

# Řízení

Řízení se skládá z volantu, hřídele řízení, převodky a řídících tyčí. Volant je našroubován na hřídeli řízení a jeho pohyb se přenáší na převodku řízení.

Aby řízení šlo zlehka, a aby se dobře vracel volant, je řízení vybaveno hydraulickým posilovačem.

Podle modelu nebo na vybavení je řízení vybaveno hydraulickým posilovačem, který pracuje v závislosti na rychlosti (Servotronic). Při parkování a u stojícího vozidla pak stačí působit na volant menší silou, při vyšších rychlostech je zajištěn lepší kontakt s vozovkou a řízení je citlivější a přesnější.

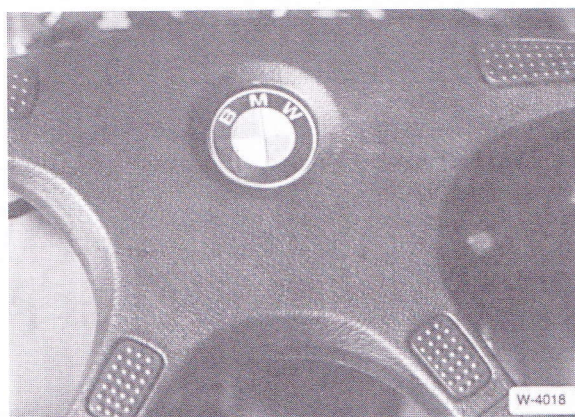
Posilovač řízení se skládá z olejového čerpadla, zásobní nádržky a z tlakových vedení. Olejové čerpadlo je poháněno klínovým řemenem. Čerpadlo nasává hydraulický olej ze zásobní nádržky a dodává ho pod vysokým tlakem do převodky řízení. Řídicí jednotka pak napomáhá pohybům volantu.

## Volant - demontáž a montáž

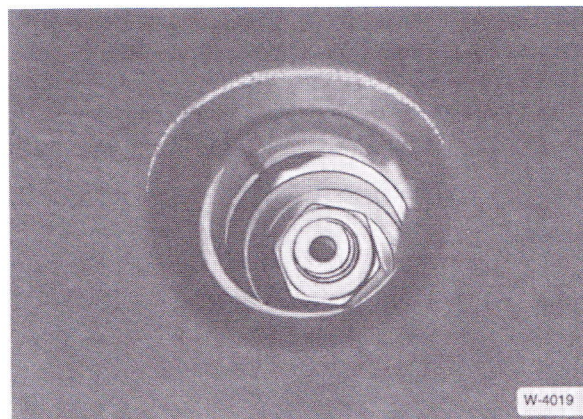
**Pozor:** Následující pokyny platí jen pro volanty **bez** airbagu. Demontáž airbagu přenecháme z bezpečnostních důvodů odbornému servisu.

Pokud je volant umístěn šikmo, můžeme ho přesadit maximálně o dva zuby. **Pozor:** Pokud nemůžeme vyrovnat volant přesazením, necháme zkontrolovat sbíhavost předních kol.

## Demontáž



- Malým šroubovákem vypáčíme znak BMW.



- Odšroubujeme matici - 1 - a vyndáme kroužek - 2 -.
- Označíme si barvou nebo rýsovací jehlou polohu volantu vzhledem k hřídeli řízení.
- Stáhneme volant z hřídele řízení. **Pozor:** Volant můžeme stáhnout pouze při odemčeném zámku řízení.

