

Układ kierowniczy

41

Arkusz 1

CHARAKTERYSTYKI I DANE TECHNICZNE

Typ	ślimak z wycinkiem zębatym ślimacznicy 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

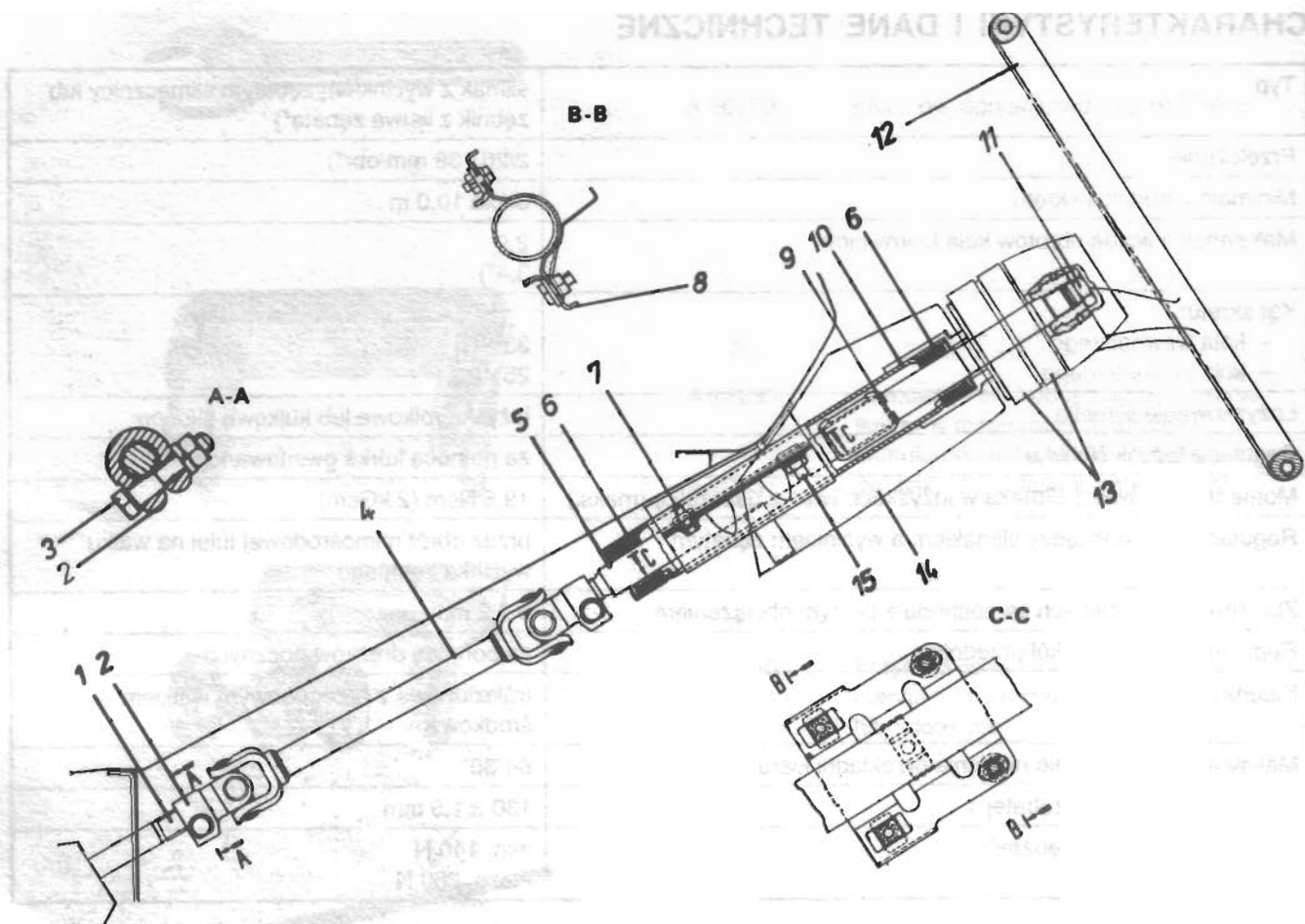
*) Dotyczy przekładni kierowniczej zębatkowej

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 sworzni 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



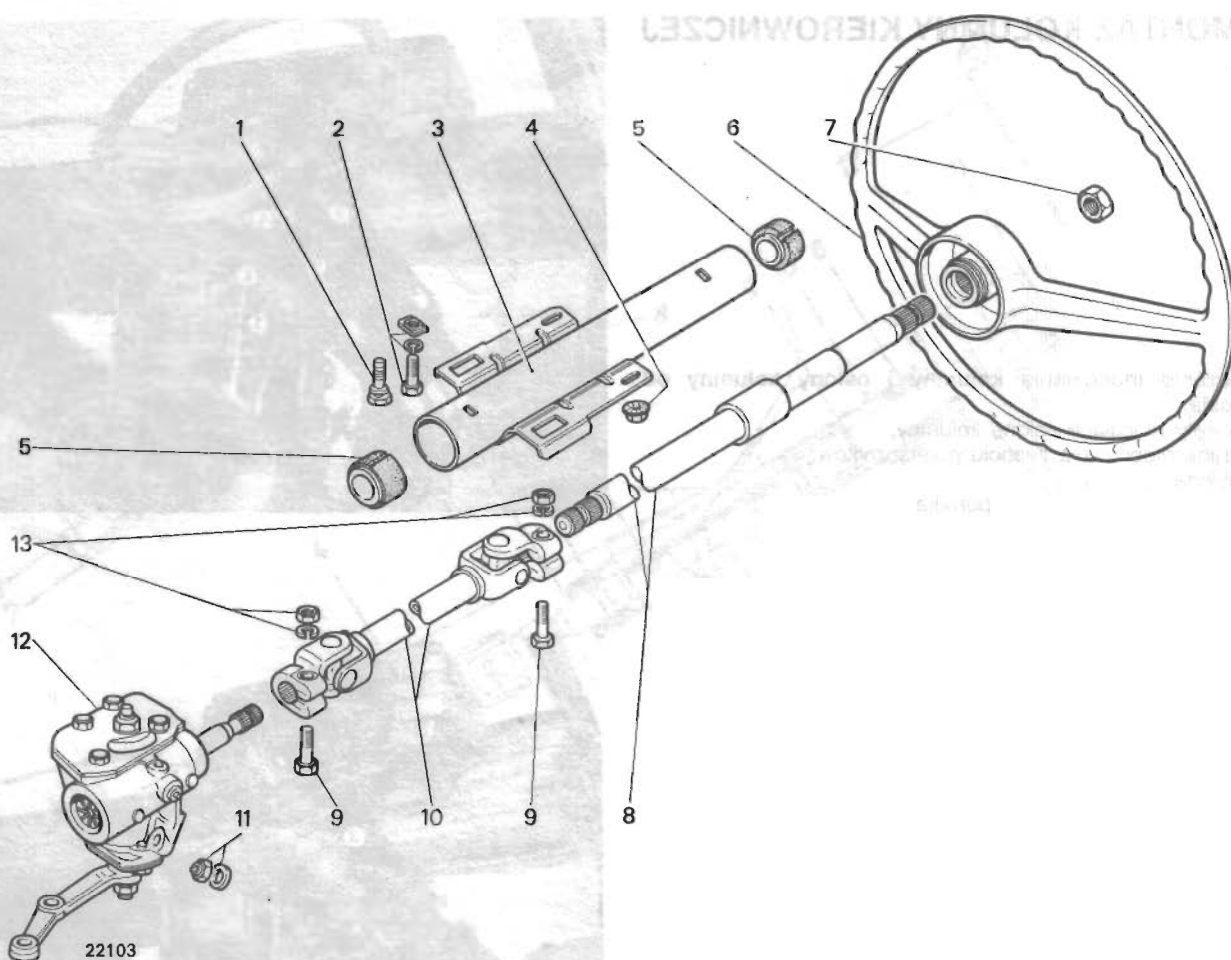
Demontaż kolumny kierowniczej z nadwozia

