

# Príručka pre záchranárov Osobné automobily, dodávky a terénne vozidlá

podľa normy ISO 17840-3



Mercedes-Benz



## **Tiráž**

O našom kompletnom portfóliu produktov sa môžete podrobne informovať aj na našom internetovom portáli:

<https://aftersales.mercedes-benz.com/>

## **Otázky a podnety**

Ak máte k tomuto produktu otázky, podnety a návrhy, napíšte nám.

E-mail: [rescue-assist@daimler.com](mailto:rescue-assist@daimler.com)

@ 2021 by Mercedes-Benz AG

Dielo, vrátane všetkých jeho častí, je chránené autorským právom. Akékoľvek využitie alebo použitie si vyžaduje predchádzajúci písomný súhlas spoločnosti Mercedes-Benz AG, oddelenie GSP/ORR, 70546 Stuttgart, Nemecko. To platí predovšetkým pre rozmnožovanie, rozširovanie, úpravu, preklad, mikrosfilmovanie a ukladanie a/alebo spracúvanie v elektronických systémoch, vrátane databáz a online služieb.

# Predslov

Vážené čitatelky a vážení čitatelia,

aktuálne vydanie spĺňa požiadavky ISO 17840-3 s ohľadom na štandardizovanú štruktúru, farby a piktogramy. Podstatná súčasť tejto príručky pre záchranárov sú informácie o nových technológiách pohonov, napr. vozidlá s elektrickým pohonom a alebo systémom palivových článkov. Oproti konvenčným vozidlám si nové technológie pohonov vyžadujú ďalšie opatrenia pre bezpečnú manipuláciu s vozidlami po nehode.

Výslovne by sme chceli upozorniť na to, že táto príručka pre záchranárov nemôže byť úplná a v žiadnom prípade nemôže predstavovať a nepredstavuje náhradu za fundované vzdelanie a príslušnú odbornú literatúru. Údaje v príručke pre záchranárov sa výslovne obmedzujú na vozidlá kategórie osobných automobilov (M1 podľa 2007/46/ES). Vždy rešpektujte vnútroštátne zákony a smernice. Mercedes-Benz AG Retail Operation (GSP/ORR).

---

Obrázky v tejto príručke pre záchranárov sú len príklady a môžu sa prípadne odlišovať od vozidla, na ktorom pracujete. Montážne polohy komponentov relevantných pre použitie nájdete v záchranej karte špecifickej pre vozidlo (kapitola [„Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz“](#)). Informácie špecifické pre vozidlo nájdete aj v návode na obsluhu vozidla.

---

## Obsah

<b>0. Všeobecné informácie</b>	
Úvod .....	8
Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz .....	9
<b>1. Identifikácia/rozpoznanie</b>	
Všeobecné rozlišovacie znaky .....	12
Poznávacie znaky podľa druhu pohonu .....	14
<b>2. Fixácia/stabilizácia/nadvihnutie</b>	
Nutné dodržiavať .....	25
Fixácia/stabilizácia .....	26
Stabilizácia/nadvihnutie .....	29
<b>3. Odstránenie priamych nebezpečenstiev/bezpečnostné predpisy</b>	
Odstavenie pohonného systému .....	32
Zaistenie vozidla proti pohybu .....	34
Otvorenie kapoty motora .....	36
Odpojenie palubnej siete 12 V/48 V od napätia .....	38
Odpojenie vysokonapäťovej palubnej siete od napätia .....	40
Vypnutie systémom zemného plynu .....	48
Vypnutie systému palivových článkov .....	51
<b>4. Prístup k cestujúcim</b>	
Možnosti prístupu .....	56
Štruktúry surovej karosérie .....	60
Zosilnenia štruktúry pri ľahkej konštrukcii .....	62
Zóny rezania pre záchranárov .....	63
Manažment skla .....	65
Obsluha vozidla .....	66
Pomôcka na nastupovanie a vystupovanie .....	70

## 5. Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky

Vytekajúce prevádzkové látky . . . . .	73
Druhy napätia a palubné siete . . . . .	75
Informácie o vysokonapäťovej batérii . . . . .	77
Informácie o vysokonapäťovej palubnej sieti . . . . .	82
Vozidlá so spaľovacím motorom (benzín/nafta) . . . . .	83
Vozidlá s motorom na zemný plyn NGT/NGD (CNG) . . . . .	85
Vozidlá s hybridným pohonom (HEV) . . . . .	87
Vozidlá s hybridným pohonom plug-in (PHEV) . . . . .	88
Vozidlá s elektrickým pohonom (BEV) . . . . .	90
Vozidlá so systémom palivových článkov (F-CELL) . . . . .	92

## 6. V prípade požiaru

Na čo treba dávať pozor pri požiaru . . . . .	97
Benzínové/dieselové vozidlá . . . . .	99
Vozidlá poháňané zemným plynom . . . . .	100
Elektrické vozidlá . . . . .	101
Vozidlá so systémom palivových článkov . . . . .	104

## 7. Pri potopitvi v vodo

Kaj je treba upoštovať pri voziloh v vodi . . . . .	106
Vozila z visokovoltnim električnim omrežjem . . . . .	109
Možni scenariji za vozila v vodi . . . . .	110

## 8. Odťahovanie/preprava/uchovávanie

Preventívne bezpečnostné opatrenia . . . . .	114
Odťahovanie/preprava . . . . .	115
Uchovávanie . . . . .	117

## 9. Dôležité doplňujúce informácie

Airbagy/zadržné systémy . . . . .	120
Ochrana pri preklopení . . . . .	126
Aktívna kapota . . . . .	128
Vysokonapäťové komponenty . . . . .	130
Iné inovácie . . . . .	132

## 10. Prehľad piktogramov

## 11. Príloha

# 0. Všeobecné informácie

## Zoznam skratiek

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Európska dohoda o cestnej preprave nebezpečných vecí
BEV	Battery Electric Vehicle (vozidlo s batériou ako jediným zásobníkom energie)
CCS	Combined Charging System
CFK	Plast zosilnený karbónovými vláknami
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu – Medzinárodný technický výbor pre prevenciu a hasenie požiarov
F-CELL	Fuel-CELL (palivový článok na báze vodíka)
ESG	Jednovrstvové bezpečnostné sklo
HEV	Hybrid Electric Vehicle (vozidlo s dvomi pohonmi, elektrickým a so spaľovacím motorom)
HV	High Voltage (vysokovoltový)
ICE	Internal Combustion Engine (spaľovací motor)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization – Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
LV	Low Voltage (nízke napätie)
NGD	Natural Gas Drive (motor na zemný plyn)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (vozidlo s dvomi pohonmi, elektrickým a so spaľovacím motorom, ako aj so zásuvkou vozidla na nabíjanie vysokonapäťovej batérie)
PWA	Progressive Web App
RESS	Rechargeable Energy Storage Systems (opätovne nabíjateľný zásobník energie)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (stav nabitia)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Vrstvené bezpečnostné sklo

# Úvod

Táto príručka pre záchranárov dopĺňa karty technických údajov pre záchranárov (kapitola „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“) o informácie týkajúce sa technológií pohonov, bezpečnostných systémov, ako aj inovácií vo vozidlách Mercedes-Benz a smart. Kapitoly tejto príručky pre záchranárov sa principiálne riadia normou ISO 17840-3, sú doplnené koncepciami k určitým nehodovým situáciám (napr. požiar vozidla, požiar vysokonapäťovej batérie, vyslobodenie z vody). Zohľadňujú sa vyhotovenia a výbavy, ktoré boli dodané z výroby. Dovybavenia a prestavby, ktoré Mercedes-Benz neschválil, sa neberú do úvahy.

Identifikácia vozidla po nehode má veľký význam, pretože sa musia zohľadniť rozličné okolnosti v závislosti od konštrukčného radu a konštrukčného typu vozidla. Sú zobrazené možné body upevnenia a zdvíhacie body, ako aj techniky a zakázané záchytné body. Okrem návrhov na odstránenie priamych nebezpečenstiev pre obeť nehody a záchranárov sa venujeme platným bezpečnostným predpisom, zvlášť pri manipulácii s vysokým napätím a alternatívnymi palivami.

Vysvetľujú sa rôzne technické informácie, ako napr. o vytvorení prístupu k cestujúcim. Okrem toho sa zobrazujú nebezpečenstvá a pravidlá pri manipulácii s akumulovanou energiou, kvapalinami, plynmi, ako aj potencionálne nebezpečnými pevnými látkami. Okrem toho sa popisuje, aký postup sa odporúča pri požiari, zvlášť s ohľadom na alternatívne pohony, ako sú elektrický s batériou, vodíkový alebo pomocou plynu. Okrem toho ukážeme, ako sa má manipulovať s vozidlami po nehode v prípade ponorenia do vody a nakoniec ako sa majú vyslobodiť. Nakoniec sú uvedené pokyny týkajúce sa odťahovania, uchovávanía a likvidácie vozidiel po nehode a popísané ďalšie informácie o bezpečnostných systémoch.



# Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz

## Vyvolanie záchranných kariet pomocou QR kódu

Vo vážnom prípade je rozhodujúce mať rýchlo po ruke správnu záchrannú kartu, pretože na nej sú okrem pozícií zosilnení karosérie zobrazené polohy airbagov, generátorov plynu, batérií, vysokonapäťových komponentov a palivových nádrží. Na tento účel vytvoril Mercedes-Benz nálepky pre záchranárov s QR kódom. Záchranné karty špecifické pre

vozidlo pre nový Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach a vozidlá smart je možné získať naskenovaním QR kódu umiestneného na vozidle. Nálepky pre záchranárov s QR kódom sú nalepené vždy na vnútornej strane dvierok palivovej nádrže, ako aj na B stĺpiku na opačnej strane a pomáhajú tiež pri jednoznačnej identifikácii druhu pohonu.



[rk.mb-qr.com](http://rk.mb-qr.com)



### Progressive Web App (PWA)

Ďalšie informácie nájdú záchranári na webovej stránke asistentov záchranej služby Mercedes-Benz: [rk.mb-qr.com](http://rk.mb-qr.com). Webová stránka funguje ako Progressive Web App (PWA) a na základe vlastných užitočných doplňujúcich informácií sa správa ako normálna aplikácia, nemusí sa však sťahovať z obchodu s aplikáciami. PWA sa dá štandardne vyvolať cez prehliadač. PWA sa dá v niekoľkých krokoch nainštalovať na zariadenie (počítač, tablet, smartfón). Podrobné upozornenia k inštalácii sú k dispozícii na vyššie uvedenej webovej stránke.

#### Offline dostupnosť informácií relevantných pre záchranu

Inštalácia PWA predstavuje výhodu, že sa všetky informácie relevantné pre bezpečnosť, ako všetky [záchranné karty](#), odteraz dajú vyvolať offline.

Keď je zariadenie znovu pripojené na internet, PWA sa automaticky aktualizuje a tak majú záchranári neustále prístup k najaktuálnejším informáciám.



# 1. Identifikácia/rozpoznanie

# Všeobecné rozlišovacie znaky

Aktuálne ponúka Mercedes-Benz AG vozidlá s nasledujúcimi druhmi pohonu:

## **ICE – Internal Combustion Engine (spaľovací motor)**

Vozidlá sa odlišujú podľa nasledujúcich druhov motorov:

- Benzínový motor (spaľovací motor)
- Dieselový motor
- Motor na zemný plyn

Vozidlá s označením modelu NGT (Natural Gas Technologie) a NGD (Natural Gas Drive) sú poháňané Compressed Natural Gas (CNG).

## **BEV – Battery Electric Vehicle radu EQ**

Vozidlá poháňané výlučne elektromotorom napájaným batériou. Tieto vždy disponujú prípojkou na nabíjanie batérie z externého zdroja napätia.

## **HEV – HYBRID Electric Vehicle**

Vozidlá s dvomi kombinovanými druhmi pohonu. Elektrický pohon je spojený so spaľovacím motorom.

## **PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle**

Vozidlá s dvomi integrovanými druhmi pohonu. Vozidlá môžu byť poháňané tak elektromotorom napájaným batériou, ako aj konvenčným spaľovacím motorom. Sú vybavené prípojkou na nabíjanie batérie z externého zdroja napätia.

## **F-CELL (Fuel-CELL)**

Vozidlá s palivovým článkom, pri ktorých sa energia pre motor a batériu vytvára premenou vodíka na elektrický prúd. Vozidlá s vyhotovením ako F-CELL (označované aj ako Fuel-CELL) Plug-in HYBRID sú vybavené prípojkou na nabíjanie batérie z externého zdroja napätia.

## Identifikácia/rozpoznanie

Druh pohonu	Druh zásobovania energiou	Možný zdroj energie
Vozidlo so spaľovacím motorom	Palivová nádrž, plynová nádrž	Benzín, nafta, CNG
Hybridné elektrické vozidlo (HEV)	Palivová nádrž, vysokonapäťová batéria	Benzín, nafta, elektrický prúd
Plug-in hybridné elektrické vozidlá (PHEV)	Palivová nádrž, vysokonapäťová batéria	Benzín, nafta, elektrický prúd
Elektrické vozidlo (BEV)	Vysokonapäťová batéria	Elektrický prúd
Elektrické vozidlo s palivovými článkami (F-CELL)	Palivová nádrž vodík, vysokonapäťová batéria	Vodík, elektrický prúd

### Registračná značka

V závislosti od vnútroštátnej legislatívy môže byť registračná značka na nasledujúcich vozidlách označená písmenom „E“ na konci:

- Vozidlo poháňané elektricky s batériou
- Vozidlo s elektromotorom, pohon HYBRID alebo hybridným pohonom plug-in.
- Vozidlo so systémom palivových článkov

Držiteľ vozidla nie je v rámci registrácie vozidla v Spolkovej republike povinný žiadať pre svoje vozidlo e-značku a tým označiť svoje vozidlo.

# Poznávacie znaky podľa druhu pohonu

## Vozidlá so spaľovacím motorom

Vozidlá, ktoré sú poháňané výlučne konvenčným spaľovacím motorom, predstavujú momentálne ešte najväčší podiel v cestnej premávke.

V rozličných hybridných vozidlách Mercedes-Benz (HEV, PEHV) sa používajú spaľovacie motory v kombinácii s elektromotorom.

### Piktogramy



Vozidlo s palivom tr. 1 (nafta)



Vozidlo s palivom tr. 2  
(benzín, etanol atď.)

### Výstražné nálepky

Vozidlá so 48 V palubnou sieťou majú výstražnú nálepku, ktorá sa vzťahuje na komponenty vo vozidle, ktoré sú pod vysokým napätím.



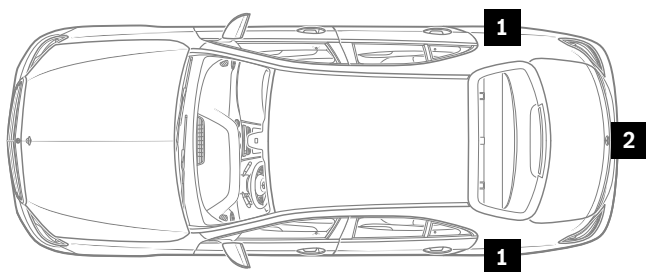
## Identifikácia/rozpoznanie

### Plniace hrdlo (1)

Pod dvierkami palivovej nádrže sa nachádza plniace hrdlo (1) na benzín alebo naftu, prípadne s prídavným plniacim hrdlom na AdBlue®. Na vnútornej strane dvierok palivovej nádrže je umiestnená nálepka s upozornením „Super benzín“ alebo „Nafta“.  
Podľa variantu vozidla sa nachádzajú dvierka palivovej nádrže na pravej alebo ľavej strane vozidla.

### Typové označenie (2)

Typové označenie (2) veku batožinového priestoru nie je koncové „e“. Na vozidle sa tiež nenachádzajú žiadne doplňujúce označenia, ako EQ, CNG, NGD, NGT alebo F-CELL.



- 1 Plniace hrdlo
- 2 Typové označenie



### Vozidlá s motorom na zemný plyn

Motor na zemný plyn je bivalentne dimenzovaný a môže byť poháňaný tak zemným plynom, ako aj benzínom. Vo vozidle na zemný plyn sa nachádza palivová nádrž a plynová nádrž. Vozidlo Mercedes-Benz s motorom na zemný plyn sa dá spoznať podľa nasledujúcich znakov:

#### Piktogramy



Vozidlá poháňané zemným plynom

#### Prehľad modelov

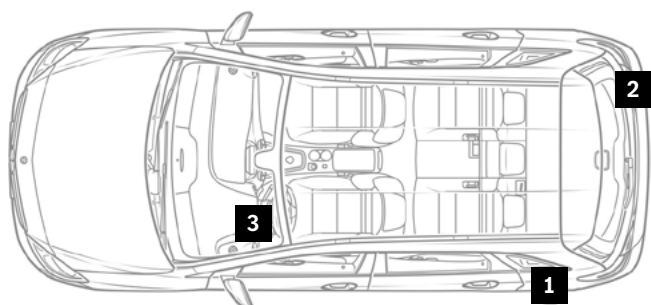
- Trieda E limuzína, typ 211
- Trieda E limuzína, typ 212
- Trieda B Tourer, typ 242
- Trieda B Tourer, typ 245

Na kombinovanom prístroji sa zobrazuje oddelený ukazovateľ dojazdu pre benzínový a plynový pohon a nápis CNG, NGT alebo NGD.

