

Oslony układu chłodzenia

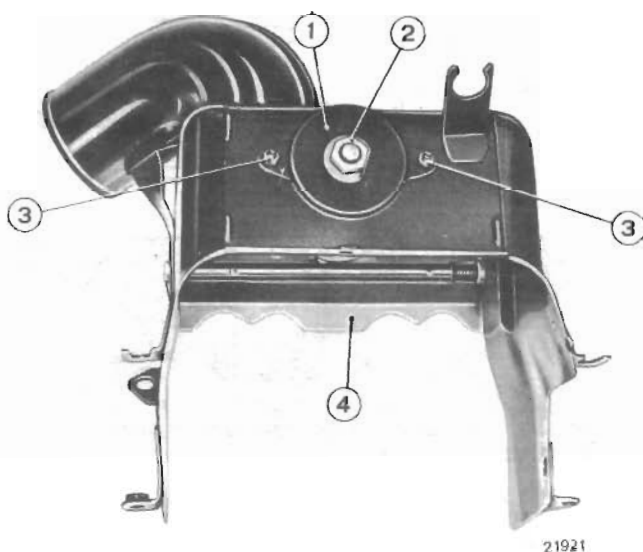
CHŁODZENIE

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

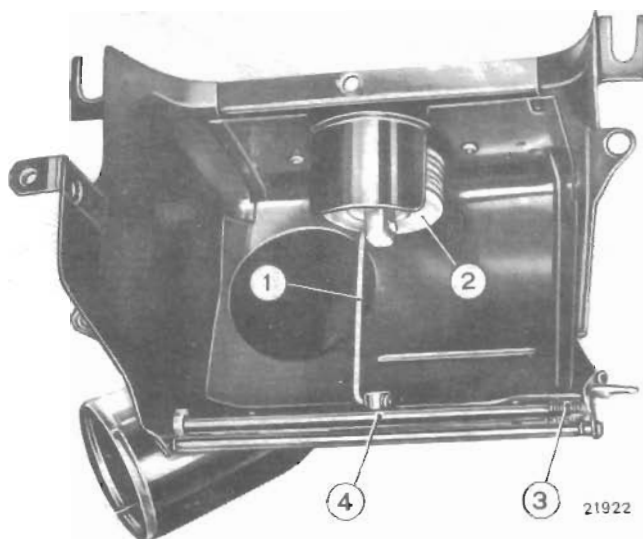
- początek otwarcia przepustnicy 68°...73°C,
- całkowite otwarcie przepustnicy 87°...93°C.

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



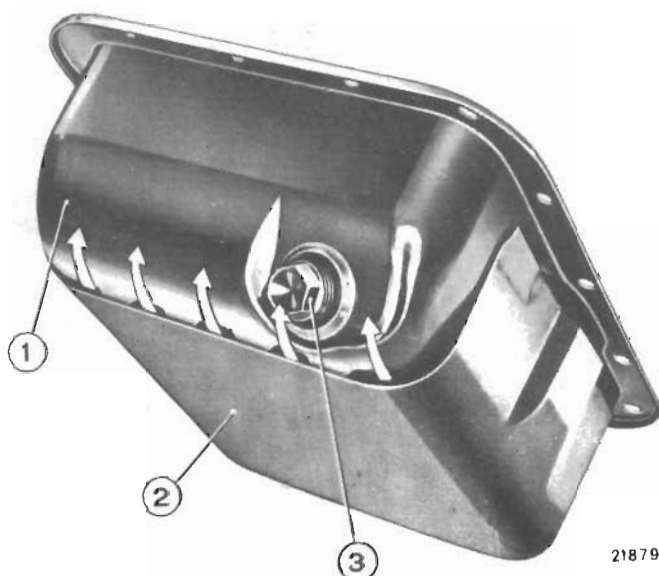
21921



21922

Zespół regulacji temperatury powietrza

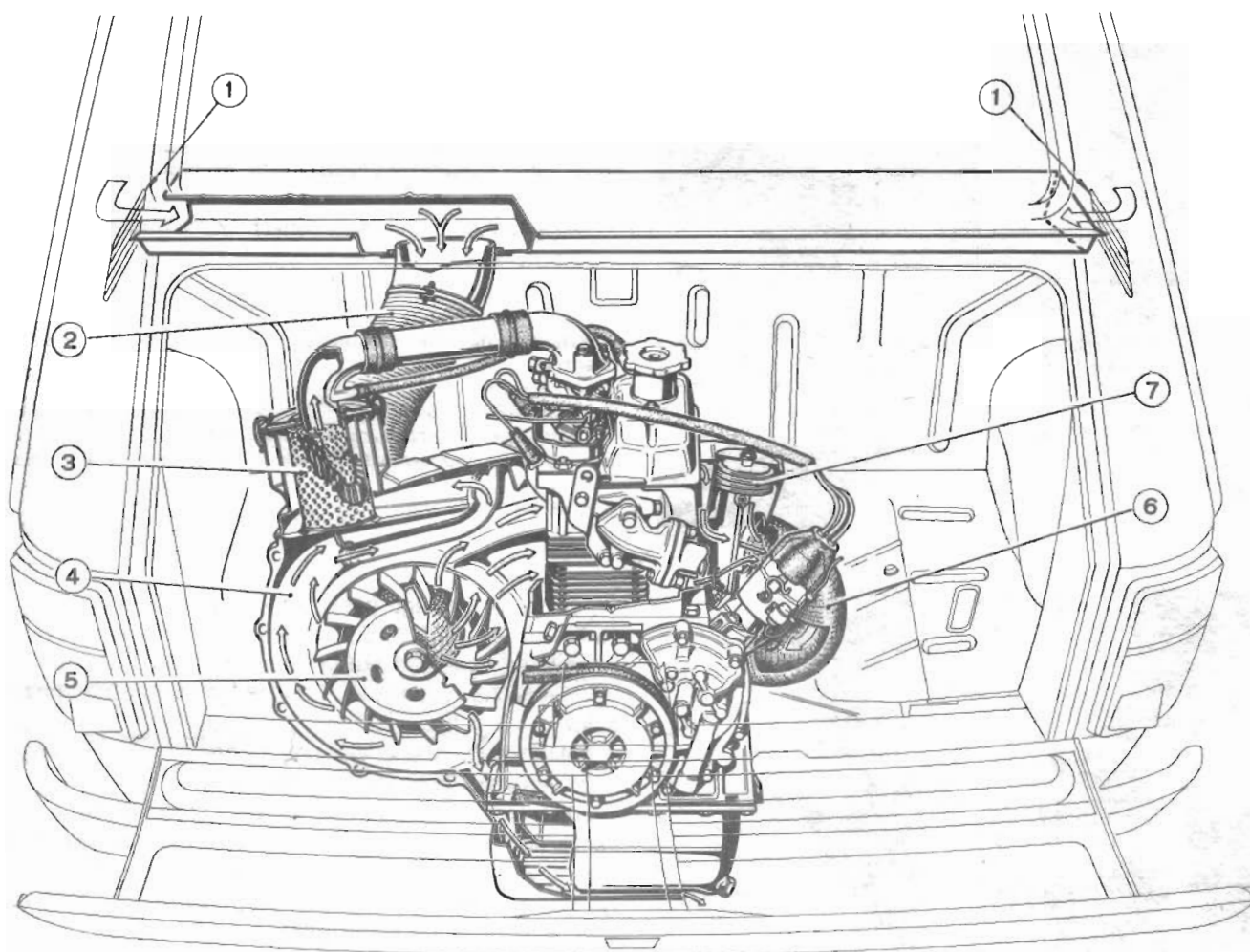
- 1 - cięgno łączące przepustnicę z termostatem,
- 2 - termostaat,
- 3 - sprężyna powrotna przepustnicy,
- 4 - oś przepustnicy



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

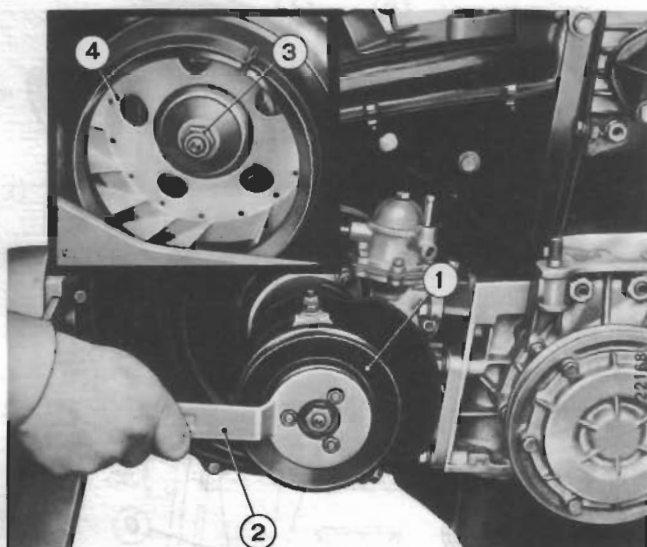
**Układ chłodzenia silnika**

- 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 – napęd wentylatora

WENTYLATOR – REGULACJA PASKA KLINOWEGO



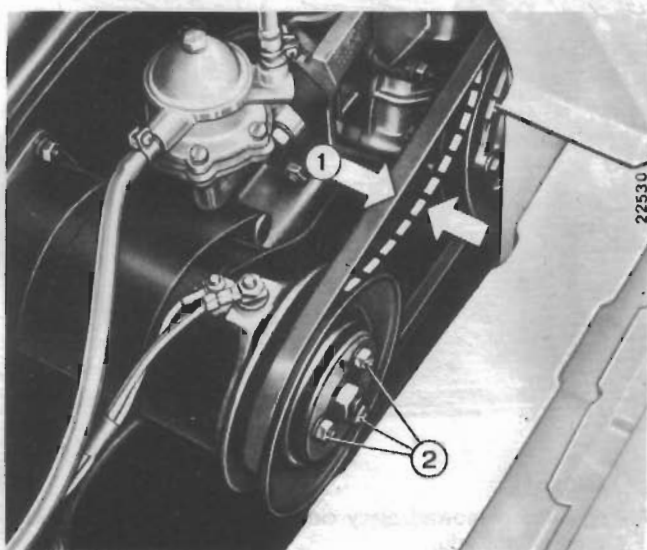
Przy montażu i demontażu wirnika wentylatora lub prądnicy (alternatora), odkręcić nakrętkę 3, należy unieruchomić koło pasowe kluczem 2.

