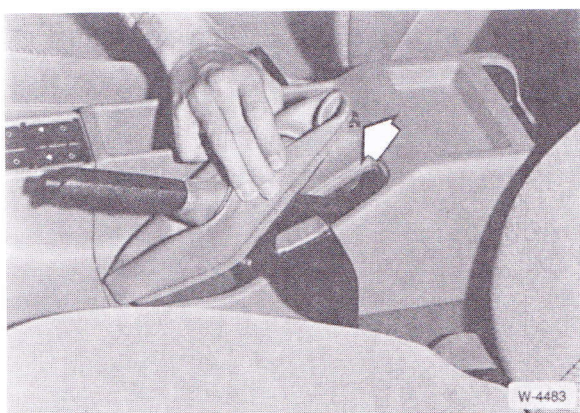


Seřízení ruční brzdy

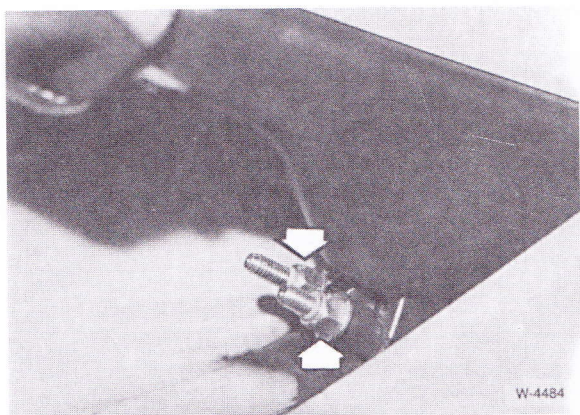
Ruční brzda pracuje zcela nezávisle na provozních brzdách. Ruční brzda proto podléhá nepatrnému opotřebení. Vlivem koroze brzdových bubnů nebo znečištěním brzdových čelistí klesá účinnost brzdy. Pokud seřizujeme stará obložení, musíme je zajet. Abychom dosáhli optimálního účinku ruční brzdy, postačí zpravidla před seřizením ruční brzdy ujet s lehce zataženou ruční brzdou rychlostí asi 40 km/h vzdálenost 400 m.

Ruční brzdou seřizujeme v rámci údržby tehdy, když se nechá páka ruční brzdy zatáhnout o více než osm zoubků.

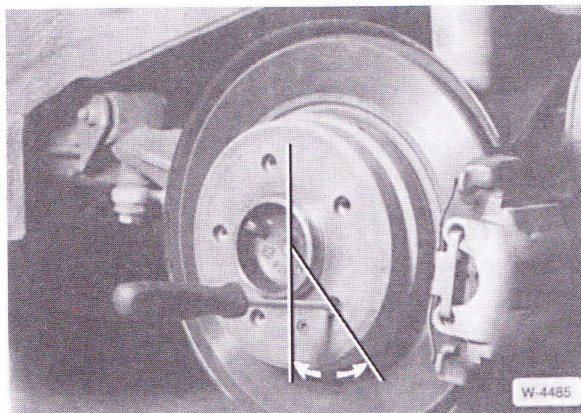
- Na obou zadních kolech povolíme po jednom šroubu.
- Vozidlo vzadu zvedneme, viz str. 114.



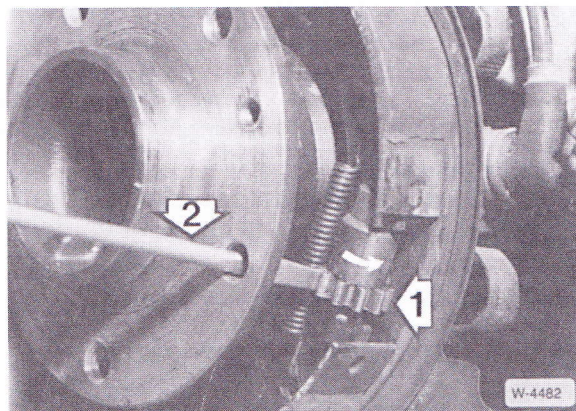
- Vzadu zvedneme kryt páky ruční brzdy a stáhneme ho.



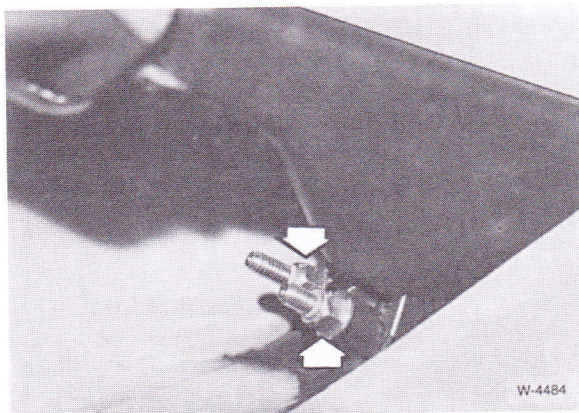
- Povolíme dva seřizovací šrouby ruční brzdy - viz šipky -.



