

# Ovládání a Údržba Vozidla

## O vyučovacím předmětu OÚV

Kromě skupin C a D se z tohoto předmětu neskládá ústní závěrečná zkouška, jako tomu bylo v minulosti. Tento posun je pochopitelný. **Vozidla jsou stále složitější**, jsou vybavena řadou elektronických systémů, **a zásah laika je méně a méně žádaný**.

Přesto bychom měli vědět, že **každé vozidlo**, aby mohlo bezpečně sloužit, **vyžaduje údržbu**. Pokud potřebnou údržbu neprovedeme, nebo nenecháme provést, můžeme při následném poškození vozidla přijít o hodně peněz, v horším případě může dojít i k nehodě.

V rámci tohoto předmětu, a rovněž při praktické údržbě vozidla v autoškole, se **nejprve seznámíte s vozidlem**, se kterým budete absolvovat cvičné jízdy a závěrečnou zkoušku.

**Dále si povíme také něco o bezpečnosti vozidla a o moderních bezpečnostních systémech**, které mohou řidiči pomoci v jeho bezkolizním ovládní. **V závěru se zmíníme o nejdůležitějších úkonech údržby vozidla**, z nichž některé ale svěříme odbornému servisu.

**Vědomosti získané v tomto předmětu se vám budou hodit** nejen při běžném užívání vozidla v praxi, ale i v **elektronickém zkušebním testu**.

## Seznámení s vozidlem všeobecně



Dříve než usedneme za volant, měli bychom znát **nejzákladnější informace** o vozidle, které budeme řídit. Jedná se o **všeobecný popis vozidla včetně umístění, označení a funkce jednotlivých ovladačů a sdělovačů**. Můžeme se též setkat s různými elektronickými prvky, které pro nás byly dosud neznámé. Určitě bychom měli vědět, kde máme motor, jaké provozní kapaliny musíme mít doplněné, jak rozsvítíme světla automobilu apod. Bude-li později při praktických jízdách potřebné rozsvítit světla do mlhy, nebudete muset tápat po přístrojové desce. V autoškole se proto budete seznamovat s výcvikovým vozidlem, později se seznámíte s vlastním vozidlem, v zaměstnání se služebním vozidlem apod.



## Proč bezpečný automobil?

Kdyby mladík na fotografii mohl vrátit čas, pak by určitě v okamžiku nehody netrval na tom, aby na jeho vozidle byla módní matná metalíza. Jistě by byl raději, kdyby jeho vozidlo mělo patřičnou tuhost karosérie s deformačními zónami, případně aby bylo vybaveno elektronickými bezpečnostními systémy, které v některých případech mohou nehodě i zabránit.

Chyba je většinou na straně jednoho z řidičů. Existují však technická řešení, která mohou některé chyby řidiče částečně napravit nebo alespoň zmírnit jejich následky.



## O bezpečnosti motorového vozidla všeobecně

Bezpečnost vozidla ovlivňuje řada prvků aktivní a pasivní bezpečnosti. Prvky aktivní bezpečnosti se přímo podílejí na snížení rizika vzniku dopravní nehody. Například dobrý výhled z místa řidiče, pohodlí řidiče nebo dobrá ovladatelnost vozidla jsou ale již samozřejmostí. Mezi moderní prvky aktivní bezpečnosti patří zejména elektronické bezpečnostní systémy, z nichž některé jsou schopny upozornit řidiče na riziko vzniku nehody, a pokud řidič nereaguje, dokáží samočinně zasáhnout do řízení, například aktivovat brzdy až na maximální účinek. Prvky pasivní bezpečnosti chrání cestující až v okamžiku vzniku nehody. Sem patří tuhost karosérie, airbagy, bezpečnostní pásy atd. Při výběru vozidla se zaměříme na prvky pokročilé či jinak významné:

- Vybavenost vozidla bezpečnostními asistenčními systémy.
- Hmotnost vozidla hraje roli zejména při střetu dvou vozidel.
- Tuhost karosérie s odpovídajícími deformačními zónami a zádržnými systémy.
- Pohon všech 4 kol přispívá k bezpečnější jízdě zejména na kluzkém povrchu vozovky.

## Hodnocení bezpečnosti automobilů společností Euro NCAP

Všeobecně respektované údaje o bezpečnosti vozidla najdeme na stránkách [www.euroncap.com](http://www.euroncap.com).

Společnost Euro NCAP provádí s vozidly, podle závazné metodiky, nárazové i jiné testy. Celková bezpečnost vozidla, respektive ochrana osob, je hodnocena ve čtyřech kategoriích. Na základě výsledků testů je pak vozidlu uděleno souhrnné hodnocení ve formě hvězdiček.

Nejbezpečnějším automobilům je přiděleno pět hvězdiček. Jedná se ale pouze o orientační hodnocení. I v rámci „pětihvězdičkových“ vozidel jsou v jejich bezpečnosti značné rozdíly.



Přesnější informací je pak vyjádření stupně ochrany v procentech, například „Ochrana dospělých cestujících je na úrovni 96%“.

K dispozici je též **grafické znázornění ochrany cestujících** při různých situacích. Barevné rozlišení ochrany jednotlivých částí těla zvláště pro řidiče a zvláště pro spolujezdce je výsledkem zejména nárazových, tzv. crash testů. To jsme ale začali trochu nesprávně od konce, tedy od okamžiku, kdy už došlo k nehodě.

**Crash testy zkoumají tuhost karosérie, účinek deformačních zón, zádržných systémů, airbagů apod.** Čelní náraz se provádí při rychlosti 64 km.h<sup>-1</sup>. Boční plošný náraz při rychlosti 50 km.h<sup>-1</sup>. Tyto rychlosti simulují velký počet nehod, při nichž dochází k vážným nebo i smrtelným zraněním.

