zawieszenia silnika z możliwością regulacji,
- 15 - podkładka gumowa zawieszenia silnika,
- 16 - gniazdo zawieszenia silnika,
- 17 - zderzak gumowy zawieszenia silnika,
- 18 - sprężyna zawieszenia silnika,
- 19 - tulejka dystansowa śruby mocowania silnika,
- 20 - śruba M10×1,25, podkładki,
- 21 - miseczka zawieszenia silnika,
- 22 - podkładka gumowa sprężyny zawieszenia silnika

# Korpus silnika i głowica cylindrów

I-1988

101.01

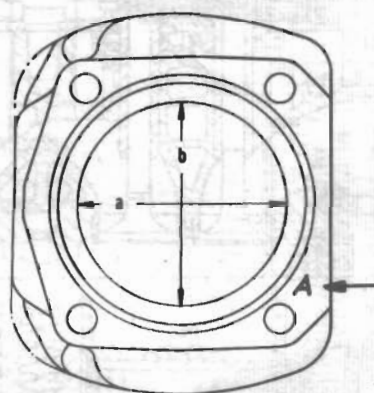
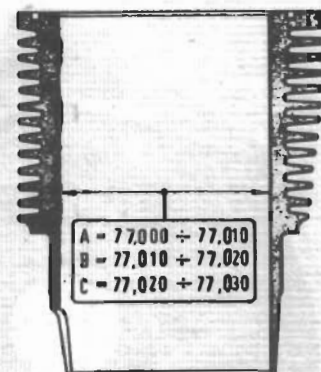
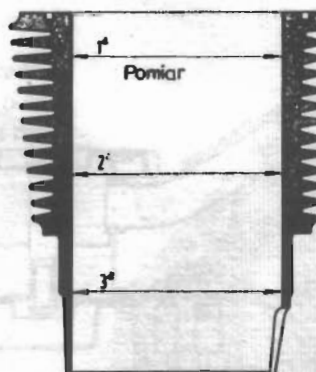
Arkusz 1

## CYLINDER

### Sposób pomiaru



Zerowanie średnicówki A95687 za pomocą sprawdzianu A.95641/96147

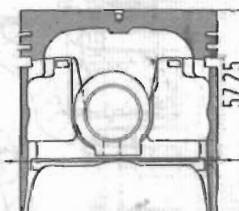


Widok cylindra – strzałka wskazuje oznaczenie grupy selekcyjnej

Na górnej płaszczyźnie cylindra znajduje się litera identyfikująca jego grupę selekcyjną.

Podziału na grupy dokonano na podstawie wartości średnicy cylindra, co 0,01 mm.

Luz montażowy między cylindrem a tłokiem mierzony w płaszczyźnie prostopadłej do osi sworznia w odległości 57,25 mm od denka tłoka wynosi 0,07...0,09 mm.



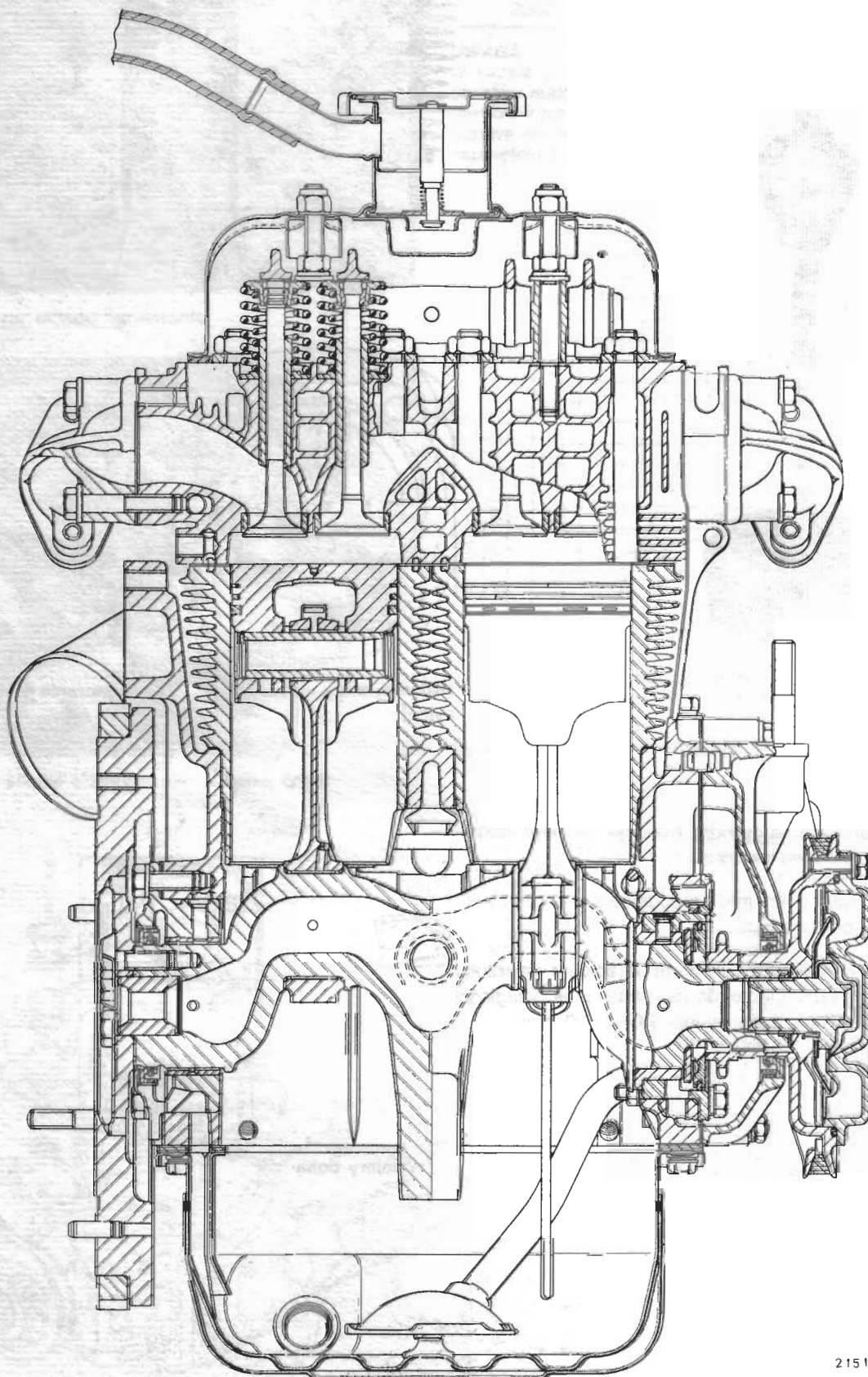
A	= 76,920 ÷ 76,930
B	= 76,930 ÷ 76,940
C	= 76,940 ÷ 76,950

Wymiary tłoka





# Korpus silnika i głowica cylindrów



21511

Silnik – przekrój połączony

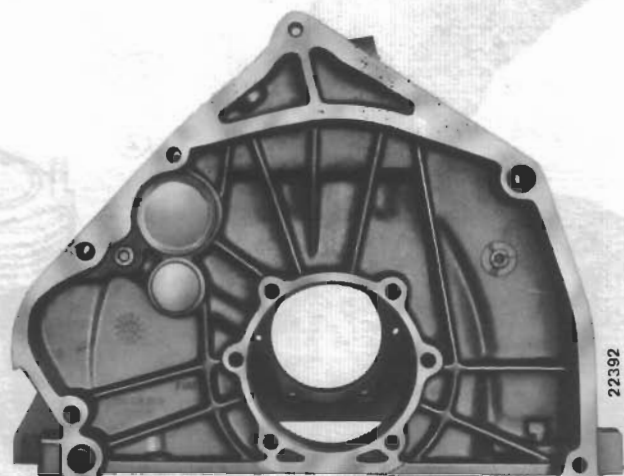
# Korpus silnika i głowica cylindrów

101.01

Arkusz 2

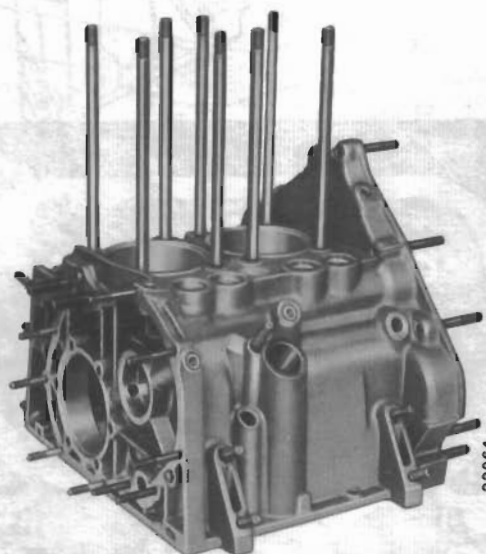
## Korpus

Sprawdzić szczelność korków zaślepiających otwory w korpusie. Nie dopuszcza się żadnych przecieków oleju z przewodów smarowania. W przypadku stwierdzenia nieuszczelności, korki wymienić na nowe.



Widok korpusu silnika od strony koła zamachowego

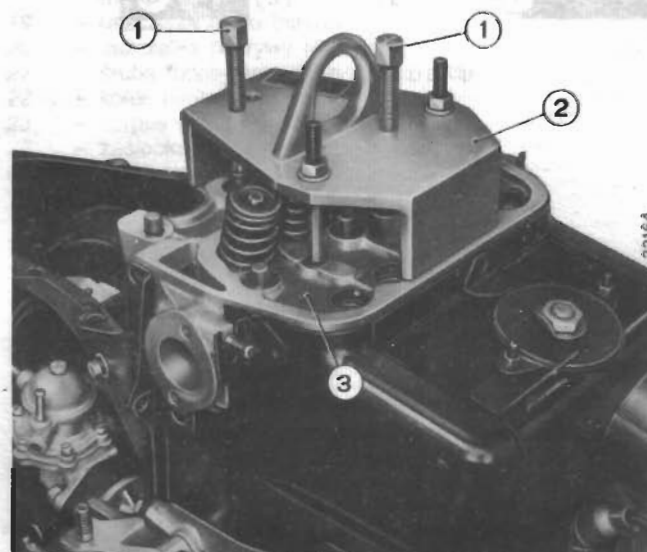
Sprawdzić stan części gwintowanych, śrub dwustronnych oraz ich prawidłowość osadzenia w gniazdach. Śruby poluzowane dokręcić, a z uszkodzonym gwintem wymienić.



Widok korpusu silnika ze śrubami dwustronnymi

## GŁOWICA CYLINDRÓW

W przypadkach awaryjnych demontaż głowicy cylindrów może być wykonany na silniku znajdującym się w samochodzie. Przeglądy i naprawy planowane należy jednak łączyć z naprawami silnika wymagającymi jego wymontowania z samochodu. W celu ułatwienia wykonania operacji zdjęcia głowicy cylindrów należy stosować przyrząd A.40051.

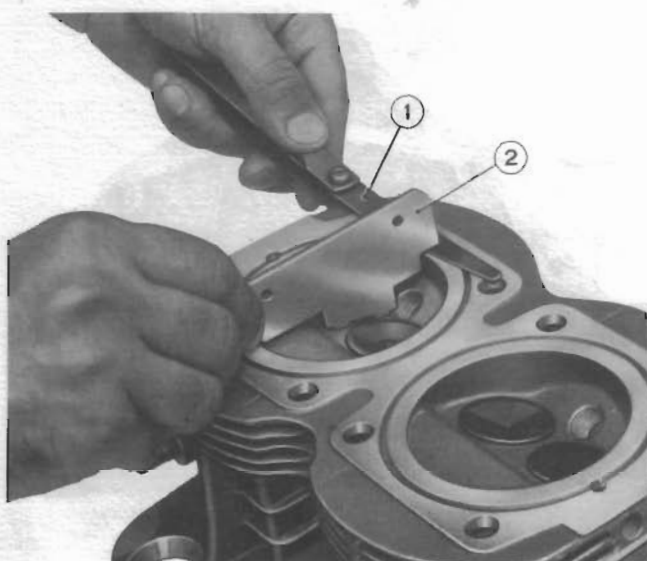


Wyjęcie głowicy za pomocą przyrządu A.40051

- 1 – śruby ściągające przyrządu,
- 2 – przyrząd A.40051,
- 3 – głowica



## Korpus silnika i głowica cylindrów



### Sprawdzenie głębokości komór silnika

Sprawdzenie to powinno być przeprowadzone zawsze po operacji wyrównania płaszczyzny oparcia głowicy. Grubość zebranego w tej operacji materiału winna być jak najmniejsza.

Prześwit pomiędzy płaszczyzną kontrolną sprawdzianu a powierzchnią głowicy nie może przekraczać 0,5 mm.

### Sprawdzanie głębokości komory spalania

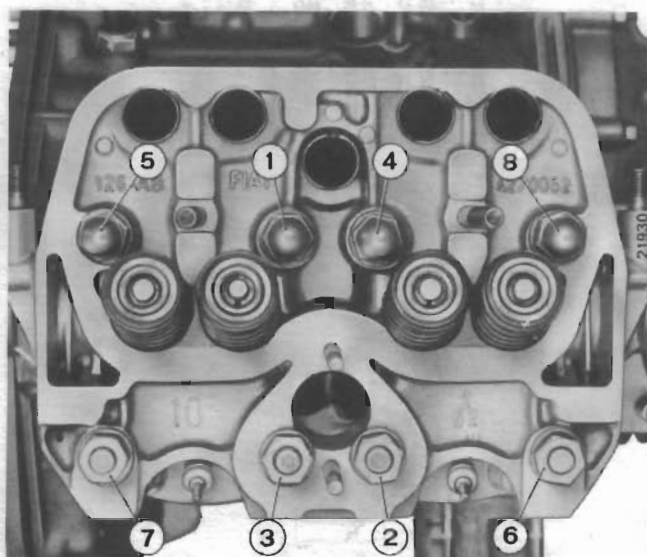
1 – szczelinomierz do kontroli prześwitu

2 – sprawdzian do sprawdzania głębokości komory spalania:

A.96235 – dla głowicy silnika 126A1.076,

A.96235/1 – dla głowicy silnika 126A1.076/E

22592



### Kolejność dokręcania nakrętek

Nakrętki powinny być dokręcone kluczem dynamometrycznym, najpierw wstępnie momentem 15...20 Nm, a następnie momentem:

- 40 Nm dla silnika 650,
- 45 Nm dla silnika 650 E.

Kolejność dokręcania ściśle wg rysunku.

### UWAGA.

W silniku typ 126A1.072 zmieniono grubość uszczelki pod głowicą, zamiast uszczelki o grubości  $0,7 \pm 0,05$  mm zastosowano uszczelkę grubości  $1,2 \pm 0,05$  mm. Podane wymiary grubości dotyczą uszczelki zamontowanej w silniku.

### Kolejność dokręcania nakrętek mocujących głowicę do korpusu silnika

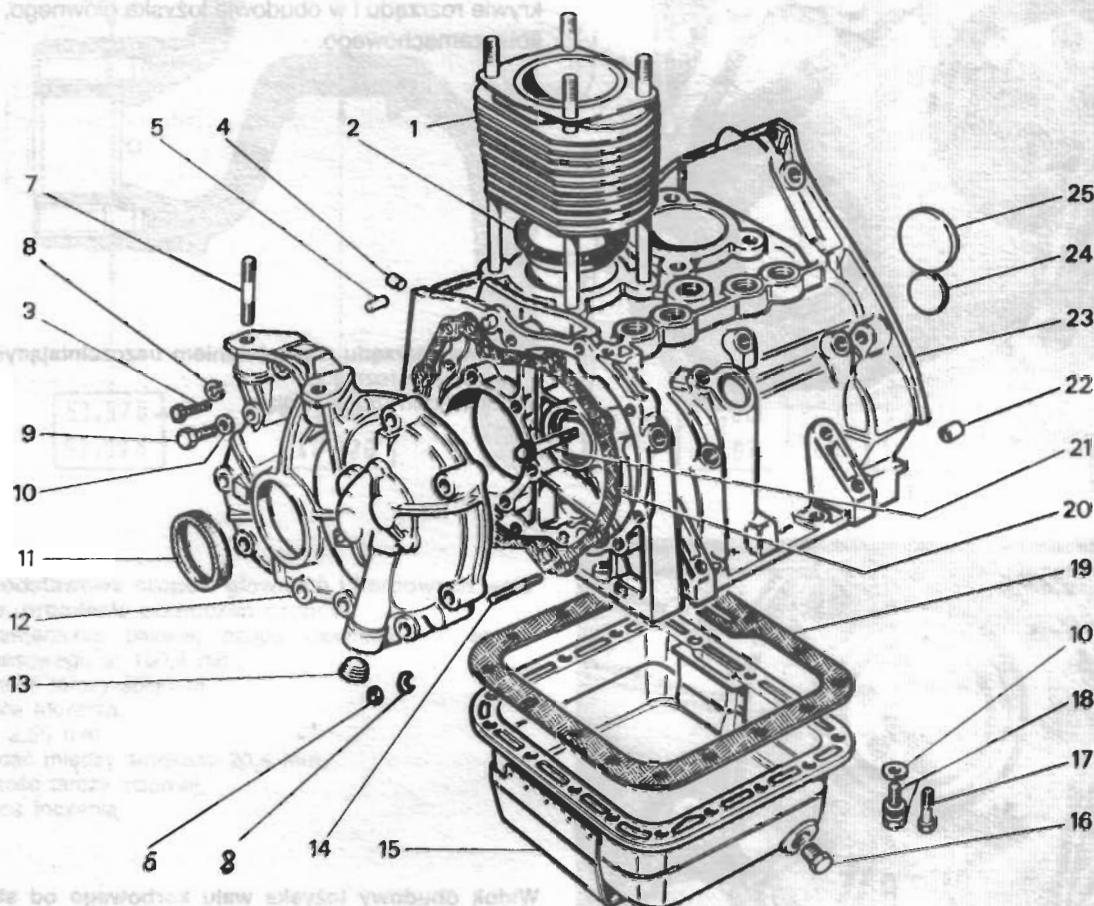


# Miska olejowa i pokrywa rozrządu

101.02

Arkusz 1

## WYMIANA USZCZELEK

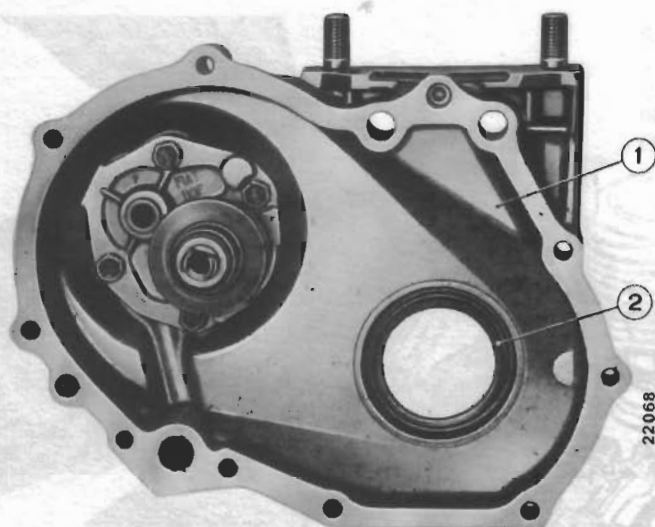


Korpus i pokrywy w rozłożeniu

- |   |  |
|---|--|
| 1 - cylinder,                                     | 15 - miska olejowa,                              |
| 2 - uszczelka cylindra,                           | 16 - korek spustowy oleju,                       |
| 3 - śruba pokrywy rozrządu,                       | 17 - śruba mocowania miski olejowej,             |
| 4 i 5 - kołki centrujące,                         | 18 - śruby i podkładki zabezpieczające mocowanie |
| 6 - nakrętka,                                     | miski olejowej,                                  |
| 7 - śruba dwustronna wspornika mocowania silnika, | 19 - uszczelka miski olejowej,                   |
| 8 - podkładka sprężysta,                          | 20 - uszczelka pokrywy rozrządu,                 |
| 9 - śruba pokrywy rozrządu,                       | 21 - śruba mocowania pokrywy rozrządu,           |
| 10 - podkładka zwykła płaska,                     | 22 - kołek centrujący,                           |
| 11 - uszczelniaacz pokrywy rozrządu,              | 23 - korpus (skrzynia korbową),                  |
| 12 - pokrywa rozrządu,                            | 24 - zaślepka dolna,                             |
| 13 - korek układu smarowania,                     | 25 - zaślepka górna                              |
| 14 - śruba dwustronna pokrywy rozrządu,           |  |



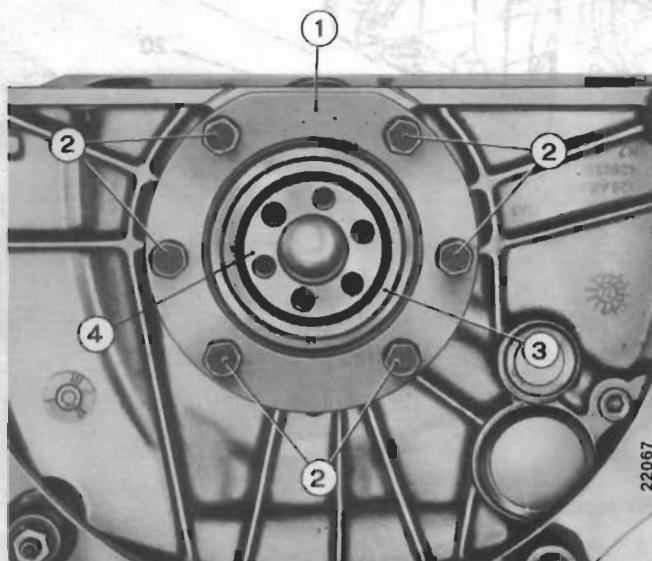
## Miska olejowa i pokrywa rozrządu



Zaleca się, aby przy naprawie silnika związanej ze zdejmowaniem pierścieni uszczelniających z wału korbowego wymienić je na nowe. Pierścienie te są osadzone w pokrywie rozrządu i w obudowie łożyska głównego, od strony koła zamachowego.

### Pokrywa rozrządu z pierścieniem uszczelniającym

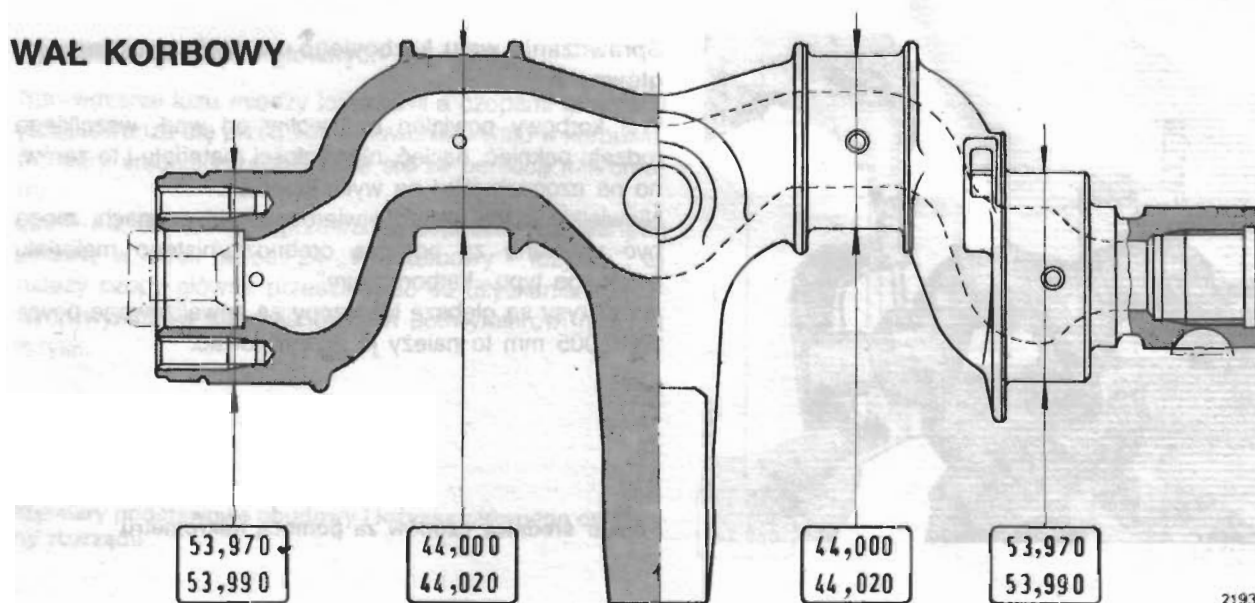
- 1 – pokrywa rozrządu,
- 2 – pierścień uszczelniający



### Widok obudowy łożyska wału korbowego od strony koła zamachowego

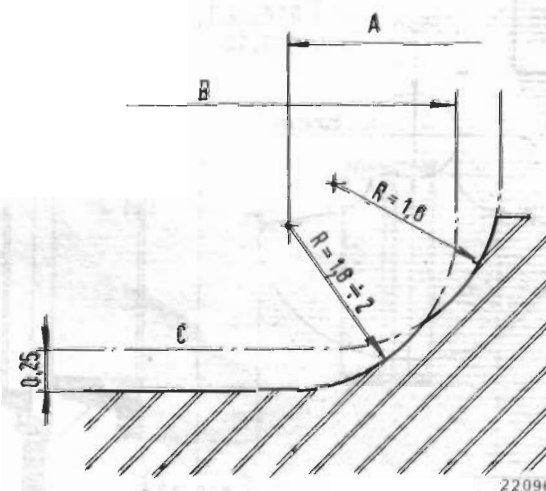
- 1 – obudowa łożyska wału korbowego,
- 2 – śruby mocowania obudowy łożyska,
- 3 – pierścień uszczelniający,
- 4 – wał korbowy

## WAŁ KORBOWY

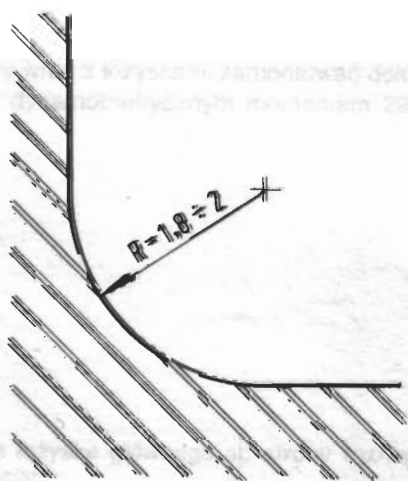


### Wymiary podstawowe czopów głównych i korbowych wału korbowego, promienie podtoczeń czopów

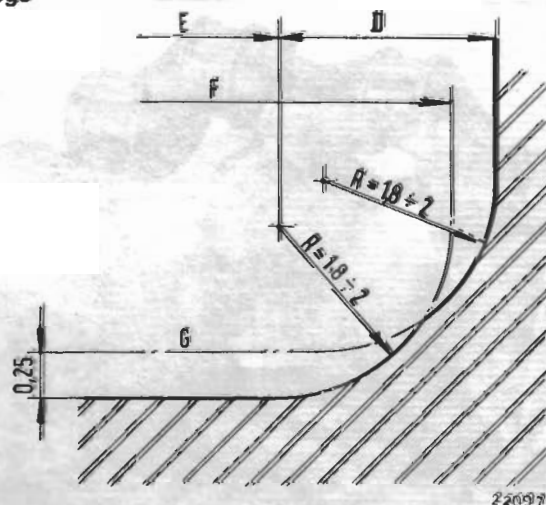
- A - do powierzchni płaskiej czopa głównego od strony koła pasowego = 180,4 mm,
- B - szerokość tarczy ściennej,
- C - średnica toczenia,
- D - maks. 2,55 mm,
- E - odległość między środkami 20,4 mm,
- F - szerokość tarczy ściennej,
- G - średnica toczenia



Wyprofilowanie czopa głównego od strony koła zamachowego

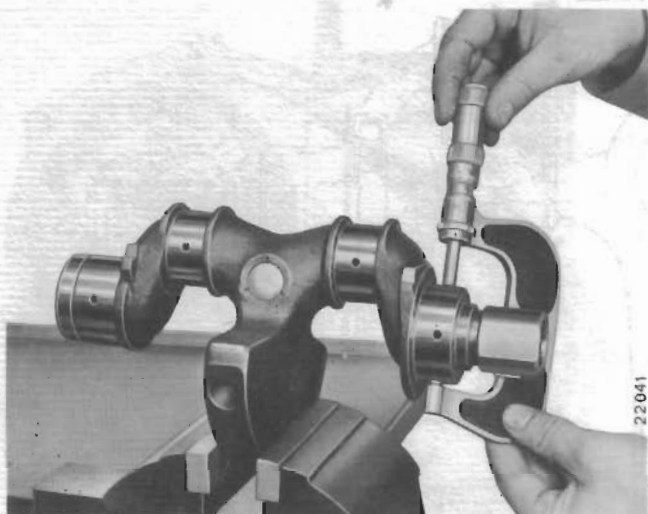


Wyprofilowanie czopa głównego od strony koła pasowego



Wyprofilowanie jakie należy wykonać na wykorbieniach czopa korbowego





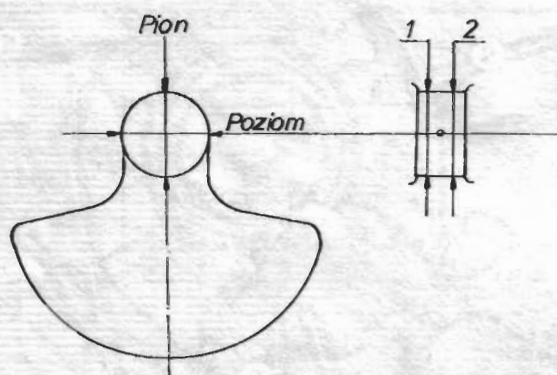
#### Sprawdzanie wału korbowego, kontrola czopów głównych

Walek korbowy powinien być wolny od wad, wszelkiego rodzaju pęknięć, nacięć, nieciągłości materiału i to zarówno na czopach jak i na wykorbieniach.

Niewielkie ślady zatarć stwierdzone na czopach, mogą być usuwane za pomocą drobnoziarnistego materiału ściernego typu „karborundum”.

Jeżeli rysy są głębsze lub czopy są zowalizowane powyżej 0,005 mm to należy je przeszlifować.

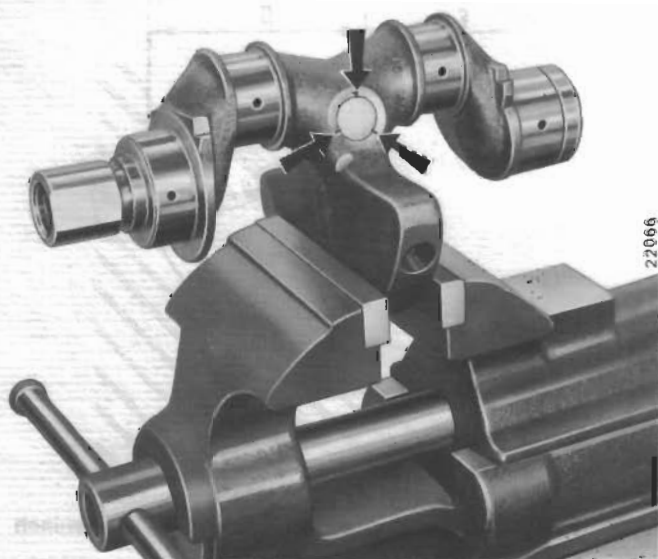
#### Pomiar średnicy czopów za pomocą mikrometru



W przypadku obróbki czopów wału korbowego należy pamiętać o luzach montażowych i podwymiarach panewek dostarczanych w ramach części zamiennych, podanych w tabelach „Charakterystyki i dane techniczne”, oraz o zachowaniu promieni zaokrąglenia czopów.

#### Sposób pomiarów czopa wału korbowego

- 1 – pierwszy pomiar,
- 2 – drugi pomiar



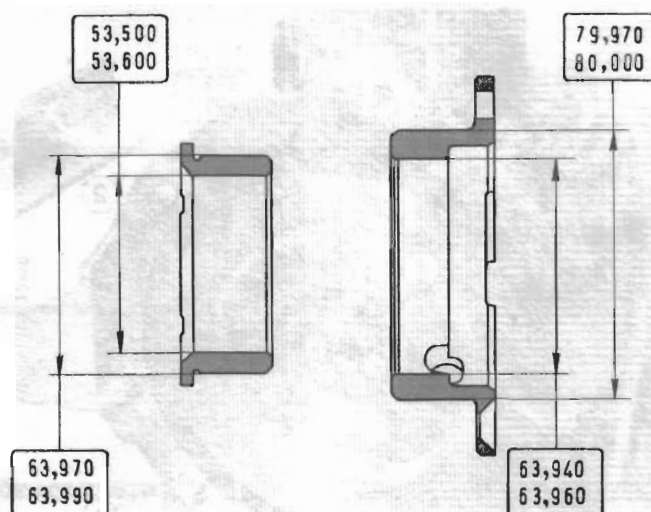
Widok punktów zagniecenia zaślepki zamykającej otwór przewodu olejowego w wale korbowym

## Sprawdzanie łożysk głównych

Sprawdzenie luzu między łożyskami a czopami głównymi przeprowadza się przed zamontowaniem wału w korpusie. Pomiary średnic przeprowadza się za pomocą mikrometru.

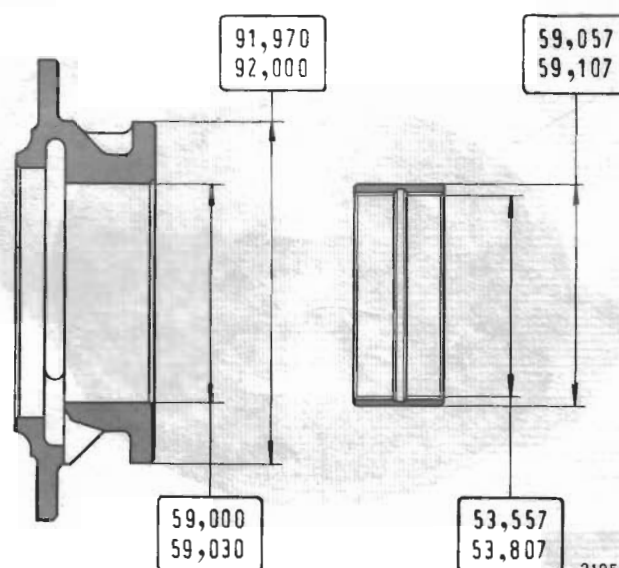
Jeżeli luz stwierdzony przekracza dopuszczalną wartość podaną w tabeli na str. 24 „Wał korbowy – łożyska”, to należy czopy główne przeszlifować do uzyskania właściwych wymiarów odpowiadających podwymiarowi nowych łożysk.

## Wymiary podstawowe obudowy i łożyska głównego od strony rozrządu



24694

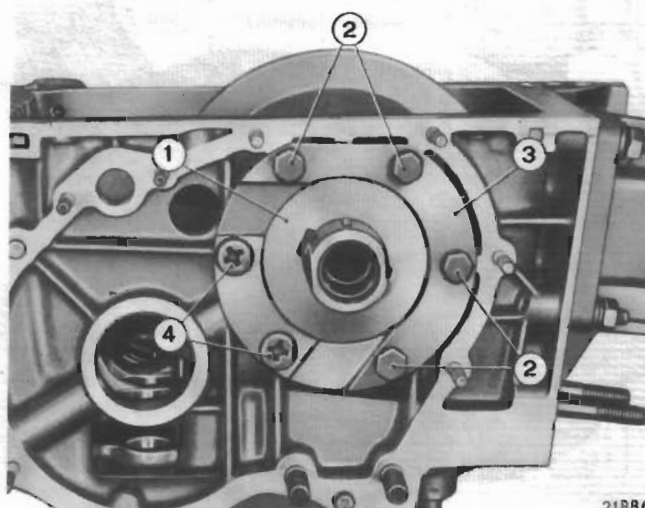
Łożyska czopów głównych są dostarczane wraz z obudowami ustalonymi względem siebie kołkami zabezpieczającymi.



21959

## Wymiary podstawowe obudowy i łożyska głównego od strony koła zamachowego

Obudowy wraz z łożyskami zamontować dokręcając śruby kluczem dynamometrycznym momentem 29,4 Nm.



21886

## Obudowa łożyska głównego od strony rozrządu

- 1 – pierścień,
- 2 – śruby z łbami sześciokątnymi,
- 3 – obudowa łożyska,
- 4 – śruby z nacięciami krzyżowymi



## Wał korbowy i koło zamachowe

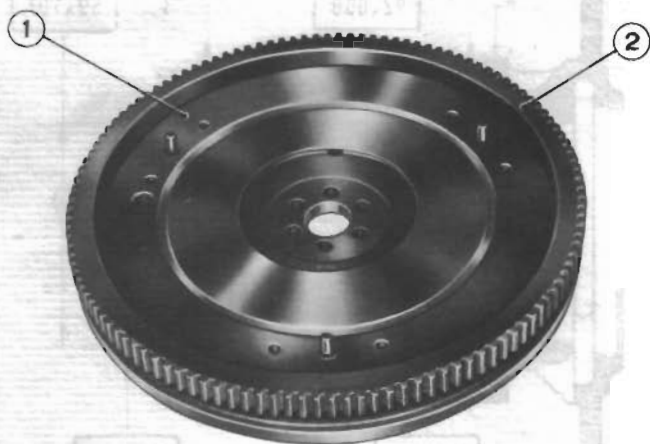


### Koło zamachowe

Należy sprawdzić powierzchnie styku koła zamachowego z wałem korbowym i tarczą sprzęgła. Powierzchnie te powinny być płaskie, pozbawione rys. Jeżeli występuje zbyt duże zużycie zębów wieńca zębatego, to należy wymienić go na nowy.

### Zdejmowanie koła zamachowego

1 – śruby mocujące koło zamachowe do wału korbowego,  
2 – koło zamachowe,  
3 – przyrząd A.60161 do zabezpieczenia przed obrotem koła zamachowego



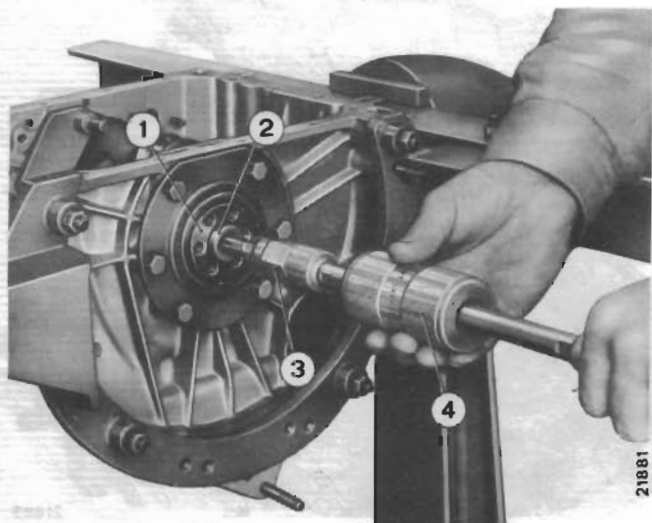
Demontażu i montażu wieńca koła zamachowego dokonuje się za pomocą prasy hydraulicznej. Wieńiec przed założeniem należy podgrzać do temperatury 80°C.

### UWAGA.

Nadmierne przekroczenie podanej wartości temperatury może spowodować zmiany w strukturze materiału zębów wieńca, co jest niedopuszczalne.

### Wymiana wieńca zębatego koła zamachowego

1 – koło zamachowe,  
2 – wieńiec zębaty



Dokręcenia koła zamachowego do wału dokonuje się za pomocą klucza dynamometrycznego, momentem 34 Nm.

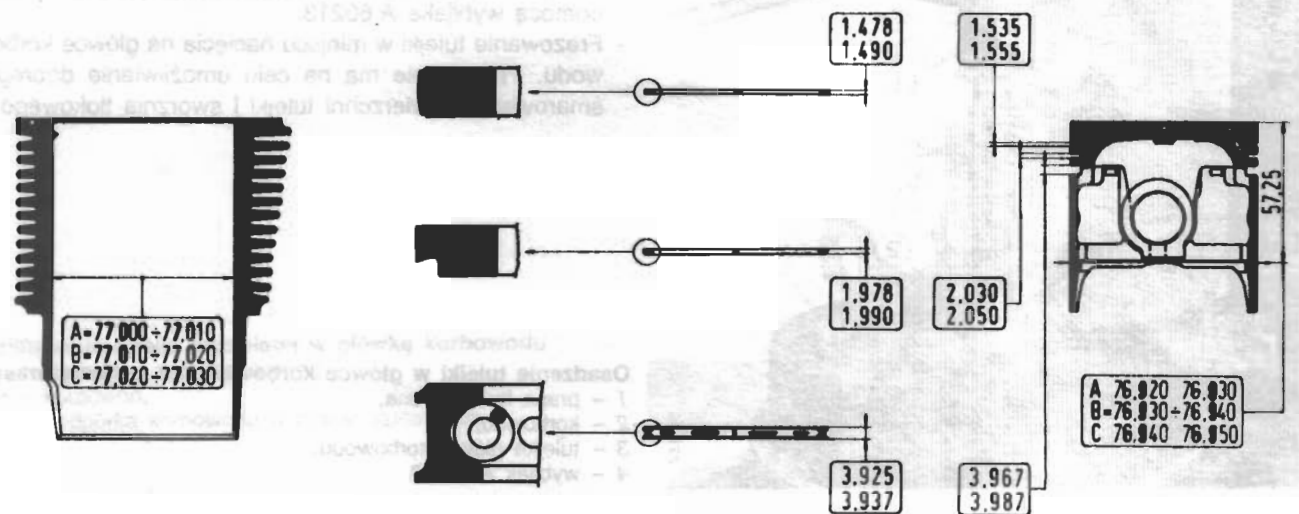
W przypadku wymiany tulei ustalającej wałek sprzęgłowy, stosować ściągacz A.40206/801 z końcówką A.40207/812.

### Demontaż tulei ustalającej wałek sprzęgłowy w gnieździe wału korbowego

1 – wał korbowy,  
2 – tuleja wałka sprzęgłowego,  
3 – końcówka A.40207/812,  
4 – ściągacz A.40206/801



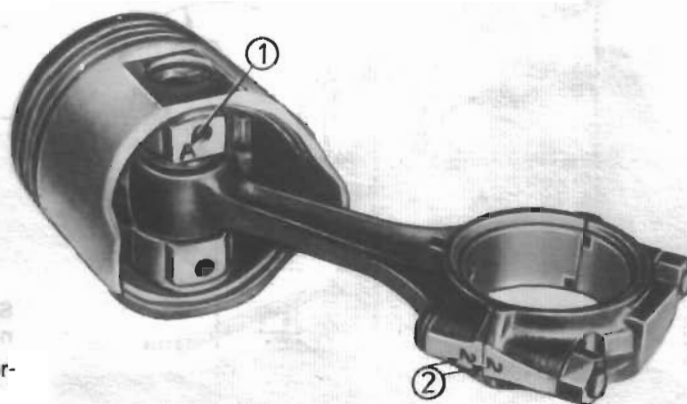
## TŁOKI – KORBOWODY



Wymiary podstawowe cylindra, tłoka i pierścieni tłokowych

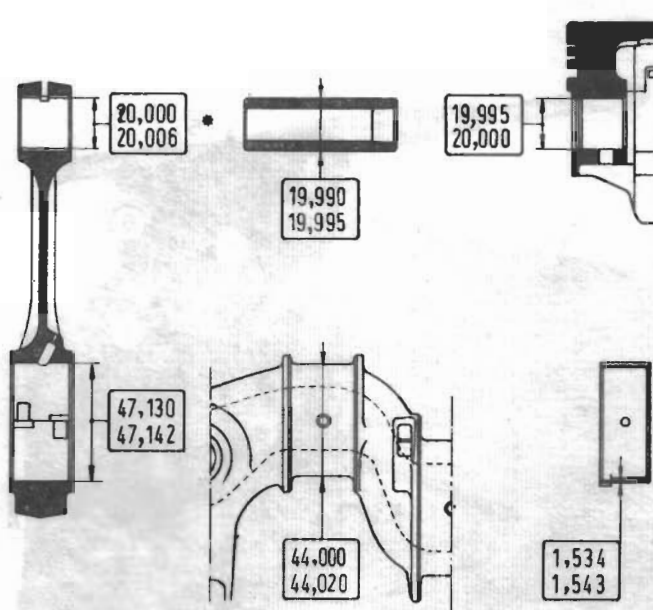
### Korbowód z tłokiem

- 1 – litera określająca grupę selekcyjną tłoka,  
2 – cyfra określająca przynależność korbowodu i stopy korbowodu



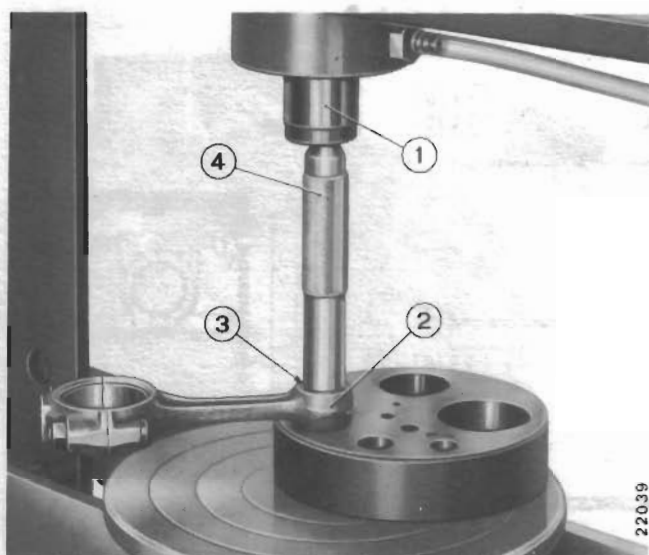
### Luzy montażowe:

- sworzeń tłokowy – tulejka główki korbowodu 0,005...0,016 mm,  
sworzeń tłokowy – otwór w piaście tłoka 0...0,010 mm  
łożysko korbowodu – czop korbowy 0,024...0,074 mm.



### Wymiary podstawowe korbowodu, tulejki korbowodu, sworznia tłokowego, tłoka, czopa korbowego, łożyska korbowodu.

Wymiar 20,00...20,006 powinien być uzyskany po osadzeniu tulejki w główce korbowodu.

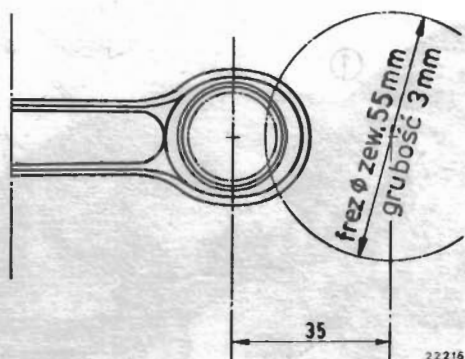


### Wymiana i szlifowanie tulejki główki korbowodu

- Osadzenie tulejki główki korbowodu w korbowodzie za pomocą wybijaka A.60213.
- Frezowanie tulejki w miejscu nacięcia na główce korbowodu. Frezowanie ma na celu umożliwienie dobrego smarowania powierzchni tulejki i sworznia tłokowego.

### Osadzenie tulejki w główce korbowodu za pomocą prasy

- 1 – prasa hydrauliczna,
- 2 – korbowód,
- 3 – tulejka główki korbowodu,
- 4 – wybijak A.60213

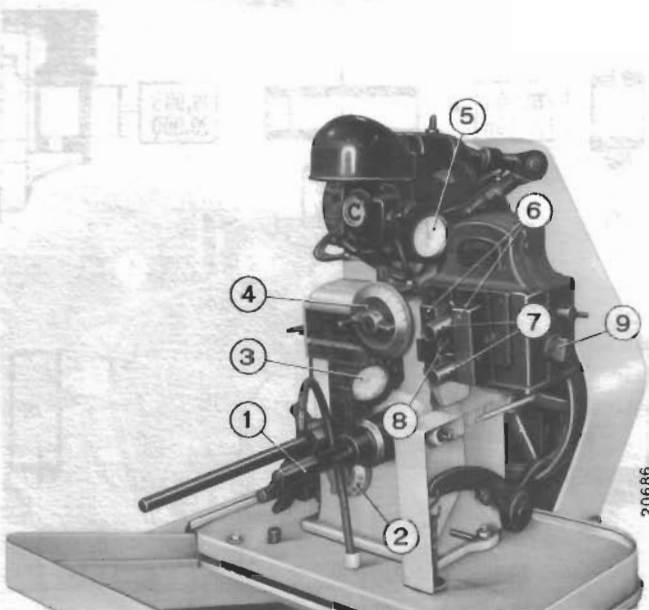


- Operację frezowania tulejki osadzonej w główce korbowodu wykonuje się frezem o  $\varnothing$  zewn. 55 mm i grubości 3 mm (patrz rysunek).

- Średnicę wewnętrzną tulejki przeszlifować za pomocą szlifierki M.1044.

Należy tak dobrać tolerancję tej średnicy aby otrzymać właściwy luz montażowy tulejka – sworzeń tłokowy.

### Schemat i dane dotyczące frezowania nowej tulejki osadzonej w główce korbowodu



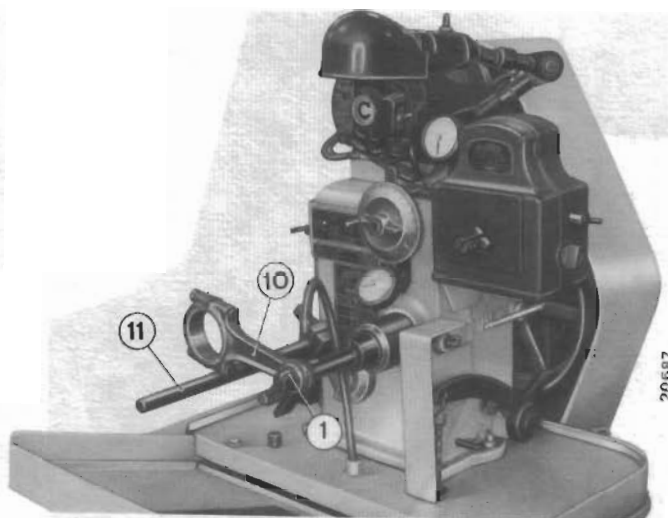
### Ustawienie szlifierki M1044 do obróbki

- 1 – wrzeciono szlifierki,
- 2 – regulator nacisku tarczy ścierniej,
- 3 – wskaźnik wymiarów tarczy ścierniej,
- 4 – wybierak regulacji posuwu automatycznego tarczy ścierniej,
- 5 – czujnik sprawdzianu,
- 6 – płytki równoległe mocujące sworznie w urządzeniu,
- 7 – sworzeń tłoka,
- 8 – elementy sprawdzianu,
- 9 – śruba dokładnej regulacji sprawdzianu

Operacji szlifowania poddaje się również tulejki używane, w celu usunięcia owalizacji lub zarysowań powierzchni.

## Szlifowanie tulejki wciśniętej w główkę korbowodu

- 1 – wrzeciono z tarczą ścierną.
- 10 – korbowód,
- 11 – podpórka korbowodu w czasie szlifowania

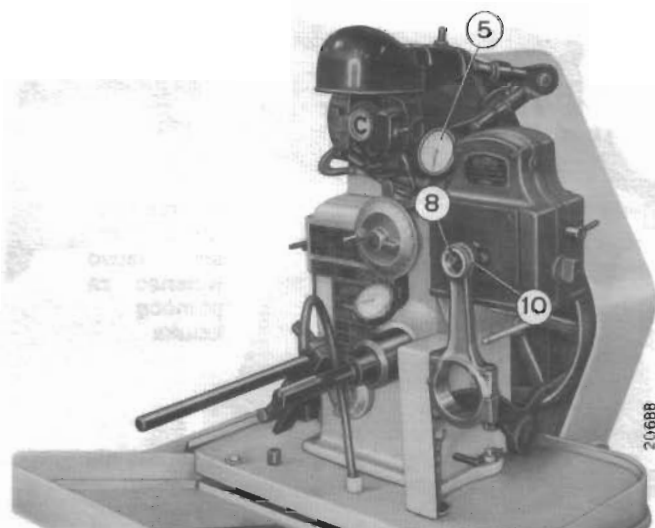


Po zakończeniu szlifowania zmierzyć średnicę tulejki główki korbowodu.

Sprawdzić czy luz pomiędzy tulejką a sworzniem nominalnym lub nadwymiarowym jest zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy na str. 21.

## Pomiar średnicy wewnętrznej tulejki główki korbowodu

- 5 – czujnik,
- 8 – sprawdzian,
- 10 – główka korbowodu z tulejką



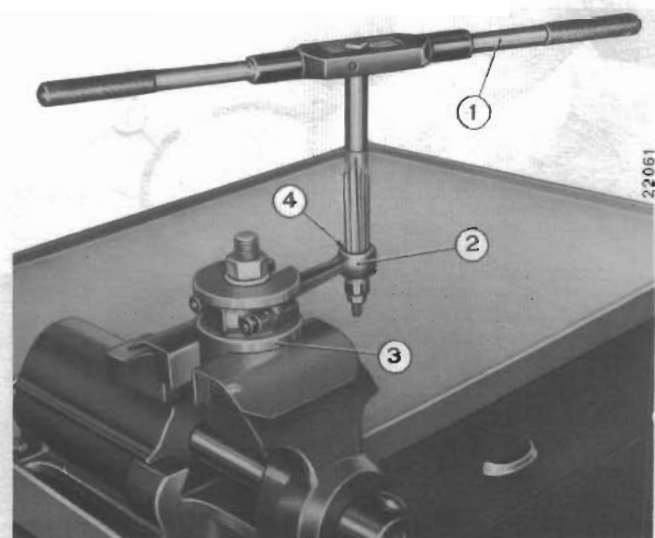
Średnica wewnętrzna tulejki może być również poprawiona przez rozwiercenie rozwiertakiem rozprężnym.

W takim przypadku należy stosować sworznie tłokowe nadwymiarowe o średnicach większych o 0,2 mm od nominalnych.

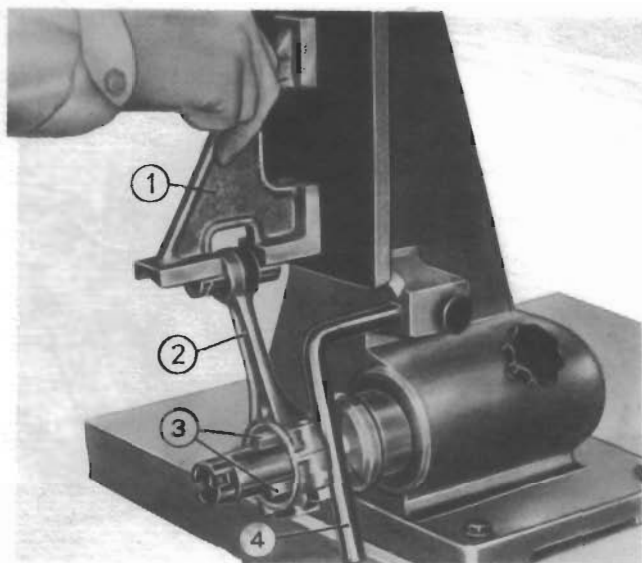
Wymiary średnicy zewnętrznej sworznia tłokowego i średnicy wewnętrznej tulejki powinny zapewniać prawidłowy luz montażowy w granicach 0,005...0,016 mm.

## Rozwiercenie tulejki główki korbowodu

- 1 – rękojeść,
- 2 – główka korbowodu,
- 3 – przyrząd mocujący korbowód A.60077,
- 4 – tulejka główki korbowodu







### Montaż zespołu korbawód-sworzeń-tłok

Przed zmontowaniem zespołu korbawód-sworzeń-tłok należy skontrolować równoległość między osiami stopy i główki korbawodu. Największy błąd równoległości otworów mierzony na przyrządzie Ap.5051, w odległości 125 mm od trzonu korbawodu, może wynosić 0,15 mm. Jeżeli nierównoległość przekracza tę wartość, to korbawód należy prostować lub wymienić na nowy.

### Sprawdzenie równoległości osi otworów korbawodu

- 1 - wspornik przyrządu,
- 2 - sworzeń tłokowy i korbawód,
- 3 - wałek rozprężny,
- 4 - dźwignia ustalająca.

Dobór sworznia z tłokiem sprawdza się przez umieszczenie pokrytego olejem silnikowym sworznia w piastach tłoka. Przy właściwym luzie sworzeń powinien dać się łatwo wcisnąć (za pomocą kciuka) - ustawiony zaś w pozycji pionowej nie powinien wykazywać tendencji do wysuwania się z piasty.

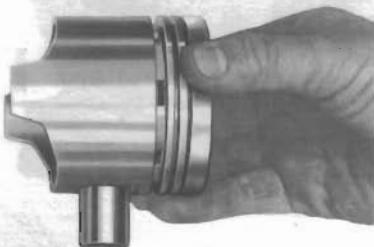
Tłoki na części zamienne są dostarczane o wymiarach nominalnych oraz w nadwymiarach 0,2-0,4-0,6 mm. Tłoki nadwymiarowe nie mają grupy selekcyjnej.

Sworznie na części zamienne są dostarczane w nadwymiarze 0,2 mm również bez grupy selekcyjnej. Przesunięcie osi otworu sworznia w tłoku wynosi 2 mm.

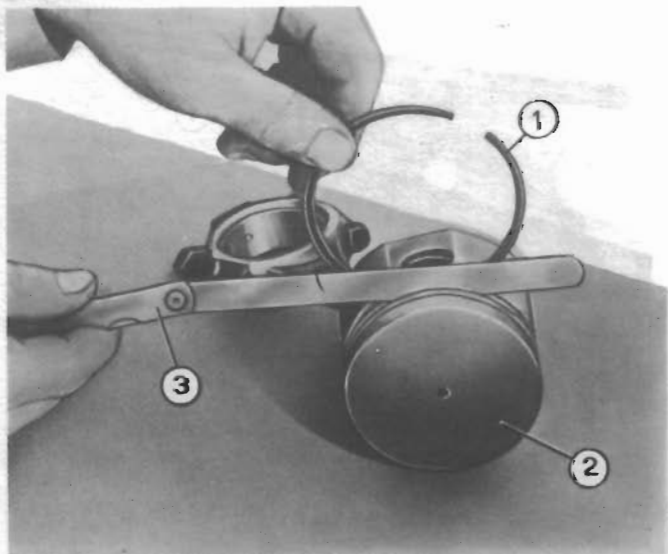
Montując tłok z korbawodem należy to przesunięcie skierować w stronę przeciwną do numerów na korbawodzie wskazujących przynależność korbawodu do stopy korbawodu (patrz rys. na str. 46).



Sworzeń powinien dać się łatwo wcisnąć za pomocą kciuka



Sworzeń nie powinien wykazywać tendencji do wysuwania się z piasty



Sprawdzić luz w kierunku pionowym między pierścieniami tłokowymi a rowkami. Luzy te podano w tabeli na str. 22. Pierścienie na części zamienne dostarczane są w nadwymiarach 0,2-0,4-0,6 mm.

### Sprawdzenie luzu montażowego między pierścieniami a ich rowkami

- 1 - pierścień tłokowy,
- 2 - tłok,
- 3 - szczelinomierz A.95113

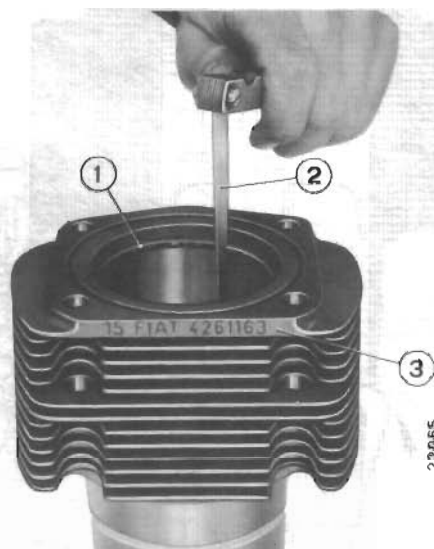
Przed przystąpieniem do montażu pierścieni tłokowych na tłokach, należy bezwzględnie sprawdzić luz w zamkach pierścieni po włożeniu ich w otwór cylindra.

Luz ten powinien być zgodny z wartościami podanymi w tabeli na str. 22.

W przypadku zbyt małego luzu, przeszlifować końce pierścienia lub pierścień wymienić jeżeli luz jest za duży.

#### Sprawdzanie luzu w zamkach pierścienia umieszczonego w tulei cylindra

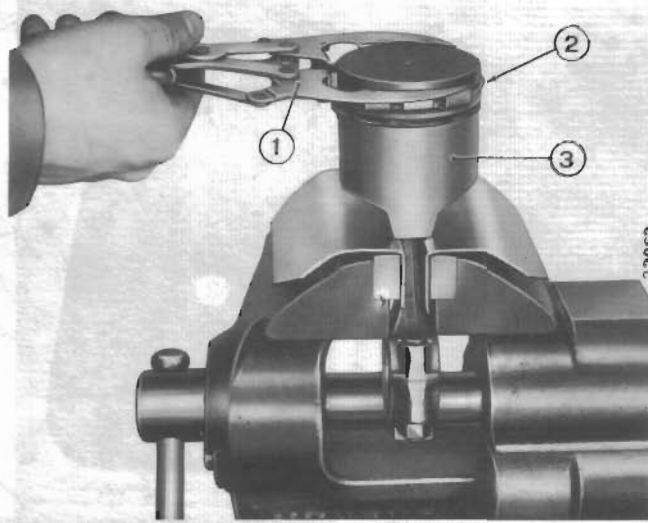
- 1 – pierścień tłokowy,  
2 – szczelinomierz A.95113,  
3 – cylinder



Pierścienie na tłok nakładać szczypcami A.60182. Zamki po zamontowaniu pierścieni na tłoku powinny być przesunięte względem siebie o ok. 120°.

#### Montaż pierścieni na tłoku

- 1 – szczypce A.60182,  
2 – pierścień tłokowy,  
3 – tłok



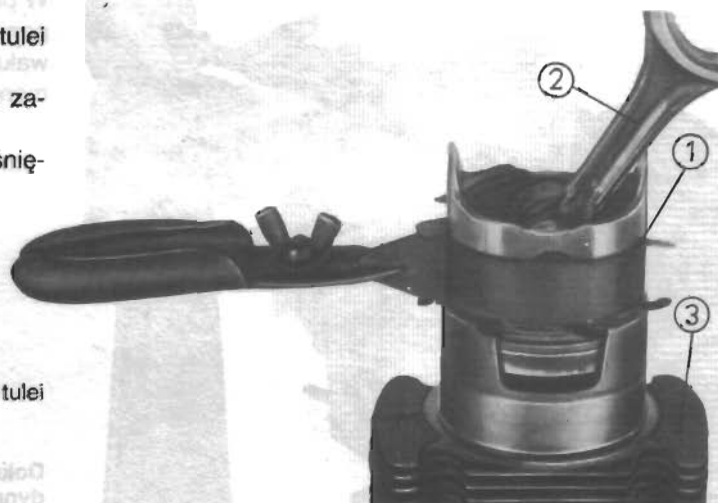
Montaż tłoka wykonuje się na stole, wsuwając go do tulei cylindra od dolnej strony.

Operacja ta zostanie zdecydowanie ułatwiona przez zastosowanie opaski A.60605.

Utrzymuje ona pierścienie tłokowe w położeniu dociśniętym do rowków.

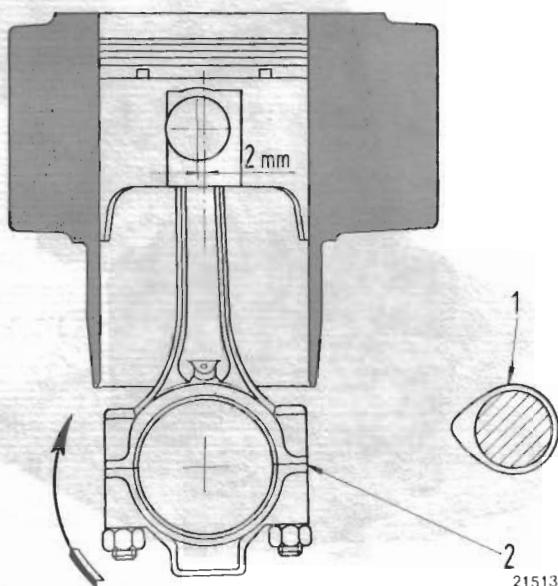
#### Wkładanie tłoka do tulei cylindra

- 1 – przyrząd (opaska) A.5201018 do wkładania tłoków do tulei cylindrów,  
2 – korbowód z tłokiem,  
3 – cylinder





## Tłoki i korbowody



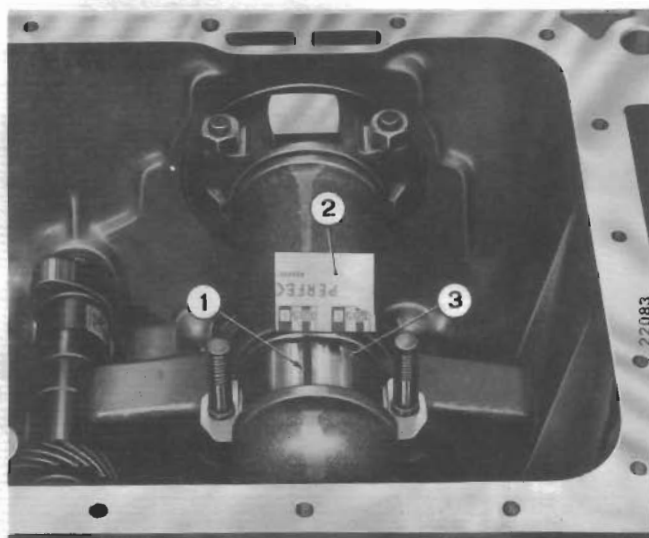
Przed montażem zespołu tłok-korbówód do silnika, należy zwrócić uwagę aby cecha wybita na korbowodzie, oznaczona na rysunku poz. 2, zwrócona była w stronę wałka rozrządu (poz. 1).

Schemat montażu zespołu korbówód-tłok i jego pozycja w silniku

- 1 – wałek rozrządu,
- 2 – miejsce wytłoczenia numeru (cechy)

### UWAGA.

Strzałka wskazuje kierunek obrotu wału korbowego silnika patrząc od strony napędu rozrządu.



Przed włożeniem zespołu tłok-korbówód do cylindra, ścianki zwilżyć olejem silnikowym.

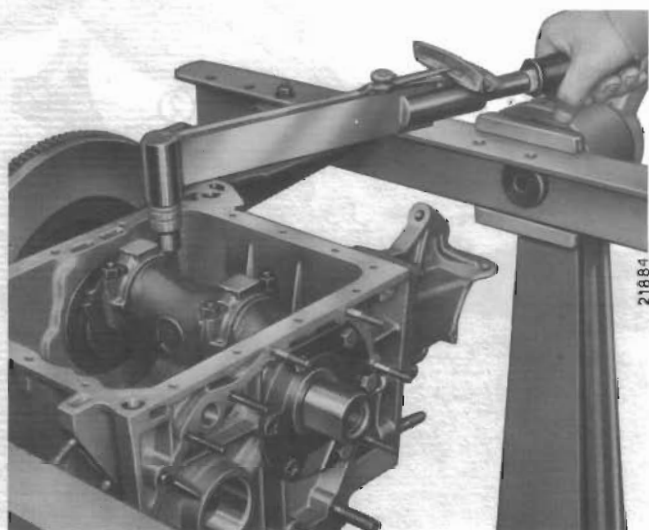
Panewki łożysk nie mogą być naprawiane, mogłoby to uszkodzić warstwę stopu.

Jeżeli panewki są porysowane lub nadmiernie zużyte to należy wymienić je na nowe.

Luz montażowy pomiędzy panewkami korbowymi a czopami korbowymi wału powinien wynosić 0,024... 0,074 mm.

Sprawdzanie luzu montażowego między panewką a czopem korbowym wału

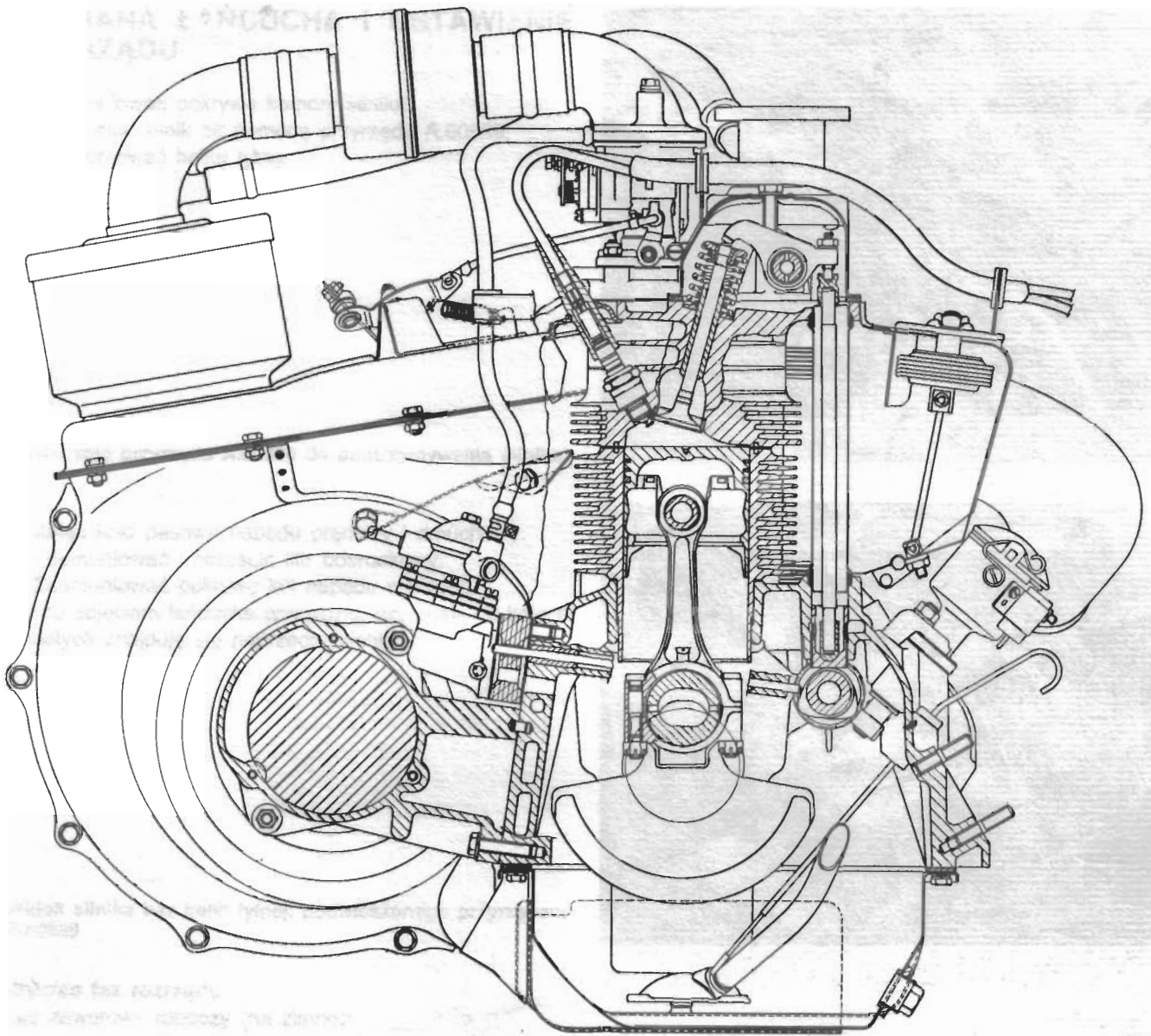
- 1 – położenie pręcika wzorcowego na czopie korbowym, przy sprawdzaniu luzu między czopem a panewką,
- 2 – odcinek paska wzorcowego z podziałką do pomiaru luzu, w zależności od spłaszczenia pręcika, po dokręceniu właściwym momentem nakrętek mocujących pokrywę korbowodu,
- 3 – czop korbowy wału korbowego



W przypadku stwierdzenia innego luzu należy zastosować panewki podwymiarowe i przeszlifować czopy korbowe wału, mając na uwadze zachowanie właściwego luzu montażowego (zaleca się wartość średnią).

Dokręcanie śrub mocujących stopy korbówodów kluczem dynamometrycznym momentem 34 Nm





Silnik – przekrój poprzeczny przez cylinder



Wysokość dla rozrządu 12041.075



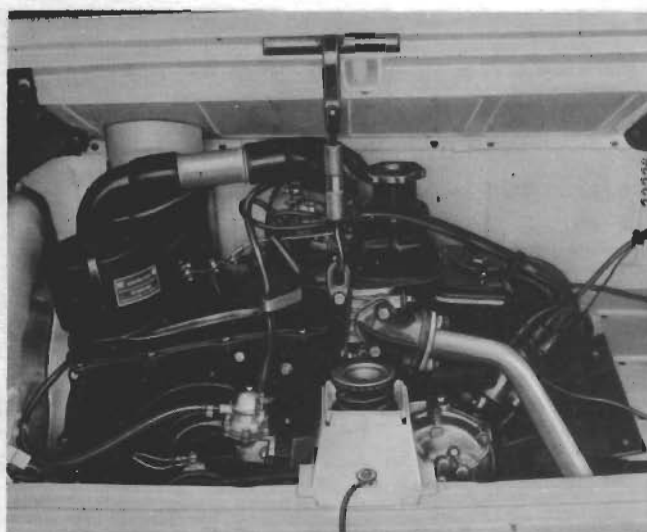
Wysokość dla rozrządu 12041.075



Wysokość dla rozrządu 12041.075

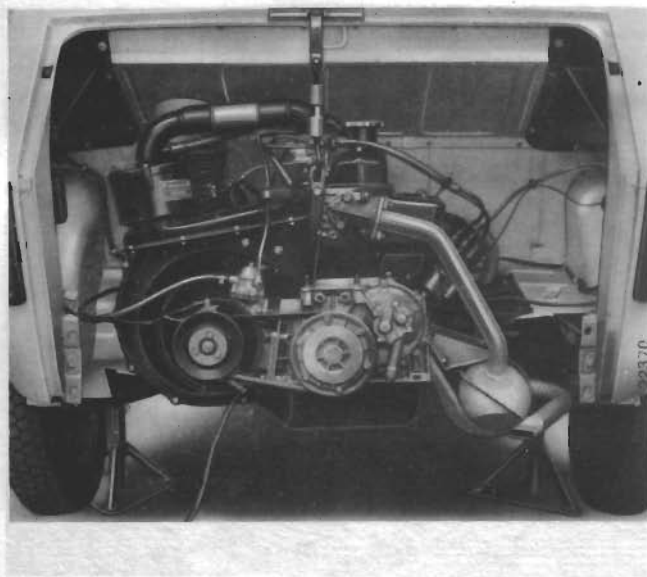
## WYMIANA ŁAŃCUCHA I USTAWIENIE ROZRZĄDU

- Wymontować pokrywę komory silnika.
- Podwiesić silnik za pomocą przyrządu A.60589.
- Wymontować belkę tylną.



### Zakładanie przyrządu A.60589 do podtrzymywania silnika

- Zdjąć koło pasowe napędu prądnicy i dmuchawy.
  - Zdemontować i oczyścić filtr odśrodkowy.
  - Zdemontować pokrywę kół napędu rozrządu.
- Przed zdjęciem łańcucha sprawdzić, czy znaki na kołach zębatych znajdują się naprzeciw siebie.



### Widok silnika bez belki tylnej, podwieszonego przyrządem A.60589

#### Wykres faz rozrządu

Luz zaworowy roboczy (na zimno):

- zawór ssący 0,20 mm
- zawór wydechowy 0,25 mm

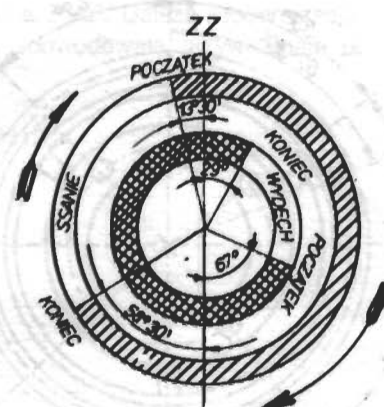
Luz zaworowy dla kontroli faz rozrządu – 0,625 mm.



Wykres faz rozrządu dla silnika 126A1.076



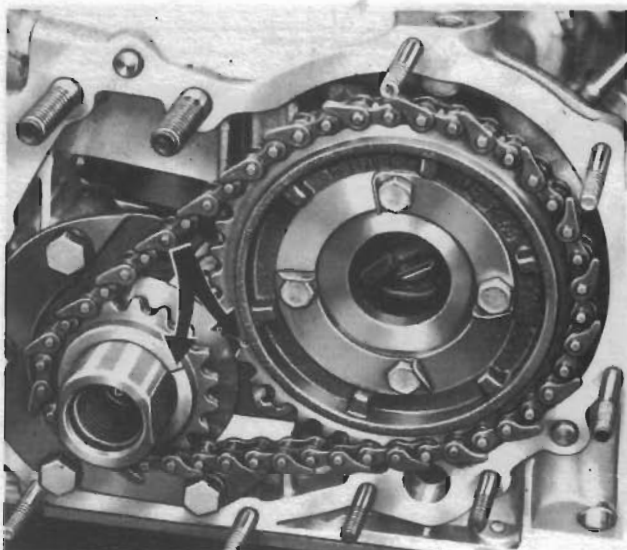
Wykres faz rozrządu dla silnika 126A1.076/E



Wykres faz rozrządu dla silnika 126A1.072



## Napęd rozrządu



Montując łańcuch rozrządu należy zwrócić uwagę aby:

- znaki na kołach napędu rozrządu ustawione były na przeciw siebie,
- końce płytek tłumiących drgania skierowane były przeciwnie do kierunku obrotu łańcucha.

Śruby mocowania koła zębatego napędu łańcucha dokręcić momentem 10 Nm.

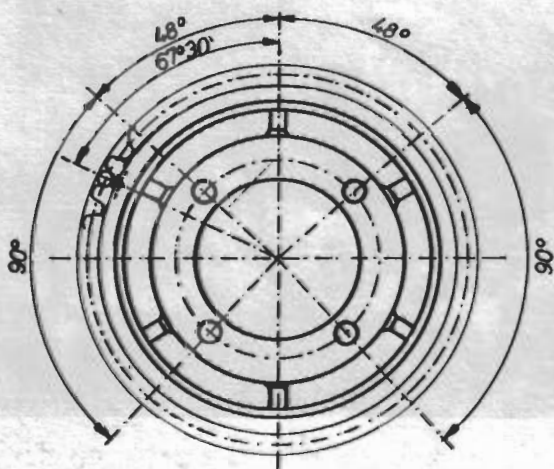
### Kontrola ustawienia znaków na kołach zębatych napędu rozrządu

Strzałki wskazują znaki na kołach zębatych do ustalenia faz rozrządu

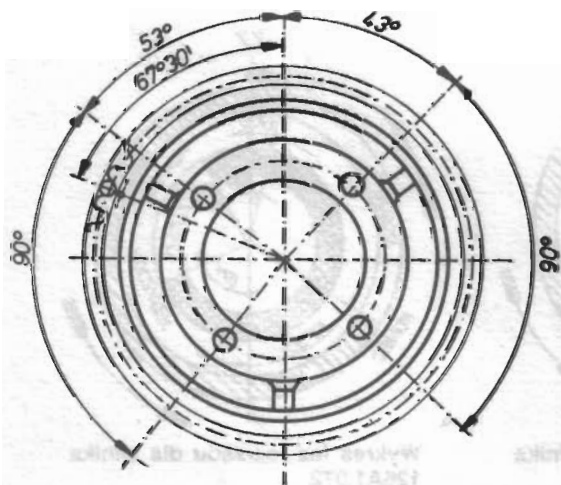
### UWAGA.

W silniku typu 126A1.072 dokonano zmiany faz rozrządu przesuwając w lewo o  $5^\circ$  otwory mocowania koła łańcuchowego do wałka rozrządu (nr rys. 5200540).

W celu identyfikacji koła te docelowo będą miały trzy żeberka w odróżnieniu od kół o nr rys. 4051449 z sześcioma żeberkami. W okresie przejściowym koła 5200540 dostarczane będą z sześcioma żeberkami, a wyróżnikiem będzie stożkowy otwór nawiercony między żeberkami.



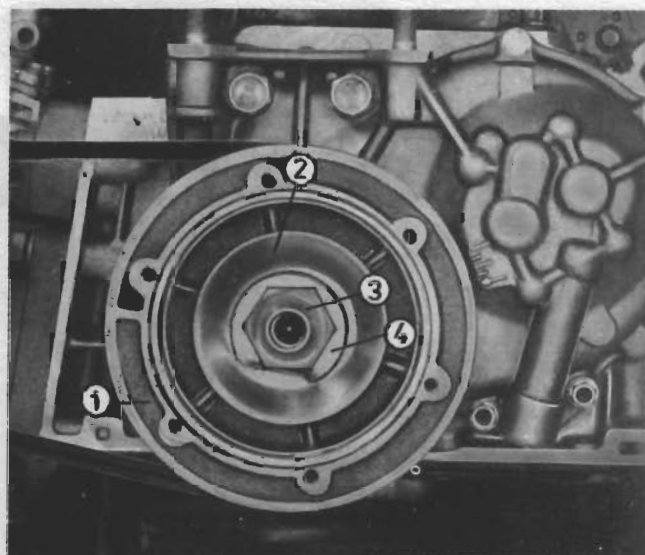
Koło rozrządu napędzane – silnik 126A1.076/E



Koło rozrządu napędzane – silnik 126A1.072



Moment dokręcenia śruby drążonej, mocowania koła pasowego na wale korbowym – 147 Nm. Po dokręceniu śruby 3 właściwym momentem należy pamiętać o zagięciu podkładki zabezpieczającej.



**Dokręcanie śruby drążonej mocującej koło pasowe na wale korbowym**

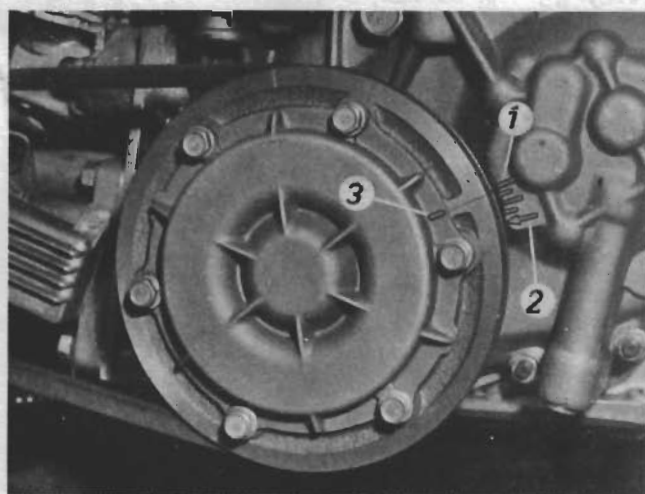
- 1 – koło pasowe wału korbowego napędu prądnicy i dmuchawy,
- 2 – pierścień deflektora,
- 3 – śruba drążona do mocowania koła pasowego,
- 4 – podkładka zabezpieczająca

#### Kontrola ustawienia punktu zapłonu

Punkty kontrolne do ustawienia zapłonu znajdują się na pokrywie rozrządu oraz na kole pasowym.

#### UWAGA.

W silniku 126A1.072 zmieniono statyczny kąt wyprzedzenia zapłonu z  $10^\circ$  na  $5^\circ$  przy zastosowaniu gaźnika 28IMB 16/300 lub na  $2^\circ 30'$  przy zastosowaniu gaźnika 28IMB 15/300.



**Widok oznaczeń na pokrywie rozrządu oraz na kole pasowym do kontroli ustawienia punktu zapłonu**

- 1 – nadlewki wskazujące wyprzedzenie zapłonu  $10^\circ$ ,
- 2 – nadlewki wskazujące wyprzedzenie zapłonu  $0^\circ$ ,
- 3 – nadlewki odniesienia na pokrywie koła pasowego wału korbowego

W III kw. 1982 roku wprowadzono do produkcji zestaw zmian konstrukcyjnych (tzw. 1 pakiet) obniżający zużycie paliwa o ok. 7%. Zmieniono wówczas statyczny kąt wyprzedzenia zapłonu na  $7^\circ 30'$ . Dalsza modernizacja (wprowadzenie tzw. 1,5 pakietu) obniżająca zużycie paliwa w sumie o ok. 12%, spowodowała przywrócenie poprzedniej wartości statycznego kąta wyprzedzenia zapłonu, tj.  $10^\circ$ .

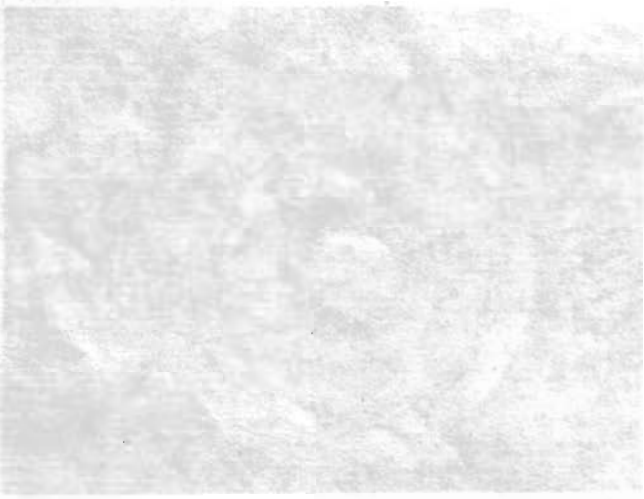
Przywrócenie wartości  $10^\circ$  nastąpiło w sierpniu 1983 roku:

- w samochodach produkowanych w Bielsku-Białej, od nr nadwozia 18339312,
- w samochodach produkowanych w Tychach, od nr nadwozia 8352521.

Sprawdzenie i wyregulowanie zapłonu w silniku 126A1.072



# Napęd rozrządu



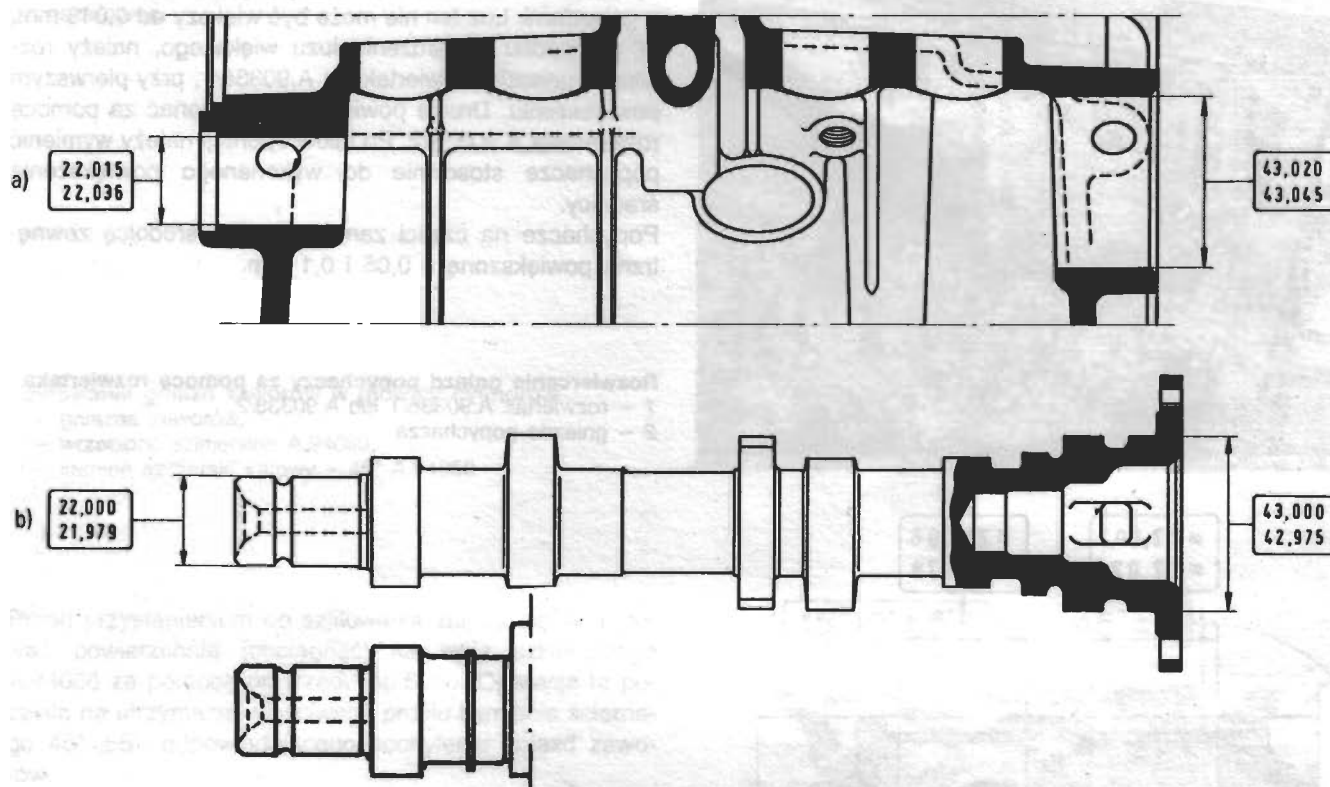
Widok z przodu

Widok z boku

Widok z przodu



### WAŁEK ROZRZĄDU



#### Wymiary podstawowe wałka rozrządu i otworów w korpusie

Wartości luzów montażowych między gniazdami w korpusie a czopami wałka rozrządu podano w tabeli „Rozrząd” na str. 25.

#### Sprawdzanie

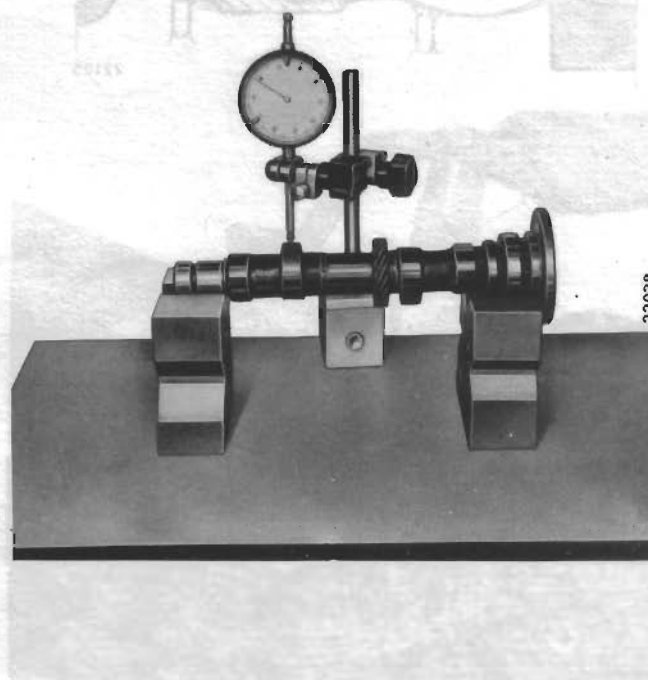
Powierzchnie czopów i krzywek powinny być gładkie i bez śladów zatarć. W dobrym stanie powinno znajdować się również koło zębate napędu rozdzielacza zapłonu.

Ułożyć wałek rozrządu w podstawkach A.95684, zmierzyć wznios krzywek zaworów ssących i wydechowych, który powinien wynosić:

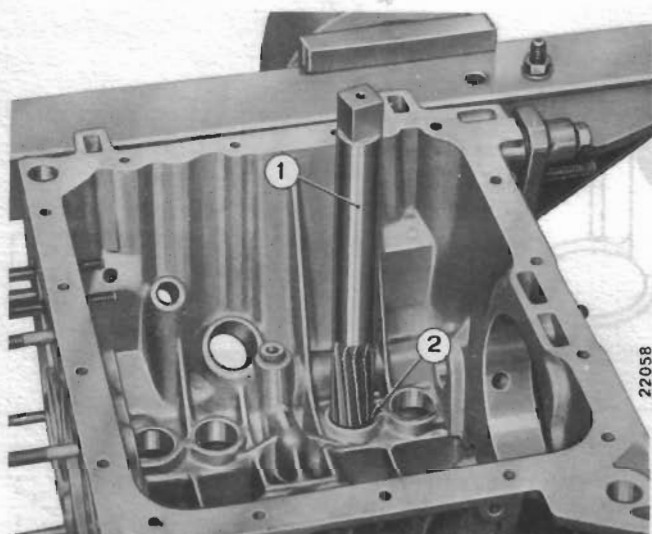
dla wałka nr rys. 4273065=6,200 mm,

dla wałka nr rys. 7541011=6,812 mm.

#### Sprawdzanie wzniosu krzywek wałka rozrządu czujnikiem z podstawką magnetyczną







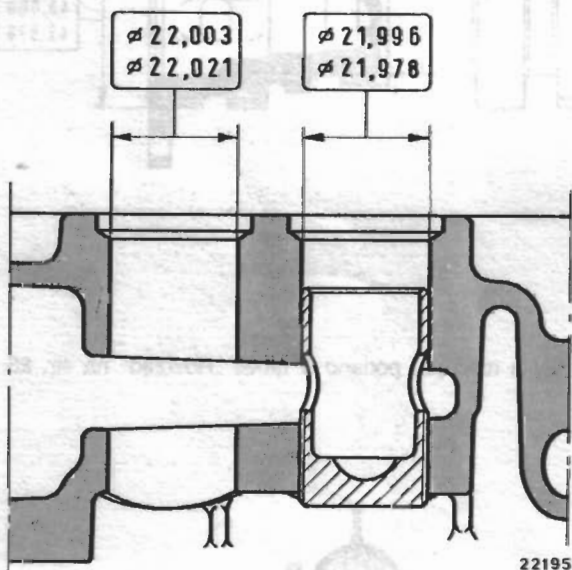
## GNIAZDA POPYCHACZY

Sprawdzić luz montażowy między popychaczami zaworów a gniazdami. Luz ten nie może być większy od 0,043 mm. W przypadku stwierdzenia luzu większego, należy rozwiertnąć gniazdo rozwiertakiem A.90338/1, przy pierwszym powiększeniu. Drugie powiększenie wykonać za pomocą rozwiertaka A.90338/2. Po takiej operacji należy wymienić popychacze stosownie do wykonanego powiększenia średnicy.

Popychacze na części zamienne mają średnicę zewnętrzną powiększoną o 0,05 i 0,1 mm.

**Rozwiercenie gniazd popychaczy za pomocą rozwiertaka**

- 1 – rozwiertak A.90338/1 lub A.90338/2,  
2 – gniazdo popychacza



## Wartości luzów popychaczy w gniazdach

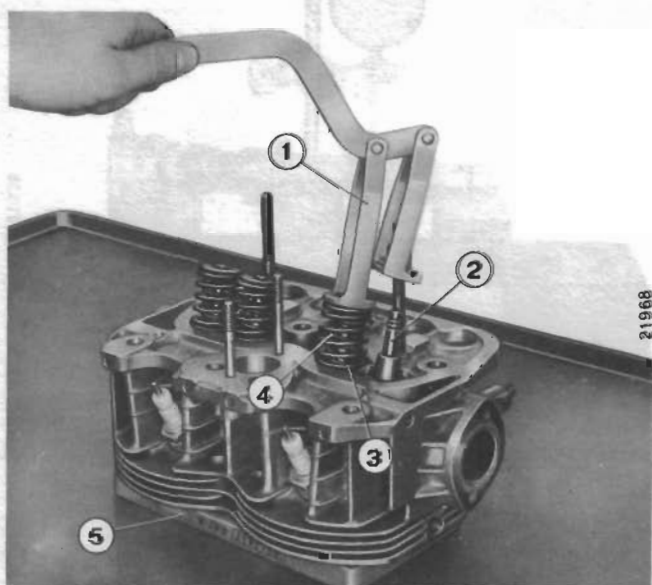
$L_{min} = 0,007$  mm  
 $L_{max} = 0,043$  mm

## ZAWORY I GNIAZDA ZAWORÓW

Montażu i demontażu zaworów dokonuje się z zastosowaniem podstawy 5 i przyrządu 1.

Ścisnąć sprężyny przyrządem 1 odłączyć półstożki mocujące, wyjąć sprężyny i pierścieniowy uszczelniający olej. Wykręcić świece zapłonowe, odwrócić głowice i wyjąć zawory z prowadnic.

W celu zamontowania zaworów należy czynności te wykonać w kolejności odwrotnej.

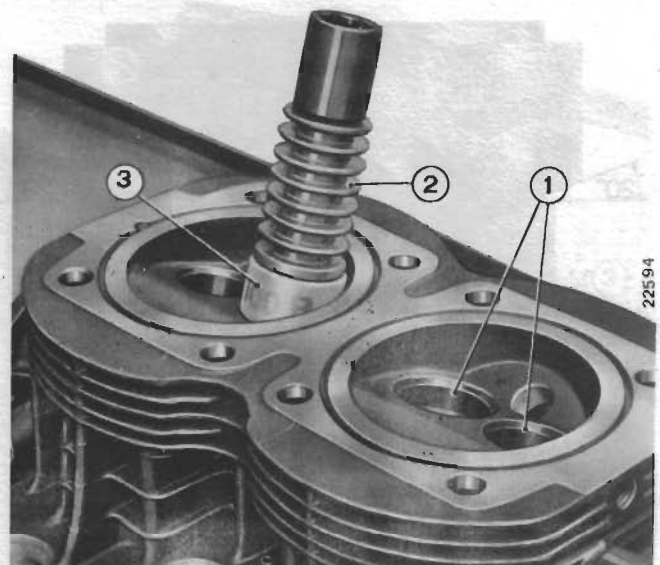


## Wyjmowanie i zakładanie zaworów

- 1 – przyrząd A.60084 do zdejmowania zaworów,  
2 – trzon zaworu,  
3 – zewnętrzna sprężyna zaworu,  
4 – wewnętrzna sprężyna zaworu,  
5 – podstawka A.60158 do montażu i demontażu zaworów

### Szlifowanie gniazd zaworów w głowicy

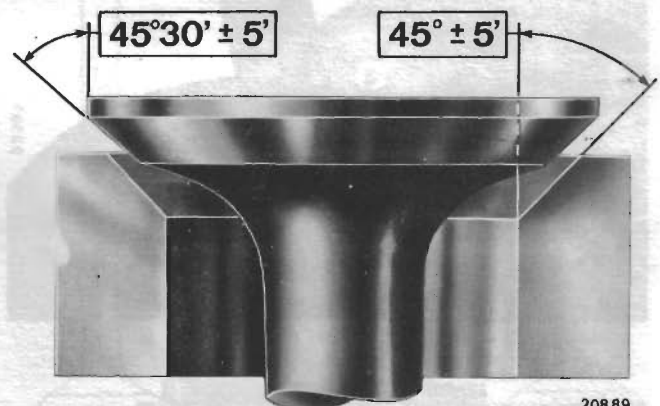
Gniazda zaworów nie powinny mieć wżerów na powierzchni styku z zaworami, w przeciwnym razie należy je przeszlifować.



### Szlifowanie gniazd zaworów w głowicy cylindrów

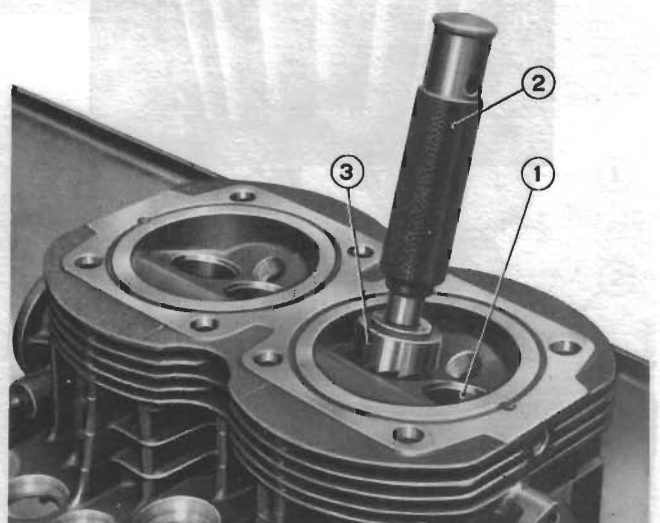
- 1 – gniazda zaworów,
- 2 – wrzeciono szlifierskie A.94069,
- 3 – kamień szlifierski kątowy –  $45^\circ$  A.94056

Przed przystąpieniem do szlifowania zaleca się skorygować powierzchnię (obciągnąć) kamienia szlifierskiego A.94056 za pomocą przyrządu Ap.5050. Operacja ta pozwala na utrzymanie właściwego profilu kamienia ściernego  $45^\circ \pm 5'$ , odpowiadającego pochyleniu gniazd zaworów.



### Kąty gniazda i przyłgni zaworów

Po szlifowaniu gniazd zaworów należy zmniejszyć szerokość przyłgni gniazda. Powoduje to polepszenie szczelności komory spalania.

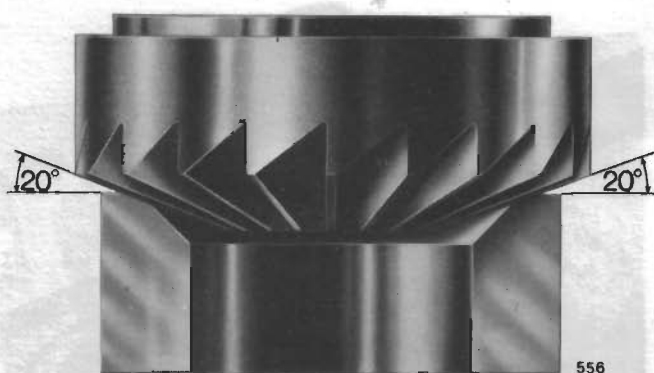


### Zmniejszanie szerokości przyłgni gniazd zaworów

- 1 – gniazdo zaworu,
- 2 – wrzeciono A.94058,
- 3 – frez A.94057 o pochyleniu ostrza  $20^\circ$



## Rozrząd

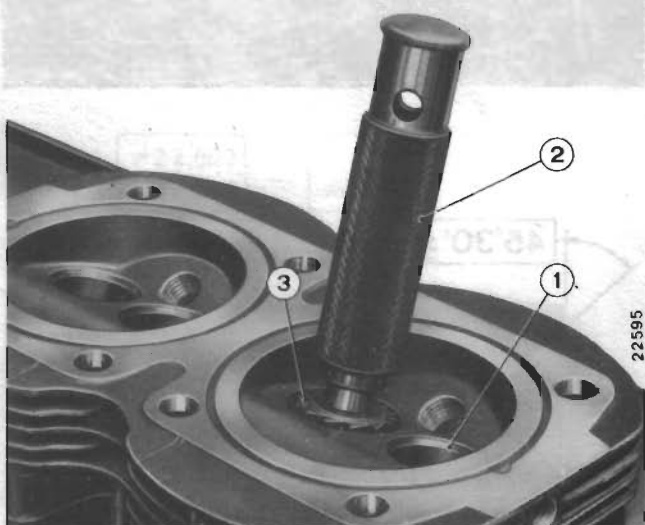


Frezy o pochyleniu ostrza o kątach  $20^\circ$  i  $75^\circ$  powinny być używane na przemian, po uprzednim wprowadzeniu do prowadnicy trzonka prowadzącego A.94059.

Zwężanie przyłgni gniazd zaworów frezem A.94057 o pochyleniu ostrza kąt.  $20^\circ$

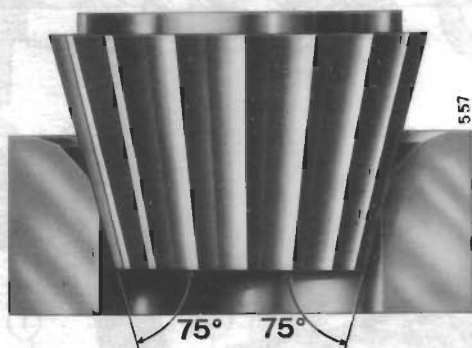
### UWAGA.

Frezy A.94057 i A.94030 mogą być stosowane do gniazd o różnych średnicach.



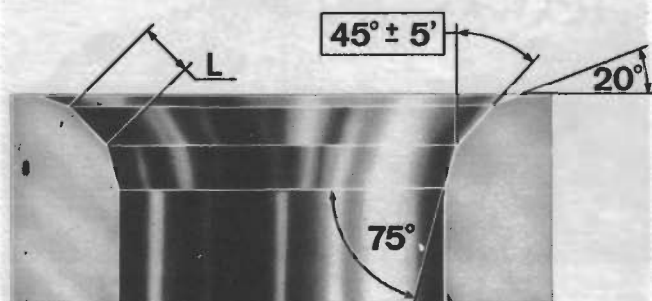
Zwężanie przyłgni gniazd zaworów

- 1 – gniazdo zaworu,
- 2 – wrzeciono A.94058,
- 3 – frez A.94030 o kącie pochylenia ostrza  $75^\circ$



Zwężanie przyłgni gniazd zaworów frezem A.94030 o kącie pochylenia ostrza  $75^\circ$

Szerokość przyłgni gniazd zaworów ssących i wydechowych powinna wynosić  $L=1,8...2,1$  mm.



Widok gniazda zaworu po korekcie szerokości frezem  $75^\circ$  i  $20^\circ$

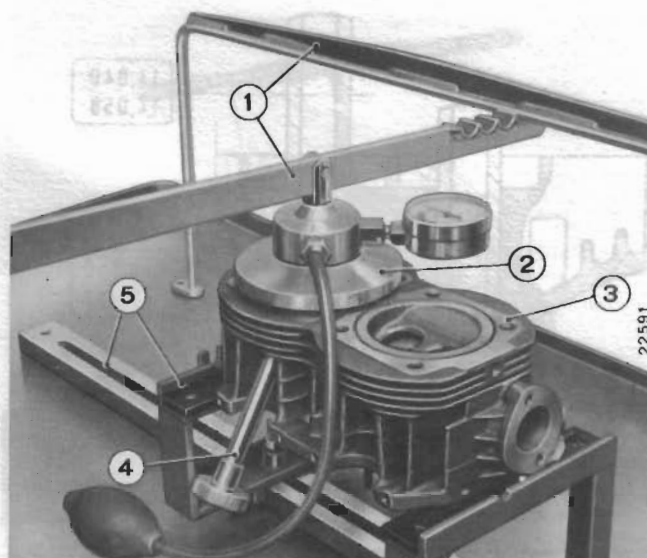


Nieszczelności powodujące przedmuchy pomiędzy grzybkiem zaworu a przylgnią można sprawdzić przyrządem A.95868.

Wyraźne przesuwanie się wskazówki manometru w kierunku zera oznacza nieprawidłowe przyleganie zaworu do gniazda. W takim przypadku operację szlifowania gniazd należy powtórzyć.

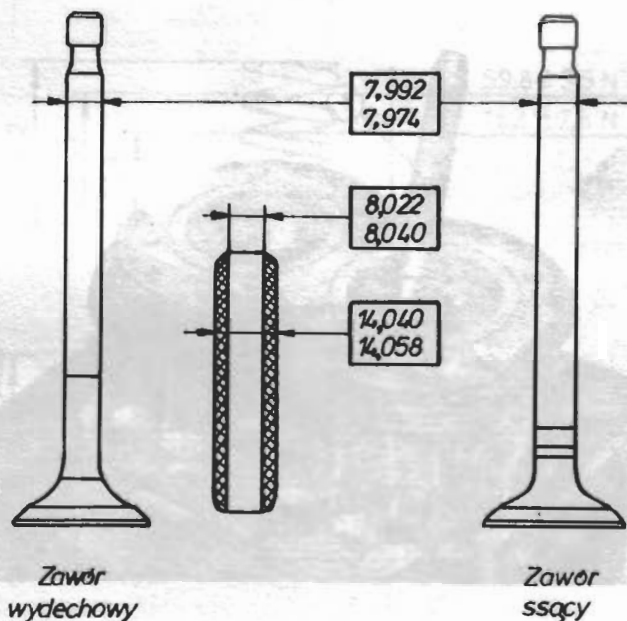
## Próba szczelności zaworów

- 1 – przyrząd A.60041/2 do podtrzymywania urządzenia A.95868,
- 2 – przyrząd A.95868 do sprawdzania szczelności zaworów,
- 3 – głowica,
- 4 – korek A.60018 do gniazd świec zapłonowych,
- 5 – przyrząd A.60041 do oparcia głowicy



Jeżeli jest to konieczne, należy przeszlifować przylgnie zaworu za pomocą szlifierki M.1014, zachowując kąt  $45^{\circ}30' \pm 5'$ ,

Po tej operacji należy sprawdzić czy grubość zaworu na obwodzie grzybka nie jest mniejsza od 0,5 mm.

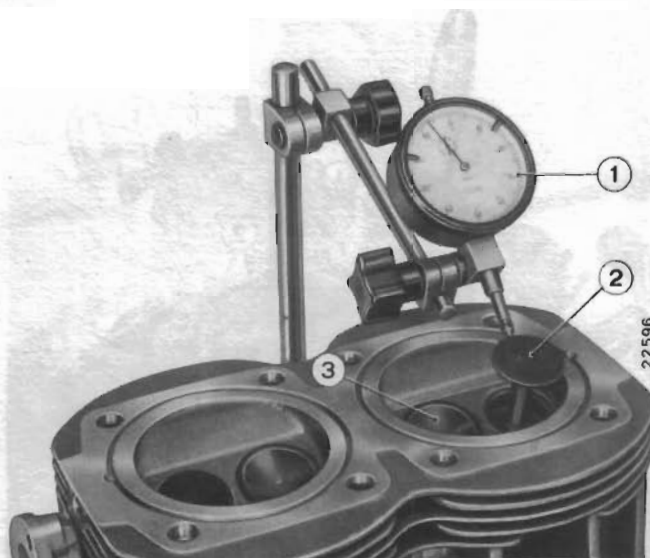


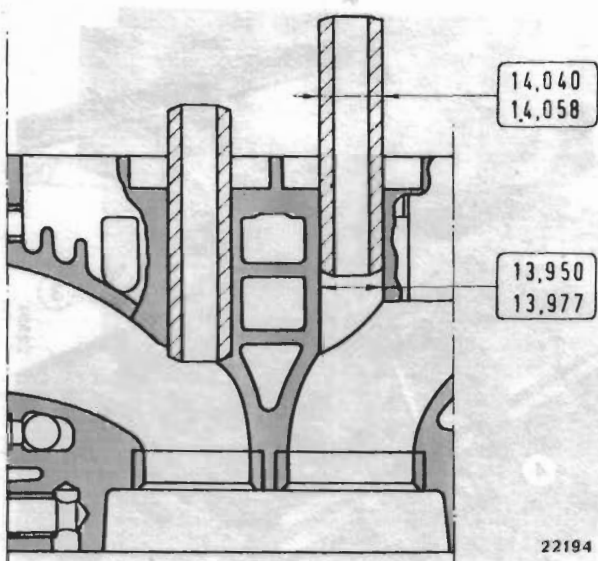
## Wymiary zaworu ssącego i wydechowego oraz wymiary prowadnic

Dopuszczalna niewspółosiowość zaworów ssących i wydechowych dla pełnego obrotu wokół osi trzonka sprawdzana czujnikiem A.95684 powinna być  $<0,03$  mm.

## Sprawdzanie niewspółosiowości zaworów łącznie z luzem między trzonkiem i prowadnicą

- 1 – czujnik A.95684 z podstawką magnetyczną,
- 2 – zawór wydechowy,
- 3 – zawór ssący





## PROWADNICE ZAWORÓW – SPRĘŻYNY

### Wymiana prowadnic zaworów

Prowadnice są osadzone w otworach z wciskiem 0,063...0,108 mm. Na części zamienne dostarczane są prowadnice o średnicy nominalnej 14,040...14,058 oraz o średnicach powiększonych (nadwymiarowych):

14,090...14,108 – nadwymiar 0,05,  
14,140...14,158 – nadwymiar 0,10,  
14,240...14,258 – nadwymiar 0,20,  
14,290...14,308 – nadwymiar 0,25.

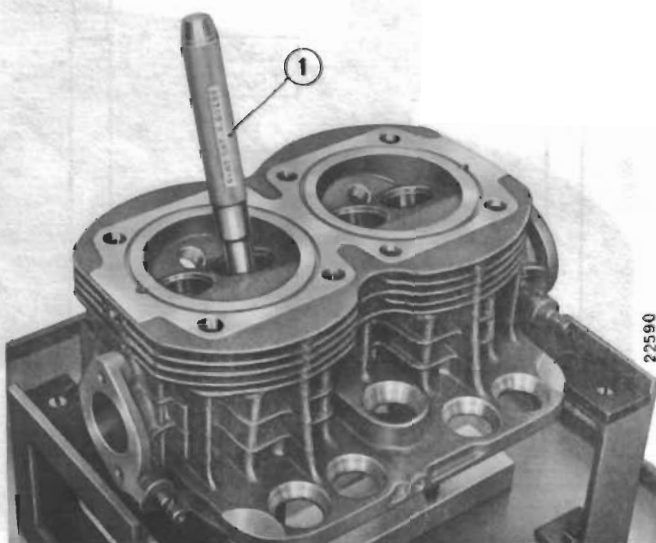
### Pasowanie prowadnic w otworach głowicy

Luz montażowy między trzonkiem zaworu a prowadnicą powinien wynosić 0,030...0,066 mm.

Wymiana prowadnic zaworu jest konieczna w przypadku:

- nadmiernego luzu pomiędzy trzonkiem a prowadnicą, pomimo wymiany zaworu,
- poluzowania się prowadnic w gnieździe.

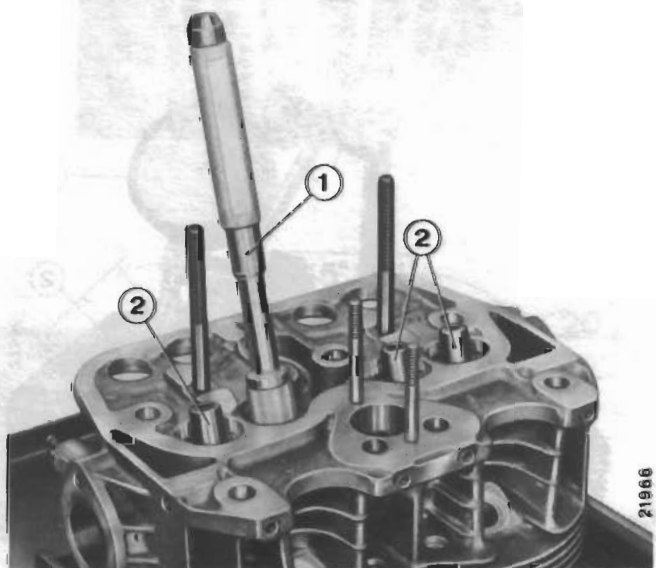
Przy wykonywaniu tej czynności stosować trzpień (wybijak) z tulejką A.60153.



### Wymowanie prowadnicy

1 – trzpień z tulejką (wybijak) A.60153

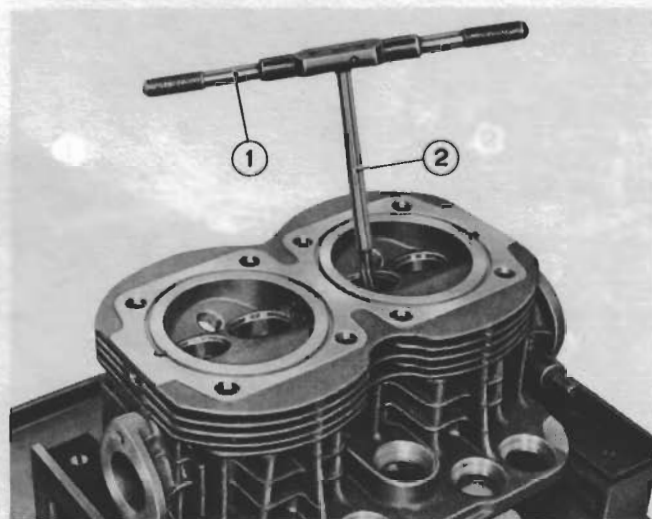
Przed czynnością osadzenia prowadnic w otworach należy równomiernie podgrzewać głowicę do temperatury 80°C, a następnie wcisnąć prowadnicę za pomocą trzpienia A.60153 wyposażonego w tulejkę.



### Wciskanie prowadnicy za pomocą trzpienia

1 – trzpień z tulejką A.60153,  
2 – prowadnica zaworów

Prowadnice zaworów są dostarczane na części zamienne z obrobioną na gotowo średnicą wewnętrzną. Jeżeli jednak zajdzie konieczność rozwiercenia prowadnicy ze względu na ewentualne odkształcenia przy wciskaniu w otwór głowicy, to należy użyć do tego celu rozwiertaka A.90310.

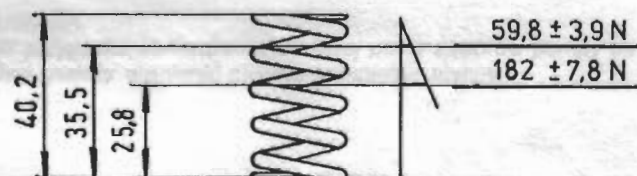


#### Rozwiercanie prowadnicy zaworu

1 – uchwyt rozwiertaka,  
2 – rozwiertak A.90310

#### Kontrola sprężyn zaworów

Kontrola polega na sprawdzeniu elastyczności oraz całości sprężyn. Charakterystykę sprężyn należy sprawdzić za pomocą przyrządu Ap.5049, a otrzymane wyniki porównać z wartościami podanymi na rysunku obok oraz w tabeli „Sprężyny zaworowe” na str. 23.

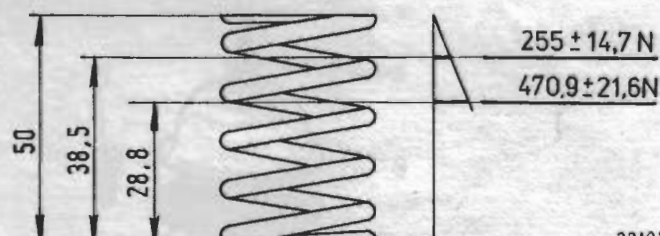


22240

Wartości podstawowe do kontroli sprężyny wewnętrznej zaworu

#### UWAGA.

Minimalne obciążenie dopuszczalne dla każdej sprężyny odniesione do długości sprężyny w gnieździe podano w tabeli „Sprężyny zaworowe” na str. 23.



22101

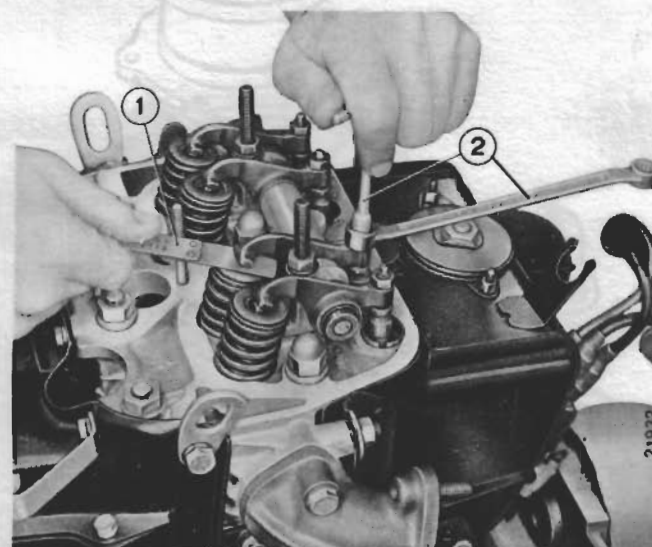
Wartości podstawowe do kontroli sprężyny zewnętrznej zaworu

#### Regulacja luzu zaworów

Regulacja luzu między zaworami a dźwigniami powinna być przeprowadzona bardzo starannie, na zimnym silniku. Luz ten powinien być sprawdzony za pomocą szczelinomierza i wynosić:

- dla zaworów ssących 0,20 mm,
- dla zaworów wydechowych 0,25 mm.

Po demontażu pokrywy zaworów zaleca się każdorazowo wymienić uszczelkę na nową.



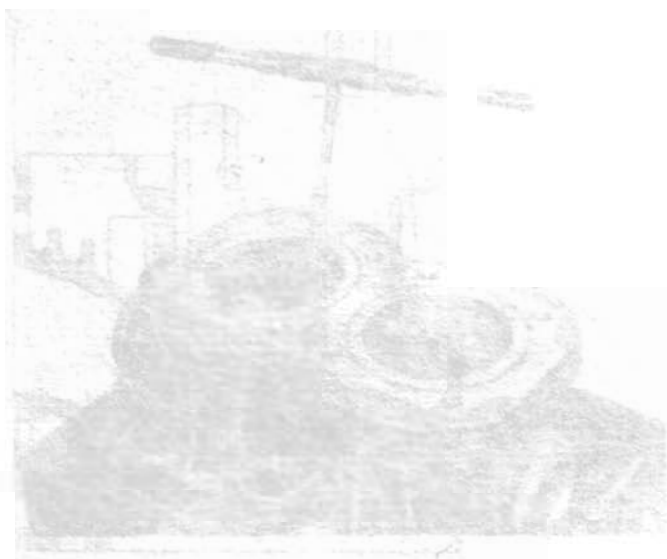
#### Regulacja luzu między zaworami a dźwigniami

1 – szczelinomierz A.95110/11,  
2 – klucz A.5200938 do regulacji luzu zaworów





# Rozrząd



W tym celu należy wyjąć  
podkładkę z koła dwunastego  
i wyjąć koło dwunastego z  
łożyska.

Wskazanie  
na rysunku



Wskazanie  
na rysunku

Wskazanie  
na rysunku

Wskazanie  
na rysunku

Wskazanie  
na rysunku



**POMPA PALIWA**

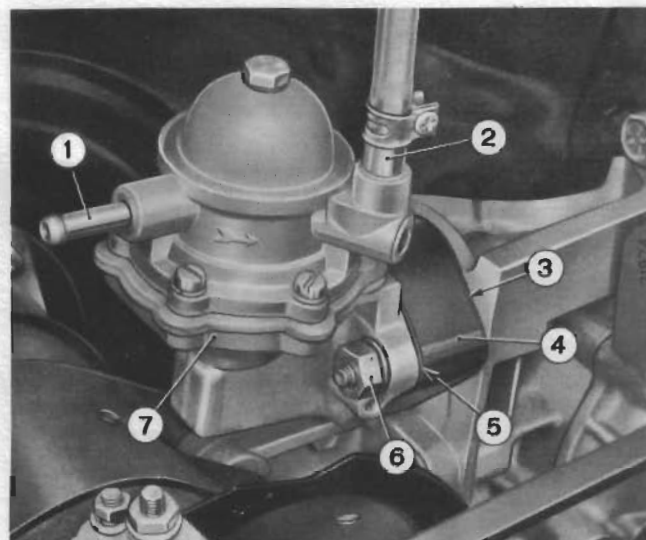
Wydajność pompy „a” przy prędkości obrotowej krzywki napędzającej  $n=2000$  obr/min

$a=40$  dm<sup>3</sup>/h minimum.

Ciśnienie tłoczenia – 14,7...24,5 kPa (0,15...0,25 kg/cm<sup>2</sup>)

**Pompa paliwa zamontowana w silniku**

- 1 – króciec przewodu doprowadzającego paliwo ze zbiornika,
- 2 – króciec przewodu doprowadzającego paliwo do gaźnika,
- 3 – uszczelka regulacyjna (grubość 0,3–0,7–1,2 mm) do regulacji wysunięcia popychacza,
- 4 – izolacja termiczna pompy paliwa,
- 5 – uszczelka (grubość 0,3 mm),
- 6 – nakrętka mocowana pompy paliwa do korpusu,
- 7 – pompa paliwa

**UWAGA.**

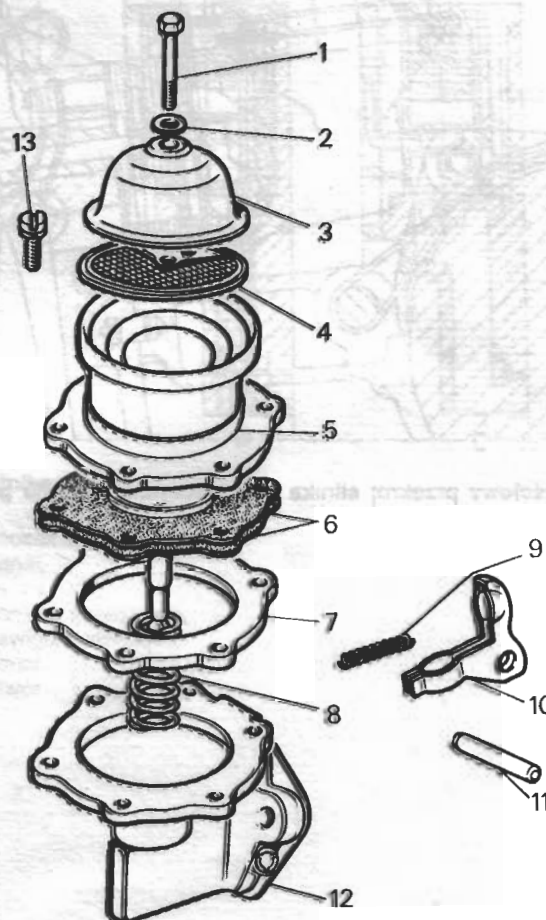
W przypadku stwierdzenia wadliwej pracy zaworów pompy paliwa, należy wymienić głowicę kompletną pompy.

**Sprawdzanie pompy paliwa**

W tym celu należy przeprowadzić kontrolę:

- dokręcenia wkrętów 13 mocujących głowicę i śruby 1 mocującej pokrywę,
- drożności i mocowania przewodów,
- czystości filtrów,
- stanu sprężyn 8 i 9 i dźwigni napędu membrany,
- elastyczności i całości membrany 6.

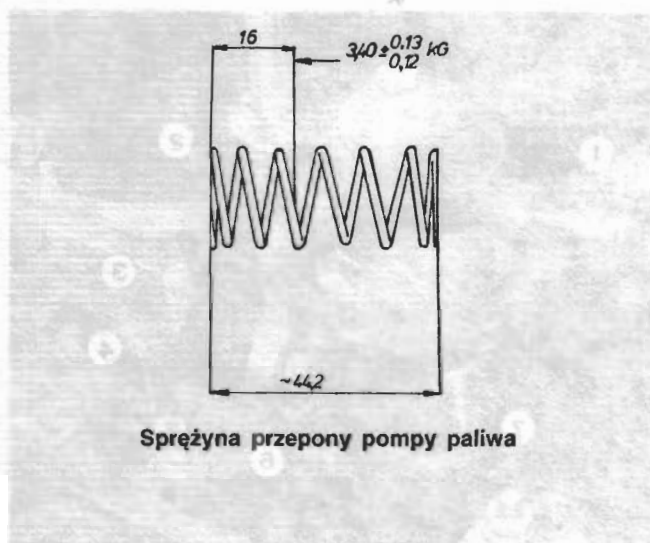
Przed powtórным zamontowaniem pompy należy wymienić uszczelki.

**Części składowe pompy paliwa**

- 1 – śruba mocująca pokrywę do głowicy pompy,
- 2 – podkładka,
- 3 – pokrywa pompy,
- 4 – filtr,
- 5 – głowica pompy,
- 6 – przepona,
- 7 – podkładka odległościowa,
- 8 – sprężyna przepony,
- 9 – sprężyna dźwigni napędzającej
- 10 – dźwignia napędu,
- 11 – sworzeń dźwigni,
- 12 – dolna część korpusu pompy,
- 13 – wkręty mocujące głowicę pompy do jej korpusu



## Pompa paliwa



Sprężyna przepony pompy paliwa

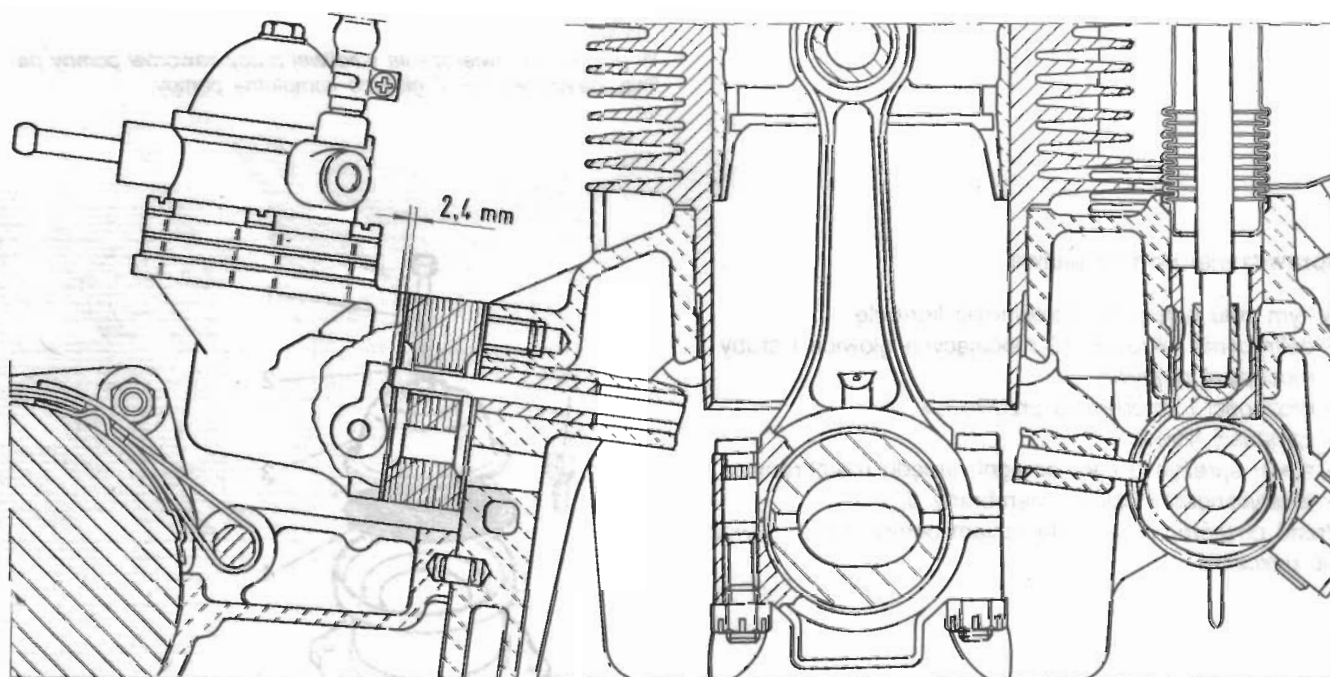
### Montaż pompy – regulacja popychacza

Regulacji wysunięcia popychacza dokonuje się w celu zapewnienia właściwego działania pompy.

Sposób regulacji (odnośniki dotyczą rys. ze str. 61 – u góry):

- włożyć popychacz w otwór w korpusie silnika, nałożyć uszczelkę 3 o grubości 0,7 mm, płytkę izolacyjną 4 i uszczelkę 5,
- obracać wałem rozrządu tak, aby mimośród napędu popychacza ustawił się w położeniu jak na rysunku. Zmierzyć wysunięcie popychacza względem uszczelki zewnętrznej 5. Na początku skoku powinno ono wynosić 1 ..1,5 mm.

W przypadku innych wartości, skorygować wystawanie przez zmianę grubości uszczelki 3.



22213

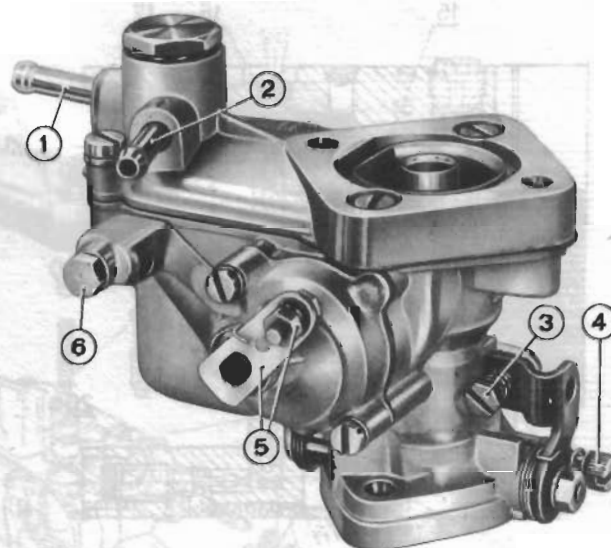
Częściowy przekrój silnika w płaszczyźnie napędu pompy paliwa

2,4 mm – skok popychacza pompy paliwa





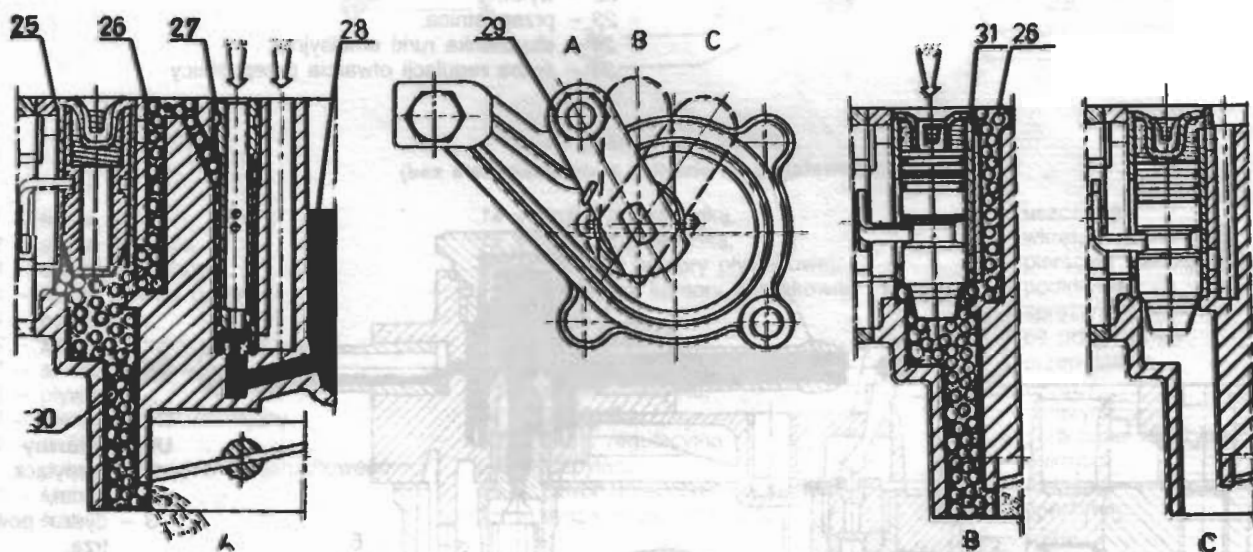
## GAŹNIK



## Gaźnik 28 IMB od strony urządzenia rozruchowego

- 1 - króciec odprowadzający paliwo do zbiornika,
- 2 - króciec doprowadzający paliwo do gaźnika,
- 3 - śruba regulacji otwarcia przepustnicy,
- 4 - śruba regulacji składu mieszanki,
- 5 - dźwignia urządzenia rozruchowego,
- 6 - śruba mocowania osłony cięgna urządzenia rozruchowego,

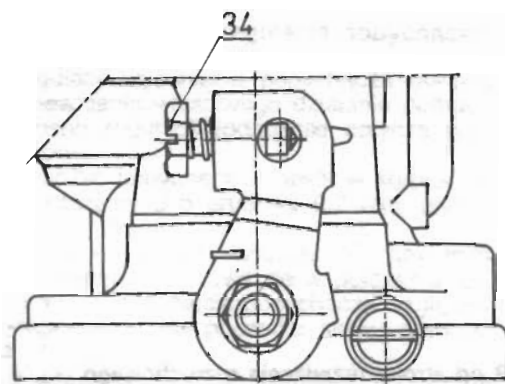
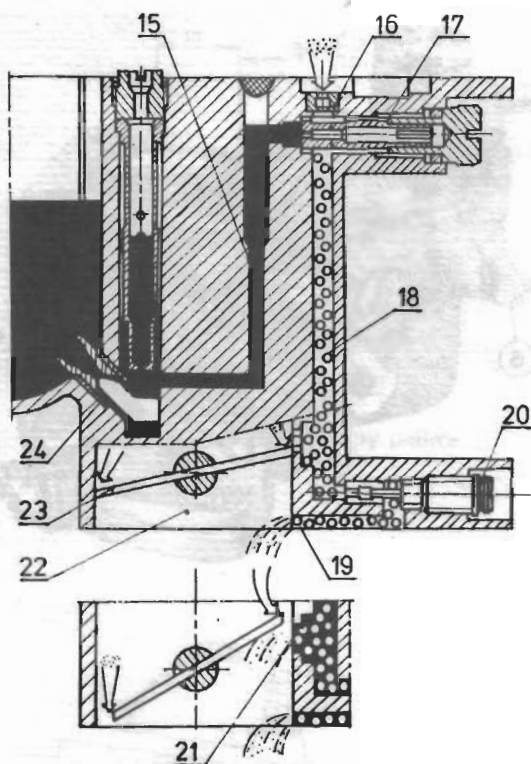
## ZASADA DZIAŁANIA GAŹNIKA



## Układ rozruchowy gaźnika

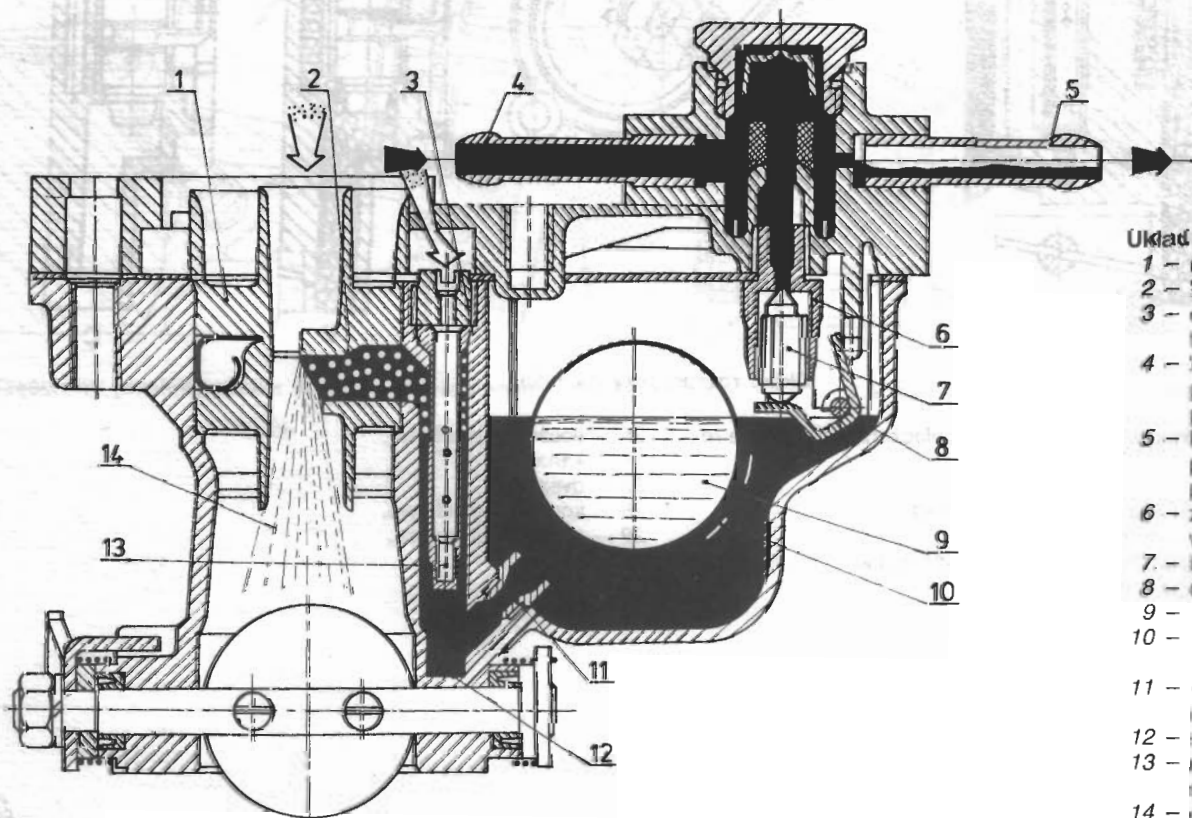
- położenie A
- rozruch zimnego silnika (całkowite włączenie urządzenia rozruchowego)
- położenie B
- rozruch częściowo nagranego silnika
- położenie C
- rozruch nagranego silnika (całkowite wyłączenie urządzenia rozruchowego)

- 25 - tłoczek rozruchowy,
- 26 - kanał,
- 27 - dysza,
- 28 - komora pływakowa,
- 29 - dźwignia sterująca,
- 30 - kanał,
- 31 - otwór



**Układ biegu jałowego i układu przejściowego**

- 15 – kanał,
- 16 – dysza powietrza,
- 17 – dysza paliwowa,
- 18 – kanał,
- 19 – otwór biegu jałowego,
- 20 – wkręt iglicowy,
- 21 – otwory przejściowe,
- 22 – wylot,
- 23 – przepustnica,
- 24 – studzienka rurki emulsyjnej,
- 34 – śruba regulacji otwarcia przepustnicy



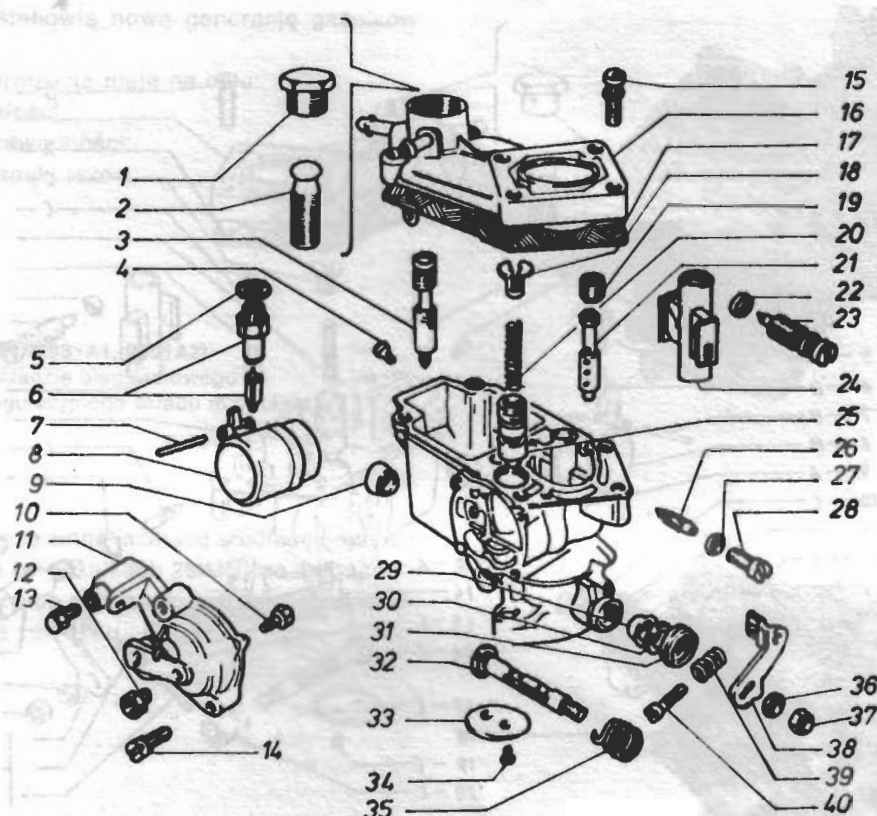
**Układ główny**

- 1 – rozpylacz,
- 2 – kanał,
- 3 – dysza powietrza,
- 4 – króciec doprowadzający paliwo,
- 5 – króciec odprowadzający paliwo,
- 6 – zawór iglicowy,
- 7 – iglica,
- 8 – oś,
- 9 – pływak,
- 10 – komora pływakowa,
- 11 – dysza główna,
- 12 – studzienka,
- 13 – rurka emulsyjna,
- 14 – gardziel

# Gaźnik i filtr powietrza

102.04

Arkusz 2



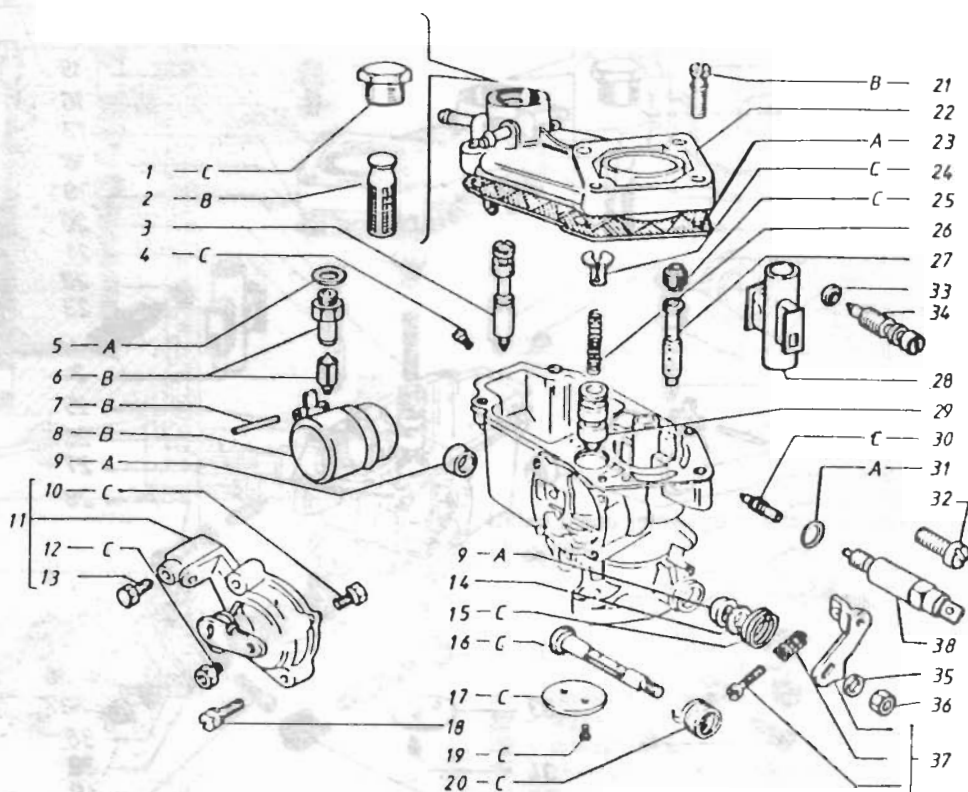
Części gaźnika typu 28IMB  
(bez elektrozaworu w układzie biegu jałowego)

- |                                       |                                     |                                |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 – śruba,                            | 14 – śruba z podkładką,             | 27 – uszczelka,                |
| 2 – siatka filtrująca,                | 15 – wkręt z podkładką,             | 28 – wkręt,                    |
| 3 – dysza rozruchowa,                 | 16 – pokrywa komory pływakowej,     | 29 – pierścień uszczelniający, |
| 4 – dysza główna paliwa,              | 17 – uszczelka komory pływakowej,   | 30 – podkładka,                |
| 5 – podkładka,                        | 18 – tulejka,                       | 31 – sprężyna,                 |
| 6 – zawór iglicowy pływaka,           | 19 – dysza powietrza,               | 32 – oś przepustnicy,          |
| 7 – sworzeń pływaka,                  | 20 – sprężyna,                      | 33 – przepustnica,             |
| 8 – pływak,                           | 21 – rurka emulsyjna,               | 34 – wkręt,                    |
| 9 – pierścień uszczelniający,         | 22 – uszczelka,                     | 35 – sprężyna,                 |
| 10 – śruba,                           | 23 – śruba regulacyjna,             | 36 – podkładka sprężysta,      |
| 11 – pokrywa urządzenia rozruchowego, | 24 – rozpylacz,                     | 37 – nakrętka,                 |
| 12 – śruba,                           | 25 – zawór urządzenia rozruchowego, | 38 – dźwignia,                 |
| 13 – śruba,                           | 26 – dysza biegu jałowego,          | 39 – sprężyna,                 |
|                                       |                                     | 40 – wkręt                     |





## Gaźnik i filtr powietrza



### Części gaźnika typu 28S1 (z zaworem elektromagnetycznym biegu jałowego)

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 — śruba,                                | 13 — śruba,                               | 26 — sprężyna,                               |
| 2 — siatka filtrująca,                    | 14 — podkładka,                           | 27 — rurka emulsyjna,                        |
| 3 — dysza rozruchowa,                     | 15 — sprężyna,                            | 28 — rozpylacz,                              |
| 4 — dysza główna paliwa,                  | 16 — oś przepustnicy,                     | 29 — zawór urządzenia rozruchowego,          |
| 5 — podkładka,                            | 17 — przepustnica,                        | 30 — dysza biegu jałowego,                   |
| 6 — zawór iglicowy pływaka,               | 18 — wkręt,                               | 31 — uszczelka,                              |
| 7 — sworzeń pływaka,                      | 19 — wkręt,                               | 32 — obsada dyszy,                           |
| 8 — pływak,                               | 20 — sprężyna,                            | 33 — uszczelka,                              |
| 9 — pierścień uszczelniająco-łożyskujący, | 21 — wkręt,                               | 34 — wkręt regulacyjny,                      |
| 10 — śruba,                               | 22 — pokrywa komory pływakowej,           | 35 — podkładka,                              |
| 11 — pokrywa urządzenia rozruchowego,     | 23 — uszczelka pokrywy komory pływakowej, | 36 — nakrętka,                               |
| 12 — śruba,                               | 24 — miseczka,                            | 37 — dźwignia,                               |
|   | 25 — dysza powietrza,                     | 38 — zawór elektromagnetyczny biegu jałowego |

Częściami zmienionymi lub nowymi w stosunku do gaźnika typu 28IMB są poz. 6, 9, 16, 22, 30, 31, 38 i dysza powietrza studzienki rezerwowej (nowa).