- 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.

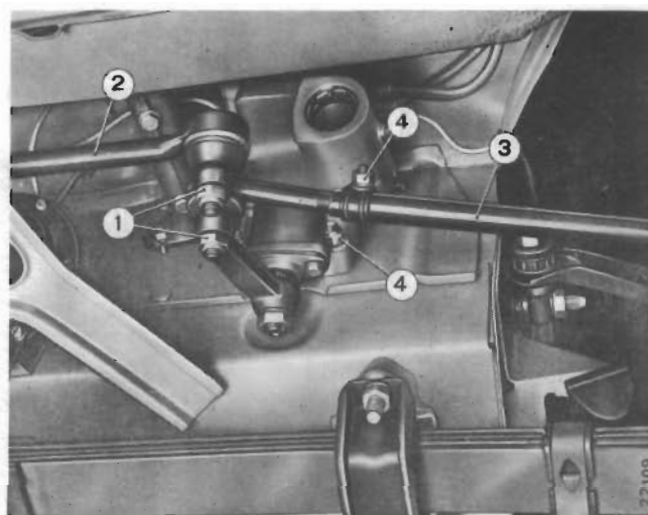
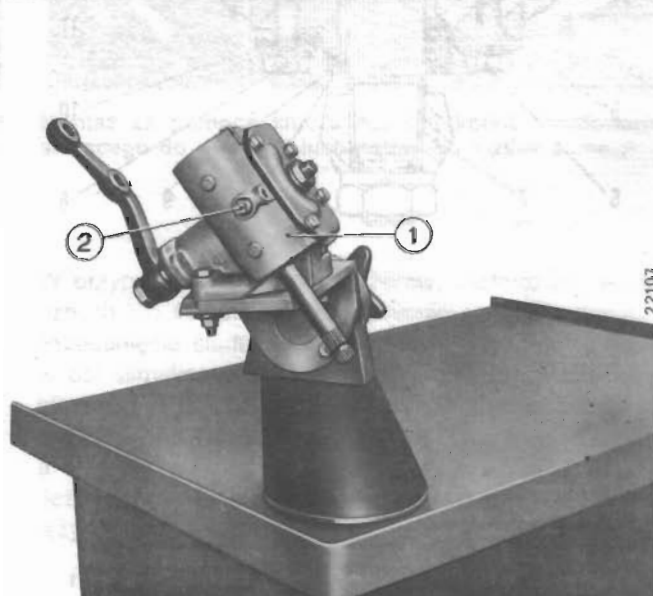
Mocowanie koła kierownicy

- 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 zdemonstować drążki:
środkowy 2 i boczny 3,
- odkręcić mocujące nakrętki 4 i wyjąć przekładnię.

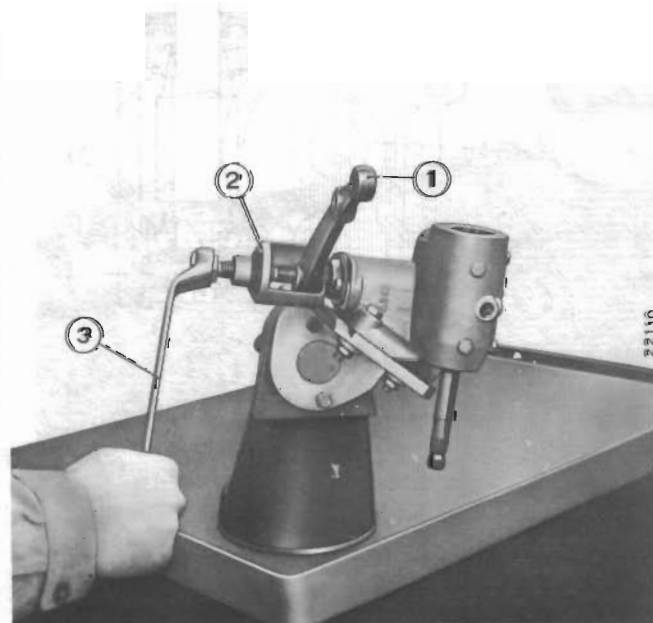
**Wyjęcie przekładni z samochodu**

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

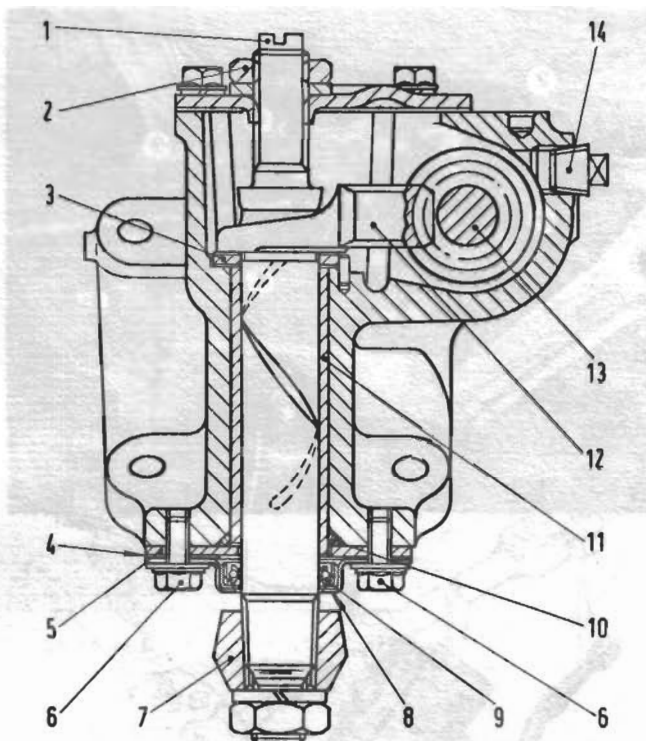
- 1 – przekładnia kierownicza,
2 – korek wlewu i kontroli poziomu oleju

UWAGA.