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



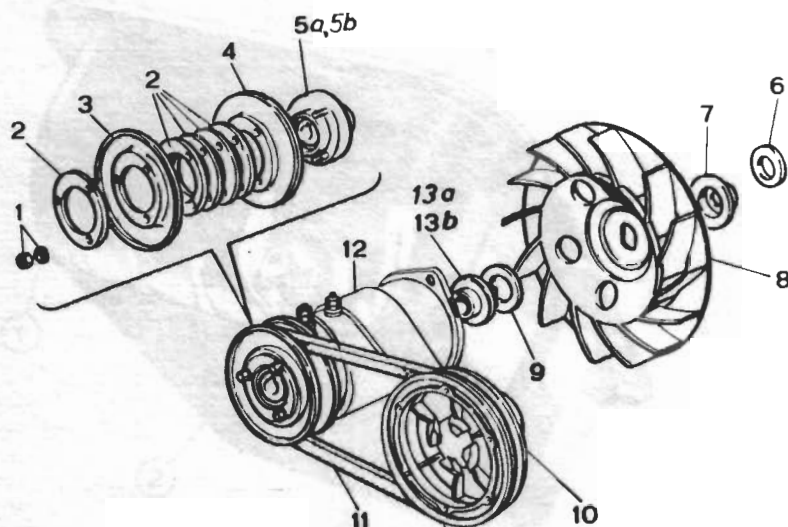
Sprawdzenie naciągu paska klinowego polega na przyłożeniu siły 98,1 N (10 kG) w miejscu oznaczonym strzałką i pomiarze ugięcia, które powinno wynosić 1...1,5 cm. W przypadku konieczności zwiększenia naciągu paska należy:

- 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.

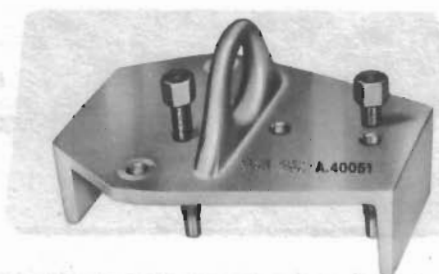
Regulacja napięcia paska klinowego napędzającego prądnicę i wentylator

- 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



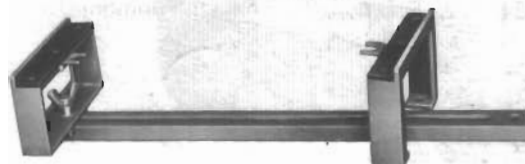
A.50103/1 Klucz do montażu i demontażu wentylatora



A.5200938 Klucz do regulacji luzu zaworów



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



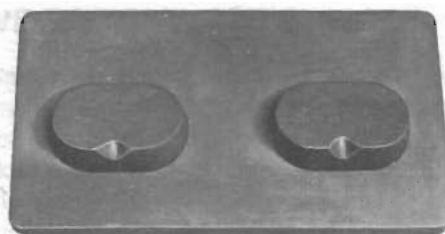
A.60041 Przyrząd do mocowania głowicy



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 Rozwiertnik do otworów prowadnic zaworów



A.90338/1
A.90338/2

Rozwiertnik 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



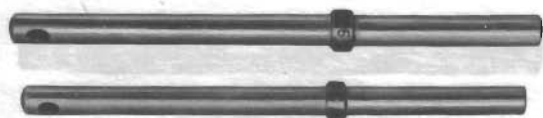
A.94057 Frez 20° do zmniejszania szerokości gniazd zaworów silnika



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



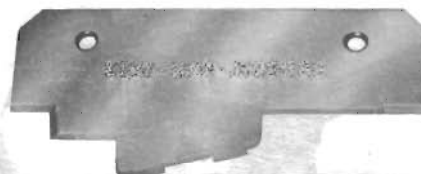
A.95121 Sprawdzian do ustawienia poziomu paliwa w gaźniku



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

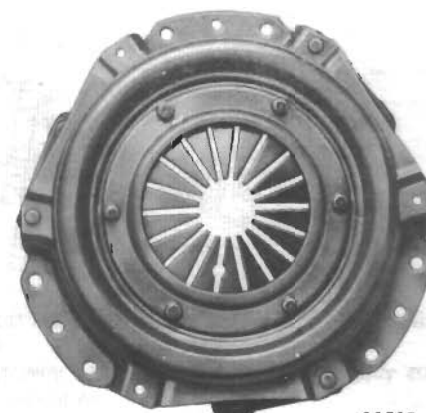
MOMENTY DOKRĘCENIA ŚRUB I NAKRĘTEK

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.

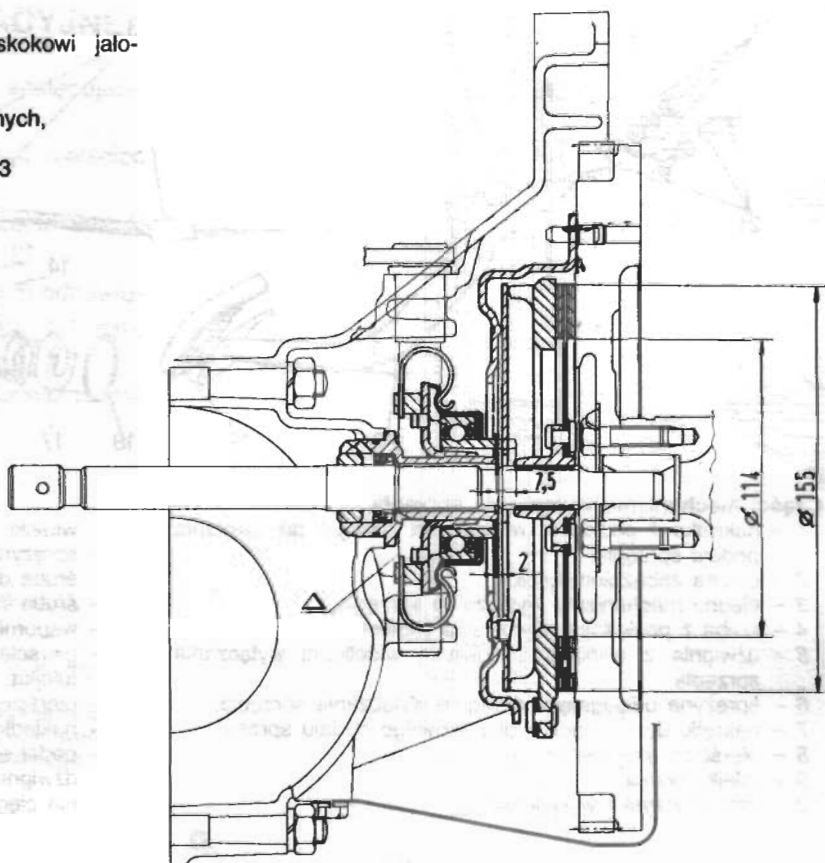
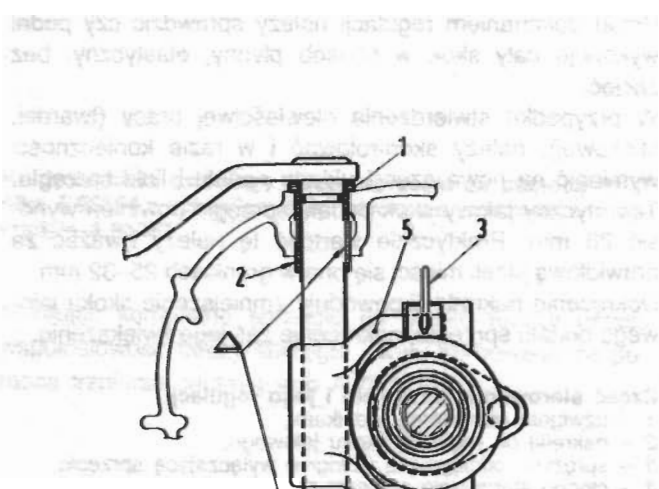