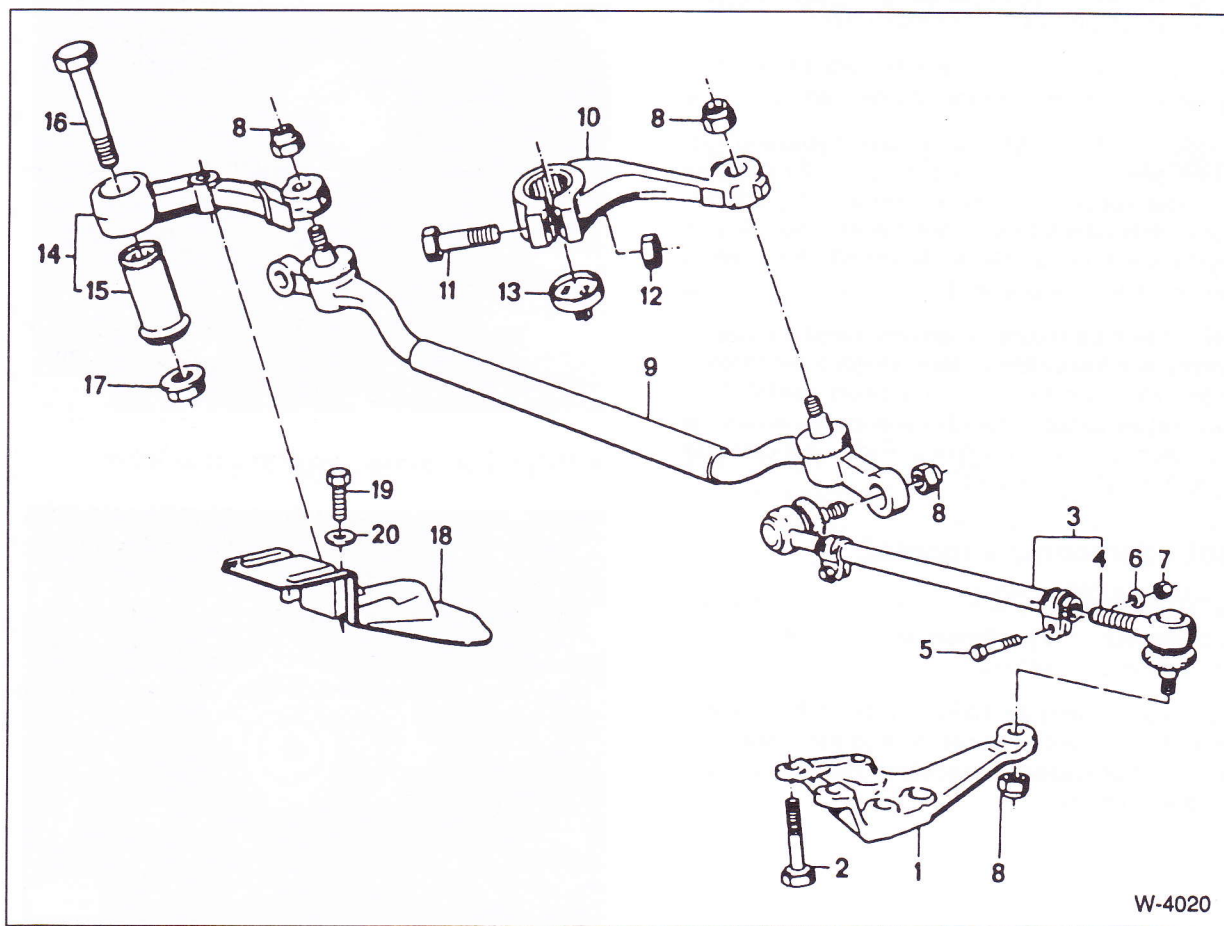
## Montáž

- Sběrný kroužek houkačky namažeme prostředkem "Kontaktfix".
- Zkontrolujeme, zda jsou páčky spínačů směrových světel ve středové poloze, jinak může při nasouvání volantu dojít k poškození váčky.
- Nasuneme volant na drážkování hřídele řízení tak, aby se kryly značky, provedené při demontáži.
- Nasadíme podložku.
- Momentem **80 Nm** našroubujeme **novou samosvornou** matici s šestihrannou hlavou.

- Namáčkne do desky volantu znak BMW.
- Provedeme zkušební jízdu a zkontrolujeme polohu volantu při jízdě v přímém směru. Paprsky volantu musí být ve vodorovné poloze.
- Jestliže je volant umístěn šikmo, přesadíme ho.
- Zkontrolujeme funkci houkačky.
- Zkontrolujeme automatické vrácení spínačů směrových světel.

**Upozornění:** Zašpiněný nebo zalepený volant vyčistíme neutrálním čisticím prostředkem a vlažnou vodou. Nepoužíváme brusné prostředky.