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

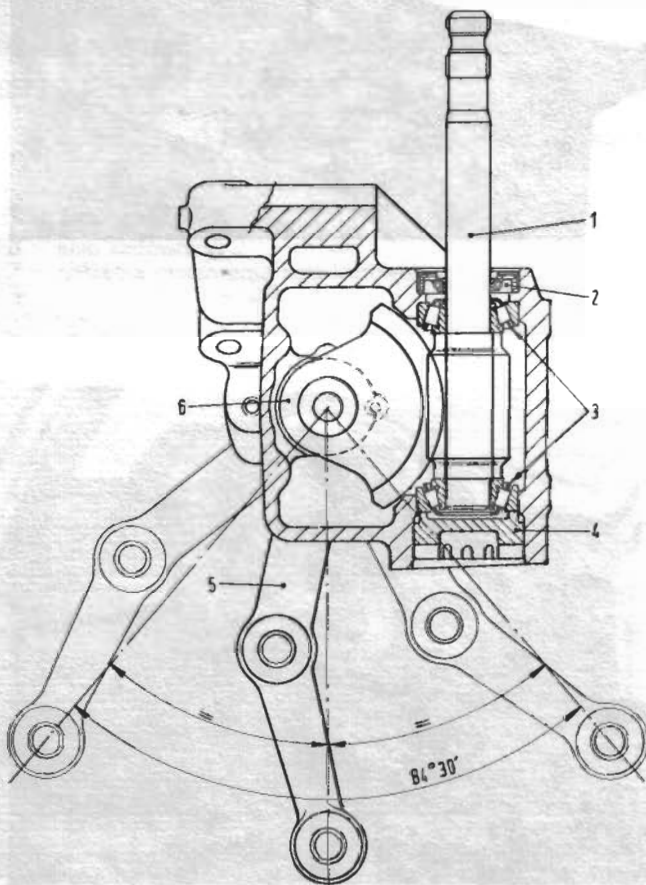
**Demontaż ramienia przekładni kierowniczej**

- 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

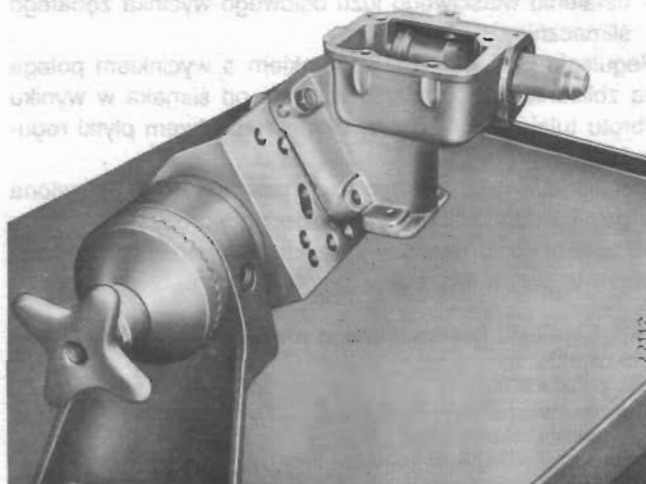


Przekładnia kierownicza ślimakowa – przekrój przez wałek ślimaka

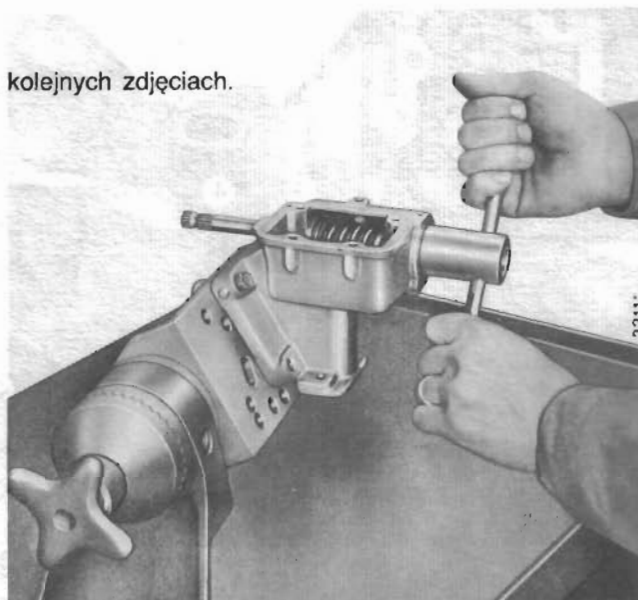
- 1 – ślimak,
- 2 – pierścień uszczelniający,
- 3 – łożyska rolkowe lub kulkowe,
- 4 – korek gwintowany regulacji luzu osiowego łożysk,
- 5 – ramię przekładni,
- 6 – wycinek zębaty ślimacznicy

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



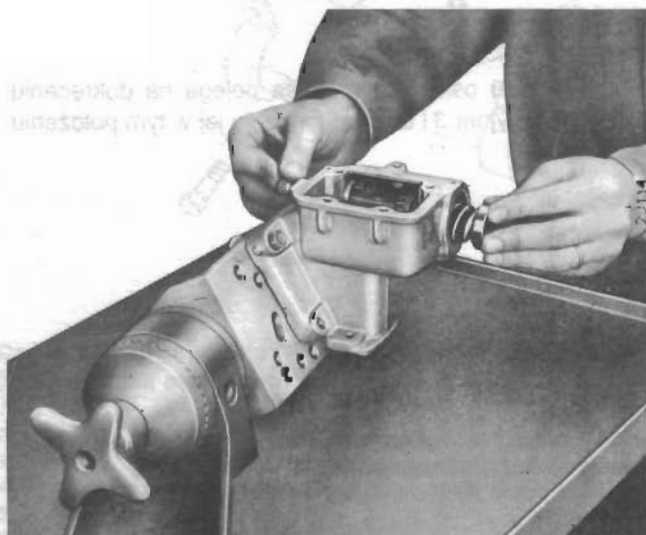
Montaż za pomocą klucza A.57003 korka gwintowanego służącego do regulacji luzu osiowego łożysk ślimaka

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).