- Na každém kole zcela vyšroubujeme jeden šroub. Otvor se závitem musí stát v úhlu zhruba 45° od spodní části kolmice. Přitom nemusíme kolo sundávat, jak je ukázáno na obrázku. Kapesní svítilnou posvítíme do otvoru pro šroub. Musíme vidět seřizovací matici.



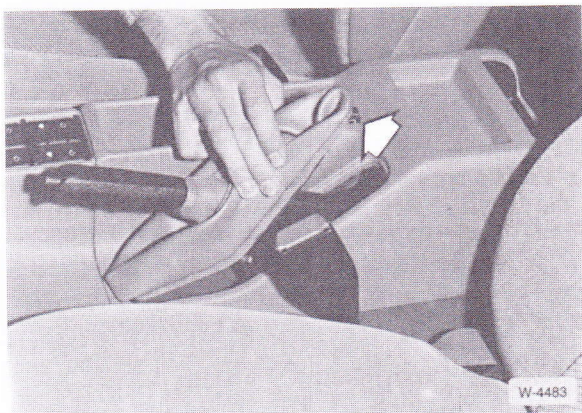
- Pomocí šroubováku - 2 - otáčíme seřizovací matici -1 - a nastavíme čelisti ruční brzdy tak, aby se dalo otáčet kolem rukou. Pak seřizovací matici přitáhneme o čtyři až šest zubů. Pokud otočíme seřizovací matici na levé straně vozidla ve směru šipky (viz obrázek), dosednou brzdové čelisti na brzdový buben. Na pravé straně pohybujeme šroubovákem v opačném směru, abychom zachovali směr otáčení.
- Po seřízení zkontrolujeme, zda se kola volně otáčejí. V případě potřeby seřizovací matici ještě trochu přitáhneme. Obě kola se musí volně otáčet.



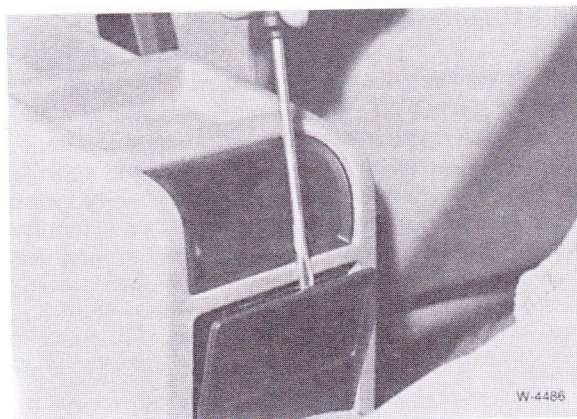
- Seřídíme táhlo brzdy. Páku ruční brzdy zatáhneme o čtyři zoubky a seřizovací matice - viz šípky - našroubujeme tak daleko na brzdové táhlo, až lze oběma zadními koly stejnoměrně otáčet rukou. Povolíme páku ruční brzdy a zkontrolujeme, zda se kola volně otáčejí. V případě potřeby seřízení zopakujeme.
- Namáčkneme kryt ruční brzdy.
- Spustíme vozidlo na kola.
- Zašroubujeme šrouby do kol a utáhneme je momentem **110 Nm**. Namáčkneme puklice kol.

Páka ruční brzdy/manžeta - demontáž a montáž

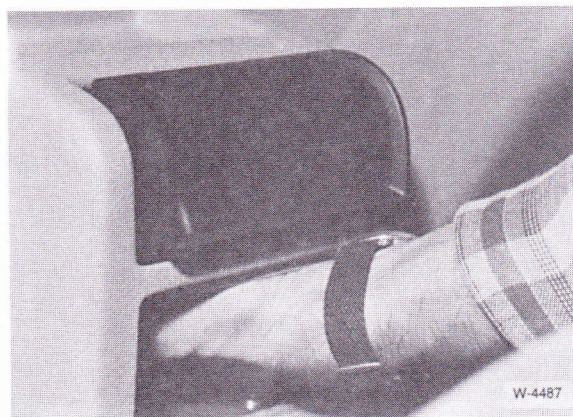
Demontáž



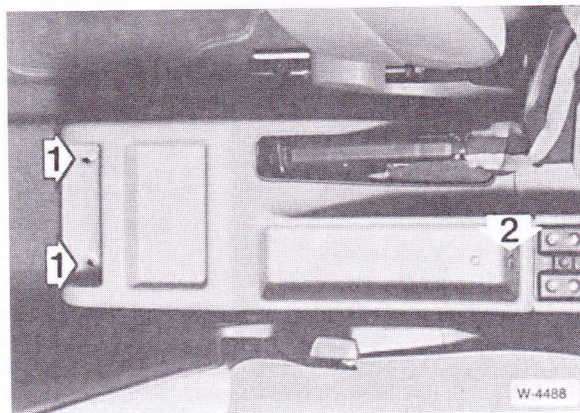
- Zvedneme vzadu manžetu ruční brzdy a vytáhneme ji směrem dopředu.