22597

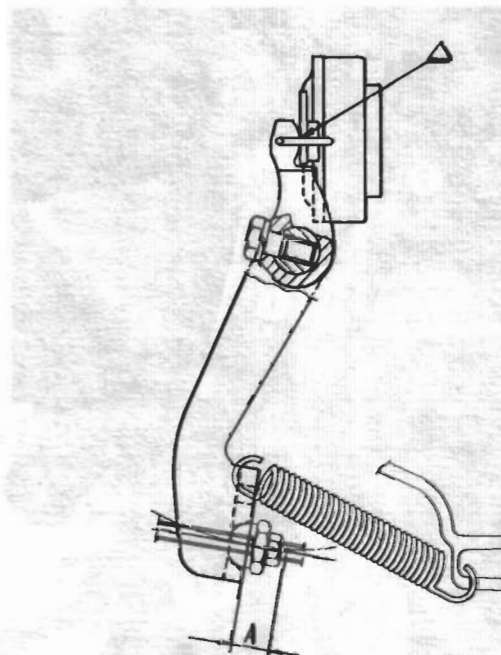


Przekrój podłużny sprzęgła

- 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****Przekrój mechanizmu wytężania sprzęgła**

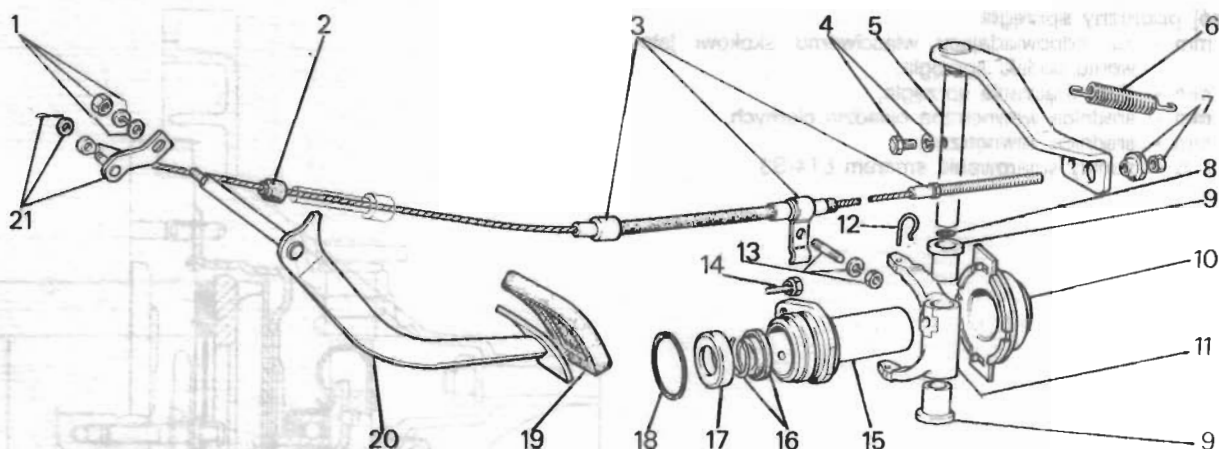
- 1 – pierścień uszczelniający,
 2 – tuleja,
 3 – sprężyny dociskające osłonę łożyska wyciskowego do widełek włączania sprzęgła,
 4 – wałek włączania sprzęgła
 5 – widełki

**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



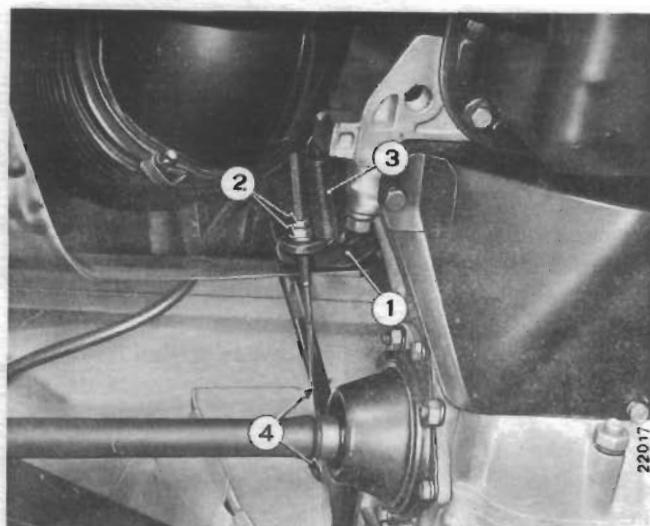
Sprzęgło



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

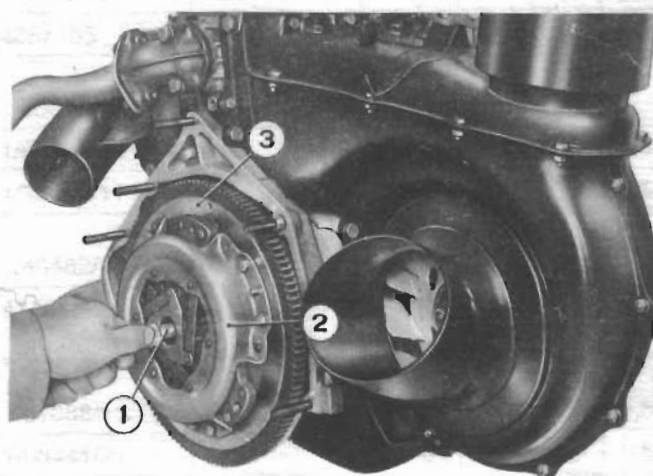
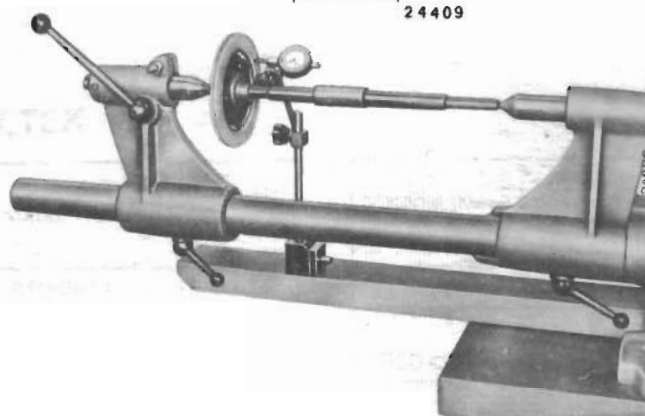
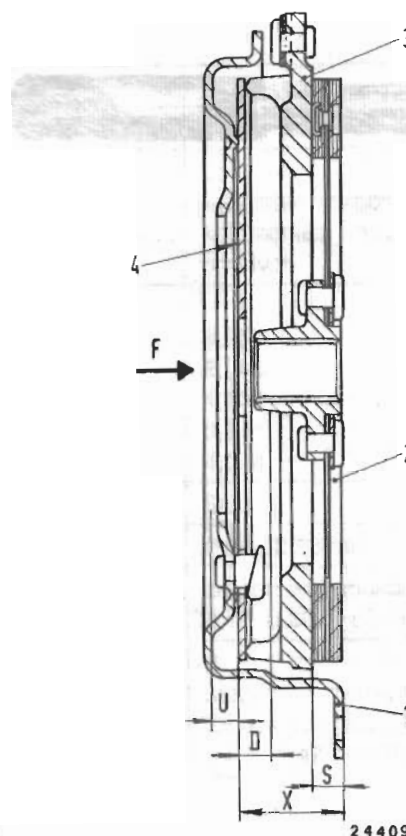
Bicie osiowe tarczy sprzęgła sprawdza się za pomocą czujnika obracając tarczę kompletną zamocowaną w kłach przyrządu. Wartość odczytana na czujniku może wynosić maks. 0,25 mm.

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 cięgno 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.