Trochu nadneseně řečeno, při rychlosti 130 km.h<sup>-1</sup> je ale už téměř jedno, jak tuhá je karosérie či jaké jsou výsledky crash testů. **Jde tedy o to, nehodě předejít, s využitím schopností řidiče a elektronických bezpečnostních systémů.**

Tuhá karosérie s deformačními zónami, které pohltí část energie, nemusí být výsadou jen dražích automobilů. Velmi dobré výsledky, v horní části obrázku, patří automobilu, který je cenově srovnatelný se Škodou Octavií.



Čelní náraz



Boční náraz



Náraz zezadu

Ochrana dospělých cestujících

dobrá

dostatečná

mezní

slabá

špatná



Čelní náraz



Boční náraz

I takto hodnocená vozidla jezdí po našich silnicích.

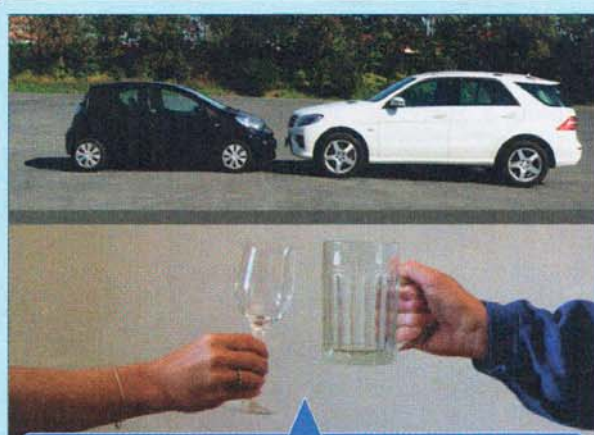
Metodika Euro NCAP se stále vyvíjí. Před několika lety nebyl znázorňován výsledek nárazu zezadu, tj. ochrana krční páteře. V budoucnu lze zase očekávat větší důraz na vybavenost různými elektronickými systémy.

## Hmotnost vozidla

Při střetu dvou vozidel na tom obvykle bývá posádka menšího a lehčího vozidla hůře než posádka většího vozidla s vyšší hmotností.

Euro NCAP tuto skutečnost zohledňuje **rozdělením vozidel do kategorií**. „Pětihvězdičkové“ vozidlo z kategorie „Supermini“ **nebude samozřejmě tak odolné jako „pětihvězdičkové“ vozidlo** patřící do kategorie „Velký Off-Road“.

Vozidla s větší hmotností mají ale i své nevýhody, nejen při parkování. Bývají dražší a uvedení takové hmotnosti do pohybu vyžaduje více energie, tzn. vyšší spotřebu paliva.



Ani se nemusíme unavovat fyzikou. Snad je nám všem jasné, jak ťuknutí může dopadnout.

## Základní bezpečnostní systémy – ABS a ESP (ESC)

**ABS** – „Anti-Lock Braking Systém“ **zamezuje při brzdění vozidla zablokování, smýkání kol. Díky tomu zůstává vozidlo, v mezích fyzikálních zákonitostí, stále ovladatelné.** Správná funkce ABS vyžaduje trvalé sešlápnutí brzdového pedálu. ABS je standardním vybavením nových automobilů již několik let.

**ESP** – „Electronic Stability Programme“ (ESC – Electronic Stability Control) **zvyšuje stabilitu vozidla**, například při vyhýbání se překážce. Informace z řady snímačů jsou neustále vyhodnocovány, a pokud řidič ztrácí kontrolu nad vozidlem a vozidlo se dostává do smyku, je automaticky zasáhnuo do řízení, například přibrzděním příslušného kola, což navrací vozidlo do požadovaného směru. Vybavenost nových vozidel systémem ESP začíná být standardem současnosti.

**Stručně a jasně. Bez systémů ABS a ESP váš další život nemá smysl.**

## Pokročilý systém AEB

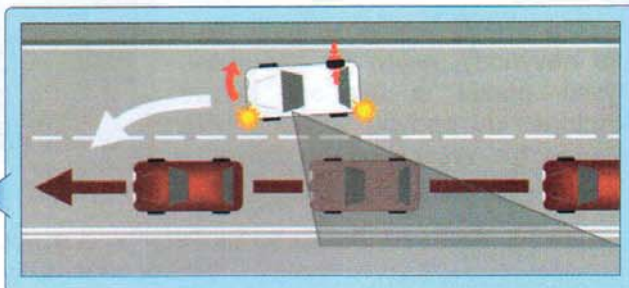
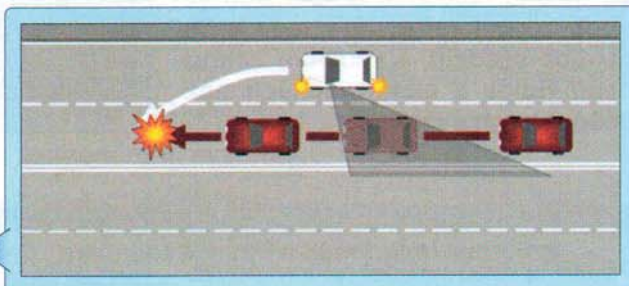
**AEB** – „Autonomous Emergency Braking“. **Systém může upozornit řidiče na hrozící srážku a pomůže mu využít maximální brzdovou kapacitu vozidla. AEB může také použít brzdy vozidla nezávisle na řidiči, pokud se situace stane kritickou.** Rozšíření různých modifikací těchto systémů lze očekávat v blízké budoucnosti. U některých vozidel, například u vozidel značky Mercedes-Benz, je tento systém k dispozici již nyní.

## Asistent kontroly tzv. slepého úhlu

Z předmětu „Teorie jízdy“ můžeme vědět, že **vedle nás jedoucí vozidlo se může nacházet v tzv. slepém úhlu, ve kterém toto vozidlo v zrcátku nevidíme.** Vybočí-li řidič ze směru jízdy právě v tomto okamžiku, na základě nepřesné informace ze zrcátka, **pak je vznik nehody velmi pravděpodobný.**

Asistent kontroly slepého úhlu tento prostor sleduje pomocí radarového systému, a pokud je v daném prostoru rozpoznáno vozidlo, je řidiči signalizována **světelná a případně i akustická výstraha.** Intenzita výstrahy se může zvýšit, jestliže řidič svůj úmysl změnit směr jízdy potvrdí zapnutím příslušné směrovky.