#### UWAGA.

Korpus gaźnika wyposażonego w elektrozawór, poz. 38 nie jest współzamienny z korpusem gaźnika bez elektrozaworu w układzie biegu jałowego.

# Gaźnik i filtr powietrza

102.04

Arkusz 2a

Gaźniki serii 28S1 stanowią nową generację gaźników 281MB.

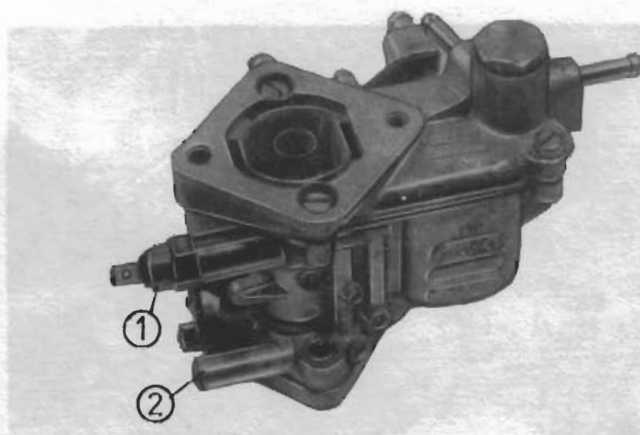
Wprowadzone modernizacje mają na celu:

- zwiększenie trwałości,
- zwiększenie niezawodności,
- polepszenie dynamiki jazdy.

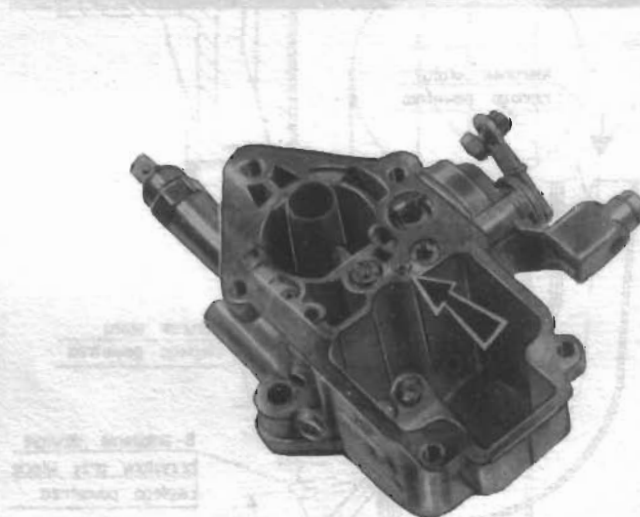
## Widok gaźnika typu 28S1 (28S1A1, 28S1A2)

1 — elektrozawór w układzie biegu jałowego

2 — obsada wkrętu regulacyjnego składu mieszanki

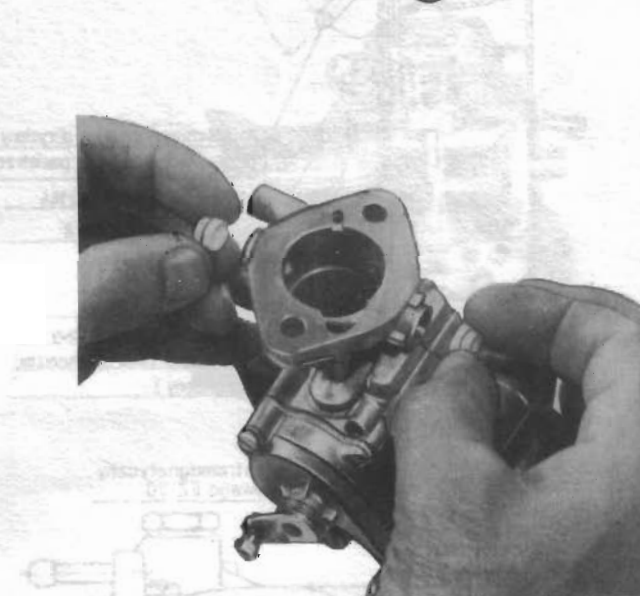


Strzałka wskazuje dyszę zmniejszającą średnicę dopływu powietrza z 3,00 mm (w gaźnikach 281MB) na 1,80 mm. Efektem jest wzbogacenie mieszanki paliwowo-powietrznej w pierwszej fazie rozruchu.

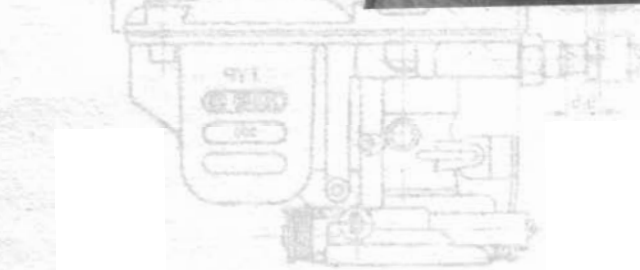


## Gaźnik typu 28S1 (28S1A1, 28S1A2)

W gaźnikach typu 28S1 zwiększono w stosunku do gaźników 281MB średnicę osi przepustnicy na 8 mm. W konsekwencji zwiększone zostały średnice tworzywowych tulejek oraz zmieniono ich konstrukcje nadając im funkcję łożyskująco-uszczelniającą.

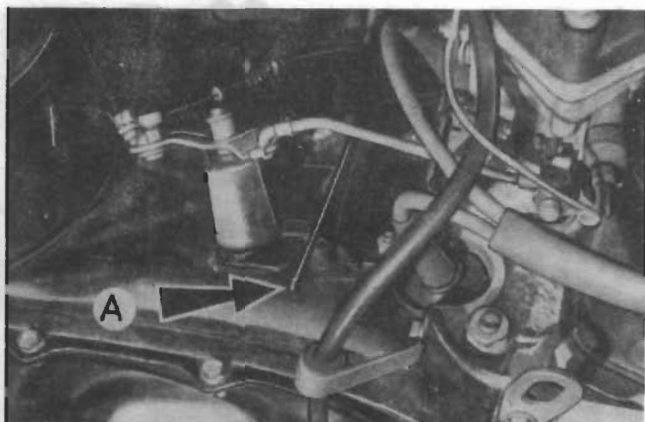


## Montaż tulejek łożyskujących i uszczelniających osi przepustnicy





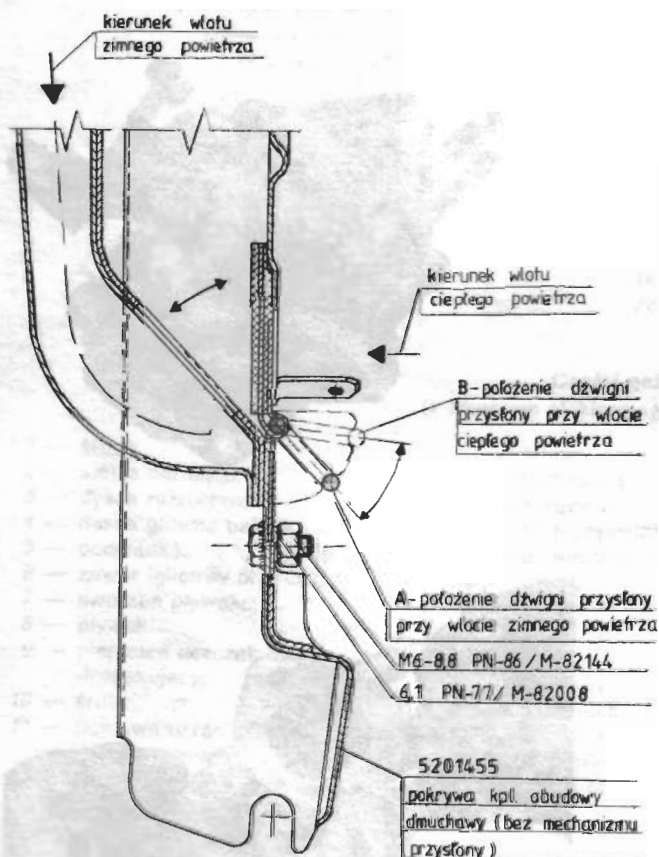
## Gaźnik i filtr powietrza



W celu poprawienia stopnia wykorzystania mieszanki paliwowopowietrznej w szczególności w okresie zimowym, wprowadzono rozwiązanie umożliwiające przełączenie dopływu powietrza do układu dolotowego gaźnika w zależności od temperatury otoczenia, na zimne lub ciepłe (w samochodach wyposażonych w silnik 126A1.076/8).

### Usytuowanie w samochodzie mechanizmu przełączania dopływu powietrza

A — dźwignia do sterowania dopływem powietrza

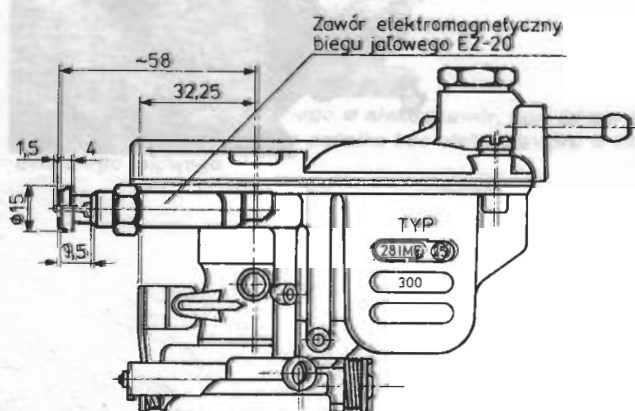


W okresie zimowym dźwignia powinna być ustawiona w położeniu lewym, co powoduje dopływ do układu zasilania powietrza podgrzanego.

W okresie letnim dźwignia A powinna być ustawiona w położeniu prawym co powoduje dopływ powietrza zimnego.

### Sterowanie przepływem powietrza do układu zasilania — przekrój

Gaźniki 28IMB 15/300, montowany sporadycznie (prześciowo) 28IMB 16/300 oraz 28S1A2, zastosowane w silniku typu 126A1.072 umożliwiają spalanie benzyn niskooktanowych o liczbie oktanowej nie mniejszej od LOB 74. Ww. gaźniki wyposażone są między innymi w elektrozwór montowany w układzie biegu jałowego.



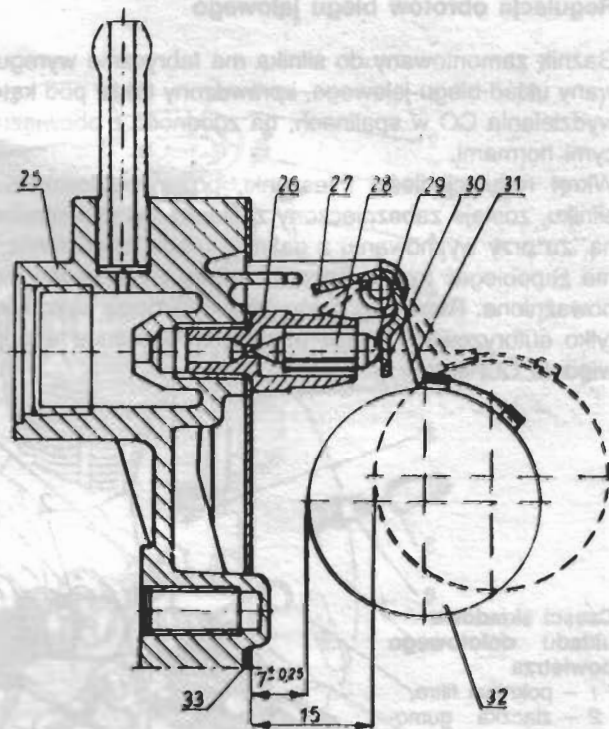
Widok gaźnika 28IMB 15/300 od strony dyszy biegu jałowego



**Sprawdzenie i regulacja poziomu paliwa**

W celu sprawdzenia położenia pływak należy:

- sprawdzić czy pływak 32 ma właściwą masę (9 g), jest bez wgnieceń i swobodnie obraca się na osi,
  - sprawdzić, czy zawór iglicowy 26 jest szczelnie wkręcony w gniazdo i czy kulka 29 amortyzatora drgań iglicy 28 nie jest zablokowana,
  - ustawić pokrywę gaźnika 25, w pozycji pionowej (patrz rys. ) tak, aby języczek zawiasy 30 pływak lekko dotykał kulki 29 iglicy, nie powodując jej ugięcia. W tym położeniu sprawdzić odległość między płaszczyzną pokrywki z nałożoną uszczelką 33 a pływakiem 32, odległość ta powinna wynosić  $7 \pm 0,25$  mm,
  - sprawdzić, czy pływak odchyła się do wymiaru 15 mm.
- W przypadku niewłaściwego położenia pływak należy dokonać regulacji:
- odległość między płaszczyzną pokrywki a pływakiem (wymiar  $7 \pm 0,25$  mm) regulować przez przeginanie ramion 31 zawiasy, przy czym języczek 30 zawiasy powinien pozostać prostopadły do iglicy 28,
  - odchylenie pływak (wymiar 15 mm) regulować przez przeginanie występu 27 zawiasy.

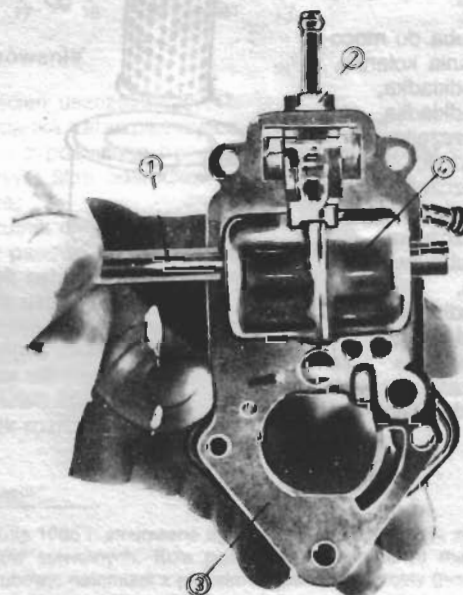


Zamontować pokrywę 25 gaźnika zwracając uwagę, aby pływak miał dostateczną swobodę ruchu bez ocierania o ścianki komory pływakowej.

**UWAGA.**

*Sprawdzenie i regulację położenia pływak należy przeprowadzić każdorazowo po wymianie pływak lub zaworu dopływu paliwa.*

*Wskazana jest przy tym wymiana uszczelki pod pokrywę gaźnika.*

**Regulacja poziomu paliwa za pomocą sprawdzianu A.95121**

- 1 - sprawdzian.
- 2 - pokrywka gaźnika.
- 3 - uszczelka pokrywki.
- 4 - pływak



## Gaźnik i filtr powietrza

### Regulacja obrotów biegu jałowego

Gaźnik zamontowany do silnika ma fabrycznie wyregulowany układ biegu jałowego, sprawdzony także pod kątem wydzielania CO w spalinach, na zgodność z obowiązującymi normami.

Wkręt regulacji ilości mieszanki, po wyregulowaniu na silniku, zostaje zabezpieczony zaślepką tak skonstruowaną, że przy wyjmowaniu z gaźnika ulega zniszczeniu, co ma zapobiegać rozregulowaniu układu przez osoby nieupoważnione. Regulację biegu jałowego mogą wykonywać tylko autoryzowane stacje obsługi, wyposażone w odpowiednie CO-testery.

Regulowany silnik powinien mieć:

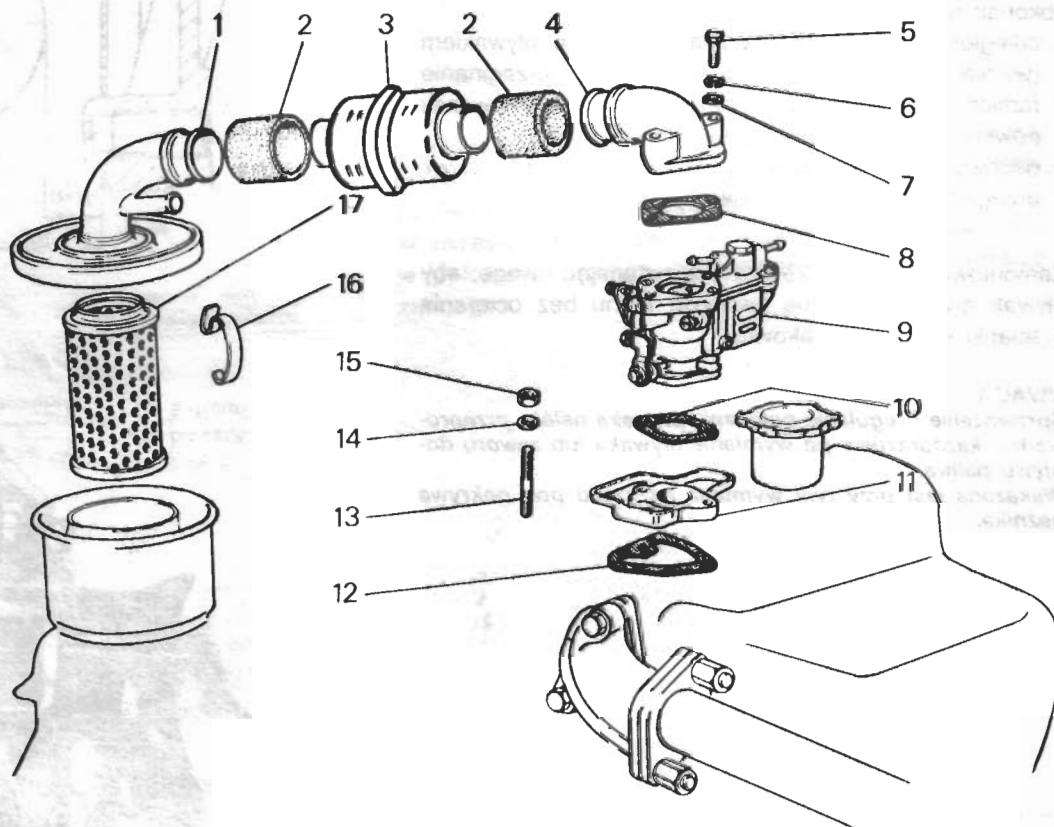
- temperaturę 80°...90°C,
- właściwe ciśnienie sprężania w cylindrach,
- sprawny i wyregulowany układ zapłonowy,
- szczelny układ zasilania.

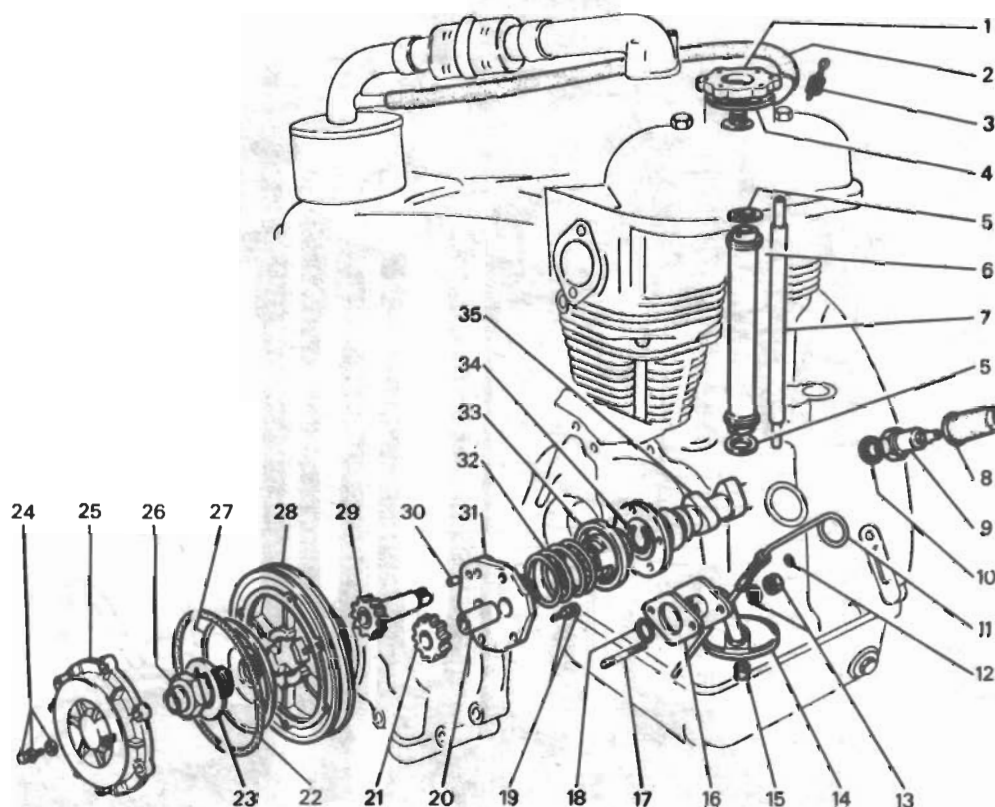
### UWAGA.

Bezpośredni użytkownik samochodu może wykonać regulację obrotów biegu jałowego tylko przez uchylenie lub przykucie wkrętem 34 przepustnicy, co zapewnia utrzymanie właściwego poziomu zawartości CO w spalinach na biegu jałowym.

### Części składowe układu dolotowego powietrza

- 1 - pokrywa filtra,
- 2 - złączka gumowa,
- 3 - tłumik drgań strugi mieszanki,
- 4 - kolanko łączące,
- 5 - śruba do mocowania kolanka,
- 6 - podkładka,
- 7 - podkładka,
- 8 - uszczelka,
- 9 - gaźnik,
- 10 - uszczelka,
- 11 - podkładka,
- 12 - uszczelka,
- 13 - śruba dwustronna,
- 14 - podkładka,
- 15 - nakrętka,
- 16 - sprężyna za-  
trasku,
- 17 - wkład filtru





Części składowe układu smarowania

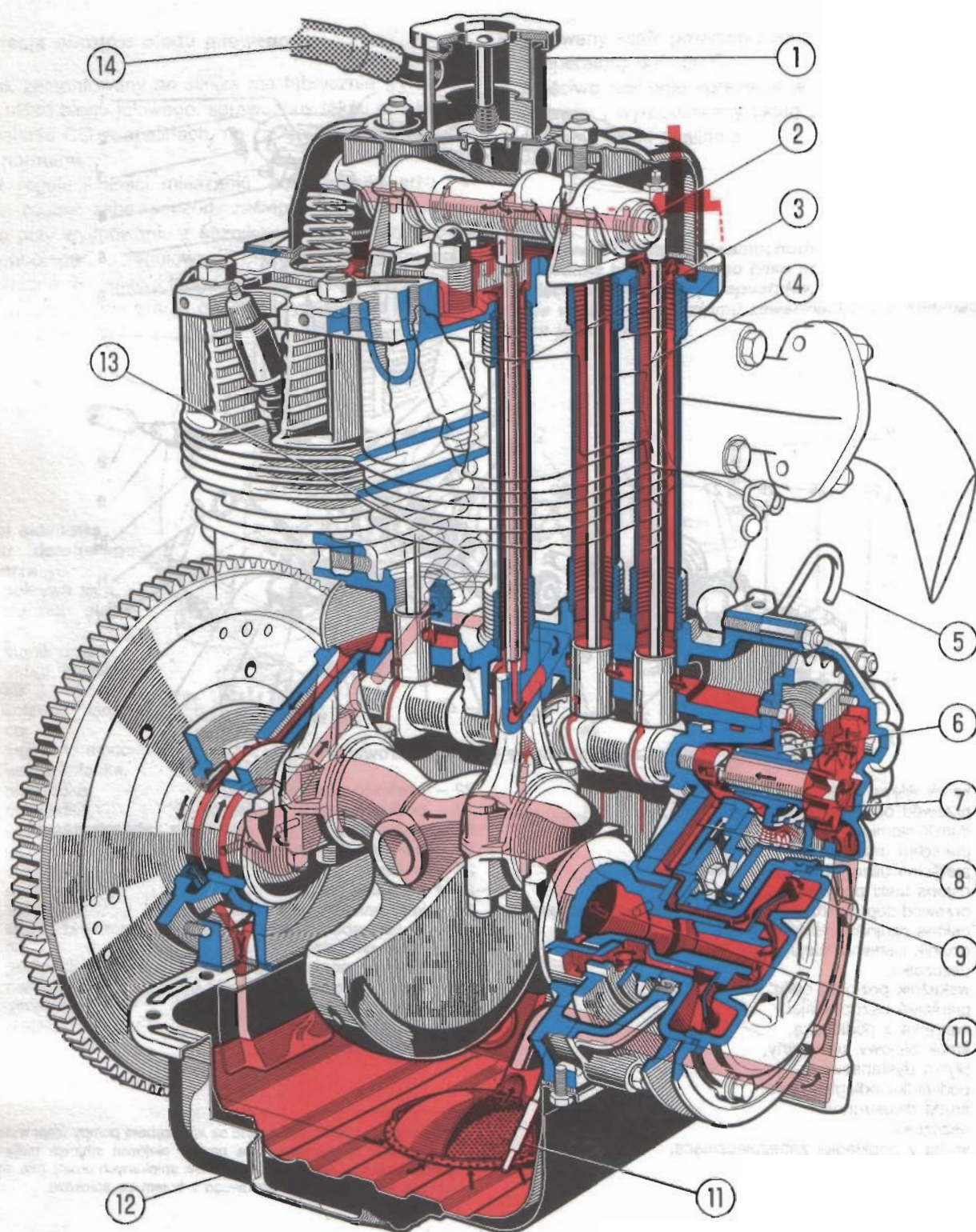
- |  |   |
|--|---|
| 1 - korek wlewu oleju,                                     | 22 - pierścień uszczelniający,                      |
| 2 - przewód odpowietrzający,                               | 23 - podkładka zabezpieczająca,                     |
| 3 - tłumik płomienia,                                      | 24 - śruba z podkładką i podkładką zabezpieczającą, |
| 4 - pierścień uszczelniający korka,                        | 25 - pokrywa filtra odśrodkowego,                   |
| 5 - pierścień uszczelniający,                              | 26 - śruba,   |
| 6 - osłona łaski popychacza,                               | 27 - odrzutnik oleju,                               |
| 7 - przewód doprowadzający olej do osi dźwigni zaworowych, | 28 - koło pasowe wału korbowego,                    |
| 8 - osłona czujnika ciśnienia oleju,                       | 29 - wałek zębaty pompy olejowej*),                 |
| 9 - czujnik ciśnienia oleju,                               | 30 - kołek ustalający,                              |
| 10 - uszczelka,  | 31 - pokrywa pompy oleju kompletna,                 |
| 11 - wskaźnik poziomu oleju,                               | 32 - sprężyna zaworu ciśnienia oleju,               |
| 12 - pierścień uszczelniający,                             | 33 - zawór ciśnienia oleju,                         |
| 13 - nakrętka z podkładką,                                 | 34 - pierścień oporowy,                             |
| 14 - smok olejowy kompletny,                               | 35 - wałek rozrządu                                 |
| 15 - płytka dystansowa,                                    |   |
| 16 - podkładka odległościowa,                              |   |
| 17 - śruba dwustronna,                                     |   |
| 18 - uszczelka,  |   |
| 19 - śruba z podkładką zabezpieczającą,                    |   |
| 20 - tulejka pompy oleju,                                  |   |
| 21 - koło zębate pompy oleju*),                            |   |

\*) Od września 1985 r. stosowane są koła zębate pompy oleju wykonane z proszków spiekanych. Koła pompy olejowej stalowe mają zarys zębów śrubowy, natomiast z proszków spiekanych prosty (nie dopuszcza się współpracy koła stalowego z kołem ze spieków).





## Smarowanie silnika



Schemat smarowania silnika

- 1 – wlew oleju,
- 2 – oś dźwignek zaworowych,
- 3 – przewód doprowadzający olej do osi dźwignek zaworowych,
- 4 – przewód odprowadzający olej z głowicy,
- 5 – wskaźnik poziomu oleju,
- 6 – zawór ciśnienia oleju,
- 7 – pompa oleju,

- 8 – kanał doprowadzający olej do filtra,
- 9 – filtr oleju odśrodkowy,
- 10 – kanał oleju wału korbowego,
- 11 – smok oleju,
- 12 – kanał chłodzenia miski oleju,
- 13 – czujnik ciśnienia oleju,
- 14 – przewód odpowietrzający skrzyni korbowej

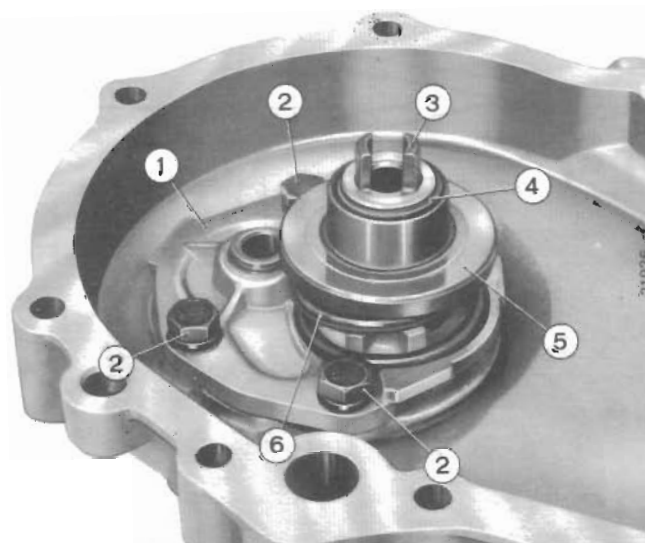
## POMPA OLEJU

### Demontaż z silnika zabudowanego w samochodzie

- Podwiesić zespół napędowy za pomocą przyrządu A.60589.
- Odcłaczyć belkę tylną od nadwozia,
- Zdjąć koło pasowe z wału korbowego, odkręcić pokrywę rozrządu wraz z pompą oleju.

### Pompa oleju i zawór ciśnienia z pokrywą rozrządu

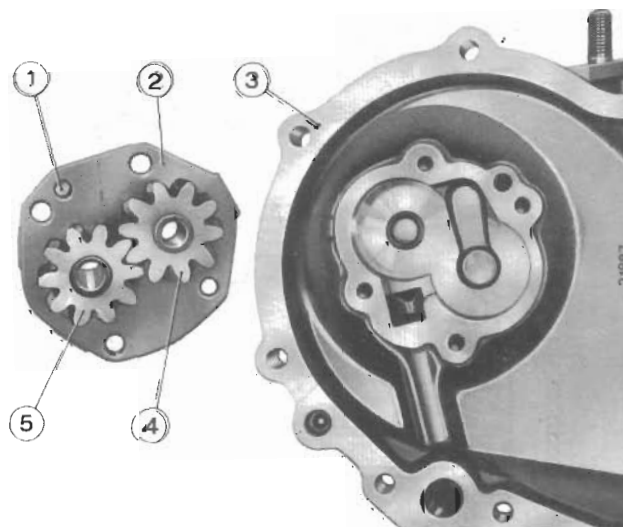
- 1 - pokrywa pompy,
- 2 - śruby mocujące pompę do pokrywy rozrządu,
- 3 - wałek zębaty pompy oleju,
- 4 - pierścień zabezpieczający,
- 5 - zawór ciśnienia oleju,
- 6 - sprężyna zaworu ciśnienia oleju



### Sprawdzanie

Ciśnienie oleju w układzie smarowania przy temperaturze 100°C powinno wynosić 24,5...29,4 N/m<sup>2</sup> (2,5...3 kg/cm<sup>2</sup>).

Ciśnienie można sprawdzić manometrem A.60162.



### Koła zębate, pokrywa i umiejscowienie pompy oleju

- 1 - kołek ustalający,
- 2 - pokrywa pompy oleju,
- 3 - pokrywa rozrządu,
- 4 - koło zębate pompy oleju,
- 5 - koło zębate pompy oleju z wałkiem

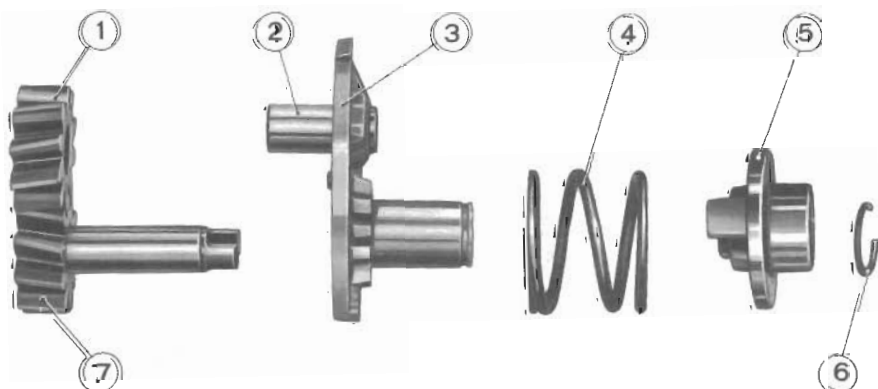
Po zmontowaniu pompy oleju należy dorobić ręcznie wałek napędowy i sprawdzić czy koła zębate pracują bez większego oporu lub zacięć.

### UWAGA.

Przy montażu zwrócić szczególną uwagę na czystość zaworu ciśnienia oleju i jego gniazda w obudowie. Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do zakleszczenia zaworu.

### Części składowe pompy oleju wraz z zaworem ciśnienia oleju

- 1 - koło zębate napędzane,
- 2 - wałek koła zębatego napędzającego,
- 3 - pokrywa pompy oleju,
- 4 - sprężyna zaworu ciśnienia oleju,
- 5 - zawór ciśnienia oleju,
- 6 - pierścień zabezpieczający,
- 7 - koło zębate napędzające pompę z wałkiem

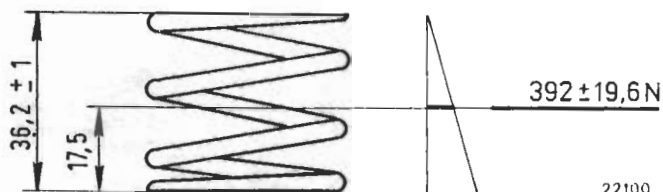


21880





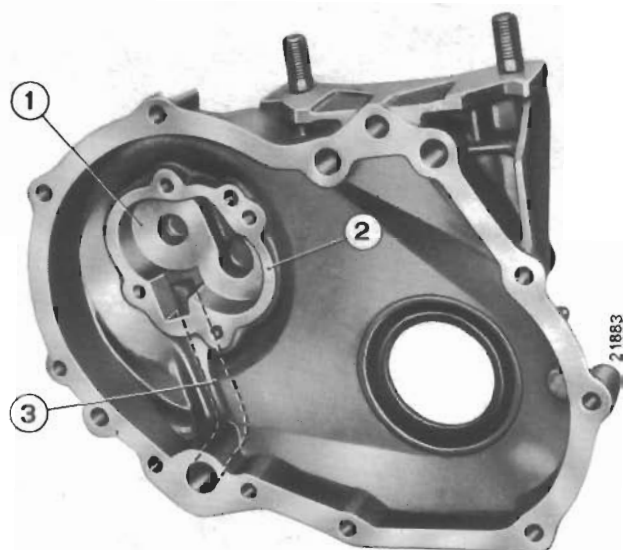
## Smarowanie silnika



Sprawdzić czy sprężyna zaworu ciśnienia oleju **nie jest** uszkodzona i czy posiada właściwą charakterystykę.

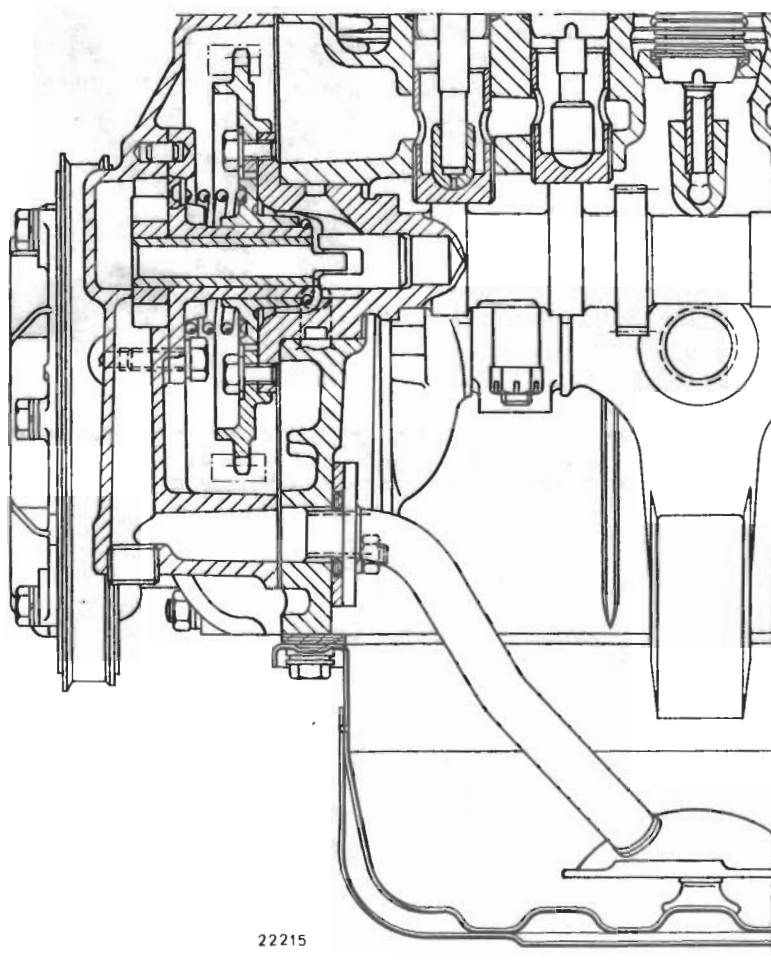
**Dane podstawowe do kontroli sprężyny zaworu ciśnienia oleju**

Minimalne obciążenia dopuszczalne przy długości sprężyny osadzonej w gnieździe (17,5) wynosi 372,4 N.



**Pokrywa rozrządu z gniazdami pompy oleju**

- 1 – gniazdo kół zębatych pompy oleju,
- 2 – pokrywa rozrządu,
- 3 – kanał oleju ze smoka do pompy



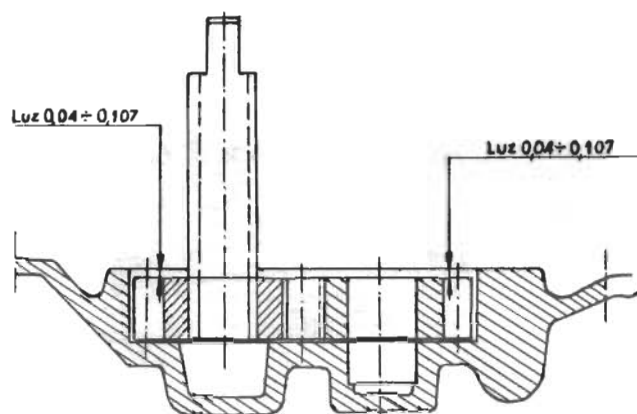
Napęd pompy oleju jest przekazywany z wałka rozrządu za pośrednictwem sprzęgła kłowego, którego część osadzona jest (wciśnięta) wewnątrz wałka. Otwór poosiowy wewnątrz wałka rozrządu stanowi jednocześnie kanał obiegu oleju.

**Częściowy przekrój silnika przez pompę oleju**



## Dane charakterystyczne

	koła stalowe	koła z proszków spiekanych
Luz pomiędzy wierzchołkami kół zębatach a obudową (otworami w pokrywie) (mm)	0,09...0,15	0,095...0,155
Luz pomiędzy bocznymi powierzchniami kół zębatach a podstawą pompy (mm)	0,040...0,107	0,040...0,107
Luz pomiędzy czopem koła zębatego napędzającego a otworem w podstawie pompy (mm)	0,016...0,053	0,016...0,053
Luz pomiędzy otworem w kole napędzającym a czopem podstawy (mm)	0,02...0,06	0,02...0,06
Luz międzyzębny kół zębatach (mm)	0,15	0,47
Luz pomiędzy zaworem redukcyjnym a czopem podstawy pompy (mm)	0,02...0,086	



Sprawdzanie luzu pomiędzy boczną powierzchnią kół zębatach a podstawą pompy

# Oslony układu chłodzenia

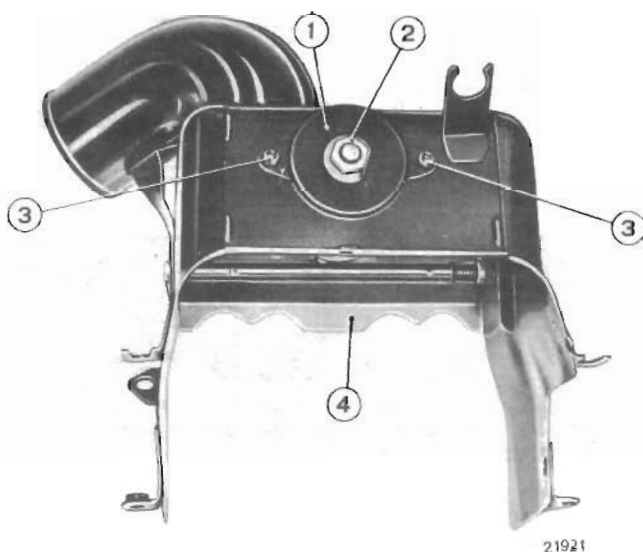
## CHŁODZENIE

Właściwa temperatura, a więc i sprawność silnika zależy w dużej mierze od prawidłowego działania termostatu sterującego przepustnicą powietrza:

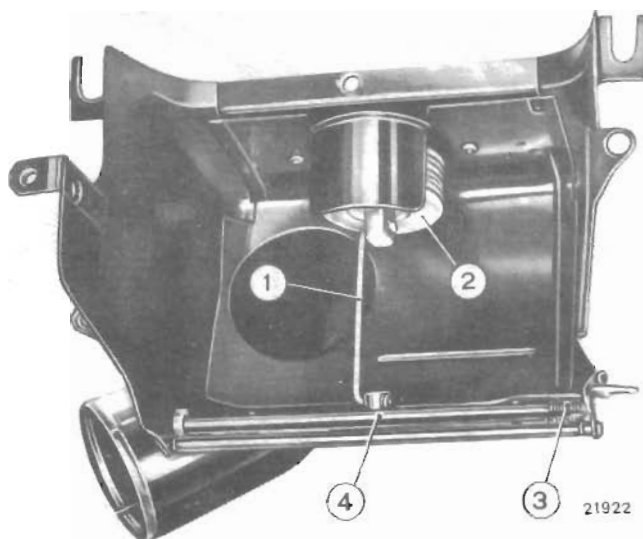
- początek otwarcia przepustnicy 68°...73°C,
- całkowite otwarcie przepustnicy 87°...93°C.

Oslona kompletna do regulacji temperatury powietrza

- 1 - pokrywa termostatu,
- 2 - nakrętka mocowania termostatu do pokrywy,
- 3 - nakrętka śrub mocowania pokrywy termostatu,
- 4 - przepustnica sterowania powietrzem chłodzącym silnik



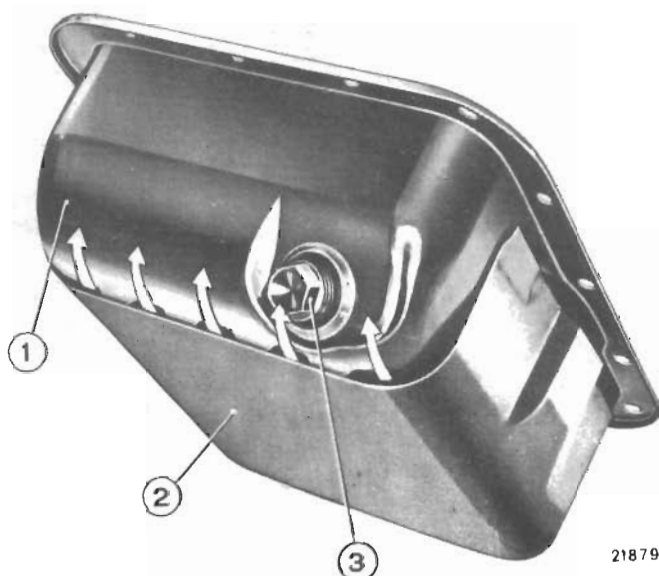
21921



21922

Zespół regulacji temperatury powietrza

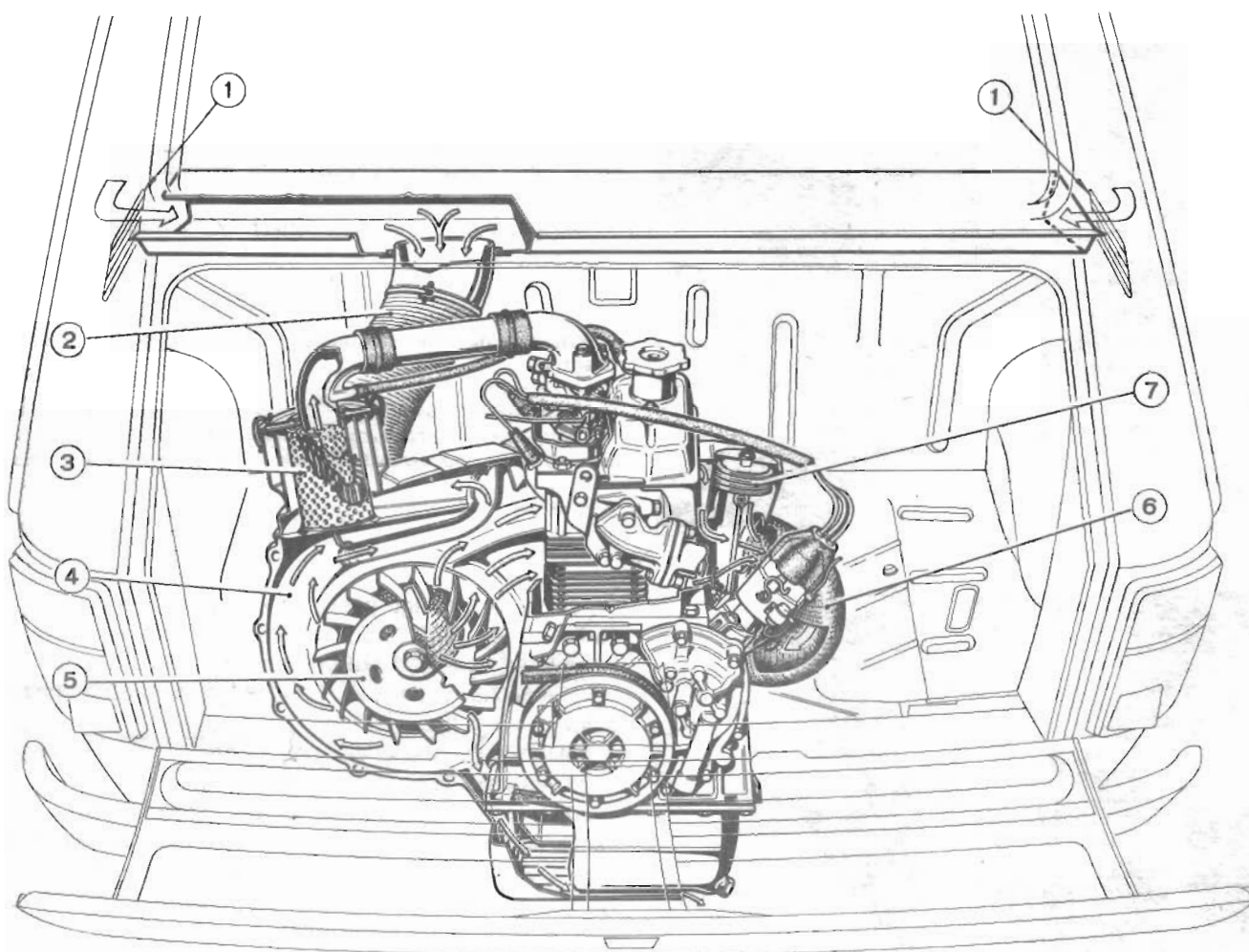
- 1 - cięgno łączące przepustnicę z termostatem,
- 2 - termostaat,
- 3 - sprężyna powrotna przepustnicy,
- 4 - oś przepustnicy



21879

Miska olejowa z szczelinami powietrza chłodzącego

- 1 - miska olejowa,
  - 2 - osłona miski olejowej,
  - 3 - korek spustowy oleju z miski
- Strzałki wskazują przelot powietrza chłodzącego

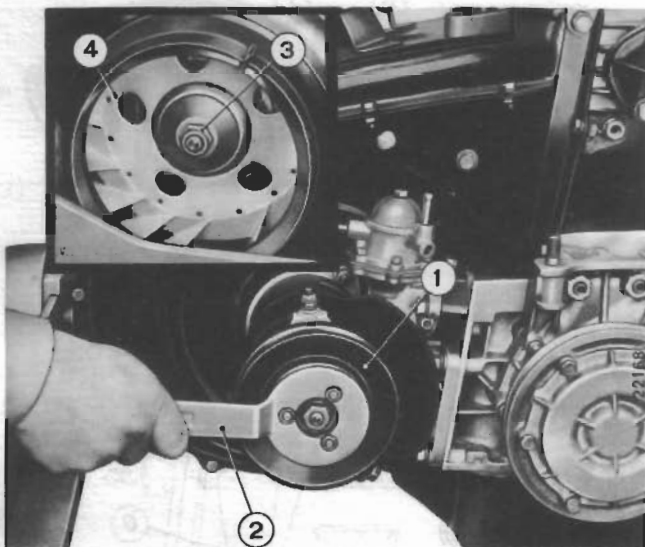
**Układ chłodzenia silnika**

- 1 – wlot powietrza zimnego,  
 2 – przewód doprowadzający powietrze do dmuchawy,  
 3 – filtr powietrza gaźnika,  
 4 – kanał rozdzielający powietrze do układu chłodzenia i układu zasilania silnika,

- 5 – dmuchawa,  
 6 – przewód doprowadzający ciepłe powietrze do ogrzewania wnętrza pojazdu,  
 7 – termostat



## WENTYLATOR – REGULACJA PASKA KLINOWEGO



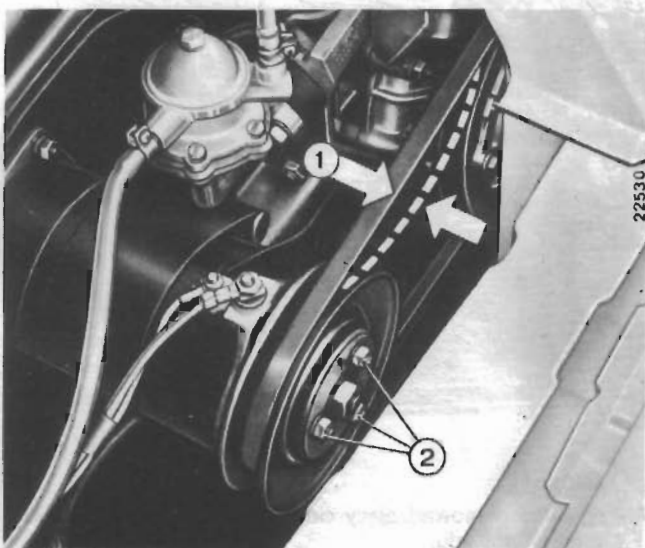
Przy montażu i demontażu wirnika wentylatora lub prądnicy (alternatora), odkręcić nakrętkę 3, należy unieruchomić koło pasowe kluczem 2.

Moment dokręcania nakrętki mocowania wirnika wentylatora powinien wynosić:

- w samochodach wyposażonych w prądnicę – 34 Nm (3,5 kGm),
- w samochodach wyposażonych w alternator – 69 Nm (7,5 kGm).

## Dokręcenie nakrętki mocującej wirnik wentylatora do wałka prądnicy

- 1 – prądnica,
- 2 – klucz A.50103/1 do blokowania koła pasowego podczas montażu i demontażu prądnicy oraz wirnika wentylatora,
- 3 – nakrętka mocowania wirnika wentylatora do wałka prądnicy,
- 4 – wirnik wentylatora



Sprawdzenie napięcia paska klinowego polega na przyłożeniu siły 98,1 N (10 kG) w miejscu oznaczonym strzałką i pomiarze ugięcia, które powinno wynosić 1...1,5 cm.

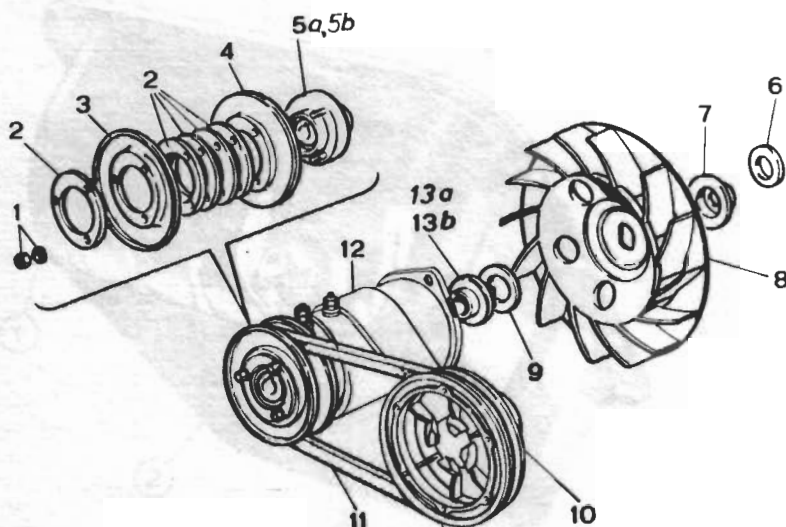
W przypadku konieczności zwiększenia napięcia paska należy:

- odkręcić nakrętki 2 koła pasowego,
- zdjąć przednią część koła pasowego,
- zdjąć jeden lub więcej pierścieni regulacyjnych.

Jeżeli koniecznym jest wyjęcie więcej niż jednego pierścienia, to należy przełożyć je zarówno na przód, jak i na tył koła pasowego – włożyć koło pasowe i zamocować do piasty za pomocą nakrętek 2.

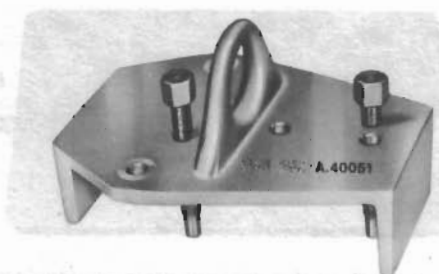
## Regulacja napięcia paska klinowego napędzającego prądnicę i wentylator

- 1 – ugięcie właściwe 1...1,5 cm przy nacisku 98,1 N (10 kG),
- 2 – nakrętki mocowania części koła pasowego



## Wirnik wentylatora wraz z napędem

- 1 – nakrętka z podkładką zabezpieczającą,
- 2 – podkładki (pierścienie) regulacyjne,
- 3 – pierścień tylny koła pasowego,
- 4 – pierścień przedni koła pasowego,
- 5a – piasta koła pasowego (prądnicy),
- 5b – piasta koła pasowego (alternatora),
- 6 – podkładka,
- 7 – podkładka odległościowa,
- 8 – wirnik wentylatora,
- 9 – podkładka,
- 10 – koło pasowe napędzające,
- 11 – pasek klinowy,
- 12 – prądnica,
- 13a – piasta wentylatora (przy zastosowaniu prądnicy),
- 13b – piasta wentylatora (przy zastosowaniu alternatora)



A.40051 Ściągacz głowicy silnika



A.40206/801 Ściągacz udarowy



A.40207/812 Końcówka wymienna ściągacza udarowego



A.50089 Tulejka blokowania nakrętki oporowej wspornika dźwigni zaworów



A.50103/1 Klucz do montażu i demontażu wentylatora



A.5200938 Klucz do regulacji luzu zaworów



A.60018 Korek wkręcany w miejsce świec zapłonowych (przy próbie szczelności zaworów)



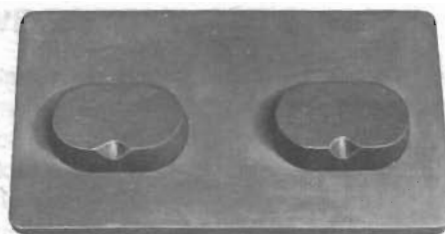
A.60041 Przyrząd do mocowania głowicy



A.60041/2 Przyrząd podtrzymujący urządzenie do badania szczelności zaworów



**A.60077**      Przyrząd do mocowania korbowodu przy rozwiercaniu tulejki głowki korbowodu



**A.60158**      Podstawka do podparcia głowicy przy montażu i demontażu zaworów



**A.60084**      Przyrząd do montażu i demontażu zaworów



**A.60161**      Przyrząd blokujący koło zamachowe



**A.60153**      Wybijak z tulejką dystansową do montażu i demontażu prowadnic zaworów



**A.60182**      Szczypce do montażu i demontażu pierścieni tłokowych



**A.60212**      Trzpień do montażu i demontażu sworznia tłoka



**A.60156**      Przyrząd do podtrzymywania cylindrów przy obracaniu silnika



**A.60213**      Wybijak do montażu i demontażu tulejki w głowce korbowodu





**A.60589** Uchwyt podtrzymujący silnik przy montażu i demontażu belki tylnej



**A.60588** Uchwyt do podnoszenia i transportu silnika lub zespołu napędowego



**A.5201018** Przyrząd do wprowadzania tłoka z pierścieniami do tulei cylindra



**A.90310** Rozwiertak do otworów prowadnic zaworów



**A.90338/1**  
**A.90338/2**

Rozwiertak do otworów gniazd popychaczy



**A.94030** Frez 75° do zmniejszania szerokości gniazd zaworów w silniku



**A.94056** Ściernica stożkowa 45° do szlifowania gniazd zaworów silnika



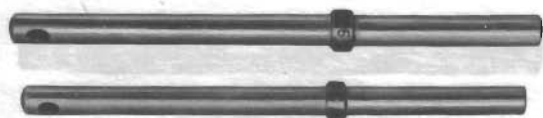
**A.94057** Frez 20° do zmniejszania szerokości gniazd zaworów silnika



**A.94058** Wrzeciono do frezów



## Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy



A.94059 Prowadnice do korygowania gniazd zaworów silnika



A.94069 Wrzeciono szlifierskie do szlifowania gniazd zaworów



A.95110/11 Szczelinomierz do pomiaru luzów zaworowych



A.95121 Sprawdzian do ustawienia poziomu paliwa w gaźniku



A.95868 Przyrząd do sprawdzania szczelności zaworów



A.95641/96147 Sprawdzian pierścieniowy ustawiania średnicówki do pomiaru średnicy cylindrów



A.96235 Sprawdzian głębokości komory spalania w głowicy  
A.96235/1

## CHARAKTERYSTYKI I DANE TECHNICZNE

Typ	jednotarczowe – suche
Mechanizm włączania i wyłączania	ze sprężyną talerzową
Tarcza sprzęgła	z okładzinami ciernymi
Średnica zewnętrzna okładzin	155 mm
Średnica wewnętrzna okładzin	114 mm
Maksymalne bicie boczne okładzin ciernych tarczy sprzęgła	0,25 mm
Skok jałowy pedału odpowiadający odległości 2 mm między tarczą dociskową a tuleją rozłączającą	28 mm
Skok tulei rozłączającej sprzęgło odpowiadający minimalnemu oddaleniu pierścienia dociskowego 1,4 mm	7,5 mm

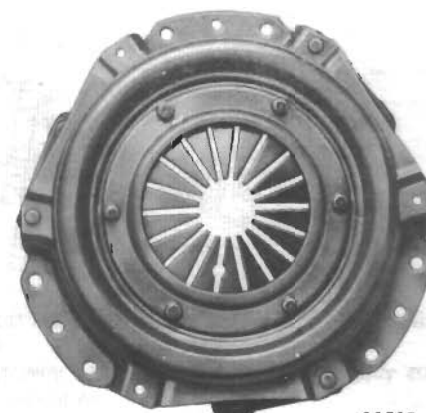
## MOMENTY DOKRĘCENIA ŚRUB I NAKRĘTEK

Część dokręcana	Numer rysunku	Wymiar gwintu	Materiał (klasa wytrzymałości)	Moment dokręcenia	
				Nm	kGm
Nakrętka mocowana dźwigni na wałku pedału sprzęgła	1/61008/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Śruba mocowana widełek rozłączania sprzęgła	4118109	M8	R80 cynk	25	2,5

Sprzęgło kompletne z osłoną i tarczą sprzęgła z okładzinami ciernymi

**UWAGA.**

Tarcza sprzęgła powinna być zamontowana tak, aby część piasty bardziej wystająca zwrócona była w stronę łożyska wyciskowego.



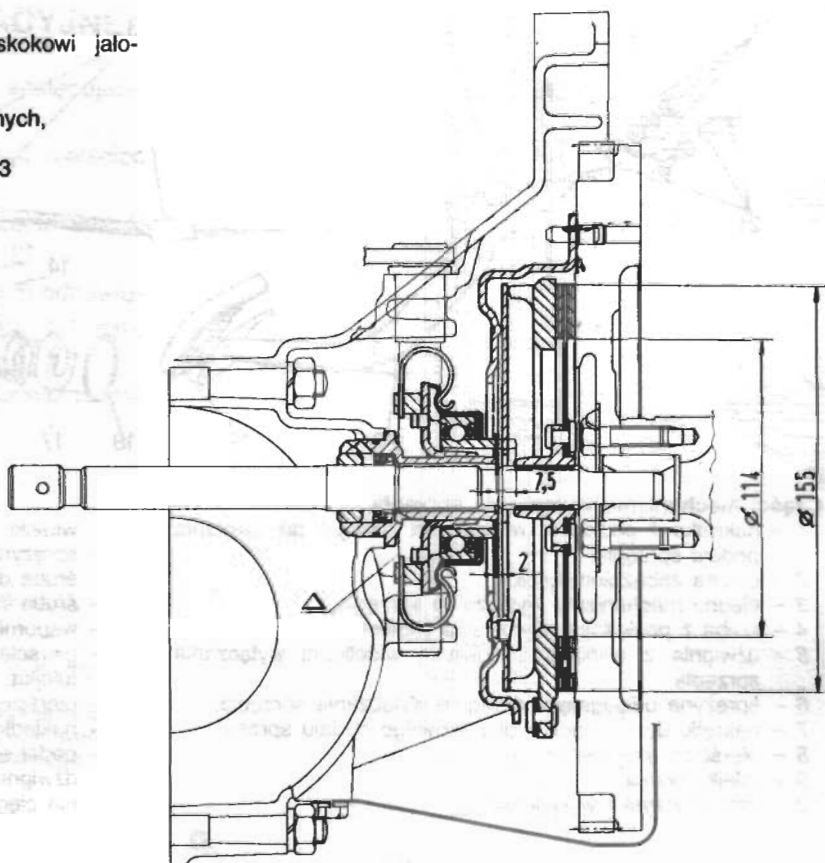
22597



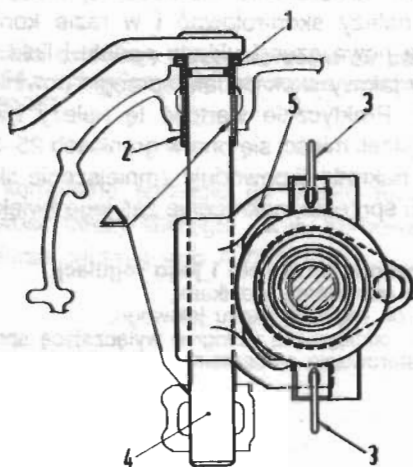


**Przekrój podłużny sprzęgła**

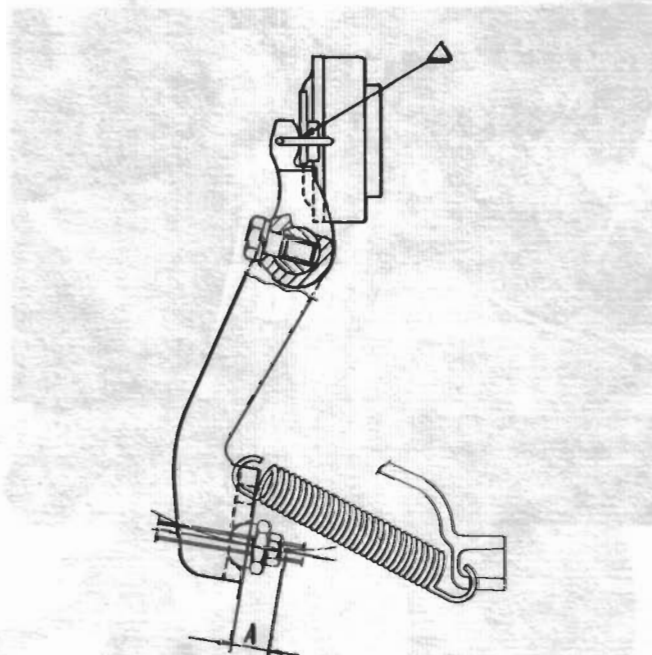
- 2 mm – luz odpowiadający właściwemu skokowi jałowemu pedału sprzęgła,  
 7,5 mm – skok włączania sprzęgła,  
 114 mm – średnica wewnętrzna okładzin ciernych,  
 155 mm – średnica zewnętrzna,  
 △ – punkty smarowania smarem ŁT4-S3

**Regulacja skoku pedału sprzęgła**

W celu regulacji skoku pedału sprzęgła należy odpowiednio dokręcić śrubę regulacyjną. Skok pedału sprzęgła powinien wynosić 7,5 mm. W przypadku konieczności regulacji należy użyć klucza imbusowego. Po regulacji należy sprawdzić działanie pedału sprzęgła i ewentualnie dokręcić śrubę regulacyjną.

**Przekrój mechanizmu wytężania sprzęgła**

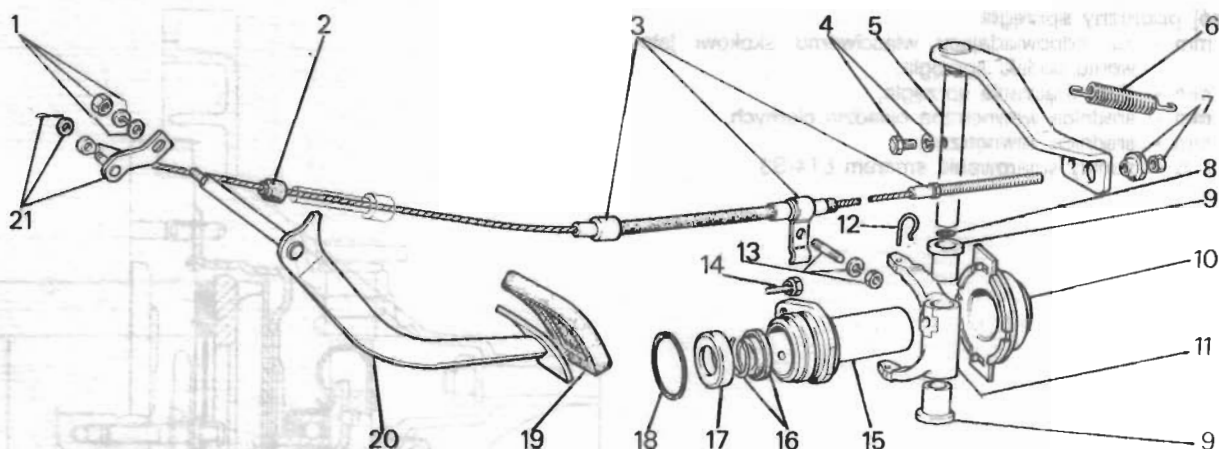
- 1 – pierścień uszczelniający,  
 2 – tuleja,  
 3 – sprężyny dociskające osłonę łożyska wyciskowego do widełek włączania sprzęgła,  
 4 – wałek włączania sprzęgła  
 5 – widełki

**Przekrój mechanizmu sterowania sprzęgłem przez dźwignię i tulejkę wyciskową**

- A = 13,5 mm maksymalny zakres regulacji odpowiadający zużyciu okładzin tarczy sprzęgła,  
 △ – punkt smarowania, smar Albon 215



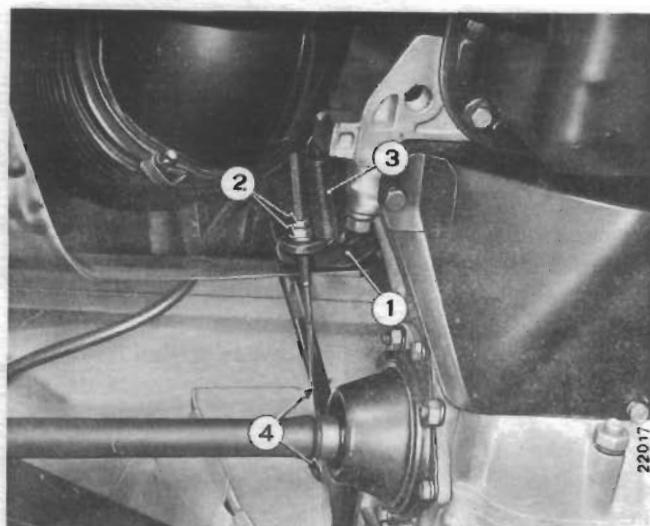
## Sprzęgło



### Części mechanizmu wyłączania sprzęgła

- 1 – nakrętka i podkładki mocowania dźwigni do sworznia pedału sprzęgła,
- 2 – osłona zabezpieczająca,
- 3 – cięgno mechanizmu wyłączania sprzęgła,
- 4 – śruba z podkładką mocowania widelki,
- 5 – dźwignia z wałkiem sterowania widelkami wyłączania sprzęgła,
- 6 – sprężyna odciągająca dźwignię wyłączania sprzęgła,
- 7 – nakrętki do regulacji skoku jałowego pedału sprzęgła,
- 8 – pierścień uszczelniający,
- 9 – tulejka wałka,
- 10 – osłona łożyska wyciskowego,

- 11 – widelki,
- 12 – sprężyna dociskająca osłonę łożyska do widelki,
- 13 – śruba dwustronna z podkładką i nakrętką,
- 14 – śruba z podkładką wspornika łożyska,
- 15 – wspornik łożyska,
- 16 – pierścień uszczelniający ze sprężyną,
- 17 – tulejka,
- 18 – pierścień uszczelniający,
- 19 – nakładka pedału,
- 20 – pedał sprzęgła,
- 21 – dźwignia ze sworzniem, podkładka i zawleczka mocowania cięgna wyłączania sprzęgła



### Regulacja skoku pedału sprzęgła

Przed dokonaniem regulacji należy sprawdzić czy pedał wykonuje cały skok w sposób płynny, elastyczny, bez zacięć.

W przypadku stwierdzenia niewłaściwej pracy (twardej, skokowej), należy skontrolować i w razie konieczności wymienić na nowe części układu pedału i linki sprzęgła. Teoretyczny jałowy skok pedału sprzęgła powinien wynosić 28 mm. Praktycznie wartość tę należy uważać za prawidłową jeżeli mieści się ona w granicach 25–32 mm. Dokręcenie nakrętki 2 powoduje zmniejszenie skoku jałowego pedału sprzęgła, odkręcenie zaś jego zwiększenie.

### Część sterowania sprzęgłem i jego regulacji

- 1 – dźwignia sterowania widelkami,
- 2 – nakrętki do regulacji skoku jałowego,
- 3 – sprężyna odciągająca dźwignię wyłączającą sprzęgło,
- 4 – cięgno sterowania sprzęgłem



## DANE KONTROLNE I REGULACYJNE

Zamontować tarczę sprzęgła na podstawie zastępującej koło zamachowe silnika.

Między tarczą sprzęgła a podstawką wsunąć pierścień o grubości  $s = 7,9$  mm.

Wykonać 4 wyłączenia, przykładając obciążenie 804 N (82 kG) zgodnie z kierunkiem strzałki  $F$ .

Sprawdzić czy skokowi wyłączenia  $D = 7,5$  mm odpowiada rozłączenie pierścienia dociskowego min. 1,4 mm, oraz czy wartość  $X$  wynosi 27,3...29 mm.

W przypadku stwierdzenia innych wartości konieczna jest wymiana całego zespołu tarczy sprzęgła.

## Schemat kontrolny zespołu tarczy sprzęgła

- 1 – osłona sprzęgła,
- 2 – tarcza sprzęgła,
- 3 – pierścień dociskowy,
- 4 – sprężyna dociskowa, talerzowa,
- $s = 7,9$  mm – grubość pierścienia do kontroli sprzęgła,
- $x = 27,3-29$  mm – wynikowa wartość kontrolna,
- $D = 7,5$  mm – skok wyłączenia sprzęgła,
- $U = 5$  mm – maks. dopuszczalne przesunięcie w wyniku zużycia tarczy sprzęgła,
- $F = 804$  N (82 kG) – obciążenie kontrolne przykładane do sprężyny talerzowej w celu sprawdzenia czy wartość  $D$  odpowiada przesunięciu pierścienia dociskowego min. 1,4 mm

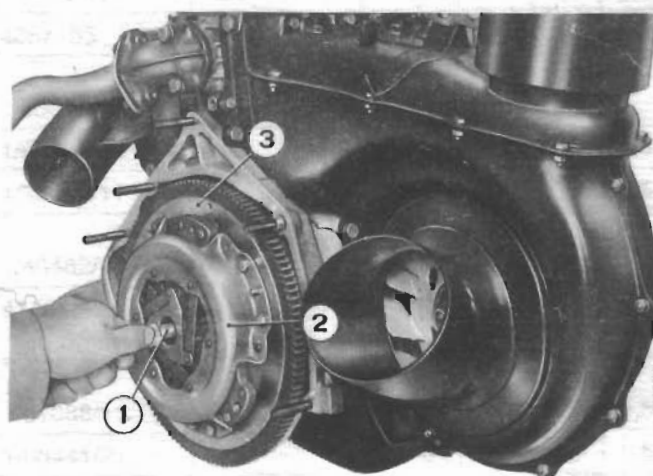
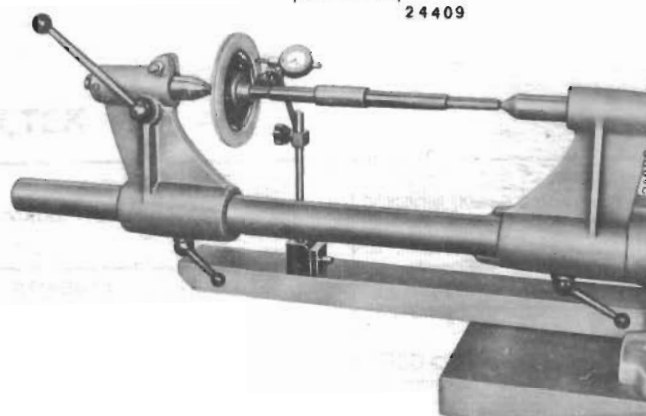
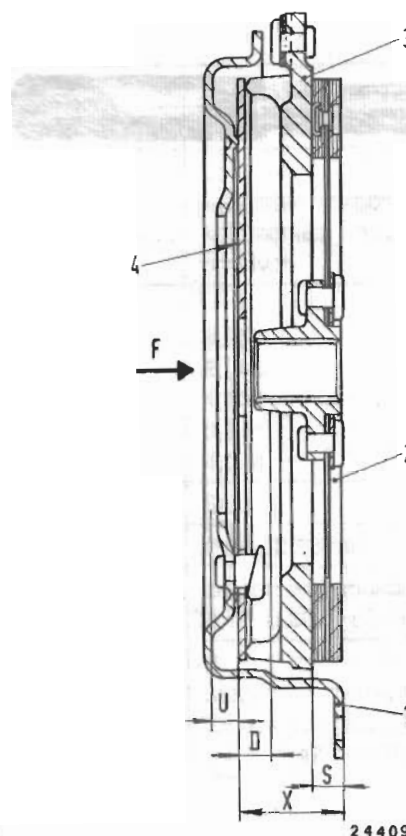
Bicie osiowe tarczy sprzęgła sprawdza się za pomocą czujnika obracając tarczę kompletną zamocowaną w kłach przyrządu. Wartość odczytana na czujniku może wynosić maks. 0,25 mm.

Kontrola bicia osiowego tarczy sprzęgła za pomocą czujnika A.95684 z uchwytem magnetycznym, założonej w przyrządzie A.95361.

Montując kompletne sprzęgło na silniku należy ustalić współosiowość tarczy sprzęgła i wału korbowego za pomocą trzpienia centrującego A.70085.

## Ustalanie tarczy sprzęgła podczas montażu

- 1 – trzpień centrujący A.70085,
- 2 – sprzęgło kompletne,
- 3 – koło zamachowe



# Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy



A.70085 Trzpień centrujący

# Skrzynka biegów i przekładnia główna

I-1988

21-27

Arkusz 1

## CHARAKTERYSTYKI I DANE TECHNICZNE

Liczba biegów	4 do przodu – 1 bieg wsteczny
Synchronizatory typu Borg-Warner	2, 3, 4 bieg
Rodzaje kół zębatach: – 2, 3, 4 bieg – 1 bieg i bieg wsteczny	koła stałe zazębione koła zębate przesuwane o zębach prostych
Przełożenie kół zębatach: – 1 bieg – 2 bieg – 3 bieg – 4 bieg – wsteczny bieg	3,25 2,066 1,300 0,871 4,024
Przekładnia główna	8/39
Luz między kołami zębatymi wałka napędowego i koła talerzowego	0,08...0,13 mm
Regulacja luzu pomiędzy uzębieniami wałka napędowego i koła talerzowego	za pomocą podkładek 0,10; 0,30; 0,80 mm
Łożyska obudowy wewnętrznej mechanizmu różnicowego Typ łożysk Regulacja obciążenia wstępnego łożysk Moment obrotowy łożysk kół zębatach stożkowych	2 stożkowe (rolkowe) za pomocą pierścieni 1,27...1,47 Nm (0,13...0,15 kGm)

## MOMENTY DOKRĘCENIA ŚRUB I NAKRĘTEK

Część dokręcana	Numer rysunku	Wymiar gwintu	Materiał (klasa wytrzymałości)	Moment dokręcania	
				Nm	kGm
Nakrętka mocująca ciągnio wyłączania sprzęgła	1/61008/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Nakrętka mocowania obudowy skrzynki biegów z korpusem silnika	1/61008/11	M8	R50 cynk	25	2,5
Śruba mocowania obudowy skrzynki biegów z obudową sprzęgła	1/58888/13 1/60509/11	M10×1,25	R50 cynk	34	3,5
Nakrętka koronowa mocow. wałka napędowego	4087165	M14×1,5	R50	49	5
Nakrętka koronowa na wałku głównym skrzynki biegów	1/08019/10	M14×1	R50	49	5
Śruba mocująca wałek biegu wstecznego	1/60436/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Śruba mocująca wspornik dźwigni zmiany biegów	1/38257/11	M8	R50 kadm	15	1,5
Nakrętka mocująca miskę zewnętrzną dźwigni zmiany biegów	1/40482/11	M8	R50 kadm	16	1,6
Śruba mocująca koło telerzowe przekładni głównej	4146132	M8	40NiCrMo2 R120-135	45	4,6
Nakrętka mocująca tulejkę łożyska stożkowego mechanizmu różnicowego	1/61088/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Śruba mocowania tulei półosi do przegubu elastycznego	1/60441/21	M8	R80 cynk	25	2,5





**WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE**

W celu wyjęcia skrzynki biegów z samochodu, należy wykonać następujące czynności:

- zdjąć ujemny przewód masy z zacisku akumulatora, w celu uniknięcia zwarcia,
- odłączyć przewody elektryczne oraz ciągną sterowania od rozrusznika,
- odłączyć przewody elektryczne od wyłącznika światła cofania,
- odłączyć z widełek ciągną sterowania sprzęgłem,
- zdjąć wspornik podłużnego mocowania skrzynki biegów,
- zdjąć pokrywę osłony sprzęgła,
- odłączyć wałek giętki napędu prędkościomierza,
- odłączyć wybierak sterowania skrzynką biegów od dźwigni zmiany biegów,
- rozłączyć półos napędową od przegubu elastycznego i wyjąć sprężynkę wewnętrzną,
- odłączyć zespół skrzynki biegów od silnika,
- odłączyć od podłogi wspornik poprzecznego mocowania skrzynkę biegów,
- wysunąć wałek sprzęgłowy z gniazda wału korbowego silnika i wyciągnąć zespół skrzynki biegów.

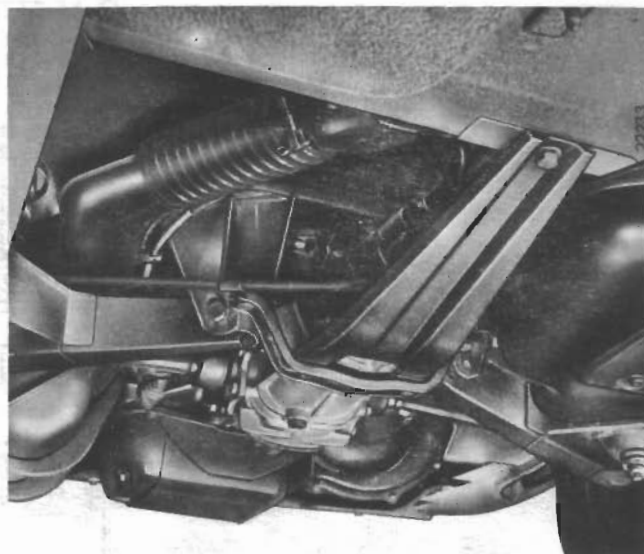
**UWAGA**

*W czasie odłączania skrzynki biegów od silnika wałek sprzęgłowy skrzynki biegów nie może opierać się na płytach sprężyny talerzowej ze względu na możliwość ich uszkodzenia.*

Wkładanie skrzynki biegów do samochodu wykonuje się wykonując podane ww. czynności w kolejności odwrotnej.



Zespół napędowy – widok z dołu



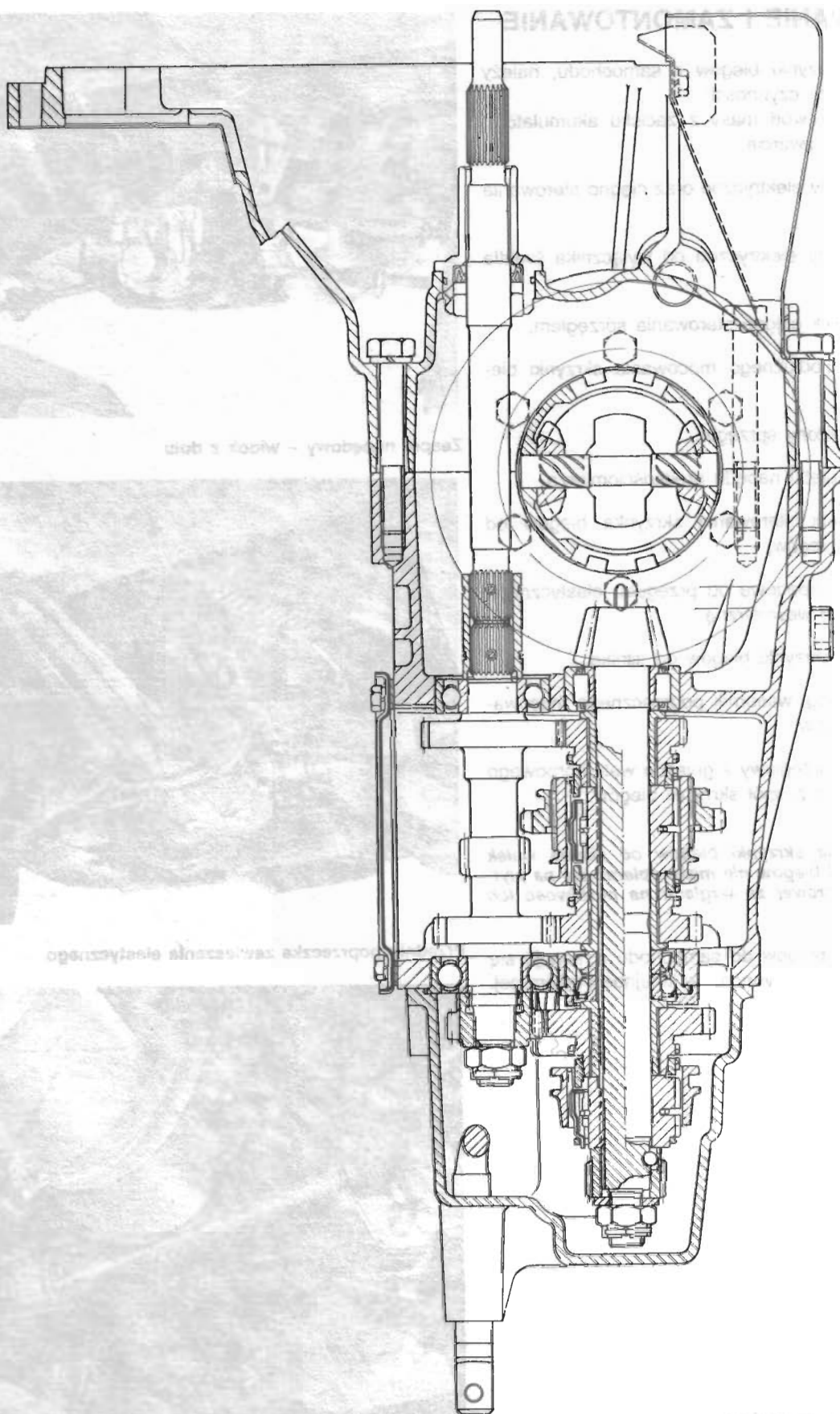
Przednia poprzeczka zawieszenia elastycznego



Odłączenie półosi od przegubów



## Skrzynka biegów



Przekrój podłużny zespołu: skrzynka biegów – przekładnia główna – mechanizm różnicowy



# Skrzynka biegów

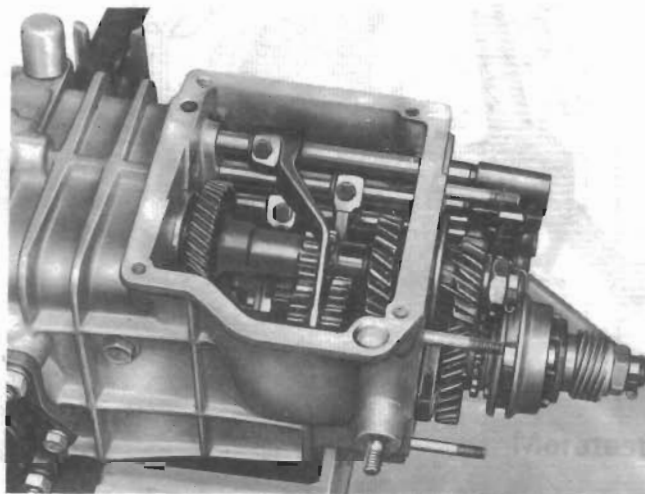
212.00

Arkusz 2

W razie konieczności przeprowadzenia przeglądu i oceny zespołu: skrzynka biegów – przekładnia główna – mechanizm różnicowy, należy stosować ogólne normy kontroli części składowych tego zespołu.

W dalszej części podane zostaną wskazania i uwagi o charakterze specjalnym.

Przed przystąpieniem do demontażu skrzyni biegów należy odłączyć obudowę skrzynki biegów od obudowy przekładni głównej i mechanizmu różnicowego.



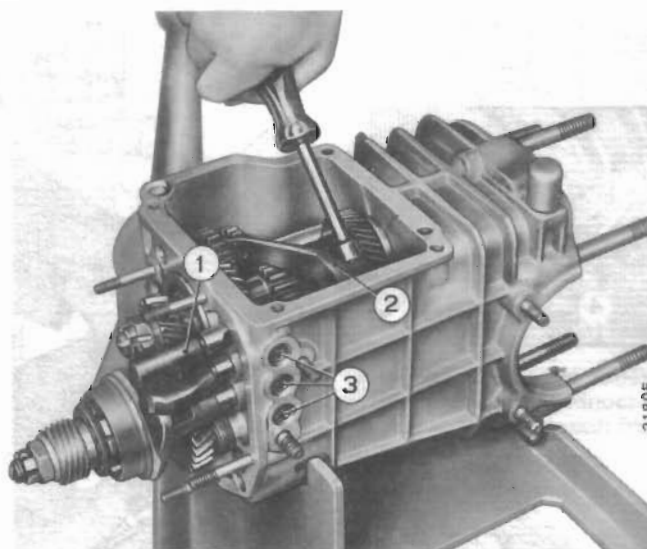
Skrzynka biegów bez górnej i przedniej pokrywy

## Demontaż

Zablokować ruch obrotowy wałka głównego i napędowego przez włączenie jednocześnie dwóch biegów po wyjęciu wodzika biegu wstecznego i kołków zabezpieczających. Jest to konieczne do odkręcania nakrętek koronowych tych wałków.

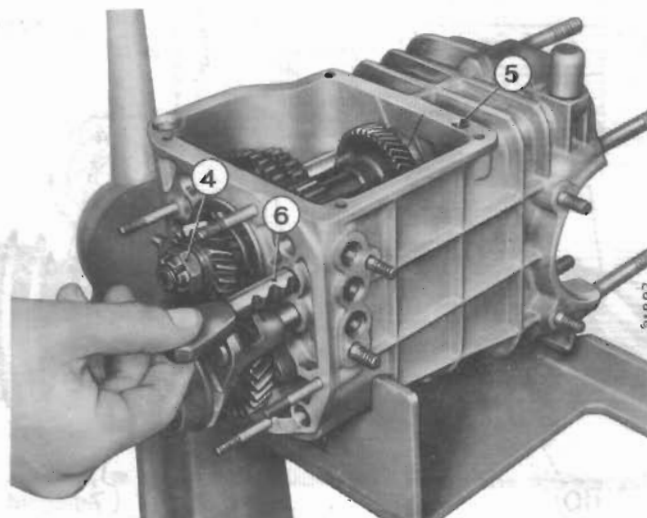
### Wykręcenie śrub mocujących widelki do wałków zmiany biegów

- 1 – wodzik biegu wstecznego,
- 2 – widelki biegu wstecznego,
- 3 – gniazda sprężyn zatrzasków kulowych drążków włączania biegów



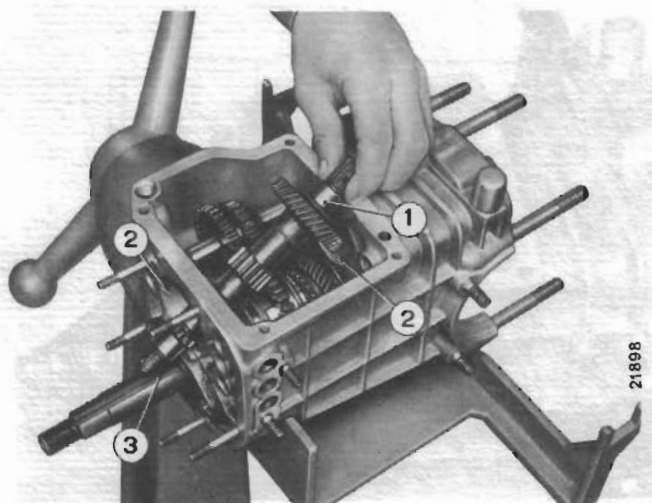
### Wyjęcie wałków włączających biegi i odpowiednich kołków zabezpieczających

- 4 – nakrętka koronowa mocująca wałek,
- 5 – gniazdo kołków zabezpieczających wałków włączania biegów,
- 6 – wódek włączania 3 i 4 biegu

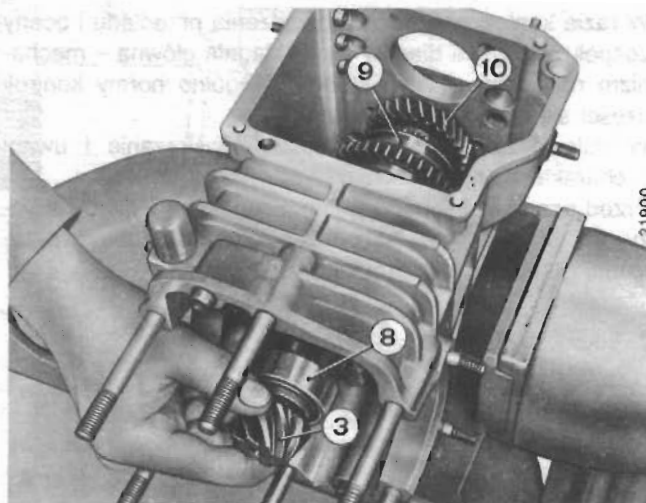




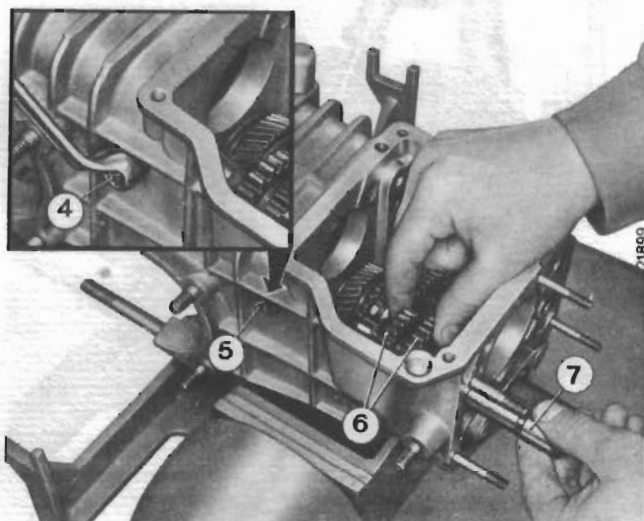
## Skrzynka biegów



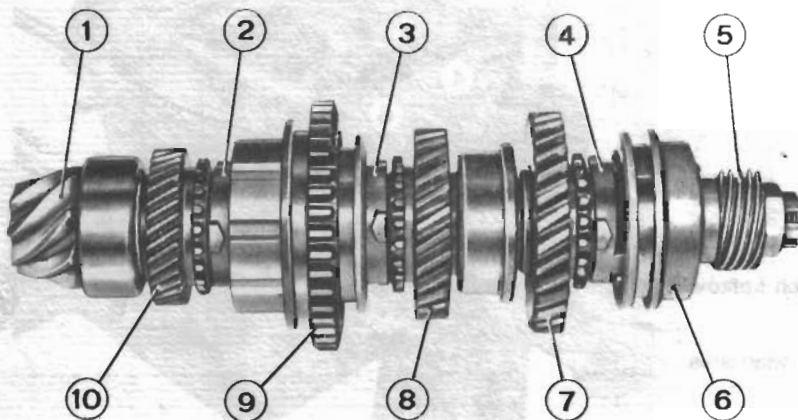
Wyjmowanie wałka głównego skrzynki biegów po wyjęciu łożysk



Wyjmowanie wałka napędowego przekładni głównej ze skrzynki biegów

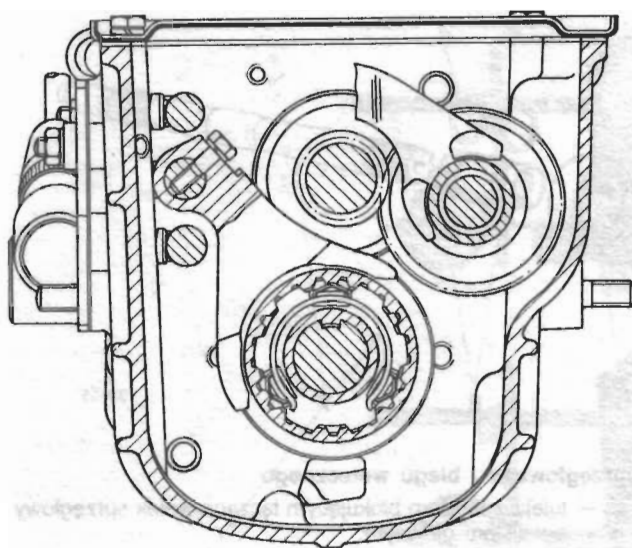


Wyjmowanie koła zębatego przesuwanego biegu wstecznego po wcześniejszym wykręceniu śruby mocującej wałek biegu wstecznego do obudowy skrzynki biegów

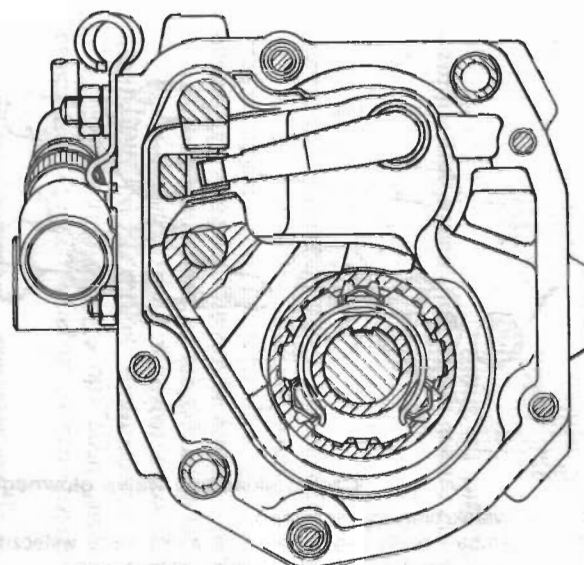


Wałek napędowy przekładni głównej kompletny, z kołami zębatymi, łożyskami, synchronizatorami i tulejami

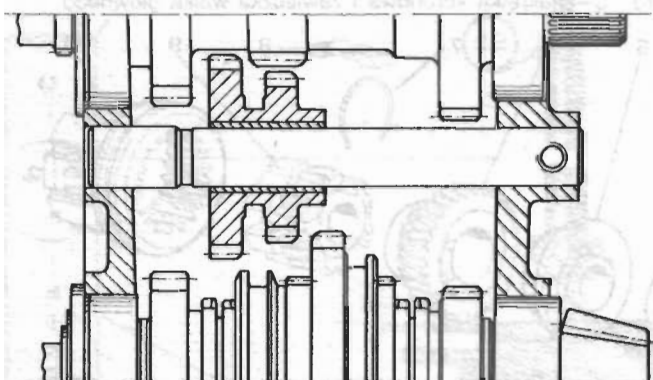
- 1 – wałek napędowy przekładni głównej (atakujący),
- 2 – pierścień synchronizatora IV biegu,
- 3 – pierścień synchronizatora III biegu,
- 4 – pierścień synchronizatora II biegu,
- 5 – koło napędu prędkościomierza,
- 6 – tuleja przesuwana włączania II biegu,
- 7 – koło zębate II biegu,
- 8 – koło zębate III biegu,
- 9 – koło zębate przesuwne I biegu i biegu wstecznego,
- 10 – koło zębate IV biegu



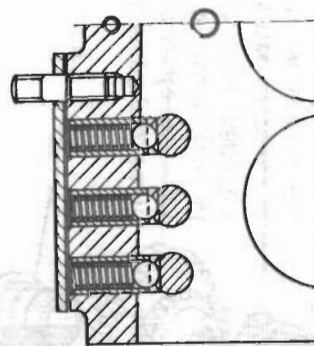
Przekrój poprzeczny skrzynki biegów w płaszczyźnie tulei włączającej III i IV bieg



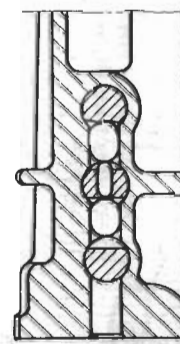
Przekrój poprzeczny skrzynki biegów w płaszczyźnie wybiera i tulei włączającej II bieg



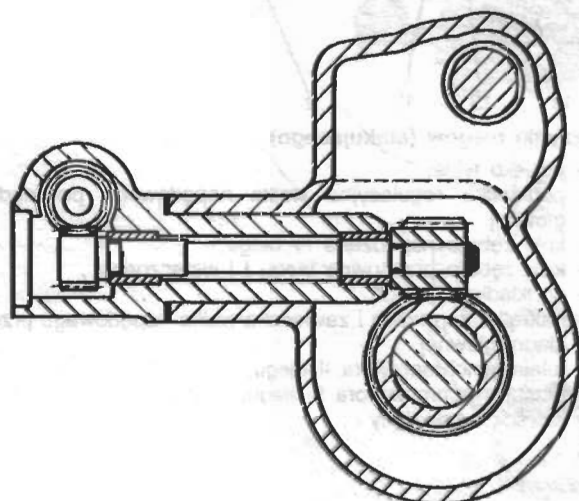
Przekrój przez koło zębate przesuwne biegu wstecznego



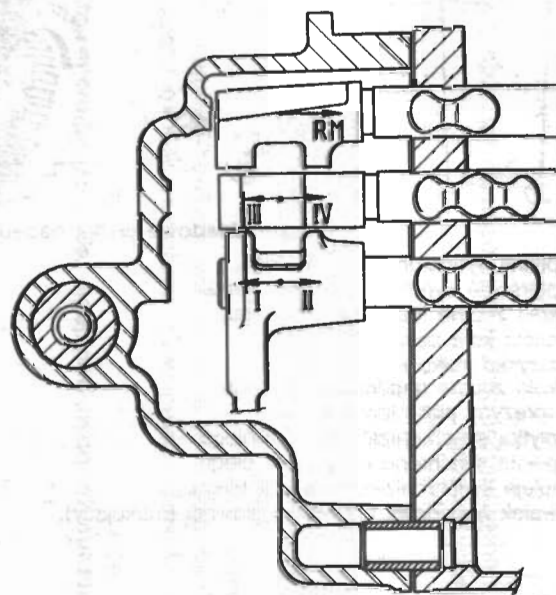
Przekrój przez zatrzaski kulowe wodzików sterujących biegami



Przekrój przez kołki zabezpieczające przed jednoczesnym włączeniem dwóch biegów



Przekrój przez napęd prędkościomierza

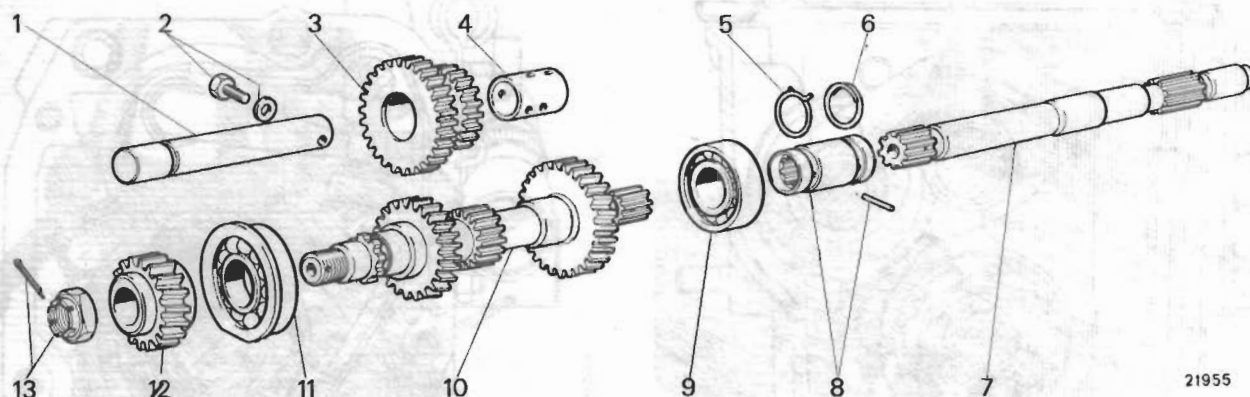


Przekrój w płaszczyźnie zaczepów wodzików sterujących biegami





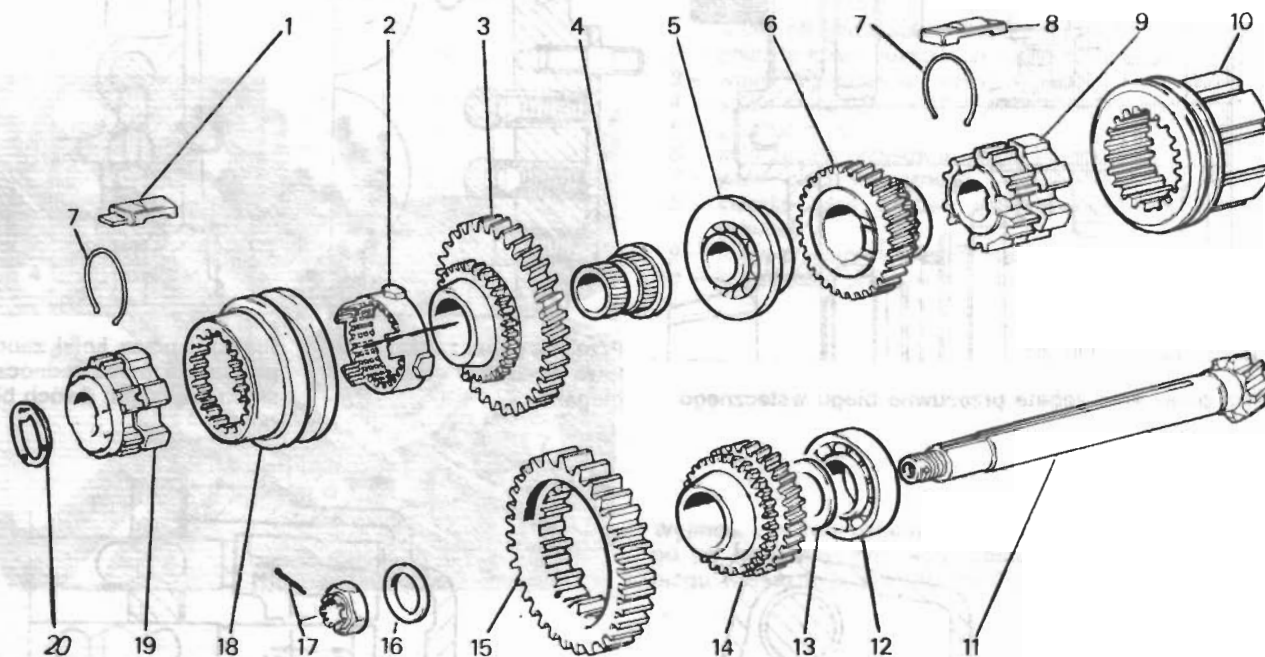
## Skrzynka biegów



21955

### Części składowe wałka głównego, wałka sprzęgłowego i biegu wstecznego

- |   |   |
|---|---|
| 1 - wałek biegu wstecznego,                             | 8 - tuleja z kołkiem blokującym łącząca wałek sprzęgłowy z wałkiem głównym, |
| 2 - śruba i podkładka mocowania wałka biegu wstecznego, | 9 - łożysko kulkowe tylne,  |
| 3 - koło zębate przesuwne biegu wstecznego,             | 10 - wałek główny z kołami zębatymi I, III, i IV biegu,                     |
| 4 - tuleja koła zębatego biegu wstecznego,              | 11 - łożysko kulkowe przednie,  |
| 5 i 6 - pierścienie sprężyste zabezpieczające,          | 12 - koło zębate II biegu,  |
| 7 - wałek sprzęgłowy,                                   | 13 - nakrętka koronowa i zawleczka wałka głównego                           |

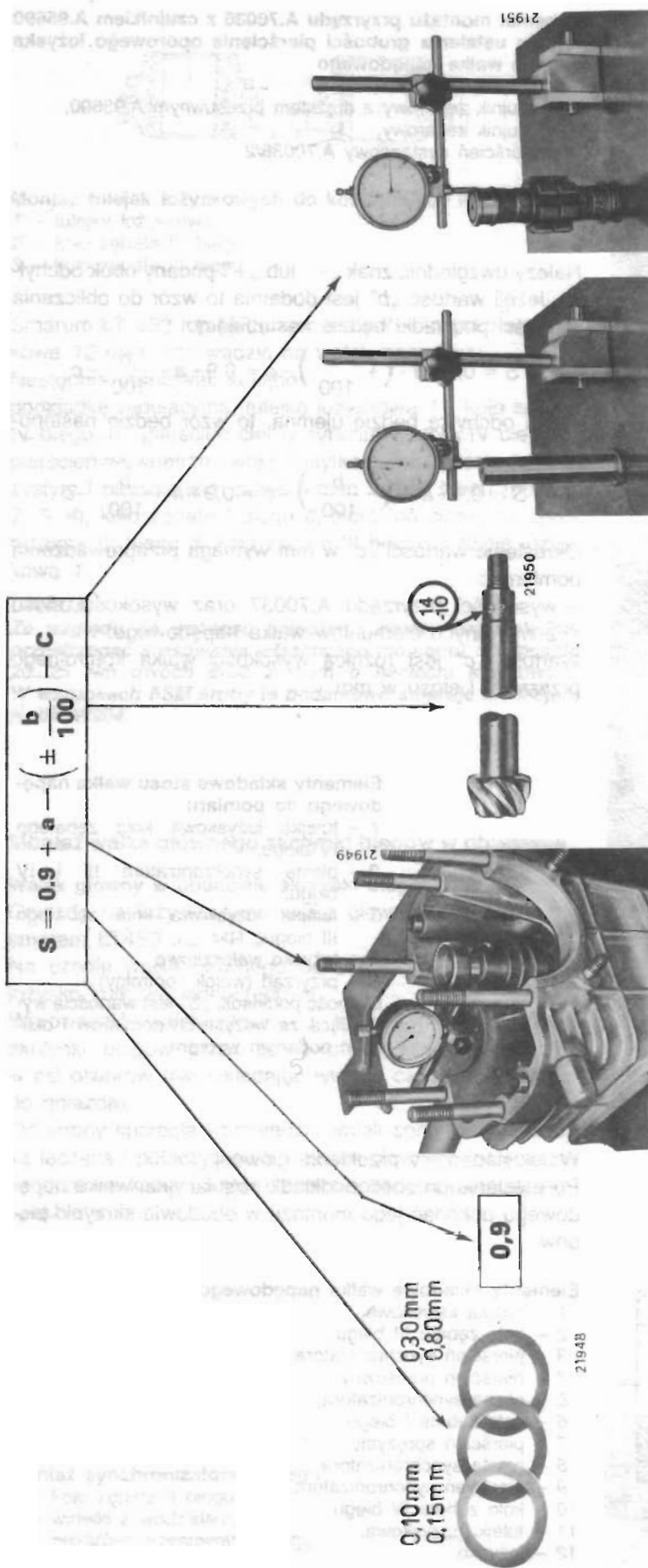


### Części składowe wałka napędowego skrzynki biegów (atakującego)

- |   |   |
|---|---|
| 1 - płytka synchronizatora II biegu,                | 12 - łożysko tylne,   |
| 2 - pierścień synchronizatora II biegu,             | 13 - podkładka regulacyjna wałka napędowego przekładni głównej,         |
| 3 - koło zębate napędzane II biegu,                 | 14 - koło zębate napędzane IV biegu,                                    |
| 4 - tuleja koła zębatego II biegu,                  | 15 - koło zębate przesuwne biegu I i wstecznego,                        |
| 5 - łożysko kulkowe przednie,                       | 16 - podkładka,   |
| 6 - koło zębate napędzane III biegu,                | 17 - nakrętka koronowa i zawleczka wałka napędowego przekładni głównej, |
| 7 - sprężyny pierścieniowe,                         | 18 - tuleja synchronizatora II biegu,                                   |
| 8 - płytka synchronizatora III-IV biegu,            | 19 - piasta synchronizatora II biegu,                                   |
| 9 - piasta synchronizatora III-IV biegu,            | 20 - pierścień spinający  |
| 10 - tuleja synchronizatora III i IV biegu,         |   |
| 11 - wałek napędowy przekładni głównej (atakujący), |   |

#### UWAGA

Podkładka regulacyjna, poz. 13 na części zamienne jest dostarczana o grubości 0,10 mm (nr 4230546), 0,30 mm (nr 4230619) oraz 0,80 mm (nr 4230548).



**Wyznaczenie grubości podkładki regulacyjnej wałka napędowego przedkładni głównej**

Celem uzyskania prawidłowego zazębienia pary kół zębatach (walek napędowy-kółko tarczowe) konieczne jest osłowe ustalenie ich położenia względem siebie.

Grubość podkładki regulacyjnej S montowanej na wałku napędowym oblicza się wg wzoru, który dla ułatwienia korzystających oznaczono na przyrządzie A.70036:

$$S = 0,9 + a - \left( \pm \frac{b}{100} \right) - c$$

gdzie:

0,9 – wielkość stała,

a – średnia wartość odczytana za pomocą przyrządu A.70036 i A.95690

Przed przystąpieniem do pomiaru czujnik zegarowy należy wyzerować względem płaszczyzny przyrządu A.70036 oraz A.95690.

(w kompletowaniu przyrządu zamontowany jest pierścień dystansowy A.70036/2, który należy bezwzględnie stosować podczas pomiaru),

b – wartość odchyłki wypisanej elektrografem na wałku napędowym,

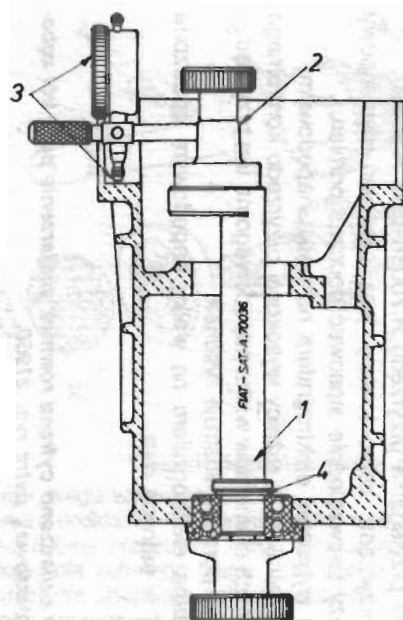
c – wartość w mm wynikająca z różnicy wysokości przyrządu kontrolnego A.70036 i nałożonych elementów wałka napędowego na ten przyrząd.

Wartości „a” – Sposób pomiaru ilustruje rysunek.

Wartość „b” – wypisana elektrografem na wałku napędowym opatrzona znakiem „+” lub „-” w setnych mm.

**UWAGA.**

Na wałku napędowym oznaczono cyframi również skojarzenie pary kół zębatach (zębnik – koło tarczowe), patrz rys. 21950.



**Schemat montażu przyrządu A.70036 z czujnikiem A.95690 w celu ustalenia grubości pierścienia oporowego łożyska tylnego wałka napędowego**

- 1 – przyrząd A.70036,
- 2 – czujnik zegarowy z drążkiem przesuwalnym A.95690,
- 3 – czujnik zegarowy,
- 4 – pierścień dystansowy A.70036/2

Należy uwzględnić znak „-” lub „+” podany obok odchyłki. Jeżeli wartość „b” jest dodatnia to wzór do obliczenia grubości podkładki będzie następujący:

$$S = 0,9 + a - \left( + \frac{b}{100} \right) - c = 0,9 + a - \frac{b}{100} - c$$

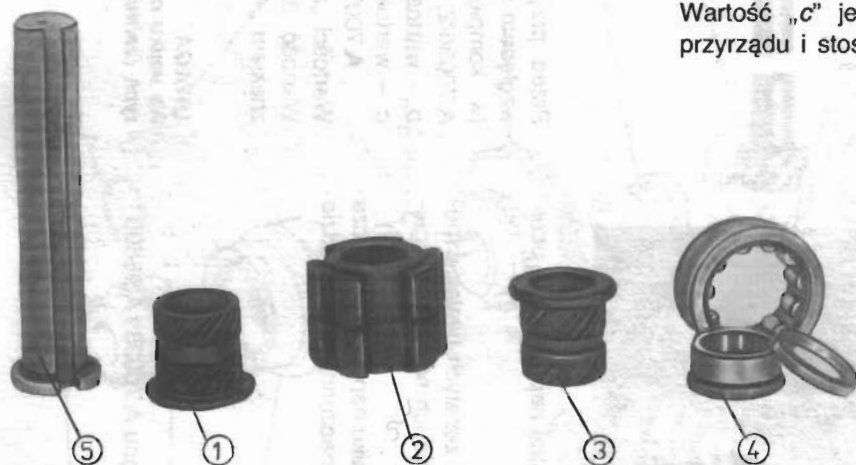
Jeżeli odchyłka będzie ujemna, to wzór będzie następujący:

$$S = 0,9 + a - \left( - \frac{b}{100} \right) - c = 0,9 + a + \frac{b}{100} - c$$

Określenie wartości „c” w mm wymaga przeprowadzenia pomiarów:

– wysokości przyrządu A.70037 oraz wysokości stosu z wybranych elementów wałka napędowego.

Wartość „c” jest różnicą wysokości wałka kontrolnego przyrządu i stosu w mm.



**Elementy składowe stosu wałka napędowego do pomiaru**

- 1 – tulejka łożyskowa koła zębatego IV biegu,
  - 2 – piasta synchronizatora III i IV biegu,
  - 3 – tulejka łożyskowa koła zębatego III biegu,
  - 4 – łożysko wałeczkowe
  - 5 – przyrząd (wałek kontrolny)
- Grubość podkładki „S” jest wartością wynikającą ze wszystkich pomiarów i obliczeń podanym wzorem.

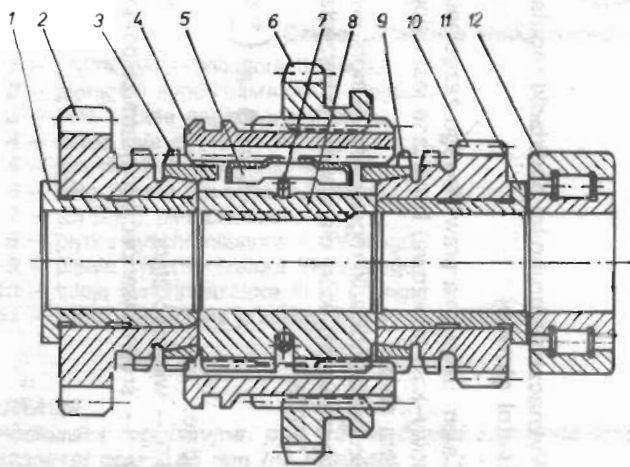
## MONTAŻ

**Wałek napędowy przekładni głównej**

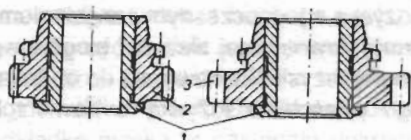
Po ustaleniu grubości podkładki regulacyjnej wałka napędowego dokonać jego montażu w obudowie skrzynki biegów.

**Elementy składowe wałka napędowego**

- 1 – tulejka łożyskowa,
- 2 – koło zębate III biegu,
- 3 – pierścień synchronizatora,
- 4 – pierścień przesuwany,
- 5 – płytka synchronizatora,
- 6 – koło zębate I biegu,
- 7 – pierścień sprężysty,
- 8 – piasta synchronizatora,
- 9 – pierścień synchronizatora,
- 10 – koło zębate IV biegu,
- 11 – tulejka łożyskowa,
- 12 – łożysko







#### Montaż tulejek łożyskowych do kół zębatach III i IV biegu

- 1 – tulejka łożyskowa,  
2 – koło zębate IV biegu,  
3 – koło zębate III biegu

Smarem ŁT 4S3 lub MR3 nasmarować – łożysko waleczkowe 12 oraz wprowadzić na wałek napędowy.

Następnie montować kolejno:

podkładkę regulacyjną, tulejkę łożyskową 11, koło zębate IV biegu 10, pierścień cierny synchronizatora IV biegu 9, pierścień wewnętrzny wraz z płytkami, pierścieniem sprężystym i pierścieniem przesuwным III i IV biegu (poz. 8, 7, 5, 4), koło zębate I biegu 6, pierścień cierny synchronizatora III biegu 3, koło zębate III biegu 2, tuleje łożyskową 1.

#### UWAGA.

*Ze względu na ważność połączenia należy bezwzględnie przestrzegać stosowania właściwego momentu dokręcania 20...25 Nm dwóch śrub z łbem o nacięciu krzyżowym. W warunkach FSM śruby te dodatkowo smaruje się klejem Kolfix-W904.*

#### Montaż wałka głównego skrzynki biegów w obudowie

##### Wałek główny w obudowie skrzynki biegów

Gniazdo na łożysko tylne wałka głównego posmarować smarem ŁT4S3 lub MR3.

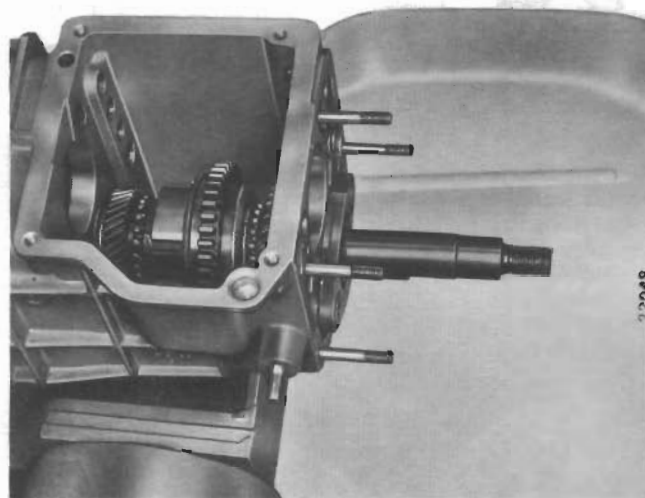
Na czopie wałka głównego od strony sprzęgła osadzić łożysko kulkowe jednorzędowe.

Wprowadzić wałek główny z łożyskiem do obudowy skrzynki biegów przez górny otwór, ustawiając wałek w osi otworów (nie wkładając tylnego czopa z łożyskiem do gniazda).

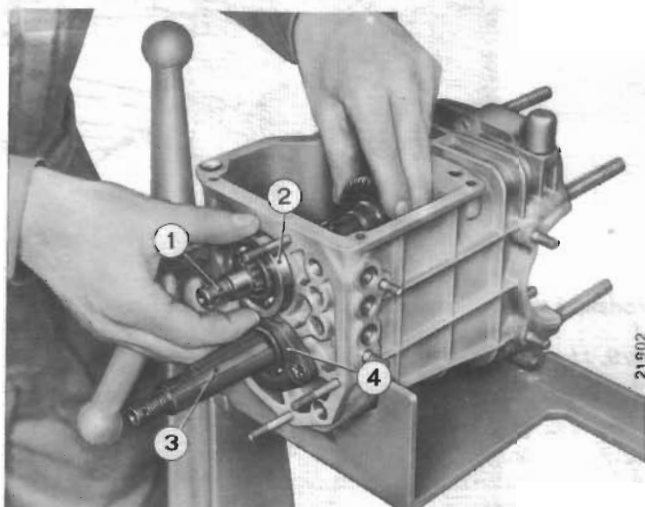
Od strony sprzęgła wprowadzić wałek sprzęgłowy z tulejką łączącą i połączyć go z wałkiem głównym (połączenie za pomocą kołka i tulejki zabezpieczonych pierścieniami sprężystymi).

#### Montaż synchronizatora II biegu

- 5 – koło zębate II biegu,  
6 – widelki z wodzikami,  
7 – pierścień przesuwny II biegu,  
8 – płytka synchronizatora

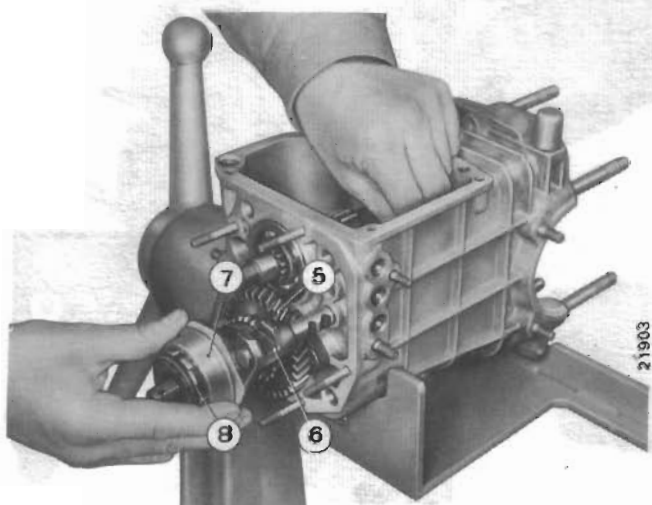


Wałek główny w obudowie skrzynki biegów



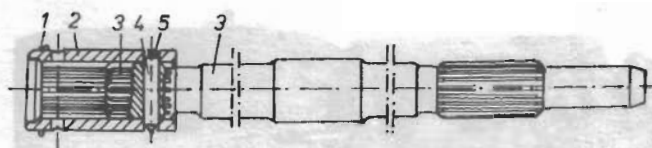
#### Montaż wałka głównego skrzynki biegów

- 1 – wałek główny,  
2 – łożysko toczne przednie,  
3 – wałek napędowy przekładni głównej,  
4 – płytka oporowa



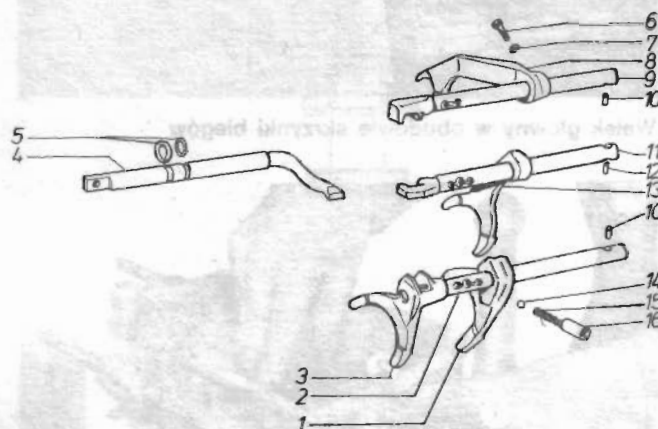


## Skrzynka biegów



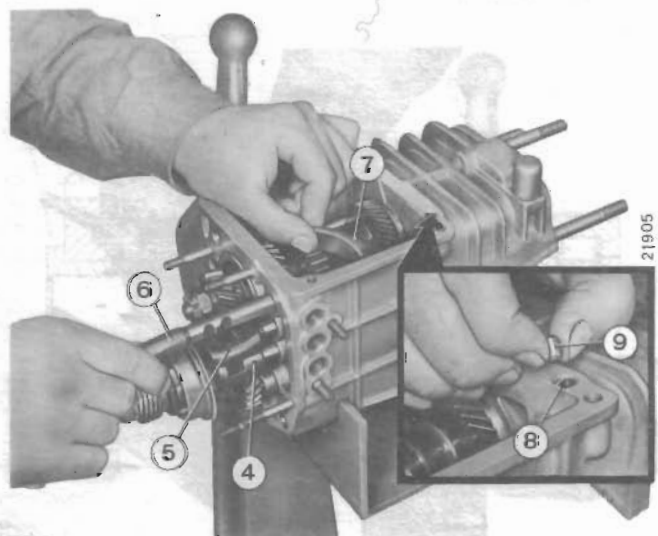
### Montaż wałka sprzęgłowego z tuleją łączącą

- 1 - pierścień sprężyny,
- 2 - tuleja łącząca,
- 3 - wałek sprzęgłowy,
- 4 - kołek,
- 5 - pierścień sprężysty



### Wodziki i widelki skrzynki biegów

- 1 - widelki I biegu,
- 2, 9, 11 - wodzik,
- 3 - widelki II biegu,
- 4 - wałek przesuwany,
- 5 - uszczelka,
- 6, 7 - śruba, podkładka,
- 8 - widelki wstecznego biegu,
- 10, 12 - kołek,
- 13 - widelki III i IV biegu,
- 14 - kulka,
- 15 - sprężyna,
- 16 - tulejka



Przesuwając połączony wałek główny doprowadzić do osadzenia łożyska z jednoczesnym zazębieniem kół zębatach. Od strony zewnętrznej skrzynki biegów wprowadzić na wałek główny łożysko kulkowe, aż do oparcia kołnierza zewnętrznego pierścienia łożyska o powierzchnię obudowy.

Przez górny otwór skrzynki biegów wprowadzić koło zębate biegu wstecznego (koło zębate mniejsze skierować w kierunku sprzęgła), a następnie przez otwór w obudowie wprowadzić wałek, który należy połączyć z przygotowanym podwójnym kołem biegu wstecznego (wkręcić śrubę z podkładką od obudowy i wałka dokręcając ją momentem 15 Nm).

Na wystający z obudowy wałek napędowy przekładni głównej zamontować koło zębate duże II biegu wraz z tulejką łożyskową (kołnierz tulejki łożyskowej powinien być zwrócony w stronę łożyska dwurzędowego).

Zamontować pierścień cierny synchronizatora biegu II oraz kompletną piastę synchronizatora wraz z zewnętrznym pierścieniem przesuwającym.

Wodzik I biegu, wodzik II biegu, wodzik III i IV biegu, wodzik wstecznego biegu, kołek blokujący, kulka, sprężyna, tulejka.

Wodzik I biegu, wodzik II biegu, wodzik III i IV biegu, wodzik wstecznego biegu, kołek blokujący, kulka, sprężyna, tulejka.

Wodzik I biegu, wodzik II biegu, wodzik III i IV biegu, wodzik wstecznego biegu, kołek blokujący, kulka, sprężyna, tulejka.

Wodzik I biegu, wodzik II biegu, wodzik III i IV biegu, wodzik wstecznego biegu, kołek blokujący, kulka, sprężyna, tulejka.

Wodzik I biegu, wodzik II biegu, wodzik III i IV biegu, wodzik wstecznego biegu, kołek blokujący, kulka, sprężyna, tulejka.

Wodzik I biegu, wodzik II biegu, wodzik III i IV biegu, wodzik wstecznego biegu, kołek blokujący, kulka, sprężyna, tulejka.

### Montaż widełek i kołka blokady

- 4 - wodzik I i II biegu,
- 5 - wodzik III i IV biegu,
- 6 - widelki z wodzikiem biegu wstecznego,
- 7 - widelki wstecznego biegu,
- 8 - otwór na kołki blokujące,
- 9 - kołek blokujący

Zamontować na rowku pierścienia przesuwnej widelki II biegu oraz założyć widelki I biegu na rowku koła zębatego I biegu, połączyć wózek z widelkami (moment dokręcania śrub 8,5 Nm). Zamontować na wałku napędowym przekładni głównej kulkę, koło zębate napędu prędkościomierza, podkładkę płaską, a następnie dokręcić nakrętkę koronową momentem 50 Nm i zabezpieczyć zawleczką (celem dokręcenia nakrętki zazębić jednocześnie dwa biegi).

Na koniec wałka głównego zamontować koło zębate II biegu, nakręcić nakrętkę dokręcając ją momentem 50 Nm oraz zabezpieczyć przez założenie zawleczki.

## Dokręcanie nakrętek

- 1 – nakrętka wałka głównego,
- 2 – nakrętka wałka napędowego przekładni głównej,
- 3 – zawleczka

Wprowadzić kolek zabezpieczający przed włączeniem jednoczesnym I i II biegu.

Zamontować widelki biegu III i IV, w otwór wózka włożyć kolek zabezpieczający (dla ułatwienia pokryć go smarem stałym), a następnie wózek wprowadzić do skrzynki i połączyć z widelkami. Wprowadzić kolek zabezpieczający wózek biegu wstecznego. Zamontować na rowku pomiędzy kołami biegu wstecznego widelki – wprowadzić wózek biegu wstecznego i połączyć oba te elementy, zabezpieczając je przez dokręcenie śruby momentem 8,5 Nm.

Zamontować do otworów w obudowie trzy komplety zatrzasków (kulka – sprężyna), które należy zamknąć dokręcając śruby pokrywki z uszczelką papierową.

## Montaż pokrywki skrzynki biegów

### Skrzynka biegów zamontowana w samochodzie

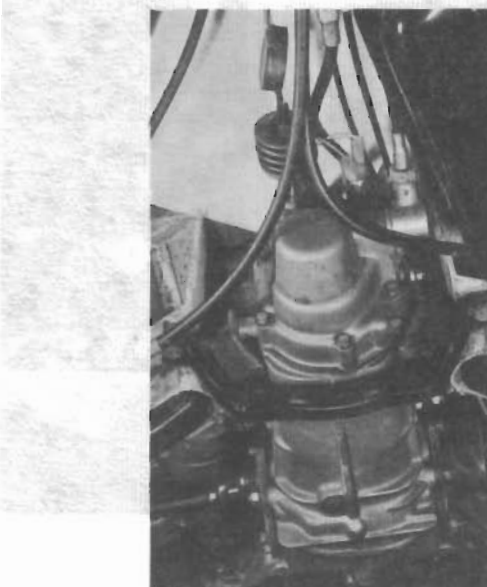
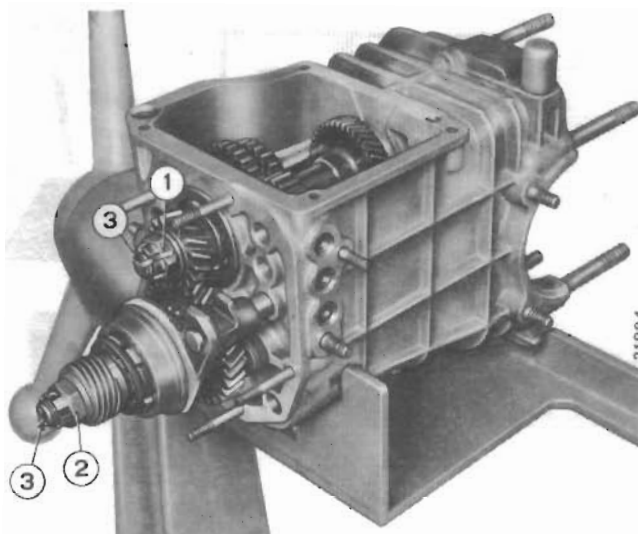
Zamontować na wałek sterowania pierścień uszczelniający, pokryć jego powierzchnię olejem przekładniowym Hipol MF 80 W/90 i wprowadzić go do otworu pokrywki tylnej.

Nałożyć na powierzchnię styku obudowy skrzynki biegów i pokrywki uszczelkę papierową. Przed nałożeniem pokrywki górnej, skrzynkę biegów należy napętnić olejem Hipol MF 80 W/90. Wybierający koniec wałka sterowania wprowadzić w prostokątne wycięcie wózków w trakcie dosuwania pokrywki do skrzynki biegów (część wałka, która wychodzi na zewnątrz, smarować przed zamontowaniem osłony gumowej smarem Albon 215).

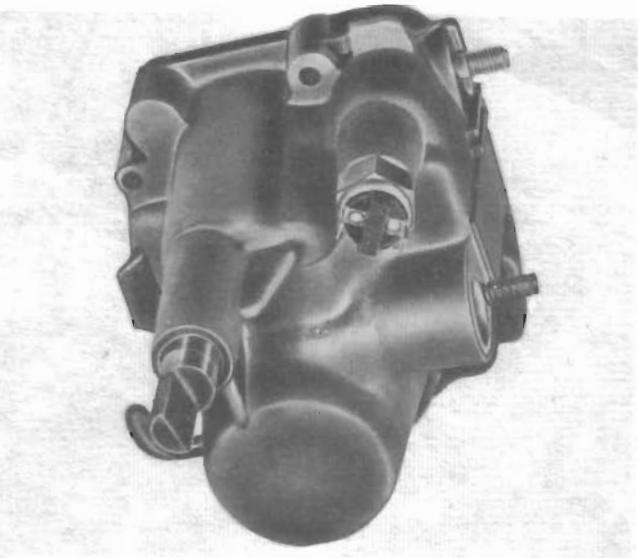
Dokręcić pokrywę do obudowy.

Zamontować wraz z uszczelką papierową przekładnię napędu szybkościomierza (uprzednio nasmarowaną smarem ŁT4S3 lub MR 3). Wkręcić wyłącznik światła cofania. Zamontować na górną część korpusu pokrywę wraz z uszczelką i dokręcić śrubami.

Szczegół – tylna pokrywka wraz z wyłącznikiem światła cofania



Skrzynka biegów zamontowana w samochodzie







# Skrzynka biegów

Skrzynka biegów



Widok z przodu

Widok z przodu

Widok z boku

Widok z góry

Widok z dołu

Widok z tyłu

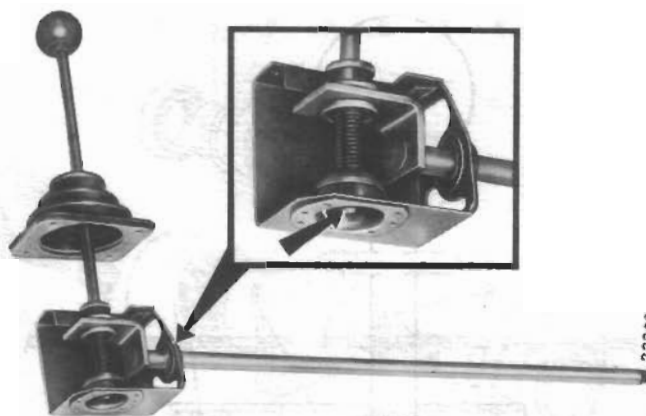
Widok z przodu

Widok z boku

Widok z przodu

### Demontaż i kontrola

Wyjęcia dźwigni zmiany biegów dokonuje się po odkręceniu nakrętki samohamownej wskazanej strzałką. Po zdemontowaniu dźwigni należy sprawdzić stan współpracujących powierzchni kulistych, które powinny być gładkie, bez odkształceń i zadziorów.



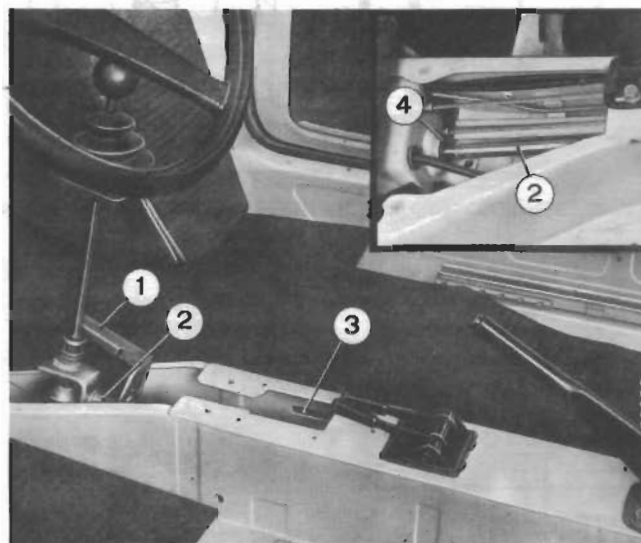
### Wspornik dźwigni zmiany biegów

### Montaż

Montując wspornik należy koniecznie nasmarować smarem MR3 lub ŁT4S3 wszystkie punkty oznaczone na rysunku górnym, str. 104, znakiem „Δ”.

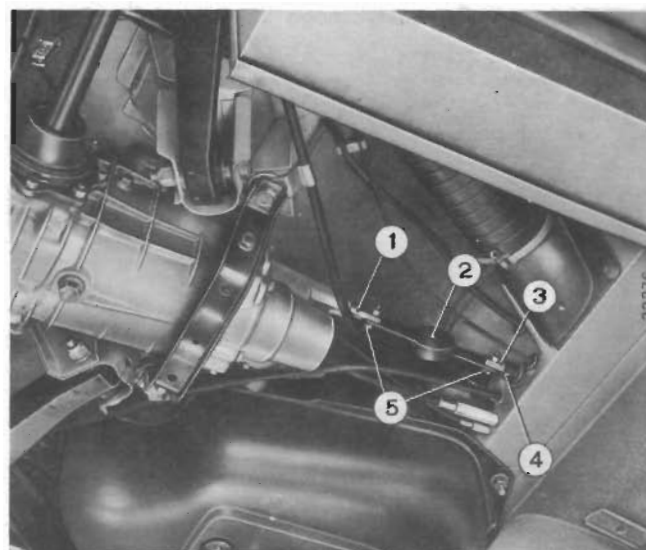
### Montaż kompletnej dźwigni ze wspornikiem w tunelu

- 1 – wspornik dźwigni zmiany biegów,
- 2 – dźwignia z drążkiem poziomym zmiany biegów,
- 3 – wycięcie w tunelu do regulacji właściwej pozycji wspornika,
- 4 – tuleja elastyczna



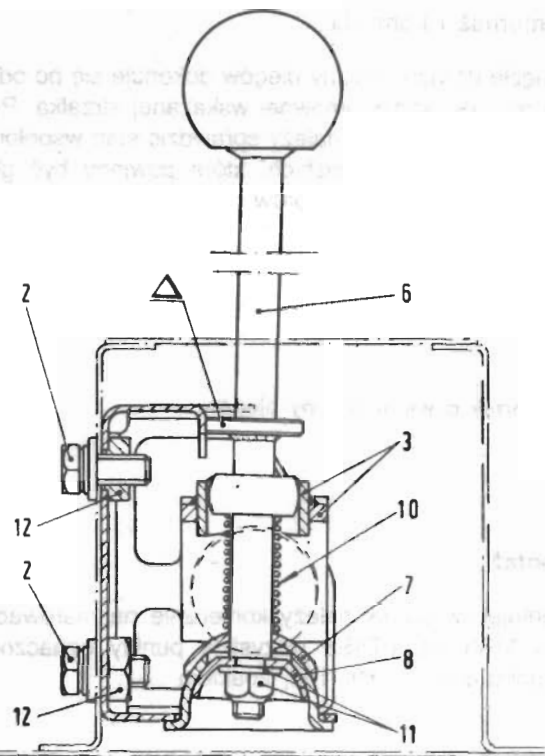
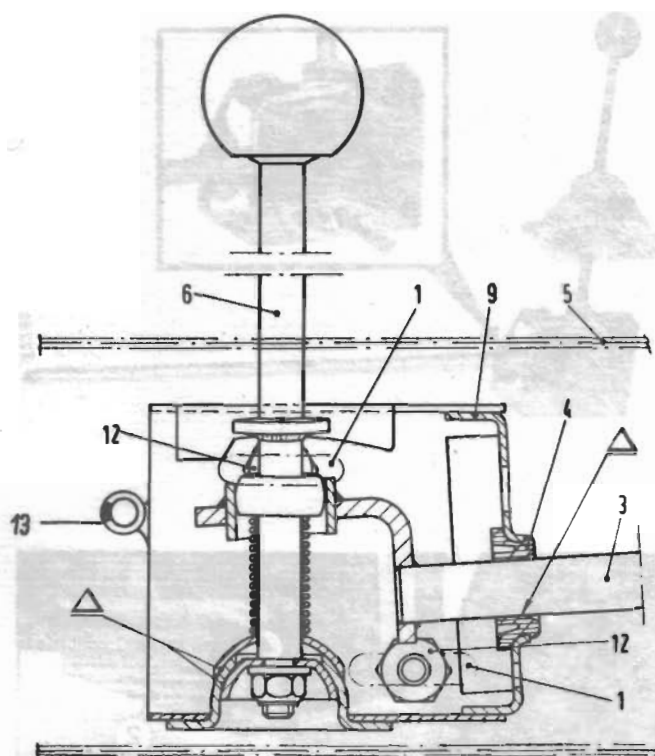
### Połączenie drążka sterowania skrzynki biegów z wybierakiem za pomocą złącza elastycznego

- 1 – wybierak skrzynki biegów (smarować smarem Albon 215),
- 2 – złącze elastyczne,
- 3 – drążek sterowania skrzynką biegów (smarować smarem Albon 215),
- 4 – uszczelka osłaniająca,
- 5 – śruby, nakrętki, podkładki mocowania złącza elastycznego





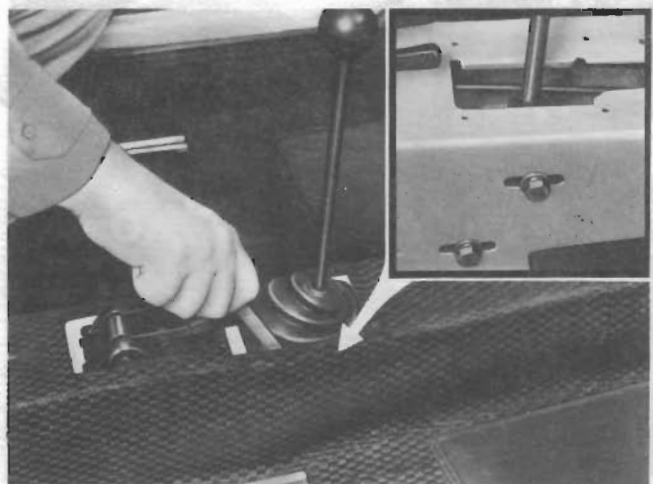
## Zewnętrzne sterowanie skrzynką biegów



### Przekrój podłużny i poprzeczny zespołu wspornika dźwigni zmiany biegów

- 1 - wycięcie w tunelu do ustawiania właściwej pozycji wspornika dźwigni zmiany biegów,
- 2 - śruby mocowania wspornika dźwigni do tunelu,
- 3 - drążek poziomy sterowania skrzynką biegów,
- 4 - tulejka elastyczna prowadzenia drążka poziomego,
- 5 - górna część tunelu nadwozia,
- 6 - dźwignia zmiany biegów,
- 7 - miseczka zewnętrzna,
- 8 - miseczka wewnętrzna gniazda przegubu dźwigni,
- 9 - wspornik dźwigni,
- 10 - sprężyna przegubu dźwigni zmiany biegów,
- 11 - nakrętka samohamowna i podkładka mocowania dźwigni zmiany biegów,
- 12 - nakrętka mocowania wspornika dźwigni do tunelu,
- 13 - sprężyna odciągająca,
- △ - punkty smarowania smar MR3 lub ŁT4S3

### Mocowanie łącznika elastycznego



### Regulacja

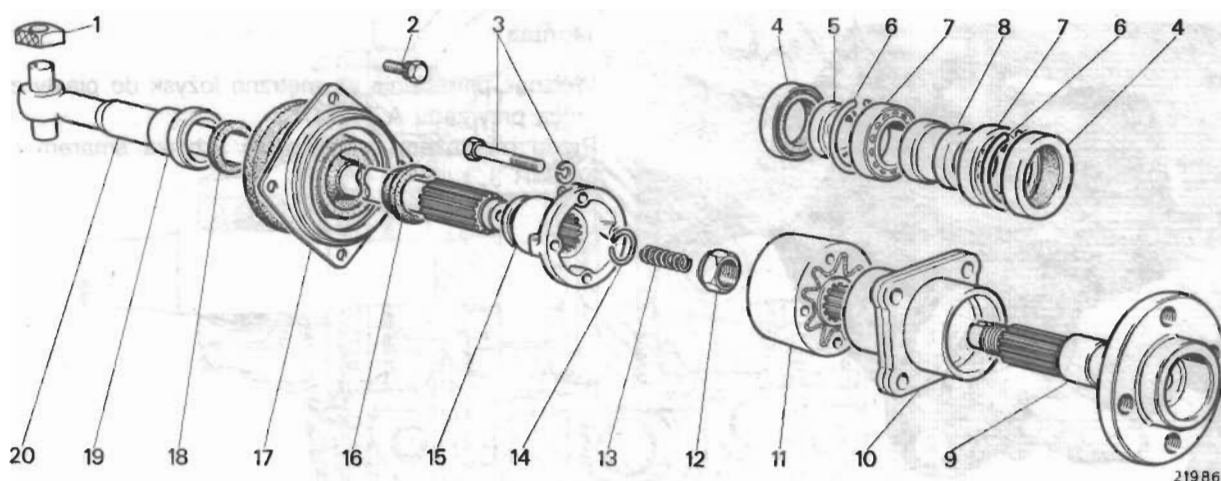
Regulacji dokonuje się w przypadku stwierdzenia nieprawidłowego włączania biegów. W tym celu należy:

- poluzować śruby mocujące wspornik dźwigni zmiany biegów do tunelu,
- jeżeli utrudnione jest włączenie I i III biegu należy przesunąć wspornik do przodu,
- w razie niewłaściwego włączania biegu II, IV i wstecznego, przesunąć wspornik do tyłu,
- dokręcić śruby mocujące wspornik dźwigni do tunelu.