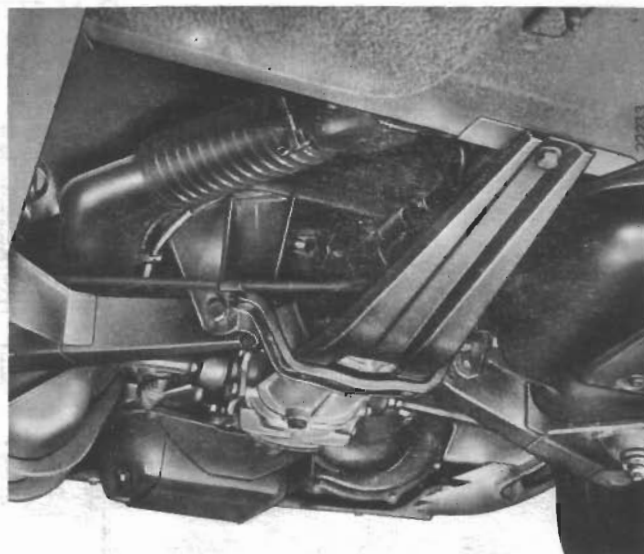
UWAGA

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



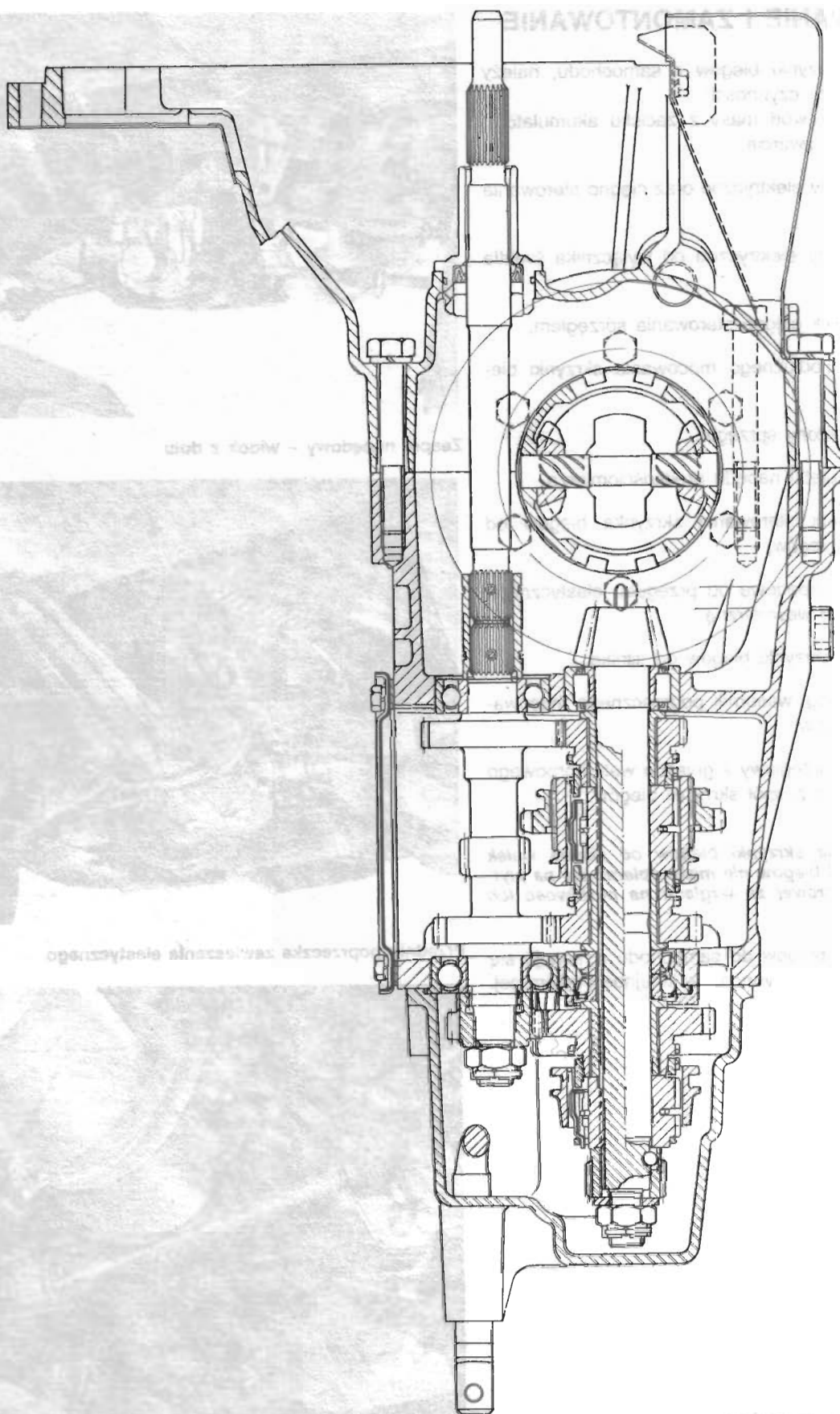
Przednia poprzeczka zawieszenia elastycznego



Odłączenie półosi od przegubów



Skrzynka biegów



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

Skrzynka biegów

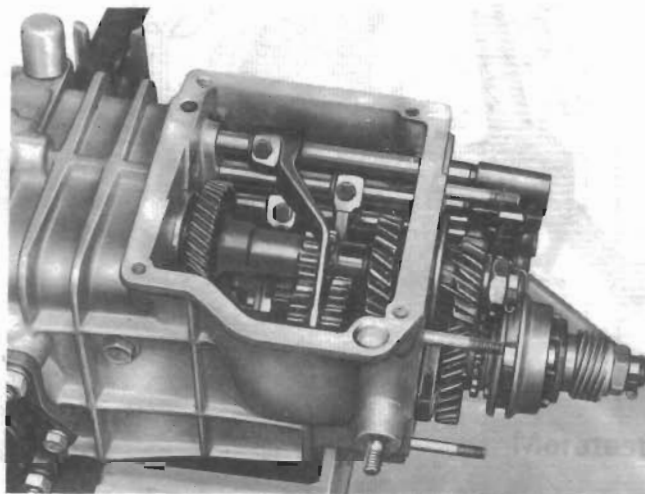
212.00

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.



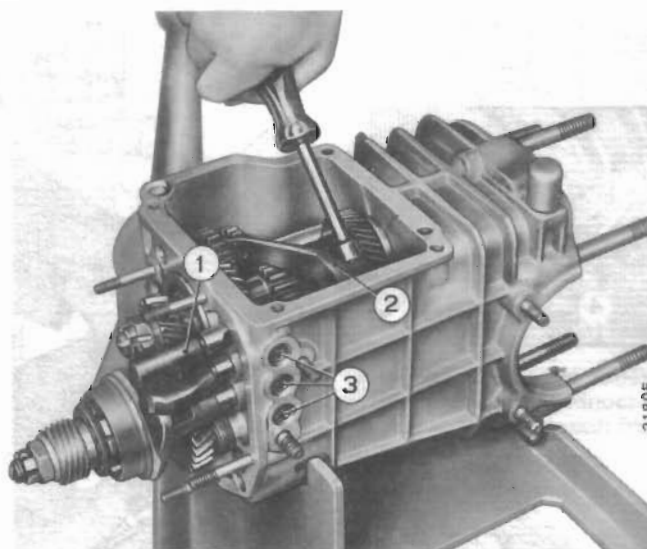
Skrzynka biegów bez górnej i przedniej pokrywy

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

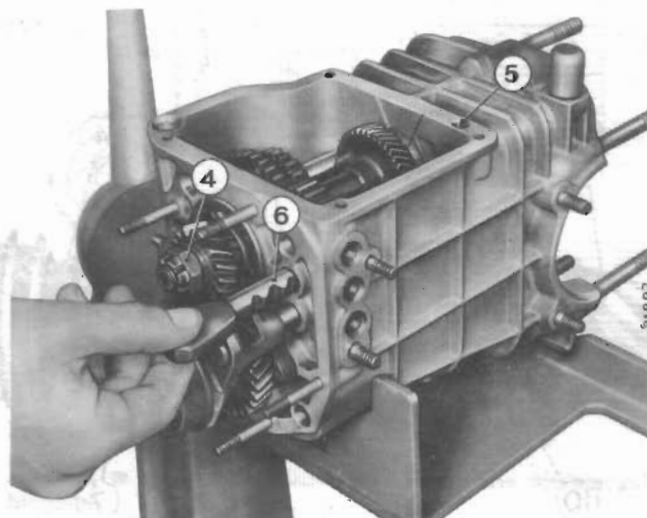
- 1 – wodzik biegu wstecznego,
- 2 – widelki biegu wstecznego,
- 3 – gniazda sprężyn zatrzasków kulowych drążków włączania biegów



21896

Wyjęcie wałków włączających biegi i odpowiednich kołków zabezpieczających

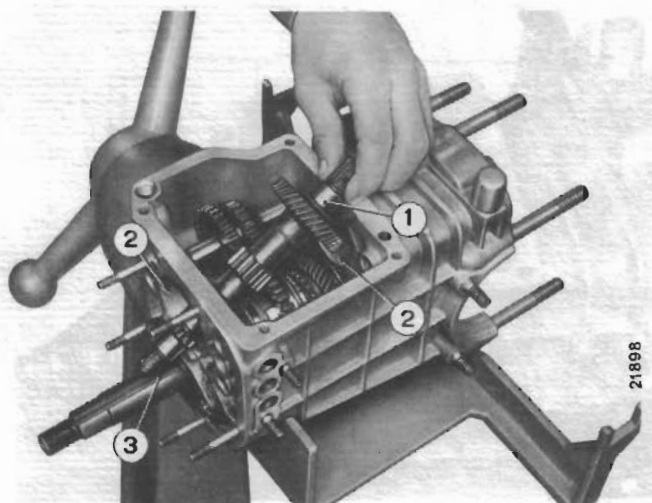
- 4 – nakrętka koronowa mocująca wałek,
- 5 – gniazdo kołków zabezpieczających wałków włączania biegów,
- 6 – wódek włączania 3 i 4 biegu