Informácie o zásobníkoch energie špecifických pre vozidlo nájdete v kapitole [„Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky“](#).



## Identifikácia/rozpoznanie



- 1 Plniace hrdlo na zemný plyn
- 2 Typové označenie NATURAL GAS
- 3 Ukazovateľ na kombinovanom prístroji



### Vozidlá s hybridným pohonom (Plug-in)

V hybridnom vozidle (HEV, PEHV) sú zabudované palivové nádrže a súprava vysokonapäťových batérií. Vozidlo Mercedes-Benz alebo smart s hybridným pohonom sa dá spoznať podľa nasledujúcich znakov:

#### Piktogramy



Elektrické hybridné vozidlá  
s palivom tr. 1 (nafta)

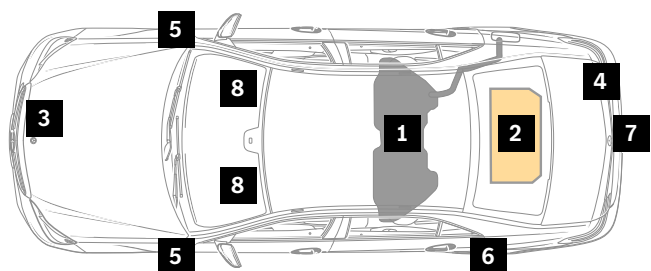


Elektrické hybridné vozidlá s palivom  
tr. 2 (benzín, etanol atď.)

Pri typovom označení (4) sú možné nasledujúce varianty: „HYBRID“, „h“, „mild hybrid“, „micro hybrid drive“, „mhd“ a „e“.

V závislosti od vnútroštátnej legislatívy môže byť registračná značka (7) označená písmenom „E“. Na kombinovanom prístroji (8) sa nachádzajú oddelené ukazovatele stavu nabitia/hladiny náplne. Pri vozidlách s pohonom Plug-in HYBRID aj stavový indikátor týkajúci sa prevádzkového stavu vozidla („Ready“). Komponenty vo vozidle, ktoré sú pod vysokým napätím, sú označené výstražnou nálepkou (3). Vysokonapäťové vedenia majú izoláciu v oranžovej farbe.

## Identifikácia/rozpoznanie



- 1 Palivová nádrž
- 2 Vysokonapäťová batéria
- 3 Výstražné nálepky
- 4 Typové označenie (na veku batožinového priestoru)
- 5 Emblém (na blatníkoch alebo predných dverách)
- 6 Dvierka zásuvky so zásuvkou  
Napájanie nabíjacím prúdom
- 7 Registračná značka
- 8 Ukazovateľ na kombinovanom prístroji



### Vozidlá s elektrickým pohonom

Vozidlá s elektrickým pohonom sú poháňané výlučne elektricky s batériou. Vozidlo Mercedes-Benz alebo smart s elektrickým pohonom sa dá spoznať podľa nasledujúcich znakov:

#### Piktogramy

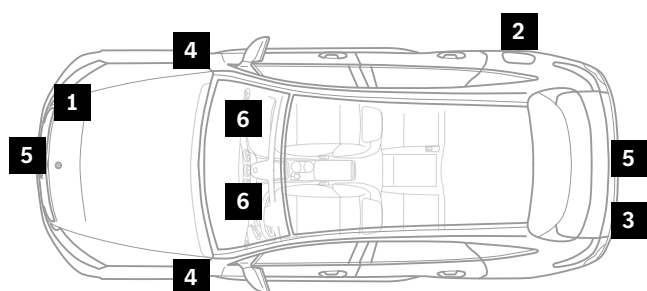


Vozidlá s elektrickým pohonom

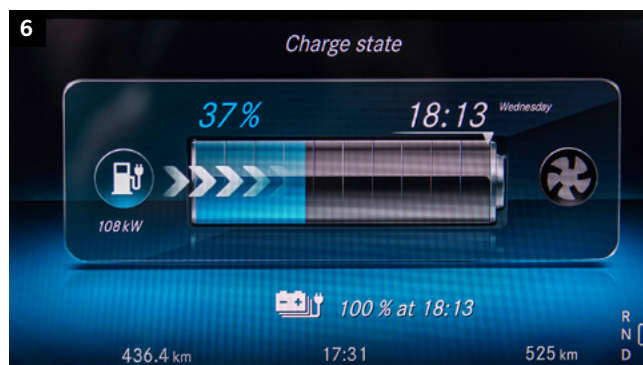
V závislosti od vnútroštátnej legislatívy môže byť registračná značka (5) označená písmenom „E“. Komponenty vo vozidle, ktoré sú pod vysokým napätím, sú označené výstražnou nálepkou (1). Vysokonapäťové vedenia majú izoláciu v oranžovej farbe. Na kombinovanom prístroji (6) sa nachádza ukazovateľ stavu nabitia a stavový indikátor k prevádzkovému stavu vozidla („Ready“).

Informácie o zásobníkoch energie špecifických pre vozidlo nájdete v kapitole [„Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky“](#).

## Identifikácia/rozpoznanie



- 1 Výstražné nálepky
- 2 Dvierka zásuvky so zásuvkou  
Napájanie nabíjacím prúdom
- 3 Typové označenie (na veku batožinového priestoru)
- 4 Emblém (na blatníkoch vpredu)
- 5 Registračná značka
- 6 Ukazovateľ na kombinovanom prístroji



### Vozidlá so systémom palivových článkov

Vozidlá so systémom palivových článkov sú vybavené palivovou nádržou na vodík a vysokonapäťovou batériou. Vozidlo Mercedes-Benz so systémom palivových článkov sa dá spoznať podľa nasledujúcich znakov:

#### Piktogramy



Vozidlá so systémom palivových článkov

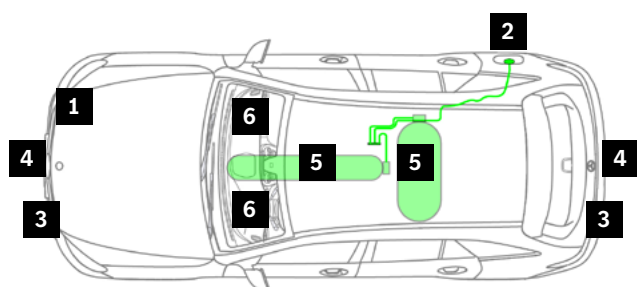
#### Prehľad modelov

- Trieda B Tourer, typ 245
- GLC SUV, typ 253

Na kombinovanom prístroji (6) sa nachádza ukazovateľ dostupného výkonu namiesto ukazovateľa otáčok motora a stavový indikátor k prevádzkovému stavu vozidla („Ready“). Komponenty vo vozidle, ktoré sú pod vysokým napätím, sú označené výstražnou nálepkou (1). Vysokonapäťové vedenia majú izoláciu v oranžovej farbe. Pri typovom označení (3) sú možné nasledujúce varianty: „EQ“, „f“, „Fuel-CELL“.

Informácie o zásobníkoch energie špecifických pre vozidlo nájdete v kapitole [„Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky“](#).

## Identifikácia/rozpoznanie



- 1 Výstražné nálepky
- 2 Dvierka so zásuvkou napájanie nabíjacím prúdom a TN1 plniace hrdlo pre vodík
- 3 Typové označenie (na veku batožinového priestoru, obložení chladiča alebo na blatníkoch vpredu)
- 4 Registračná značka
- 5 Palivová nádrž na vodík v spodku vozidla
- 6 Ukazovateľ na displeji Audio/COMAND



## 2. Fixácia/stabilizácia/nadvihnutie



# Nutné dodržiavať

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku neželaných pohybov karosérie.  
Pred prácou na karosérii vozidlo zaistíte a stabilizujete.

Ďalšie informácie na [strane 155](#)

Moderné vozidlá majú komponenty a systémy, ktoré môžu byť aktívne aj vo vozidle po nehode alebo zaparkovanom vozidle, ako aj pri odstavenom spaľovacom motore/pohonnom systéme.

### **Funkcia ECO Štart – Stop/funkcia HOLD**

Motor bol na základe situácie automaticky vypnutý.

Všetky systémy vozidla sú naďalej aktívne.

Na kombinovanom prístroji svieti kontrolka alebo zodpovedajúci ukazovateľ. Motor sa môže v určitých situáciách automaticky znovu naštartovať a vozidlo sa môže rozbehnúť alebo pohnúť.

Podľa situácie nehody sa nemusí dať zistiť, či je vozidlo zapnuté alebo vypnuté.