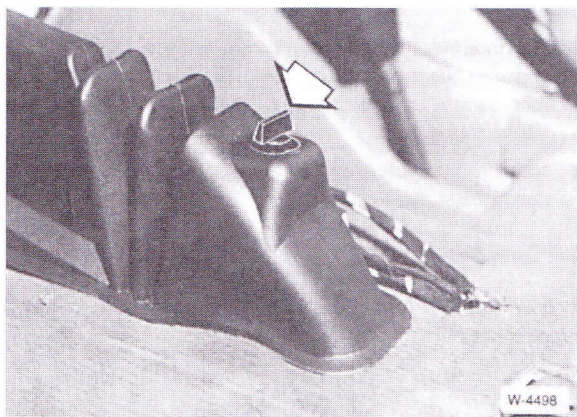
- Nahoře vypáčíme zadní kryt konzoly a vytáhneme ho. V případě potřeby vytáhneme kabel z krytu zadního zapalovače cigaret.



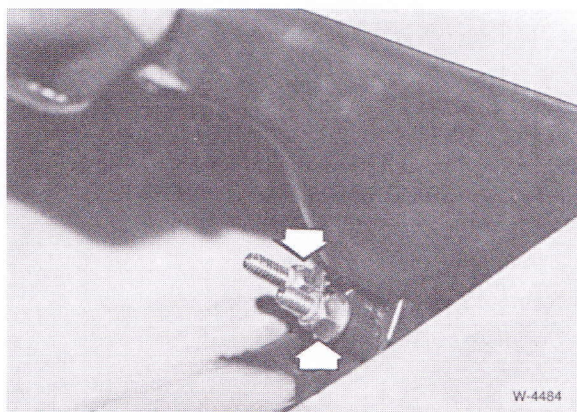
- Zespolu vytlačíme odkládací přihrádku, popřípadě větrací trysku (dodatečná výbava).



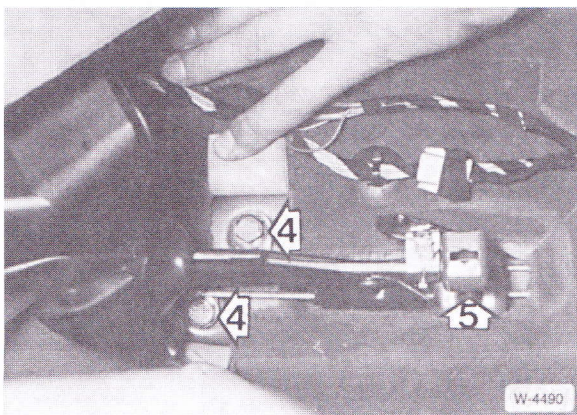
- Odšroubujeme matice - 1 -. Malým šroubovákem vypáčíme kryt malého křížového šroubu - 2 - a šroub vyšroubujeme. U vozidel s rozšířenou výbavou vypáčíme přihrádku na kazety, abychom měli přístup ke křížovému šroubu.
- Vytáhneme konzolu směrem nahoru.



- Otočíme úchytem - viz šipka - o 90° a vyhrneme pryžovou manžetu nahoru.



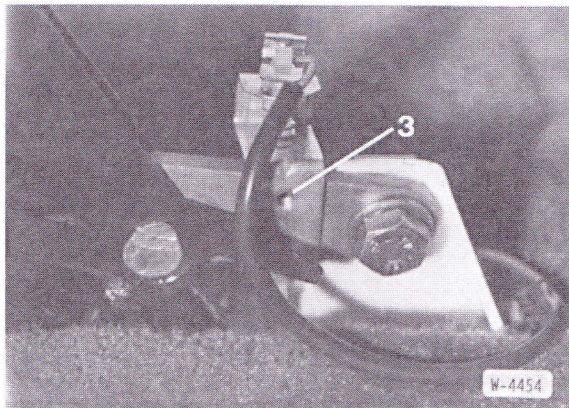
- Odšroubujeme dvě matice - viz šipky - táhla ruční brzdy.



- Vyšroubujeme dva šrouby - 4 - a šroub - 5 - a vyjmeme páku ruční brzdy.

Montáž

- Zavedeme do páky táhlo ruční brzdy, nasadíme páku ruční brzdy a zašroubujeme šrouby - 4 - a - 5 - .
- Utáhneme rukou matice táhla ruční brzdy.
- Seřídíme ruční brzdu, viz str. 161.

