

# 9

## UKŁAD KIEROWNICZY

### 9.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W układzie kierowniczym zastosowano zębatkową przekładnię kierowniczą zamocowaną za osiå kół przednich do przegrody czołowej nadwozia.

Dwuczęściowy wał kierownicy ma dwa przeguby krzyżakowe i osłonę pochłaniającą energię w razie zgniecenia (tzw. bezpieczna kolumna kierownicy).

Zębatka przekładni jest połączona dwoma drążkami poprzecznymi (poprzez końcówki z przegubami kulowymi) z ramionami zwrotnic.

Przełożenie przekładni kierowniczej: 21,24.

Liczba obrotów koła kierownicy od oporu do oporu: 4,2.

Średnica zawracania:

— między ścianami: 10,27 m;

— między krawężnikami: 9,8 m.

Regulacja luzu przekładni zębatkowej: za pomocą popychacza i korka gwintowanego.

Moment oporu mierzony na kole kierownicy: 1,05 do 1,70 N·m.

#### MOMENTY DOKRĘCANIA

Mocowanie obudowy przekładni kierowniczej do przegrody czołowej nadwozia: 70 do 97 N·m.

Sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego do zwrotnicy koła: 25 do 30 N·m.

Przeciwnakrętka końcówki drążka kierowniczego: 57 do 68 N·m.

Mocowanie drążka kierowniczego do zębatki przekładni kierowniczej: 68 do 90 N·m.

Nakrętka mocowania obudowy wału kierownicy: 10 do 14 N·m.

Mocowanie połączenia przegubowego zębnika przekładni do wału kierownicy: 45 do 56 N·m.

Nakrętka mocowania koła kierownicy do wału kierownicy: 45 do 55 N·m.

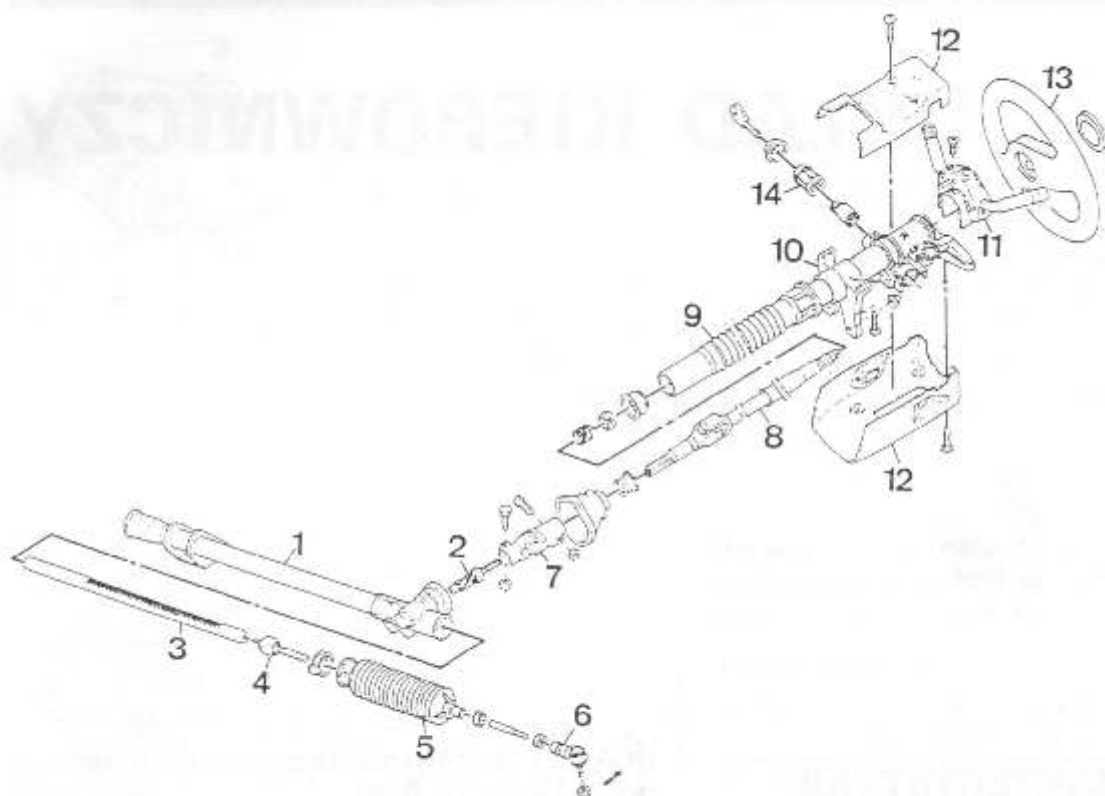
Korek gwintowany do obudowy przekładni: 4 do 5 N·m i odkręcić o 60° do 70°.