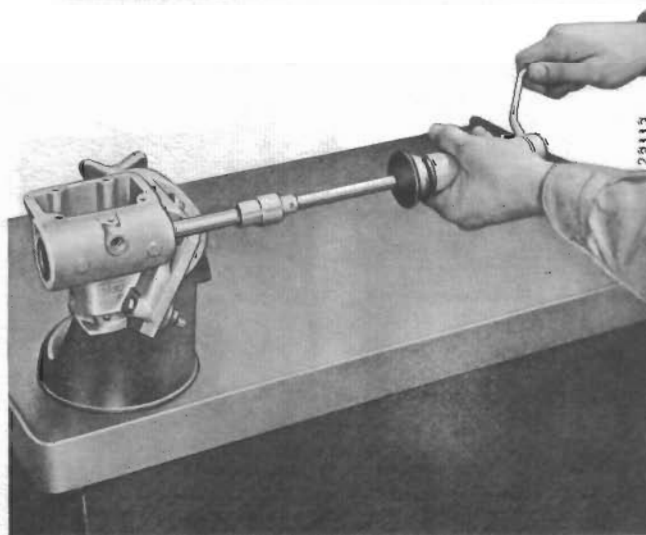
Przed montażem ślimaka i wycinka sprawdzić:

- 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.



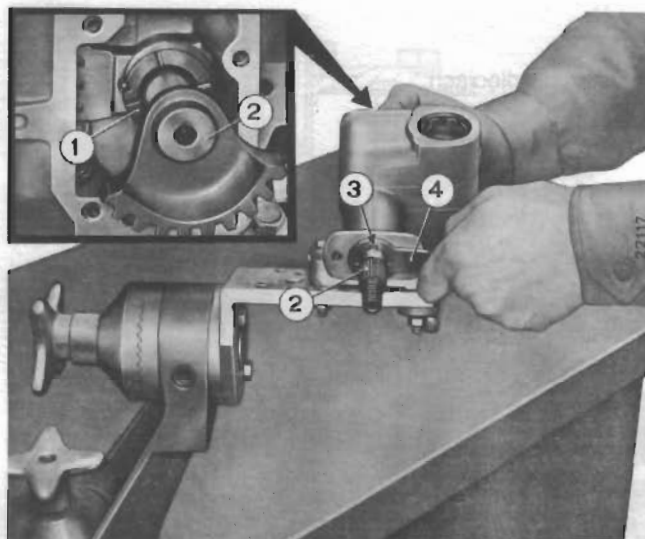
Montaż ślimaka z łożyskami rolkowymi do obudowy przekładni kierowniczej



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.

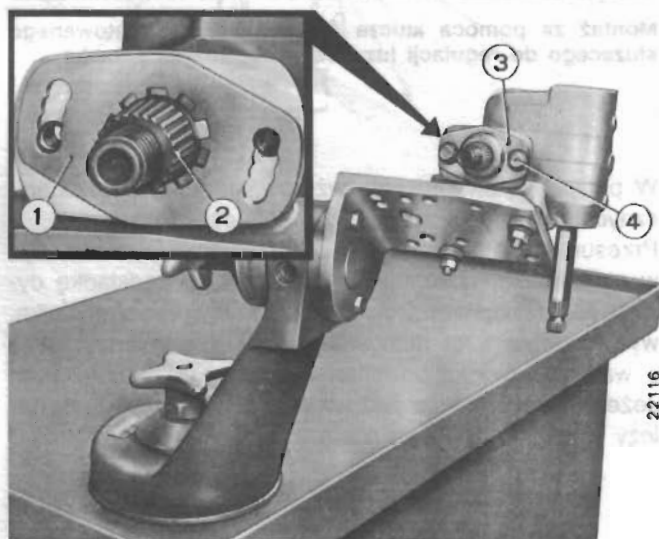
Przekładnia podczas regulacji powinna być ustawiona w pozycji odpowiadającej jeździe na wprost.

Po zakończeniu regulacji sprawdzić płynność ruchu przekładni w całym zakresie.

Regulacja luzu międzyzębnego przekładni kierowniczej ślimakowej

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

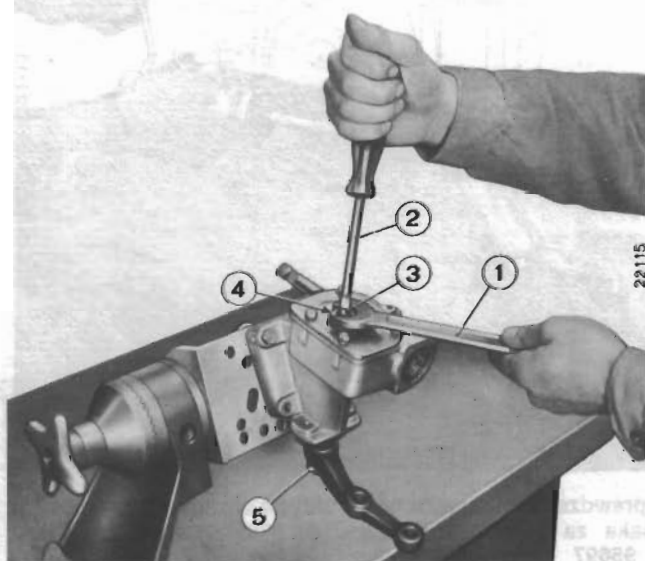
W prawidłowo ustawionej płytce regulacyjnej, śruby mocujące płytkę powinny znajdować się w pobliżu środków jej wycięć.



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.