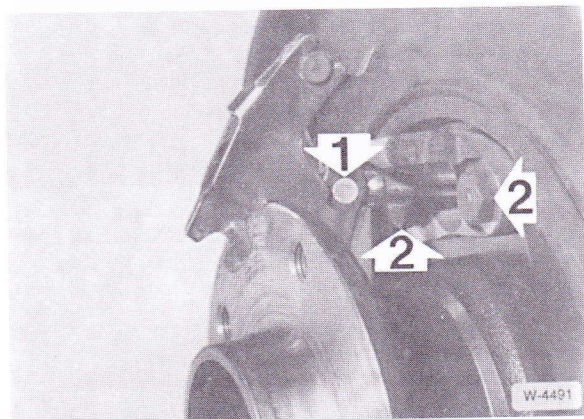


- Zapneme zapalování. Kontrolka ruční brzdy musí po uvolnění ruční brzdy zhasnout. Pokud tomu tak není, seřídíme spínač - 3 - .
- Nasadíme pryžovou ochrannou manžetu a připevníme ji. Nasadíme úchyt a otočíme jím o 90°.
- Nasadíme shora konzolu a připevníme ji třemi maticemi, viz odstavec "Demontáž". Našroubujeme přední křížový šroub. Na hlavu šroubu nasadíme plastickou krytku.
- Na konzolu nasadíme odkládací přihrádku a zadní kryt.
- Do konzoly namáčkne kryt ruční brzdy.

Táhlo ruční brzdy - demontáž a montáž

Demontáž

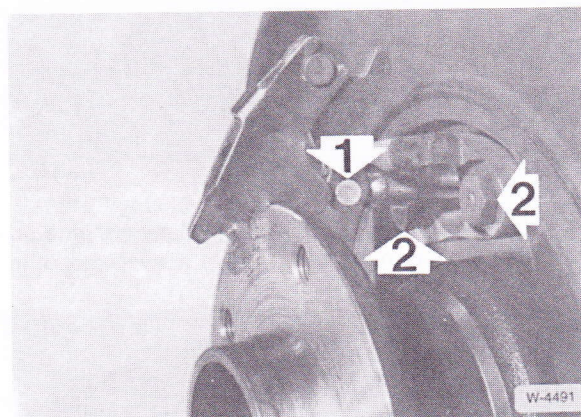
- Vymontujeme páku ruční brzdy.
- Vymontujeme čelisti ruční brzdy.



- Vymontujeme rozpěrný zámek čelistí ruční brzdy a vytlačíme čep - 1 -.
- Odšroubujeme opěru táhla ruční brzdy. Vyšroubujeme proto šrouby - 2 -.
- Vyvěsíme táhlo ruční brzdy z podélného ramene zadní nápravy a vytáhneme ho z vedení.

Montáž

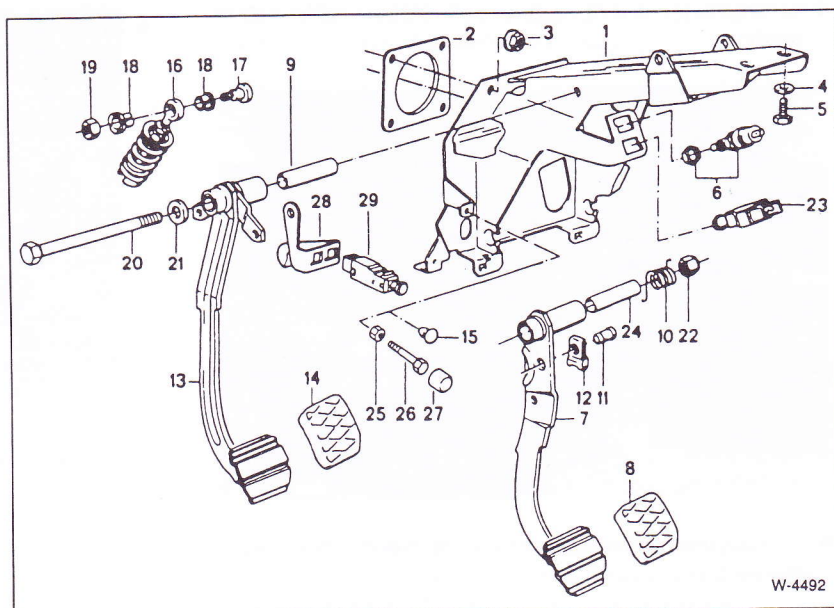
- Natáhneme táhlo ruční brzdy k páce ruční brzdy a k brzdě zadního kola. **Pozor:** Při nasazování do vedení dáváme pozor na to, aby opěrné ložisko táhla dosedlo na vedení.
- Namontujeme táhlo ruční brzdy do plastového úchytu na podélné rameno zadní nápravy.