### 9.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

#### 9.2.1. Wymontowanie i zamontowanie przekładni kierowniczej

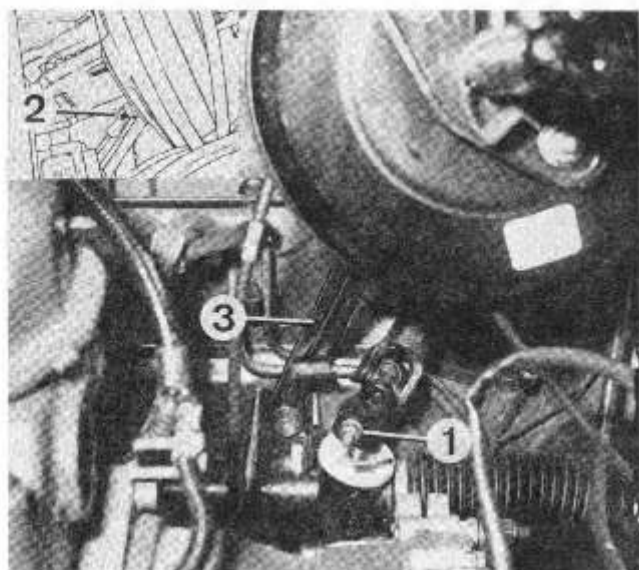
##### WYMONTOWANIE

- Ustawić koło kierownicy w położeniu do jazdy prosto.
- Poluzować nakrętki mocowania kół przednich, podnieść przód samochodu, ustawić na podstawkach i zdjąć przednie koła.
- Odbezpieczyć i odkręcić nakrętki przegubów kulowych końcówek drążków układu kierowniczego i za pomocą uniwersalnego ściągacza odłączyć je od obu zwrotnic kół.
- Odkręcić nakrętkę (1, rys. 9.2) śruby zaciskowej i odłączyć wał kierownicy od zębnika przekładni kierowniczej.
- Odkręcić nakrętkę (2) dolnego mocowania siłownika podciśnieniowego urządzenia wspomagania hamulców do wspornika i odsunąć na bok łącznik (3) wzmocnienia.



Rys. 9.1. Układ kierowniczy

1 — obudowa przekładni kierowniczej, 2 — zębnik przekładni kierowniczej, 3 — zębatka, 4 — sworzeń kulowy drążka kierowniczego, 5 — osłona ochronna, 6 — przegub kulowy układu kierowniczego, 7 — złącze z przegubem krzyżakowym wału kierownicy, 8 — wał kierownicy, 9 — obudowa wału kierownicy, 10 — wspornik obudowy wału kierownicy, 11 — zespół przełączników, 12 — dwuczęściowa osłona wału kierownicy, 13 — koło kierownicy, 14 — wyłącznik zapłonu z blokadą



Rys. 9.2. Wymontowanie przekładni kierowniczej (fot. RTA) (opis w tekście)

- Odkręcić dwie śruby mocowania obudowy przekładni kierowniczej do przegrody czołowej i wyjąć przekładnię kierowniczą przez wnękę prawego koła przedniego.

### ZAMONTOWANIE

- Upewnić się, że zębatka przekładni znajduje się dokładnie w środkowym położeniu, a koło kierownicy jest w położeniu do jazdy prosto.

- Wprowadzić przekładnię kierowniczą z połączonymi z jej zębatką drążkami kierowniczymi do przedziału silnika i ustawić ją w położeniu montażowym. Połączyć wał kierownicy z zębnikiem przekładni kierowniczej i włożyć śrubę w obejmę mocowania nie dokręcając śruby zaciskowej.

- Ustawić na właściwym miejscu łącznik (3) wzmocnienia i dokręcić właściwym momentem nakrętkę dolnego mocowania siłownika podciśnieniowego urządzenia wspomagania hamulców.

- Dokręcić właściwym momentem dwie nakrętki mocowania obudowy przekładni kierowniczej do przegrody czołowej nadwozia.

- Dokręcić właściwym momentem nakrętkę śruby zaciskowej łączącej wał kierownicy z zębnikiem przekładni kierowniczej.

- Zamocować do obu zwrotnic kół przeguby kulowe końcówek drążków kierowniczych, dokręcić nakrętki ich mocowania właściwym momentem i zabezpieczyć przed odkręceniem nowymi zawleczkami.

- Przykręcić koła przednie i opuścić samochód na ziemię.

- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować zbieżność kół przednich (patrz odpowiedni opis w p. 10.2.2).

