



**Příručka pro záchranáře
Zachraňování a vyprošťování z havarovaných
vozidel ŠKODA**

Upozornění:

Tato dokumentace byla zhotovena výhradně pro záchranné služby, které mají speciální vzdělání v oblasti technické pomoci po dopravních nehodách a znají tedy činnosti v této dokumentaci popisované.

Specifikace a mimořádné vybavy vozů Škoda a nabídka vozů společnosti ŠKODA AUTO a.s. trvale podléhají případným změnám. Proto si Škoda Auto a.s. vyhrazuje právo kdykoliv provést obsahové úpravy resp. změny této dokumentace.

Nezapomeňte prosím, že informace obsažené v této dokumentaci nejsou určeny pro koncového zákazníka ani pro servisy a prodejce. Koncoví zákazníci naleznou podrobné informace o funkcích jejich vozu a důležité bezpečnostní pokyny, týkající se bezpečnosti vozu a cestujících v příslušných palubních brožurách každého vozu Škoda. Servisy a prodejci mohou získat potřebné informace týkající se oprav na místech, která znají.

Vydání 10/2013



Příručka vznikla ve spolupráci společnosti ŠKODA AUTO a.s. a HZS České republiky.

Objednací číslo: S00 5186 60 15

Obsah

Příručka pro záchranáře	5
Zachraňování a vyprošťování z havarovaných vozidel ŠKODA	5
Akumulátor a jeho odpojení, odpojovač akumulátoru	6
Akumulátor	6
Pyrotechnický odpojovač startovacího vodiče od akumulátoru pro vůz Superb II s motorizací 3,6 I/191 kW FSI	6
Pokyny pro odpojení akumulátoru	7
Airbag	11
Celkový přehled systému	12
Řídicí systém airbagů	12
Aktivace airbagů	13
Průběh aktivace předepínačů bezpečnostních pásů a čelních airbagů při čelním nárazu	14
Čelní airbagy	15
Airbag řidiče	15
Airbag spolujezdce	16
Kolenní airbag	17
Hlavový airbag	17
Boční airbag	17
Boční airbag Head-Thorax	18
Plynové generátory airbagů	19
Generátory s pevnou hnací látkou	19
Hybridní plynové generátory	20
Plynové generátory	21
Plynové vzpěry	21
Umístění označení airbagů ve vozidle	22
Předepínače bezpečnostních pásů	24
Omezovač napídací síly	26
Variety předepínačů pásů	27
Aktivní ochrana chodců	32
Karoserie vozidel ŠKODA	34
Ochrana při bočním nárazu	34
Místa pro dělení karoserie	35
Pancéřovaná vozidla	35
Skelet karoserie vozidel ŠKODA	36
Skelet karoserie Felicia	36
Skelet karoserie Fabia I	37
Skelet karoserie Octavia I	38
Skelet karoserie Superb I	39
Skelet karoserie Octavia II	40
Skelet karoserie Fabia II	41
Skelet karoserie Roomster	42
Skelet karoserie Superb II	43
Skelet karoserie Yeti	44
Skelet karoserie Citigo	45

Skelet karoserie Rapid	46
Skelet karoserie Octavia III	47
Zasklení vozidla	48
Jednovrstvé bezpečnostní sklo (ESG)	48
Vrstvené bezpečnostní sklo (VSG)	48
Vozidla s alternativním pohonem	49
Vozidla s pohonem na CNG	49
Fyzikální vlastnosti zemního plynu	50
Bezpečnostní prvky	50
Multifunkční ventil tlakové nádoby	50
Ventil uzavření tlakové nádoby na zemní plyn	51
Omezovač průtoku	51
Tepelná pojistka	52
Ruční uzávěr	52
Identifikace vozidla	53
Pokyny pro zásah na vozidle s plynovým pohonem CNG	54
Požár vozidla	54
Dopravní nehoda/únik plynu u vozidla s pohonem na CNG	55
Ruční uzavření ventilů tlakových nádob na zemní plyn	56
Vozidla s pohonem na LPG	57
Fyzikální vlastnosti LPG (zkapalněného plynu)	58
Bezpečnostní prvky	58
Multifunkční ventil palivové nádrže na LPG	58
Ventil uzavření palivové nádrže	58
Bezpečnostní přetlakový ventil	59
Identifikace vozidla	60
Pokyny pro zásah na vozidle s plynovým pohonem	61
Požár vozidla	61
Dopravní nehoda/únik plynu u vozidla s pohonem na LPG	62
Uzavření palivové nádrže LPG	63
Elektromobil Octavia Combi II Green e Line	64
Vysokonapěťové komponenty	65
Vysokonapěťový akumulátor	66
Identifikace vozidla	68
Zajištění vozidla proti pohybu	68
Ukončení nabíjení vozidla	69
Deaktivace vysokonapěťového systému a pohonu	69
Deaktivace vysokonapěťového systému a pohonu z interiéru vozidla	70
Deaktivace vysokonapěťového systému a pohonu z motorového prostoru vozidla	71
Speciální a bezpečnostní upozornění	72
Poznámky	73

Příručka pro záchranáře

Zachraňování a vyprošťování z havarovaných vozidel ŠKODA

Tato příručka byla zhotovena výhradně pro záchranáře, kteří mají speciální výcvik v oblasti poskytování technické pomoci při dopravních nehodách a mohou tak provádět činnosti popsané v této příručce.

Nabídka vozidel ŠKODA, jejich specifikace a výbavy podléhají neustálým změnám. Z tohoto důvodu si ŠKODA vyhrazuje právo provádět úpravy a změny této příručky.

Tato příručka má sloužit jako pomůcka záchranářům při plnění jejich úkolů, a to včetně potřebných informací o technice vozidel ŠKODA.

Tyto informace jsou určeny především pro výcvik a další vzdělávání záchranářů.

Při zásazích na havarovaných vozidlech je nezbytné pokud možno vyloučit ohrožení vlastní osoby.

Potřebné základní informace k uvedené problematice jsou předmětem této příručky.

Mějte na paměti:

Informace uvedené v této příručce nejsou určeny pro koncové zákazníky a zároveň ani pro servisní dílny a obchodníky. Informace o funkcích svého vozidla, jakož i důležitá bezpečnostní upozornění týkající se bezpečného provozu vozidla a bezpečnosti cestujících, najdou koncoví zákazníci v palubní literatuře příslušného vozidla ŠKODA. Servisní dílny a obchodníci obdrží informace k opravám u jejich známých zdrojů.

Nároky kladené na automobil jsou mnohostranné a s časem se mění. Bezpečnost cestujících ve vozidlech nabývá, vlivem zvyšující se hustoty provozu, na významu. Neustále roste počet vozidel vybavených dokonalejší bezpečnostní technikou. Tato bezpečnostní technika se dělí na techniku aktivní a techniku pasivní.

Prvky **aktivní** bezpečnosti pomáhají zabraňovat vzniku nehod.

Patří sem např. antiblokovací systém (ABS), elektronická uzávěrka diferenciálu (EDS) a elektronický stabilizační systém (ESP resp. ESC).

Prvky **pasivní** bezpečnosti pomáhají snižovat u cestujících následky případné nehody.

Rozumí se jí takové součásti vozidla, jakými jsou např. bezpečnostní karoserie, bezpečnostní sloupek řízení, deformační zóny. Ty jsou na základě výpočtů navrženy tak, aby se deformovaly žádoucím způsobem. Mezi pasivní bezpečnostní prvky patří také nárazníky, sedadla a ochrany při bočním nárazu, které pohlcují energii nárazu.

Náleží sem i takové bezpečnostní součásti vozidla, které se aktivují teprve v okamžiku nárazu - bezpečnostní pásy s napínači pásů a všechny systémy airbagů.

Prvky integrované bezpečnosti v dnešních vozech propojují prvky pasivní bezpečnosti se systémy bezpečnosti aktivní - tak vznikají systémy integrované bezpečnosti např. „**City Safe Drive**“ - **aktivní brzdový asistent** s funkcí nouzového brzdění.



SRB_010



Součástí příručky jsou vložené listy, které jsou určeny k uložení v zásahovém vozidle. Je žádoucí, aby se zásahový personál důkladně seznámil jak s příručkou, tak i s vloženými listy v klidu, ještě před výjezdem. Důležité je, aby při vlastním zásahu na vozidlech ŠKODA měl zásahový personál potřebné informace již zažitě.

Akumulátor a jeho odpojení, odpojovač akumulátoru

Akumulátor

Všechna vozidla ŠKODA jsou vybavena jedním akumulátorem.



SRB_056

Akumulátor je u všech vozidel ŠKODA umístěn v motorovém prostoru.



Toto umístění však neplatí pro vůz Superb II s motorizací 3,6 I/191 kW FSI, kde se akumulátor nachází na levé straně zavazadlového prostoru. Tento vůz je navíc vybaven pyrotechnickým odpojovačem startovacího vodiče od akumulátoru.

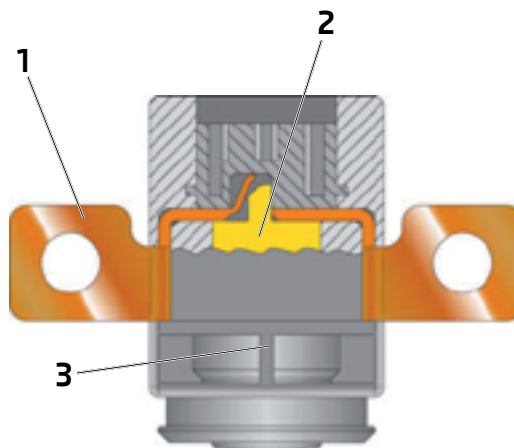


Umístění akumulátoru v jednotlivých modelech vozidel ŠKODA je uvedeno na příslušných Listech pro záchranáře.

Pyrotechnický odpojovač startovacího vodiče od akumulátoru pro vůz Superb II s motorizací 3,6 I/191 kW FSI

Úkolem tohoto odpojovače je odpojit startovací vodič od akumulátoru vozidla. To se provádí pyrotechnicky pomocí roznětky. Odpojovač se aktivuje společně s airbagy nebo předepínači bezpečnostních pásů.

1. přípoj plusové svorky akumulátoru
2. přerušovací čep
3. roznětka



410_123

Pokyny pro odpojení akumulátoru



Na začátku záchranných prací je vždy potřeba nejprve odpojit od akumulátoru svorky minusového (ukostřovacího) a plusového vodiče. Vzhledem k tomu, že u všech vozidel značky ŠKODA jsou airbasy vybaveny elektrickým zapalovacím systémem, nemůže po přerušení napájení dojít k jejich aktivaci. Nemůže rovněž dojít ani k aktivaci napínačů pásů s elektrickou aktivací, je však nutné **dbát** na následující upozornění:



Airbasy a předepínače bezpečnostních pásů jsou deaktivovány max. do uplynutí 4sekund po odpojení ukostření. Před uplynutím této doby hrozí nebezpečí odpálení airbagu z důvodu možného poškození systému airbag. V některých případech však může dojít vlivem statické elektřiny k aktivaci napínačů pásů a airbagů i po uplynutí této doby.



U některých dříve vyráběných modelů ŠKODA, např. Felicia, Fabia I, Octavia I, byly montovány předepínače bezpečnostních pásů s mechanickou aktivací nezávislou na napětí palubní sítě vozidla. Tyto předepínače nelze deaktivovat odpojením akumulátoru.



Z důvodu špatného přístupu nebo časové tísně lze odpojení akumulátoru provést přestřížením připojovacích kabelů.

V případě, že není možno akumulátor odpojit, je nutno zraněné ošetřovat stále mimo dosah aktivovaných airbagů. Vždy je nutno vytvořit dostatečný odstup od airbagů.

Odpojení akumulátoru vozidla lze provést podle následujícího schématu:

1. Zajistit vozidlo proti pohybu
2. Vypnout běžící motor (zapalování)
3. Zapnout varovná světla
4. Využít komfortní elektroniky vozidla ke snadnějšímu provádění záchranných prací
5. Lokalizovat a odpojit akumulátor
6. Zkontrolovat, zda je vozidlo bez napětí

1. Zajištění vozidla proti pohybu.

Zajistit vozidlo z venkovního prostoru proti samovolnému pohybu, např. pomocí klínů.

Zajistit vozidlo zevnitř zatažením ruční brzdy.



SZ1-0003

U vozidel s automatickou převodovkou nastavit volič páku do polohy „P“:



SZ1-0004

2. Vypnutí běžícího motoru (zapalování)

Pokud motor vozidla běží, je třeba ho vypnout.
Vypnutí motoru provést otočením klíčku v zapalování.



SZ1-0005

Některé modely mohou být vybaveny systémem bezklíčového přístupu a startování. Vypnutí běžícího motoru se provádí stisknutím tlačítka Start/Stop.

Vypnutím zapalování se přeruší také napájení řídicí jednotky airbagu. Elektrické odpálení airbagů a předepínačů pásů prostřednictvím řídicí jednotky není již po čtyřech sekundách možné. Přitom je třeba dbát na upozornění > stránka 7.



V závislosti na typu a roku výroby vozidla odpojí při nehodě řídicí jednotka airbagu palivové čerpadlo. Tím dojde k vypnutí běžícího motoru.



U vozidel s automatickou převodovkou je nutné pro vytažení klíče ze zapalování nastavit volicí páku do polohy „P“.

3. Zapnutí varovných světel

Zapnutá varovná světla mohou být pro všechny záchranáře viditelným signálem, že je vozidlo stále pod napětím.



V závislosti na typu a roku výroby vozidla aktivuje řídicí jednotka airbagu při nehodě zapnutí varovných světel automaticky.

4. Využití komfortní elektroniky vozidla ke snadnějšímu provádění záchranných prací

V závislosti na modelové řadě a výbavě disponují vozidla ŠKODA celou řadou komfortních elektronických systémů, např.:

- elektrické ovládání oken
- elektricky ovládané střešní okno
- elektricky nastavitelná sedadla
- elektrické odemykání zavazadlového prostoru



Po odpojení akumulátoru již není možné tyto systémy ovládat! To je třeba mít na paměti při otevírání víka zavazadlového prostoru.



Pokud to bude možné, měla by se komfortní elektronika vozidla před odpojením akumulátoru využít ke snadnějšímu provádění záchranných prací!



Akumulátor by měl zpět k palubní síti připojit pouze pracovník servisu.

5. Lokalizace a odpojení akumulátoru

Souběžně s předcházejícími opatřeními je třeba lokalizovat akumulátor.

U všech vozidel značky ŠKODA je **akumulátor umístěn v motorovém prostoru**, kromě vozidla Superb II s motorizací 3,6 l/191 kW FSI. Zde je akumulátor umístěn na levé straně zavazadlového prostoru.



Umístění akumulátoru v jednotlivých modelech vozidel ŠKODA najdete na příslušných Listech pro záchranáře.



Pro přístup do motorového, resp. zavazadlového prostoru lze využít tradiční metody otevírání (táhlo kapoty, klíč zapalování atd.). Pokud tyto metody nefungují, lze víko motorového a zavazadlového prostoru násilně otevřít pomocí páčidla nebo hydraulického rozpínáku.



Odpojovač akumulátoru u vozidla Superb II s motorizací 3,6 l/191 kW FSI odpojí pouze kladný vodič akumulátoru ke spouštěči > stránka 6. Další systémy vozidla, např. varovná světla, osvětlení vnitřního prostoru a bezpečnostní systémy, zůstanou nadále funkční. **To znamená, že akumulátor musí být následně odpojen!**

Při odpojení akumulátoru nejprve **odpojit svorku minusového (ukostřovacího) vodiče**, pak od akumulátoru odpojit svorku plusového vodiče.



Příklad lokalizace a odpojení ukostřovacího vodiče akumulátoru v motorovém prostoru.



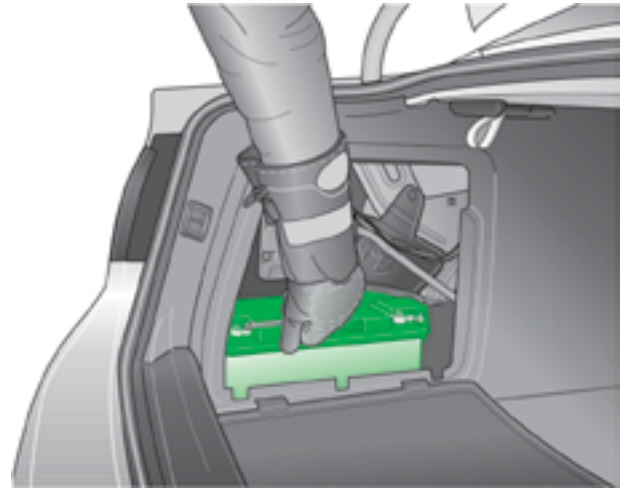
SZ1-0006



Lokalizace a odpojení ukostřovacího vodiče akumulátoru vozu Superb II s motorizací 3,6 I/191 kW FSI na levé straně zavazadlového prostoru.



SZ1-0036



SZ1-0037

6. Kontrola vozidla zda, je bez napětí

Po odpojení akumulátoru je třeba zkontrolovat, zda je vozidlo skutečně bez napětí. Zhasnutí varovných světel nebo vnitřního osvětlení přitom může sloužit jako jasný signál.

Airbag

Vozidla mohou být vybavena podle typu a varianty výbavy různým počtem airbagů. Systém airbagů je ovládán řídicí jednotkou airbagů s integrovanými senzory. K řídicí jednotce jsou dále pomocí elektrického svazku připojeny externí senzory, např.:

akcelerační senzor v přední vozu
tlakové senzory v předních dveřích
akcelerační senzory v C sloupcích

Elektronika integrovaná v řídicí jednotce airbagu má za úkol zaregistrovat zpomalení, příp. zrychlení vozidla a rozhodnout, zda je nutná aktivace ochranných systémů. K tomu řídicí jednotka využívá informací integrovaných senzorů a externích senzorů. Až po vyhodnocení informací ze všech senzorů rozhodne elektronika v řídicí jednotce airbagu, zda, příp. kdy a které bezpečnostní komponenty budou aktivovány. Podle druhu a závažnosti nehody budou aktivovány např. pouze předepínače bezpečnostních pásů nebo předepínače společně s airbagy.



Řídicí jednotka airbagu je v Listech pro záchranáře označena následovně:



Čelní airbag spolujezdce lze vypnout pomocí vypínače umístěného v přístrojové desce v oblasti odkládací schránky spolujezdce, nebo v její blízkosti.



V obrázku je k ilustraci technického popisu použito vozidlo Octavia III.

Celkový přehled systému

Na obrázku jsou barevně vyznačeny:

Červeně: moduly všech airbagů.

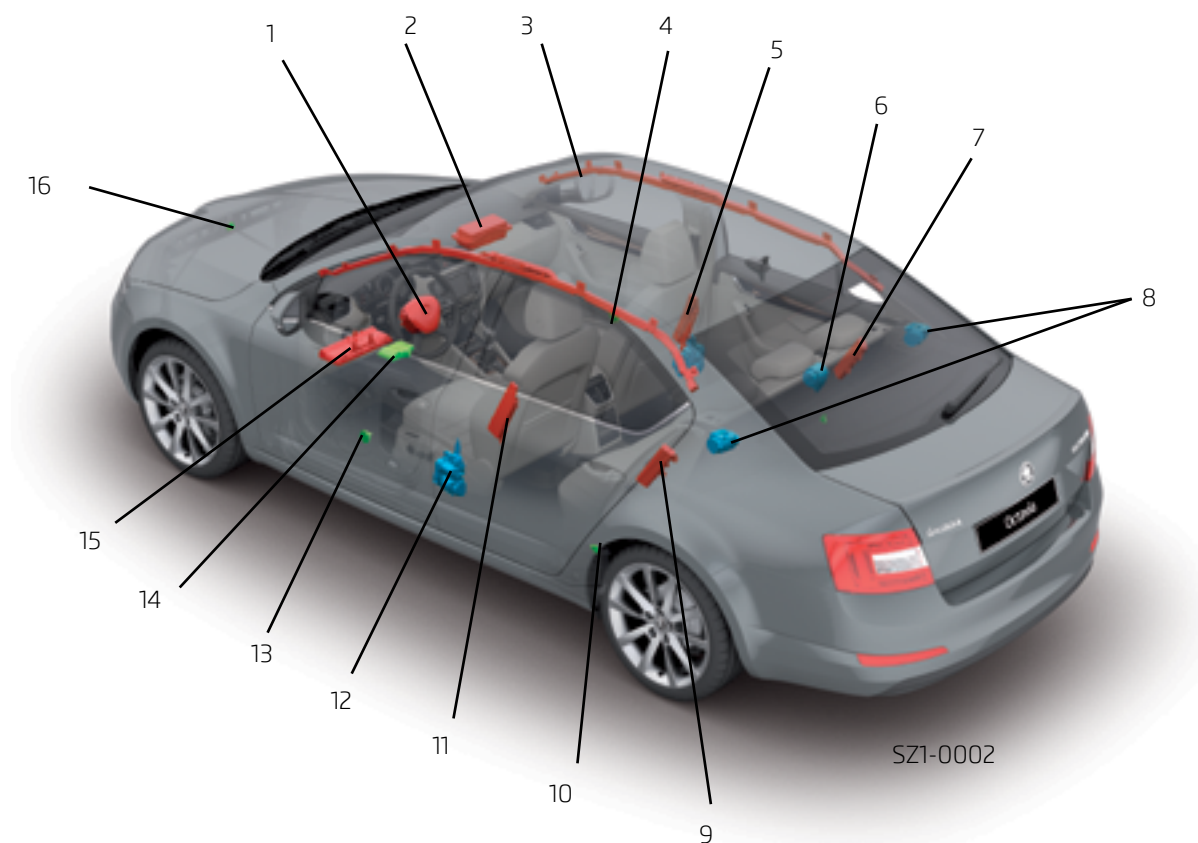
Zeleně: řídicí jednotka airbagů a pětice externích senzorů.

Modře: navijče pásů.

Navijče u předních sedadel jsou vybaveny pyrotechnickými předepínači. Navíc mohou být vybaveny systémem PCB, který předepnutím reverzibilních bezpečnostních pásů zafixuje cestující do předních sedadel a následně uvolní.

Řídicí systém airbagů

Systémy airbag v modelu Octavia 3

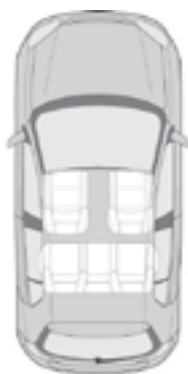


1. kazeta čelního airbagu řidiče umístěná ve středové části volantu
2. kazeta čelního airbagu spolujezdce umístěná pod palubní deskou
3. lišta hlavového airbagu pro sedadla vpravo umístěná pod obložením stropu
4. tlakový senzor ve dveřích spolujezdce
5. kazeta bočního airbagu spolujezdce je integrována do vnějšího boku opěradla sedadla
6. navijče bezpečnostního pásu pro zadní středové sedadlo bez předepínače
7. kazeta zadního pravého bočního airbagu umístěná pod obložením C sloupku
8. navijče bezpečnostních pásů zadních bočních sedadel bez předepínačů
9. kazeta zadního levého bočního airbagu umístěná pod obložením C sloupku
10. akcelerační senzor ve spodní části levého C sloupku
11. kazeta bočního airbagu řidiče je integrována do boku opěradla sedadla
12. navijče bezpečnostního pásu s pyrotechnickým předepínačem a systémem Pre Crash Basis
13. tlakový senzor ve dveřích řidiče
14. řídicí jednotka airbagů umístěná ve středovém tunelu podlahy vozu
15. kazeta kolenního airbagu řidiče umístěná pod spodní částí palubní desky
16. akcelerační senzor

Aktivace airbagů



r1f_2010_002



r1f_2010_003



r1f_2010_004



r1f_2010_005



r1f_2010_006



r1f_2010_007

O aktivaci příslušných airbagů rozhodne řídicí jednotka na základě naprogramovaného algoritmu, který vyhodnocuje signály z externích senzorů a také signály ze senzorů integrovaných v samotné řídicí jednotce. Stálými podmínkami je společná aktivace obou čelních airbagů a kolenního airbagu v případě čelního nárazu a také společná aktivace bočního airbagu s hlavovým airbagem v případě bočního nárazu. Pokud není vozidlo vybaveno hlavovým airbagem, aktivuje se pouze boční airbag.