Uwaga:

Dokręcanie zespołu wspornika dźwigni zmiany biegów w tunelu po przeprowadzeniu regulacji





## Części składowe półosi napędowych i piasty kół

- 1 – kamień półosi napędowej,
- 2 – śruba z podkładką mocowania pokrywy osłony gumowej,
- 3 – śruby z podkładką mocowania łącznika półosi do złącza elastycznego,
- 4 – pierścień uszczelniający piasty koła,
- 5 – tuleja odległościowa,
- 6 – pierścienie osadcze,
- 7 – łożysko stożkowe wewnętrzne i zewnętrzne,
- 8 – tuleja odległościowa sprężysta,
- 9 – półoś napędowa,
- 10 – piasta tylnego koła,
- 11 – przegub elastyczny,
- 12 – nakrętka półosi,

- 13 – sprężyna półosi,
- 14 – pierścień oporowy,
- 15 – łącznik półosi i przegubu elastycznego,
- 16 – osłona gumowa,
- 17 – pokrywa osłony gumowej półosi,
- 18 – pierścień uszczelniający półosi,
- 19 – tuleja uszczelniająca,
- 20 – półoś napędowa

### UWAGA.

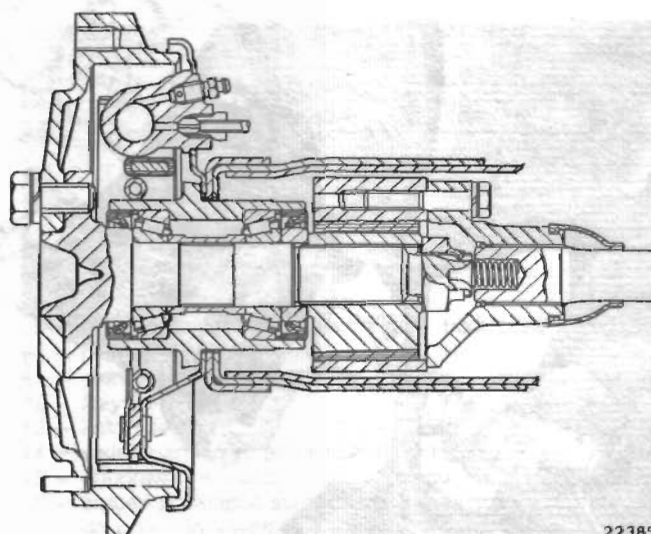
Przed założeniem łącznika półosi i przegubu wypełnić go smarem stałym Albion 215.

Wyjęcie półosi napędowej krótkiej 9, ułatwione będzie przy zastosowaniu przyrządu A.47017.

## Sprawdzanie

Po zdjęciu piasty koła tylnego dokonać oceny stanu technicznego:

- pierścieni zewnętrznych łożysk stożkowych; powierzchnie robocze nie mogą mieć śladów „pitingu”, czy brązowego zabarwienia; powinny być osadzone w gniazdach z właściwym wciśnięciem;
- powierzchnie osadzenia łożysk na półosi powinny być gładkie bez śladów zatarć;
- złącza elastycznego; nie powinno ono posiadać żadnych uszkodzeń mechanicznych, szczególnie śladów rozwarstwień części metalowych i gumy.



Przekrój przez piastę i bęben hamulcowy koła tylnego lewego



## Półosie napędowe

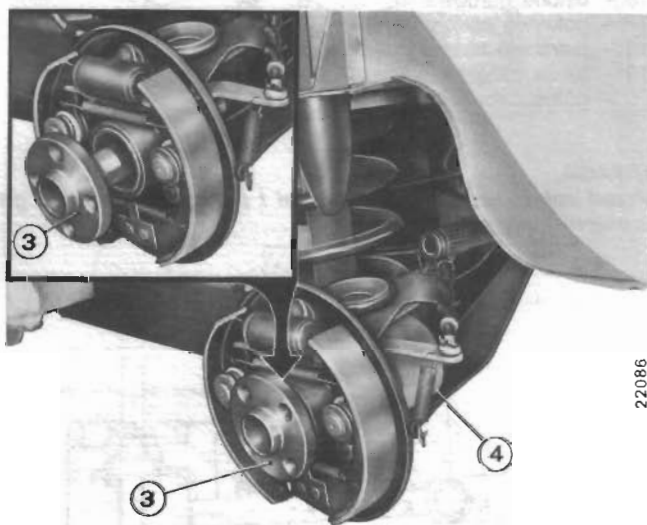
### Montaż

Wcisnąć pierścienie zewnętrzne łożysk do piasty za pomocą przyrządu A.74041/1. Przed montażem nasmarować łożyska smarem ŁT4S3 lub MR 3.



22085

**Zakładanie pierścienia uszczelniającego do piasty koła**  
1 – pierścień uszczelniający,  
2 – trzpień A.74041/1



22086

**Wprowadzenie półosi koła do piasty z wciśniętymi łożyskami i sprężystą tuleją dystansową**  
3 – oś koła,  
4 – złącze elastyczne

### Regulacja łożysk kół

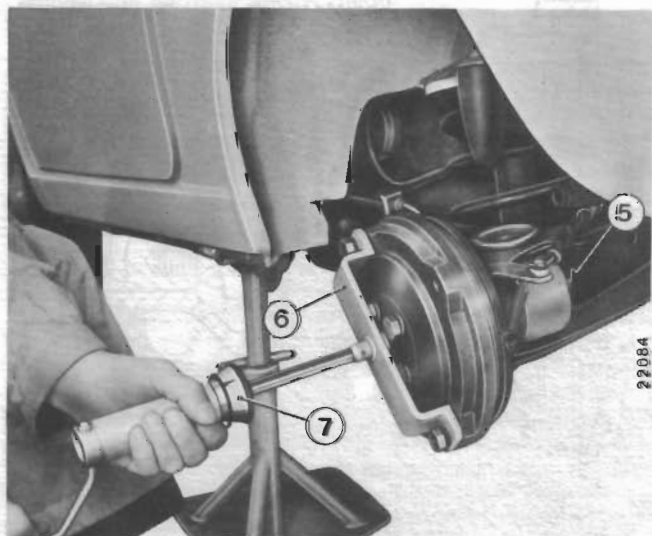
Regulacja polega na odpowiednim spężnieniu tulejki dystansowej w wyniku dokręcania nakrętki 5 mocowania złącza elastycznego do piasty. Moment dokręcenia nakrętki powinien być zwiększany stopniowo, aż do uzyskania momentu obrotowego łożysk kół 0,8 Nm (0,08 kGm). Po regulacji nakrętka 5 powinna być zagnięciona na końcu półosi.

#### UWAGA.

Nakrętka 5 oraz tulejka dystansowa sprężysta – są częściami jednorazowego stosowania.

### Kontrola momentu obrotowego półosi koła tylnego

5 – nakrętka mocowania półosi koła,  
6 – przyrząd uniwersalny A.95697/4 do łączenia bębna koła tylnego z dynamometrem A.95697,  
7 – dynamometr do pomiaru momentu A.95697

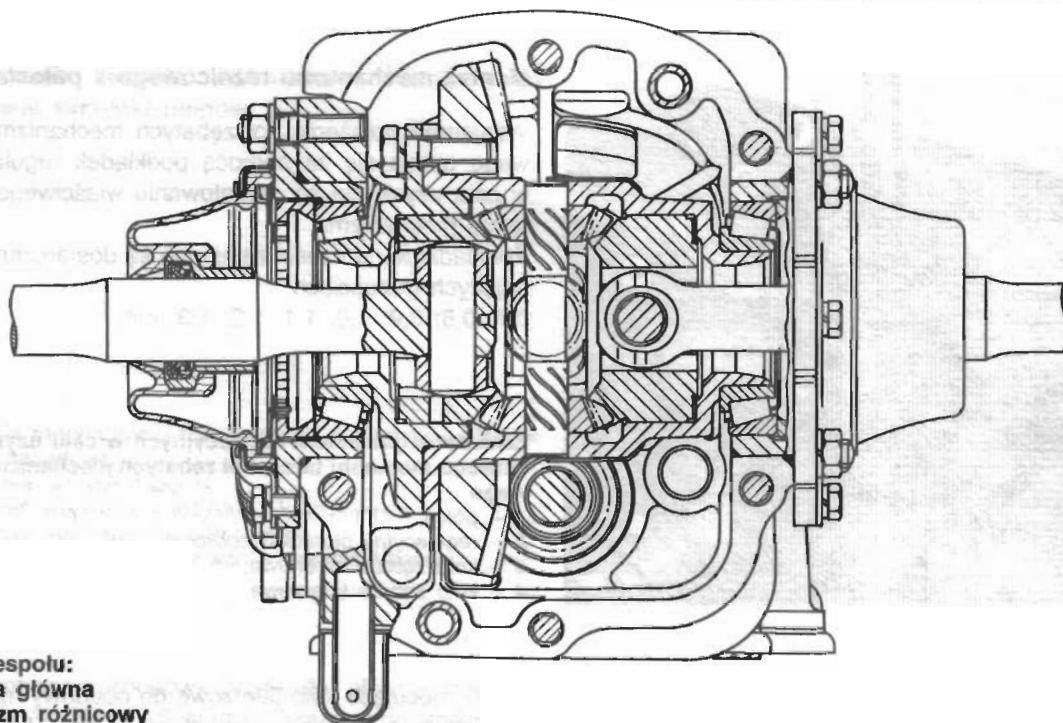


22084

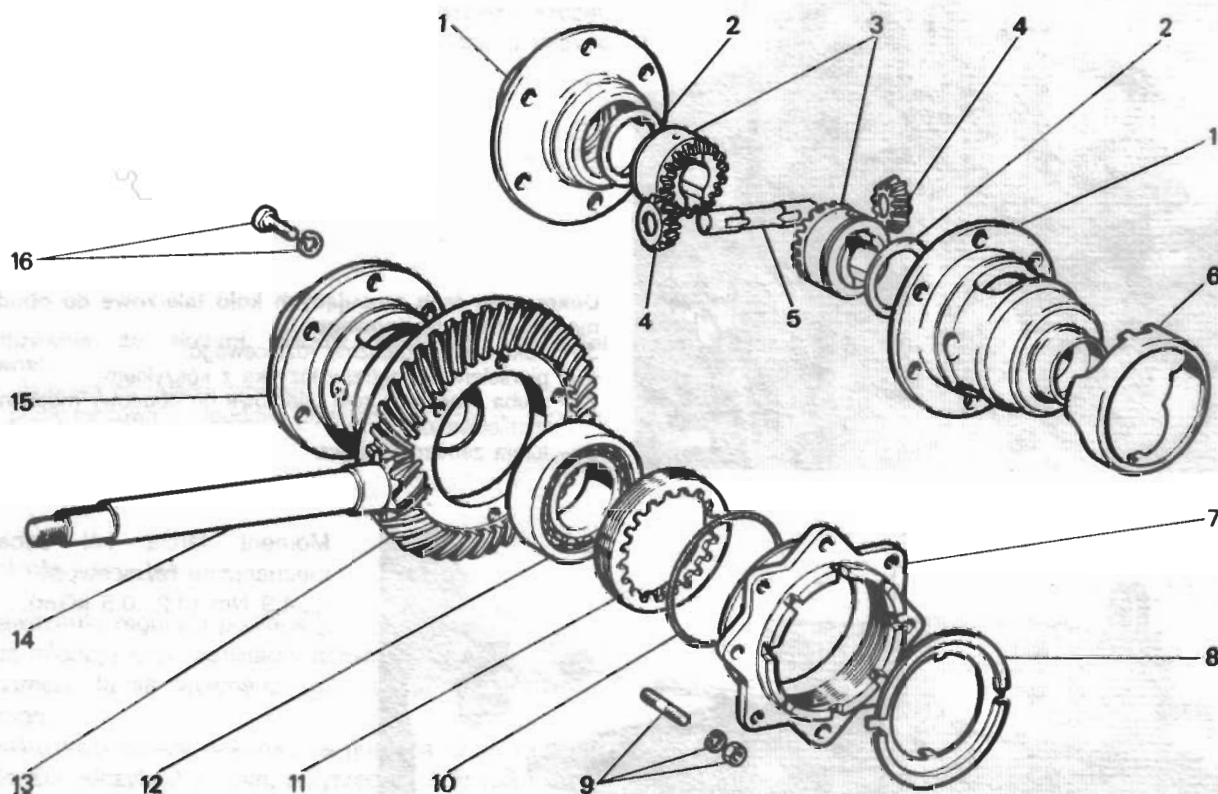
# Przekładnia główna i mechanizm różnicowy

274.04

Arkusz 1



Przekrój zespołu:  
przekładnia główna  
– mechanizm różnicowy



Części składowe mechanizmu różnicowego, oraz przekładni głównej

- |   |   |
|---|---|
| 1 – pokrywę mechanizmu różnicowego,                             | 9 – śruba dwustronna z nakrętką i podkładką sprężystą,  |
| 2 – pierścienie regulacyjne ustawienia kół zębatach koronowych, | 10 – pierścień uszczelniający,  |
| 3 – koło zębata koronowe,                                       | 11 – pierścień regulacyjny,   |
| 4 – koła zębata obiegowe (satelity),                            | 12 – łożysko stożkowe,  |
| 5 – sworzeń kół obiegowych,                                     | 13 – koło talerzowe,  |
| 6 – tuleja zabezpieczająca,                                     | 14 – wałek napędowy przekładni głównej,   |
| 7 – obudowa łożyska,  | 15 – obudowa mechanizmu różnicowego,  |
| 8 – pierścieni zabezpieczający,                                 | 16 – śruba i podkładka sprężysta mocowania koła talerzowego do obudowy mechanizmu różnicowego |





## Przekładnia główna i mechanizm różnicowy

### Montaż mechanizmu różnicowego z półosiami

Wzajemne położenie kół zębatach mechanizmu różnicowego ustala się za pomocą podkładek regulacyjnych 2 w celu uzyskania po zmontowaniu właściwego momentu tarcia mechanizmu.

Podkładki te na części zamienne są dostarczane o następujących grubościach:  
0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,1; 1,2; 1,3; mm.

Zakładanie pierścieni regulacyjnych w celu uzyskania właściwego momentu tarcia kół zębatach mechanizmu różnicowego

- 1 – półoś,
- 2 – regulacyjny pierścień oporowy,
- 3 – koło zębate koronowe,
- 4 – koło zębate talerzowe

Śruby mocujące koło talerzowe do obudowy mechanizmu różnicowego dokręcić momentem 44 Nm (4,5 kGm).

Dokręcanie śrub mocujących koło talerzowe do obudowy mechanizmu różnicowego,

- 5 – pokrywy mechanizmu różnicowego,
- 6 – pierścień wewnętrzny łożyska z koszykiem,
- 7 – śruba mocująca koło talerzowe do obudowy mechanizmu różnicowego,
- 8 – tuleja zabezpieczająca

Moment tarcia kół zębatach mechanizmu różnicowego:  
2...4,9 Nm (0,2...0,5 kGm).

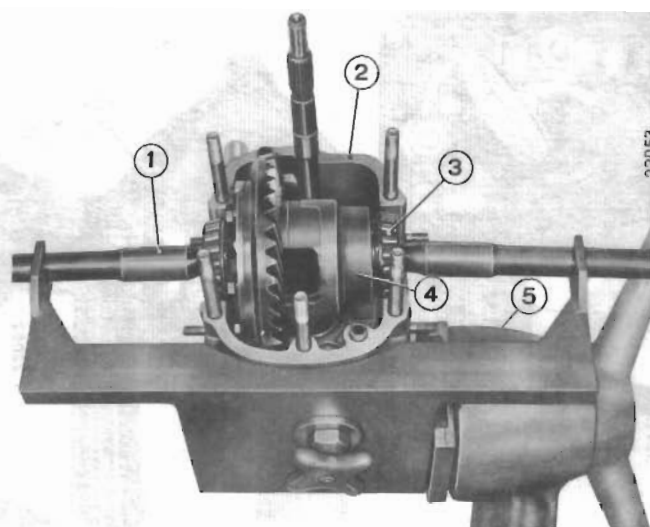
Kontrola momentu tarcia kół zębatach mechanizmu różnicowego za pomocą przyrządu A.70315 stosowanego z tulejką A.70315/1 i dynamometrem A.95697.

# Przekładnia główna i mechanizm różnicowy

274.04

Arkusz 2

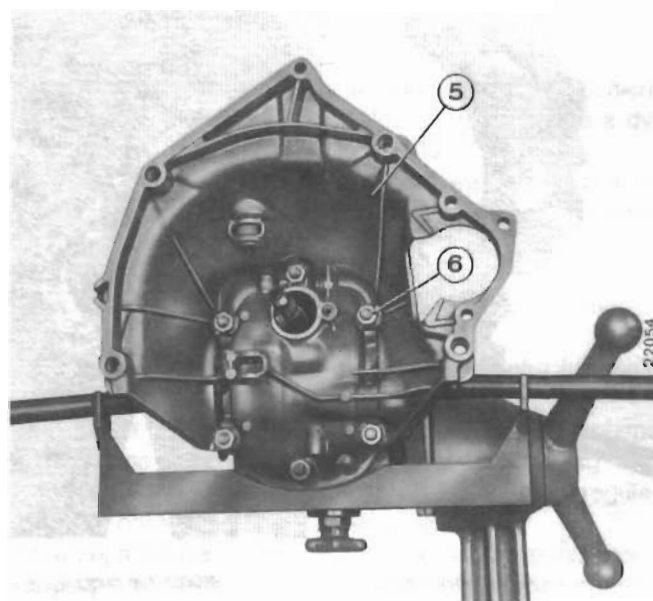
## Zamontowanie zespołu mechanizmu różnicowego w obudowie skrzynki biegów



## Montowanie mechanizmu różnicowego w skrzynce biegów

- 1 - pół osi napędowa,
- 2 - obudowa skrzynki biegów,
- 3 - pierścień wewnętrzny łożyska z koszykiem,
- 4 - obudowa mechanizmu różnicowego,
- 5 - przyrząd A.71001/7 mocowania skrzynki biegów

Śruby mocowania obudowy przekładni głównej dokręcić momentem 34 Nm (3,5 kGm). Płaszczyznę styku obu części składowych (skrzynki biegów i przekładni głównej) posmarować uszczelniaczem celem zapewnienia szczelności połączenia (w FSM stosuje się środek o nazwie Optimus - 367).



## Montowanie do skrzyni biegów obudowy przekładni głównej

- 5 - obudowa przekładni głównej,
- 6 - śruby mocowania obudowy przekładni głównej do skrzynki biegów

## Kontrola i regulacja

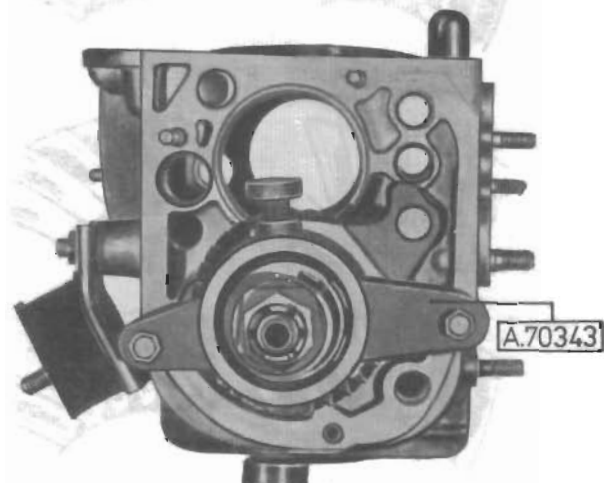
Sprawdzeniu regulacji podlegają:

- luz międzyzębny przekładni głównej,
- moment tarcia wewnętrznego mechanizmu różnicowego.

Pomiaru luzu należy dokonać za pomocą czujnika o dokładności odczytu 0,01 mm, przyrządem A.95708. Prawidłowy luz międzyzębny powinien wynosić 0,08...0,13 mm.

Sposób pomiaru:

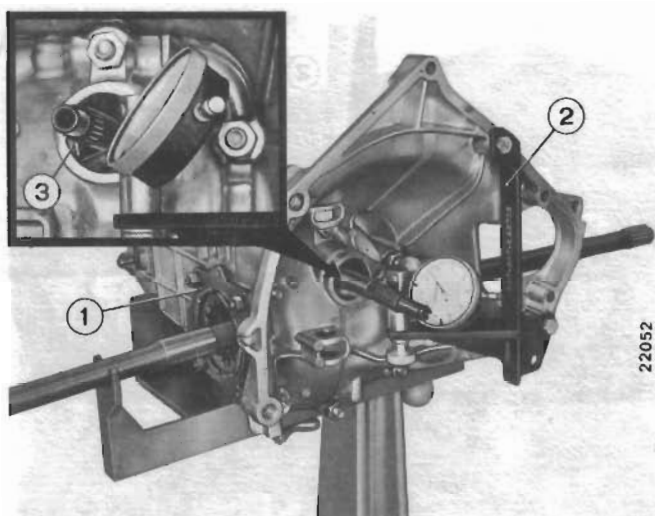
- zamontować przyrząd z czujnikiem A.95708 i końcówkę czujnika ustawić na wieńcu zębatym koła talerzowego,
- unieruchomić wałek napędowy przyrządem A.70343,



Mocowanie przyrządu A.70343



## Przekładnia główna i mechanizm różnicowy



22052

- obrócić koło talerzowe do styku z kołem napędzającym,
- ustawić czujnik na zero,
- obrócić koło talerzowe do oporu w kierunku przeciwnym (jak w czasie jazdy do przodu) i odczytać wartość na czujniku.

W przypadku stwierdzenia niewłaściwej wartości luzu międzyzębnego dokonać regulacji:

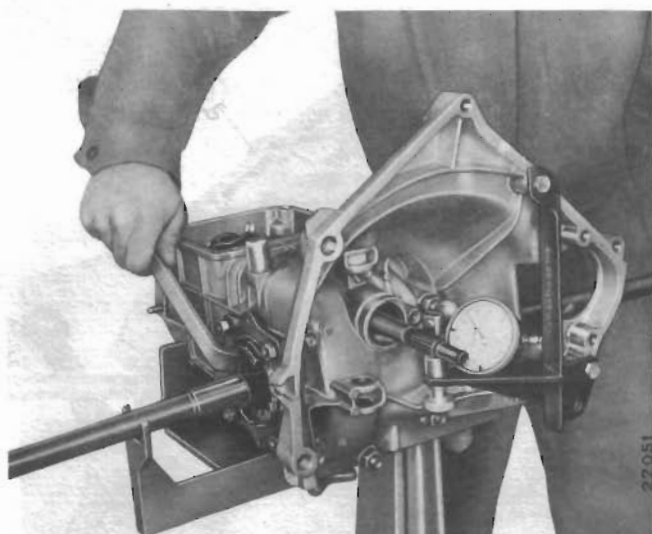
- kluczem A.55147 obrócić pierścień regulacyjny z jednej strony, a następnie o taki sam kąt z drugiej strony,
- sprawdzić ponownie wartość luzu międzyzębnego.

Kontrola luzu międzyzębnego pomiędzy kołem talerzowym i uzębieniem wałka napędowego przekładni głównej

1 - obudowa z gniazdami łożysk oraz pierścieniem do regulacji luzu międzyzębnego przekładni głównej,

2 - przyrząd A.95708,

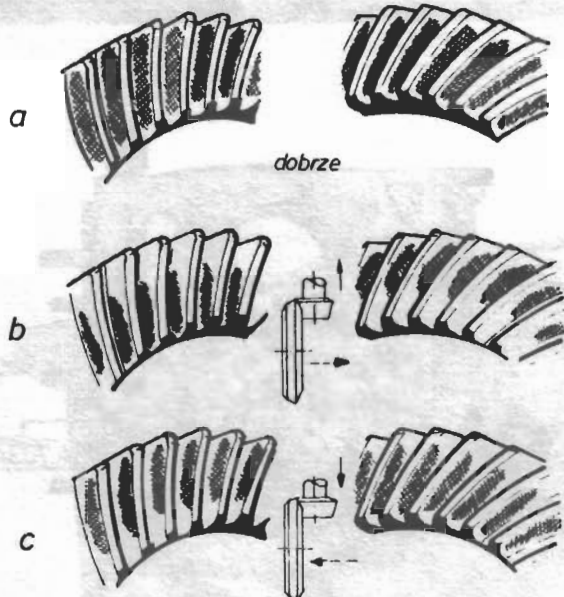
3 - część uzębienia koła talerzowego



22051

strona pracująca

strona nie pracująca



Kontrola i regulacja luzu międzyzębnego przekładni głównej

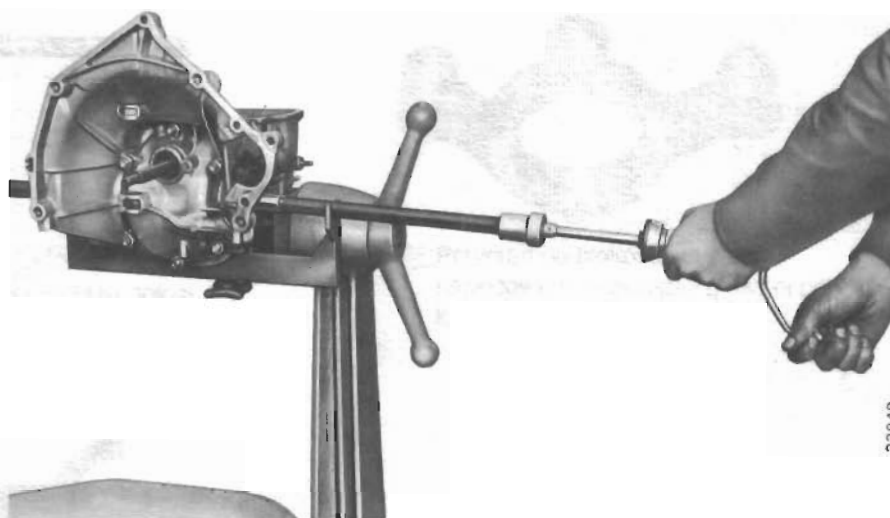
Ostatecznym sprawdzianem prawidłowego ustawienia przekładni głównej jest ocena śladów współpracy na zębach obu kół:

- a - praca prawidłowa,
- b, c - praca nieprawidłowa.

Ślady współpracy kół zębatach przekładni głównej



Sprawdzenie momentu tarcia łożysk przekładni różnicowej.



Unieruchomienie półosi względem mechanizmu różnicowego za pomocą tulei rozprężnej A.70315

Sprawdzenie momentu tarcia łożysk mechanizmu różnicowego za pomocą przyrządu A.70315 stosowanego z dynamometrem A.95697 i tulejką A.70315/1:

- zdjąć osłonę gumową wraz z pokrywą osłony, półosi,
- założyć na półoś przyrząd (tulejkę rozprężną) A.70315 i unieruchomić półoś względem wewnętrznej średnicy obudowy pod łożyskiem stożkowym,
- na koniec półosi założyć tulejkę A.70315/1, zamontować dynamometr A.95697,
- pokręcić kilkakrotnie rękojeścią dynamometru (ulożenie łożysk) i dokonać odczytu momentu tarcia.

Prawidłowa wartość momentu tarcia łożysk mechanizmu różnicowego wynosi 1,3...1,5 Nm (0,13...0,15 kGm).

W przypadku stwierdzenia innej wartości dokonać regulacji przez obrót pierścieni regulacyjnych.

Po przeprowadzeniu ww. regulacji dokonać ponownego sprawdzenia i ewentualnej regulacji luzu międzyzębnego przekładni głównej, pamiętając aby oba pierścienie obrócone były o ten sam kąt, co pozwoli zachować poprzednio ustaloną wartość momentu (naciągu łożysk).



# Przekładnia główna i mechanizm różnicowy

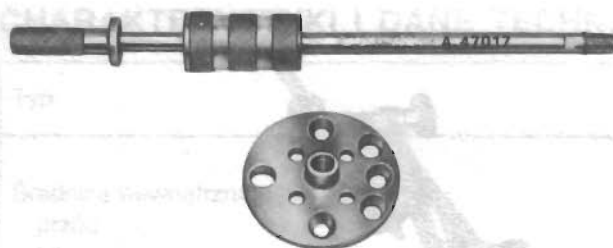


WZ. 210-01  
1:1



WZ. 210-01  
1:1

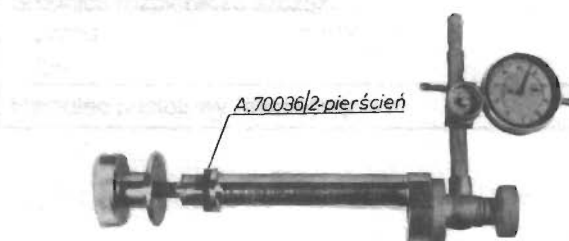




**A.47017** Ściągacz udarowy do demontażu półosi krótkiej kół tylnych



**A.55147** Klucz do nakrętek łożysk przekładni głównej



**A.70036** Przyrząd do określania grubości podkładek regulacyjnych wałka napędowego przekładni głównej wraz z czujnikiem na wsporniku A.95690



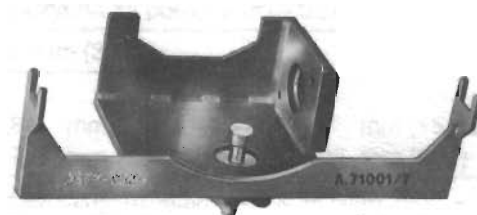
**A.70037** Sworzeń kontrolny stosowany przy wyznaczaniu grubości podkładki regulacyjnej wałka napędowego



**A.70315** Tuleja rozprężna do blokowania mechanizmu różnicowego z tuleją A.70315/1 łączącą półoś z dynamometrem A.95697



**A.70343** Przyrząd do blokowania wałka napędowego przekładni głównej przy kontroli luzu międzyzębnego



**A.71001/7** Podstawa mocująca skrzynkę biegów podczas regulacji



**A.74041/1** Przyrząd do nabijania pierścieni zewnętrznych łożyska i uszczelniacza



**A.95697** Dynamometr do pomiaru oporów tarcia





## Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy



A.95697/4 Uniwersalny przyrząd do łączenia bębna koła tylnego z dynamometrem A.95697



A.95708 Przyrząd do kontroli luzu międzyzębego (wałek napędowy – koło talerzowe)



## CHARAKTERYSTYKI I DANE TECHNICZNE

Typ	hydrauliczne bębnowe działające na 4 koła z niezależnymi obwodami kół przednich i tylnych	
Średnica wewnętrzna bębnow: przód tył	standardowe	wzmocnione
	170,1...170,4 mm 170,1...170,4 mm	185,24...185,53 mm 185,24...185,53 mm
Największe dopuszczalne powiększenie średnicy wewnętrznej przy naprawie	1 mm	1 mm
Okładziny cierne: – długość w rozwinięciu – szerokość – grubość – grubość min. po szlifowaniu – min. dopuszczalna grubość w wyniku zużycia	180 mm 30 mm 4,2...4,5 mm 3,85 mm 1,5 mm	180 mm 30 mm 4,2...4,5 mm 3,85 mm 1,5 mm
Regulacja luzu pomiędzy bębnem a szczękami	samoczynna za pomocą urządzenia do regulacji	
Średnica wewnętrzna cylindra pompy hamulcowej	19,05 mm (3/4")	
Średnica rozpięracza szczęk: przód tył	23,8 mm (15/16") 15,725 mm (5/8")	23,8 mm (15/16") 19,05 mm (3/4")
Hamulec postojowy (awaryjny)	mechaniczny, działający na koła tylne	

## MOMENTY DOKRĘCANIA ŚRUB I NAKRĘTEK

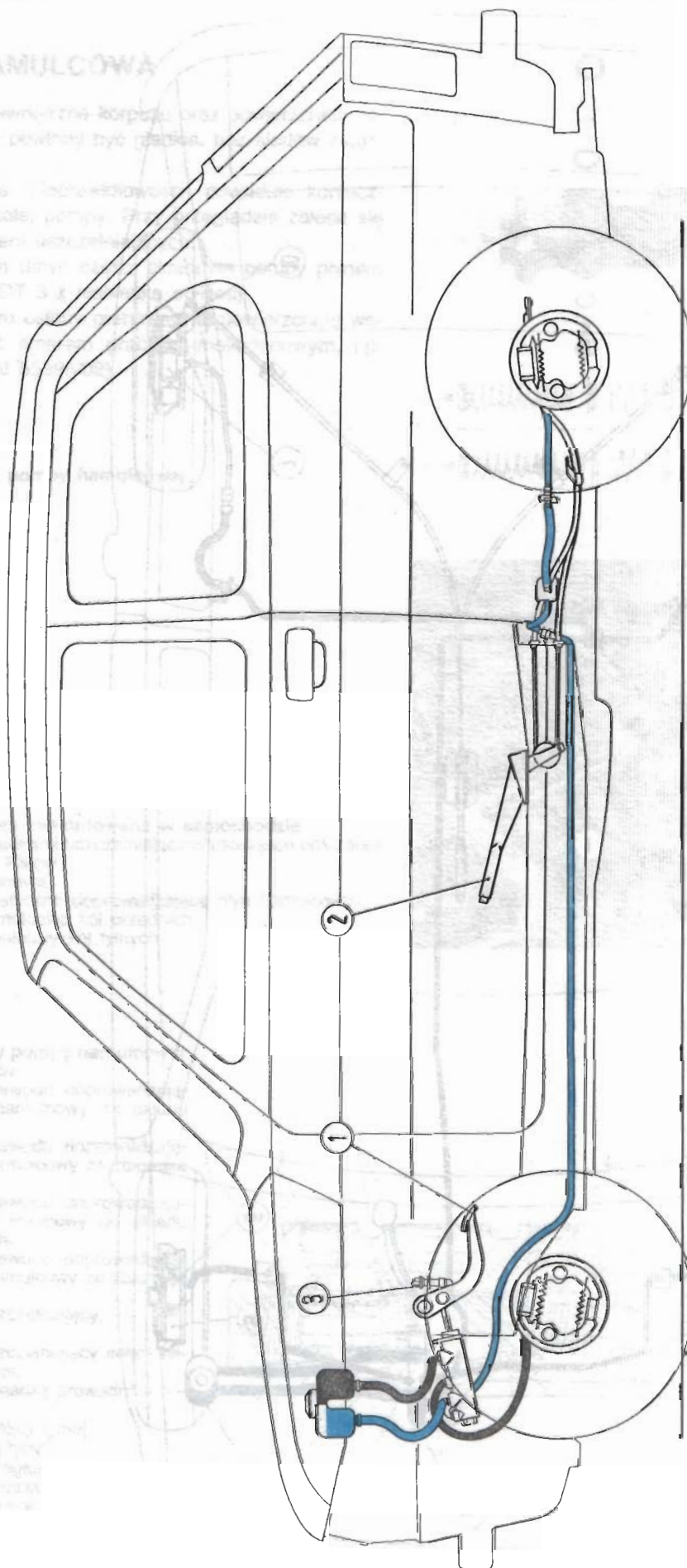
Część dokręcana	Numer rysunku	Wymiar gwintu	Materiał (klasa wytrzymałości)	Moment dokręcania	
				Nm	kGm
Nakrętka mocowania wspornika pedału hamulca i sprzęgła	1/61008/11	M8	R50	14,7	1,5
Nakrętka mocowania pompy hamulcowej do wspornika pedału	1/61008/11	M8	R50	14,7	1,5
Śruba mocowania przewodu elastycznego od rozpięracza	809064	M10×1,25	35G2	19,8	2
Śruba mocowania bębna hamulcowego	4142528	M8×1,25	R50	19,8	2
Śruba mocowania wspornika hamulca ręcznego	1/38275/11	M8	R50	14,7	1,5
Śruba mocowania rozpięracza szczęk hamulcowych do tarczy hamulca	1/09791/21	M6	R80	9,8	1



### POMPA HAMULCOWA

Przewidziane wewnątrz kabiny kierowcy  
umieszczone są dwa pedale: hamulca ręcznego  
i hamulca nożnego.  
Obrotowa pompa hydrauliczna zasilająca  
cały układ hamulcowy jest zlokalizowana  
w przedniej części silnika. W układzie hamulcowym  
zastosowano olej hamulcowy marki DOT 3.

Legenda:  
1 - pedał hamulca  
2 - dźwignia hamulca ręcznego  
3 - wyłącznik świateł hamowania "stop"



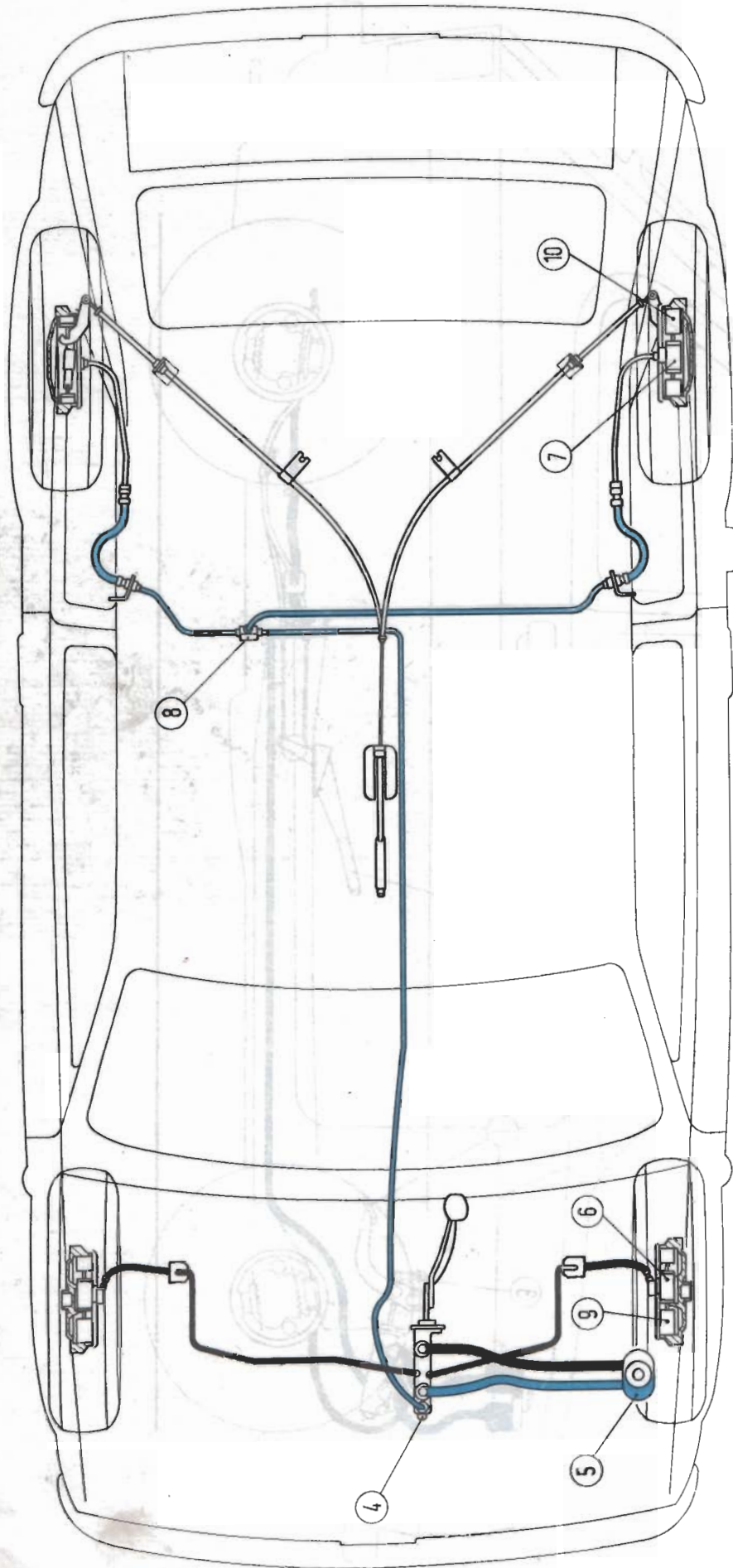
Schemat układu hamulcowego

- 1 - pedał hamulca
- 2 - dźwignia hamulca ręcznego
- 3 - wyłącznik świateł hamowania "stop"





## Układ hamulcowy hydrauliczny



Schemat układu hamulcowego

- 4 – pompa hamulcowa,
- 5 – zbiornik płynu hamulcowego,
- 6 – rozprężacz hamulcowy kół przednich,
- 7 – rozprężacz hamulcowy kół tylnych,
- 8 – trójnik przewodów hamulcowych kół tylnych,

- 9 – szczeka hamulcowa kół przednich,
- 10 – szczeka hamulcowa kół tylnych,
- obwód hydrauliczny kół przednich,
- obwód hydrauliczny kół tylnych

## POMPA HAMULCOWA

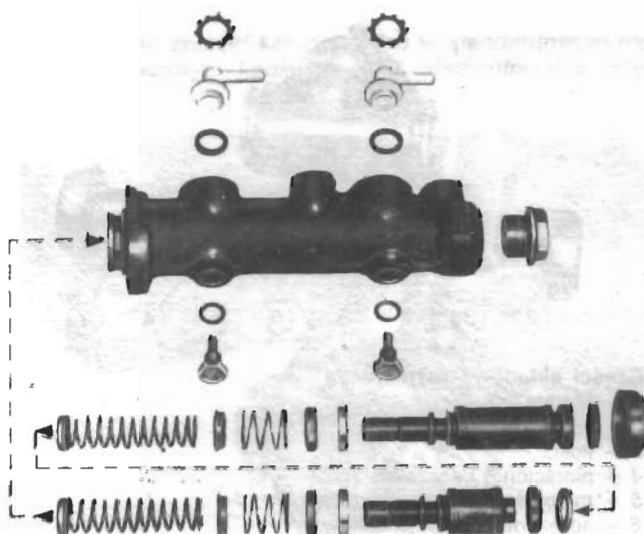
Powierzchnie wewnętrzne korpusu oraz powierzchnie zewnętrzne tłoków powinny być gładkie, bez śladów zatarć lub korozji.

Stwierdzenie ww. nieprawidłowości, powoduje konieczność wymiany całej pompy. Przy przeglądzie zaleca się wymianę pierścieni uszczelniających.

Przed montażem umyć części składowe pompy płynem R 3 lub FIAT DOT 3 z niebieską etykietą.

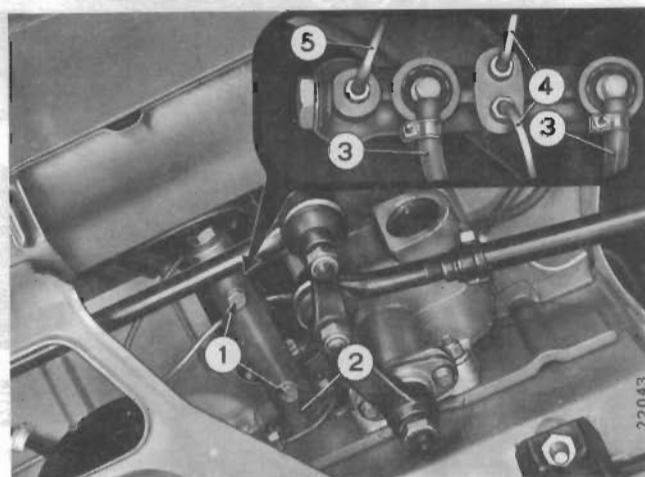
Przed założeniem osłony gumowej, jej powierzchnię wewnętrzną pokryć smarem grafitowo-molibdenowym, np. SP349 (Tab. Fiat 55595/02).

### Części składowe pompy hamulcowej



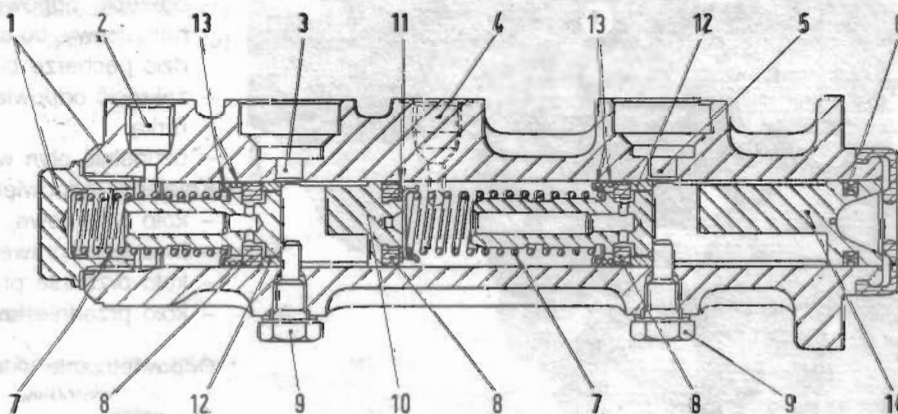
### Pompa hamulcowa zamontowana w samochodzie

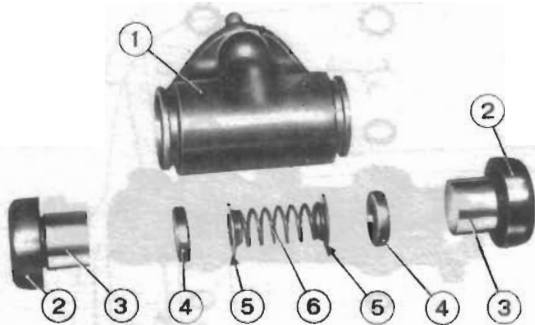
- 1 – śruby z podkładkami uszczelniającymi ustalające położenie przewodów tłoków,
- 2 – pompa hamulcowa,
- 3 – przewody elastyczne doprowadzające płyn hamulcowy,
- 4 – przewody hamulcowe kół przednich,
- 5 – przewód hamulcowy kół tylnych



### Przekrój podłużny pompy hamulcowej

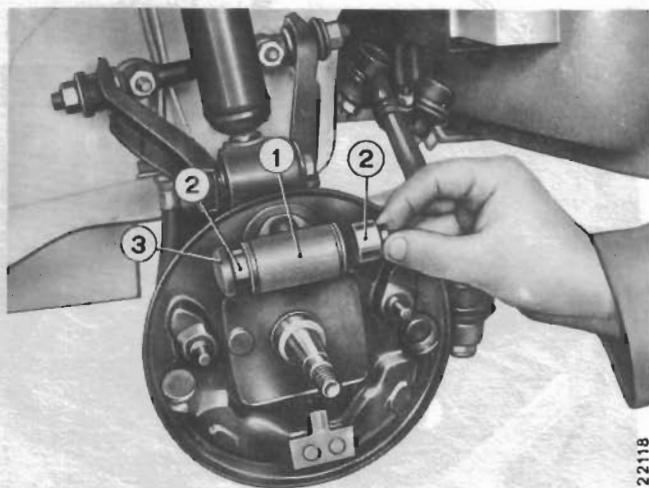
- 1 – korpus pompy,
- 2 – gniazdo przewodu doprowadzającego płyn hamulcowy do układu kół tylnych,
- 3 – gniazdo przewodu doprowadzającego płyn hamulcowy ze zbiornika do pompy,
- 4 – gniazdo przewodu doprowadzającego płyn hamulcowy do układu kół przednich,
- 5 – gniazdo przewodu doprowadzającego płyn hamulcowy ze zbiornika do pompy,
- 6 – pierścień uszczelniający,
- 7 – sprężyna,
- 8 – pierścień uszczelniający sekcji tylnej i przedniej,
- 9 – śruba z podkładką przewodnika tłoka,
- 10 – przewodnik sekcji tylnej,
- 11 – gniazdo sprężyny,
- 12 – pierścień odległościowy,
- 13 – sprężyna z miseczką,
- 14 – przewodnik sekcji przedniej





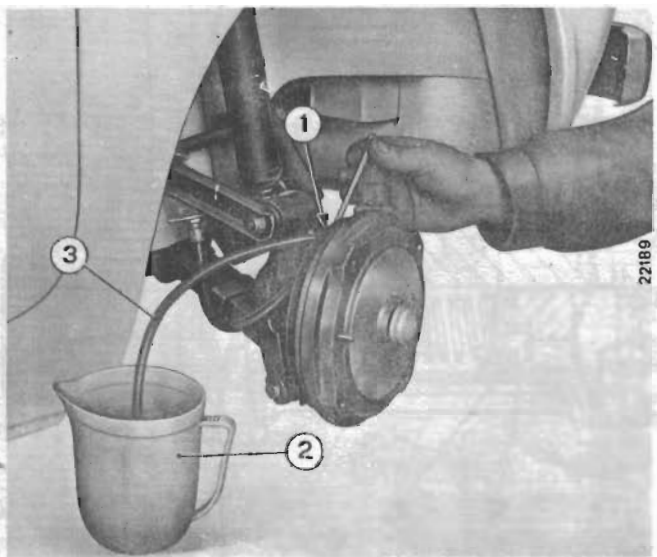
## Części składowe rozpieracza

- 1 – korpus,
- 2 – osłony gumowe,
- 3 – tłoki,
- 4 – pierścienie uszczelniające,
- 5 – miseczki oporowe sprężyny,
- 6 – sprężyna powrotna tłoków



## Demontaż tłoków z rozpieracza

- 1 – rozpieracz hamulcowy,
- 2 – tłoki,
- 3 – osłona gumowa



## ROZPIERACZ SZCZĘK HAMULCOWYCH

### Sprawdzenie i naprawa

- Średnica wewnętrzna korpusu i średnica zewnętrzna tłoków powinny być gładkie, bez śladów zatarć lub korozji.
- Elementy gumowe powinny posiadać prawidłową sprężystość, nie mogą mieć śladów uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia powierzchni roboczych korpusu lub tłoków należy wymienić cały rozpieracz. Przy każdorazowej naprawie zaleca się wymianę na nowe pierścienie uszczelniających.

Przed montażem umyć części składowe płynem hamulcowym R3 lub FIAT DOT 3 z niebieską etykietką.

Przed założeniem, pod powierzchnię wewnętrzną osłon, wprowadzić smar grafitowo-molibdenowy np. SP349 (Tab. FIAT 55595/02).

## Odpowietrzenie układu hamulcowego

Odpowietrzenie należy przeprowadzić po każdorazowej naprawie związanej z naruszeniem szczelności układu hydraulicznego. W tym celu należy:

- uzupełnić płyn hamulcowy w zbiorniku,
  - zdjąć osłonę odpowietrznika,
  - założyć na odpowietrznik rurkę z przezroczystego materiału i zanurzyć ją w naczyniu częściowo wypełnionym płynem hamulcowym,
  - odkręcić odpowietrznik i wielokrotnie nacisnąć pedał hamulcowy, do chwili gdy przez rurkę przestaną wychodzić pęcherze powietrza,
  - zakręcić odpowietrznik przy naciśniętym pedale i zdjąć rurkę,
  - uzupełnić płyn w zbiorniku.
- Kolejność odpowietrzania kół
- koło tylne lewe,
  - koło tylne prawe,
  - koło przednie prawe,
  - koło przednie lewe.

## Odpowietrzanie układu hydraulicznego hamulców

- 1 – odpowietrznik,
- 2 – pojemnik,
- 3 – przewód



## WYMIANA SZCZĘK HAMULCOWYCH

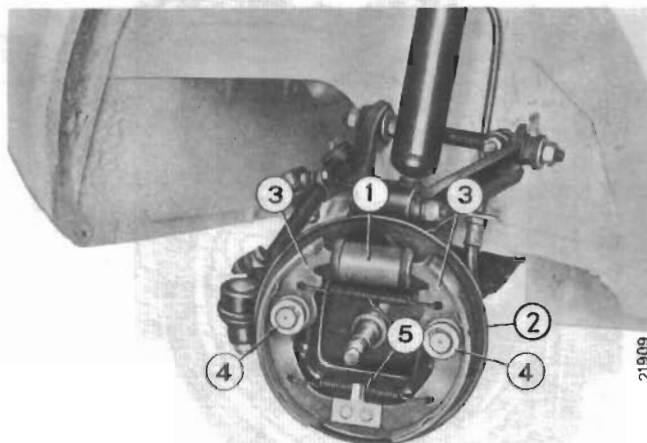
- Zdjąć bęben hamulcowy.
- Zdjąć sprężyny 5 ściągające szczęki hamulcowe.
- Wyjąć szczęki hamulcowe 3, po uprzednim założeniu przyrządu A.72235, dla układu wzmacnionego A.72257. Szczęki powinny być wymienione na nowe jeżeli minimalna grubość okładziny jest mniejsza od 1,5 mm.

### Widok tarczy hamulcowej po zdjęciu bębna – układ standardowy

- 1 – rozpieracz szczęk hamulcowych,
- 2 – tarcza hamulcowa kompletna,
- 3 – szczęki hamulcowe,
- 4 – mechanizm samoregulacji luzu szczęk hamulcowych,
- 5 – sprężyny powrotne szczęk

### UWAGA.

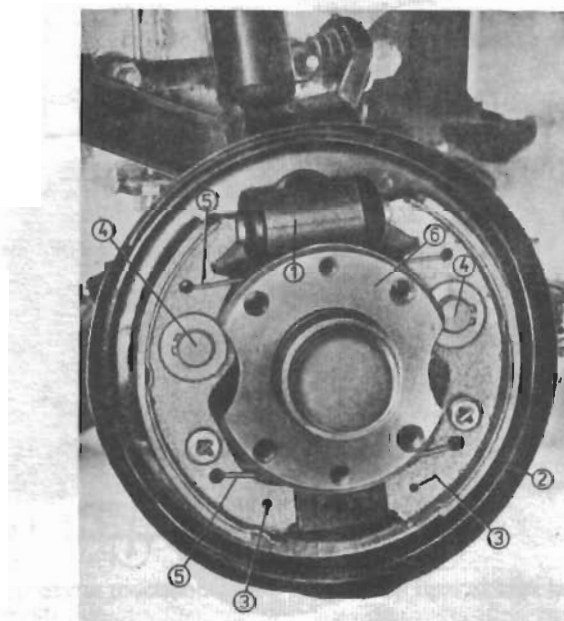
Wymieniając szczęki kół przednich w standardowym układzie hamulcowym konieczne jest zdemontowanie łożysk kół.



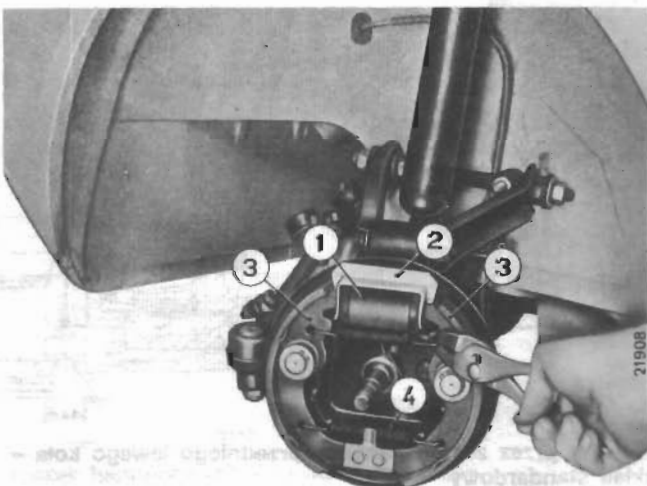
21909

### Widok tarczy hamulcowej po zdjęciu bębna – układ wzmacniony

- 1 – rozpieracz szczęk hamulcowych,
- 2 – tarcza hamulcowa kompletna,
- 3 – szczęki hamulcowe,
- 4 – mechanizm samoregulacji szczęk hamulcowych,
- 5 – sprężyny powrotne szczęk,
- 6 – piasta kół przednich



- demontaż i montaż sprężyn powrotnych 4 szczęk hamulcowych 3 będzie ułatwiony przy zastosowaniu przyrządu A.81136 (zob. „Narzędzia specjalne”, str. 128).



21908

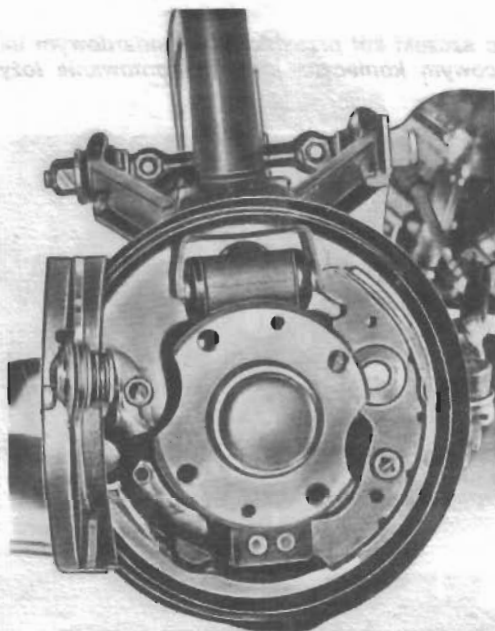
### Zdejmowanie sprężyny powrotnej szczęk

- 1 – rozpieracz szczęk hamulcowych,
- 2 – przyrząd A.72235; dla układu hamulcowego wzmacnionego A.72257,
- 3 – szczęki hamulcowe,
- 4 – sprężyny powrotne szczęk

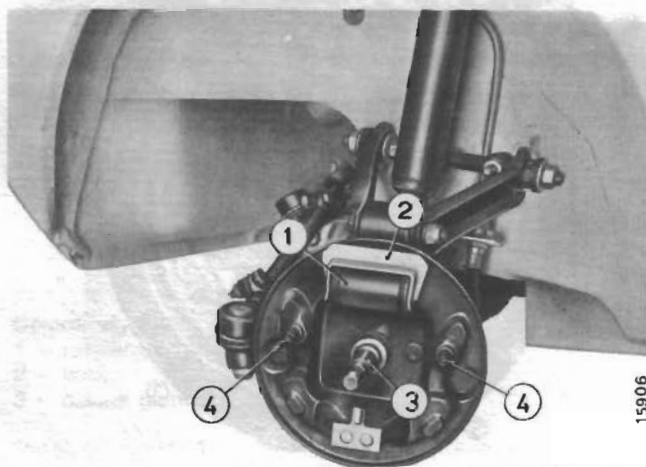




## Hamulce kół przednich i tylnych

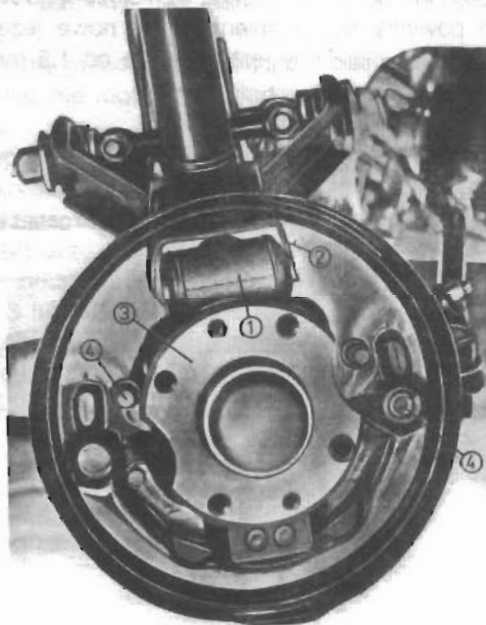


Demontaż szczęk hamulców – układ wzmocniony



15906

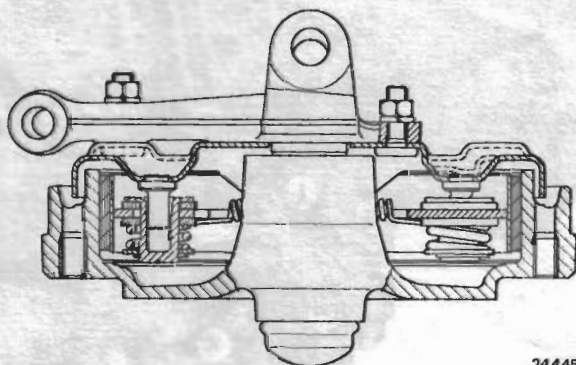
- wyjęcie szczęki wzmocnionego układu hamulcowego będzie ułatwione, jeżeli wycięcie promieniowe piasty koła skierowane zostanie naprzeciw sworznia mechanizmu samoregulacji luzu szczęk hamulcowych,



Tarcza hamulcowa po demontażu szczęk – układ wzmocniony

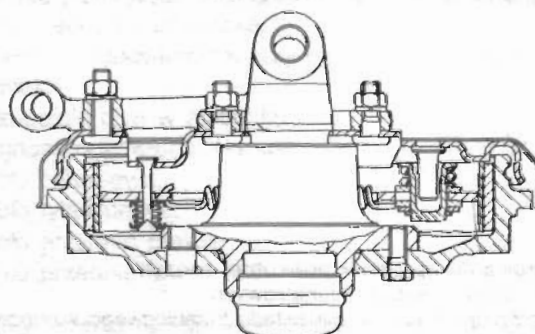
Tarcza hamulcowa po demontażu szczęk – układ standardowy

- 1 – rozpraszacz szczęk hamulcowych,
- 2 – przyrząd A.72235; dla wzmocnionego układu hamulcowego A.72257,
- 3 – czoło zwrotnicy; piasty koła przedniego dla wzmocnionego układu hamulcowego,
- 4 – sworznie mechanizmu samoregulacji luzu szczęk hamulcowych



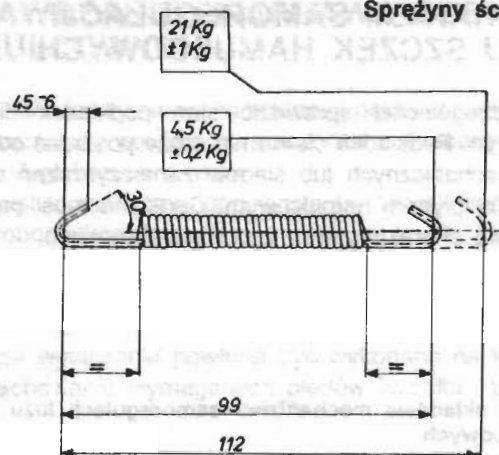
24445

Przekrój przez zespół hamulca przedniego lewego koła – układ standardowy

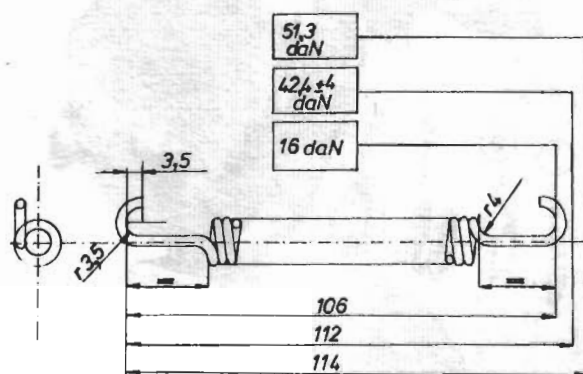


Przekrój przez zespół hamulca przedniego lewego koła – układ wzmocniony

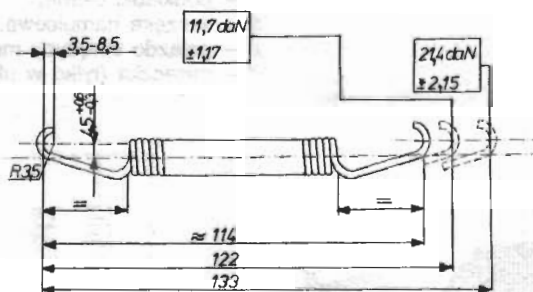
### Sprężyny ściągające szczęki hamulcowe



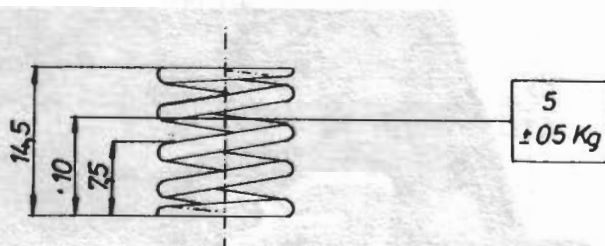
Górna i dolna – układ standardowy



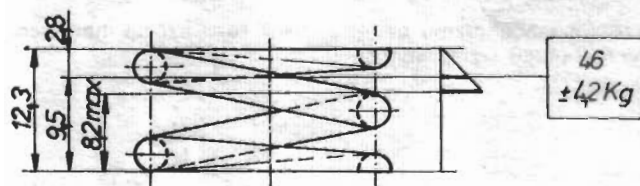
Dolna – układ wzmocniony



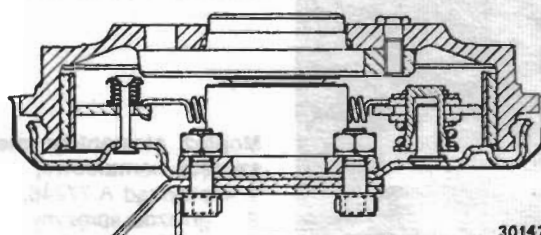
Górna – układ wzmocniony



Sprężyna mechanizmu prowadzenia szczęk hamulcowych



Sprężyna mechanizmu samoregulacji luzu szczęk hamulcowych



30147

Przekrój przez urządzenie samoregulacji luzu szczęk hamulcowych – układ wzmocniony

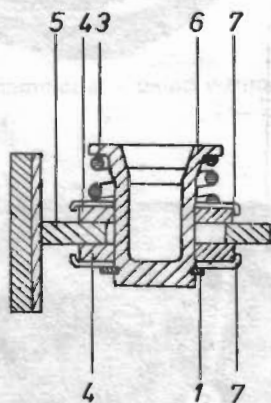


### MECHANIZM SAMOREGULACJI LUZU SZCZĘK HAMULCOWYCH

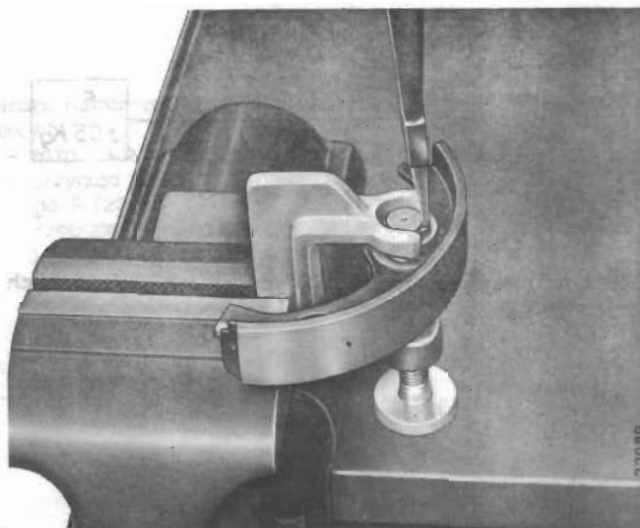
W szczególności sprawdzić stan podkładek ciernych i sprężyn. Podkładka cierna nie może posiadać odkształceń mechanicznych lub śladów zanieczyszczeń olejem, smarem, płynem hamulcowym. Sprężyna musi posiadać właściwą charakterystykę zgodną z rysunkiem.

#### Części składowe mechanizmu samoregulacji luzu szczęk hamulcowych

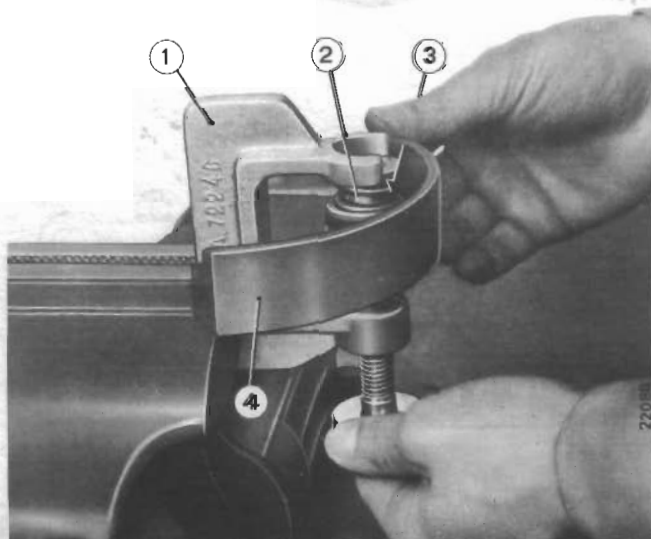
- 1 – pierścień zabezpieczający,
- 2 – podkładka płaska (tylko w układzie standardowym),
- 3 – sprężyna,
- 4 – podkładki cierne,
- 5 – szczeka hamulcowa,
- 6 – gniazdo sprężyny mechanizmu samoregulacji,
- 7 – miseczka (tylko w układzie wzmocnionym)



Przekrój mechanizmu samoregulacji luzu szczęk hamulcowych – układ wzmocniony



Zakładanie pierścienia zabezpieczającego



#### Montaż elementów mechanizmu samoregulacji luzu na szczecie hamulcowej

- 1 – przyrząd A.77246,
- 2 – gniazdo sprężyny,
- 3 – sprężyna,
- 4 – szczeka z okładziną cierną

## 125





# Hamulce kół przednich i tylnych



Hamulec kół przednich

## Hamulec kół przednich

1. Kłosa hamulna  
2. Kłosa hamulna  
3. Kłosa hamulna  
4. Kłosa hamulna  
5. Kłosa hamulna  
6. Kłosa hamulna  
7. Kłosa hamulna  
8. Kłosa hamulna  
9. Kłosa hamulna  
10. Kłosa hamulna

11. Kłosa hamulna  
12. Kłosa hamulna  
13. Kłosa hamulna  
14. Kłosa hamulna  
15. Kłosa hamulna  
16. Kłosa hamulna  
17. Kłosa hamulna  
18. Kłosa hamulna  
19. Kłosa hamulna  
20. Kłosa hamulna



Hamulec kół tylnych

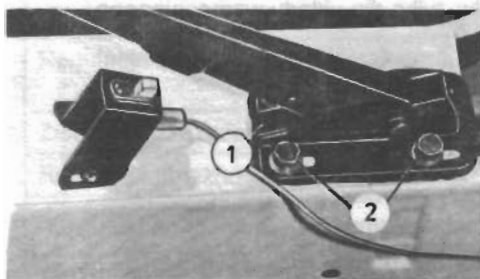


1. Kłosa hamulna  
2. Kłosa hamulna  
3. Kłosa hamulna  
4. Kłosa hamulna  
5. Kłosa hamulna  
6. Kłosa hamulna  
7. Kłosa hamulna  
8. Kłosa hamulna  
9. Kłosa hamulna  
10. Kłosa hamulna

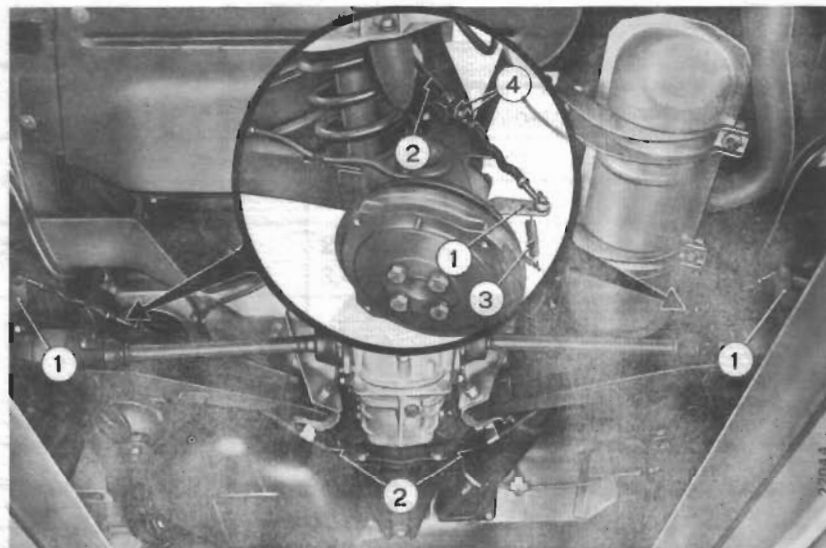


## REGULACJA HAMULCA AWARYJNEGO (RĘCZNEGO)

- Zaciągnąć dźwignię hamulca na trzeci ząb wycinka zębatego.
- Za pomocą nakrętek 4 wydłużyć pancerz linki aż do zablokowania kół. Stosować klucz płaski A.56109. Czynność tą wykonać dla obu kół.
- Zwolnić dźwignię hamulca.
- Kilkakrotnie energicznie zaciągnąć i zwolnić dźwignię. Zablokowanie kół powinno nastąpić na 4 lub 5 zębie zębatki. Po zwolnieniu dźwigni koła jezdne nie mogą być zablokowane.



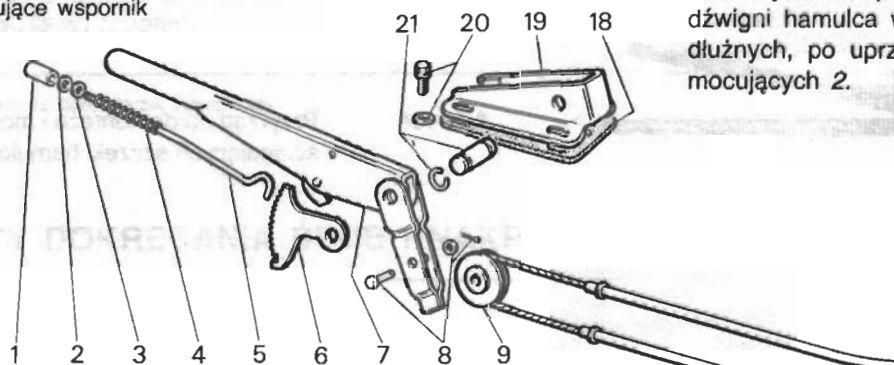
**Mocowanie dźwigni hamulca ręcznego**  
1 – wspornik dźwigni hamulca ręcznego,  
2 – śruby mocujące wspornik



**Widok części sterowania hamulcem ręcznym zamontowanym w samochodzie**

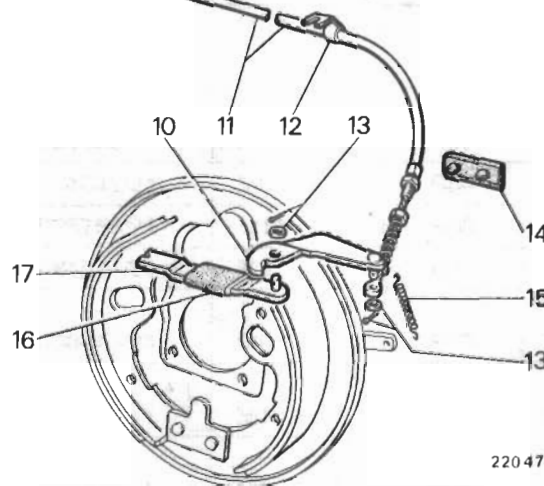
- 1 – dźwignia sterowania szczękami,  
2 – linka hamulca ręcznego kompletna,  
3 – sprężyna powrotna,  
4 – nakrętka i przeciwnakrętka do regulacji hamulca ręcznego

Regulację hamulca ręcznego można również wykonać, przesuwając wspornik 1 dźwigni hamulca w granicach wycięć podłużnych, po uprzednim odkręceniu śrub mocujących 2.



### Części składowe sterowania hamulcem ręcznym

- 1 – przycisk do zwalniania dźwigni hamulca ręcznego,  
2 – podkładka gumowa,  
3 – podkładka płaska,  
4 – sprężyna,  
5 – pręt sterowania,  
6 – wycinek zębaty,  
7 – dźwignia hamulca ręcznego,  
8 – sworzeń, podkładka, zawlecza mocowania krążka,  
9 – krążek linki,  
10 – dźwignia sierpowa sterowania szczękami,  
11 – osłona (pancerz) linki,  
12 – uchwyt mocowania linki,  
13 – podkładka zawlecza,  
14 – uszczelka tarczy hamulcowej,  
15 – sprężyna powrotna linki,  
16 – osłona gumowa dźwigni napierającej,  
17 – dźwignia rozpirająca,  
18 – uszczelka wspornika,  
19 – wspornik dźwigni,  
20 – śruba z podkładką mocowania wspornika,



- 21 – sworzeń z pierścieniem zabezpieczającym dźwignię hamulca

220 47

# Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy



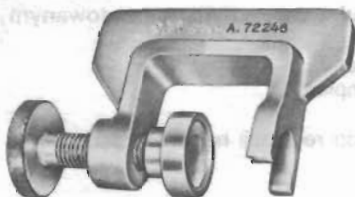
A.56109

Klucz do regulacji hamulca ręcznego



A.72235

Komplet (4 szt.) obejm do blokowania  
tłoków w rozpieraczach szczęk  
hamulcowych dla układu standard  
Jw. tylko dla układu wzmocnionego



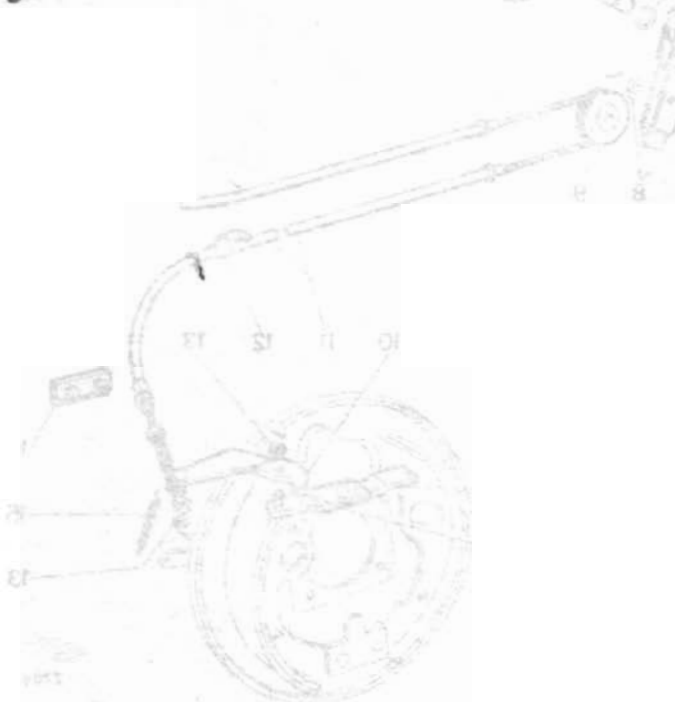
A.72246

Przyrząd do montażu i demontażu  
mechanizmu samoregulacji luzu szczęk  
hamulcowych



A.81136

Przyrząd do demontażu i montażu sprężyn  
ściągających szczęki hamulcowe



# Układ kierowniczy

41

Arkusz 1

## CHARAKTERYSTYKI I DANE TECHNICZNE

Typ	ślimak z wycinkiem zębatym ślimaczniczy lub zębnik z listwą zębatą*)
Przełożenie	2/26, 38 mm/obr*)
Minimalna średnica skrętu	około 10,0 m
Maksymalna liczba obrotów koła kierownicy	2,9 3,4*)
Kąt skrętu: – koła wewnętrznego – koła zewnętrznego	33° 25°40'
Łożyskowanie ślimaka	łożyska rolkowe lub kulkowe skośne
Regulacja łożysk ślimaka	za pomocą korka gwintowanego
Moment tarcia wałka ślimaka w łożyskach wraz z uszczelką (maks.)	19,6 Ncm (2 kGcm)
Regulacja luzu pomiędzy ślimakiem a wycinkiem zębatym	przez obrót mimośrodowej tulei na wałku wycinka zębatego
Zbieżność kół przednich samochodu z pełnym obciążeniem	0 ± 2 mm
Regulacja zbieżności kół przednich	za pomocą drążków bocznych
Kolumna kierownicza	trójczłonowa z przegubowym wałkiem środkowym
Maksymalne wychylenie ramienia przekładni kierowniczej	84°30'
Skok całkowity listwy zębatej*)	130 ± 1,5 mm
Siła przesuwu listwy zębatej*)	min. 140 N maks. 260 N

\*) Dotyczy przekładni kierowniczej zębatkowej

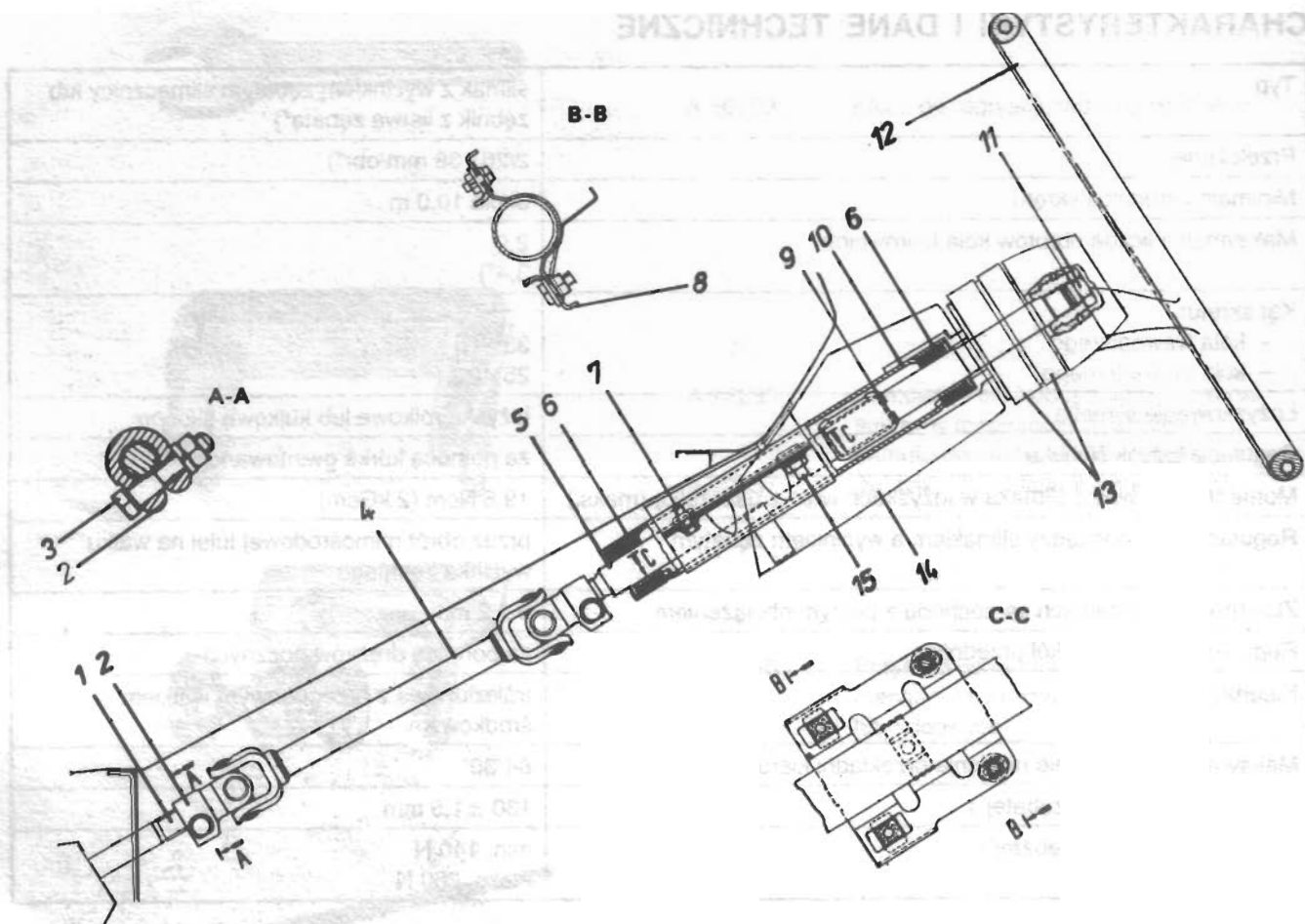
## MOMENTY DOKRĘCANIA ŚRUB I NAKRĘTEK

Część dokręcana	Numer rysunku	Wymiar gwintu	Materiał (klasa wytrzymałości)	Moment dokręcania	
				Nm	kGm
Nakrętka mocowania koła kierownicy	1/07914/11	M16×1,5	R50	49	5
Nakrętka mocowania widełek przegubu krzyżakowego	1/61044/21	M8	R80	26	2,5
Nakrętka mocowania tylnego wspornika kolumny kierowniczej	1/61008/11	M8	R50	15	1,5
Nakrętka mocowania przekładni kierowniczej	1/61041/21	M8	R80	29	3
Nakrętka mocowania ramienia przekładni kierowniczej	1/25758/21	M14×1,5	R80	98	10
Nakrętka mocowania wspornika drążków kierowniczych	1/61041/21	M8	R80	29	3
Śruba mocowania pokrywy obudowy przekładni kierowniczej zębatej	1/38245/24	M6	R80	31	3,2
Nakrętka mocowania dźwigni wspornika drążków kierowniczych	1/25747/11	M12×1,5	R50	69	7
Nakrętka mocowania zacisku drążka układu kierowniczego	1/61041/11	M8	R50	15	1,5
Nakrętka sworznia przegubów drążków kierowniczych	1/25756/11	M10×1,25	R50	34	3,5





## Układ kierowniczy



### Kolumna kierownicza (przekrój podłużny)

- |       |  |    |  |
|-------|--|----|--|
| 1     | - wałek ślimaka przekładni kierowniczej,                   | 8  | - wspornik kolumny,                    |
| 2     | - obejmą,  | 9  | - pierścienie blokady na wałku górnym, |
| 3     | - śruba obejmą,  | 10 | - kolumna,                             |
| 4     | - dolny wałek kierownicy z przegubami krzyżakowymi,        | 11 | - nakrętka mocowania koła kierownicy,  |
| 5     | - górny wałek kierownicy,                                  | 12 | - koło kierownicy,                     |
| 6     | - tulejka metalowo-gumowa wałka górnego,                   | 13 | - zespół przełączników,                |
| 7, 15 | - śruby, nakrętki mocowania wspornika kolumny do nadwozia, | 14 | - osłona kolumny                       |

## DEMONTAŻ KOLUMNY KIEROWNICZEJ

**Rozłączenie mocowania kolumny i osłony kolumny od nadwozia**

- 1 – wkręty mocujące osłonę kolumny,
- 2 – śruba mocowania zespołu przełączników,
- 3 – osłona kolumny,
- 4 – nakrętka mocowania wspornika



**Wymontowanie zespołu przełącznika kierunkowskazów z wałka głównego układu kierowniczego**

- 1 – główny wałek układu kierowniczego,
- 2 – zespół przełączników,
- 3 – śruba mocowania zespołu przełączników



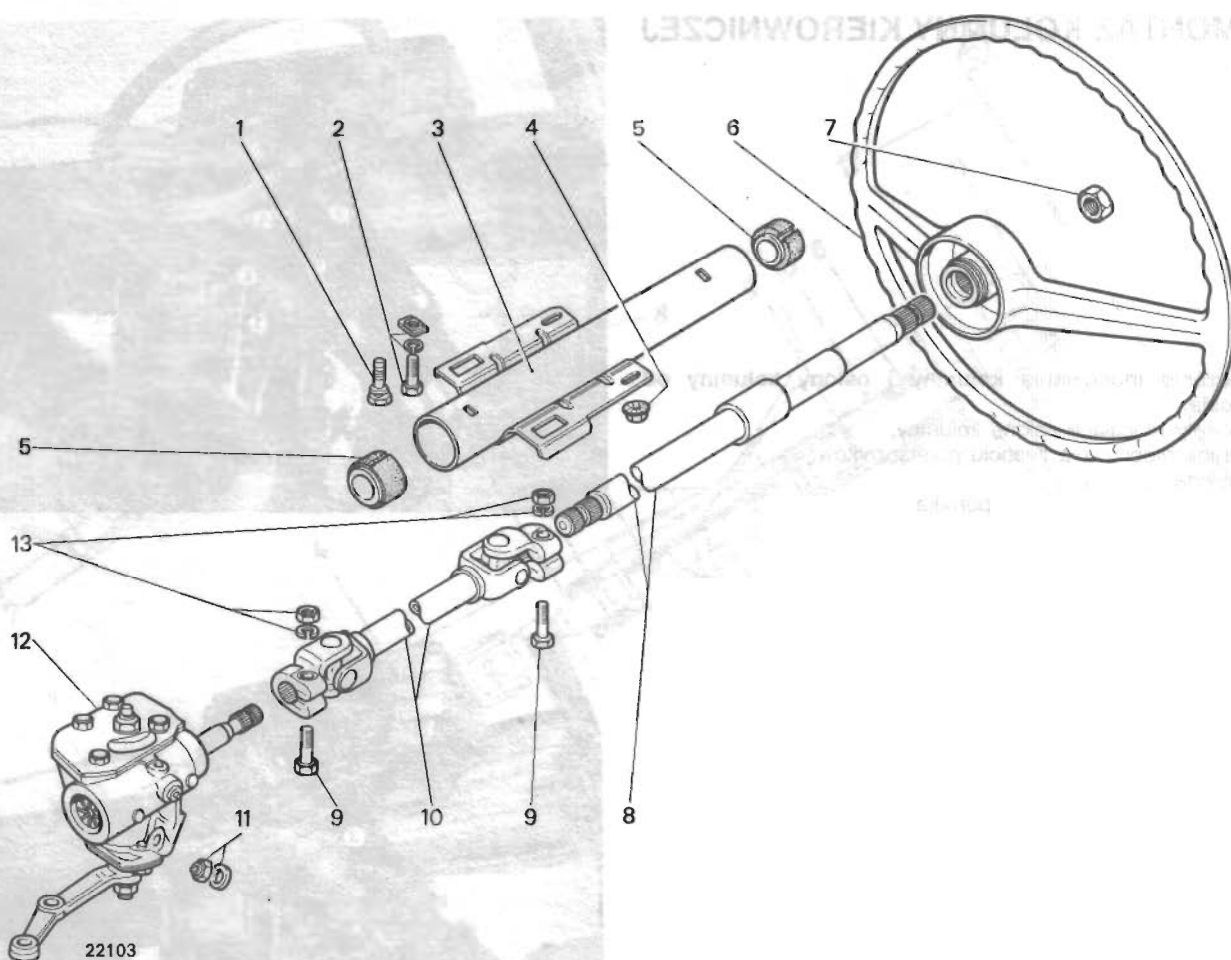
**Demontaż kolumny kierowniczej z nadwozia**

- 1 – śruba mocująca wspornik kolumny do nadwozia,
- 2 – śruba i nakrętka obejmują górny przegub krzyżakowy





## Układ kierowniczy



### Części składowe układu kierowniczego (z przekładnią ślimakową)

- 1 – śruba mocowania wyłącznika zapłonu,
- 2 – śruba z podkładką sprężystą i prostokątną mocowania
- 3 – wspornik wałka górnego kolumny kierowniczej,
- 4 – nakrętka mocowania wspornika,
- 5 – tulejka metalowo-gumowa,
- 6 – koło kierownicy,
- 7 – nakrętka mocowania koła kierownicy,

- 8 – wałek górny mechanizmu kierowniczego,
- 9 – śruba mocowania widełek przegubu krzyżakowego,
- 10 – wałek przegubowy kolumny kierownicy,
- 11 – nakrętka z podkładką mocowania przekładni kierowniczej,
- 12 – przekładnia kierownicza, ślimakowa,
- 13 – nakrętki i podkładki mocowania widełek przegubu krzyżakowego



### UWAGA.

1. Przy montażu wałka górnego 8 należy zwrócić uwagę, aby wzdłużne przecięcie na zewnętrznej powierzchni tulejki metalowo-gumowej 5 było obrócone o pewien kąt względem przetłoczeń na rurze wspornika 3.
2. Przy montażu nasmarować połączenia wielowypustowe olejem grafitowym.  
Przy montażu kolumny kierowniczej stosować operacje jw. tylko w odwrotnej kolejności.  
Nakrętkę mocowania koła kierownicy dokręcić momentem 49 Nm (5 kGm) i zapunktować.

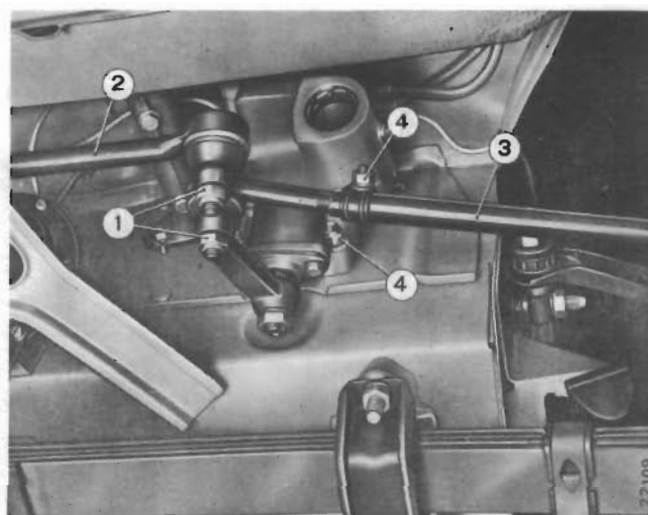
### Mocowanie koła kierownicy

- 1 – koło kierownicy,
- 2 – nakrętka mocowania koła kierownicy,
- 3 – wałek górny kolumny kierowniczej

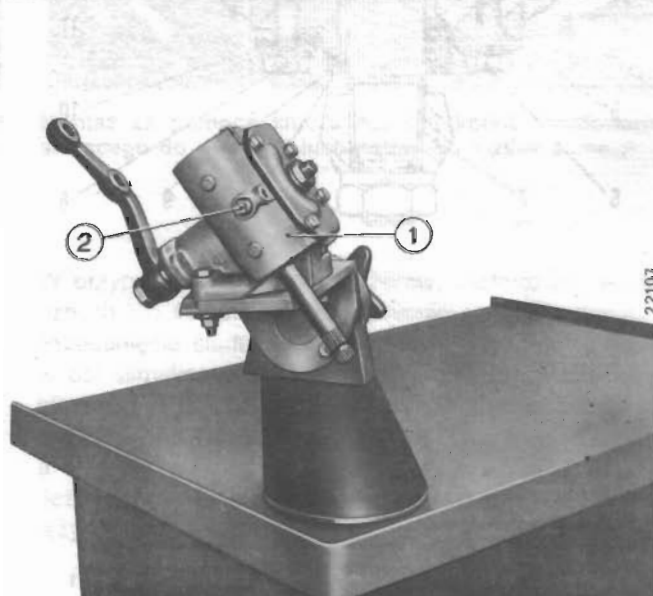
## DEMONTAŻ

Aby wyjąć przekładnię z samochodu należy:

- odkręcić nakrętkę śruby mocowania widełek wałka do-  
łnego kolumny kierowniczej z przekładnią (wewnątrz  
nadwozia),
- odkręcić nakrętki 1 mocowania sworzni przegubów do  
ramienia przekładni,
- za pomocą przyrządu A.47044 zdemontować drążki:  
środkowy 2 i boczny 3,
- odkręcić mocujące nakrętki 4 i wyjąć przekładnię.



## Wyjęcie przekładni z samochodu

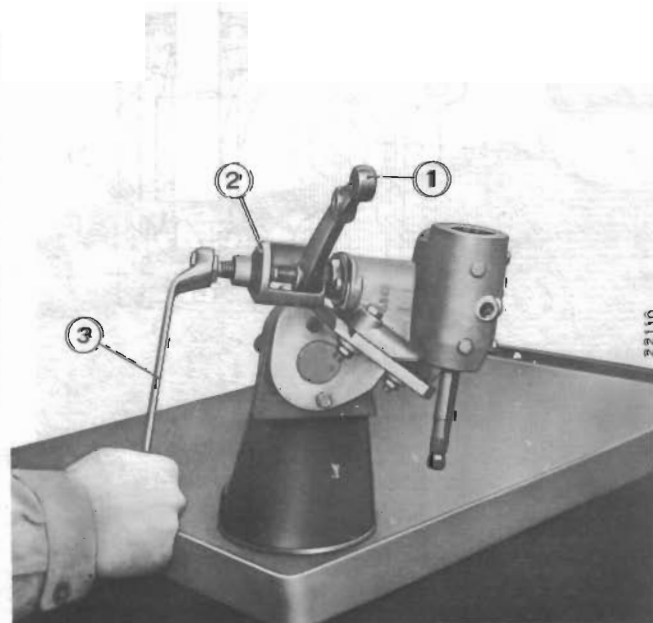


Mocowanie przekładni w przyrządzie A.74076/1 przy użyciu  
przyrządu A.74076/2

- 1 – przekładnia kierownicza,  
2 – korek wlewu i kontroli poziomu oleju

## UWAGA.

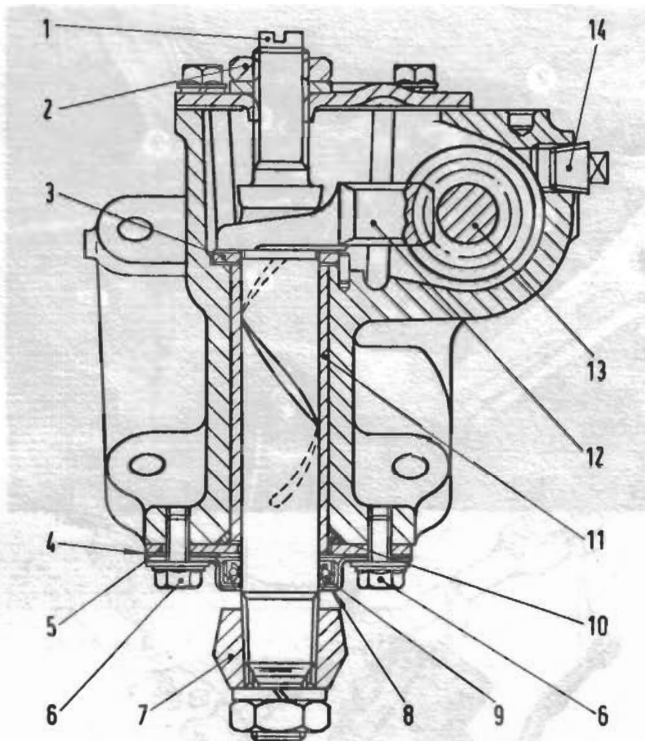
Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek regulacji przekładni  
należy bezwzględnie upewnić się, czy występujące niepra-  
widłości nie są spowodowane usterkami drążków kiero-  
wniczych.



## Demontaż ramienia przekładni kierowniczej

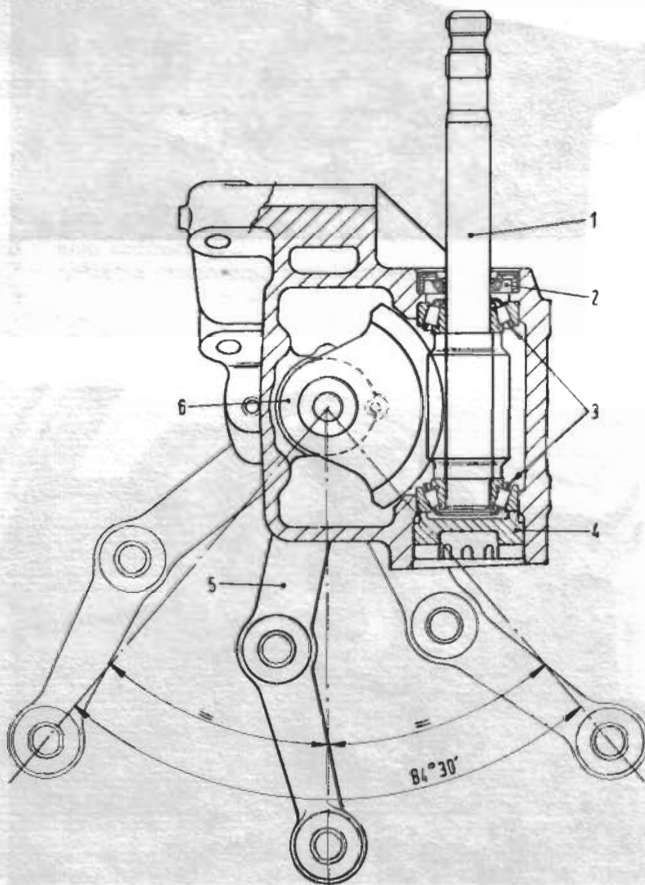
- 1 – ramię przekładni kierowniczej,  
2 – ściągacz A.47033,  
3 – klucz do śruby ściągacza





**Przekładnia kierownicza ślimakowa – przekrój przez wałek wycinka zębatego, ślimacznicy**

- 1 – śruba do regulacji luzu osiowego ślimacznicy,
- 2 – nakrętka (blokująca) kontruująca,
- 3 – podkładka (ślizgowa) dystansowa,
- 4 – uszczelka płytki regulacyjnej,
- 5 – płytka regulacyjna,
- 6 – śruby mocowania płytki regulacyjnej,
- 7 – ramię przekładni kierowniczej,
- 8 – pokrywa pierścienia uszczelniającego,
- 9 – pierścień uszczelniający,
- 10 – pierścień uszczelniający,
- 11 – mimośrodowa tuleja regulacyjna luzu międzyzębnego,
- 12 – wycinek zębaty ślimacznicy,
- 13 – ślimak,
- 14 – korek wlewu i kontroli poziomu oleju

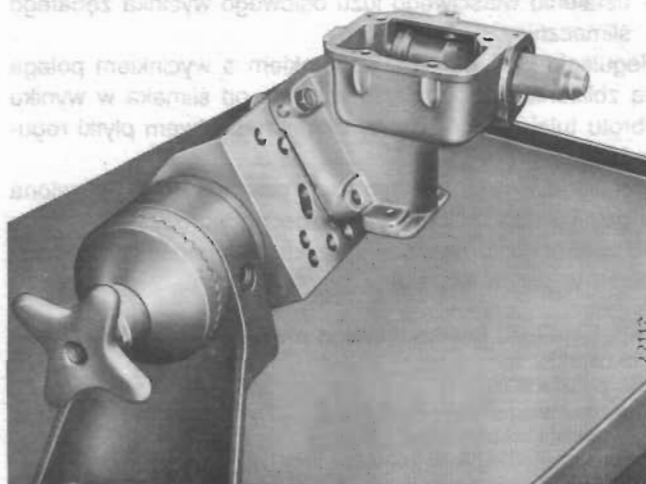


**Przekładnia kierownicza ślimakowa – przekrój przez wałek ślimaka**

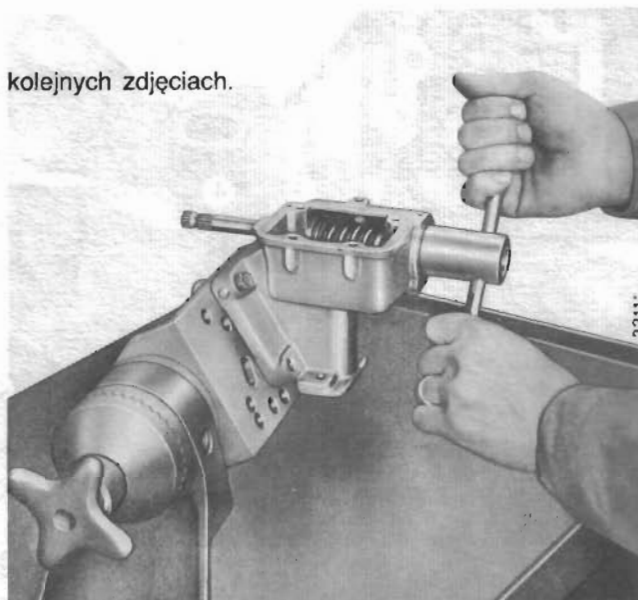
- 1 – ślimak,
- 2 – pierścień uszczelniający,
- 3 – łożyska rolkowe lub kulkowe,
- 4 – korek gwintowany regulacji luzu osiowego łożysk,
- 5 – ramię przekładni,
- 6 – wycinek zębaty ślimacznicy

**Sprawdzenie, montaż i regulacja**

Czynności dotyczące montażu i regulacji przedstawiono na kolejnych zdjęciach.



Montaż pierścienia zewnętrznego łożyska górnego ślimaka za pomocą przyrządu A.74046. Do demontażu stosować przyrząd A.74046/1



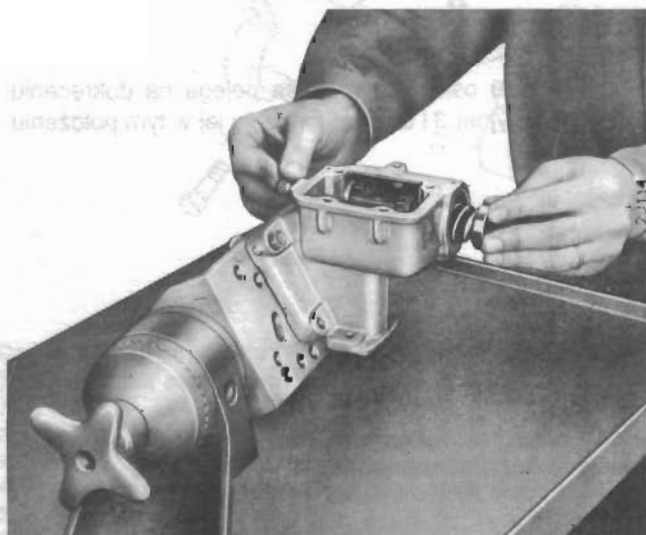
Montaż za pomocą klucza A.57003 korka gwintowanego służącego do regulacji luzu osiowego łożysk ślimaka

Pierścień powinien być dokręcony tak, aby moment tarcia ślimaka (z założonym pierścieniem uszczelniającym) wynosił maks. 19,6 Nm (2 kGcm). Ostateczny moment tarcia ślimaka zazębianego z wycinkiem powinien wynosić maks. 1 Nm (10 kGcm).

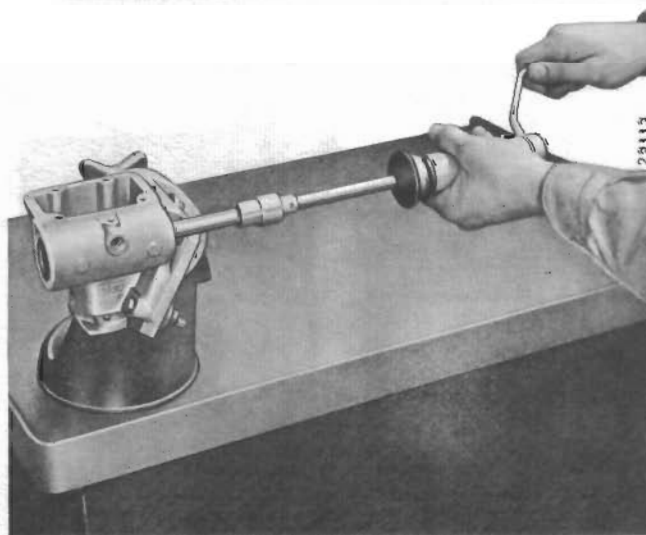
Przed montażem ślimaka i wycinka sprawdzić:

- stan powierzchni uzębienia wycinka i ślimaka,
- ślad współpracy uzębienia wycinka i ślimaka.

W przypadku stwierdzenia wżerów, uszkodzeń mechanicznych lub śladów zatarć, wymienić część na nową. Przesunięcie śladu współpracy zazębienia (powinien być w osi ślimaka) dokonuje się wymieniając podkładkę dystansową (ślizgową). Ocenie podlega również stan wałka, wycinka oraz tulei mimośrodowej. Luz pomiędzy tuleją a wałkiem wycinka powinien wynosić 0,005...0,047 mm. Jeżeli rzeczywisty luz jest większy od  $L_{dop}=0,1$  mm, należy wymienić tuleję na nową.



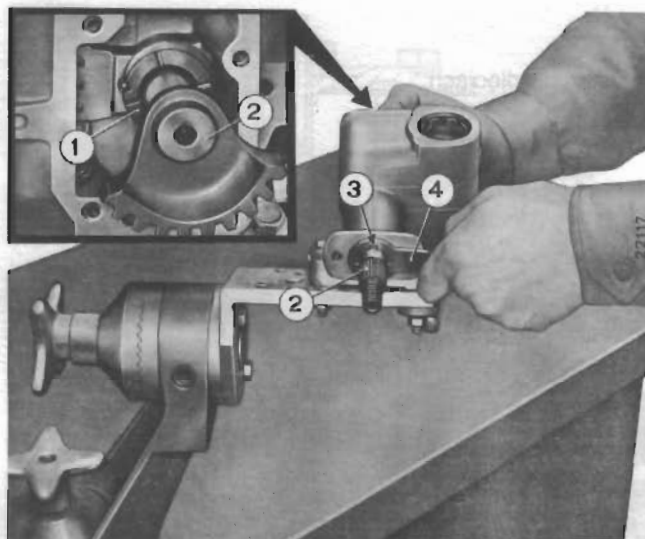
Montaż ślimaka z łożyskami rolkowymi do obudowy przekładni kierowniczej



Sprawdzenie momentu tarcia łożysk stożkowych wałka ślimaka za pomocą przyrządu A 95697/7 i dynamometru A 95697



## Przekładnia kierownicza



Regulacja przekładni kierowniczej ślimakowej polega na:

- ustaleniu właściwego luzu pomiędzy ślimakiem a wycinkiem zębatym ślimacznicy,
- ustaleniu właściwego luzu osiowego wycinka zębatego ślimacznicy.

Regulacja luzu pomiędzy ślimakiem a wycinkiem polega na zbliżeniu lub oddalaniu wycinka od ślimaka w wyniku obrotu tulei mimośrodowej za pośrednictwem płytki regulacyjnej.

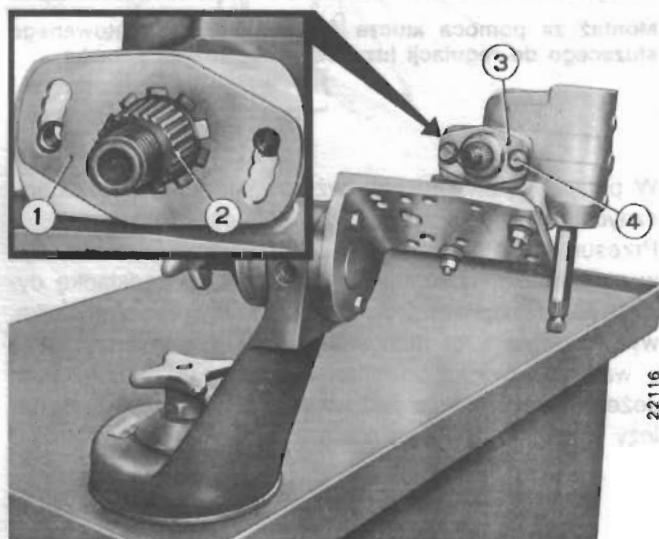
Przekładnia podczas regulacji powinna być ustawiona w pozycji odpowiadającej jeździe na wprost.

Po zakończeniu regulacji sprawdzić płynność ruchu przekładni w całym zakresie.

**Regulacja luzu międzyzębnego przekładni kierowniczej ślimakowej**

- 1 – podkładka,
- 2 – wycinek zębata ślimacznicy,
- 3 – tuleja mimośrodowa,
- 4 – klucz A 57138 ro regulacji luzu

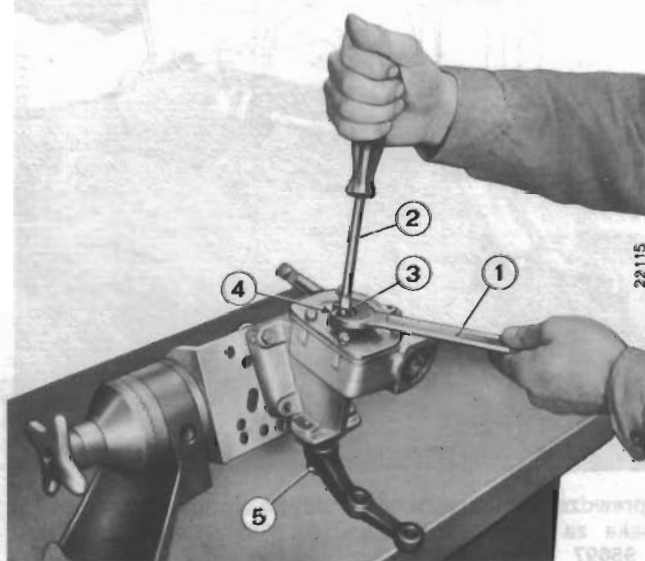
W prawidłowo ustawionej płytce regulacyjnej, śruby mocujące płytkę powinny znajdować się w pobliżu środków jej wycięć.



**Ustawienie płytki regulacyjnej przy regulacji luzu międzyzębnego przekładni kierowniczej ślimakowej**

- 1 – płytka regulacyjna,
- 2 – wałek wycinka zębatego ślimacznicy,
- 3 – pokrywa dolna z uszczelką,
- 4 – śruby mocujące płytkę regulacyjną

Regulacja luzu osiowego wycinka polega na dokręceniu śruby regulacyjnej 3 i unieruchomieniu jej w tym położeniu nakrętką 4.

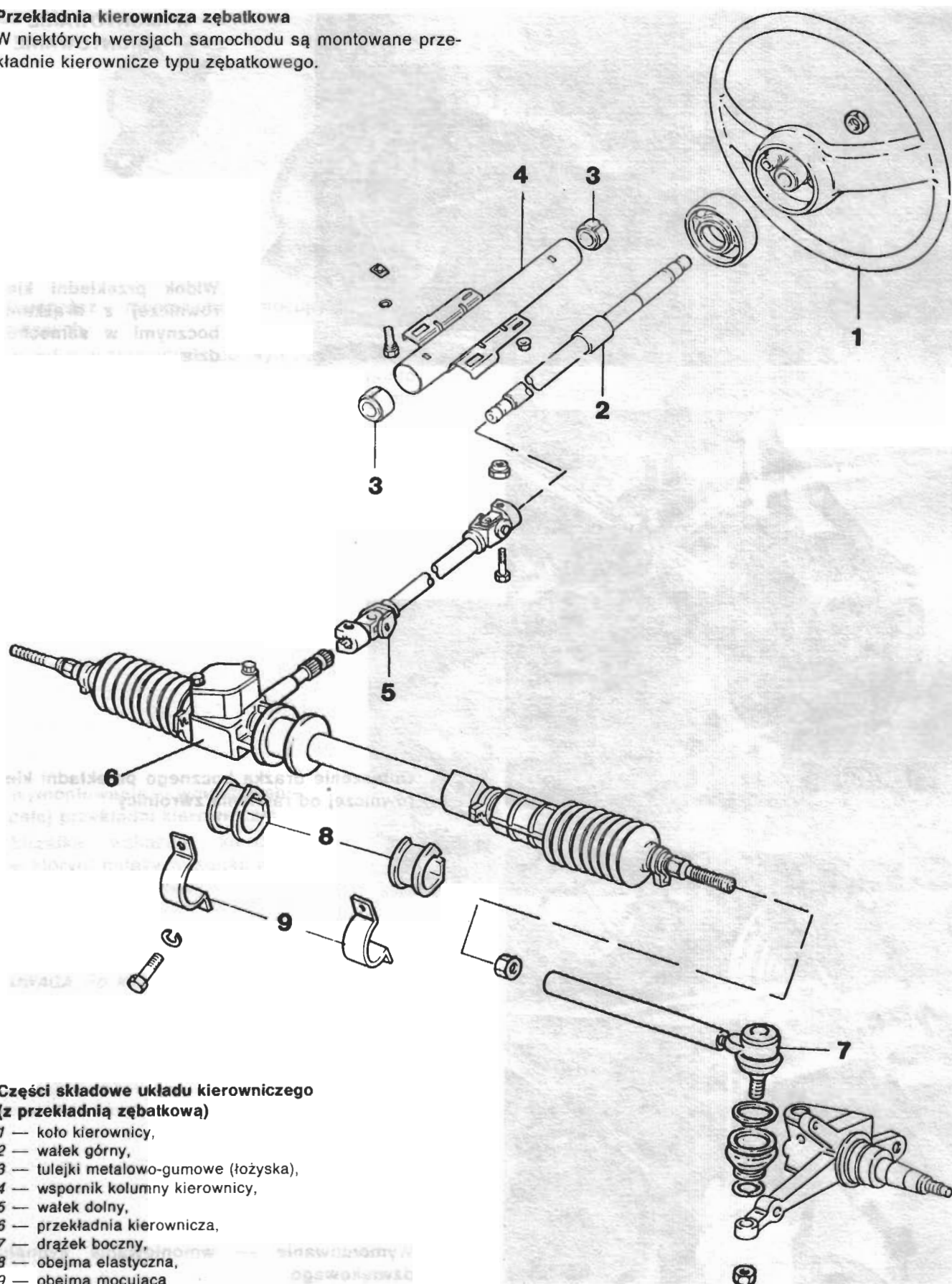


**Regulacja luzu osiowego wałka wycinka zębatego przekładni kierowniczej ślimakowej**

- 1 – klucz płaski do blokowania nakrętki 4,
- 2 – wkrętak,
- 3 – śruba regulacyjna,
- 4 – nakrętka ustalająca położenie śruby regulacyjnej,
- 5 – nakrętka mocowania ramienia przekładni kierowniczej do wałka wycinka, moment dokręcenia 98 Nm (10 kGm)

**Przekładnia kierownicza zębatkowa**

W niektórych wersjach samochodu są montowane przekładnie kierownicze typu zębatkowego.

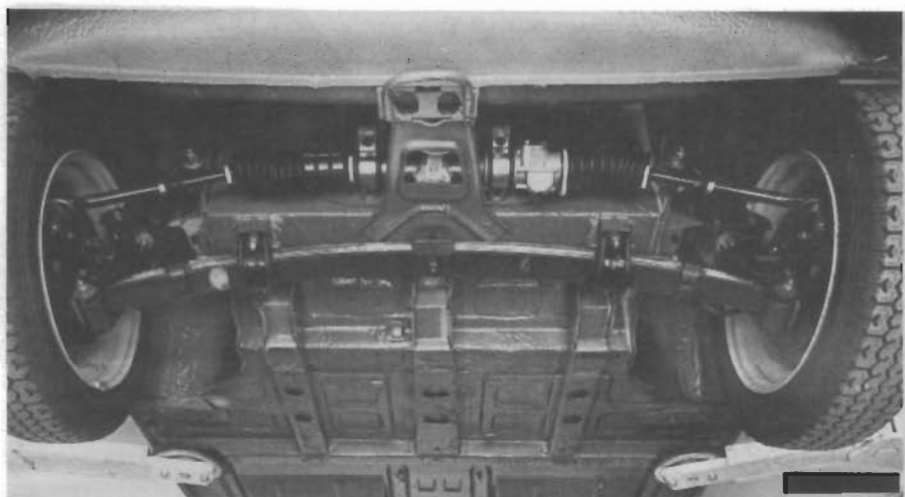
**Części składowe układu kierowniczego (z przekładnią zębatkową)**

- 1 — koło kierownicy,
- 2 — wałek górny,
- 3 — tulejki metalowo-gumowe (łożyska),
- 4 — wspornik kolumny kierownicy,
- 5 — wałek dolny,
- 6 — przekładnia kierownicza,
- 7 — drążek boczny,
- 8 — obejma elastyczna,
- 9 — obejma mocująca





## Przekładnia kierownicza



WYMONTOWANIE —  
WMONTOWANIE

Widok przekładni kierowniczej z drążkami bocznymi w samochodzie



Odłączenie drążka bocznego przekładni kierowniczej od ramienia zwrotnicy

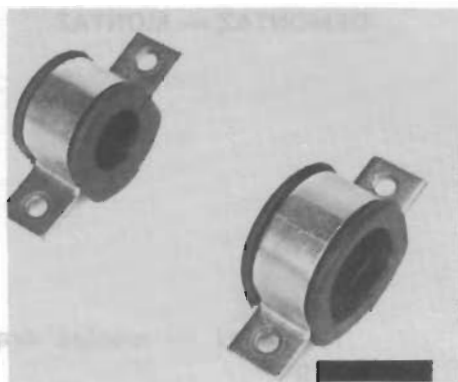


Wymontowanie — wmontowanie sygnału  
dźwiękowego

# Przekładnia kierownicza

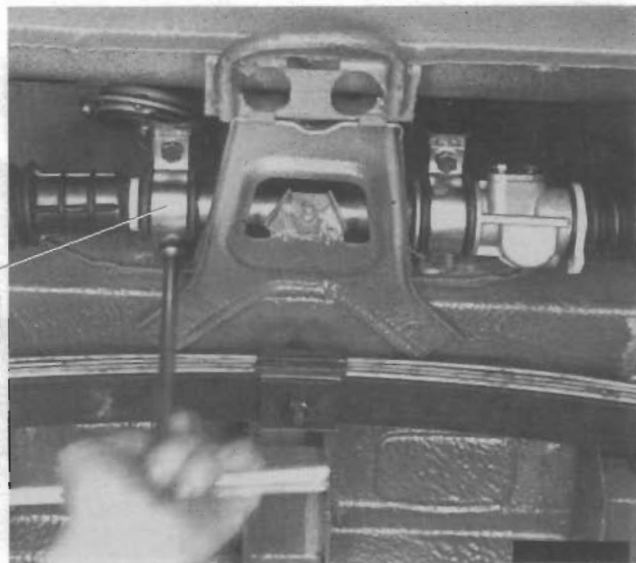
412.02

Arkusz 5



## Demontaż — montaż obejm mocujących i elastycznych

Przed przystąpieniem do wyjęcia przekładni kierowniczej z samochodu należy zdemonstrować (odłączyć od przekładni) elementy mocowania przekładni do nadwozia.

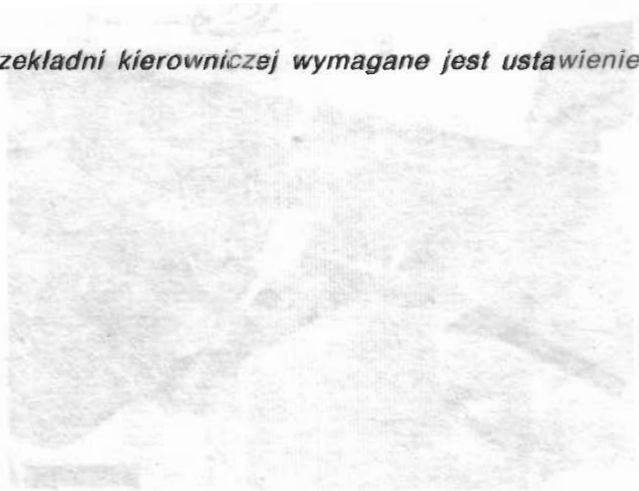
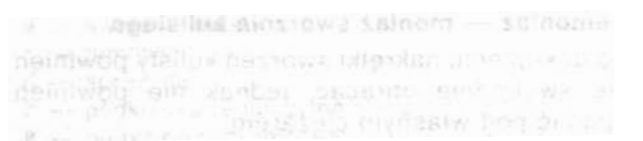


## Wymontowanie — wmontowanie całej przekładni kierowniczej

Strzałka wskazuje kierunek, w którym należy wysunąć przekładnię z samochodu.

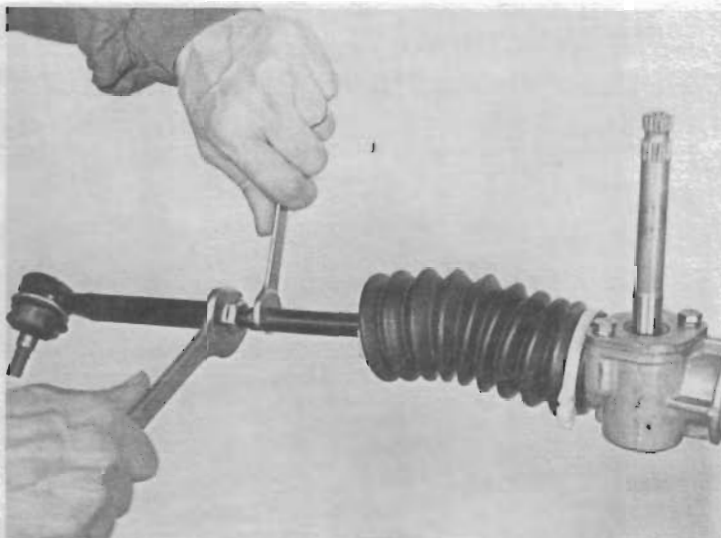


**UWAGA.** Po każdorazowym demontażu — montażu przekładni kierowniczej wymagane jest ustawienie zbieżności kół przednich.



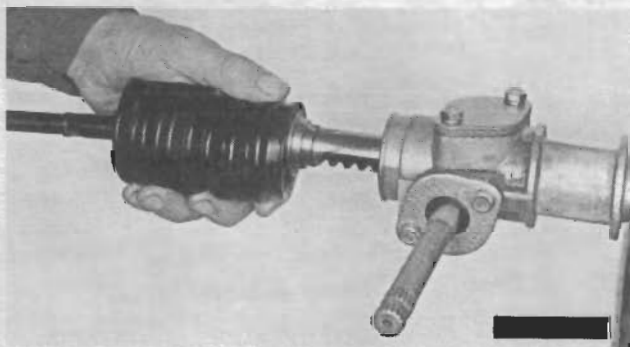


## DEMONTAŻ — MONTAŻ



### Demontaż — montaż drążka bocznego

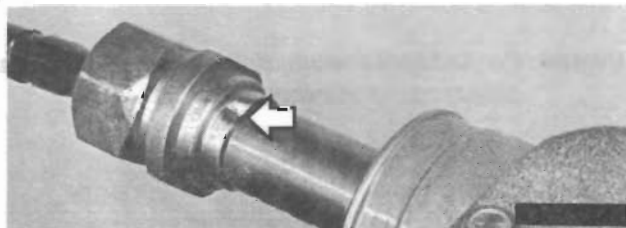
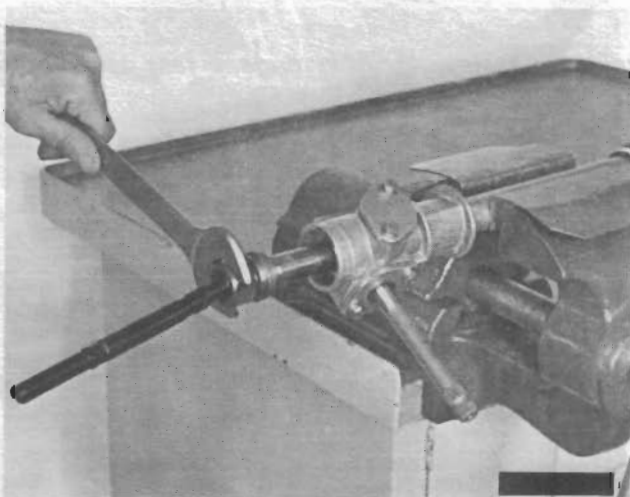
W przypadku stwierdzenia zbyt dużego luzu lub zapieczęć przegubu kulowego, drążek boczny należy wymienić.  
Sprawdzić stan osłon gumowych.



### Demontaż — montaż osłony gumowej i obejmy uszczelniającej

Sprawdzić czy osłona nie posiada dziur lub pęknięć.

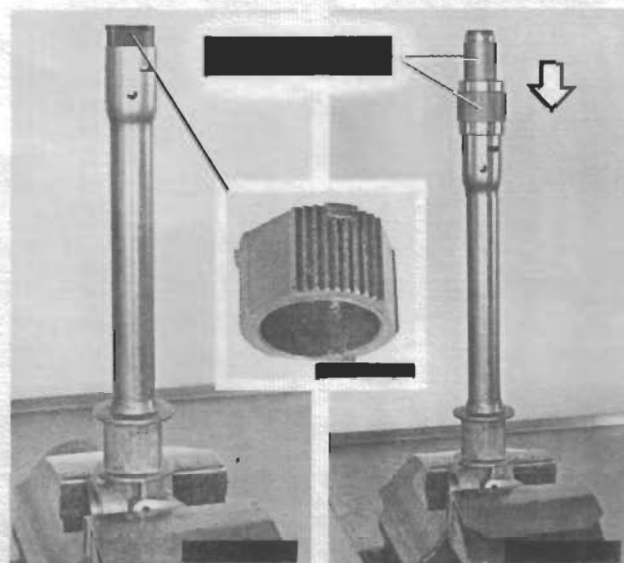
**UWAGA.** Przed zamontowaniem osłony od strony zębniaka wprowadzić zalecaną ilość smaru K854.



### Demontaż — montaż sworznia kulistego

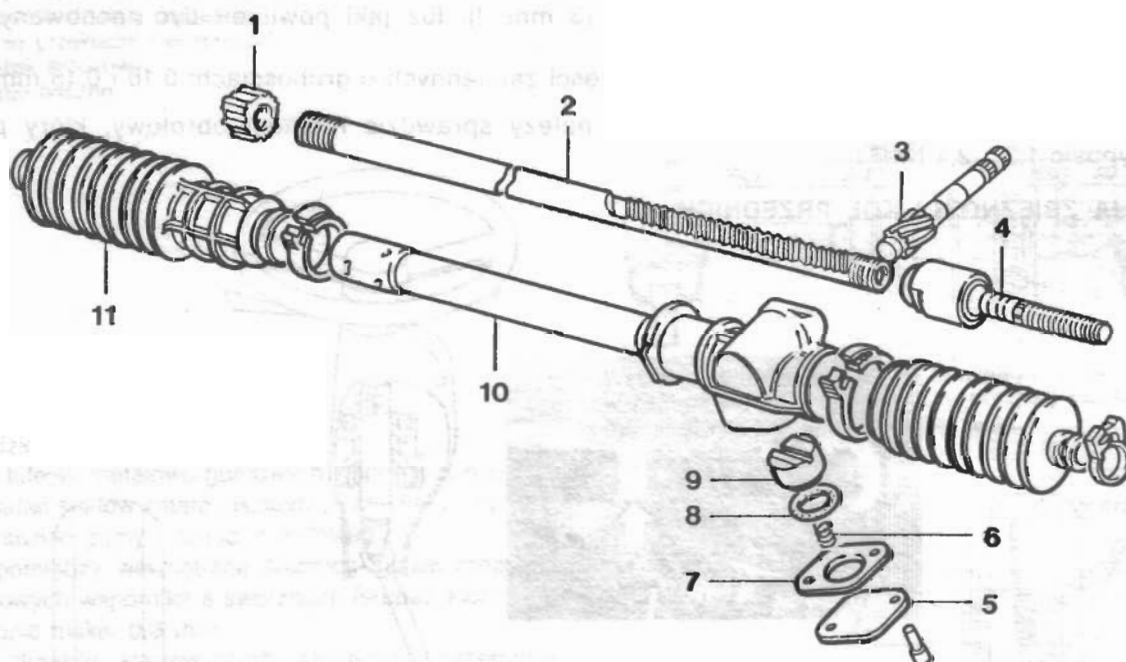
Po dokręceniu nakrętki sworzni kulisty powinien się swobodnie obracać, jednak nie powinien opadać pod własnym ciężarem.

**UWAGA.** Po dokręceniu nakrętki zagiąć część cylindryczną jak pokazuje strzałka.



Demontaż — montaż tulejki elastycznej

## Części składowe przekładni kierowniczej

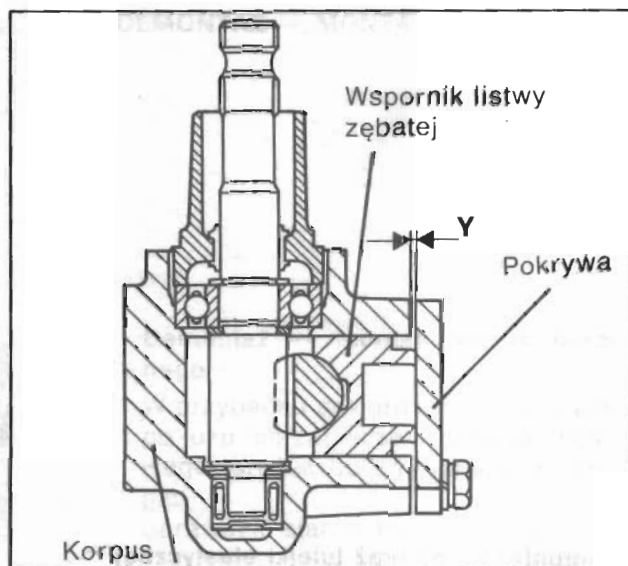
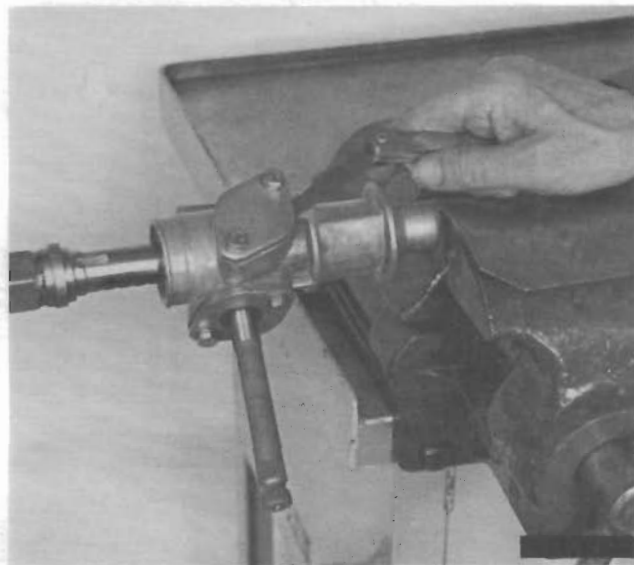


- 1 — tulejka elastyczna,
- 2 — listwa zębata,
- 3 — wałek z zębniem,
- 4 — sworzeń kulisty,
- 5 — pokrywa,
- 6 — sprężyna,
- 7 — podkładka regulacyjna (grubość na części zamienne — 0,10; 0,15 mm),
- 8 — pierścień uszczelniający,
- 9 — wspornik listwy zębatej,
- 10 — obudowa przekładni kierowniczej,
- 11 — osłona gumowa (zabezpieczająca i uszczelniająca)





## Przekładnia kierownicza



### Montaż przekładni i regulacja luzu międzyzębnego (pomiędzy zębnikiem i listwą zębatą).

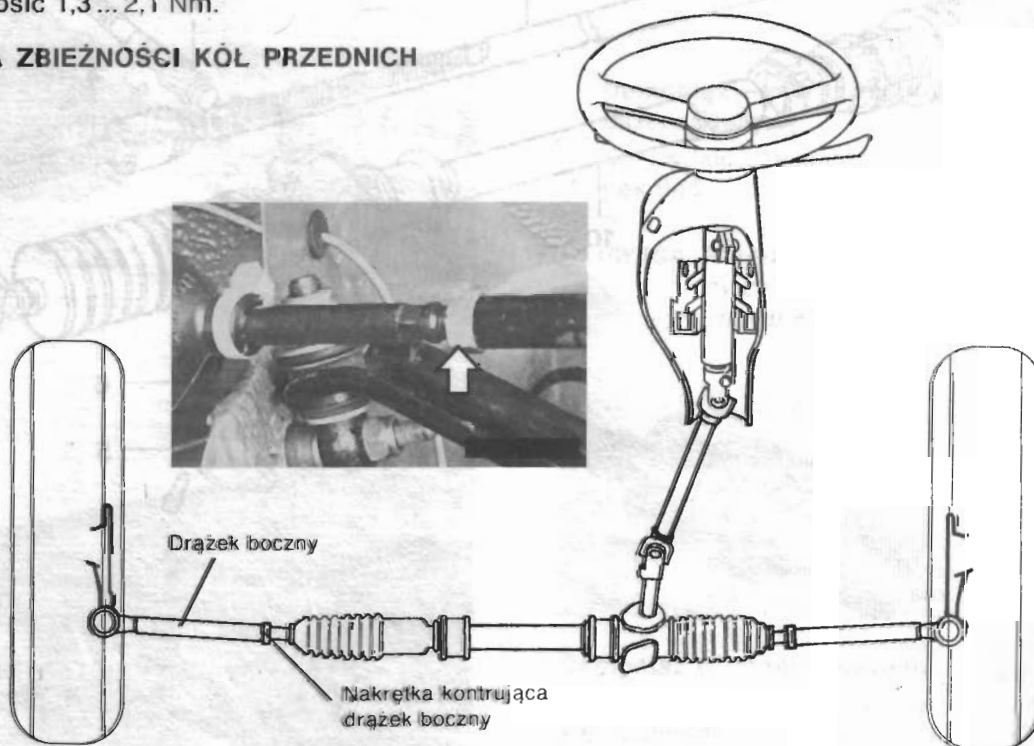
Sprawdzenia i ewentualnie regulacji dokonuje się przy montażu przekładni za pośrednictwem podkładek regulacyjnych wkładanych między korpusem obudowy przekładni kierowniczej a pokrywą wspornika listwy zębatej.

Grubość (ilość) podkładek regulacyjnych potrzebnych do zamontowania otrzymuje się po dodaniu do wartości zmierzonej (patrz rysunek) „Y” wartości 0,05...0,13 mm, tj. luz jaki powinien być zachowany między wspornikiem listwy a pokrywą.

Podkładki regulacyjne dostarczane są w ramach części zamiennych o grubościach: 0,10 i 0,15 mm.

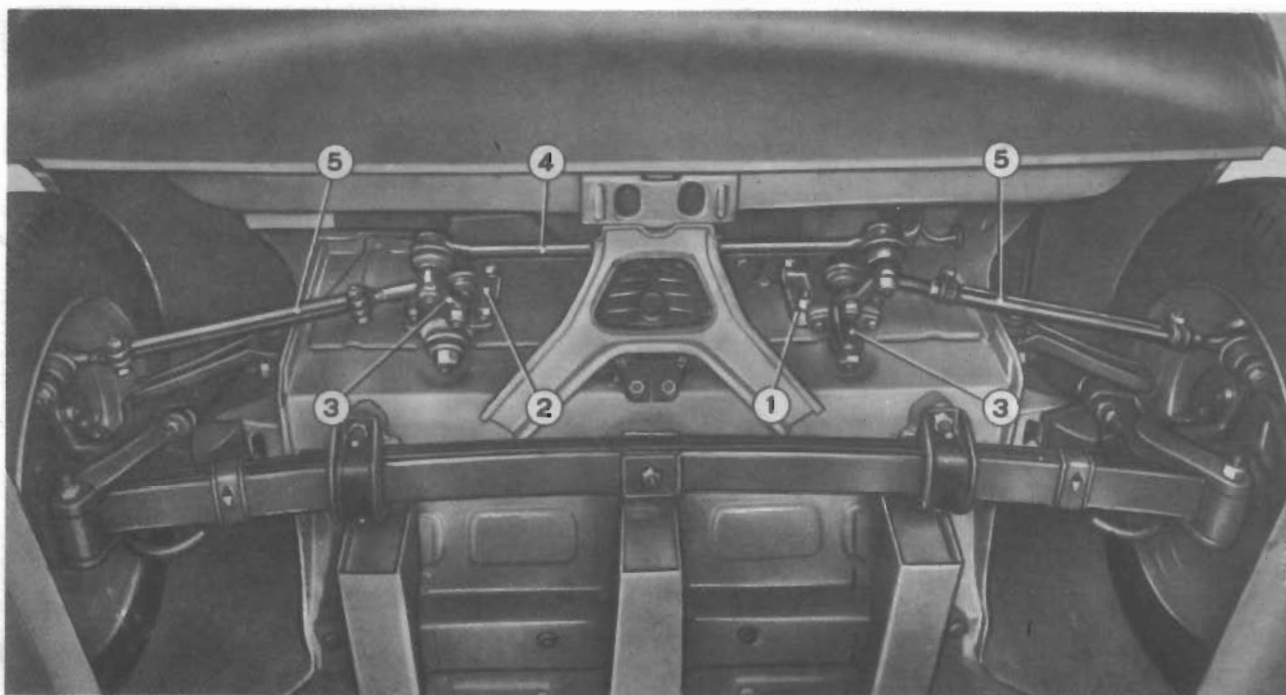
**Uwaga.** Po zmontowaniu przekładni kierowniczej należy sprawdzić moment obrotowy, który powinien wynosić 1,3...2,1 Nm.

### REGULACJA ZBIEŻNOŚCI KÓŁ PRZEDNICH



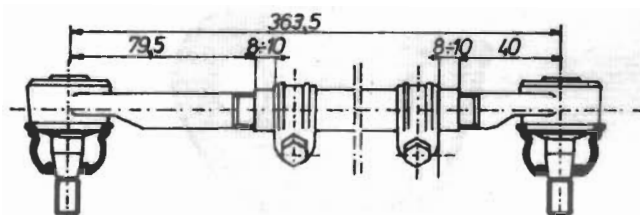
Regulacji zbieżności kół przednich dokonuje się przez obrót za pomocą klucza 12-osiowych sworzni przekładni kierowniczej po uprzednim odkręceniu nakrętek kontrujących. Przez wkręcenie lub wykręcenie sworznia z drażka bocznego uzyskuje się wymagane skrócenie lub wydłużenie koła jezdnego.

Po wykonaniu regulacji należy sprawdzić symetryczność ustawienia kół i dokręcić nakrętki kontrujące.



### Rozmieszczenie drążków kierowniczych w samochodzie z przekładnią kierowniczą ślimakową

- 1 – przekładnia kierownicza ślimakowa,
- 2 – wspornik dźwigni pośredniej,
- 3 – ramię przekładni kierowniczej,
- 4 – drążek środkowy,
- 5 – drążki boczne



Wstępne ustalenie drążka bocznego przed montażem w samochodzie. Przecięcia rury drążka i zacisku powinny być ustawione w jednej płaszczyźnie.

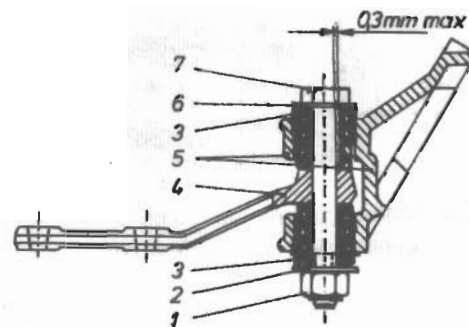
### Sprawdzić:

- stan tulejek metalowo-gumowych wspornika; nie mogą posiadać śladów zatarć, uszkodzeń mechanicznych, rozwarstwień gumy i części metalowej,
- luz pomiędzy wewnętrzną średnicą tulejek metalowo-gumowych wspornika a sworzniem (śrubą), który może wynosić maks. 0,3 mm,
- stan drążków kierowniczych, szczególnie przegubów. Przeguby nie mogą posiadać wyczuwalnego luzu, uszkodzeń mechanicznych, szczególnie uszkodzeń osłon gumowych. Sworznień w całym zakresie powinien przemieszczać się w sposób płynny bez zacięć.

W przypadku konieczności wymiany osłony gumowej wypełnić ją smarem stałym (MR3 lub KG15). Z wyjątkiem osłony, przegub stanowi część nierozbieralną.

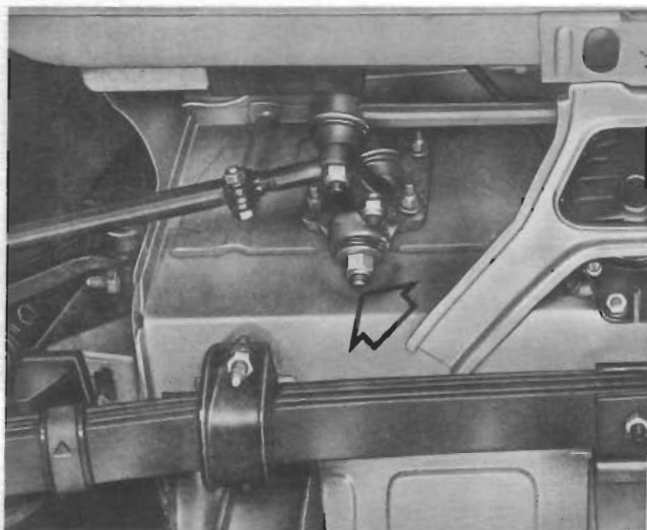
Nakrętka mocowania dźwigni wspornika – moment dokręcenia 69 Nm (7 kGm).

Ostateczne dokręcenie nakrętki wskazanym momentem wykonać po regulacji zbieżności kół przednich.



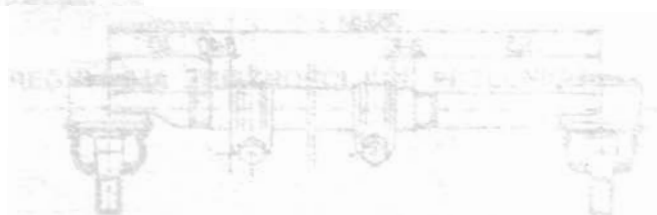
### Montaż dźwigni pośredniej do wspornika

- 1 – nakrętka,
- 2, 6 – podkładka,
- 3 – tulejka metalowo-gumowa,
- 4 – dźwignia pośrednia,
- 5 – wspornik,
- 7 – sworznień,



Wspornik układu kierowniczego

Wspornik układu kierowniczego



Wspornik układu kierowniczego

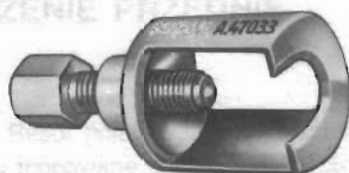


Wspornik układu kierowniczego

# Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy

41A

Arkusz 1



A.47033

Ściągacz ramienia przekładni kierowniczej  
z wałka ślimaka



A.74046

Przyrząd do montażu łożysk ślimaka



A.47044

Ściągacz rozłączania sworzni drążków  
kierowniczych



A.74076/1

Podstawa uniwersalna mocowania  
przekładni podczas sprawdzania i naprawy



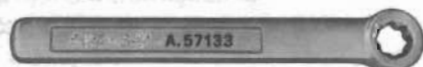
A.57003

Klucz specjalny pierścienia regulacji luzu  
łożysk ślimaka



A.74076/2

Płytkę mocowania przekładni stosowaną  
łącznie z A.74076/1



A.57133

Klucz oczkowy (Ø 8 mm) korka kontroli  
poziomu i napełniania olejem przekładni  
kierowniczej



A.95697/7

Tuleja dynamometru A.95697 do kontroli  
momentu tarcia łożysk ślimaka



A.57138

Klucz specjalny do regulacji luzu  
międzyzębnego przekładni kierowniczej



A.74046/1

Wybijak pierścienia zewnętrznego łożyska  
przekładni kierowniczej

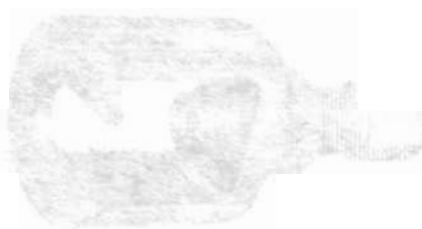




# Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy



Wkręty do mocowania osłony silnika



Wkręty

Wkręty do mocowania osłony silnika



Wkręty do mocowania osłony silnika



Wkręty



Wkręty do mocowania osłony silnika



Wkręty do mocowania osłony silnika



Wkręty do mocowania osłony silnika

# Zawieszenie i koła

## Charakterystyki i dane techniczne

44

Arkusz 1

### ZAWIESZENIE PRZEDNIE

#### Typ

Niezależne. Resor półeliptyczny, poprzeczny, mocowany do nadwozia dwupunktowo.  
Ucha resoru mocowane do kolumn zwrotnic za pomocą tulejek metalowo-gumowych.  
Wahacze poprzeczne. Amortyzatory hydrauliczne dwustronnego działania.

#### Zwrotnica

Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy (w samochodzie obciążonym)\*\*

8°...10°

Regulacja za pomocą podkładek

Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy

6°

#### Koła

Kąt pochylenia koła (samochód obciążony)\*

0°30'...1°30'

Regulacja za pomocą podkładek. Zbieżność kół (samochód obciążony)\*

0 ± 2 mm

Regulacja za pomocą rur gwintowanych drążków kierowniczych bocznych

Luz osiowy łożysk piast kół

0,025...0,1 mm

#### Resor półeliptyczny

Zamocowanie

poprzecznie podparty  
w nadwoziu dwupunktowo

Liczba piór

5

Strzałka ugięcia pod obciążeniem statycznym

30 ± 3 mm

Obciążenie statyczne próbne

1442 N (147 kg)

Elastyczność

63,2 ± 6,1 mm/100 daN

#### Amortyzatory

Typ: hydrauliczne, teleskopowe dwustronnego działania  
nr rysunku\*\*)

4340626

średnica cylindra wewnętrznego

41,5 mm

Długość:

– maksymalna

335 ± 2 mm

– minimalna

212 ± 2 mm

Skok całkowity

123 mm

Charakterystyka tłumienia:

– ugięcie

1,5...3,5 mm

– odbicie

7...11 mm

\*) Samochód obciążony: 4 osoby, ciśnienie powietrza w oponach zgodnie z instrukcją.

\*\*) W samochodach stosowane mogą być amortyzatory o innych numerach rysunku (różni dostawcy) oraz parametrach nieznacznie różniących się od podanych w tabeli.



## Zawieszenie i koła Charakterystyki i dane techniczne

### ZAWIESZENIE TYLNE

#### Typ

Niezależne. Wahacze trójkątne ze sprężynami śrubowymi, amortyzatory hydrauliczne, teleskopowe, dwustronnego działania.

#### Koła

Kąt pochylenia (samochód obciążony)*	$0 \pm 1^{\circ}20'$
Zbieżność kół (samochód obciążony)*	$5 \pm 1 \text{ mm}$
Regulacja przez skręcenie wahacza w granicach wycięć we wsporniku	
Moment obrotowy łożysk kół	80 Ncm (0,08 kGm)

#### Sprężyna śrubowa

Nr rysunku	4297957
Wysokość sprężyny pod obciążeniem $390 \pm 16 \text{ daN}$	158 mm
Sprężyny zależnie od sztywności podzielono na dwie grupy i oznaczono:	
– kolorem żółtym gdy obciążenie 390 daN powoduje ugięcie do wysokości powyżej	158 mm
– kolorem zielonym gdy obciążenie 390 daN powoduje ugięcie do wysokości równej lub mniejszej	158 mm
W jednym samochodzie mogą być montowane tylko sprężyny tej samej grupy (oznaczone tym samym kolorem)	

#### Amortyzatory

Typ: Hydrauliczne, teleskopowe, dwustronnego działania	
Nr rysunku**)	200014320
Średnica cylindra wewnętrznego	41,5 mm
Długość:	
– maksymalna	$273 \pm \frac{3}{2} \text{ mm}$
– minimalna	$184 \pm \frac{3}{2} \text{ mm}$
Skok całkowity	89 mm
Charakterystyka tłumienia:	
– ugięcie	4,5...7,5 mm
– odbicie	21...26 mm

#### Koła i opony

Koła	obręcz z tarczą tłoczone z blachy				
Obręcz – rozmiar	4,00×12"				
Rozstaw śrub mocujących	Ø 190 mm dla obręczy kół układu hamulcowego standardowego Ø 98 mm dla obręczy kół układu hamulcowego wzmocnionego				
Opony pneumatyczne	radialne				
Rozmiar opony	135–12"				
Ciśnienie w oponach	<table><tr><th>przód</th><th>tył</th></tr><tr><td>0,14 MPa</td><td>0,2 MPa</td></tr></table>	przód	tył	0,14 MPa	0,2 MPa
przód	tył				
0,14 MPa	0,2 MPa				

\*) Samochód obciążony: 4 osoby, ciśnienie powietrza w oponach zgodne z instrukcją.