Pasivní asistent hlídání slepého úhlu pouze upozorní řidiče na vozidlo pohybující se v tomto prostoru. **Aktivní asistent v případě, že řidič trvá na svém úmyslu, přímo zasáhne do řízení, aby odvrátil kolizi. V situaci na obrázku bude přibrzděno pravé zadní kolo** a vozidlo se okolo přibrzděného kola pootočí vpravo, dál od hrozícího nebezpečí.



## Asistent jízdy v pruhu

Ať se bude jednat o nepozornost řidiče, únavu nebo mikrosnánek, ve všech těchto situacích se bude asistent jízdy v jízdním pruhu hodit.

**Asistent jízdy v pruhu varuje řidiče před nechtěným opuštěním jízdního pruhu.** Za nechtěné opuštění jízdního pruhu je obvykle považováno přejetí podélné čáry přerušované nebo souvislé bez zapnutí příslušné směrovky.

Systém sleduje prostor před vozidlem **vestavěnou kamerou** a je funkční v situaci, ve které jsou podélné čáry na vozovce ohraničující jízdní pruh vyhodnoceny jako čitelné.

Varování při přejetí hranice jízdního pruhu může mít různou podobu, vozidla Mercedes-Benz „probudí“ řidiče diskrétními vibracemi na volant.

**Aktivní asistent jízdy v jízdním pruhu** při nechtěném přejetí souvislé čáry ohraničující jízdní pruh nejprve řidiče varuje, a za určitých okolností následně i **zasáhne do řízení** přibrzděním příslušného kola.



## Asistent bdělosti řidiče

**Asistent bdělosti upozorní řidiče při dlouhých monotónních jízdách na nutnost přestávky v řízení.**

Senzory sledují na začátku jízdy pohyby volantu a celkový způsob jízdy konkrétního řidiče. Na základě získaných informací je **vytvořen jakýsi obraz způsobu jízdy** tohoto řidiče. Později, v závislosti na délce jízdy, denní době a nepřetržitém toku informací ze senzorů je **porovnáván na počátku vytvořený obraz s okamžitým způsobem jízdy.** Jakmile jsou rozpoznány typické příznaky únavy a narůstající nepozornosti řidiče, je řidiči **signalizována výstraha.**

Grafické „pozvání na kávu“ je doplněno výstražným tónem.



Asistent bdělosti bývá aktivní za určitých okolností a při určité rychlosti. Mercedes uvádí rozmezí rychlosti 80 km.h<sup>-1</sup> až 180 km.h<sup>-1</sup>. Asistent je ale jen „pomocník“, a jako takový nemůže nahradit odpočatého řidiče.



## Adaptivní tempomat ACC

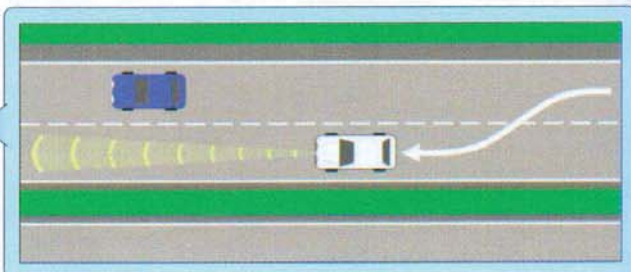
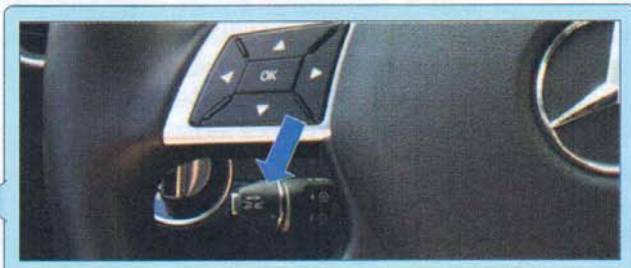
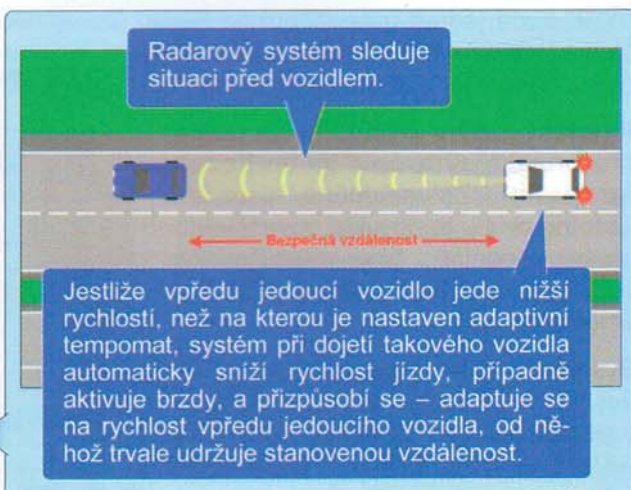
**ACC** – „Adaptive Cruise Control“, neboli **adaptivní tempomat**, je obecný výraz. U jednotlivých automobilových značek se můžeme setkat se specifickými názvy obdobných systémů, např. DISTRONIC Plus apod.

Na rozdíl od běžného tempomatu, který pouze udržuje nastavenou rychlost jízdy, aniž by řidič musel držet sešlápnutý pedál plynu, **adaptivní tempomat umí navíc, při jakékoliv rychlosti jízdy, i udržovat bezpečnou vzdálenost od vozidla jedoucího vpředu**, ve stejném jízdním pruhu. Pokud by vpředu jedoucí vozidlo zcela zastavilo, zastaví bez zásahu řidiče i vozidlo vybavené adaptivním tempomatem.