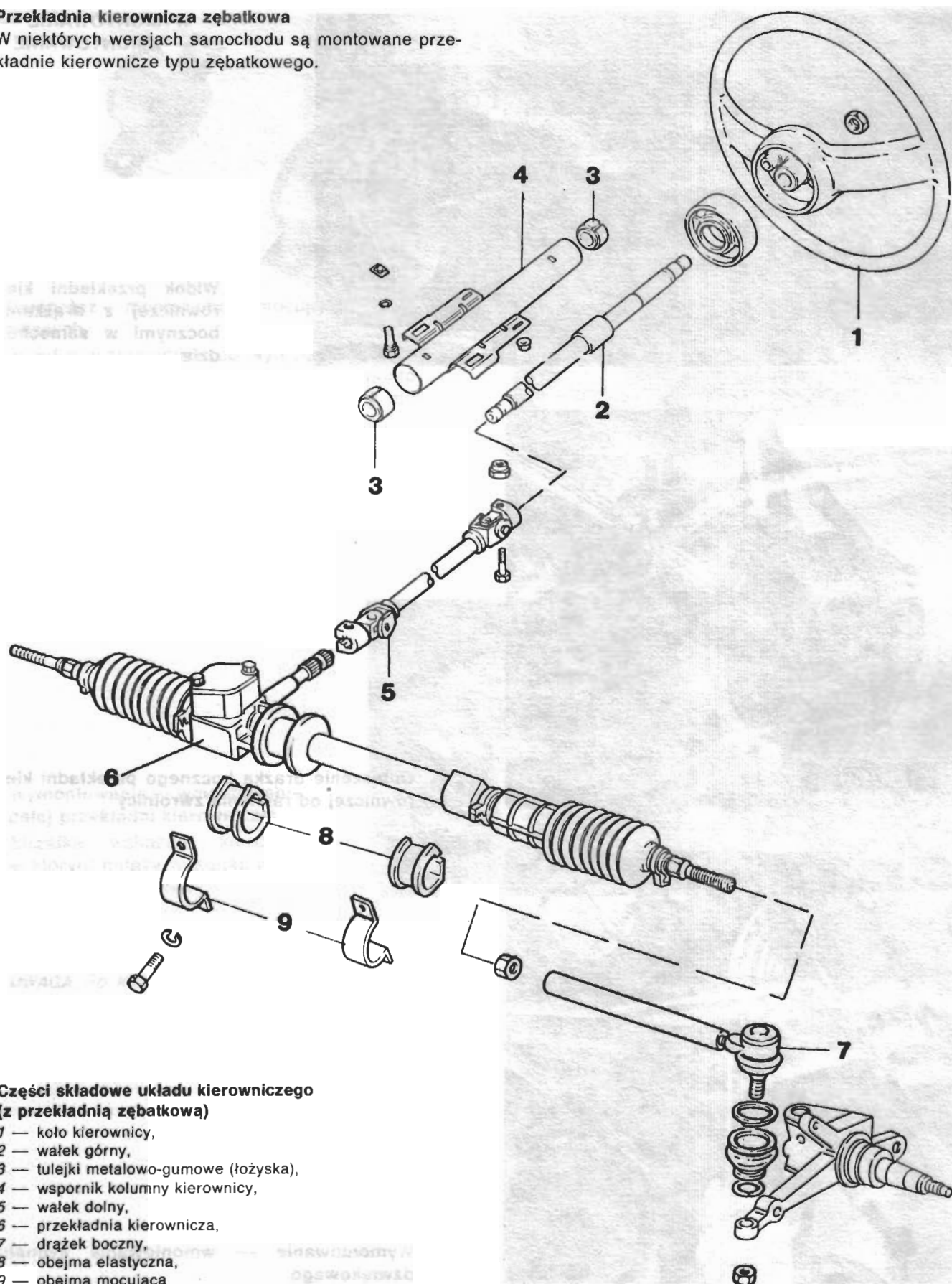


Regulacja luzu osiowego wałka wycinka zębatego przekładni kierowniczej ślimakowej

- 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

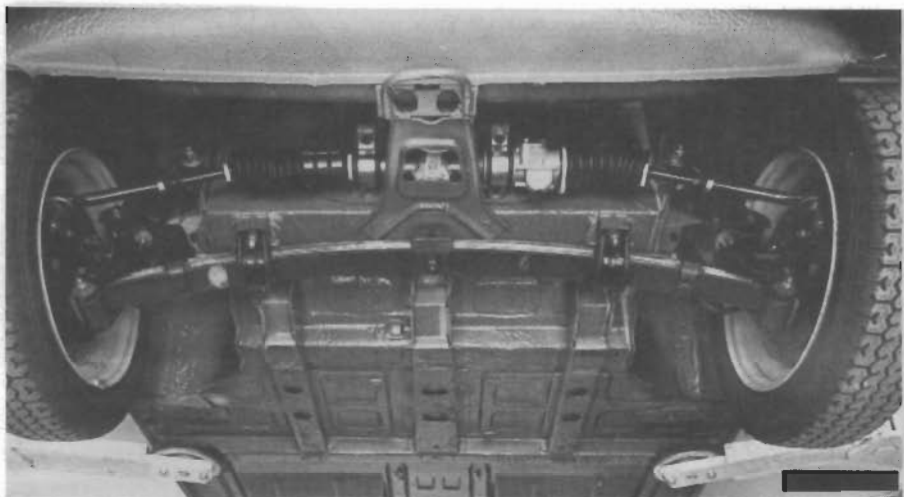
W niektórych wersjach samochodu są montowane przekładnie kierownicze typu zębatkowego.

**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



A.74044

Odlączenie drążka bocznego przekładni kierowniczej od ramienia zwrotnicy

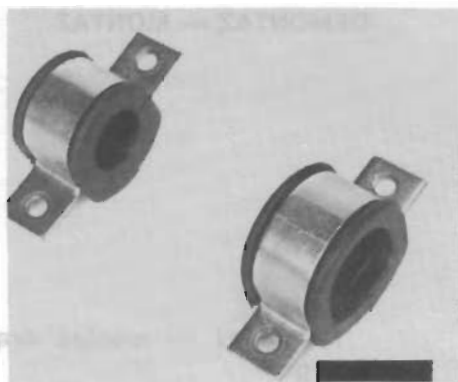


Wymontowanie — wmontowanie sygnału
dźwiękowego

Przekładnia kierownicza

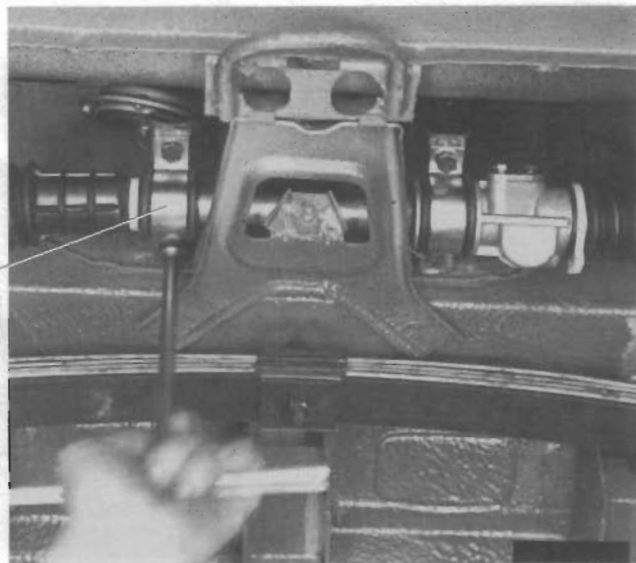
412.02

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.