## Řídicí tyče



- 1 - Páka řídicí tyče
- 2 - Šroub M12
- 3 - Řídicí tyč
- 4 - Kulový kloub
- 5 - Šroub M8
- 6 - Pružná podložka
- 7 - Samosvorná matice M8
- 8 - Samosvorná matice M10

- 9 - Prostřední řídicí tyč
- 10 - Páka řízení
- 11 - Šroub M10
- 12 - Samosvorná matice M10
- 13 - Distanční kroužek
- 14 - Vodicí páka řízení
- 15 - Pryžové lůžko
- 16 - Šroub M10

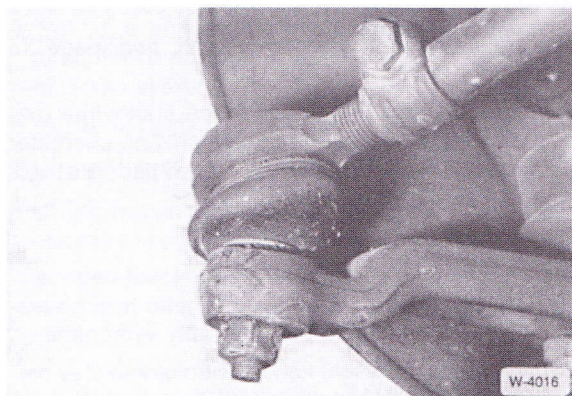
- 17 - Matice M10
- 18 - Žárovzdorný plech
- 19 - Šroub M6
- 20 - Podložka



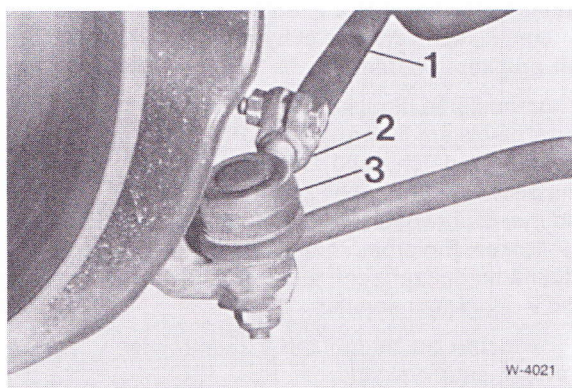
## Kloub řídicí tyče - demontáž a montáž

### Demontáž

- Povolíme šrouby kola a nadzvedneme vozidlo.
- Sundáme kolo.



- Odšroubujeme matici a kloub řídicí tyče vytlačíme běžným stahovákem.



- Uvolníme svorku - 2 - kloubu řídicí tyče.
- Z vnější řídicí tyče - 1 - vyšroubujeme kloub řídicí tyče - 3 -. **Pozor:** Při uvolňování si poznamenáme počet otáček. Dáváme pozor na levý a pravý závit na levé a pravé straně.

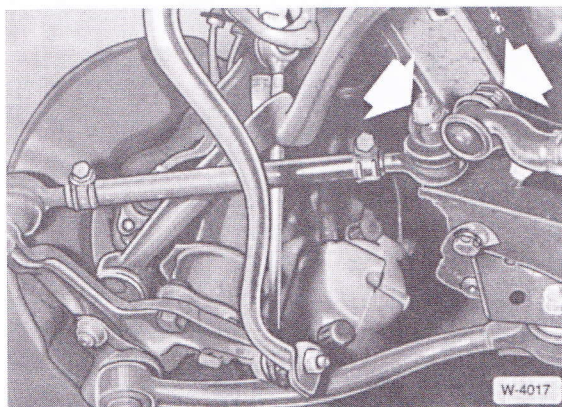
### Montáž

- Kloub řídicí tyče našroubujeme stejným počtem otáček jako při demontáži.
- Nasadíme kloub do páky řízení a na kloub řídicí tyče našroubujeme **novou samosvornou matici** a utáhneme ji momentem 35 - 40 Nm.
- Našroubujeme kolo.
- Šrouby kola utáhneme momentem 110 Nm.
- Svorku kloubu řídicí tyče utáhneme momentem 15 Nm. Vozidlo musí přitom stát na kolech.
- Necháme zkontrolovat geometrii přední nápravy (práce pro odborný servis).

## Výměna prostřední řídicí tyče

### Demontáž

- Uvolníme šrouby kol. Zvedneme vozidlo.
- Sundáme kola.