Dále se vždy s aktivací airbagů aktivují pyrotechnické předepínače pásů. V případě bočních nárazů se předepínače a airbagy aktivují jen na příslušné straně nárazu.

Vedle hlavní funkce řízení airbagů plní řídicí jednotka airbagu v případě aktivace ještě další funkce, jako např.:

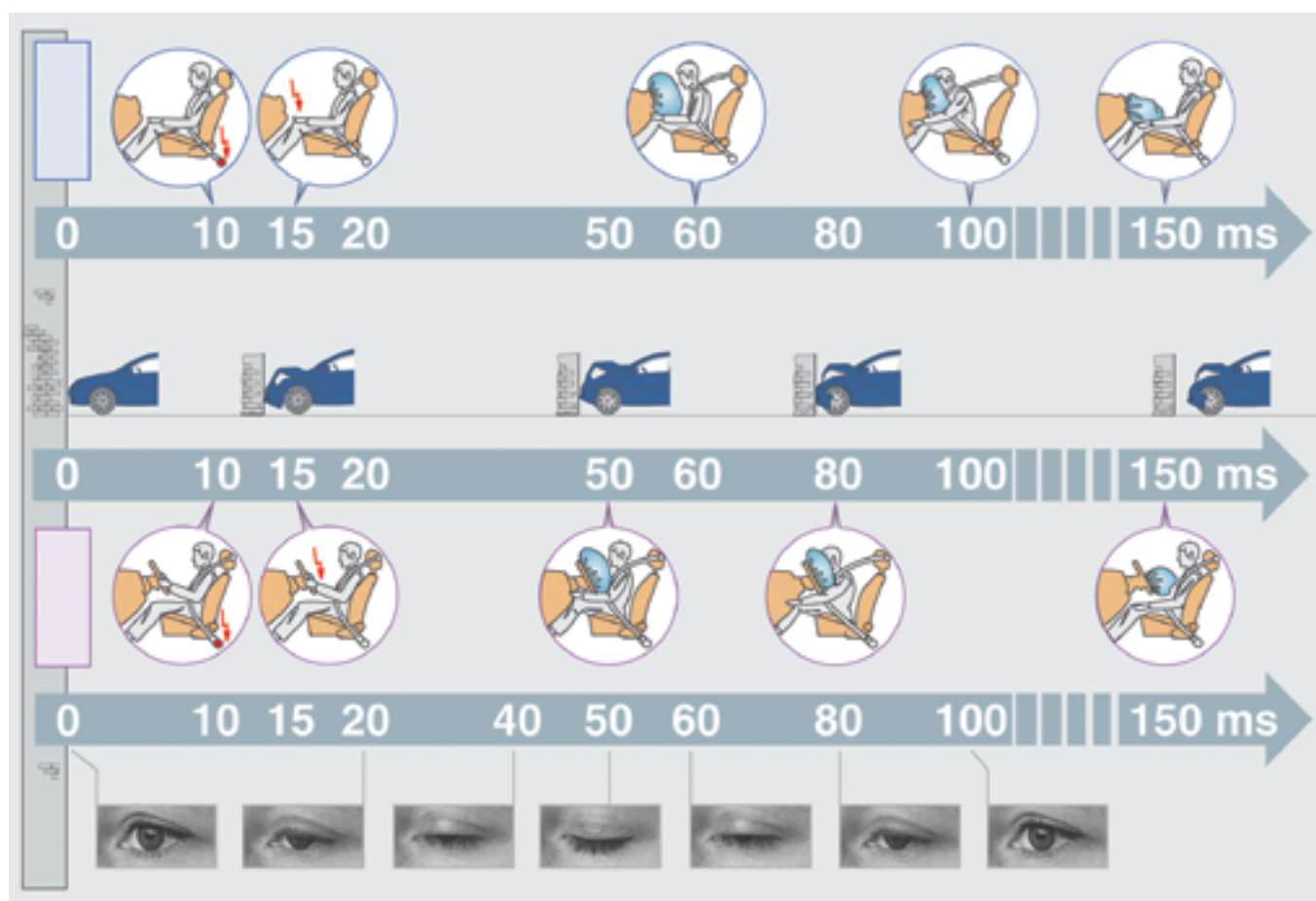
- nouzové odemknutí centrálního zamykání
- zapnutí vnitřního osvětlení
- odpojení palivového čerpadla
- zapnutí varovných světel

Plynové generátory vytvoří potřebné množství plynu k naplnění airbagů a airbagy se tímto plynem nafouknou. Nafouknuté airbagy chrání připoutané cestující při těžké nehodě před nárazem na vnitřní části karoserie.

V závislosti na umístění a požadavcích se používají plynové generátory v různých provedeních, resp. s různými principy působení.

Průběh aktivace předepínačů bezpečnostních pásů a čelních airbagů při čelním nárazu

- 0 ms** Kolize - vozidlo se dotklo překážky.
- asi 15 ms** Řídicí jednotka airbagu aktivuje čelní airbag řidiče a ten se začíná naplňovat.
- asi 20 ms** Řídicí jednotka airbagu aktivuje čelní airbag spolujezdce a ten se začíná naplňovat.
- asi 50 ms** Čelní airbag řidiče je zcela nafouknutý a řidič na něj dopadá.
- asi 60 ms** Čelní airbag spolujezdce je zcela nafouknutý a spolujezdec na něj dopadá.
- asi 80 ms** Řidič je zcela zabořen do airbagu a začíná se opět napřimovat.
- asi 100 ms** Spolujezdec je zcela zabořen do airbagu a začíná se opět napřimovat.
- asi 150 ms** Řidič i spolujezdec sedí v sedačkách opět vzpřímeně a oba airbagy jsou z větší části již vyprázdněné. Výhled vpřed je volný.



r1f_2010_008



Na obrázku je znázorněn obecný časový průběh aktivace čelních airbagů. Skutečný průběh může být u různých modelů vozidel odlišný.

Čelní airbagy

Airbag řidiče

Modul airbagu řidiče se skládá z krytu, vzduchového vaku a plynového generátoru. Je upevněn ve volantu a je elektricky spojen s řídicí jednotkou airbagu. Svoji velikostí a tvarem je konstruován tak, aby se po naplnění rozvinul jako ochrana mezi řidičem a volantem.

Naplnění airbagu řidiče provádí plynový generátor, jež je uveden do činnosti pomocí roznětky, která je aktivována řídicí jednotkou airbagu. Při hoření pevné hnací látky se naplňuje nafukovací vak vznikajícím plynem. Prudkým nárůstem tlaku plastový kryt na předem definovaných místech praskne a rozevře se. Nafukovací vak se může nafouknout. Prasklý plastový kryt zůstává stále spojen s modulem airbagu. To znamená, že se neutrhne a nevymrští do prostoru!

Popruhy na vnitřní straně nafukovacího vaku zajišťují nafouknutí vaku do požadovaného tvaru.

Látka nafukovacího vaku je vyrobena z polyamidového vlákna. Při ponoření horní části těla do nafouknutého airbagu dojde prostřednictvím výstupních otvorů na odvrácené straně od řidiče k rovnoměrnému úniku hnacího plynu, a tím k pohlcení pohybové energie.



SP78_21

plastový kryt

vzduchový vak

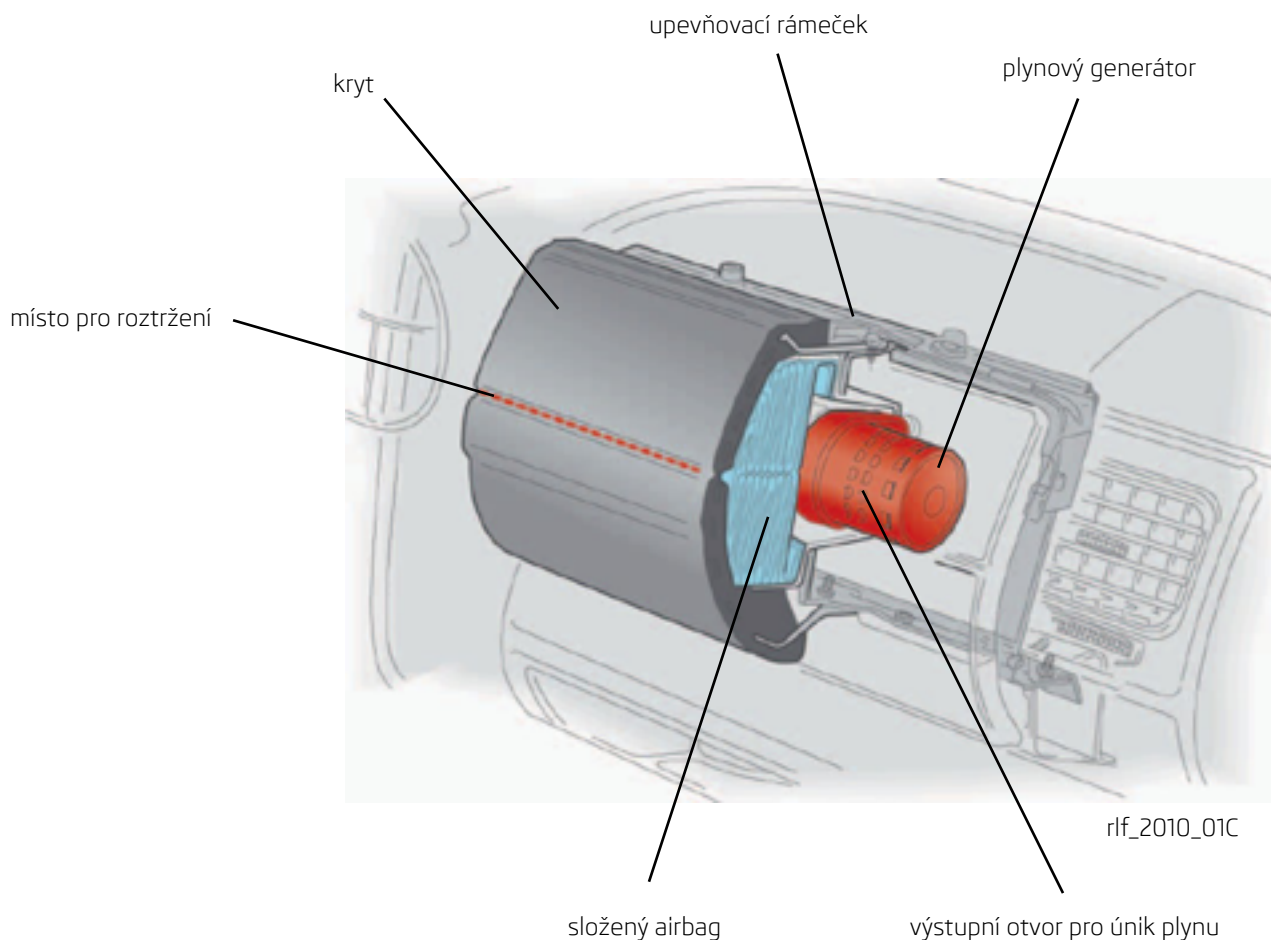
generátor plynů s
kovovým filtrem



Plyn, kterým se airbagy při nafouknutí plní, není pasažérům nebezpečný. Než se plnicí plyn dostane z plynového generátoru do nafukovacího vaku, je v kovovém filtru čištěn a chlazen. Provedení airbagu řidiče se může u jednotlivých vozů lišit.

Airbag spolujezdce

Modul airbagu spolujezdce se nachází v přístrojové desce před sedadlem spolujezdce. Protože je prostor mezi modulem airbagu spolujezdce a spolujezdcem větší než prostor mezi modulem airbagu řidiče a řidičem, musí být i nafukovací vak spolujezdce větší, než je nafukovací vak řidiče. Kryt airbagu spolujezdce se nachází v přístrojové desce buď jako vložený díl, nebo jako speciálně vytvořená oblast s částečně neviditelnými body pro roztržení. Po aktivaci airbagu proudí plnicí plyn z plynového generátoru příslušnými otvory do složeného nafukovacího vaku a začíná ho naplňovat. Vak se rychle rozpíná. Kryt přístrojové desky se rozlomí nebo vyklopí na předem definovaných místech a vak se může zcela nafouknout. Pro naplnění airbagu spolujezdce se používají jak generátory s pevnou látkou, tak i hybridní plynové generátory.



V oblasti umístění plynových generátorů se nesmí stříhat ani provádět podobné operace.



Znázornění na obrázku je obecné. Provedení u jednotlivých vozidel se může lišit.

Kolenní airbag

Kolenní airbag je umístěn pod přístrojovou deskou v prostoru nohou řidiče. V případě nárazu zabraňuje kontaktu dolních končetin s díly přístrojové desky a díly pod přístrojovou deskou.

Kolenní airbag se aktivuje vždy společně s airbagem řidiče a snižuje riziko zranění v oblasti kolen a nohou. Zabraňuje podklouznutí těla pod přístrojovou deskou, a tím zajišťuje lepší funkci ostatních zádržných systémů. Styčná plocha kolen s vakem airbagu je minimální, proto je kolenní airbag výrazně tvrdší a na rozdíl od čelních a bočních airbagů se nevyfukuje. Aby se zabránilo úniku plynu z vaku airbagu, je vnitřní strana kolenního airbagu potažená vrstvou silikonu.



Hlavový airbag

Hlavový airbag slouží k ochraně hlavy v případě bočního nárazu. Je společný pro přední a zadní sedadlo. Na rozdíl od čelních a bočních airbagů dokáže hlavový airbag ještě nějaký čas po aktivaci udržet vnitřní tlak, aby poskytoval ochranu i při následném převrácení vozidla nebo při další kolizi.

Pro hlavové airbagy se používají trubkové plynové generátory. Vzhledem k prostoru, v kterém jsou zabudovány, mají velmi štíhlý tvar.

Boční airbag

Boční airbag chrání při bočním nárazu oblast pánve cestujícího na straně nárazu. Rozpíná se na straně mezi horní částí těla a bočním obložení a rozvádí tak zatížení rovnoměrněji na tělo cestujícího, které je tak včas chráněno před vzniklou pohybovou energií.

Boční airbag se nachází v opěradle sedadla řidiče a spolujezdce. Díky tomu je v každé poloze sedadla zaručena stejná vzdálenost k cestujícímu. Kromě toho může být namontován také v zadním bočním obložení.

Pro naplnění bočních airbagů se používají generátory s pevnou hnací látkou nebo hybridní plynové generátory.



Znázornění na obrázku je obecné. Provedení u jednotlivých vozidel se může lišit.

Boční airbag Head-Thorax

Boční airbag s funkcí ochrany hlavy Head-Thorax pro řidiče a spolujezdce je vždy integrován do opěradla předního sedadla. Přispívá k ochraně hlavy a hrudníku řidiče a spolujezdce na předním sedadle při nárazu z boku. Jeho konstrukce a funkce jsou srovnatelné s bočním airbagem. Rozprostírá se od hrudního koše cestujícího až k jeho hlavě.



SP92_43



Na obrázku je znázorněn aktivovaný boční airbag Head-Thorax ve vozidle.



Airbagy jsou v Listech pro záchranáře označeny následovně:



Plynové generátory airbagů

Generátory s pevnou hnací látkou

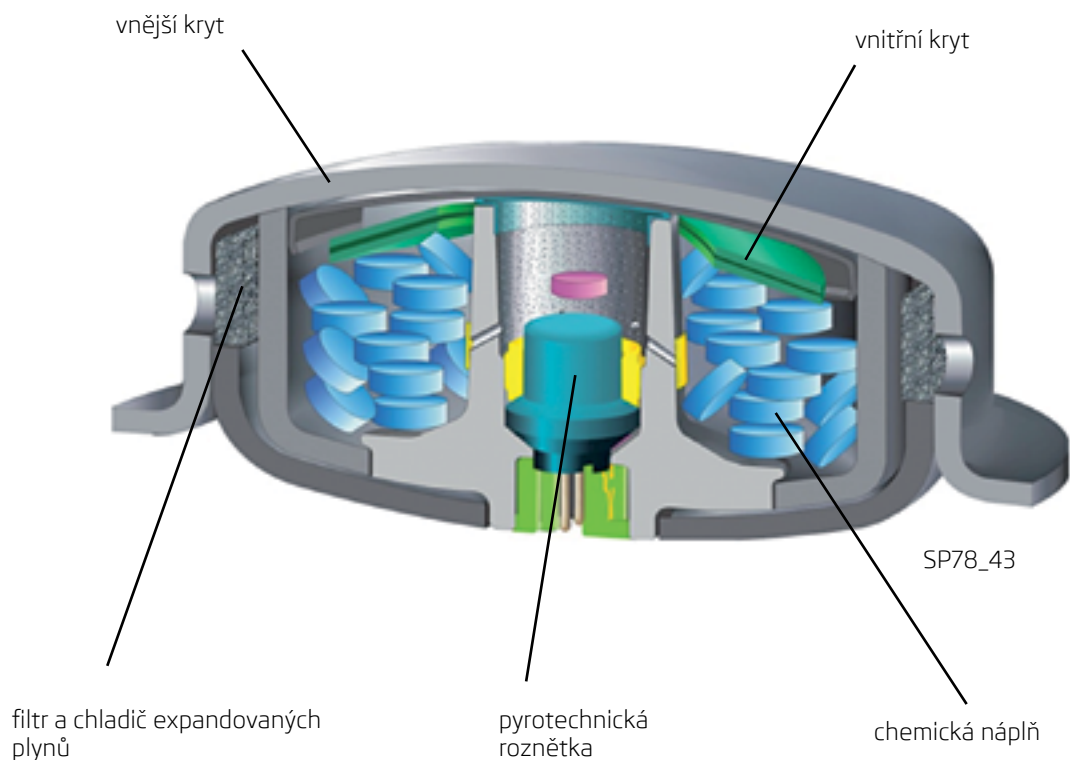
Generátory s pevnou hnací látkou se skládají z tělesa, ve kterém je umístěna pevná hnací látka s roznětkou. Konstrukce a tvar tělesa generátoru jsou přizpůsobeny prostorovým poměrům místa, pro které jsou určeny. Generátory se podle své konstrukce rozlišují např. na ploché plynové generátory a trubkové plynové generátory.

Pevná hnací látka bývá zpravidla ve formě tablet nebo proužků. Po zapálení pevné hnací látky vzniká pro cestující neškodný hnací plyn. Jestliže dostane řídicí jednotka airbagu od snímače nárazu příslušnou informaci, aktivuje roznětku, která zapálí pevnou hnací látku.

Pevná hnací látka začne prudce hořet a vzniká hnací plyn složený ze sloučenin dusíku a oxidu uhličitého. Vznikající plyn proudí přes kovový filtr, ve kterém se čistí a ochlazuje. Následně se plyn dostává výstupními otvory v plynovém generátoru do složeného nafukovacího vaku a nafukuje ho.

Použití:

Čelní airbag řidiče a boční airbagy.



Plyn, kterým se airbagy při nafouknutí plní, není cestujícím nebezpečný. Než se plnicí plyn dostane z plynového generátoru do nafukovacího vaku, je v kovovém filtru čištěn a chlazen.



Při záchranných pracích nepoškozit plynové generátory. Plyn a pyrotechnické hnací látky mohou představovat pro záchranáře a cestující potenciální nebezpečí.

Hybridní plynové generátory

Hybridní plynové generátory se skládají z tělesa, v němž je uložena kombinace pod vysokým tlakem stlačeného plynu a pevné hnací látky s pyrotechnickou roznětkou. Konstrukce a tvar tělesa generátoru jsou vždy přizpůsobeny montážním poměrům. Tyto generátory jsou většinou trubkové.

Hlavními díly jsou tlaková nádoba s hnacím plynem airbagu a hnací náplň (pevná hnací látka), která je buď integrovaná v tlakové nádobě, nebo je k ní připojena pomocí příruby. Uložený a stlačený plyn je směsí vzácných plynů, např. argonu a helia. V závislosti na provedení plynových generátorů je plyn stlačen na 20 MPa (200 bar) a 60 MPa (600 bar).

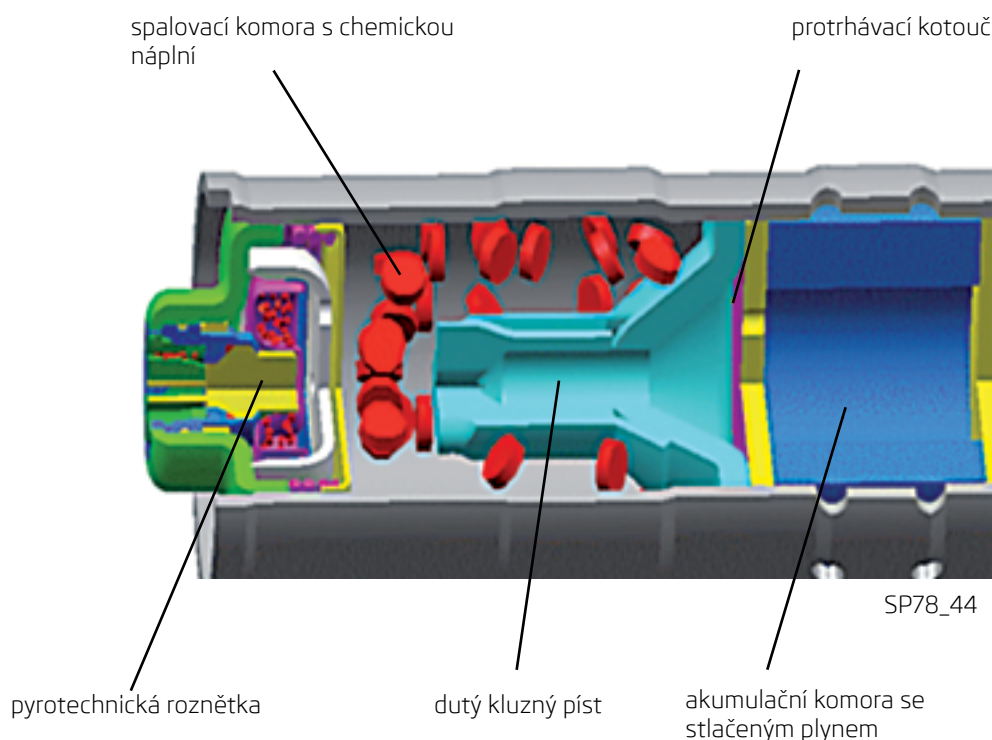
Dostane-li řídicí jednotka airbagu od snímače nárazu příslušnou informaci, aktivuje roznětku, která zapálí pevnou hnací látku. Po zvýšení tlaku dojde k protržení protrhávacího kotouče dutým kluzným pístem a stlačený plyn začne pronikat do spalovací komory.

Horký plyn, který vzniká hořením pevné hnací látky, se mísí s plynem, který uniká z tlakové nádoby a ohřívá jej. Tím se může unikající plyn rychleji rozpínat.

