

## **Repase zadních třmenů kotoučových brzd, výměna zadních brzdových hadiček, výměna lanek ruční brzdy, výměna kotoučů a brzdových destiček na Ford Mondeo 1,8TD kombi (konkrétně rv. 1999, tedy MkII BNP) s třmeny typu Bendix**

Upozorňuji, že při práci na brzdovém systému je nutné především udržet čistotu vnitřních dílů (třmen, hadičky), aby brzdová kapalina mohla volně proudit a současně dávat pozor na práci s brzdovou kapalinou, která je jedovatá a leptá také lak. Samozřejmě je neumastit pracovní plochy kotoučů a destiček. Auto zvedněte a s jistotou podložte! Vše děláte na vlastní riziko, nenesu žádnou odpovědnost.

*Prvotně jsem potřeboval jen zprovoznit nefunkční ruční brzdu, ale s postupující revizí dílů jsem vyměnil vše uvedené. Pokud auto budete ještě nějakou dobu chtít užívat, vyměňte vše najedno, ušetříte si čas. Je možné, že na Vašem autě můžou být použity jiné díly (pozor na délku lanovou) než na mém! Kombi má jiný typ třmen sedan a notchback. Potřebné díly jsem s postupem prací nakupoval u nahradnidily1.cz, prodejdlu.cz a motordily.cz. Celkové náklady asi 3000,-Kč (9/2014):*

**Repase třmenů:** opravná sada Frenkit 23600...2ks (2x 122,-Kč)  
stahovací pásy plastové 2ks

Pozn.: možná budete i potřebovat odvzdušňovací šroub třmenu (např. QB 0039), příp. i vratnou pružinu páky třmenu (nevím, zda se prodává samostatně). Pokud bude pístek třmenu zkorodovaný, potřebujete opravnou sadu včetně pístku (Frenkit 236902).

**Lanovody:** zadní, délka 1647/1387mm Starline LA BR.0856...2ks (2x281,-Kč)  
„přední brzdové lanko“-napojení ruční brzdy: délka 270mm ABS K10371...1ks (138,-Kč)

**Zadní brzdové hadice:** Starline HA. AC. 1254...2ks (2x176,-Kč)

Pozn.: ve skutečnosti jde o díly nějakého polského výrobce prodávané pod obchodní značkou Autokelly-Starline. Běžně jsem se setkal s tím, že díly této značky jsou nekvalitní nebo je nutno je upravit. Tentokrát jsem musel flexou zbrousit napojovací kovový díl hadic (u třmenu), kterému jinak překáží výstupek třmenu. Hadice by nešla na třmen přichytit. Dávejte pozor i na zajišťující objímky lanovou, jsou proti originálu vyrobeny z měkkého plechu. Nejsou to však zásadní chyby, které by vylučovaly nepoužitelnost.