- Do táhla ruční brzdy nasadíme úchyt táhla a připevníme ho dvěma šrouby - 2 - na plech nosníku brzdy.
- Zkompletujeme ruční brzdu.
- Namontujeme páku ruční brzdy.
- Seřídíme ruční brzdu.

Brzdový pedál

- 1 - Opěrné lůžko
- 2 - Těsnění
- 3 - Matice s nákrůžkem M8
- 4 - Podložka
- 5 - Šroub
- 6 - Snímač kontrolního systému
- 7 - Páka brzdového pedálu
- 8 - Potah pedálu
- 9 - Distanční pouzdro
- 10 - Vinutá pružina
- 11 - Čep
- 12 - Spona
- 13 - Páka pedálu spojky
- 14 - Potah pedálu
- 15 - Doraz
- 16 - Přítlačná pružina
- 17 - Lícovací šroub
- 18 - Objímka
- 19 - Matice M8 (samosvorná)
- 20 - Šroub
- 21 - Podložka
- 22 - Pojistná matice
- 23 - Spínač brzdových světel
- 24 - Distanční pouzdro



- 25 - Matice
- 26 - Šroub
- 27 - Doraz
- 28 - Držák
- 29 - Spínač spojky

Kontrola a výměna spínače brzdových světel

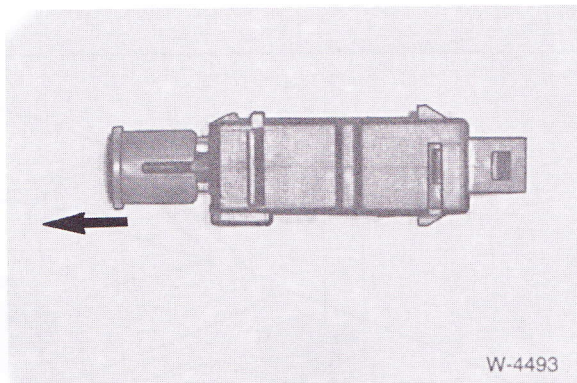
Spínač brzdových světel je umístěn pod volantem na držáku pedálu brzdy.

Kontrola

- Pokud nesvítí brzdová světla, zkontrolujeme nejprve pojistky. Pak zkontrolujeme žárovky. Pokud jsou žárovky v pořádku, zkontrolujeme spínač brzdových světel.
- Vymontujeme levý spodní kryt (nad pedálem), viz str. 204.
- Stiskneme výčňelky a vytáhneme ze spínače brzdového světla konektor.
- Zapneme zapalování.
- Oba kontakty konektoru spínače brzdových světel spojíme krátkým pomocným kabelem. Pokud se nyní rozsvítí brzdová světla, vyměníme spínač.

Demontáž

- Stiskneme výčňelky a vytáhneme kabelový konektor ze spínače.