Délku odstupe od vpředu jedoucího vozidla lze během jízdy nastavit nebo měnit **příslušným ovladačem**. **Adaptivní tempomat tak významnou měrou přispívá ke stanovení a udržení bezpečné vzdálenosti.**

Pokud radarový systém zjistí volný prostor před vozidlem, **vozidlo je automaticky zrychleno až na nastavenou rychlost jízdy.**

Adaptivní tempomat, stejně jako běžný tempomat, vypneme dotykem na pedál brzdy nebo plynu.



## Bi-xenonové světlomety

**Dobře osvětlený prostor před vozidlem je základním předpokladem bezpečné jízdy za snížené viditelnosti.**

Bi-xenonové světlomety využívají pro potkávací i dálkové světlo jednu výbojku. Tlumení světelných paprsků při přepnutí na potkávací světlo je zajištěno posunutím elektromagneticky ovládané clonky.

**Bi-xenonové světlomety mají** oproti běžným světlometům s halogenovými žárovkami **výrazně větší svítivost a přirozenější barvu světla**. Řidič má větší přehled o situaci na vozovce, na případné nebezpečí může reagovat dříve.



Bi-xenonové světlomety mohou být doplněny různými inteligentními systémy, které jsou schopny za snížené viditelnosti samočinně rozsvítit světla, natočit světlomety do právě projížděné zatáčky, dle potřeby tlumit dálková světla na světla potkávací, nebo i přizpůsobit světelný kužel momentálnímu jízdovému režimu. Při rychlé jízdě po dálnici se světelný kužel protáhne a vozovka je osvětlována do větší vzdálenosti. Naopak v městském provozu a při nižších rychlostech je vozovka osvětlována více do šířky.



### Pohon všech 4 kol (4x4)

Nelze říci, že by vozidla s pohonem pouze 2 kol, tedy jedné nápravy, byla nebezpečná.

Nicméně vozidla s pohonem 4 kol mají za určitých okolností lepší jízdní vlastnosti a lepší trakci (přenos tažné síly), zejména na kluzkém povrchu, nebo i v jiných případech, při jízdě s přívěsem apod.

Škoda, že pohon všech 4 kol je konstrukčně dražší, a dražší je i provoz těchto vozidel. Abychom se nemuseli zabývat vyšší hmotností pohonu 4x4 a větším třením většího počtu jednotlivých částí, řekneme si zjednodušeně: Aby bylo co rozdělit mezi kola přední a zadní nápravy, používá se pohon 4x4 u vozidel s vyšším výkonem motoru. Vyšší výkon motoru ale představuje i vyšší spotřebu paliva, tedy dražší provoz.



### Závěrem k technickým bezpečnostním řešením

● Nepřeceňujte význam bezpečnostních systémů nebo bezpečnost velkých SUV či Off-roadů. Rozlišujeme pouze vozidla méně či více bezpečná. Zcela bezpečné auto ale neexistuje. Základním bezpečnostním prvkem je vždy řidič.

● V předchozích odstavcích jsme se seznámili především se systémy, které přispívají k bezpečné jízdě. Existují ještě i další systémy, například aktivní parkovací asistent, o kterých vám ale jistě řeknou obchodníci nebo je znáte z televizní reklamy.

● Asi namítnete, že bezpečnostní systémy stojí peníze. Ano, to je pravda. Mnoho těchto systémů ale už není výsadou pouze prémiových značek. Je ale třeba zvážit, zda si připlatit za panoramatické střešní okno nebo raději za bi-xenonové světlomety.

● Také je pravdou, že některé „zaplacené“ bezpečnostní systémy za celou životnost automobilu možná nevyužijete. To ale už několik let platí i o airbagech. Přesto airbagy patří mezi samozřejmou výbavu současných automobilů. Jde tu o snížení pravděpodobnosti vážných následků nehody, a to za jistou investici stojí.



## Kontrola vozidla před jízdou, význam, popis úkonů

Kontrola vozidla před jízdou je nezbytným předpokladem pro splnění jedné ze základních povinností řidiče, tj. užít k jízdě jen vozidlo, které splňuje stanovené technické podmínky.

Vozidlo obejdeme a pohledem **zkontrolujeme celkový stav, včetně čistoty osvětlení, zrcátek, registrační značky apod. Pozornost vyžadují ráfky a pneumatiky** (podhuštění, poškození). Pohledem pod vozidlo **zjistíme, zda neunikají žádné provozní kapaliny**.

### Dostatečné množství všech provozních kapalin přezkontrolujeme.

Dále **zkontrolujeme osvětlení vozidla, signalizaci, případně úplnost výbavy**. Zejména u starších vozidel vyzkoušíme sešlápnutím brzdového pedálu brzdy, pedál se nesmí propadnout neobvykle hluboko.

Rozsah úkonů může ovlivnit stáří vozidla, četnost používání vozidla nebo střídání více řidičů na vozidle.

**V současnosti se můžeme setkat s vozidly, u nichž je pomocí různých snímačů provedeno mnoho úkonů kontroly automaticky.** Výsledek nebo výstraha je nám pak sdělena na displeji přístrojové desky.



Správná výška hladiny jednotlivých provozních kapalin je obvykle vymezena ryskami min. a max. Pohybuje-li se hladina kapaliny pod ryskou min., je nutné příslušnou kapalinu doplnit.

**Pozorně sledujeme kontrolky a hlášení na přístrojové desce.** Některé závady na vozidle mohou vzniknout i během jízdy. Začne-li například blikat kontrolka směrových světel výrazně rychleji než obvykle, může být vadná některá ze žárovek směrových světel.

## Kontrola tlaku vzduchu v pneumatikách a hloubky drážek dezénu pneumatiky

**Správný tlak vzduchu v pneumatice má přímý vliv na bezpečnost jízdy i na životnost pneu.** Zjišťuje se na studených, jízdou nezahřátých pneumatikách. Začneme odšroubováním krytu ventilku (čepičky) a na ventilku přitiskneme vynulovaný tlakoměr tak, aby kolem ventilku neunikal vzduch. **Na stupnici tlakoměru vidíme naměřený tlak vzduchu v pneumatice.** U osobního automobilu se předepsaný tlak pohybuje okolo 200 kPa, **přesnou hodnotu udává výrobce vozidla.** Před nasazením čepičky zkontrolujeme čistotu a těsnost ventilku.