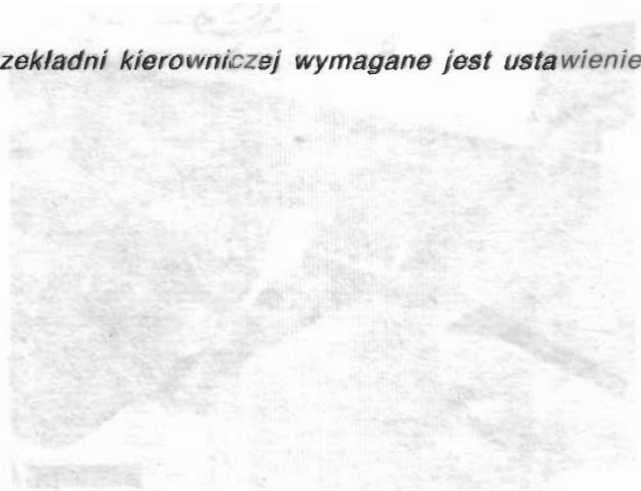
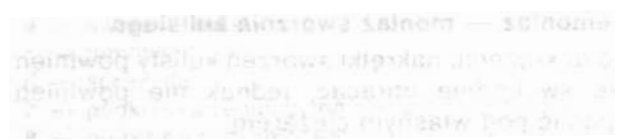


Wymontowanie — wymontowanie całej przekładni kierowniczej

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

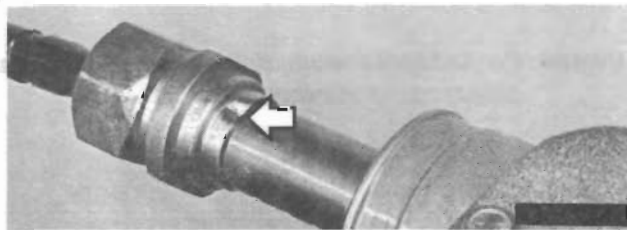
Demontaż — montaż drążka bocznego

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

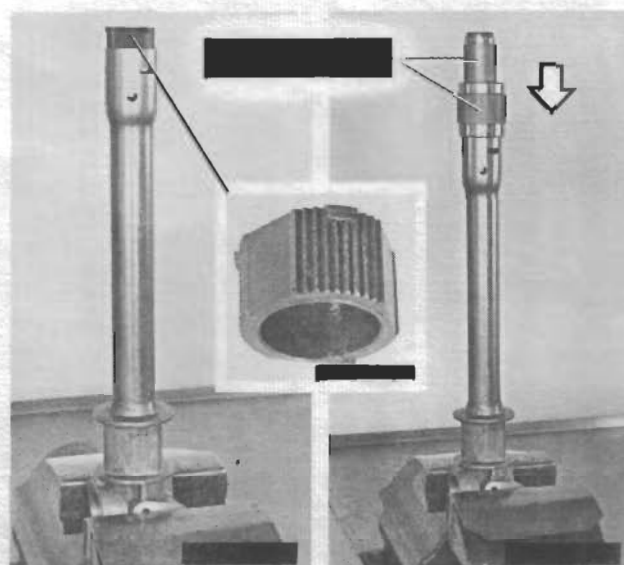
Po dokręceniu nakrętki sworzni kulisty powinien się swobodnie obracać, jednak nie powinien opadać pod własnym ciężarem.