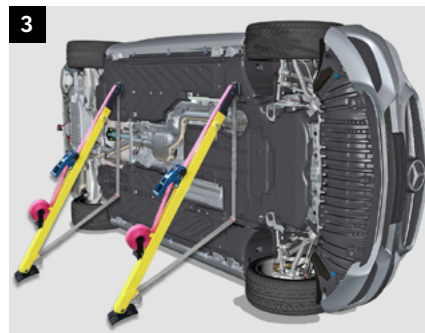
Vo všeobecnosti preto treba vychádzať z toho, že je každé vozidlo pri nájdení zapnuté.

Pred začiatkom záchranných prác sa musí bezpodmienečne zaistiť, aby bolo vozidlo vypnuté (pozri kapitolu „[Odstavenie pohonného systému](#)“). Okrem toho odporúčame vozidlo po nehode zaistiť podkladacími klinmi proti pohybu (pozri kapitolu „[Zaistenie vozidla proti pohybu](#)“).

# Fixácia/stabilizácia

Na vytvorenie dostatočného priestoru pre podkladacie posuvné bloky alebo stabilizačné drevá sa môže vozidlo nadvihnúť hydraulickým rozovieracím prístrojom. Fixácia vozidla by sa mala uskutočniť tak, aby bolo zaistené stále, bezpečné držanie aj pri použití prístrojov a aby sa čo najviac podporili hydraulické prístroje. Podklady a klíny stabilizujú vozidlo a pri správnom použití môžu podoprieť záchranárske prístroje. Vozidlá v bočnej polohe by sa mali zaistiť proti zošmyknutiu a prevráteniu, napr. pomocou nastavovacích rebríkov, podkladových klinov, lán a upínacích pásov.

- 1 Nadvihnutie hydraulickým rozovieracím prístrojom
- 2 Stabilizačné drevá, podkladacie posuvné bloky
- 3 Zaistenie vozidla v bočnej polohe



## Možné fixačné body

Vo všeobecnosti môžu ako fixačné body slúžiť nápravy, zavesenia kolies a kolesá, priečne a pozdĺžne nosníky, stĺpiky A, B, C, ako aj ťažné oká a ťažné zariadenia. Pritom by sa mali upínacie pásky a slučky upevniť o čo najviac bodov, aby sa dosiahlo rozdelenie záťaže. Vhodné poistné body predstavujú, napr. ťažné zariadenia/traverzy prívesu alebo lanové navijaky zásahového vozidla.

## Príklad

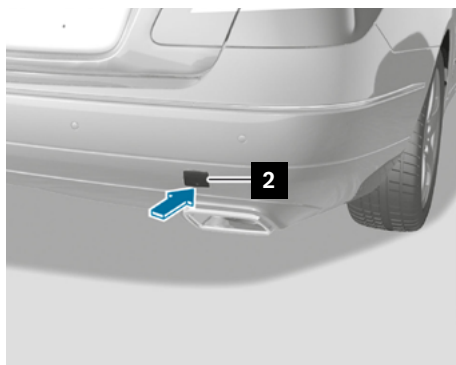
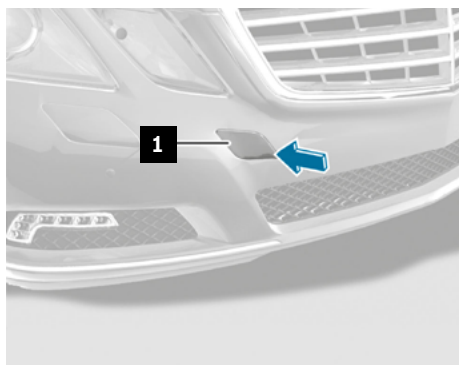
- Vozidlo zaistíte v bočnej polohe pomocou nastavovacích rebríkov.
- Upínacie pásky umiestnite na vozidlo ovinutím okolo dielov vozidla, ako sú nápravy alebo iné pevne zaskrutkované, resp. zvarané diely na vozidle.
- Na upínací pás umiestnite ocelové lano a napnite ho ťažným zariadením (lanovým navijakom) alebo navijakom.
- Opačnú stranu vozidla zaistíte podkladacími klinmi.

## Fixácia/stabilizácia/nadvihnutie

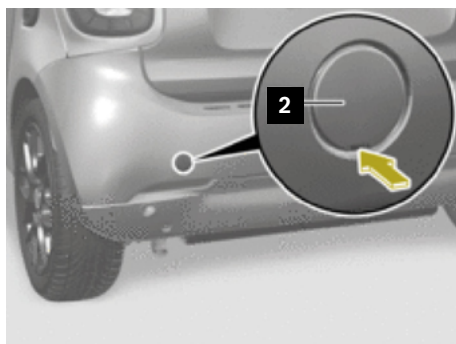
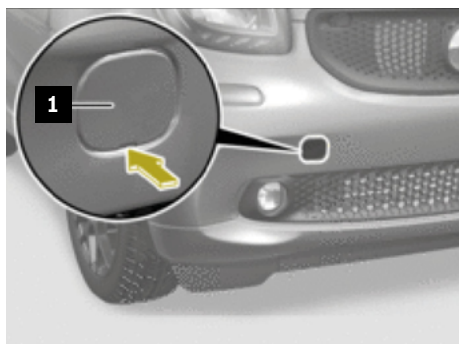
### Ťažné oko

Ťažné oko je vo vozidlách Mercedes-Benz pod dnom batožinového priestoru alebo podlahou ložného priestoru. Pri modeloch smart sa nachádza pod kobercom priestoru na nohy spolujazdca v opierke na nohu.

### Príklad Mercedes-Benz, Mercedes-Benz AMG a Mercedes-Maybach



### Príklad vozidla smart



- 1 Kryt vpredu
- 2 Kryt vzadu

### Zdvíhací popruh

Ak vozidlo stojí na strmom teréne, ponúka sa na zaistenie vozidla zdvíhací popruh. Môže sa tiež použiť pri vyslobodení vozidla.

Zdvíhací popruh by sa mal pripevniť takto:

- Vedenie cez okenné otvory (aj pri odstránených sklách).
- Ovinutie dielov vozidla, ako sú nápravy alebo iné pevne zoskrutkované/zvárané diely na vozidle. Pritom treba dbať o to, aby sa podľa možnosti ovinulo viac častí, aby sa dosiahlo rozdelenie vyskytujúcich sa síl.



# Stabilizácia/nadvihnutie

## Nebezpečenstvo



Smrteľné nebezpečenstvo v dôsledku zošmyknutia alebo prevrátenia vozidla pri nadvihnutí. Vozidlá nadvihujte len na výrobcom vozidla predpísaných bodoch upevnenia.

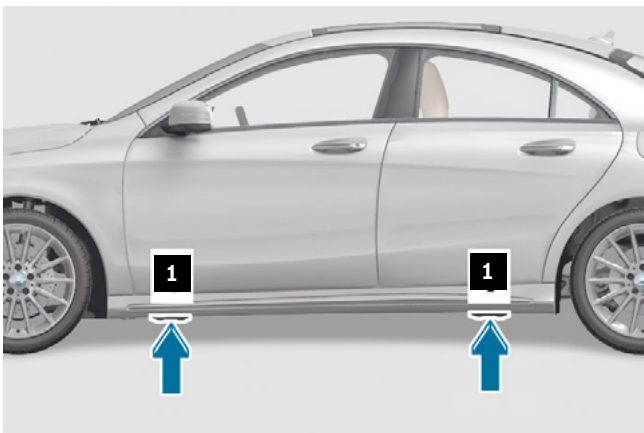
Ďalšie informácie na [strane 139](#)

### Body upevnenia pre zdvihák

Na stabilizáciu/nadvihnutie by sa mali podľa možnosti použiť určené body upevnenia pre zdvihák (1). V závislosti od nehodovej situácie môže byť tiež potrebné, použiť na stabilizáciu/nadvihnutie iné komponenty alebo časti vozidla. Zvlášť v týchto prípadoch treba zohľadniť informácie o zakázaných častiach vozidla.

Na niektorých vozidlách sa musí najskôr odstrániť kryt. Informácie špecifické pre vozidlo môžete nájsť v návode na obsluhu vozidla.

Pozícia bodov upevnenia pre zdvihák je pre všetky vozidlá Mercedes-Benz a smart principiálne na zobrazenej pozícii.