Různé druhy tlakoměrů bývají též součástí kompresorů u čerpacích stanic (tlak „ladíme“ tlačítky + a -).

Dezénové drážky odvádějí za mokra vodu z pod pneumatiky do stran. Čím jsou drážky mělké, tím méně vody jsou schopny odvést. **Není-li voda pod pneumatikou odvedena, kolo se začne pohybovat po vodním polštáři a vozidlo se stává neovladatelným.** Hloubku drážek dezénu pneumatiky orientačně zkontrolujeme pomocí tzv. **indikátorů opotřebení**, označených písmeny TWI.





Ojetí pneumatiky až k indikátorům opotřeбенí je ale krajním řešením na hranici bezpečnosti. Přesnou hloubku dezénových drážek zjistíme houbkoměrem, který je součástí některých tlakoměrů. Čidlo houbkoměru přitiskneme do hlavní dezénové drážky. Měření opakujeme na několika místech pneumatiky. Je-li naměřená hodnota viditelná na stupnici houbkoměru 1,6 mm (nebo se hloubka drážky k této minimální hodnotě blíží), je nutné pneumatiku okamžitě vyměnit za novou.



Stupnice houbkoměru v milimetrech.

Aby naměřená hodnota byla správná, je nutné houbkoměr přitisknout kolmo k pneumatice.

U zimních pneumatik (u vozidel o hmotnosti nepřevyšující 3 500 kg) je předepsaná hloubka dezénových drážek nejméně 4 mm.

Znalost přesné (aktuální) hloubky dezénových drážek všech pneu na vozidle napomáhá k včasnému vyřazení pneumatik z provozu.

### Více o pneumatikách i celých kolech, poškození, životnost

Jakýkoliv defekt pneumatiky může přerůst ve vážný problém během jízdy. Proto musíme pneumatikám, i celým kolům, věnovat více pozornosti. Kromě nahuštění a hloubky dezénových drážek sledujeme také možná poškození pneumatik. Na pneumatice nesmí být boule, trhliny ani jiná mechanická poškození. V zatáčce nebo při rychlejší jízdě by pak hrozilo roztržení pneumatiky, prudký únik vzduchu a případně i převrácení vozidla.

K poškození pneumatiky může dojít nesprávným způsobem jízdy, například neopatrným najetím na obrubník chodníku, nebo otáčením volantu při stojícím vozidle apod. Známostou příčinou náhlého poškození pneumatiky je ostrý předmět ležící na vozovce.



Obzvláště z boční strany je pneumatika náchylná na poškození.

Nebezpečím pro pneumatiku mohou být i místa, kde je dopravní značkou povolené parkování na chodníku. V takovém případě najždíme na obrubník alespoň pod úhlem 45°, abychom zabránili oděni boku pneumatiky o obrubník.

#### Životnost pneumatiky ovlivňuje:

- **Správné nahuštění.** Pozor, výrazně podhuštěná pneumatika se může zničit i krátkou jízdou. Dlouhodobě podhuštěná pneumatika se ojede více po okrajích běhounu. Dlouhodobě přehuštěná pneumatika se ojede uprostřed běhounu.

- **Agresivní způsob jízdy,** prokluz kol při rozjezdu, smyk při brzdění nebo v zatáčkách.

- **Špatný technický stav vozidla,** nesprávná geometrie nápravy (pneumatika se ojede více na jedné straně běhounu) nebo neúčinné tlumiče pérování (běhoun je „zubatý“).

Za jízdy se může poškozená či podhuštěná pneumatika projevit zhoršením jízdních vlastností vozidla, vozidlo nadržuje stopu, „plave“ po silnici, táhne k té straně, na které je poloprázdná nebo prázdná pneumatika. Některá poškození (nesymetričnost) se za jízdy projeví neobvyklým hlukem či vibracemi.



Na pneumatice nalezneme řadu nápisů určujících rozměr (195/65 R15), konstrukci (Radial), dovolenou rychlost (písmeno „S“ – značí maximální rychlost 180 km.h<sup>-1</sup>), bezdušové provedení (TUBELESS) apod. **Při kontrole sledujeme, aby na vozidle v běžném provozu byly užity jen pneumatiky stejných rozměrů a konstrukce. Na téže nápravě musí být používány pouze shodné pneumatiky** (stejný rozměr, konstrukce, druh dezénu a značka).

**Kontrolu vyžaduje celé kolo včetně ráfku (disku).**

**Deformace ráfku mohou způsobit únik vzduchu z bezdušové pneumatiky.**

Na ráfku můžeme odhalit stopu po scházejícím vyvažovacím tělísku. **U nevyváženého kola dochází k nežádoucím vibracím, které se mohou přenést až na volant.**

**Obzvlášť po výměně kola, po ujetí několika kilometrů, kontrolujeme upevnění celého kola.**

**Okrasný kryt musí po celém obvodu doléhat k ráfku, jinak by se mohl uvolnit a zranit například chodce na chodníku.**

Montážním klíčem na kola zkontrolujeme dotažení šroubů.



Vyvažovací tělísko

Okrasný kryt nasadíme vybráním k ventilku a na několika místech dorazíme dlaní.

### Postup při výměně kola

**Objevíme-li na kole defekt, který není možné opravit sadou pro bezdemontážní opravu pneumatiky** (tj. nádobka pod tlakem, jejíž obsah pneu nahustí a zároveň nouzově zalepí), **bude nutné kolo vyměnit za rezervní. V silničním provozu začneme oblečením reflexní vesty. Pokud vozidlo tvoří překážku, rozsvítíme výstražná světla a umístíme na vozovku výstražný trojúhelník.**

Důkladně **zajistíme vozidlo proti pohybu.** Kromě zabrzdění vozidla ruční brzdou zařadíme také první převodový stupeň. Stojí-li vozidlo ve svahu, založíme na protilehlé straně vozidla kola klíny nebo kameny.