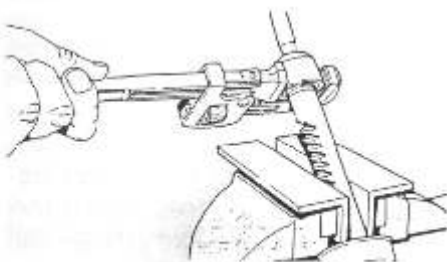
## 9.2.2. Naprawa przekładni kierowniczej

### ROZKŁADANIE

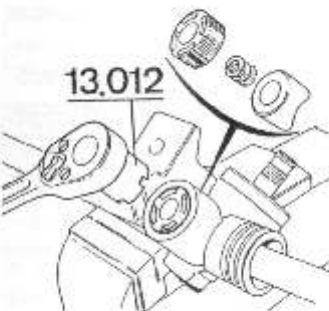
- Wymontować przekładnię kierowniczą z samochodu (patrz opis w p. 9.2.1).
- Zamocować obudowę przekładni w imadle o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy.
- Poluzować przeciwnakrętki końcówek drążków kierowniczych z obu stron i całkowicie wykręcić końcówki drążków kierowniczych.
- Zdjąć opaski mocujące oraz osłony ochronne.
- Obracać zębnik przekładni do oporu, wyjąć przekładnię z imadła i zamocować ją za wysuniętą listwę zębatą.
- Za pomocą klucza do rur odkręcić z obu stron zespoły sworzni kulowych osiowych z drążkami kierowniczymi (rys. 9.3).

**Uwaga.** Zaznaczyć położenie drążków względem zębatego, aby móc je odtworzyć podczas późniejszego składania przekładni.

- Wyjąć przekładnię z imadła i zamocować ją ponownie (jak poprzednio) za obudowę.
- Za pomocą klucza nasadowego (Ford 13-012) odkręcić i wyjąć korek gwintowany popychacza, sprężynę i popychacz (rys. 9.4).
- Zdjąć osłonę zębniaka przekładni i za pomocą nasadki (Ford 13-009A) wykręcić nakrętkę mocowania zębniaka przekładni kierowniczej.
- Wyjąć z obudowy zębniak przekładni kierowniczej wraz z jego łożyskiem tocznym. Dla ułatwienia obracać je podczas wyjmowania.



Rys. 9.3. Odłączanie drążka kierowniczego od przekładni kierowniczej

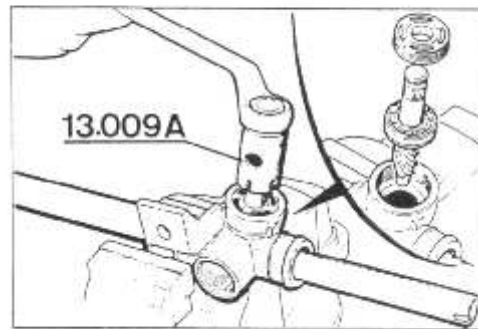


Rys. 9.4. Wymontowanie popychacza zębatego

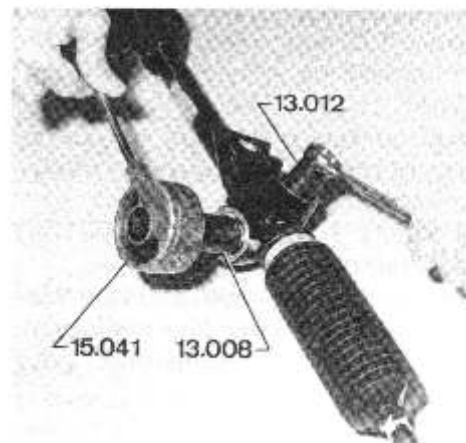
- Wyjąć z obudowy zębatkę oraz za pomocą wkrętaka (jako dźwigni) tulejkę łożyska ślizgowego.

### SKŁADANIE

- Oczyszczyć starannie wszystkie części i sprawdzić ich stan. Wymienić części nie nadające się do ponownego wykorzystania.
- Założyć do obudowy nową tulejkę łożyska ślizgowego.
- Nasmarować zębatkę i ustawić ją w położeniu środkowym w obudowie.
- Nasmarować zębniak wraz z jego łożyskiem tocznym i umieścić w obudowie; upewnić się, że zazębienie zębniaka i zębatego jest prawidłowe.
- Nanieść pastę uszczelniającą na nakrętkę mocowania zębniaka i dokręcić ją za pomocą nasadki Ford 13-009A właściwym momentem oraz zabezpieczyć przed odkręceniem przez zapunktowanie jej krawędzi.
- Zamontować pokryty smarem popychacz, sprężynę oraz gwintowany korek pokryty pastą uszczelniającą.



Rys. 9.5. Wymontowanie zębniaka przekładni kierowniczej



Rys. 9.6. Sprawdzenie i regulacja momentu oporów obrotu zębniaka przekładni kierowniczej za pomocą przyrządów specjalnych (fot. RTA)

- Upewnić się, że zębata znajduje się dokładnie w położeniu środkowym i za pomocą klucza nasadowego (Ford 13-012) dokręcić gwintowany korek momentem 4 do 5 N·m, a następnie odkręcić go o 60° do 70°.