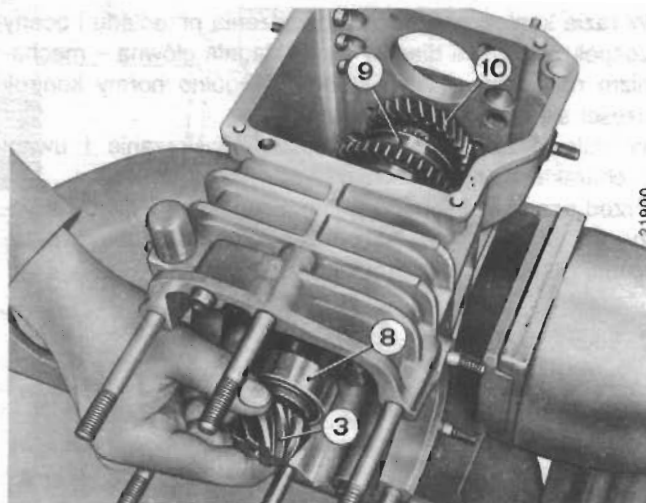
21897



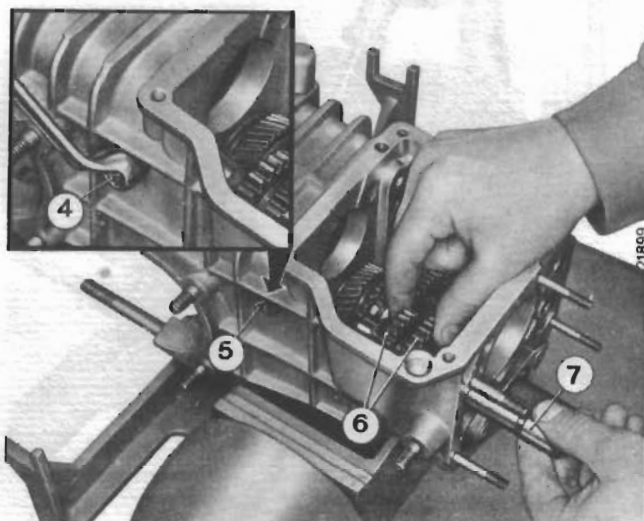
Skrzynka biegów



Wycinanie wałka głównego skrzynki biegów po wyjęciu łożysk

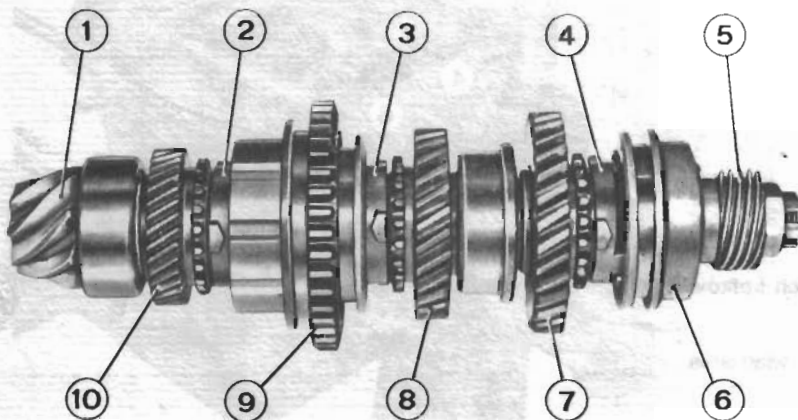


Wycinanie wałka napędowego przekładni głównej ze skrzynki biegów



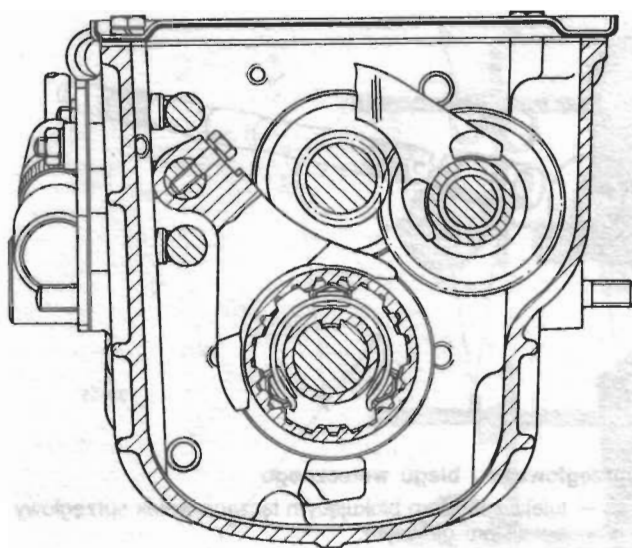
- 1 – wałek główny z kołami zębatymi I, III, IV,
- 2 – gniazda łożysk kulkowych wałka głównego,
- 3 – wałek napędowy przekładni głównej,
- 4 – śruba mocowania wałka biegu wstecznego,
- 5 – gniazdo śruby,
- 6 – koło zębate przesuwne biegu wstecznego,
- 7 – wałek biegu wstecznego,
- 8 – łożysko tylne rolkowe wałka napędowego przekładni głównej,
- 9 – tuleja przesuwna włączania III i IV biegu,
- 10 – koło zębate przesuwne III biegu,

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

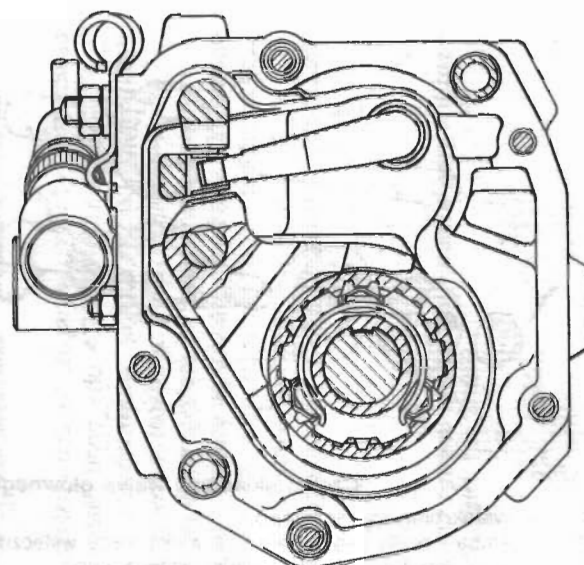


Wałek napędowy przekładni głównej kompletny, z kołami zębatymi, łożyskami, synchronizatorami i tulejami

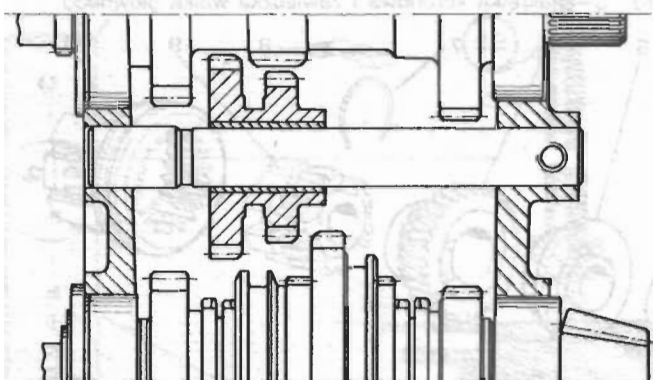
- 1 – wałek napędowy przekładni głównej (atakujący),
- 2 – pierścień synchronizatora IV biegu,
- 3 – pierścień synchronizatora III biegu,
- 4 – pierścień synchronizatora II biegu,
- 5 – koło napędu prędkościomierza,
- 6 – tuleja przesuwna włączania II biegu,
- 7 – koło zębate II biegu,
- 8 – koło zębate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



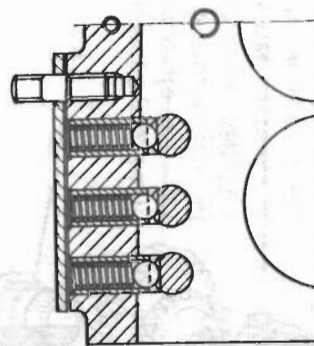
Przekrój poprzeczny skrzynki biegów w płaszczyźnie tulei włączającej III i IV bieg



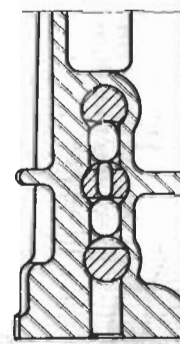
Przekrój poprzeczny skrzynki biegów w płaszczyźnie wybiera i tulei włączającej II bieg



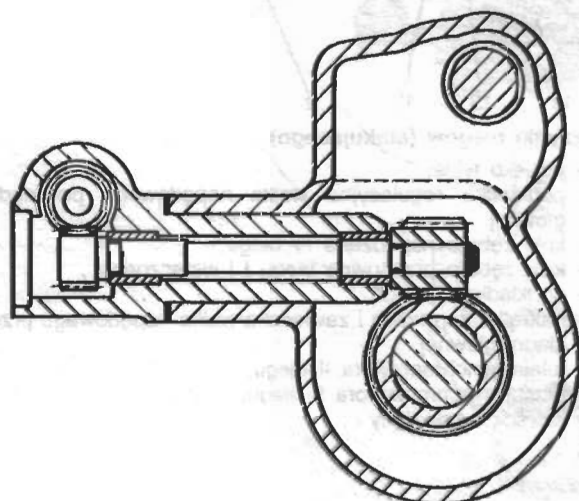
Przekrój przez koło zębate przesuwne biegu wstecznego



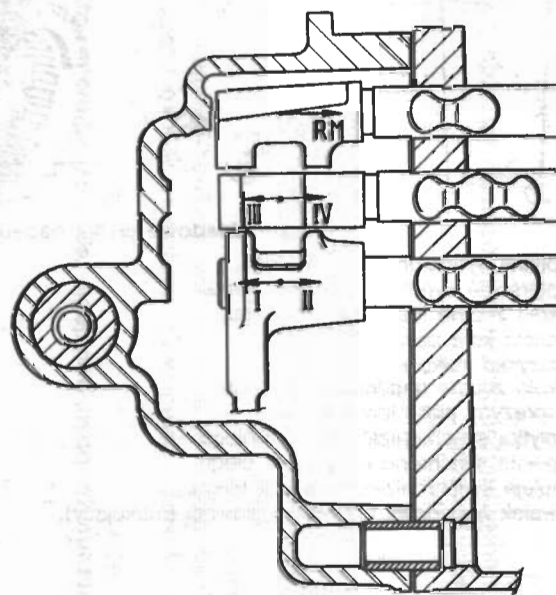
Przekrój przez zatrzaski kulowe wodzików sterujących biegami