Pokud vlivem váhy vozidla hrozí nevratné poškození prázdné a deformované pneumatiky, můžeme nejprve pneumatiku odlehčit. **Umístíme zvedák na místo stanovené výrobcem a poškozenou pneumatiku mírně odlehčíme** tak, aby kolo zůstalo stále dostatečně pevně ve styku s vozovkou a bylo následně možné, bez protáčení kola, uvolnit upevňovací šrouby (nebo matky) kola.

Chceme-li snížit riziko poškození pneumatiky, odlehčíme deformovanou pneumatiku mírným přizvednutím vozidla na zvedák.



Je důležité přesně vědět, v jakém místě vozidlo zvedákem (heverem) podepřeme. Při jeho chybném umístění můžeme vozidlo poškodit.





Po sejmutí okrasného krytu uvolníme klíčem na kola upevňovací šrouby asi o půl až jednu otáčku. Uvolňujeme vždy dvojici protilehlých šroubů, tzv. „křížem“.

Teprve po uvolnění šroubů zvedneme pomocí připraveného zvedáku poškozené kolo nad rovinu vozovky a zcela vyšroubujeme již uvolněné šrouby kola.

Poškozené kolo nahradíme kolem rezervním. Nově nasazené kolo mírně utáhneme šrouby (nebo matičkami) a pomocí zvedáku spustíme kolo na vozovku.

Když kolo stojí celou vahou na vozovce, dotáhneme zcela všechny upevňovací šrouby. Konečné dotažení šroubů provedeme opět „křížem“ nebo „ob jeden“.

Závěrem nasadíme okrasný kryt, uklidíme pracoviště, a ..... a naložíme poškozené kolo a odvezeme jej do pneuservisu, kde se poradíme o možnostech jeho opravy.

Pokud je to úkonů příliš mnoho, a popravdě řečeno fyzicky dost náročných, pak zejména pro dámy nebude ostudou, když zavolají asistenční službu a kolo si nechají vyměnit.

Nemáme-li potřebnou sílu v rukou, bude nutné na klíč stoupnout. Šrouby v této fázi jen uvolníme, otočením doleva asi o 180° až 360°.



Pneumatika je odlehčena, leží však natolik pevně na vozovce, aby se neprotáčela.

### Kontrola množství oleje v motoru, doplňování, výměna

Bez oleje v motoru to opravdu nejde. Olej, mimo jiné, snižuje tření pohyblivých částí motoru a brání jejich zadření. Aby olejové čerpadlo mohlo olej nasát a pod tlakem jej kanálkami rozvést k jednotlivým mazacím místům, musí být oleje dostatek. **Dostatečné množství kontrolujeme měrkou, která zpravidla nepřehlédnutelně vyčnívá z motoru.**

U vozidla stojícího na rovině, nejlépe před jízdou, vytáhneme z motoru měрку na olej a spodní konec otřeme, aby byly viditelné rysky min. a max.

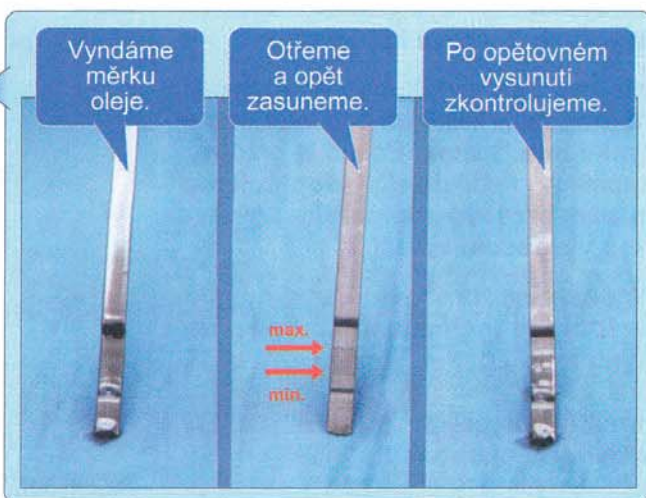
Otřenou měрку opět zasuneme do kontrolního otvoru a po opětovném vysunutí vidíme na spodní části měřky zjevnou stopu od hladiny oleje. Hladina oleje se musí pohybovat mezi ryskami min. a max.

Je-li oleje v motoru nedostatek, doplňujeme nalévacím otvorem pouze motorový olej povolený výrobcem vozidla.

Vyndáme měрку oleje.

Otřeme a opět zasuneme.

Po opětovném vysunutí zkontrolujeme.



Olej v motoru stárne a ztrácí své vlastnosti. Po čase je nutná jeho výměna. Interval pro výměnu oleje v motoru jsou stanoveny výrobcem vozidla, orientačně olej v motoru vyměňujeme po ujetí asi 15 000 km, nebo po uplynutí jednoho roku. U moderních motorů bývá interval prodloužen na 30 000 km. Při výměně oleje je vždy nutné vyměnit současně též olejový filtr. O výměně oleje provádí odborný servis zápis do servisní knížky. Servisní knížka je dokladem o prováděné kontrole a údržbě vozidla.



### Kapalinová chladicí soustava, správná činnost, kontrola a údržba

Chodem spalovacích motorů vzniká teplo, které musí být odváděno, nejčastěji kapalinovým chladicím systémem. **O správné činnosti systému je řidič informován ukazatelem teploty chladicí kapaliny a v případě přehřátí motoru často i červenou výstražnou kontrolkou.**

V laických silách je kontrola dostatečného množství chladicí kapaliny ve vyrovnávací nádržce. U vozidla stojícího na rovině, a při vychladlém motoru, musí hladina kapaliny dosahovat mezi rysky min. a max. **V případě nedostatku chladicí kapaliny je nutné její včasné doplnění, abychom předešli přehřátí motoru a jeho poškození.**



Pozor, chladicí systém je pod tlakem, při přehřátí motoru pod vysokým tlakem. Při otevření víčka nádoby s chladicí kapalinou hrozí opaření. Víčko, za účelem doplnění kapaliny, raději otevřeme až po vychladnutí motoru a poklesu tlaku.