Směs plynů proudí přes kovový filtr příslušnými otvory v plynovém generátoru do vzduchového vaku a nafukuje ho. Generátory mohou být opatřeny dodatečným odtokovým otvorem, kterým plnicí plyn proudí po definované době do atmosféry a nikoliv do vzduchového vaku. Tím lze plnění airbagu přizpůsobit okolnostem nehody.

Použití:

Čelní airbag spolujezdce, kolenní airbag, hlavové airbasy, kromě modelu ŠKODA Yeti.



Plyn, kterým se airbasy při nafouknutí plní, není cestujícím nebezpečný. Než se plnicí plyn dostane z plynového generátoru do nafukovacího vaku, je v kovovém filtru čištěn a chlazen.



Při záchranných pracích nepoškozujte plynové generátory! Stlačený plyn v tlakové nádobce a pyrotechnické hnací látky mohou představovat pro záchranáře a cestující potenciální nebezpečí.

Plynové generátory

Hlavový airbag ve voze ŠKODA Yeti je vybaven plynovým generátorem, který obsahuje ve srovnání s hybridním systémem pouze komoru se stlačeným plynem (Helium + Argon). Ten v případě aktivačního signálu řídicí jednotky expanduje do vaku airbagu.

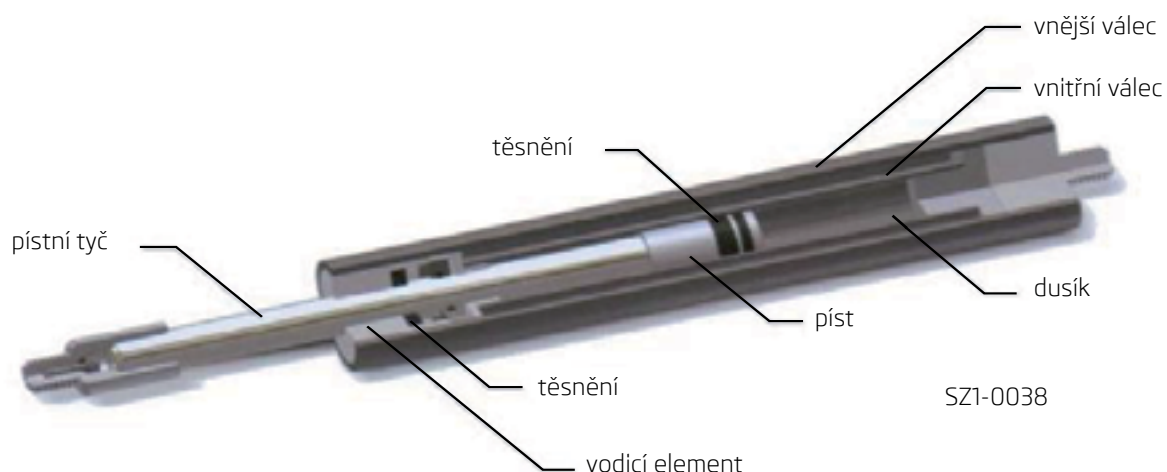


SP78_101



Při záchranných pracích nepoškodit plynové generátory. Stlačený plyn v tlakové nádobce může představovat pro záchranáře a cestující potenciální nebezpečí.

Plynové vzpěry



SZ1-0038



Při záchranných pracích nepoškodit plynové vzpěry. Vysoce stlačený dusík v plynové vzpěře může představovat pro záchranáře a cestující potenciální nebezpečí.

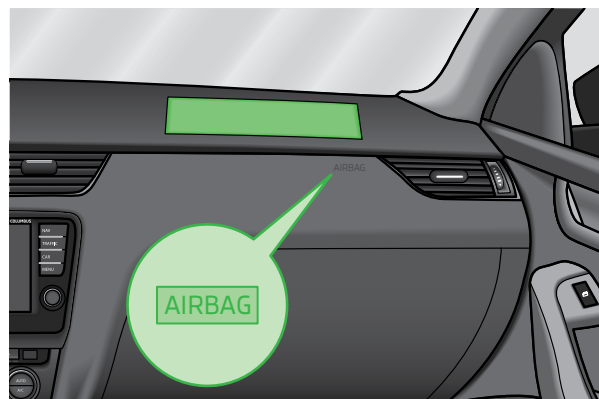
Umístění označení airbagů ve vozidle

Všechny moduly airbagů jsou označeny nápisem „AIRBAG“. Označení se nachází zpravidla na modulu airbagu nebo v jeho blízkosti. U bočních airbagů namontovaných v opěradlech sedadel může mít toto označení tvar vlaječky všíté do potahu opěradla.

V následujícím přehledu je na příkladech vyznačeno umístění nápisu „AIRBAG“.



SZ1-0018



SZ1-0019

Čelní airbag řidiče

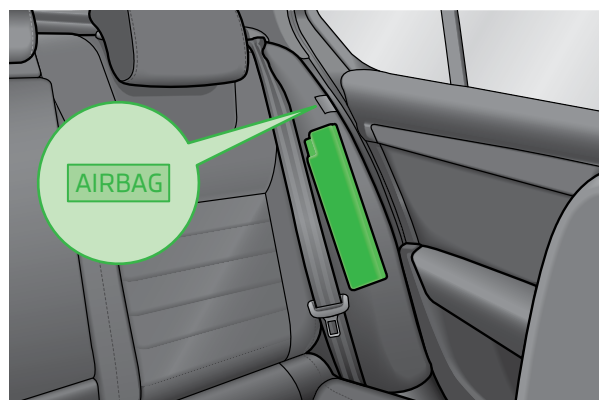
Označení „AIRBAG“ čelního airbagu řidiče je umístěno na krytu volantu.

Čelní airbag spolujezdce

Označení „AIRBAG“ čelního airbagu spolujezdce je umístěno na přístrojové desce před spolujezdcem.



SZ1-0020



SZ1-0021

Boční airbag vpředu

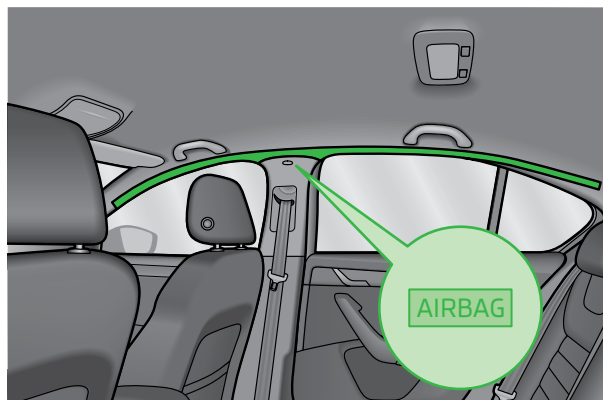
Označení „AIRBAG“ bočních airbagů vpředu jsou umístěna na vnějších bocích opěr předních sedadel.

Boční airbag vzadu

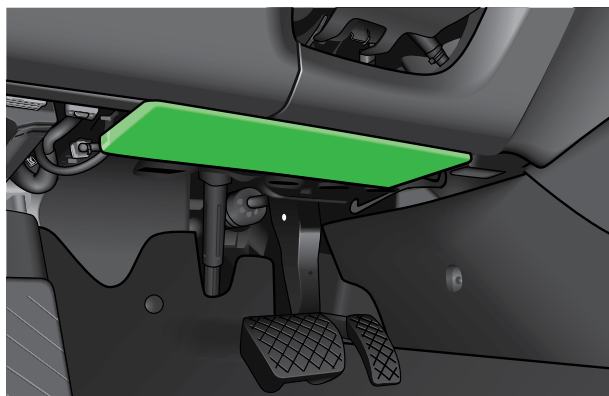
Označení „AIRBAG“ bočních airbagů vzadu jsou umístěna na vnějších bocích opěr zadních sedadel.

Hlavový airbag

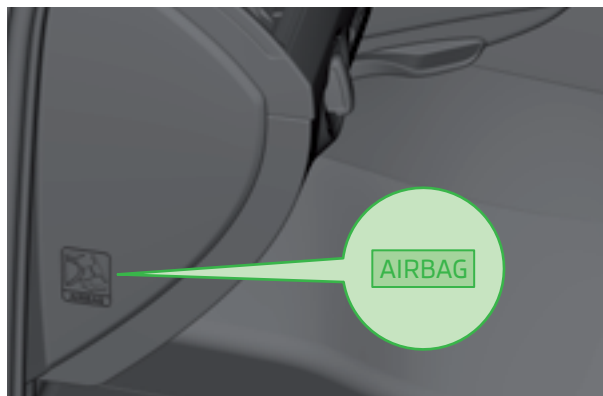
Označení „AIRBAG“ hlavových airbagů jsou umístěna podle typu vozidla na panelech sloupků A, B, C.



SZ1-0022



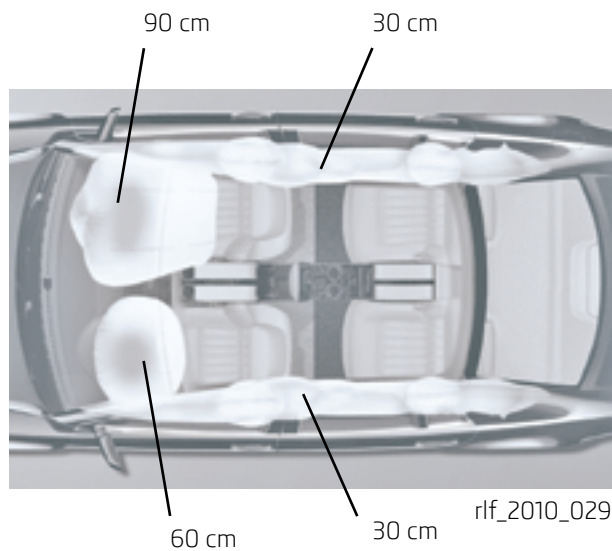
SZ1-0023



SZ1-0024

Kolenní airbag

Označení „AIRBAG“ kolenního airbagu je umístěno na bočním panelu přístrojové desky na straně řidiče.



r1f_2010_029

Oblast účinku airbagů



Oblasti účinku neaktivovaných bezpečnostních systémů by měly zůstat volné.

Předepínače bezpečnostních pásů

Předepínače pásů navijí pás při nehodě proti směru tahu pásu, tím se volnost pásu sníží. Cestující jsou tak včas zachyceni při pohybu vpřed (relativně vůči pohybu vozidla). Předepínač pásů je schopen během cca 10 ms navinout bezpečnostní pás o cca 200 mm. Je-li reakční síla, která působí na bezpečnostní pás, větší než síla předepínače, napínání pásu se ukončí.

Aktivace systému předepínačů pásů se provádí:

- mechanicky
- elektricky

Předepínače jsou součástí systému bezpečnostních pásů. Jejich umístění ve vozidle se může lišit podle typu vozidla.

Předepínače pásů mohou být umístěny:

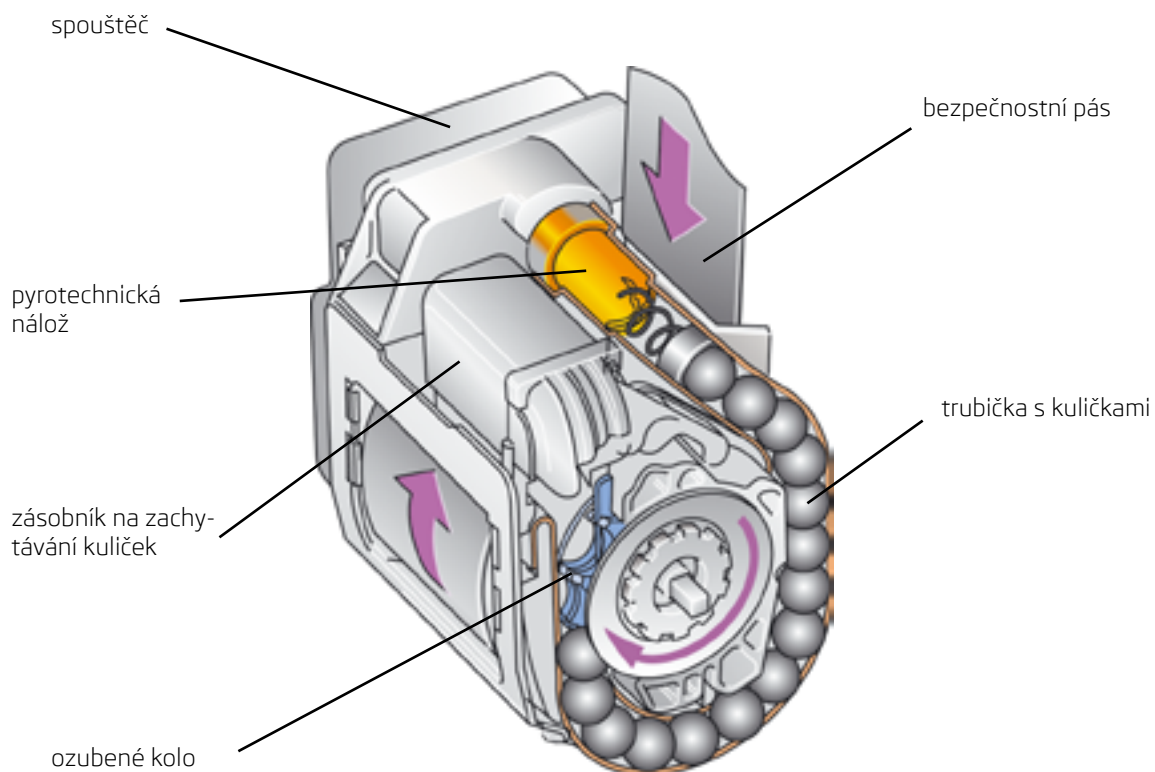
- ve sloupku B
- na prazích vedle sedadel
- na vnějších stranách zadního sedadla

Příklad aktivace předepínače

Kuličkový předepínač pásu se skládá z kompaktní jednotky, která je poháněna kuličkami. Kuličky jsou uloženy v zásobní trubičce. Při nehodě dojde k zapálení hnací náložky spouštěčem. U předepínače s elektrickou aktivací je spouštěč aktivován řídicí jednotkou airbagu.

Po zapálení hnací náložky se uvedou kuličky do pohybu a začnou otáčet ozubeným kolem. Ozubené kolo je spojeno s navijecím bubnem, který navijí (utahuje) bezpečnostní pás. Kuličky, které prošly ozubeným kolem, jsou zachyceny v zásobníku na zachytávání kuliček.

U předepínačů pásů s mechanickou aktivací dojde k zapálení náložky po nárazu generátoru na kolík. Obdobně může dojít k aktivaci např. pomocí úderů nebo vibrací, a to nezávisle na napětí akumulátoru!



SRB_073



Bezpečnostní pás je třeba, pokud to situace dovolí, co nejdříve odepnout nebo odříznout.



Pás se zablokuje i v případě, kdy je vozidlo silně nakloněné, leží na střeše nebo pokud byl předepínač poškozen, např. při nehodě



Předepínače by se neměly, pokud to je možné, při záchranných pracích poškodit. Je nutné zabránit úderům do oblasti předepínačů.



Neaktivované předepínače s mechanickou aktivací mohou být aktivovány i po odpojení akumulátoru.



Předepínače jsou v Listech pro záchranáře označeny následovně:



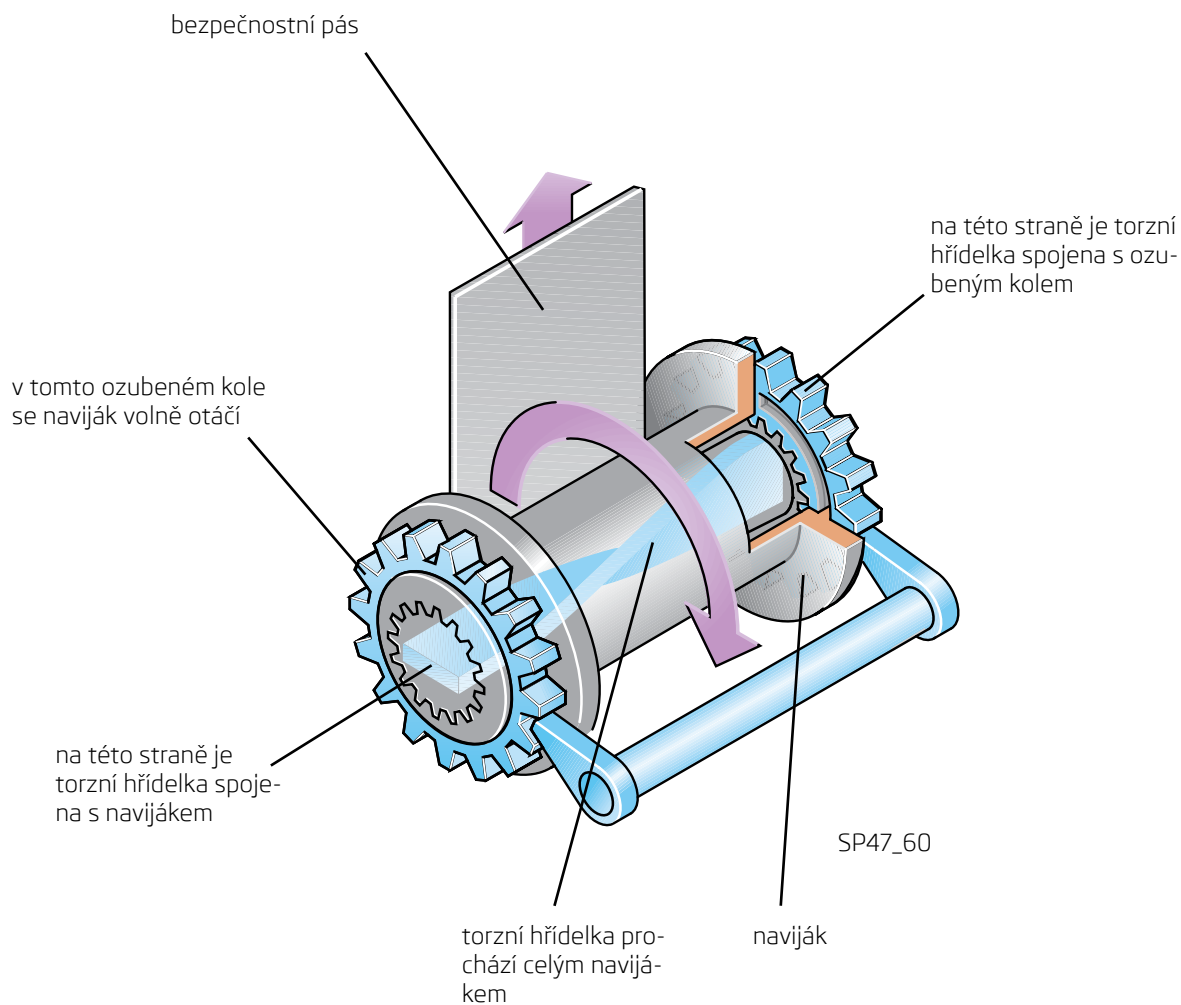
Předepínač pásu



Trubkový předepínač pásu

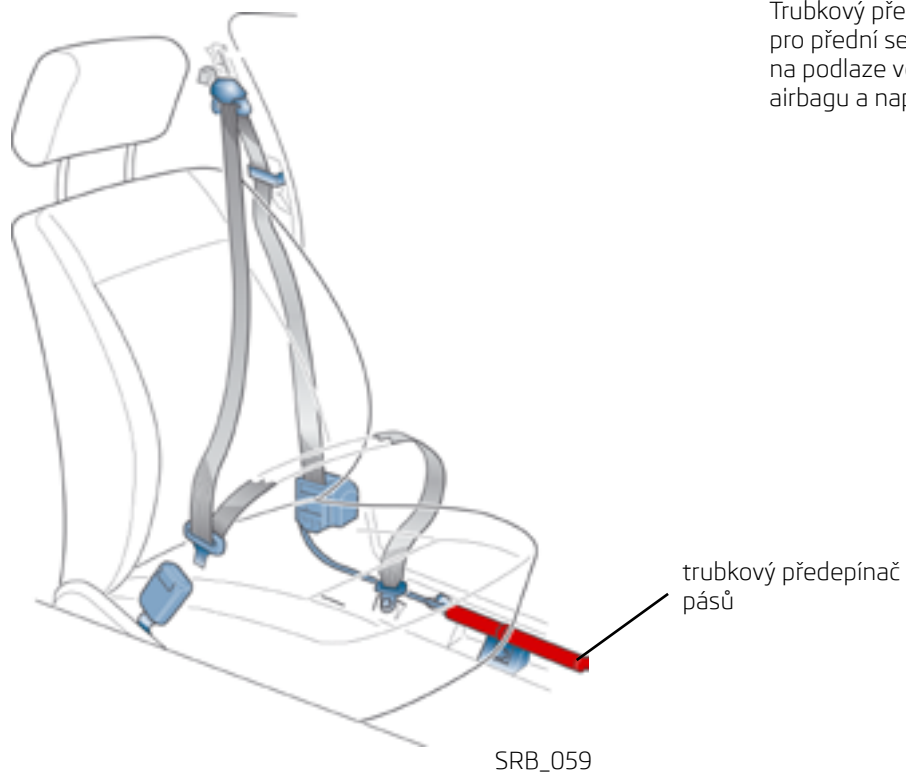
Omezovač napínací síly

Aby síla v pásu při zachycení těla nepřekročila určitou hodnotu, při níž by mohlo dojít k poranění pánve a hrudníku, je pás vybaven omezovačem síly, který nedovolí překročení definované hodnoty. Napínací síla je omezována torzní hřídelkou, která je umístěna v navijáku a plní podobnou funkci jako pružina.

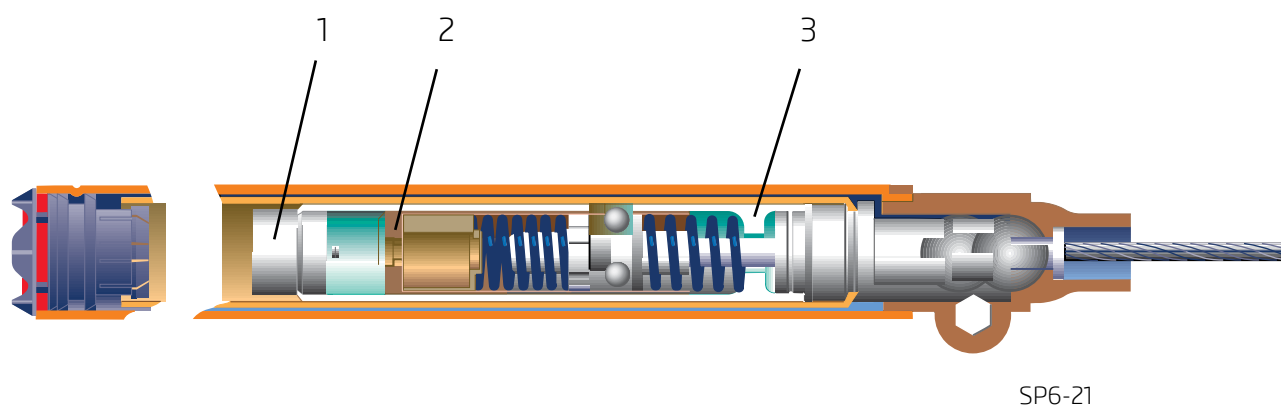


Varianty předepínačů pásů

Trubkový předepínač

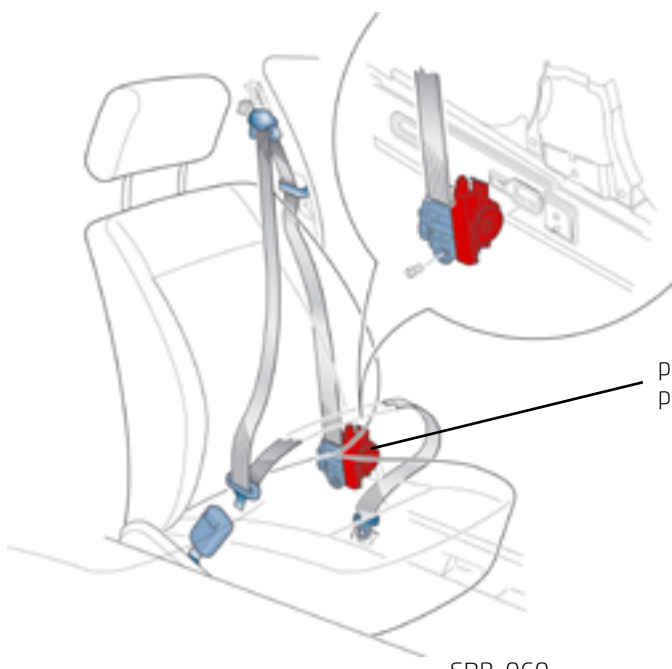


Trubkový předepínač pásů s mechanickou aktivací pro přední sedadlo je umístěn jako samostatný díl na podlaze vozidla. K aktivaci dochází nezávisle na airbagu a napětí akumulátoru!