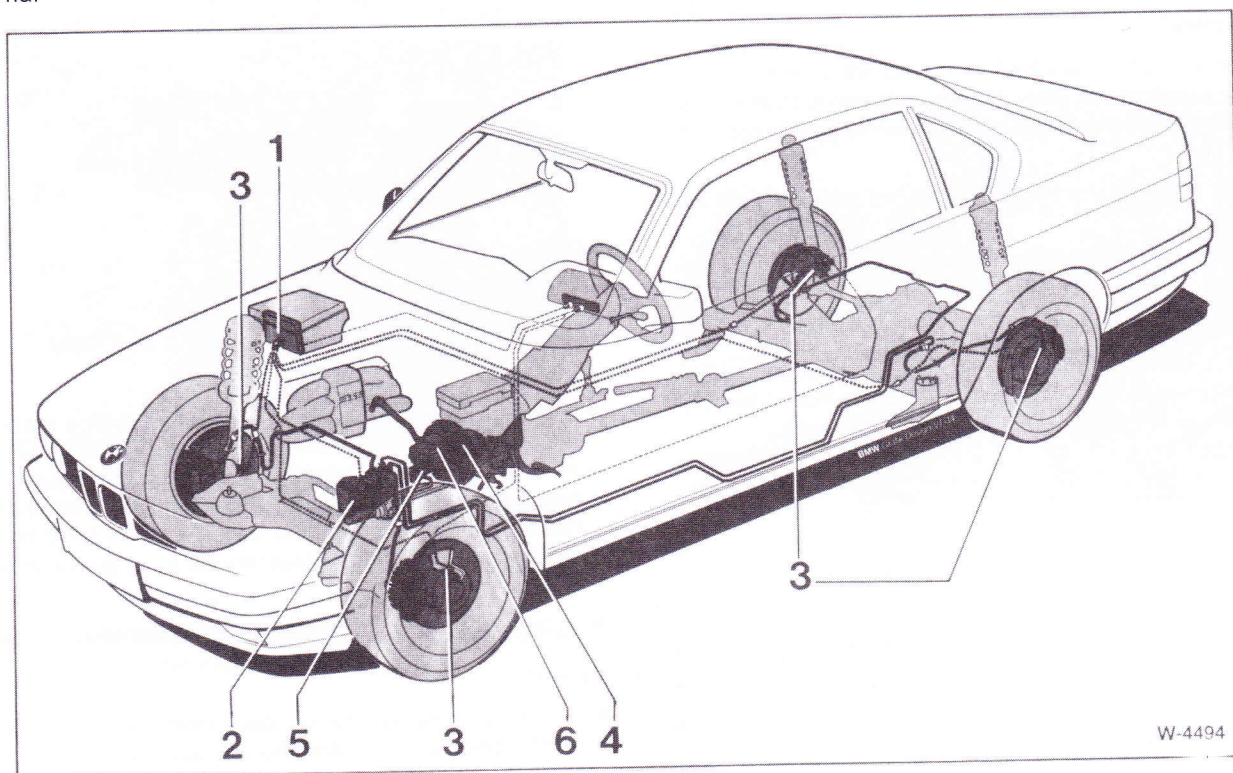
- Sešlápneme lehce brzdový pedál a sáhneme mezi pedál a tlačítko spínače. Nehtem vytáhneme tlačítko a červené pojistné pouzdro ve směru šipky (směrem k brzdovému pedálu). Pouzdro musíme ze spínače vytáhnout úplně, jinak nemůžeme spínač z držáku pedálu vytáhnout. Musíme na to vynaložit trochu síly.
- Vytáhneme z držáku spínač směrem dozadu.

Montáž

- Spínač s úplně vytaženým pouzdem nasadíme do držáku pedálu a necháme ho zaklapnout.
- Nasuneme do spínače červené pojistné pouzdro tak, aby nákrůžek pouzdra dosedl na držák pedálu.
- Zastrčíme konektor a zacvakneme ho.
- Zkontrolujeme, zda se při zapnutí zapalování rozsvítí brzdová světla.
- Namontujeme spodní kryt.

Antiblokovací systém (ABS)

Podle modelu a výbavy mají vozidla BMW antiblokovací systém (ABS). Dodatečná montáž ABS není možná.



- 1 - Elektronická řídicí jednotka
- 2 - Hydraulická jednotka
- 3 - Snímač otáček kola
- 4 - Posilovač brzd
- 5 - Hlavní brzdový válec
- 6 - Zásobní nádržka brzdové kapaliny

Systém ABS (antiblokovací systém) zabráňuje blokování kol při prudkém brzdění. Tím je vozidlo říditelné i při prudkém brzdění.

ABS je v činnosti při zapnutém zapalování a funguje od rychlosti 5 až 7 km/h. Systém přebírá řízení všech brzdových funkcí, jakmile vozidlo jede rychlostí větší než 12 km/h.

Otáčky kol snímají čtyři snímače; dva pro přední kola a dva pro zadní kola. Na základě signálů od jednotlivých snímačů vypočítává elektronický řídicí systém průměrnou rychlost vozidla. Porovnáním rychlosti jednotlivých kol s průměrnou rychlostí vozidla rozezná řídicí jednotka, zda některé kolo není ve stavu těsně před zablokováním.

Jakmile se některé kolo začíná blokovat, znamená to, že je tlak brzdové kapaliny v příslušném brzdovém třmenu příliš vysoký v poměru k přilnavosti pneumatiky k vozovce. Na základě signálů o tlaku v brzdovém sys-

tému pak řídicí jednotka udržuje tlak brzdové kapaliny v příslušném brzdovém třmenu. To znamená, že i když budeme silněji šlapat na brzdový pedál, nebude se tlak v brzdovém třmenu zvyšovat. Kdyby nebezpečí blokování trvalo i nadále, dojde k otevření přepouštěcího ventilu, a tím se tlak kapaliny v příslušném brzdovém třmenu sníží. To trvá jen tak dlouho, dokud nedojde opět k nepatrnému zrychlení kola. Pak je tlak opět udržován na konstantní hodnotě.

Naopak, dojde-li ke zrychlení kola přes určitou hodnotu, dojde zásahem hydraulické řídicí jednotky ke zvýšení tlaku, ale jen na hodnotu celkového tlaku v brzdové soustavě.

Tento postup se opakuje při prudkém brzdění u každého kola tak dlouho, dokud nedojde k uvolnění brzdového pedálu, případně do rychlosti vozidla 5 až 7 km/h (před zastavením vozidla).