\*\*) W samochodach mogą być amortyzatory o innych numerach rysunku (różni dostawcy), oraz parametrach nieznacznie różniących się od podanych w tablicy.

# Zawieszenie i koła

## Charakterystyki i dane techniczne

I-1988

44

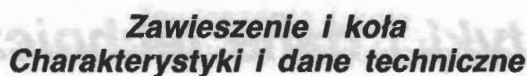
Arkusz 2

### MOMENTY DOKRĘCANIA ŚRUB I NAKRĘTEK

Część dokręcana	Numer rysunku	Wymiar gwintu	Materiał (klasa wy- trzymałości)	Moment dokręcania	
				Nm	kGm
1	2	3	4	5	6
<b>Zawieszenie przednie</b>					
Śruba mocowania koła*	4339576 4375120	M10×1,5 M12×1,5	C35 cynk C35 cynk	49 69	5 7
Nakrętka mocowania resoru z kolumną zwrotnicy	1/25745/11	M10×1,25	R50 cynk	39	4
Nakrętka mocowania ramion wahacza ze sworzniem	1/25748/11	M14×1,5	R50 cynk	59	6
Nakrętka mocowania zderzaka metalowo-gumowego zawieszenia przedniego	1/61008/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Nakrętka mocowania obejmę resoru	1/25745/11 lub 1/21647/11	M10×1,25	R50 cynk	49	5
Nakrętka mocowania sworzni ramienia wahacza z nadwoziem	1/25745/11 lub 1/21647/11	M10×1,25	R50 cynk	49	5
Nakrętka mocowania wahacza do kolumny zwrotnicy	1/25745/11	M10×1,25	R50 cynk	58	6
Nakrętka mocowania górnego i dolnego amortyzatora	1/61008/11 lub 1/61041/11	M8	R50 cynk	20	2
Nakrętka mocowania tarczy hamulcowej przedniej do zwrotnicy	1/61008/11	M8	R50 cynk	29	3
Nakrętka mocowania wspornika pedałów hamulca i sprzęgła	1/61008/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Nakrętka mocowania pompy hamulcowej do wspornika pedałów	1/61008/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Śruba drążona mocowania przewodu elastycznego do rozpięrcza szczęk hamulcowych	809064	M10×1,25	A35G-2 kadmo- wana	20	2
Śruba mocowania rozpięrcza szczęk do tarczy hamulcowej	1/09794/21	M6	R80 cynk	10	1
<b>Zawieszenie tylne</b>					
Nakrętka mocowania zderzaka gumowego wahacza	1/61008/11	M8	R50 cynk	15	1,5
Śruba mocowania wspornika przedniego ramienia wahacza	50832632	M10×1,25	R80	49	5
Nakrętka sworzni mocowania ramienia wahacza do nadwozia	1/61050/11	M12×1,25	R50 cynk	78	8
Nakrętka mocowania amortyzatora do wahacza i nadwozia	1/25756/11	M10×1,25	R50 cynk	29	3
Nakrętka mocowania tarczy hamulcowej z piastą	1/21647/11	M10×1,25	R50 cynk	54	5,5
Śruba mocowania bębna hamulcowego (standard)	1/59739/21	M12×1,5	R80 cynk	83	8,5
Śruba mocowania bębna hamulcowego	4142528	M8×1,25	R50 cynk	84	8,5
Śruba mocowania wspornika hamulca ręcznego	1/38257/11	M8	R50 kadm	15	1,5

\* Śruba M10×1,5 stosowana w samochodach ze standardowym układem hamulcowym, zaś M12×1,5 z układem hamulcowym wzmocnionym.





### **Zawieszenie i koła**

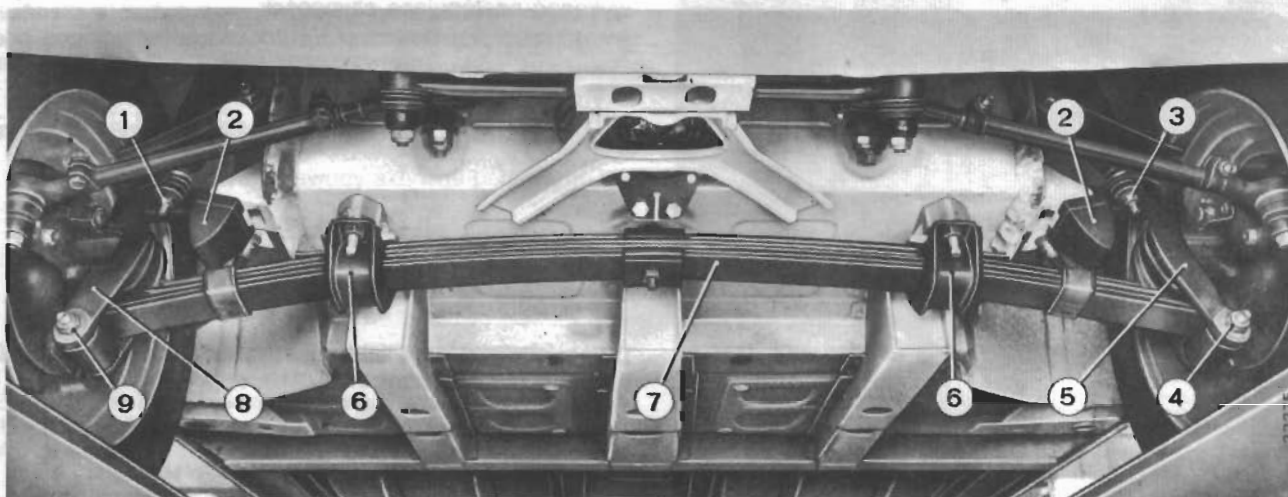
### **Charakterystyki i dane techniczne**

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

443.00

Arkusz 1

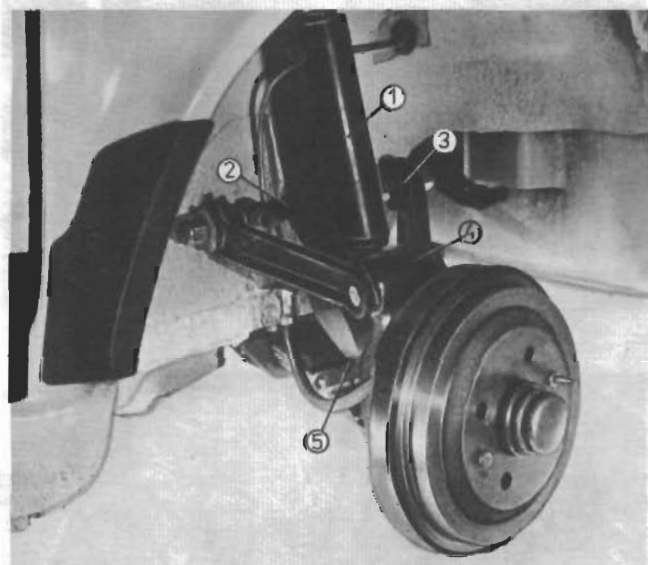
## ZAWIESZENIE PRZEDNIE



### Części zawieszenia przedniego

- 1 – nakrętka mocowania amortyzatora do kolumny zwrotnicy prawej,
- 2 – zderzak gumowy resoru,
- 3 – nakrętka mocowania amortyzatora do kolumny zwrotnicy lewej,
- 4 – nakrętka śruby mocowania resoru do kolumny zwrotnicy lewej,

- 5 – kolumna zwrotnicy lewa,
- 6 – obejmę elastyczne resoru,
- 7 – resor,
- 8 – kolumna zwrotnicy prawa,
- 9 – nakrętka śruby mocowania resoru do kolumny zwrotnicy prawej

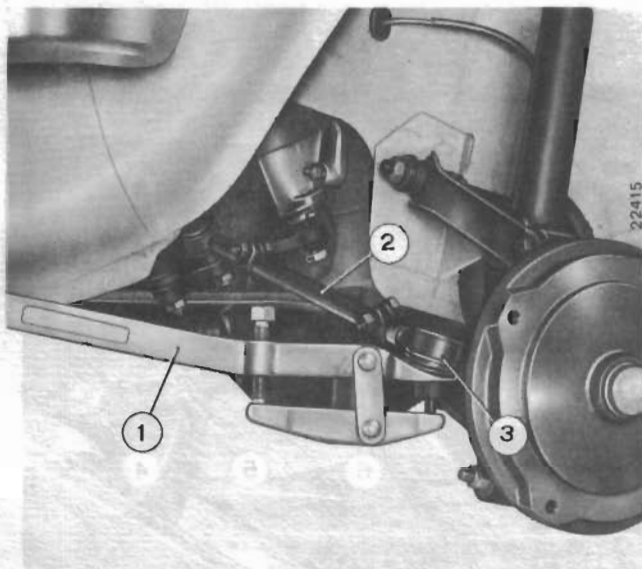


### Zawieszenie przednie – strona prawa

- 1 – amortyzator,
- 2 – sworzeń mocowania wahacza do nadwozia,
- 3 – wahacz,
- 4 – kolumna zwrotnicy,
- 5 – resor



## Zespoły zawieszenia kół jezdnych



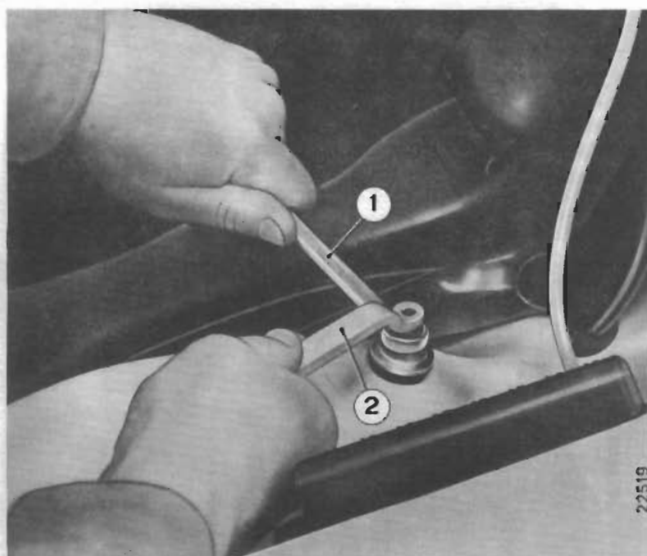
### Demontaż

W celu zdemontowania zawieszenia przedniego należy wykonać następujące czynności:

- podnieść przednią część samochodu za pomocą podnośnika hydraulicznego i umieścić ją na stojaku,
- zdjąć koła jezdne przednie,
- odłączyć przeguby 3 drążków kierowniczych 2 od ramienia zwrotnicy

### Odłączenie przegubu kulowego drążka kierowniczego bocznego od ramienia zwrotnicy

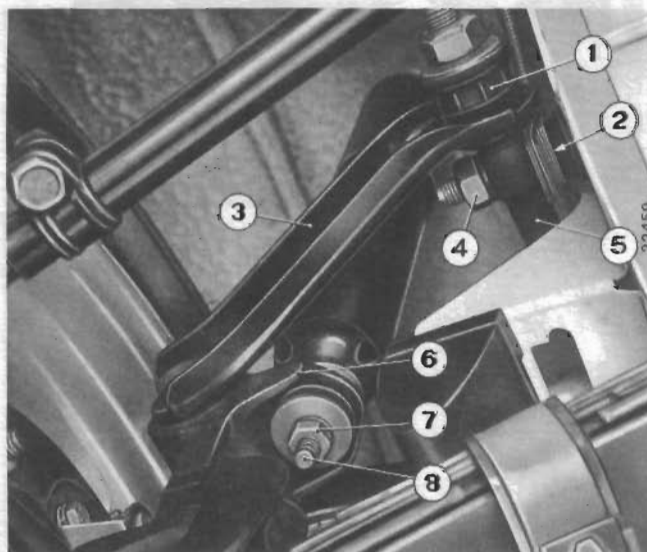
- 1 - przyrząd A.47035 lub A.47044,  
2 - drążek boczny układu kierowniczego,  
3 - przegub kulowy drążka bocznego



- odłączyć amortyzator od nadwozia odkręcając nakrętkę znajdującą się w górnej części wnętrza koła (w bagażniku)

### Wymontowanie amortyzatora z nadwozia (wnętrze bagażnika)

- 1 - klucz oczkowy do odkręcania nakrętki mocowania amortyzatora do blach nadwozia,  
2 - klucz A.57020/30 do blokowania końcówki amortyzatora



- odłączyć sworzeń 5 wahacza od nadwozia, odkręcając nakrętkę 4. Jeżeli nie zamierza się wymontować amortyzatora, to można pozostawić go w nadwoziu. W takim przypadku należy odłączyć go od kolumny zwrotnicy odkręcając nakrętkę 7.

### Zawieszenie przednie - strona prawa

- 1 - tulejka metalowo-gumowa sworznia mocowania wahacza do nadwozia,  
2 - podkładki do regulacji kąta pochylenia koła i kąta wyprzedzenia sworznia zwrotnicy,  
3 - wahacz,  
4 - nakrętka mocowania sworznia wahacza do nadwozia,  
5 - sworzeń mocowania wahacza do nadwozia,  
6 - kolumna zwrotnicy,  
7 - nakrętka mocowania amortyzatora do kolumny,  
8 - końcówka gwintowana amortyzatora

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

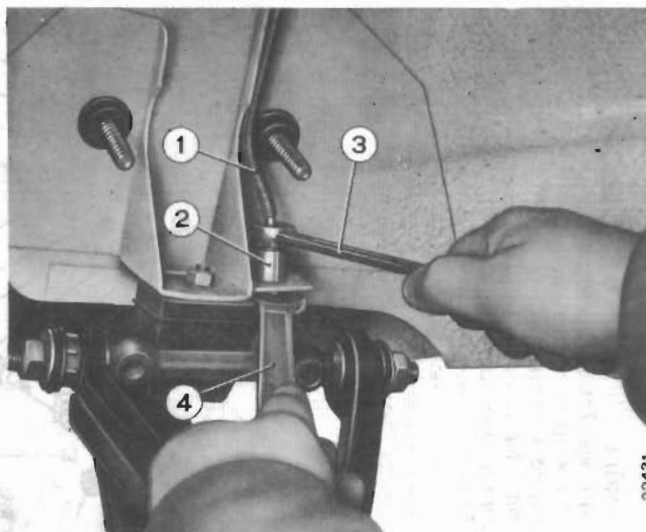
443.00

Arkusz 2

**UWAGA.**

Przy zdejmowaniu podkładek regulacyjnych 2 należy zaznaczyć liczbę podkładek regulacyjnych pomiędzy sworzniem wahacza a nadwoziem. Założenie tych samych ilości podkładek przy montażu zapobiegnie zmianie kątów pochylenia kół i wyprzedzenia sworznia zwrotnicy.

- rozłączyć przewody hamulcowe elastyczne i sztywne. Jeżeli w układzie hamulcowym znajduje się płyn, to należy zabezpieczyć przewody sztywne przed jego wyciekaniem,

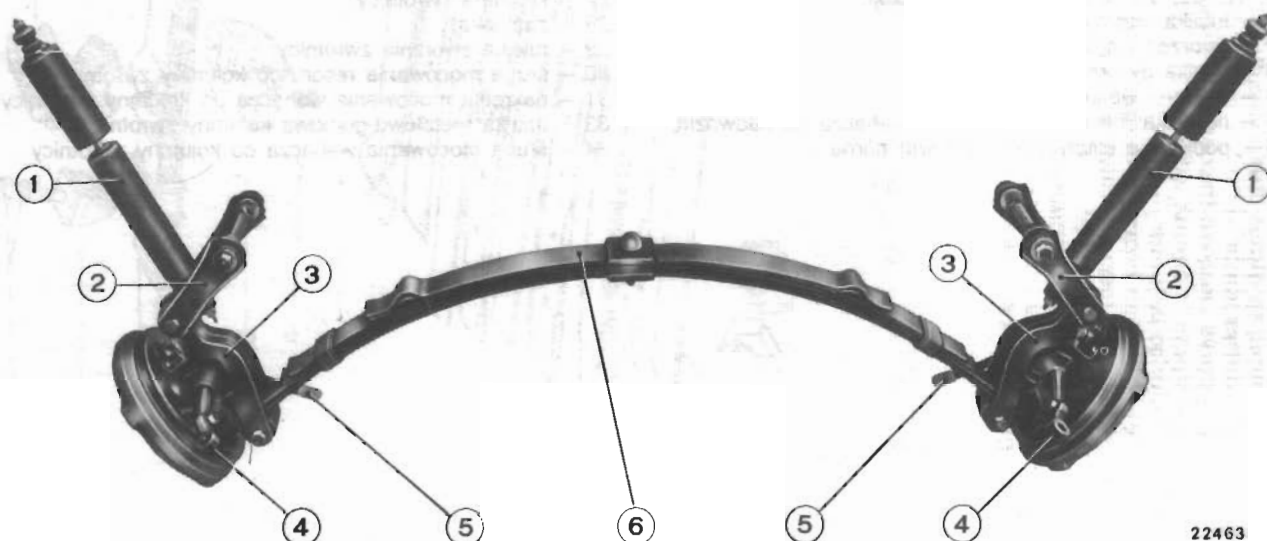
**Demontaż przewodów hamulcowych elastycznych**

- 1 – przewód hamulcowy sztywny,
- 2 – przewód hamulcowy elastyczny,
- 3 – klucz A.56126,
- 4 – klucz płaski

- odkręcić nakrętki mocujące obejmy elastyczne resoru do nadwozia i stosując odpowiedni podnośnik wyjąć kompletne zawieszenie przednie. Demontażu zawieszenia na części składowe dokonuje się na stole naprawczym.

**UWAGA!**

Wyszczególnione czynności związane z demontażem zawieszenia przedniego należy wykonać symetrycznie, po obu stronach samochodu.

**Zespół zawieszenia przedniego wymontowany z samochodu**

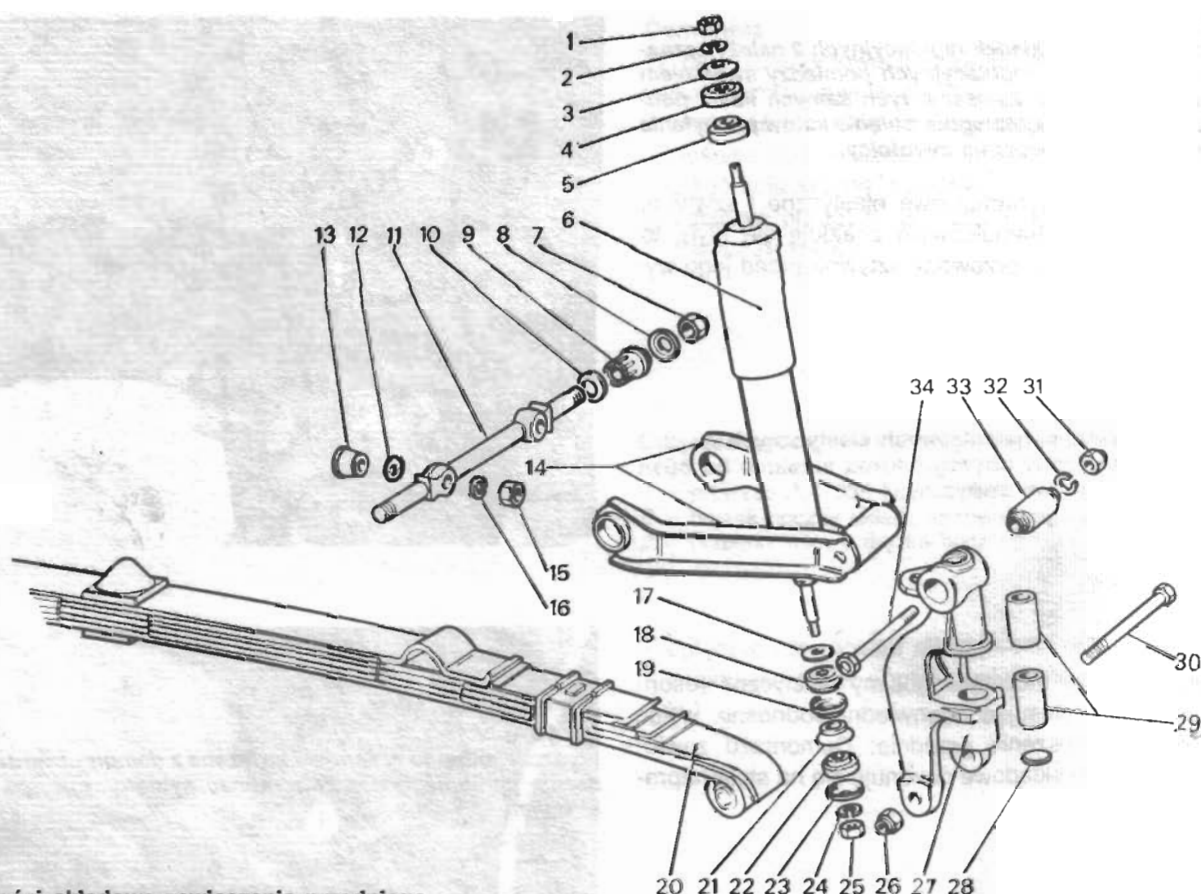
- 1 – amortyzator,
- 2 – wahacz kompletny,
- 3 – kolumna zwrotnicy,
- 4 – ramię zwrotnicy,
- 5 – przewód hamulcowy elastyczny,
- 6 – resor

22463





## Zespoły zawieszenia kół jezdnych

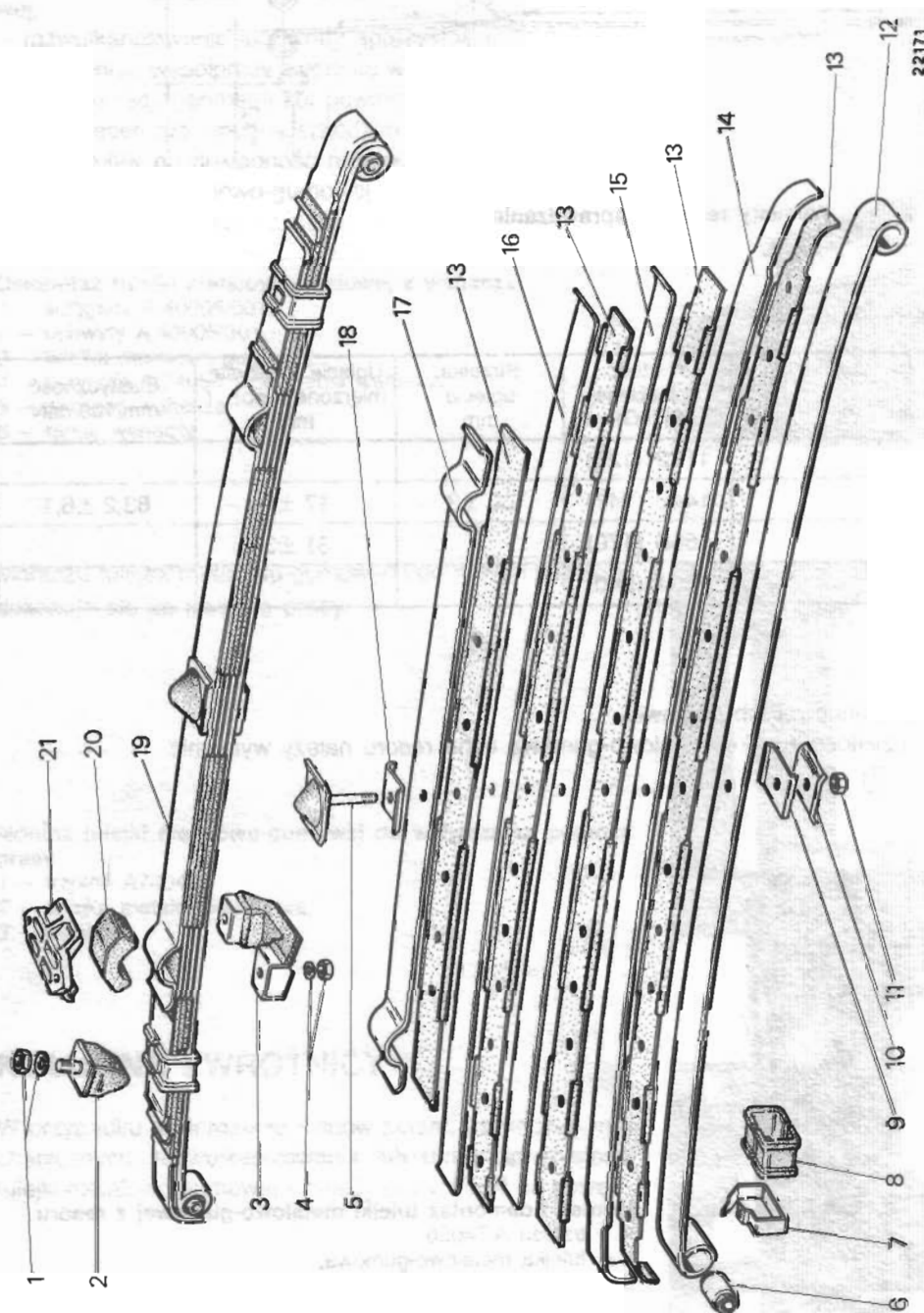


### Części składowe zawieszenia przedniego

- 1 – nakrętka mocowania górnego amortyzatora,
- 2 – podkładka sprężysta,
- 3 – podkładka tłoczona górna,
- 4 – podkładka elastyczna (gumowa) zewnętrzna,
- 5 – podkładka elastyczna (gumowa) wewnętrzna,
- 6 – amortyzator,
- 7 – nakrętka mocowania sworznia z wahaczem,
- 8, 10, 12, 16, 17, 24, 32 – podkładki,
- 9 – tulejka metalowo-gumowa,
- 11 – sworzeń wahacza,
- 13 – tulejka dystansowa,
- 14 – ramiona wahacza,
- 15 – nakrętka mocowania sworznia wahacza do nadwozia,
- 18 – podkładka elastyczna (gumowa) górna,

- 19 – podkładka tłoczona górna,
- 20 – resor,
- 21 – podkładka tłoczona dolna,
- 22 – podkładka elastyczna (gumowa) dolna,
- 23 – podkładka,
- 25 – nakrętka mocowania dolnego amortyzatora,
- 26 – nakrętka mocowania resoru do kolumny zwrotnicy,
- 27 – kolumna zwrotnicy,
- 28 – zaślepka,
- 29 – tulejka sworznia zwrotnicy,
- 30 – śruba mocowania resoru do kolumny zwrotnicy,
- 31 – nakrętka mocowania wahacza do kolumny zwrotnicy,
- 33 – tulejka metalowo-gumowa kolumny zwrotnicy,
- 34 – śruba mocowania wahacza do kolumny zwrotnicy

## RESOR PIÓROWY

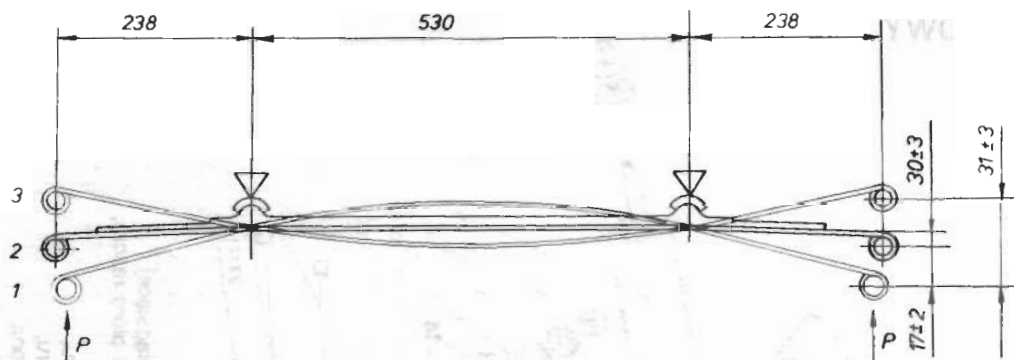


- 11 - nakrętka śruby ściągającej,
- 12 - pierwsze (główne) pióro resoru,
- 13 - przekładki resoru,
- 14 - drugie pióro resoru,
- 15 - trzecie pióro resoru,
- 16 - czwarte pióro resoru,
- 17 - piąte pióro resoru,
- 18 - podkładka ustalająca,
- 19 - resor w stanie zmontowanym,
- 20 - wkład elastyczny wspornika,
- 21 - wspornik

- Części składowe resoru piórowego**
- 1 - nakrętka z podkładką sprężystą mocowania zderzaka gumowego do nadwozia,
  - 2 - zderzak gumowy,
  - 3 - obejmę metalowo-gumową resoru,
  - 4 - nakrętka z podkładką sprężystą mocowania obejmę resoru do nadwozia,
  - 5 - zderzak środkowy resoru,
  - 6 - tulejka metalowo-gumowa ucha resoru,
  - 7 - opaska resoru,
  - 8 - wkład elastyczny opaski resoru,
  - 9 - podkładka ustalająca,
  - 10 - nakładka resoru,



## Zespoły zawieszenia kół jezdnych



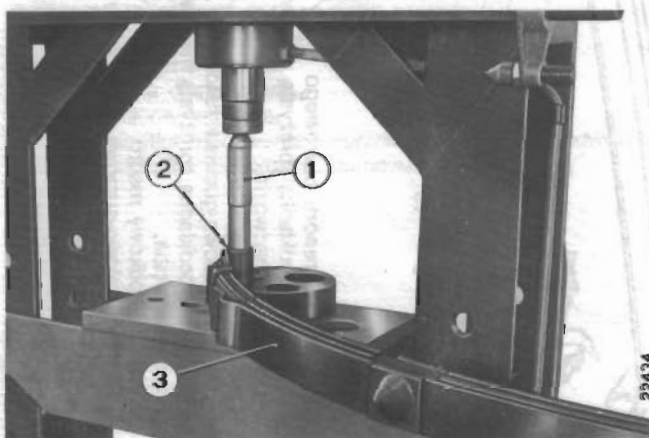
Wymiary resoru – sprawdzanie

Dane pomocnicze do sprawdzania resoru

Rodzaj obciążenia	Wartość obciążenia N (kg)	Strzałka ugięcia mm	Ugięcie sprężyste mierzone w poz. 1 mm	Elastyczność mm/100 daN
Obciążenie początkowe	1172 (120)			
Obciążenie statyczne kontrolne	1442 (147)	$30 \pm 3$	$17 \pm 2$	$63,2 \pm 6,1$
Obciążenie końcowe	1668 (170)		$31 \pm 3$	
Obciążenie osiadania	2354 (240)			

W przypadku stwierdzenia:

- śladów zatarć,
- uszkodzeń mechanicznych części metalowej lub gumowej,
- rozwulkanizowanie lub utratę sprężystości tulejki metalowo-gumowej ucha resoru należy wymienić.



Montaż i demontaż tulejki metalowo-gumowej z resoru

- 1 – trzonek A.74056,  
2 – tulejka metalowo-gumowa,  
3 – resor

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

443.00

Arkusz 4

## WAHACZ KÓŁ PRZEDNICH

Tulejki metalowo-gumowe podlegają wymianie w przypadku stwierdzenia:

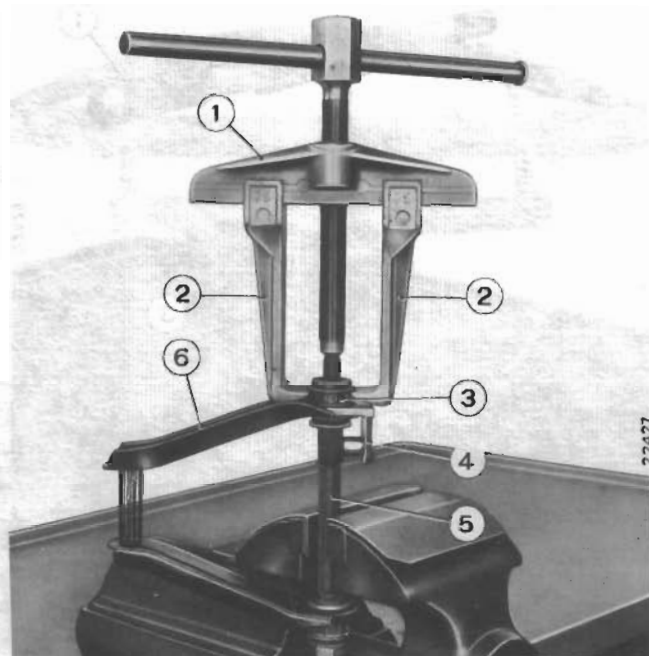
- śladów zatarć,
- uszkodzeń mechanicznych części metalowej lub gumowej,
- rozwulkanizowania lub utraty sprężystości.

Powierzchnie współpracy sworznia wahacza z podkładkami do regulacji geometrii kół powinny być gładkie, wolne od zagnieceń lub innych uszkodzeń mechanicznych mających wpływ na dokładność regulacji.

Montaż tulejki metalowo-gumowej z wahaczem wykonuje się za pomocą prasy.

### Demontaż tulejki metalowo-gumowej z wahacza

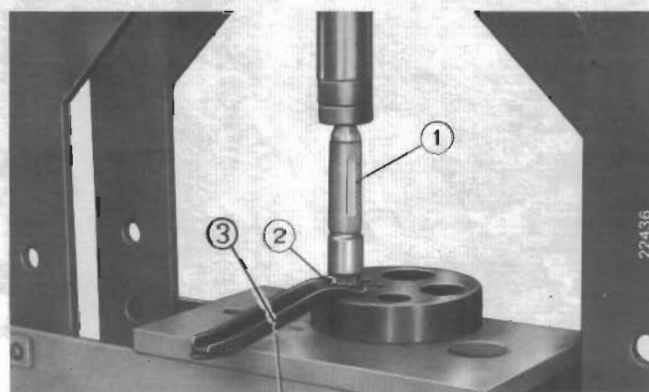
- 1 – ściągacz A.40005/001,
- 2 – uchwyty A.40005/301,
- 3 – tulejka metalowo-gumowa,
- 4 – przyrząd A.74054 mocowania wahacza,
- 5 – sworzень wahacza,
- 6 – ramię wahacza



Montażu tulejek metalowo-gumowych do ramion wahacza dokonuje się za pomocą prasy.

### Montaż tulejki metalowo-gumowej do wahacza za pomocą prasy

- 1 – trzpień A74044,
- 2 – tulejka metalowo-gumowa,
- 3 – wahacz

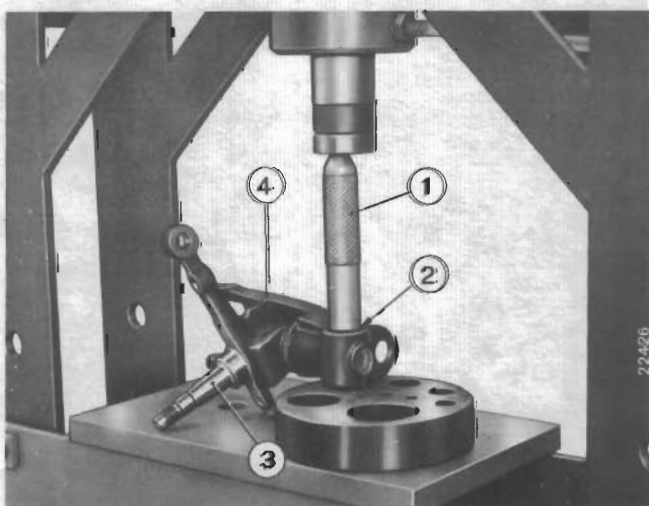


## KOLUMNĄ ZWROTNICY

W przypadku stwierdzenia śladów zatarć, uszkodzeń mechanicznych, rozwulkanizowania lub utraty sprężystości tulejki metalowo-gumowej – należy ją wymienić na nową.

### Demontaż tulejki metalowo-gumowej z kolumny zwrotnicy

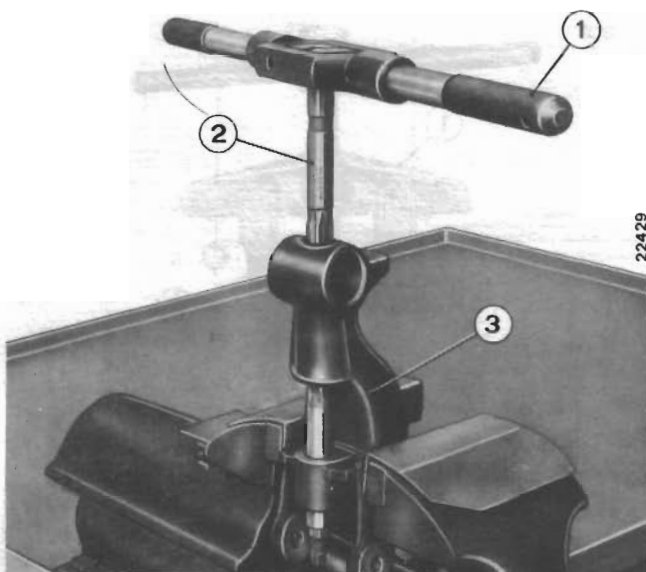
- 1 – trzpień A.74056,
- 2 – tulejka metalowo-gumowa,
- 3 – zwrotnica,
- 4 – kolumna zwrotnicy







## Zespoły zawieszenia kół jezdnych

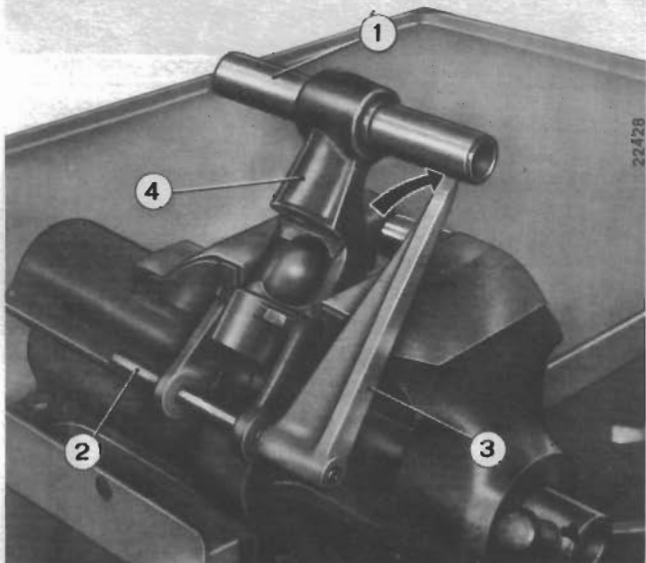


### Wymiana tulejek sworznia zwrotnicy

Wymiana tulejek powinna nastąpić w przypadku stwierdzenia uszkodzenia powierzchni wewnętrznej lub nadmiernego luzu pomiędzy sworzniem i tulejkami. Demontażu tulejek dokonać za pomocą trzpienia A.74016. Nowe tulejki po wciśnięciu w kolumnę muszą być rozwiercone za pomocą rozwiertaka A.90316. Średnica po rozwierceniu – 15,016...15,043 mm.

### Rozwiercenie tulejek wciśniętych w kolumnę zwrotnicy

- 1 – uchwyt rozwiertaka,
- 2 – rozwiertak A.90316,
- 3 – kolumna zwrotnicy

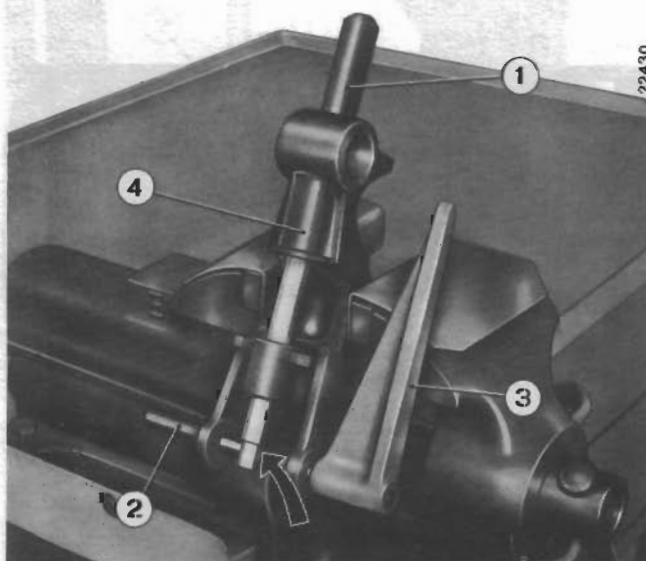


Sprawdzenie równoległości osi otworów górnego i dolnych mocowania kolumny z wahaczem i resorem przeprowadza się za pomocą sprawdzianu A.96004.

Ramię przyrządu kontrolnego powinno dotykać sworznia górnego, bez luzu zarówno z jednej jak i z drugiej strony. Jeżeli występuje wyraźna różnica pomiędzy luzem z jednej i z drugiej strony, oznacza to, że kolumna jest skrzywiona lub otwory wywiercone są nierównoległe. Kolumnę taką należy wymienić na nową.

### Kontrola równoległości osi otworów górnego i dolnych mocowania wahacza i resoru sprawdzianem A.96004

- 1 – sworzень górny sprawdzianu,
- 2 – sworzень dolny sprawdzianu,
- 3 – ramię kontrolne,
- 4 – kolumna zwrotnicy



Konieczne jest również sprawdzenie prostopadłości osi tulejek sworznia z osią otworów mocowania resoru.

Trzpień kontrolny 1 powinien stykać się ze sworzniem 2. Jeżeli pomiędzy tymi powierzchniami istnieje luz lub też trzpień i sworzень uderzają w siebie, oznacza to, że kolumna jest zdeformowana i należy ją wymienić.

### Kontrola prostopadłości osi tulejek z osią otworów mocowania resoru przyrządem A.96004

- 1 – trzpień kontrolny,
- 2 – sworzень dolny sprawdzianu,
- 3 – ramię kontrolne,
- 4 – kolumna zwrotnicy

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

443.00

Arkusz 5

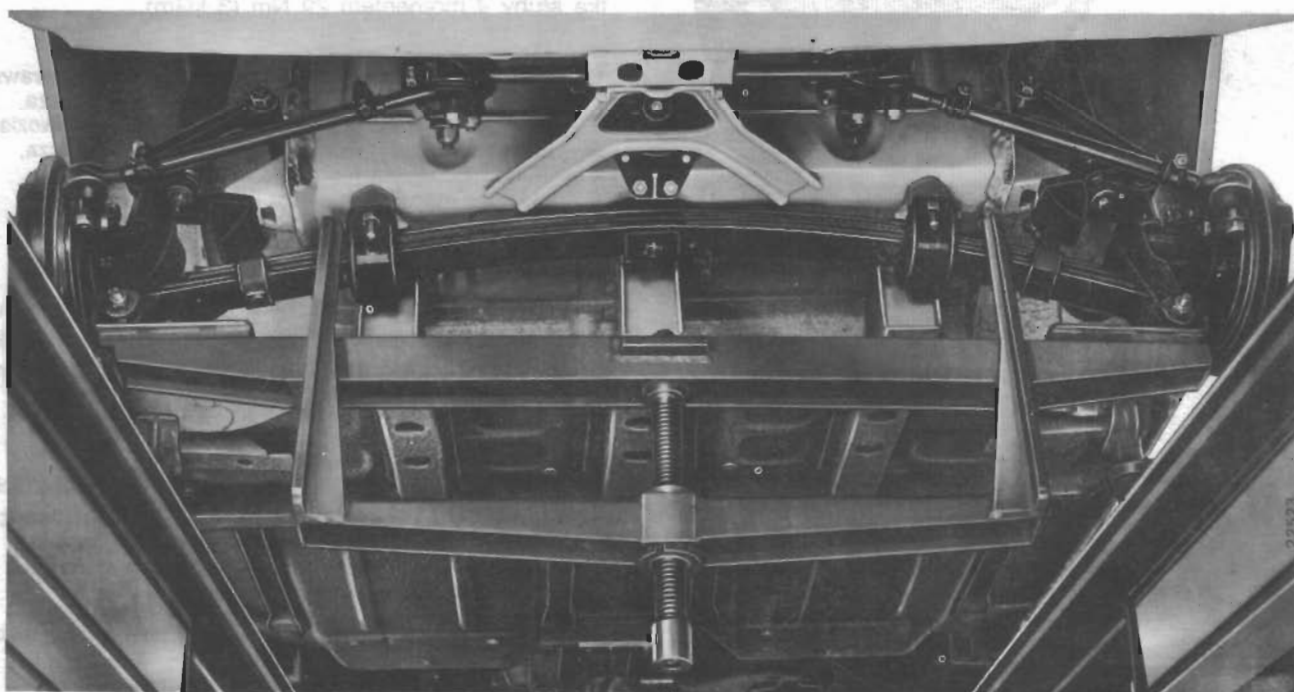
## Montaż zawieszenia przedniego

- naprężyć wstępnie resor w przyrządzie A.74061 do uzyskania strzałki ugięcia  $30 \pm 3$  mm mierzonej jak na rysunku na str. 150,



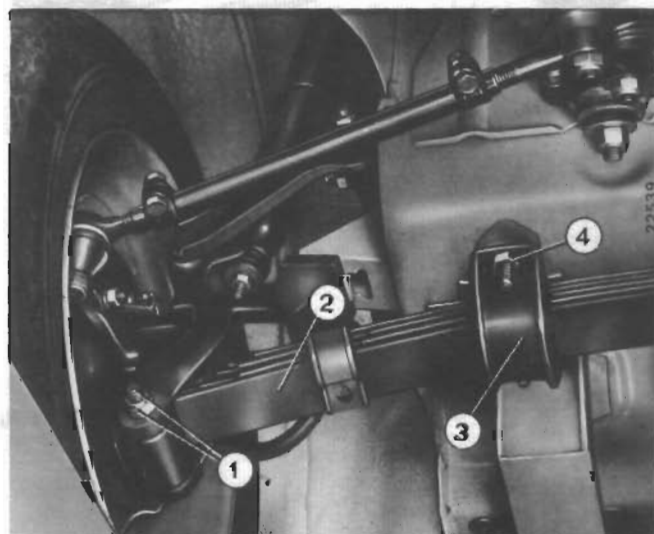
22521

## Wstępne naprężanie resoru w przyrządzie A.74061



Montaż resoru do nadwozia z zastosowaniem przyrządu A.74061

- naprężony wstępnie resor przykręcić do nadwozia za pomocą obejm 3. Moment dokręcenia nakrętek 4 – 49 Nm (5 kGm). Oś resoru powinna pokrywać się z osią nadwozia. Dopuszczalna odchyłka niewspółosiowości wynosi  $\pm 2$  mm,

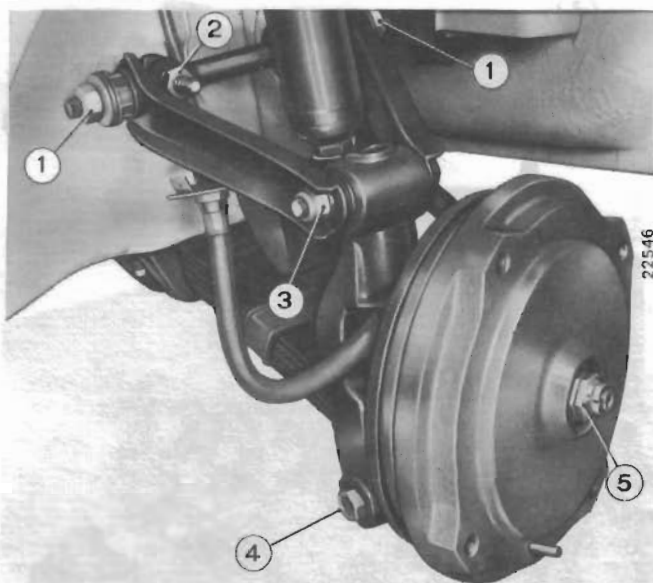


## Mocowanie resoru – strona prawa

- 1 – śruba z nakrętką mocowania resoru do kolumny zwrotnicy,
- 2 – resor,
- 3 – obejmę resoru,
- 4 – nakrętka mocowania obejmę resoru



## Zespoły zawieszenia kół jezdnych



- kompletny zespół zwrotnicy (z bębnem hamulcowym) połączyć z wahaczem śrubą 3, dokręcając nakrętkę momentem wstępnym 24,5 Nm (2,5 kGm),
- ustawić wahacz w stosunku do sworznia zwrotnicy pod kątem 95° i dokręcić nakrętkę śruby 3 momentem 57 Nm (6 kGm),
- zamocować wahacz do nadwozia zwracając uwagę na założenie tej samej liczby podkładek regulacyjnych, jaka była przed demontażem; moment dokręcenia nakrętek 2 – 49 Nm (5 kGm),
- połączyć resor z kolumną zwrotnicy dokręcając nakrętkę śruby 4 momentem 29 Nm (3 kGm),

### Części złączne zawieszenia przedniego – strona prawa

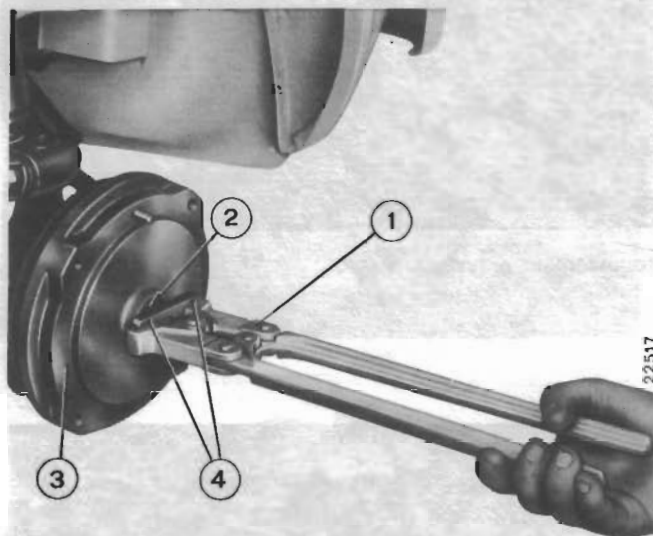
- 1 – nakrętka mocowania sworznia do ramion wahacza,
- 2 – nakrętka mocowania sworznia wahacza do nadwozia,
- 3 – nakrętka mocowania kolumny zwrotnicy i wahacza,
- 4 – śruba mocowania resoru do kolumny zwrotnicy,
- 5 – nakrętka mocowania piasty koła przedniego

- zdjąć przyrząd A 74061,
- połączyć przewody hamulcowe giętkie ze sztywnymi,
- zamontować przeguby kulowe drążków bocznych do ramion zwrotnic; moment dokręcenia nakrętki – 34 Nm (3,5 kGm).

Po regulacji luzu osiowego łożysk piasty kół przednich nakrętka powinna być zagnieciona za pomocą kleszczy A.74140 wyposażonych w szczęki (końcówki) A.74140/1.

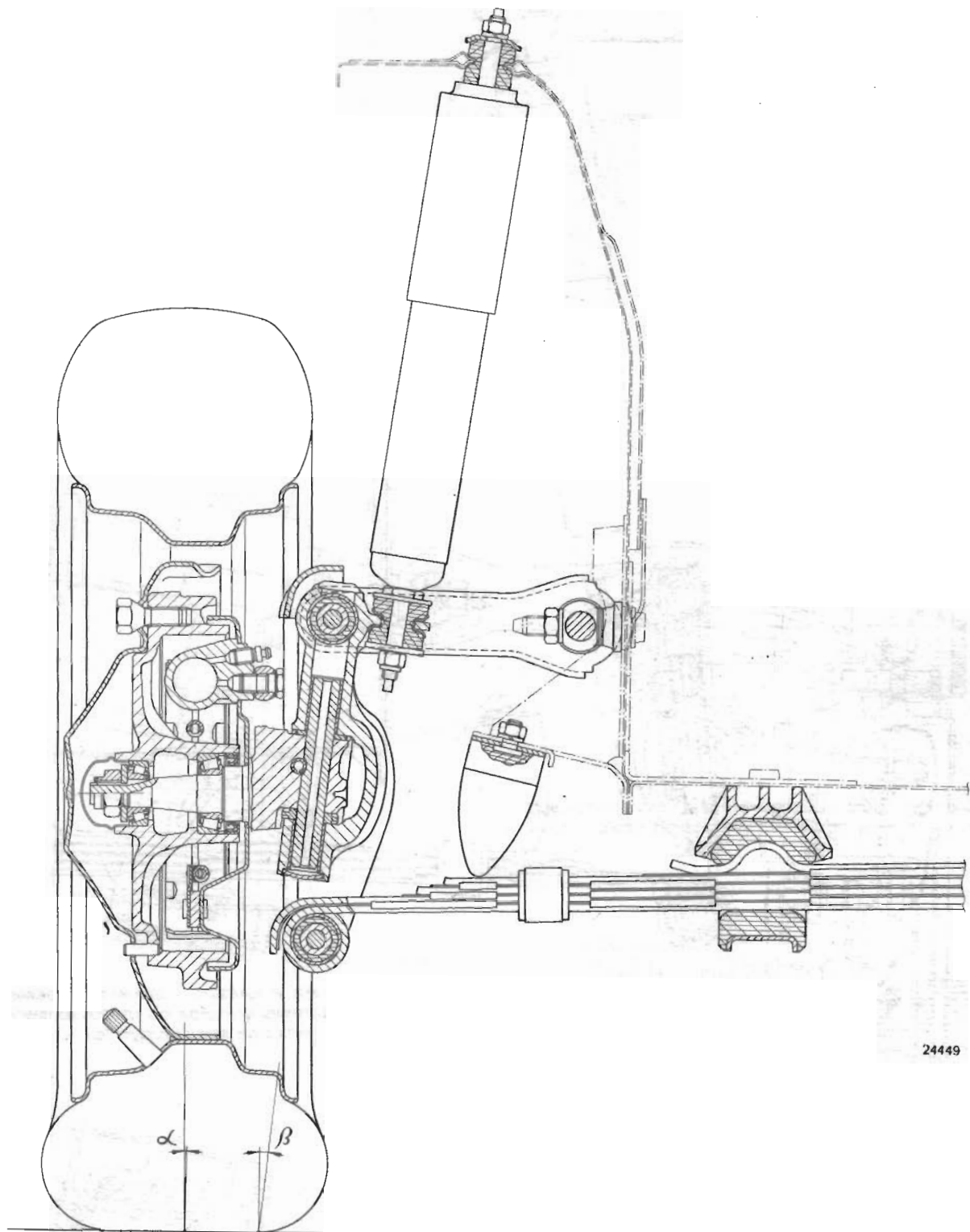
### UWAGA.

Każdorazowe odkręcenie (lub dokręcanie) nakrętki 5 powoduje konieczność jej wymiany na nową.



### Zaciskanie kołnierza nakrętki

- 1 – kleszcze A.74140,
- 2 – nakrętka piasty koła przedniego,
- 3 – bęben hamulcowy,
- 4 – końcówki A.74140/1 kleszczy



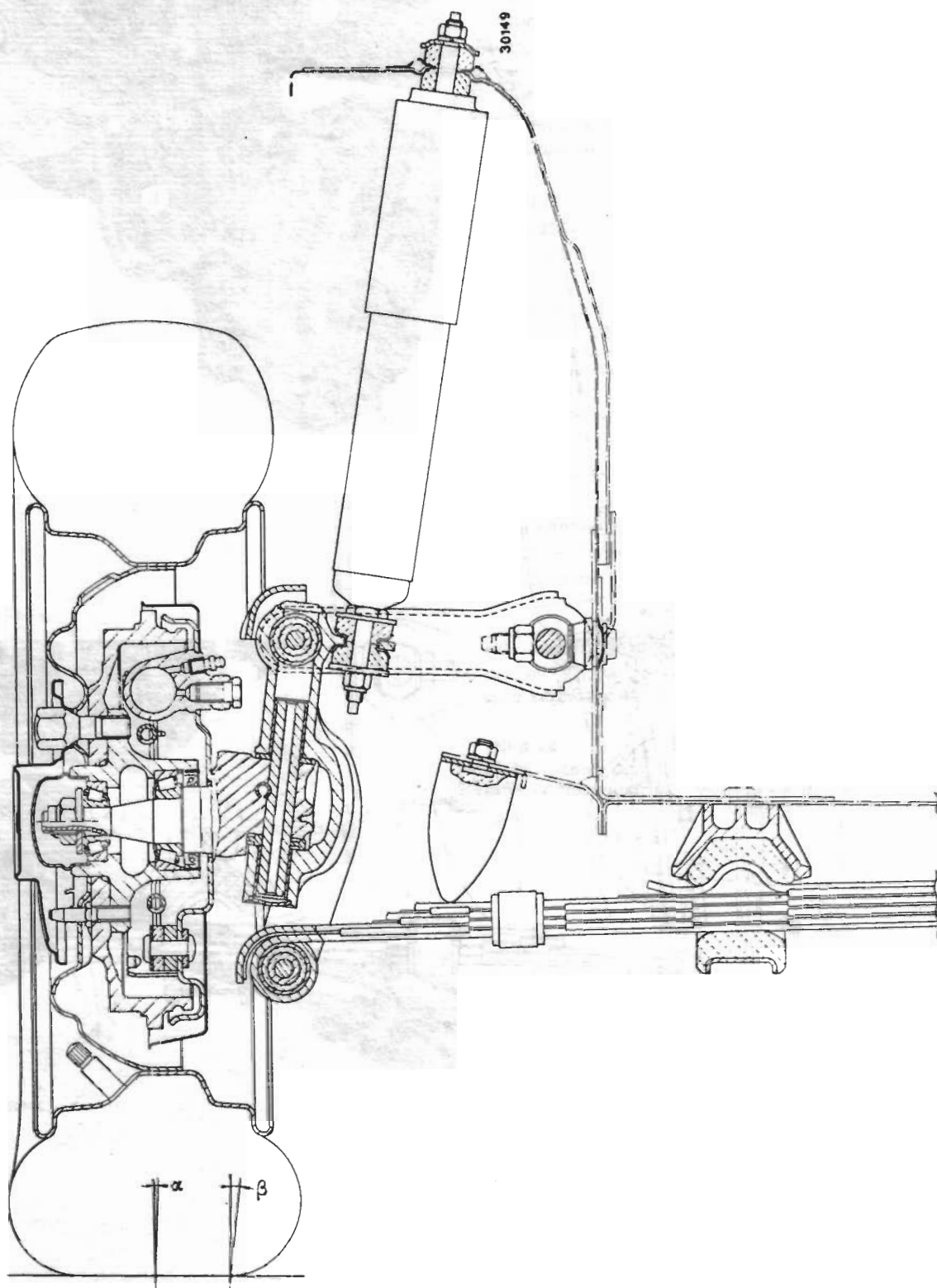
24449

**Zawieszenie przednie lewe – układ hamulcowy standardowy**





# Zespoły zawieszenia kół jezdnych



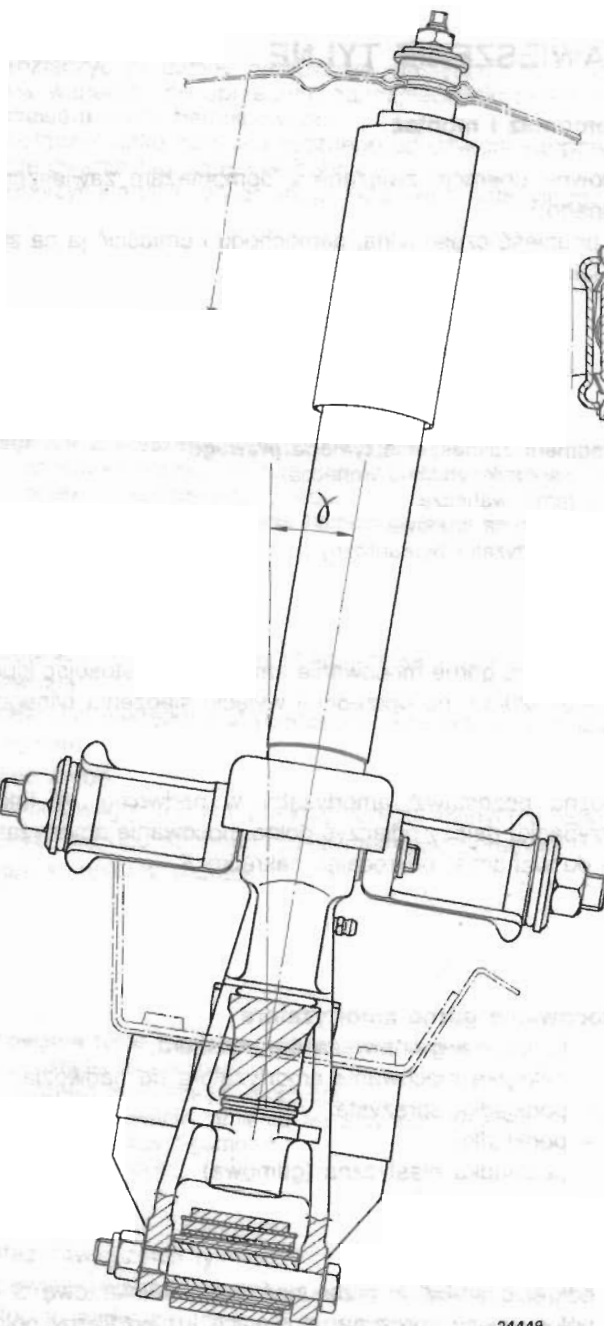
**Zawieszenie przednie lewe – układ hamulcowy wzmocniony**  
 $\alpha = 0^{\circ}30' \dots 1^{\circ}30'$  – kąt pochylenia koła „X”,  
 $\beta = 6^{\circ}$  – kąt pochylenia sworznia zwrotnicy,  
 „X” – wartości mierzone w samochodzie obciążonym (4 osoby)  
 przy właściwym ciśnieniu w ogumieniu

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

I-1988

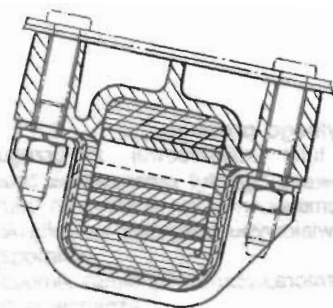
443.00

Arkusz 7



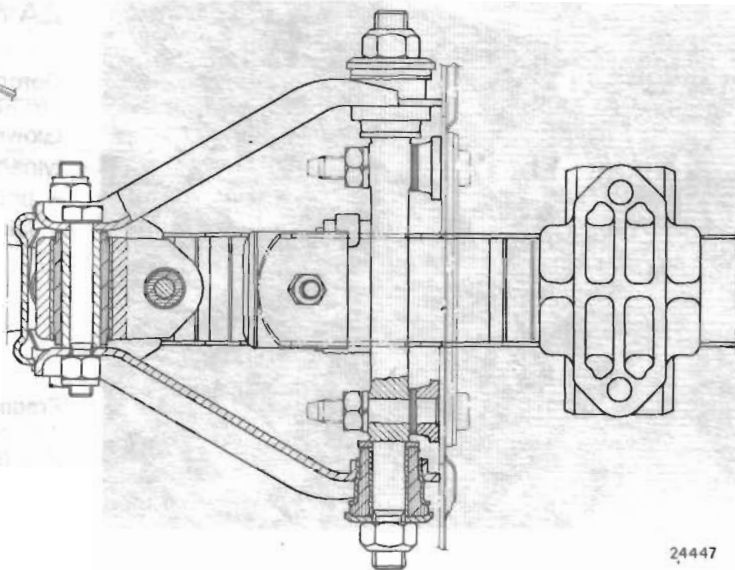
24448

Zawieszenie przednie – przekrój w płaszczyźnie osi śruby  
mocowania resoru do kolumny zwrotnicy  
 $\gamma=8^{\circ}\dots 10^{\circ}$  – kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy „x”



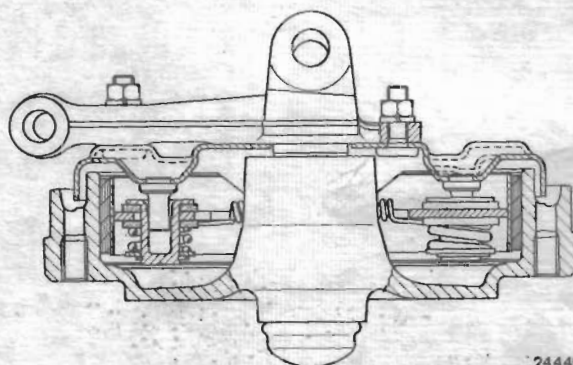
24446

Zawieszenie przednie – przekrój w płaszczyźnie mocowania  
resoru do nadwozia



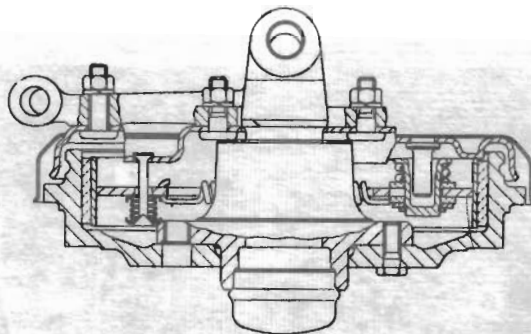
24447

Zawieszenie przednie – przekrój w płaszczyźnie mocowania  
wahacza do nadwozia i kolumny zwrotnicy



24445

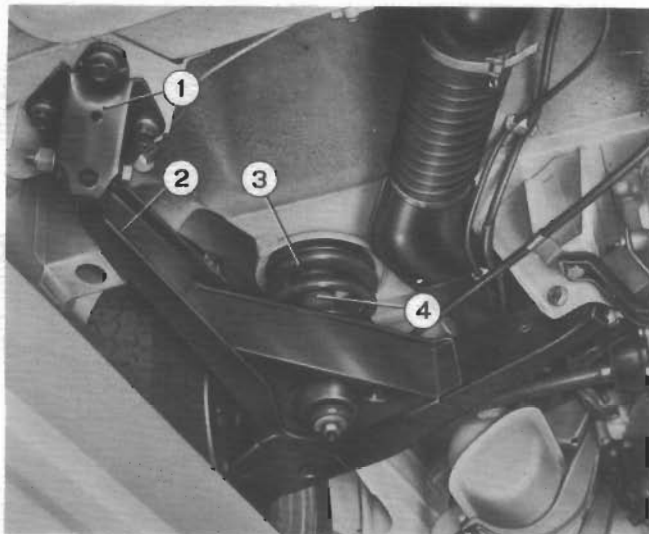
Zawieszenie przednie – przekrój zespołu hamulca koła le-  
wego – układ hamulcowy standardowy



Zawieszenie przednie – przekrój zespołu hamulca koła le-  
wego – układ hamulcowy wzmacniony



## Zespoły zawieszenia kół jezdnych



### ZAWIESZENIE TYLNE

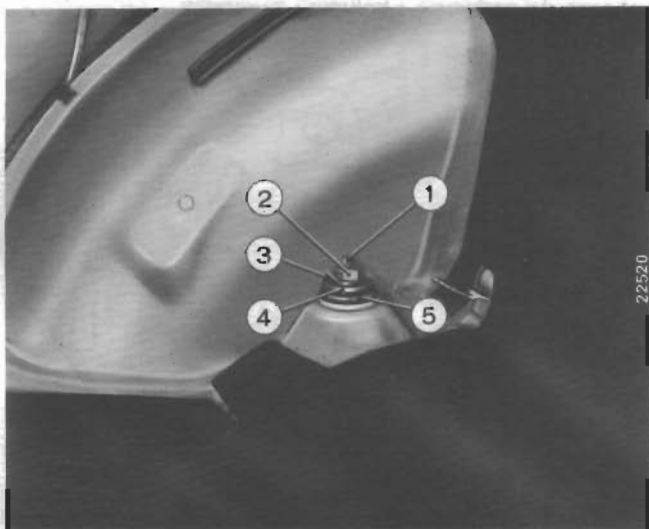
#### Demontaż i montaż

Główne operacje związane z demontażem zawieszenia tylnego:

- podnieść część tylną, samochodu i umieścić ją na stojakach, zdjąć koła,

#### Fragment zawieszenia tylnego prawego

- 1 – wspornik ramienia wahacza,
- 2 – ramię wahacza,
- 3 – sprężyna śrubowa,
- 4 – amortyzator hydrauliczny

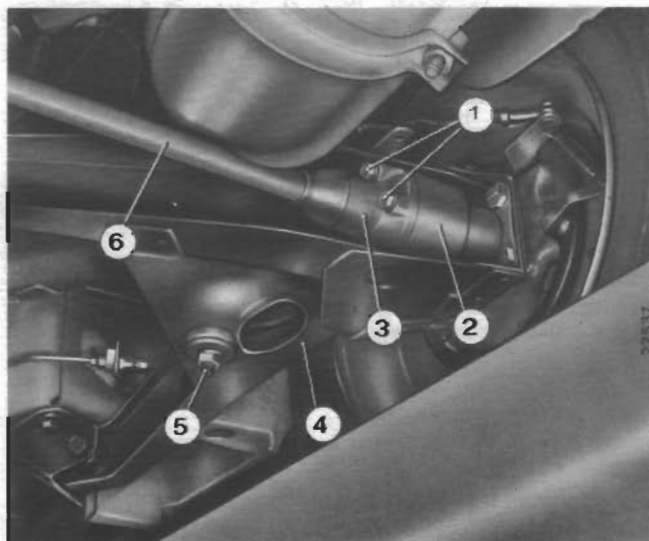


- odkręcić górne mocowanie amortyzatora stosując klucz A.57020/30, po uprzednim wyjęciu siedzenia tylnego.

Można pozostawić amortyzator w nadwoziu. W takim przypadku należy odłączyć dolne mocowanie amortyzatora do wahacza, odkręcając nakrętkę 5.

#### Mocowanie górne amortyzatora

- 1 – końcówka gwintowana amortyzatora,
- 2 – nakrętka mocowania amortyzatora do nadwozia,
- 3 – podkładka sprężysta,
- 4 – podkładka,
- 5 – podkładka elastyczna (gumowa)



- odkręcić śruby 1, przesunąć tuleję kołnierзовą 3 na półkoś, wyjąć sprężyny usuwające luz wzdłużny półosi napędowych,

#### Fragment zawieszenia tylnego prawego

- 1 – śruby mocowania tulei kołnierзовej z przegubem metalowo-gumowym,
- 2 – przegub metalowo-gumowy,
- 3 – tuleja kołnierзова z wielowypustem,
- 4 – wahacz,
- 5 – trzpień dolny amortyzatora,
- 6 – półkoś napędowa

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

443.00

Arkusz 8

- rozłączyć przewody hamulcowe elastyczne i sztywne na wahaczu, po uprzednim zabezpieczeniu przed wyciekami płynu hamulcowego,
- odłączyć linkę hamulca ręcznego od dźwigni sierpowej sterowania hamulcem w bębnie,
- obniżyć wahacz i wyjąć sprężynę zawieszenia tylnego,



## Fragment zawieszenia tylnego lewego

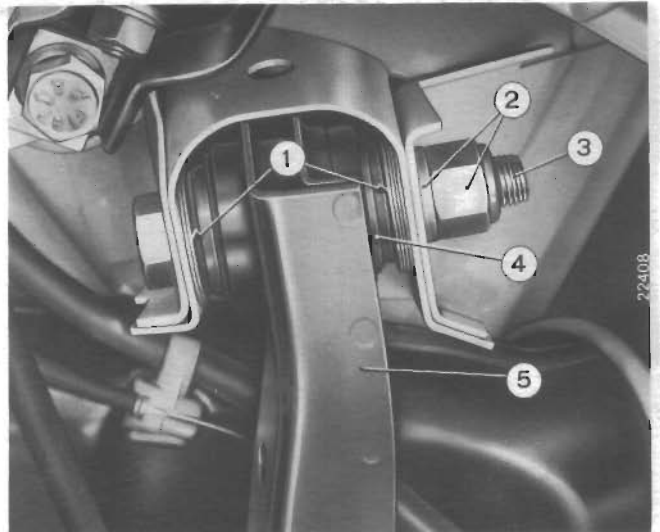
- 1 - końcówka przewodów hamulcowych elastycznych,
- 2 - sprężyna zawieszenia tylnego,
- 3 - końcówka linki sterowania hamulcem ręcznym

- odkręcić śruby mocowania wspornika wahacza do nadwozia,
- odkręcić nakrętkę śruby łączącej ramię wahacza z nadwoziem.

Wyjąć śrubę.

Zwrócić uwagę na liczbę podkładek regulacyjnych umieszczonych po obu stronach tulejki metalowo-gumowej.

Wyjąć kompletny wahacz.

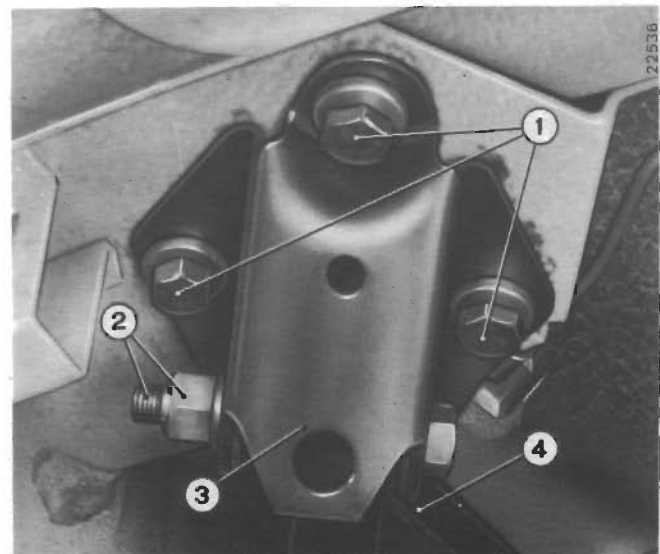


## Mocowanie tylne ramienia wahacza do nadwozia

- 1 - podkładki regulacyjne,
- 2 - nakrętka z podkładką sprężystą,
- 3 - śruba mocowania ramienia wahacza do nadwozia,
- 4 - tulejka metalowo-gumowa,
- 5 - ramię wahacza

## Montaż zawieszenia tylnego:

- podwiesić wahacz wkładając śruby mocowania wspornika do nadwozia; śruby te mogą być ostatecznie dokręcane dopiero po regulacji zbieżności kół momentem 47 Nm (5 kGm),



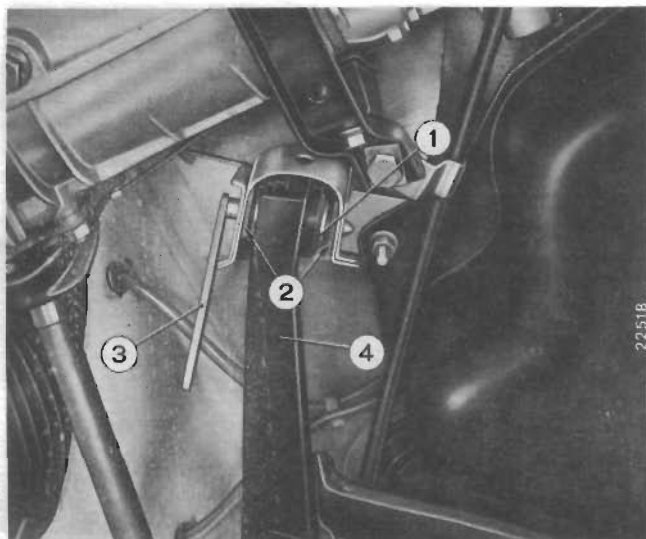
## Fragment zawieszenia tylnego prawego

- 1 - śruby mocowania wspornika do nadwozia,
- 2 - nakrętka ze sworzniem (śrubą) mocowania wahacza do wspornika,
- 3 - wspornik ramienia wahacza,
- 4 - ramię wahacza





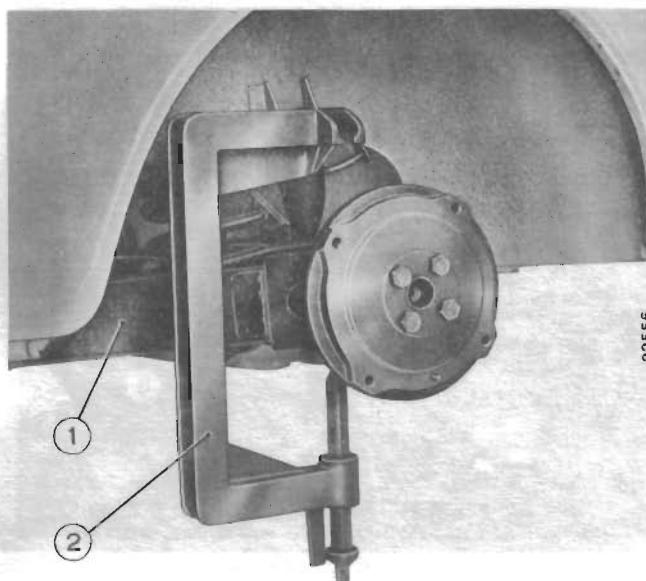
## Zespoły zawieszenia kół jezdnych



- wprowadzić koniec ramienia wahacza w miejsce mocowania w nadwoziu,
- wsunąć podkładki regulacyjne zachowując identyczne ich ilości jakie były przed demontażem;
- w celu ułatwienia montażu stosować przyrząd A.74143,
- wyjąć przyrząd, zastąpić go sworzniem (śrubą); dokręcić wstępnie nakrętkę. Po regulacji zbieżności nakrętkę dokręcić momentem 78 Nm (8 kGm),

### Fragment zawieszenia tylnego prawego – montaż podkładek regulacyjnych

- 1 – tulejka metalowo-gumowa,
- 2 – podkładki regulacyjne,
- 3 – przyrząd A.74143,
- 4 – ramię wahacza



- wprowadzić amortyzator zawieszenia do gniazda na wahaczu,
- podnieść wahacz blokując sprężynę za pomocą przyrządu A.74052,
- zamocować amortyzator do nadwozia i do wahacza,
- połączyć przewody hamulcowe elastyczne ze sztywnymi oraz linkę hamulca ręcznego z dźwigniami sierpowymi,
- przykręcić tuleje kołnierzowe z wielowypustem do złącz elastycznych półosi napędowych.

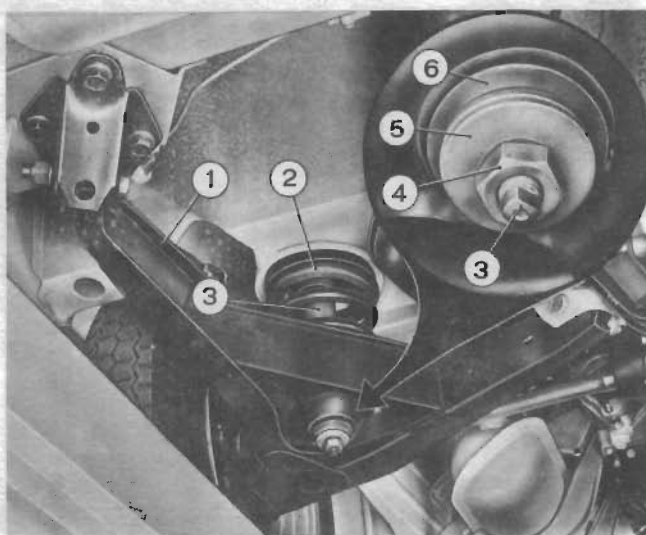
### Blokowanie sprężyny zawieszenia tylnego

- 1 – ramię wahacza,
- 2 – przyrząd A.74052

### UWAGA.

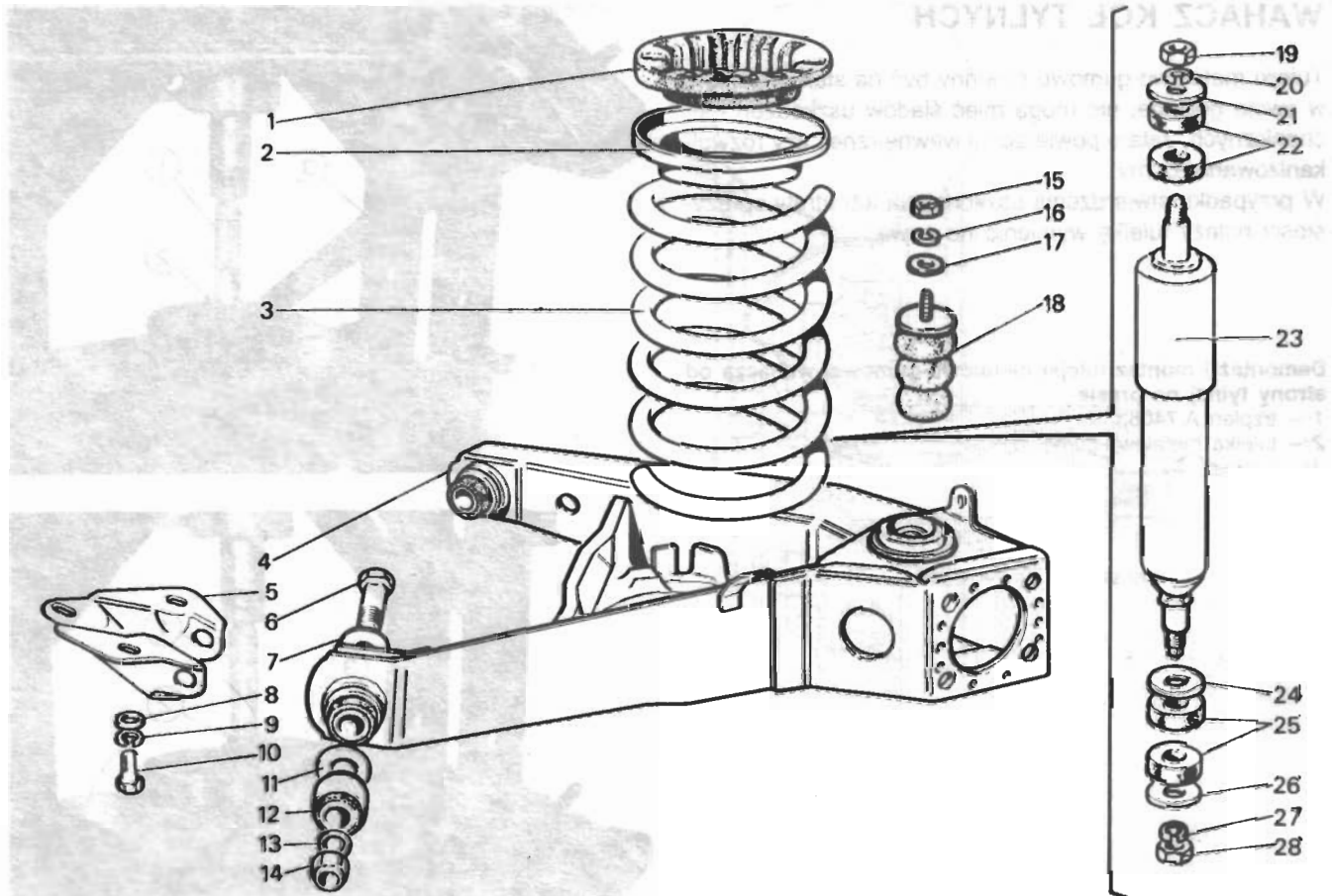
Obydwie sprężyny zawieszenia tylnego muszą należeć do tej samej grupy selekcyjnej.

Znakowanie kolorem zielonym – grupa B – sprężyny sztywniejsze. Znakowanie kolorem żółtym – grupa A – sprężyny elastyczniejsze.



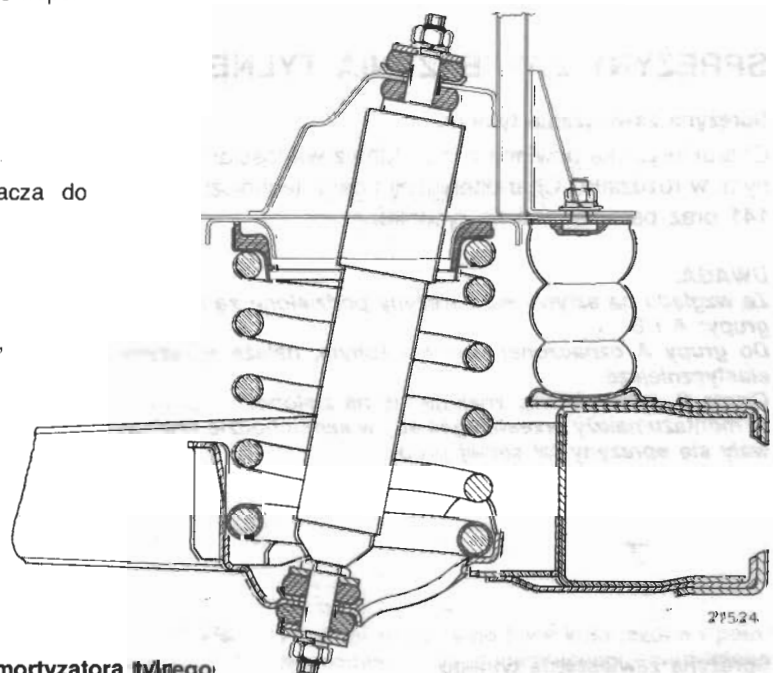
### Fragment zawieszenia tylnego prawego

- 1 – ramię wahacza,
- 2 – sprężyna śrubowa,
- 3 – amortyzator,
- 4 – nakrętka mocowania amortyzatora do wahacza,
- 5 – podkładka mocowania amortyzatora,
- 6 – podkładka elastyczna (gumowa) dolna mocowania amortyzatora



## Części składowe zawieszenia tylnego

- 1 – pierścień gumowy sprężyny zawieszenia,
- 2 – gniazdo pierścienia gumowego,
- 3 – sprężyna zawieszenia tylnego,
- 4 – wahacz,
- 5 – wspornik ramienia wahacza,
- 6 – sworzień (śruba) mocowania ramienia wahacza do wspornika,
- 7, 11 – podkładka regulacyjna,
- 8 – podkładka mocowania wspornika,
- 9 – podkładka sprężysta,
- 10 – śruba mocowania wspornika,
- 12 – tulejka metalowo-gumowa,
- 13 – podkładka sprężysta,
- 14 – nakrętka sworznia mocowania ramienia wahacza do wspornika,
- 15 – nakrętka mocowania zderzaka gumowego,
- 16 – podkładka sprężysta,
- 17 – podkładka płaska,
- 18 – zderzak gumowy zawieszenia tylnego,
- 19 – nakrętka mocowania amortyzatora do nadwozia,
- 20 – podkładka sprężysta,
- 21, 24, 26 – podkładka płaska,
- 22, 25 – podkładka gumowa mocowania amortyzatora,
- 23 – amortyzator,
- 27 – podkładka sprężysta,
- 28 – nakrętka mocowania amortyzatora do wahacza



Przekrój w płaszczyźnie mocowania amortyzatora tylnego



## Zespoły zawieszenia kół jezdnych

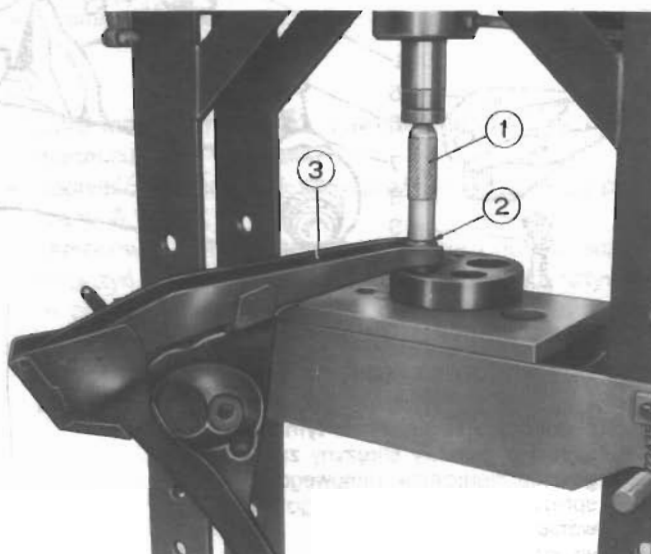
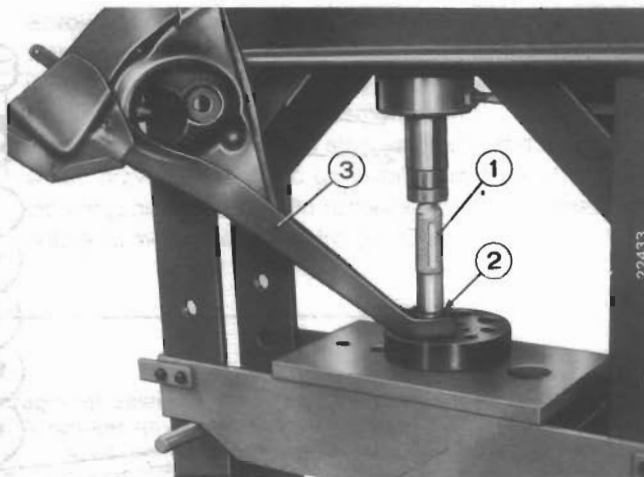
### WAHACZ KÓŁ TYLNYCH

Tulejki metalowo-gumowe powinny być na stałe wciśnięte w swoje gniazda, nie mogą mieć śladów uszkodzeń mechanicznych, zatarć powierzchni wewnętrznej, czy rozwulkanizowania gumy.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub utraty sprężystości należy tulejkę wymienić na nową.

#### Demontaż i montaż tulejki metalowo-gumowej wahacza od strony tylnej na prasie

- 1 – trzpień A.74053,
- 2 – tulejka metalowo-gumowa,
- 3 – wahacz



#### Demontaż i montaż tulejki metalowo-gumowej wahacza od strony przedniej na prasie

- 1 – trzpień A.74053,
- 2 – tulejka metalowo-gumowa,
- 3 – wahacz

### SPRĘŻYNY ZAWIESZENIA TYLNEGO

#### Sprężyna zawieszenia tylnego

Charakterystyka powinna być zgodna z wartościami podanymi w rozdziale „Charakterystyki i dane techniczne”, str. 141 oraz parametrami na rysunku.

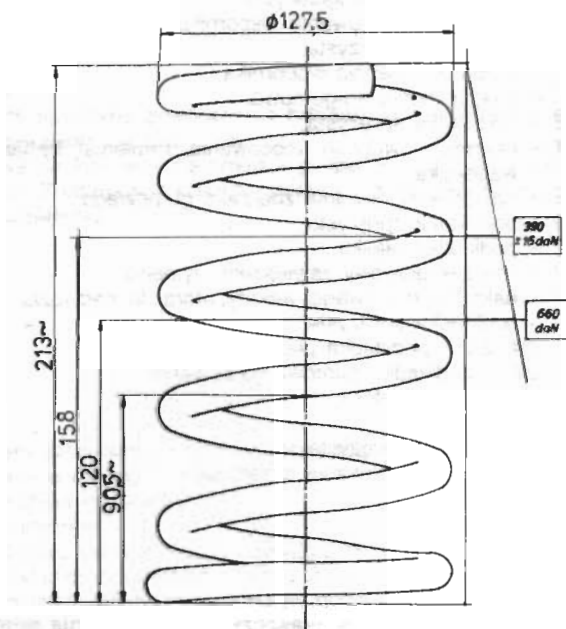
#### UWAGA.

Ze względu na sztywność sprężyny podzielone są na dwie grupy: A i B.

Do grupy A oznaczonej kolorem żółtym, należą sprężyny elastyczniejsze.

Grupę B, sztywniejszą, znakuje się na zielono.

W montażu należy przestrzegać aby w samochodzie znajdowały się sprężyny tej samej grupy.



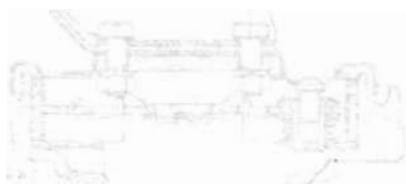
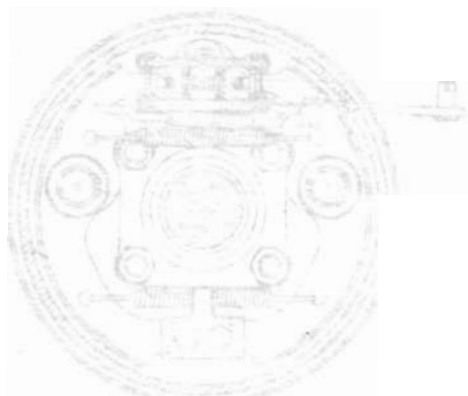
#### Sprężyna zawieszenia tylnego

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

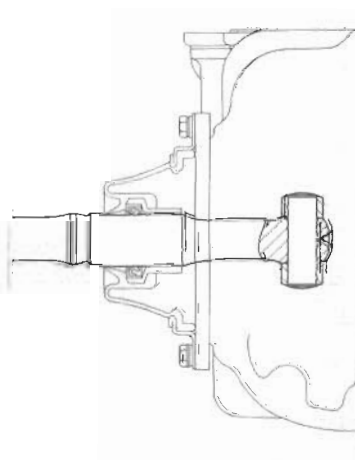
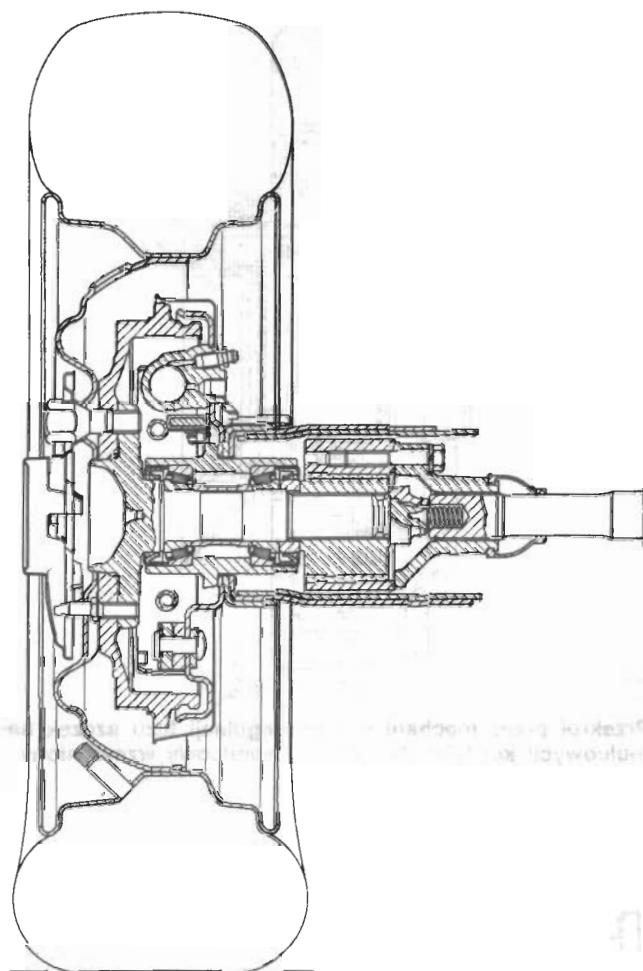
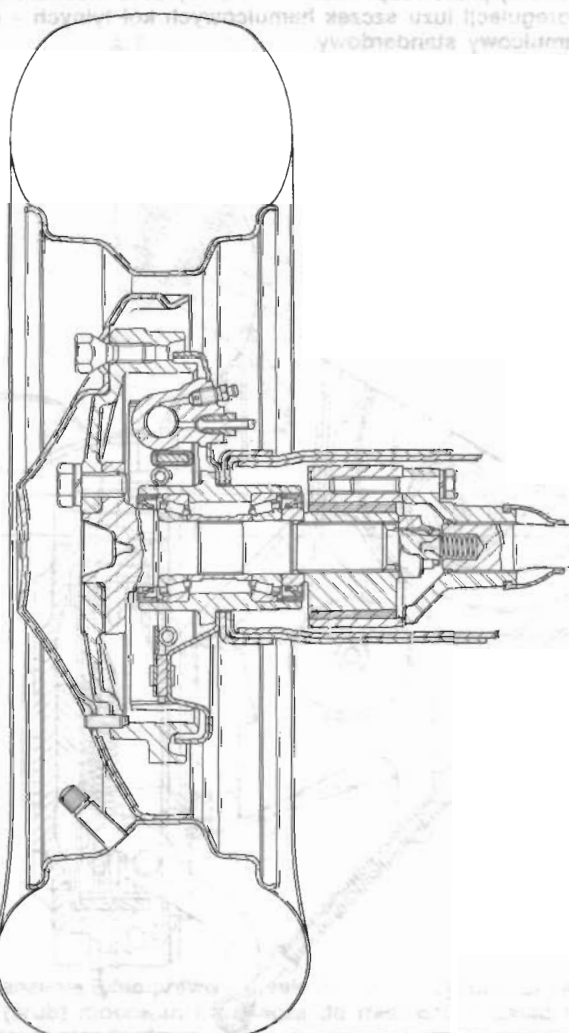
443.00

Arkusz 10

Przekrój przez tylne lewe koło jezdne i półoś napędową –  
układ hamulcowy wzmocniony



Przekrój przez zespół hamulcowy oraz mechanizm  
magnetyczny lub sprzęt hamulcowy – układ  
hamulcowy standardowy



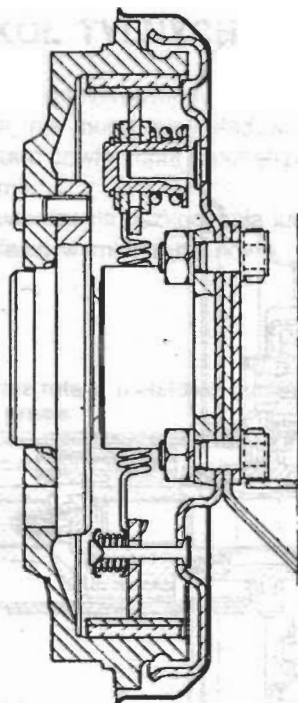
24 413

Przekrój przez tylne lewe koło jezdne i półoś  
napędową – układ hamulcowy standardowy

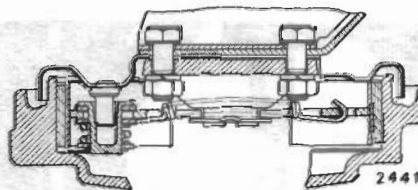
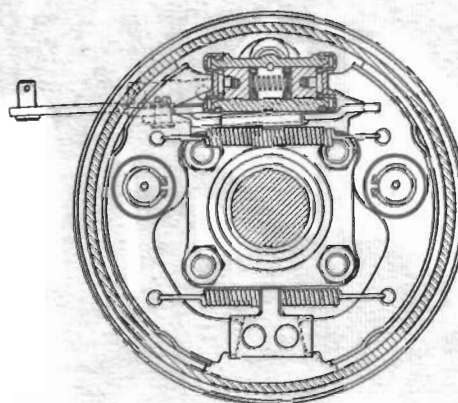




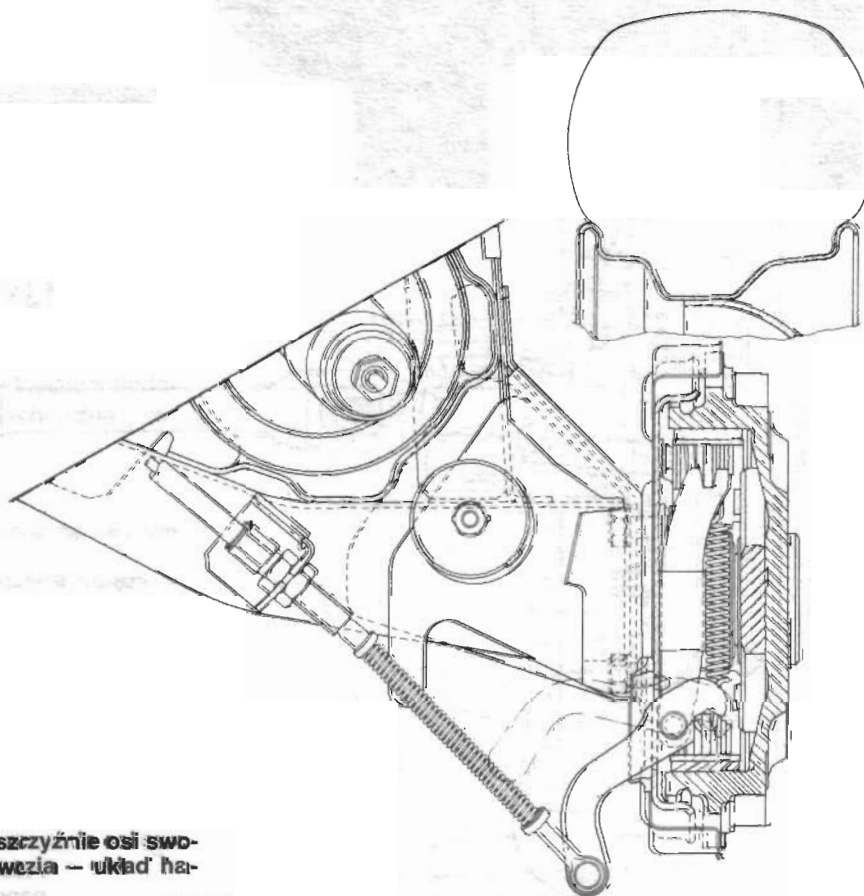
## Zespoły zawieszenia kół jezdnych



Przekrój przez mechanizm samoregulacji luzu szczęk hamulcowych kół tylnych – układ hamulcowy wzmocniony



Przekrój przez rozpięracz hamulcowy oraz mechanizm samoregulacji luzu szczęk hamulcowych kół tylnych – układ hamulcowy standardowy



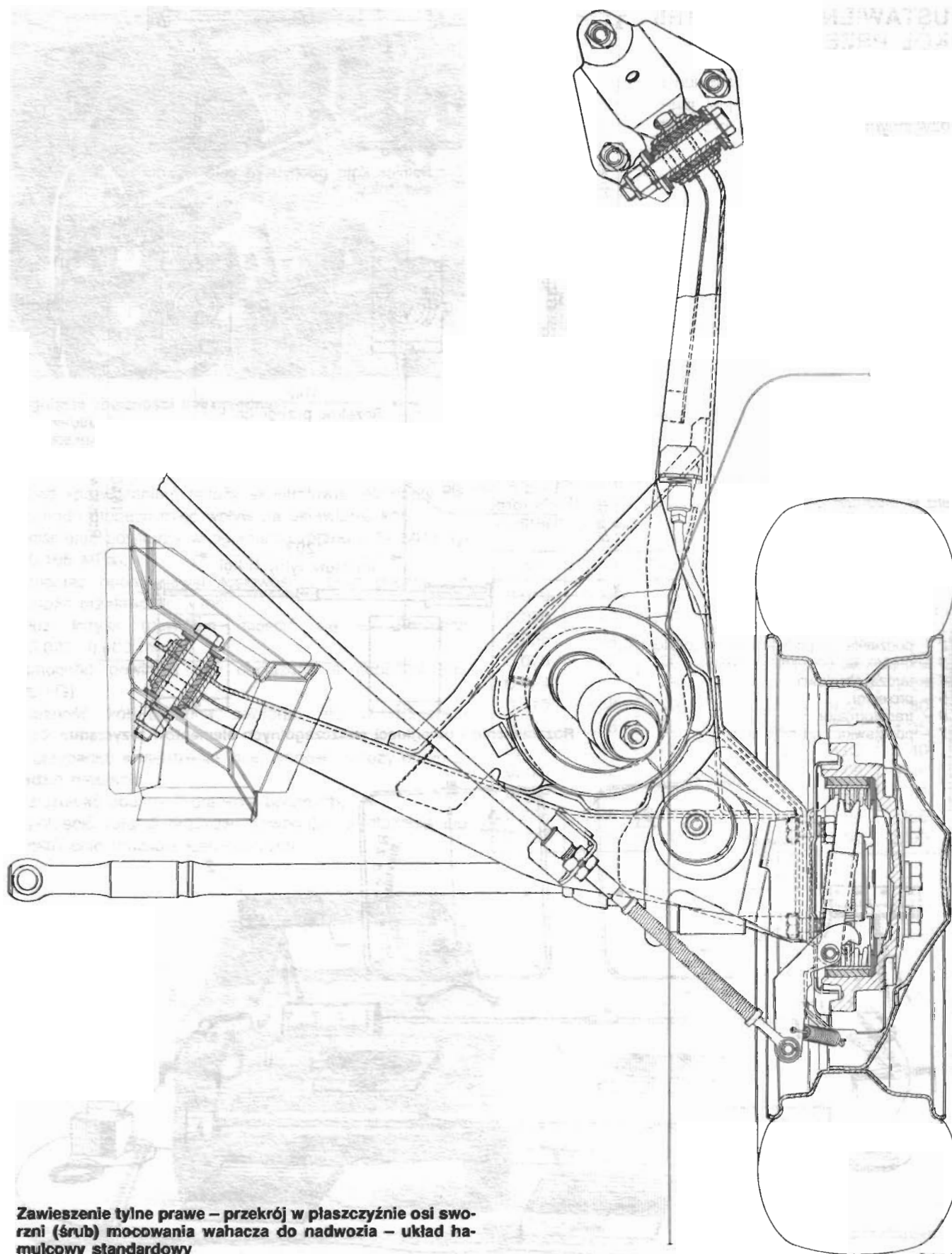
Zawieszenie tylne prawe – przekrój w płaszczyźnie osi sworzni (śrub) mocowania wahacza do miedwiezia – układ hamulcowy wzmocniony

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

I-1988

443.00

Arkusz 11



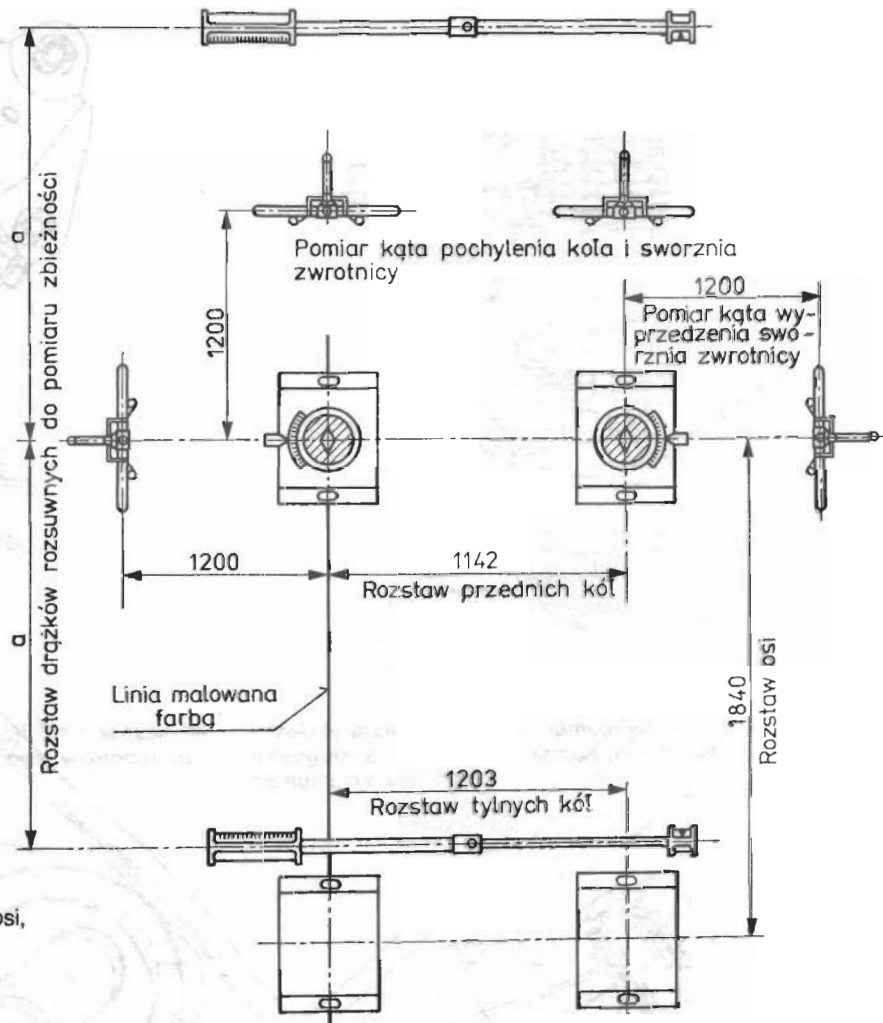
Zawieszenie tylne prawe – przekrój w płaszczyźnie osi sworzni (śrub) mocowania wahacza do nadwozia – układ hamulcowy standardowy

244 14



## USTAWIENIE GEOMETRII KÓŁ PRZEDNICH

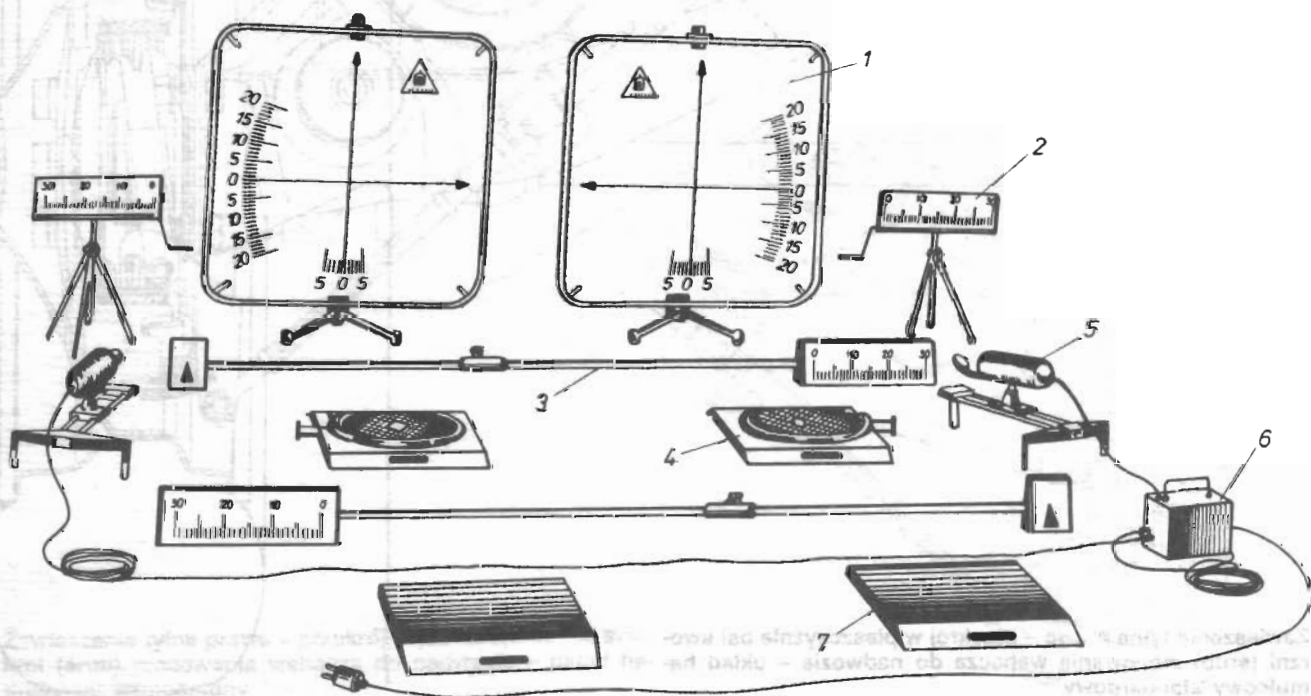
Przyrządem do kontroli ustawienia geometrii kół samochodu jest między innymi przedstawiony przyrząd optyczny PKO-1.

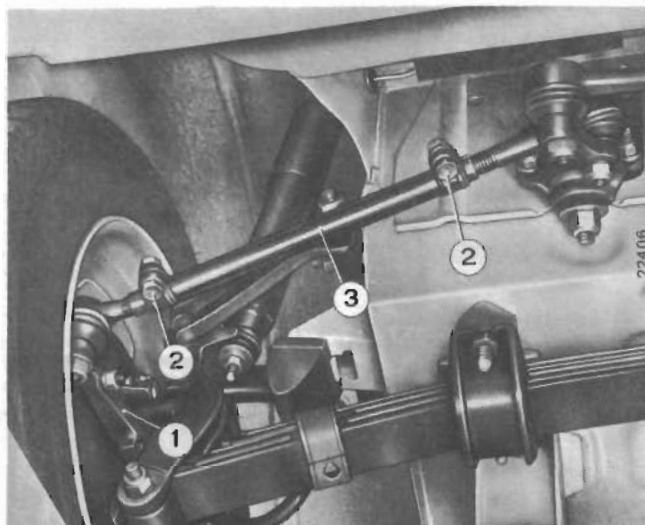


### Przyrząd optyczny PKO-1

- 1 – ekran pomiarowy,
- 2 – podziałka do pomiaru równoległości osi,
- 3 – drążek do pomiaru zbieżności,
- 4 – tarcza obrotowa,
- 5 – projektor,
- 6 – transformator,
- 7 – podstawka pod tylne koło

Rozstawienie i odległości poszczególnych elementów przyrządu





## Regulacja zbieżności kół przednich

- 1 – zwrotnica,
- 2 – obejma,
- 3 – rura gwintowana drążka kierowniczego

Przed sprawdzaniem należy skontrolować elementy samochodu mogące mieć wpływ na ustawienie kół:

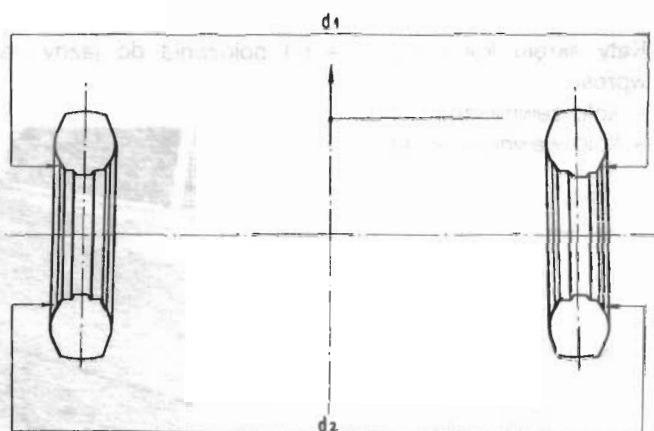
- ciśnienie powietrza w ogumieniu (przód 0,14 MPa, tył 0,196 MPa),
- montaż opon; niewspółosiowość i bicie boczne nie może przekraczać 3 mm,
- luz łożysk (powinien mieścić się w granicach 0,025...0,100 mm).

Samochód powinien być obciążony 4 osobami (ok. 300 kg).

Zbieżność kół powinna zawierać się w granicach  $0 \pm 2$  mm.

W przypadku stwierdzenia innej wartości należy przeprowadzić regulację:

- złuzować obejmy 2 drążków bocznych,
- pokręcić rurą 3 drążków, powodując wydłużenie lub skrócenie drążków kierowniczych.



Ustawienie przednich kół samochodu

## UWAGA.

Powinna być zachowana symetria zbieżności obu kół.

Jeżeli odczyt zbieżności jest podany w stopniach, to należy skorzystać z tabeli, w której podano wartości w milimetrach i calach

Cal	Milimetry	Stopnie
0,019	0,48	5'
0,038	0,96	10'
0,056	1,44	15'
0,075	1,92	20'
0,094	2,40	25'
0,113	2,88	30'
0,132	3,36	35'
0,151	3,84	40'
0,170	4,32	45'
0,189	4,80	50'
0,208	5,28	55'
0,227	5,76	1°00'

Cal	Milimetry	Stopnie
0,245	6,24	1°05'
0,264	6,72	1°10'
0,283	7,20	1°15'
0,302	7,68	1°20'
0,321	8,16	1°25'
0,340	8,64	1°30'
0,359	9,12	1°35'
0,378	9,60	1°40'
0,397	10,08	1°45'
0,416	10,56	1°50'
0,435	11,04	1°55'
0,453	11,52	2°00'



Pomiar zbieżności kół przyrządem Ap.5107

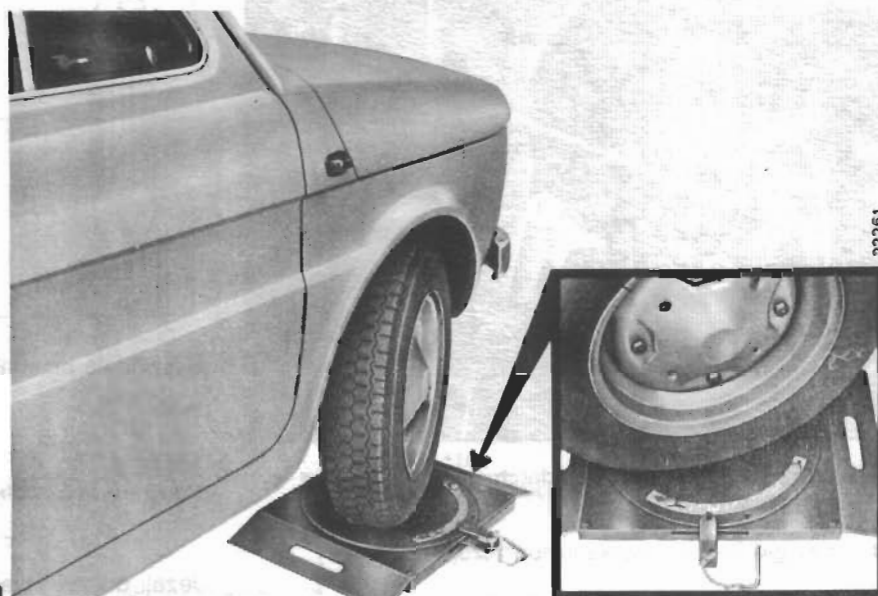




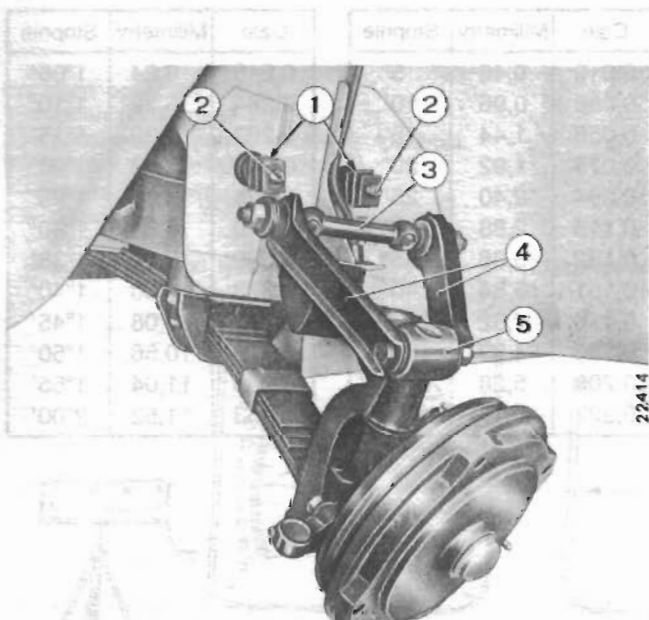
## Zespoły zawieszenia kół jezdnych

Kąty skrętu kół mierzy się od położenia do jazdy na wprost:

- koło zewnętrzne  $25^{\circ}40'$ ,
- koło wewnętrzne  $33^{\circ}$ .



Kontrola kątów skrętu kół przednich



Regulacja kątów pochylenia koła i wyprzedzenia sworznia zwrotnicy

- 1 – podkładki regulacyjne,
- 2 – śruby mocowania sworznia wahacza do nadwozia,
- 3 – sworznie wahacza,
- 4 – ramiona wahacza,
- 5 – kolumna zwrotnicy

**Kąt pochylenia kół przednich  $\alpha$**  sprawdza się przy ustawieniu kół do jazdy na wprost i powinien zawierać się w granicach  $\alpha = 0^{\circ}30' \dots 1^{\circ}30'$ .

W przypadku innych wartości wykonać regulację:

- wymontować amortyzator,
- odkręcić nakrętki mocowania wahacza do nadwozia, zdjęć wahacz ze sworzniem ze śrub nadwozia,
- zdjęć jednakową liczbę podkładek (w celu zmniejszenia kąta) lub dodać (w celu zwiększenia kąta) ze śrub zgrzanych do nadwozia,
- zamontować zawieszenie i zmierzyć ponownie kąt pochylenia koła.

**Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy  $\beta$**  powinien zawierać się w granicach  $\beta = 8^{\circ} \dots 10^{\circ}$ .

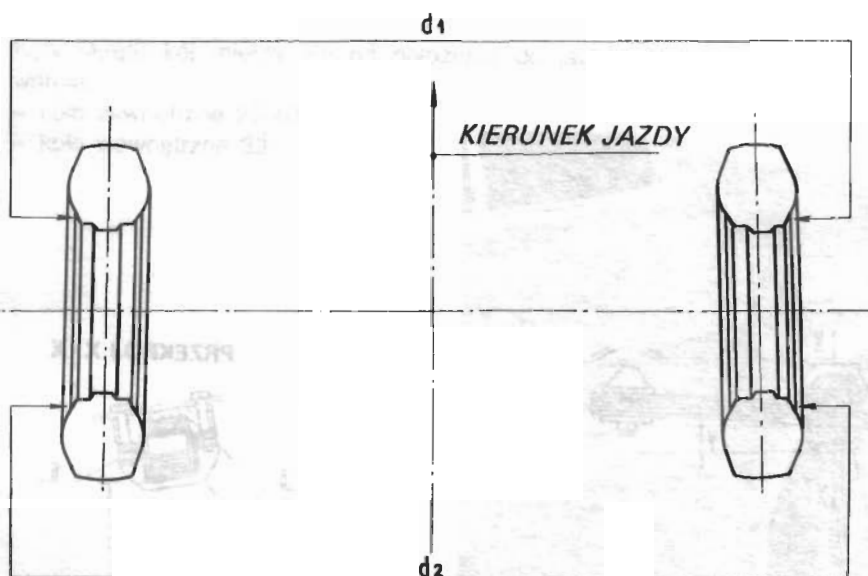
Regulacja kąta  $\beta$ :

- wymontować amortyzator,
- odkręcić nakrętki mocujące wahacz do nadwozia, zdjęć wahacz ze sworzniem ze śrub zgrzanych do nadwozia,
- w celu zmniejszenia kąta zdjęć podkładki 1 ze śruby przedniej 2 i założyć je na tylną;
- w celu zwiększenia kąta podkładki przełożyć z śruby tylnej na przednią,
- zamontować zawieszenie i ponownie sprawdzić kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy.





## Zespoły zawieszenia kół jezdnych

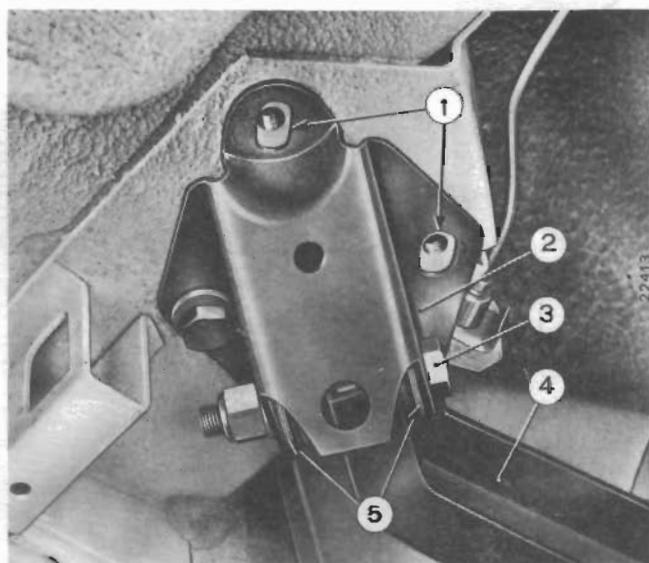


### USTAWIENIE GEOMETRII KÓŁ TYLNYCH

Zbieżność powinna zawierać się w granicach  $5 \pm 1$  mm.

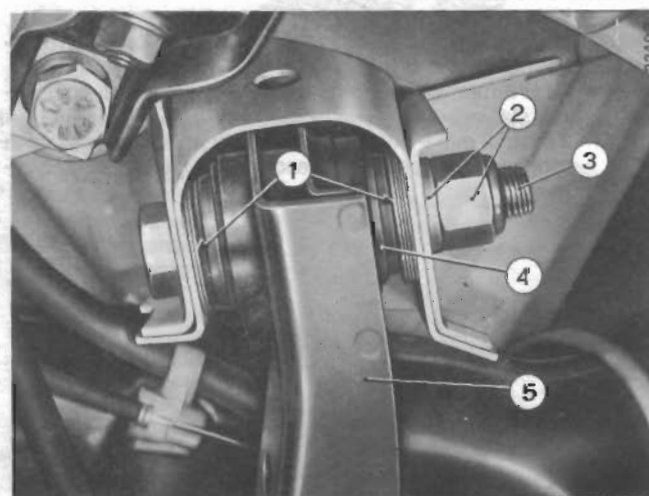
Regulację wykonuje się wykorzystując otwory podłużne we wsporniku wahacza.

Zbieżność kół tylnych



#### Regulacja zbieżności kół tylnych

- 1 – podłużne otwory na wsporniku do regulacji zbieżności,
- 2 – wspornik wahacza,
- 3 – śruba mocowania wahacza do wspornika,
- 4 – ramię wahacza,
- 5 – podkładki regulacyjne



Jeżeli zakres regulacji okazałby się niewystarczający, dalszą regulację zbieżności należy przeprowadzić przekładając podkładki regulacyjne z jednej strony na drugą tulejki metalowo-gumowej mocowania tylnego ramienia wahacza do nadwozia.

Kąty pochylenia kół tylnych powinny zawierać się w granicach  $0 \pm 1^\circ 20'$

Wartość ta wynika z konstrukcji i nie podlega regulacji.

#### Mocowanie tylne ramienia wahacza do nadwozia

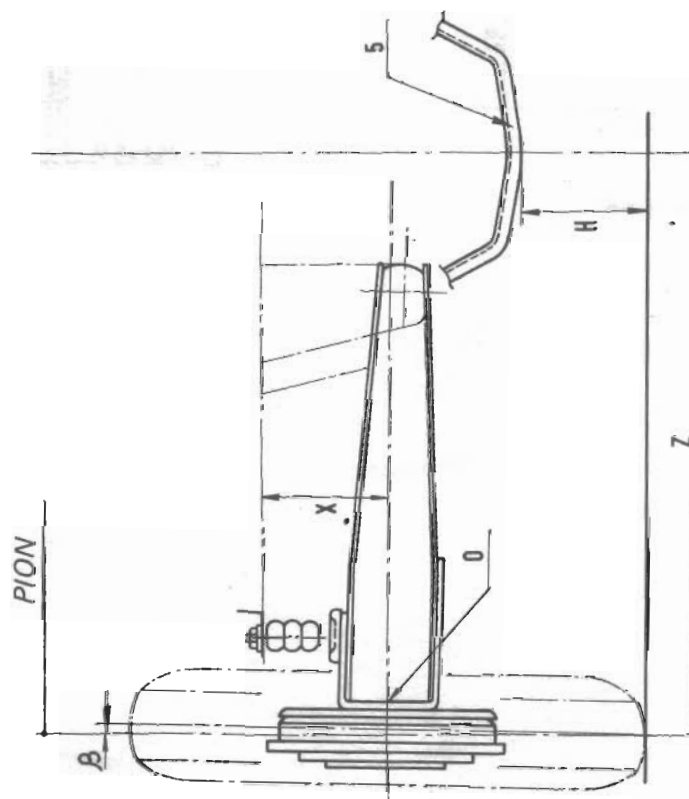
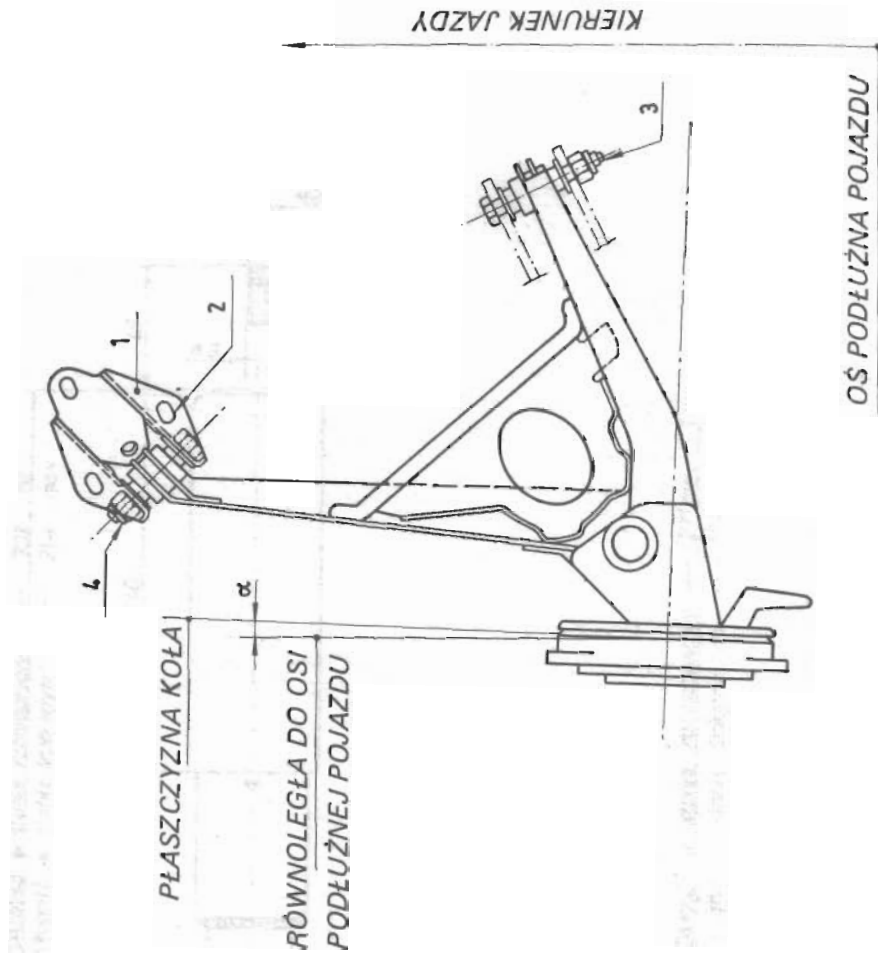
- 1 – podkładki regulacyjne,
- 2 – nakrętka z podkładką sprężystą,
- 3 – śruba mocowania ramienia wahacza do nadwozia,
- 4 – tulejka metalowo-gumowa,
- 5 – ramię wahacza

# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

I-1990

443.00

Arkusz 14



Schemat do kontroli i regulacji zbieżności i kąta pochylenia kół  
 1 - wspornik mocowania wahacza do nadwozia,  
 2 - otwory do regulacji zbieżności kół,  
 3 - śruba z nakrętką mocowania wahacza do nadwozia,  
 4 - śruba z nakrętką mocowania wahacza do wspornika,  
 β -  $0 \pm 1^\circ 20'$  kąt pochylenia koła,  
 "O" - oś koła,  
 "X" - 136 mm odległość pomiędzy płaszczyzną mocowania zderzaka gumowego a osią koła,  
 2α -  $5 \pm 1$  mm zbieżność kół,  
 H -  $133 \pm 10$  mm odległość pomiędzy obejmą mocowania skrzyni biegów a poziomem zerowym (podłożem),  
 Z -  $601,5$  mm - odległość osi koła od osi samochodu.  
 Podane wartości odnoszą się do samochodu obciążonego.



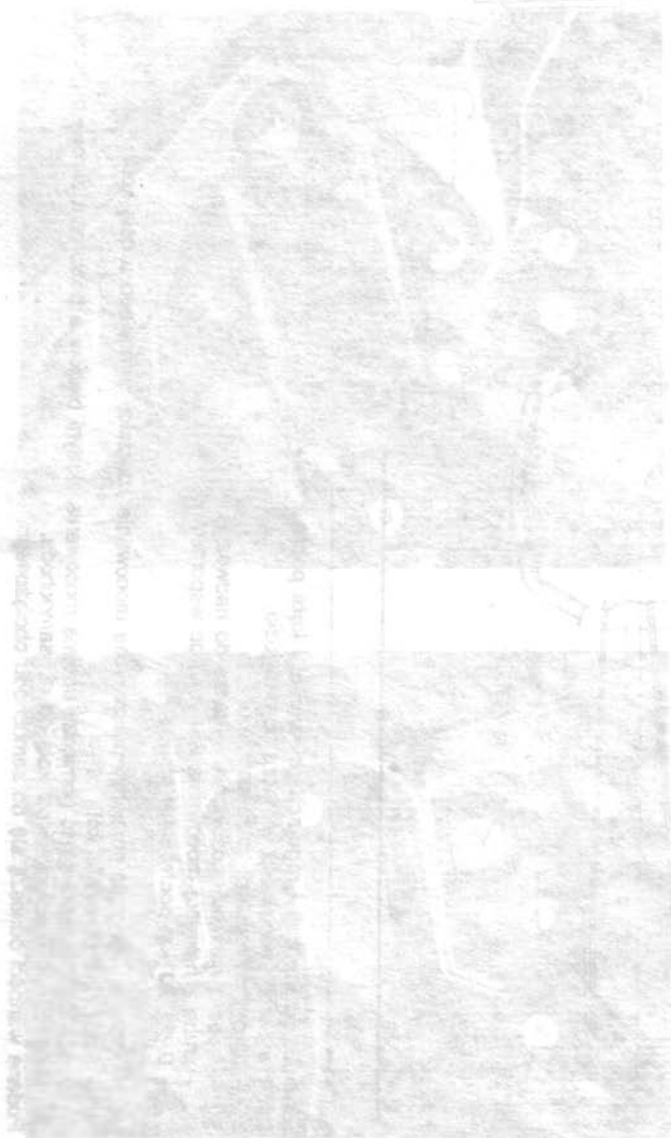
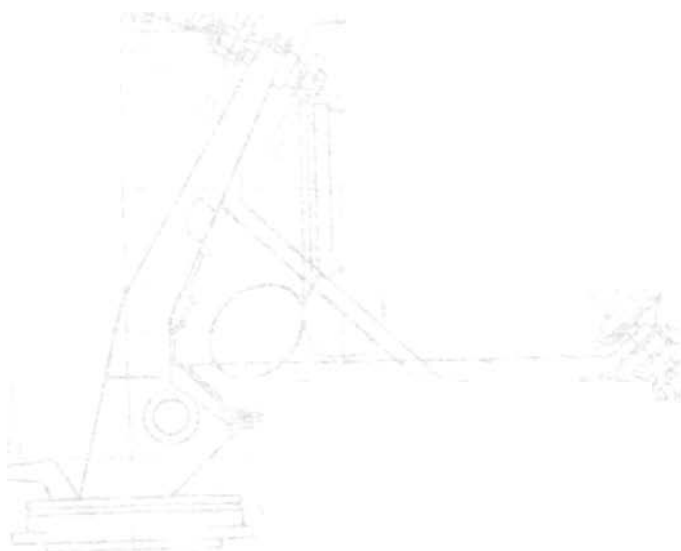


# Zespoły zawieszenia kół jezdnych

KIERUNEK PRZODU

USTAWIENIE  
KÓŁ TYLNYCH

WIDOK PRZEDNI



# Instalacja elektryczna

## Charakterystyki i dane techniczne

I-1988

55

Arkusz 1

### Zapłon

Kolejność zapłonu  
Kąt statycznego wyprzedzenia zapłonu\*)

1-2  
2°30', 5°, 7°30', 10°

#### Aparat zapłonowy z rozdzielaczem

Typ  
Producent  
Zakres regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu przez regulator  
odśrodkowy (mierzony na silniku)  
Odstęp styków przerywacza  
Siła nacisku styków przerywacza  
Kąt rozwarcia styków  
Kąt zwarcia styków  
Pojemność kondensatora  
Opornik przeciwzakłóceń  
Typ cewki współpracującej

S152A Zelmot	S152AX Magneti-Marelli	S152A/1 Zelmot
18 ± 2°	18 ± 2°	21 ± 2°
	0,47...0,53 mm	
	4,6 ± 0,4 N (475 ± 50 G)	
	102 ± 3°	
	78 ± 3°	
	0,25 µF	
	5 kΩ	
	BE200B	

#### Cewka zapłonowa

Typ  
Oporność czynna uzwojenia pierwotnego w 20°C  
Oporność czynna uzwojenia wtórnego w 20°C

Zelmot BE200B	Magneti-Marelli BE200B
3,1...3,4 Ω	3,0...3,3 Ω
6750...8250 Ω	8500...10340 Ω

#### Aparat zapłonowy bezrozdzielaczowy

Typ  
Producent  
Zakres regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu przez regulator  
odśrodkowy (mierzony na silniku)  
Odstęp styków przerywacza  
Siła nacisku styków przerywacza  
Kąt rozwarcia styków  
Kąt zwarcia styków  
Pojemność kondensatora  
Typ cewki współpracującej

S152-2 Zelmot	S152-1 Zelmot	S312B Magneti-Marelli
18 ± 2°	21 ± 2°	21 ± 2°
	0,47...0,53 mm	
	4,6 ± 0,4 N	
	102 ± 3°	
	78 ± 3°	
	0,25 µF	
	BZ600A, 101, 4240.0.000.2	

#### Cewka zapłonowa dwubiegunowa

Typ  
Oporność uzwojenia pierwotnego  
Oporność uzwojenia wtórnego  
Oporność współpracującego przewodu opornościowego

BZ600A Magneti-Marelli	101 Biazeł	4240.0.000.2 ZEM Zelmot
1,48 Ω	1,52 Ω	1,52 Ω
±4%	±5%	±5%
9000 Ω	10000 Ω	10500 Ω
±10%	±10%	±10%
1,70 Ω	1,70 Ω	1,70 Ω
±5%	±5%	±5%

\*) Zależne od typu silnika – patrz 551.01, str.214.



## Instalacja elektryczna Charakterystyki i dane techniczne

### Świece zapłonowe

Typ-nazwa producenta	Champion	Magneti Marelli	Bosch	Iskra
Oznaczenie	L82YC L18 <sup>1)</sup> N7YC <sup>2)</sup>	F7NC CW9N <sup>1)</sup> F8LC <sup>2)</sup>	W7BC W4A1 <sup>1)</sup> W6DC <sup>2)</sup>	F95P F100 <sup>1)</sup> FE85P <sup>2)</sup>

Odstęp między elektrodami (mm)  
Gwint świecy

0,6...0,7  
M14×1,25

- <sup>1)</sup> tylko dla silnika 126A1.072. Przy zastosowaniu gaźnika 28IMB 16/300 dopuszcza się stosowanie świec F95P i jej zamienników.  
<sup>2)</sup> tylko dla silnika typ 126A1.048 (z długim gwintem).

### ROZRUSZNIK

Typ	ZEM-B76-0,5/12S
Napięcie znamionowe	12 V
Moc nominalna	0,5 kW
Kierunek obrotów od strony koła zamachowego	lewy
Liczba biegunów	4
Uzwojenie wzbudzenia	szeregowe
Oporność uzwojenia wzbudzenia w temperaturze 20°C	0,014 ± 0,0005 Ω
Oporność uzwojenia wirnika w temperaturze 20°C	0,010 ± 0,0005 Ω
Parametry mechaniczne:	
– średnica wewnętrzna między nabiegunnikami	52,57...52,75 mm
– średnica zewnętrzna wirnika	51,80...51,85 mm
Wyłączenie rozrusznika	mechaniczne
Nacisk sprężyn na szczotki (nowe)	11,3...13 N (1,15...1,30 kG)
Luz osiowy wałka wirnika	0,15...0,55 mm
Statyczny moment obrotowy, potrzebny do obrócenia zębniaka	4...8 Ncm (0,4...0,8 kGcm)
Głębokość obniżenia izolacji pomiędzy wycinkami komutatora	1 mm
Smarowanie:	
– nacięcia wewnętrzne smarowania	olej silnikowy 10 W
– gniazda tulei na wałku twornika i koła zębatego włączania	olej silnikowy 10 W
– powierzchnie kontaktowe tarczy pośredniej tulei włączania rozrusznika	LT4S3

### Podstawowe dane do kontroli na stanowisku prób

Próba działania w temperaturze otoczenia 25°C:	
– pobór prądu	140 A
– moment obrotowy	2,6 Nm
– prędkość obrotowa wirnika	ok. 1600 obr/min
– napięcie	9,9 V
Napęd rozrusznika	przez wolne koło
Pełna próba rozruchu w temperaturze 25°C:	
– pobór prądu	250 ± 10 A
– napięcie	8,2 ± 0,1 V
– moment obrotowy	≥ 6,37 Nm
Próba biegu jałowego:	
– pobór prądu	35 A
– napięcie	11,5 ± 0,3 V
– prędkość obrotowa	≥ 7800 obr/min
Dane zębniaka – patrz rozrusznik R76a	

# Instalacja elektryczna

## Charakterystyki i dane techniczne

I-1988

55

Arkusz 2

### ROZRUSZNIK Z WYŁĄCZNIKIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM

Typ  
Napięcie znamionowe  
Moc znamionowa  
Liczba biegunów  
Kierunek obrotów patrząc od strony zębika  
Moment pełnego zahamowania przy poborze prądu  $330 \pm 10$  A  
Obroty biegu jałowego przy  $I \leq 35$  A  
Liczba zębów zębika  
Moduł  
Kąt przyporu  
Masa

R76a  
12 V  
0,6 kW  
4  
lewy  
8 Nm  
7800 obr/min  
9  
2,116 mm  
12°  
ok. 4,0 kg

#### Podstawowe dane do kontroli na stanowisku

Oporność izolacji  
Oporność wewnętrzna kompletna w temperaturze 20°C  
Oporność uzwojenia wzbudzenia w temperaturze 20°C  
Oporność uzwojenia wirnika w temperaturze 20°C

$\geq 10$  M  $\Omega$   
0,021  $\pm$  0,001  $\Omega$   
0,009  $\pm$  0,0005  $\Omega$   
0,010  $\pm$  0,0005  $\Omega$

#### Próby stanowiskowe

##### Próba rozruchu:

- natężenie prądu
- napięcie
- moment

$330 \pm 10$  A  
maks. 8,5 V  
 $\geq 8$  Nm

##### Próba biegu jałowego:

- natężenie prądu
- napięcie
- prędkość obrotowa
- pobór prądu przez wyłącznik elektromagnetyczny przy włączeniu „zęb za zęb”
- moment obrotowy wolnego biegu koła zębatego

$\leq 35$  A  
11,5–0,3 V  
 $\geq 7800$  obr/min  
 $\leq 26,2$  A (7,5 V)  
 $\leq 0,15$  Nm

##### Próba wytrzymałości koła wolnego:

- prędkość koła zębatego
- prędkość wirnika

30 000 obr/min  
 $\leq 12$  000 obr/min

##### Czas zatrzymania wirnika:

- prędkość wirnika
- czas
- dopuszczalny przyrost temperatury uzwojeń wzbudzenia

$\geq 7800$  obr/min  
 $\leq 3,5$  s  
 $\leq 70^\circ\text{C}$

##### Próba trwałości szczotek:

- natężenie prądu
- napięcie
- luz międzyzębny
- ilość włączeń

$130 \pm 5$  A  
 $10,2 \pm 0,3$  V  
 $0,4 \pm 0,1$  mm  
1000

- zużycie szczotek
- zużycie komutatora

$\leq 0,30$  mm  
 $\leq 0,01$  mm

##### Spadek napięcia na stykach przy prądzie 300 A:

- na nowym wyrobie
- po próbie wytrzymałości

$\leq 150$  mV  
 $\leq 300$  mV

#### Wyłącznik elektromagnetyczny WE8-c

##### Podstawowe dane do kontroli:

- napięcie znamionowe
- oporność izolacji styków
- oporność uzwojenia wciągającego
- oporność uzwojenia podtrzymującego

12 V  
 $\geq 10$  M  $\Omega$   
0,35  $\pm$  0,02  $\Omega$   
1,2  $\pm$  0,07  $\Omega$





## Instalacja elektryczna Charakterystyki i dane techniczne

Przyrost temperatury uzwojenia podtrzymującego

Napięcie 12 V

Czas włączania 60 s

Przyrost temperatury  $\leq 135^{\circ}\text{C}$

Przyrost temperatury uzwojenia wciągającego

Napięcie 12 V

Czas włączania 20 s

Przyrost temperatury  $\leq 135^{\circ}\text{C}$

Próba trwałości na drgania:

przyspieszenie

10 g (szczytowe)

liczba cykli

$4 \cdot 10^6$

częstotliwość

50 Hz

kierunek przesunięć

oś wzdłużna szczotki

Próba na działanie sił odśrodkowych wirnika

22 000 obr/min

### UWAGA.

Pobór prądu bez wyłącznika elektromagnetycznego

## PRĄDNICA

Typ

DSV/90/12/16/3BS

Napięcie znamionowe

12 V

Moc stała maksymalna

230 W

Prąd stały maksymalny ciągły

16 A

Prędkość wirnika zapewniająca uzyskanie prądu 16 A przy  $20^{\circ}\text{C}$

2550...2700 obr/min

Prędkość wirnika zapewniająca uzyskanie maksymalnego

prądu 22 A przy  $20^{\circ}\text{C}$

3050...3200 obr/min

Maksymalna dopuszczalna stała prędkość obrotowa

9000 obr/min

Początek ładowania akumulatora przy zgaszonych światłach i przy:

– prędkości obrotowej silnika

1200 obr/min

lub

– prędkości samochodu na IV biegu

27 km/h

### Podstawowe dane do kontroli na stanowisku prób

Działanie prądnicy jako silnika (w temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$ ):

– napięcie zasilania

12 V

– pobór prądu

maks. 10 A

– prędkość obrotowa

ok. 1300 obr/min

Określenie wykresu ładowania przy stałym napięciu 12 V (i temperaturze

$20^{\circ}\text{C}$ ) prądnicy w stanie cieplnie ustalonym

Warunki stanu cieplnie ustalonego:

– pobór prądu wyregulowanym opornikiem przy napięciu 14 V

$16 \pm 0,5$  A

– prędkość obrotowa:

– w czasie 30 minut

9000 obr/min

– w czasie 45 minut

4500 obr/min

Wartość wytworzonego prądu ładowania należy mierzyć w stanie

cieplnie ustalonym prądnicy wg powyższego cyklu, dla poszczególnych

prędkości obrotowych wirnika, przy stałym napięciu 12 V

Wartości oporności:

– oporność uzwojenia wirnika mierzona na komutatorze

$0,145 \pm 0,01$   $\Omega$

– oporność uzwojenia cewki indukcyjnej

7,7...8,1  $\Omega$

Maksymalne dopuszczalne bicie komutatora

0,02 mm

Głębokość obniżenia izolacji pomiędzy wycinkami komutatora

1 mm

### Regulator prądnicy

Typ

GB 2/12/16

Wyłącznik samoczynny prądu zwrotnego:

– napięcie zadziałania

12,2...13 V

– prąd zwrotny

maks. 16 A

# Instalacja elektryczna

## Charakterystyki i dane techniczne

I-1988

55

Arkusz 3

### Regulator napięcia:

- pojemność akumulatora na stanowisku prób
- napięcie regulowane

### Ogranicznik prądu:

- wartość prądu regulowanego
- napięcie kontrolne prądu regulowanego

## ALTERNATOR

### Typ

### Napięcie znamionowe

### Prędkość początkowa ładowania przy 12 V (25°C)

### Prędkość początkowa ładowania przy 13,5 V, w stanie nagrzanym

### Wydatek prądowy przy 13,5 V na akumulatorze przy 7000 obr/min

### i w stanie nagrzanym

### Prąd maksymalny

### Prędkość obrotowa maksymalna ciągła

### Prędkość obrotowa maksymalna chwilowa (przez 15 minut)

### Oporność uzwojenia wzbudzenia (25°C)

### Regulator współpracujący

A108

14 V

1150 ± 50 obr/min

1300 ± 50 obr/min

≥ 30 A

ok. 35 A

14 000 obr/min

15 000 obr/min

4 + 0,4 Ω

AD1/14; RC2/12D

### Regulator AD 1/14 V

### Napięcie znamionowe

### Oporność wewnętrzna między „D+” i „masą” w temperaturze 25 ± 10°C

### Napięcie regulowane – 2-stopnia

### Prąd wzbudzenia – 2-stopnia

### Napięcie regulowane – 1-stopnia

### Prąd wzbudzenia – 1-stopnia

14 V

85 ± 4 Ω

14,2 ± 0,3 V

0,5 ± 0,05 A

0...0,7 V różnica w stosunku do napięcia regulowanego 2-stopnia

2 ± 0,05 A

### Regulator RC 2/12 D

### Napięcie znamionowe

### Oporność wewnętrzna od zacisku 15 – masa w temperaturze 25 ± 10°C

### Napięcie regulowane 2-stopnia

### Prąd wzbudzenia 2-stopnia

### Napięcie regulowane 1-stopnia

### Prąd wzbudzenia 1-stopnia

14 V

28 ± 2 Ω

14,2 ± 0,3 V

0,5 ± 0,05 A

0...0,7 V różnica w stosunku do napięcia regulowanego 2-stopnia

2 ± 0,05 A

## ALTERNATOR

### Typ

### Napięcie między zaciskiem „B+” i „masą” przy 6000 obr/min, przy prądzie 20 A dla stanu ustalonego termicznie, w temperaturze otoczenia 25°C

### Prędkość początkowa w stanie nagrzanym

### Wydatek prądowy na akumulatorze przy 7000 obr/min w stanie nagrzanym

### Prąd maksymalny

### Prędkość maksymalna ciągła

### Prędkość maksymalna chwilowa

### Oporność uzwojenia wzbudzenia przy 25°C

### Oporność uzwojenia stojana na każdą fazę

### Regulator napięcia elektroniczny

AA108

14 – 0,35 V

1300 ± 50 obr/min

32 A

37 A

14 000 obr/min

15 000 obr/min

3,4 + 0,4 Ω

0,1375 + 0,0137 Ω

RTT 110 AB



## Instalacja elektryczna Charakterystyki i dane techniczne

### ALTERNATOR

Typ

A-115-34b

Napięcie znamionowe

12 V

Prędkość biegu jałowego przy 12 V

w temperaturze 25°C

Prędkość biegu jałowego przy 13,5 V (po nagraniu)

Prąd przy 13,5 V i 6000 obr/min

Maksymalna prędkość obrotowa stała

Maksymalna prędkość obrotowa przez 15 s

Kierunek obrotów

Regulator napięcia (zabudowany na alternatorze)

Temperatura pracy

maks. 1250 obr/min

maks. 1350 obr/min

min. 32 A

14 000 obr/min

15 000 obr/min

dowolny – zależny od wentylatora

elektroniczny typ 15 TRa

-40°C...+100°C

#### UWAGA.

1. Nakrętki mocujące wentylator i koło pasowe należy dokręcać momentem

2. Nakrętkę zacisku prądowego „B+” dokręcać momentem

3. Dopuszczalne niewyważenie koła pasowego

Maksymalne bicie wzdłużne i poprzeczne koła pasowego względem osi alternatora lub prądnicy

4. Dopuszczalne niewyważenie wentylatora

34 Nm

3,9...5,1 Nm

$0,39 \cdot 10^{-3}$  Nm

0,25 mm

$0,39 \cdot 10^{-3}$  Nm

### AKUMULATOR

Napięcie nominalne

12 V

Pojemność nominalna (przy wyładowaniu przez 20 h)

34 Ah

Długość

214 ± 1 mm

Szerokość

147 ± 1 mm

Wysokość (z przymocowanymi końcówkami)

192 ± 2 mm

Masa:

– z elektrolitem

12 kg

– bez elektrolitu

8,36 kg

Rodzaj urządzenia

Dane charakterystyczne

#### Przerwyacz kierunkowskazów

Liczba impulsów na minutę przy obciążeniu nominalnym 46 W:

– przy napięciu nominalnym 12 V w temperaturze 20°C

90 ± 30

– przy napięciu 15 V w temperaturze 40°C

maks. 120

– przy napięciu 10,8 V w temperaturze -20°C

min. 60

#### Wycieraczka

Liczba wahnięć na minutę

50...70

Silnik wycieraczki:

– rodzaj

1-biegunowy z reduktorem

– napięcie zasilania

12 V

– moment obrotowy znamionowy

min. 245 Nm (25 kGcm)

– maks. podwyższenie temperatury stojana

≤ 45°C

– maks. obroty na gorąco

≤ 70 obr/min

– pobór prądu na gorąco

maks. 2,5 A

– moment obrotowy rozruchowy (wałek unieruchomiony) na gorąco, przy 14 V

min. 1079 Nm (110 kGcm)

Nacisk wycieraków na szybę

4,9...5,9 N (500...600 G)

Kąty pracy wycieraków (patrząc od przodu):

– prawego

92...96°

– lewego

100...104°

#### Regulator pracy wycieraczek

Typ

INCOR

Regulacja płynna w zakresie

2...40 cykli/min

# Instalacja elektryczna

## Charakterystyki i dane techniczne

55

Arkusz 4

## Rodzaj urządzenia

## Dane charakterystyczne

**Sygnal dźwiękowy**

Napięcie znamionowe

12 V

Pobór prądu

maks. 5 W

Częstotliwość podstawowa

380...460 Hz

Poziom ciśnienia akustycznego sygnału nie zamontowanego  
w samochodzie w odległości 2 m

105...125 dB

Masa

0,67 kg

Podłączenie przewodów zasilających

złącze konektorowe

**Elektrowentylator (FL)**

Prędkość przy 12 V z wentylatorem w obudowie

2800 ± 150 obr/min

Moc przy 12 V, 25°C, dla prędkości wyżej podanej

35 W

Kierunek obrotów silnika (patrzac od strony wirnika)

prawy

**Przerywacz świateł awaryjnych**Liczba impulsów na minutę przy obciążeniu nominalnym 92 W,  
przy napięciu nominalnym 12 V w temperaturze 20°C

90 ± 30

Zestaw wskaźników – prędkościomierz:

Napięcie znamionowe

12 V

Zakres wskazań

0–140 km/h (0–80 MPH/h)

Pojemność liczydła km (mil)

99,999 km (mil)

Pojemność liczydła km (mil) z możliwością zerowania

999,9 km (mil)

Przełożenie

1000:1 (1610:1)

Masa

ok. 0,9 kg

**OŚWIETLENIE**

Napięcie 12 V

Reflektory:

Żarówka dwuwłóknowa:

– światła drogowe

45 W

– światła mijania

40 W

Żarówka światła pozycyjnego przedniego

4 W

Żarówka kierunkowskazów:

– przednie

21 W

– boczne

4 W

– tylne

21 W

Żarówka dwuwłóknowa:

– światła hamowania

21 W

– światła pozycyjnego tylnego

5 W

Żarówka światła:

– przeciwmgielnego

21 W

– cofania

21 W

– tablicy rejestracyjnej (z dwoma żarówkami)

5 W

– tablicy rejestracyjnej (z jedną żarówką

5 W

innejsi konstr.)