1 Body upevnenia pre zdvihák

### Nevhodné časti vozidla

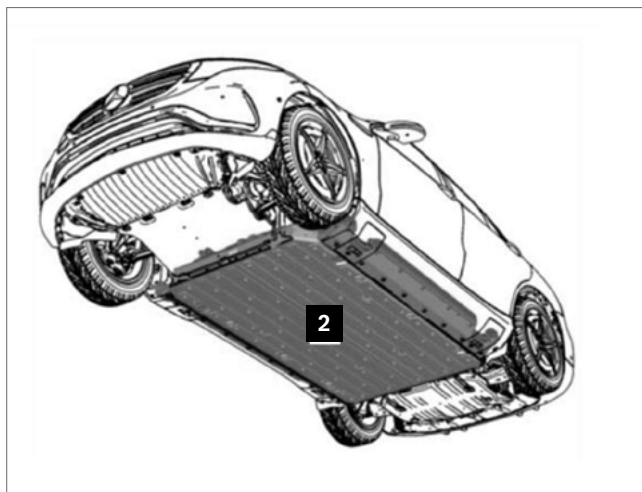
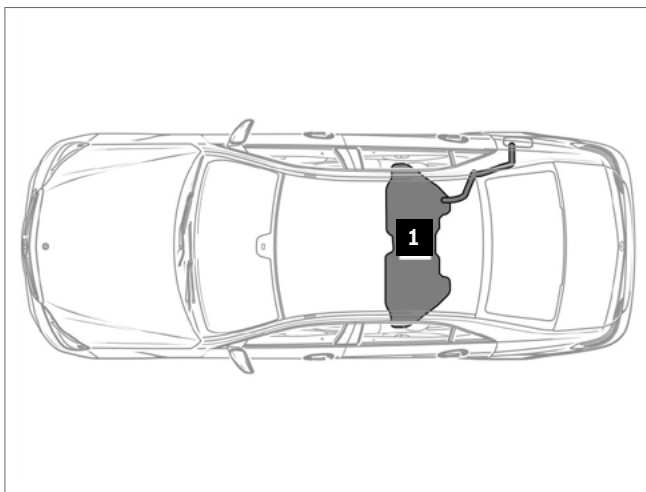
Vozidlo by sa za žiadnych okolností nemalo zdvíhať na pozíciách palivovej alebo plynovej nádrže, vysokonapäťovej batérie alebo komponentov hnacieho ústrojenstva, pretože to môže viesť k poškodeniu s vysokým potenciálom nebezpečenstva.

Okrem toho sa musí oporná poloha zvoliť tak, aby sa nevyskytli žiadne škody, napr. samostatné podopretie pod B stĺpikom pri veľkom bočnom otvore môže viesť k zalomeniu vozidla. Pri použití záchranných

prístrojov dbajte na to, aby sa nepoškodili potenciálne nebezpečné diely.

Potenciálne nebezpečné diely sú, napr. vysokonapäťová batéria, vysokonapäťové vedenia, plynová a palivová nádrž, generátory plynu a plynové tlmiče. Informácie špecifické pre vozidlo môžete nájsť v príslušnej záchrannej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

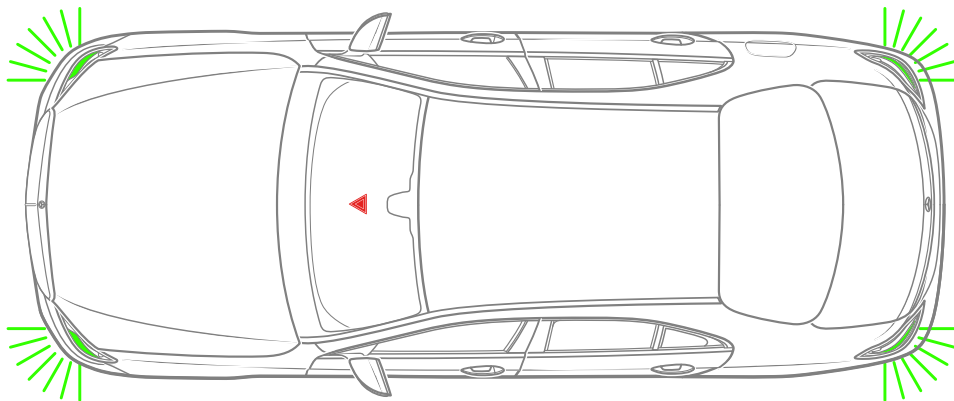
- 1 Palivová nádrž
- 2 Vysokonapäťová batéria



### 3. Odstránenie priamych nebezpečenstiev/ bezpečnostné predpisy

# Odstavenie pohonného systému

Dôležitý aspekt pri záchrane postihnutých osôb je vlastná bezpečnosť. V aktuálnom odseku sa venujeme nebezpečenstvám, ktoré existujú pre postihnuté osoby, ako aj pre záchranárov a aké opatrenia môžu minimalizovať riziko.



Po aktivácii minimálne jedného zádržného systému sa môžu v novších modeloch Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach a smart automaticky zapnúť výstražné svetlá, pokiaľ je vo vozidle aktívne napájanie napätím. Toto slúži okrem zaistenia vozidla na indikáciu aktívneho napájania napätím. Vlastná bezpečnosť je na prvom mieste pri všetkých záchranných opatreniach.

Vždy sa musí nosiť vhodný ochranný odev. Vytekajúce palivo a unikajúci plyn sa môžu vznietiť. Plyn môže okrem toho od určitej koncentrácie vo vzduchu explodovať a pri kontakte s pokožkou spôsobiť omrzliny. Brzdová kvapalina je žieravá a spôsobuje podráždenie kože. Výpary paliva sú zdraviu škodlivé, bezpodmienečne treba zabrániť inhalácii.



### Kľúč zapalovania a tlačidlo Štart - Stop

#### Vozidlá s kľúčom zapalovania (1)

Na vypnutie motora otočte kľúč zapalovania (1) proti smeru hodinových ručičiek do polohy „0“ a vytiahnite ho.

---

Pri vozidlách s automatickou prevodovkou sa dá kľúč zapalovania (1) vytiahnuť len v polohe prevodovky „P“. Niektoré vozidlá sú vybavené komfortnou funkciou pomôcky na nastupovanie a vystupovanie, ktorá prestaví polohu sedadla a volantu pri zapnutí, resp. vypnutí zapalovania. Aby sa zabránilo pohybu domnelo zranenej osoby, musí sa najskôr odpojiť batéria namiesto ovládania zapalovania. Alternatívne je možné počas pohybu sedadla a volantu pohyb zastaviť potiahnutím prvku nastavenia sedadla/stĺpika riadenia. V závislosti od druhu nehody by sa mali podľa možnosti otvoriť okná (v kabrioletoch aj strecha, ak sa dá vylúčiť ohrozenie cestujúcich) pri ešte zapnutom zapalovaní pomocou elektrického otvárania okien.

---

#### Vozidlá s tlačidlom Štart - Stop (2)

KEYLESS-GO je bezkľúčový systém prístupu a oprávnenia na jazdu. Sú možné nehodové situácie, v ktorých motor po nehode ďalej beží. Keď nie je vo vozidlách s automatickou prevodovkou a tlačidlom Štart - Stop (2) kľúč vozidla (1) v zámku zapalovania, môže sa motor vypnúť takto: Dajte voliacu páčku do polohy „P“ alebo „N“. Raz stlačte tlačidlo Štart - Stop (2).

---

Tlačidlo Štart - Stop (2) sa v závislosti od modelu nachádza hore na voliacej páčke alebo na zámku zapalovania namiesto kľúča zapalovania (1). Pri systémoch KEYLESS-GO by sa mal „kľúč“ uschovávať aspoň 5 m od vozidla, aby sa zabránilo neúmyselnému naštartovaniu motora.

---



1 Kľúč zapalovania  
2 Tlačidlo Štart - Stop

# Zaistenie vozidla proti pohybu

## Zaistovacia brzda

Môže byť zabudovaný niektorý z nasledujúcich variantov. Informácie špecifické pre vozidlo môžete nájsť v návode na obsluhu vozidla.

## Elektrická zaistovacia brzda

Tento variant je zabudovaný v aktuálnych modeloch osobných automobilov Mercedes-Benz.

- Aktivovanie zaistovacej brzdy: Stlačte tlačidlo elektrickej zaistovacej brzdy (1).
- Uvoľnenie zaistovacej brzdy: Zapnite zapaľovanie a potiahnite tlačidlo elektrickej zaistovacej brzdy (1).

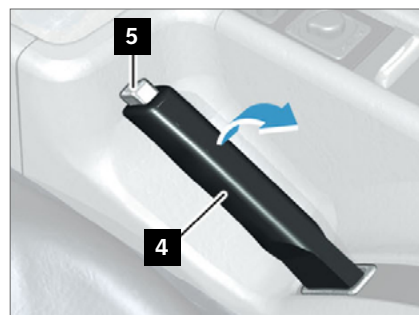
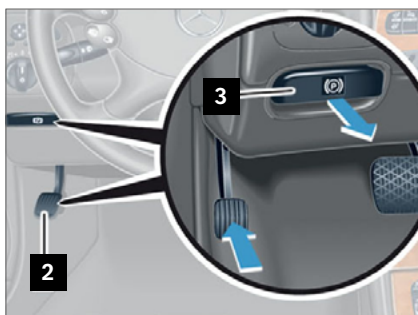
## Manuálna zaistovacia brzda (variant 1, s pedálom)

Tento variant je zabudovaný v niektorých starších modeloch osobných automobilov Mercedes-Benz.