Jistič v elektronické řídicí jednotce způsobí, že při poruše ABS (např. při zlomení kabelu) nebo při nízkém napětí baterie (pod 10,5 V) se zařízení samo vypne. V takovém případě se na přístrojové desce rozsvítí varovná kontrolka. Brzdová soustava zůstává nadále v činnosti, ale vozidlo se při brzdění chová tak, jako by nemělo systém ABS.

Hydraulická jednotka sestává z čerpadla a z magnetických ventilů pro brzdy předních a zadních kol.

Zvyšování tlaku: Sací ventil v magnetickém ventilu je otevřený. Tlak kapaliny v brzdovém třmenu se může zvýšit až na hodnotu tlaku, který je vyvolán hlavním brzdovým válcem.

Udržování konstantního tlaku: Výpustný a sací ventil v magnetickém ventilu jsou uzavřeny. Tlak brzdové kapaliny v brzdovém třmenu se nemění, i když se zvýší tlak mezi hlavním brzdovým válcem a magnetickým ventilem.

Snižování tlaku: Výpustný ventil v magnetickém ventilu je otevřený. Brzdová kapalina protéká přes nádržku ve vratném čerpadle a čerpadlo vrací kapalinu zpět do hlavního brzdového válce.

To je nutné z toho důvodu, aby nemohlo dojít k vytlačení veškeré kapaliny z brzdového válce. Činnost čerpadla poznáme tak, že brzdový pedál pulsuje. Hluk čerpadla je tlumen zvláštním tlumičem zvuku v okruhu brzdové soustavy.

Jakmile se rozsvítí varovná kontrolka ABS, znamená to, že došlo k odpojení systému ABS. V tom případě:

- Zastavíme na chvíli vozidlo, vypneme motor a opět ho spustíme.
- Změříme napětí baterie a v případě, že je menší než 10,5 V, baterii dobijeme.

Pozor: V případě, že varovná kontrolka ABS svítí od začátku jízdy a po chvíli zhasne, znamená to, že bylo nízké napětí baterie a během jízdy se baterie dobila.

- Zvedneme vozidlo, sundáme přední kola a zkontrolujeme, zda nejsou poškozené (prodřené) kabely.
- Ostatní kontroly systému ABS ponecháme odbornému servisu.

Pozor: Před svařováním elektrickým obloukem musíme vytáhnout konektor z řídicí jednotky. Konektor vytahujeme jen při vypnutém zapalování. Při lakování smí být řídicí jednotka krátkodobě vystavena teplotě maximálně +95 °C a dlouhodobě (zhruba po dobu dvou hodin) teplotě maximálně +85 °C.

Tabulka poruch brzd

Porucha	Příčina	Odstranění
Příliš dlouhý mrtvý chod brzdového pedálu	Brzdová obložení jsou částečně nebo zcela opotřebená	■ Seřídít nebo vyměnit brzdová obložení
	Nepracuje jeden brzdový okruh	■ Zkontrolovat okruh a zjistit místo úniku brzdové kapaliny
	Poškozená manžeta v hlavním brzdovém válci nebo v brzdovém válečku kola	■ Opravit brzdy
Pedál brzdy se nechá prošlápnout a při sešlápnutí pruží	V brzdové soustavě je vzduch	■ Odvzdušnit brzdovou soustavu
	Příliš málo brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádrže	■ Doplnit novou brzdovou kapalinu a provést odvzdušnění
	V brzdové kapalině se tvoří bubliny páry, což se projevuje nejvíce při vysokém zatížení brzd, např. při brzdění na vozovce s velkým sklonem	■ Vyměnit brzdovou kapalinu. Odvzdušnit brzdovou soustavu
Brzdný účinek ochabuje a brzdový pedál se nechá prošlápnout	Netěsní brzdová vedení	■ Dotáhnout přípojky brzdových vedení nebo brzdová vedení vyměnit
	Poškozené těsnicí manžety v hlavním brzdovém válci nebo v brzdových válečcích kol	■ Vyměnit těsnicí manžety za nové. Vyměnit vnitřní části hlavního brzdového válce. Vyměnit hlavní brzdový válec
Nedostatečný brzdný účinek, ačkoliv na pedál brzdy působíme velkou silou	Zaolejované brzdová obložení	■ Vyměnit brzdová obložení
	Nevhodná nebo zatvrdlá brzdová obložení	■ Vyměnit brzdová obložení za originální od firmy BMW
	Vadný posilovač brzd	■ Zkontrolovat účinek posilovače brzd
	Opotřebená brzdová obložení	■ Vyměnit brzdová obložení
Brzdy táhnou do strany	Nepředpisový tlak v pneumatikách	■ Zkontrolovat tlak v pneumatikách a upravit ho na předepsanou hodnotu
	Pneumatiky jsou nerovnoměrně ojeté	■ Vyměnit ojeté pneumatiky
	Zaolejovaná brzdová obložení	■ Vyměnit brzdová obložení
	Různá brzdová obložení na jedné nápravě	■ Vyměnit brzdová obložení za originální od firmy BMW
	Špatné třecí pole obložení	■ Vyměnit brzdová obložení
	Znečištěné šachty brzdového třmenu	■ Vyčistit šachty v brzdovém třmenu
	Koroze brzdového válečku v brzdovém třmenu	■ Vyměnit brzdový třmen
	Nepravidelně opotřebená brzdová obložení	■ Vyměnit brzdová obložení (na obou kolech)
Brzdy brzdí samy od sebe	Ucpaný vyrovnávací otvor v hlavním brzdovém válci	■ Vyčistit hlavní brzdový válec a vyměnit vnitřní díly
	Malá vůle mezi ovládací tyčí a pístem hlavního brzdového válce	■ Zkontrolovat vůli