5 W

Żarówka oświetlenia:

– wnętrza samochodu

5 W

– zestawu wskaźników

3 W

Żarówki kontrolne i sygnalizacyjne:

– rezerwy paliwa

1,2 W

– ciśnienia oleju

1,2 W

– włączenia świateł pozycyjnych

1,2 W

– włączenia świateł drogowych

1,2 W

– włączenia kierunkowskazów

1,2 W

– włączenia szyby ogrzewanej

1,2 W

– włączenia tylnej lampy przeciwmgielnej

1,2 W

– niskiego poziomu płynu hamulcowego,

włączenie hamulca awaryjnego

3 W

– braku ładowania akumulatora

1,2 (3)\* W

\*) przy zastosowaniu alternatora moc żarówki 3 W.





## Instalacja elektryczna Charakterystyki i dane techniczne

### BEZPIECZNIKI

Bezpieczniki (8 sztuk – 8 A)	Obwody zabezpieczone
1 – A	Lampa oświetlenia wnętrza, sygnał dźwiękowy, światła awaryjne z obwodem sygnalizacji, ewentualnie radio
2 – B	Wskaźnik poziomu paliwa i rezerwy, lampy kierunkowskazów oraz ich lampka kontrolna, lampy tylne światła „stop”, światła tylne hamowania, wycieraczka szyby, sygnalizacja zaciągniętej dźwigni hamulca ręcznego i niskiego poziomu płynu hamulcowego, światło cofania, ewentualnie elektryczna pompa spryskiwacza
3 – C	Lewy reflektor – światło drogowe, lampka kontrolna świateł drogowych
4 – D	Prawy reflektor – światło drogowe
5 – E	Lewy reflektor – światło mijania
6 – F	Prawy reflektor – światło mijania, światło przeciwmgłowe wraz z lampką kontrolną
7 – G	Lewa przednia lampa światła pozycyjnego, tylna prawa lampa światła pozycyjnego, lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej
8 – H	Przednia prawa lampa światła pozycyjnego wraz z lampką kontrolną, tylna lewa lampa światła pozycyjnego, oświetlenie zestawu wskaźników

Ewentualnie dodatkowy bezpiecznik w obwodzie szyby tylnej ogrzewanej.

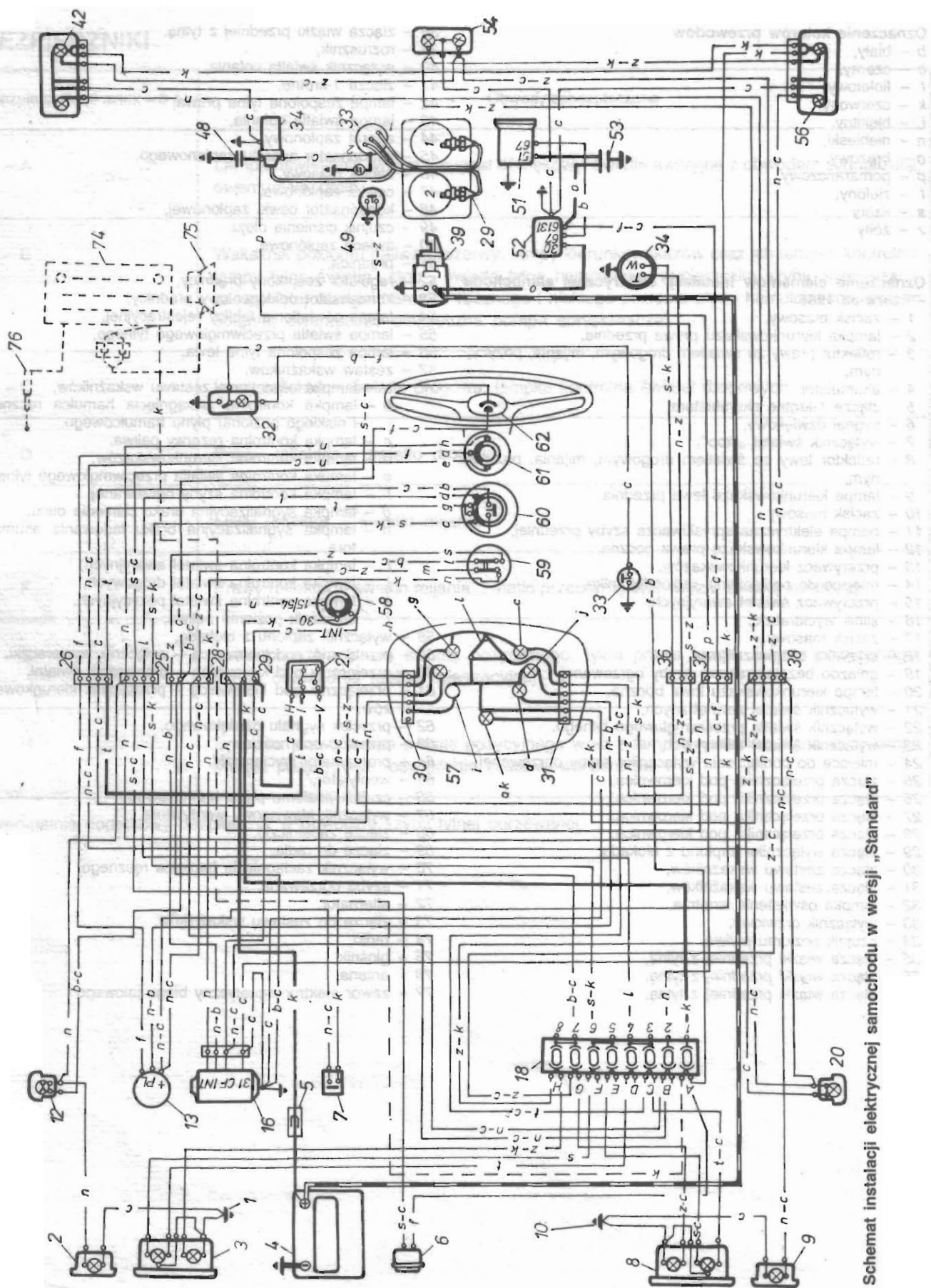
## Oznaczenie kolorów przewodów

b – biały,  
c – czarny,  
f – fioletowy,  
k – czerwony,  
l – błękitny,  
n – niebieski,  
o – brązowy,  
p – pomarańczowy,  
t – zielony,  
s – szary,  
z – żółty

## Oznaczenie elementów instalacji elektrycznej samochodu – czerwiec 1986

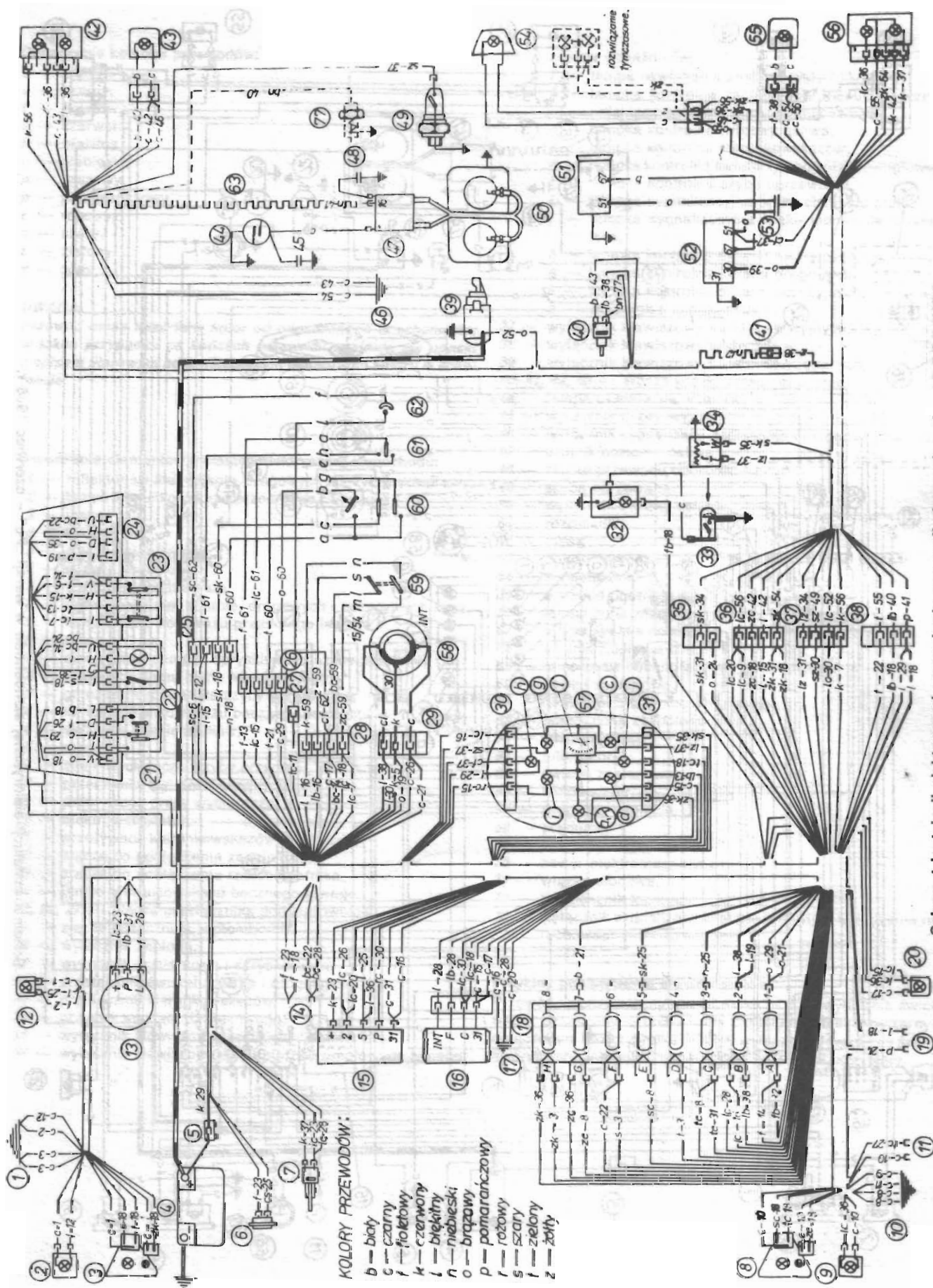
1 – zacisk masowy,  
2 – lampka kierunkowskazu prawa przednia,  
3 – reflektor prawy ze światłem drogowym, mijania, pozycyjnym,  
4 – akumulator,  
5 – złącze 1-krotne akumulatora,  
6 – sygnał dźwiękowy,  
7 – wyłącznik świateł „stop”,  
8 – reflektor lewy ze światłem drogowym, mijania, pozycyjnym,  
9 – lampka kierunkowskazu lewa przednia,  
10 – zacisk masowy,  
11 – pompa elektryczna spryskiwacza szyby przedniej,  
12 – lampka kierunkowskazu prawa boczna,  
13 – przerywacz kierunkowskazów,  
14 – miejsce do podłączenia radioodbiornika,  
15 – przerywacz świateł awaryjnych,  
16 – silnik wycieraczki,  
17 – zacisk masowy,  
18 – skrzynka bezpiecznikowa,  
19 – gniazdo bezpiecznikowe szyby ogrzewanej,  
20 – lampka kierunkowskazu lewa boczna,  
21 – wyłącznik świateł zewnętrznych,  
22 – wyłącznik światła przeciwmieglowego tylnego,  
23 – wyłącznik świateł awaryjnych,  
24 – miejsce do podłączenia wyłącznika szyby ogrzewanej,  
25 – złącza przełącznika pod kierownicą,  
26 – złącza przełącznika pod kierownicą,  
27 – złącza przełącznika pod kierownicą,  
28 – złącza przełącznika pod kierownicą,  
29 – złącza wyłącznika zapłonu z blokadą,  
30 – złącza zestawu wskaźników,  
31 – złącza zestawu wskaźników,  
32 – lampka oświetlenia wnętrza,  
33 – wyłącznik drzwiowy,  
34 – czujnik poziomu paliwa,  
35 – złącza wiązki przedniej z tylną,  
36 – złącza wiązki przedniej z tylną,  
37 – złącza wiązki przedniej z tylną,

38 – złącza wiązki przedniej z tylną,  
39 – rozrusznik,  
40 – wyłącznik światła cofania,  
41 – złącze 1-krotne,  
42 – lampka zespolona tylna prawa,  
43 – lampka światła cofania,  
44 – aparat zapłonowy,  
45 – kondensator aparatu zapłonowego,  
46 – zacisk masowy,  
47 – cewka zapłonowa,  
48 – kondensator cewki zapłonowej,  
49 – czujnik ciśnienia oleju,  
50 – świece zapłonowe,  
51 – prądnica,  
52 – regulator zespolony prądnicy,  
53 – kondensator odłączeniowy prądnicy,  
54 – lampka oświetlenia tablicy rejestracyjnej,  
55 – lampka światła przeciwmieglowego tylnego,  
56 – lampka zespolona tylna lewa,  
57 – zestaw wskaźników,  
a – lampka oświetlenia zestawu wskaźników,  
b – lampka kontrolna zaciągnięcia hamulca ręcznego i niskiego poziomu płynu hamulcowego,  
c – lampka kontrolna rezerwy paliwa,  
d – lampka kontrolna kierunkowskazów,  
e – lampka kontrolna światła przeciwmieglowego tylnego,  
f – lampka kontrolna szyby ogrzewanej,  
g – lampka sygnalizacyjna braku ciśnienia oleju,  
h – lampka sygnalizacyjna braku ładowania akumulatora,  
i – lampka kontrolna świateł awaryjnych,  
j – lampka kontrolna świateł drogowych,  
k – lampka kontrolna świateł pozycyjnych,  
l – wskaźnik poziomu paliwa,  
58 – wyłącznik zapłonu z blokadą,  
59 – przełącznik pod kierownicą – wyłącznik wycieraczki,  
60 – przełącznik pod kierownicą – przełącznik świateł,  
61 – przełącznik pod kierownicą – przełącznik kierunkowskazów,  
62 – przycisk sygnału dźwiękowego,  
63 – przewód opornościowy,  
64 – programator wycieraczki,  
65 – wentylator,  
66 – czujnik poziomu płynu hamulcowego,  
67 – wyłącznik klawiszowy wentylatora,  
68 – złącze zapalniczy,  
69 – złącze do radia,  
70 – wyłącznik zaciągnięcia hamulca ręcznego,  
71 – szyba ogrzewana,  
72 – alternator,  
73 – złącze do zestawu wskaźników,  
74 – radio,  
75 – głośnik,  
76 – antena,  
77 – zawór elektromagnetyczny biegu jałowego



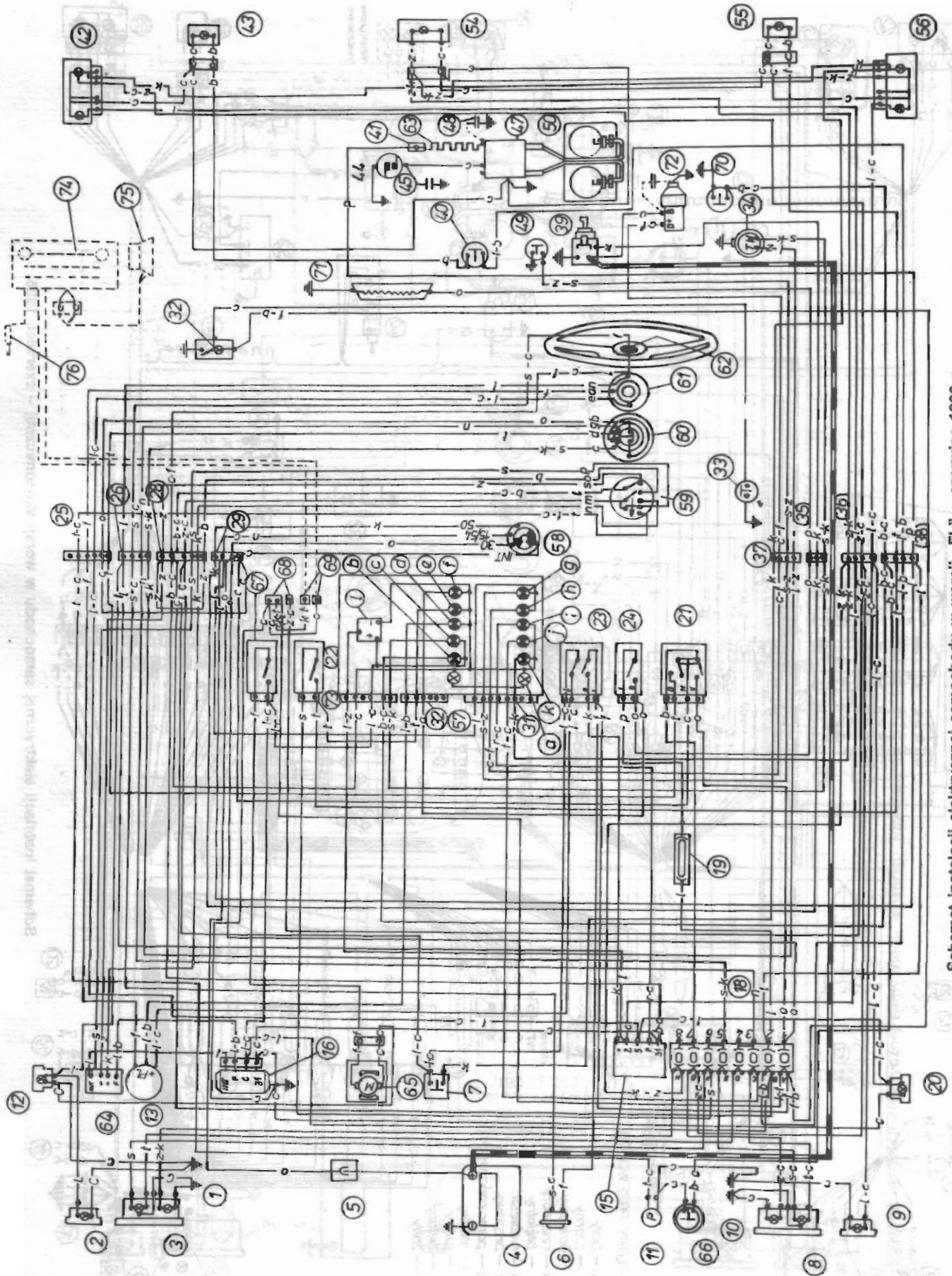
Schemat instalacji elektrycznej samochodu w wersji „Standard”





Schemat instalacji elektrycznej samochodu w wersji ekonomicznej – czerwiec 1986





Schemat instalacji elektrycznej samochodu w wersji „FL” — czerwiec 1986 r.

**Oznaczenie kolorów przewodów:**

**b** — biały,  
**c** — czarny,  
**f** — fioletowy,  
**k** — czerwony,  
**l** — błękitny,  
**n** — niebieski,  
**o** — brązowy,  
**p** — pomarańczowy,  
**r** — różowy,  
**s** — szary,  
**t** — zielony,  
**z** — żółty.

**UWAGA.**

Przewód może mieć inny kolor od oznaczonego w schemacie; w takim przypadku na końcach przewodu znajdują się opaski z opisem literowym odpowiadającym oznaczeniu koloru w schemacie.

**Oznaczenie elementów instalacji elektrycznej samochodu:**

**1** — reflektor światła mijania, drogowych i pozycyjnych prawy,  
**2** — lampa kierunkowskazu przedniego prawego,  
**3** — masa,  
**4** — akumulator,  
**5** — złącze akumulatora,  
**6** — sygnał dźwiękowy,  
**7** — wyłącznik światła stop,  
**8** — reflektor światła mijania, drogowych i pozycyjnych lewy,  
**9** — lampa kierunkowskazu przedniego lewego,  
**10** — masa,  
**11** — elektryczna pompa spryskiwacza szyby przedniej,  
**12** — czujnik poziomu płynu hamulcowego,  
**13** — gniazdo bezpiecznika szyby ogrzewanej,  
**14** — lampa kierunkowskazu bocznego lewego,  
**15** — skrzynka bezpieczników,  
**16** — masa,  
**17** — silnik wycieraczki szyby przedniej,  
**18** — przerywacz światła awaryjnych,  
**19** — przerywacz pracy wycieraczek,  
**20** — elektrowentylator,  
**21** — przerywacz kierunkowskazów,  
**22** — złącza do podłączenia zapalniczki,  
**23** — złącza do podłączenia radioodbiornika,  
**24** — lampa kierunkowskazu bocznego lewego,  
**25, 26, 27** — złącza przetłącznika pod kierownicą,  
**28** — złącze wyłącznika zapłonu,  
**29** — wyłącznik zapłonu,  
**30** — wyłącznik wycieraczki i spryskiwacza,  
**31** — przetłącznik światła mijania i drogowych,  
**32** — przetłącznik kierunkowskazów,  
**33** — przycisk sygnału dźwiękowego,  
**34** — wyłącznik klawiszowy elektrowentylatora,  
**35** — wyłącznik klawiszowy światła przeciwmgłowego tylnego,

**36** — zestaw wskaźników,

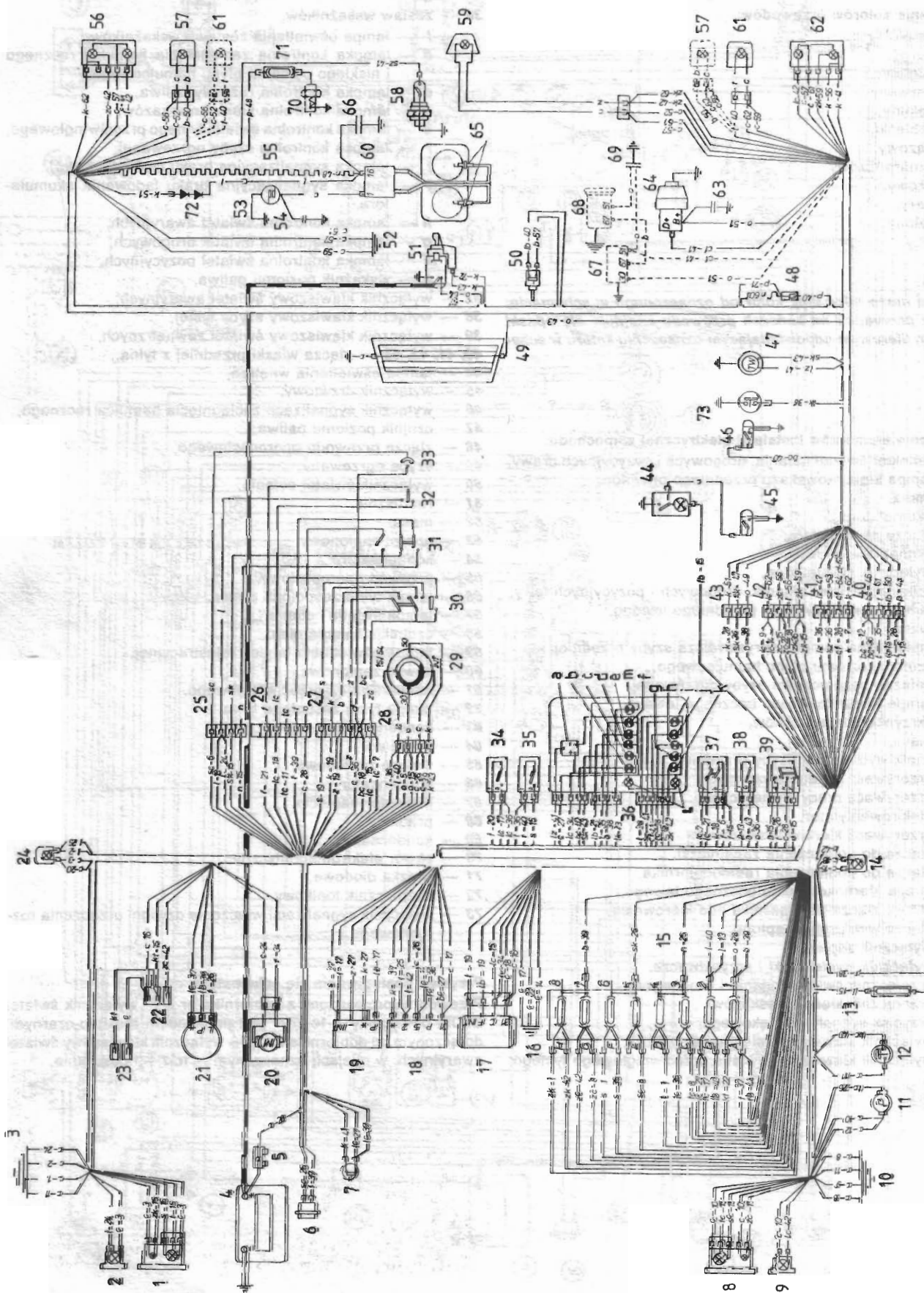
**l** — lampa oświetlenia zestawu wskaźników,  
**b** — lampka kontrolna zaciągnięcia hamulca ręcznego i niskiego poziomu płynu hamulcowego,  
**c** — lampka kontrolna rezerwy paliwa,  
**d** — lampka kontrolna kierunkowskazów,  
**e** — lampka kontrolna światła tylnego przeciwmgłowego,  
**f** — lampka kontrolna szyby ogrzewanej,  
**l** — lampka sygnalizacyjna braku ciśnienia oleju,  
**j** — lampka sygnalizacyjna braku ładowania akumulatora,  
**h** — lampka kontrolna światła awaryjnych,  
**g** — lampka kontrolna światła drogowych,  
**k** — lampka kontrolna światła pozycyjnych,  
**a** — wskaźnik poziomu paliwa,  
**37** — wyłącznik klawiszowy światła awaryjnych,  
**38** — wyłącznik klawiszowy szyby tylnej,  
**39** — wyłącznik klawiszowy światła zewnętrznych,  
**40, 41, 42, 43** — złącza wiązki przedniej z tylną,  
**44** — lampa oświetlenia wnętrza,  
**45** — wyłącznik drzwiowy,  
**46** — wyłącznik sygnalizacji zaciągnięcia hamulca ręcznego,  
**47** — czujnik poziomu paliwa,  
**48** — złącze przewodu opornościowego,  
**49** — szyba ogrzewana,  
**50** — wyłącznik światła cofania,  
**51** — rozrusznik,  
**52** — masa,  
**53** — aparat zapłonowy,  
**54** — kondensator,  
**55** — przewód opornościowy,  
**56** — lampa tylna zespolona prawa,  
**57** — lampa światła cofania,  
**58** — czujnik ciśnienia oleju,  
**59** — lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej,  
**60** — cewka zapłonowa,  
**61** — lampa światła przeciwmgłowego,  
**62** — lampa tylna zespolona lewa,  
**63** — kondensator,  
**64** — alternator,  
**65** — świece zapłonowe,  
**66** — kondensator,  
**67** — regulator napięcia,  
**68** — prądnica,  
**69** — kondensator,  
**70** — zawór elektromagnetyczny,  
**71** — wiązka diodowa,  
**72** — bezpiecznik topikowy,  
**73** — wyłącznik sygnalizacji włączenia dźwigni urządzenia rozruchowego.

**Przykład posługiwania się schematem**

Przewód wyprowadzony z odbiornika nr 7 — wyłącznik światła STOP, oznaczony —1c-37— jest przewodem błękitno-czarnym, dołączonym do odbiornika nr 37 — wyłącznik klawiszowy światła awaryjnych, w miejscu oznaczonym —1c-7— i odwrotnie.



# Instalacja elektryczna — schemat



Schemat instalacji elektrycznej samochodu Polski Fiat 126p FL



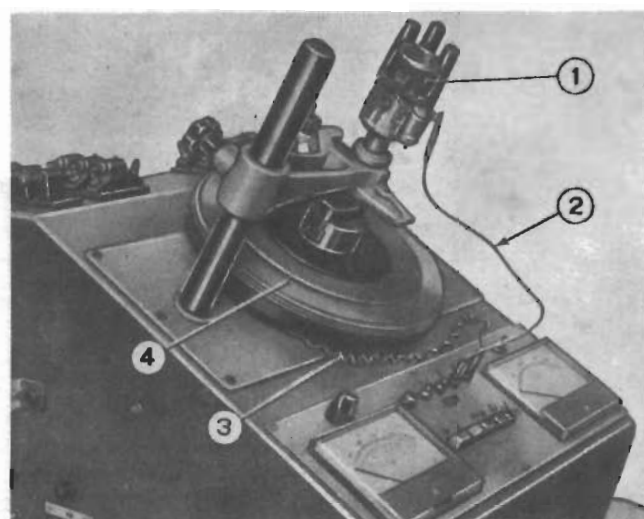
## Aparat zapłonowy z rozdzielaczem

Przy prędkości obrotowej aparatu zapłonowego 300...400 obr/min odczytać na tarczy goniometru kąt przy którym następuje przeskok iskry.

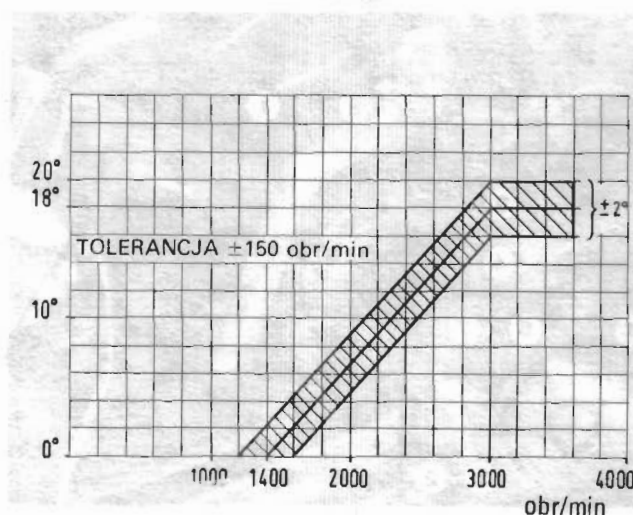
Kąt wyprzedzenia dla regulatora odśrodkowego powinien wynosić przy tej prędkości obrotowej 0°.

### Stanowisko prób do sprawdzania aparatu zapłonowego z rozdzielaczem

- 1 – aparat zapłonowy z rozdzielaczem,
- 2 – przewód prądowy aparatu,
- 3 – przewód prądowy tarczy goniometru,
- 4 – tarcza goniometru



Następnie należy stopniowo zwiększyć prędkość obrotową aparatu i odczytywać kolejno wartości kątów. Z odczytanych wartości sporządza się wykres, który (przy prawidłowo działającym regulatorze wyprzedzenia zapłonu) powinien mieścić się w określonym polu wykresu przedstawionego na rysunku.



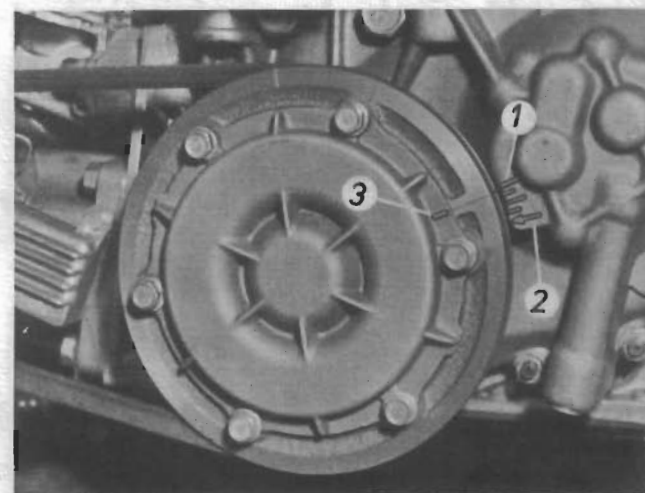
Aparat zapłonowy z rozdzielaczem ma prędkość obrotową o połowę mniejszą od prędkości obrotowej silnika i dlatego, aby móc wyznaczyć wykres automatycznego wyprzedzenia w odniesieniu do silnika i porównać go z podanym, należy podwoić wartości zmierzone (zarówno liczby obrotów, jak i stopnia wyprzedzenia).

Ponadto należy sprawdzić na stanowisku prób kąty otwarcia i zamknięcia styków przerywacza:

- wartość kąta otwarcia winna wynosić  $102^\circ \pm 3^\circ$
- wartość kąta zamknięcia winna wynosić  $78^\circ \pm 3^\circ$

W celu zamontowania aparatu zapłonowego z rozdzielaczem do silnika należy ustawić wał korbowy tak, aby znak na pokrywie filtra odśrodkowego koła pasowego napędowego pokrywał się ze znakiem 1 (zob. rys.) określając 10-stopniowe wyprzedzenie.

Wykres charakterystyki regulatora odśrodkowego



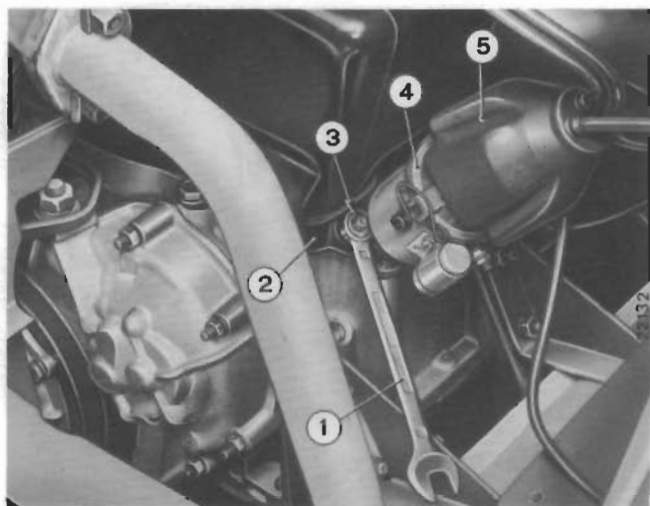
### Ustawienie kąta statycznego wyprzedzenia zapłonu

- 1 – znak dla ustawienia kąta z 10-stopniowym wyprzedzeniem,
- 2 – znak z zerowym wyprzedzeniem,
- 3 – znak na pokrywie filtra odśrodkowego





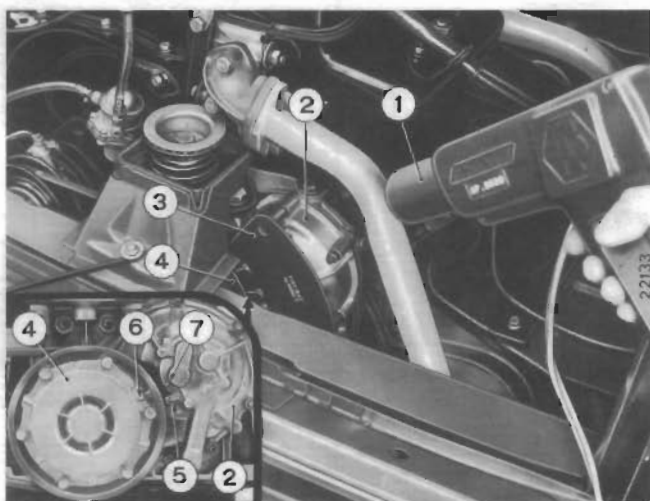
## Układ zapłonowy



Palec rozdzielacza powinien znajdować się przy styku kopułki odpowiadającemu pierwszemu cylindrowi. Sprawdzić, czy w tym położeniu tłok pierwszego cylindra wykonuje suw sprężania, tzn. czy oba zawory są zamknięte. W przeciwnym razie należy obrócić wał korbowy o  $360^\circ$ .

### Montaż aparatu zapłonowego z rozdzielaczem

- 1 – klucz,
- 2 – uchwyt do mocowania aparatu,
- 3 – nakrętka mocująca,
- 4 – aparat zapłonowy z rozdzielaczem,
- 5 – osłona aparatu



Sprawdzić, przed ustawieniem kąta zapłonu czy rozwarście styków wynosi  $0,5 \pm 0,03$  mm lub kąt zamknięcia styków  $78^\circ \pm 3^\circ$ .

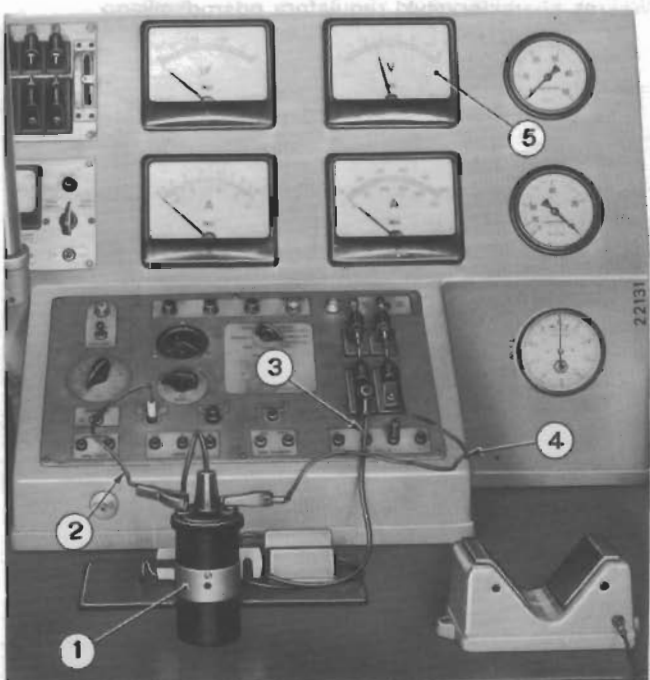
Jeżeli zapłon jest wyregulowany prawidłowo, w silniku pracującym z prędkością około 850 obr/min, znak na pokrywie w chwili błysku lampy powinien znajdować się w położeniu  $10^\circ$  na skali płytki z podziałką kątową.

### Sprawdzanie ustawienia zapłonu lampą stroboskopową

- 1 – lampa stroboskopowa,
- 2 – pokrywa rozrządu,
- 3 – płytka z podziałką kątową,
- 4 – pokrywa koła pasowego napędu prądnicy (alternatora),
- 5 – znak zerowego wyprzedzenia,
- 6 – znak na pokrywie koła pasowego,
- 7 – znak z 10-stopniowym wyprzedzeniem

### Cewka zapłonowa

Po około 2 godzinach pracy cewki na stanowisku próbnym, przy 50 wyładowaniach na sekundę, minimalna długość iskry powinna wynosić 12 mm przy napięciu 12 V. Podłączenie cewki pokazano na rysunku.



### Sprawdzenie cewki zapłonowej na stanowisku prób

- 1 – cewka zapłonowa,
- 2 – przewód przerywacza stanowiska badanego,
- 3 – przewód wysokiego napięcia,
- 4 – przewód zasilający,
- 5 – woltomierz

## UKŁAD ZAPŁONOWY BEZROZDZIELACZOWY

Podstawowa zmiana układu zapłonowego rozdzielaczowego na bezrozdzielaczowy polega na wyeliminowaniu palca rozdzielacza zapłonu i kopułki, a wprowadzeniu pokrywki zamykającej aparat. Zmiana ta pociąga za sobą zmianę cewki zapłonowej na cewkę dwubiegunową dającą wysokie napięcie na dwóch oddzielnych biegunach łączonych bezpośrednio ze świecami zapłonowymi.

Widok cewki zapłonowej dwubiegunowej przedstawiono na rysunku. Wymianie podlega również zespół kabli zapłonowych oraz przewód zasilający w wiązce tylnej, w którym wprowadzono przewód opornościowy, co razem z powyższymi zmianami stanowi układ zapłonowy bezrozdzielaczowy.

Podstawowe dane techniczne bezrozdzielaczowego układu zapłonowego przedstawiono w rozdziale 55.



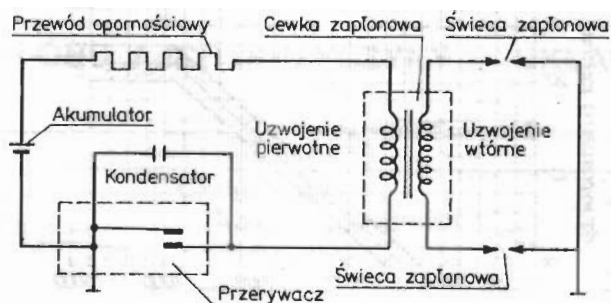
Widok ogólny aparatu zapłonowego bezrozdzielaczowego

### UWAGA

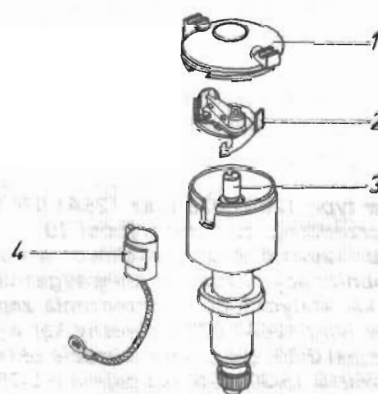
W samochodach produkowanych od II połowy 1990 roku, w celu ułatwienia rozruchu, montowane są przewody obejściowe (z dwoma diodami BYP 155-500), nr kat. 5201927 mostkujące na czas rozruchu przewód opornościowy — patrz schemat instalacji elektrycznej samochodu.

Usytuowanie cewki zapłonowej dwubiegunowej — w komorze silnikowej — na bocznej prawej ścianie

- 1 — kapturek,
- 2 — przewód do świecy zapłonowej,
- 3 — przewód opornościowy,
- 4 — kondensator,
- 5 — cewka zapłonowa dwubiegunowa,
- 6 — przewód zasilający aparat zapłonowy

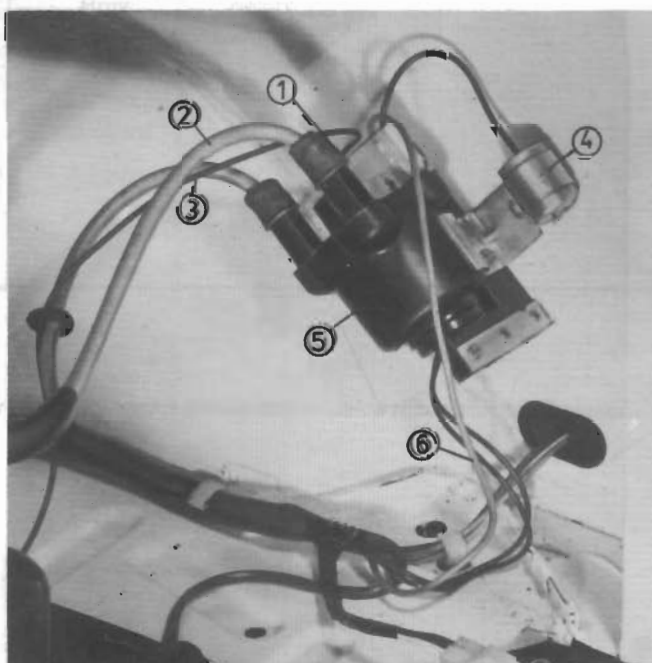


Schemat układu zapłonowego bezrozdzielaczowego



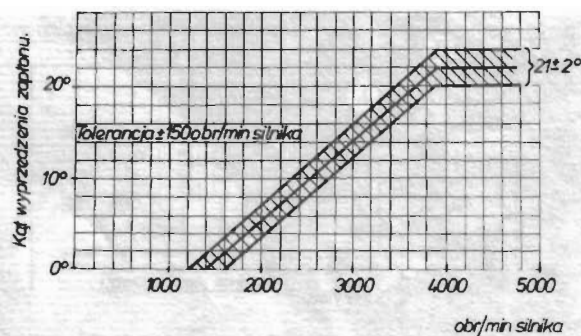
Aparat zapłonowy bezrozdzielaczowy

- 1 — pokrywa aparatu zapłonowego,
- 2 — przerywacz,
- 3 — regulator zapłonu,
- 4 — kondensator





## Układ zapłonowy



Wykres charakterystyki regulatora odśrodkowego dla silnika 126A1.076/E

### UWAGA.

- Dla silników typu 126A1.076 oraz 126A1.076/E kąt statycznego wyprzedzenia zapłonu wynosi  $10^\circ$ .
- Silniki typu 126A1.076 z częściowo wprowadzonymi zmianami obniżającymi zużycie paliwa (gaźnik 28IMB 10/250) mają kąt statycznego wyprzedzenia zapłonu  $7^\circ 30'$ .
- Dla silników typu 126A1.072 statyczny kąt wyprzedzenia zapłonu wynosi  $2^\circ 30'$  dla paliwa o liczbie oktanowej LOB 74 (gaźnik 28IMB 15/300) i  $5^\circ$  dla paliwa o LOB 78 (gaźnik 28IMB 16/300 lub przejściowo 28IMB 15/300/N).

### Cewka zapłonowa

Kontrolę cewki zapłonowej dwubiegunowej wykonuje się na stanowisku próbnym, analogicznie jak cewki jednobiegunowej, sprawdzając parametry elektryczne każdego z biegunów.

Liczba wyladowań, czas wyladowań, wartości napięć i oporności należy porównać z charakterystyką cewki.

Cewki nie spełniające charakterystyki należy wymienić na nowe. Przy naprawach układu zapłonowego należy pamiętać, że układy: rozdzielaczowy i bezrozdzielaczowy są zamienne w całym zespole, tzn. wymiana aparatu zapłonowego rozdzielaczowego na aparat zapłonowy bezrozdzielaczowy lub cewki jednobiegunowej na dwubiegunową pociąga za sobą konieczność wymiany pozostałych elementów układu zapłonowego.

Wiązkę przewodów części tylnej można dostosować przez zmianę przewodu zasilającego, dodając przewód opornościowy. Niezamienne są natomiast aparaty zapłonowe S152-2 i S152-1 z uwagi na różne charakterystyki regulatorów odśrodkowych tych aparatów.

Kontrolę aparatu zapłonowego wykonuje się po wymontowaniu z samochodu i zamontowaniu na stanowisku badawczym.

Zasady pomiaru kątów wyprzedzenia zapłonu są analogiczne jak dla aparatu z rozdzielaczem.

Po zdjęciu charakterystyki na stanowisku badawczym należy porównać ją z charakterystyką na rysunku.

# Układ zapłonowy

551.01

Arkusz 3

## TYPOWE NIEDOMAGANIA OBWODU ZAPŁONU I ICH PRZYCZYNY – UKŁAD ROZDZIELACZOWY

Zapłon wadliwy		Brak zapłonu	
Oslabiony prąd wysokiego napięcia w przewodach kopułki	<b>Wyłącznik zapłonu</b> – styki utlenione <b>Kondensator</b> – uszkodzona izolacja – zbyt mała pojemność*) – uszkodzone złącza*) <b>Przerywacz</b> – zbyt małe rozwarcie styków (narosty i kratery na stykach) – zbyt duże rozwarcie styków, – styki utlenione lub nadpalone (uszkodzony kondensator, olej lub inne zanieczyszczenia na powierzchni styków) <b>Cewka zapłonowa</b> – złącza uszkodzone lub poluzowane, – zwarcie w uzwojeniach wewnętrznych, – braki w izolacji uzwojeń (szczególnie między uzwojeniem wtórnym i masą)	Niskie napięcie normalnie na wejściu do cewki	<b>Cewka zapłonowa</b> – zwarcie w uzwojeniach wewnętrznych, – uzwojenie pierwotne lub wtórne połączone z masą, – uzwojenie pierwotne lub wtórne przerwane. <b>Kondensator</b> – w zwarcu, – zbyt mała pojemność – złącza przerwane <b>Przerywacz</b> – pęknięta sprężyna styku ruchomego – styki nadpalone lub stopione (kondensator w zwarcu lub rozłączony) – styki całkowicie zwarte, – złącza elektryczne rozłączone <b>Kopułka</b> – naloty węglowe, spowodowane wyładowaniem wysokiego napięcia między stykami a masą, – pęknięta szczotka lub zakleszczona w gnieździe. <b>Palec rozdzielacza</b> – nalot węglowy między szczotką a masą
	<b>Kopułka</b> – wilgoć wewnątrz kopułki, – nalot między stykiem środkowym a stykami świec, – nalot między stykami świec, – pęknięta szczotka lub zakleszczona w gnieździe. <b>Świece zapłonowe</b> – zbyt duży odstęp między elektrodami, – uszkodzenie izolacji jednej lub obu świec, – niewłaściwa ciepota świec, – niewłaściwa szczelność między częścią metalową a izolatorem, – zanieczyszczenie <b>Palec rozdzielacza</b> – nalot na stykach <b>Regulator odśrodkowy</b> – sprężyny otwarte lub pęknięte	Brak niskiego napięcia na wejściu do cewki	<b>Wyłącznik zapłonu</b> – styki wewnętrzne utlenione lub osłabione

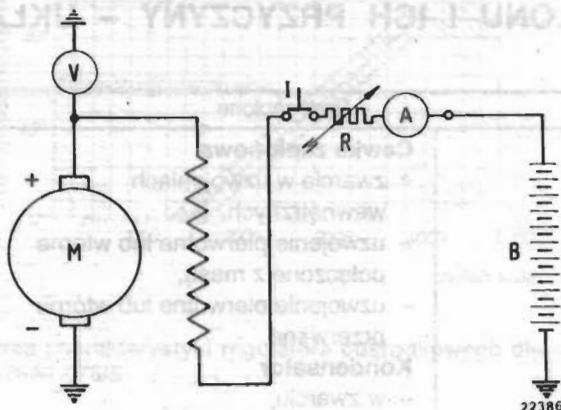
\*) następuje uszkodzenie styków przerywacza

### UWAGA.

Dla układu bezrozdzielaczowego niedomagania i ich przyczyny są identyczne z pominięciem palca rozdzielacza i kopułki.

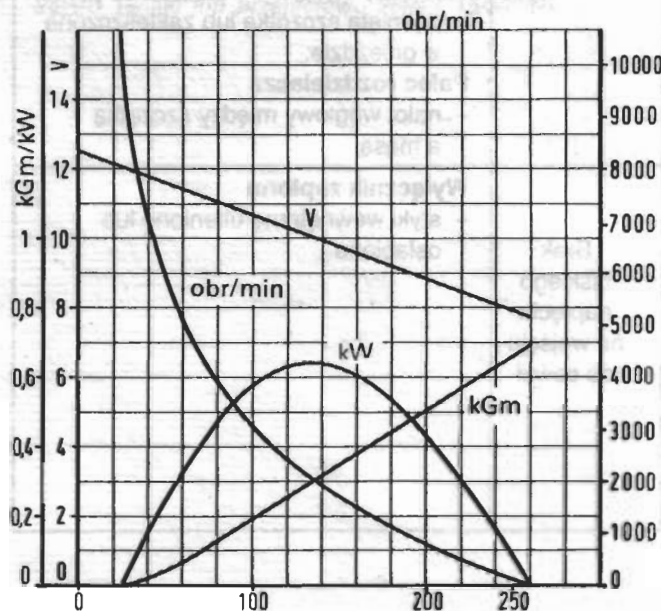


# Układ rozruchu



Schemat połączeń do kontroli rozrusznika na stanowisku prób

- A – amperomierz o zakresie 1000 A,  
 B – akumulator 34 Ah – 12 V,  
 I – wyłącznik,  
 M – rozrusznik,  
 R – opornik o obciążeniu dopuszczalnym 800 A,  
 V – woltomierz o zakresie 15 V



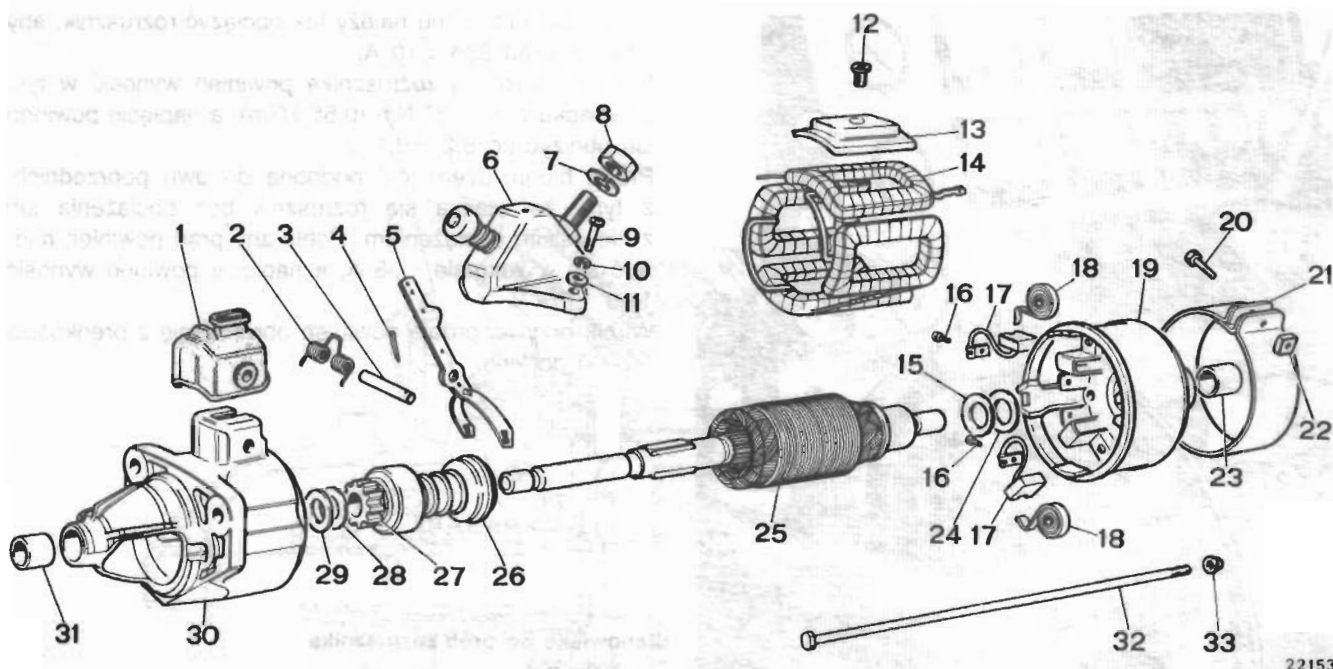
## Próba działania rozrusznika

W czasie próby działania należy wykonać 10 rozruchów w czasie 4 sekund, z przerwami 30-sekundowymi. Rozrusznik należy tak obciążyć, aby pobierał prąd 140 A. Moment obrotowy powinien wynosić 2,6 Nm przy 1900 obr/min, napięcie 9,9 V.

Charakterystyka techniczna rozrusznika

## ROZRUSZNIK

Rozrusznik jest zamocowany do osłony koła zamachowego i dodatkowo podparty na skrzynce biegów, a jego zębnik zazębia się z wieńcem koła zamachowego. Rozrusznik jest silnikiem szeregowym prądu stałego. W głowicy są zamontowane elementy mechanizmu sprzęgającego. Dźwignia mechanizmu sprzęgającego, po zazębieniu zębника z wieńcem koła zamachowego, swoim występem naciska na włącznik rozrusznika powodując jego włączenie.



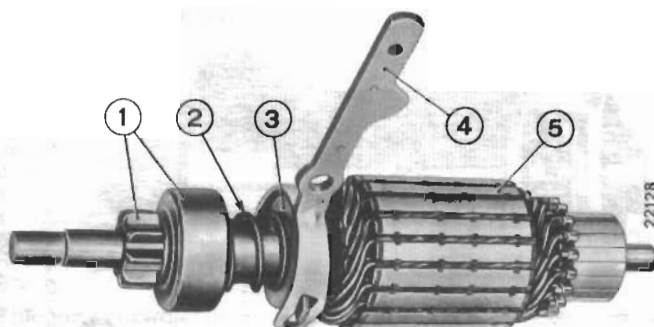
### Części składowe rozrusznika (bez korpusu)

- 1 - osłona gumowa,
- 2 - sprężyna,
- 3 - sworzeń dźwigni rozrusznika,
- 4 - zawlecza,
- 5 - dźwignia włączania rozrusznika,
- 6 - wyłącznik,
- 7 - podkładka sprężysta,
- 8 - nakrętka mocująca przewód zasilający,
- 9 - wkręt mocujący wyłącznik do korpusu,
- 10 - podkładka sprężysta,
- 11 - podkładka,
- 12 - wkręt mocujący nabiegunniki,
- 13 - nabiegunnik,
- 14 - uzwojenie wzbudzenia,
- 15 - podkładka regulacyjna,
- 16 - wkręt mocujący przewód szczotki,
- 17 - szczotka,

- 18 - sprężyna dociskowa szczotki,
- 19 - tarcza przednia,
- 20 - wkręt ściągający opaskę,
- 21 - opaska osłaniająca komutator (z opaską izolacyjną),
- 22 - nakrętka ściągająca opaskę,
- 23 - łożysko ślizgowe,
- 24 - podkładka fibrowa,
- 25 - wirnik,
- 26 - tarcza prowadząca zespołu sprzęgającego,
- 27 - zębniak,
- 28 - podkładka regulacyjna,
- 29 - podkładka fibrowa,
- 30 - głowica,
- 31 - łożysko ślizgowe,
- 32 - śruba ściągająca,
- 33 - nakrętka

### Wirnik rozrusznika z mechanizmem sprzęgającym

- 1 - zębniak rozrusznika,
- 2 - sprężyna,
- 3 - tarcza prowadząca zespołu sprzęgającego,
- 4 - dźwignia włączania rozrusznika,
- 5 - wirnik





## Układ rozruchu



Przy próbie rozruchu należy tak obciążyć rozrusznik, aby pobierał prąd  $250 \pm 10$  A.

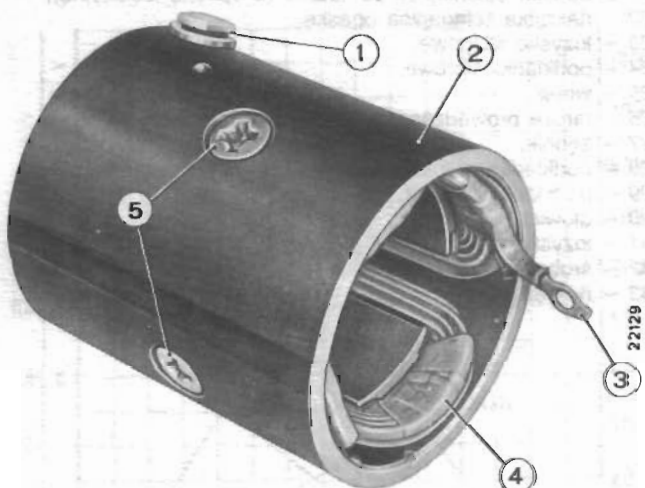
Moment obrotowy rozrusznika powinien wynosić w tym przypadku min.  $6,37$  Nm ( $0,55$  kGm), a napięcie powinno się obniżyć do  $8,2 \pm 0,1$  V.

Próba biegu luzem jest podobną do dwu poprzednich, z tym, że włącza się rozrusznik bez obciążenia lub z niewielkim obciążeniem. Pobierany prąd powinien mieścić się w zakresie  $\leq 35$  A, a napięcie powinno wynosić  $11,5 \pm 0,3$  V.

Wirnik przy tej próbie powinien obracać się z prędkością  $\geq 7800$  obr/min.

### Stanowisko do prób rozrusznika

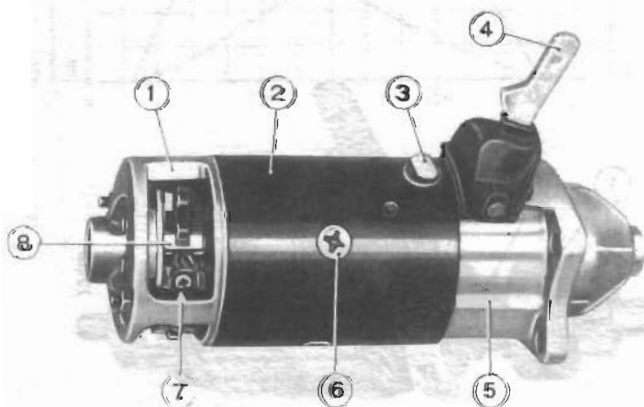
- 1 – wyłącznik,
- 2 – przewód prądowy zasilania rozrusznika,
- 3 – rozrusznik,
- 4 – śruba mocowania przewodu prądowego,
- 5 – dźwignia włączania rozrusznika,
- 6 – koło zamachowe,
- 7 – obrotomierz,
- 8 – miernik momentu obrotowego



### Korpus rozrusznika z uzwojeniem

- 1 – zacisk uzwojenia rozrusznika,
- 2 – korpus,
- 3 – końcówka uzwojenia wzbudzenia,
- 4 – uzwojenie wzbudzenia,
- 5 – wkręty mocujące nabiegunki

Średnica wewnętrzna między nabiegunkami wynosi  $52,57 \dots 52,75$  mm.



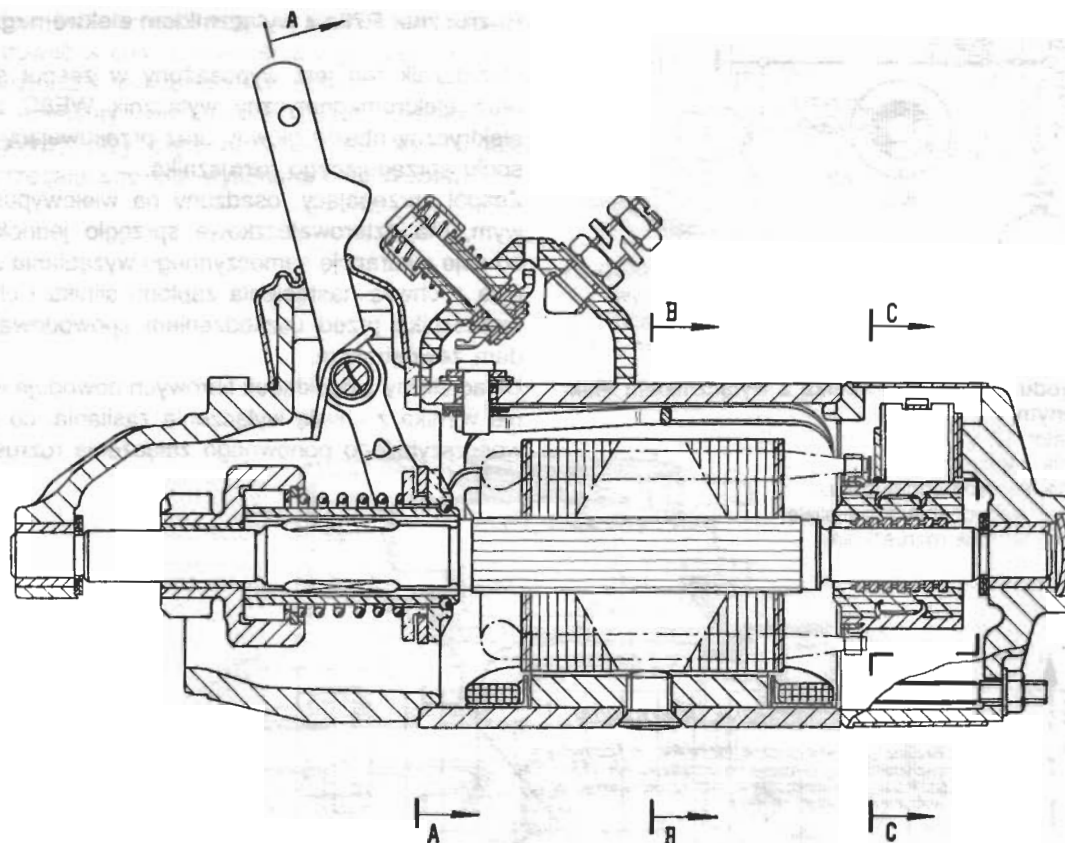
### Rozrusznik (częściowo zdemontowany)

- 1 – tarcza przednia,
- 2 – korpus rozrusznika,
- 3 – zacisk uzwojenia rozrusznika,
- 4 – dźwignia rozrusznika,
- 5 – głowica rozrusznika,
- 6 – wkręt mocujący nabiegunki,
- 7 – wkręt mocujący przewód szczotki,
- 8 – szczotka

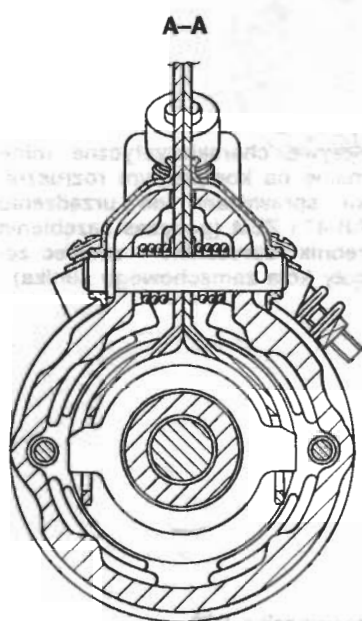
# Układ rozruchu

552.01

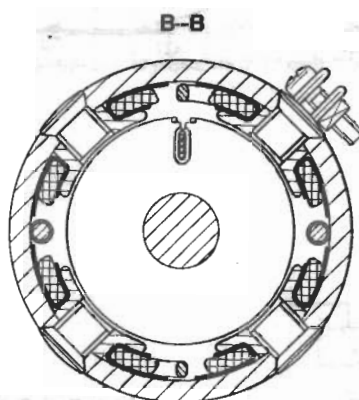
Arkusz 2



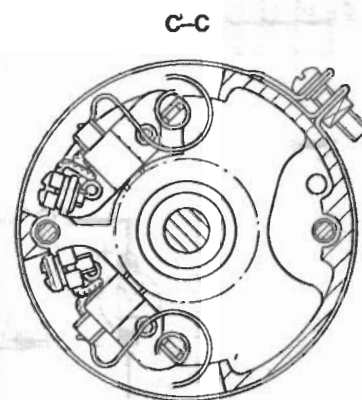
Przekrój podłużny rozrusznika B76-0,5/12 S



Przekrój przez urządzenie włączające rozrusznik



Przekrój przez bieguny i uzwojenie

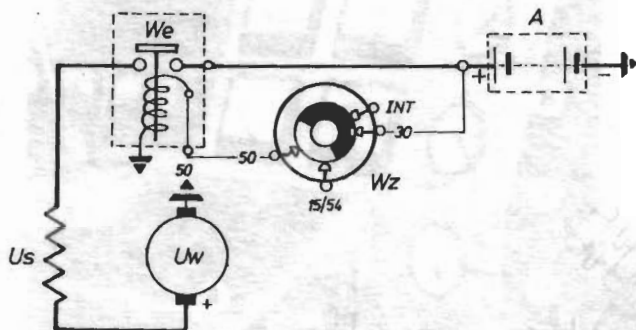


Przekrój przez łożysko od strony komutatora i widok szczotek





## Układ rozruchu



**Schemat obwodu rozrusznika silnika z wyłącznikiem elektromagnetycznym**

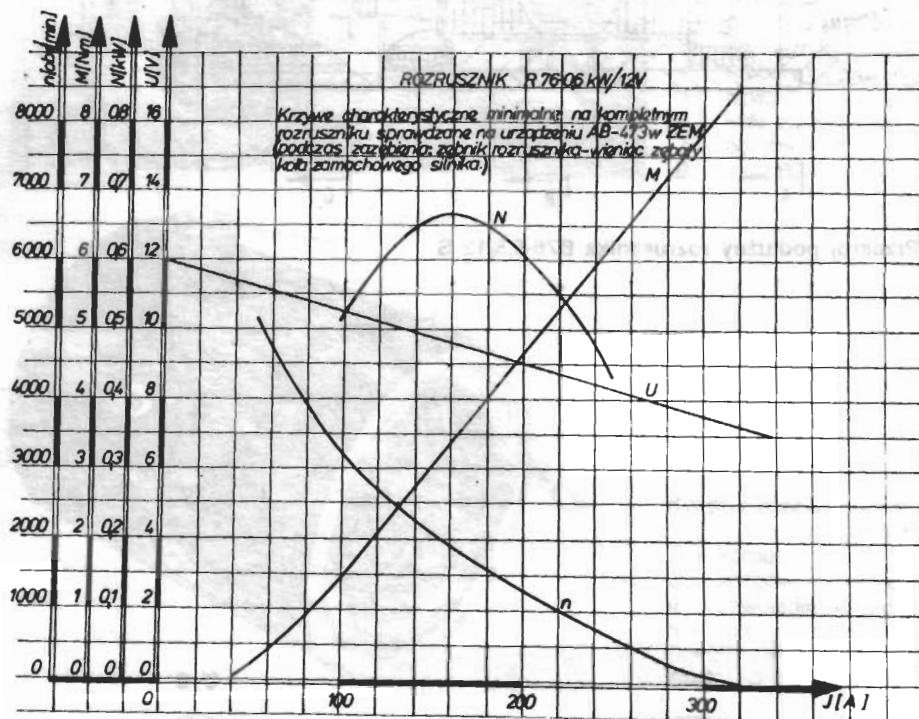
A – akumulator 12 V,  
Wz – wyłącznik zapłonu,  
We – wyłącznik elektromagnetyczny,  
Us – uzwojenie wzbudzenia szeregowego,  
Uw – uzwojenie wirnika rozrusznika

### Rozrusznik R76a z wyłącznikiem elektromagnetycznym

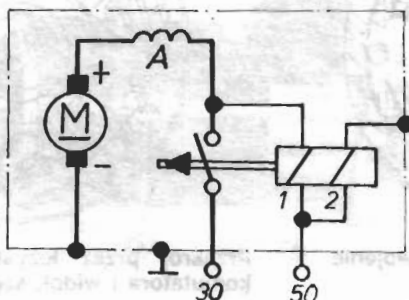
Rozrusznik ten jest wyposażony w zespół sprzęgający oraz elektromagnetyczny wyłącznik WE8C zamykający elektryczny obwód główny oraz przesuwający zębniak zespołu sprzęgającego rozrusznika.

Zespół sprzęgający, osadzony na wielowypuszcie śrubowym, ma czterowaleczkowe sprzęgło jednokierunkowe, co daje gwarancję samoczynnego wyzębienia się rozrusznika z chwilą nastąpienia zapłonu silnika i chroni wirnik rozrusznika przed uszkodzeniem spowodowanym napędem zewnętrznym.

Układ cierny z podkładek fibrowych powoduje wyhamowanie wirnika z chwilą wyłączenia zasilania, co daje możliwość szybkiego ponownego załączenia rozrusznika.



Krzywe charakterystyczne minimalne na kompletnym rozruszniku sprawdzone na urządzeniu AB-473 ZEM (podczas zazębienia zębniaka rozrusznika – wieniec zębny koła zamachowego silnika)

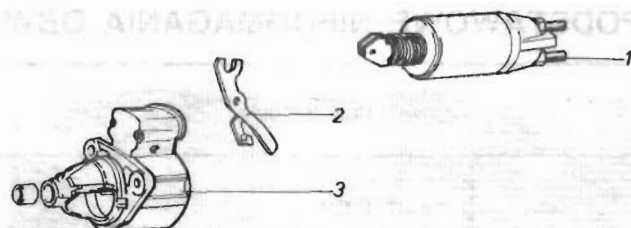


**Schemat elektryczny rozrusznika R76**

A – uzwojenie szeregowe rozrusznika,  
1 – uzwojenie wciągające wyłącznika,  
2 – uzwojenie podtrzymujące wyłącznika

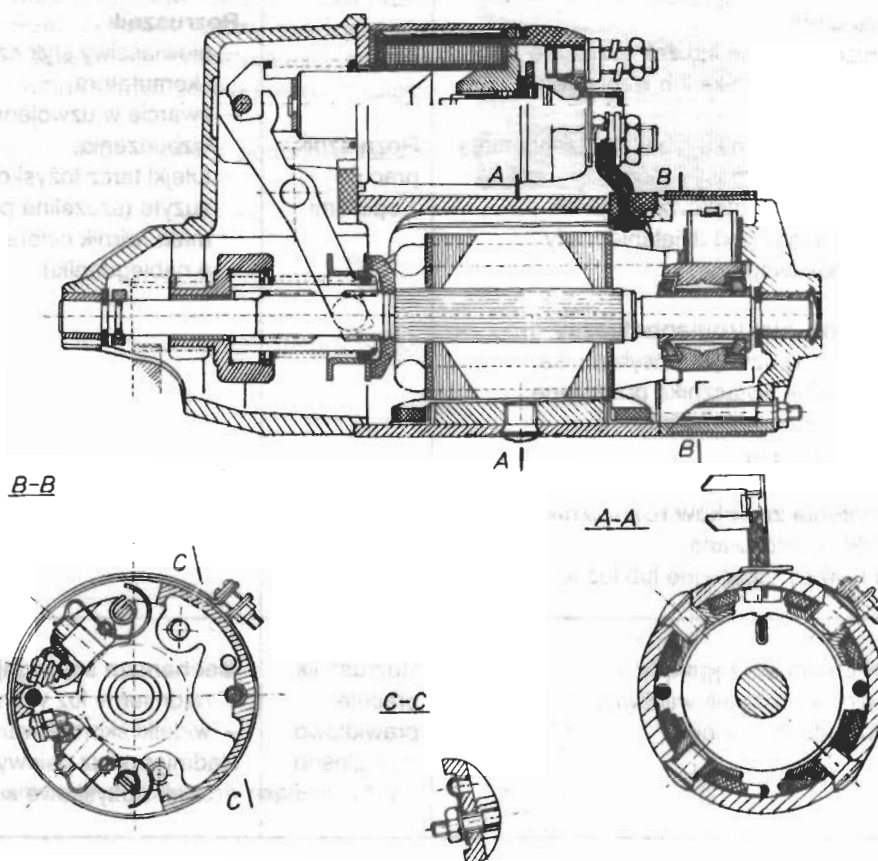
Jeżeli znajdzie konieczność naprawy rozrusznika należy go zdemontować w celu sprawdzenia jego części składowych, znalezienia i usunięcia uszkodzenia.

Pozostałe elementy rozrusznika patrz rysunek, na str. 218 (górny), przy czym na wałku wirnika i w tulei zespołu sprzęgającego jest wykonana linia śrubowa.



**Rozrusznik z wyłącznikiem elektromagnetycznym**

- 1 – wyłącznik elektromagnetyczny,
- 2 – dźwignia,
- 3 – głowica rozrusznika



**Przekroje rozrusznika z wyłącznikiem elektromagnetycznym**



## PODSTAWOWE NIEDOMAGANIA OBWODU ROZRUCHU SILNIKA

Brak rozruchu		Wadliwy rozruch	
Rozrusznik nie pracuje	<p><b>Akumulator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– końcówki przewodu zasilającego rozrusznik luźne lub skorodowane, szczególnie końcówka na akumulatorze,</li> <li>– całkowicie rozładowany</li> <li>– uszkodzone jedno z ogniw akumulatora</li> </ul> <p><b>Rozrusznik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szczotki zużyte lub zakleszczone</li> <li>– uzwojenie wirnika lub wzbudzenia uszkodzone,</li> <li>– uzwojenie wirnika lub wzbudzenia mają przebicia do masy</li> <li>– rozrusznik zablokowany (wirnik uszkodzony pod działaniem siły odśrodkowej)</li> </ul> <p><b>Wyłącznik elektromagnetyczny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zwarcie w uzwojeniu wyłącznika,</li> <li>– uzwojenie wyłącznika przerwane,</li> <li>– styki nadmiernie zużyte lub skorodowane</li> </ul> <p><b>Połączenia zacisków rozrusznika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– styki skorodowane,</li> <li>– przewody odłączone lub luźne</li> </ul>	Rozrusznik pracuje z oporami	<p><b>Akumulator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– końcówki przewodu zasilającego rozrusznik luźne lub skorodowane</li> <li>– częściowo rozładowany</li> <li>– uszkodzenie jednego z ogniw akumulatora</li> </ul> <p><b>Rozrusznik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– niewłaściwy styk szczotek i komutatora,</li> <li>– zwarcie w uzwojeniu wirnika lub wzbudzenia,</li> <li>– tulejki tarcz łożyskowych nadmiernie zużyte (szczelina powietrza zbyt mała, wirnik ociera się o nabiegunki)</li> </ul>
	<p><b>Mechanizm sprzęgający</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wolne koło działa wadliwie,</li> <li>– uszkodzone widelki</li> </ul>	Rozrusznik pracuje prawidłowo lecz głośno	<p><b>Mechanizm sprzęgający</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nadmierny luz wolnego koła</li> <li>– widelki skorodowane</li> </ul> <p>Nadmierny luz osiowy wirnika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tulejki łożyskowe zużyte</li> </ul>

## PRĄDNICĄ

Dane techniczne prądnicy podano w tablicy, str. 202.

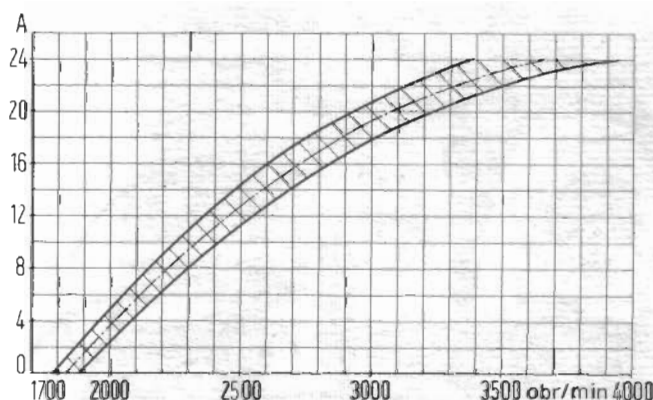
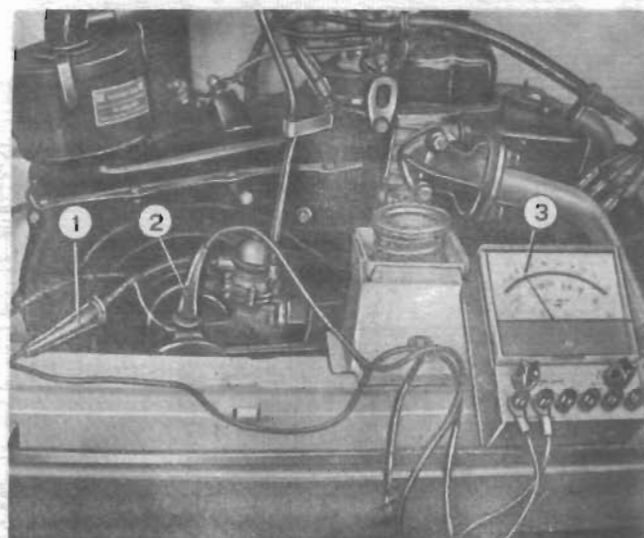
### Sprawdzanie prądnicy w samochodzie

- 1 – podłączenie przewodu miernika do zacisku 51 regulatora napięcia,
- 2 – podłączenie przewodu do zacisku 51 prądnicy,
- 3 – miernik

Aby sprawdzić prądnicę w samochodzie należy odłączyć od prądnicy przewód z zacisku 51, a między zacisk i przewód wstawić miernik poboru prądu.

Wychylenia wskazówki miernika świadczą, że prądnicą pracuje. W celu sprawdzenia prawidłowej wartości napięcia wytworzonego przez prądnicę należy między zacisk 51 i „masę” włączyć woltomierz. Praca prądnicy jest prawidłowa, jeżeli przy 2000 obr/min silnika średnie napięcie wynosi 14 V.

Podstawowe dane do kontroli prądnicy podano w tablicy, str. 202.

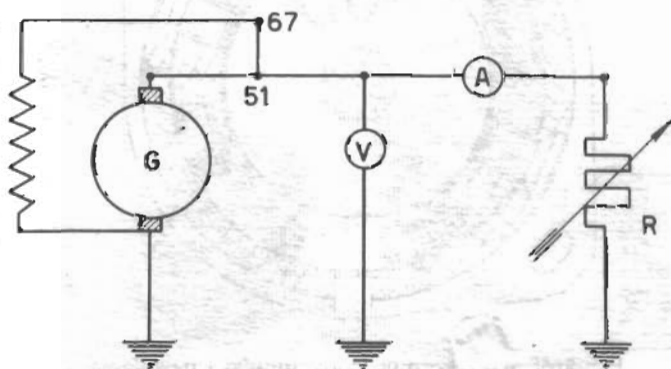


**Krzywa wydajności prądnicy przy stałym napięciu 12 V**

Jeżeli charakterystyka prądnicy mieści się w zakreskowanym polu wykresu, oznacza to, że prądnicą jest dobra.

Sposób podłączenia prądnicy na stanowisku do pomiaru charakterystyki, przy stałym napięciu 12 V i temperaturze 20°C

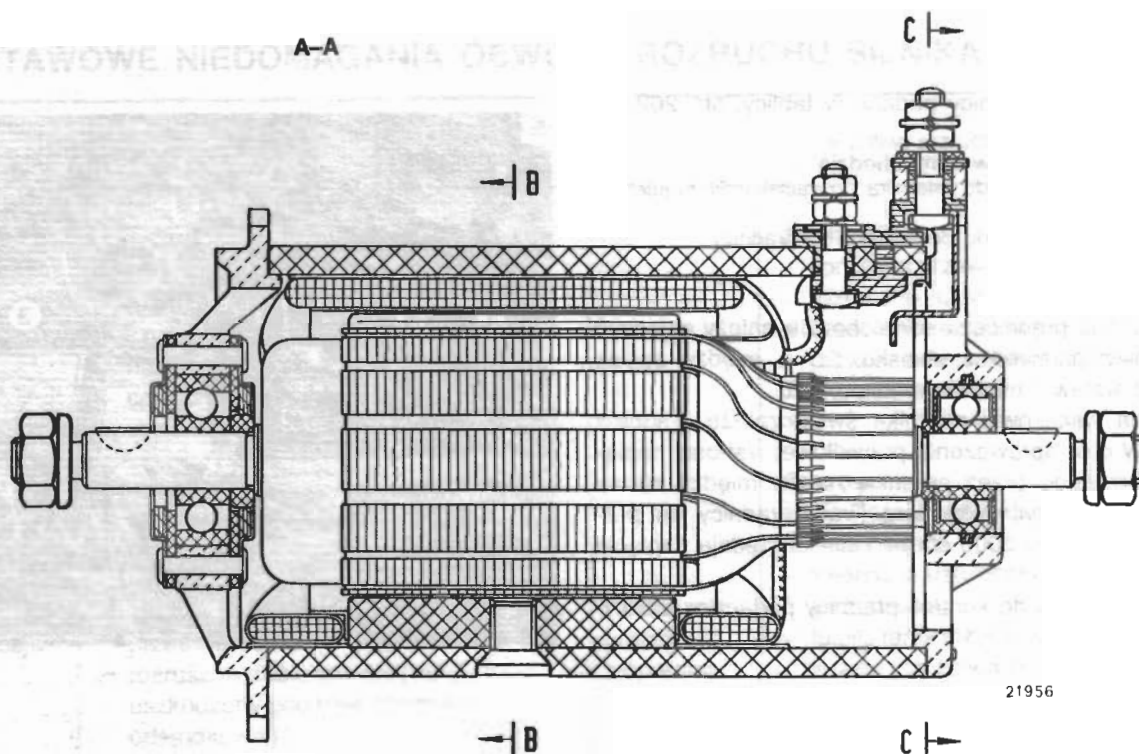
- A – amperomierz o zakresie do 25 A,  
G – prądnicą,  
R – opornik o obciążeniu 100 A i zakresie regulacji 0,2...20  $\Omega$ ,  
V – woltomierz o zakresie 15 V



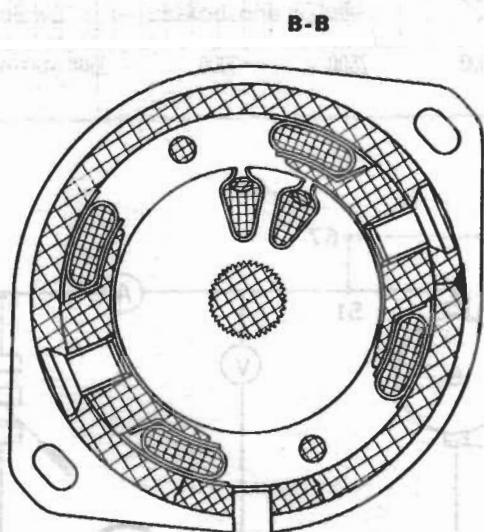




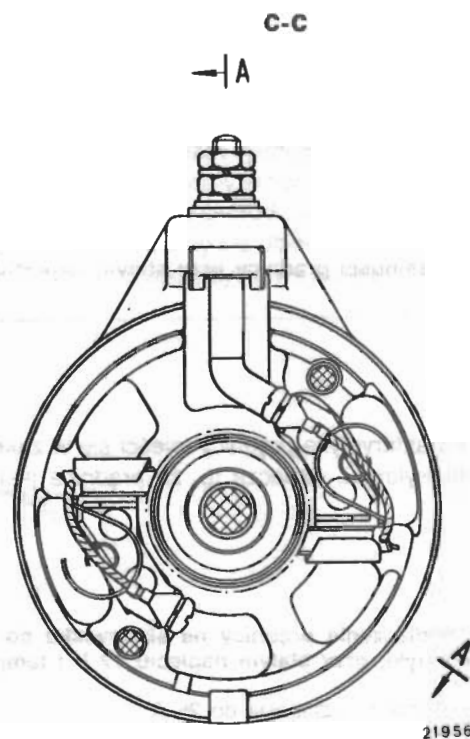
# Obwód ładowania



Przekrój podłużny prądnicy DSV 90/12/16/3S



Przekrój przez korpus, nabiegunki i uzwojenie



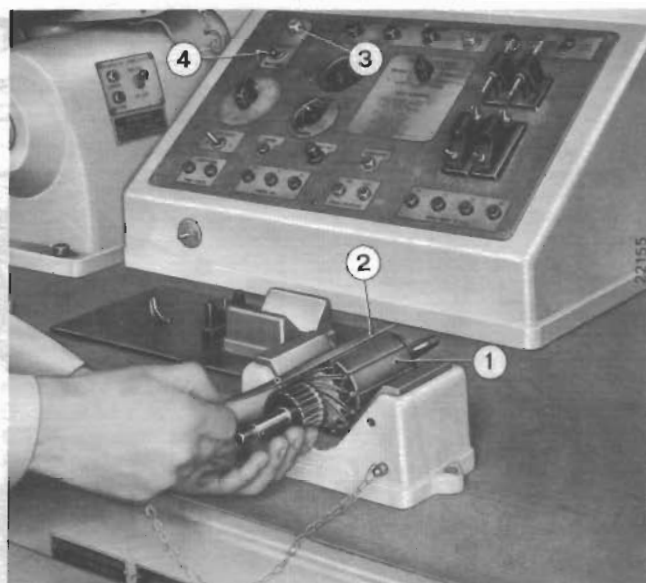
Przekrój przez komutator i widok na łożysko

Jeżeli uszkodzenie występuje w uzwojeniu twornika należy wymienić kompletne uzwojenie.

Przed ewentualnym zamontowaniem nowych uzwojeń wzbudzenia należy podgrzać je do temperatury około 50°C, w celu ułatwienia montażu i prawidłowego ułożenia w korpusie.

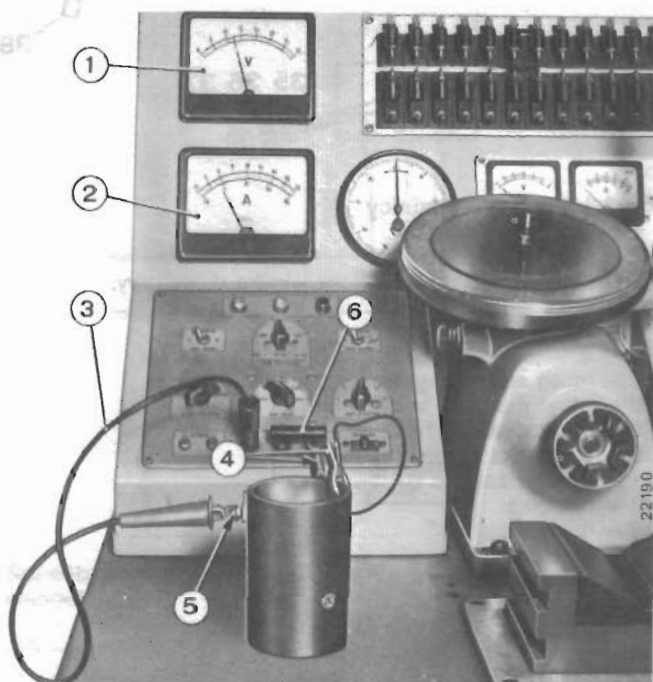
#### Kontrola uzwojenia twornika

- 1 – twornik prądnicy,
- 2 – płytka kontrolna,
- 3 – lampka kontrolna,
- 4 – wyłącznik stanowiska próbnego



#### Kontrola uzwojenia wzbudzenia prądnicy na stanowisku kontrolnym

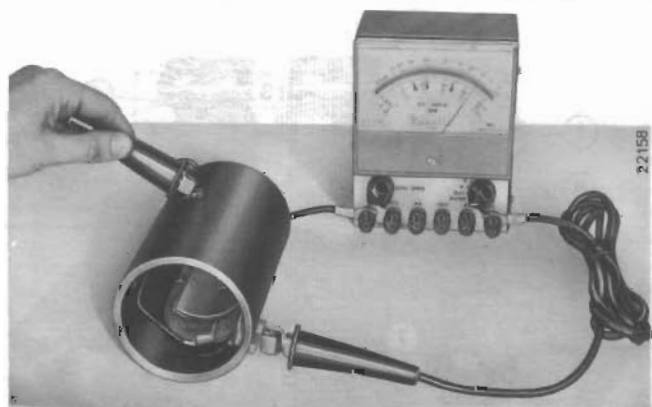
- 1 – woltomierz,
- 2 – amperomierz,
- 3 – przewód łączący zacisk 67,
- 4 – przewód łączący korpus (masa),
- 5 – kapturek ochronny uzwojenia wzbudzenia,
- 6 – połączenie z masą (z biegunem ujemnym)



Średnica wewnętrzna między rdzeniami elektromagnesów, po prawidłowym dokręceniu powinna wynosić 58,3... 58,45 mm mierzona w płaszczyźnie symetrii rdzeni elektromagnesów.

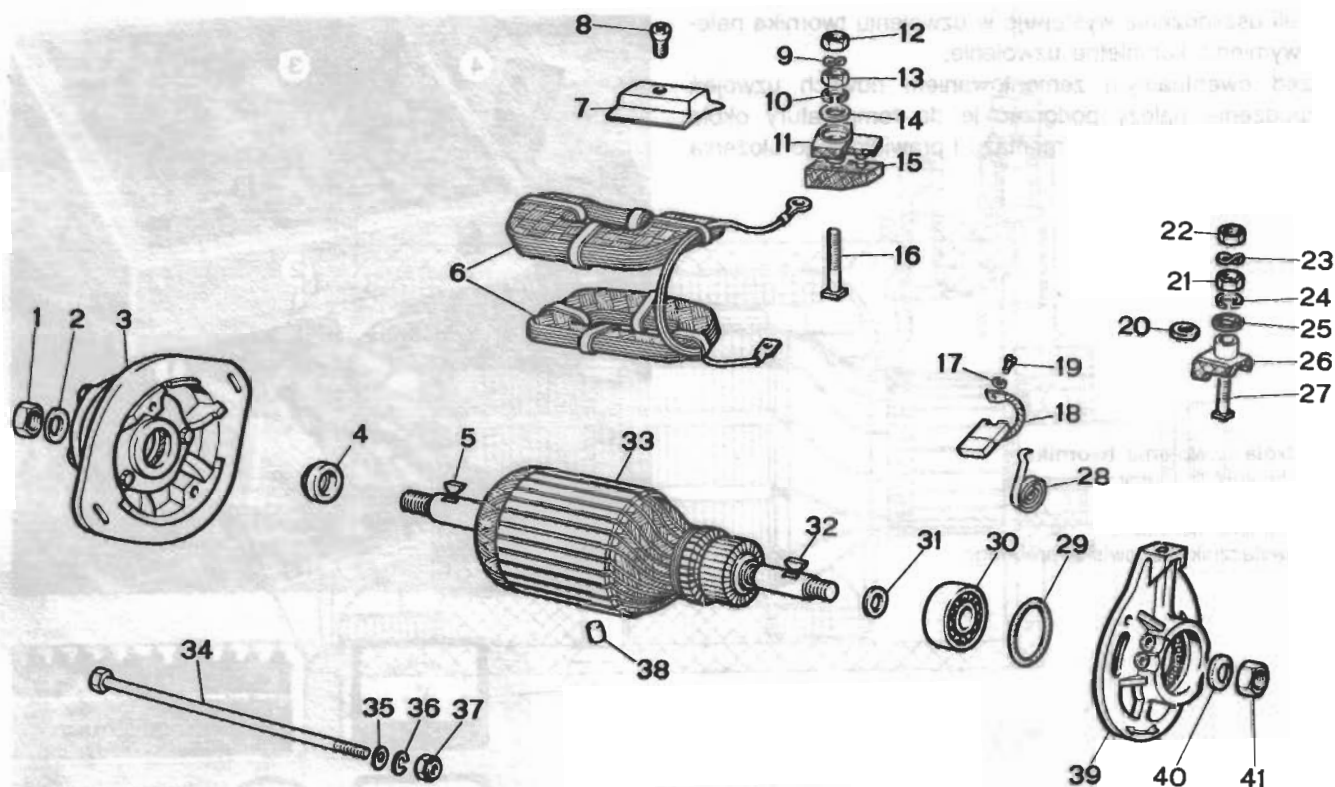
Kontrolę uzwojenia wzbudzenia prądnicę można przeprowadzać również za pomocą omiarmierza w sposób pokazany na rysunku.

#### Kontrola uzwojenia wzbudzenia prądnicę za pomocą omiarmierza





# Obwód ładowania

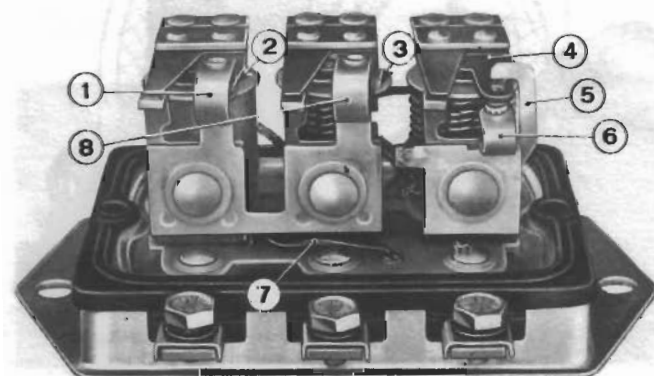


## Części składowe prądnicy

- 1 - nakrętka,
- 2 - podkładka,
- 3 - pokrywa stojana od strony wirnika dmuchawy,
- 4 - pierścień,
- 5 - wpust,
- 6 - uzwojenie wzbudzenia,
- 7 - rdzeń elektromagnesu (nabiegunnik),
- 8 - wkręt mocujący nabiegunnik,
- 9 - podkładka sprężysta (specjalna),
- 10 - podkładka sprężysta,
- 11 - izolacja zacisku,
- 12 - nakrętka,
- 13 - nakrętka,
- 14 - podkładka,
- 15 - izolacja zacisku,
- 16 - zacisk,
- 17 - podkładka zabezpieczająca,
- 18 - szczotka,
- 19 - wkręt,
- 20 - podkładka,
- 21 - nakrętka,

- 22 - nakrętka,
- 23 - podkładka sprężysta (specjalna),
- 24 - podkładka sprężysta,
- 25 - podkładka,
- 26 - izolacja zacisku,
- 27 - zacisk,
- 28 - sprężyna dociskająca szczotkę,
- 29 - pierścień uszczelniający,
- 30 - łożysko kulkowe,
- 31 - pierścień,
- 32 - wpust,
- 33 - wirnik prądnicy,
- 34 - śruba,
- 35 - podkładka,
- 36 - podkładka sprężysta,
- 37 - nakrętka,
- 38 - kolek ustalający,
- 39 - pokrywa stojana od strony napędu,
- 40 - podkładka,
- 41 - nakrętka

22154



## REGULATOR NAPIĘCIA PRĄDNICY

### Regulator ze zdjętą pokrywą

- 1 - styk stały regulatora napięcia,
- 2 - zwora regulatora napięcia,
- 3 - zwora ogranicznika prądu,
- 4 - zwora wyłącznika prądu zwrotnego,
- 5 - ogranicznik zwory wyłącznika prądu zwrotnego,
- 6 - styk stały wyłącznika prądu zwrotnego,
- 7 - przewód do opornika regulatora napięcia,
- 8 - styk stały ogranicznika prądu

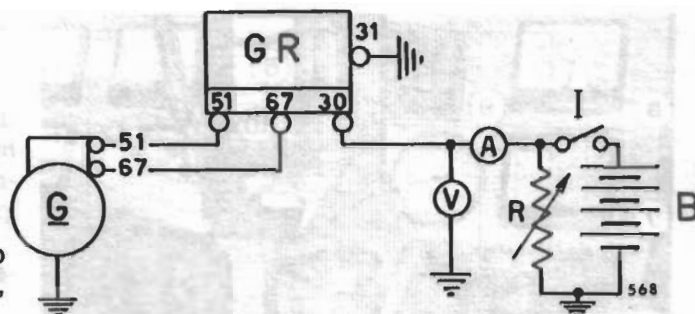
## Kontrola i regulacja regulatora

Sprawdzeniu i wyregulowaniu podlega:

- regulator napięcia,
- ogranicznik prądu,
- wyłącznik samoczynny.

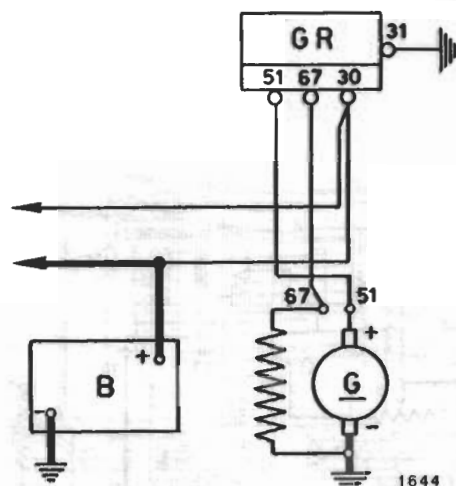
Aby wyregulować regulator napięcia należy:

- wymontowany regulator podłączyć na stanowisku prób (regulację przeprowadzić w temperaturze  $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ),
- naprężyć wstępnie sprężynę regulacyjną 3 (zob. rysunek środkowy ze str. 232) przez odgięcie elementu regulacyjnego jarzma 2,
- zamknąć wyłącznik I i ustabilizować termicznie regulator; stabilizacja termiczna polega na 10-minutowym zasilaniu napięciem 15 V, otrzymanym przez regulację prędkości obrotowej prądnicy,
- zatrzymać prądnicę – otworzyć wyłącznik I,
- uruchomić prądnicę nadając wirnikowi prędkość 4500 obr/min,
- za pomocą elementu regulacyjnego jarzma 2 (zob. rys. środkowy ze str. 232) wyregulować naprężenie sprężyny regulacyjnej regulatora napięcia, a za pomocą opornika R zmienić oporność w ten sposób, aby napięcie regulowane wynosiło  $14,2 \pm 0,3$  V, przy obciążeniu  $8 \pm 0,5$  A,
- sprawdzić stabilność i dokładność napięcia regulowanego przez kilkakrotne wyłączenie i włączenie prądnicy oraz nadanie jej prędkości 4500 obr/min.



Schemat połączeń do sprawdzania charakterystyki napięcia regulatora prądnicy

- G – prądnicą,
- GR – regulator prądnicy,
- R – opornik 25 A i 3  $\Omega$ ,
- B – akumulator 50 Ah,
- V – woltomierz o zakresie 20 V,
- A – amperomierz o zakresie 20 A,
- I – wyłącznik

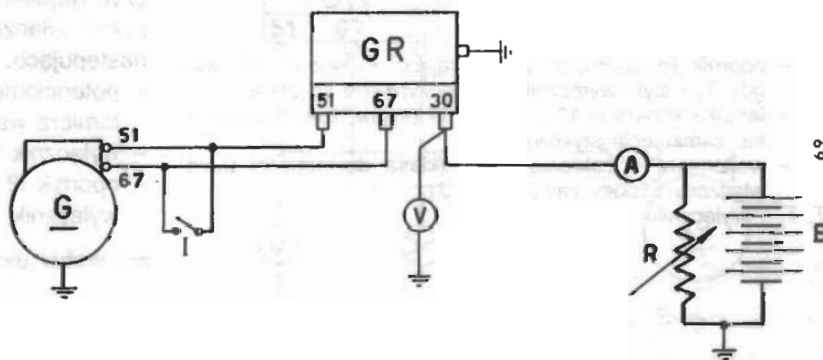


Sposób podłączenia regulatora do instalacji elektrycznej samochodu

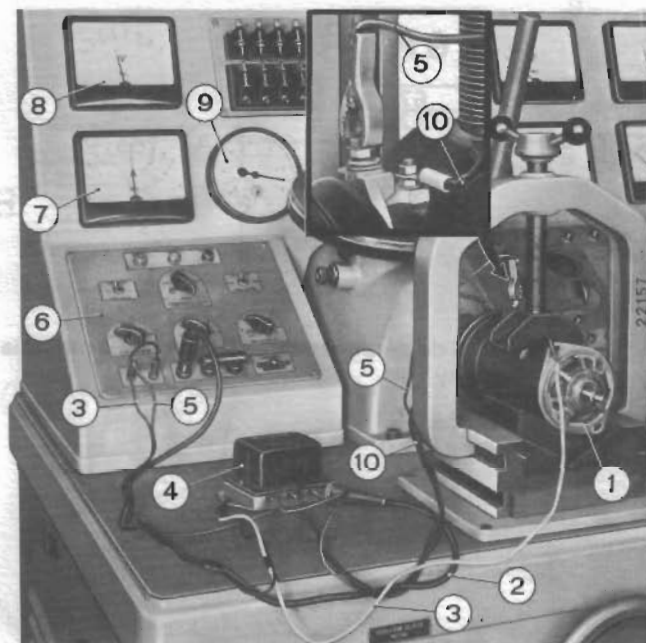
- G – prądnicą,
- GR – regulator,
- B – akumulator

## Schemat układu do sprawdzania regulatora napięcia i ogranicznika prądu

- GR – regulator prądnicy,
- G – prądnicą,
- V – woltomierz o zakresie 20 V,
- A – amperomierz o zakresie 15 A,
- R – opornik 25 A i 3  $\Omega$ ,
- B – akumulator 50 Ah,
- I – wyłącznik

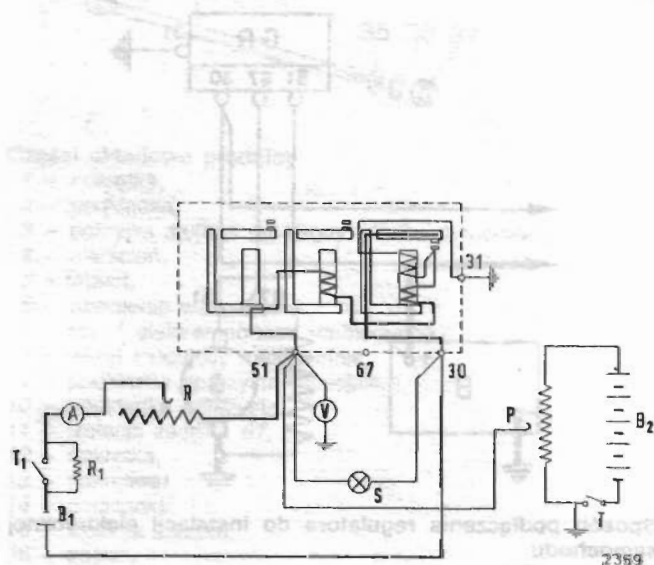






Stanowisko kontrolne do badań regulatorów

- 1 – prądnica,
- 2 – przewód łączący zacisk 30 regulatora,
- 3 – przewód „masa”,
- 4 – regulator napięcia,
- 5 – przewód łączący zacisk 51 z woltomierzem,
- 6 – stanowisko prób,
- 7 – amperomierz,
- 8 – woltomierz,
- 9 – miernik obrotów prądnicy,
- 10 – przewód łączący zaciski 67 prądnicy i regulatora



Schemat układu do regulacji wyłącznika samoczynnego

- A – amperomierz 20 A (klasa dokładności 1),  
 B<sub>1</sub> – akumulator 2 V,  
 B<sub>2</sub> – akumulator 20 V,  
 P – potencjometr do regulacji napięcia (o takiej obciążalności, aby włączanie i wyłączanie uzwojenia cewki wyłącznika samoczynnego nie powodowało widocznych zmian na woltomierzu),  
 R – opornik 4 Ω, 12 A,  
 R<sub>1</sub> – opornik (o oporności zapewniającej świecenie żarówki, gdy T<sub>1</sub> i styki wyłącznika samoczynnego są otwarte),  
 S – lampka kontrolna 12 V – 3...5 W (sygnalizująca otwarcie lub zamknięcie styków),  
 V – woltomierz o zakresie 20 V (klasa dokładności 0,5% włączony między zaciski 51 i 31),  
 T, T<sub>1</sub> – wyłączniki

Aby wykonać regulację ogranicznika prądu, należy:

- przeprowadzić regulację bezpośrednio po regulacji regulatora napięcia,
- w podłączonym uprzednio regulatorze wg rysunku na str. 229 – górnym, zmienić zakres amperomierza do 40 A,
- zamknąć wyłącznik I, włączyć prądnicę i przez zmianę prędkości obrotowej prądnicy i oporności opornika R ustawić napięcie na 13 V oraz prąd na  $16 \pm 1$  A,
- po 10 minutach pracy prądnicy w powyższych warunkach zatrzymać ją i otworzyć wyłącznik I; następnie doprowadzić prądnicę do 4500 obr/min,
- za pomocą elementu regulacyjnego jarzma wyregulować naprężenie sprężyny regulacyjnej ogranicznika prądu, a za pomocą opornika R zmienić oporność w ten sposób, aby przy napięciu 13 V wartość prądu wyłączanego wynosiła  $16 \pm 1$  A.

Sprawdzić stabilność i dokładność prądu wyłączanego przez kilkakrotne wyłączenie i włączenie prądnicy oraz nadanie jej prędkości 4500 obr/min.

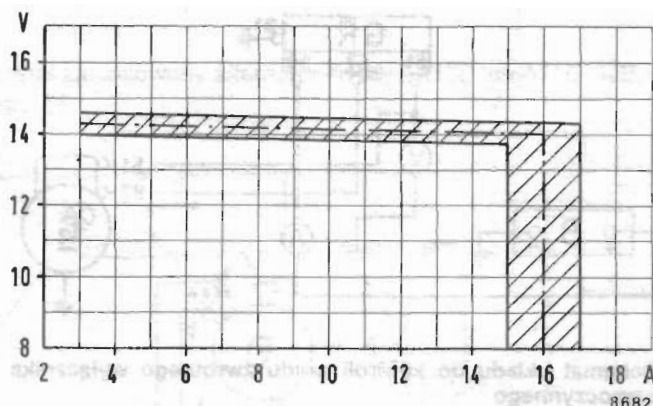
Aby wyregulować wyłącznik samoczynny, należy podłączyć regulator na stanowisko prób wg rysunku obok.

Przed włączeniem regulatora elementy układu ustawić następująco:

- potencjometr P nastawić na minimalną oporność (woltomierz wskazuje zero),
- wyłącznik T otworzyć,
- opornik R nastawić na maksymalną oporność,
- wyłącznik T<sub>1</sub> otworzyć.

Sprawdzenie napięcia zadziałania wyłącznika samoczynnego (temperatura otoczenia  $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ):

- zamknąć wyłącznik *T*,
- ustabilizować termicznie regulator (z założoną pokrywą) zasilając go przez 10 minut napięciem (otrzymanym przez regulację potencjometru *P*) 16,5 V przy temperaturze początkowej próby  $15^{\circ}\text{C} \dots 25^{\circ}\text{C}$  lub 15 V przy temperaturze początkowej próby  $20^{\circ}\text{C} \dots 35^{\circ}\text{C}$ ,
- po ustabilizowaniu termicznym regulatora nastawić potencjometrem *P* napięcie 12,2...13 V,
- wyregulować naprężenie sprężyny regulacyjnej 3, przez podginanie elementu regulacyjnego jarzma 6 tak, aby zgasiła lampka kontrolna *L*,
- ustawić potencjometr *P* na minimalną oporność,
- zwiększyć ponownie napięcie regulując potencjometrem *P* i sprawdzić, czy lampka kontrolna gaśnie przy tym samym napięciu.

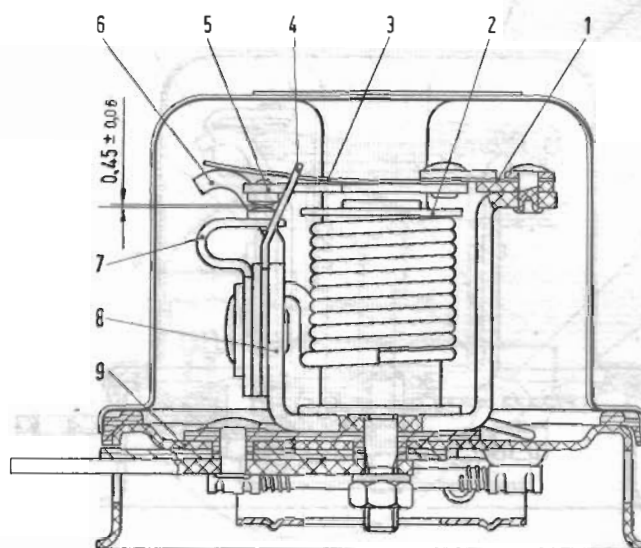


Wykres napięcia regulatora przy obciążeniu akumulatorem i opornikiem. Obroty prądnicy 4500 obr/min

#### Wyłącznik samoczynny regulatora prądnicy

- 1 – płytka termobimetalowa,
- 2 – rdzeń cewki,
- 3 – sprężyna regulacyjna,
- 4 – ogranicznik zwory,
- 5 – zwora ze stykiem ruchomym,
- 6 – element regulacyjny jarzma,
- 7 – wspornik styku nieruchomego,
- 8 – jarzmo,
- 9 – podstawa,

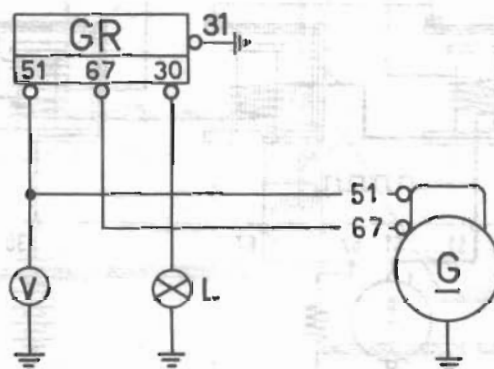
0,45 ± 0,06 – odległość między stykami



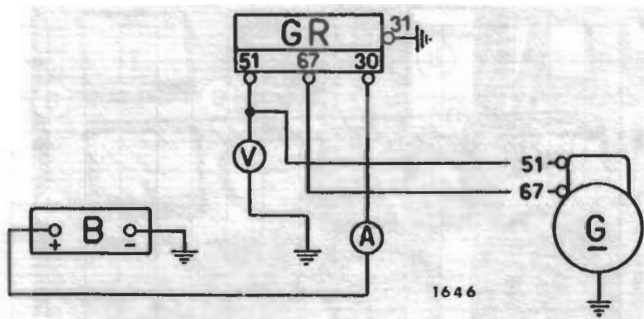
21958

#### Schemat układu do kontroli napięcia początku ładowania

- GR – regulator,
- G – prądnica,
- L – lampka kontrolna 12 V, 3...5 W,
- V – woltomierz o zakresie 20 V i klasie dokładności 0,5%



1645



Schemat układu do kontroli prądu zwrotnego wyłącznika samoczynnego

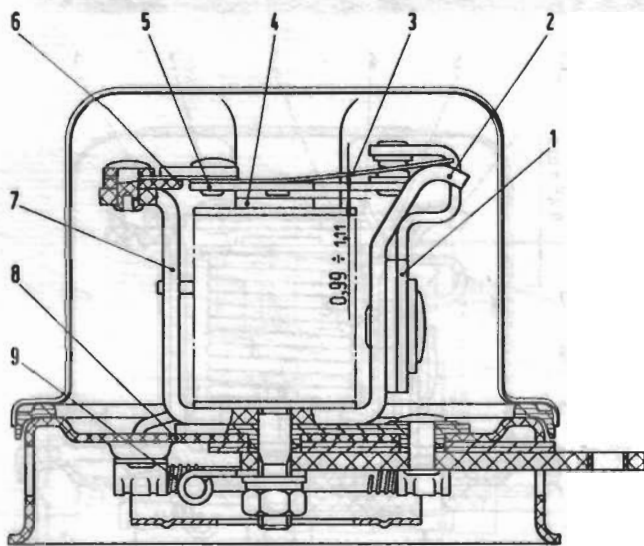
GR – regulator,  
G – prądnicą,  
B – akumulator o pojemności 40 Ah,  
A – amperomierz o zakresie 10–0–15 A,  
V – woltomierz o zakresie 20 V i klasie dokładności 0,5%

### Sprawdzenie prądu zwrotnego wyłącznika samoczynnego

Próbe przeprowadza się w sposób następujący:

- zamknąć wyłącznik T, ustawić potencjometrem napięcie 12,4...12,8 V; styki wyłącznika powinny być zamknięte, lampka kontrolna S zgaszona,
- zamknąć wyłącznik T1 (wg rys. dolnego ze str. 230),
- zwiększyć prąd zwrotny przez zmianę oporności opornika R do czasu, aż lampka kontrolna się zaświeci, tj. styki zostaną otwarte (otwarcie styków może być niestale, charakteryzujące się brzęczeniem),
- odczytać na amperomierzu wartość prądu zwrotnego powodującego otwarcie styków – prąd ten nie powinien przekraczać 16 A. Jeżeli wartość prądu jest większa lub lampka się zaświeci przy 16 A, należy zmniejszyć prąd (zwrot do minimum) i powtórzyć pomiar,
- wyłączyć wyłącznik T i T<sub>1</sub> oraz ustawić potencjometr P i opornik R na minimum.

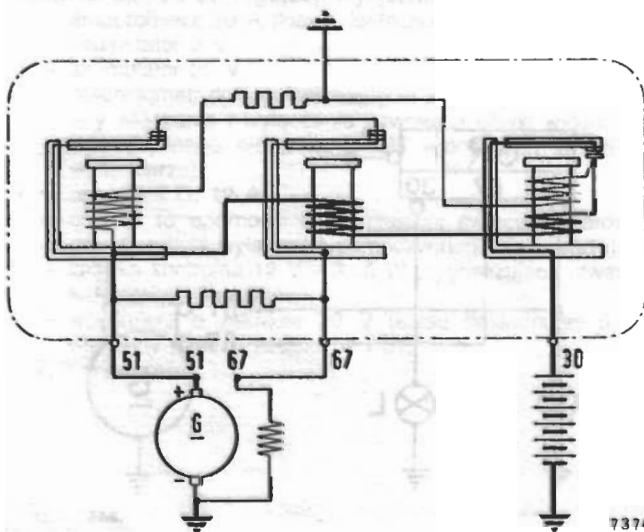
Po zakończeniu regulacji wyłącznika samoczynnego sprawdzić napięcie zadziałania wyłącznika przy współpracy z prądnicą. Układ łączyć wg rys. obok.



21957

### Regulator napięcia i ogranicznik prądu

- 1 – styk nieruchomy,  
2 – element regulacyjny jarzma,  
3 – sprężyna regulacyjna,  
4 – rdzeń cewki,  
5 – zwora,  
6 – płytki termobimetalowa,  
7 – jarzmo,  
8 – podstawa,  
9 – opornik,  
min. 0,99...1,11 – szczelina powietrzna



7374

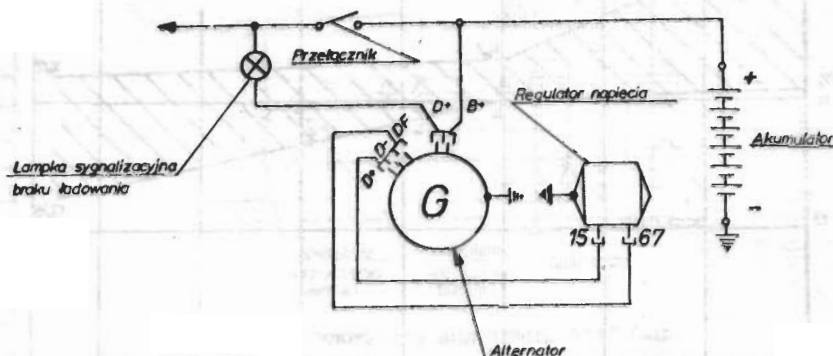
Schemat elektryczny regulatora napięcia prądnicą

## ALTERNATOR

W niektórych odmianach samochodów w miejsce prądnicy został zastosowany alternator A108, AA108 lub A115-34B. Dane techniczne alternatorów podano na początku rozdziału 55.

### Alternator A108

Jest to alternator przeznaczony do współpracy z oddzielnym regulatorem napięcia typu wibracyjnego.



### Schemat połączeń alternatora A108 w układzie instalacji ładowania

Do współpracy z alternatorem A108 mogą być stosowane regulatory napięcia: AD1/14V produkcji Bosch, RC2/12D produkcji Magneti-Marelli i RC2/12D produkcji ZEM Świdnica na licencji Magneti-Marelli.

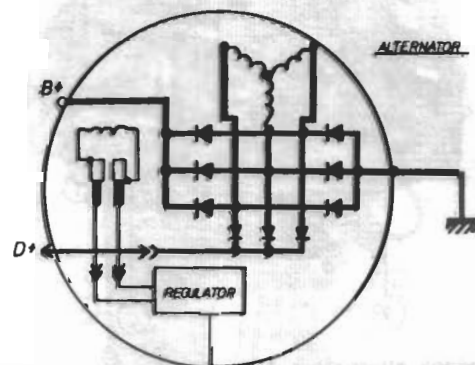
Regulator napięcia w układzie współpracy z alternatorem spełnia te same funkcje co w układzie pracy z prądnicą, a więc utrzymuje napięcie w obwodach instalacji elektrycznej na stałym, ściśle określonym poziomie.

Podstawowe części regulatora to: podstawa z cewką i stykami oraz pokrywa.

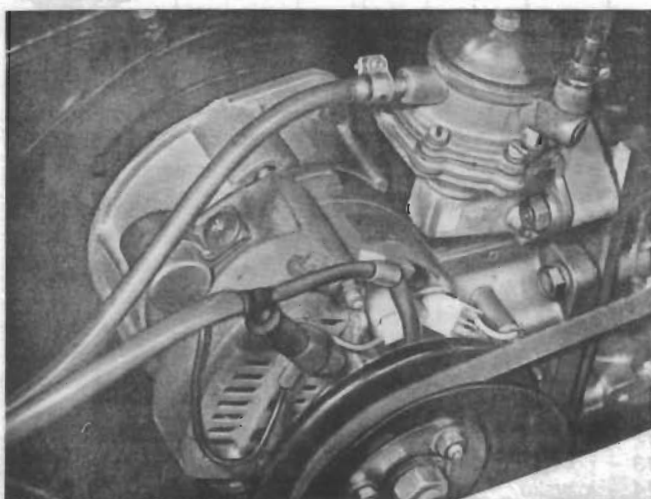
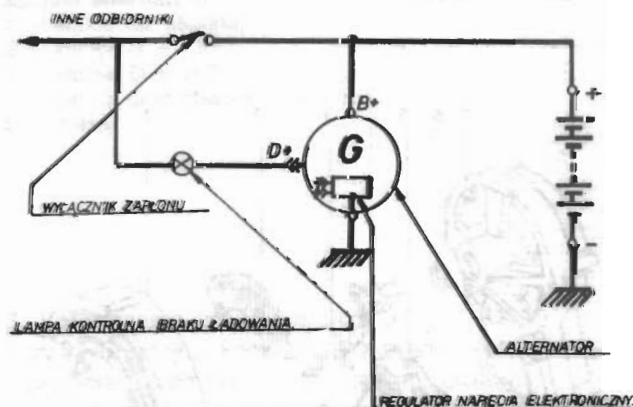
Podstawowe dane techniczne regulatorów podano na początku rozdziału 55. Uszkodzony regulator, nie dający parametrów elektrycznych określonych w tablicy, należy wymienić na nowy.

### Alternator AA108

Jest to alternator z wbudowanym elektronicznym regulatorem napięcia typu RTT 110AB.



### Schemat elektryczny alternatora AA108



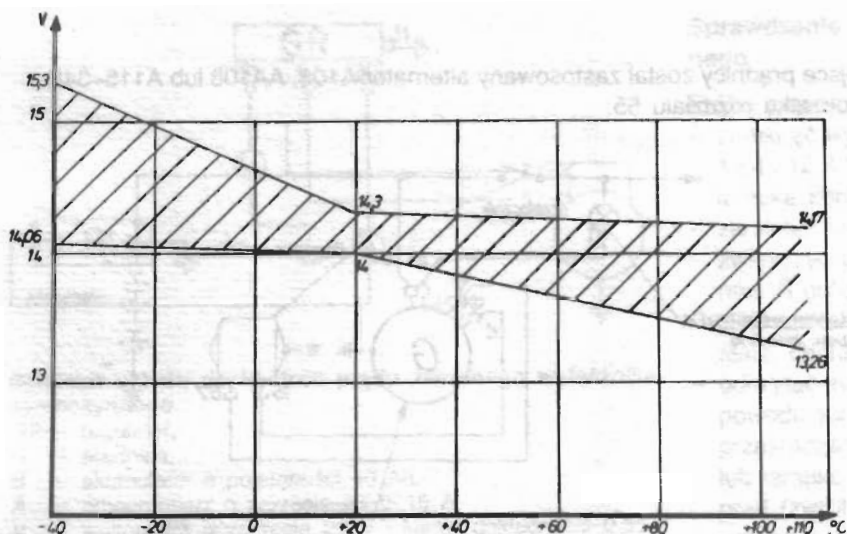
Widok na wmontowany alternator AA108

Schemat połączeń instalacji ładowania alternatora AA108

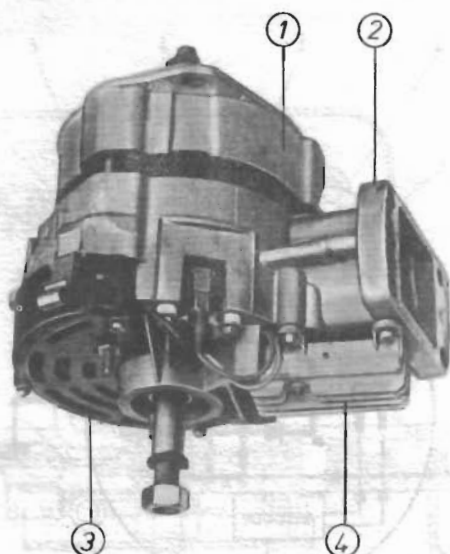




## Obwód ładowania



Kompensacja cieplna regulatora napięcia, wbudowanego w alternatorze

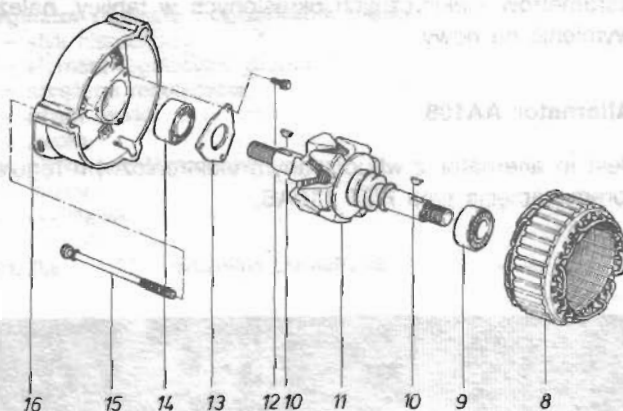


Ogólny widok alternatora A115-34b

- 1 – tarcza tylna,
- 2 – tarcza przednia,
- 3 – osłona prostownika,
- 4 – regulator napięcia

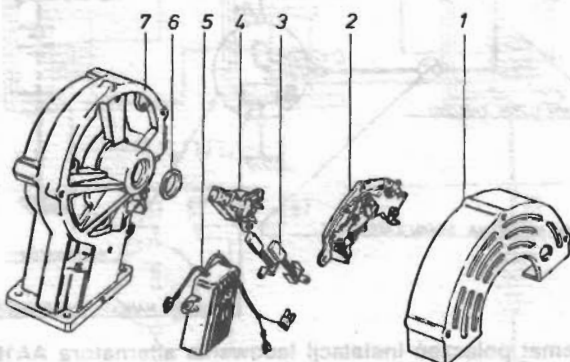
### Alternator A115-34b

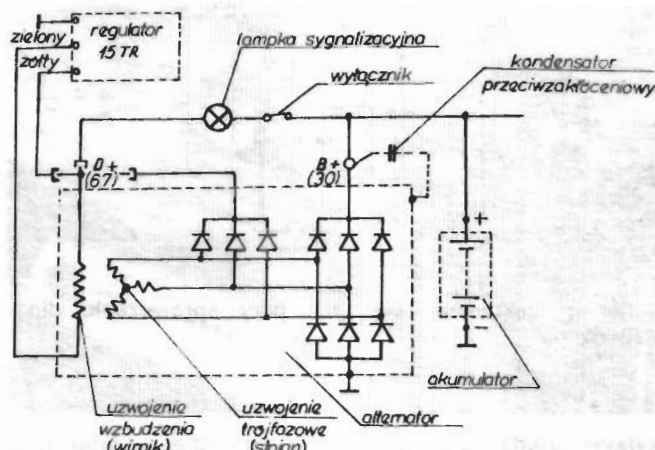
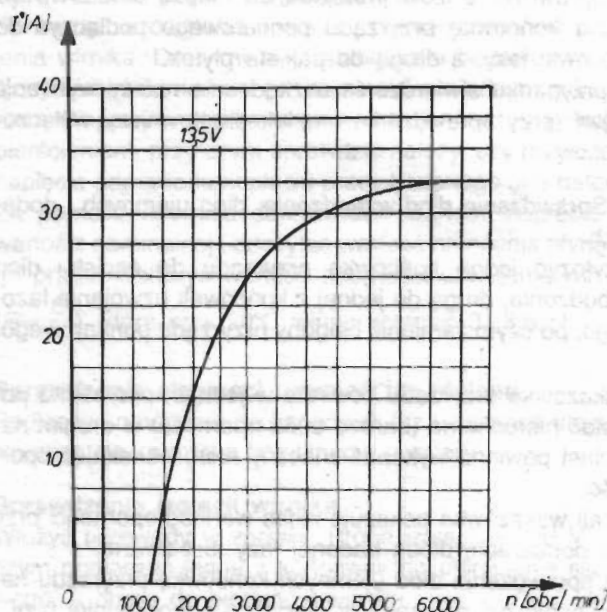
Jest to alternator z wbudowanym elektronicznym regulatorem napięcia typu 15TR.



### Części składowe alternatora A115-34b

- 1 – osłona,
- 2 – prostownik,
- 3 – szczotka,
- 4 – szczotkotrzymacz,
- 5 – regulator napięcia alternatora,
- 6 – pierścień gumowy,
- 7 – tarcza przednia,
- 8 – stojan,
- 9 – łożysko,
- 10 – wpust czólenkowy,
- 11 – wirnik,
- 12 – śruba,
- 13 – pokrywa,
- 14 – łożysko,
- 15 – śruba,
- 16 – tarcza tylna,





Schemat elektryczny alternatora A115-34b

Minimalna charakterystyka wydatku prądowego w stanie cieplnie ustalonym (temperatura otoczenia 20...25°C) alternatora A115-34b

Wstępne sprawdzenie obwodu ładowania w samochodzie. Po sprawdzeniu, czy żaden odbiornik prądu nie jest włączony, podłączyć woltomierz do zacisków alternatora, dokonać rozruchu silnika i doprowadzić go do prędkości obrotowej 1200...2000 obr./min.

W tych warunkach lampka sygnalizacyjna braku ładowania akumulatora powinna zgasnąć, a napięcie wskazywane przez woltomierz powinno wzrosnąć do około 14 V. Sprawdzenie alternatora wymontowanego z samochodu. Poniżej wymienione czynności kontrolne pozwalają na wykrycie zwarcia diod, przerw w uzwojeniu wirnika i każdej z faz uzwojenia stojana.

Sprawdzenia dokonuje się przy odłączonych zaciskach regulatora napięcia i diod wzbudzenia.

Do tego celu używa się omomierza wychyłowego wielozakresowego.

#### 1. Sprawdzanie uzwojenia wirnika.

Ustawić omomierz na zakres pomiarowy  $\Omega \times 1$ .

Po przyłożeniu końcówek przyrządu pomiarowego do zacisku D + (67) i do drugiej szczotki wirnika, na przyrządzie pomiarowym wskazówka powinna wskazać niewielką wartość oporności.

W przypadku wskazania bardzo dużej wartości oporności oznaczać to będzie, że przerwane jest uzwojenie wirnika lub brak styku na szczotkach wirnika.

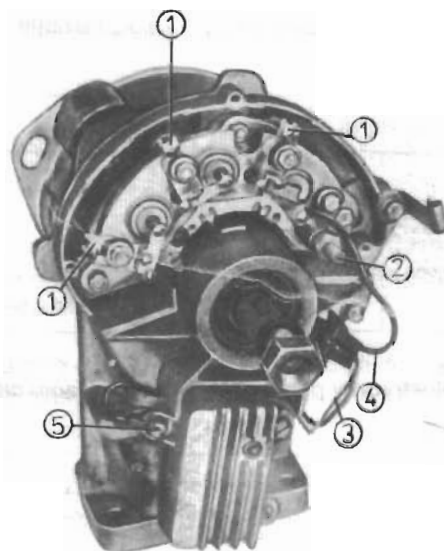
#### 2. Sprawdzanie izolacji wirnika.

Ustawić omomierz na maksymalny zakres M $\Omega$ .

Podłączyć jedną końcówkę do zacisku jednej z dwóch szczotek wirnika, a drugą do obudowy alternatora.

Wartość oporności powinna być duża.

W przypadku małej oporności świadczy to o uszkodzeniu wirnika. Uszkodzony wirnik podlega wymianie.



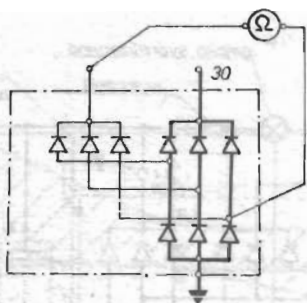
#### Zaciski alternatora

- 1 – końce faz stojana,
- 2 – zacisk B + (30),
- 3 – zacisk D + (67),
- 4 – zacisk diod obwodu ładowania,
- 5 – masa

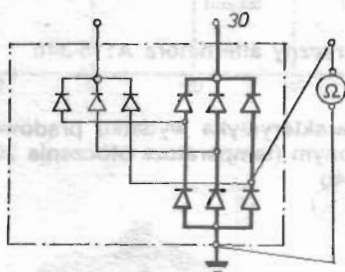
#### 3. Sprawdzanie uzwojenia stojana.

Przyłożyć kolejno końcówki przyrządu pomiarowego do uzwojenia trzech faz, które należy odłutować.

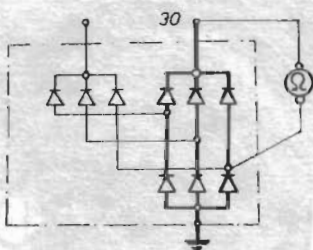
We wszystkich przypadkach przyrząd powinien wskazywać niewielką wartość oporności ( $\Omega \times 1$ ).



Schemat elektryczny połączeń przy sprawdzaniu diod wzbudzenia



Schemat elektryczny połączeń przy sprawdzaniu diod ujemnych



Schemat elektryczny połączeń przy sprawdzaniu diod dodatnich

AK - akumulator.

A - amperomierz.

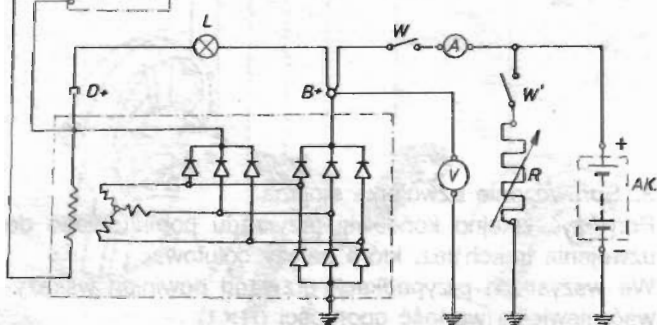
R - opornik.

V - woltomierz.

W - wyłącznik.

W' - wyłącznik.

L - lampka sygnalizacyjna.



## 4. Sprawdzenie izolacji stojana.

Jedną końcówkę przyrządu pomiarowego podłączyć do końcówki fazy, a drugą do pakietu płytek.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia należy wymienić stojan (przy sprawdzaniu mostek prostowniczy wyłączony).

## 5. Sprawdzanie diod wzbudzenia, diod ujemnych i dodatnich.

Przyłożyć jedną końcówkę przyrządu do zacisku diod wzbudzenia, drugą do jednej z końcówek uzwojenia fazowego, po czym zamienić bieguny przyrządu pomiarowego.

Wskazówka przyrządu powinna w jednym przypadku pozostać nieruchoma (bardzo duża oporność) w drugim natomiast powinna wykonać znaczny ruch, wskazując oporność.

Jeżeli wskazówka pokazuje niską wartość oporności przy obu pomiarach, dioda badanej fazy jest zwarta.

Dla sprawdzenia diod ujemnych końcówkę przyrządu należy przyłożyć do masy, a drugą do odpowiedniej fazy.

Dla kontroli diod dodatnich należy wykonać sprawdzenie względem zacisku B + (30).

Jeżeli przy kontroli okaże się, że jeden ze sprawdzanych elementów jest uszkodzony, należy wymienić cały mostek prostowniczy.

Gdyby czynności sprawdzające dokonywane na kompletnym alternatorze nie doprowadziły dożądanego wyniku, należy wykonać próbę sprawdzenia prędkości obrotowej początku ładowania i wytwarzanego prądu na stanowisku pomiarowym (dolutować ponownie fazy).

Złożyć alternator na stanowisko do badania, wraz z kołem pasowym i podłączyć go według podanego schematu.

Dokonać rozruchu i doprowadzić twornik alternatora do takiej prędkości obrotowej, aby otrzymać prąd 1...3 A przy wyłączonym wyłączniku W'. Po kilku minutach pracy przy takich parametrach, wyłączyć wyłącznik W i ustawić tak prędkość obrotową, aby napięcie wynosiło 14 V. Prędkość alternatora powinna odpowiadać początkowi ładowania akumulatora.

Celem sprawdzenia natężenia wytwarzanego prądu, alternator powinien pracować przez około 15 minut przy prędkości obrotowej 6000 obrotów na minutę, sprawdzać pod napięciem 13,5 V i przy ustalonym stanie cieplnym alternatora, czy prąd wytworzony zgodny jest z krzywą wydatku prądowego pokazanego na wykresie. Pomiar ten winien być dokonany przy włączonych wyłącznikach W i W' i odpowiednio ustawionej wartości oporności R.

Jeżeli próby te nie dadzą żądanego skutku należy przystąpić do sprawdzania elementów składowych alternatora.

Schemat elektryczny połączenia alternatora przy pomiarze prędkości obrotowej początku ładowania i wytwarzanie prądu.



# Obwód ładowania

553.01

Arkusz 7

## Sprawdzanie części po demontażu

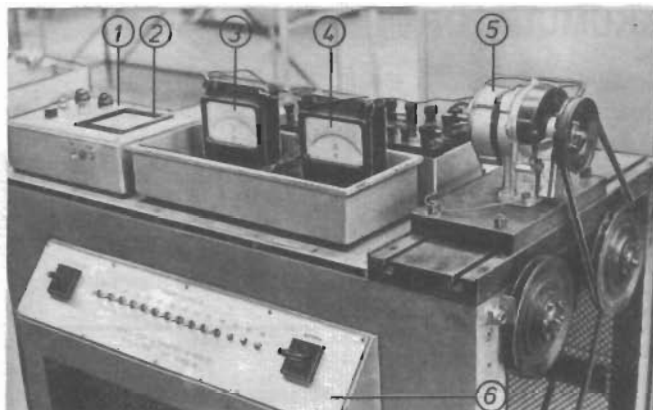
Sprawdzenie ciągłości obwodu i pomiar oporności uzwojenia wirnika. Do wirnika na stanowisku badawczym, połączyć przewód dodatni (+) stanowiska z jednym pierścieniem ślizgowym wirnika, a przewód ujemny (-) z drugim pierścieniem, przy czym sprawdzić należy, czy przyłożone napięcie odpowiada napięciu pracy badanego alternatora. Za pomocą opornika doprowadzić wartość napięcia do wartości nominalnej i odczytać wartość natężenia płynącego prądu. Obliczyć wartość oporności uzwojenia wirnika ( $R = \frac{U}{I}$ ), która przy 20°C winna wynosić 3...3,6 Ω.

## Sprawdzenie ciągłości uzwojeń faz stojana

Podłączyć omomierz do końcówek faz uzwojenia stojana, stosując trzy możliwe kombinacje pomiaru.

## Sprawdzenie izolacji wirnika

Włożyć przewody w zaciski „Próba izolacji – 200 V”, po czym podłączyć jedną z końcówek do pierścienia ślizgowego, a drugą do biegunów wirnika.



Stanowisko badawcze do wykonywania charakterystyk elektrycznych alternatorów

- 1 – pulpit sterowniczy,
- 2 – obrotomierz,
- 3 – woltomierz,
- 4 – amperomierz,
- 5 – alternator zamontowany na stanowisku,
- 6 – pulpit nastaw obciążeniowych

Główne uszkodzenia obwodu ładowania możliwe do wykrycia w trakcie wstępnego sprawdzania w samochodzie i ich skutki

Dostrzeżone nieprawidłowości	Rodzaj uszkodzenia i jego skutki
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania świeci słabym światłem na wysokich obrotach	Uszkodzona jedna z diod wzbudzenia
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania nie świeci się przy włączonym zapłonie	Przerwa w obwodzie wirnika, uszkodzenie szczotek lub uzwojenia wirnika
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania pali się normalnie, niezależnie od prędkości obrotowej silnika – brak ładowania	Uszkodzone uzwojenia wirnika (zwarcie do masy). Zwarcie masy uzwojenia stojana
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania działa normalnie. Napięcie akumulatora wzrasta powyżej wartości dopuszczalnej. Elektrolit akumulatora gazuje	Przerwane uzwojenie napięciowe regulatora. Prąd ładowania większy niż normalnie
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania pali się przy niskich prędkościach obrotowych silnika (istnieje możliwość)	Uszkodzona jedna z faz stojana (zwarcie między zwojami)
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania akumulatora świeci przy wyłączonym zapłonie	Jedna lub więcej diod dodatnich mocy zwarta. Akumulator wyladowuje się przy zatrzymanym samochodzie





## AKUMULATOR

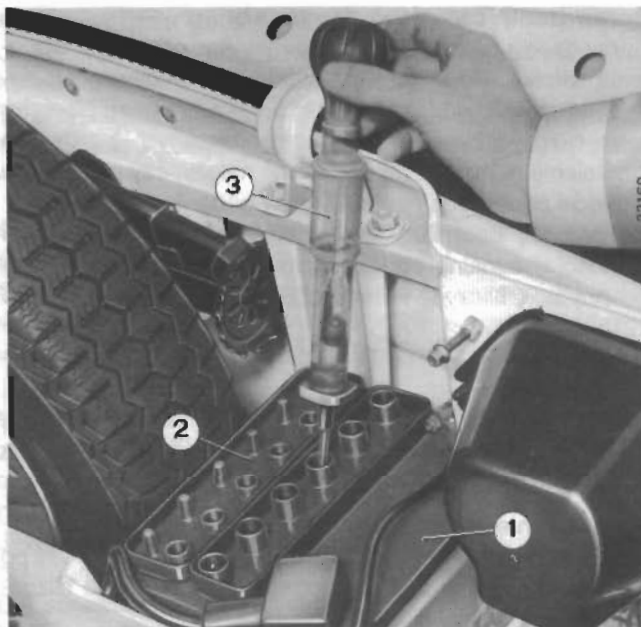
Sprawdzanie gęstości elektrolitu

Gęstość elektrolitu zależna jest od stopnia naładowania akumulatora. Gęstość elektrolitu należy sprawdzić za pomocą aerometru i określać stan naładowania akumulatora wyrażony w procentach według poniższej tablicy:

Stopnie Baume	Ciężar właściwy G/cm <sup>3</sup>	Stan naładowania akumulatora
32	1,28	100%
29	1,25	75%
26	1,22	50%
23	1,19	25%
20	1,16	prawie rozładowany
15	1,11	całkowicie rozładowany

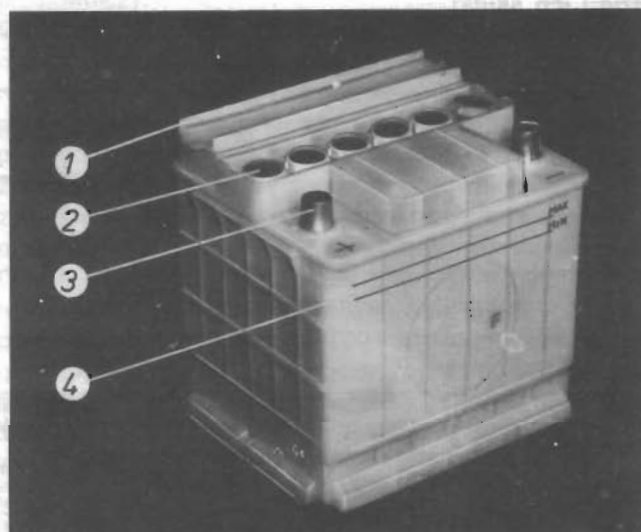
Pomiary odnoszą się do temperatury 15°C.

Jeżeli ładowanie akumulatora jest dokonywane ze źródeł zewnętrznych i konieczne jest jego wyjęcie z samochodu, należy zwrócić uwagę, aby zawsze odłączać najpierw biegun ujemny akumulatora celem uniknięcia zwarcia (biegun ujemny jest połączony z masą).



Pomiar elektrolitu

- 1 – akumulator,
- 2 – pokrywa cel (korków),
- 3 – areometr



Ogólny widok akumulatora

- 1 – pokrywa cel,
- 2 – korki,
- 3 – końcówka biegunowa,
- 4 – zakres poziomu elektrolitu

## REFLEKTOR

### Ustawienie świateł reflektorów

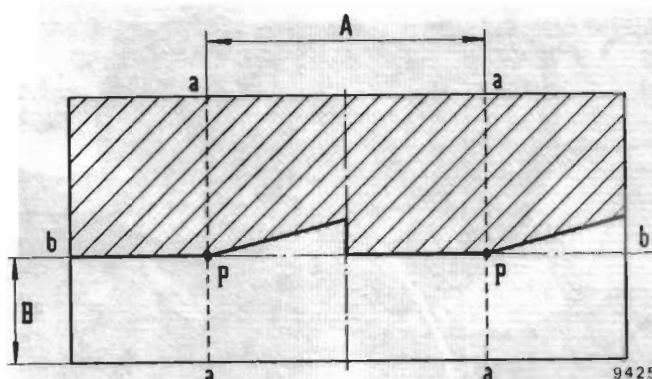
Ustawić samochód nie obciążony, na płaskim terenie, w odległości 5 m od specjalnego ekranu (sprawdzić ciśnienie w ogumieniu).