- Odšroubujeme matice.
- Běžným stahovákem vytlačíme levou i pravou boční řídicí tyč.
- Vytlačíme prostřední řídicí tyč a vyndáme ji.

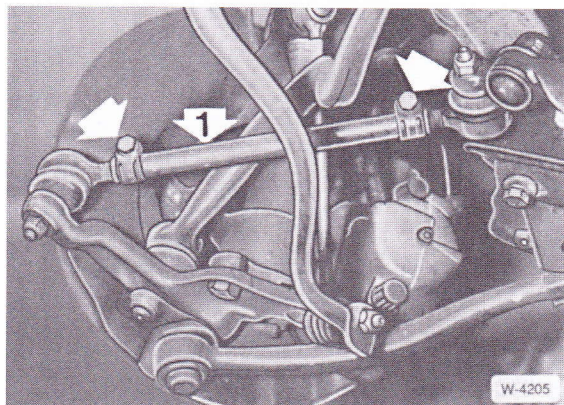
### Montáž

- Před montáží prostřední řídicí tyče zkontrolujeme rozměr A mezi oběma kloubovými čepy. Požadovaná hodnota:  $A = 534 \pm 1$  mm.
- Nasadíme prostřední řídicí tyč a **novými samosvornými maticemi** ji přišroubujeme momentem 35 - 40 Nm na páky řízení.
- Nasadíme vnější řídicí tyče a momentem 35 - 40 Nm je přišroubujeme **novými samojistnými maticemi** na prostřední řídicí tyč.
- Našroubujeme kola. Spustíme vozidlo na zem.
- Šrouby kol utáhneme momentem 110 Nm.
- Necháme zkontrolovat geometrii přední nápravy (práce pro odborný servis).



## Seřízení sbíhavosti

- Nastavíme řízení do přímého směru. Na hřídeli řízení a na skříní řízení je umístěna značka. Řízení nastavíme tak, aby se značky kryly.



- Na řídicích tyčích povolíme oba svěrné šrouby. Sbíhavost na levém a pravém kole nastavíme na požadovanou hodnotu otočením řídicích tyčí - 1 -. Levou i pravou řídicí tyčí vždy otočíme o stejný počet otáček. Dáváme pozor na to, aby se kulové klouby a manžety při seřízení nezkroutily. Požadovaná hodnota viz str. 144.
- Po seřízení sbíhavosti utáhneme svěrné šrouby na řídicích tyčích momentem 15 Nm. Vozidlo přitom musí stát na kolech.

## Úprava odklonu kola

Odklon je dán konstrukcí vozidla. Odklon je možné upravit montáží excentrických opěrných ložisek o  $\pm 30'$  (práce pro odborný servis). **Pozor:** Tímto způsobem nesmíme korigovat odklon kol při deformaci po havárii.

## Odstranění chvění volantu a přední části vozidla

Chvění volantu při určité rychlosti je zpravidla způsobeno nevyvážeností kol.

### Kontrola

- Zkontrolujeme tlak v pneumatikách, popřípadě ho upravíme.
- Provedeme zkušební jízdu. Přesně stanovíme rozsah rychlostí při kterém dochází k chvění, charakter vozovky, chování při přímé jízdě a při jízdě v zatáčkách.
- Zvedneme vozidlo, viz str. 114.
- Zkontrolujeme vycentrování ráfků. Náboj kola musí přitom z diskového kola vyčnívat nebo s ním alespoň lícovat. V opačném případě ráfky vyměníme.
- Zkontrolujeme zavěšení kol. Zkontrolujeme stav pryžokovových ložisek, kloubů, teleskopických tlumičů a ráfků.
- Vymontujeme a očistíme kola. Z profilu pneumatik také odstraníme kameny.
- **520i, 524td bez ABS:** Prohlédneme, zda nejsou na pneumatikách oděné plochy, které mohou vzniknout při prudkém brzdění.
- Zkontrolujeme hloubku profilu jednotlivých pneumatik a navzájem ji porovnáme. Při nenormálním opotřebení předních nebo zadních pneumatik proměříme geometrii předních i zadních kol a případně ji seřídíme. Sbíhavosti seřídíme na horní hranici tolerance. **Pozor:** Pro proměření geometrie potřebujeme příslušné měřicí zařízení, které je zpravidla k dispozici jen v odborném servisu.
- Provedeme zkušební jízdu a zkontrolujeme, zda se závady ještě vyskytují.