- Aktivovanie zaistovacej brzdy: Stlačte pedál zaistovacej brzdy (2).
- Uvoľnenie zaistovacej brzdy: Potiahnite rukoväť zaistovacej brzdy (3).

## Manuálna zaistovacia brzda (variant 2, s pákou)

- Aktivovanie zaistovacej brzdy: Páku zaistovacej brzdy (4) potiahnite pevne nahor.
- Uvoľnenie zaistovacej brzdy: Páku zaistovacej brzdy (4) zľahka potiahnite nahor, stlačte odblokovanie zaistovacej brzdy (5) a páku zaistovacej brzdy (4) vedte až na doraz nadol.



1 Tlačidlo elektrickej zaistovacej brzdy

2 Pedál zaistovacej brzdy

3 Rukoväť zaistovacej brzdy

4 Páka zaistovacej brzdy

5 Odblokovanie páky zaistovacej brzdy

## Odstránenie priamych nebezpečenstiev/bezpečnostné predpisy

### Zaradenie polohy prevodovky „parkovacia uzávierka (P)“

Vozidlá s voliacou páčkou automatickej prevodovky (1) na volante:

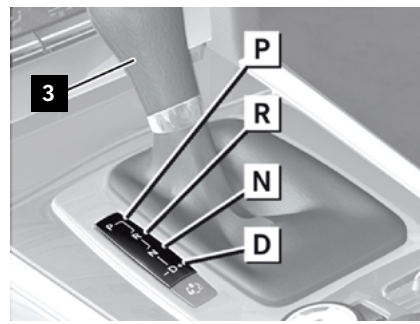
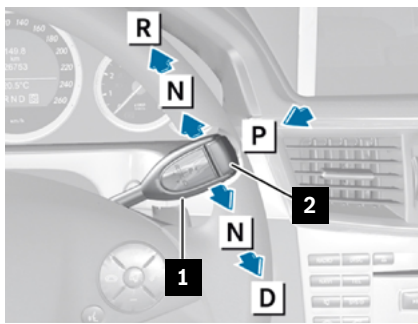
- Stlačte tlačidlo „P“ (2) voliacej páčky automatickej prevodovky na volante (1).

Vozidlá s voliacou páčkou automatickej prevodovky na stredovej konzole (3):

- Voliacu páčku automatickej prevodovky na stredovej konzole (3) presuňte do polohy prevodovky „parkovacia uzávierka (P)“.

Ovládacie tlačidlo na odblokovanie voliacej páčky sa nachádza napr. na prednej strane voliacej páky.

Pokyny pre vozidlá s voliacou páčkou automatickej prevodovky na volante (1) (radenie Shift-by-Wire): Požadovaná poloha prevodovky je zaradená len vtedy, keď sa táto tiež zobrazuje na ukazovateli polohy prevodovky na kombinovanom prístroji. Keď napr. zaradíte jazdný stupeň „záмок radenia“ (P) a ukazovateľ polohy prevodovky neukazuje „P“, zaistite vozidlo zaistovacou brzdou a/alebo podkladovými klinmi proti pohybu.



- 1 Voliaca páčka automatickej prevodovky na volante
- 2 Tlačidlo „P“
- 3 Voliaca páčka automatickej prevodovky na stredovej konzole

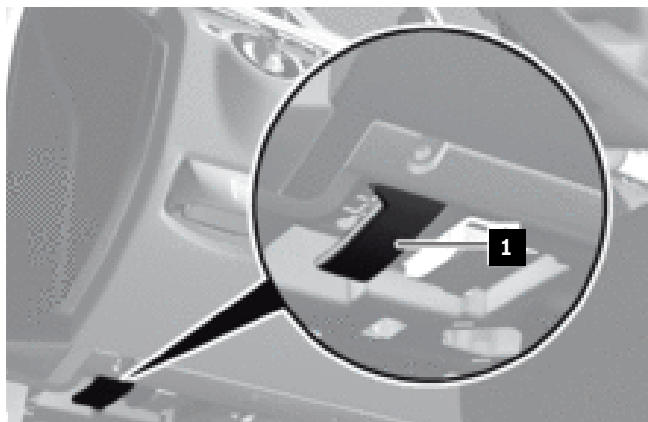
- D Jazdný stupeň „Jazda“
- N Jazdný stupeň „Neutrál“
- N Jazdný stupeň „Zámok radenia“
- R Jazdný stupeň „Cúvanie“

# Otvorenie kapoty motora

## Vozidlá Mercedes-Benz, Mercedes-AMG a Mercedes-Maybach

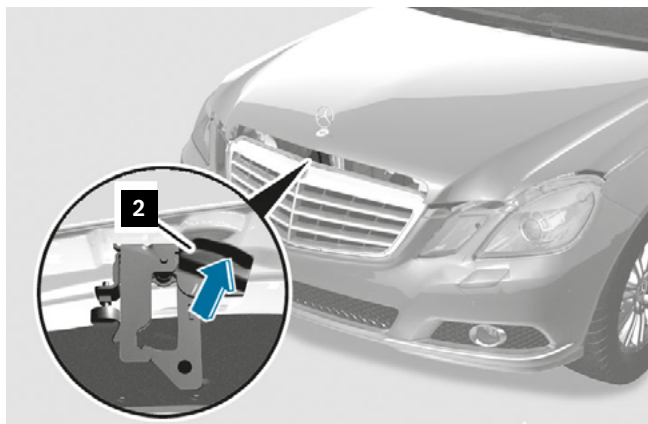
Vnútri vozidla pod kokpitom sa nachádza odblokovacia páčka (1) ktorá otvorí zámok kapoty motora. Väčšina vozidiel Mercedes-Benz má predný motor.

### Príklad vozidla Mercedes-Benz triedy E, typ 212



Pri otvorení kapoty motora postupujte takto:

- Potiahnite odblokovaciu páčku (1).
- Rukoväť (2) zaistenia kapoty motora stlačte rukou (chrbát ruky hore) doľava až na doraz.
- Otvorte kapotu motora.



Otvorenie kapoty motora môže byť potrebné na vytvorenie prístupu do priestoru motora na nasledujúce činnosti:

- Stlačte odpojovacie zariadenie vysokého napätia.
- Odpojenie batérie 12 V/48 V.

- 1** Odblokovacia páčka
- 2** Rukoväť

### Vozidlá smart

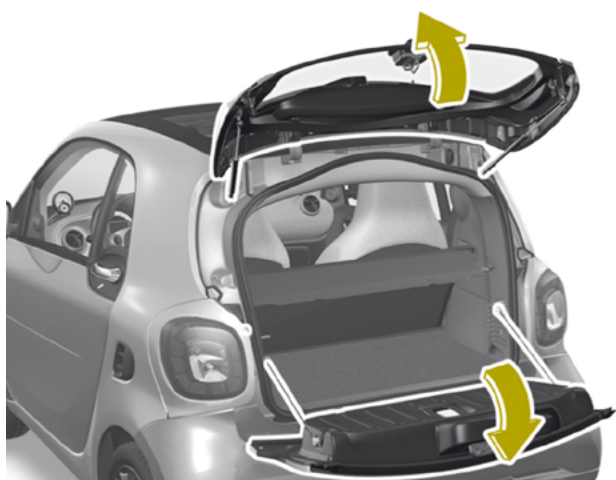
Vozidlá smart majú motor vzadu. Pri otvorení krytu priestoru motora postupujte takto:

- smart fortwo coupé: Otvorte hornú a dolnú zadnú kapotu
- smart fortwo cabrio: Otvorte dolnú zadnú kapotu a zadnú strechu sklopte nahor
- Vyberte koberec
- Vyskrutkujte skrutky krytu priestoru motora
- Vyberte kryt priestoru motora

---

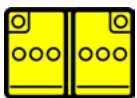
Informácie špecifické pre vozidlo môžete nájsť v návode na obsluhu vozidla.