Ekran powinien być ustawiony pionowo, a jego płaszczyzna musi być prostopadła do osi samochodu. Ekran stanowić może biała ściana, na której rysuje się dwie pionowe linie a-a.

Następnie w odległości B należy narysować linię b-b.

Włączyć światła mijania.

Wyregulować wkrętami 1 i 4 ustawienie tak, aby granica światła i cienia pokrywała się z linią b-b, a punkt zagięcia linii pod kątem 15° pokrywał się z punktami P na ekranie.



Ekran do ustawienia świateł reflektorów

A – rozstaw reflektorów (890 mm),

B = C – 35 mm,

C = 612 mm – odległość środków reflektorów od ziemi

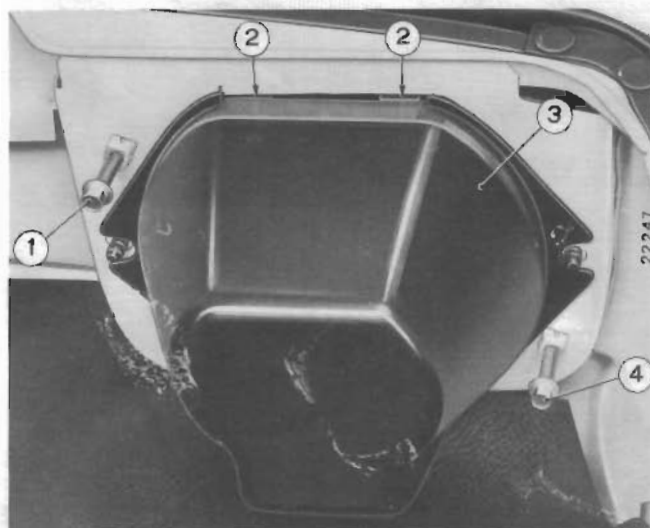
### Regulacja reflektorów za pomocą wkrętów

1 – wkręt do regulacji poziomej reflektora,

2 – zaczepy osłony reflektora,

3 – osłona reflektora,

4 – wkręt do regulacji pionowej reflektora



Dostęp do żarówki reflektora uzyskuje się po otwarciu pokrywy bagażnika. Aby wymienić żarówkę należy:

- zdjąć osłonę reflektora 1,
- zdjąć złącze wtykowe 2 z przewodami i osłoną 3,
- zdjąć sprężynę mocującą żarówkę, naciskając i obracając zaczepy sprężyste 5,
- wyjąć żarówkę z oprawki z reflektora.

Montaż żarówki odbywa się w kolejności odwrotnej.

### Wymiana żarówki reflektora

1 – osłona reflektora,

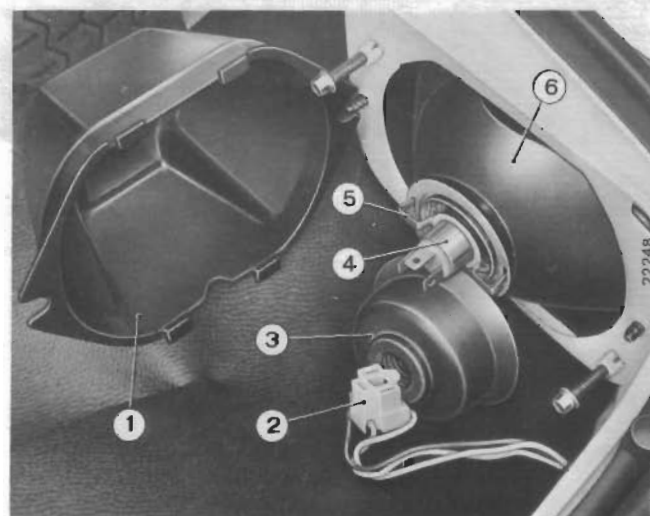
2 – złącze stykowe,

3 – osłona gumowa,

4 – trzonek żarówki,

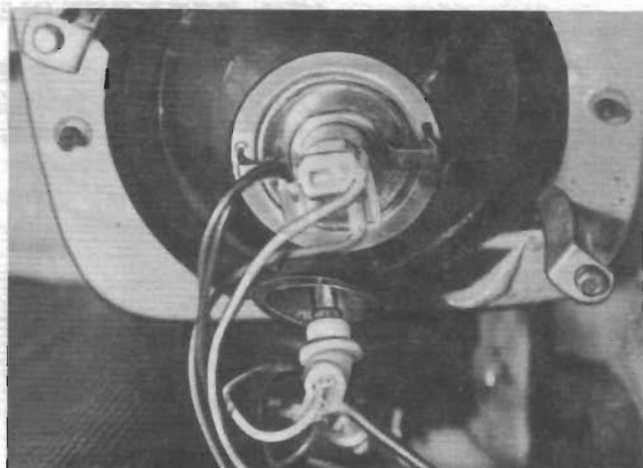
5 – sprężyna pierścieniowa mocująca żarówkę,

6 – obudowa reflektora



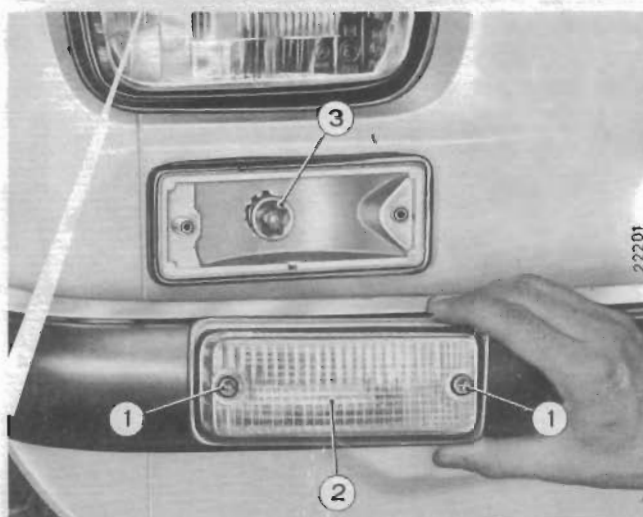


## Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne



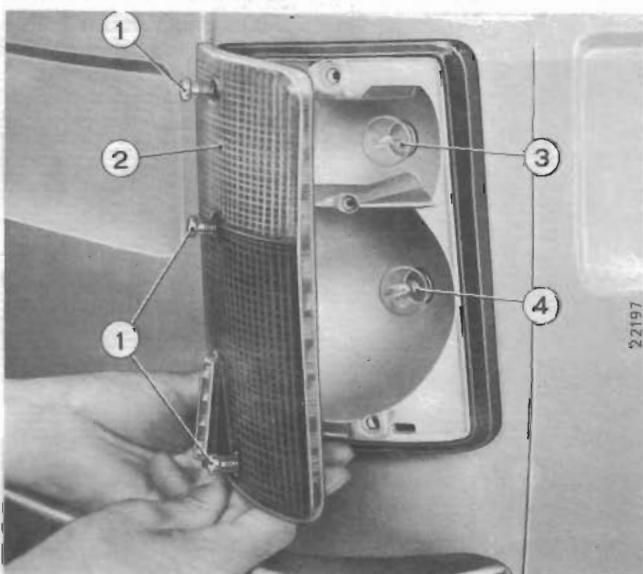
Aby wyjąć żarówkę światła pozycyjnego umieszczoną w reflektorze pod żarówką światła głównych, należy wyciągnąć ją w kierunku skośnie w dół wraz z oprawą.

**Wymiana żarówki światła pozycyjnego umieszczonej w reflektorze**



Aby wymienić żarówkę z lampy przedniej kierunkowskazu, należy wykręcić wkręty 1 i zdjąć klosz 2.

**Wymiana żarówki lampy kierunkowskazów przednich**  
1 – wkręty mocujące klosz lampy,  
2 – klosz lampy,  
3 – żarówka



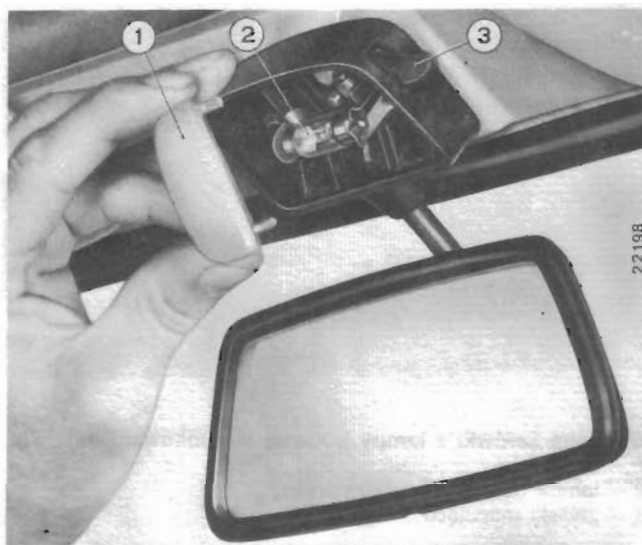
Dostęp do żarówek 3 i 4 lampy tylnej zespolonej można uzyskać po odkręceniu wkrętów 1 i zdjęciu klosza 2.

**Wymiana żarówek lampy tylnej zespolonej**  
1 – wkręty mocujące klosz lampy,  
2 – klosz lampy,  
3 – żarówka kierunkowskazu,  
4 – żarówka światła postojowego i światła „stop”

## Lampa oświetlenia wnętrza

Jest ona zamocowana nad szybą przednią w podstawie lusterka wstecznego.

Aby wymienić żarówkę w lampie, należy zdjąć klosz lampy wykonany z elastycznego tworzywa.

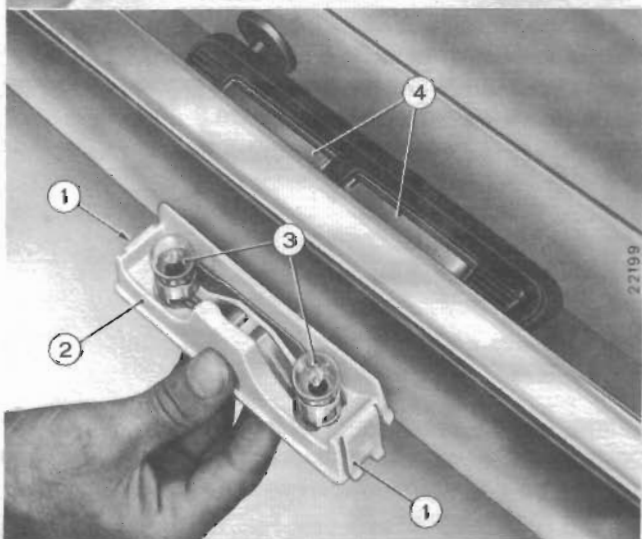


## Wymiana żarówki z lampy oświetlenia wnętrza

- 1 – klosz lampy,
- 2 – żarówka, z bagnetowym zaczepem,
- 3 – wyłącznik dźwigniowy

## Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej

W celu wymiany żarówek 3 lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej, należy ścisnąć z obu stron dwie końcówki elastyczne 1 oprawki lampy 2 i wyjąć oprawkę. Dostęp do lampy jest możliwy od wewnętrznej strony zderzaka tylnego.



## Wymiana żarówek lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej

- 1 – końcówki elastyczne,
- 2 – oprawka lampy,
- 3 – żarówki,
- 4 – pokrywa lampy

## Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej w samochodach „FL”

Dostęp do żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej uzyskuje się po zdjęciu klosza.



## Wymiana żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej w samochodzie „FL”

## Skrzynka bezpiecznikowa

Skrzynka bezpiecznikowa znajduje się z lewej strony komory bagażnika.

Przy wymianie spalonego bezpiecznika usunąć przyczynę uszkodzenia.



Skrzynka bezpiecznikowa (po zdjęciu pokrywy)





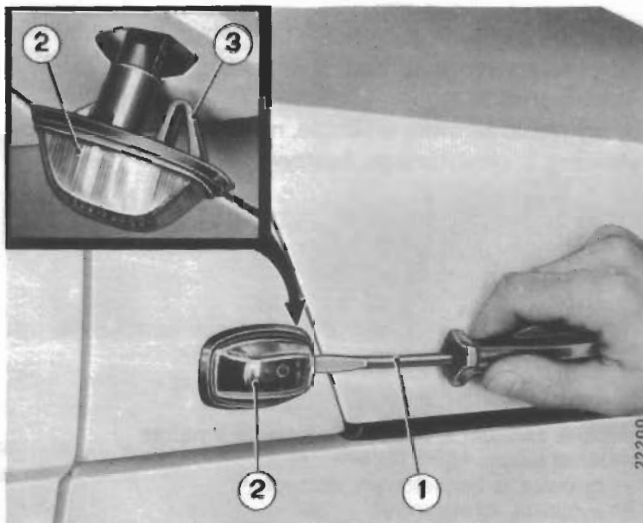
## Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne

### Lampa boczna kierunkowskazu

W celu wymiany żarówki z lampy bocznej kierunkowskazu należy wyjąć lampę za pomocą wkrętaka włożonego w szczelinę uszczelki lampy.

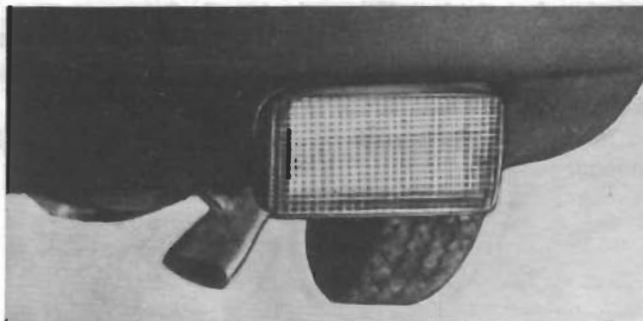
### Wymiana żarówki z lampy bocznej kierunkowskazu

- 1 – wkrętak,
- 2 – lampa boczna kierunkowskazu,
- 3 – zaciski mocujące



### Lampa światła cofania

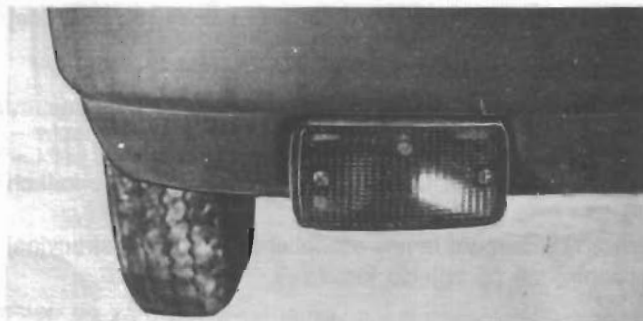
Dostęp do żarówki światła cofania jest możliwy po odkręceniu dwóch wkrętów i zdjęciu klosza.



### Lampa światła cofania

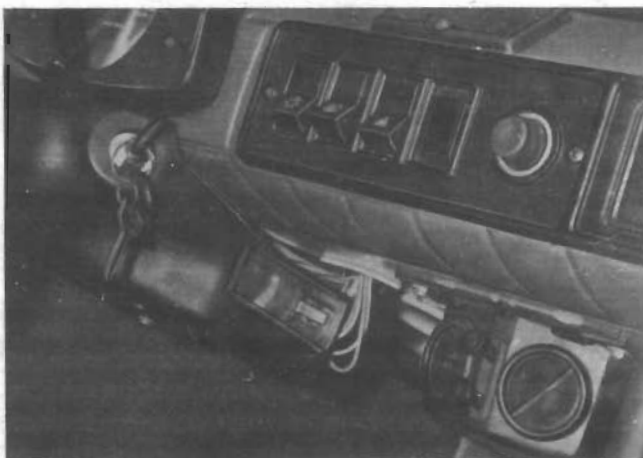
### Lampa światła przeciwmgłowego tylnego

Dostęp do żarówki światła przeciwmgłowego tylnego jest możliwy po odkręceniu dwóch wkrętów i zdjęciu klosza.



### Lampa światła przeciwmgłowego tylnego

**Dodatkowa lampa do oświetlenia wnętrza samochodu (umieszczona na kolumnie kierownicy) z wyłącznikiem.** Jest ona mocowana zatrzaskowo za pomocą zaczepów. Dostęp do żarówki jest możliwy po wyjęciu całej lampy za pomocą wkrętaka.



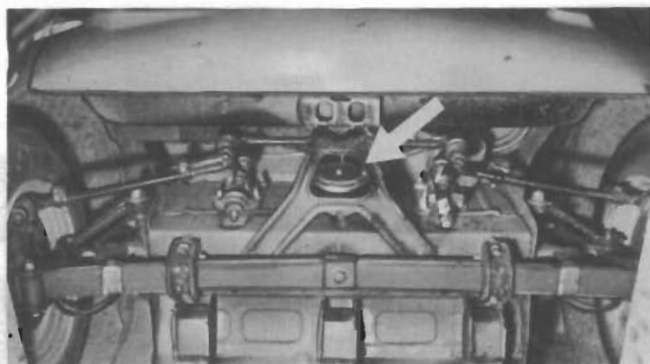
### Dodatkowa lampa do oświetlenia wnętrza samochodu

## SYGNAŁ DŹWIĘKOWY

Niesprawność sygnału dźwiękowego może być spowodowana:

- brakiem zasilania - sprawdzić bezpiecznik, prawidłowość połączenia konektorowego, prawidłowość docisku styków wyłącznika w kierownicy,
- rozregulowaniem sygnału - wymontować sygnał i wyregulować za pomocą odpowiedniego wkrętu regulacyjnego,
- uszkodzeniem cewki lub odlutowaniem końcówek od zacisku styków - ta niesprawność wymaga wymiany sygnału na nowy.

Prawidłowo wyregulowany sygnał powinien dawać ciśnienie akustyczne 105...125 dB, przy napięciu 11...15 V. Pobór prądu nie powinien przekraczać 5 A.



Sygnał dźwiękowy

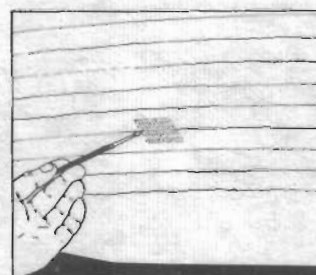
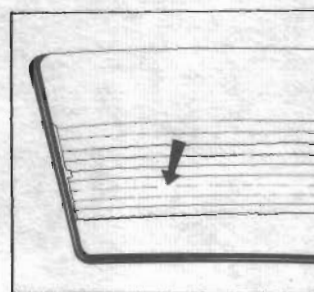
## TYLNA SZYBA OGRZEWANA

W przypadku stwierdzenia przerwania ścieżek grzejnych szyby możliwa jest ich naprawa bez konieczności wymiany szyby (maks. przerwa 2 mm).

Naprawę tę wykonuje się za pomocą specjalnego lakieru (kleju) z dodatkiem srebra przewodzącego prąd, postępując w sposób następujący:

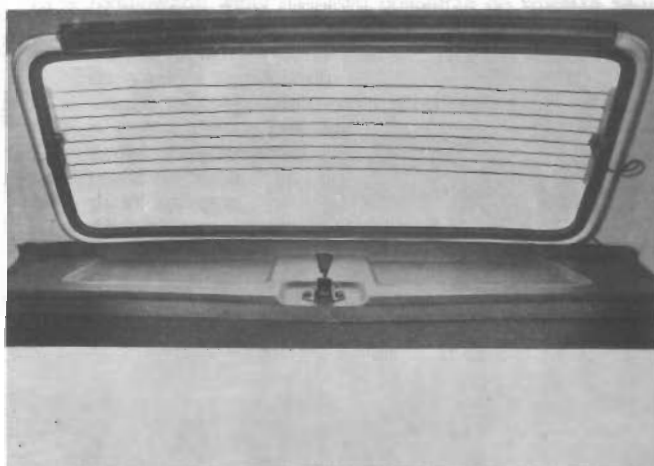
- wyczyścić i odtłuścić miejsce, w którym nastąpiło przerwanie ścieżki grzejnej,
- wymieszać lakier (klej),
- nałożyć, np. klej do regeneracji ścieżek grzejnych ELEPOX (prod. PZ AMEPOL-Łódź) cienkim pędzelkiem, po uprzednim osłonięciu sąsiednich miejsc. Następnie suszyć w temperaturze otoczenia przez 4...5 godzin.

Całkowite utwardzenie i prawidłową przewodność uzyskuje się po 24 godzinach.

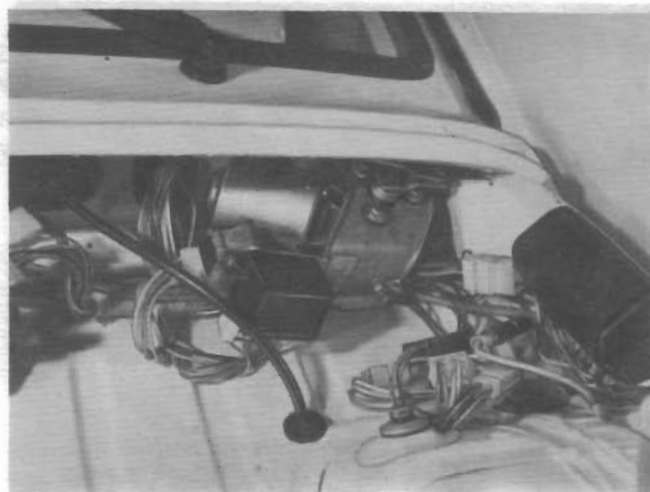


Tylna szyba ogrzewana - naprawa

Aby wymienić szybę tylną ogrzewaną należy uprzednio odłączyć instalację elektryczną elementu grzejnego.



Szyba tylna ogrzewana



Widok na silnik i programator pracy wycieraczki

## WYCIERACZKA SZYBY

Podstawowe niedomagania zespołu wycieraczki szyby to:

- niedokładne wycieranie szyby – w tym przypadku sprawdzić gumę wycieraka, gdy posiada nierówności lub pofałdowania powierzchni zbierającej wymienić na nową; sprawdzić nacisk ramienia wycieraczki na szybę i jeżeli jest on mniejszy niż 50 N wymienić ramię wycieraczki,
- zbyt wolne ruchy wycieraków przy włączonych wycierakach na ruch stały (liczba wahnięć mniejsza niż 50/min)
  - sprawdzić stan akumulatora oraz napięcie w instalacji elektrycznej, sprawdzić czy nacisk wycieraków na szybę nie jest zbyt duży oraz czy nie występują dodatkowe opory w układzie mechanicznym wycieraczki,
- wycieraki nie pracują po włączeniu dźwigni – sprawdzić bezpiecznik oraz prawidłowość połączenia konektorowego,
- wycieraki nie zatrzymują się po wyłączeniu lub zatrzymują się w dowolnym położeniu – świadczy to o uszkodzeniu wyłącznika samoczynnego powrotu w reduktorze silnika.

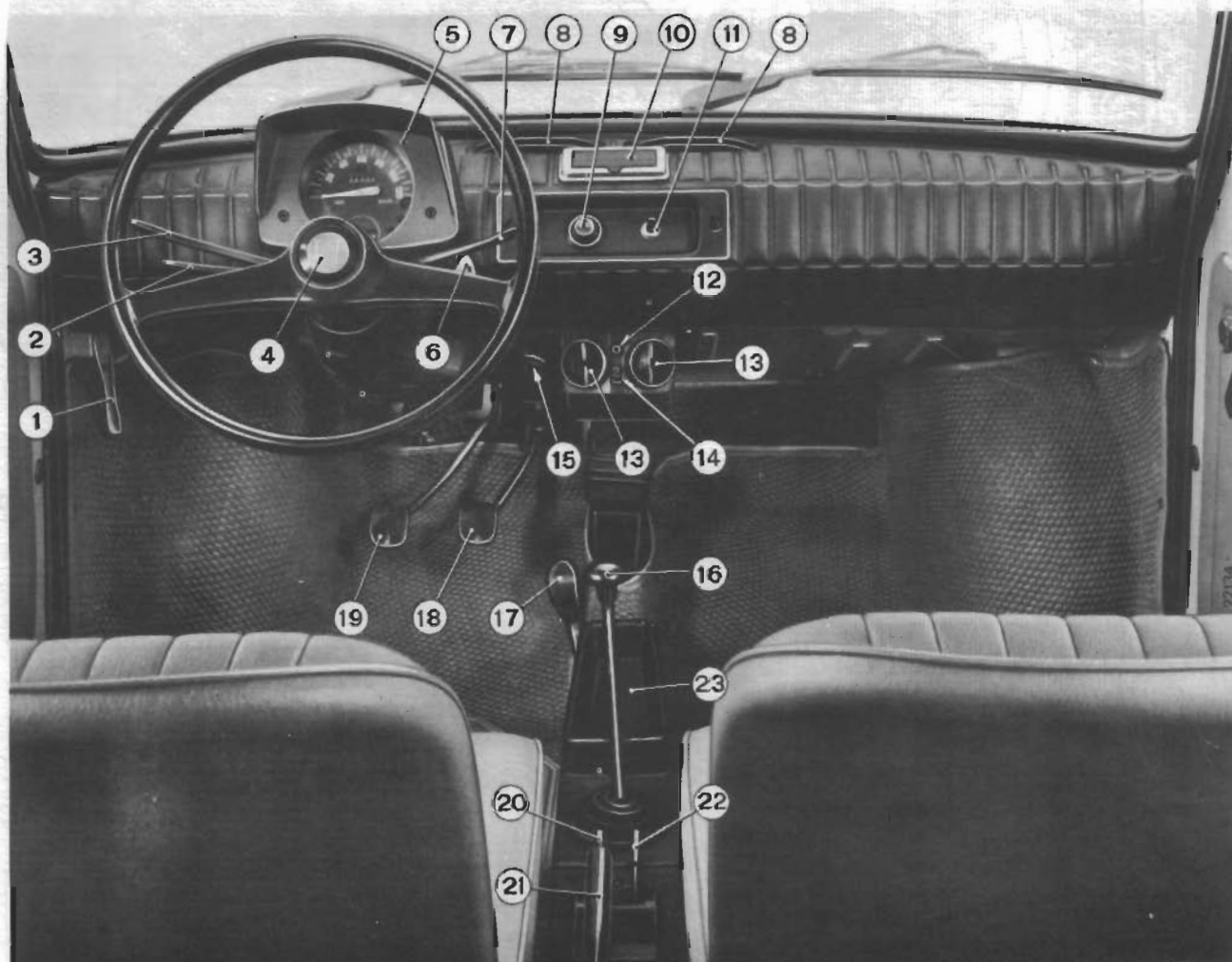
Zdemontować pokrywę reduktora, ewentualnie uszkodzone lub zużyte części wymienić. Skontrolować ilość smaru na krzywce, nadmiar smaru może powodować zakłócenia wskutek zabrudzenia styków wyłącznika.



# Urządzenia sterowania i kontroli

555.10

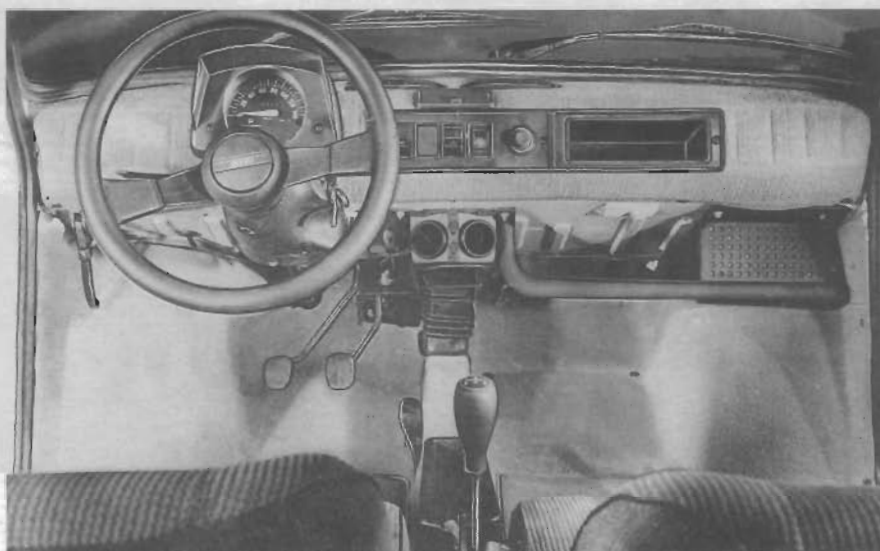
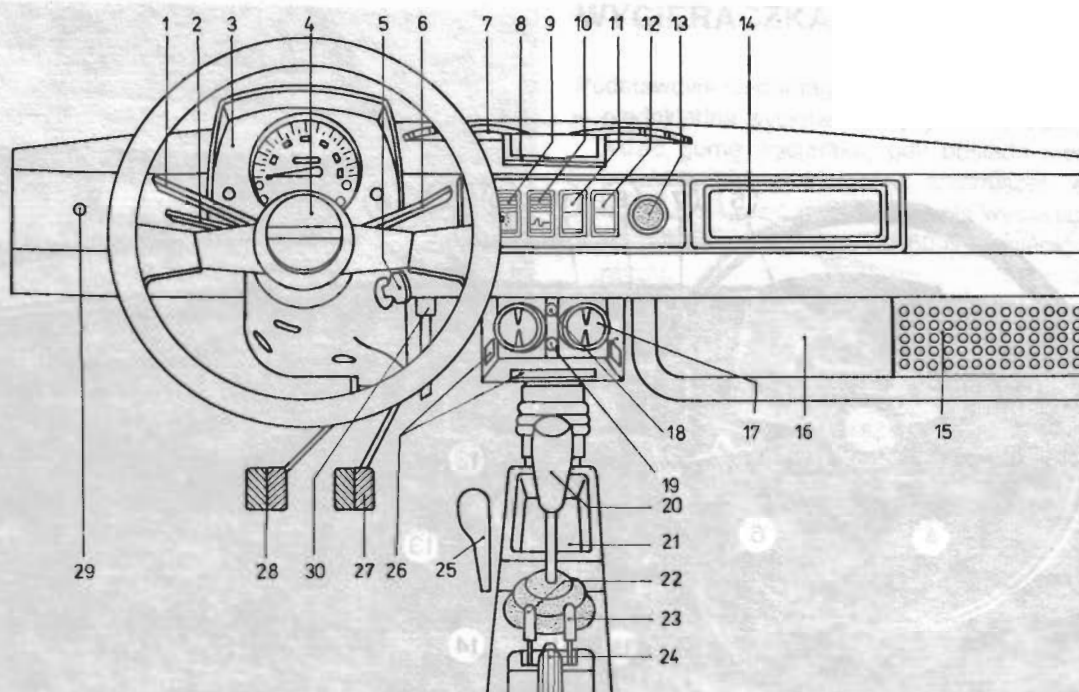
Arkusz 1



## Urządzenia sterowania i kontroli – standard

- |  |   |
|--|---|
| 1 – dźwignia ciągną zamka bagażnika,   | 13 – regulowane wloty nawiewu powietrza do wnętrza samochodu,                       |
| 2 – dźwignia przełącznika kierunkowskazów,                                     | 14 – cięgno regulacji i kierowania dopływu ciepłego powietrza do wnętrza samochodu, |
| 3 – dźwignia przełącznika świateł drogowych i mijania oraz sygnatu świetlnego, | 15 – cięgno ręcznego sterowania przepustnicą,                                       |
| 4 – przycisk sygnału dźwiękowego,  | 16 – dźwignia zmiany biegów,  |
| 5 – zestaw wskaźników,   | 17 – pedał przyspieszenia,  |
| 6 – wyłącznik zapłonu,   | 18 – pedał hamulca,   |
| 7 – dźwignia wyłącznika wycieraczek,   | 19 – pedał sprzęgła,  |
| 8 – szczeliny nawiewu powietrza na szybę przednią,                             | 20 – dźwignia urządzenia rozruchowego,  |
| 9 – pompka spryskiwacza szyby,   | 21 – dźwignia hamulca pomocniczego,   |
| 10 – popielniczka,   | 22 – dźwignia włączania rozrusznika,  |
| 11 – wyłącznik świateł zewnętrznych,   | 23 – schowek  |
| 12 – cięgno regulacji dopływu świeżego powietrza do wnętrza samochodu,         |   |



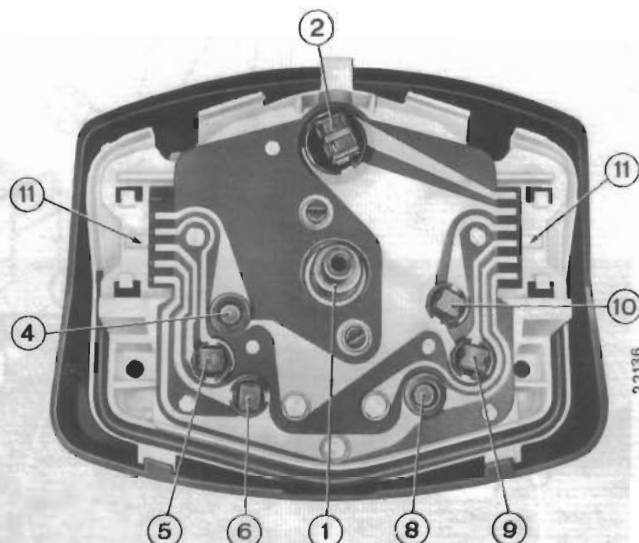


# Urządzenia sterowania i kontroli

- 1 – dźwignia przełącznika świateł drogowych, mijania, pozycyjnych i sygnału świetlnego,
- 2 – dźwignia przełącznika kierunkowskazów,
- 3 – zestaw wskaźników,
- 4 – przycisk sygnału dźwiękowego,
- 5 – wyłącznik zapłonu,
- 6 – dźwignia przełącznika wycieraczki,
- 7 – szczeliny nawiewu powietrza na przednią szybę,
- 8 – popielniczka,
- 9 – wyłącznik świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników,
- 10 – wyłącznik światła przeciwmgłowego z sygnalizacją włączenia,
- 11 – wyłącznik świateł awaryjnych,
- 12 – zaśleпка,
- 13 – pompka spryskiwacza szyby,
- 14 – miejsce na odbiornik radiowy,
- 15 – miejsce na głośnik\*),
- 16 – schowek\*),

- 17 – regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza samochodu,
- 18 – cięgno regulacji dopływu świeżego powietrza do wnętrza samochodu,
- 19 – cięgno regulacji i kierowania dopływu ciepłego powietrza do wnętrza samochodu,
- 20 – dźwignia zmiany biegów,
- 21 – wneka,
- 22 – dźwignia urządzenia rozruchowego,
- 23 – dźwignia włączania rozrusznika,
- 24 – dźwignia hamulca awaryjnego (postojowego),
- 25 – pedał przyspieszenia,
- 26 – regulowane otwory nawiewu powietrza na stopy,
- 27 – pedał hamulca,
- 28 – pedał sprzęgła,
- 29 – regulator pracy wycieraczki\*),
- 30 – dźwignia cięgna zamka bagażnika

\*) wyposażenie dodatkowe.



## Zestaw wskaźników – standard

- 1 – prędkościomierz,
- 2 – lampka kontrolna (zielona) włączania światel pozycyjnych i mijania,
- 3 – licznik kilometrów,
- 4 – lampka kontrolna światel awaryjnych,
- 5 – lampka kontrolna (czerwona) ładowania akumulatora,

- 6 – lampka sygnalizacyjna (czerwona) ciśnienia oleju,
- 7 – wskaźnik poziomu paliwa,
- 8 – lampka sygnalizacyjna (pomarańczowa) rezerwy paliwa,
- 9 – lampka kontrolna (niebieska) światel drogowych,
- 10 – lampka kontrolna kierunkowskazów (zielona),
- 11 – złącze konektorowe

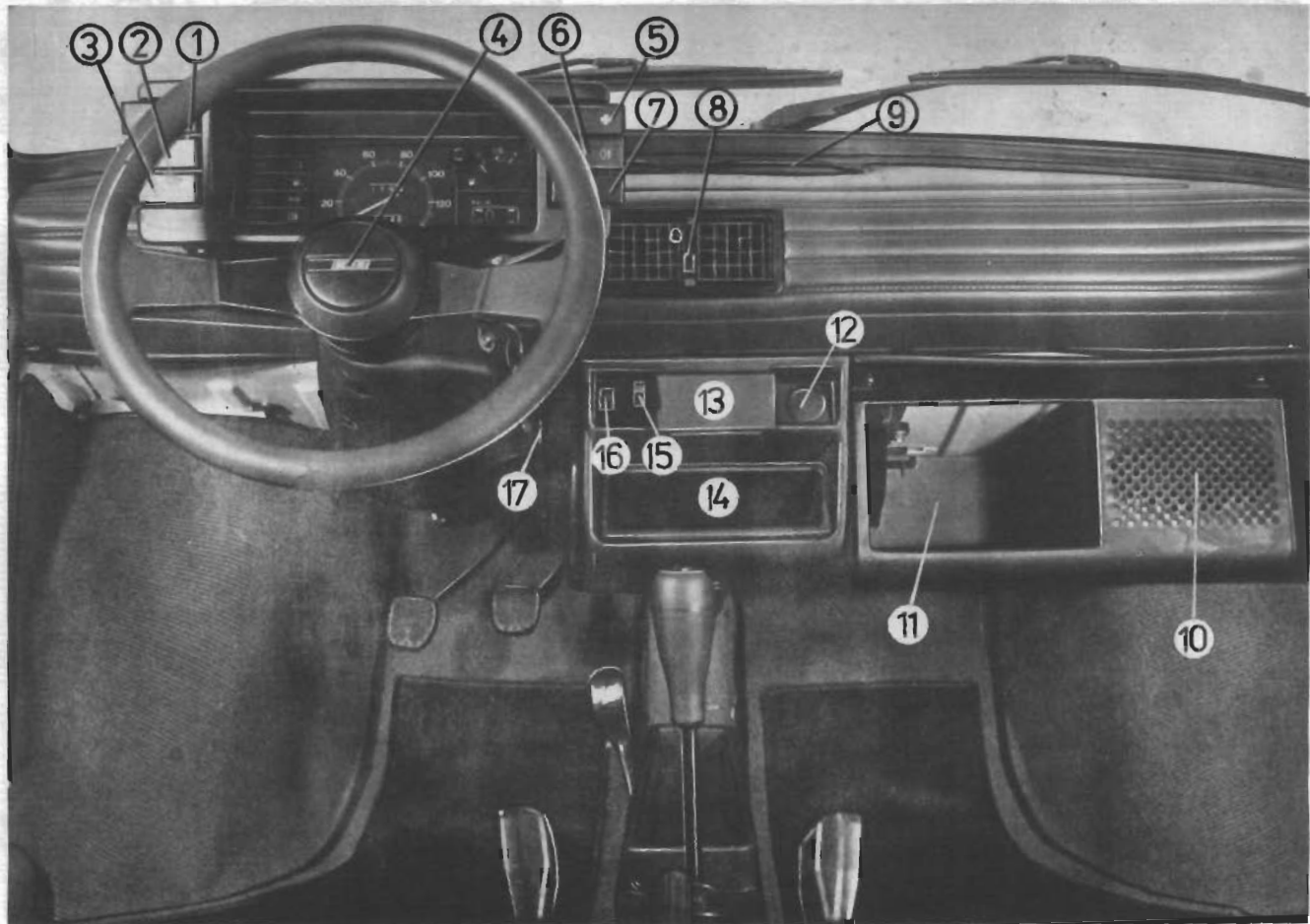


## Zestaw wskaźników ZWS-9 – „FL”

- 1 – kontrolka światel drogowych (niebieska),
- 2 – kontrolka światel pozycyjnych (zielona),
- 3 – kontrolka do wykorzystania,
- 4 – kontrolka do wykorzystania,
- 5 – kontrolka poziomu płynu hamulcowego i zaciągniętego hamulca ręcznego (czerwona),
- 6 – kontrolka rezerwy paliwa (pomarańczowa),
- 7 – mechanizm prędkościomierza,
- 8 – licznik trasy kasowalny,
- 9 – licznik trasy niekasowalny,
- 10 – pokrętko licznika trasy kasowalnej,

- 11 – wskaźnik poziomu paliwa,
- 12 – kontrolka światel awaryjnych (czerwona),
- 13 – kontrolka ciśnienia oleju (czerwona),
- 14 – kontrolka ładowania akumulatora (czerwona),
- 15 – kontrolka ogrzewania szyby tylnej (żółta),
- 16 – kontrolka światła przeciwmgłowego (żółta),
- 17 – kontrolka kierunkowskazów (zielona),

Wymiany zużytych żarówek można dokonać bez uszkodzenia plomb chroniących dostęp do wskaźnika i elementów mechanizmu prędkościomierza.



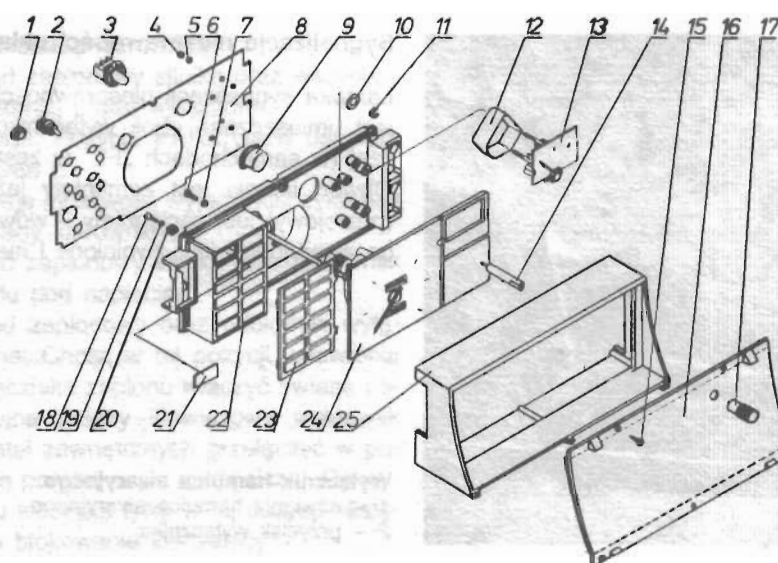
**Urządzenia sterowania i kontroli – „FL”**

- |   |  |
|---|--|
| 1 – przełącznik świateł zewnętrznych 3-pozycyjny,       | 12 – miejsce na podłączenie zapalniczki,           |
| 2 – przełącznik świateł awaryjnych,                     | 13 – popielniczka,                                 |
| 3 – przełącznik tylnej szyby ogrzewanej,                | 14 – miejsce na aparat radiowy,                    |
| 4 – przycisk sygnału dźwiękowego,                       | 15 – ciągnię regulacji dopływu powietrza,          |
| 5 – przełącznik elektrowentylatora,                     | 16 – ciągnię regulacji dopływu świeżego powietrza, |
| 6 – przełącznik światła przeciwmgiłowego tylnego,       | 17 – dźwignia ciągną zamka bagażnika               |
| 7 – zaśleпка,   |  |
| 8 – kierownica nadmuchu powietrza do wnętrza samochodu, |  |
| 9 – szczeliny nawiewu powietrza na szybę przednią,      |  |
| 10 – miejsce na głośnik,                                |  |
| 11 – wnęką,   |  |

**UWAGA.**

**W przypadku braku któregoś przełącznika klawiszowego stosuje się zaślepkę.**



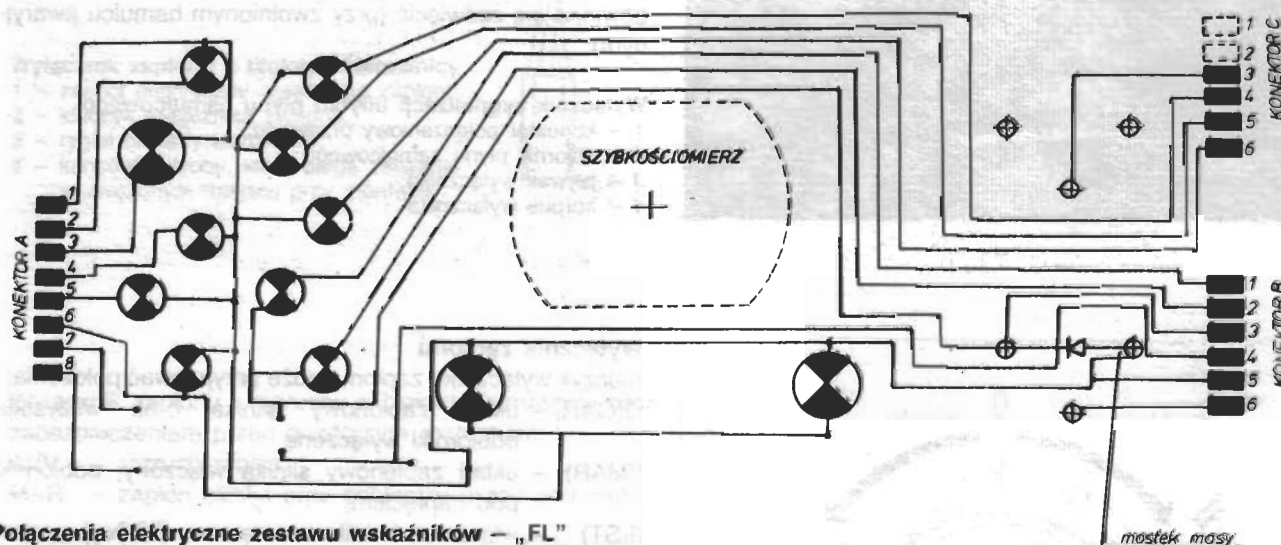


**Elementy zestawu wskaźników ZWS-9 – „FL”**

- 1 – osłona gniazda żarówki,
- 2 – zespół oprawy żarówki,
- 3 – zespół oprawy żarówki,
- 4 – podkładka sprężysta,
- 5 – nakrętka M3,
- 6 – wkret M4×10,
- 7 – podkładka 4,3,
- 8 – płytka obwodu drukowanego.

- 9 – osłona żarówki,
- 10 – podkładka 6,5,
- 11 – pierścień zabezpieczający,
- 12 – ekran,
- 13 – wskaźnik,
- 14 – oś kasownika,
- 15 – wkret AGb 2,9×6,5,
- 16 – szyba,

- 17 - pokrętle,  
18 - wkreśl,  
19 - podkładka 3,2,  
20 - osłona piombu,  
21 - płytka,  
22 - podstawa,  
23 - płytka symboli,  
24 - prędkościomierz,  
25 - obudowa



### Połączenia elektryczne zestawu wskaźników – „FL”

### Konektor A

- 1 - +,
- 2 - kontrolka ciśnienia oleju,
- 3 - kontrolka ładowania akumulatora,
- 4 - kontrolka świateł awaryjnych,
- 5 - kontrolka świateł drogowych,
- 6 - kontrolka świateł pozycyjnych,
- 7 - kontrolka wolna,
- 8 - kontrolka wolna

Konektor B

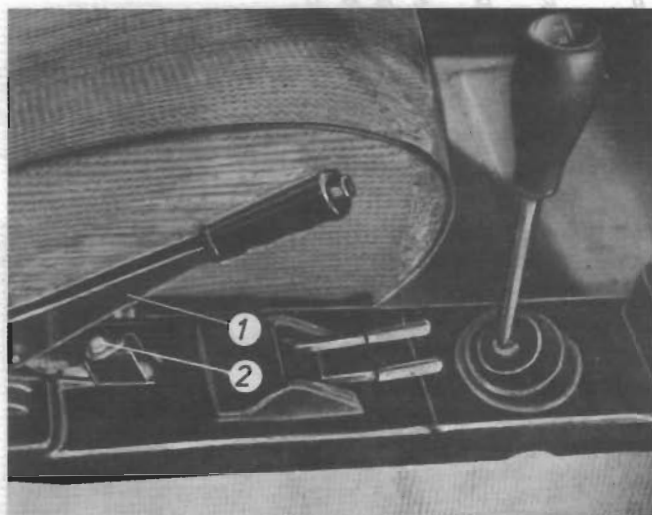
- 1 – kontrolka rezerwy paliwa,  
2 – kontrolka poziomu płynu hamulcowego.

- 3 – + wspólny,  
4 – wolny,  
5 – masa,  
6 – wskaźnik poziomu paliwa

Konektor C

- 1 – wolny,
- 2 – wolny,
- 3 – wolny zacisk pod wskaźnik,
- 4 – kontrolka włączonego ogrzewania szyby tylnej,
- 5 – kontrolka tylnego światła przeciwmglowego,
- 6 – kontrolka kierunkowskazu



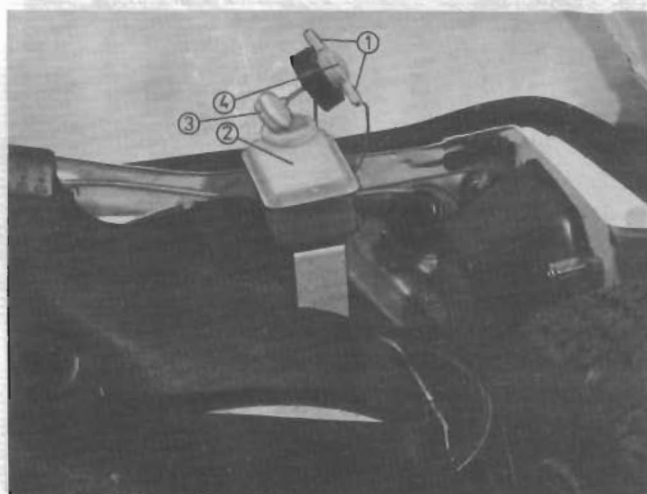


## Sygnalizacja niesprawności układu hamulcowego

Lampka sygnalizacji niesprawności układu hamulcowego jest umieszczona obok wyłączników na tablicy rozdzielczej (w samochodach „FL” w zestawie wskaźników). Obwód lampki jest zamknięty jeżeli hamulec awaryjny (postojowy) jest zaciągnięty – wówczas wyłącznik hamulca awaryjnego jest zwolniony i ma styki zwarte.

### Wyłącznik hamulca awaryjnego

- 1 – dźwignia hamulca awaryjnego,
- 2 – przycisk wyłącznika

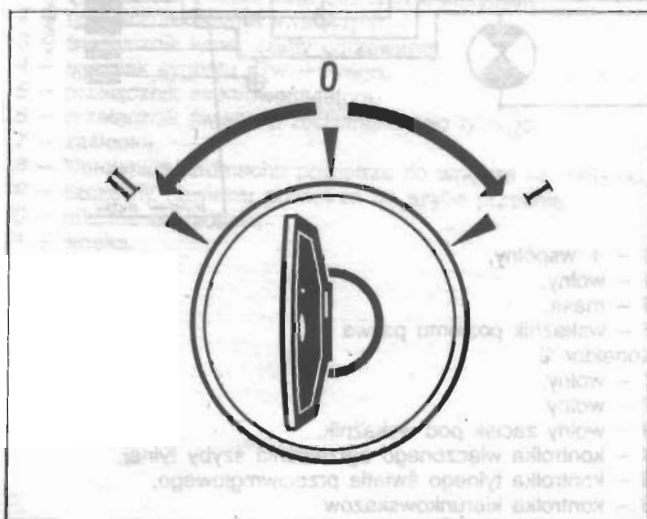


Obwód lampki może być również zamknięty jeżeli dźwignia hamulca awaryjnego jest opuszczona (nie zaciągnięta) ale nastąpiło znaczne obniżenie poziomu płynu hamulcowego, wówczas pływak wyłącznika sygnalizacji ubytku płynu hamulcowego (znajdujący się w zbiorniku płynu hamulcowego) powoduje zamknięcie styków.

Sprawdzenia działania lampki sygnalizacyjnej ubytku płynu hamulcowego można dokonać przez naciśnięcie palcem na pokrywę zbiornika płynu. Gdy kluczyk w stacyjce jest umieszczony w pozycji „MAR”, lampka sygnalizacyjna powinna się zaświecić (przy zwolnionym hamulcu awaryjnym).

### Wyłącznik sygnalizacji ubytku płynu hamulcowego

- 1 – konektor połączeniowy przewodu,
- 2 – zbiornik płynu hamulcowego,
- 3 – pływak wyłącznika,
- 4 – korpus wyłącznika



### Wyłącznik zapłonu

- Kluczyk wyłącznika zapłonu może przyjmować położenia:
- 0 (GAR) – układ zapłonowy silnika oraz wszystkie odbiorniki wyłączone
  - I (MAR) – układ zapłonowy silnika włączony, odbiorniki pod napięciem,
  - II (ST) – włączone światła zewnętrzne, pozycyjne, drogowe lub mijania, oświetlenia tablicy rejestracyjnej, oświetlenia wskaźników przy włączonym wyłączniku świateł zewnętrznych z jednoczesną możliwością wyjęcia kluczyka

### Wyłącznik zapłonu

Wyłącznik zapłonu z blokadą kierownicy:

**PARK(GAR)** – układ zapłonowy silnika oraz wszystkie odbiorniki prądu wyłączone,  
Uwaga. Pozycja PARK(GAR) usunięta w 1986 r.

Istnieje możliwość wyjęcia kluczyka bez blokady kierownicy,

**START(MAR)** – układ zapłonowy silnika oraz odbiorniki prądu pod napięciem,

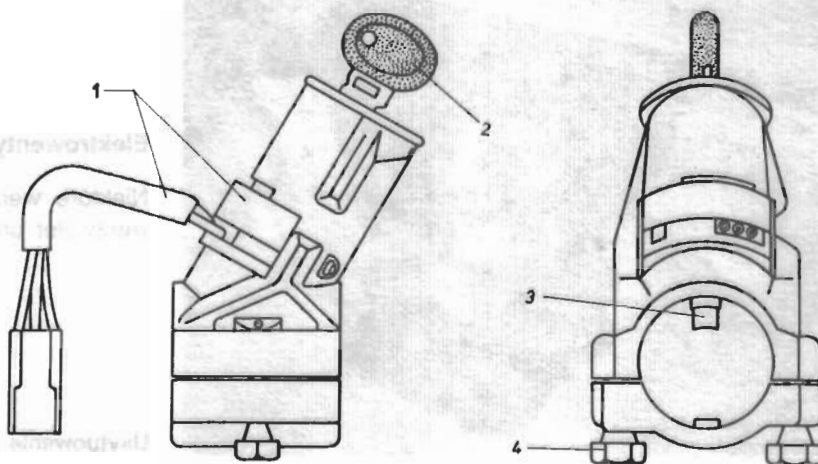
**STOP(ST)** – układ zapłonowy oraz odbiorniki wyłączone. Chcąc w tej pozycji ustawienia wyłącznika zapłonu włączyć światła pozycyjne należy klawiszowy wyłącznik świateł zewnętrznych przełączyć w pozycję poniżej deski rozdzielczej. Po wyjęciu kluczyka tylko w tej pozycji następuje blokowanie kierownicy.



Wyłącznik zapłonu z blokadą kierownicy

Wyłącznik zapłonu z blokadą kierownicy

- 1 – zespół elektryczny wyłącznika zapłonu,
- 2 – kluczyk wyłącznika zapłonu,
- 3 – rygiel blokady kierownicy,
- 4 – końcówka śruby, która ulega zerwaniu w zwężonym miejscu przy montażu



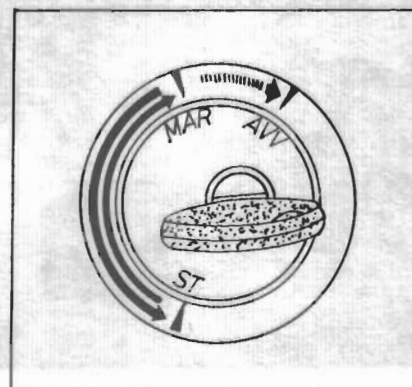
Wyłącznik zapłonu i rozruchu z blokadą kierownicy oraz zabezpieczeniem przed powtórny rozruchem:

**AVV** – rozruch silnika,

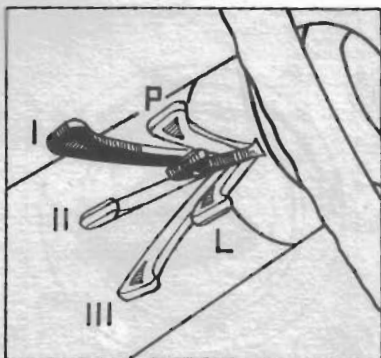
**MAR** – zapłon silnika oraz odbiorniki prądu pod napięciem,

**STOP** – blokada kierownicy, możliwość wyjęcia kluczyka  
Wyłącznik zapłonu jest wyposażony w urządzenie zabezpieczające przed ponownym włączeniem rozrusznika. W związku z tym, w przypadku gdy silnik nie zostanie uruchomiony (nie zapali), należy ponownie obrócić kluczyk do pozycji „STOP”, aby było możliwe powtórzenie próby uruchomienia.

Po uruchomieniu silnika należy natychmiast zwolnić kluczyk, który pod działaniem sprężyny wróci do położenia włączonego zapłonu (wylączaając rozrusznik).



Wyłącznik zapłonu w samochodach „FL”



Przełącznik pod kierownicą

## Przełącznik pod kierownicą

Dźwignia przełącznika świateł drogowych i mijania (działa przy włączonym wyłączniku świateł zewnętrznych i oświetlenia wskaźników) ma trzy położenia:

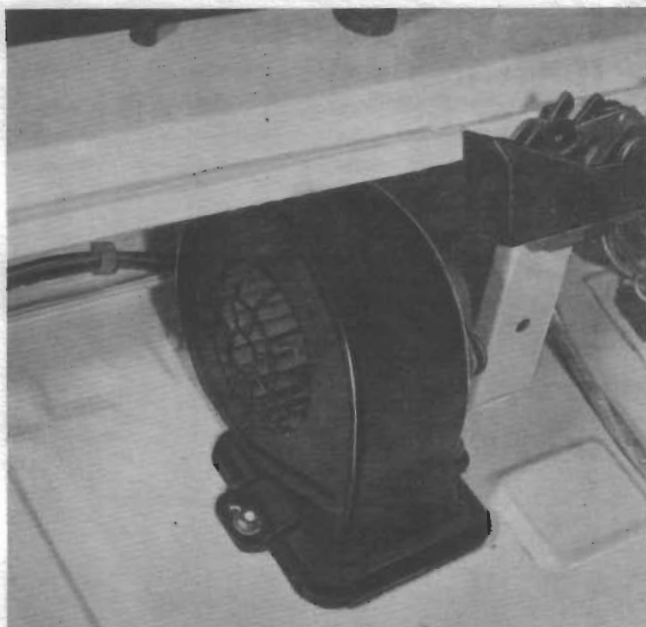
- I – włączone światła pozycyjne,
- II – włączone światła mijania,
- III – włączone światła drogowe.

W niektórych odmianach samochodów położenie I przełącznika pod kierownicą jest zablokowane.

Przełącznik ma wówczas tylko położenie II – włączone światła mijania i położenie III – włączone światła drogowe (również w samochodach „FL”).

W odmianach tych funkcje położenia I przełącza przełącza świateł zewnętrznych umieszczony na desce rozdzielczej, który ma wówczas trzy położenia:

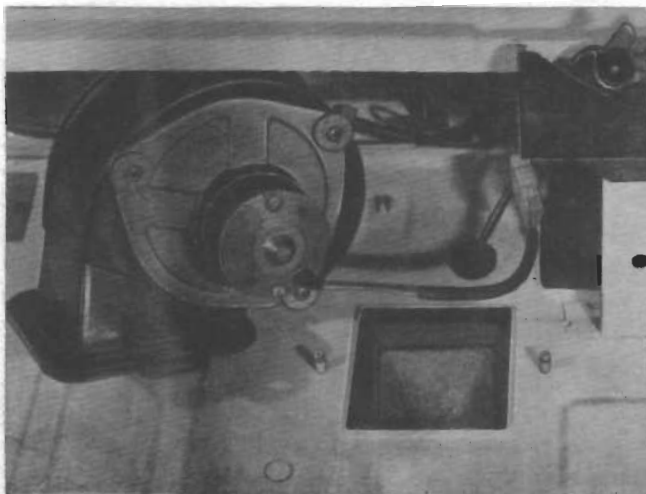
- położenie wyłączonych świateł zewnętrznych,
- położenie włączonych świateł pozycyjnych, oświetlenie zestawu wskaźników i oświetlenie tablicy rejestracyjnej,
- położenie włączonych świateł pozycyjnych, oświetlenia zestawu wskaźników, tablicy rejestracyjnej oraz mijania lub drogowych w zależności od położenia dźwigni przełącznika pod kierownicą.



## Elektrowentylator

Niektóre wersje samochodu są wyposażone w elektrowentylator umieszczony w bagażniku.

## Usytuowanie elektrowentylatora w bagażniku samochodu



## Częściowo zdemontowany elektrowentylator

# Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy

55A

Arkusz 1

## DANE OGÓLNE

Nazwa Typ: Ap. 5030/3

Wytwórca: S. Kucharski



Ap. 5030/3 Przyrząd do ustawiania zapłonu

Przyrząd wykonany z tworzywa sztucznego, który umożliwia ustawienie zapłonu w silnikach Diesla. Narzędzie posiada dwa otwory do wkręcenia śrub i skalę do pomiaru kąta zapłonu.

Szyby boczne tylnego nadwozia do pomiaru kąta nachylenia. Narzędzie posiada dwa otwory do wkręcenia śrub i skalę do pomiaru kąta.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

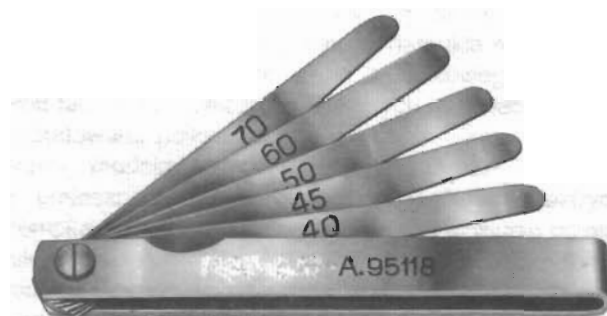
Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.

Narzędzie wykonane z tworzywa sztucznego, które umożliwia pomiar kąta nachylenia tylnego nadwozia.



A.95118 Szczelinomierz





# Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy



Wkrętko

Wkrętko

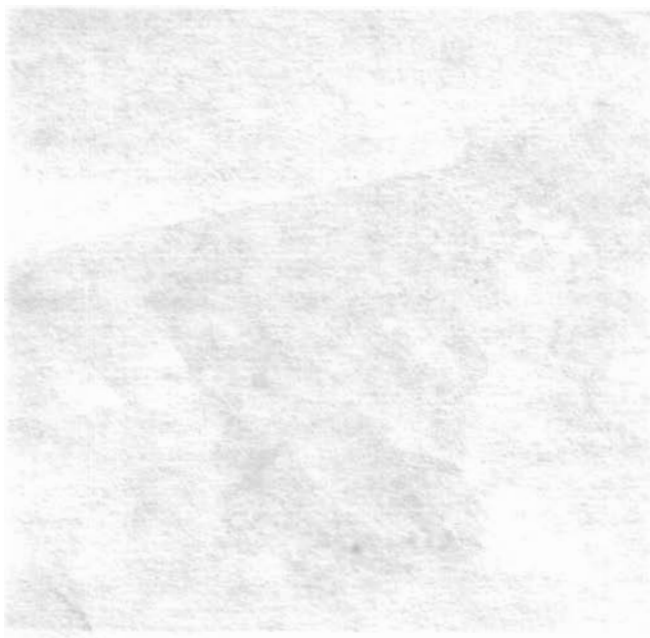
Wkrętko

Wkrętko



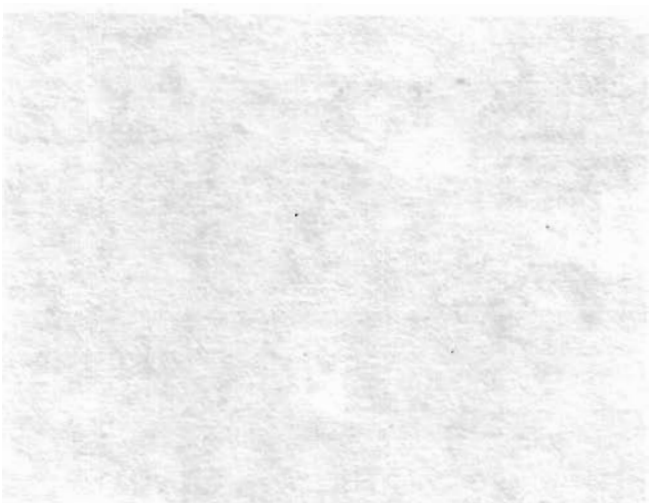
Wkrętko

Wkrętko



Wkrętko

Wkrętko



Wkrętko

## DANE OGÓLNE

Nadwozie typu „Berlina” o konstrukcji samonośnej, 2-drzwiowe, 4-miejscowe.

**Szyba przednia** stała, bezpieczna, osadzona w uszczelce gumowej.

**Pokrywa bagażnika** z przodu, otwierana od wewnątrz dźwignią umieszczoną pod tablicą rozdzielczą. W bagażniku jest umieszczone koło zapasowe, podnośnik i skrzynka z narzędziami.

**Drzwi boczne** z zawiasami z przodu. Szyby bezpieczne opuszczane za pomocą korbki, szyby trójkątne odchylane obrotowo, klamki zewnętrzne poziome kasetowe, od wewnątrz klamki z tworzywa na płacie drzwi.

**Szyby boczne tylne** bezpieczne stałe w uszczelkach gumowych lub uchylne na 2 zawiasach na słupku środkowym, otwierane od wewnątrz.

**Szyba tylna** stała bezpieczna osadzona w uszczelce, w niektórych modelach ogrzewana.

**Wloty powietrza** do silnika po obu stronach w tylnej części nadwozia.

**Wlew paliwa** z lewej strony samochodu obok drzwi, zamknięty korkiem z kluczykiem.

**Pokrywa silnika** z tyłu samochodu, z otworami żebrowymi. Na pokrywie znaki typu i modelu lub modelu i producenta.

**Zderzaki:** przedni i tylny, jednolite z tworzyw sztucznych, w starszych modelach wykonywane z blachy stalowej, chromowane.

**Tablica rejestracyjna przednia**, mocowana w środku zderzaka przedniego.

**Tablica rejestracyjna tylna**, mocowana na pokrywie komory silnikowej.

**Tablica rozdzielcza** pokryta folią zespoloną z pianką, wyposażona w zestaw wskaźników i przełączników.

W środku znajdują się dwie kierownice nawiewu powietrza na szybę przednią, popielniczka, przycisk sterujący pompą spryskiwacza szyb oraz wyłączniki: oświetlenia zewnętrznego, szyby tylnej ogrzewanej, świateł awaryjnych, wskaźnik optyczny zaciągniętego hamulca ręcznego i sygnalizacji niskiego stanu płynu hamulcowego. Pod tablicą rozdzielczą, w niektórych modelach może być zabudowana półka.

Nowe modele samochodu mają zestaw wskaźników z umieszczonymi na nim przełącznikami, elektryczną pompką spryskiwacza szyb sterowaną dźwignią przełącznika wycieraczek. Popielniczka, wnęka na radio i dźwignie regulacji nawiewu powietrza znajdują się w obudowie, pod tablicą rozdzielczą przyrządów.

**Kieszenie boczne** z tworzywa sztucznego na płacie poszycia wewnętrznego drzwi.

**Lusterko wsteczne** wewnętrzne nad szybą przednią w środku samochodu, zewnętrzne lusterko od strony kierowcy.

**Uchwyt dla pasażera** mocowany nad drzwiami na podłusznicę dachu.

**Siedzenia przednie** fotelowe z oparciem stałym lub regulowanym, przesuwne, odchylane od przodu, celem umożliwienia dostępu do siedzeń tylnych.

**Siedzenia tylne** jednocześnie 2-miejscowe z oparciem stałym, lub odchylanym.

**Tapicerka** ze sztucznej skóry lub tkaniny łączonej ze sztuczną skórą.

**Pasy bezpieczeństwa** statyczne lub bezwładnościowe przy siedzeniach przednich oraz punkty mocowania pasów bezpieczeństwa dla siedzeń tylnych.

**Płaty drzwiowe** pokryte folią lub tkaniną, boki tylne z tworzywa sztucznego formowanego z wgłębieniami na podparcie ramion.

**Podsufitka** z materiału dźwiękochłonnego.

**Dywaniki** podłogi z włókniny igłowanej zgrzewanej z folią PCV, dywanik bagażnika z foli PCV.



# Charakterystyka



Widok samochodu z przodu



Widok samochodu z tyłu



Widok samochodu z boku



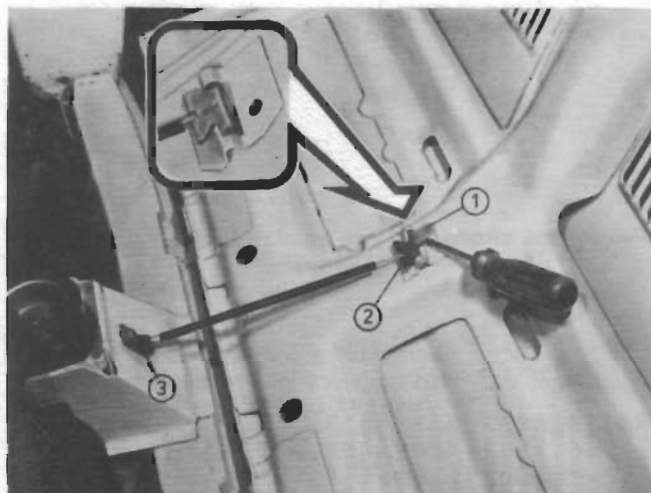
Widok nadwozia kompletnego z drzwiami, pokrywą silnika i bagażnika

# Pokrywa komory silnika

701.01

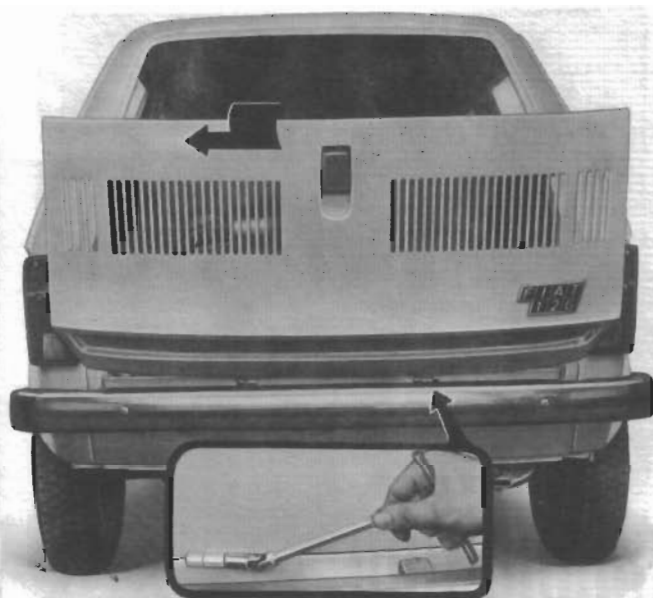
Arkusz 1

## Wymontowanie i zamontowanie



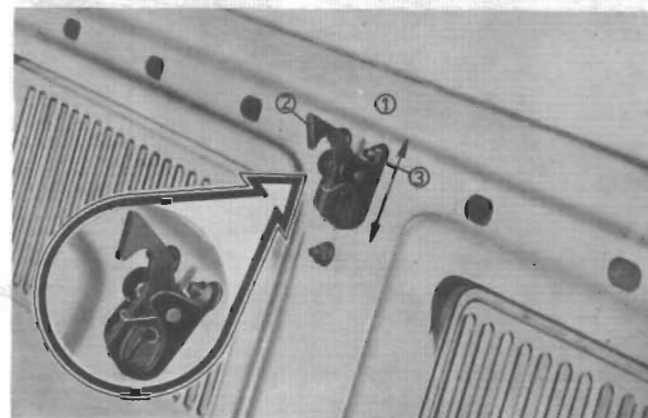
### Demontaż zacisku zabezpieczającego linkę pokrywy komory silnika

- 1 – zaciski linki,
  - 2 – końcówka górna linki przytrzymującej pokrywę,
  - 3 – końcówka dolna linki przytrzymującej pokrywę
- Szczegół przedstawiony w kółku pokazuje sposób demontażu końcówki linki.



### Demontaż pokrywy komory silnika

Strzałka wskazuje kierunek wysunięcia pokrywy z zawiasów po uprzednim odkręceniu nakrętki zawiasu (szczegół dolny).

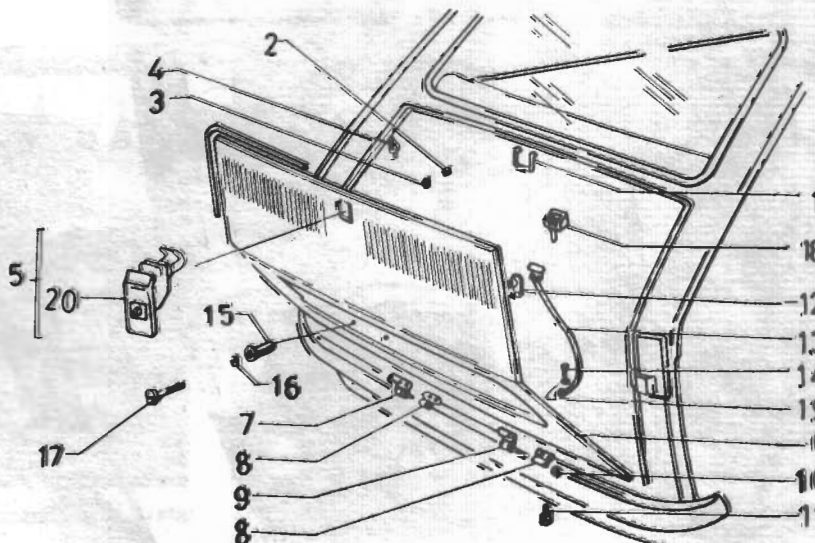


### Zamek pokrywy komory silnika – mocowanie, regulacja

- 1 – pokrywa komory silnika
  - 2 – zamek,
  - 3 – nakrętki z podkładkami mocujące zamek
- Strzałki wskazują kierunek przesuwania zamka podczas regulacji.

### Zespół pokrywy komory silnika

- 1 – zaczep rygl'a,
- 2 – nakrętka,
- 3 – podkładka,
- 4 – zderzak,
- 5 – zamek kompletny,
- 6 – pokrywa komory silnika,
- 7 – zawias stały lewy,
- 8 – zawiasy ruchome,
- 9 – zawias stały prawy,
- 10 – nakrętka mocowania zawiasy,
- 11 – śruba,
- 12 – zacisk linki ogranicznika,
- 13 – linka ogranicznika otwarcia pokrywy,
- 14 – wkreśl,
- 15 – tulejka,
- 16 – podkładka,
- 17 – wkreśl,
- 18 – zderzak,
- 19 – podkładka,
- 20 – obudowa zamka

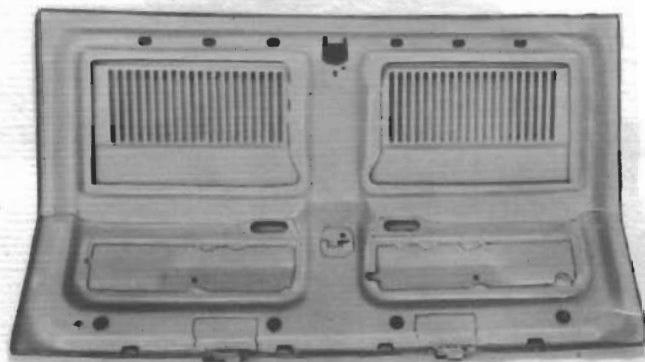




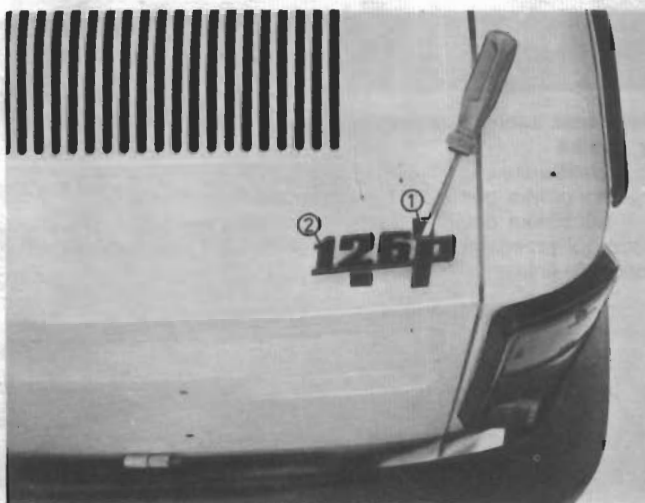


# Pokrywa komory silnika

## Pokrywa komory silnika

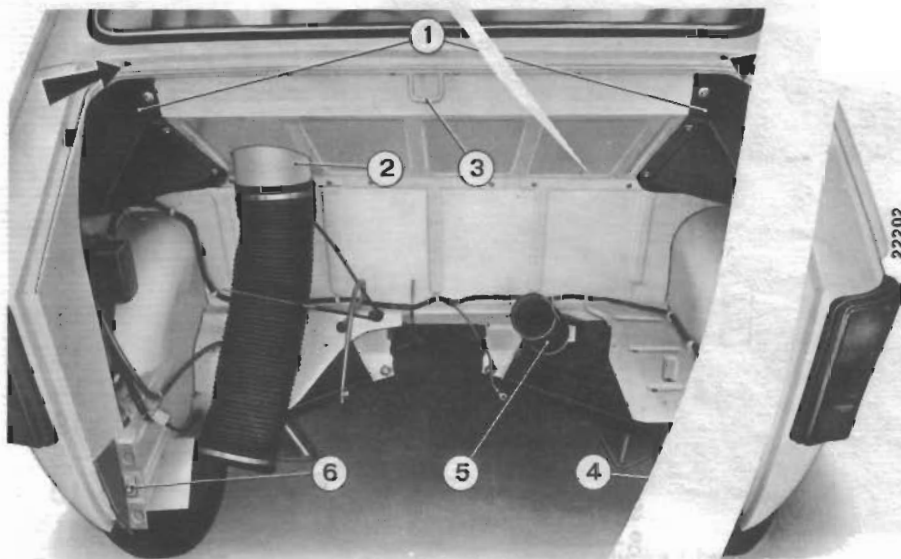


Wewnętrzna strona pokrywy komory silnika



### Demontaż znaku firmowego z pokrywy komory silnika

- 1 – taśma samoprzylepna chroniąca lakier pokrywy podczas zdejmowania znaku,  
2 – znak firmowy (modelu)



### Widok komory silnika

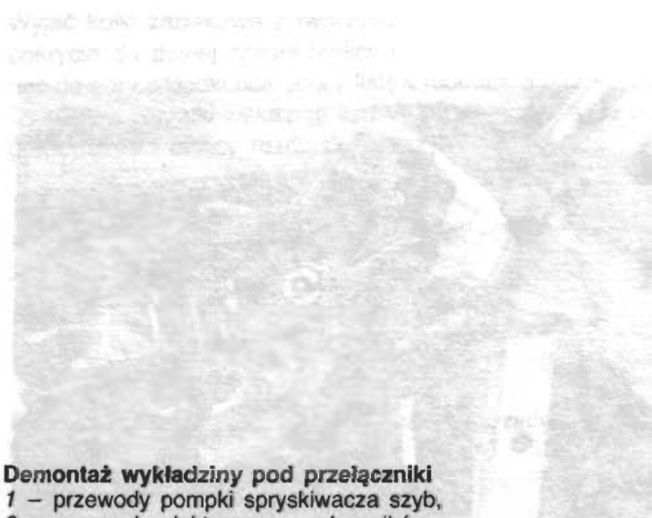
- 1 – łącznik boczny wlotu powietrza do silnika  
2 – rura wlotu powietrza,  
3 – zaczep rygla zamka pokrywy,  
4 i 6 – sworznie centrujące pas tylny nadwozia,  
5 – przewód elastyczny powietrza ogrzanego

Strzałki wskazują otwory spływu wody spod uszczelki szyby tylnej.

# Tablica rozdzielcza przyrządów i osprzęt

701.02

Arkusz 1



## Demontaż wykładziny pod przełączniki

1 – przewody pompki spryskiwacza szyb,

2 – przewody elektryczne przełączników

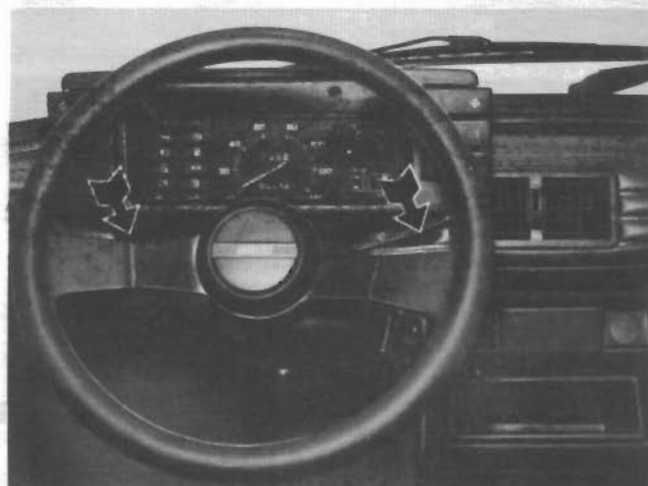
Strzałki wskazują wkręty mocujące wykładzinę pod przełączniki.



## Demontaż zestawu wskaźników – FL

Wykręcić wkręty mocujące zestaw wskaźników tablicy rozdzielczej (strzałki na ilustracji)

Wyjąć częściowo zestaw wskaźników, odłączyć przewody elektryczne oraz odkręcić linkę prędkościomierza i licznika kilometrów.



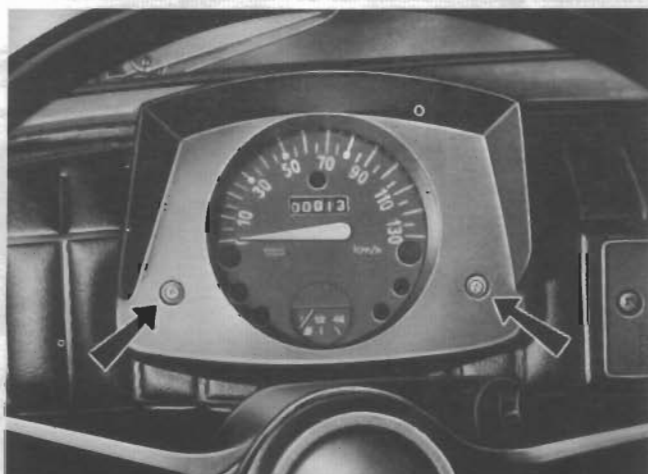
Detal eksplodowa zespołu tablicy rozdzielczej

- 1 – poprzecznicę,
- 2 – przyciski tablicy rozdzielczej,
- 3 –uszczelnienie przycisków elektrycznych,
- 4 –uszczelnienie przycisków mechanicznych,
- 5 – śruby.

Wyjąć częściowo zestaw wskaźników, odłączyć przewody elektryczne oraz odkręcić linkę prędkościomierza i licznika kilometrów.



Demontaż zestawu wskaźników z przełącznikami i kratki nawiewu powietrza – FL



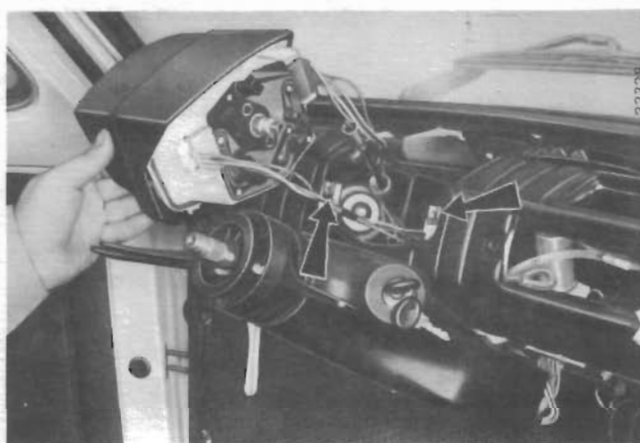
Wykręcić wkręty mocujące zestaw wskaźników do tablicy rozdzielczej.



## Tablica rozdzielcza przyrządów i osprzęt



Zestaw wskaźników z przełącznikami po wymontowaniu z tablicy przyrządów – FL



Zestaw wskaźników po wymontowaniu z tablicy rozdzielczej przyrządów  
Strzałki wskazują punkty mocowania zestawu wskaźników.



Demontaż schowka na drobne przedmioty i obudowy środkowej pod tablicę rozdzielczą przyrządów  
Strzałki wskazują śruby mocowania schowka i obudowy środkowej.



Demontaż pokrycia tablicy rozdzielczej przyrządów (w dolnej części)  
Strzałki wskazują miejsca mocowania pokrycia w dolnej części tablicy rozdzielczej.  
Szczegół przedstawia jeden z kołków zaciskowych.

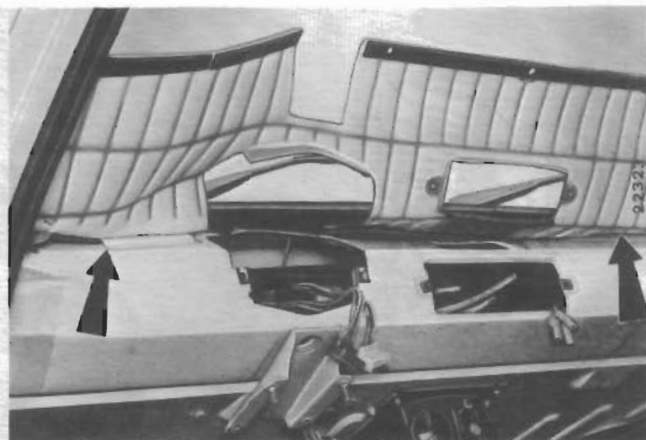
# **Tablica rozdzielcza przyrządów i osprzęt**

I-1988

**701.02**

Arkusz 2

Wyjąć kolki zaciskowe z tworzywa sztucznego mocujące pokrycie do dolnej części tablicy rozdzielczej oraz wysunąć do góry wkładki pokrycia z listew mocujących pokrycie do tablicy. Strzałki wskazują listwy mocujące pokrycie do górnej części tablicy rozdzielczej przyrządów.



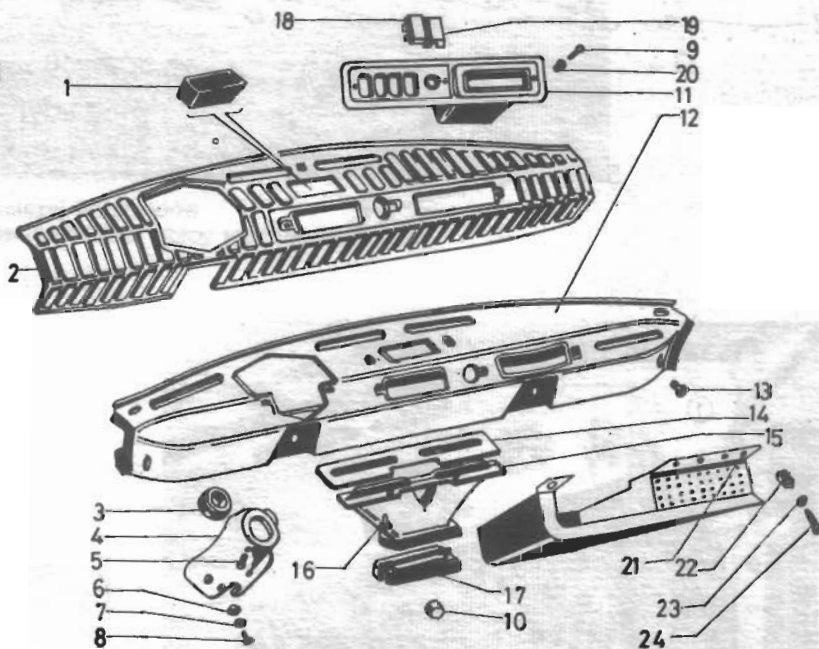
**Demontaż pokrycia tablicy rozdzielczej przyrządów (w górnej części)**

**Widok pokrycia tablicy rozdzielczej przyrządów od dołu**  
1 – wkładki mocujące pokrycie do górnej części tablicy rozdzielczej przyrządów



**Części składowe zespołu tablicy rozdzielczej przyrządów**

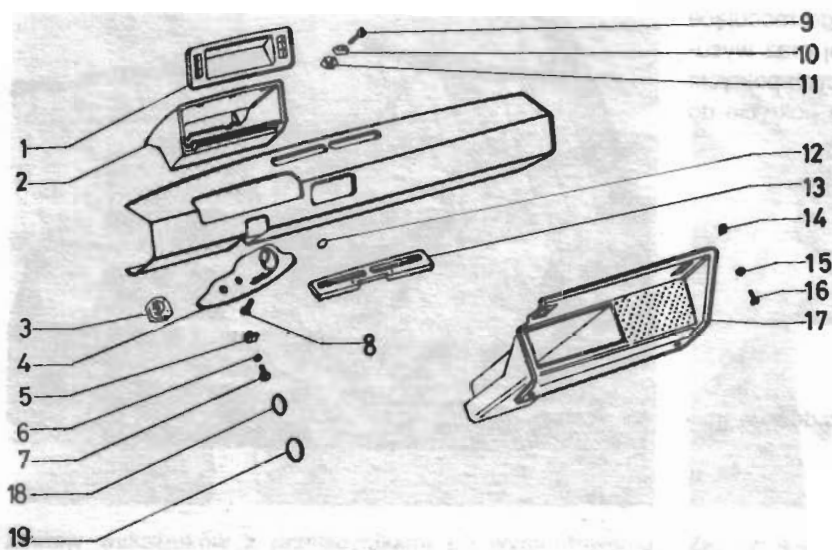
- 1 – popielniczka,
- 2 – pokrycie tablicy rozdzielczej,
- 3 – uszczelka przejścia kolumny kierownicy,
- 4 – obudowa kolumny kierownicy,
- 5 – śruba,
- 6 – tulejka,
- 7 – podkładka,
- 8 – śruba,
- 9 – wkręt,
- 10 – korek,
- 11 – nakładka z tworzywa pod przełączniki,
- 12 – tablica rozdzielcza przyrządów,
- 13 – kołek zaciskowy,
- 14 – uszczelka kierownicy nawiewu,
- 15 – kierownica nawiewu powietrza,
- 16 – śruba,
- 17 – uszczelka,
- 18 – korek,
- 19 – korek,
- 20 – kostka,
- 21 – półka,
- 22 – kostka,
- 23 – podkładka,
- 24 – śruba





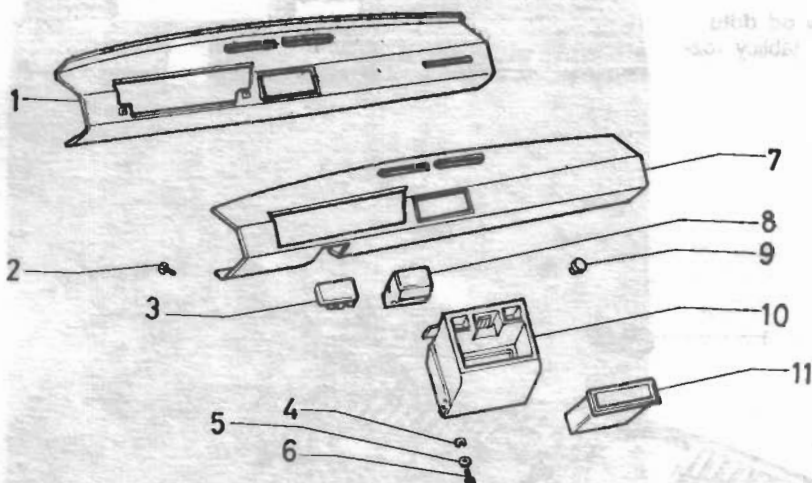


## Tablica rozdzielcza przyrządów i osprzęt



### Części składowe tablicy rozdzielczej przyrządów – FL

- 1 – ramka przełączników,
- 2 – obudowa zestawu wskaźników,
- 3 – uszczelka przejścia kolumny kierownicy,
- 4 – obudowa kolumny kierownicy,
- 5 – zacisk,
- 6 – podkładka,
- 7 – wkręt,
- 8 – wkręt,
- 9 – wkręt,
- 10 – wspornik,
- 11 – kostka zaciskowa,
- 12 – korek,
- 13 – uszczelka,
- 14 – kostka zaciskowa,
- 15 – podkładka,
- 16 – śruba,
- 17 – schowek na drobne przedmioty,
- 18 – korek,
- 19 – korek



### Części składowe tablicy rozdzielczej przyrządów – FL

- 1 – tablica rozdzielcza przyrządów,
- 2 – kolek zaciskowy mocujący pokrycie,
- 3 – zaśleпка,
- 4 – podkładka,
- 5 – podkładka,
- 6 – śruba,
- 7 – pokrycie tablicy rozdzielczej przyrządów,
- 8 – popielniczka,
- 9 – korek,
- 10 – obudowa środkowa,
- 11 – schowek



### Widok tablicy rozdzielczej przyrządów bez pokrycia

- 1 – listwy mocujące górną część pokrycia,
- 2 – wkładka sprężysta do mocowania zestawu wskaźników,
- 3 – szczeliny nadmuchu powietrza

### Montaż pokrycia tablicy rozdzielczej przyrządów

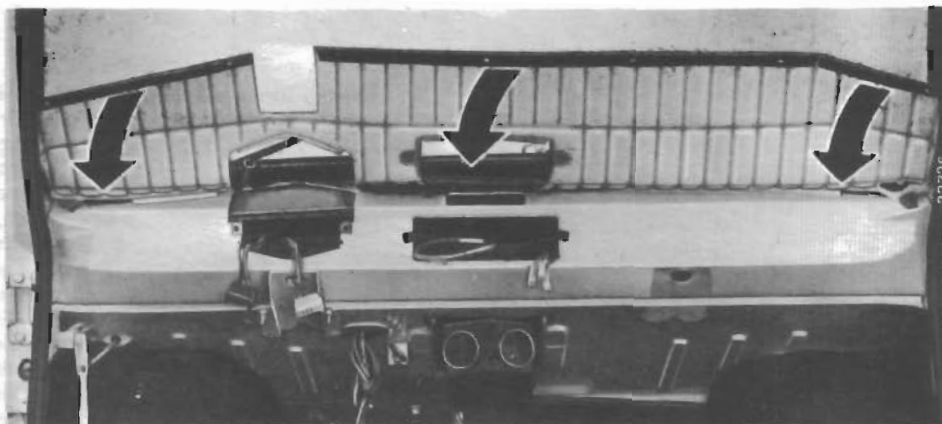
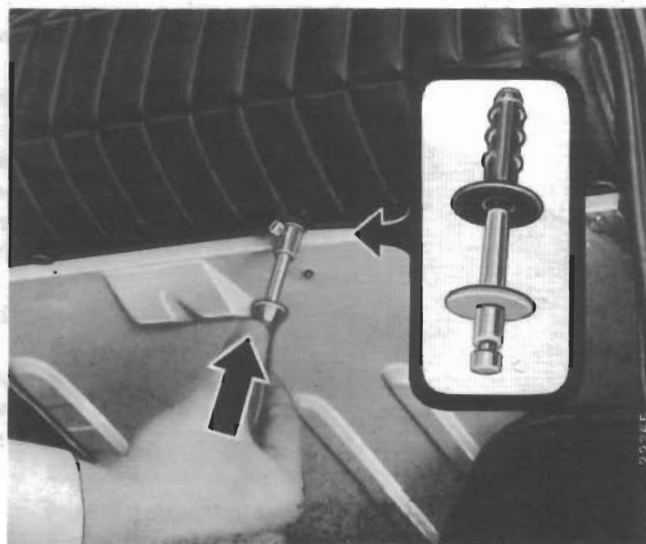
Przy montażu pokrycia tablicy rozdzielczej przyrządów należy powtórzyć czynności w odwrotnej kolejności jak opisane dla demontażu, biorąc pod uwagę, że:

- pokrycie musi być umieszczone pod uszczelkę szyby przedniej,
- przy montażu pokrycia tablicy rozdzielczej stosować nowe kołki zaciskowe.

### Mocowanie dolnej części pokrycia tablicy rozdzielczej przyrządów

Strzałki wskazują mocowanie kołków zaciskowych za pomocą przyrządu A.78035.

W szczególności z boku pokazano sposób użycia przyrządu.



### Montaż pokrycia tablicy rozdzielczej przyrządów

Strzałki wskazują sposób zakładania pokrycia tablicy rozdzielczej.



# **Tablica rozdzielcza przyrządów i osprzęt**



Montażowy i naprawczy zespół przyrządów i osprzęt. Wskazuje na to, że jest to zestaw narzędzi i części, które są niezbędne do prawidłowego montażu i naprawy. Zawiera on wszystkie niezbędne narzędzia i części, które są potrzebne do wykonania prac. Jest to zestaw, który jest niezbędny do prawidłowego montażu i naprawy. Zawiera on wszystkie niezbędne narzędzia i części, które są potrzebne do wykonania prac.

Wskazuje na to, że jest to zestaw narzędzi i części, które są niezbędne do prawidłowego montażu i naprawy. Zawiera on wszystkie niezbędne narzędzia i części, które są potrzebne do wykonania prac. Jest to zestaw, który jest niezbędny do prawidłowego montażu i naprawy. Zawiera on wszystkie niezbędne narzędzia i części, które są potrzebne do wykonania prac.



Wskazuje na to, że jest to zestaw narzędzi i części, które są niezbędne do prawidłowego montażu i naprawy. Zawiera on wszystkie niezbędne narzędzia i części, które są potrzebne do wykonania prac. Jest to zestaw, który jest niezbędny do prawidłowego montażu i naprawy. Zawiera on wszystkie niezbędne narzędzia i części, które są potrzebne do wykonania prac.

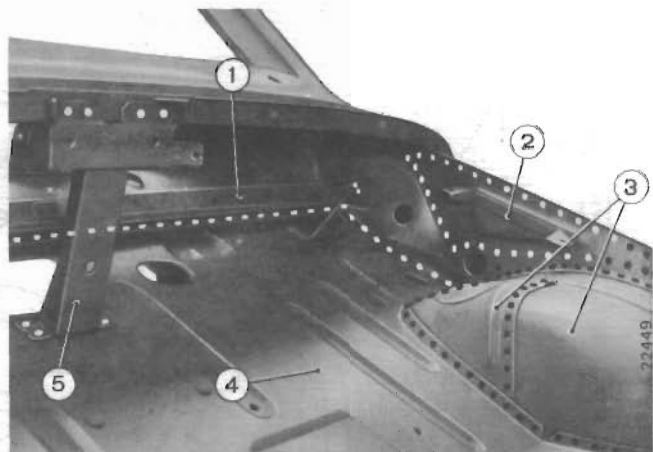


Różnorodność możliwych uszkodzeń nadwozi utrudnia jednoznaczne określenie metod ich napraw.

W podrozdziałach 701.13 do 701.18 przedstawiono elementy konstrukcyjne nadwozia i ich połączenia, ułatwiające identyfikację części uszkodzonych i zakwalifikowanie ich do naprawy lub wymiany. Z uwagi na samonośną konstrukcję nadwozia, po naprawach należy sprawdzić w szczególności geometrię punktów mocowania zawieszek: przedniego i tylnego.

Metody kontroli oraz przyrządy do ich wykonania przedstawiono na ilustracjach w podrozdziale 701.19.

W przypadkach naprawy nadwozi o znacznym stopniu deformacji, wskazane jest zdemontowanie pokryw wewnętrznych, dla ułatwienia czynności naprawczych i pomiarów kontrolnych.

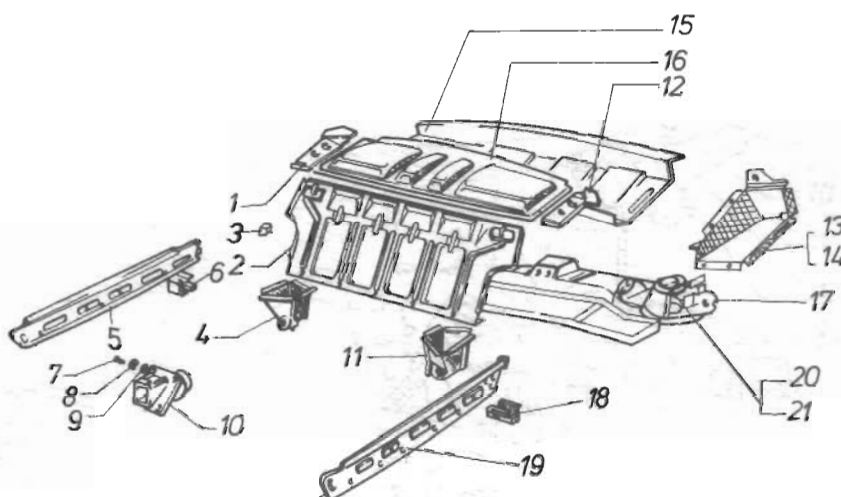


Punkty spawania (zgrzewania) części bagażnika

- 1 – tablica rozdzielcza przyrządów,
- 2 – boczna przegroda przednia,
- 3 – nakole przednie,
- 4 – przegroda czołowa – górna,
- 5 – wspornik zamka pokrywy bagażnika

#### Nadwozie – elementy wewnętrzne tylnej części

- 1 – łącznik prawy,
- 2 – przegroda tylna,
- 3 – zaślepka,
- 4 – wspornik prawy,
- 5 – podłużnica prawa,
- 6 – gniazdo prawe,
- 7 – śruba,
- 8 i 9 – podkładka,
- 10 – łącznik,
- 11 – wspornik lewy,
- 12 – łącznik lewy,
- 13 – łącznik prawy boczny wlotu powietrza,
- 14 – łącznik lewy boczny wlotu powietrza,
- 15 – półka wlotu powietrza,
- 16 – półka przegrody tylnej kompletna,
- 17 – poprzecznicę,
- 18 – gniazdo lewe,
- 19 – podłużnica lewa,
- 20 – kołpak prawy,
- 21 – kołpak lewy







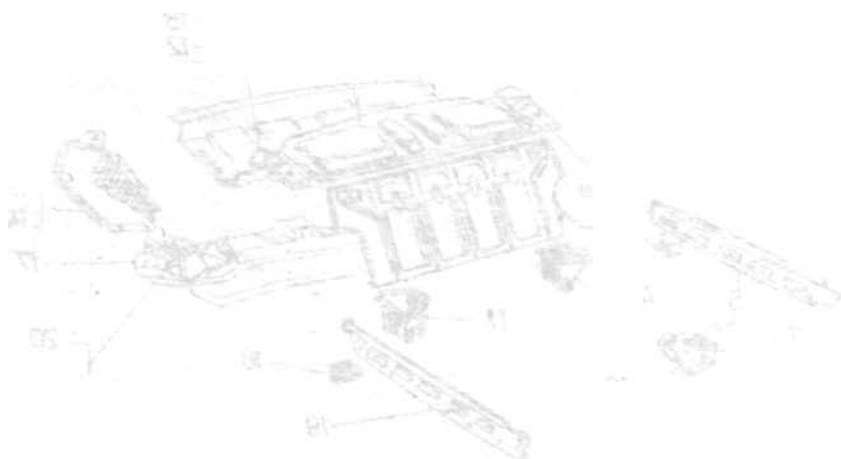
Wzrost poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu

Wzrost poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu  
wzrostu poziomu (zwiększenie) poziomu

Wzrost poziomu (zwiększenie) poziomu

Wzrost

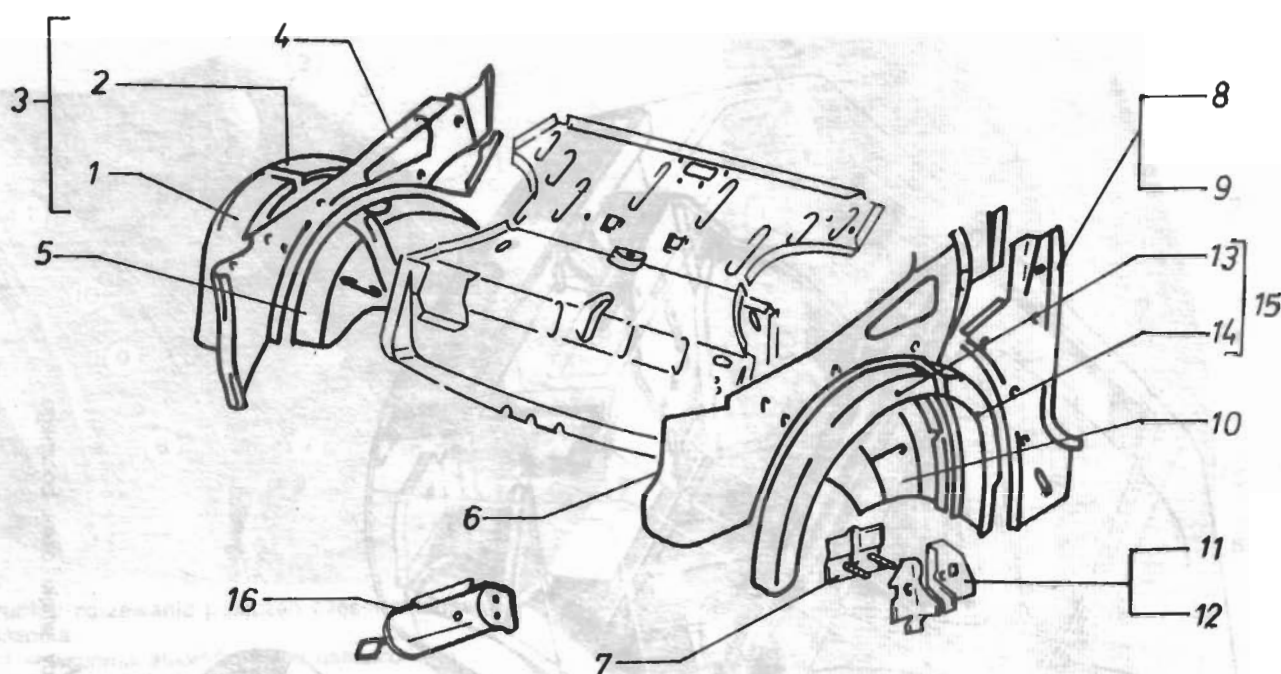
Wzrost poziomu (zwiększenie) poziomu



# Nadwozie – części przednie

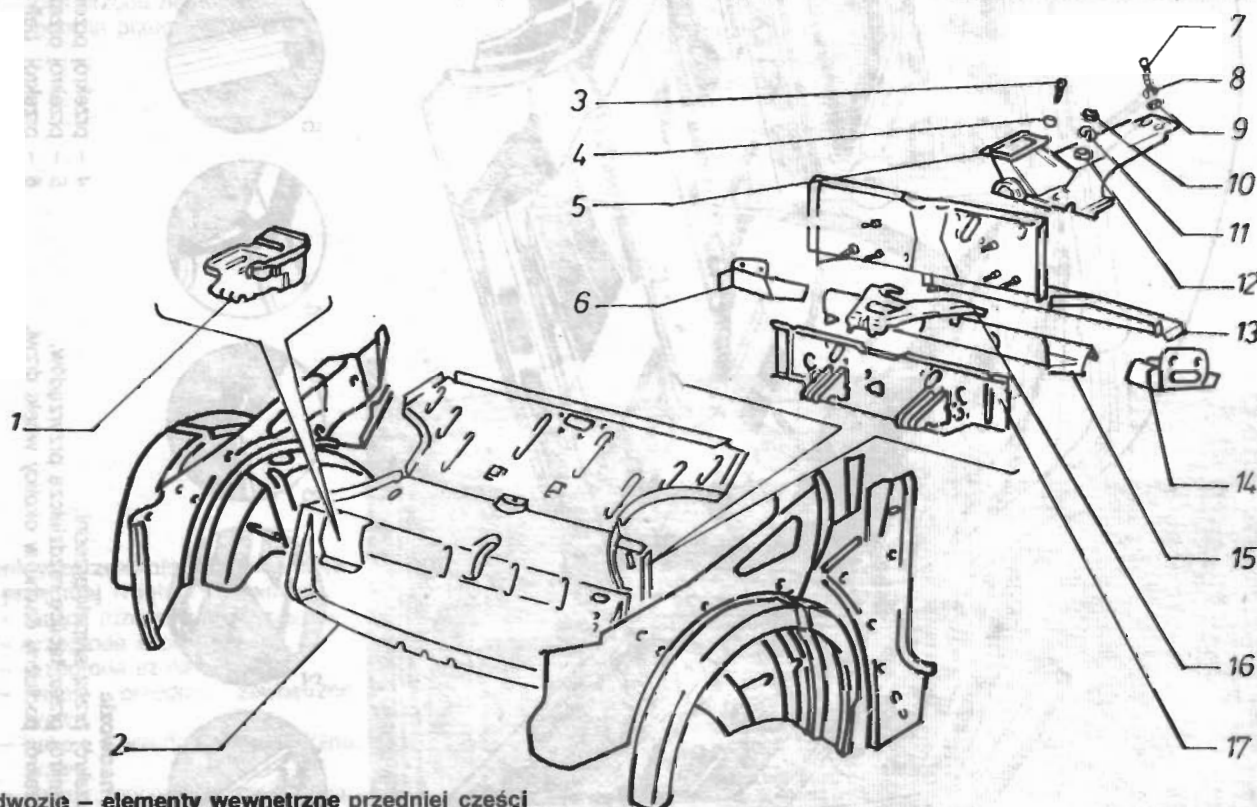
701.12

Arkusz 1



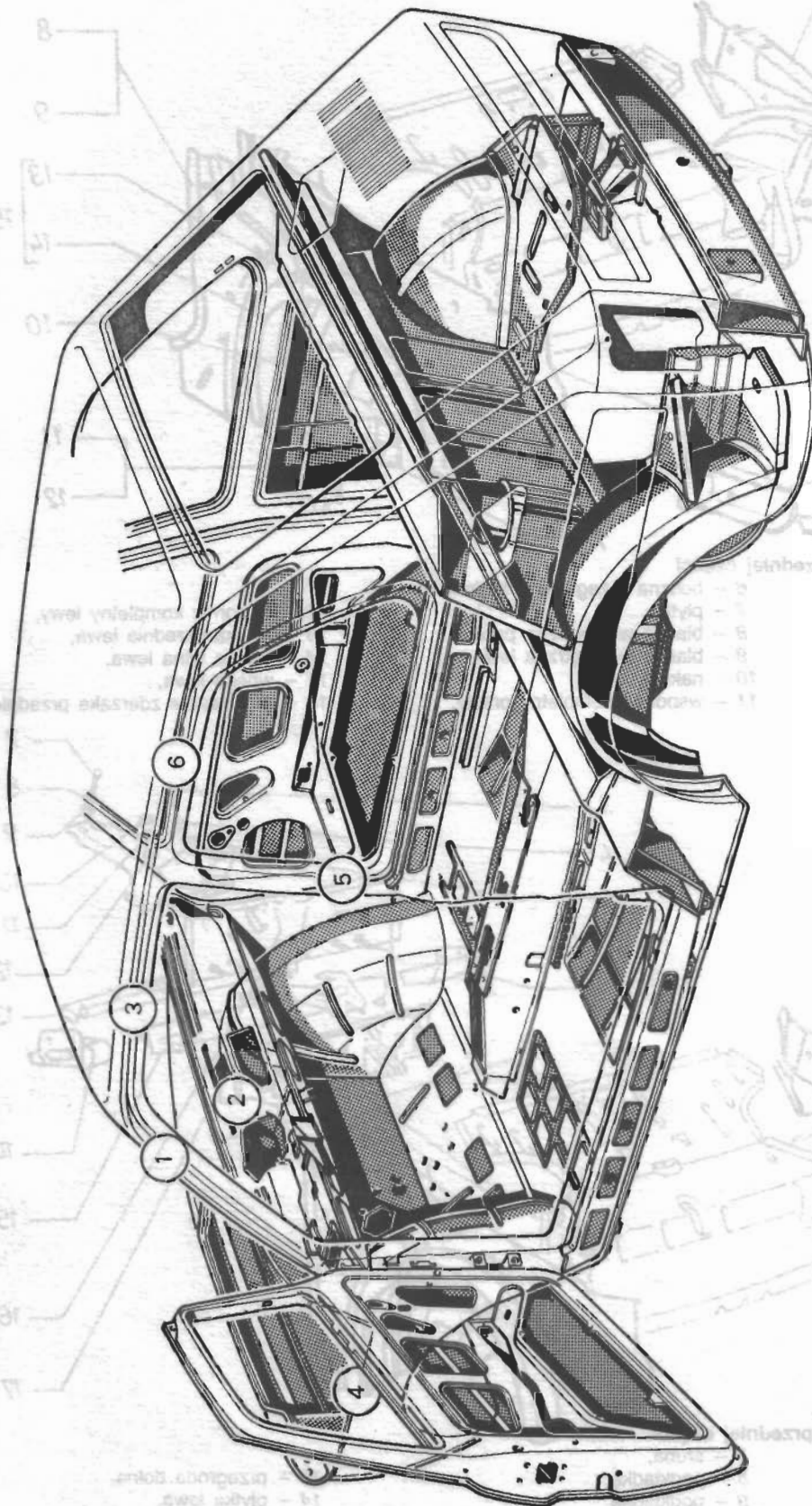
## Nadwozie – elementy składowe przedniej części

- |                                      |                                     |                                    |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 – wnęka przednia prawa,            | 6 – boczna przegroda przednia lewa, | 12 – wspornik kompletny lewy,      |
| 2 – wnęka tylna prawa,               | 7 – płytki,                         | 13 – wnęka przednia lewa,          |
| 3 – wnęka prawa,                     | 8 – blacha wewnętrzna prawa,        | 14 – wnęka tylna lewa,             |
| 4 – boczna przegroda przednia prawa, | 9 – blacha wewnętrzna lewa,         | 15 – wnęka lewa,                   |
| 5 – nakole prawe,                    | 10 – nakole lewe,                   | 16 – mocowanie zderzaka przedniego |
|                                      | 11 – wspornik kompletny prawy,      |                                    |

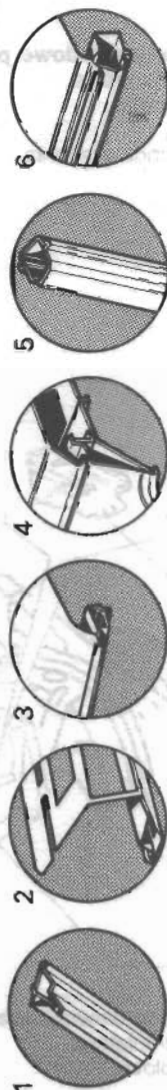


## Nadwozie – elementy wewnętrzne przedniej części

- |                           |                 |                                    |
|---------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 – podstawa akumulatora, | 7 – śruba,      | 13 – przegroda dolna,              |
| 2 – przegroda czołowa,    | 8 – podkładka,  | 14 – płytki lewa,                  |
| 3 – śruba,                | 9 – podkładka,  | 15 – poprzecznicę,                 |
| 4 – podkładka,            | 10 – nakrętka,  | 16 – wzmocnienie części przedniej, |
| 5 – osłona,               | 11 – podkładka, | 17 – wzmocnienie przegrody         |
| 6 – płytki prawa,         | 12 – podkładka, |                                    |



22104



**Widok nadwozia**

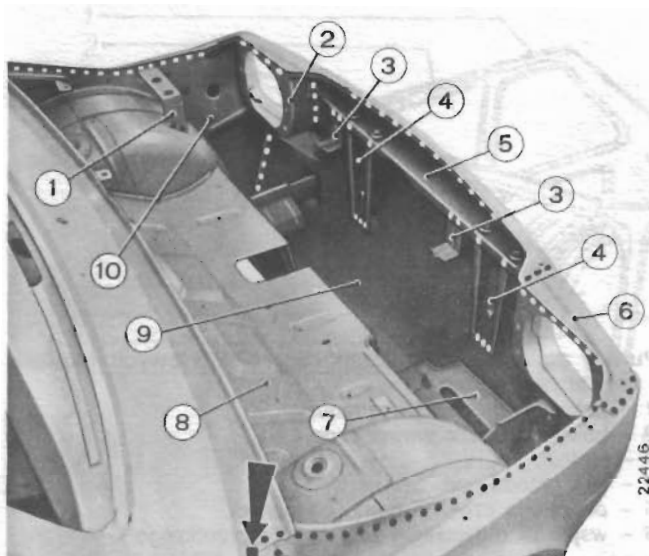
- 1 – przekrój przez słupek przedni,
- 2 – przekrój przez tablicę rozdzielczą przyrządów,
- 3 – przekrój podłużny dachu w okolicy wewnętrznej drzwi,

- 4 – przekrój przez błotnik,
- 5 – przekrój przez słupek środkowy,
- 6 – przekrój belki dachu w okolicy wewnętrznej okna bocznego

# Nadwozie – części przednie

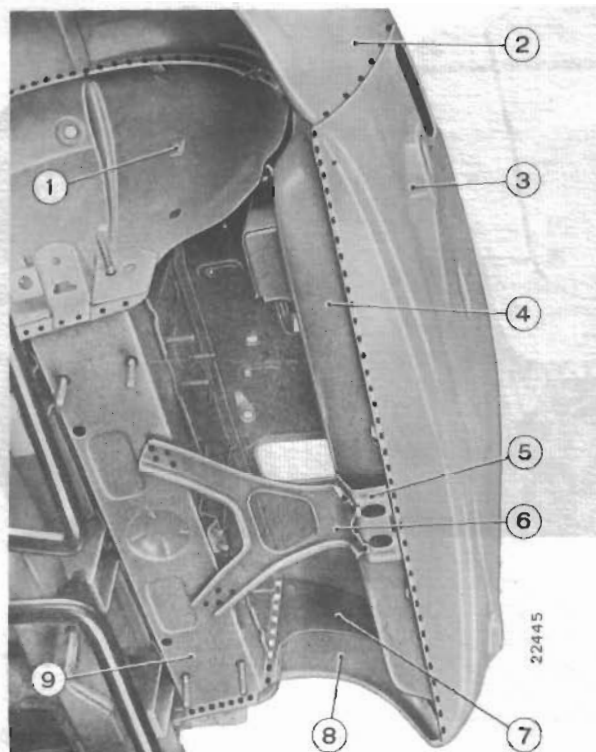
701.12

Arkusz 2



Punkty zgrzewania połączeń części składowych wnętrza bagażnika

- 1 – wspornik zbiornika płynu hamulcowego,
- 2 – wnęka reflektora,
- 3 – uchwyty podnośnika pojazdu,
- 4 – wspornik poprzeczki górnej,
- 5 – poprzeczka górna pasa przodu nadwozia,
- 6 – łącznik błotnika z poszyciem przednim,
- 7 – podstawa akumulatora,
- 8 – przegroda czołowa – górna,
- 9 – pas przodu nadwozia,
- 10 – boczna przegroda przednia

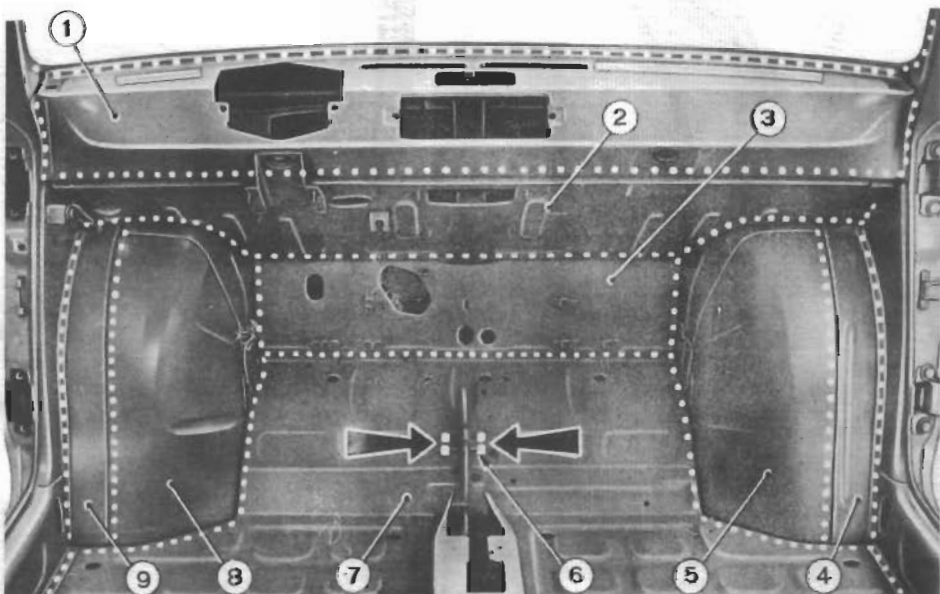


Punkty zgrzewania połączeń części przedniej nadwozia do przegrody czołowej

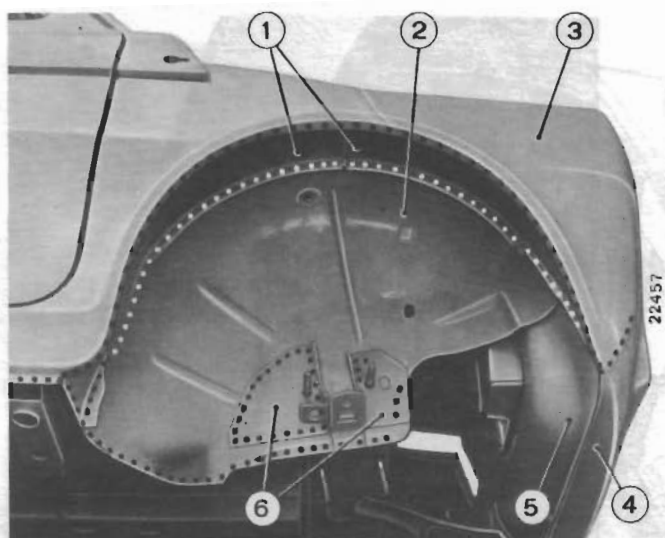
- 1 – nakole przednie prawe,
- 2 – błotnik przedni prawy,
- 3 – pas przodu nadwozia,
- 4 – przegroda czołowa,
- 5 – zaczep holowniczy,
- 6 – wzmocnienie części przedniej,
- 7 – nakole przednie lewe,
- 8 – błotnik przedni lewy,
- 9 – przegroda dolna

Punkty zgrzewania połączeń części przedniej wnętrza nadwozia

- 1 – tablica rozdzielcza przyrządów,
- 2 – przegroda czołowa górna,
- 3 – przegroda czołowa dolna,
- 4 – nakole przednie zewnętrzne prawe,
- 5 – nakole przednie wewnętrzne prawe,
- 6 – klamry mocowania osłony cięgien sterowniczych,
- 7 – podłoga,
- 8 – nakole przednie wewnętrzne lewe,
- 9 – nakole przednie zewnętrzne lewe







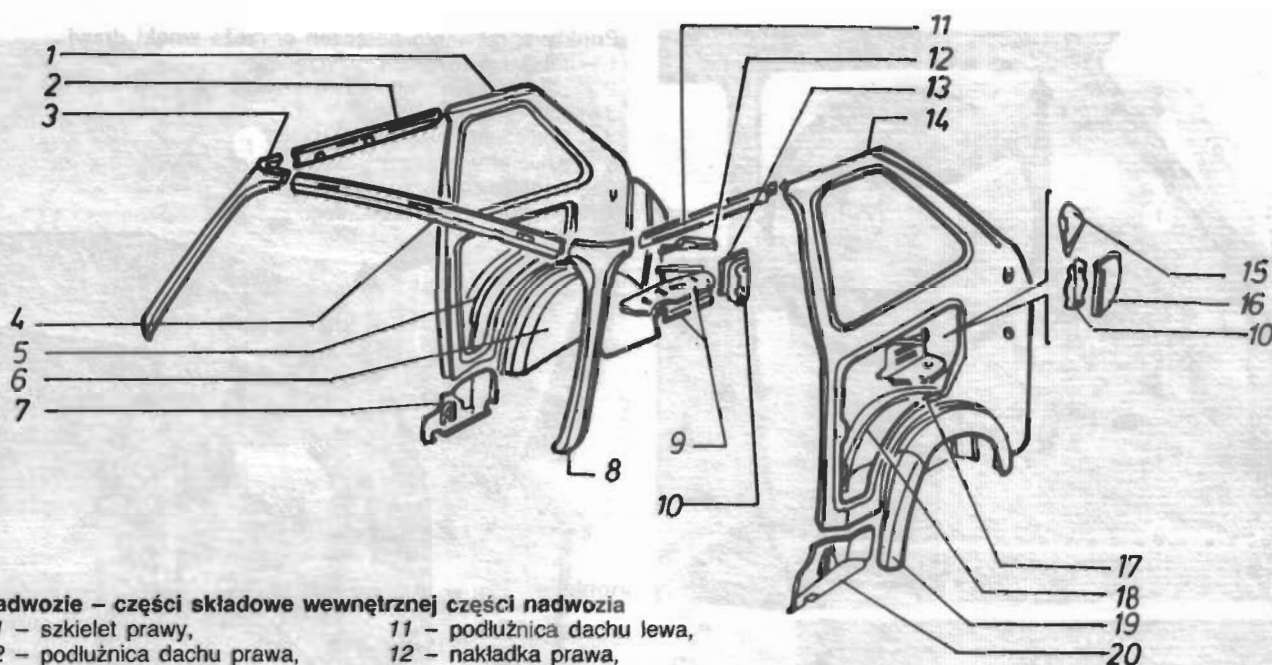
**Punkty zgrzewania połączeń części składowych błotnika i nakola przedniego**

- 1 – nakole przednie zewnętrzne,
- 2 – nakole przednie wewnętrzne,
- 3 – błotnik,
- 4 – pas przodu nadwozia,
- 5 – przegroda czołowa górna bagażnika,
- 6 – wspornik mocowania zawieszenia przedniego

# Nadwozie – części wewnętrzne

701.13

Arkusz 1

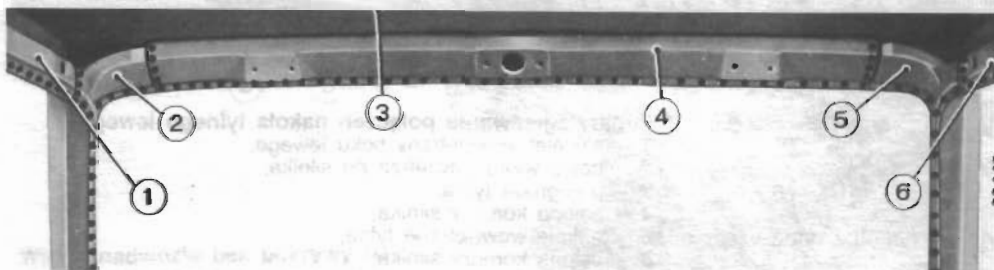


## Nadwozie – części składowe wewnętrznej części nadwozia

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 – szkielet prawy,                  | 11 – podłużnica dachu lewa,          |
| 2 – podłużnica dachu prawa,          | 12 – nakładka prawa,                 |
| 3 – słupek prawy,                    | 13 – płyta prawa,                    |
| 4 – poprzecznica,                    | 14 – szkielet lewy,                  |
| 5 – wnęka prawa,                     | 15 – nakładka lewa,                  |
| 6 – nakole wewnętrzne prawe,         | 16 – płyta lewa,                     |
| 7 – nakładka prawa,                  | 17 – boczna przegroda przednia lewa, |
| 8 – słupek lewy,                     | 18 – nakole wewnętrzne lewe,         |
| 9 – boczna przegroda przednia prawa, | 19 – wnęka lewa,                     |
| 10 – wspornik,                       | 20 – nakładka lewa                   |

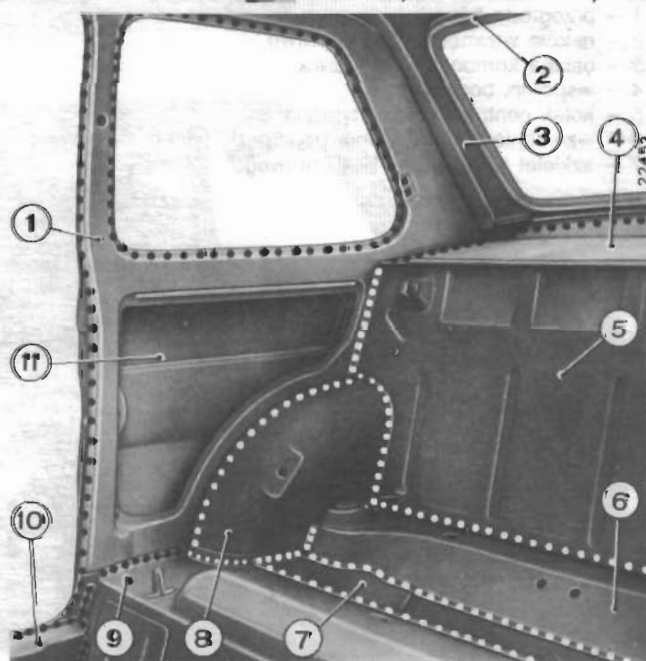
## Punkty zgrzewania połączeń obrzeża górnego okna przedniego z poprzecnicą przednią dachu

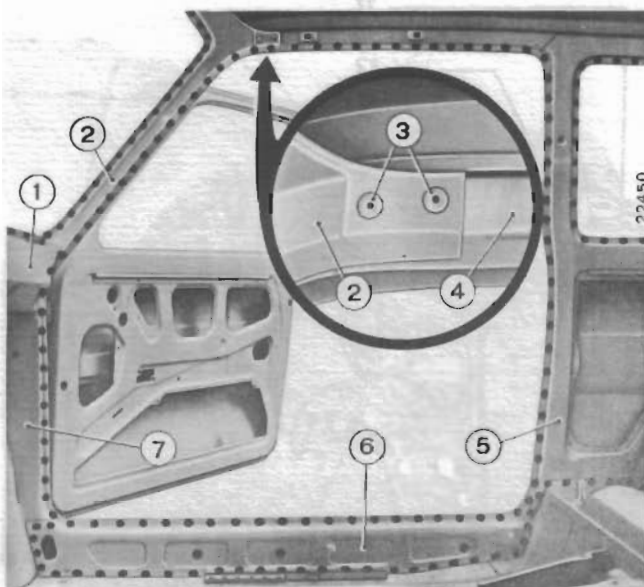
- 1 – podłużnica dachu lewa,  
 2 – słupek wewnętrzny okna przedniego lewy,  
 3 – płat dachu,  
 4 – poprzecznica przednia dachu,  
 5 – słupek wewnętrzny okna przedniego prawy,  
 6 – podłużnica dachu prawa



## Punkty zgrzewania połączeń obrzeża okna bocznego i boku wewnętrznego

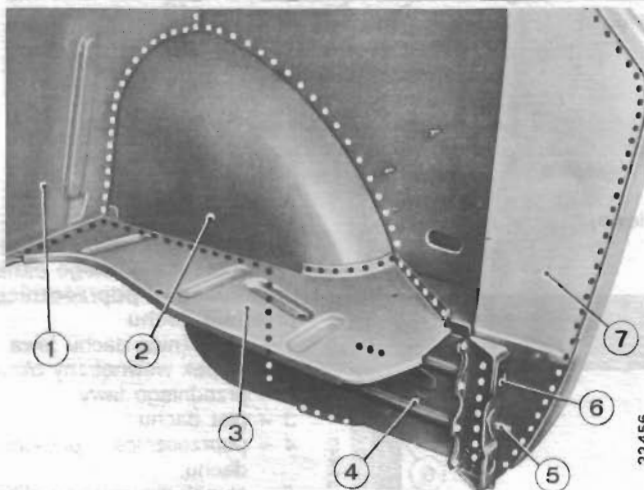
- 1 – szkielet wewnętrzny boku,  
 2 – rannka wewnętrzna okna tylnego,  
 3 – płat dachu,  
 4 – półka górna tylna,  
 5 – przegroda tylna,  
 6 – poprzecznica mocowania zawieszenia tylnego,  
 7 i 9 – płyta podłogowa,  
 8 – nakole wewnętrzne tylne,  
 10 – podłużnica boczna podłogi,  
 11 – poszycie boku zewnętrzne





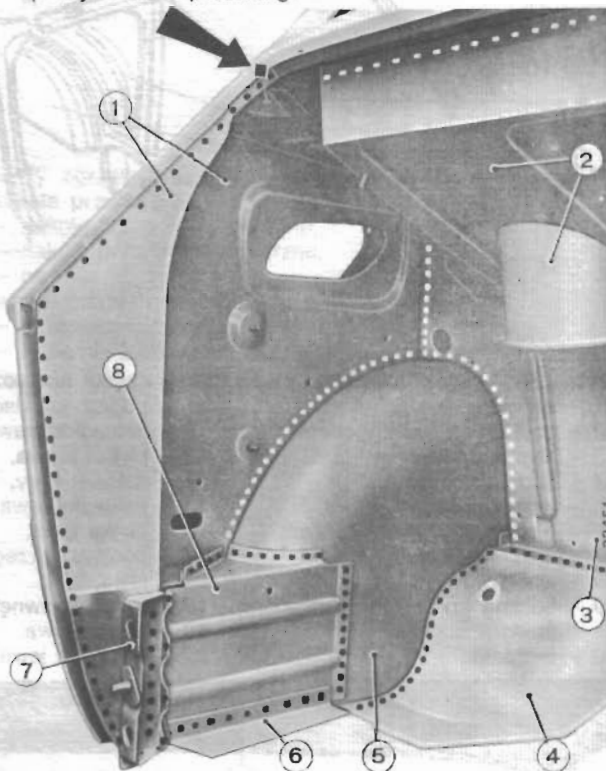
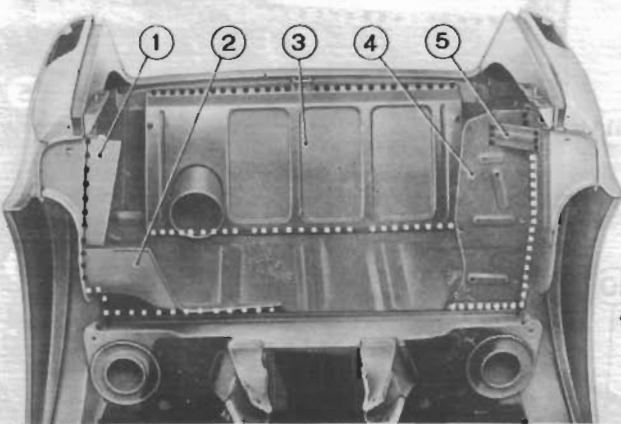
**Punkty zgrzewania połączeń obrzeża wnęki drzwi**

- 1 – tablica rozdzielcza przyrządów,
- 2 – słupek wewnętrzny okna przedniego,
- 3 – nity rurkowe zrywane,
- 4 – podłużnica dachu,
- 5 – szkielet wewnętrzny boku,
- 6 – podłużnica boczna podłogi,
- 7 – poszycie boku przedniego



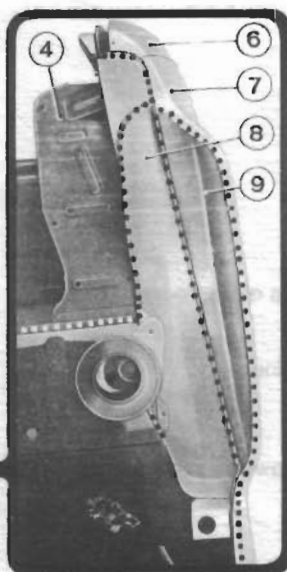
**Punkty zgrzewania połączeń tylnych nakoli z tylną częścią nadwozia**

- 1 – przegroda tylna,
- 2 – nakole wewnętrzne tylne prawe,
- 3 – osłona komory silnika prawa,
- 4 – wspornik boczny dolny,
- 5 – kolek centrujący pasa tylnego,
- 6 – wzmocnienie mocowania poprzeczki tylnej,
- 7 – szkielet wewnętrzny boku prawego



**Punkty zgrzewania połączeń nakola tylnego lewego**

- 1 – szkielet wewnętrzny boku lewego,
  - 2 – półka wlotu powietrza do silnika,
  - 3 – przegroda tylna,
  - 4 – osłona komory silnika,
  - 5 – nakole wewnętrzne tylne,
  - 6 – osłona komory silnika,
  - 7 – wzmocnienie mocowania tylnej poprzeczki,
  - 8 – wspornik boczny dolny
- Strzałka wskazuje punkt, w którym należy wykonać spawanie.



**Punkty zgrzewania części komory silnika i nakola tylnego**

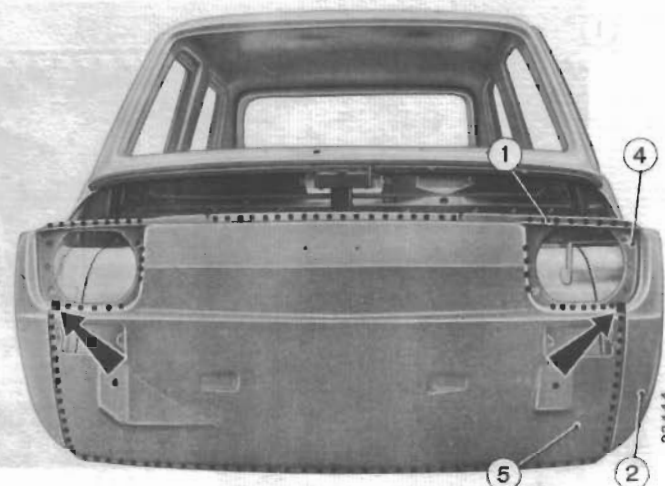
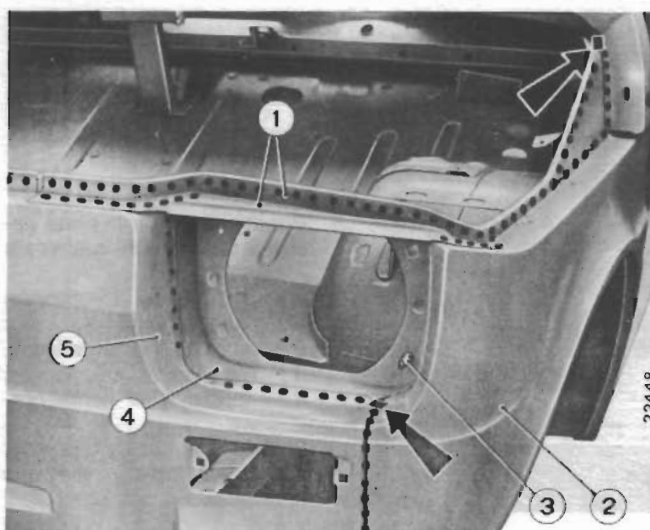
- 1 – osłona komory silnika,
- 2 – osłona komory silnika lewa,
- 3 – półka wlotu powietrza do silnika,
- 4 – osłona komory silnika prawa,
- 5 – wspornik osłony,
- 6 – naroże tylne prawe,
- 7 – poszycie zewnętrzne boku,
- 8 – nakole wewnętrzne,
- 9 – wnęka koła zewnętrzna



# Nadwozie – części zewnętrzne

701.18

Arkusz 1



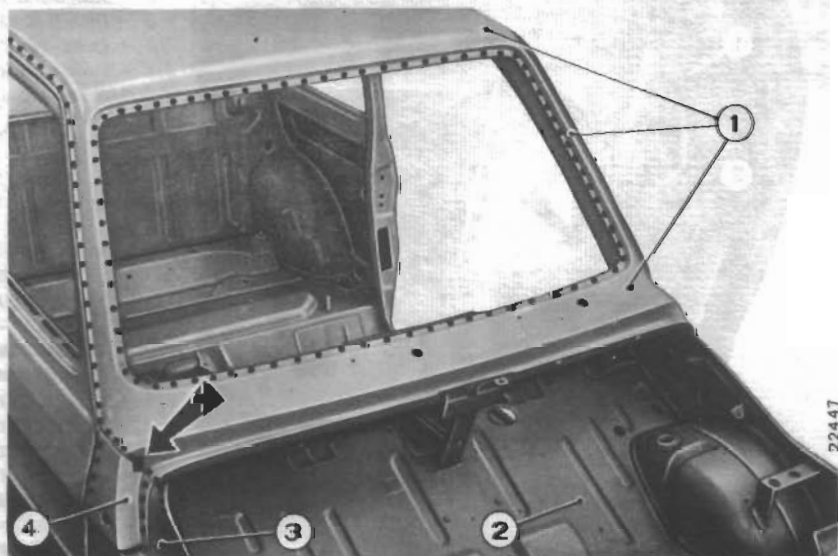
**Punkty zgrzewane części składowych wnętrza reflektora i pasa przodu nadwozia**

- 1 – połączenie górne pomiędzy poszyciem przednim i bocznym,
  - 2 – błotnik przedni lewy,
  - 3 – sworzeń kulisty do mocowania reflektora,
  - 4 – gniazdo reflektora,
  - 5 – poszycie przednie
- Strzałki wskazują punkty, w których należy wykonać spawanie.

**Punkty zgrzewania części składowych pasa przodu nadwozia**



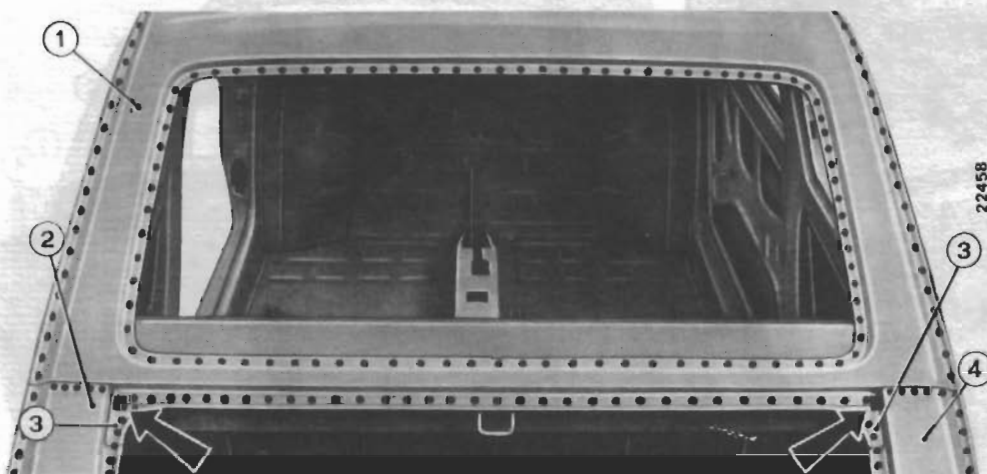
**Widok nadwozia bez pokrywy bagażnika i lewych drzwi, ustawionego na wózku**



**Punkty zgrzewania płata dachu z elementami nadwozia – część przednia**

- 1 – płat dachu z otworem okna przedniego,
- 2 – przegroda czołowa górna,
- 3 – błotnik przedni prawy,
- 4 – nakładka prawa



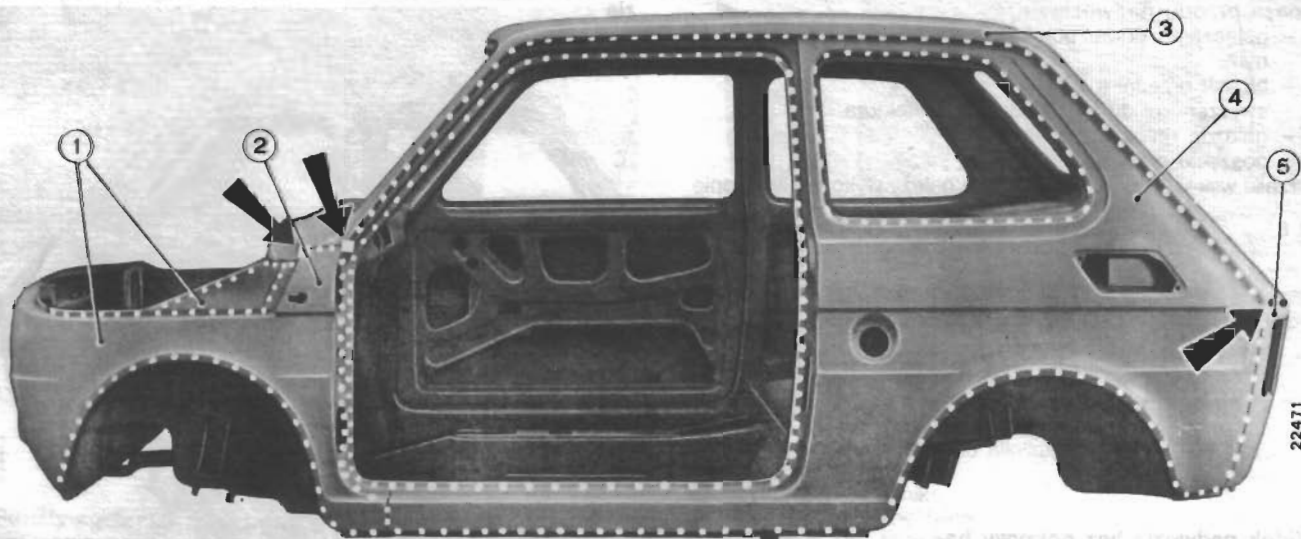


22458

**Punkty zgrzewania płata dachu z elementami nadwozia – część tylna**

- 1 – płat dachu z otworem okna tylnego,
- 2 – naroże tylne górne lewe,
- 3 – rynienka,
- 4 – naroże tylne górne prawe

Strzałki wskazują punkty, w których należy wykonać spawanie.

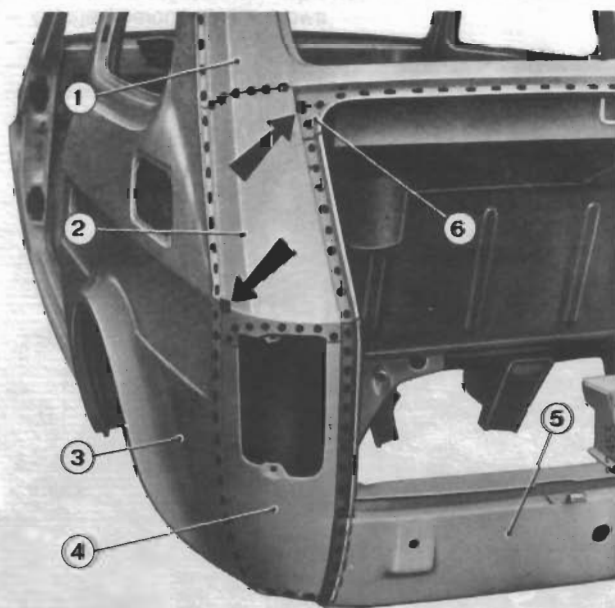


22471

**Punkty zgrzewania części składowych zewnętrznego poszycia boku samochodu**

- 1 – błotnik przedni lewy
- 2 – nakładka lewa,
- 3 – płat dachu,
- 4 – poszycie boku lewe,
- 5 – naroże tylne dolne lewe

Strzałki wskazują punkty, w których należy wykonać spawanie.



**Punkty zgrzewania poszycia zewnętrznego boku z elementami tyłu nadwozia**

- 1 – płat dachu
- 2 – naroże tylne górne lewe,
- 3 – poszycie zewnętrzne boku,
- 4 – naroże tylne dolne lewe,
- 5 – pas tyłu nadwozia,
- 6 – rynienka

Strzałki wskazują punkty, w których należy wykonać spawanie.