Przekrój przez kołki zabezpieczające przed jednoczesnym włączeniem dwóch biegów



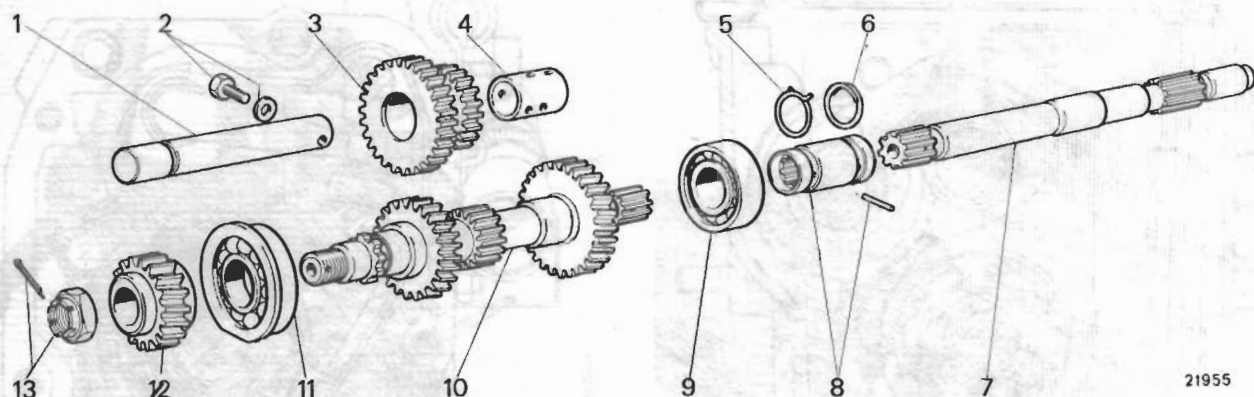
Przekrój przez napęd prędkościomierza



Przekrój w płaszczyźnie zaczepów wodzików sterujących biegami



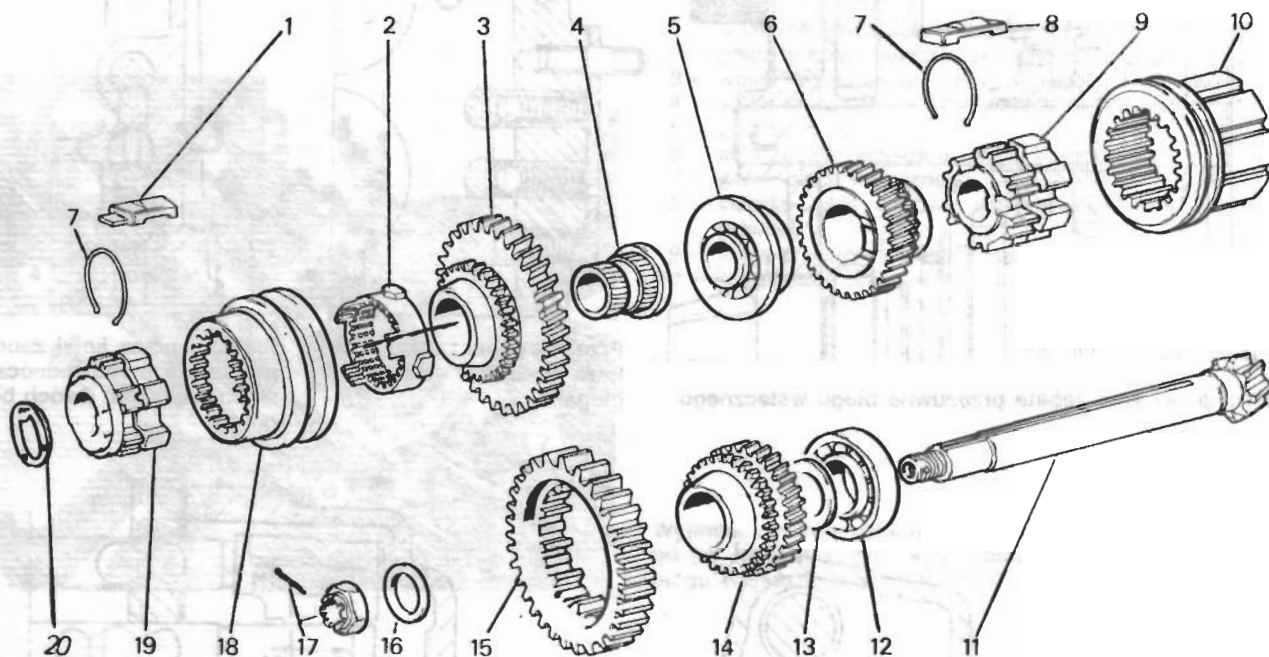
Skrzynka biegów



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 zawlecza wałka głównego |

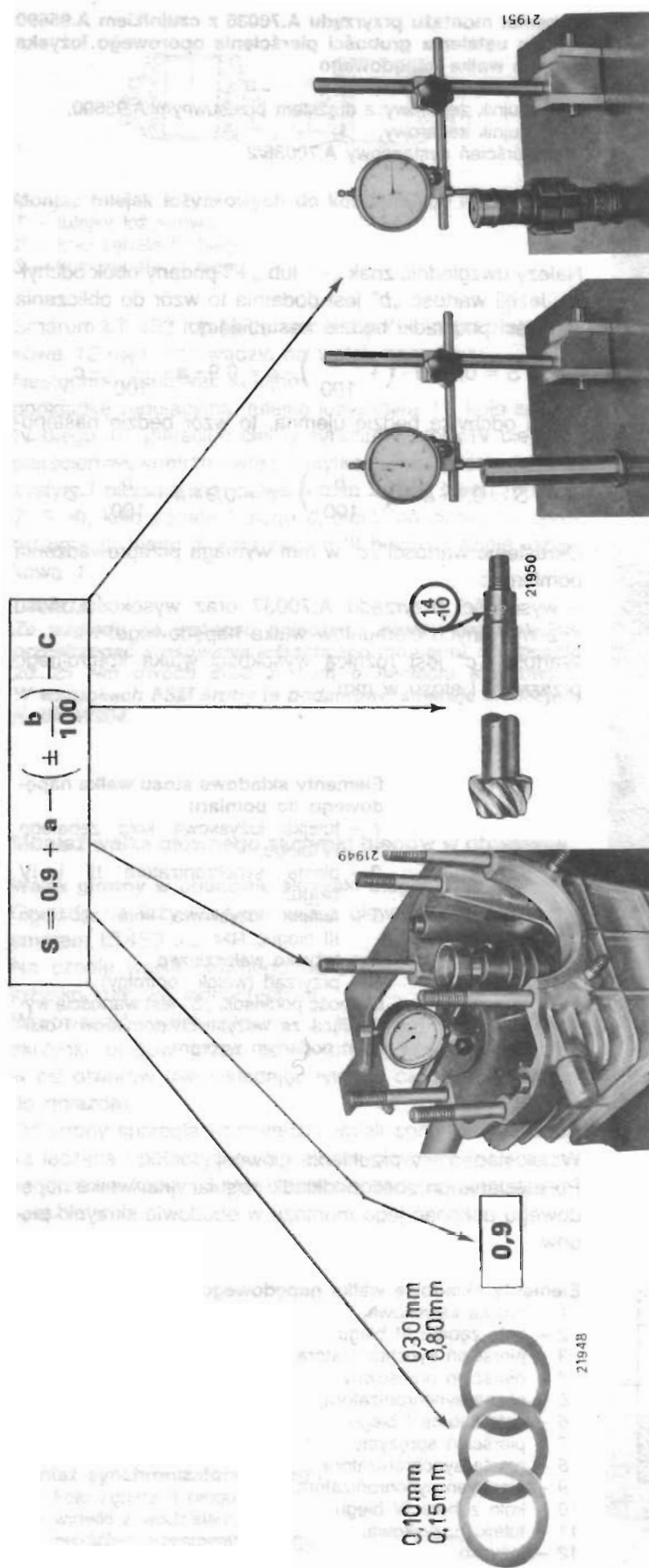


Części składowe wałka napędowego skrzynki biegów (atakującego)

- | | |
|---|--|
| 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 zawlecza 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.

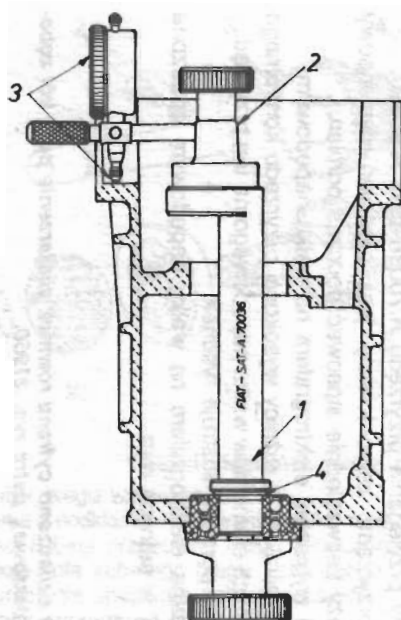
Wartość „b” – wypisana elektrografem na wałku napędowym opatrzona znakiem „+” lub „-” w setnych mm.

UWAGA.

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



Skrzynka biegów



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 przesuwным 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.