---



# Odpojenie palubnej siete 12 V/48 V od napätia

## Piktogramy

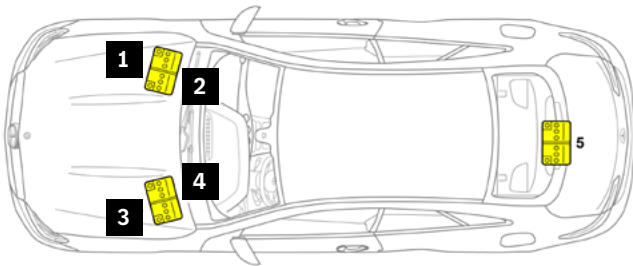


Nízkonapäťová batéria

Možné miesta montáže batérie/batérií:

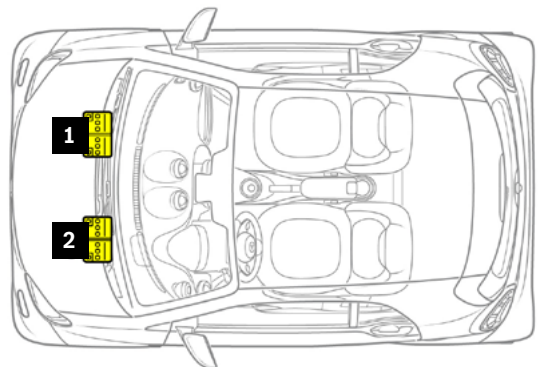
- Priestor motora
- Batožinový priestor
- Vnútorň priestor vozidla, napr. pod sedadlom vodiča alebo spolujazdca
- Pod prednou kapotou (vozidlá smart)

## Príklad vozidla Mercedes-Benz triedy E, typ 212



- 1 12 V batéria, vozidlá s 12 V palubnou sieťou, riadenie na ľavej strane
- 2 48 V batéria, vozidlá s 48 V palubnou sieťou, riadenie na ľavej strane
- 3 12 V batéria, vozidlá s 12 V palubnou sieťou, riadenie na pravej strane
- 4 48 V batéria, vozidlá s 48 V palubnou sieťou, riadenie na pravej strane
- 5 12 V batéria, vozidlá s 48 V palubnou sieťou

## Príklad smart fortwo coupé, typ 453:



- 1 12 V batéria, riadenie na ľavej strane
- 2 12 V batéria, riadenie na pravej strane

### Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo požiaru/výbuchu v dôsledku skratu a unikajúceho výbušného plynu. Nebezpečenstvo popálenia/poranenia poleptaním očí, kože a slizníc batériovým elektrolytom/výparmi, skratom a účinkom svetelného oblúka. Nebezpečenstvo otravy prehltnutím batériovým elektrolytom alebo prijatia olova cez kožu alebo telesné otvory. Smrteľné nebezpečenstvo spôsobené elektrickým napätím  $U \geq 30$  V AC a  $U \geq 60$  V DC.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Noste ochranné rukavice, oblečenie a okuliare na ochranu proti kyseline. Elektrolyt batérie plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob.

Ďalšie informácie na [strane 139](#)

#### Odpojenie od napätia 12 V palubná sieť

Pri odpojení batérií alebo pri prerezaní elektrických vedení vždy najskôr odpojte, resp. prerežte uzemňovacie vodiče (čierne), inak existuje nebezpečenstvo skratu. Ak to nie je možné, musia sa pri odpájaní alebo prerezaní vodičov použiť elektricky izolované nástroje. Odpojte 12 V batériu od palubnej siete, napr. odpojením uzemňovacieho vodiča z 12 V batérie. Okrem toho vytiahnite signalizačný konektor alebo prerežte signalizačné vedenie.

Pri vozidlách s dvojbatériovou palubnou sieťou sa musia odpojiť obidve batérie. Keď sa odpojí len jedna batéria, napája druhá batéria airbagy, takže sú tieto naďalej aktívne.

#### Odpojenie od napätia 48 V palubná sieť

Odpojte z prevádzky 12 V palubnú sieť. Asi po 10 s sa 48 V palubná sieť automaticky odpojí od napätia.

#### Automatické vypnutie 48 V palubnej siete

48 V palubná sieť sa deaktivuje, hneď ako riadiaca jednotka zádržných systémov rozpozná závažnú nehodu a spustí sa niektorý zádržný systém. V tomto prípade sa napájanie napätím (svorka 30c) preruší pyropoistkou.

---

Keď sa nespustil žiadny zádržný systém, nenastane automatické vypnutie 48 V palubnej siete. To sa môže stať pri tzv. „standcrash“, keď bolo do nehody zapletené zaparkované vozidlo.

---

---

Druh (12 V/48 V), počet a usporiadanie batérií zistíte pomocou záchranej karty špecifickej pre vozidlo (pozri kapitolu „[Záchranné karty](#)“).

---

# Odpojenie vysokonapäťovej palubnej siete od napätia

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo požiaru/výbuchu v dôsledku skratu a unikajúceho výbušného plynu. Nebezpečenstvo popálenia/poranenia poleptaním očí, kože a slizníc batériovým elektrolytom/výparmi, skratom a účinkom svetelného oblúka. Nebezpečenstvo otravy prehltnutím batériovým elektrolytom alebo prijatia olova cez kožu alebo telesné otvory. Smrteľné nebezpečenstvo spôsobené elektrickým napätím  $U \geq 30$  V AC a  $U \geq 60$  V DC.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Noste ochranné rukavice, oblečenie a okuliare na ochranu proti kyseline. Elektrolyt batérie plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob.

Ďalšie informácie na [strane 139](#)

## Piktogramy



Vozidlo s elektrickým pohonom



Elektrické hybridné vozidlo s palivom tr. 1 (nafta)



Elektrické hybridné vozidlo s palivom tr. 2 (benzín, etanol atď.)



Vozidlo so systémom palivových článkov



Vysokonapäťová palubná sieť je vybavená oranžovými vodičmi a izolovaná od vozidla. Princiálna štruktúra vysokonapäťovej palubnej siete a z toho odvodené záchranno-technické pokyny závisia od typu vozidla. Vyvolanie prehľadu vozidiel s alternatívnymi pohonmi je možné na [rk.mb-qr.com/de/alternative\\_engines](https://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines) alebo pomocou zobrazeného QR kódu.



### **Systémová ochrana pred nebezpečenstvami elektrického prúdu**

Všetky komponenty, ktoré sú napájané vysokým napätím, majú ochranu proti dotyku. Táto zaisťuje, pokiaľ je nepoškodená, účinnú ochranu pred nebezpečenstvami elektrického prúdu. Na zabránenie preťaženia káblov sa vysokonapäťová palubná sieť pri skrate automaticky vypne.

Keď sa pri náraze rozpozná určitá závažnosť nehody, vypne sa vysokonapäťová palubná sieť. Pritom sa vo vysokonapäťovej batérii vypnú relé, ktoré prerušia ďalší prívod prúdu do vysokonapäťovej palubnej siete. Komponenty, ktoré sú pripojené na vysokonapäťovú batériu, sa za niekoľko sekúnd vybijú tak, že existuje len nekritická úroveň napätia.

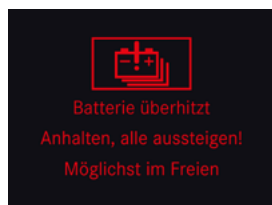
V prípade ľahších nehôd sa uskutoční reverzibilné vypnutie profylakticky len jednoduchou signalizáciou vypnutia. Keď sa vodič pokúsi vozidlo znovu naštartovať, uskutoční sa pred opätovným zapnutím automaticky kontrola izolácie. Ak sa pritom nerozpozna chyba izolácie, umožní sa opätovné zapnutie.

V prípade ťažkých nehôd, po ktorých by ďalšia jazda aj tak nebola možná, sa vysokonapäťová palubná sieť nereverzibilne vypne zapálením pyropoistky. Vozidlo sa potom už nedá naštartovať.

### Možné postupy v závislosti od poškodenia

#### 1. Vozidlo je nehodou len mierne poškodené

Znaky	Postup
Nespustil sa žiadny zádržný systém (airbag alebo predpínač bezpečnostného pásu).	Odstavte pohonný systém a vozidlo zaistite podkladacími klinmi proti pohybu (pozri kapitolu „ <a href="#">Zaistenie vozidla proti pohybu</a> “).
Vysokonapäťová batéria je opticky nepoškodená.	Stlačte odpojovacie zariadenie vysokého napätia.
Vysokonapäťová batéria je opticky nepoškodená, na displeji kombinovaného prístroja sa zobrazuje výstražné hlásenie.	Prečítajte si pokyny v kapitole „ <a href="#">Uložené energie/informácie o vysokonapäťovej batérii</a> “.



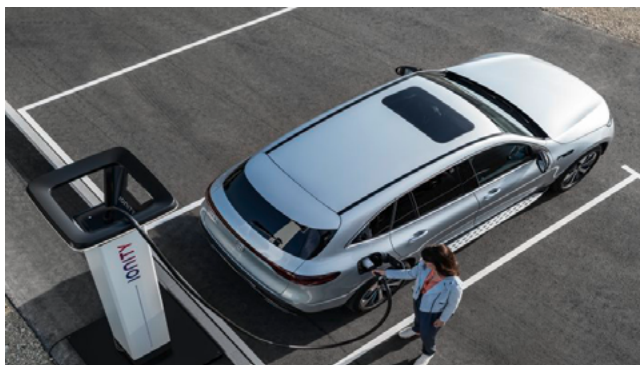
Výstražné hlásenie na displeji kombinovaného prístroja

#### 2. Vozidlo je nehodou silne poškodené

Znaky	Postup
Spustil sa aspoň jeden zádržný systém (airbag alebo predpínač bezpečnostného pásu).	Skontrolujte, či je pohonný systém odstavený a vozidlo zaistite proti pohybu (pozri kapitolu „ <a href="#">Zaistenie vozidla proti pohybu</a> “). Stlačte odpojovacie zariadenie vysokého napätia.
Vysokonapäťová batéria je opticky nepoškodená, na displeji kombinovaného prístroja (pozri vyššie) sa zobrazuje výstražné hlásenie.	Prečítajte si pokyny v kapitole „ <a href="#">Uložené energie/informácie o vysokonapäťovej batérii</a> “.
Vysokonapäťová batéria je viditeľne poškodená.	Prečítajte si pokyny v kapitole „ <a href="#">Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky</a> “.