**Brzdové kotouče zadní** (sada 2ks)..Kamoka 103958 (922,-Kč)

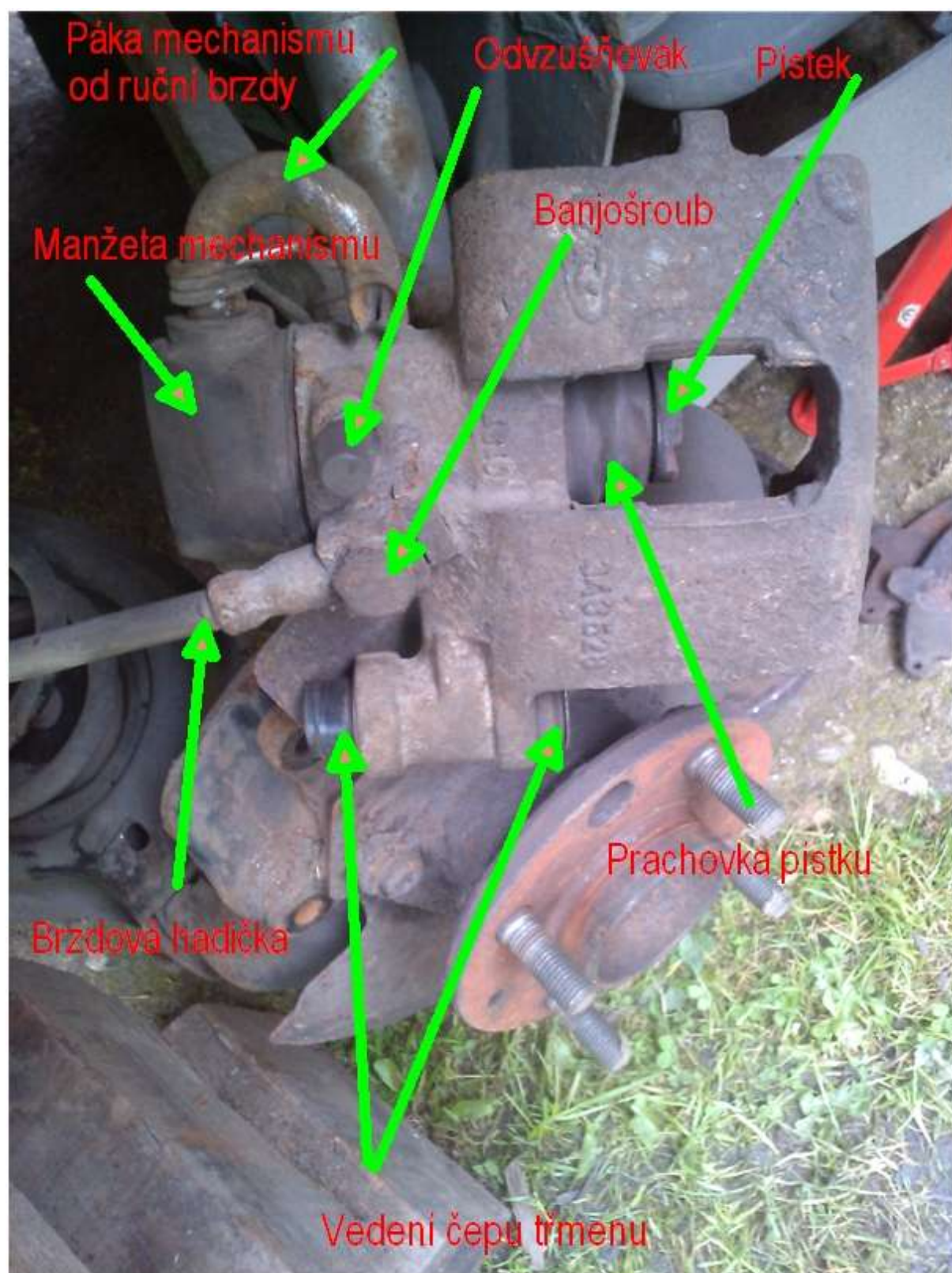
**Brzdové destičky zadní** (sada 4ks).. Technic PRP0120 (420,-Kč)

Pozn.: možná budete i potřebovat sadu uložení brzdových destiček (např. AT 610428)

**Brzdová kapalina DOT 4** ...1l např. Ferodo (130Kč)

Pozn.: můžete použít i DOT 5.1, která je mísitelná (pozor DOT 5 však mísitelná není!)

**Potřebné nářadí:** ploché klíče, gola sada s prodlužovacími nástavci a torx nástavec (asi vel. 35), 1m průhledná lahev i hadička napojitelná na odvzdušňovací šroub (světlost 5 či 6mm), (flexa), WDčko, grafitová a běžná vazelína.



## Demontáž:

- 1) *V některých fázích je vhodné mít pomocníka.*
- 2) *Je nutno si uvědomit také riziko, že kovové brzdové vedení může být zkorodováno a při uvolňování gumových brzdových hadic, může být poškozeno a může být nutný odtah, nemáme-li možnost výměny kovového vedení (viz níže).*
- 3) *Při vypouštění kapaliny by údajně neměla hladina klesnout tak aby došlo k zavzdušnění ABS, což pak, dle odborné knihy, je neřešitelné v domácích podmínkách a vede k nutnosti výměny ABS. Já toto nevěděl, vypustil to, co vyteklo a tento problém naštěstí nenastal. Upozorňuji však raději na to.*

## Práce uvnitř vozu:

Pokud chcete vyměnit vše jako já, začněte demontáží středového tunelu ve voze, abyste se dostali k mechanismu ruční brzdy. Zajištěn je 2x2mi šrouby z boku pod palubkou, 2 šrouby skrytými pod popelníkem a krytem 12V zásuvky a 3 šrouby k podlaze v prostoru odklápacího víka boxu na kazety.