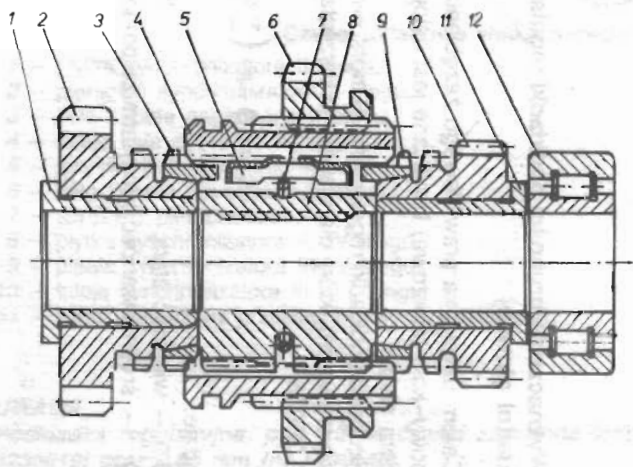
MONTAŻ

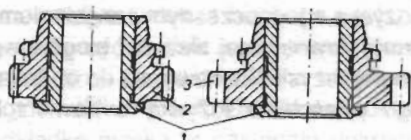
Wałek napędowy przekładni głównej

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.

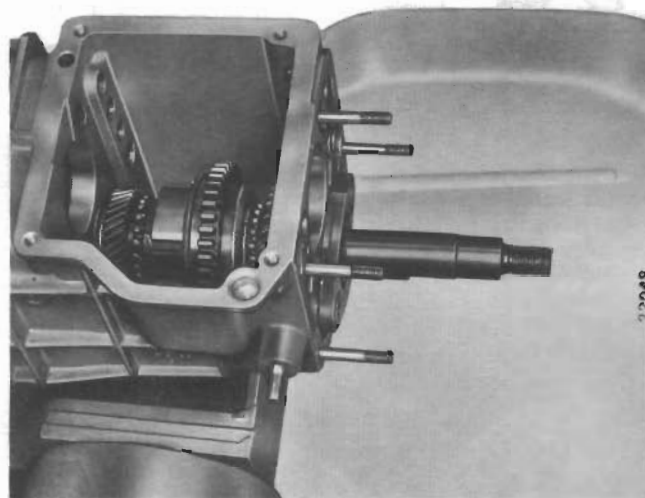
Na czopie wałka głównego od strony sprzęgła osadzić łożysko kulkowe jednorzędowe.

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).

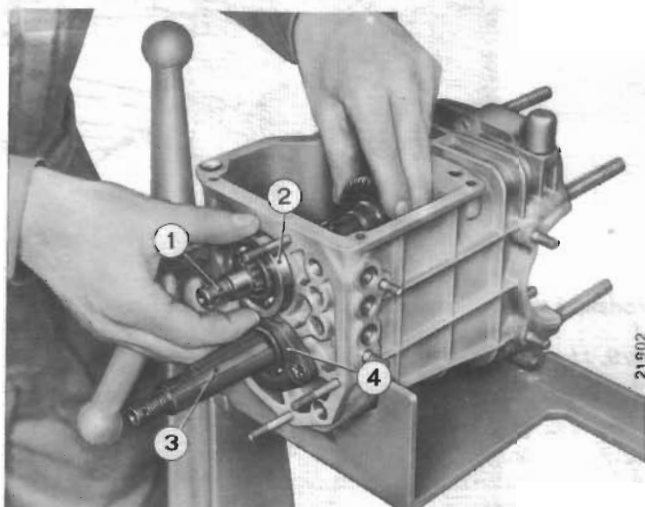
Od strony sprzęgła wprowadzić wałek sprzęgłowy z tulejką łączącą i połączyć go z wałkiem głównym (połączenie za pomocą kołka i tulejki zabezpieczonych pierścieniami sprężystymi).

Montaż synchronizatora II biegu

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

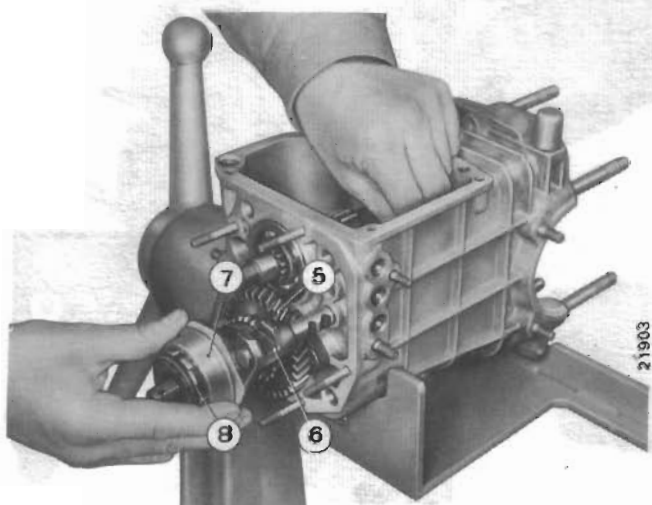


Wałek główny w obudowie skrzynki biegów



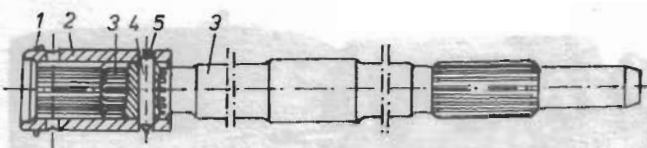
Montaż wałka głównego skrzynki biegów

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



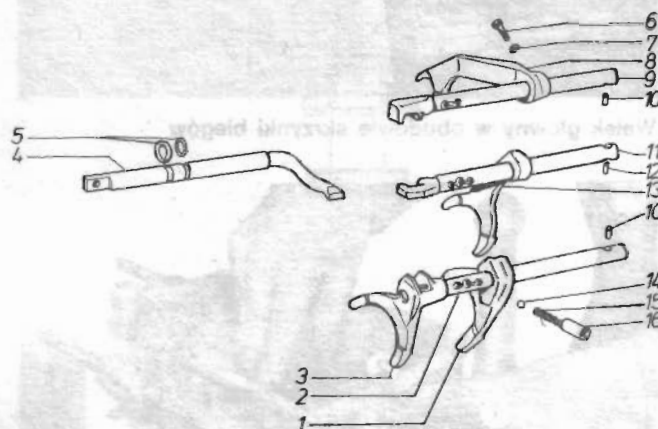


Skrzynka biegów



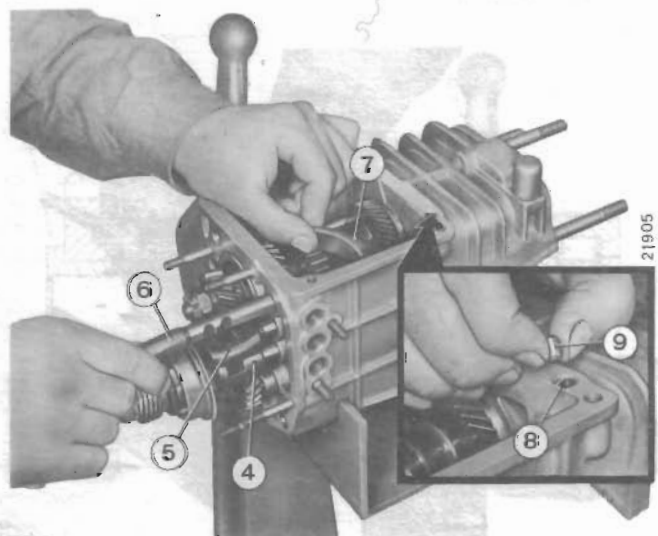
Montaż wałka sprzęgłowego z tulejką łączącą

- 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 widelki skrzynki biegów

Wodzik i widelki skrzynki biegów

Wodzik i widelki skrzynki biegów

Wodzik i widelki skrzynki biegów

Wodzik i widelki skrzynki biegów

Wodzik i widelki skrzynki biegów

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

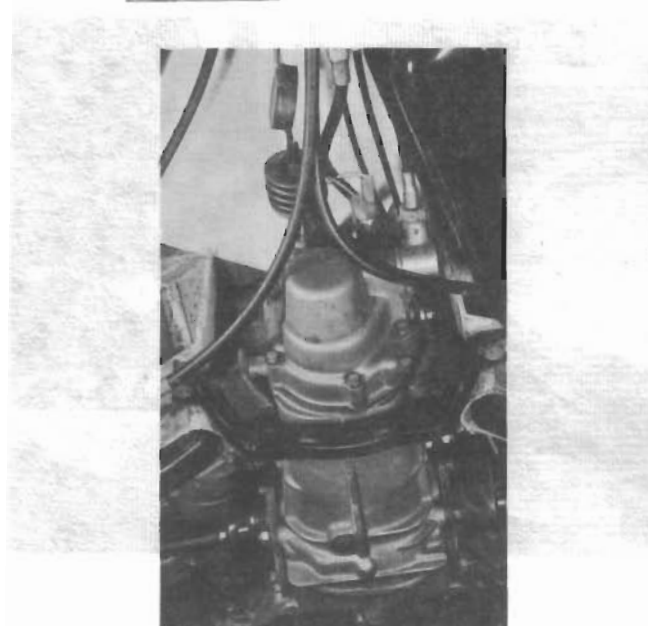
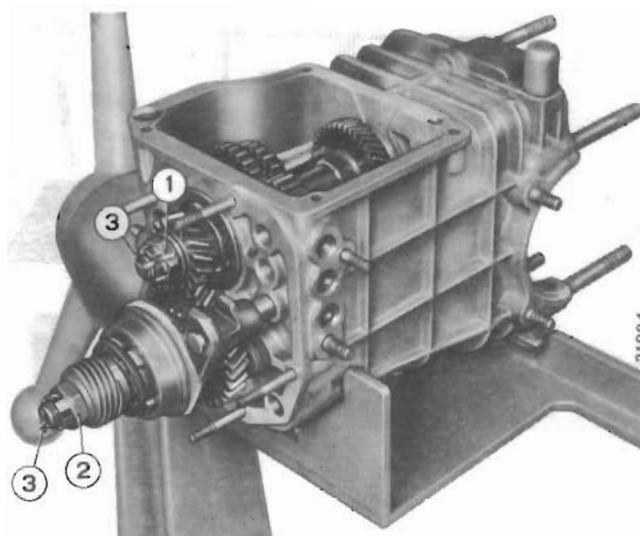
Zamontować na wałek sterowania pierścień uszczelniający, pokryć jego powierzchnię olejem przekładniowym Hipol MF 80 W/90 i wprowadzić go do otworu pokrywki tylnej.