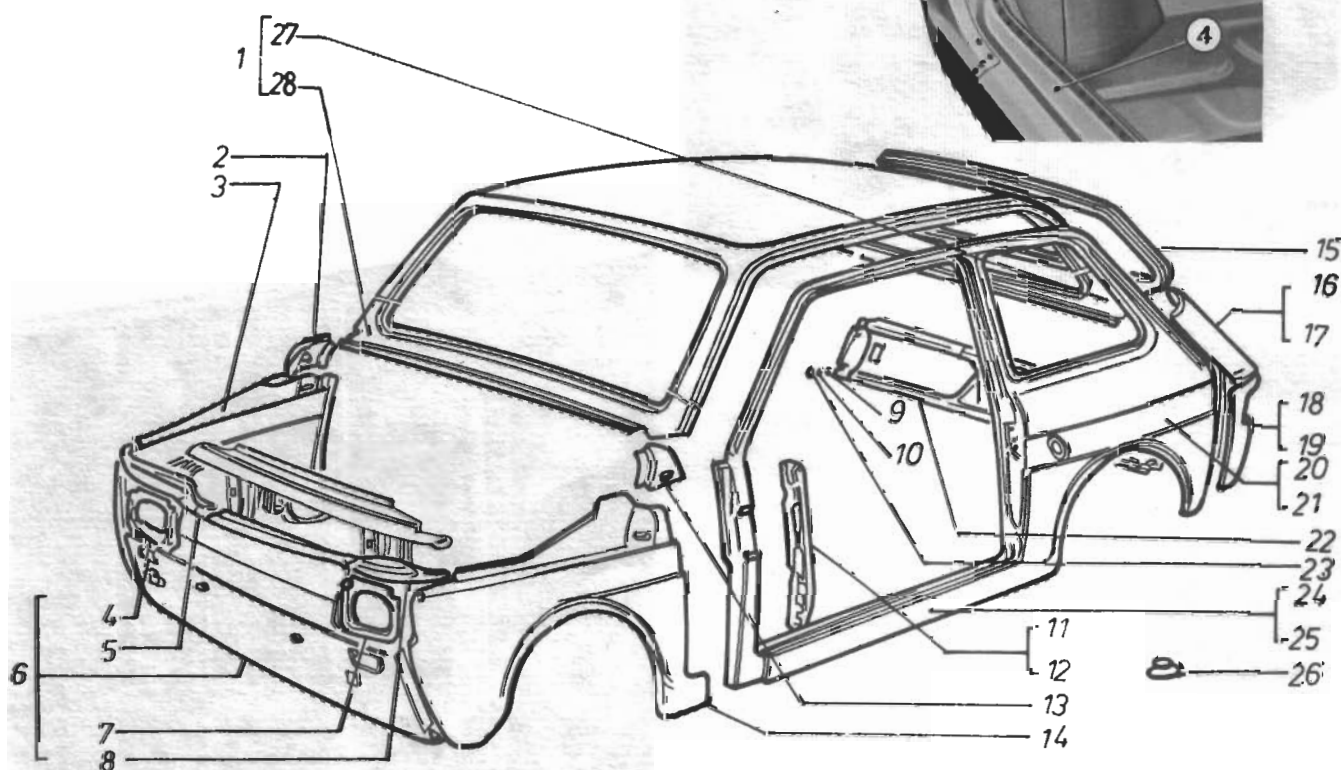
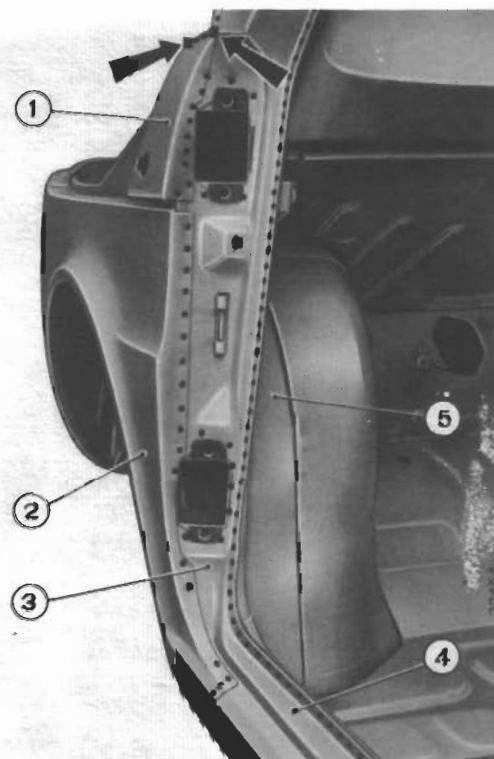
# Nadwozie – części zewnętrzne

701.18

Arkusz 2

Punkty zgrzewania poszycia boku z błotnikiem przednim i wzmocnieniami mocowania zawiasów drzwi

- 1 – nakładka lewa,
  - 2 – błotnik przedni lewy,
  - 3 – wzmocnienie mocowania zawiasów drzwi lewych,
  - 4 – próg lewy,
  - 5 – nakole zewnętrzne lewe
- Strzałki wskazują punkty, w których należy wykonać spawanie.



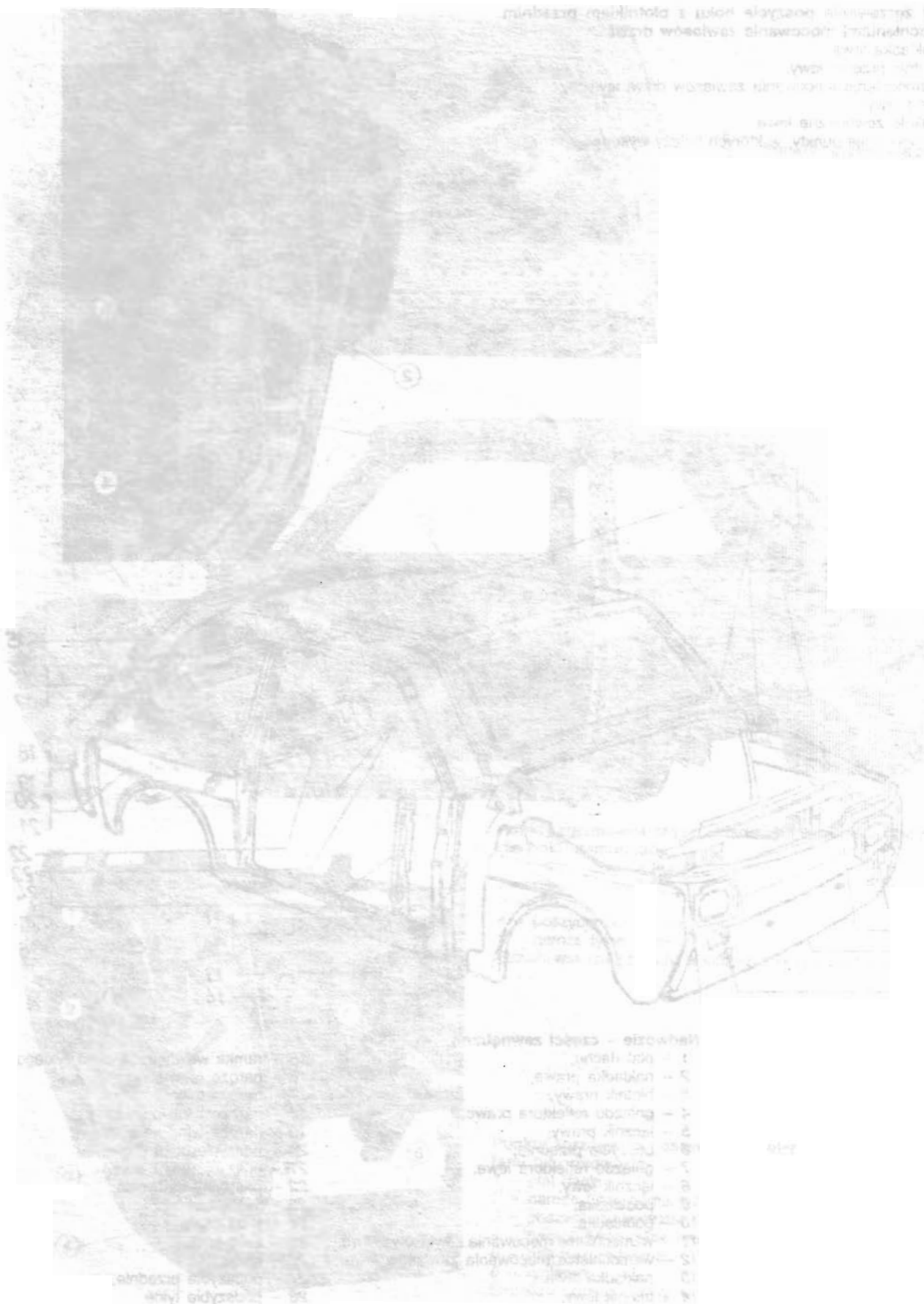
## Nadwozie – części zewnętrzne

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1 – płat dachu,                            | 15 – ramka wewnętrzna okna tylnego, |
| 2 – nakładka prawa,                        | 16 – naroże prawe,                  |
| 3 – błotnik prawy,                         | 17 – naroże lewe,                   |
| 4 – gniazdo reflektora prawe,              | 18 – naroże tylne prawe,            |
| 5 – łącznik prawy,                         | 19 – naroże tylne lewe,             |
| 6 – poszycie przednie,                     | 20 – poszycie boku prawe,           |
| 7 – gniazdo reflektora lewe,               | 21 – poszycie boku lewe,            |
| 8 – łącznik lewy,                          | 22 – pas tylny nadwozia,            |
| 9 – podkładka,                             | 23 – nakrętka,                      |
| 10 – podkładka,                            | 24 – próg prawy,                    |
| 11 – wzmocnienie mocowania zawiasów prawe, | 25 – próg lewy,                     |
| 12 – wzmocnienie mocowania zawiasów lewe,  | 26 – korek,                         |
| 13 – nakładka lewa,                        | 27 – podszybie przednie,            |
| 14 – błotnik lewy,                         | 28 – podszybie tylne                |

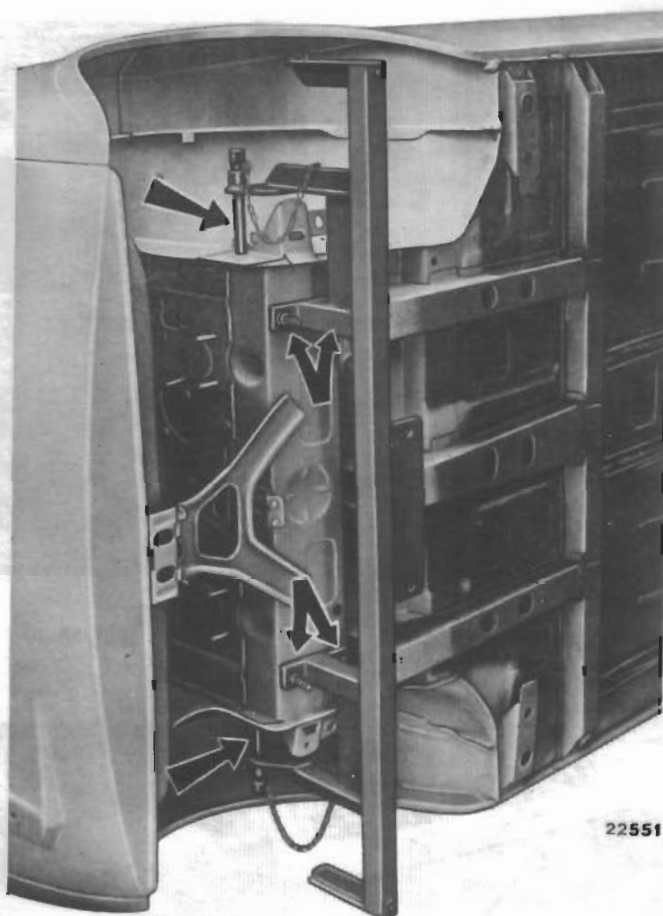


# Nadwozie – części zewnętrzne

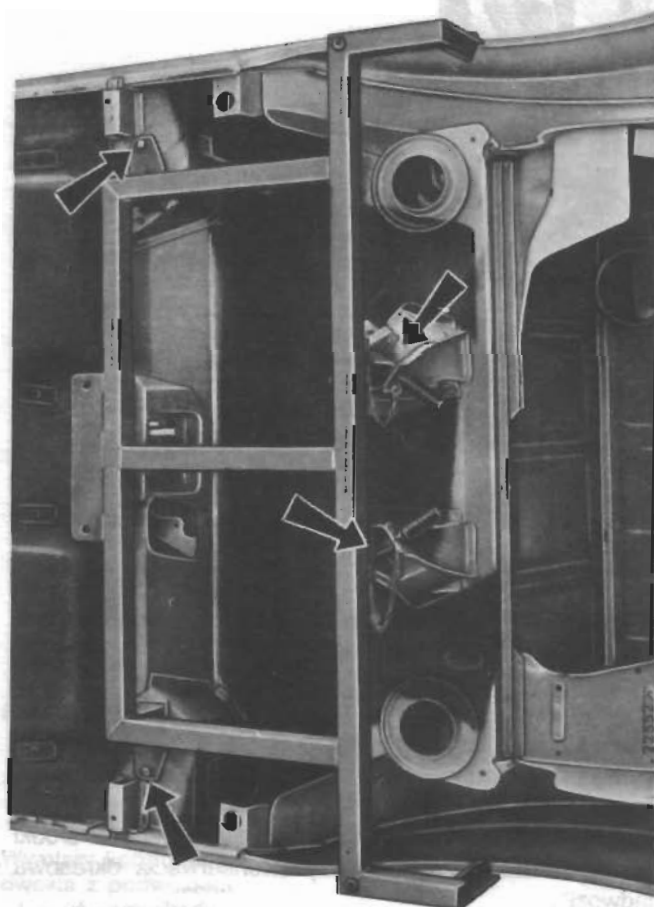
## Nadwozie – części zewnętrzne



**Sprawdzanie położenia punktów mocowania wahacza przedniego względem punktów mocowania resoru piórowego za pomocą przyrządu A.78126**  
Strzałki wskazują punkty podlegające kontroli.



22551

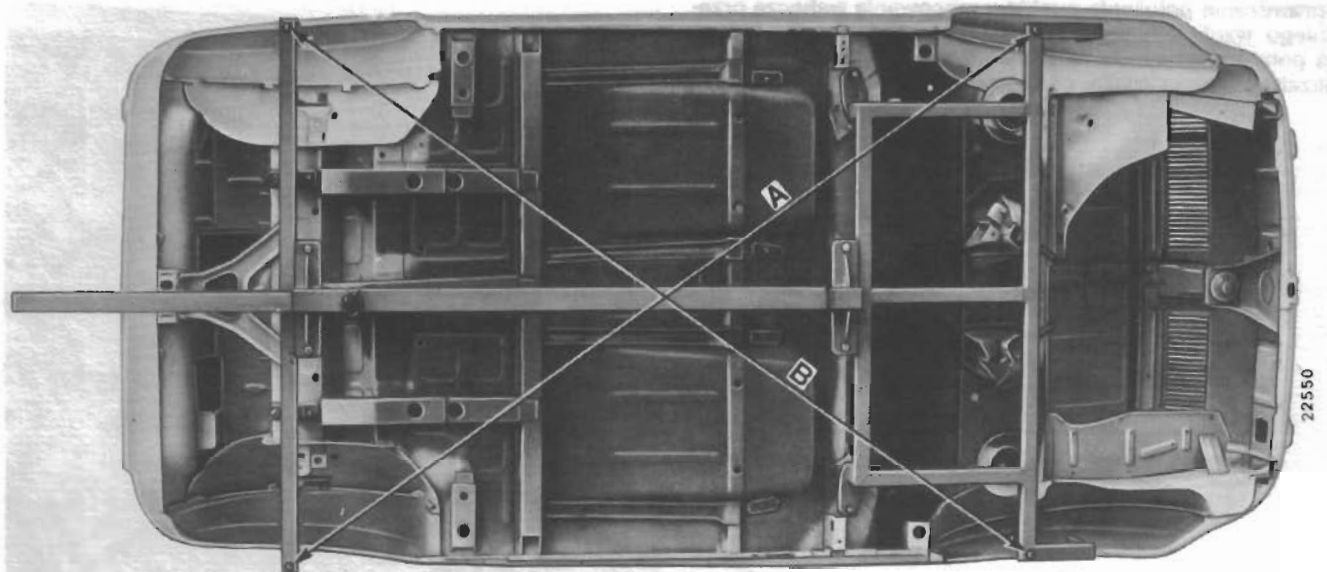


**Sprawdzanie geometrii punktów mocowania wahaczy tylnych za pomocą przyrządu A.78126**  
Strzałki wskazują punkty podlegające kontroli.

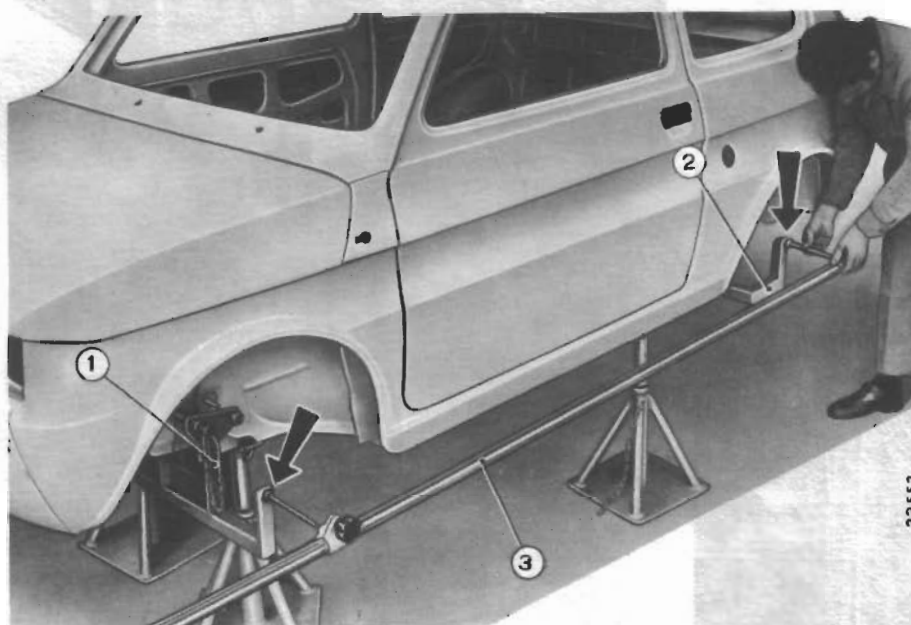




## Nadwozie



**Sprawdzanie równoległości osi kół przednich i tylnych za pomocą przyrządów A.78126 i A.78000/2**  
 Sprawdzić czy wymiar A jest równy wymiarowi B.



### Sprawdzanie rozstawu osi kół przednich i tylnych

1 – część przednia przyrządu A.78126,  
 2 – część tylna przyrządu A.78126,  
 3 – sprawdzian A.95736

Strzałki wskazują punkty pomiaru rozstawu osi pojazdu. Pomiar rozstawu kół z lewej strony powinien odpowiadać rozstawowi kół z prawej strony.

### Sprawdzanie szczelności

Po wykonaniu naprawy, przed założeniem pokryć wewnętrznych, sprawdzić szczelność połączeń elementów nadwozia. W przypadku wystąpienia przecieków, miejsca te uszczelnić masą asfaltową modyfikowaną specjalnego przeznaczenia.

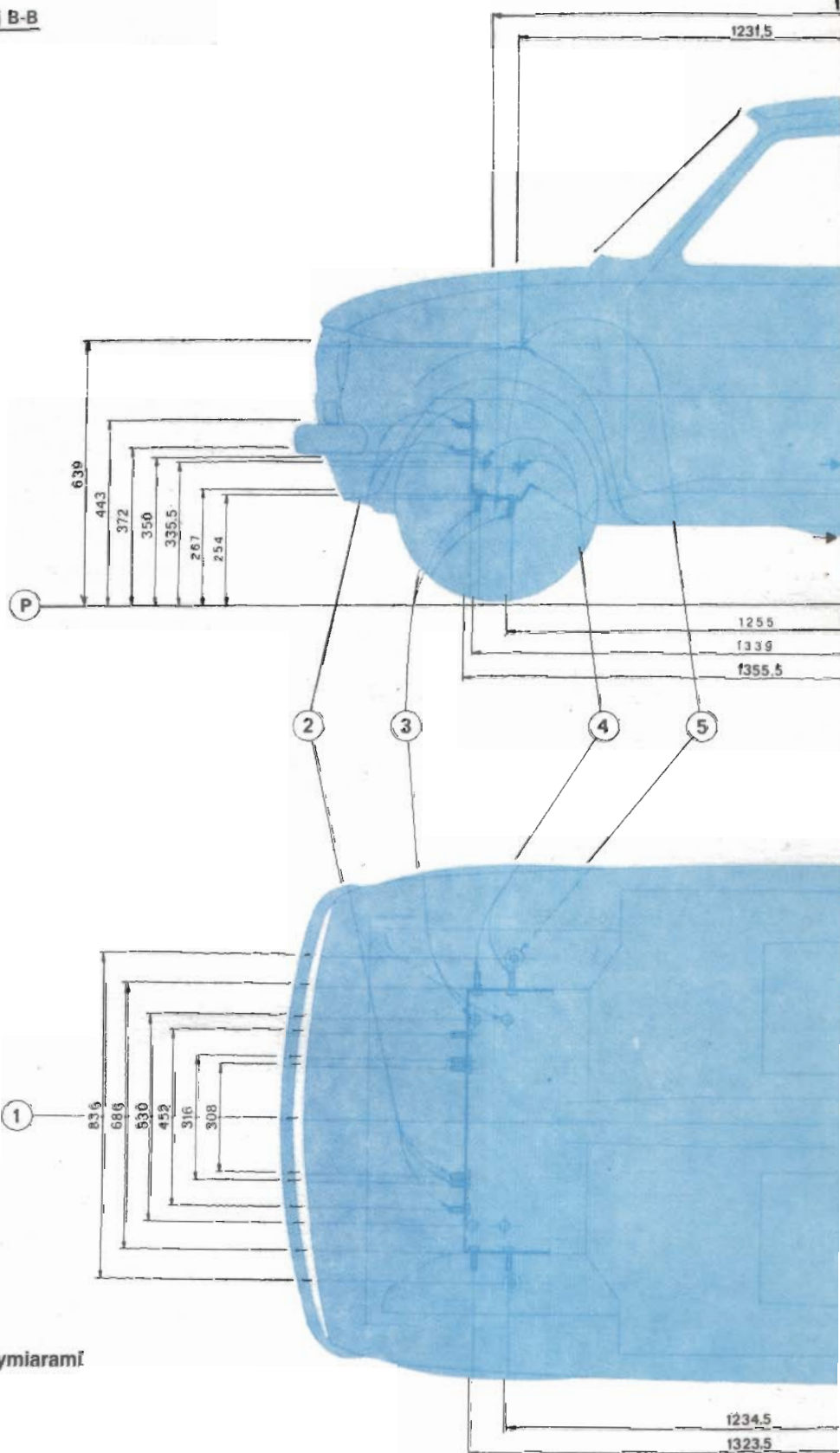
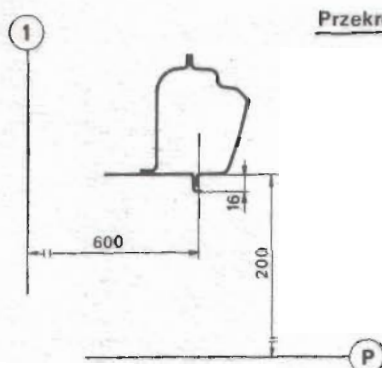
### Konserwacja nadwozia

W celu ochrony nadwozia przed korozją przewidziano okresowe zabiegi konserwacyjne.

Konserwacji podlegają w szczególności:

- zewnętrzna strona płyty podłogowej wraz z nakolami,
- przestrzenie zamknięte nadwozia,
- powłoki lakierowane i części ozdobne (chromowane i aluminiowe).

Sposób przeprowadzenia konserwacji i zalecane środki podano w fabrycznej instrukcji „Konserwacja okresowa nadwozi”.



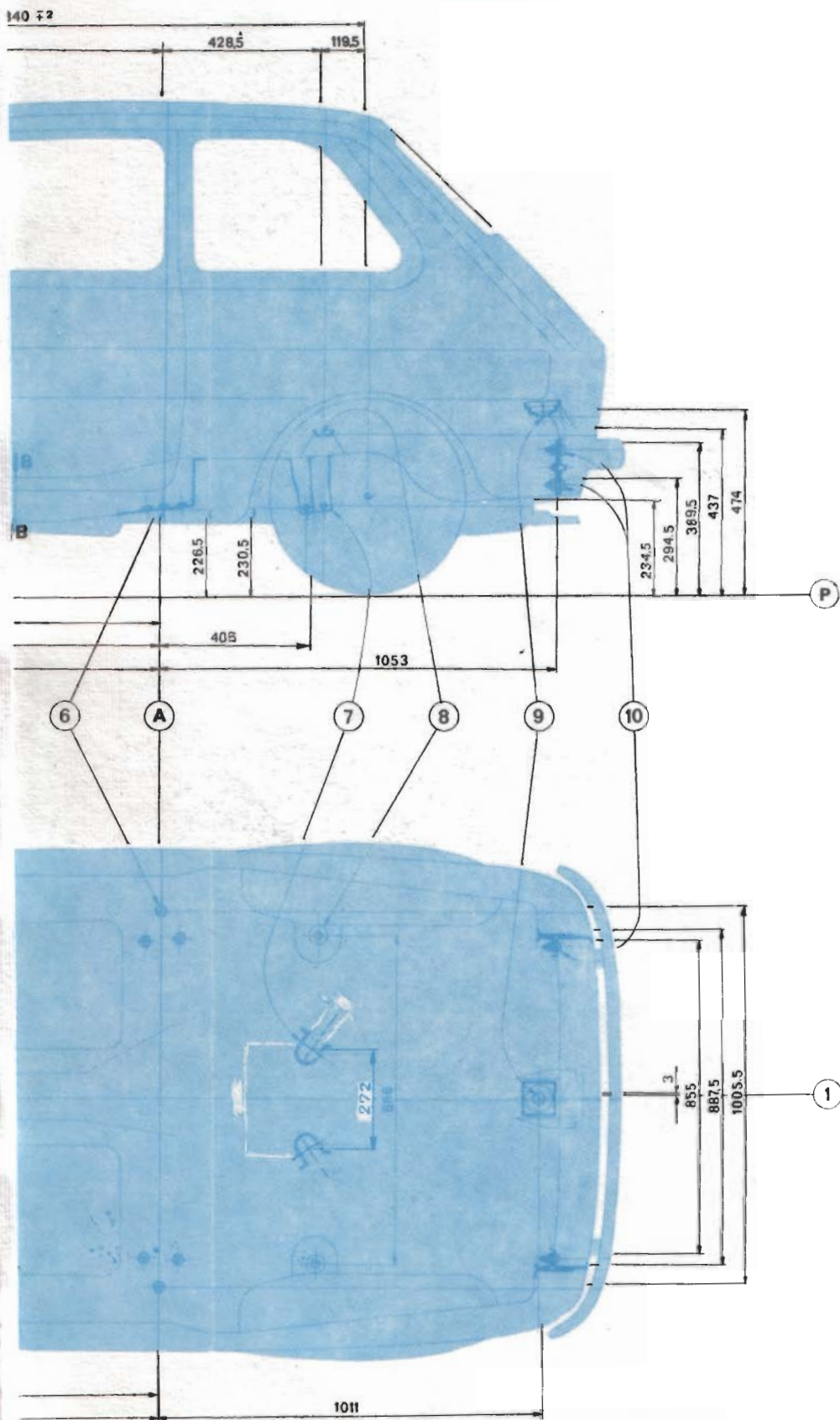
Schemat samochodu z głównymi wymiarami

Wymiary kontrolne punktów mocowania mechanizmów nadwozia z podwoziem

- 1 - oś samochodu,
- 2 - punkty mocowania przekładni kierowniczej (śruba ściągająca M8×1,25),
- 3 - punkty mocowania resoru przedniego (śruba ściągająca M10×1,25),

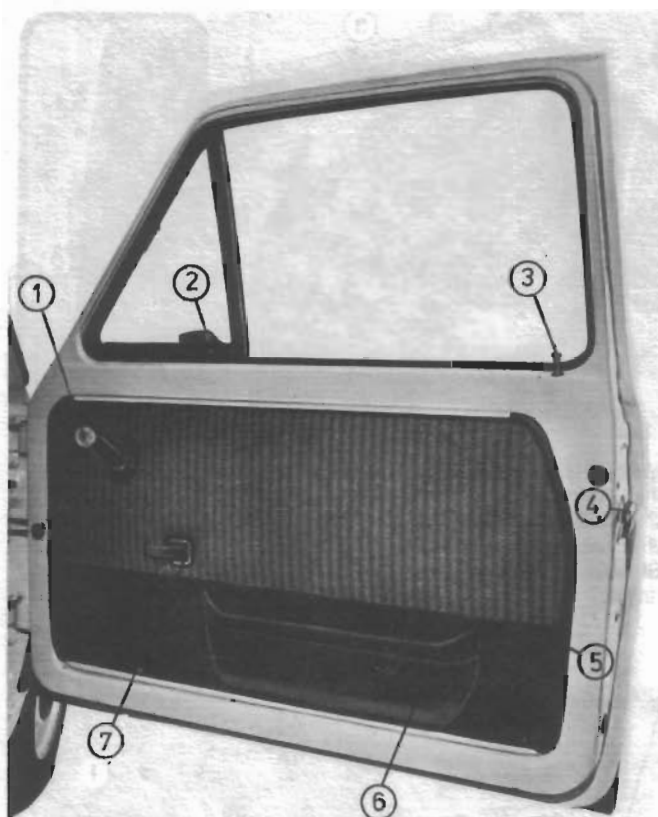
- 4 - punkty mocowania łącznika wahaczy przedniego (śruba ściągająca M10×1,25),
- 5 - punkt mocowania amortyzatora (otwór  $\varnothing 16$ ),
- 6 - punkt mocowania zawieszenia przedniego wahacza (śruba ściągająca M10×1,25),
- 7 - środek osi obrotu tylnego mocowania zawieszenia (otwór  $\varnothing 12$  mm),





nich (śruba  
mm),  
nacza tylne-  
eszenia tyl-

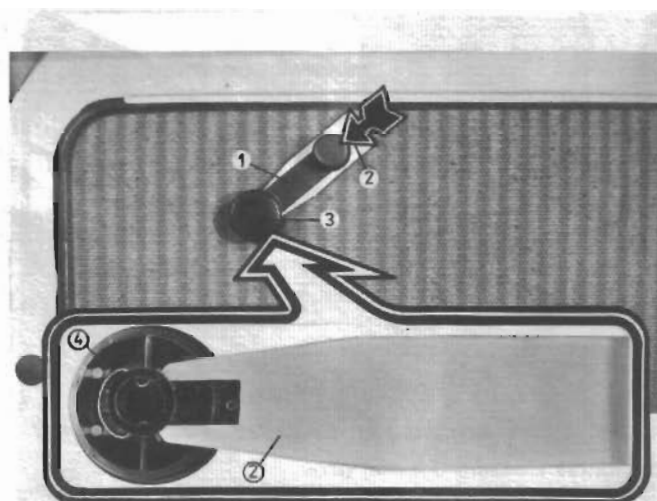
- 8 - górny punkt mocowania amortyzatora tylnego (otwór Ø 18 mm),
- 9 - punkt mocowania tylnego zespołu napędowego (otwór Ø 30 mm),
- 10 - punkt mocowania poprzeczki tylnej (otwór Ø 10 mm).
- A - oś odniesienia środkowego,
- P - płaszczyzna podstawy

**Drzwi boczne – elementy wyposażenia**

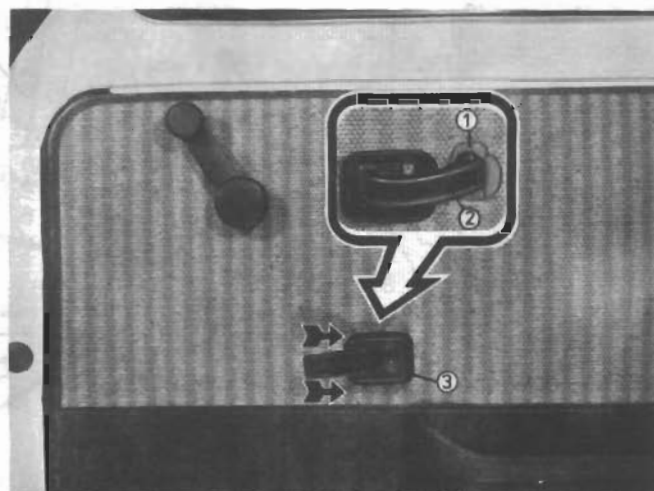
- 1 – korbka mechanizmu opuszczania szyby,
- 2 – klamka szyby obrotowej,
- 3 – przycisk blokady zamka,
- 4 – zamek drzwi,
- 5 – poszycie wewnętrzne drzwi,
- 6 – kieszeń boczna drzwi,
- 7 – klamka wewnętrzna drzwi

**Demontaż podkładki ozdobnej klamki wewnętrznej drzwi**

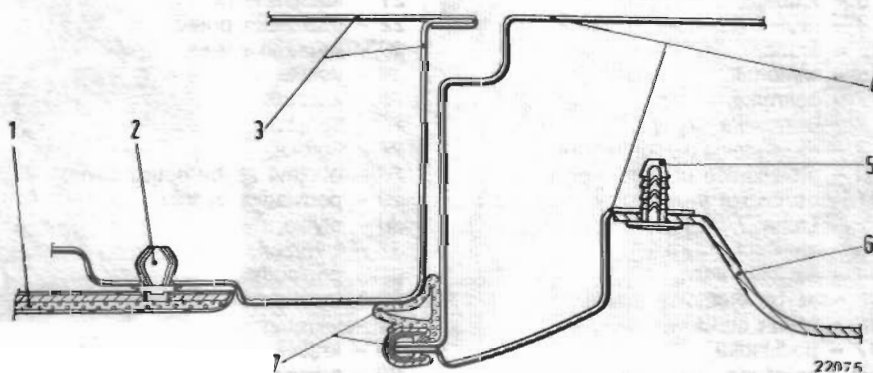
- 1 – oś klamki,
  - 2 – klamka,
  - 3 – podkładka ozdobna klamki wewnętrznej drzwi
- Strzałki wskazują kierunek demontażu podkładki.

**Demontaż korbki mechanizmu opuszczania szyby**

- 1 – korbka mechanizmu opuszczania szyby,
  - 2 – przyrząd A.78034,
  - 3 – podkładka,
  - 4 – sprężyna mocowania korbki
- Strzałka wskazuje sposób użycia przyrządu A.78034.

**Przekrój drzwi,**

- 1 – poszycie wewnętrzne drzwi,
- 2 – zatrzask sprężysty,
- 3 – szkielet drzwi,
- 4 – nadwozie
- 5 – kołek zaciskowy wykładziny tylnej bocznej,
- 6 – wykładzina tylna boczna,
- 7 – uszczelka drzwi





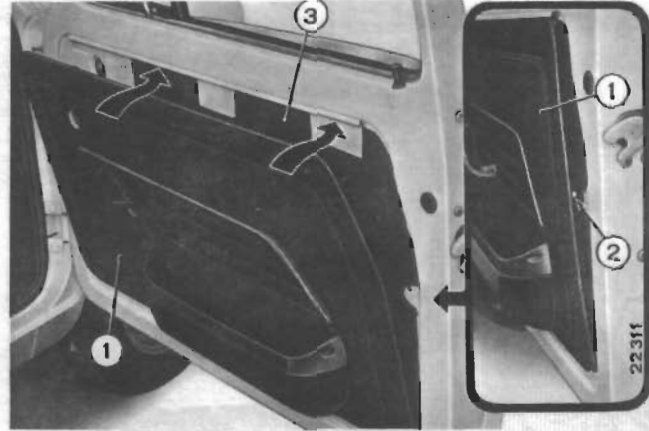


## Drzwi



### Demontaż kieszeni bocznej drzwi

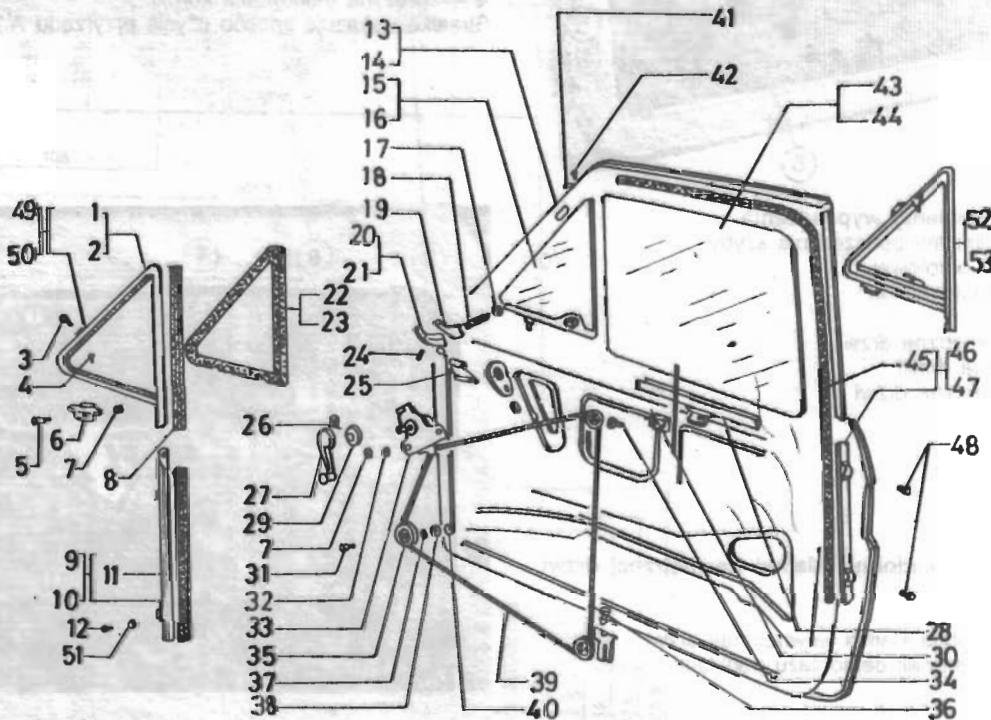
Strzałki wskazują wkręty i śruby (widoczne po zdemontowaniu poszycia).



### Montaż poszycia wewnętrznego drzwi

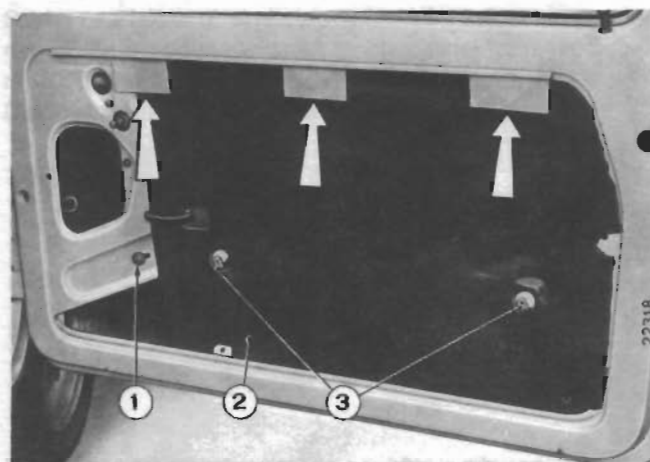
- 1 - poszycie wewnętrzne drzwi,
- 2 - kolek zaciskowy,
- 3 - osłona przeciwwodna

Strzałki wskazują sposób montażu poszycia wewnętrznego drzwi.

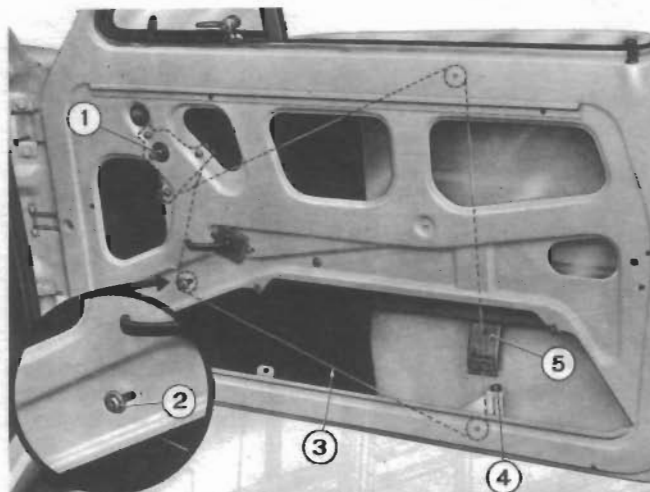
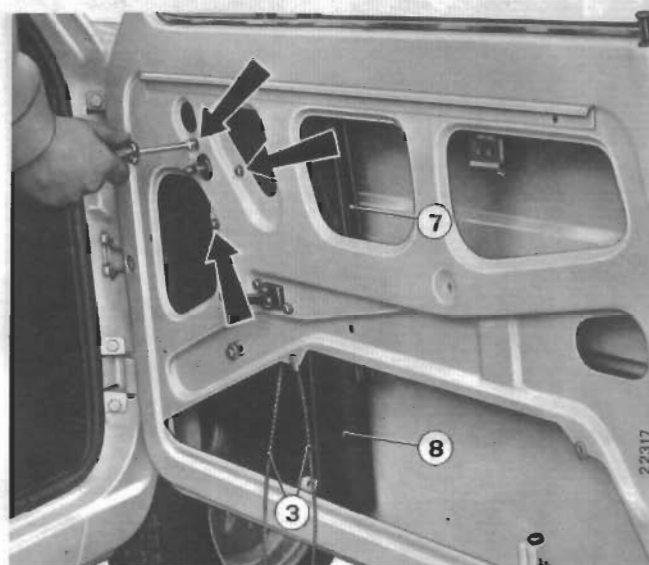


### Części składowe drzwi

- |                                |                                   |                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 - słupek prawy,              | 19 - dźwignia,                    | 37 - podkładka,                 |
| 2 - słupek lewy,               | 20 - klamka prawa,                | 38 - podkładka,                 |
| 3 - śruba,                     | 21 - klamka lewa,                 | 39 - linka,                     |
| 4 - nit,                       | 22 - uszczelka prawa,             | 40 - nakrętka,                  |
| 5 - śruba,                     | 23 - uszczelka lewa,              | 41 - podkładka,                 |
| 6 - wspornik,                  | 24 - kolek,                       | 42 - sworzeń,                   |
| 7 - nakrętka,                  | 25 - zaczep,                      | 43 - szyba opuszczana prawa,    |
| 8 - uszczelka szyby,           | 26 - sprężyna,                    | 44 - szyba opuszczana lewa,     |
| 9 - prowadnica przednia prawa, | 27 - korbka,                      | 45 - uszczelka,                 |
| 10 - prowadnica przednia lewa, | 28 - obejmę szyby opuszczanej,    | 46 - prowadnica tylna prawa,    |
| 11 - uszczelka prowadnicy,     | 29 - podkładka ozdobna,           | 47 - prowadnica tylna lewa,     |
| 12 - śruba,                    | 30 - płyta,                       | 48 - śruba,                     |
| 13 - zawiasa prawa,            | 31 - sworzeń,                     | 49 - ramka prawa,               |
| 14 - zawiasa lewa,             | 32 - podkładka,                   | 50 - ramka lewa,                |
| 15 - szyba obrotowa prawa,     | 33 - mechanizm opuszczania szyby, | 51 - podkładka,                 |
| 16 - szyba obrotowa lewa,      | 34 - wkręt,                       | 52 - szyba obrotowa kpl. prawa, |
| 17 - podkładka,                | 35 - krążek,                      | 53 - szyba obrotowa kpl. lewa   |
| 18 - sprężyna,                 | 36 - zderzak,                     |                                 |

**Demontaż osłony przeciwwodnej za wykładziną drzwi**

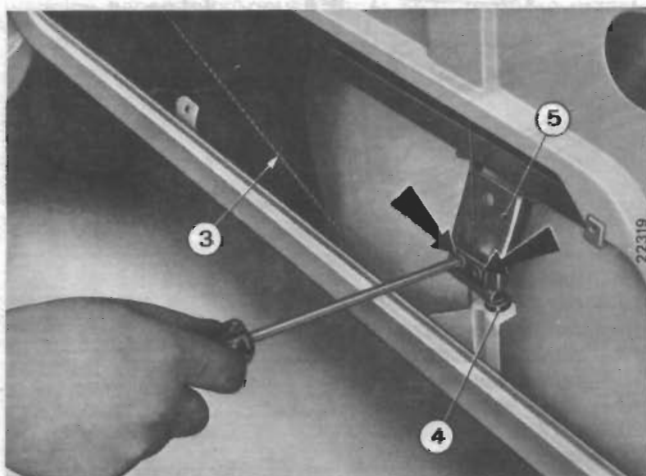
- 1 – nakrętka krążka napinającego linkę,  
2 – osłony przeciwwodne z tworzywa sztucznego,  
3 – kostka



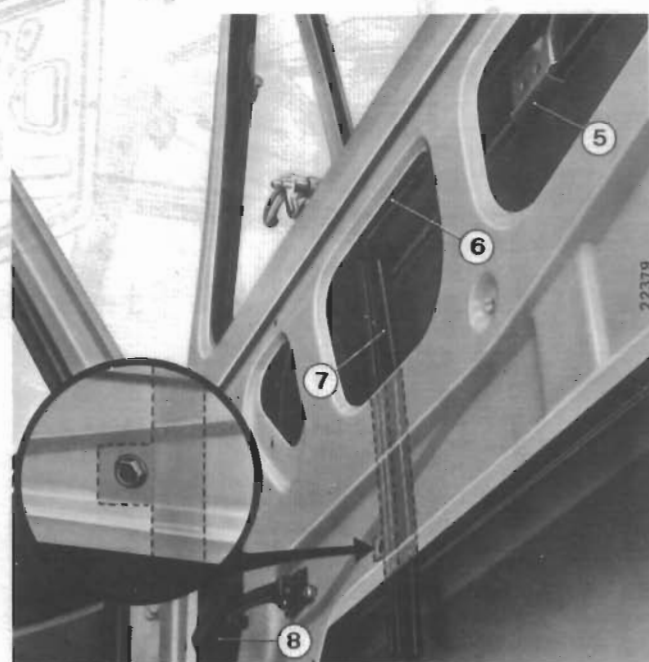
Strzałki wskazują punkty mocowania mechanizmu opuszczania i podnoszenia szyby.

- 1 – sworzeń korbki mechanizmu opuszczania i podnoszenia szyby,  
2 – mocowanie krążka napinającego linkę,  
3 – linka mechanizmu opuszczania szyby,  
4 – zderzak oporowy szyby opuszczanej,  
5 – wspornik obejmujący szyby opuszczanej,  
6 – szyba opuszczana,  
7 – prowadnica szyby opuszczanej przedniej,  
8 – osłona przeciwwodna z tworzywa sztucznego

Widok zarysu mechanizmu opuszczania szyby zamontowanego w drzwiach



Demontaż linki mechanizmu opuszczania szyby i prowadnicy przedniej szyby opuszczanej



Demontaż mechanizmu opuszczania szyby



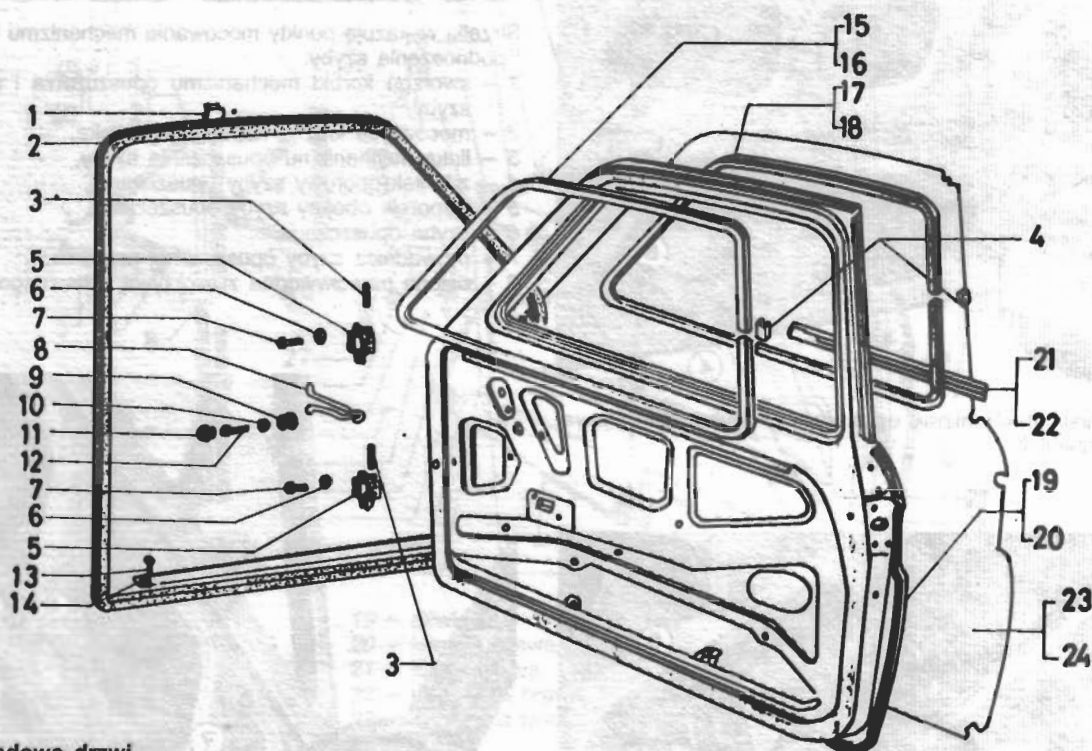
## Drzwi



### Demontaż szyby opuszczanej

1 – osłona przeciwwodna

Strzałki wskazują sposób wyjęcia szyby z drzwi po wykonaniu czynności przedstawionych na rysunku.



### Części składowe drzwi

- 1 – zaczep ramki,
- 2 – uszczelka drzwi,
- 3 – oś zawiasu,
- 4 – złączka ramki,
- 5 – zawiasa,
- 6 – podkładka,
- 7 – śruba,
- 8 – ciągnio ogranicznika drzwi,
- 9 – rolka ogranicznika drzwi,
- 10 – podkładka sprężysta,
- 11 – zaślepka,
- 12 – wkręt,

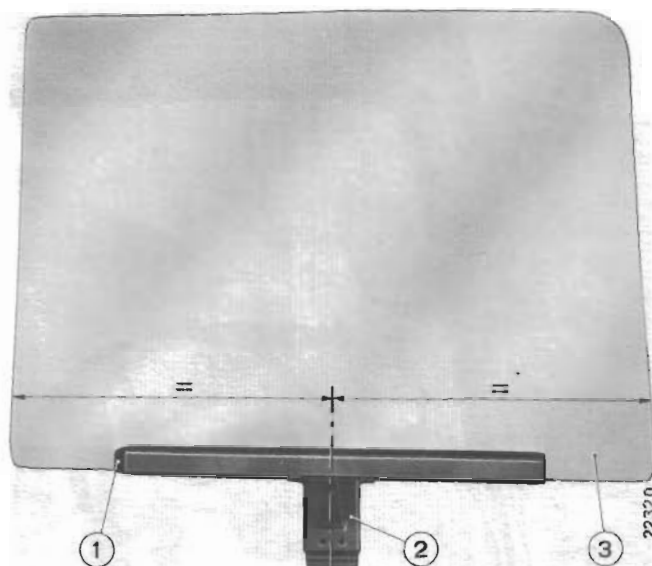
- 13 – wkręt,
- 14 – nakładka progu,
- 15 – ramka wewnętrzna prawa,
- 16 – ramka wewnętrzna lewa,
- 17 – ramka zewnętrzna prawa,
- 18 – ramka zewnętrzna lewa,
- 19 – drzwi boczne prawe,
- 20 – drzwi boczne lewe,
- 21 – osłona prawa,
- 22 – osłona lewa,
- 23 – poszycie zewnętrzne drzwi prawe,
- 24 – poszycie zewnętrzne drzwi lewe



Szybę osadzić w obejmie, po uprzednim założeniu pomiędzy szybą a obejmą wkładki ze specjalnej gumy sealstrip nr 4030255, zwilżonej uprzednio benzyną lub naftą. Długość wkładki powinna wynosić ok. 480 mm.

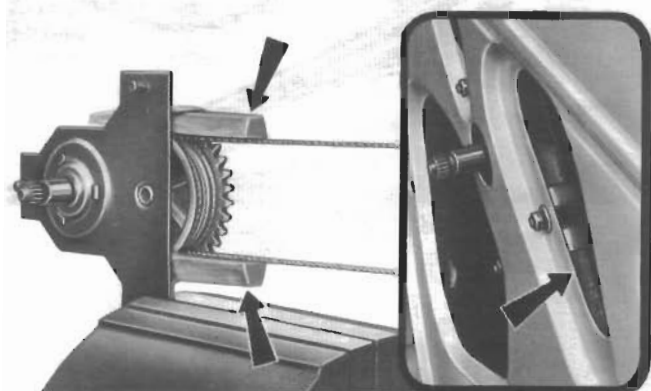
### Montaż szyby opuszczanej w obejmie szyby opuszczanej

- 1 – wkładka gumowa,
- 2 – obejmą szyby opuszczanej,
- 3 – szyba opuszczana



### Mechanizm opuszczania szyby – nawijanie i zabezpieczanie linki na bębnie mechanizmu opuszczania szyby

Strzałki wskazują klocki drewniane zabezpieczające zwoje linki mechanizmu szyby przed rozwinięciem. Na zdjęciu zabezpieczony mechanizm opuszczania szyby zamontowany w drzwiach.



Demontaż szyby obrotowej wymaga również zdemontowania szyby opuszczanej. Należy również wykręcić wkręty mocujące ramkę szyby obrotowej do drzwi, odkręcić prowadnicę tylną szyby opuszczanej aby umożliwić przesunięcie uszczelki prowadnicy o 30 mm i zdjąć ramki (zewnątrzną i wewnętrzną) z drzwi, aż do ramki szyby obrotowej (zob. rysunek).

### Demontaż szyby obrotowej drzwi

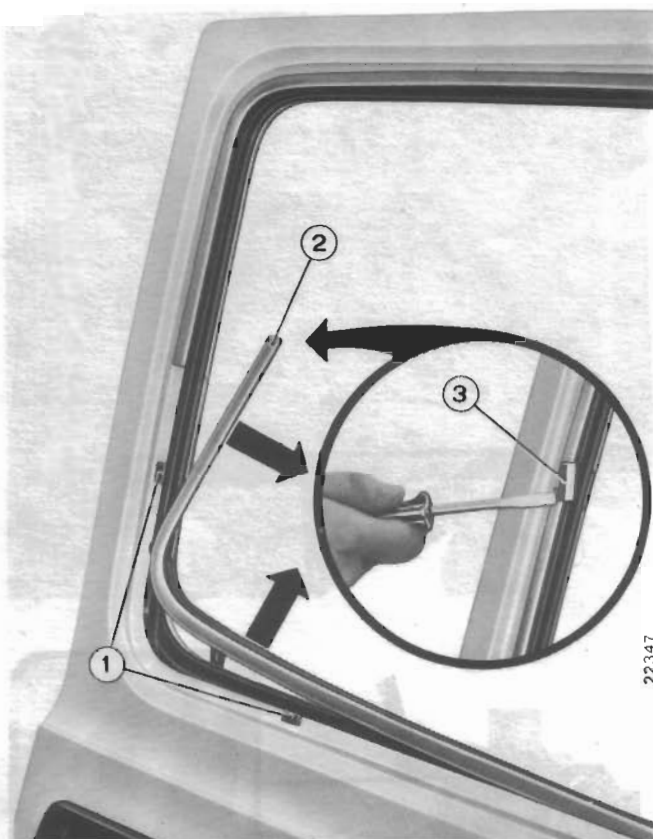
Strzałki wskazują wkręty mocujące ramkę szyby obrotowej w drzwiach.







## Drzwi

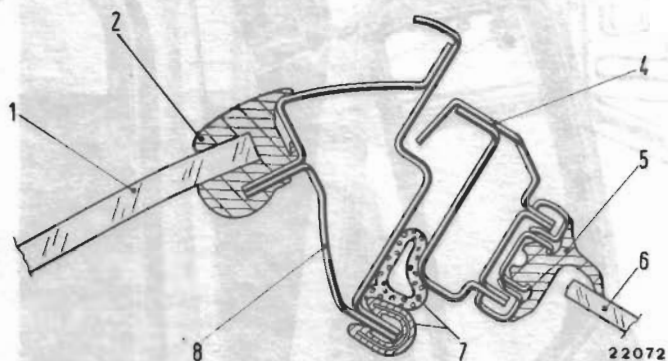


22347

### Demontaż ramek okna bocznego drzwi

- 1 – zaczepy mocujące ramkę,
- 2 – ramka zewnętrzna,
- 3 – złączka ramki

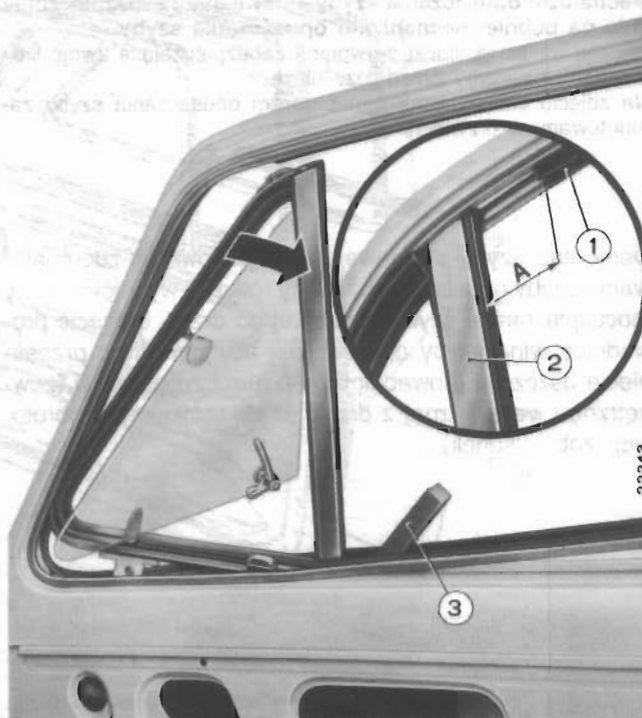
W kółku zilustrowano demontaż złączki ramki zewnętrznej. Strzałki wskazują sposób zdejmowania ramki zewnętrznej drzwi.



22072

### Przekrój przez szybę przednią, słupek przedni, drzwi i szybę obrotową

- 1 – szyba przednia,
- 2 – uszczelka szyby przedniej,
- 4 – szkielet drzwi,
- 5 – uszczelka szyby obrotowej,
- 6 – szyba obrotowa,
- 7 – uszczelka drzwi,
- 8 – słupek przedni

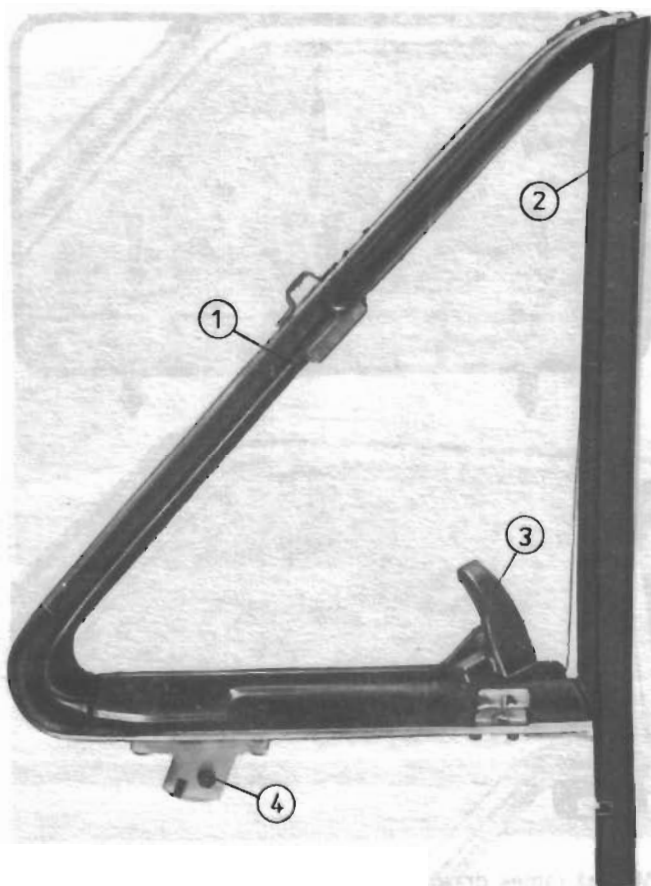


22343

### Demontaż szyby obrotowej z ramką

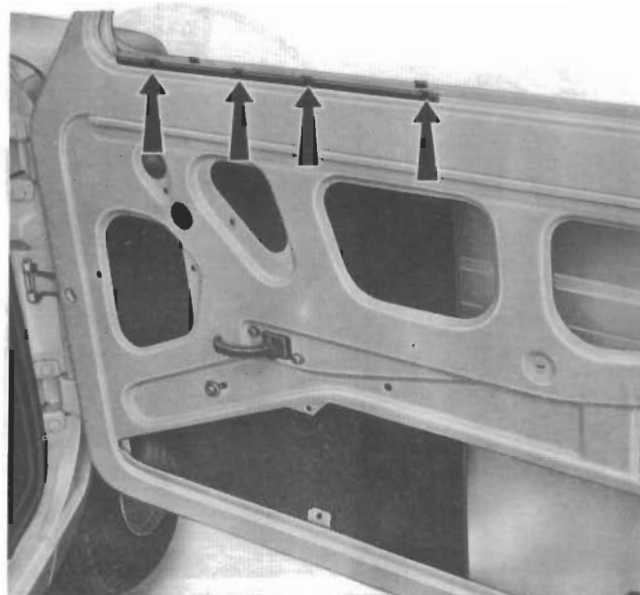
- 1 – uszczelka prowadnicy szyby opuszczanej,
- 2 – ramka szyby obrotowej,
- 3 – klin rozpierający

Strzałka wskazuje kierunek demontażu szyby obrotowej. Przesunąć uszczelkę gumową 1 o około 30 mm.



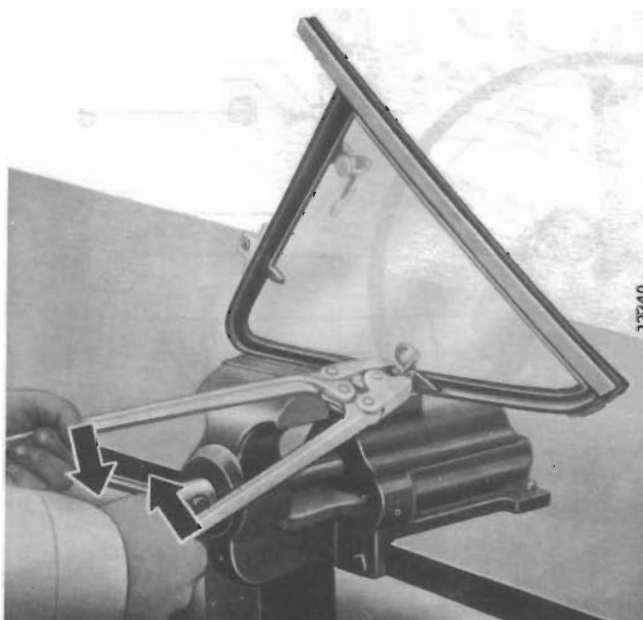
**Szyba obrotowa z ramką kompletną**

- 1 – ramka szyby obrotowej,
- 2 – uszczelka szyby opuszczanej,
- 3 – rączka szyby obrotowej,
- 4 – śruba zawiasu dolnego

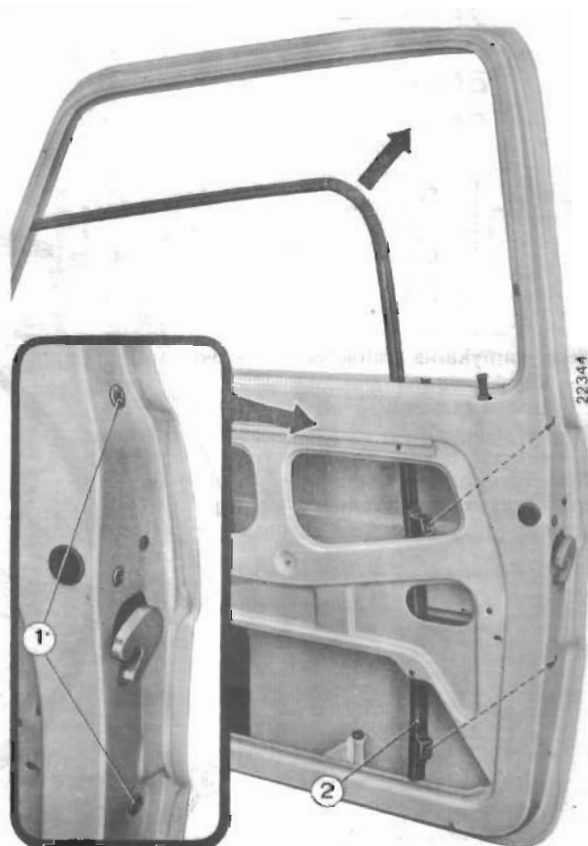


**Montaż osłony przeciwwodnej**

Strzałki wskazują miejsca mocowania osłony przeciwwodnej i ramki wewnętrznej.



**Niłowanie zawiasu górnego szyby obrotowej przyrządem A.78026**

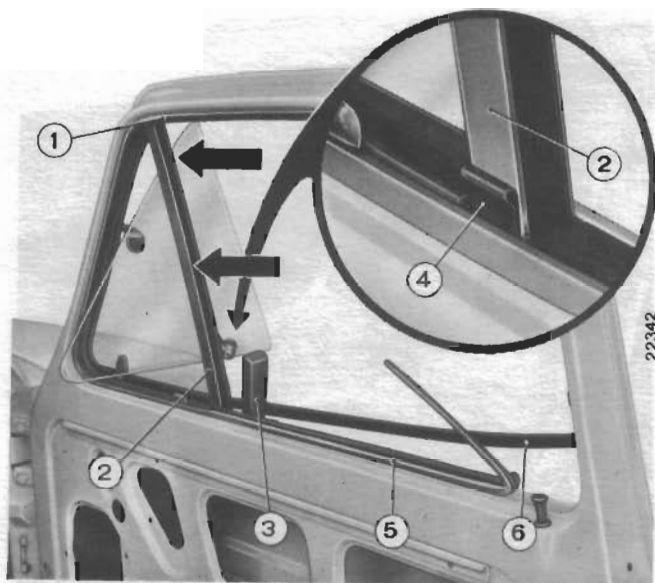


**Montaż prowadnicy szyby opuszczanej**

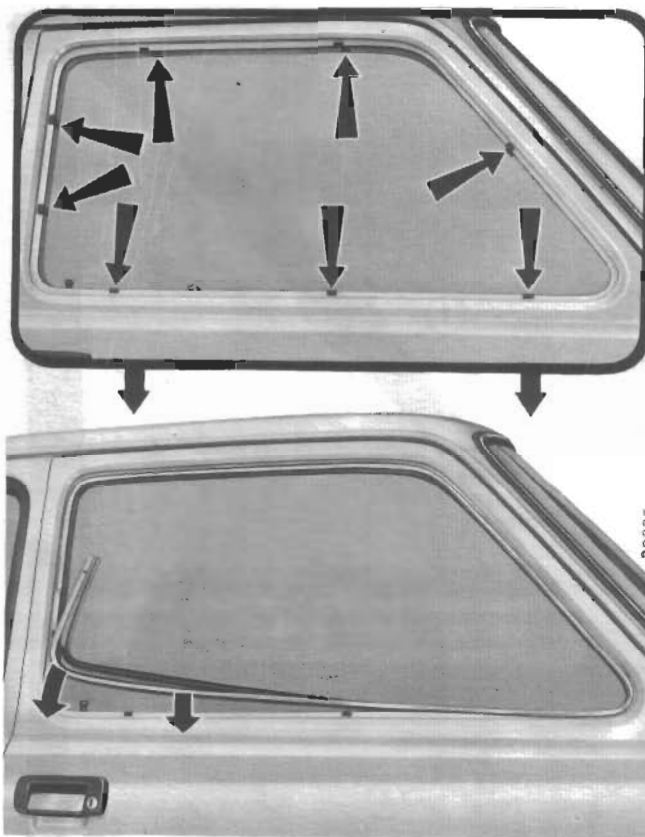
- 1 – wkręty mocujące prowadnicę tylną szyby opuszczanej w drzwiach,
- 2 – punkty mocowania prowadnicy



## Drzwi



**Montaż w drzwiach kompletnej szyby obrotowej**  
 1 - uszczelka prowadnicy szyby opuszczanej,  
 2 - ramka szyby obrotowej,  
 3 - klin rozpirający,  
 4 - prowadnica szyby mechanizmu opuszczania,  
 5 - ramka wewnętrzna,  
 6 - ramka zewnętrzna

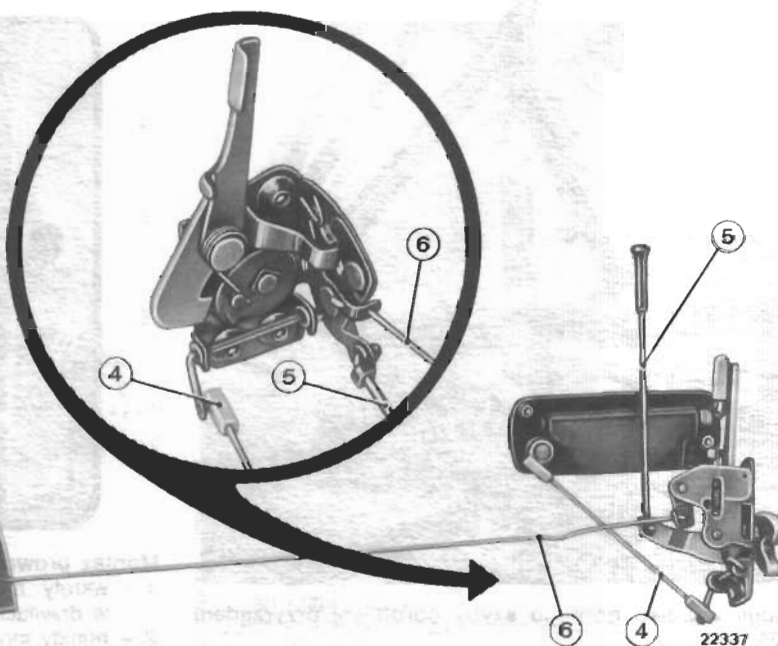


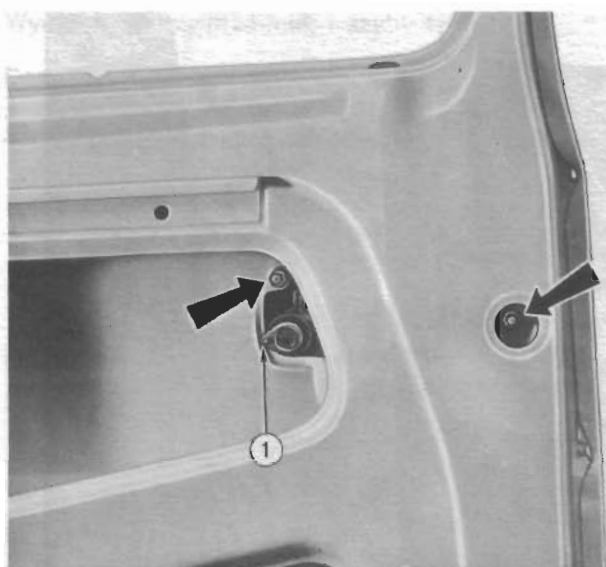
### Montaż ramek drzwi

Strzałki wskazują rozmieszczenie zaczepów oraz sposób montażu ramek.

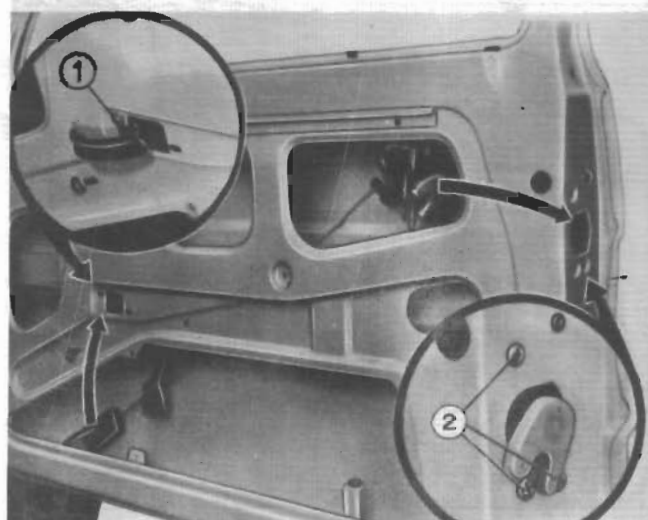
### Układ zamykania i blokowania drzwi

1 - klamka wewnętrzna,  
 2 - osłona gumowa,  
 3 - wkładka,  
 4 - cięgno,  
 5 - cięgno blokady zamka,  
 6 - cięgno łączące zamek z klamką

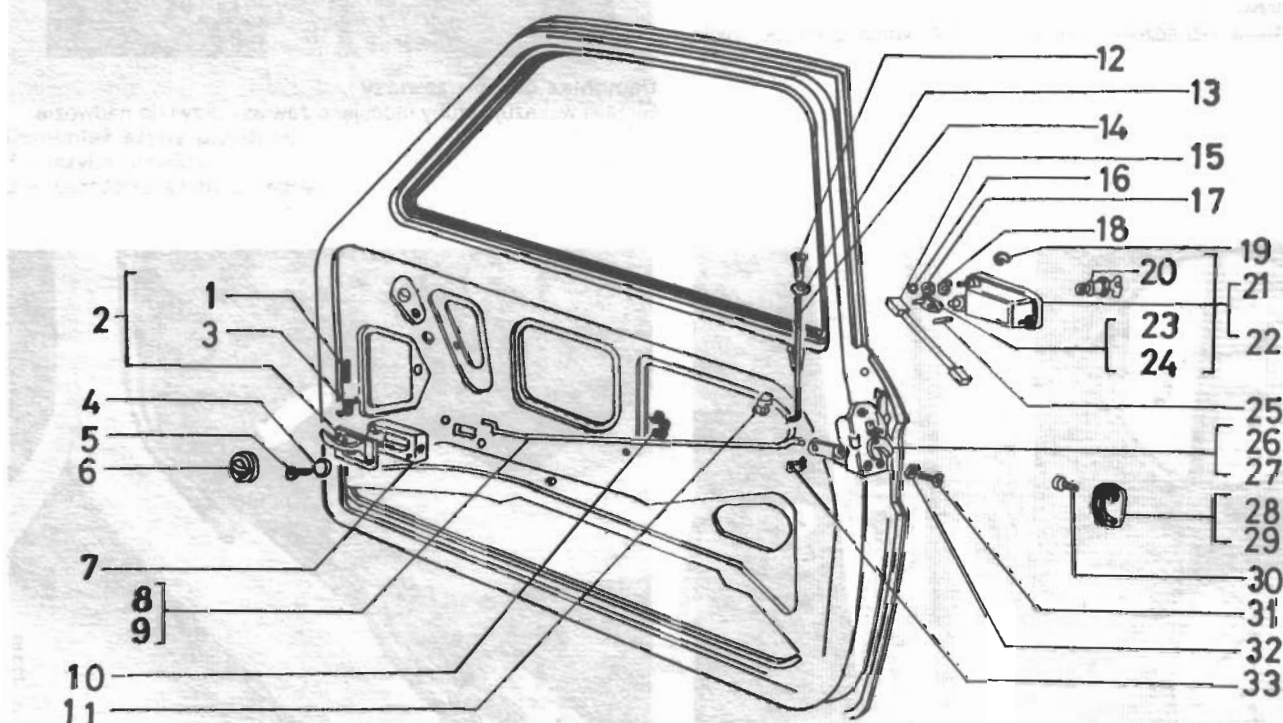




**Demontaż i montaż klamki zewnętrznej drzwi**  
1 – zaczep  
Strzałkami wskazano nakrętki mocujące klamkę.



**Montaż zamka i klamki wewnętrznej drzwi**  
1 – wkręt mocujący klamkę wewnętrzną drzwi,  
2 – wkręty mocujące zamek



**Elementy wyposażenia drzwi**

- 1 – oś klamki,
- 2 – klamka wewnętrzna,
- 3 – sprężyna,
- 4 – podkładka,
- 5 – wkręt,
- 6 – nakładka ozdobna,
- 7 – osłona gumowa,
- 8 – cięgno klamki wewnętrznej prawe,
- 9 – cięgno klamki wewnętrznej lewe,
- 10 – spinka,
- 11 – spinka,

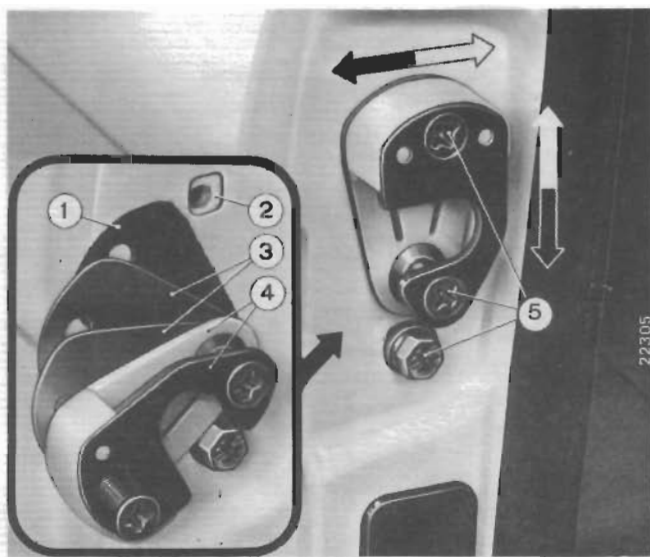
- 12 – przycisk blokady zamka,
- 13 – przelotka,
- 14 – cięgno blokady zamka,
- 15 – cięgno klamki zewnętrznej,
- 16 – nakrętka,
- 17 – podkładka,
- 18 – podkładka,
- 19 – pierścień,
- 20 – bębenek z kluczem,
- 21 – klamka zewnętrzna prawa,
- 22 – klamka zewnętrzna lewa,

- 23 – dźwignia prawa,
- 24 – dźwignia lewa,
- 25 – kołek,
- 26 – zamek drzwi prawy,
- 27 – zamek drzwi lewy,
- 28 – zaczep rygla prawy,
- 29 – zaczep rygla lewy,
- 30 – wkręt,
- 31 – wkręt,
- 32 – podkładka,
- 33 – opaska gumowa





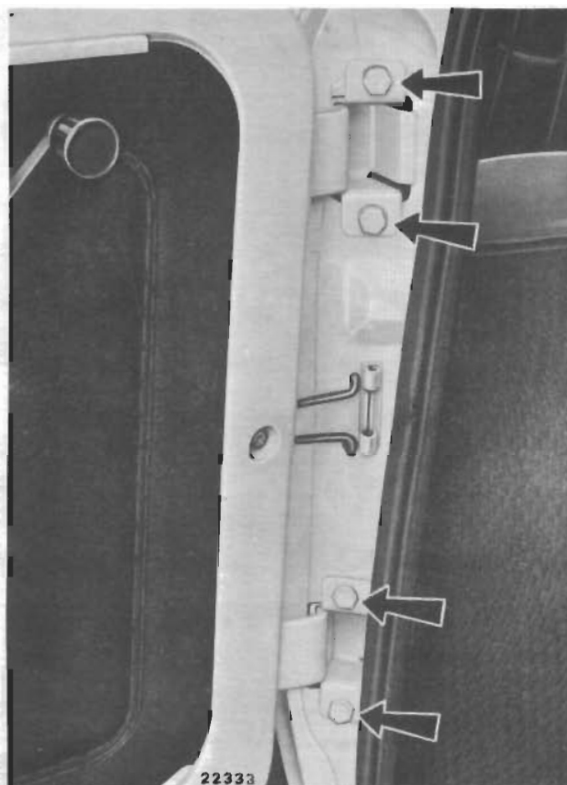
## Drzwi



### Montaż i regulacja zaczepu rygla zamka

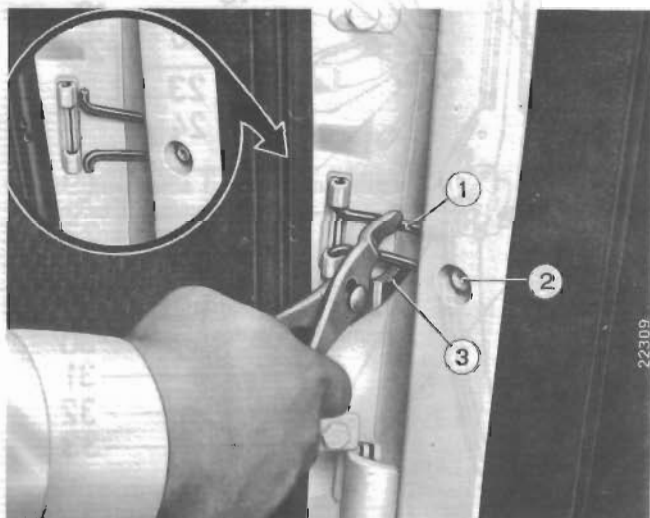
- 1 - podkładka cierna,
- 2 - płytka regulacyjna,
- 3 - podkładki odległościowe,
- 4 - zaczep rygla drzwi,
- 5 - wkręty mocujące i śruba regulacji zaczepu rygla zamka drzwi

Strzałkami oznaczono kierunek przesuwania zaczepu rygla drzwi



### Demontaż drzwi - zawiasy

Strzałki wskazują śruby mocujące zawiasy drzwi do nadwozia.



### Demontaż cięgna ogranicznika drzwi

- 1 - cięgno ogranicznika drzwi,
- 2 - śruby mocujące cięgno ogranicznika drzwi,
- 3 - szczypce



### Montaż uszczelki drzwi

# Szyby – przednia, tylna i boczna stała

I-1988

701.55

Arkusz 1

## Wymiana szyby przedniej i szyby tylnej

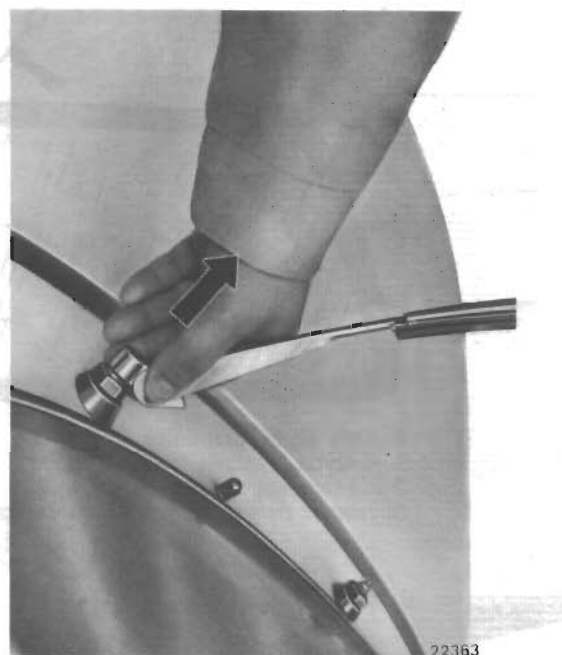
### Demontaż szyby przedniej:

- zdjąć wycieraczki,
- odwijać od wewnątrz samochodu uszczelkę, jednocześnie naciskać na szybę wzdłuż krawędzi otworu okiennego,
- wyjąć szybę łącznie z uszczelką.

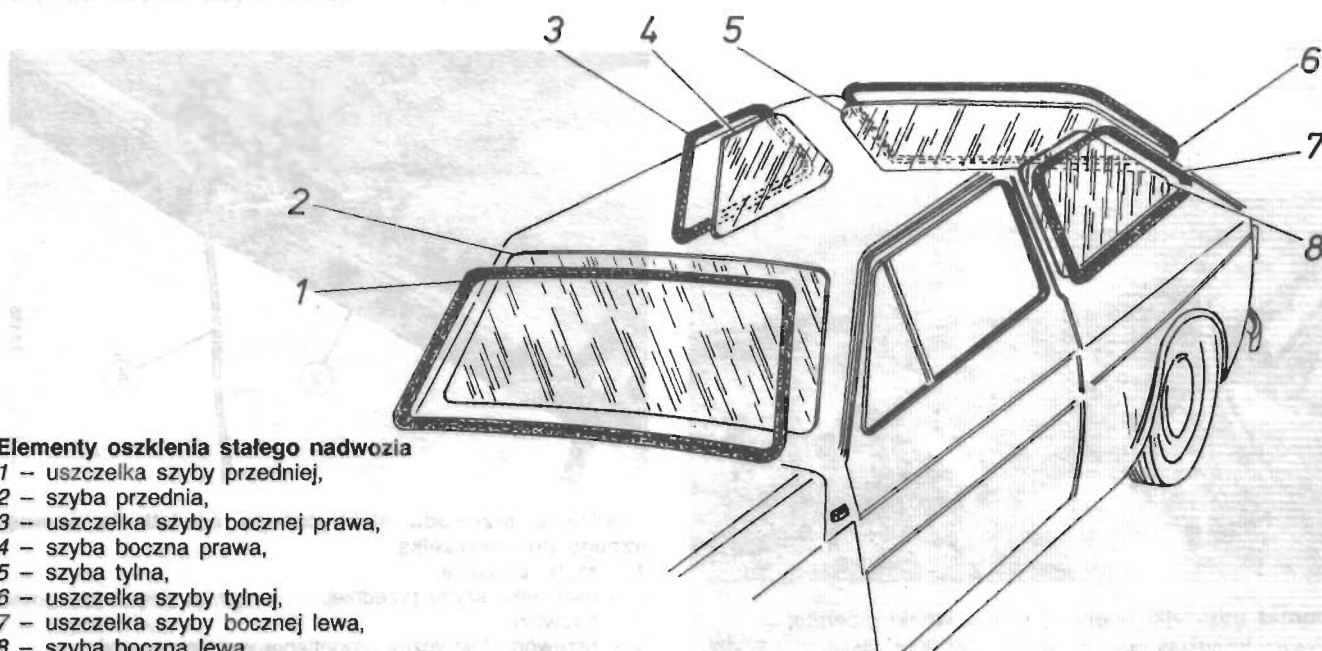


### Demontaż szyby przedniej

- 1 – szyba przednia,
- 2 – uszczelka szyby przedniej



Demontaż wycieraczek

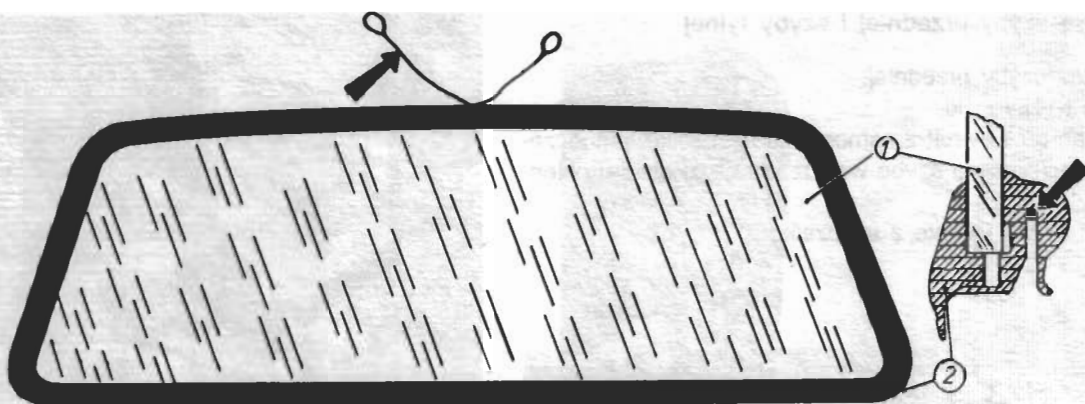


### Elementy oszklenia stałego nadwozia

- 1 – uszczelka szyby przedniej,
- 2 – szyba przednia,
- 3 – uszczelka szyby bocznej prawa,
- 4 – szyba boczna prawa,
- 5 – szyba tylna,
- 6 – uszczelka szyby tylnej,
- 7 – uszczelka szyby bocznej lewa,
- 8 – szyba boczna lewa



## Szyby – przednia, tylna i boczna stała

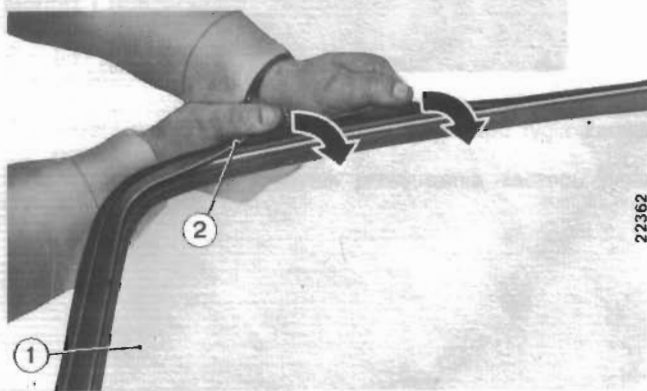


### Montaż szyby przedniej

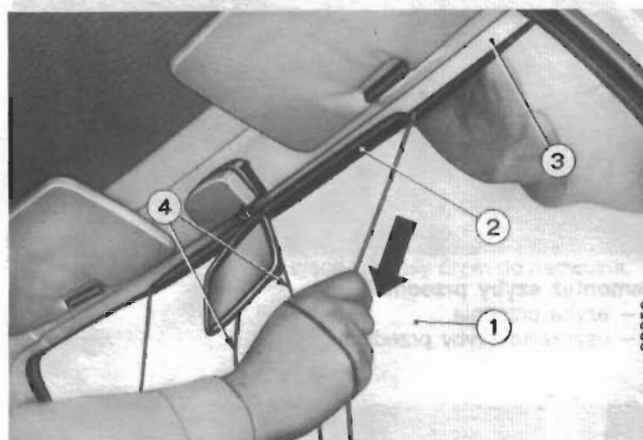
1 – szyba przednia,

2 – uszczelka szyby przedniej

Strzałkami oznaczono linkę pomocniczą w uszczelce szyby przedniej.



### Zakładanie uszczelki na szybę przednią



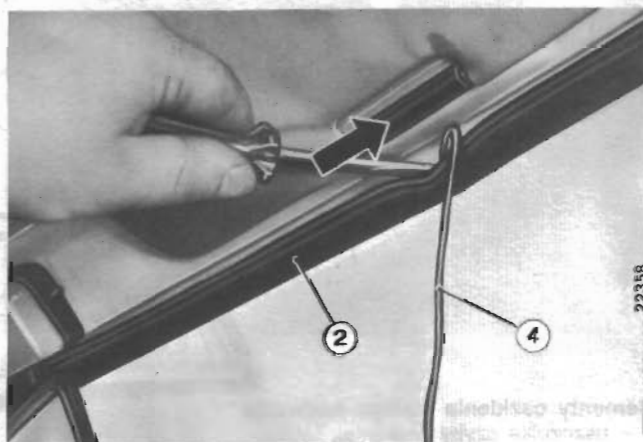
### Montaż szyby przedniej – mocowanie uszczelki w górnej części wnęki okiennej

Strzałki wskazują sposób użycia linki przy zakładaniu szyby.



### Montaż uszczelki w dolnej części wnęki okiennej

Strzałki wskazują sposób użycia linki przy zakładaniu szyby.



### Osadzenie przewodu elektrycznego oświetlenia wewnętrznego pod uszczelką

1 – szyba przednia,

2 – uszczelka szyby przedniej,

3 – nadwozie,

4 – przewód elektryczny oświetlenia wnętrza pojazdu

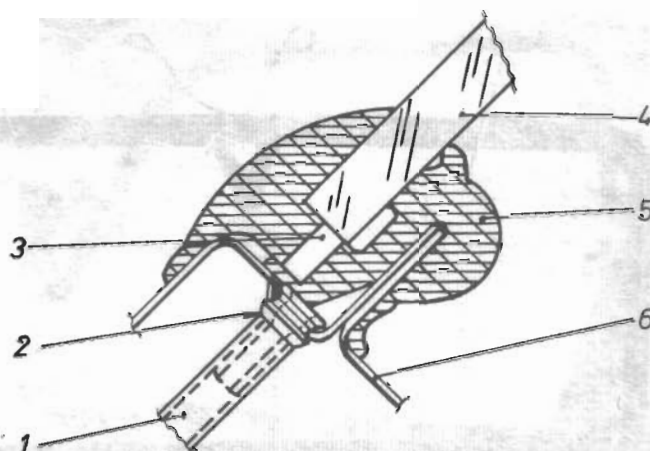
# Szyby – przednia, tylna i boczna stała

701.55

Arkusz 2

## Przekrój przez szybę i uszczelkę szyby przedniej dolnej części

- 1 – rurka odprowadzenia wody,
- 2 – tulejka odprowadzenia wody,
- 3 – otwór odprowadzenia wody w uszczelce,
- 4 – szyba przednia,
- 5 – uszczelka szyby przedniej,
- 6 – nadwozie

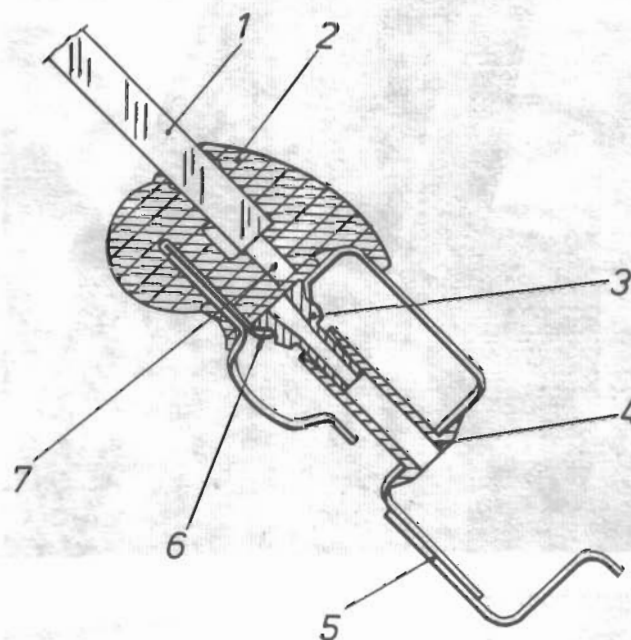


## Kolejność czynności podczas montażu szyb:

- założyć uszczelkę na szybę,
- nasmarować linkę wazeliną (lub natrzeć talkiem) i umieścić w rowku uszczelki,
- wyczyścić benzyną krawędzie otworu szyby,
- ułożyć szybę w jej właściwym otworze i od wnętrza pojazdu pociągnąć za koniec linki, naciskać z zewnątrz w miejscach wysuwania się linki z uszczelki.

## Przekrój przez szybę tylną i uszczelkę szyby tylnej

- 1 – szyba tylna,
- 2 – uszczelka szyby tylnej,
- 3 – tulejka odprowadzenia wody,
- 4 – rurka spływu wody,
- 5 – części nadwozia,
- 6 – uszczelka,
- 7 – otwór spływu wody w uszczelce



## Demontaż szyby tylnej

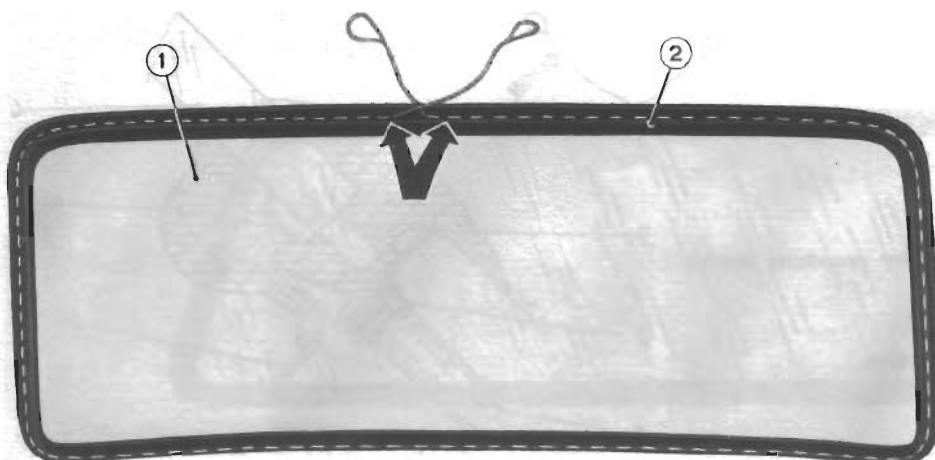
- 1 – szyba tylna,
- 2 – uszczelka szyby tylnej





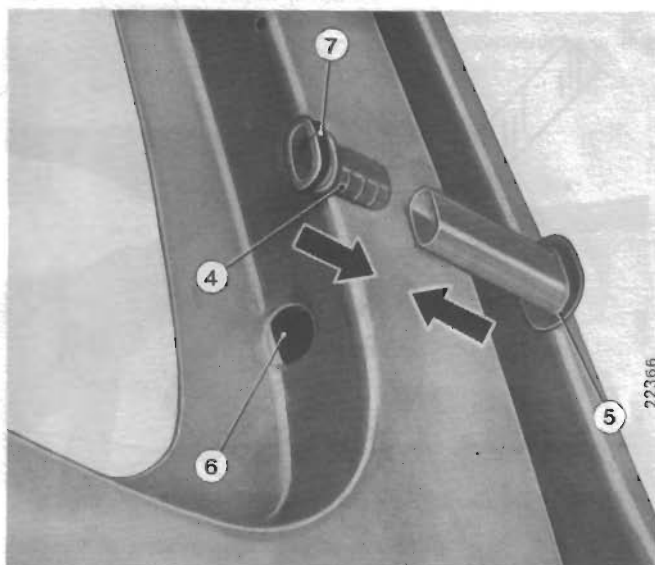


## Szyby – przednia, tylna i boczna stała



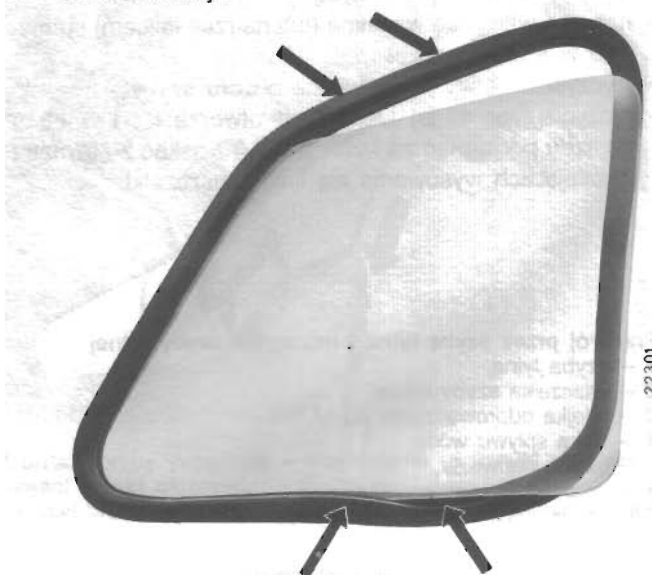
Szyba tylna z uszczelką i założoną linką

- 1 – szyba tylna,  
2 – uszczelka szyby tylnej



Montaż tulejki i rurki spływu wody w nadwoziu

- 4 – tulejka odprowadzenia wody,  
5 – rurka spływu wody,  
6 – otwór mocowania tulejki,  
7 – uszczelka tulejki



### Okna boczne

Przy demontażu i montażu szyby tylnej bocznej (stałej) postępować w sposób opisany dla szyby przedniej i tylnej.



Demontaż szyby tylnej bocznej (stałej)

Zakładanie uszczelki na szybę tylną boczną



Montaż szyby bocznej (stałej) w nadwoziu

# Szyby boczne tylne odchylane

701.56

Arkusz 1

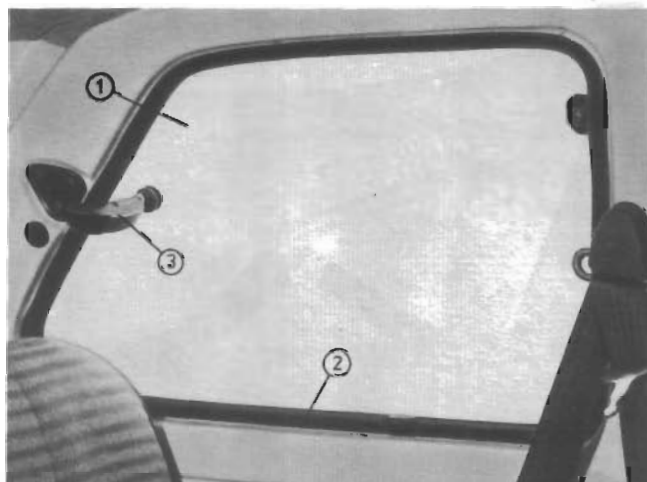
## Szyby boczne tylne odchylane

### Demontaż szyby bocznej odchylanej

- 1 – szyba boczna,
- 2 – uszczelka szyby bocznej odchylanej,
- 3 – zamek szyby odchylanej

Kolejność czynności podczas demontażu szyby bocznej odchylanej:

- wykręcić wkręty mocujące zamek do słupka tylnego dachu,
- odchylić szybę i wyjąć zawiasy z gniazd na słupku środkowym.

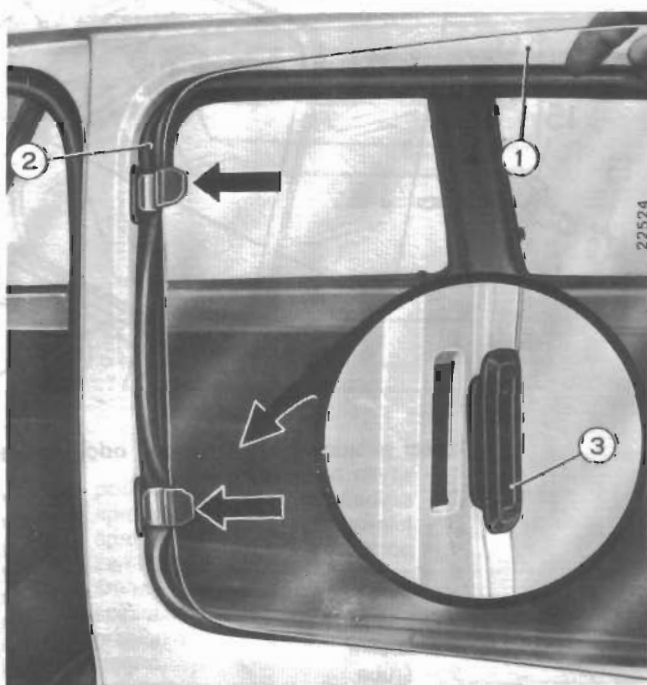


### Demontaż szyby bocznej odchylanej

- 1 – szyba boczna,
- 2 – uszczelka szyby bocznej odchylanej

Strzałka wskazuje sposób wyjmowania szyby z zawiasów.

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności, zakładając wcześniej gniazda zawiasów w otwory w słupku środkowym i uszczelkę na krawędzie otworu w nadwoziu.

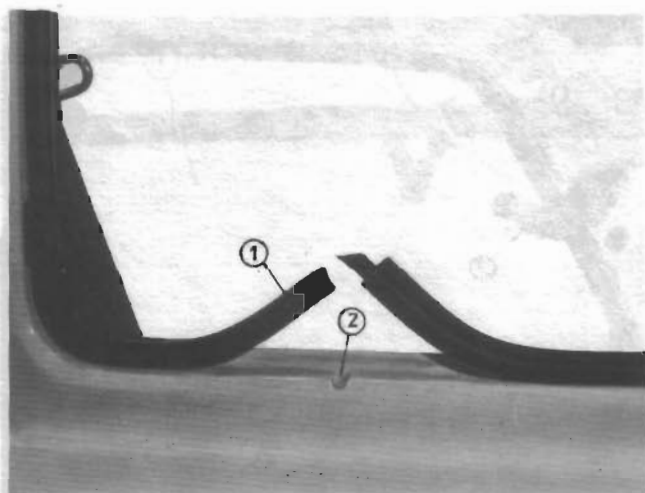


### Montaż szyby bocznej odchylanej

- 1 – szyba boczna,
- 2 – uszczelka szyby bocznej odchylanej,
- 3 – oprawka otworu zawiasy

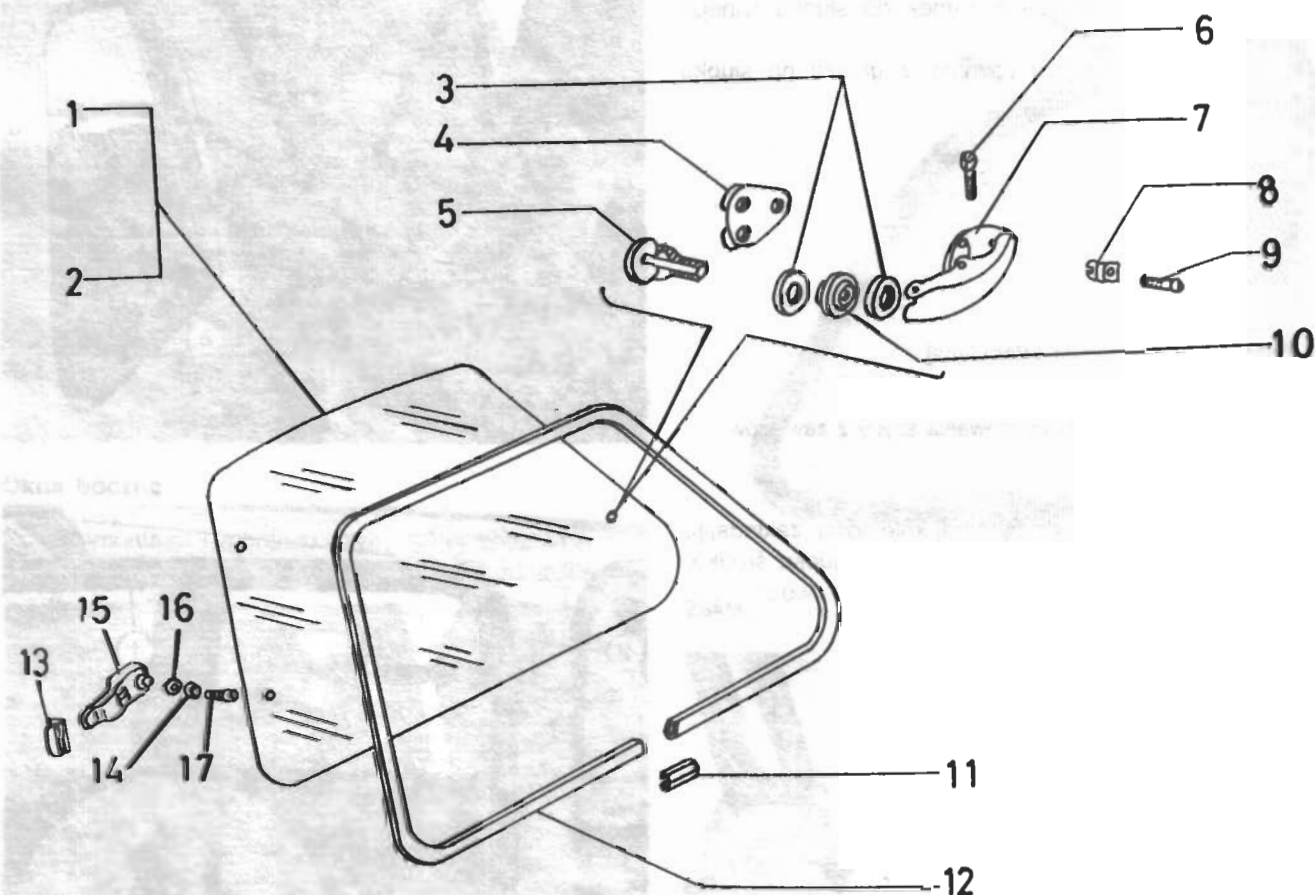


## Szyby boczne tylne odchylane



### Montaż uszczelki szyby bocznej odchylanej

- 1 – uszczelka szyby bocznej odchylanej,  
2 – przetłoczenie do odprowadzania wody



### Części składowe okna tylnego odchylanego

- 1 – szyba odchylana prawa,  
2 – szyba odchylana lewa,  
3 – tulejka,  
4 – podkładka,  
5 – sworzeń,  
6 – nit,  
7 – zamek,  
8 – kostka,  
9 – śruba,

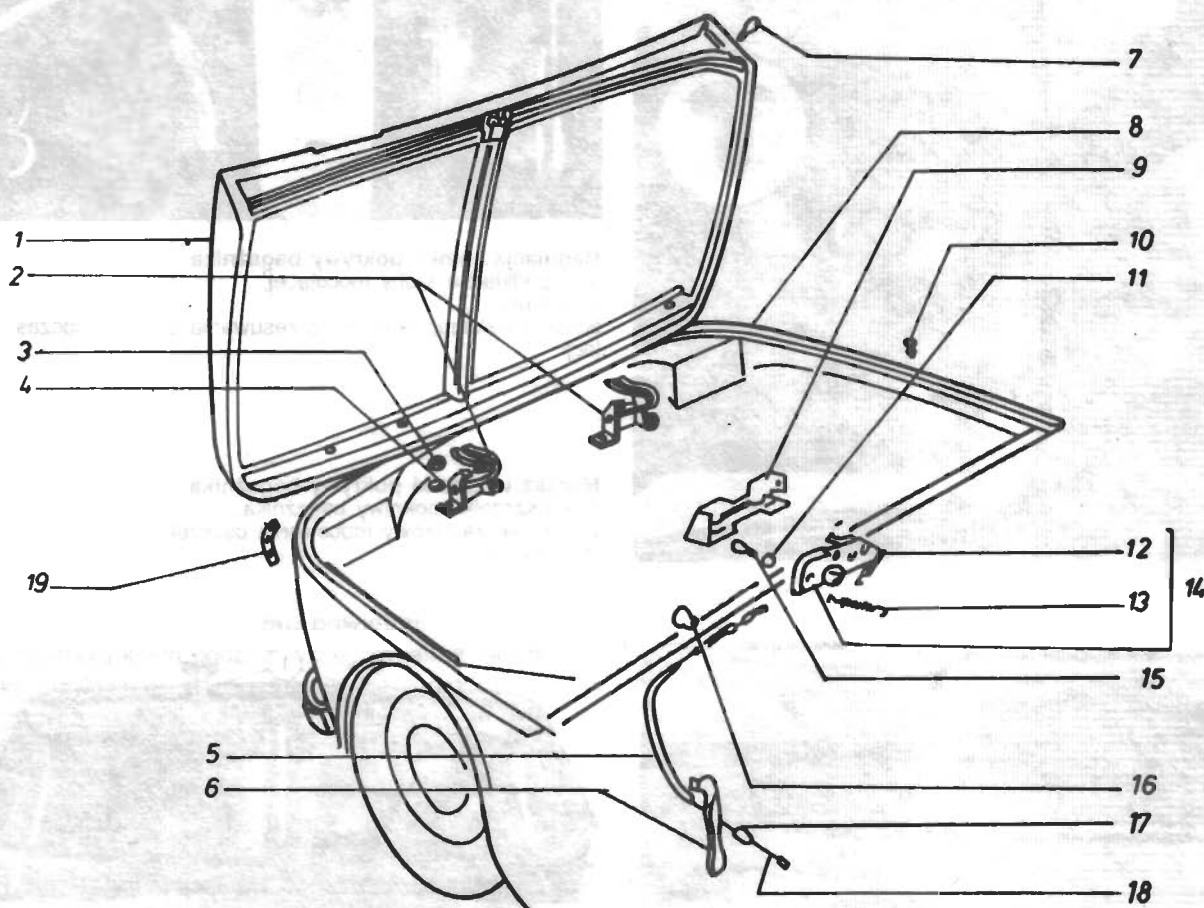
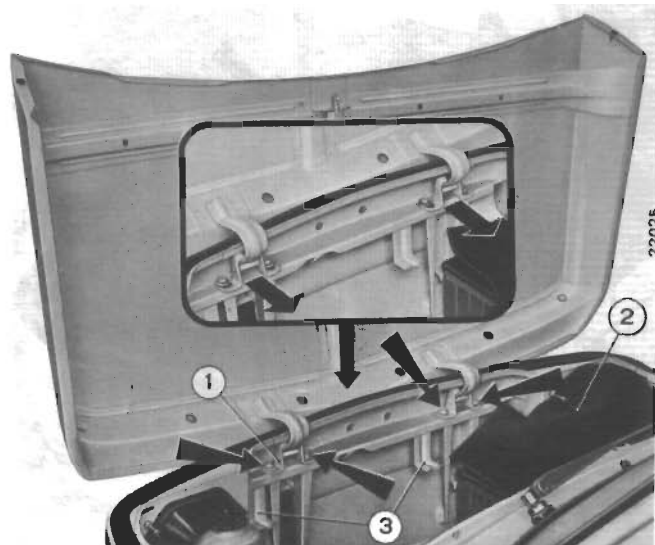
- 10 – tulejka,  
11 – nasadka uszczelki,  
12 – uszczelka okna odchylanego,  
13 – tulejka,  
14 – nasadka,  
15 – zawias,  
16 – podkładka,  
17 – śruba

## Wymiana i regulacja

### Demontaż pokrywy bagażnika

- 1 – zawiasa,  
2 – dywanik bagażnika,  
3 – wspornik mocowania podnośnika

Strzałkami wskazano nakrętki mocujące pokrywę w nadwoziu i kierunek wyjmowania pokryw po odkręceniu nakrętek.



### Części składowe pokrywy bagażnika

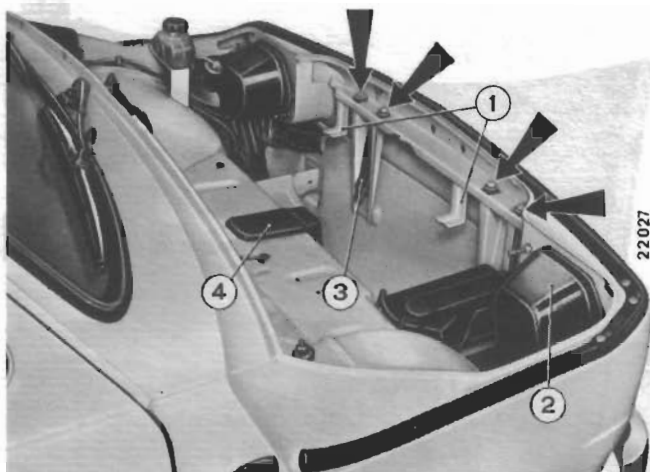
- 1 - pokrywa bagażnika,
- 2 - zawiasy,
- 3 - nakrętka,
- 4 - podkładka,
- 5 - osłona ciągną,
- 6 - dźwignia,
- 7 - zderzak,
- 8 - uszczelka,
- 9 - osłona zamka,
- 10 - kołek zaciskowy,

- 11 – podkładka,
- 12 – sprężyna,
- 13 – sprężyna,
- 14 – zamek pokrywy bagażnika,
- 15 – śruba,
- 16 – spinka,
- 17 – przelotka,
- 18 – cięgno,
- 19 – narożnik



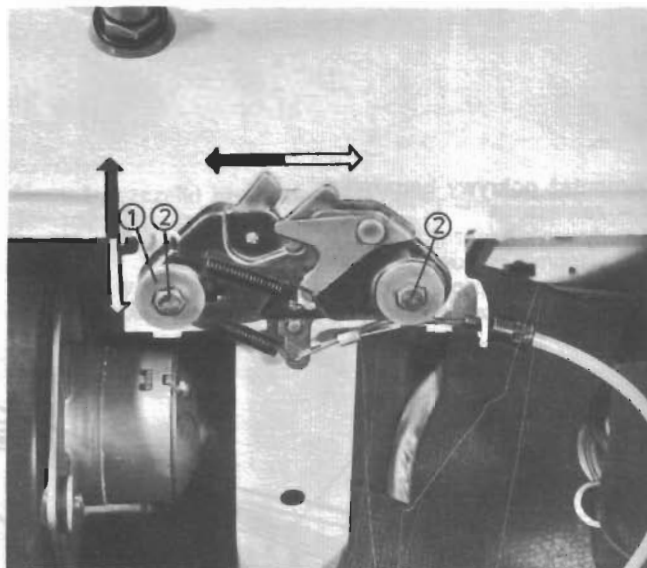


## Pokrywa bagażnika



### Widok na wnętrze bagażnika bez pokrywy

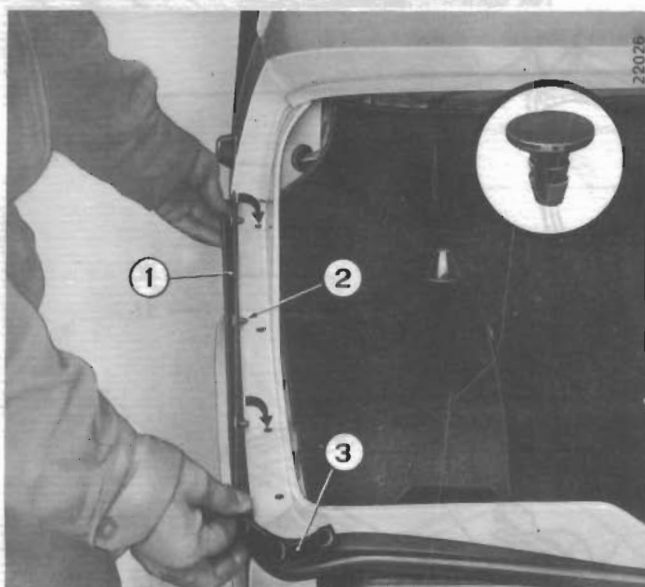
- 1 – wspornik mocowania podnośnika,
- 2 – osłona reflektora,
- 3 – pasek gumowy mocowania podnośnika,
- 4 – pokrywa do pompy hamulcowej



### Regulacja zamka pokrywy bagażnika

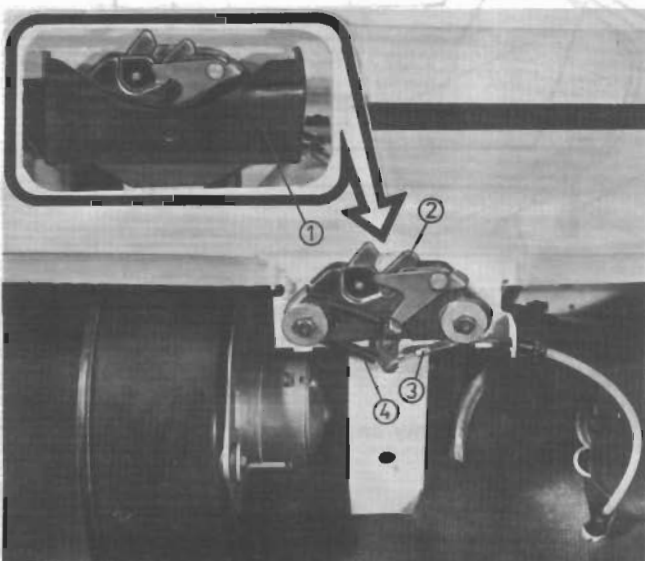
- 1 – podkładka śruby mocującej,
- 2 – śruby

Strzałki wskazują kierunki przesuwania zamka podczas regulacji.



### Montaż uszczelki pokrywy bagażnika

- 1 – uszczelka pokrywy bagażnika,
- 2 – kolek zaciskowy mocowania uszczelki,
- 3 – narożnik



### Widok wewnętrzny pokrywy bagażnika

- 1 – zawiasy,
- 2 – zaczep zamka

### Mocowanie zamka pokrywy bagażnika

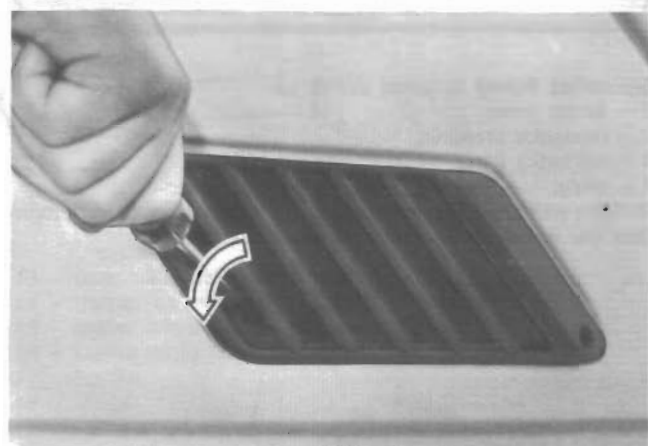
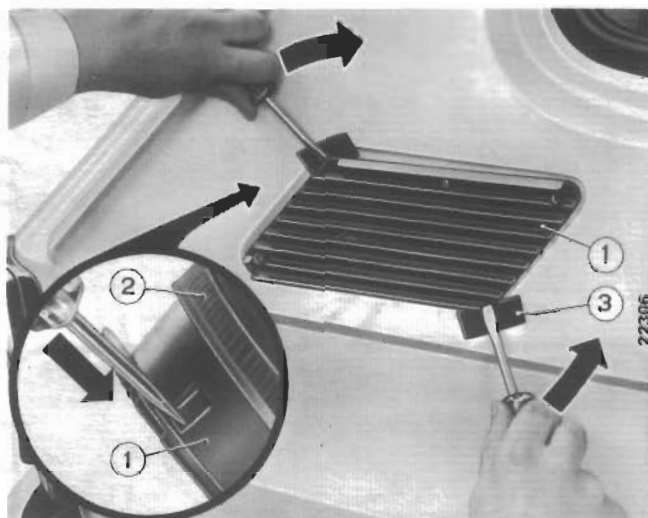
- 1 – osłona zamka,
- 2 – widelki blokowania pokrywy,
- 3 – cięgno,
- 4 – sprężyna

## Demontaż i montaż bocznych kratki wlotu powietrza

## Demontaż kratki bocznej wlotu powietrza

- 1 – kratka wlotu powietrza,  
2 – uszczelka,  
3 – taśma samoprzylepna, chroniąca lakier podczas demontażu

Strzałki wskazują sposób postępowania przy demontażu kratki, po uprzednim odkręceniu wkrętów mocujących do nadwozia.

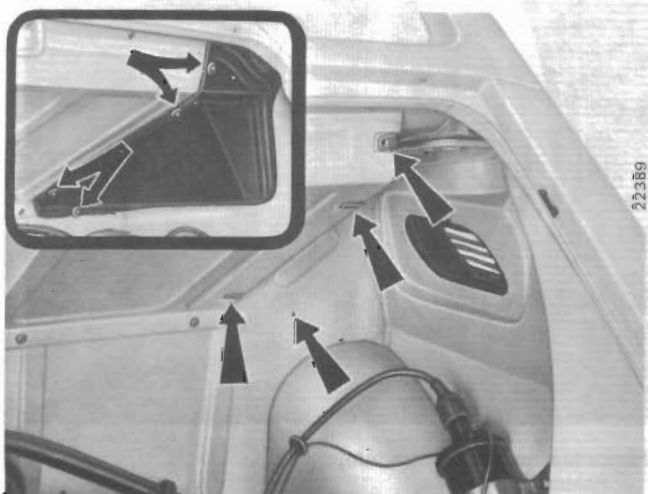


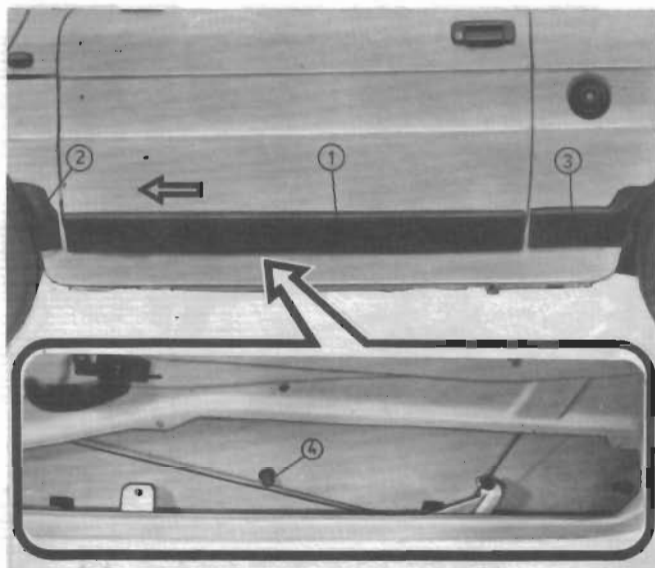
## Montaż kratki bocznej wlotu powietrza

Przy montażu kratki bocznej wlotu powietrza należy uszczelkę przykleić do poszycia boku, po uprzednim zdjęciu warstwy papierowej, a następnie przykręcić kratkę.



Kratka wlotu powietrza z uszczelką

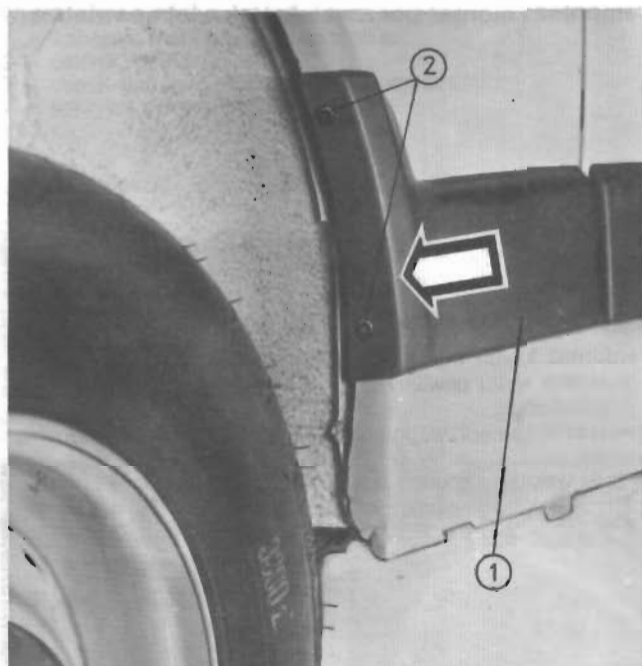
Demontaż łącznika wlotu powietrza  
Strzałki wskazują punkty mocowania łącznika.



#### Demontaż listwy bocznej drzwi

- 1 – listwa drzwi,
- 2 – nakładka przednia,
- 3 – nakładka tylna,
- 4 – wkręt

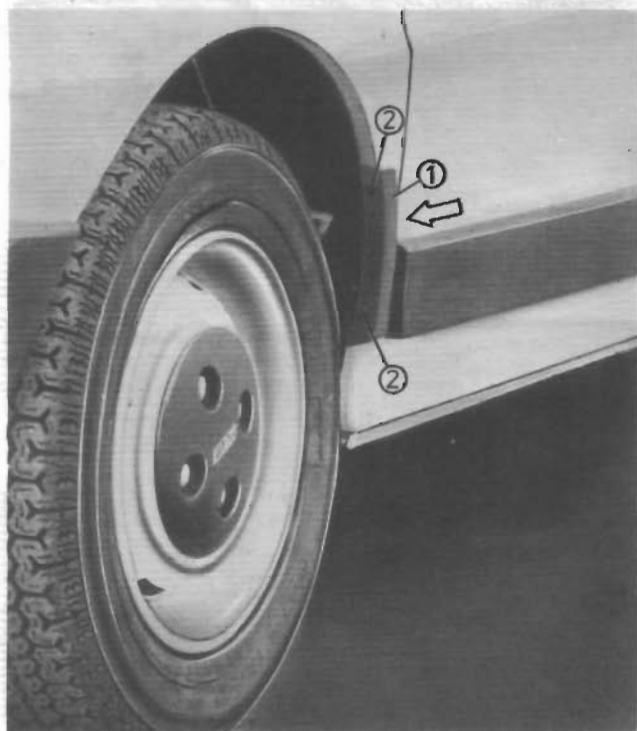
Strzałka wskazuje kierunek przesunięcia listwy podczas demontażu (po wykręceniu wkrętu od wewnątrz drzwi).



#### Demontaż nakładki tylnej

- 1 – nakładka tylna,
- 2 – kołki zaciskowe

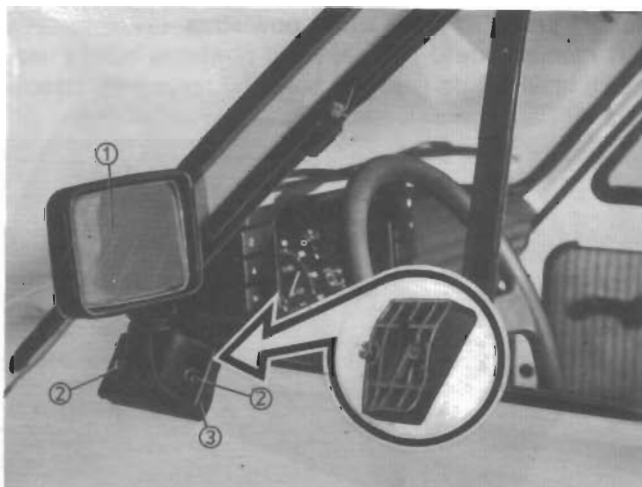
Strzałka wskazuje kierunek przesunięcia nakładki przy demontażu (po usunięciu kołków zaciskowych).



#### Demontaż nakładki przedniej

- 1 – nakładka przednia,
- 2 – kołki zaciskowe

Strzałka wskazuje kierunek przesunięcia nakładki przy demontażu (po usunięciu kołków zaciskowych).



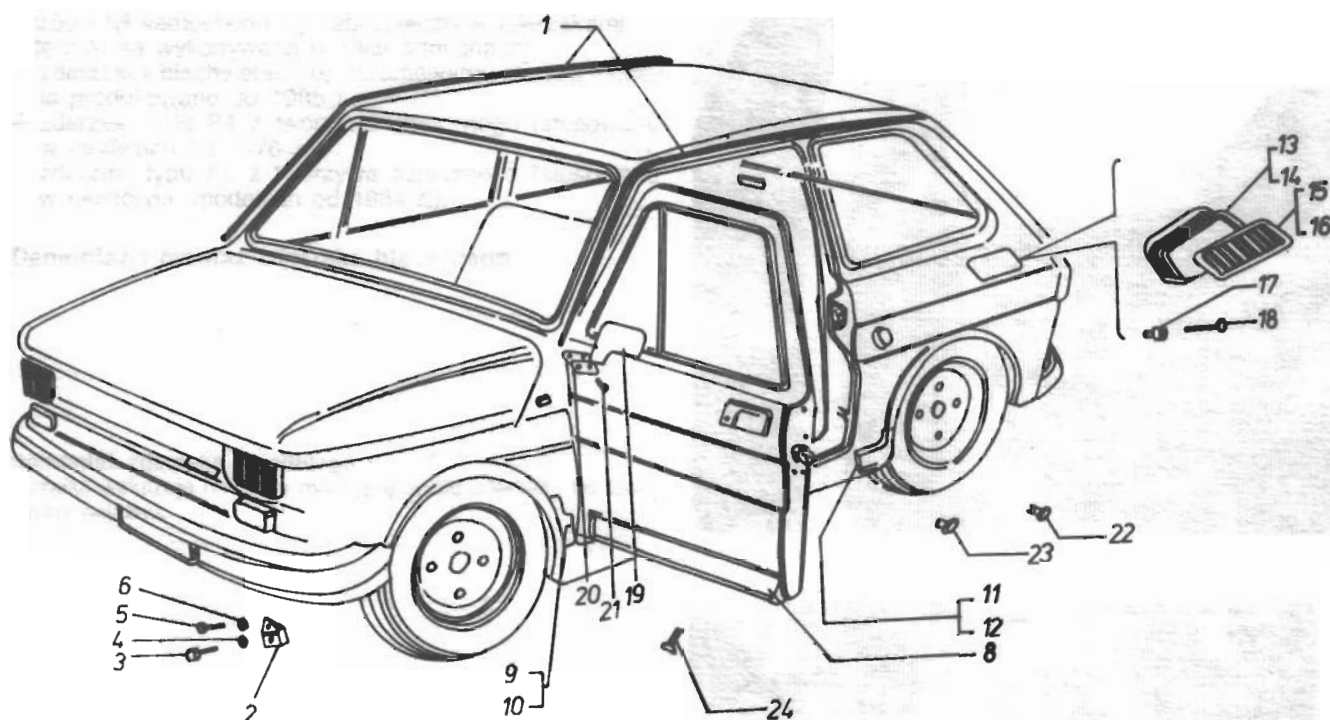
#### Demontaż lusterka zewnętrznego

- 1 – lusterko zewnętrzne,
- 2 – wkręty mocujące,
- 3 – wspornik mocujący

# Akcesoria zewnętrzne

701.62

Arkusz 2

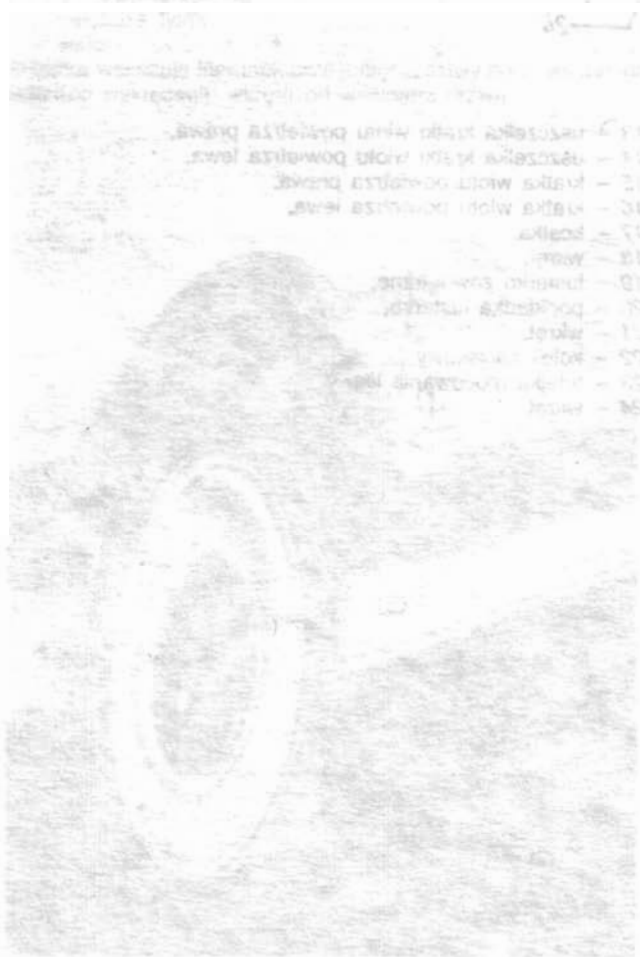


## Akcesoria zewnętrzne

- 1 - nakładka rynienki,
- 2 - wspornik,
- 3 - wkręt,
- 4 - podkładka,
- 5 - wkręt,
- 6 - podkładka,
- 7 - wkręt,
- 8 - listwa drzwi,
- 9 - nakładka przednia prawa,
- 10 - nakładka przednia lewa,
- 11 - nakładka tylna prawa,
- 12 - nakładka tylna lewa,

- 13 - uszczelka kratki wlotu powietrza prawa,
- 14 - uszczelka kratki wlotu powietrza lewa,
- 15 - kratka wlotu powietrza prawa,
- 16 - kratka wlotu powietrza lewa,
- 17 - kostka,
- 18 - wkręt,
- 19 - lusterko zewnętrzne,
- 20 - podkładka lusterka,
- 21 - wkręt,
- 22 - kołek zaciskowy,
- 23 - tulejka mocowania listwy,
- 24 - wkręt





# Zderzak przedni

703.06

Arkusz 1

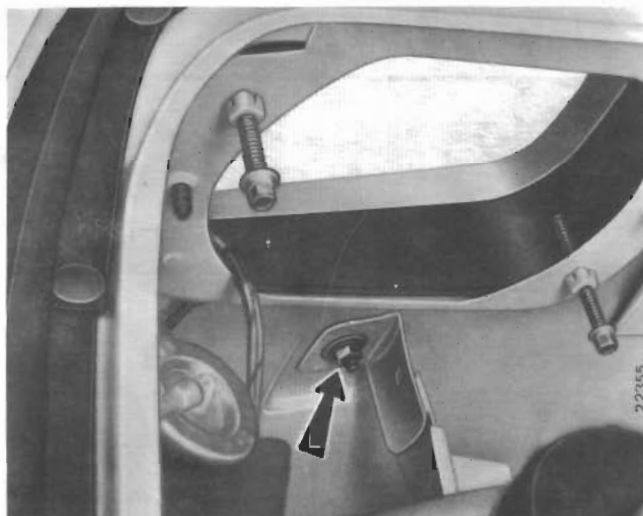
Przód i tył samochodu są zabezpieczone zderzakami. Zderzaki są wykonywane w kilku odmianach:

- zderzaki z blachy stalowej, chromowane, starsze modele produkowane do 1985 r.,
- zderzaki typu P4 z tworzywa sztucznego (stosowane w modelach od 1976 r.),
- zderzaki typu FL z tworzywa sztucznego (stosowane w niektórych modelach od 1984 r.).

## Demontaż i montaż zderzaka blaszanego

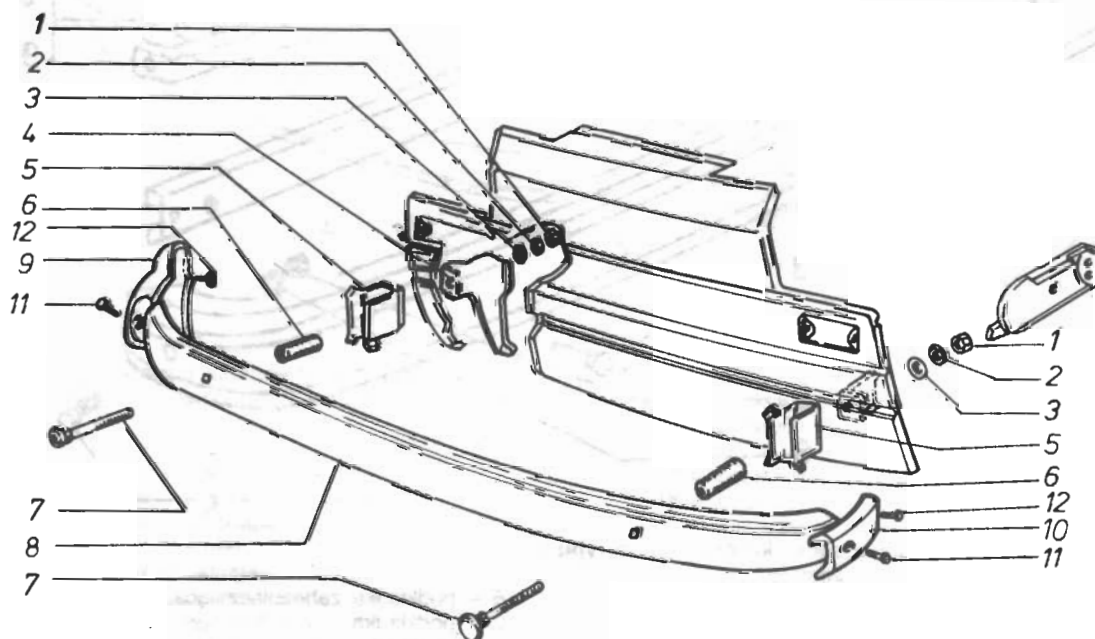
### Demontaż zderzaka przedniego

Strzałka wskazuje nakrętkę mocującą śrubę zderzaka od lewej strony pojazdu.



### Miejsca montażu zderzaka na nadwoziu

Strzałki wskazują otwory pod śruby mocujące zderzak do nadwozia.



### Części składowe zderzaka przedniego z blachy

- 1 - nakrętka,
- 2 - podkładka,
- 3 - podkładka,
- 4 - wspornik wewnętrzny,
- 5 - wspornik,
- 6 - tulejka,

- 7 - śruba,
- 8 - zderzak,
- 9 - nakładka zderzaka prawa,
- 10 - nakładka zderzaka lewa,
- 11 - wkręt,
- 12 - nit



## Zderzak przedni

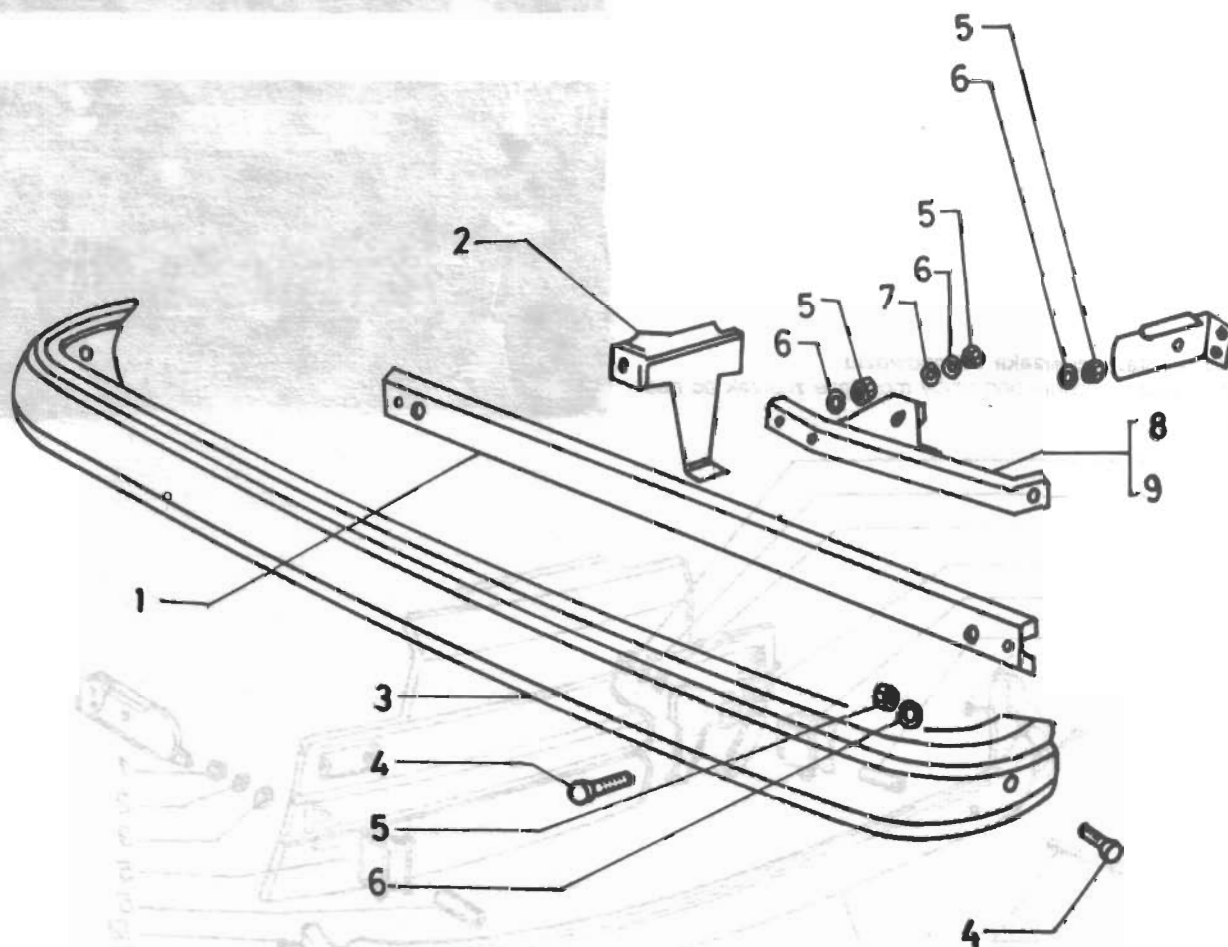


### Demontaż i montaż zderzaka przedniego typu P4

Demontaż zderzaka przedniego polega na odkręceniu nakrętek mocujących zderzaka ze wspornikiem do nadwozia jak zderzaka z blachy.

Montaż odbywa się w kolejności odwrotnej.

### Demontaż zderzaka przedniego typu P4



### Części składowe zderzaka przedniego typu P4

- 1 - poprzecznica zderzaka,
- 2 - wspornik wewnętrzny,
- 3 - zderzak przedni P4,
- 4 - śruba,
- 5 - nakrętka,

- 6 - podkładka zabezpieczająca,
- 7 - podkładka,
- 8 - wspornik prawy,
- 9 - wspornik lewy

# Zderzak przedni

703.06

Arkusz 2

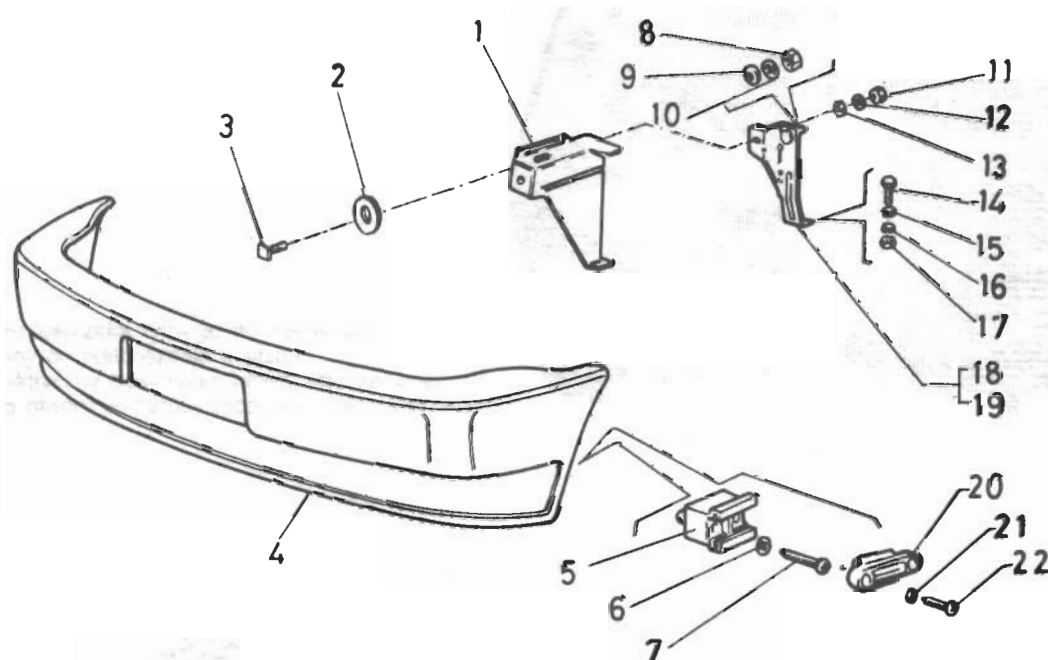
## Demontaż i montaż zderzaka przedniego typu FL

Demontaż zderzaka przedniego polega na odkręceniu nakrętek mocujących zderzak 1 ze wspornikiem 2 i wysunięciu z prowadnic mocowanych na błotnikach. Montaż odbywa się w kolejności odwrotnej.



## Demontaż zderzaka przedniego typu FL

1 – zderzak,  
2 – wspornik



## Części składowe zderzaka przedniego typu FL

1 – wspornik wewnętrzny,  
2 – podkładka,  
3 – śruba,  
4 – zderzak przedni,  
5 – prowadnica zderzaka,  
6 – podkładka,  
7 – śruba,  
8 – nakrętka,  
9 – podkładka,  
10 – podkładka,  
11 – nakrętka,

12 – podkładka,  
13 – podkładka,  
14 – śruba,  
15 – podkładka,  
16 – podkładka,  
17 – nakrętka,  
18 – wspornik prawy,  
19 – wspornik lewy,  
20 – kostka,  
21 – podkładka,  
22 – wkret





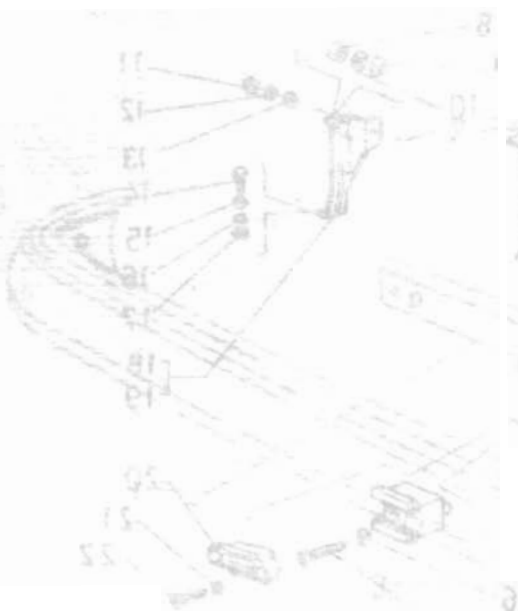
# Zderzak przedni

## Zderzak przedni



Wskazanie przedniego wykończenia  
 1. Wskazanie przedniego wykończenia  
 2. Wskazanie przedniego wykończenia  
 3. Wskazanie przedniego wykończenia  
 4. Wskazanie przedniego wykończenia

Wskazanie przedniego wykończenia



- 1 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 2 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 3 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 4 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 5 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 6 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 7 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 8 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 9 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 10 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 11 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 12 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 13 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 14 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 15 - Wskazanie przedniego wykończenia

Wskazanie przedniego wykończenia

- 1 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 2 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 3 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 4 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 5 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 6 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 7 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 8 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 9 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 10 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 11 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 12 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 13 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 14 - Wskazanie przedniego wykończenia
- 15 - Wskazanie przedniego wykończenia

# Zderzak tylny

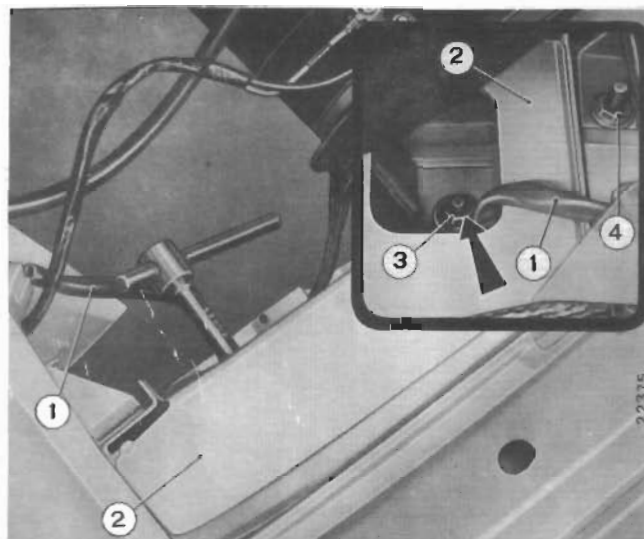
703.07

Arkusz 1

## Demontaż i montaż zderzaka tylnego z blachy

Demontaż zderzaka tylnego polega na odkręceniu od wewnątrz pasa tyłu nadwozia nakrętek mocujących oraz odłączeniu przewodu elektrycznego oświetlenia tablicy rejestracyjnej.