Poté je nutno maximálně zatáhnout ruční brzdou a uvolnit manžetu řadicí páky od středového tunelu (je zacvaklá pod popelníkem). Sedadla zasunout dozadu. Tunel nadzvednout odzadu a současně přetahovat manžetu z řadicí páky a uvolňovat pod popelníkem. Nezapomenout přitom odpojit konektory zapalovače.

Ruční brzda je připevněna k podlaze 2ma šrouby, z toho jeden měl v mém případě napařenou matku zespodu, u druhého byla dole-nutno vlézt pod auto a pomocník drží protiklíčem nebo zhora zajistit klíč něčím těžkým a pak si vystačíš sám. Přitom je prý nutno sundat nejprve bezpečnostní štít výfuku, který já ovšem nemám.

Pozn.: ruční brzdou však není nutno sundávat, ale lépe se pak natahuje nové „přední“ lanko. Já měl novější verzi ruční brzdy, již se samostavem. Napnutí bez samostavu je nutno nastudovat v Etzold: Jak na to.

Mechanismus ruční brzdy je choulostivý na opotřebení, jak si stěžuje mnoho uživatelů tohoto vozu. Jednak se prý rozvíklá a jednak se opotřebí zoubky. Doporučuji pak rovnou vyměnit za lepší z vrakáče. Já ručku téměř nepoužívám, byla OK.

Možný postup je i zde: <http://mtw.fordclubs.org/article.php?article=92&rubrik=1>

## Práce vně vozu:

Pokud nemáte rampu nebo jámu, doporučuji dát celé auto na špalky a nutno sundat alespoň zadní kola. Pro výměnu lanovou je nutné pod něj zalézt. Uvolníme zadní lanovody od předního. Jsou jen jednoduše zaháklé v plechu předního lanovodu. Uvolníme je z plastových držáků na podlaze vozu (pozor, ty jsou stářím křehké) a z páky na třmenu. Objímky lanovodu můžeme odpáčit a stáhnout přes lanovod, nebudeme je již potřebovat, nové jsou součástí nového dílu. Starý lanovod vytáhneme, zapamatujeme si, kudy vede a kde má umístěnu ochrannou bužírku proti otěru.

Demontujeme třmeny - uvolnit závlačku trnu nahoře trnu a vytáhnout trn. Zmíněným torxem uvolnit spodní šroub třmenu a držák destiček. Všechny 3 šrouby jsou směrem k vozu. Pozor na zkorodované

hlavy šroubu, před použití torxu je třeba je očistit jinak hlavičku šroubu poškodíme a šroub nevyndáme. Jsou nutné prodlužovací nástavce goly a ideálně i dlouhá ráčna.

Uvolníme třmen a prozatím ho něčím zavěsíme. Vyndáme destičky. Sundáme kotouč. Ten může být přirezlý k náboji. Potom je nutno odflexovat po obvodu jeho přední část a následně vyklepnout zbytek kladivem: <http://mtw.fordclubs.org/article.php?article=34&rubrik=1>

Pokud jsme měli podezření na problém se zadními ložisky (nábojem) nebo je rovnou chtěli vyměnit, nyní je vhodný čas.

Uvolníme zajištění brzdové hadice k podlaze. Hadice je zasunuta kovovou přírubou do držáku na podlaze s vybráními proti pootočení a zajištěna pružnou plechovou pojistkou, která se vytahuje směrem od vozu. Pokud je to zkorodováno, není to dobře patrno. Také je vhodné předem uvolnit krycí bužírku napojení hadice na přírubu, bude přirostlá.

Demontujeme třmen od hadiček. Napojíme hadičku na odvzdušňovací šroub (ten co má gumovou čepičku) a pootočením vypustíme brzdovku. Doporučuji dělat nad lavórem a rovněž předem nastříkat WDčkem pro uvolnění. Pokud jej strhneme, je problém. Uvolníme hadici od třmenu. Pozor, ze třmenu bude vytékat větší množství kapaliny. Upevňovací hranol a banjo-šroub je utěsněn z každé strany měděnou podložkou, neztratit-nejsou součástí nových dílů.