Při nárazu vozidla dojde k uvolnění plynového generátoru **2** a jeho proražení o kolík **1**. Tím dojde k aktivaci nálože a vytvoření tlaku plynu, který posune píst **3** dopředu. Píst je spojen pomocí lanka s navíječem bezpečnostního pásu.

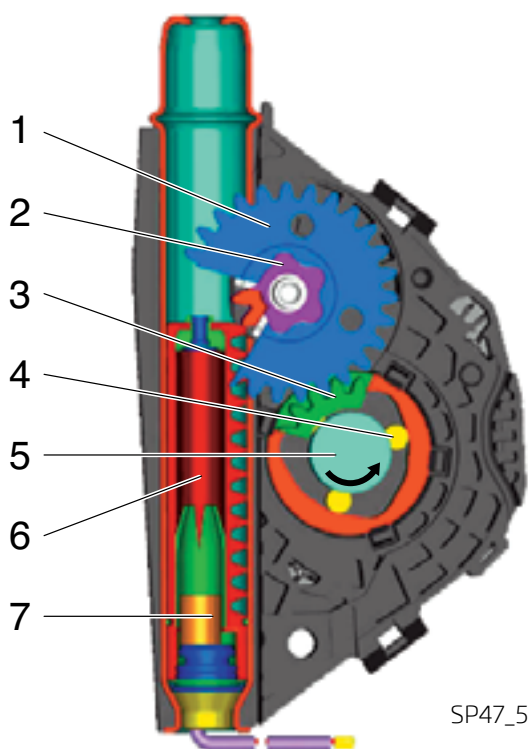
Hřebenový předepínač



Předepínač pásů na principu ozubené tyče s elektrickou aktivací je součástí navíjecího automatu pro přední sedadlo.

předepínač pásů na principu ozubené tyče

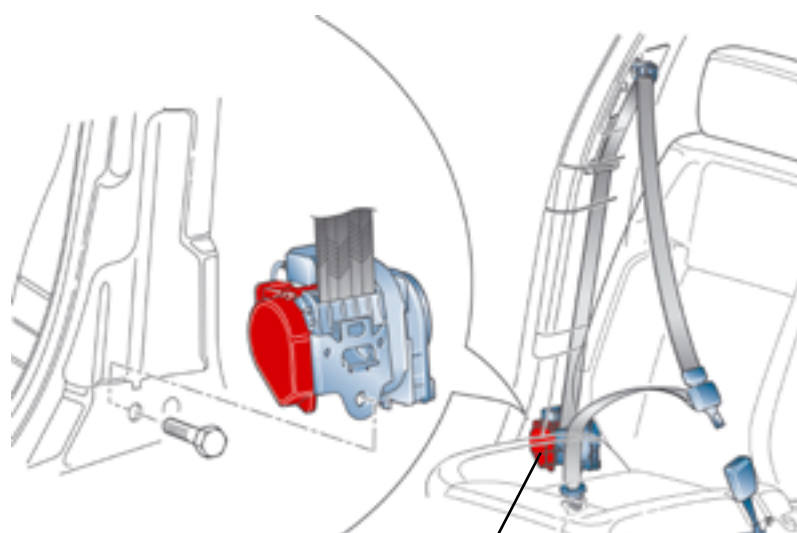
SRB_060



Roznětka zapálí pyrotechnickou nálož **7**. Nálož vytvoří ve válci pístu **6** tlak. Píst **6** je v záběru s ozubeným kolem **2**, které je spojené s ozubeným kolem **1**. Ozubené kolo **1** je v záběru s ozubeným kolem **3**. Válečky **4** se uvedou do pohybu, zaklíní hřídel **5** a přenesou na něj rotační pohyb. Bezpečnostní pás se začne napínat.

SP47_59

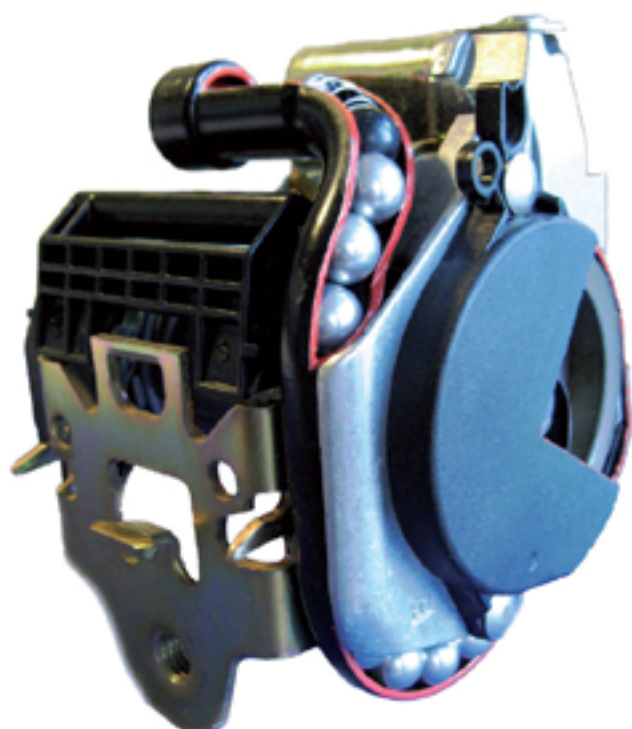
Kuličkový předepínač



kuličkový předepínač pásů

SRB_061

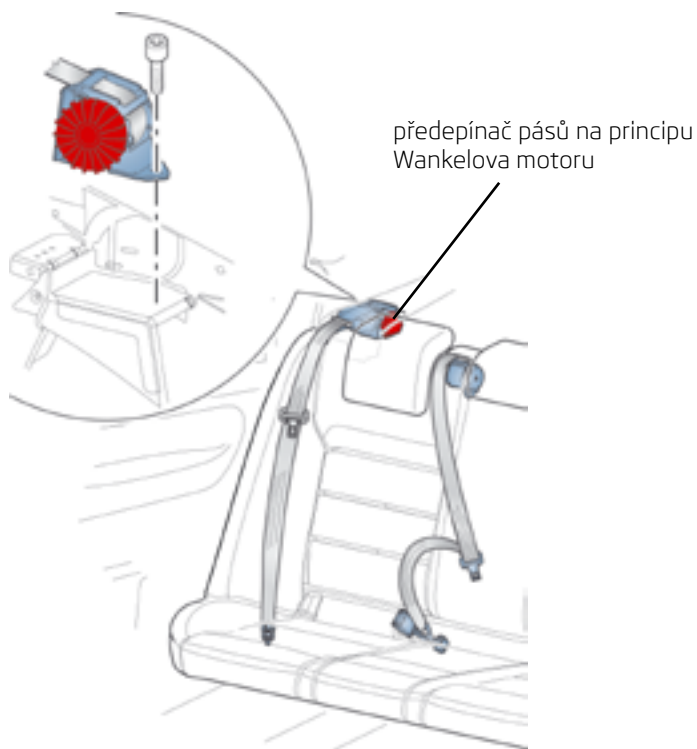
Kuličkový předepínač pásů existuje jak s mechanickou, tak i s elektrickou aktivací. Předepínač pásů pro přední sedadlo je součástí navíjecího automatu.



SP78_37

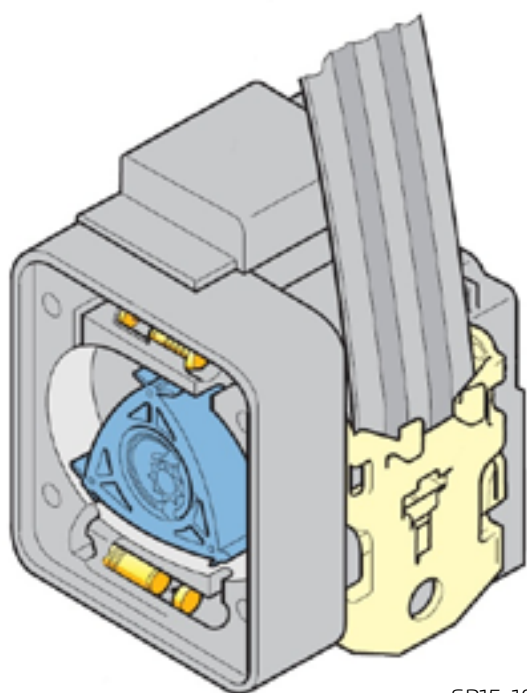
Po zapálení hnací nálož se uvedou kuličky do pohybu a začnou otáčet ozubeným kolem. Ozubené kolo je spojeno s navíjecím bubnem, který navíjí (utahuje) bezpečnostní pás. Kuličky, které prošly ozubeným kolem, jsou zachyceny v zásobníku na zachytávání kuliček.

Předepínač na principu Wankelova motoru



SRB_062

Předepínač pásů na principu Wankelova motoru s rotačním pístem existuje jak s mechanickou, tak i s elektrickou aktivací. Předepínač pásů pro vnější zadní sedadlo je součástí navíjecího automatu.



SP15_10

Po zapálení hnací nálože expandující plyn pootočí rotačním pístem. Následně dojde k zapálení hnací nálože i v druhé a třetí komoře. Tím se rotace pístu dokončí. Rotační píst je spojen s navíjecím bubnem, který navíjí (utahuje) bezpečnostní pás.



Předepínač pásu pro prostřední zadní sedadlo není v současné době u vozidel Škoda montován.

Reverzibilní předepínač



SP97_08

Reverzibilní předepínač PCB tvoří společnou jednotku s pyrotechnickým předepínačem a navijáčem bezpečnostních pásů.

Reverzibilní předepínač je součástí systému Pre Crash Basis (PCB), jehož úkolem je stabilizovat cestující na předních sedadlech vozu při kritických jízdních situacích. Při aktivaci jsou uvedeny do činnosti motorčky reverzibilního dopínání, které jsou integrovány do mechanismu navijáčů pásů. Bezpečnostní pás s reverzibilním dopínáním umožňuje 1000 cyklů přitažení aktivací systémem PCB. Pak je nutné celý modul navijáče pásu nahradit novým.



SP97_09



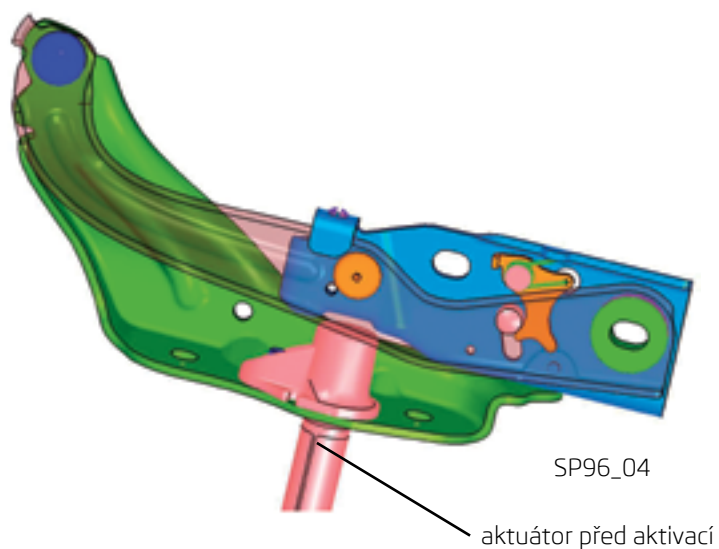
Reverzibilní předepínač nepatří mezi pyrotechnické prvky, ale tvoří doplněk pyrotechnických předepínačů.

Aktivní ochrana chodců

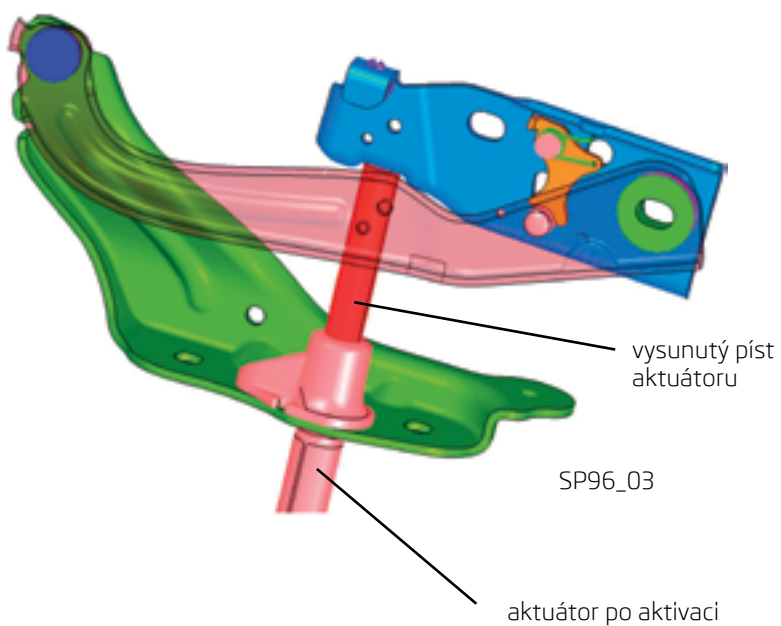
Z důvodu zvýšení ochrany chodců jsou některé vozy ŠKODA Octavia III vybaveny aktivními závěsy víka motorového prostoru.

Popis funkce:

Trojice senzorů umístěných na přední vozidlo rozpozná náraz. Řídící jednotka airbagů, na kterou jsou senzory připojeny, aktivuje pyrotechniku aktuátorů. Plyn z pyropatron vysune písty aktuátorů směrem nahoru a přizvedne zadní závěsy víka motorového prostoru.



Závěs víka motorového prostoru v základní poloze



Závěs víka motorového prostoru v aktivované poloze



senzory nárazu systému
ochrany chodců

SP96_12

Víko motorového prostoru v základní poloze



SP96_11

Víko motorového prostoru v aktivované poloze

Víko motorového prostoru je v aktivované poloze zvednuto a zaaretováno o cca. 55 mm.

Karoserie vozidel ŠKODA

Ochrana při bočním nárazu

Vozidla ŠKODA jsou při bočním nárazu chráněna ocelovými profily. Profily jsou umístěny vodorovně a šikmo pod vnějším plechem dveří, případně v prahu.

Při vážných nehodách se může stát, že vysokopevnostní trubky nebo profily prorazí plech dveří a zaklíní se o sloupek B (případně C). V takovém případě pak nelze dveře otevřít.

Vysokopevnostní profily se dají přestříhnout jen moderními výkonnými hydraulickými nůžkami. Od použití rozbrušovačky a jiných nástrojů, které produkují jiskry, by se mělo v rámci možnosti upustit.

Při použití speciálního hydraulického nástroje v prostoru zámku dveří vytvoří zámek s čepem zámku v důsledku stlačení natolik pevné spojení, že se čep zámku vytrhne ze sloupku. Vzhledem k tomu, že dveře při bočním nárazu mohou být zaklíněny, může se stát, že se dveře nepodaří uvolnit.

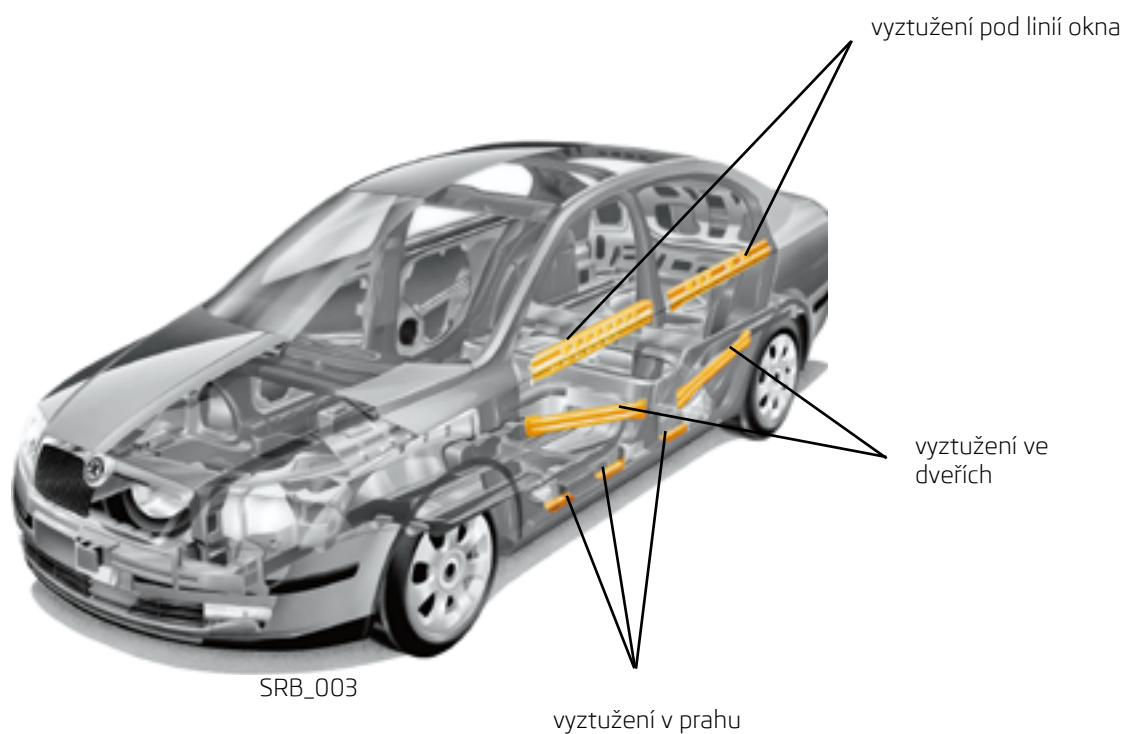
Proto se doporučuje použít páčící nástroj na závěsech dveří a tyto jednotlivě vytlačovat. Přitom se většinou zlomí čep závěsu a dveře lze uvolnit a následně odehnout odpředu dozadu.



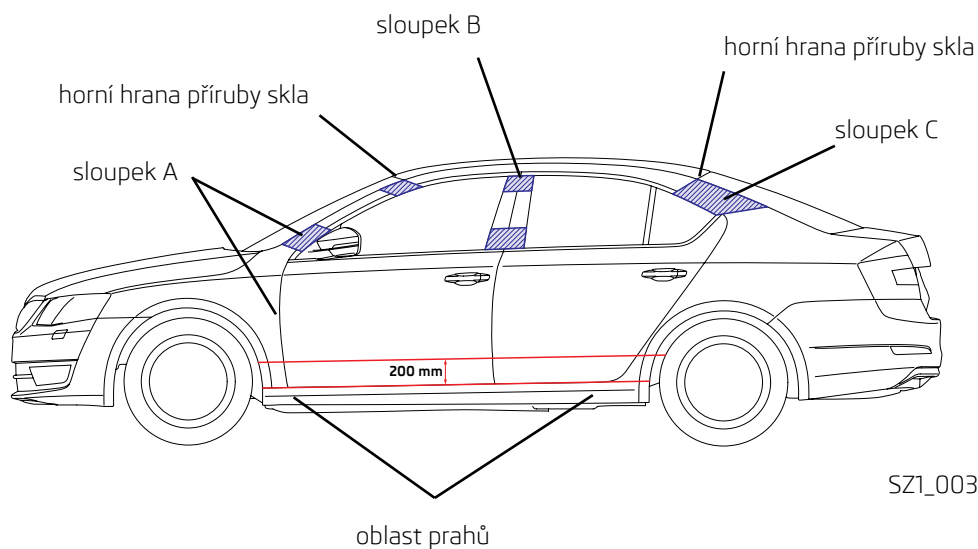
Pozor - dveře mohou nečekaně prudce odskočit.




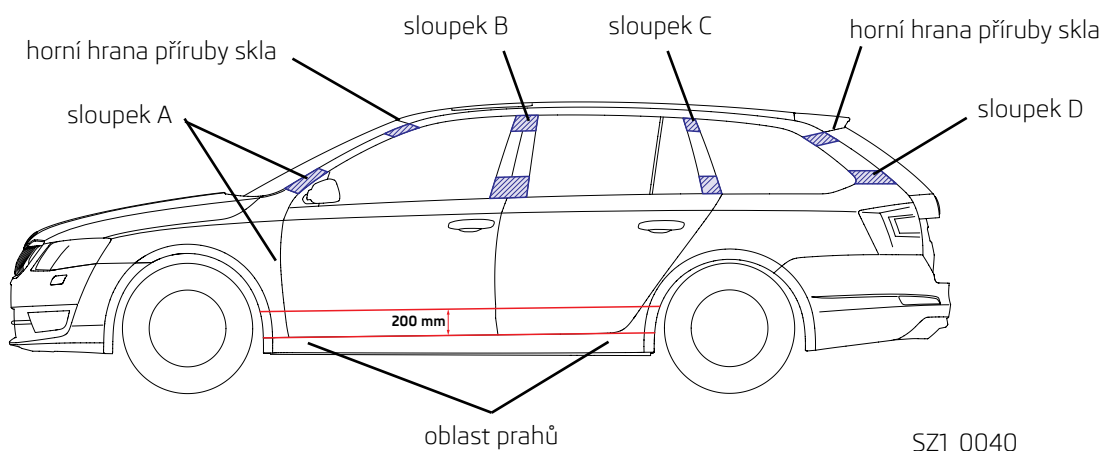
Na obrázku je k ilustraci technického popisu použito vozidlo Octavia II. Přesné umístění vyztužení karoserie u vozů ŠKODA je uvedeno v Listech pro záchranáře. Vyztužení karoserie je v Listech pro záchranáře označeno následovně:



Místa pro dělení karoserie



 Stříhat jen v těchto místech sloupků!



Na obrázku jsou vyznačena místa, v kterých je možno u všech modelů vozidel ŠKODA, při záchranných a vyprošťovacích pracích bezpečně (pokud jde o airbagy a napínače pásů) stříhat. Ve vzdálenosti do 200 mm nad horní hranu prahu se stříhat nesmí!