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

Przekładnia kierownicza

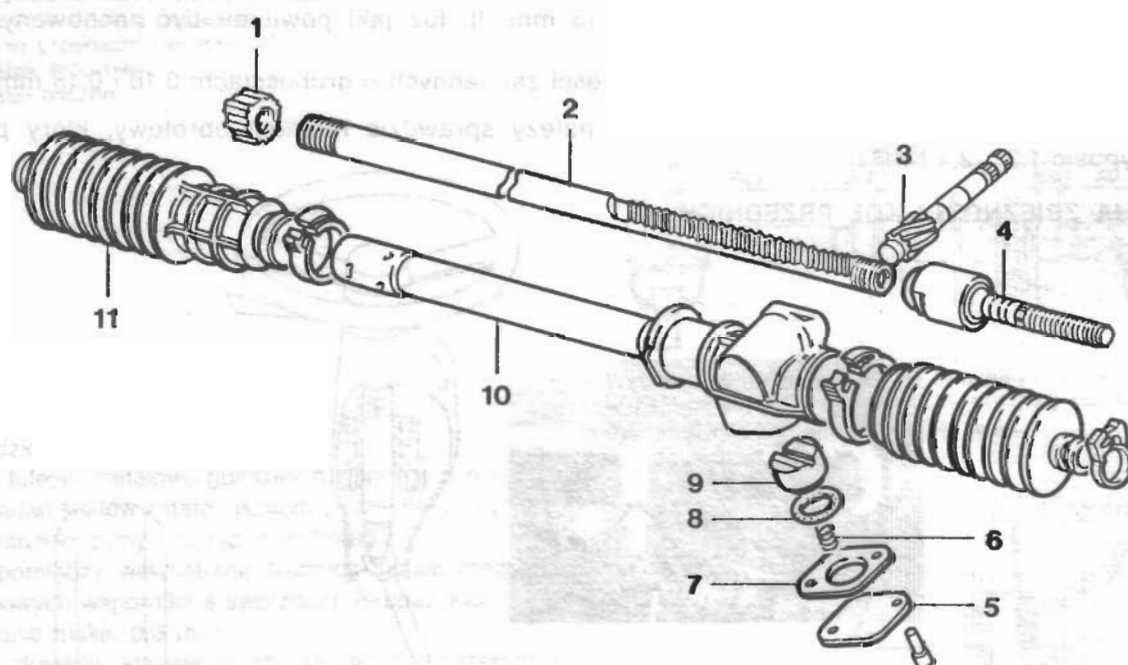
412.02

Arkusz 4



Demontaż — montaż tulejki elastycznej

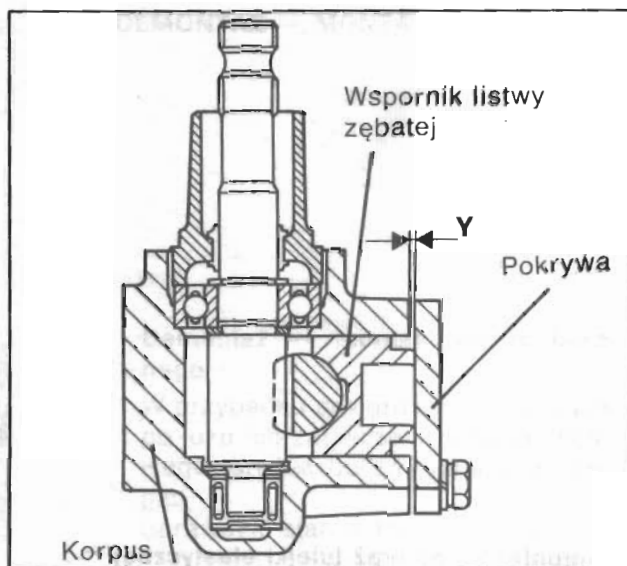
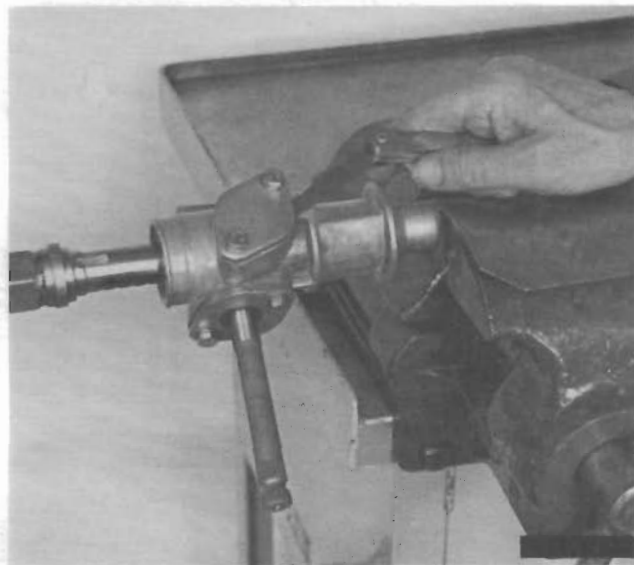
Części składowe przekładni kierowniczej



- 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).

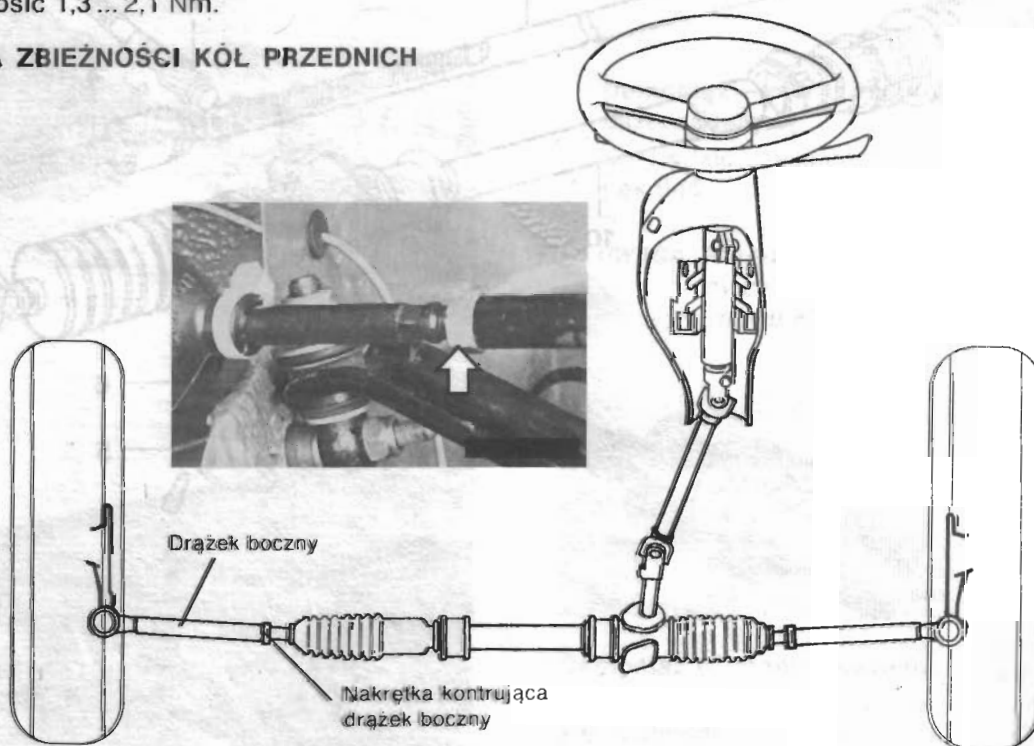
Sprawdzenia i ewentualnie regulacji dokonuje się przy montażu przekładni za pośrednictwem podkładek regulacyjnych wkładanych między korpusem obudowy przekładni kierowniczej a pokrywą wspornika listwy zębatej.

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.

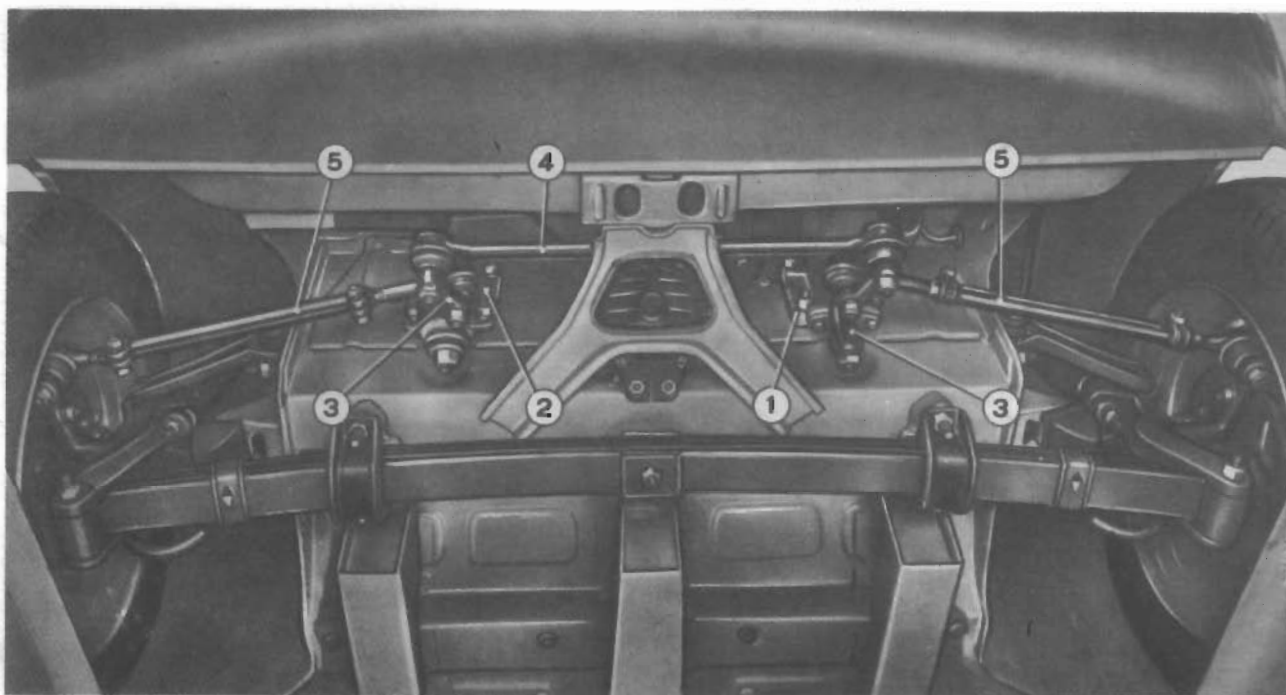
Uwaga. Po zmontowaniu przekładni kierowniczej należy sprawdzić moment obrotowy, który powinien wynosić 1,3...2,1 Nm.