Následně je možno rovnou vyměnit hadice tj. uvolnit je od napojení na kovové brzdové vedení. **Zde je, dle mého, kritická část.** Kovové hadice mohou být zkorodovány, je třeba zvážit, zda se kovové díly při uvolňování nemohou poškodit a co v tom případě budeme dělat. Určitě doporučuji WDčko a uvolňovat s citem. Mělo by to jít však snadno, dotahuje se zpětně pouze momentem 10Nm, což znamená citlivě.

Předem se ujistěte, že příruba nové hadice půjde bez problémů přišroubovat ke třmenu (viz. předchozí poznámka k dílům Starline). Také pozor na vypuštění nadměrného množství brzdovky viz předchozí poznámka a odstavec o odvzdušnění na konci.

Vypuštěnou brzdovku si ponechejte, bude potřeba při odvzdušňování.

Pokud se povedlo, můžeme přistoupit k:

#### **Repase třmenu:**

Pozor, třmeny jsou stranově orientovány, stejně tak jejich díly. Každý repasujte samostatně. Pokud si nejste jisti, že je budete schopni správně smontovat, raději si vše předem nafotíte. Také nepoškrábejte pístek a vnitřní část třmenu, netěsnil by.

Vyrazte pružící plechy vedení destiček.

Vylijte zbytek brzdovky z třmenu, otvorem po šroubu. Stáhněte (vytrhejte) vytrhejte prachovou manžetu z pístku třmenu. Po vnějším obvodu drží v tělese třmenu, uvolníte jej později. Pístek třmenu je na závit, je tudíž nutno např. špičaté kleště zapíchnout do vybrání na pístku a otáčením pístek vyšroubovat.

Nyní můžeme rozebrat mechanismus pro ruční brzdu. Pozor, díly je nutno zpětně poskládat jen jediným správným způsobem, který může být obtížně zapamatovatelný - foťte! Info, které mi pomáhaly, naleznete zde: <http://mtw.fordclubs.org/article.php?article=151&rubrik=1>.

Po uvolnění zajišťovací pásky a stažení manžety mechanismu, uvolněte ségrovku páky a páku vysuňte (páka je stranově orientována). Vypadne vačka, všimněte si, jak byla vložena! Dále vyskočí opěrná podložka pružiny. Šroub pístku může být přirezlý, jak psal v příspěvku kolega, vybrání v hlavě je také stranově orientováno!

Přistoupíme k vybrání zbylých gumových částí. Všimněte si, jak vypadají náhrady, já pro korozi třmenu nemohl přijít na to jak je manžeta-prachovka připevněna v třmenu. Manžeta má po vnějším obvodu zatavenou ocelovou výztuhu, která je ve smontovaném stavu zapuštěná-zabouchaná zcela do tělesa třmenu. Stačí ji směrem od tělesa podebrat šroubovákem a zdeformovanou vybrat ze třmenu. Další gumový díl je kruhové těsnění pístku, které je vloženo do vyfrézované drážky uvnitř třmenu. Při vyndávání znovu upozorňuji na nebezpečí poškrábání kluzných ploch třmenu!

Posledním gumovým dílem, který jsem měnil je o kroužek na šroubu pístku. Vedení torx-šroubu, který drží celý třmen, jsem neměnil, bylo celé v pořádku.

Vše pečlivě očistíme, především kanálky brzdové kapaliny. Nezapomeňte očistit od rzi také plochy vedení brzdových destiček (v otvoru ve třmeni). Nikde nesmí zůstat nečistota. Abychom poté max. zamezili průniku nečistot do kanálku, zašroubujte zpětně banjošroub a odvzdušňovací šroub.

Je-li pístek zkorodovaný nebo poškozený na kluzné ploše, musíme ho vyměnit.

Můžeme přistoupit ke kompletaci třmenu. Nasadit pružinu, podložku a šroub, o-kroužek šroubku, předem lehce namažte brzdovkou, aby šel dobře vložit. Budeme muset silou zmačknout pružinu šroubu, abychom mohli zpětně zasunout páku do kluzného uložení.