### Kontrola výškové a boční házivosti kol

- Zvedneme vozidlo. Na plochu běhounu a pak na bok pláště nasadíme vhodný měřicí přístroj. Rukou kolem opatrně otáčíme. Na měřícím přístroji odečteme maximální házivost a místo s maximální házivostí si označíme na pneumatice křídou.

**Požadované hodnoty:** Maximální výšková házivost = 2,0 mm (ráfky z lehkých slitin: 1,6 mm); maximální boční házivost = 2,0 mm (ráfky z lehkých slitin: 1,6 mm).

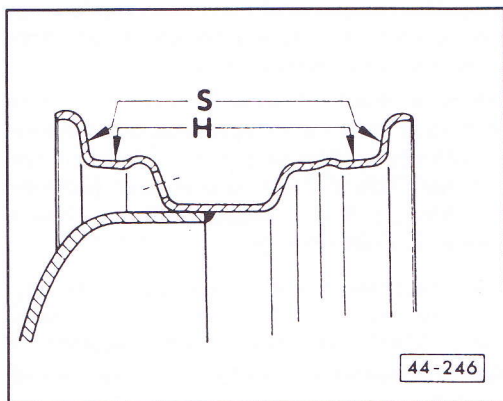
- Pokud není dosaženo těchto hodnot, vyvážíme kola na stacionárním vyvažovacím stroji. Kola pak musíme namontovat na vozidlo do původních poloh. Přípustná nevyváženost v obou vyvažovacích rovinách činí 5 gramů.

### Odstranění výškového házivosti

- Vypustíme vzduch z pneumatik a vyboulení pneumatiky namáčkeme do lůžka ráfku.
- Pneumatiku otočíme na ráfku o  $120^\circ$ .
- Pneumatiku natlakujeme a znovu zkontrolujeme výškovou házivost.
- Pokud je překročena maximální hodnota, otočíme pneumatiku na ráfku o dalších  $120^\circ$  a znovu zkontrolujeme výškovou házivost.
- Pokud je házivost v toleranci, vyvážíme kola.

### Kontrola výškové a boční házivosti ráfku

- Ráfek bez pneumatiky namontujeme na vyvažovací přístroj nebo na vozidlo. Nasadíme měřicí přístroj.



- Na udaných místech zkontrolujeme výškovou házivost - H - a boční házivost - S -. Nebereme v úvahu lokální odchylky, které jsou způsobeny nerovnostmi materiálu.

**Požadované hodnoty:** Ocelový ráfek:  $H = 1,0 \text{ mm}$ ;  $S = 1,0 \text{ mm}$ ; ráfky z lehkých slitin:  $H = 0,6 \text{ mm}$ ;  $S = 0,6 \text{ mm}$ .

- Pokud jsou požadované hodnoty překročeny, pak ráfek vyměníme.

### Montáž kol na vozidla

- Na zvednutém vozidle nasadíme kola tak, aby se místa s maximální výškovou házivostí nacházela nahoře. Šrouby kol utáhneme v tomto stavu křížem přes střed momentem **110 Nm**.

**Pozor:** Pokud jsou rozdíly v opotřebení jednotlivých pneumatik malé, namontujeme kola s nejmenší výškovou házivostí a nejmenší nevyvážeností na přední nápravu.

- Provedeme zkušební jízdu. Pokud opět zaznamenané chvění v přední části vozidla a chvění volantu, může se jednat o zbytkovou nevyváženost, kterou odstraníme dodatečným vyvážením kol na vozidle.

### Vyvážení a dodatečné vyvážení kol na vozidle

- Při vyvažování hnacích kol umístíme obě kola na válce (snímací stojany).
- Kola musí být poháněna motorem, aby se otáčela synchronně.
- Provedeme zkušební jízdu.

Pokud stále dochází k závadám, má jedna nebo více pneumatik velkou radiální házivost nebo se kymácí. Dílenskými prostředky nemůžeme tyto hodnoty změřit. V takovém případě pomůže pouze výměna předních nebo zadních pneumatik. Pneumatiky měníme vždy po párech.