Montaż odbywa się w kolejności odwrotnej.



## Demontaż zderzaka tylnego z blachy

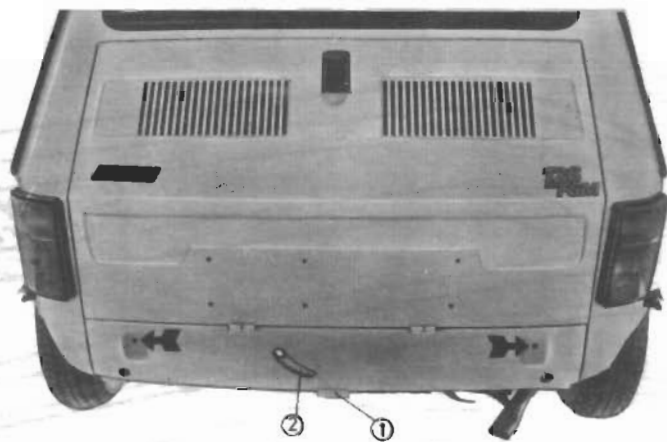
1 – przewód elektryczny oświetlenia tablicy rejestracyjnej,

2 – pas tyłu nadwozia,

3 – nakrętka śrub mocowania zderzaka,

4 – nakrętka mocowania pasa tyłu do nadwozia

Strzałka wskazuje nakrętkę mocującą zderzaka widzianą od strony komory silnika.

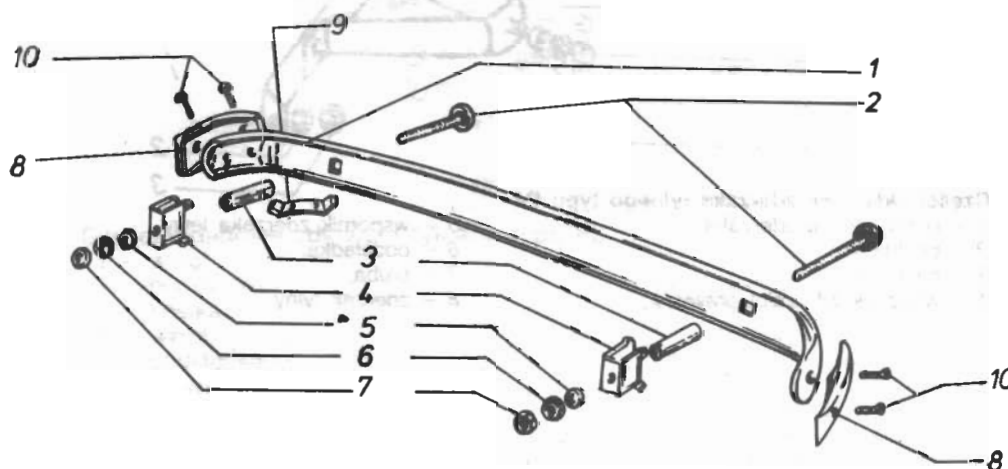


## Miejsce montażu zderzaka tylnego do nadwozia

1 – wspornik tylny do podnoszenia pojazdu,

2 – przewód elektryczny oświetlenia tablicy rejestracyjnej

Strzałki wskazują otwory pod śruby mocujące zderzak do nadwozia.



## Części składowe zderzaka tylnego z blachy

1 – zderzak tylny,

2 – śruby,

3 – tulejka,

4 – wspornik,

5 – podkładka,

6 – podkładka zabezpieczająca,

7 – nakrętka,

8 – nakładka,

9 – wspornik,

10 – wkręty



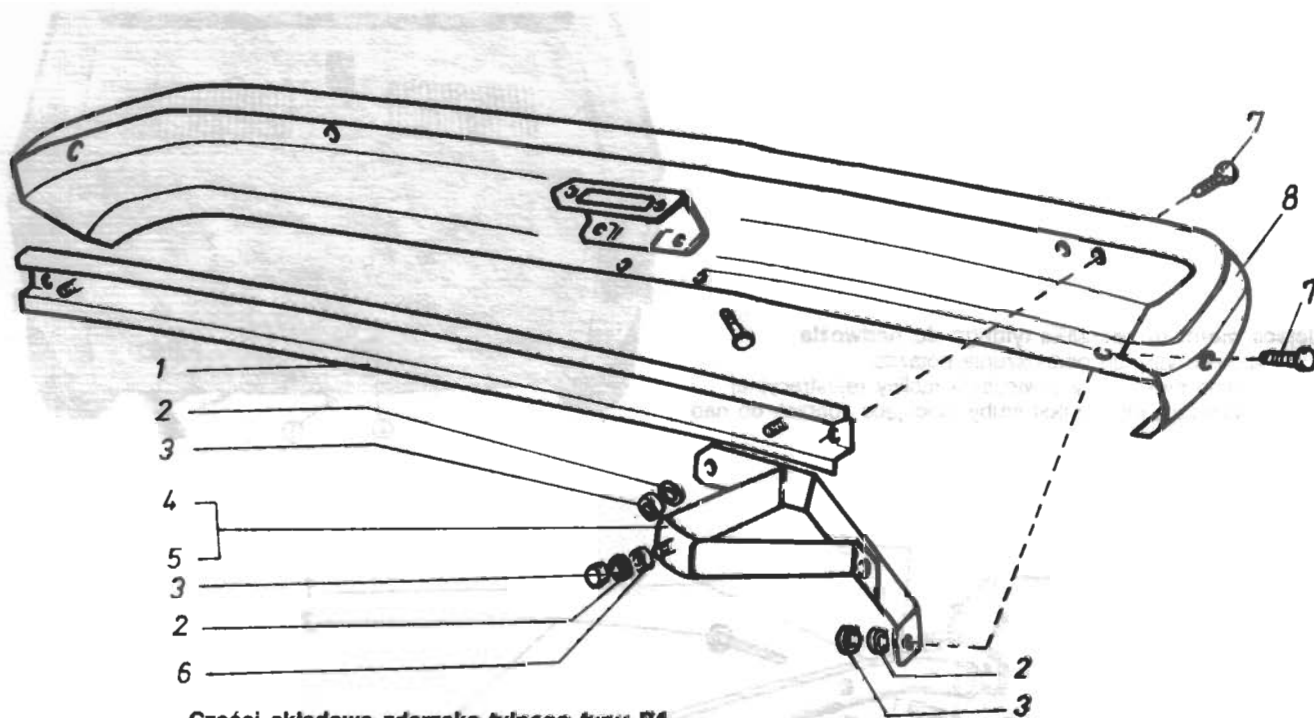
## Zderzak tylny



### Demontaż i montaż zderzaka tylnego typu P4

Demontaż zderzaka tylnego polega na odkręceniu nakrętek mocujących zderzak ze wspornikiem do nadwozia, oraz odłączenia przewodów elektrycznych od lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej, lampy cofania i lampy przeciwmgłowej.

### Demontaż zderzaka tylnego typu P4



#### Części składowe zderzaka tylnego typu P4

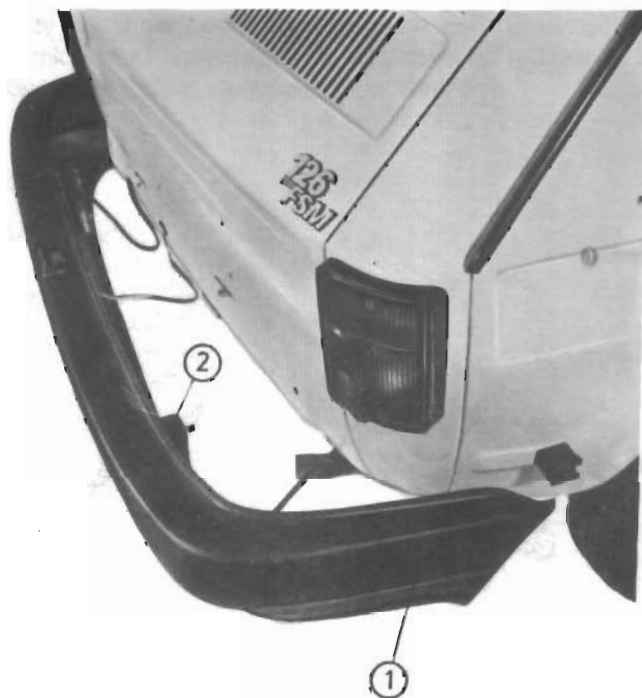
- 1 - poprzecznicę zderzaka,
- 2 - podkładka,
- 3 - nakrętka,
- 4 - wspornik zderzaka prawy,

- 5 - wspornik zderzaka lewy,
- 6 - podkładka,
- 7 - śruba,
- 8 - zderzak tylny

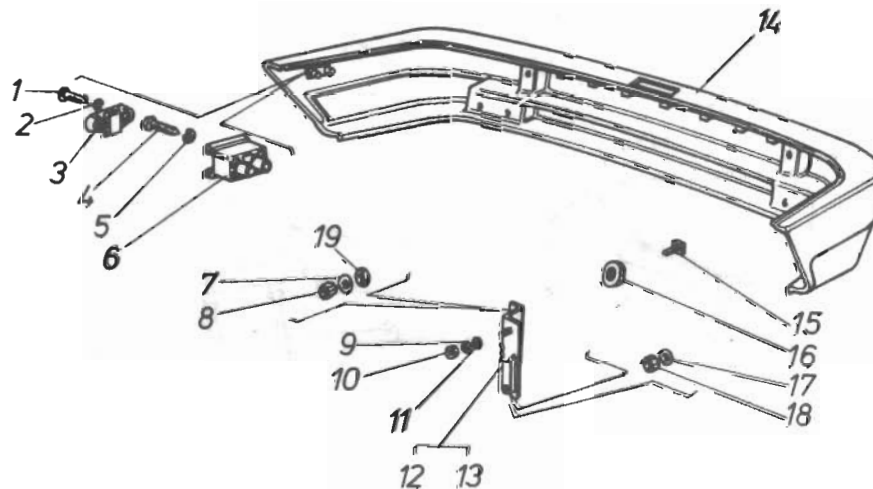
**Demontaż i montaż zderzaka tylnego typu FL**

Demontaż zderzaka tylnego polega na odkręceniu nakrętek mocujących zderzak 1 ze wspornikiem 2 i wysunięciu z prowadnic zamocowanych na poszyciu boku, oraz odłączeniu przewodów elektrycznych od lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej, lampy cofania i lampy przeciwmgłowej.

Montaż wykonuje się w kolejności odwrotnej.



Demontaż zderzaka tylnego typu FL

**Części składowe zderzaka tylnego typu FL**

- 1 – wkręt,
- 2 – podkładka,
- 3 – kostka,
- 4 – wkręt,
- 5 – podkładka,
- 6 – prowadnica zderzaka,
- 7 – podkładka,
- 8 – nakrętka,
- 9 – podkładka,
- 10 – nakrętka,

- 11 – podkładka,
- 12 – wspornik prawy,
- 13 – wspornik lewy,
- 14 – zderzak tylny,
- 15 – śruba,
- 16 – podkładka,
- 17 – podkładka,
- 18 – nakrętka,
- 19 – podkładka





# Uzupełnienie — Polski Fiat 126p I1, I2 (P, L)

## INFORMACJE OGÓLNE

Opracowanie zawiera informacje dotyczące użytkowania, obsługi, regulacji i naprawy dodatkowego wyposażenia samochodu umożliwiającego korzystanie z niego przez osoby niepełnosprawne.

Wersja samochodu o oznaczeniu I1 przystosowana jest do kierowania przez osoby z dysfunkcją kończyn dolnych, zaś I2P i I2L odpowiednio przez użytkownika z niesprawną prawą i lewą ręką.

Samochód w każdej z ww. wersji może być prowadzony przez kierowcę pełnosprawnego przy użyciu standardowego wyposażenia, które nie jest demontowane.

Przyjęty układ i forma opracowania tego rozdziału odbiega nieco od zasad przyjętych w podstawowej części „Instrukcji napraw”, pod względem merytorycznym jest jednak przeznaczony głównie dla zakładów obsługowo-naprawczych oraz indywidualnych użytkowników samochodów o odpowiednim przygotowaniu technicznym.



# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

## INFORMACJE OGÓLNE

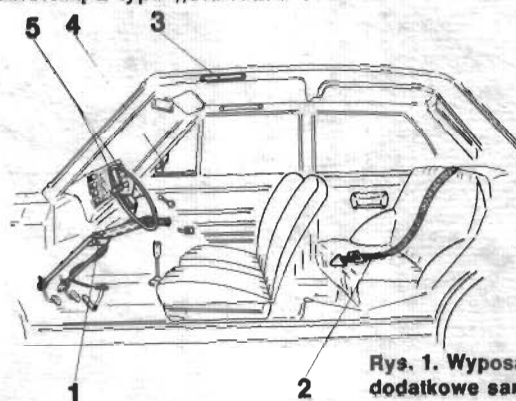
Samochód osobowy Polski Fiat 126p I1 (FL) jest przystosowany do prowadzenia przez osoby z dysfunkcją kończyn dolnych (nóg), lecz z pełną sprawnością obu rąk. Dodatkowym urządzeniem umożliwiającym kierowanie pojazdem przez osoby niepełnosprawne jest całkowicie oddzielny zespół sterujący, który może być w prosty sposób zamontowany do innych wersji samochodu Polski Fiat 126p.

Samochód posiada również pełne wyposażenie podstawowe, dlatego może być prowadzony przez osoby pełnosprawne bez żadnych zmian.

Wyposażenie samochodu Polski Fiat 126p I1 (FL) różni się od wersji podstawowej dodaniem:

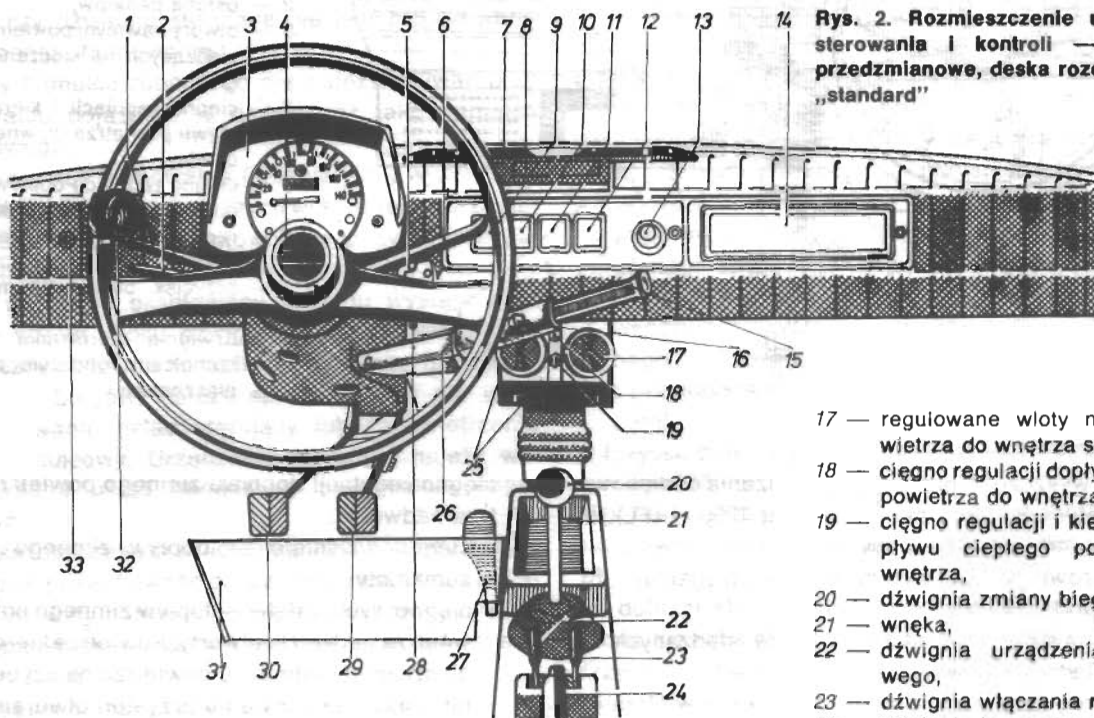
- urządzenia mechanicznego do ręcznego sterowania sprzęgłem, hamulcem roboczym i przyspieszeniem (gazem),
- elementów mocowania składanego wózka inwalidzkiego,
- uchwytu nad drzwiami z lewej strony,
- lusterka wstecznego zewnętrznego prawego,

— koła kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką) i zmienionym mieszalnikami powietrza do przewietrzania i ogrzewania nadwozia oraz półką pod tablicą rozdzielczą z typu „standard”.



**Rys. 1. Wyposażenie dodatkowe samochodu Polski Fiat 126p I1**

- 1 — urządzenie mechaniczne do ręcznego sterowania sprzęgłem, hamulcem i przyspieszeniem (gazem),
- 2 — elementy mocowania składanego wózka inwalidzkiego,
- 3 — uchwyt nad drzwiami z lewej strony,
- 4 — lusterko wsteczne zewnętrzne prawe,
- 5 — koło kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką)



**Rys. 2. Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — wykonanie przedmianowe, deska rozdzielcza typu „standard”**

- 1 — dźwignia przełącznika świateł drogowych, mijania i pozycyjnych,
- 2 — dźwignia przełącznika kierunkowskazów,
- 3 — zestaw wskaźników,
- 4 — przycisk sygnału dźwiękowego,
- 5 — wyłącznik zapłonu,
- 6 — dźwignia wyłączania wycieraczki szyby i elektrycznej pompki spryskiwacza,
- 7 — szczeliny nadmuchu powietrza na szybę przednią,
- 8 — popielniczka,

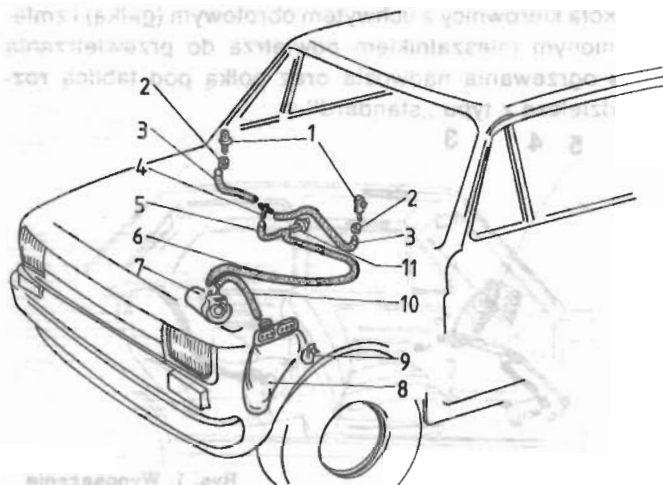
- 9 — klawiszowy wyłącznik świateł zewnętrznych,
- 10 — wyłącznik szyby ogrzewanej z sygnalizacją świetlną,
- 11 — miejsce wolne,
- 12 — miejsce wolne,
- 13 — przycisk spryskiwacza szyby (awaryjny),
- 14 — wnęk — miejsce na radio,
- 15 — pokrętko sterowania przyspieszeniem,
- 16 — przycisk blokady hamulca ręcznego,

- 17 — regulowane wloty nawiewu powietrza do wnętrza samochodu,
- 18 — cięgno regulacji dopływu zimnego powietrza do wnętrza,
- 19 — cięgno regulacji i kierowania dopływu ciepłego powietrza do wnętrza,
- 20 — dźwignia zmiany biegów,
- 21 — wnęk,
- 22 — dźwignia urządzenia rozruchowego,
- 23 — dźwignia włączania rozrusznika,
- 24 — dźwignia hamulca postojowego,
- 25 — regulowane otwory nawiewu powietrza na stopy,
- 26 — dźwignia ręcznego sterowania sprzęgłem, hamulcem i przyspieszeniem,
- 27 — pedał przyspieszenia,
- 28 — dźwignia cięgna zamka bagażnika,
- 29 — pedał hamulca,
- 30 — pedał sprzęgła,
- 31 — osłona pedałów,
- 32 — uchwyt obrotowy (gałka),
- 33 — regulator pracy wycieraczki





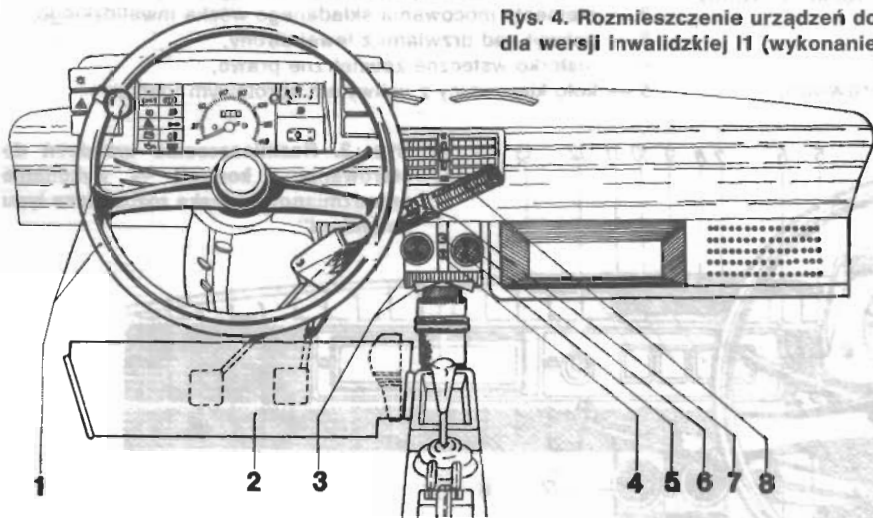
## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1



Części składowe spryskiwaczy szyby przedniej — w wykonaniu przedmianowym (deska rozdzielcza typu „standard”) stanowi wyposażenie dodatkowe dla wersji inwalidzkiej.

Rys. 3. Części składowe spryskiwaczy szyby przedniej

- 1 — dysza (rozpylacz),
- 2 — pierścień,
- 3 — przewód od dyszy do trójnika,
- 4 — trójnik,
- 5 — przewód od trójnika do pompki ręcznej,
- 6 — przewód od pompki ręcznej do pompki elektrycznej,
- 7 — pompka elektryczna,
- 8 — zbiornik spryskiwaczy,
- 9 — uchwyt mocujący zbiorniczek,
- 10 — przewód od zbiorniczka do pompki elektrycznej,
- 11 — pompka ręczna spryskiwaczy (awaryjna)



Rys. 4. Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — części specyficzne dla wersji inwalidzkiej I1 (wykonanie z deską rozdzielczą pozmianową typu „FL”)

- 1 — koło kierownicy z uchwytem obrotowym,
- 2 — osłona pedałów,
- 3 — otwory nawiewu powietrza na stopy siedzących na siedzeniach przednich,
- 4 — cięgno regulacji i kierowania dopływu powietrza do wnętrza samochodu,
- 5 — cięgno regulacji dopływu zimnego powietrza do wnętrza samochodu,
- 6 — regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza samochodu,
- 7 — przycisk blokady hamulca ręcznego,
- 8 — dźwignia sterowania sprzęgłem, hamulcem roboczym oraz przyspieszeniem

Na rysunku wyszczególniono tylko urządzenia dodatkowe, charakterystyczne dla wersji Polski Fiat 126p I1 (FL) lub różniące się od wersji podstawowej:

- koło kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką),
- osłona pedałów,
- otwory nawiewu powietrza na stopy siedzących na siedzeniach przednich,
- cięgno regulacji i kierowania dopływu powietrza do wnętrza nadwozia;
  - cięgno wciśnięte — strumień powietrza skierowany jest szczelinami na szybę przednią lub (oraz) regulowanymi otworami 6,
  - cięgno wyciągnięte — strumień powietrza skierowany jest otworami 3 na stopy siedzących na siedzeniach przednich,

— cięgno regulacji dopływu zimnego powietrza do wnętrza nadwozia:

- cięgno wciśnięte — dopływ zimnego powietrza zamknięty,
- cięgno wyciągnięte — dopływ zimnego powietrza do wnętrza nadwozia otwarty. Powietrze kierowane jest do szczelin nadmuchu powietrza na szybę przednią lub (oraz) po uchyleniu przysłon otworami 6,
- regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza nadwozia,
- przycisk blokady hamulca robocznego,
- dźwignia sprzęgła, hamulca robocznego oraz przyspieszenia.

# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

## Posługiwanie się urządzeniami do sterowania samochodem

Konstrukcja zespołu sterującego wymaga podczas jazdy obsługiwanego przez kierującego koła kierownicy ręką lewą, zaś dźwigni sprzęgła, hamulca roboczego i przyspieszenia ręką prawą.

Uchwyt obrotowy (gałka) umieszczony na kole kierownicy ułatwia manewrowanie samochodem jedną ręką.



Rys. 5. Urządzenia do sterowania i kontroli — widok ogólny (z deską rozdzielczą pozmianową typu „FL”)

## UWAGI EKSPLOATACYJNE

1. Przy ruszaniu pojazdem z miejsca należy zwrócić uwagę czy dźwignia sterująca nie jest zablokowana w położeniu „hamowanie”.
2. Blokady hamulca roboczego nie należy używać przy hamowaniu pojazdem w ruchu oraz jako hamulca postojowego.
3. Zaleca się aby hamowanie (nieawaryjne) wykonywać przy położeniu dźwigni w pozycji włączonego sprzęgła, natomiast awaryjne (gwałtowne) w pozycji sprzęgła wyłączanego.
4. Jeżeli w trakcie eksploatacji pojazdu wystąpi nadmierny wzrost skoku dźwigni przy hamowaniu (niebezpieczne zbliżenie do tablicy rozdzielczej lub dźwigni zmiany biegów) należy sprawdzić czy nie uległ rozregulowaniu układ sterujący lub zapowietrzeniu układ hamulcowy. Urządzenie sterujące należy wyregulować a układ hamulcowy ewentualnie odpowietrzyć.
5. Przed każdorazowym uruchomieniem pojazdu należy sprawdzić prawidłowość działania urządzenia sterującego i uchwytu obrotowego na kole kierownicy.
6. W przypadku przewożenia pasażera na przednim siedzeniu zaleca się:
  - przesunąć fotel prawy maksymalnie do tyłu,
  - zwrócić uwagę pasażerowi na ułożenie nóg, nie powodujące utrudnienia obsługi dźwigni sterującej.
7. Osoby pełnosprawne przy prowadzeniu samochodu Polski Fiat 126p I1 (FL) winny zwrócić uwagę na fakt istnienia w tym pojeździe prowadnic osłony pedałów, z których prawa powoduje konieczność nieznacznej zmiany toru (w stosunku do normalnego) przemieszczenia stopy przy obsłudze pedałów hamulca i przyspieszenia.
8. Zaleca się co 5000 km przesmarować smarem LT4S3 elementy współpracujące urządzenia sterowania oraz

kilkoma kroplami oleju przekładniowego lub silnikowego rolkę na pedale sprzęgła, usunąć nadmiar oleju i smaru z powierzchni niewspółpracujących.

## OPIS KONSTRUKCJI

Urządzenie mechaniczne do ręcznego sterowania sprzęgłem, hamulcem roboczym i przyspieszeniem zamocowane jest w samochodzie w następujący sposób:

- wspornik górny 40 (rys. 10) stanowiący oprawę łożyska górnego 39 zamocowany jest do istniejącego wspornika kolumny kierowniczej,
- wspornik dolny 23 stanowiący oprawę łożyska dolnego, zaczepiony jest na osi dźwigni pedału sprzęgła i przymocowany do wspornika pedałów trzema śrubami.

W łożysko dolne i górne wstawiony jest wałek włączania sprzęgła 37.

W górnej części wałka zamocowana jest obrotowo dźwignia główna sterowania hamulcem roboczym i sprzęgłem 18.

Na dolnym stożkowym zakończeniu wałka 37 jest osadzona krzywka sterująca pedałem sprzęgła 30.

Krzywka 30 swą powierzchnią roboczą przylega do rolki 25.

Do ustalenia położenia wałka 37 wzdłuż osi służą nakrętki regulacyjne 31. Zatrząsk kulowy ustala położenie dźwigni głównej 18 w położeniu „A” (włączone sprzęgło — patrz rys. 12) i zabezpiecza przed niezamierzonym jej opadaniem w kierunku położenia „B”.

Zakończenie dźwigni 18 stanowi pokrętło sterowania przyspieszeniem 15, które spełnia równocześnie rolę rękojeści uchwytu do manewrowania dźwignią 18, przy wykonywaniu czynności hamowania i włączania sprzęgła. Dźwignia 18 poprzez przegub kulisty 35 połączona jest z popychaczem pedału hamulca 26.



## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 11

### OPIS DZIAŁANIA

#### Sprzęgło

Włączanie i wyłączanie sprzęgła wykonuje się przemieszczając dźwignię główną 18 w górę lub w dół w płaszczyźnie równoległej do koła kierownicy. Przy przemieszczaniu dźwigni głównej z położenia „A” do „B” następuje obrót wałka 37 (rys. 10), a z nim krzywki 30, która za pośrednictwem obejmy naciska na ramię pedału sprzęgła i w ten sposób następuje jego wyłączenie. Włączenie sprzęgła odbywa się przy ruchu dźwigni głównej z położenia „B” do „A”.

#### Rys. 6. Sterowanie sprzęgłem

A — położenie odpowiadające włączeniu sprzęgła  
B — położenie odpowiadające wyłączeniu sprzęgła

#### Hamowanie

Hamowanie hamulcem roboczym (zasadniczym) wykonuje się również za pomocą tej samej dźwigni głównej.

Przesunięcie dźwigni w kierunku od koła kierownicy ku przodowi samochodu powoduje hamowanie (przesunięcie popychacza hamulca 26 (rys. 10), który oddziałuje na pedał hamulca).

Intensywność hamowania wzrasta w miarę odchylania dźwigni. Zwolnienie nacisku na dźwignię powoduje jej samoczynne cofnięcie się do położenia początkowego, a tym samym przerwanie hamowania.

#### Rys. 7. Sterowanie hamulcem roboczym

Dla unieruchomienia pojazdu po zatrzymaniu (zwłaszcza na wzniesieniu) możliwe jest zablokowanie hamulców przez naciśnięcie kciukiem prawej dłoni na przycisk 16 (C, rys. 8) włączający blokadę, co powoduje zadziałanie cięgna 17 i przesunięcie zaczepu 36 (rys. 10), aż do wejścia jego zęba w wycięcie zębatego 15, który jest umieszczony w korpusie pokrętła przyspieszenia. Zwolnienie (odblokowanie) hamulców następuje samoczynnie po minimalnym przesunięciu dźwigni w kierunku jak przy hamowaniu. Czynność hamowania może być realizowana w każdej pozycji dźwigni głównej pomiędzy położeniami „A” i „B”.

#### Rys. 8. Blokowanie hamulca roboczego

C — przycisk blokowania hamulca roboczego

#### Sterowanie przyspieszeniem

Dokonywane jest za pomocą pokrętła dźwigni wykonanego w postaci typowej motocyklowej manetki przyspieszenia.

Pokręcenie manetką w lewo, (tj. w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) powoduje zwiększenie obrotów silnika, a w kierunku przeciwnym spadek obrotów.

#### Rys. 9. Sterowanie przyspieszeniem





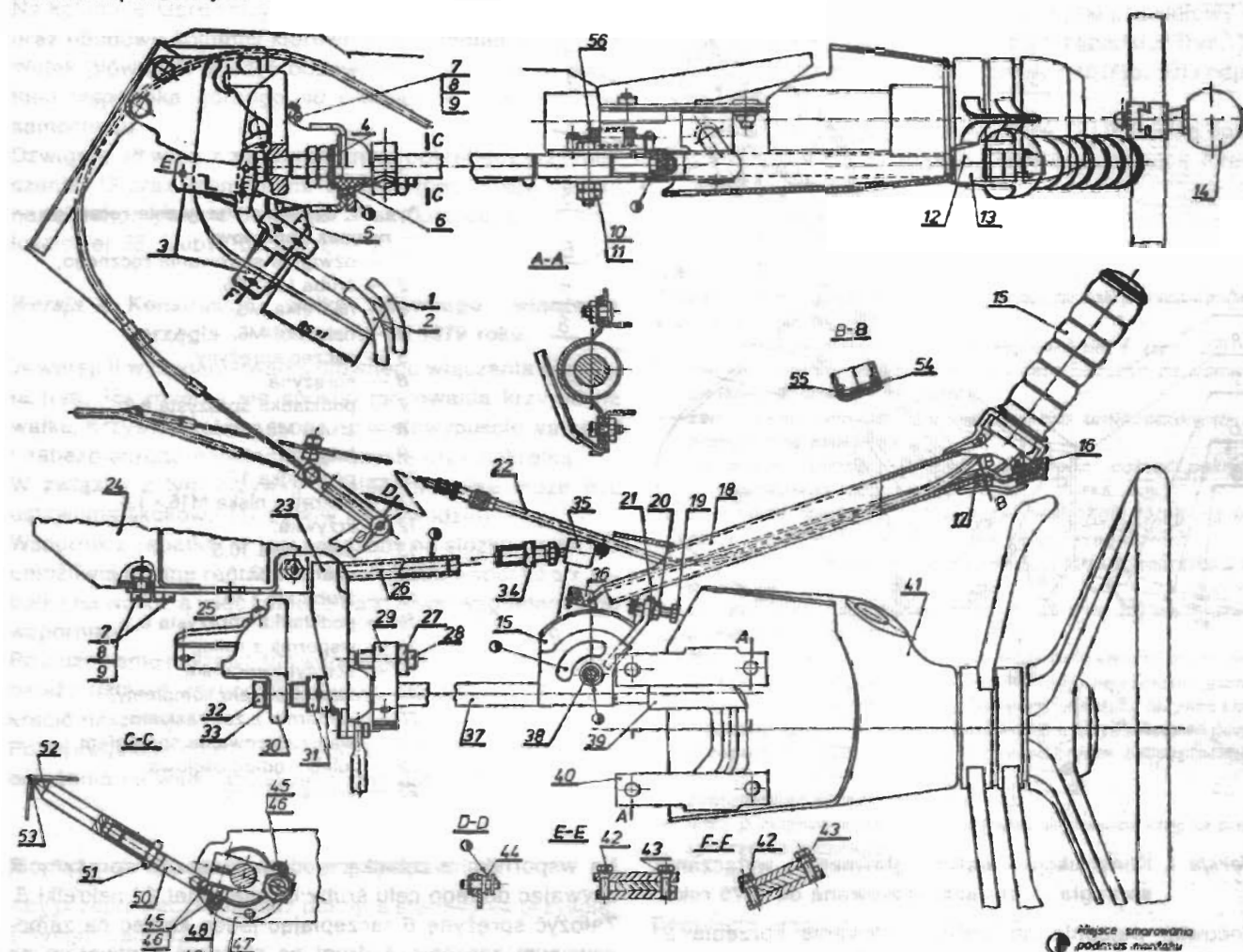
# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

## Wymontowanie mechanizmu sterowania ręcznego z samochodu

W celu wymontowania zespołu sterowania ręcznego należy w pierwszej kolejności zdemonstrować dźwignię 18 (rys. 10) poprzez odkręcenie nakrętek 11 i wyjęcie śruby 10 wraz z pozostałymi elementami.

Odkręcić wspornik górny 40 od wspornika kolumny kierowniczej.

Zdemontować wspornik dolny 23 ze wspornika pedałów. Należy również zdemonstrować elementy z pedałów hamulca i sprzęgła oraz krzywkę 12 (rys. 11) z elementami, odłączyć linkę przyspieszenia.



Rys. 10. Urządzenie mechaniczne do ręcznego sterowania sprzęgłem, hamulcem roboczym i przyspieszeniem (gazem)

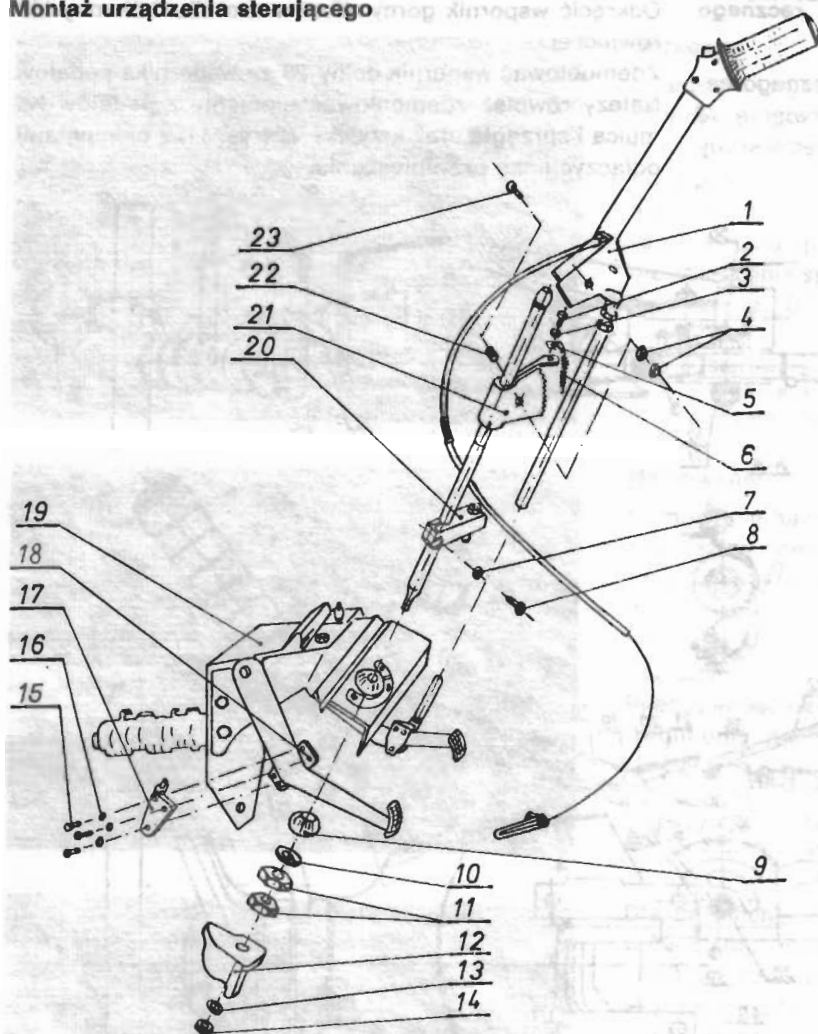
- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 — pedał hamulca,                        | 20 — nakrętka M6,                         | 38 — tulejka dystansowa,               |
| 2 — pedał sprzęgła,                       | 21 — zaczep sprężyny,                     | 39 — łożysko górne,                    |
| 3 — uchwyt wspornika,                     | 22 — linka sterowania przyspieszeniem,    | 40 — wspornik górny,                   |
| 4 — podkładka okrągła 17,                 | 23 — wspornik dolny,                      | 41 — kolumna kierownicy,               |
| 5 — przegub dolny kpl.,                   | 24 — wspornik pedałów hamulca i sprzęgła, | 42 — śruba M6 × 18,                    |
| 6 — łożysko dolne,                        | 25 — rolka,                               | 43 — podkładka sprężysta 6,1,          |
| 7 — śruba M8 × 16,                        | 26 — popychacz pedału hamulca,            | 44 — linka sterowania przyspieszeniem, |
| 8 — nakrętka M8,                          | 27 — nakrętka M12 × 1,25,                 | 45 — wkręt M6 × 14,                    |
| 9 — podkładka sprężysta 8,2,              | 28 — zatrzask,                            | 46 — podkładka sprężysta 6,1,          |
| 10 — śruba M8 × 35,                       | 29 — wspornik zatrzasku,                  | 47 — płyta zatrzasku,                  |
| 11 — nakrętka M8,                         | 30 — krzywka,                             | 48 — śruba M8 × 25,                    |
| 12 — obudowa górna przycisku,             | 31 — nakrętka M16 × 1,5,                  | 49 — podkładka sprężysta 8,2,          |
| 13 — obudowa dolna przycisku,             | 32 — nakrętka M10,                        | 50 — śruba zatrzasku,                  |
| 14 — gałka,                               | 33 — podkładka 10,5,                      | 51 — nakrętka M10,                     |
| 15 — pokrętło sterowania przyspieszeniem, | 34 — nakrętka M10 × 1,25,                 | 52 — nakrętka regulacyjna zatrzasku,   |
| 16 — przycisk blokady,                    | 35 — przegub kulowy,                      | 53 — kątownik oporowy,                 |
| 17 — popychacz zaczepu,                   | 36 — zaczep,                              | 54 — wkręt M3 × 28,                    |
| 18 — dźwignia główna sterowania,          | 37 — wałek główny włączania sprzęgła,     | 55 — nakrętka M3,                      |
| 19 — śruba M6 × 35,                       |   | 56 — sprężyna                          |





## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — II

### Montaż urządzenia sterującego



Rys. 11. Dźwignia sterowania ręcznego — rysunek poglądowy

- 1 — dźwignia sterowania ręcznego,
- 2 — śruba M6 × 25,
- 3 — nakrętka M6,
- 4 — nakrętka M8,
- 5 — zaczep sprężyny,
- 6 — sprężyna,
- 7 — podkładka sprężysta 8,2,
- 8 — śruba M8 × 25,
- 9 — łożysko,
- 10 — podkładka 17,
- 11 — nakrętka niska M16 × 1,5,
- 12 — krzywka,
- 13 — podkładka 10,5,
- 14 — nakrętka M10,
- 15 — śruba M6 × 18,
- 16 — podkładka sprężysta 6,1,
- 17 — wspornik z rolką,
- 18 — uchwyt wspornika,
- 19 — zespół pedału kompletny,
- 20 — wspornik z zatraskiem,
- 21 — wałek sterowania sprzęgłem,
- 22 — tulejka odległościowa,
- 23 — śruba M8 × 32

### Wersja I. Konstrukcja wałka głównego wyłączania sprzęgła — starsza, stosowana do 1979 roku.

Mocować wstępnie na wałku sterowania sprzęgła 21 (rys. 11) wspornik z zatraskiem 20 za pomocą śruby 8 z podkładką 7. Tak zamontowany wałek ze wspornikiem zatrasku włożyć w otwór wspornika pedałów 19, nałożyć od dołu łożysko 9 i mocować nakrętką z podkładką 10 oraz przeciwnakrętką 11. Przed zamontowaniem łożysko smarować smarem LT4S3. Wałek główny z łożyskami pokazano na rys. 17. Na stożek nasadzić krzywkę 12 i przymocować wstępnie nakrętką 14 z podkładką 13. Na pedale sprzęgła zamocować bez dokręcania wspornik z rolką 17 za pomocą uchwytu wspornika 18, podkładek sprężystych 16 i śrub 15. W otwór wspornika zębataki włożyć tulejkę odległościową 22 (nasmarować wcześniej smarem LT4S3), następnie nałożyć na wspornik z zębataką dźwignię sterującą 1, nasuwając jednocześnie rurę popychacza pedału hamulca na sworznię prowadzący przegubu dolnego, po czym mocować śrubą 23, nakrętką i przeciwnakrętką 4.

Przed zamontowaniem sworzni prowadzący wspornik z zębataką smarować smarem LT4S3.

Na wsporniku z zębataką mocować zaczep sprężyny 5, używając do tego celu śruby regulacyjnej 2 i nakrętki 3. Założyć sprężynę 6 zaczepiając jeden koniec na zamocowanym zaczepie a drugi na sworzni z otworem na dźwigni sterowania.

Sprawdzić prawidłową współpracę krzywki z rolką w całym zakresie części roboczej i w razie potrzeby skorygować:

- przesunięcie uchwytu wspornika rolki na pedale sprzęgła,
- obniżenie krzywki przez zwolnienie zatrasku i dokręcenie nakrętki łożyska przegubowego,
- podniesienie krzywki przez zluźnienie nakrętki mocującej łożysko i dokręcenie zatrasku,
- obrót krzywki na stożku.

Po prawidłowym ustaleniu dokręcić:

- śruby mocowania rolki na pedale sprzęgła,
- przeciwnakrętkę mocowania łożyska,
- nakrętkę mocowania krzywki.

Powierzchnię roboczą krzywki smarować smarem LT4S3. Ustalić prawidłowe położenie zatrasku i dokręcić śrubą mocującą.

# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

Do wspornika 23 (rys. 10) przykręcić za pomocą elementów mocujących 45 i 46 śrubę zatrzasku 50 oraz nakrętkę regulacyjną zatrzasku 52 — wyregulować tak, aby kątownik oporowy 53 znalazł się w narożu pomiędzy nakolem a przegrodą czołową i pewnie osadził się w narożu — zablokować nakrętką 51.

Na kolumnie kierownicy zamontować wspornik górny 40 oraz obudowę kolumny kierowniczej, zgodnie z rys. 10. Wałek główny 37 włożyć odpowiednim końcem w otwór tulei wspornika górnego 40 i wspornik przykręcić do samochodu.

Dźwignię 18 wraz z zamontowanym pokrętle przyspieszenia 15 oraz elementami 34 i 26 (popychacz pedału hamulca) przykręcić do wałka 37 za pomocą tulei odległościowej 38, śruby 10 i nakrętki 11.

## Wersja II. Konstrukcja wałka głównego włączania sprzęgła — słosowana od 1979 roku.

W wersji II wykonania wałka głównego włączania sprzęgła (rys. 18) zmienia się sposób mocowania krzywki na wałku. Krzywka jest osadzona na wielowypuszcie wałka 24 i zabezpieczona podkładką sprężystą oraz nakrętką.

W związku z tym krzywka względem wałka może być ustawiana skokowo (17 zębów na obwodzie).

Wspornik z zębatką 12 jest osadzony na stożku wałka, co umożliwia płynne regulowanie położenia wspornika z zębatką na wałku, a więc i położenia krzywki względem tego wspornika.

Po zluźnieniu nakrętki 10 i wspornika 12 na stożku, wałek należy ustawić za pomocą klucza płaskiego „13” i dokręcić nakrętkę.

Po tej regulacji należy pamiętać o ewentualnej regulacji położenia na wałku wspornika zatrzasku 15.

## Montaż pokrętła sterowania przyspieszeniem

Aby przeprowadzić montaż pokrętła sterowania przyspieszeniem należy:

- od dołu dźwigni założyć linkę gazu 9 (rys. 20) (wprowadzić wewnątrz dźwigni),
- nasmarować smarem LT4S3 wnętrze końcówki dźwigni i powierzchnie, które współpracują z suwakami,
- koniec linki przyspieszenia włożyć w gniazdo suwaka prawego 2,
- włożyć opornik suwaków 3 w wycięcia w dźwigni,
- nałożyć tulejkę pokrętła przyspieszenia z krzywkami i pokryciem,
- obsadzić pokrętło 6 zamocować za pomocą wkręta 8,
- odwinąć osłonę gumową pokrętła i nałożyć grzybek prawy 7 na końcówkę dźwigni, a następnie przykręcić grzybek wkrętem 7,

- obrócić pokrętło, które powinno obracać się bez zacięć i większych oporów. Po obróceniu pokrętła do maksimum (pełne przyspieszenie) pociągnąć ręką za koniec linki. Pokrętło powinno powrócić do położenia wyjściowego. W razie potrzeby poluzować śrubę ob-sady pokrętła i ustawić opór pokrętła, dokręcić śrubę,
- po stwierdzeniu, że obrót pokrętła jest prawidłowy na wystającą końcówkę popychacza zapadki 2 (rys. 19) nakręcić przycisk blokady hamulca 16 (rys. 10) i odpowiednio ustawić.

Założyć obudowę górną przycisku 12 i obudowę dolną przycisku 13, a następnie skrócić za pomocą trzech wkrętów i nakrętek.

Sprawdzić działanie przycisku.

## UWAGA

**Przy pełnym obrocie tulejki pokrętła przesuw linki przyspieszenia powinien wynosić 35 mm**

- nałożyć końcówkę cięgna przyspieszenia 1 (rys. 22) na sworzeń pedału przyspieszenia i zabezpieczyć za pomocą podkładki płaskiej i zawlecarki,
  - zamocować pancerz linki w zaciskach umieszczonych na przegrodzie czołowej,
  - poluzować nakrętkę 2 cięgna ręcznego, cofnąć pokrętło przyspieszenia ręcznego do oporu. Sprawdzić regulację napięcia pancerza linki (powinna być skrócona do oporu), w razie potrzeby wyregulować.
  - napiąć linkę cięgna przyspieszenia i dokręcić nakrętkę 2 do oporu,
  - założyć popychacz pedału hamulca 26 (rys. 10) na sworzeń przegubu 6, (rys. 19).
- Na rys. 19 pokazano sposób zamontowania sworznia górnego przegubu 6 dźwigni głównej. Po włożeniu pierścienia gumowego 3 i łożyska przegubu 4 (powierzchnie styku łożyska i kuli sworznia nasmarować smarem LT4S3) włożyć sworzeń górny przegubu 6 i zabezpieczyć go pierścieniem zabezpieczającym 5.
- zamontować sprężynę 56 (rys. 10),
  - linkę przyspieszenia 22 zamontować w miejsce cięgna przyspieszenia ręcznego.

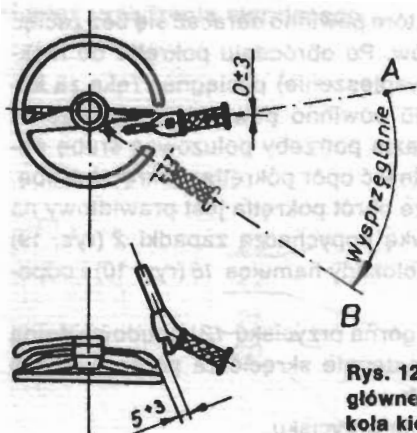
## Regulacja urządzenia sterującego

Przed regulacją urządzenia sterującego wyregulować sprzęgło i hamulec roboczy zgodnie z instrukcją obsługi samochodu z wyposażeniem podstawowym. Sprawdzić prawidłowość położenia dźwigni sterowania ręcznego — symulując kolejno wszystkie funkcje dźwigni: hamowanie, przyspieszenie, wyłączanie sprzęgła i dodatkowo wyłączanie sprzęgła z włączonym biegiem trzecim i wciśniętym pedałem sprzęgła.

Położenie dźwigni sterującej jest prawidłowe jeżeli jest możliwe płynne sterowanie sprzęgłem, hamulcem i przyspieszeniem, w całym zakresie pracy tych zespołów bez niebezpieczeństwa kolizji dźwigni, np. z deską rozdzielczą czy dźwignią zmiany biegów.



## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

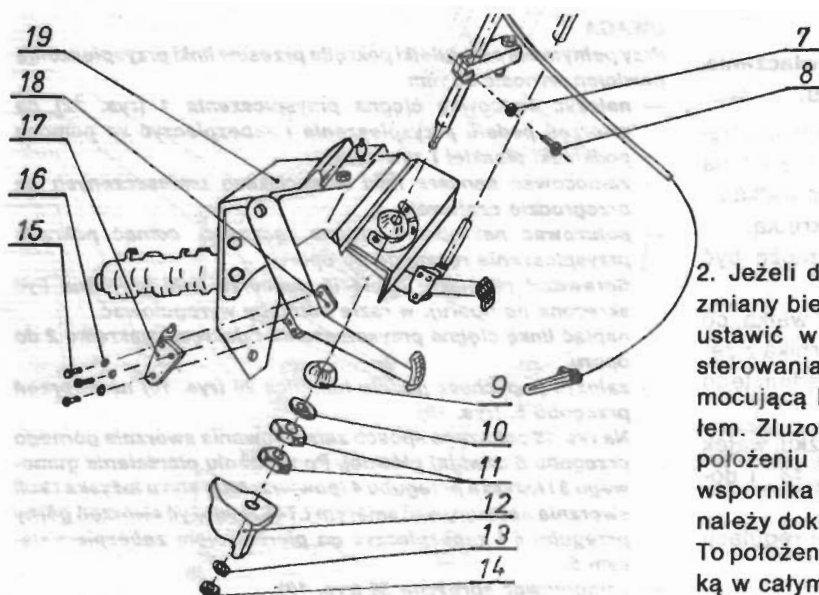


Rys. 12. Ustalenie dźwigni głównej sterowania względem koła kierownicy

1. Jeżeli występuje możliwość kolizji dźwigni sterowania ręcznego z deską rozdzielczą, to należy przeprowadzić następującą regulację:

odkręcić nakrętkę blokującą zatrzask 27 (rys. 10), poluzować go, z drugiej strony wspornika poluzować śrubę mocującą wspornik na wałku sterowania sprzęgła i ustawić dźwignię sterowania ręcznego w górnym położeniu tak, aby przy jej wciskaniu ręką ta nie ocierała o deskę rozdzielczą.

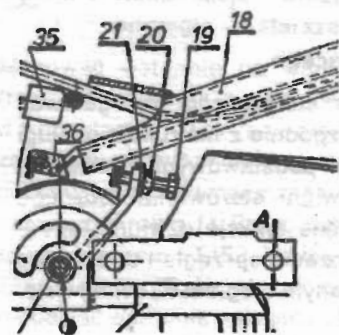
Po wykonaniu tej czynności należy docisnąć do ogranicznika wspornik, dokręcić do oporu zatrzask i zablokować go nakrętką.



Rys. 13. Widok na wspornik pedałów  
Opis odpowiednich pozycji  
jest podany przy opisie rys. 11

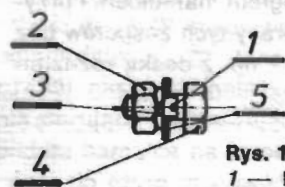
2. Jeżeli dźwignia sterowania ręcznego dotyka dźwigni zmiany biegów należy:

ustawić w maksymalnym górnym położeniu dźwignię sterowania ręcznego, złuzować nakrętkę 14 (rys. 13) mocującą krzywkę na końcu wałka sterującego sprzęgłem. Złuzować krzywkę, ustawić ją ponownie w górnym położeniu i równocześnie docisnąć (do oporu) do rolki wspornika na pedale sprzęgła. W takim położeniu krzywkę należy dokręcić do oporu uprzednio złuzowaną nakrętką. To położenie powinno zapewnić współpracę krzywki z rolką w całym zakresie obrotu.



Rys. 14. Widok na śrubę regulacyjną położenia dźwigni sterowania ręcznego  
Opis odpowiednich pozycji  
jest podany przy opisie rys. 10.

● Smarować



Rys. 15. Elementy linki przyspieszenia  
1 — linka,  
2 — nakrętka,  
3 — podkładka sprężysta,  
4 — śruba,  
5 — końcówka dolna linki przyspieszenia

3. Jeżeli przy wciskaniu sprzęgła dźwignią sterowania ręcznego następuje ocieranie blokady hamulca o przełącznik wycieraczek szyby przedniej (patrz rys. 12), lub odległość między nimi jest zbyt mała, należy zwiększyć pochylenie dźwigni sterowania ręcznego przez odpowiednie ustawienie śruby 19 (rys. 14) regulującej kąt pochylenia dźwigni. Przy zmianie kąta pochylenia dźwigni, należy również wyregulować odległość na rurze popychacza pedału hamulca — po wykonaniu tej regulacji zablokować rurę popychacza przeciwnakrętką (luz pomiędzy popychaczem a sworzniem przegubu dolnego powinien wynosić maks. 0,5 mm).

4. Zbyt duży skok jałowy manetki sterowania ręcznego przyspieszenia należy regulować śrubą regulacyjną pancerza linki 4 (rys. 15).

Po wykonaniu tej regulacji powinno się sprawdzić czy po cofnięciu manetki przyspieszenia, powraca do prawidłowego położenia ramię otwierania przepustnicy (przy gaźniku) — jeżeli nie, to należy zmniejszyć odległość na śrubie regulacyjnej pancerza linki.

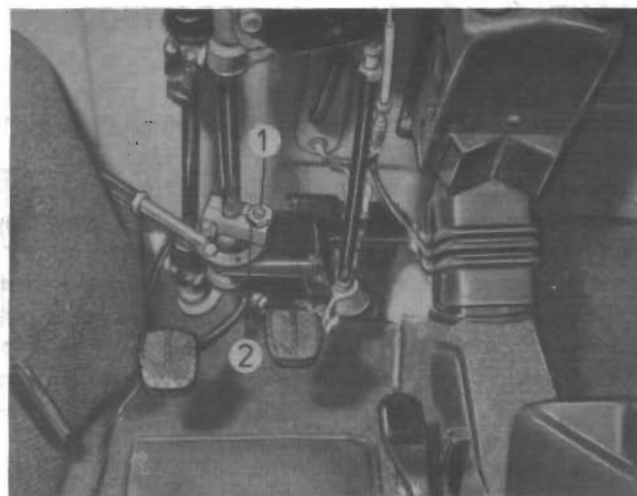


# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

5. Po wykonaniu regulacji układu sterowania, wcisnąć pedał sprzęgła, jeżeli dźwignia sterowania ręcznego opada w dół pod własnym ciężarem lub opór jaki należy pokonać aby dźwignię przesunąć w położenie dolne jest minimalny, należy zwiększyć docisk kuli zatrasku na wałku sterowania sprzęgłem do płytki zatrasku, przez dokręcenie wkręta zatrasku 1 (rys. 16), uprzednio luzując nakrętkę blokującą 2, którą po wykonaniu tej regulacji należy ponownie zablokować.

Rys. 16. Widok na część dolną wałka głównego włączania sprzęgła

1 — zatrask,  
2 — nakrętka blokująca



6. Tulejkę pokrętła przyspieszenia z krzywkami sprawdzać sprawdzianem przechodnim o wym. o  $22,5^{+0,05}_{-0,08}$  i długości 100 mm (patrz rys. 21).

Po zamontowaniu pokrętła przyspieszenia (rys. 20), sprawdzać przez pokręcenie w lewo (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) pracę suwaków 2 i 4. Obsadę pokrętła dobrać w tym samym kierunku, tak, aby wkręt 8 oparł się o wycięcie w tulejce pokrętła i dokręcić. Wkręt 8 wyznacza początek pracy pokrętła przyspieszenia i jego skok maksymalny. Pokrętło przyspieszenia powinno obracać się bez zacięć i większych oporów. Po obrocie pokrętła do maksimum (pełne przyspieszenie), pociągnięcie ręką za koniec linki powinno spowodować powrót pokrętła do położenia wyjściowego.

7. Długość linki przyspieszenia 22 (rys. 10) ustalić za pomocą elementów regulacyjnych 1, 2, 3 i 4 (rys. 22) tak, aby skok jałowy pokrętła przyspieszenia był minimalny. Elementy regulacyjne 7, 8, 9 służą do regulacji przyspieszenia w czasie eksploatacji pojazdu.

8. Sprawdzanie działania sprzęgła.

Mechanizm sterujący winien umożliwić płynne i pełne załączenie i wyłączenie sprzęgła bez zacięć i nagłych szarpnięć. W początkowej fazie ruchu dźwigni dopuszczalny jest zwiększony opór spowodowany wyjściem rolki z zagłębienia na krzywce. W górnym położeniu dźwigni sprzęgło powinno pracować bez poślizgów, a dźwignia powinna pozostawać w niezmięnionej pozycji. Działanie na pedał sprzęgła nie powinno wymuszać ruchu dźwigni ręcznej.

9. Sprawdzenie działania hamulca roboczego.

Czynność hamowania roboczego winna być możliwa do realizowania bez zacięć, ruchem dźwigni w kierunku od kierownicy ku przodowi samochodu, w każdym położeniu dźwigni między wyłączonym i włączonym sprzęgłem.

Pełne hamowanie powinno być uzyskane przy wykorzystaniu nie więcej niż 2/3 skoku dźwigni. Zwolnienie dźwigni musi spowodować całkowite odhamowanie.

Działanie na pedał hamulca nie powinno wymuszać ruchu dźwigni ręcznej.

Dźwignia sterowania podczas ruchu do przodu przy hamowaniu:

- w pozycji dolnej (najniższej) wyłączanego sprzęgła nie może nastąpić niebezpieczne zbliżenie do dźwigni zmiany biegów,
- w pozycji górnej włączonego sprzęgła — nie może nastąpić niebezpieczne zbliżenie do deski rozdzielczej.

Mechanizm blokady położenia dźwigni hamulca powinien skutecznie zabezpieczać położenie dźwigni ręcznej w pozycji zahamowania pojazdu.

Zwolnienie hamulca powinno nastąpić samoczynnie w wyniku minimalnego przesunięcia dźwigni jak przy hamowaniu, a dźwignia powinna powrócić do początkowego położenia zajmowanego przed hamowaniem.

10. Mechanizm sterowania przyspieszeniem powinien działać płynnie i bez zacięć.

Sterowanie przyspieszeniem odbywa się przez pokręcenie pokrętłem przyspieszenia w lewo, tj. w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (zwiększenie obrotów silnika), redukcja w kierunku przeciwnym. Urządzenie powinno zapewniać pełne otwarcie przepustnicy w gaźniku. Oddziaływanie na pedał przyspieszenia nie powinno wymuszać ruchu urządzenia ręcznego.

11. Zaleca się stosowanie osłony pedałów przymocowanej do nakola i tunelu, która zabezpiecza przed przypadkowym wsunięciem stóp pod pedały. Osłona nie może ograniczać ruchu pedałów.





## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

### MONTAŻ UCHWYTU OBROTOWEGO (GAŁKI) KIEROWNICY

**Wersja I.** Koło kierownicy „twarde” lub „miękkie” — stosowane do 1987 roku.

Uchwyt obrotowy kierownicy montować wg rys. 26.

Owinąć koło kierownicy opaską gumową 10, nałożyć dolny uchwyt gałki 9 oraz od góry uchwyt górny 11.

Włożyć w otwór uchwyty od góry łożysko gałki 4, od dołu nałożyć podkładkę 5 i nakręcić nakrętkę specjalną 6 za pomocą klucza (rys. 31). Włożyć kompletny uchwyt w łożysko, nałożyć od dołu podkładkę 7 i nakręcić nakrętkę kołpakową 8 (do oporu). Gałka 2 jest osadzona na trzpieniu 3 na kleju Epidian 5 i nakręcona na trzpień. Sworzeń gałki przed założeniem do łożyska powinien być posmarowany smarem LT4S3 w miejscu współpracy z łożyskiem gałki.

Uchwyt gałki powinien się obracać swobodnie w łożysku.

**Wersja II.** Koło kierownicy „miękkie” — stosowane od 1988 roku.

Uchwyt obrotowy kierownicy montować wg rys. 27.

Włożyć w otwór tulejki koła kierownicy 1 sworzeń z uchwytem obrotowym 2, na końcówkę sworznia nałożyć podkładkę sprężystą 3 i nakręcić nakrętkę kołpakową 4 (do oporu).

Sworzeń uchwyty przed założeniem do tulejki powinien być posmarowany smarem LT4S3 w miejscu współpracy z tulejką.

Uchwyt obrotowy powinien swobodnie obracać się w tulejce.

### WYMAGANIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE WAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW

#### 1. Wspornik kompletny

Rolka powinna swobodnie obracać się na sworzniu.

Po zamocowaniu wspornika jak pokazano na rys. 28, obciążyć rolkę siłą 400 kG (dopuszczalne odkształcenie maks. 0,2 mm).

#### 2. Wspornik dolny

Po osadzeniu na sworzniu  $\varnothing 19$  zamocować go trzema śrubami M8  $\times$  16.

Momenty dokręcania śrub zgodnie z PN-63/M-82056.

Po zamocowaniu, wspornik obciążyć siłą  $P = 200$  kG, zgodnie z rys. 29. Wspornik nie powinien wykazywać uszkodzeń, dopuszczalne odkształcenie maks. 1,5 mm. Obciążenie należy wywrzeć poprzez przegub kulisty o średnicy 32 h11.

#### 3. Dźwignia główna

Po zamocowaniu jak na rys. 30 i obciążeniu siłą  $P = 50$  kG dźwignia nie powinna wykazywać odkształceń większych niż 1 mm.

### UWAGI DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW URZĄDZENIA STERUJĄCEGO

Jednym z podstawowych warunków bezpiecznej eksploatacji samochodu w wersji inwalidzkiej jest właściwa jakość wykonania poszczególnych elementów wchodzących w skład urządzenia sterującego.

Dlatego też przy wykonywaniu napraw i przeglądów należy zwrócić szczególną uwagę na niżej wymienione elementy:

- dźwignię główną sterowania (rys. 19). Dźwignia musi być wykonana z materiału przewidzianego przez dokumentację konstrukcyjną (rura bez szwu  $\varnothing 22 \times 2,5$ , gat. R45). Na dźwigni na dł. 135 mm powinien być zachowany przekrój kołowy bez wgnieceń, załamań i bez lakieru;
- sworzeń przegubu górnego 6 (rys. 19). Powierzchnia kuli hartowana powierzchniowo 50...55 HRC. Szyjka ( $\varnothing 6$ ) chroniona przed zahartowaniem, odnosi się to również do osi sworznia 2 (rys. 24); Spoiny łączące elementy dźwigni głównej muszą być wykonane prawidłowo, niedopuszczalne są przepalenia materiału;
- wałek główny włączania sprzęgła, wersja I (rys. 17). Spoina łącząca część wałka musi być ciągła i bez przepaleń. Zewnętrzny promień zębatego ( $R45-0,2$ ) musi być zachowany w podanej tolerancji. Przy hartowaniu stożka (hartowanie powierzchniowe 40...45 HRC) chronić przed zahartowaniem końcówki wałka o wymiarze M10;
- wałek główny włączania sprzęgła, wersja II (rys. 18). Stożek hartować powierzchniowo — 40...45 HRC.
- wspornik dolny 23 (rys. 10). Stanowi on najbardziej obciążony element w całej konstrukcji, dlatego też musi być dokładnie wykonany, zwrócić uwagę na dokładność wykonania połączeń spawanych tj. ich długości, wielkości i jakości (materiał — blacha gat. 08X);
- wspornik górny 40 (rys. 10). Dokładność wykonania ma decydujący wpływ na wytrzymałość i montowanie; Przewidziane dokumentacją konstrukcyjną przetłoczenia zapewniają prawidłową sztywność wspornika.
- koło kompletne kierownicy. Sworzeń 3 należy hartować powierzchniowo. W przypadku trudności z hartowaniem zrezygnować z wykonania tej operacji. Gałkę 2 osadzać (wkładać) na kleju Epidian 5;
- wspornik rolki (rys. 24). Oś wykonana jest z materiału stal 45, hartowana i odpuszczana 45...50 HRC. Sworzeń po przyspawaniu smarować olejem silnikowym. Rolka powinna się luźno obracać na sworzniu.

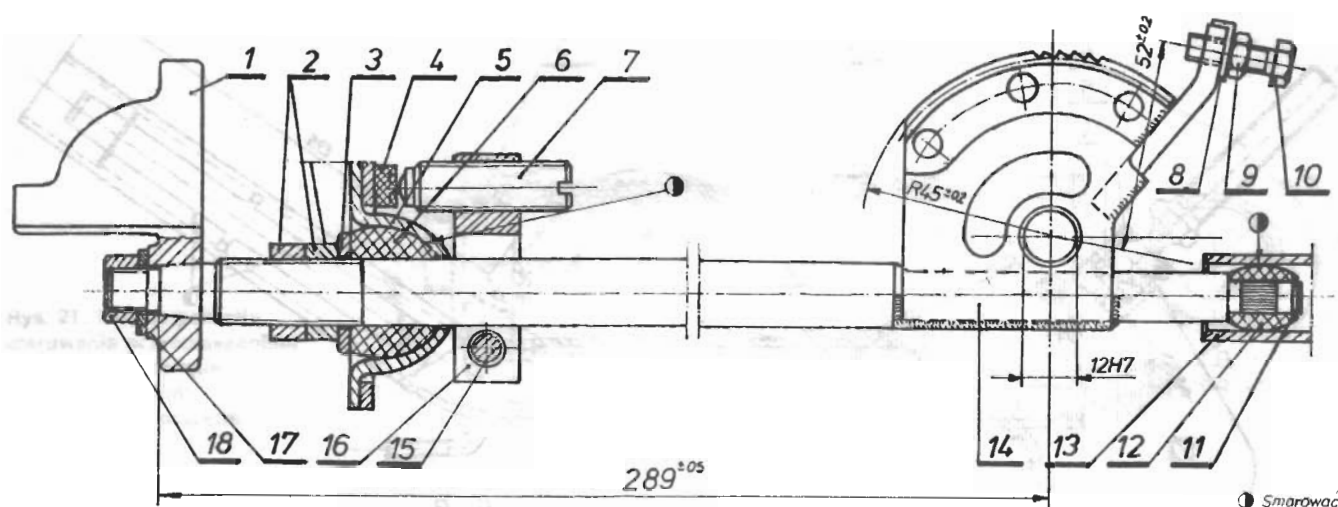
#### UWAGA

W przypadku hartowania powierzchniowego nie należy przehartowywać rdzenia detalu do twardości większej niż 35 HRC.

# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1

VII-1990

Arkusz 6

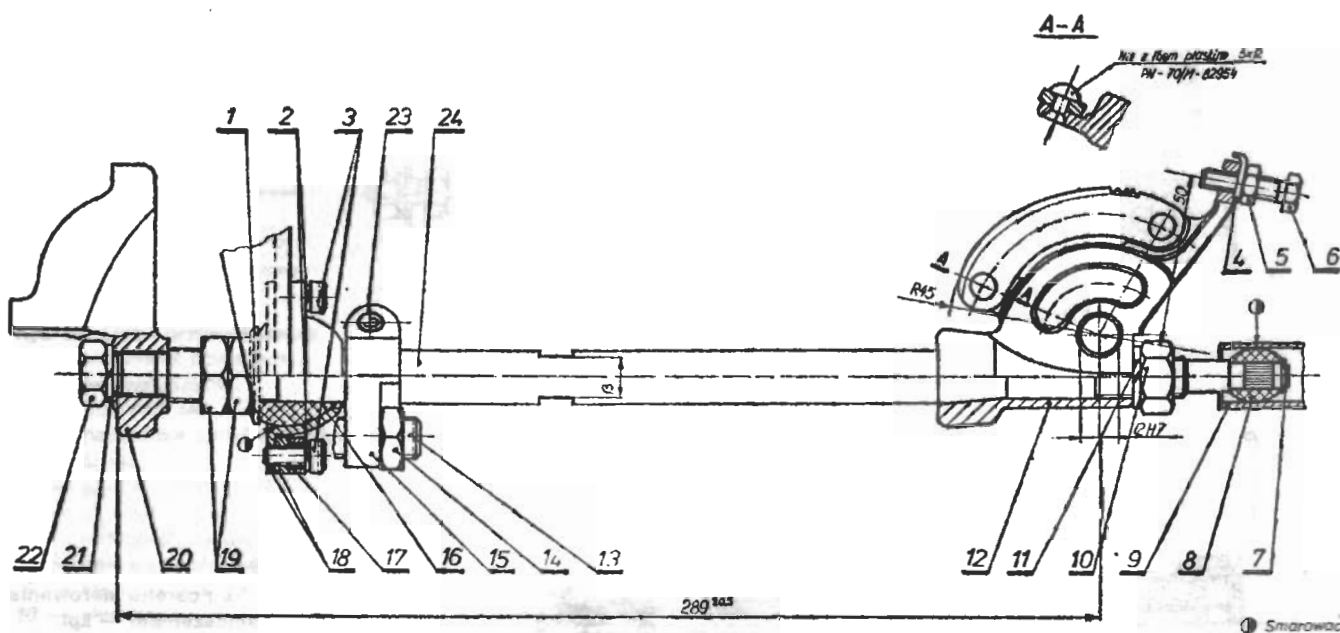


Rys. 17. Wałek główny włączania sprzęgła — wersja I

1 — krzywka,  
2 — nakrętka M16 × 1,5,  
3 — podkładka okrągła 17,  
4 — płyta zatrasku,  
5 — wspornik dolny,  
6 — łożysko dolne,

7 — zatrask,  
8 — zaczep sprężyny,  
9 — nakrętka M6,  
10 — śruba M6 × 25,  
11 — pierścień osadczy sprężynujący,  
12 — tulejka łożyska,

13 — łożysko górne,  
14 — wałek główny włączania sprzęgła,  
15 — śruba M8 × 25,  
16 — wspornik zatrasku,  
17 — podkładka okrągła 10,5,  
18 — nakrętka M10



Rys. 18. Wałek główny włączania sprzęgła — wersja II

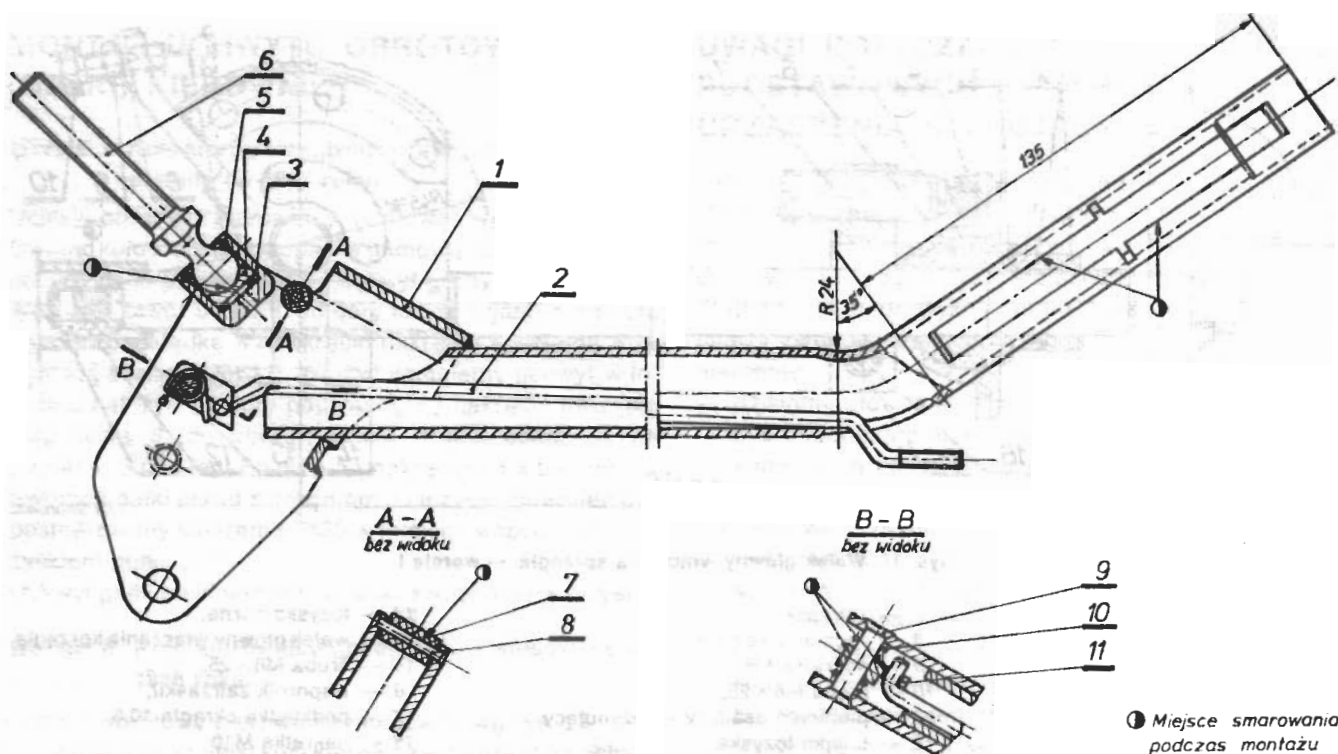
1 — podkładka okrągła 17,  
2 — podkładka sprężysta 6,1,  
3 — wkręt M6 × 14,  
4 — zaczep sprężyny,  
5 — nakrętka M6,  
6 — śruba M6 × 25,  
7 — pierścień osadczy sprężynujący,  
8 — tulejka łożyska,

9 — łożysko górne,  
10 — nakrętka M12,  
11 — podkładka sprężysta 12,2,  
12 — wspornik z zębątką,  
13 — zatrask,  
14 — nakrętka M12 × 1,25,  
15 — wspornik zatrasku,  
16 — łożysko dolne,

17 — płyta zatrasku,  
18 — wspornik dolny,  
19 — nakrętka niska M16 × 1,  
20 — krzywka,  
21 — podkładka sprężysta 10,5,  
22 — nakrętka M10,  
23 — śruba M8 × 25,  
24 — wałek główny sprzęgła



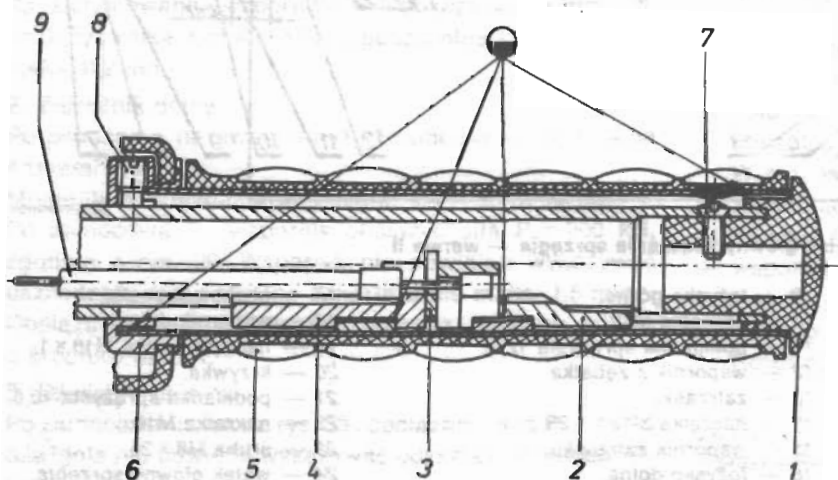
## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — II



Rys. 19. Dźwignia główna sterowania

- 1 — dźwignia główna sterowania,
- 2 — popychacz zapadki,
- 3 — pierścień gumowy,
- 4 — łożysko przegubu,
- 5 — pierścień zabezpieczający,
- 6 — sworzeń górny przegubu,

- 7 — rolka,
- 8 — nit  $3 \times 24$ ,
- 9 — sworzeń,
- 10 — sprężyna zapadki,
- 11 — zapadka

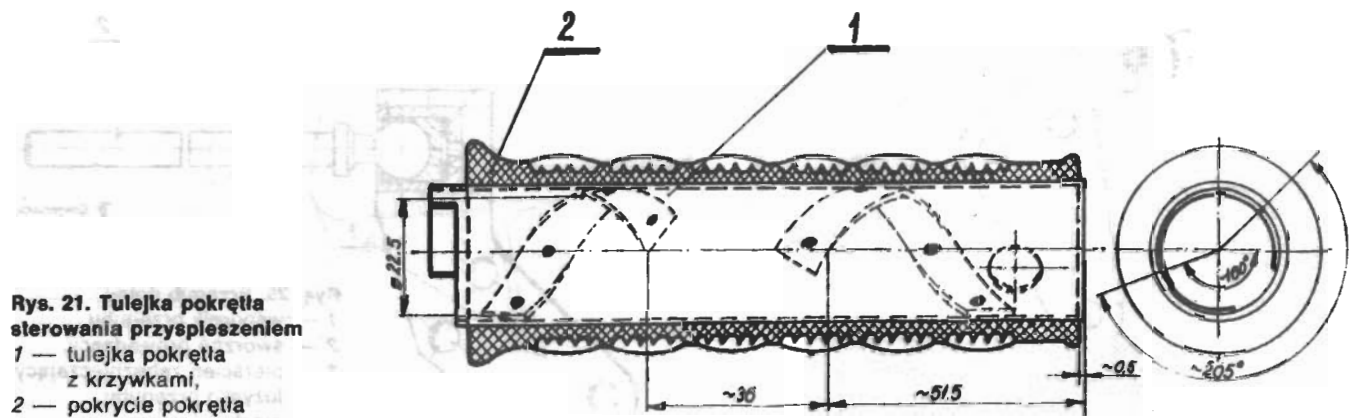


Rys. 20. Pokrętło sterowania  
przyspieszeniem — kpl.

- 1 — grzybek prawy,
- 2 — suwak prawy,
- 3 — opornik suwaków,
- 4 — suwak lewy,
- 5 — tulejka pokrętła,
- 6 — obsada pokrętła,
- 7 — wkręt  $M4 \times 8$ ,
- 8 — wkręt  $M8 \times 10$ ,
- 9 — linka przyspieszenia

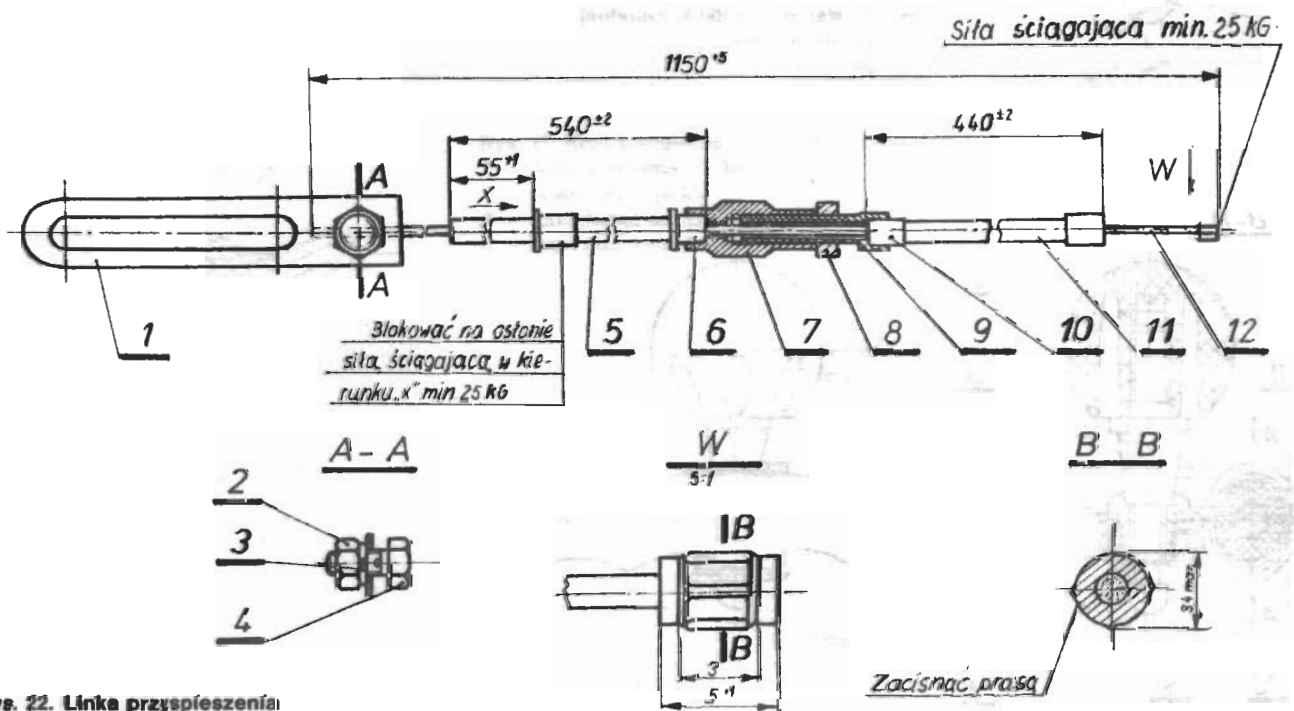
① Smarować

# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I1



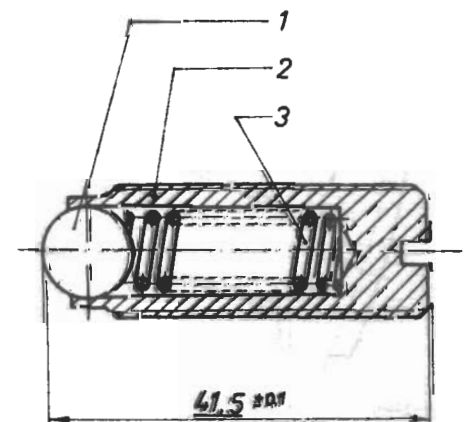
Rys. 21. Tulejka pokrętła sterowania przyspieszeniem

- 1 — tulejka pokrętła z krzywkami,  
2 — pokrycie pokrętła



Rys. 22. Linka przyspieszenia

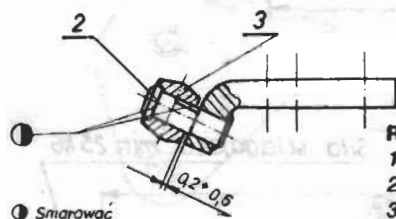
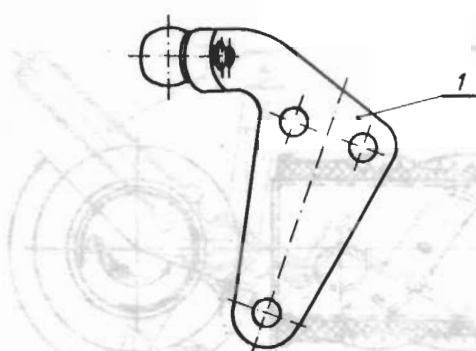
- 1 — końcówka dolna linki przyspieszenia,  
2 — nakrętka M6,  
3 — podkładka sprężysta 6,1,  
4 — śruba,  
5 — pancerz linki,  
6 — skuwka,  
7 — nakrętka regulacyjna,  
8 — nakrętka kontrolująca,  
9 — śruba regulacyjna,  
10 — skuwka,  
11 — osłona,  
12 — linka przyspieszenia



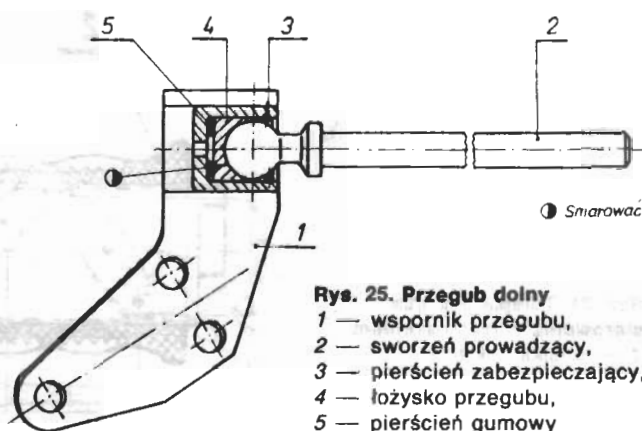
Rys. 23. Zatrzaśk

- 1 — kulka,  
2 — obudowa,  
3 — sprężyna

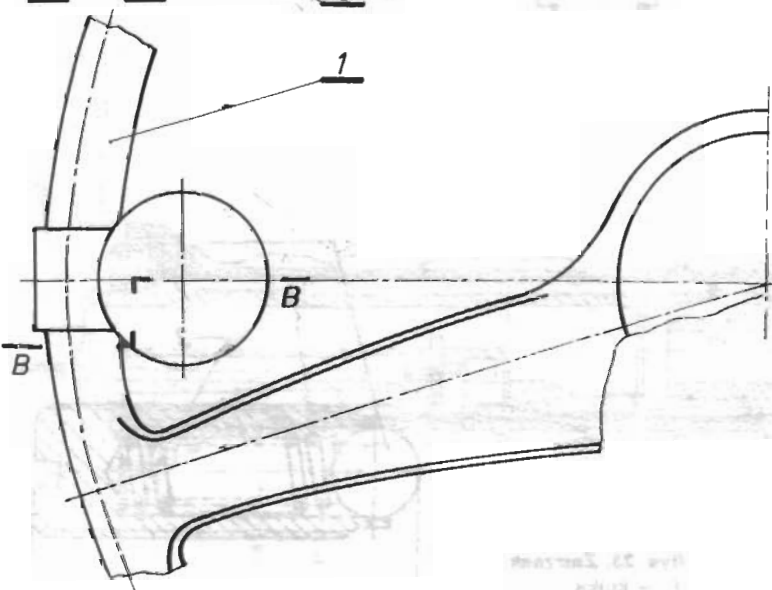
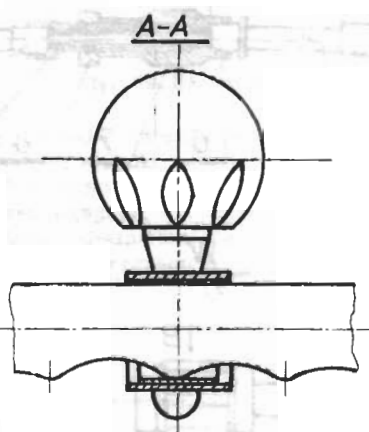
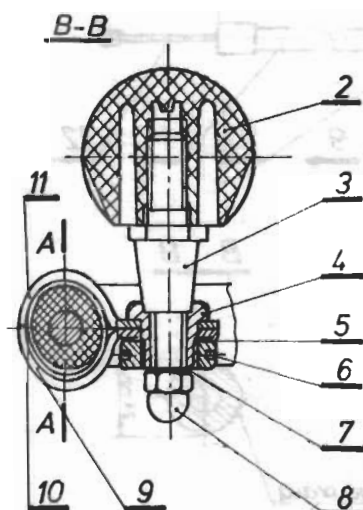




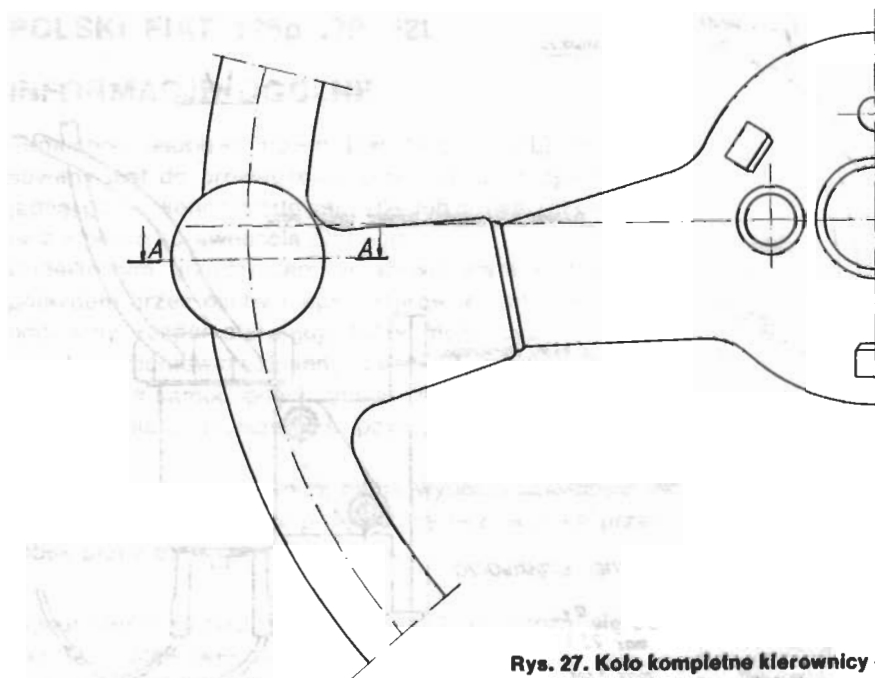
**Rys. 24. Wspornik rolki kompletnej**  
1 — wspornik rolki,  
2 — oś rolki,  
3 — rolka



**Rys. 25. Przegub dolny**  
1 — wspornik przegubu,  
2 — sworzeń prowadzący,  
3 — pierścień zabezpieczający,  
4 — łożysko przegubu,  
5 — pierścień gumowy

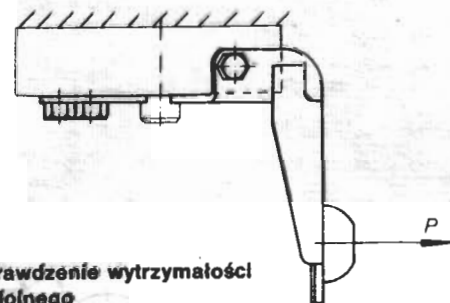
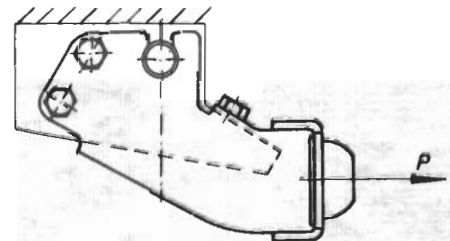
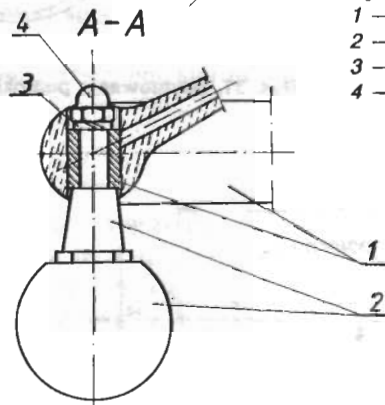


**Rys. 26. Koło kompletne kierownicy — wersja I**  
1 — koło kierownicy,  
2 — gałka,  
3 — sworzeń gałki,  
4 — łożysko gałki,  
5 — podkładka sprężysta 14,3,  
6 — nakrętka specjalna łożyska,  
7 — podkładka sprężysta 6,1  
8 — nakrętka kołpakowa,  
9 — uchwyt dolny gałki,  
10 — opaska gumowa,  
11 — uchwyt górny gałki

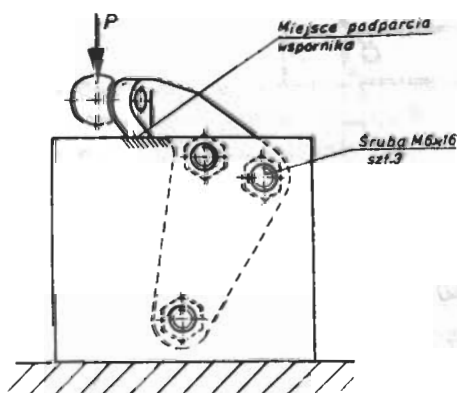


Rys. 27. Koło kompletne kierownicy — wersja II

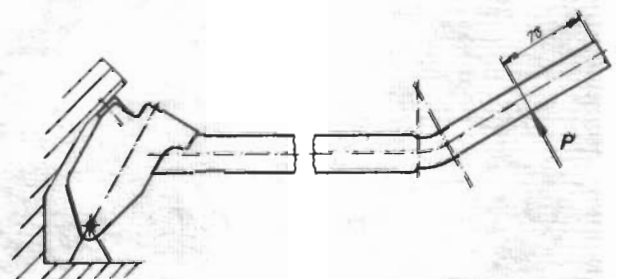
- 1 — koło kierownicy z tulejką,
- 2 — sworzeń z gałką,
- 3 — podkładka sprężysta 6,1,
- 4 — nakrętka kołpakowa



Rys. 29. Sprawdzenie wytrzymałości  
wspornika dolnego



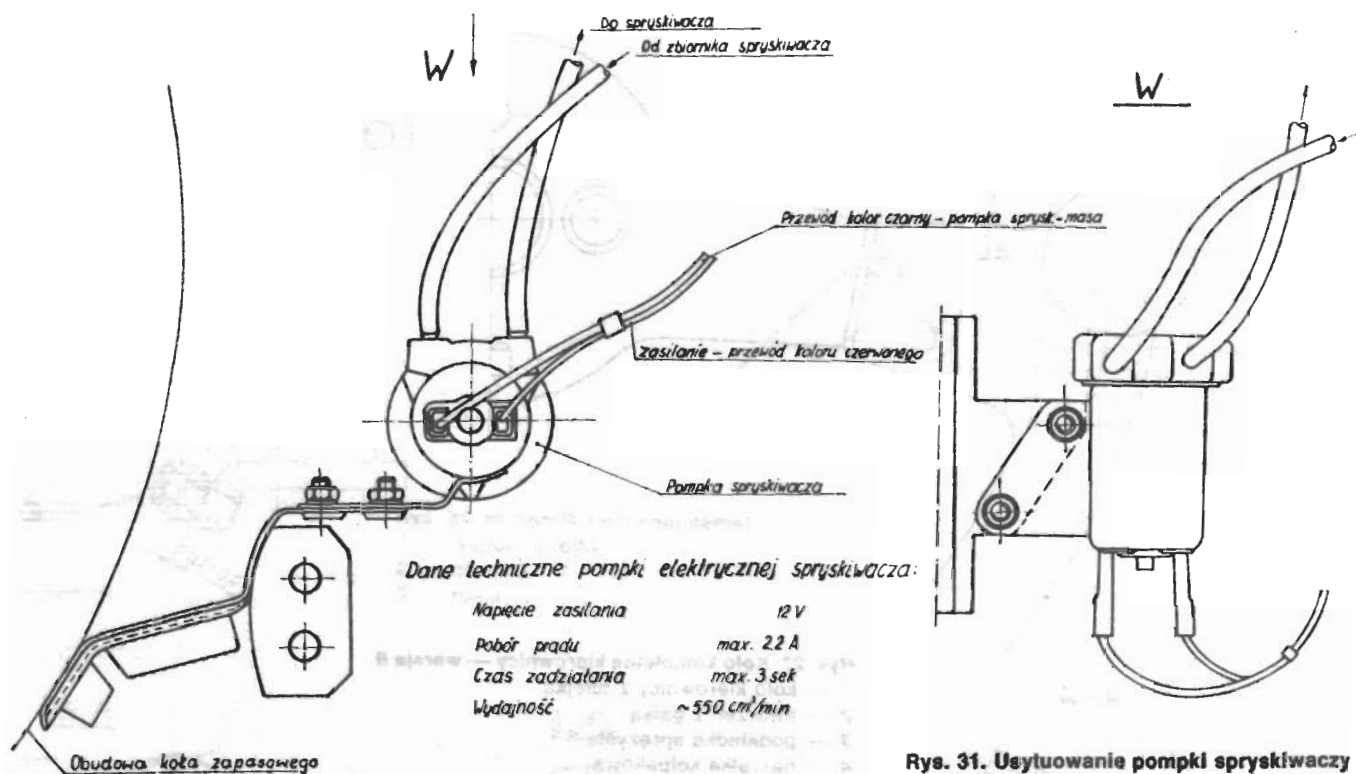
Rys. 28. Sprawdzenie wytrzymałości  
wspornika rolki



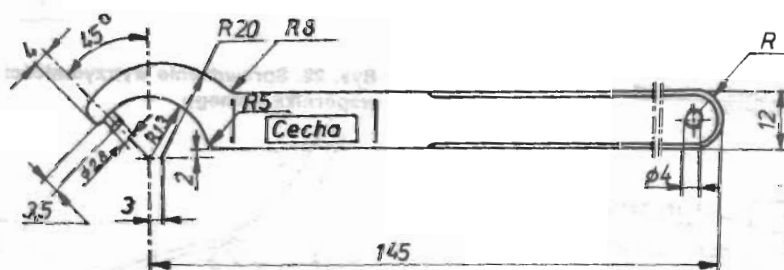
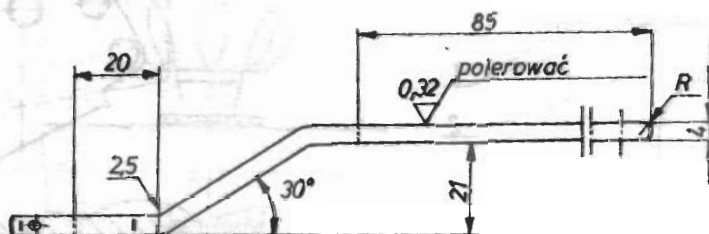
Rys. 30. Sprawdzenie wytrzymałości  
dźwigni głównej



## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 11



Rys. 31. Usytuowanie pompy spryskiwacza



Cecha wg FSM 01.549.0407  
1.XX.99

Hardwość HRC 36÷40  
Ostre krawędzie siłepić  
Czernić  
Materiał : 40H

2.5/

Rys. 32. Klucz do nakrętek okrągłych z otworami

## POLSKI FIAT 126p I2P, I2L

### INFORMACJE OGÓLNE

Samochód osobowy Polski Fiat 126p I2 (FL) przystosowany jest do prowadzenia przez osoby z dysfunkcją jednej górnej kończyny (lewej — I2L lub prawej ręki — I2P) lecz z pełną sprawnością obu nóg.

Dodatkowym urządzeniem umożliwiającym kierowanie pojazdem przez osoby niepełnosprawne jest całkowicie oddzielny zespół sterujący, który może być w prosty sposób zamontowany do innych wersji samochodu Polski Fiat 126p (w samochodach typu FL konieczna jest dodatkowo wymiana mieszalnika powietrza na przedmianowy).

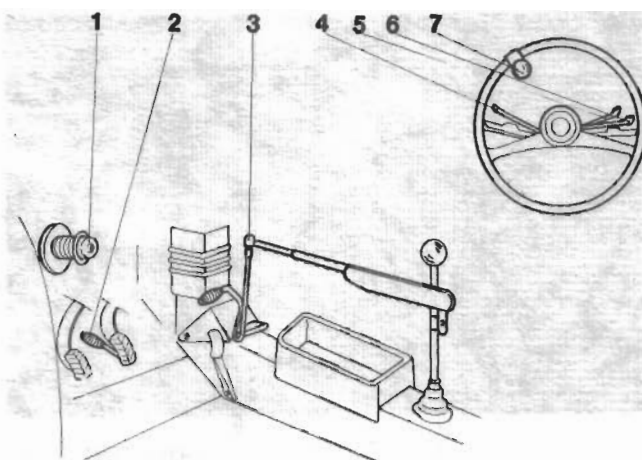
Samochód posiada również pełne wyposażenie podstawowe, dlatego może być prowadzony bez żadnych przeróbek przez osoby pełnosprawne.

Wyposażenie samochodu Polski Fiat 126p I2 różni się od wersji podstawowej dodaniem:

- nożnej pompki spryskiwacza szyby przedniej,
- wysięgnika pedału hamulca,
- mechanizmu do nożnego sterowania dźwignią zmiany biegów,
- ramienia dźwigni włączania wycieraczek — dla obsługi lewą ręką, w wersji I2P,
- ramienia dźwigni przełączania kierunkowskazów — dla obsługi prawą ręką, w wersji I2L,
- ramienia dźwigni przełącznika świateł reflektorów i sygnału świetlnego — dla obsługi prawą ręką, w wersji I2L,
- koła kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką),
- zmienionym mieszalnikiem powietrza (panel środkowy) oraz półką pod tablicą rozdzielczą z typu „standard”, w wykonaniu z deską rozdzielczą typu FL,

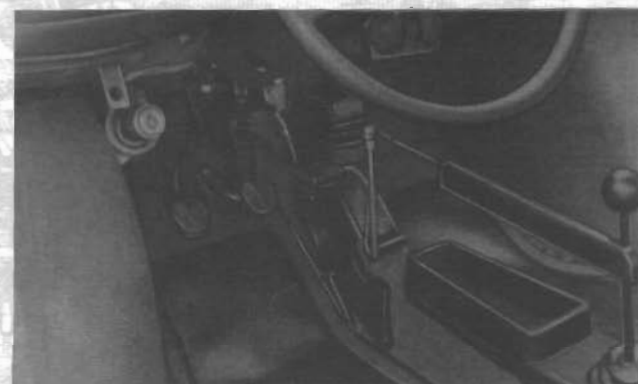
- wydłużonej dźwigni wyłącznika świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników z lewej strony, w wersji I2P, w wykonaniu z deską rozdzielczą typu standard,

Rys. 3. Wyłącznik świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników w wersji I2P, w wykonaniu z deską rozdzielczą typu standard.



Rys. 1. Wyposażenie dodatkowe samochodu Polski Fiat 126p I2 (P,L)

- 1 — nożna pompka spryskiwacza szyby przedniej,
- 2 — wysięgnik pedału hamulca,
- 3 — mechanizm do nożnego sterowania dźwignią zmiany biegów,
- 4 — ramię dźwigni włączania wycieraczek — dla obsługi lewą ręką,
- 5 — ramię dźwigni przełącznika kierunkowskazów — dla obsługi prawą ręką,
- 6 — ramię dźwigni przełącznika świateł reflektorów i sygnału świetlnego — dla obsługi prawą ręką,
- 7 — koło kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką)



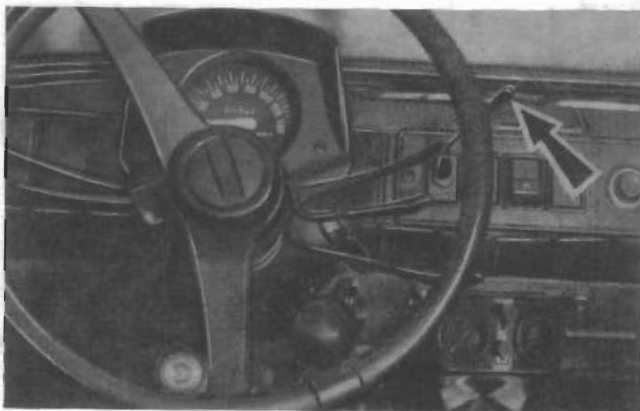
Rys. 2. Widok wyposażenia dodatkowego obsługiwanego nogami kierowcy.







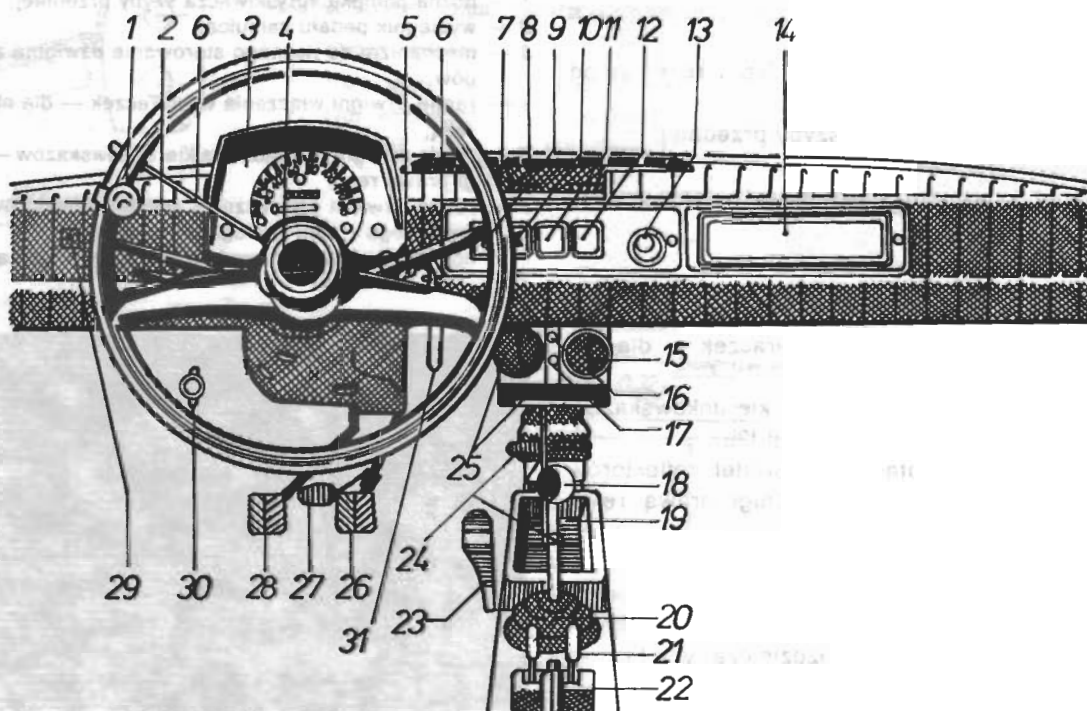
## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — I2



- wydłużonej dźwigni wyłącznika świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników, w wersji I2L w wykonaniu z deską rozdzielczą typu standard,
- lusterka zewnętrznego prawego.

Rys. 4. Wyłącznik świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników z wydłużoną dźwignią w wersji I2L w wykonaniu z deską rozdzielczą typu standard.

Rozmieszczenie urządzeń sterujących i kontrolnych dla osób z dysfunkcją prawej ręki — PF 126p I2P — wykonanie z deską rozdzielczą przedmianową typu standard

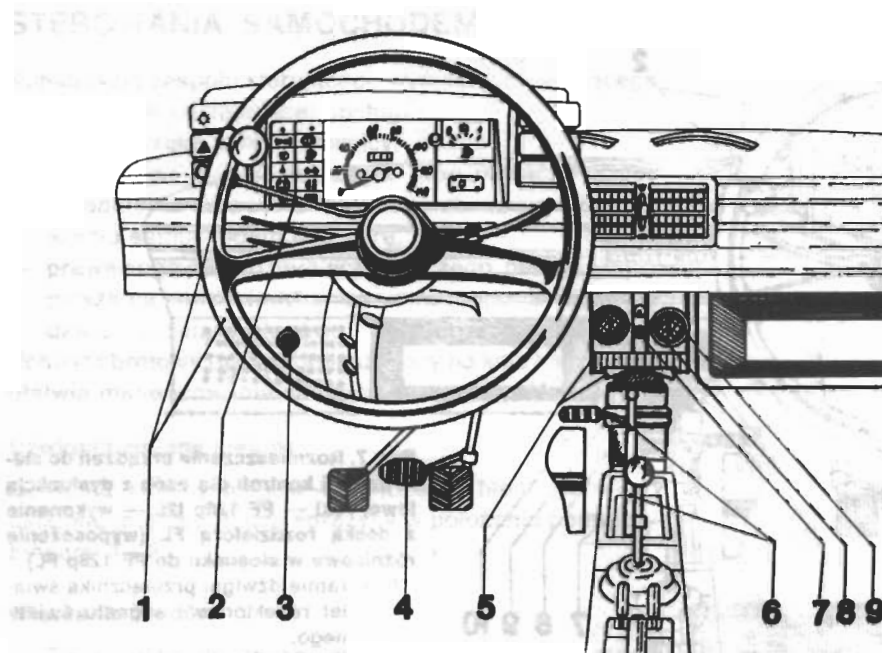


Rys. 5. Rozmieszczenie urządzeń sterujących i kontrolnych dla osób z dysfunkcją prawej ręki — (lewa sprawna) — PF 126p I2P wykonanie z deską rozdzielczą przedmianową — „standard”

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 — uchwyt obrotowy na kole kierownicy,<br/>2 — dźwignia przełącznika kierunkowskazów,<br/>3 — zespół wskaźników,<br/>4 — przycisk sygnału dźwiękowego,<br/>5 — wyłącznik zapłonu,<br/>6 — ramię dźwigni włączania wycieraczek,<br/>7 — szczelina nawiewu powietrza na szybę przednią,<br/>8 — popielniczka,<br/>9 — wyłącznik świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników,<br/>10 — wyłącznik światła przeciwmgłowego tylnego,<br/>11 — wyłącznik świateł awaryjnych,<br/>12 — wyłącznik szyby ogrzewanej,<br/>13 — przycisk spryskiwacza szyby,<br/>14 — wnęka — miejsce na radioodbiornik,<br/>15 — regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza samochodu,</p> | <p>16 — cięgno regulacji dopływu świeżego powietrza do wnętrza samochodu,<br/>17 — cięgno regulacji i kierowania dopływu ciepłego powietrza do wnętrza samochodu,<br/>18 — dźwignia zmiany biegów,<br/>19 — wnęka,<br/>20 — dźwignia urządzenia rozruchowego,<br/>21 — dźwignia włączania rozrusznika,<br/>22 — dźwignia hamulca ręcznego,<br/>23 — pedał przyspieszenia,<br/>24 — mechanizm do nożnego sterowania biegami,<br/>25 — regulowane otwory nawiewu powietrza na nogi,<br/>26 — pedał hamulca,<br/>27 — wysięgnik pedału hamulca,<br/>28 — pedał sprzęgła,<br/>29 — wyłącznik świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników z wydłużoną dźwignią,<br/>30 — nożna pompka spryskiwacza szyby,<br/>31 — dźwignia ciągną zamka bagażnika</p> |
|---|---|

# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 12

Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli dla osób z dysfunkcją prawej ręki PF 126p I2P — wykonanie z deską rozdzielczą typu FL (wyposażenie różnicowe w stosunku do PF 126p FL)



Rys. 6. Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli dla osób z dysfunkcją prawej ręki PF 126p I2P — wykonanie z deską rozdzielczą typu FL (wyposażenie różnicowe w stosunku do PF 126p FL.)

- 1 — koło kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką),
- 2 — ramię dźwigni włączania wycieraczek szyby przedniej,
- 3 — pompka nożna spryskiwaczy szyby przedniej,
- 4 — wysięgnik pedału hamulca,
- 5 — otwory nawiewu powietrza na stopy siedzących na przednich siedzeniach,
- 6 — mechanizm nożnego sterowania dźwignią zmiany biegów,
- 7 — cięgno regulacji i kierowania dopływem powietrza do wnętrza samochodu,
- 8 — cięgno regulacji dopływu zimnego powietrza do wnętrza samochodu,
- 9 — regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza samochodu

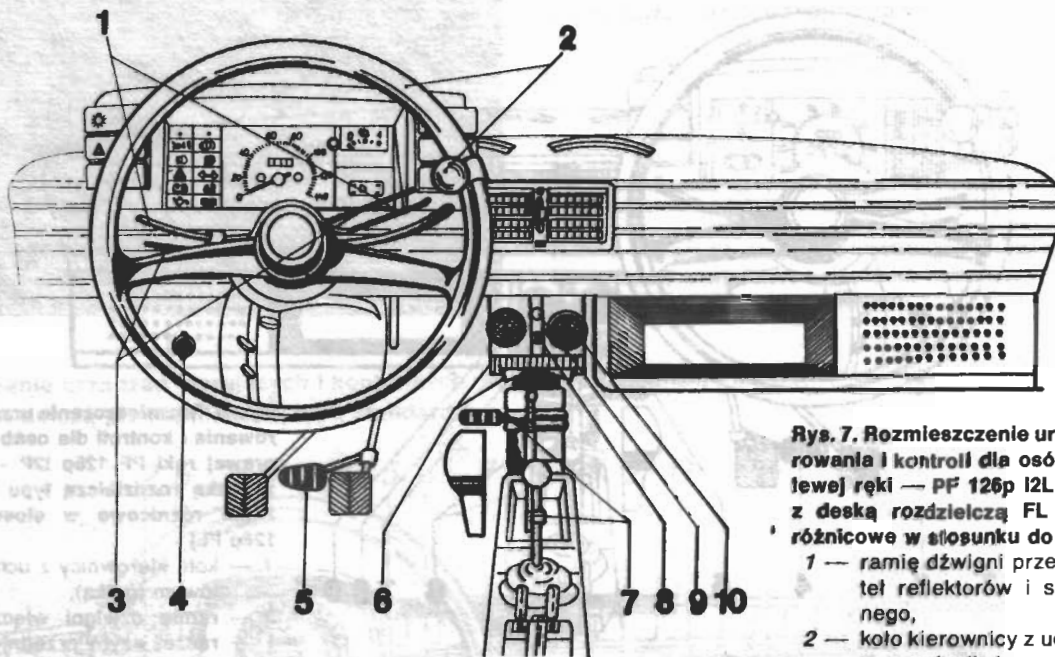
Na rysunku nr 6 wyszczególniono tylko urządzenia dodatkowe, charakterystyczne dla wersji samochodu Polski Fiat 126p I2P (FL) lub różniące się od wykonania podstawowego:

- koło kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką),
- ramię dźwigni włączania wycieraczek szyby przedniej,
- pompka nożna spryskiwaczy szyby przedniej,
- wysięgnik pedału hamulca,
- otwory nawiewu powietrza na stopy siedzących na przednich siedzeniach,
- mechanizm nożnego sterowania dźwignią zmiany biegów,
- cięgno regulacji i kierowania dopływu powietrza do wnętrza nadwozia:
  - cięgno wciśnięte — strumień powietrza skierowany jest szczelinami na szybę przednią lub (oraz) regulowanymi otworami 9,
  - cięgno wyciągnięte — strumień powietrza skierowany jest otworami 5 na stopy siedzących na przednich siedzeniach,
- cięgno regulacji dopływu zimnego powietrza do wnętrza nadwozia:
  - cięgno wciśnięte — dopływ powietrza zamknięty,
  - cięgno wyciągnięte — dopływ powietrza otwarty.
 Powietrze kierowane jest do szczelin nadmuchu powietrza na szybę przednią lub (oraz) po uchyleniu przysłon otworami 9.
- regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza nadwozia.



## Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 12

Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli dla osób z dysfunkcją lewej ręki PF 126p 12L — wykonanie z deską rozdzielczą typu FL (wyposażenie różnicowe w stosunku do PF 126p FL)



Rys. 7. Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli dla osób z dysfunkcją lewej ręki — PF 126p 12L — wykonanie z deską rozdzielczą FL (wyposażenie różnicowe w stosunku do PF 126p FL)

- 1 — ramię dźwigni przełącznika świateł reflektorów i sygnału świetlnego,
- 2 — koło kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką),
- 3 — ramię dźwigni przełącznika kierunkowskazów,
- 4 — pompka nożna spryskiwaczy szyby przedniej,
- 5 — wysięgnik pedału hamulca,
- 6 — otwory nawiewu powietrza na stopy siedzących na przednich siedzeniach,
- 7 — mechanizm nożnego sterowania dźwignią zmiany biegów,
- 8 — cięgno regulacji i kierowania dopływem powietrza do wnętrza samochodu,
- 9 — cięgno regulacji dopływu zimnego powietrza do wnętrza samochodu,
- 10 — regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza samochodu

Na rysunku nr 7 wyszczególniono tylko urządzenia dodatkowe, charakterystyczne dla wersji samochodu Polski Fiat 126p 12L (FL) lub różniące się od wykonania podstawowego:

- ramię dźwigni przełącznika świateł reflektorów i sygnału świetlnego,
- koło kierownicy z uchwytem obrotowym (gałką),
- ramię dźwigni przełącznika kierunkowskazów,
- pompka nożna spryskiwaczy szyby przedniej,
- wysięgnik pedału hamulca,
- otwory nawiewu powietrza na stopy siedzących na przednich siedzeniach,
- mechanizm nożnego sterowania dźwignią zmiany biegów,
- cięgno regulacji i kierowania dopływu powietrza do wnętrza nadwozia:
  - cięgno wciśnięte — strumień powietrza skierowany jest szczelinami na szybę przednią lub (oraz) regulowanymi otworami 10,
  - cięgno wyciągnięte — strumień powietrza skierowany jest otworami 6 na stopy siedzących na przednich siedzeniach,
- cięgno regulacji dopływu zimnego powietrza do wnętrza nadwozia:
  - cięgno wciśnięte — dopływ powietrza zamknięty,
  - cięgno wyciągnięte — dopływ powietrza otwarty. Powietrze kierowane jest do szczelin nadmuchu powietrza na szybę przednią lub (oraz) po uchyleniu przysłon otworami 10.
- regulowane wyloty nawiewu powietrza do wnętrza nadwozia.

### UWAGA

W niektórych wersjach samochodów inwalidzkich rozmieszczenie poszczególnych wyłączników klawiszowych w zestawie wskaźników i wyłączników może być zmienione w stosunku do przedstawionego w niniejszym opracowaniu. Oznaczenia graficzne (diagramy) pozostają jednak bez zmian.

	Światła zewnętrzne
	Światła awaryjne
	Szyba tylna ogrzewana
	Elektrowentylator
	Światło przeciwmgłowe

Rys. 8. Oznaczenia graficzne wyłączników klawiszowych (diagramy)



# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 12



## OBSŁUGA URZĄDZEŃ WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO STEROWANIA SAMOCHODEM

Konstrukcja zespołu sterującego wymaga od kierującego samochodem następującej obsługi:

- sprawną ręką koła kierownicy,
- lewą nogą pedału sprzęgła, spryskiwaczy szyby przedniej oraz pedału hamulca roboczego przy ruszaniu samochodem pod górę,
- prawą nogą pedału hamulca roboczego, pedału przyspieszenia oraz mechanizmu nożnego sterowania dźwignią zmiany biegów.

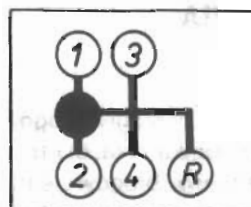
Uchwyt obrotowy (gałka) umieszczony na kole kierownicy ułatwia manewrowanie samochodem jedną ręką.

### Dźwignia zmiany biegów

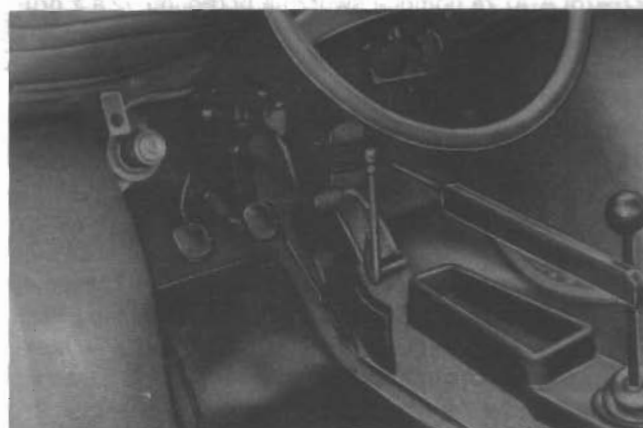
Dźwignia zmiany biegów w położeniu biegu jałowego ustalona jest za pomocą sprężyny w położeniu pomiędzy biegami 1 i 2.

### Włączanie biegów

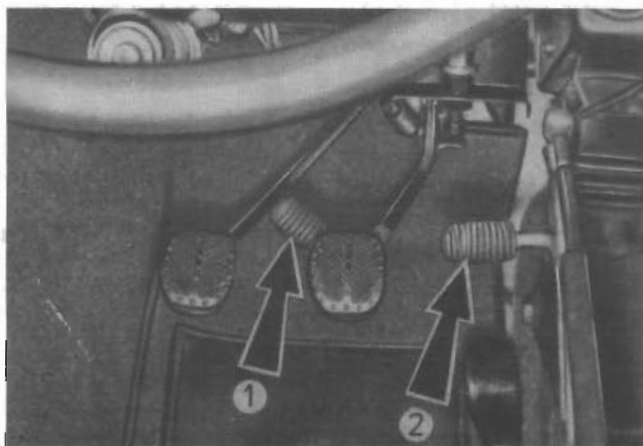
- Bieg 1 włącza się naciskając z góry prawą stopą dźwignię mechanizmu nożnej zmiany biegów.
- Bieg 2 włącza się naciskając od dołu górną częścią prawej stopy dźwignię mechanizmu nożnej zmiany biegów.
- Bieg 3 włącza się przesuwając:
  - a) zewnętrzną stroną prawego podudzia (przez naciśnięcie na listwę) dźwignię zmiany biegów w skrajne położenie zewnętrzne,
  - b) naciskając z góry prawą stopą dźwignię mechanizmu nożnej zmiany biegów.
- Bieg 4 włącza się przesuwając:
  - a) zewnętrzną stroną prawego podudzia (przez naciśnięcie na listwę) dźwignię zmiany biegów w skrajne położenie zewnętrzne,
  - b) naciskając od dołu górną częścią prawej stopy dźwignię mechanizmu nożnej zmiany biegów.
- Bieg wsteczny (R) włącza się po zatrzymaniu pojazdu przesuwając sprawną ręką dźwignię zmiany biegów w położenie R zgodnie ze schematem (rys. 9).



Rys. 9. Schemat zmiany biegów



Rys. 10. Widok na mechanizm nożnego sterowania biegami



Rys. 11. Widok na wysięgnik pedału hamulca i mechanizmu nożnego sterowania biegami

1 — wysięgnik pedału hamulca,

2 — wysięgnik mechanizmu nożnego sterowania biegami

### Ruszanie na wzniesieniu pod górę

- Lewą nogą nacisnąć równocześnie na pedał sprzęgła i hamulca w ten sposób, aby lewa część stopy spoczywała na pedale sprzęgła, a prawa na wysięgniku pedału hamulca, realizując w ten sposób stan wyłączonego sprzęgła i zahamowania pojazdu,
- włączyć silnik (opis w instrukcji obsługi),
- prawą nogą włączyć bieg 1,
- sprawną ręką zwolnić hamulec ręczny,
- lewą nogą zwalniać nacisk na pedał sprzęgła i hamulca oraz równocześnie prawą nogą naciskać na pedał przyspieszenia, powodując płynne ruszenie pojazdu z miejsca.





## UWAGI EKSPLOATACYJNE

Przed każdorazowym uruchomieniem pojazdu należy sprawdzić prawidłowość działania urządzenia sterującego dźwignią zmiany biegów (pełny skok dźwigni zmiany biegów należy regulować poprzez przestawienie uchwytu listwy na dźwigni zmiany biegów) oraz prawidłowość osadzenia uchwytu obrotowego (gałki) na kole kierownicy. Jazda samochodem z niesprawnym urządzeniem sterującym jest niedozwolona.

## KONSTRUKCJA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Konstrukcja wyposażenia dodatkowego obsługiwanego nogami kierującego jest pokazana na rysunku 14 (a, b) i 16. Ciężno 11 (rys. 14b) do nożnej zmiany biegów jest zamontowane z jednej strony na dźwigni zmiany biegów (przekrój A-A) za pomocą sworznia przegubu 12 a z drugiej strony poprzez przegub i dźwignię nożnej zmiany biegów do wspornika 4 (rys. 16).

Na dźwigni nożnej zmiany biegów znajduje się sworzeń wysięgnika 6 w osłonie gumowej 5.

Sposób montażu (demontażu) wysięgnika pedału hamulca przedstawiony jest na rys. 14a, przekrój E-E.

Mocowanie elektrycznej, nożnej pompki spryskiwaczy 1 do wspornika 2 uwidocznione jest na rys. 15. Podzespół pompka — wspornik montowany jest na ścianie przedniej (podłoga bagażnika) jak pokazano na rys. 14b. Przy montażu (demontażu) należy pamiętać o połączeniu elektrycznym konektorowym oraz odpowiednim połączeniu przewodów którymi przepływa płyn do spryskiwania.

Usytuowanie dodatkowych dźwigni sterujących pod kołem kierownicy oraz sposób ich montażu (demontażu) pokazano na rys. 12 i 13.

Usytuowanie oraz sposób montażu wyłącznika świateł zewnętrznych i oświetlenia zestawu wskaźników z wydłużoną dźwignią pokazano na rys. 13 (przekrój B-B).

## UWAGI MONTAŻOWE

1. Osłona gumowa dźwigni nożnej zmiany biegów w pozycji włączonego biegu 1 lub 3 nie może opierać się o pionową część osłony tunelu, na której zamontowany został wspornik dźwigni.

2. Listwa ciężna łączącego dźwignię nożnej i ręcznej zmiany biegów powinna zajmować położenie poziome, gdy dźwignia ręcznej zmiany biegów znajduje się w pozycji środkowej linii biegu jałowego.

3. Sprężyna powrotna mechanizmu zmiany biegów winna w sposób zdecydowany powodować odchylenie ręcznej dźwigni zmiany biegów w skrajne lewe położenie w przypadku włączenia biegu jałowego (patrz rys. 14a).

4. Wysięgnik pedału hamulca osadzony na ramieniu pedału (rys. 11) nie powinien przeszkadzać w swobodnym posługiwaniu się pedałem sprzęgła, a równocześnie umożliwiać jednoczesne wyłączenie sprzęgła i zahamowanie samochodu.

5. Działanie nożnej pompki spryskiwaczy szyby (rys. 15) powinno zapewnić natrysk płynu na górną strefę szyby przedniej z równoczesnym przetarciem jej przez wycieraczki.

6. Po zamontowaniu wspornika z dźwignią nożnej zmiany biegów (rys. 16) i ciężna (rys. 17) luz osiowy dźwigni nożnej (w łożysku) nie może przekraczać 0,8 mm.

7. Przegub kulisty w zespole wspornika po obciążeniu go siłą rozciągającą 98N, działającą wzdłuż osi dźwigni nie powinien ulegać rozłączaniu w żadnym położeniu kątowym sworznia przegubu w zakresie kąta pracy. Kąt pracy przegubu względem osi dźwigni  $\pm 20^\circ$ .

8. Dodatkowe dźwignie pośrednie do sterowania wyłącznikami świateł reflektorów i sygnału świetlnego, kierunkowskazów oraz wycieraczek powinny zapewniać jednoznaczność położenia i łatwość posługiwania się nimi bez odrywania ręki od koła kierownicy, nie wchodząc przy tym w kolizję z innymi dźwigniami w dowolnych swoich położeniach.

Powyższą prawidłowość można zapewnić przez odpowiedni montaż.

Zamocowanie uchwytów dźwigni pośrednich na dźwigniach sterujących dokonuje się po ustaleniu właściwego ich położenia względem obudowy wyłączników na kolumnie kierownicy. W tym celu należy przede wszystkim zachować stałą odległość pomiędzy ramieniem dźwigni pośredniej a obudową kolumny kierowniczej wzdłuż ich wzajemnego położenia.

Zaleca się zastosowanie przy montażu elastycznej wkładki odległościowej o grubości 3 mm założonej pomiędzy obudową a dźwignią, po uprzednim wsunięciu uchwytu dźwigni pośredniej na odpowiednią dźwignię. Po dosunięciu dźwigni pośredniej poprzez elastyczną wkładkę odległościową do obudowy oraz sprawdzeniu wzajemnego położenia dźwigni względem koła kierownicy, należy skrócić ścianki uchwytu wkrętem z nakrętką. Sposób montażu oraz usytuowania dźwigni pokazano na rys. 12 i 13.

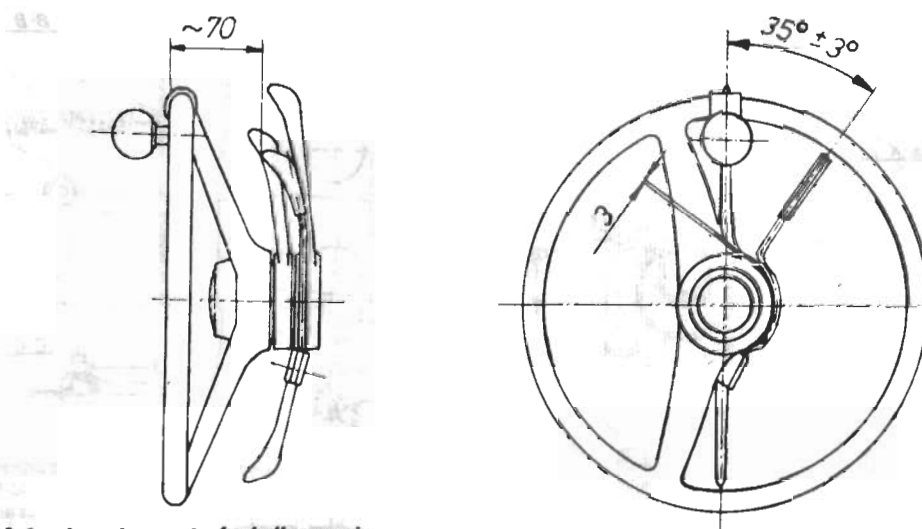
9. Montaż uchwytu obrotowego (gałki) — patrz opis str. 406 — jak dla wykonania w wersji PF 126p I1.

### UWAGA

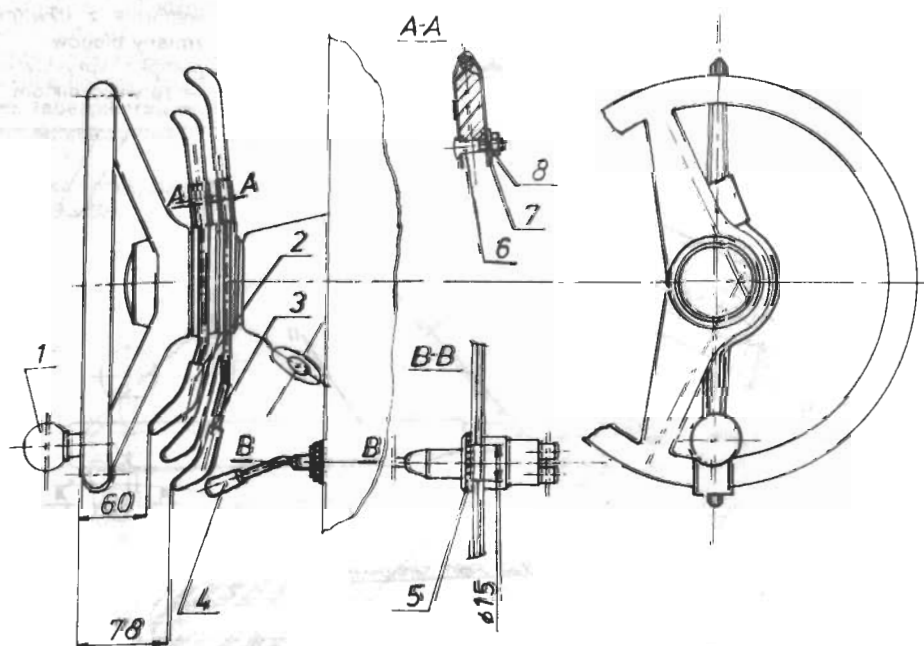
*Dla samochodów PF 126p I2L (przy kierowaniu samochodem prawą ręką) uchwyt obrotowy należy zamontować na kole kierownicy z prawej strony.*

*W przypadku zastosowania koła kierownicy pozmianowego koła te dla wersji I2L i I2P są różne.*

# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 12



Rys. 12. Usytuowanie dźwigni sterujących przy dysfunkcji prawej ręki



Rys. 13. Zespół urządzeń sterujących przy dysfunkcji lewej ręki

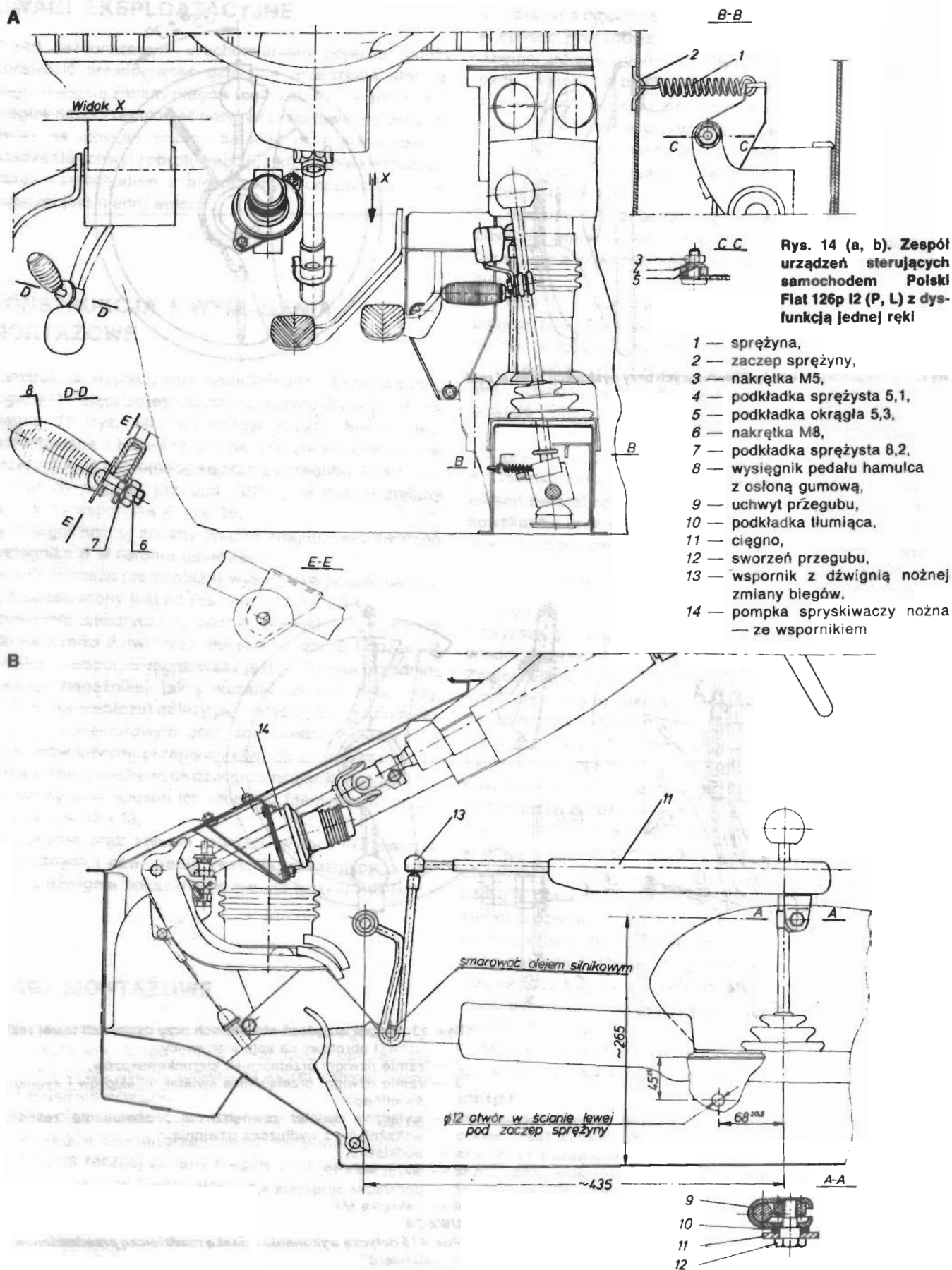
- 1 — uchwyt obrotowy na kole kierownicy,
- 2 — ramię dźwigni przełącznika kierunkowskazów,
- 3 — ramię dźwigni przełącznika świateł reflektorów i sygnału świetlnego,
- 4 — wyłącznik świateł zewnętrznych i oświetlenia zespołu wskaźników z wydłużoną dźwignią,
- 5 — podkładka,
- 6 — wkręt M4 × 18,
- 7 — podkładka sprężysta 4,2,
- 8 — nakrętka M4

## UWAGA

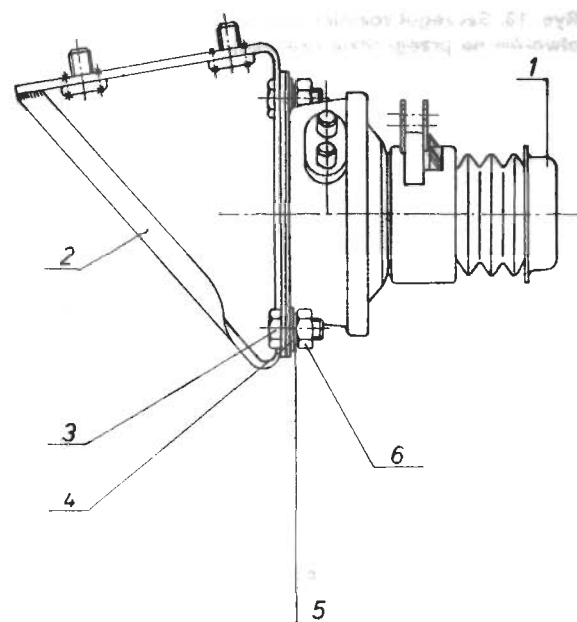
Por. 4 i 5 dotyczą wykonania z deską rozdzielczą przedzmienską — „standard”



# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 12



# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 12

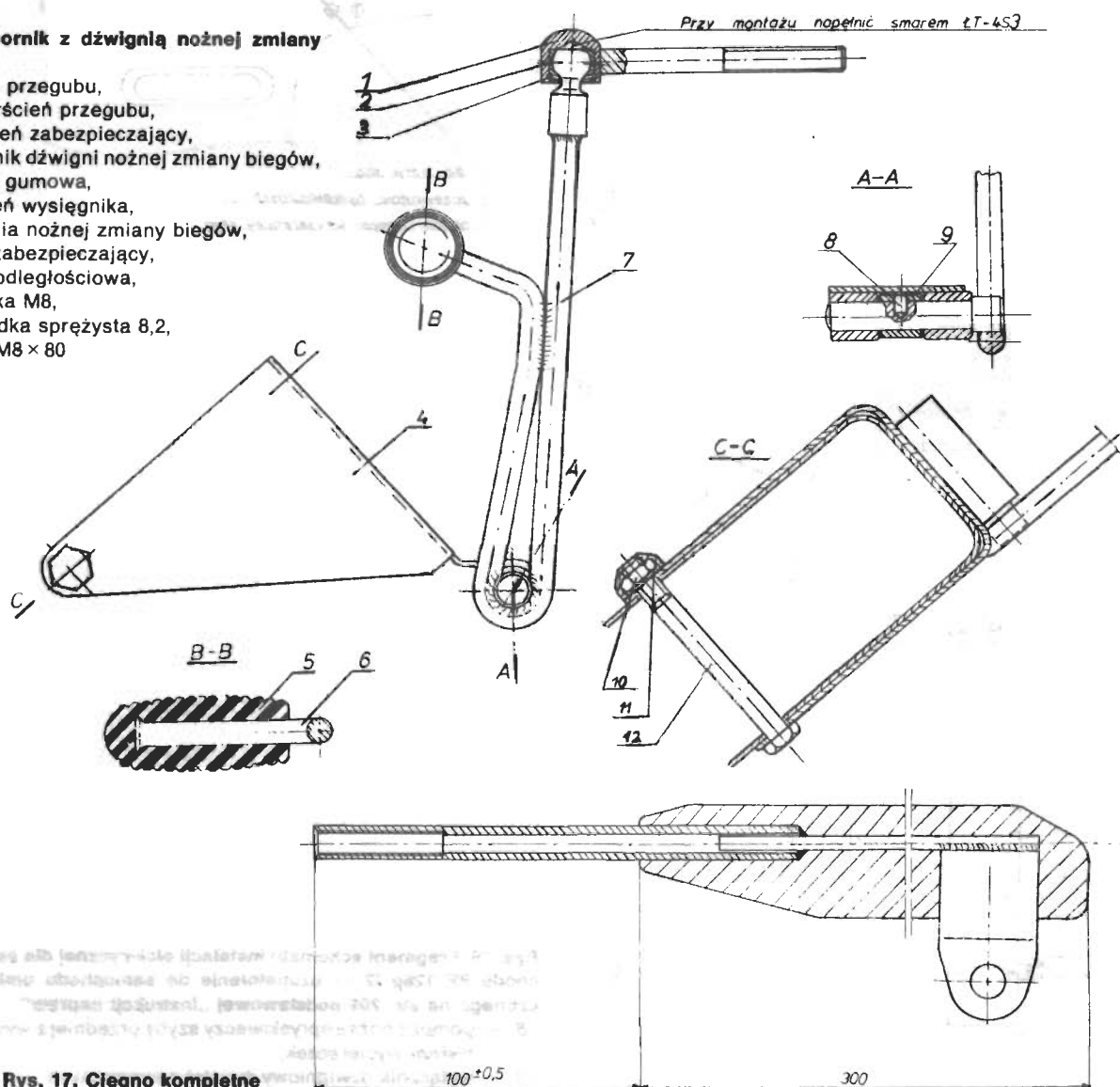


Rys. 15. Pompka spryskiwaczy nożna — ze wspornikiem

- 1 — pompka spryskiwaczy,
- 2 — wspornik,
- 3 — śruba M6 × 12,
- 4 — podkładka 6,4,
- 5 — podkładka sprężysta 6,1,
- 6 — nakrętka M6

Rys. 16. Wspornik z dźwignią nożnej zmiany biegów

- 1 — korpus przegubu,
- 2 — półpręcień przegubu,
- 3 — pierścień zabezpieczający,
- 4 — wspornik dźwigni nożnej zmiany biegów,
- 5 — osłona gumowa,
- 6 — sworzeń wysięgnika,
- 7 — dźwignia nożnej zmiany biegów,
- 8 — kołek zabezpieczający,
- 9 — tuleja odległościowa,
- 10 — nakrętka M8,
- 11 — podkładka sprężysta 8,2,
- 12 — śruba M8 × 80



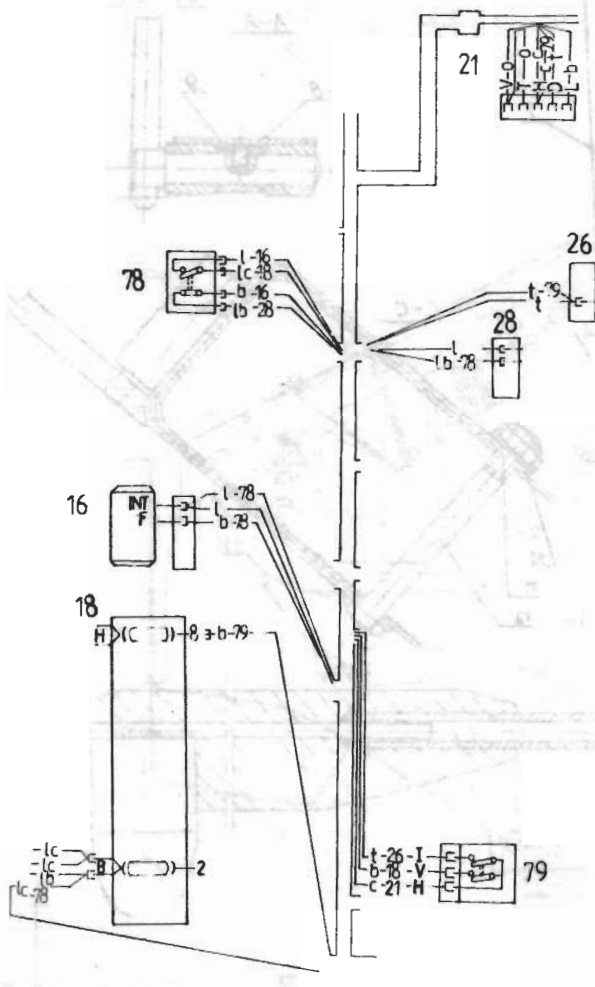
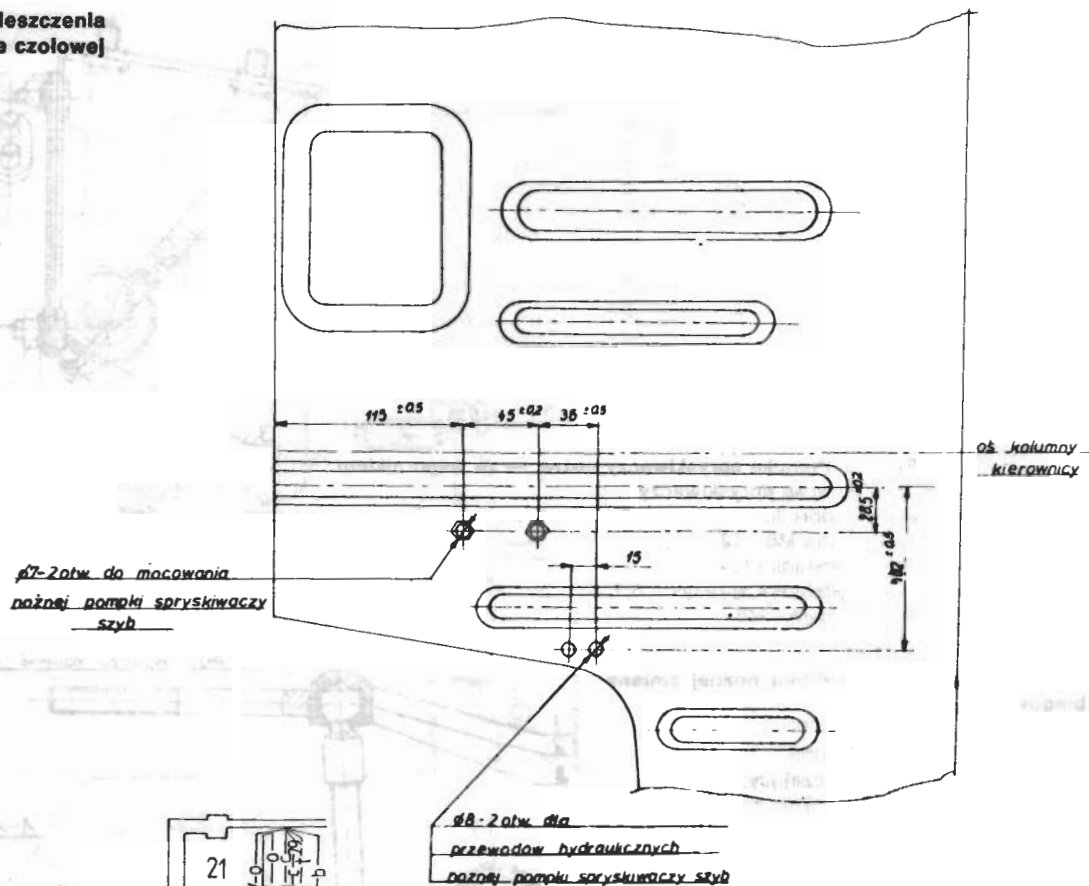
Rys. 17. Ciężno kompletne





# Rozmieszczenie urządzeń do sterowania i kontroli — 12

Rys. 18. Szczegół rozmieszczenia  
otworów na przegrodzie czołowej



Rys. 19. Fragment schematu instalacji elektrycznej dla samochodu PF 126p 12 — uzupełnienie do samochodu umieszczonego na str. 209 podstawowej „Instrukcji napraw”  
78 — pompa nożna spryskiwaczy szyby przedniej z wyłącznikiem wycieraczek,  
79 — wyłącznik dźwigniowy świateł zewnętrznych