- Sprawdzić moment oporów obrotu zębniaka za pomocą klucza dynamometrycznego (Ford 15-041) wyposażonego w nasadkę (Ford 13-008A):

- obrócić zębniak o 180° w stronę przeciwną do kierunku ruchu wskazówek zegara;

- obrócić zębniak o 360° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i sprawdzać w tym czasie moment oporów, który powinien wynosić 1,35 do 1,70 N·m;

- jeżeli moment oporów wykracza poza podane granice, za pomocą klucza nasadowego (Ford 13-012) należy obracać (w obie strony) gwintowany korek, aż do uzyskania prawidłowej wartości momentu oporów obrotu zębniaka.

**Uwaga.** Przed każdym kolejnym pomiarem momentu oporów należy sprawdzić, czy zębata znajduje się dokładnie w położeniu środkowym.

- Po zakończeniu regulacji zabezpieczyć gwintowany korek przed odkręceniem przez zapunktowanie w kilku miejscach na jego obwodzie.

- Obrócić zębniak przekładni, wyjąć przekładnię z imadła i zamocować ją za wysuniętą listwę zębatą.

- Zamontować z obu stron zębataki (przeznaczając uprzedniej kompletacji) zespoły osiowych sworzni kulowych z drążkami kierowniczymi, dokręcić sworznie właściwym momentem za pomocą klucza do rur i zabezpieczyć go przed odkręceniem przez zapunktowanie na obwodzie.

- Nanieść niewielką ilość smaru na powierzchnie oparcia osłon ochronnych na drążkach kierowniczych oraz na obudowie przekładni.

- Założyć na obudowę przekładni po stronie przeciwnej do zębniaka osłonę ochronną i zamocować ją nowymi opaskami mocującymi.

- Zamocować obudowę przekładni w imadle w pozycji poziomej, zębniakiem do góry i wlać do wnętrza obudowy 120 cm<sup>3</sup> oleju (Ford SLM-1 C-9110A) i nanieść na zęby zębataki 70 cm<sup>3</sup> smaru (Ford SAM 1C-9106AA).

- Założyć na obudowę przekładni od strony zębniaka osłonę ochronną i zamocować ją nowymi opaskami mocującymi.

- Napełnić smarem (Ford SM-1C-1021-A) osłonę zębniaka i zamontować ją.

- Zamontować do końców obu drążków kierowniczych końcówki drążków kierowniczych. Nie należy dokręcać ich przeciwnakrętek, gdy

po zamontowaniu przekładni kierowniczej do samochodu będzie jeszcze konieczna regulacja zbieżności kół przednich.

### 9.2.3. Wymontowanie i zamontowanie kolumny kierownicy

#### WYMONTOWANIE

- Odłączyć od akumulatora przewód masy.
- Ustawić koło kierownicy w położeniu środkowym.

- Zdjąć ozdobną pokrywę środkowej części koła kierownicy.

- Odkręcić środkową nakrętkę mocowania koła kierownicy i wymontować koło kierownicy po uprzednim oznakowaniu jego położenia względem wału kierownicy.

- Zdjąć gałkę dźwigni urządzenia rozruchowego gaźnika, jeśli występuje w danej wersji (patrz rys. 0.17).

- Wymontować górną i dolną osłonę wału kierownicy.

- Odłączyć od dźwigni pod kierownicą linkę otwierania pokrywy przedziału silnika, odłączyć linkę od wspornika kolumny kierownicy i wymontować dźwignię (patrz rys. 0.10).

- Odłączyć złącza przewodów elektrycznych i wymontować wyłącznik zapłonu (stacyjkę).

- W przedziale silnika oznaczyć położenie obejmmy złącza wału kierownicy względem zębniaka przekładni kierowniczej, wykręcić śrubę zaciskową i odłączyć wał kierownicy od zębniaka przekładni kierowniczej.

- Odkręcić śruby mocowania osłony wału kierownicy do nadwozia i wyciągnąć do góry osłonę wału kierownicy wraz z wałem.

- Wyjąć zespół kolumny kierownicy z wnętrza nadwozia.

#### ZAMONTOWANIE

W celu zamontowania kolumny kierownicy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do wymontowania. Należy zwrócić uwagę na:

- wymianę wszystkich nakrętek samozabezpieczających;

- przestrzeganie właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych;

- prawidłowe podłączenie złączy przewodów elektrycznych;

- prawidłowe ustawienie koła kierownicy, wału kierownicy oraz przekładni kierowniczej w położeniu do jazdy prosto.