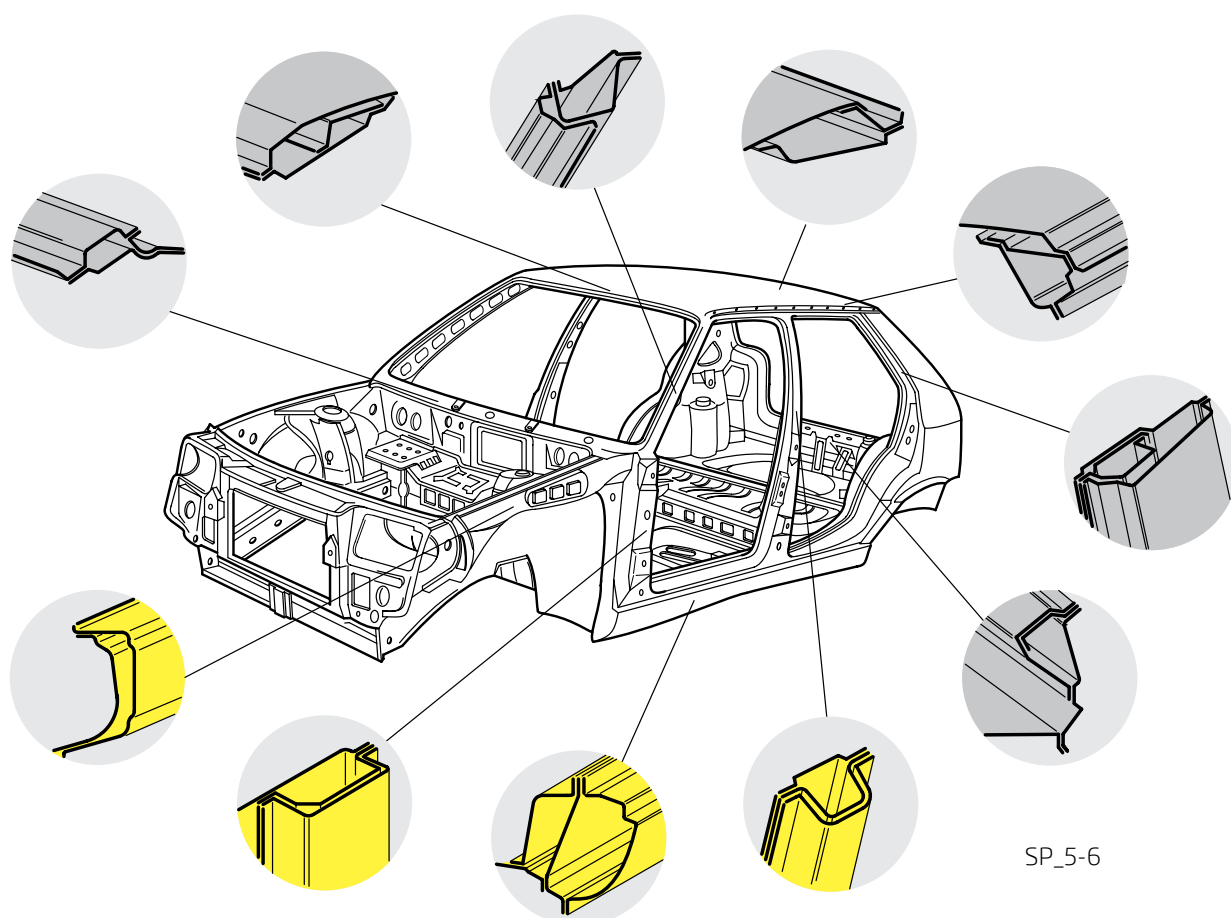
Pancéřovaná vozidla

Pancéřovaná vozidla se dají poznat podle ztuhlých skel. Při záchranných a vyprošťovacích pracích se s nimi nakládá jako s běžnými vozidly. To znamená, že se i zde vyprošťují cestující dveřmi. Je však nutno počítat s tím, že pro stříhání a oddělování je nutno vynaložit větší úsilí a že okna nelze ani demontovat ani rozbít.

Skelet karoserie vozidel ŠKODA

Požadované pevnosti karoserie je dosaženo použitím pevnostních ocelí na klíčových místech skeletu karoserie. Vše je směřováno k maximální ochraně vnitřního prostoru pro cestující. Na následujících obrázcích jsou zobrazena složení jednotlivých karoserií vozů ŠKODA.

Skelet karoserie Felicia

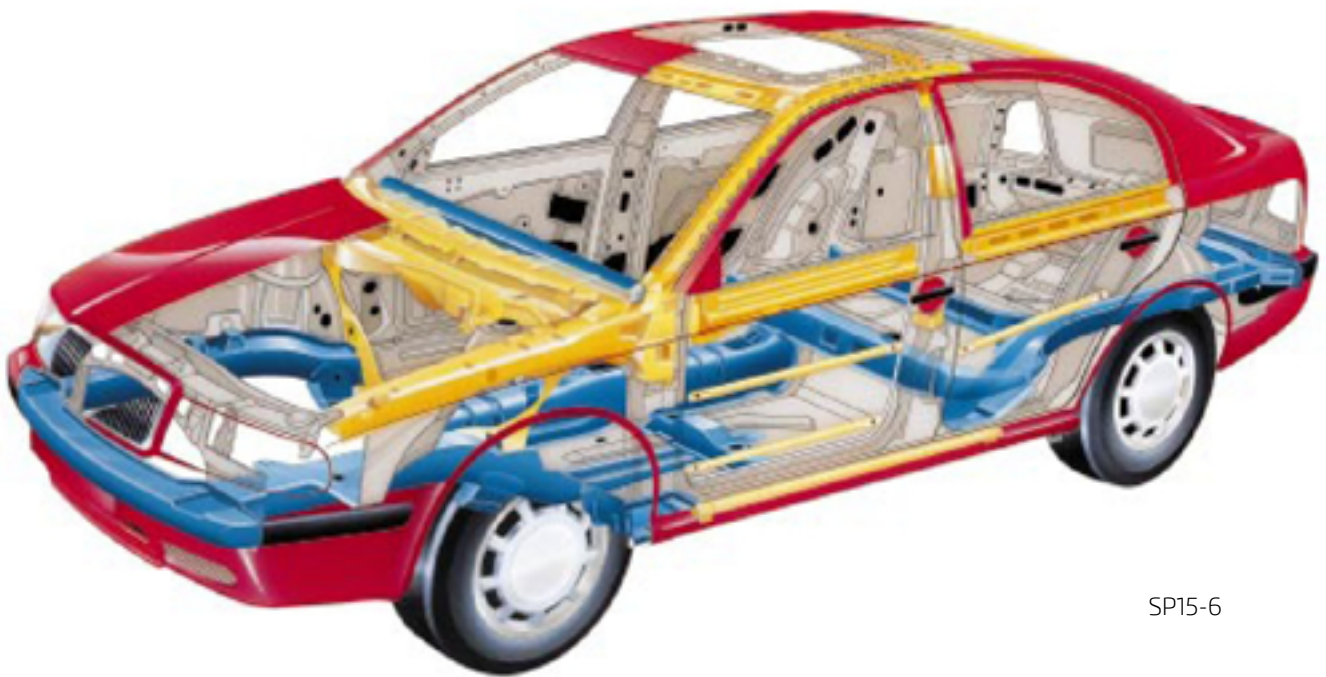


Skelet karoserie Fabia I



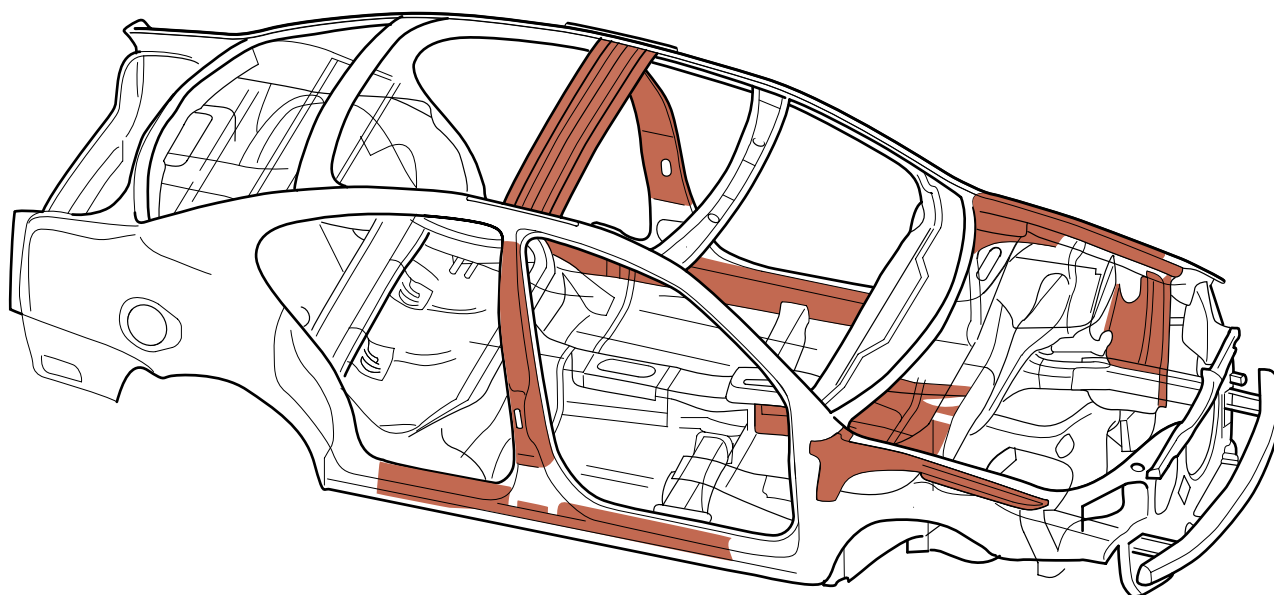
SP32_96

Skelet karoserie Octavia I

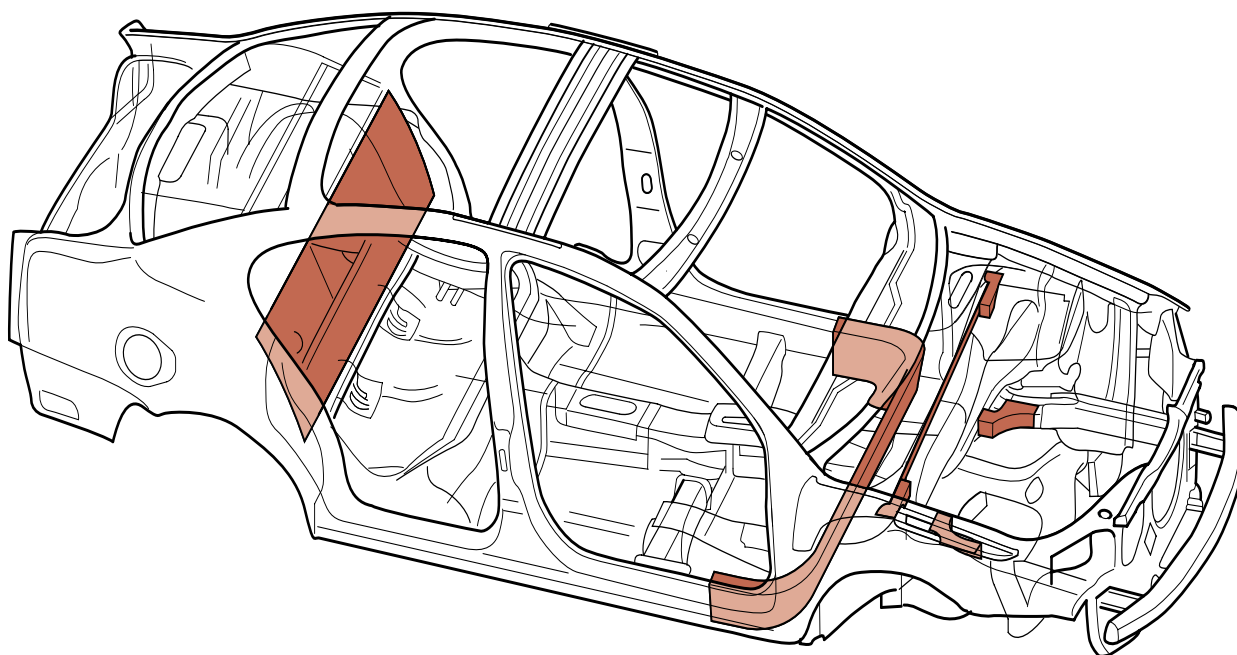


SP15-6

Skelet karoserie Superb I



SP47_32







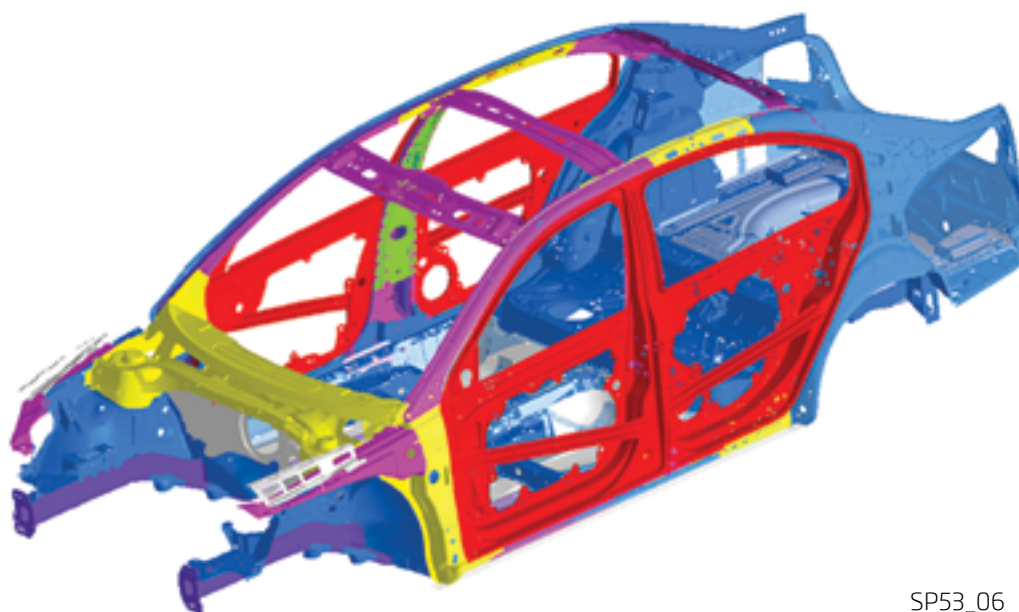
SP47_33

Skelet karoserie Octavia II

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti.

Ocel je dle meze kluzu členěna do několika skupin.

	< 220 MPa
	220 - 300 MPa
	300 - 550 MPa
	> 550 MPa







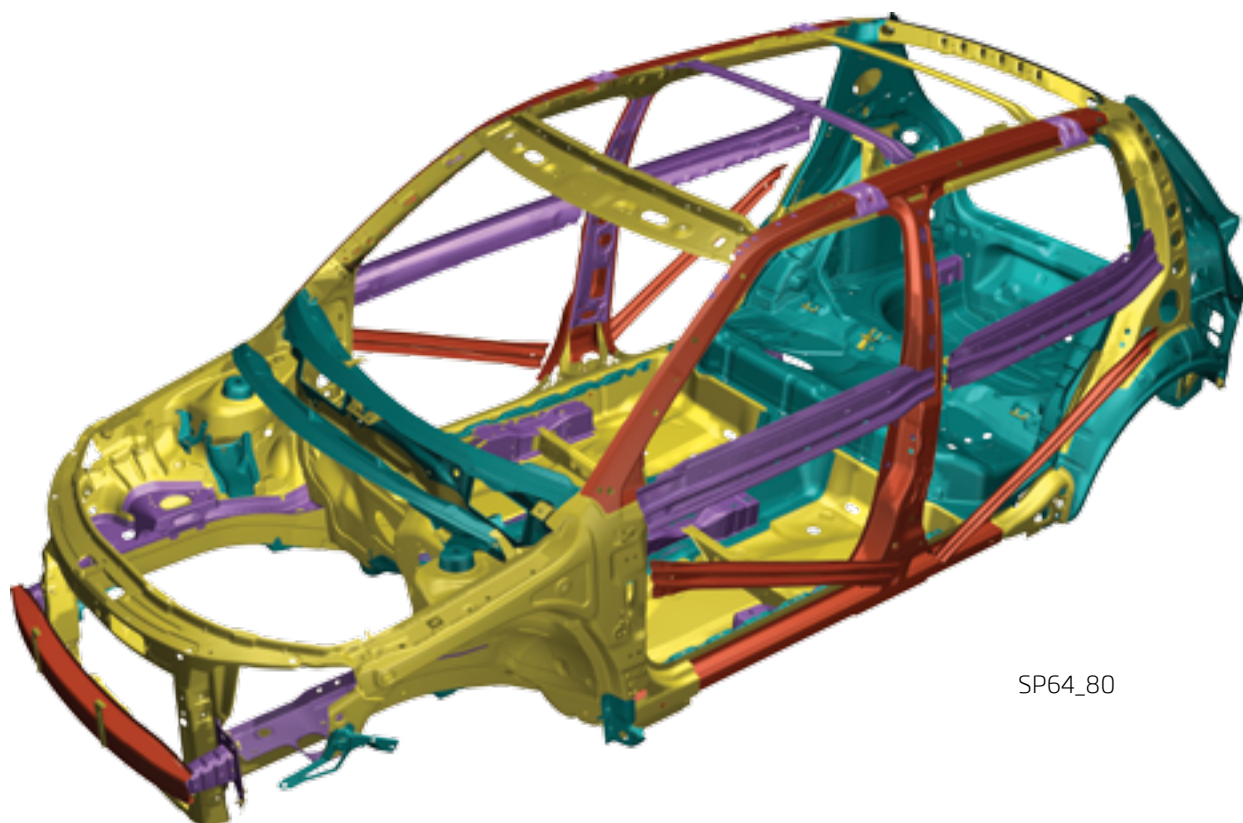
SP53_06

Skelet karoserie Fabia II

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti.

Ocel je dle meze kluzu členěna do několika skupin.

	< 180 MPa
	180 - 300 MPa
	300 - 500 MPa
	> 550 MPa







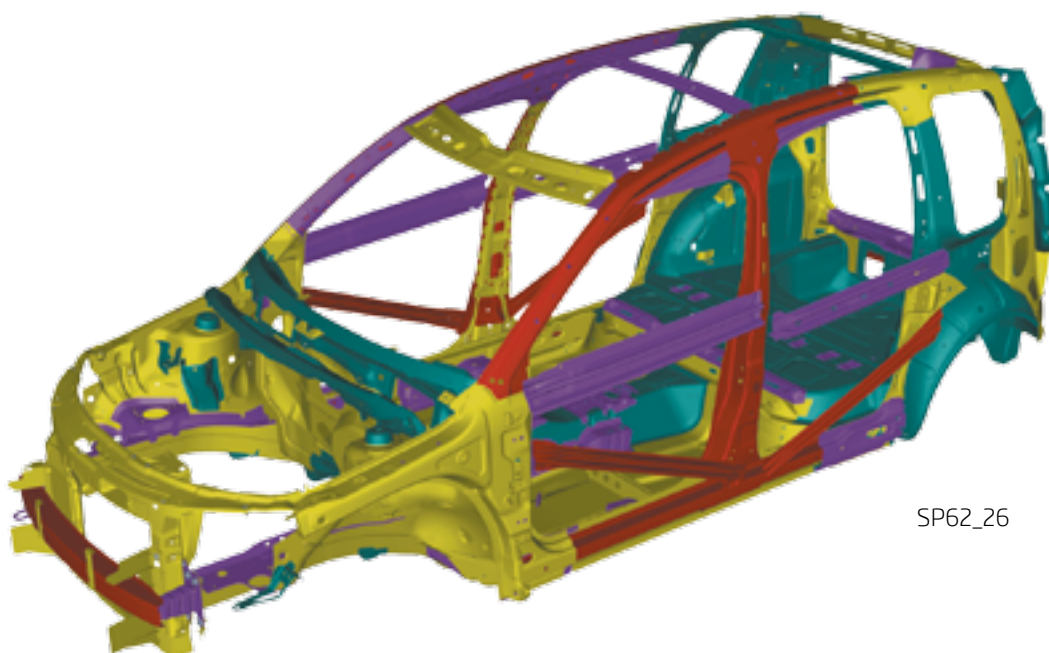
SP64_80

Skelet karoserie Roomster

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti.

Ocel je dle meze kluzu členěna do několika skupin.

	< 180 MPa
	180 - 300 MPa
	300 - 500 MPa
	> 550 MPa







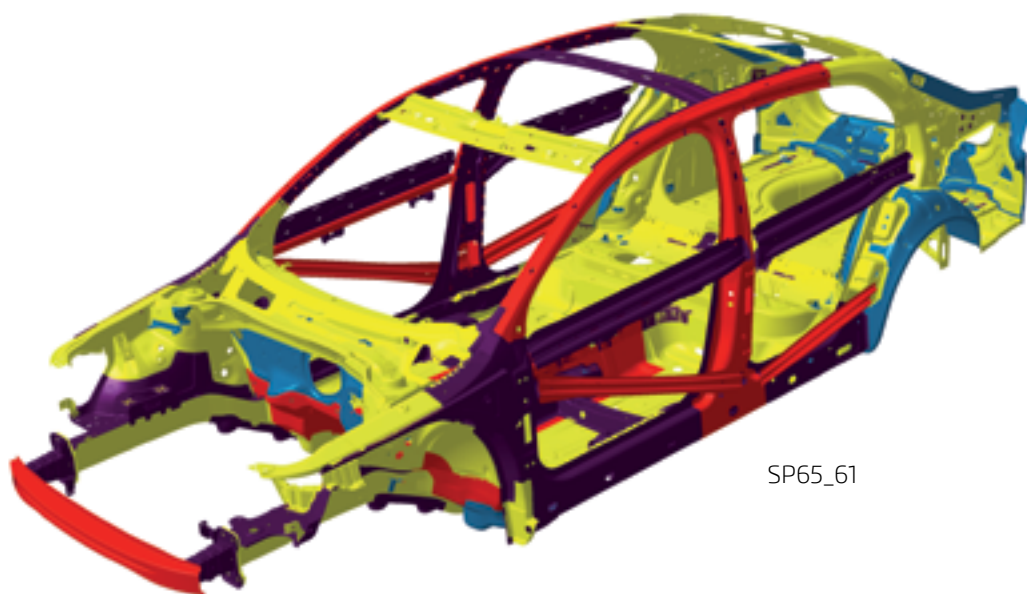
SP62_26

Skelet karoserie Superb II

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti.

Ocel je dle meze kluzu členěna do několika skupin.