REGULACJA ZBIEŻNOŚCI KÓŁ PRZEDNICH



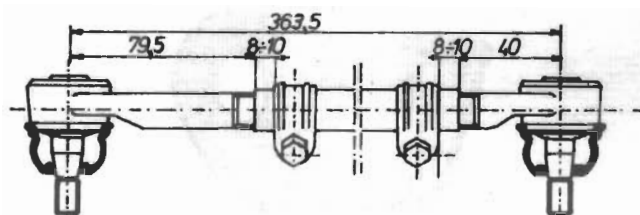
Regulacji zbieżności kół przednich dokonuje się przez obrót za pomocą klucza 12-osiowych sworzni przekładni kierowniczej po uprzednim odkręceniu nakrętek kontrujących. Przez wkręcenie lub wykręcenie sworznia z drażka bocznego uzyskuje się wymagane skrócenie lub wydłużenie koła jezdnego.

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.

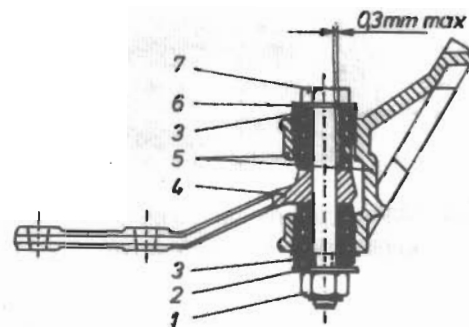
Sprawdzić:

- 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.

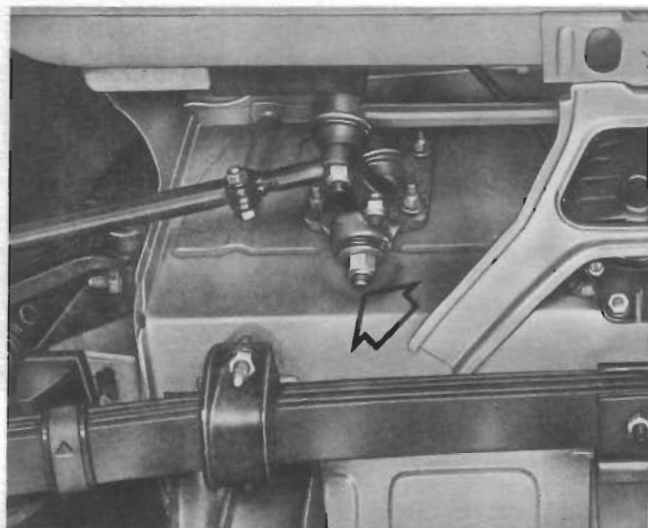
Nakrętka mocowania dźwigni wspornika – moment dokręcenia 69 Nm (7 kGm).

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



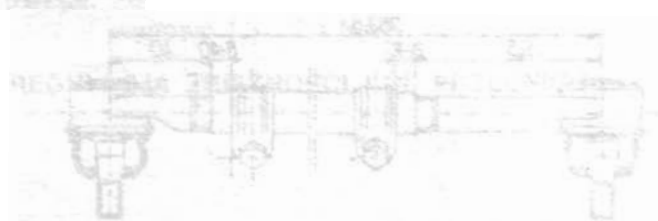
Montaż dźwigni pośredniej do wspornika

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

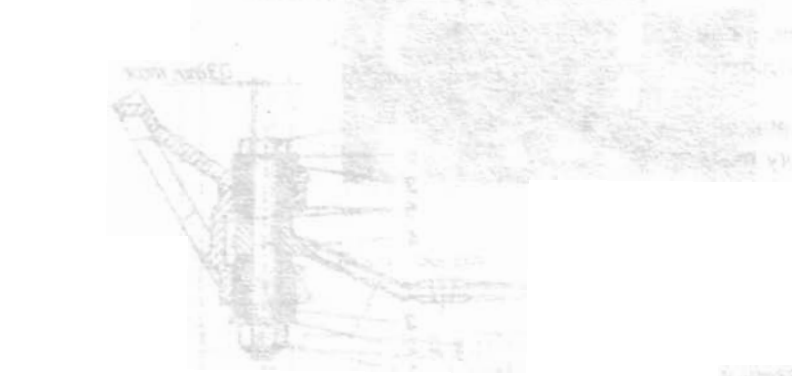


Wspornik układu kierowniczego

Wspornik układu kierowniczego



Wspornik układu kierowniczego

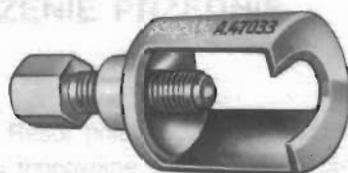


Wspornik układu kierowniczego

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



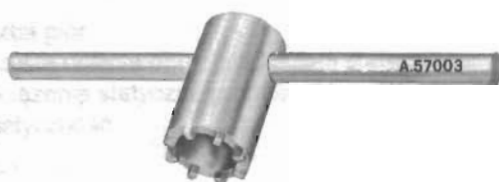
A.47044

Ściągacz rozłączania sworzni drążków
kierowniczych



A.74076/1

Podstawa uniwersalna mocowania
przekładni podczas sprawdzania i naprawy



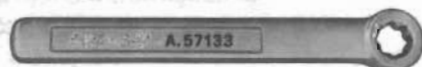
A.57003

Klucz specjalny pierścienia regulacji luzu
łożysk ślimaka



A.74076/2

Płyta mocowania przekładni stosowana
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

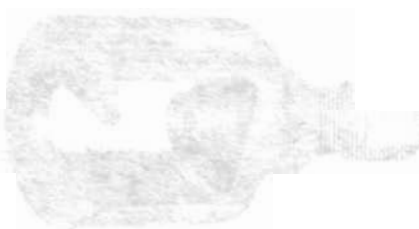
Wybijak pierścienia zewnętrznego łożyska
przekładni kierowniczej



Narzędzia specjalne do obsługi i naprawy



Wkręty do mocowania elementów...



Wkręty

Wkręty do mocowania elementów...



Wkręty do mocowania elementów...



Wkręty



Wkręty do mocowania elementów...



Wkręty do mocowania elementów...



Wkręty do mocowania elementów...