**Před zimním obdobím zajistíme naplnění chladicí soustavy nemrznoucí směsí, aby nedošlo k zamrznutí kapaliny a následnému roztržení motoru.**

### Kapalinové (hydraulické) brzdy, funkčnost, kontrola a údržba

Hydraulický systém brzd, naplněný brzdovou kapalinou, zajišťuje přenos síly od pedálu brzdy na vlastní mechanismus brzd jednotlivých kol automobilu. **Vlastní brzdy (kotoučové nebo bubnové) jsou funkční jen tehdy, má-li systém dostatečné množství brzdové kapaliny.**

**Hladina brzdové kapaliny v zásobní nádržce musí dosahovat mezi rysky min. a max.** Pokud je brzdové kapaliny nedostatek, **doplňujeme pouze brzdovou kapalinu povolenou výrobcem vozidla.**

**Nedostatek brzdové kapaliny ale svědčí o netěsnosti brzdového systému, což je vlastně závadou brzdového systému, a bude nutné nechat systém překontrolovat v odborném servisu.**

Závada brzdového systému, případně nedostatek brzdové kapaliny, může být řidiči signalizován příslušnou kontrolkou na přístrojové desce. O kontrolkách všeobecně budeme mluvit později, **kontrolky související s brzdami si ukážeme hned.**



Pokud na obtížně přístupné nádobce s brzdovou kapalinou nenajdete rysky min. a max. ani s použitím baterky nebo zrcátka, pak budete udržovat nádobku téměř plnou.



Je-li hydraulický systém brzd funkční, pak tlak brzdové kapaliny, vytvořený sešlápnutím brzdového pedálu, způsobí u **kotoučové i bubnové brzdy** přitisknutí třecích segmentů k otáčející se části brzdy. Otáčející se část brzdy je pevně spojena s kolem automobilu, a jestliže je třením brzděna otáčející se část brzdy, je současně brzděno i automobilové kolo.

Třecí segmenty (na obrázku žluté části), tj. brzdové destičky u kotoučových brzd a obložení brzdových čelistí bubnových brzd, podléhají opotřebení a po čase je nutná jejich výměna.



### Správná činnost tlumičů pérování jako součást bezpečné jízdy

Tlumiče pérování snižují počet kmitů při propérování vozidla a tím zvyšují jeho stabilitu. **Zásluhou tlumičů neodskakují kola od vozovky podobně jako míč.** Při jízdě po nerovnostech přitlačují kolo do styku s vozovkou a zabraňují rozkmitání a odskakování kol i celého vozidla.

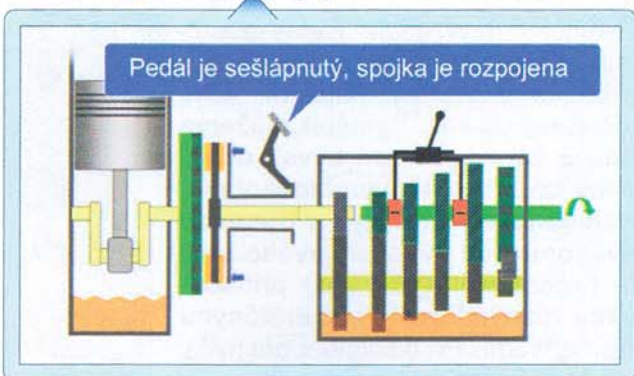
Vadné tlumiče zhoršují jízdní vlastnosti vozidla. Vozidlo odskakující od vozovky je hůře ovladatelné a prodlužuje se i jeho brzdná dráha. Kolo brzdí, jen když je ve styku s vozovkou. Je-li ve vzduchu, letí, nebrzdí.

Začíná-li se činnost tlumičů zhoršovat, necháme je vyměnit za nové. Vadné tlumiče se mohou projevit nepravidelným ojetím pneumatik, pneumatika je po obvodu „zubatá“.



### Spojka, životnost, opotřebení, výměna

Vzhledem k tomu, že spojku většina z vás asi nikdy v životě nespatri, bude nejspíš stačit, když si řekneme, že **vlastní spojka je ovládaná pedálem spojky** a slouží k rozpojení síly motoru od převodovky nebo naopak k připojení a přenosu síly motoru na převodovku. **Životnost spojky můžeme ovlivnit způsobem jízdy.** Zajména při rozjezdu se její otáčející části o sebe třou a dochází k jejich opotřebení. Jestliže při rozjezdu a při řazení převodových stupňů necháme spojku příliš dlouho prokluzovat, dojde k rychlému opotřebení třecích částí spojky a její předčasná výměna nás bude stát hodně peněz.





## Akumulátor jako zdroj elektrické energie, ošetřování, dobíjení, životnost

**Pokud by akumulátor (autobaterie) ztratil z různých důvodů svou kapacitu (nedostatek elektrolytu, vadný systém dobíjení, časté a dlouhé starty, delší odstávka vozidla apod.), pak nebude k dispozici dostatek elektrické energie pro startér a nebude možné nastartovat motor. Tedy dostatečný důvod, proč stav akumulátoru sledovat.**

V současnosti se nejčastěji užívají akumulátory bezúdržbové, jsou uzavřené, bez odnímatelných zátek. U těchto akumulátorů můžeme kontrolovat jen čistotu a upevnění elektrických svorek, jejich zakonzervování vazelínou, nebo i upevnění celého akumulátoru.

**U údržbových akumulátorů kontrolujeme navíc i dostatečné množství elektrolytu** dle značek min. a max. nebo se řídíme plastovým indikátorem uvnitř každého článku.