	< 180 MPa
	180 - 300 MPa
	300 - 500 MPa
	> 500 MPa







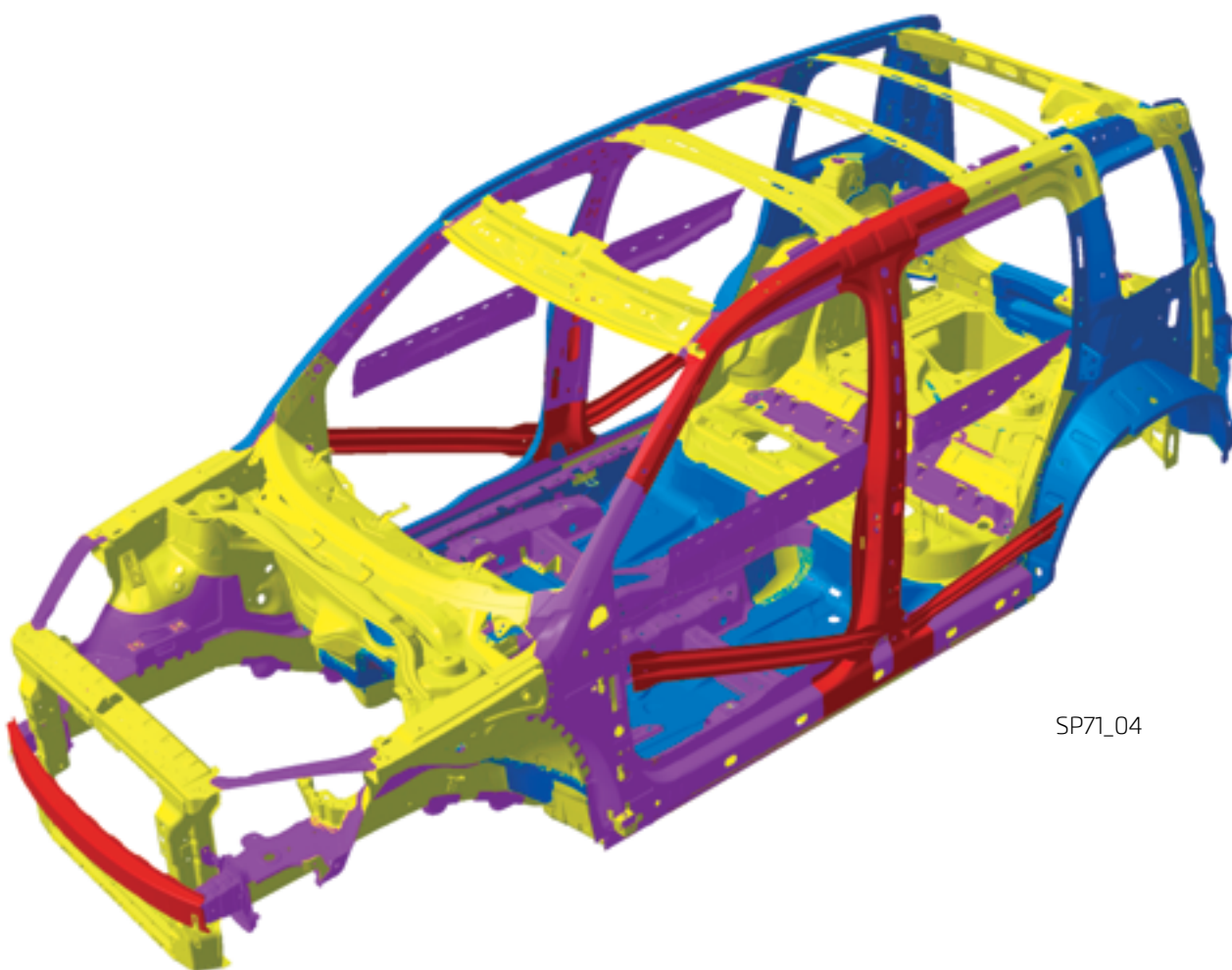
SP65_61

Skelet karoserie Yeti

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti.

Ocel je dle meze kluzu členěna do několika skupin.

	< 180 MPa
	190 - 260 MPa
	300 - 500 MPa
	> 500 MPa








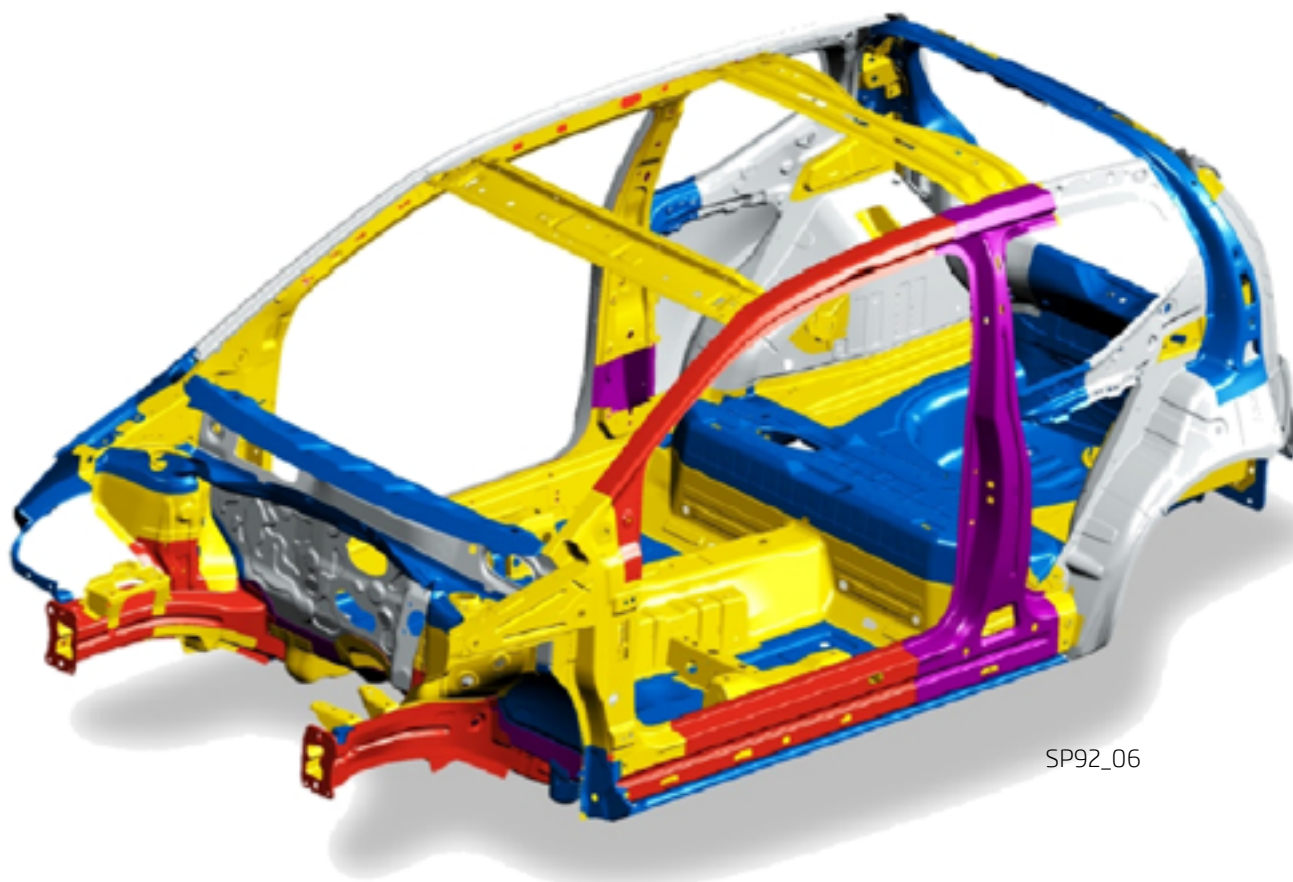
SP71_04

Skelet karoserie Citigo

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti. Podíl vysoce pevné oceli je velmi vysoký.

Ocel je dle pevnosti členěna do několika skupin.

	< 350 MPa
	300 - 590 MPa
	300 - 590 MPa
	500 - 980 MPa
	> 1400 MPa







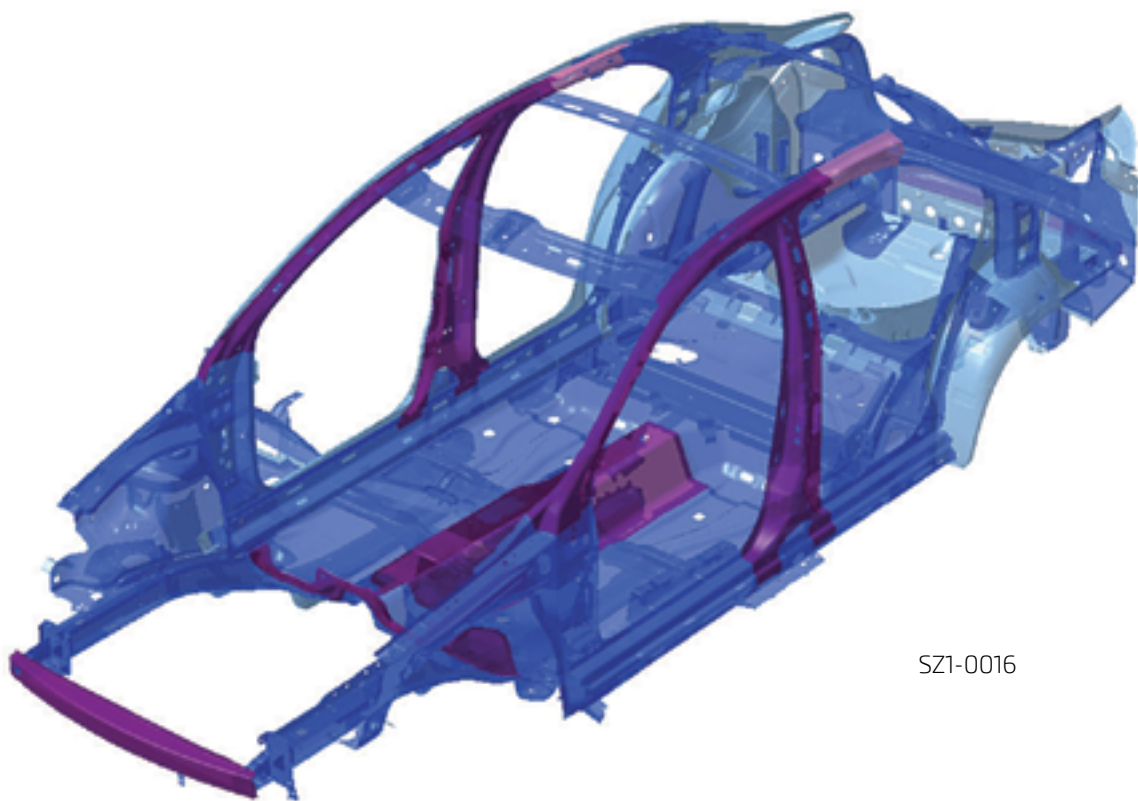
SP92_06

Skelet karoserie Rapid

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti.

Ocel je dle meze kluzu členěna do několika skupin.

	< 200 MPa
	220 - 420 MPa
	700 - 850 MPa
	1000 - 1200 MPa







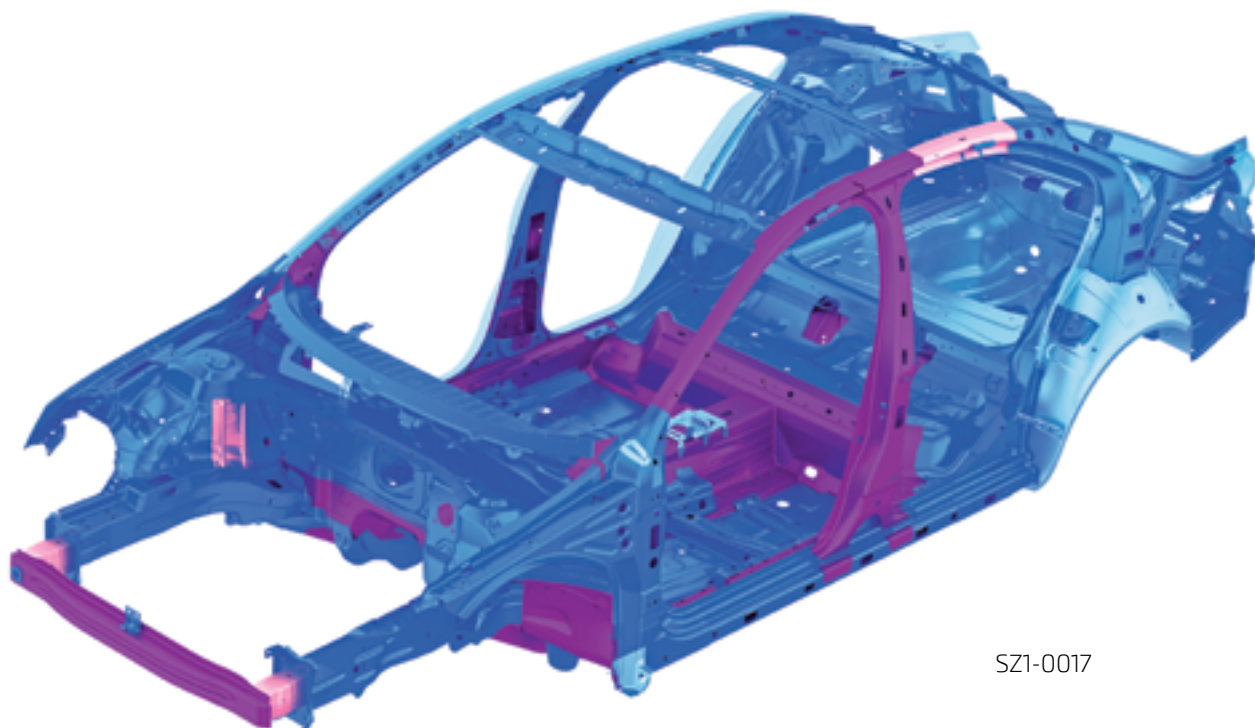
SZ1-0016

Skelet karoserie Octavia III

Skelet karoserie je tvořen kombinací několika druhů pevnostních plechů. Použitím pevnostních plechů bylo dosaženo zvýšené pevnosti jednotlivých částí karoserie při zachování hmotnosti.

Ocel je dle meze kluzu členěna do několika skupin.

	< 200 MPa
	220 - 420 MPa
	700 - 850 MPa
	1000 - 1200 MPa



SZ1-0017

Zasklení vozidla

Vozidla Škoda jsou vybavena dvěma různými způsoby zasklení:

- > Jednovrstvé bezpečnostní sklo **ESG**.
- > Vrstvené bezpečnostní sklo **VSG**.

Jednovrstvé bezpečnostní sklo (ESG)

se používá na boční skla, zadní skla a střešní okna vozidel. Skládá se z tepelně předupraveného skla, které dokáže odolávat vysokému zatížení. Je-li zatížení příliš vysoké, sklo se roztrhne na velké množství kousků s nepřítis ostrými hranami.

Vrstvené bezpečnostní sklo (VSG)

se používá na čelní skla a příp. na boční skla vozidel. Skládá se ze dvou skel, která vzájemně drží vcelku prostřednictvím fólie. Skla proto zůstávají při poškození do značné míry neporušená. Čelní skla tvoří u všech vozidel vrstvené bezpečnostní sklo a tato skla se vlepují do karoserie. Boční skla a střešní okna jsou uložena buď pohyblivě, v provedení jako výklopné okno, nebo také vlepena.

Pro odstranění vrstveného bezpečnostního skla jsou zvláště vhodné speciální pilky na sklo nebo vytrhávač plechu. Jednovrstvé bezpečnostní sklo lze odstranit bodovým zatížením, například pružným důlčíkem nebo nouzovým kladívkem. Skla se musí předem odpovídajícím způsobem zabezpečit.



Před odstraněním skel musí být cestující v každém případě chráněni před prachem a odletujícími střepy!



Může se stát, že se neporušená jednovrstvá bezpečnostní skla při použití záchranných přístrojů prudce roztrhají. V závislosti na situaci a rozsahu záchranných prací se proto musí jednovrstvá bezpečnostní skla odstranit. Jelikož u vrstvených bezpečnostních skel nehrozí jejich prudké roztržení, měla by se taková skla odstranit pouze v případech, pokud je to pro provádění záchranných prací nezbytné.

Vozidla s alternativním pohonem

Vozidla s pohonem na CNG

Vozidla s pohonem na CNG se v některých bodech liší od běžných vozidel a od vozidel s pohonem na LPG. Pro záchranné práce při nehodách osobních vozidel mají znalosti těchto rozdílů velkým význam.

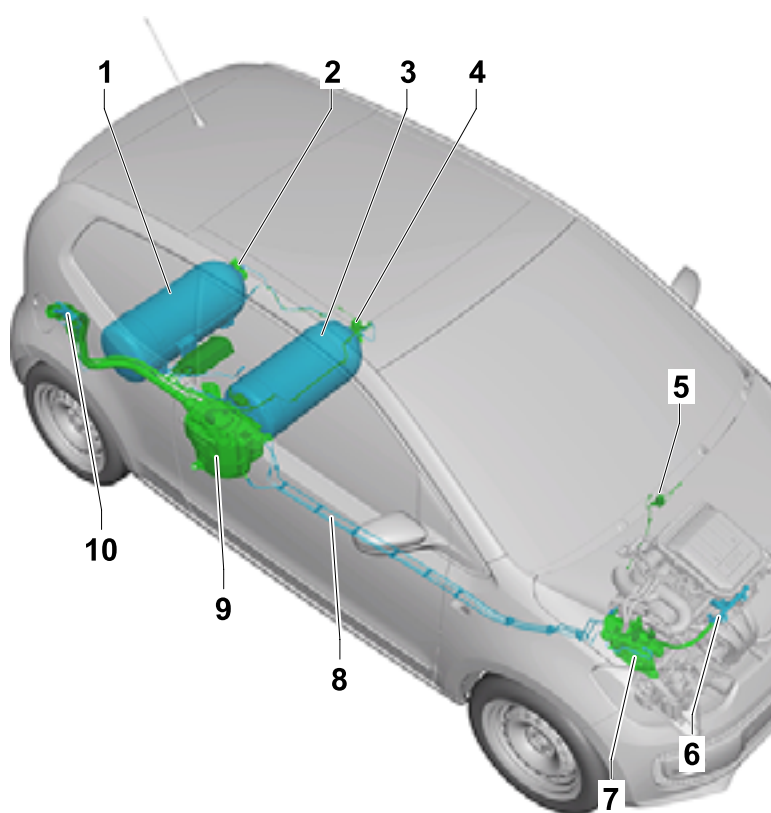
ŠKODA nabízí některé modely s pohonem na CNG již z výroby.

Všechna vozidla značky ŠKODA s pohonem na CNG lze provozovat jak na CNG, tak také na benzin.

U vozidel s pohonem na CNG slouží k pohonu v první řadě CNG, nádrž na benzin slouží pouze jako rezerva.

Provozování vozidel na CNG není o nic méně bezpečné než provozování vozidel na benzin nebo naftu, liší se ale v některých bodech.

Obr. Vozidlo ŠKODA Citigo s pohonem na CNG.



N20-11050

1. tlaková nádoba na zemní plyn za zadní nápravou
2. multifunkční ventil tlakové nádoby na zemní plyn za zadní nápravou
3. tlaková nádoba na zemní plyn před zadní nápravou
4. multifunkční ventil tlakové nádoby na zemní plyn před zadní nápravou
5. kabelový svazek
6. rozvaděč plynu s vpuštěcími plynovými ventily
7. regulátor tlaku plynu
8. vedení zemního plynu
9. palivová nádrž
10. plnicí hrdlo



Zemní plyn (označovaný také jako CNG – Compressed Natural Gas) se nesmí zaměnit se zkapalněným plynem (označovaným také jako LPG - Liquefied Petroleum Gas). Zkapalněný plyn a zařízení na zkapalněný plyn se liší v zásadních vlastnostech od zemního plynu a zařízení na zemní plyn.

Fyzikální vlastnosti zemního plynu

Zemní plyn je bezbarvý hořlavý plyn (třída požáru C), který je ve svém původním stavu bez zápachu. Pro použití ve vozidlech je zemní plyn odorizován, tzn., že jsou do něho přidávány aromatické látky. Únik zemního plynu je proto možné zjistit dříve, než dosáhne spodní hranice výbušnosti.

Zemní plyn je lehčí než vzduch (relativní hustota zemního plynu/vzduchu cca 0,6) a proto na volném prostranství rychle vyprchá! Oblast výbušnosti je mezi 4Vol.-% a 17Vol.-%. Teplota vznícení cca 640°C.

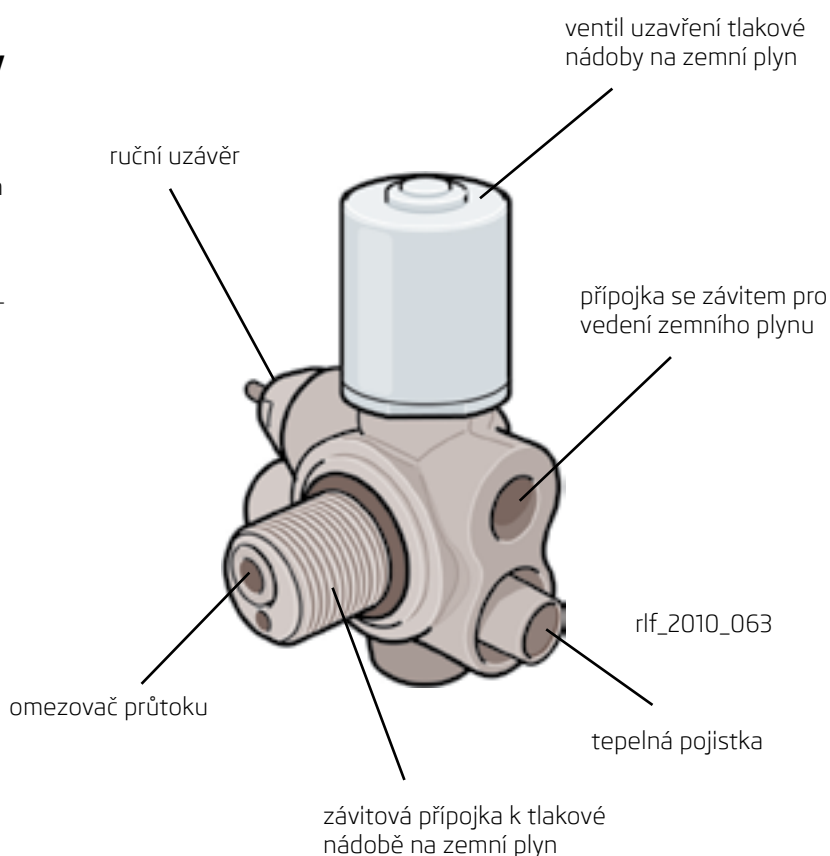
Bezpečnostní prvky

Celé zařízení na zemní plyn je namontováno tak, aby bylo co nejlépe chráněno před poškozením. Tlakové nádoby na zemní plyn jsou vysoce stabilní a mimořádně žáruvzdorné. Vysokotlaká vedení a spojovací prvky jsou zhotoveny z bezešvé ušlechtilé oceli a jsou instalovány mimo prostor pro cestující. Tlakové nádoby na zemní plyn jsou umístěny pod podlahou zavazadlového prostoru. Jsou tak maximálně chráněny před poškozením a povětrnostními vlivy.

Multifunkční ventil tlakové nádoby

Každá tlaková nádoba je osazena multifunkčním ventilem. Multifunkční ventily tlakových nádob na zemní plyn jsou vybaveny vedle elektromagnetických uzavíracích ventilů také integrovanou tepelnou pojistkou. Dále jsou vybaveny i omezovačem průtoku, který v případě poškození vedení zabraňuje nekontrolovatelnému úniku plynu. V multifunkčních ventilech tlakových nádob je navíc zabudovaný zpětný ventil, který zabraňuje zpětnému proudění plynu z tlakové nádoby na zemní plyn do plnicího vedení.

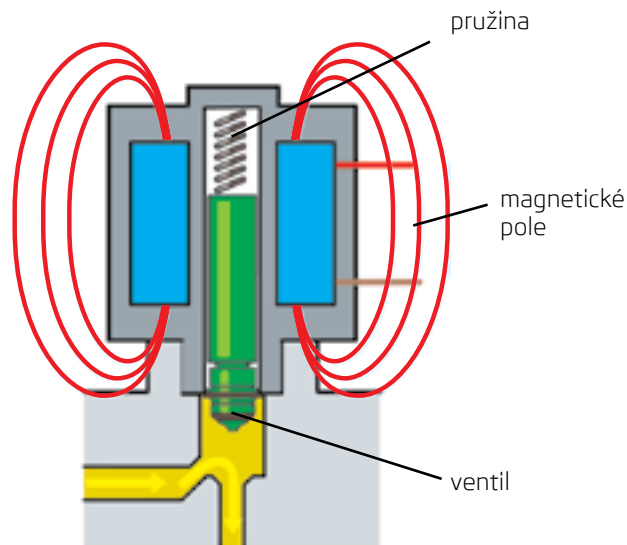
Elektromagnetické ventily uzavírání tlakové nádoby na zemní plyn automaticky přeruší přívod plynu při vypnutí motoru, při provozu na benzin a v případě nehody.