Celé těleso je nyní nutno upevnit opatrně, ale pevně do svěráku. Uložení předem namažte grafitovou vazelínou, ta se však nesmí dostat do tělesa třmenu, kde bude brzdová kapalina! Následně jsem kombinačkami tvrdě tlačil do podložky pružiny, zatímco pomocník postupně páku zasouval do uložení. Nezapomeňte na vložení vačky. Zajistěte páku opět ségrovkou. Nasadte vratnou pružinu páky. Simulujte zatažení ruční brzdy-nechoďte však do krajních pozic, vačka by mohla vyskočit-vyzkoušejte zda se páka volně pohybuje a šroub vyjíždí a zajíždí z a do třmenu.

Namažte celý mechanismus grafitkou, nasadte manžetu a stáhněte znovu páskou.

Vložte gumové těsnění třmenu a namažte lehce brzdovkou. Našroubujte brzdovkou potřený pístek, opět za pomoci špičatých kleští. Drážku pístku, v které bude zaklesnutá prachovka, lehce namažte vazelínou.

Narazte manžetu-prachovku do tělesa třmenu poklepem např. přes široký šroubovák. Plochu dotyku namažte opatrně vazelínou, aby šla snadněji nasadit, ale jen tolik aby se přebytek nedostal do tělesa třmenu. Pozor při nasazování na její správnou orientaci. Správně je tak, že drobná vybrání gumy kolem otvoru uvnitř manžety směřují k brzdovým destičkám, a tam také směřuje rozšířený okraj pogumování ocelové výztuhy.

Vložte pružné plechy destiček. Tím je repase třmenu hotova.

## **Montáž:**

Nasadte nový brzdový kotouč. Chcete-li, můžete použít měděné spreje proti korozi styčných ploch. Přišroubujte držák destiček (moment 45Nm), přišroubujte třmen dlouhým šroubek (35Nm). Vložte destičky (pozor na natočení pístku-destičky mají výstupek. Zajistěte trnem se závlačkou.

Připevněte brzdovou hadici banjo šroubem s měděnými podložkami. Nasadte lanovod, zajistěte vedení objímkami u třmenu a pod vozem. Navlékněte do páky na třmenu a do plechu předního lanka. Pokud jste uvolnili ruční brzdu, přišroubujte ji k podlaze. Pozor aby vedení lanka bylo ve správné poloze. Zkontrolujte, zda bužírky lanovou jsou v kritických místech, kde by mohlo dojít k prodření potahu lanovou.

## **Odvzdušnění brzdového systému (stejně jako při pouhé výměně brzdové kapaliny):**

Podle chytrých knížek (Etzold, Haynes) má odvzdušňování brzdového systému začít na jednom z předních kol, dále přejít na protilehlé zadní kolo, následně druhé přední kolo a skončit opět protilehlým zadním. Pokud při opravách vyteklo nadměrné množství brzdovky, doporučuje se odvzdušnit i hydraulika spojky (odvzdušňovák je přístupný z motorového prostoru pod gumovým krytem na převodovce).

Doporučuji si sehnat pomocníka, případně vezměte zavděk svoji starou (věříte-li v její technické schopnosti).

Potřebujeme asi 1m průhledné hadičky světlosti 5mm a průhlednou lahev, ideálně v nějakém stabilním provedení, aby se, v zápalu boje, nepřevrhla.

V lahvi už máme zachycenu tekutinu z vypouštění při demontáži třmenů. Do lahve zasuňte hadičku tak, aby byl konec vždy a stále v tekutině ponořen, druhý konec nasadte na odvzdušňovací šroub třmenu.

- 1) Povolte mírně odvzdušňovací šroub
- 2) Pomocník sešlápne brzdový pedál a drží ho na podlaze.
- 3) Dotáhněte odvzdušňovák
- 4) Pomocník uvolní brzdový pedál

Pokud v tomto cyklu odvzdušňování spatříte bublinky vzduchu, unikající hadičkou do lahve, opakujte od bodu 1) až do doby, kdy bublinky přestanou unikat, případně vychází už jen čistá nová brzdovka.

Kontrolujte průběžně hladinu brzdovky v nádrži, aby neklesla zbytečně pod rysku min. Ovzdušňovák se dotahuje momentem 10Nm, čili citeček.

Odvzdušnění spojky- stejně, pouze se uvolňuje odvzdušňován na převodovce a šlape na spojku.

To jest vše. Přeji šťastnou cestu. Bělouš