Porucha	Příčina	Odstranění
Brzdy se za jízdy přehřívají	Ucpaný vyrovnávací otvor v hlavním brzdovém válci	■ Vyčistit hlavní brzdový válec a vyměnit vnitřní díly
	Malá vůle mezi ovládací tyčí a pístem hlavního brzdového válce	■ Zkontrolovat vůli
	Ucpaný škrticí otvor ve speciálním ventilu	■ Vyčistit hlavní brzdový válec, vyměnit vnitřní díly, vyměnit brzdovou kapalinu
	Speciálně pro ruční brzdu: Polámané vratné pružiny brzdových čelistí	■ Vyměnit vratné pružiny
	Zatáhnutá ruční brzda	■ Seřídít ruční brzdu, případně vyměnit táhlo
Brzdy se chvějí	Nevhodná brzdové obložení	■ Vyměnit brzdová obložení
	Brzdový kotouč je místy zkorodovaný	■ Pečlivě vyleštit kotouč
	Brzdový kotouč hází do stran	■ Přesoustružit nebo vyměnit brzdový kotouč
Brzdová obložení se neoddalují od brzdového kotouče, kolem lze otáčet rukou jen ztuha	Koroze válců v brzdovém třmenu	■ Opravit, případně vyměnit brzdový třmen
Nerovnoměrné opotřebení brzdových obložení	Nevhodný typ brzdových obložení	■ Vyměnit brzdová obložení, použít originální obložení od firmy BMW
	Znečištěný brzdový třmen	■ Vyčistit šachty v brzdovém třmenu
	Písty v brzdovém třmenu se pohybují ztuha	■ Zkontrolovat písty
	Netěsnosti v brzdovém systému	■ Zkontrolovat těsnost brzdového systému
Klínovité opotřebení brzdových obložení	Brzdová obložení nejsou rovnoběžná s brzdovým kotoučem	■ Zkontrolovat dosedací plochy brzdových obložení
	Koroze v brzdovém třmenu	■ Odstranit korozi
	Písty v brzdovém třmenu špatně pracují	■ Zkontrolovat písty
Brzdy pískají	Tento jev bývá často způsoben vlivem vzdušné vlhkosti (zvláště pokud vozidlo stojí delší dobu v prostředí s větší vlhkostí vzduchu)	■ Není zapotřebí žádné opatření, po prvním zabrzdění pískání ustane
	Nevhodná brzdová obložení	■ Vyměnit brzdová obložení za originální od firmy BMW, potřít zadní strany obložení pastou proti pískání
	Brzdová obložení nedoléhají rovnoběžně na brzdový kotouč	■ Zkontrolovat dosedací plochy brzdových obložení
	Znečištěné šachty v brzdovém třmenu	■ Vyčistit brzdový třmen
	Vytahané přídržné pružiny	■ Vyměnit přídržné pružiny
	Příliš velká vůle ložiska kola	■ Vyměnit ložisko kola

Porucha	Příčina	Odstranění
Brzdy pulsuji	Systém ABS je v činnosti	■ Normální jev
	Velká boční házivost nebo rozdíl tloušťek brzdového kotouče	■ Zkontrolovat házivost a tloušťku brzdového kotouče, kotouč přesoustružit nebo vyměnit
	Brzdový kotouč není rovnoběžný s brzdovým třmenem	■ Zkontrolovat brzdový třmen
Nedostatečný účinek ruční brzdy	Dlouhý mrtvý chod brzdových čelistí nebo táhla ruční brzdy	■ Seřadit ruční brzdu
	Zaolejované brzdové čelisti	■ Vyměnit brzdové čelisti, zjistit příčinu znečištění a odstranit ji
	Zkorodovaný rozpěrný zámek táhla ruční brzdy	■ Namontovat nový díl