Ventil uzavření tlakové nádoby na zemní plyn

Součástí multifunkčního ventilu je elektromagnetický ventil uzavření tlakové nádoby na zemní plyn. Tento ventil je během provozu na CNG otevírán řídicí jednotkou motoru.

Při přepnutí na provoz na benzin, při vypnutí motoru, při nehodě s aktivací airbagu a předepínače bezpečnostního pásu nebo v případě výpadku napájení se ventil automaticky uzavře.



r1f_2010-096

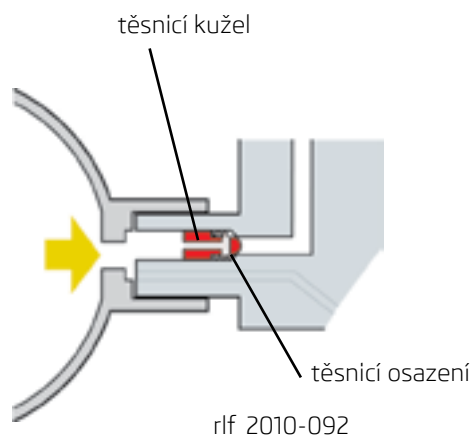
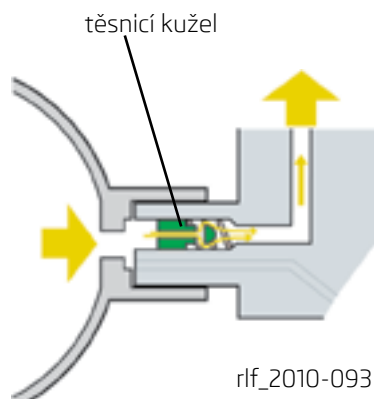
Omezovač průtoku

Omezovač průtoku je součástí multifunkčního ventilu. Jedná se o bezpečnostní ventil umístěný v přípojovací přírubě ventilu tlakové nádoby na zemní plyn. Zabraňuje nechtěnému prudkému úniku plynu z tlakové nádoby na zemní plyn v důsledku poškození plynových vedení nebo regulátoru tlaku plynu. Omezovač průtoku zabraňuje nekontrolovanému úniku plynu a omezuje možné unikající množství na max. 0,05 m³/min při 10 MPa (100bar).

Zavřením ručního uzávěru > stránka 56 je možné únik plynu zcela zastavit.

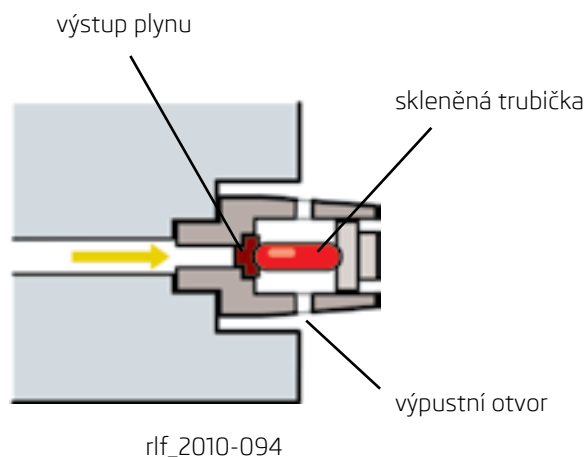
Je-li vysoký tlak rovnoměrný, zůstává omezovač průtoku otevřený.

Při náhlém poklesu tlaku se omezovač průtoku uzavře.

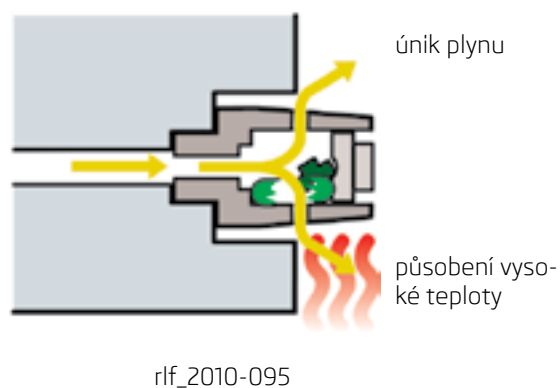


Tepelná pojistka

Tepelná pojistka je rovněž součástí multifunkčního ventilu tlakové nádoby na zemní plyn. Zabraňuje roztržení tlakové nádoby na zemní plyn z důvodu nadměrného nárůstu tlaku v důsledku vysokých teplot. Tepelná pojistka je zabudovaná tak, aby bylo umožněno přímé odpouštění zemního plynu pod vozidlo.



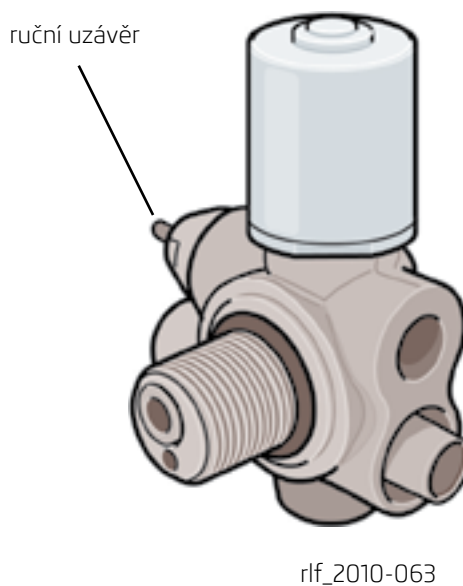
Skleněná trubička uzavírající výstup plynu působením teploty cca 110°C praskne a umožní úniku plynu výpustním otvorem.



Ruční uzávěr

Pomocí ručního uzávěru lze tlakovou nádobu na zemní plyn neprodyšně uzavřít > stránka 56. To je z bezpečnostních důvodů nutné při veškerých demontážních a montážních pracích nebo při odstavení havarovaného případně poškozeného vozidla.

Vypouštěcí kanál k tepelné pojistce je z bezpečnostních důvodů otevřený i při uzavřeném uzávěru.



Identifikace vozidla

Vozidla s pohonem na CNG lze od vozidel s tradičním pohonem odlišit prostřednictvím následujících indikátorů:

Označení vozidla jedním ze symbolů CNG podle národních předpisů (platí pouze pro některé země). Označení je umístěno v pravém horním okraji zadního skla.



SZ1-0007



SZ1-0008

Barevně provedený nápis „CITIGO“ na víku zavazadlového prostoru.



SZ1-0009

Přídavné plnicí hrdlo plynu pod víkem hrdla palivové nádrže na pravé zadní straně vozidla.



SZ1-0010

Pokyny pro zásah na vozidle s plynovým pohonem CNG



Montážní poloha použitých součástí zařízení na zemní plyn je uvedena v Listech pro záchranáře. Součástí zařízení na zemní plyn jsou v Listech pro záchranáře označeny následovně:



Tlaková nádoba na zemní plyn



Multifunkční ventil

Požár vozidla

Při požáru vozidla, při kterém žár působí i na tlakové nádoby na zemní plyn, se při teplotě cca 110°C aktivují tepelné pojistky a dochází k definovanému odpouštění zemního plynu, který se vznítí a odhoří. Při plné plynové nádrži trvá vypouštění zemního plynu až do úplného vyprázdnění cca 90 sekund.

Jakmile byl všechen plyn vypuštěn, je možné začít se standardní likvidací požáru. Pokud nebyly tlakové nádoby na zemní plyn požárem zasaženy (např. při požáru v motorovém prostoru), je možné začít s likvidací požáru ihned.

Pro případ požáru jsou zásobníky plynu vybaveny ochranným ventilem, který provede řízené odpuštění expandujícího plynu v situaci, kdy teplota přesáhne hranici 110°C (i když zemní plyn má teplotu vznícení 537°C).



Pokud leží vozidlo na boku nebo na střeše, může při aktivaci tepelné pojistky dojít k vyšlehnutí plamene. Je třeba udržovat od vozidla bezpečnou vzdálenost. K vozidlu se přibližovat pokud možno zepředu.



Pokud byly aktivovány tepelné pojistky, neměl by se oheň v prostoru tlakových nádob na zemní plyn pokud možno hasit dříve, než odhoří veškerý plyn z nádrží. Je-li hašení ohně (např. při záchraně osob) nezbytné, je třeba zamezit nahromadění zemního plynu v uzavřených prostorech (např. ventilací nebo vyfoukáním plynu).



Aktivaci tepelné pojistky lze poznat podle výrazného zvuku při vypouštění plynu (syčení)!

Dopravní nehoda/únik plynu u vozidla s pohonem na CNG

Nebezpečí, že by při nehodě došlo k úniku zemního plynu, je mimořádně nízké, neboť by muselo selhat několik bezpečnostních prvků najednou.

Zásadně by měla být po nehodě (jako u všech vozidel ŠKODA) provedena následující opatření:

- vypnout zapalování
- odpojit akumulátor



**Při záchranných pracích na vozidle s pohonem na CNG postupovat podle:
Bojový řád jednotek požární ochrany - taktické postupy zásahu**

Název: **Automobily s palivem CNG, LPG Metodický list číslo 5 D**

Vydáno dne: 12. prosince 2012, Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky

Pokud bude na místě nehody zjištěn únik zemního plynu (např. na základě zápachu plynu), měla by být provedena následující opatření:

- vypnout motor
- vypnout zapalování
- vyklidit a uzavřít nebezpečný prostor
- vozidlo nespustit, příp. jej vytlačit z uzavřených prostor
- vyvětrat interiér vozidla (otevřít dveře, okna, víko motorového a zavazadlového prostoru)
- zjistit koncentraci plynu, vzít v úvahu jeho nahromadění v dutinách
- případně zajistit příčné větrání, „vyfoukat“ zemní plyn ventilátorem
- odstranit zápalné zdroje
- v případě potřeby uzavřít tlakové nádoby pomocí uzavíracích mechanických ventilů > stránka 56



Pokud dojde k úniku CNG, plyn se volně rozptýlí do atmosféry a nehrozí jeho nebezpečné hromadění při zemi (jako je tomu při úniku LPG).

V případě zjištění koncentrace plynu na hranici výbušnosti > stránka 50 by se neměl odpojovat akumulátor.



tlaková nádoba na CNG
za zadní nápravou

tlaková nádoba na CNG
před zadní nápravou

SZ1-0035

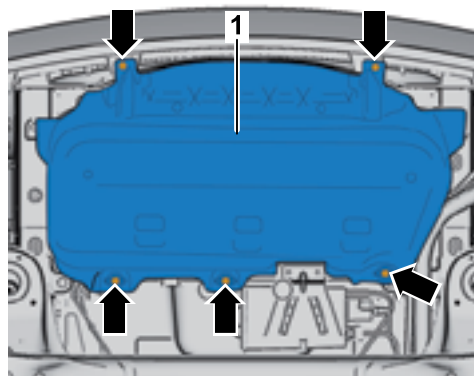
Obr. Tlakové nádoby na CNG s kryty pod podlahou zadní části vozidla.

Ruční uzavření ventilů tlakových nádob na zemní plyn

V případě potřeby je možné provést ruční uzavření uzavíracích ventilů tlakových nádob na zemní plyn následujícím postupem.

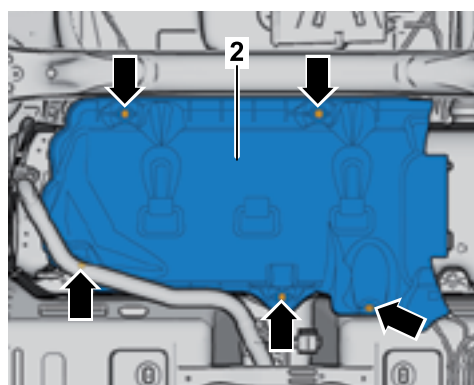
Přizvednout zadní část vozidla tak, aby byl zajištěn přístup k zakrytovaným tlakovým nádobám na zemní plyn.

Povolit plastové matice (viz šipky) krytu tlakové nádoby na zemní plyn za zadní nápravou a kryt odejmout.



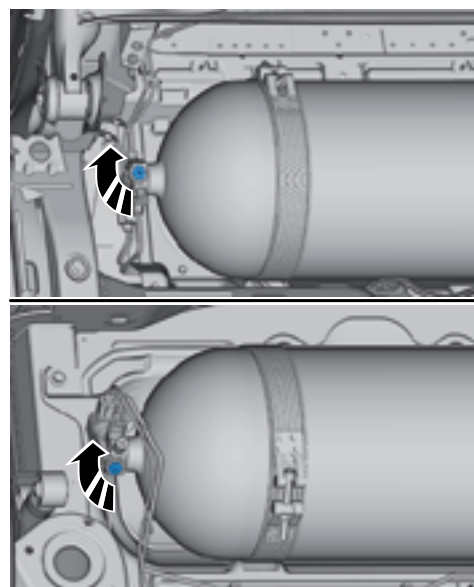
S02-0975

Povolit plastové matice (viz šipky) krytu tlakové nádoby na zemní plyn před zadní nápravou a kryt odejmout.



S02-0976

Uzavřít ručním kolečkem -T50026- (speciální přípravek ŠKODA) nebo např. pomocí kleští uzavírací ventily na obou tlakových nádobách na zemní plyn ve směru šipek na obrázku.



S02-0978

Vozidla s pohonem na LPG

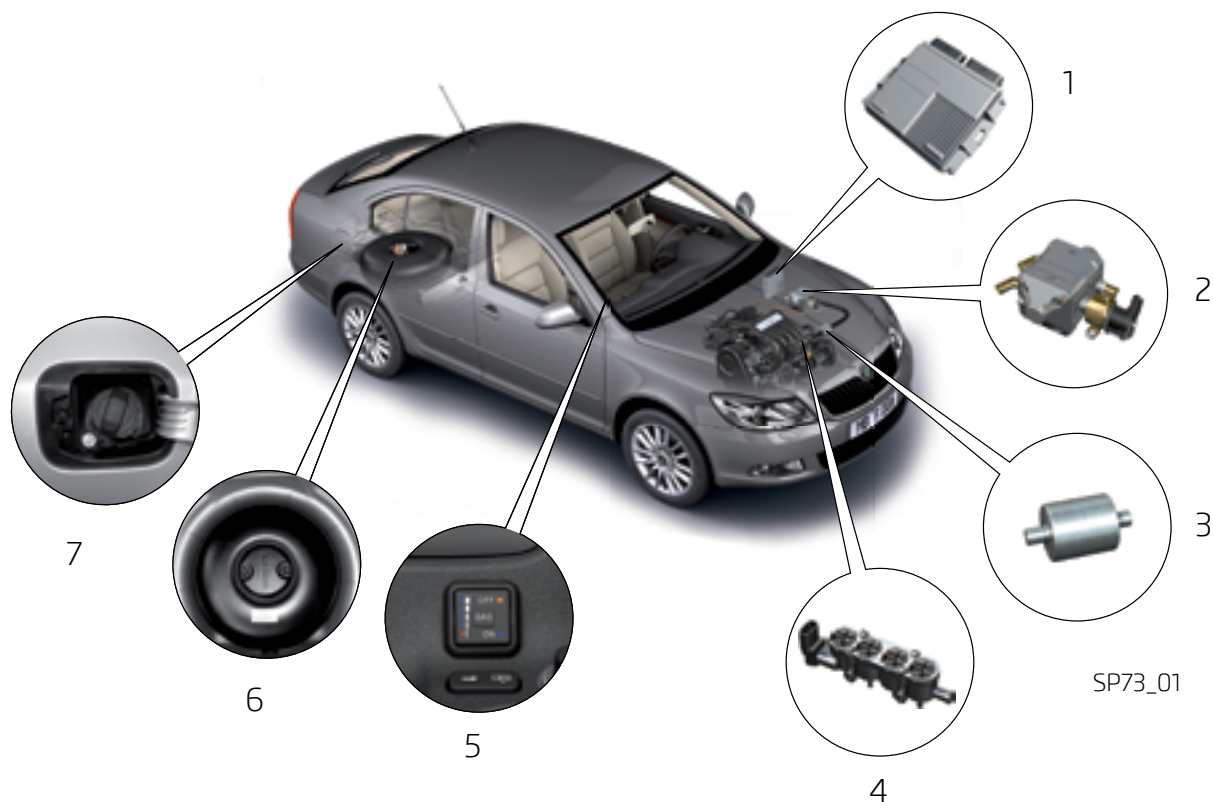
Vozidla s pohonem na LPG se v některých bodech liší od běžných vozidel. Pro záchranáře mají znalosti těchto rozdílů při záchranných pracích velkým významem.

ŠKODA nabízí některé modely s pohonem na LPG již z výroby.

Všechna vozidla značky ŠKODA s pohonem na LPG lze provozovat jak na LPG, tak také na benzin.

U vozidel s pohonem na LPG slouží k pohonu v první řadě LPG, nádrž na benzin slouží pouze jako rezerva.

Provozování vozidel na LPG není o nic méně bezpečné než provozování vozidel na benzin nebo naftu, liší se ale v některých bodech.



1. řídicí jednotka provozu na LPG
2. výparník s elektromagneticky ovládaným vysokotlakým ventilem provozu na LPG
3. plynový filtr
4. rozdělovací lišta plynu se vstřikovacími ventily plynu a snímačem rozdělovací lišty plynu
5. přepínač druhu paliva a ukazatel zásoby LPG v nádrži
6. palivová nádrž na LPG s integrovaným multifunkčním ventilem
7. plnicí hrdlo pro LPG

Fyzikální vlastnosti LPG (zkapalněného plynu)

LPG se skládá z lehce zkapalnitelných uhlovodíků se třemi nebo čtyřmi sloučeninami uhlíku (třída požáru C), zejména s propanem (C_3H_8), butanem (C_4H_{10}), propylenem (C_3H_6) a butylenem (C_4H_8).
Pro použití ve vozidlech je zkapalněný plyn odorizován, tzn., že jsou do něho přidávány intenzivní aromatické látky.

Zkapalněný plyn je v plynném skupenství těžší než vzduch (relativní hustota zemního plynu/vzduchu cca 1,55), a proto se šíří u země.

Plyn zkapalňuje při tlaku 8 bar, přičemž se jeho objem značně zmenšuje (1/260 původního objemu).

Oblast výbušnosti mezi 1,4 a 10,9Vol.-%.

Teplota vznícení cca 460°C.



Zkapalněný plyn (označovaný také jako LPG – Liquefied Petroleum Gas) se nesmí zaměnit se zemním plynem (označovaným také jako CNG – Compressed Natural Gas). Zemní plyn a zařízení na zemní plyn se liší v zásadních vlastnostech od zkapalněného plynu a zařízení na zkapalněný plyn.

Bezpečnostní prvky

Celé zařízení na zkapalněný plyn je namontováno tak, aby bylo co nejlépe chráněno před poškozením. Nádrž na plyn je vysoce stabilní a žáruvzdorná. Všechna vysokotlaká vedení a spojovací prvky jsou zhotoveny z mědi/ušlechtilé oceli a jsou instalovány převážně mimo prostor pro cestující. Nádrž je v interiéru maximálně chráněna před poškozením a povětrnostními vlivy. Nádrž je osazena multifunkčním ventilem s bezpečnostními funkcemi.

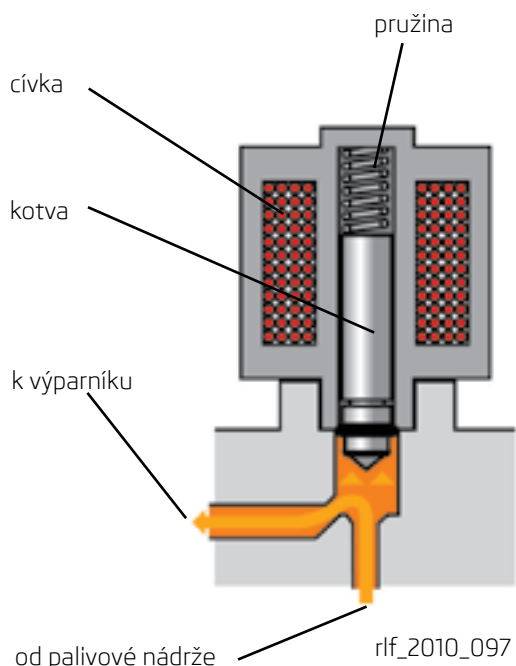
Multifunkční ventil palivové nádrže na LPG

Palivová nádrž na LPG je osazena multifunkčním ventilem. Multifunkční ventil je vybaven vedle elektromagnetického uzavíracího ventilu také bezpečnostním přetlakovým ventilem. Dále je vybaven i omezovačem průtoku, který v případě poškození vedení zabraňuje nekontrolovatelnému úniku plynu. V multifunkčním ventilu palivové nádrže je navíc zabudovaný plnicí stopventil se zpětným ventilem, který zabraňuje zpětnému proudění plynu z palivové nádrže do plnicího vedení. Elektromagnetický uzavírací ventil automaticky přeruší přívod plynu při vypnutí motoru, při provozu na benzin a v případě nehody.

Ventil uzavření palivové nádrže

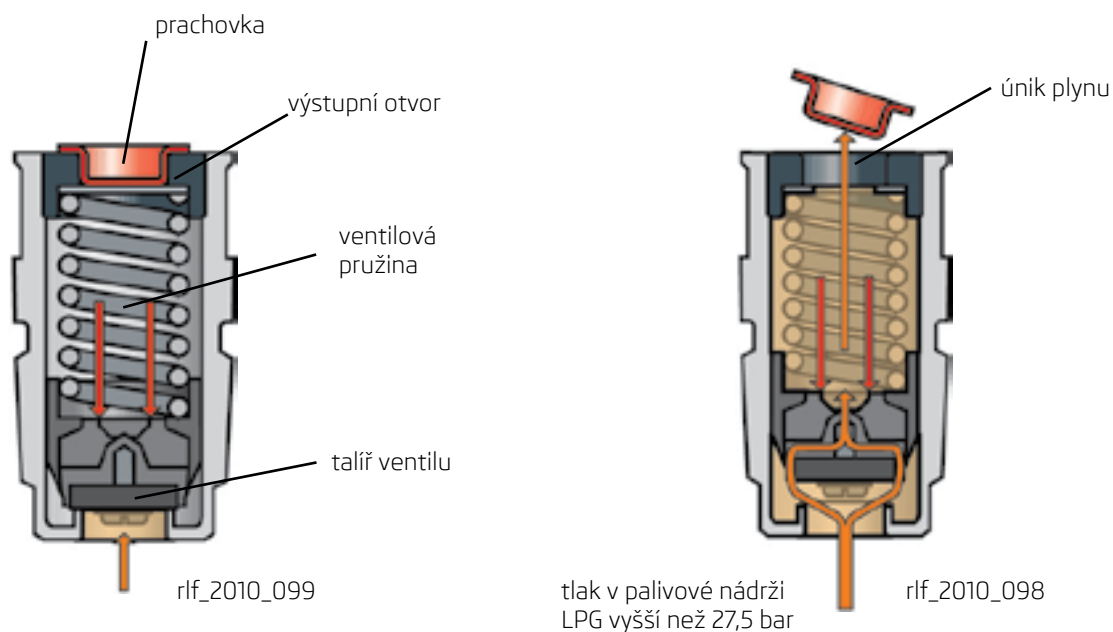
Součástí multifunkčního ventilu je elektromagnetický ventil uzavření palivové nádrže. Tento ventil je během provozu na LPG otevírán řídicí jednotkou plynového zařízení.