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).

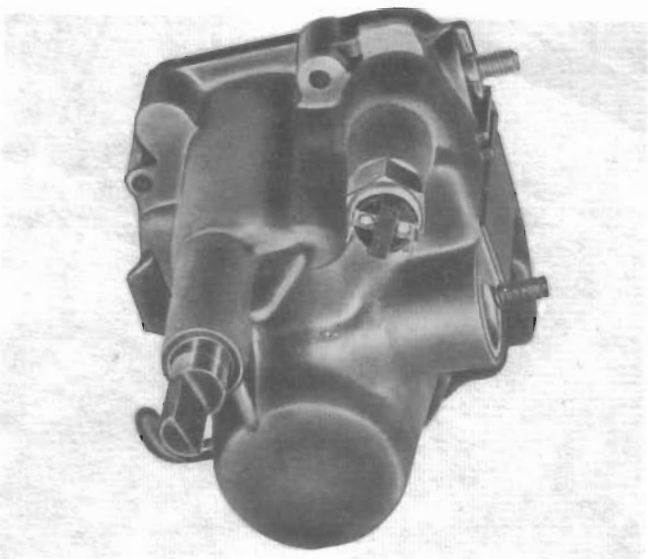
Dokręcić pokrywę do obudowy.

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 boku

Widok z góry

Widok z dołu

Widok z tyłu

Widok z przodu

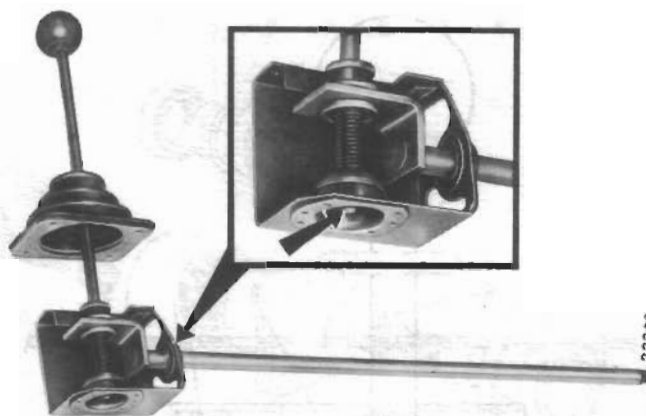
Widok z boku

Widok z góry

Widok z tyłu

Demontaż i kontrola

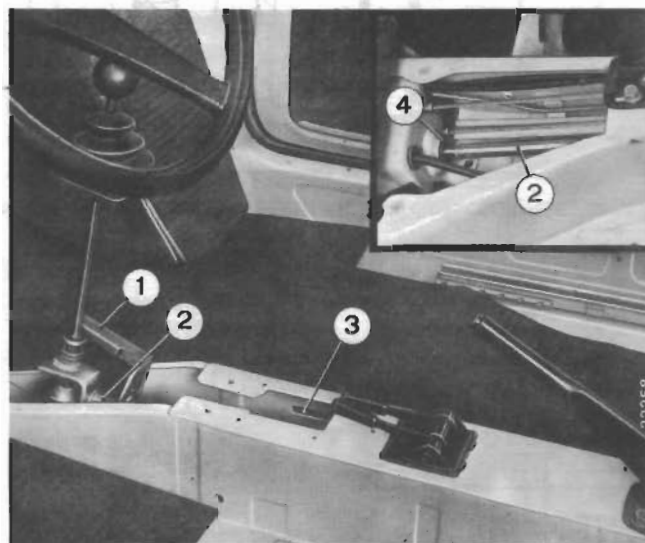
Wyjęcia dźwigni zmiany biegów dokonuje się po odkręceniu nakrętki samohamownej wskazanej strzałką. Po zdemontowaniu dźwigni należy sprawdzić stan współpracujących powierzchni kulistych, które powinny być gładkie, bez odkształceń i zadziorów.



Wspornik dźwigni zmiany biegów

Montaż

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

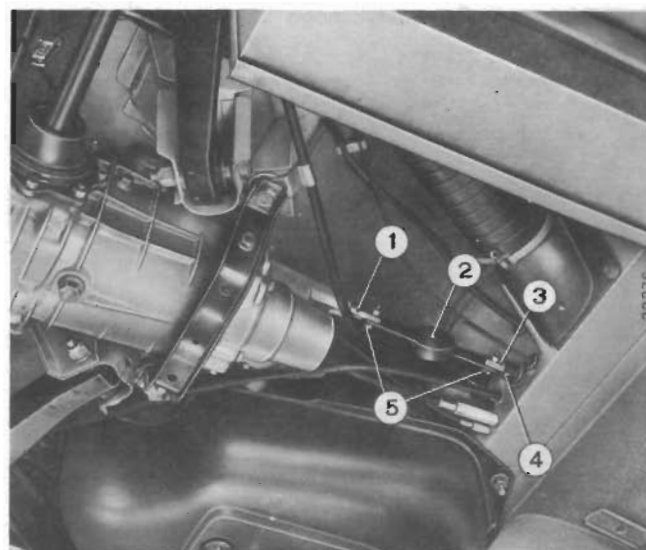


Montaż kompletnej dźwigni ze wspornikiem w tunelu

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

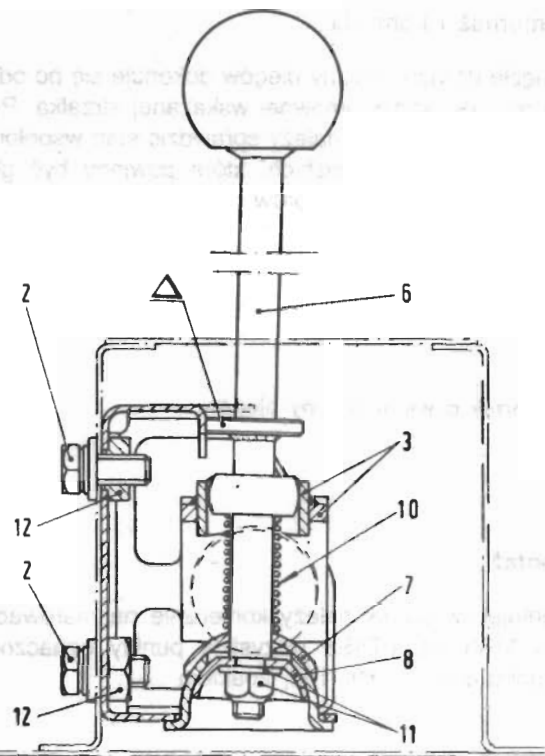
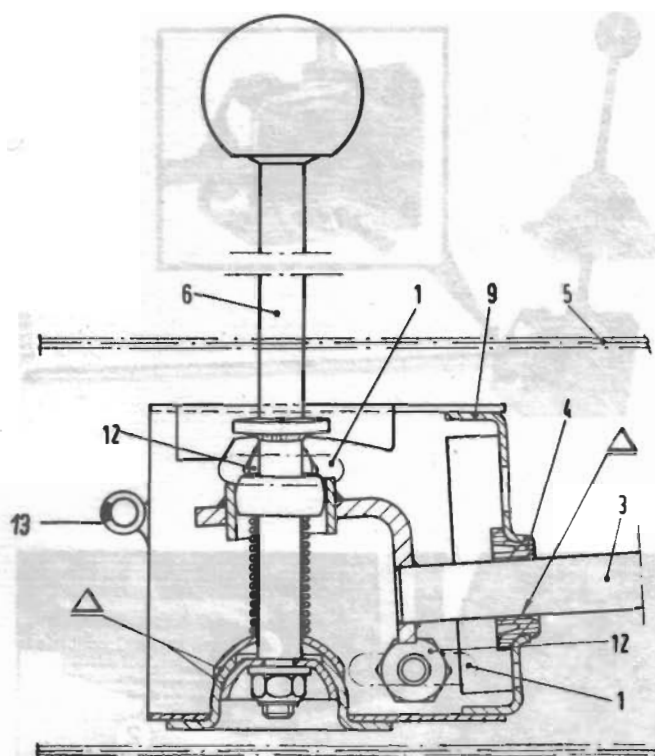
Połączenie drążka sterowania skrzynki biegów z wybierakiem za pomocą złącza elastycznego

- 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 - miseczek zewnętrzny,
- 8 - miseczek wewnętrzny 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