Za chodu motoru je akumulátor dobíjen provozním zdrojem elektrické energie, tj. alternátorem. Na poruchu systému dobíjení je řidič upozorněn rozsvícením červené kontrolky ve tvaru akumulátoru. **Při nadměrném vybití je nutné akumulátor dobít externím nabíjecím zdrojem (nabíječkou).**

**Životnost akumulátoru je omezena, přibližně po čtyřech letech je nutná jeho výměna.**

## Elektrické pojistky a žárovky a jejich výměna

Pojistky chrání elektrickou výbavu vozidla proti přetížení, přehřátí a následnému poškození. **Dojde-li k přetížení elektrického spotřebiče, nebo ke zkratu, přepálí se nejdříve tavný drátek v pojistce, čímž se přeruší přívod elektrického proudu do spotřebiče.**

Opětovné uvedení spotřebiče do provozu, například světel automobilu, je podmíněno **výměnou přepálené pojistky za novou.**



Úsporné LED osvětlení s dlouhou životností nevyžaduje žádný zásah laika. Rovněž xenonové výbojky, pracující s vysokým napětím, sami měnit nebudeme. **Vyměnit můžeme běžné žárovky, které bývají uchyceny tzv. bajonetovým způsobem. Halogenové žárovky v předních světlometech bývají do svého sedla (v parabole světlometu) přitlačovány různými pružnými drátěnými příchytkami. Po odklopení příchytky lze žárovku vyjmout a nahradit.**



## Symbole a kontrolky

Pomocí symbolů užívaných na různých spínačích a ovladačích se můžeme orientovat i v interiéru neznámého vozidla. Tytéž symboly se mohou opakovat na přístrojové desce ve formě barevných světelných kontrolek.

Rozsvícení kontrolky informuje řidiče o zapnutí určitého spotřebiče, například světel automobilu.



Samočinné rozsvícení některé z výstražných kontrolky za jízdy upozorňuje řidiče na závadu symbolem znázorněného systému, například mazání motoru atd.



Orientačně si pamatujeme, že oranžové kontrolky různého tvaru a významu upozorňují na závadu, při níž je možné opatrně dojet do servisu. Jestliže se však rozsvítí některá z červených kontrolky, jedná se obvykle o vážnou závadu, při níž je nutné zastavit vozidlo.



Kromě známých a všeobecně užívaných symbolů, může být u některých vozidel užito specifických symbolů vztahujících se jen k určitému zařízení. Význam všech symbolů či kontrolky najdeme v návodu k obsluze a údržbě vozidla.

## Povinná výbava motorových vozidel

Povinná výbava je stanovena právním předpisem a může se lišit podle druhu vozidla. U osobního automobilu obvykle najdeme většinu předepsaných částí povinné výbavy pod koberečkem zavazadlového prostoru.





Osobní automobil musí mít tuto povinnou výbavu:

- Náhradní elektrické pojistky.
- Po jedné náhradní žárovce pro vnější osvětlení vozidla a signalizaci a náradí potřebné k jejich výměně.
- Příruční zvedák, klíč na matice (šrouby) kol a náhradní kolo. Zvedák, klíč a náhradní kolo lze nahradit prostředky pro bezdemontážní opravu poškozené pneumatiky umožňující nouzové dojetí (u vozidel uvedených do provozu před 15. zářím 2009 je ale nahrazení náhradního kola možné pouze v případě, že výrobce vozidla s takovým řešením souhlasí, nebo že výrobce začal vozidlo stejného typu dodávat na trh bez náhradního kola).
- Příslušný druh autolékárničky. Obsah samostatného pouzdra tvoří předepsaný zdravotnický materiál. Jednotlivé části zdravotnického materiálu jsou použitelné pouze do doby vyznačené na jejich obalu. Části lékárničky proto musíme kontrolovat a případně vyměnit za nové.
- Přenosný výstražný trojúhelník.
- Výstražná (reflexní) vesta.



Při aplikaci přípravku postupujeme podle návodu na obalu. Návod obvykle radí nejprve odstranit předmět, který způsobil propíchnutí pneumatiky (např. hřebík). Pak poškozenou pneumatiku zcela vypustíme. Přípravek protřepeme a následně našroubujeme hadičku na ventilek. Nádobku otočíme dnem vzhůru a celý obsah vstříkneme do pneumatiky. Ihned po aplikaci přípravku ujedeme s vozidlem cca 10 km rychlostí nejvýše 50 km.h<sup>-1</sup>, aby se přípravek mohl v pneumatice rovnoměrně rozptýlit. Nouzově opravenou pneumatiku necháme co nejdříve opravit v pneuservisu, kde sdělíme, že byl použit tento přípravek.



Je účelné, aby výstražná vesta byla uložena na dosah řidiče. Budeme-li muset např. měnit kolo na pozemní komunikaci s hustým provozem, měli bychom v zájmu vlastní bezpečnosti ve výstražné vestě už vystoupit z vozidla

### Závěrem o údržbě vozidla

- Ani v době vyspělých technologií není ostudou obejít vozidlo a před každou jízdou zkontrolovat jeho celkový stav. Například na obnaženou kordovou kostru pneumatiky vás žádný elektronický systém neupozorní. Různé systémy vás mohou upozornit až na pokles tlaku vzduchu v pneumatice, ale to už může být pozdě.
- U moderních automobilů jsou některé úkony kontroly vozidla přesunuty na displej přístrojové desky. **Věnujte pozornost kontrolkám a hlášením na přístrojovém štítu.**
- Výrobci automobilů se snaží omezit údržbu vozidla na minimum. **Zcela bezúdržbový automobil ale neexistuje.** Údržba moderních automobilů často spočívá ve výměně opotřebovaných částí za nové (výměna oleje a filtru, výměny brzdových destiček, výměna brzdové kapaliny cca po 2 letech apod.). Výměnu předepsaných částí necháme provést včas!