Při přepnutí na provoz na benzin, při vypnutí motoru, při nehodě s aktivací airbagu a předepínače bezpečnostního pásu nebo v případě výpadku napájení se ventil automaticky uzavře.

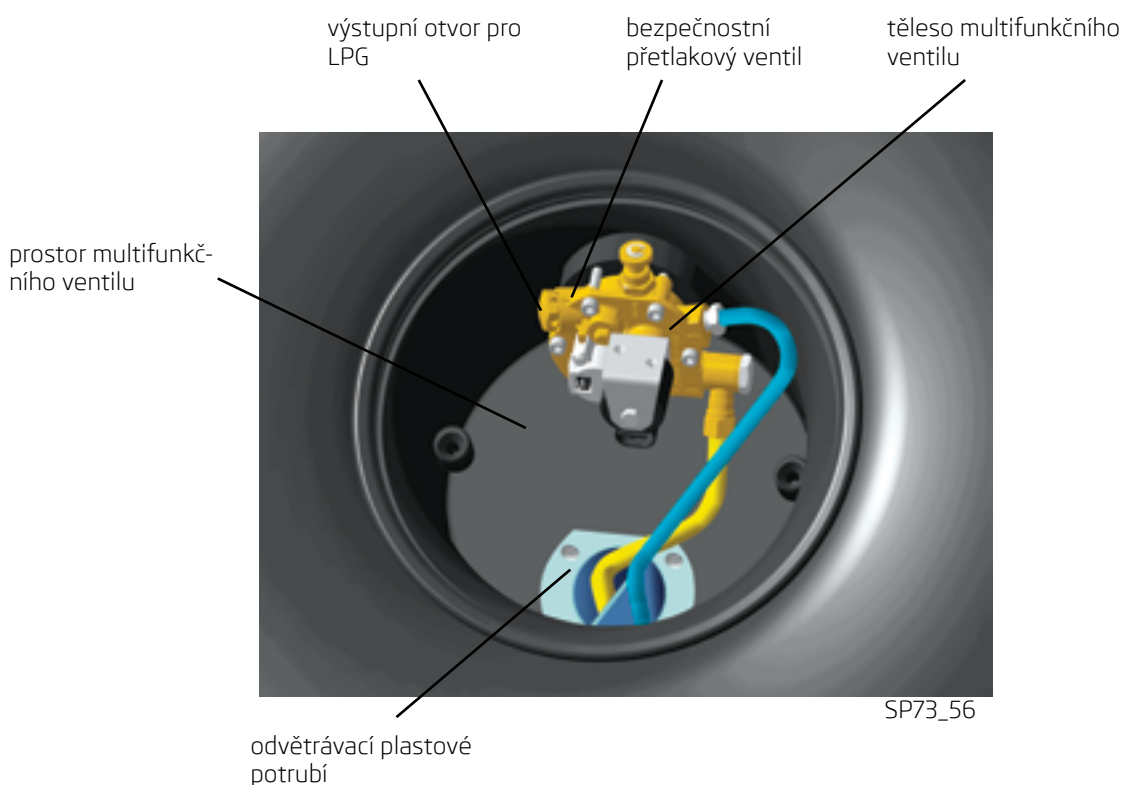


Bezpečnostní přetlakový ventil

Bezpečnostní přetlakový ventil je součástí multifunkčního ventilu připevněného k palivové nádrži na plyn. Zabraňuje destrukci plynové nádrže z důvodu nadměrného nárůstu tlaku, např. v důsledku vysokých teplot. Bezpečnostní přetlakový ventil je zabudován tak, aby bylo umožněno odpouštění zkapalněného plynu z palivové nádrže mimo interiér vozidla. Bezpečnostní přetlakový ventil je řízen tlakem plynu v nádrži a otevře se, jakmile tlak plynu překročí 27,5 bar. Po snížení tlaku se ventil opět uzavře.



Přesáhne-li tlak v palivové nádrži LPG hodnotu 27,5 bar, přetlakový ventil se otevře a odpustí LPG do prostoru multifunkčního ventilu, odtud je dále LPG vedeno plastovým odvětrávacím potrubím pod zadní část vozidla.



Identifikace vozidla

Vozidla s pohonem na LPG lze od vozidel s tradičním pohonem odlišit prostřednictvím následujících indikátorů:

Označení vozidla jedním ze symbolů LPG podle národních předpisů (platí pouze pro některé země). Označení je umístěno v pravém horním okraji zadního skla.



SZ1-0011



SZ1-0012

Barevně provedený nápis „MPI“ na víku zavazadlového prostoru.



SZ1-0013

Přídavné plnicí hrdlo plynu pod víkem hrdla palivové nádrže na pravé zadní straně vozidla.



SZ1-0014

Pokyny pro zásah na vozidle s plynovým pohonem



Montážní poloha použitých součástí zařízení na zkapalněný plyn je uvedena v Listech pro záchranáře. Součástí zařízení na zkapalněný plyn jsou v Listech pro záchranáře označeny následovně:



Palivová nádrž LPG



Multifunkční ventil

Požár vozidla

Při požáru vozidla, při kterém žár působí i na palivovou nádrž LPG, se při tlaku 27,5 bar aktivuje přetlakový ventil a dochází k definovanému odpouštění zkapalněného plynu, který se vznítí a odhoří. Pokud nebyla palivová nádrž LPG požárem zasažena (např. při požáru v motorovém prostoru), je možné začít s likvidací požáru ihned.



Pokud leží vozidlo na boku nebo na střeše, může při aktivaci přetlakového ventilu dojít k vyšlehnutí plamene. Pokud stojí vozidlo na kolech, je proudění plynu pod palivovou nádrží LPG odváděno kolmo k zemi. Od vozidla je nutné udržovat bezpečnou vzdálenost a přibližovat se pokud možno zepředu.



Palivovou nádrž LPG, je-li to možné, je třeba ochlazovat ze zákrytu tak, aby se zabránilo jejímu zahřátí a následné aktivaci přetlakového ventilu. V ochlazování palivové nádrže LPG je třeba pokračovat i v případě aktivace přetlakového ventilu.



Aktivaci přetlakového ventilu lze poznat podle výrazného zvuku při vypouštění plynu (syčení)!

Dopravní nehoda/únik plynu u vozidla s pohonem na LPG

Nebezpečí, že by při nehodě došlo k úniku zkapalněného plynu, je mimořádně nízké, neboť by muselo selhat několik bezpečnostních prvků najednou.

Zásadně by měla být po nehodě (jako u všech vozidel ŠKODA) provedena následující opatření:

- vypnout zapalování
- odpojit akumulátor
- odpojit napájení přívěsu



Při záchranných pracích na vozidle s pohonem na LPG postupovat podle:

Bojový řád jednotek požární ochrany - taktické postupy zásahu

Název: **Automobily s palivem CNG, LPG Metodický list číslo 5 D**

Vydáno dne: 12. prosince 2012, Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky

Pokud bude na místě nehody zjištěn únik zkapalněného plynu (např. na základě zápachu plynu), měla by být provedena následující opatření:

- vypnout motor
- vypnout zapalování
- vyklidit a uzavřít nebezpečný prostor
- vozidlo nespustit, příp. jej vytlačit z uzavřených prostor
- vyvětrat interiér vozidla (otevřít dveře, okna, víko motorového a zavazadlového prostoru)
- zjistit koncentraci plynu, vzít v úvahu jeho nahromadění v níže položených prostorech
- případně zajistit příčné větrání, „vyfoukat“ zkapalněný plyn ventilátorem
- odstranit zápalné zdroje
- v případě potřeby uzavřít palivovou nádrž pomocí uzavíracího mechanického ventilu > stránka 63



V případě zjištění koncentrace plynu na hranici výbušnosti > stránka 58 by se neměl odpojovat akumulátor.

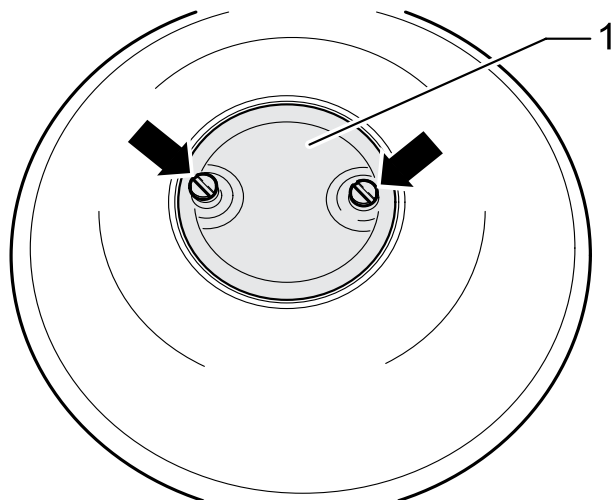


SZ1-0015

Obr. Palivová nádrž na LPG v prohlubni pro rezervní kolo pod podlahou zavazadlového prostoru.

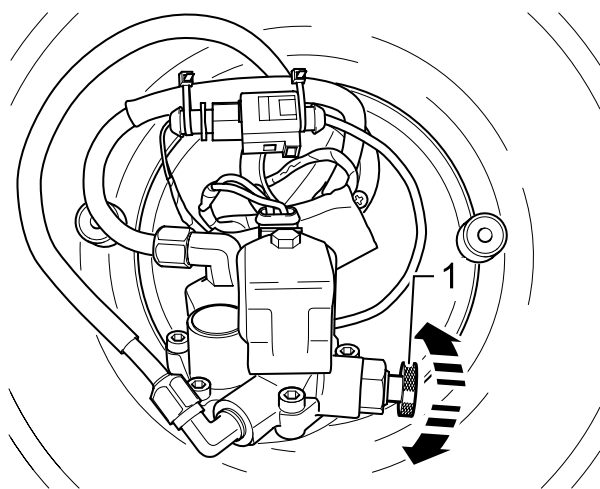
Uzavření palivové nádrže LPG

Povolit šrouby krytu multifunkčního ventilu (viz šipky) a kryt (poz. 1) odejmout.



S02-0567

Uzavřít mechanický uzavírací ventil (poz. 1) na multifunkčním ventilu otáčením ve směru hodinových ručiček na doraz.



S02-0616

Elektromobil Octavia Combi II Green e Line



SZ1-0025



SZ1-0026

U elektromobilu se pohon uskutečňuje prostřednictvím elektromotoru, který je napájen vysokonapěťovým akumulátorem. Víceúčelový elektromotor pohání příslušenství vozidla obdobně jako spalovací motor. Elektromobil je vybaven 12V akumulátorem, který slouží k napájení palubní sítě a řídicích systémů vozidla.

Vysokonapěťový akumulátor je dobíjen přes vestavěný adaptér 220/380 V. Přípojky adaptéru jsou umístěny pod víkem tankovacího hrdla a na přední stěně vozidla.



Vysokonapěťový Li-Ion akumulátor pracuje v napěťovém rozsahu až 360 V.



Při neodborné manipulaci s vysokonapěťovými komponenty hrozí nebezpečí ohrožení života vysokým napětím a možným zásahem elektrickým proudem.

Vysokonapěťové komponenty

Vysokonapěťové vodiče jsou označeny oranžovou barvou.



SZ1-0027



Žluté výstražné štítky upozorňují na vysokonapěťové komponenty, které se nacházejí v blízkosti štítku nebo jsou skryté pod kryty.



Červené výstražné štítky s nápisem „**DANGER**“ označují přímo vysokonapěťové komponenty.

Vysokonapěťový systém může při neodborné manipulaci představovat riziko. Proto disponuje elektromobil Octavia Combi II Green e-Drive rozsáhlým bezpečnostním konceptem, do kterého jsou zapojeny veškeré součásti vysokonapěťového systému, tzn.

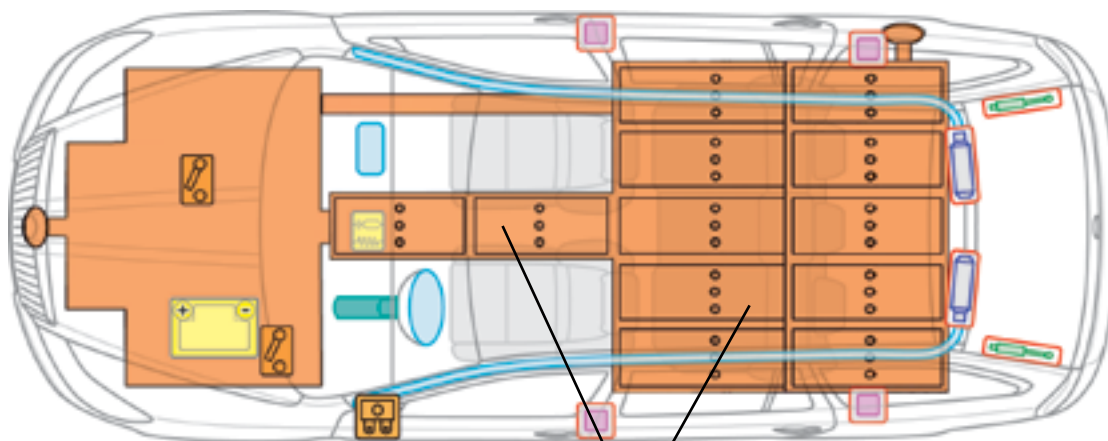
- elektromotor
- sílová elektronika
- vysokonapěťové vodiče
- vysokonapěťový akumulátor



Opravy, údržba a servis vysokonapěťových komponent včetně oranžových vysokonapěťových vodičů smí provádět pouze proškolený odborník. Svépomocné práce na vysokonapěťovém systému jsou zakázány.

Vysokonapěťový akumulátor

U vysokonapěťového akumulátoru se jedná o Lithium-Ion akumulátor (Li-Ion) značky Saft s napětím až 360 V. Akumulátor se nachází pod podlahou ve střední části vozidla a dále pak pod podlahou zavazadlového prostoru. Vysokonapěťový akumulátor se skládá ze vzájemně propojených článků. Každý článek je připojen do systému pomocí řídicí elektroniky.



SZ1-0028

vysokonapěťové
akumulátory

Znázornění symbolů použitých součástí.



Pojistkový box



Vysokonapěťové vodiče
a komponenty



Vysokonapěťový
akumulátor



Místo k odpojení
vysokonapěťového
zařízení



Montážní poloha použitých součástí vysokonapěťového systému je uvedena v Listech pro záchranáře.

Upozornění na reaktivitu



Neslučitelnost: neslučitelný s oxysličovadly, kyselinami, zásadami, redukčními prostředky.

Nebezpečné produkty rozpadu:

Lithiumhexafluorofosfát může reagovat s vlhkým vzduchem a vytvořit toxické látky, mimo jiné např. fluoridy vodíku.

Při tepelném rozpadu mohou vzniknout toxické spaliny oxidů fosforu nebo fosfinu.

Nebezpečí požáru a výbuchu



Pokud se akumulátor zahřeje nad 100 °C (212 °F) nebo bude vystaven požáru, může z něho unikat odpařený nebo rozložený elektrolyt. Dimethylkarbonát, který je obsažen v elektrolytu, je vznětlivá kapalina, která by neměla přijít do styku s ohněm.

Látky obsažené v akumulátoru:	Bod vzniku	Bod varu
Ethylenkarbonát	37 °C – 39 °C	243 °C
Dimethylkarbonát	2 °C – 4 °C	90 °C
Propylenkarbonát	-50 °C	240 °C
Vinylkarbonát	18 °C	162 °C

Látky uvolňující se z akumulátoru při tepelném poškození:	Bod vzniku	Bod varu
Linilit CA ₁	nad 1000 °C	neuveđen
Lithiumhexafluorofosfát	neuveđen	neuveđen
Uhlík	3727 °C	4830 °C



Hasicí prostředky: CO₂, suchý chemický prášek.

Zdravotní rizika

Při běžné manipulaci jsou chemikálie v akumulátoru bezpečně uzavřeny. Proto hrozí nebezpečí výbuchu pouze v případě, pokud bude akumulátor mechanicky nebo tepelně poškozen.

První pomoc:

Zasažení očí: Ihned a nejméně 15 minut proplachovat oči vodou a neprodleně vyhledat lékaře.

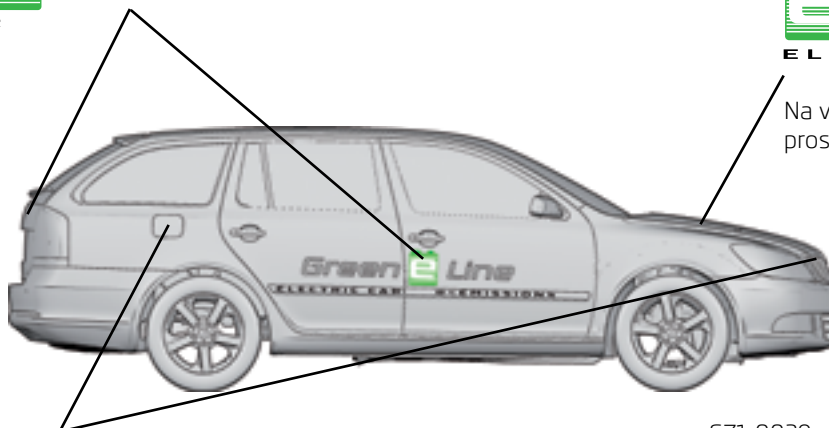
Zasažení pokožky: Kontaminovaný oděv ihned odstranit a zasažená místa proplachovat nejméně 15 minut dostatečným množstvím vody, potom omýt pokožku vodou a mýdlem.

Vdechnutí: Postiženého dopravit na čerstvý vzduch a poté ihned vyhledat lékaře.

Identifikace vozidla

Green E Line
ELECTRIC CAR

Na dveřích a víku zavazadlového prostoru.



E
ELECTRIC CAR

Na víku motorového prostoru.

SZ1-0029



Štítky na přední stěně a víku palivové nádrže/krytu nabíjecí zásuvky.

Zajištění vozidla proti pohybu

Zajistit vozidlo z venkovního prostoru proti samovolnému pohybu, např. pomocí klínů.

Zajistit vozidlo zevnitř zatažením ruční brzdy.



SZ1-0003

U vozidel s automatickou převodovkou nastavit volič páku do polohy „P“.



SZ1-0004

Ukončení nabíjení vozidla

Nabíjení vozidla se musí ukončit na vozidle nebo na nabíjecím stojanu/nabíjecí zásuvce.

Odpojení nabíjecího kabelu od vozidla

Vozidlo zamknout, následně odemknout (klíčem nebo dálkovým ovladačem), tím se na vozidle odblokuje zástrčka nabíjecího kabelu. Do 30 sekund odpojit zástrčku nabíjecího kabelu z vozidla. Nabíjecí přípojky jsou umístěny pod víkem tankovacího hrdla a na přední stěně vozidla.

Odpojení nabíjecího kabelu od nabíjecího stojanu/nabíjecí zásuvky

Přerušit nabíjení odpojením zástrčky nabíjecího kabelu.

Deaktivace vysokonapěťového systému a pohonu



Při nehodě s aktivací airbagu se vysokonapěťový systém automaticky deaktivuje (odpojí se vysokonapěťový akumulátor).



I po deaktivaci vysokonapěťového systému zůstává vysokonapěťový akumulátor nadále pod napětím. Vysokonapěťový akumulátor se nesmí poškodit ani otvírat. Deaktivaci vysokonapěťového systému lze také provést podle následujících pokynů z interiéru nebo motorového prostoru vozidla.

Deaktivace vysokonapětového systému a pohonu z interiéru vozidla

(zapalování a pojistkový box jsou přístupné)



SZ1-0005

1. Otočit klíč zapalování doleva a pokud možno jej vytáhnout.



Bezpečnostní systémy, tj. airbagy a předepínače bezpečnostních pásů, jsou deaktivovány max. do uplynutí 4sekund po vypnutí zapalování.

Před uplynutím této doby hrozí nebezpečí odpálení airbagu z důvodu možného poškození systému airbag. V některých případech však může dojít vlivem statické elektřiny k aktivaci napínačů pásů a airbagů i po uplynutí této doby.



SZ1-0030

2. Otevřít dveře řidiče a odejmout kryt pojistkového boxu vlevo na boční straně přístrojové desky.



SZ1-0031

3. Vytáhnout speciálně označenou červenou pojistku č. 38 (5. řada shora, předposlední pojistka zleva).



Po uplynutí 15 sekund je vysokonapětový systém bez napětí. V tomto časovém úseku hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Ostatní (nízkonapětové) systémy jsou i nadále napájeny akumulátorem 12 V. Systémy, které jsou napájeny při zapnutém zapalování, jako např. airbagy a předepínače bezpečnostních pásů, jsou bez napětí.

Deaktivace vysokonapětového systému a pohonu z motorového prostoru vozidla

(motorový prostor je přístupný)



1. Vyhledat ukostření akumulátoru 12V.

SZ1-0032



2. Odpojit ukostření
> vyšroubovat matici ukostřovacího vodiče a odejmout ukostřovací vodič
nebo
> ukostřovací vodič přestříhnout.

SZ1-0006



3. Vyhledat plusový vodič 12V silové elektroniky označený žlutým štítkem se symbolem pro přerušení vodiče.

SZ1-0033



SZ-0034

4. ✗- přestříhnout plusový vodič 12V silové elektroniky



Po uplynutí 15 sekund je vysokonapěťový systém bez napětí. V tomto časovém úseku hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Bezpečnostní systémy, tj. airbagy a předpínače bezpečnostních pásů, jsou deaktivovány max. do uplynutí 4sekund po odpojení ukostření. Před uplynutím této doby hrozí nebezpečí odpálení airbagu z důvodu možného poškození systému airbag. V některých případech však může dojít vlivem statické elektřiny k aktivaci napínačů pásů a airbagů i po uplynutí této doby.

Speciální a bezpečnostní upozornění

Požár vozidla



Při požáru se musí vozidlo hasit a ochlazovat velkým množstvím vody, aby nedošlo k chemické reakci s tvorbou nebezpečných látek. Při hašení vodou postupovat dle **Metodického listu č. 25 ze dne 22. 12. 2004 „Hašení vodou elektrických zařízení a vedení pod napětím do 400 V“** vydaným GR-HZS ČR. Vhodnými hasicími prostředky na vysokonapěťový akumulátor jsou CO₂ a hasicí prášek. Jestliže vysokonapěťový akumulátor hoří společně s jinými hořlavými látkami, je nutné při likvidaci požáru dbát zvýšené opatrnosti - hrozí nebezpečí výbuchu. Při likvidaci požáru je nutné používat ochranný dýchací přístroj s vlastním zdrojem vzduchu a osobní ochranné pomůcky. Při hašení je třeba dodržovat bezpečnou vzdálenost od hořícího vozidla a zamezit tělesnému kontaktu s díly vysokonapěťového akumulátoru.

Výstraha



Při požáru se musí vozidlo hasit a ochlazovat velkým množstvím vody, aby nedošlo k chemické reakci s tvorbou nebezpečných látek. Při vdechnutí škodlivin, uvolňujících se při požáru vysokonapěťového akumulátoru, může dojít k poškození dýchacích cest. Kontakt s díly vysokonapěťového akumulátoru může způsobit poranění pokožky a očí.

Voda ve vozidle



Po vytažení vozidla z vody je nutné nechat zbývající vodu z vozidla vytéct ještě před zásahem záchranných složek. Přitom je nutné dbát zvýšené opatrnosti, neboť vozidlo je napájeno vysokonapěťovým akumulátorem s napětím až 360 V - nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Práce na vozidle lze následně provádět při dodržení uvedených pokynů.

Výstraha



Nerespektování uvedených pokynů může vést k těžkým zraněním.

Poznámky