### 3. Stojace vozidlo (aj pri nabíjaní)

Znaky	Postup
Nespustil sa žiadny zádržný systém (airbag alebo predpínač bezpečnostného pásu).	Manuálne vypnite vysokonapäťovú palubnú sieť. Stlačte odpojovacie zariadenie vysokého napätia.
	V prípade poškodenej vysokonapäťovej batérie si prečítajte pokyny v kapitole „ <a href="#">Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky</a> “.
Vozidlo je pripojené na nabíjaciu stanicu. Keď sa počas nabíjania poškodí nabíjací kábel a/alebo nabíjacia stanica, je tento prípad zaistený technickou infraštruktúrou nabíjacej stanice. Spravidla sa uskutoční vypnutie nabíjacej stanice.	Ak je to možné, kontaktujte prevádzkovateľa nabíjacej stanice. Skontrolujte nabíjací kábel a konektor nabíjacieho kábla vzhľadom na viditeľné poškodenia. Nedotýkajte sa poškodených miest. Pred vytiahnutím nabíjacieho kábla zo zásuvky vozidla sa musí vozidlo odblokovať.
Vysokonapäťová batéria je viditeľne poškodená.	Prečítajte si pokyny v kapitole „ <a href="#">Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky</a> “. Vytiahnite nabíjací kábel zo zásuvky vozidla.



### Výstražné nálepky



### Bezpečnostné pokyny

Všetky komponenty, ktoré sú napájané vysokými napätiami, sú označené výstražnými nálepkami.

Vysokonapäťové vedenia na napájanie komponentov sú označené oranžovou farbou.

Vysokonapäťová palubná sieť je od 12 V palubnej siete galvanicky oddelená (izolovaná). Zásadne by ste sa za všetkých okolností mali vyhýbať kontaktu s poškodenými vysokonapäťovými komponentami vozidla. Vysokonapäťové komponenty alebo vedenia môžu v závislosti od situácie predstavovať elektrické nebezpečenstvo. To platí predovšetkým pre vozidlá, ktoré boli zapletené do nehody, tepelne poškodené alebo zostali stáť v dôsledku technického problému.

Musia sa dodržiavať nasledujúce ochranné opatrenia:

- Nedotýkajte sa vysokonapäťových vedení (oranžových) na poškodených miestach.
- Neprerezávajte vysokonapäťové vedenia (oranžové).
- Nedotýkajte sa vysokonapäťových komponentov s poškodeným alebo prasknutým krytom, pretože z nich môže zásadne vychádzať elektrické nebezpečenstvo.
- Osobné ochranné pomôcky vždy prispôsobte situácii.
- Osobitné súčasti vysokonapäťových zásobníkov energie sa môžu z podlahy zdvíhať len s elektricky izolovaným vybavením. Ďalší postup závisí od situácie a stavu.
- Odporúčame prekryť diely pod napätím vhodným, elektricky izolujúcim, priliehavým krytom (napr. podľa IEC 61112).
- Mali by ste sa vyhýbať prerezaniu alebo deformovaniu karosérie záchrannými prístrojmi v oblasti vedení a dielov vysokého napätia.

### **Automatické vypnutie vysokonapäťovej palubnej siete**

Vysokonapäťová palubná sieť sa vypne pri nehode s aktiváciou niektorého zádržného systému automaticky. Vysokonapäťová batéria samotná zostane po vypnutí vysokonapäťovej siete ďalej nabitá.

### **Zistenie beznapäťového stavu vysokonapäťovej palubnej siete podľa typu nehody**

Priame zobrazenie beznapäťového stavu po nehode nie je možné na základe najrozličnejších scenárov poškodení. Aj keď je napohľad vysokonapäťová palubná sieť vypnutá, musí sa vysokonapäťová palubná sieť manuálne deaktivovať (pozri pokyny v tejto kapitole, ako aj v záchranej karte špecifickej pre vozidlo). Alternatívne treba vedenie odpojovacieho zariadenia vysokého napätia dvakrát prerezať (pozri obrázok v odseku „[Alternatívne odpojovacie zariadenie vysokého napätia](#)“).

### **Manuálne odpojovacie zariadenie vysokého napätia**

Vozidlá s vysokonapäťovou palubnou sieťou disponujú možnosťami na manuálnu deaktiváciu vysokonapäťovej palubnej siete. Polohu a vyhotovenie odpojovacieho zariadenia vysokého napätia môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

---

SOC (stav nabitia) vysokonapäťovej batérie, resp. jednotlivých článkov vnútri vysokonapäťovej batérie zostáva nezmenený po deaktivácii vysokonapäťovej palubnej siete, avšak je potom vysokonapäťová batéria elektricky oddelená od zvyšnej vysokonapäťovej palubnej siete. Okrem automatickej deaktivácie vysokonapäťovej palubnej siete existuje aj manuálne vypnutie odpojovacieho zariadenia vysokého napätia.

---

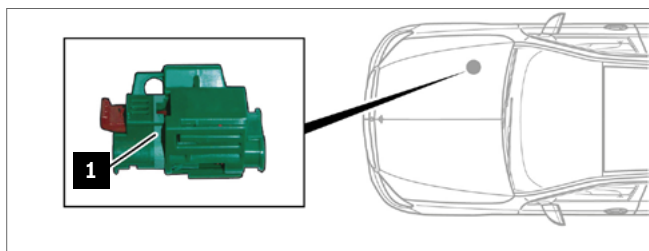
## Odstránenie priamych nebezpečenstiev/bezpečnostné predpisy

### Manuálne odpojovacie zariadenie vysokého napätia

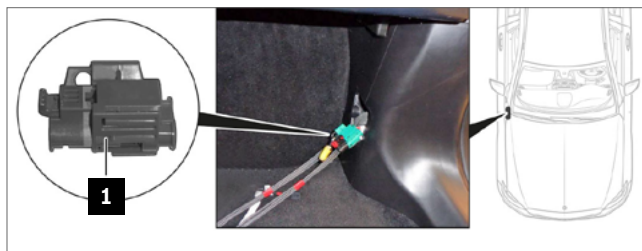
Vozidlá s vysokonapäťovou palubnou sieťou disponujú možnosťami na manuálnu deaktiváciu vysokonapäťovej palubnej siete. Polohu a vyhotovenie odpojovacieho zariadenia vysokého napätia môžete nájsť v príslušnej záchrannej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchrannej služby Mercedes-Benz](#)“).

Pred stlačením odpojovacieho zariadenia vysokého napätia odstavte pohonný systém (pozri kapitolu „[Odstavenie pohonného systému](#)“).

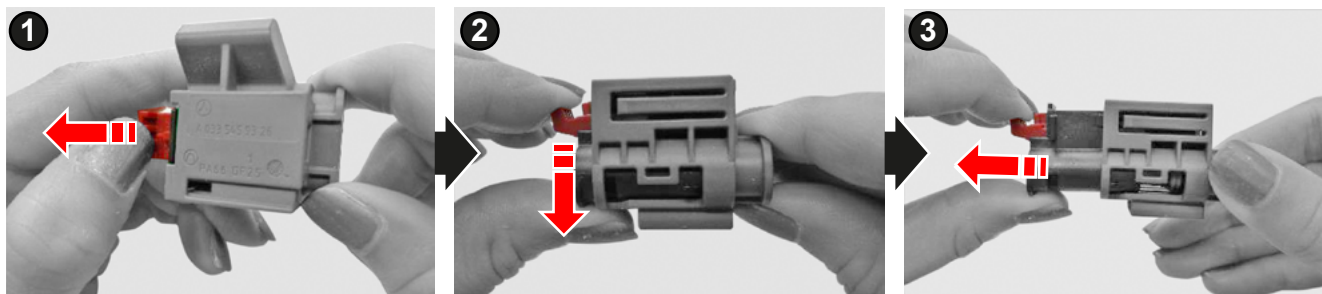
### Príklad vozidla Mercedes-Benz triedy C, typ 206



### Príklad vozidla Mercedes-Benz EQE, typ 295



### 1 Odpojovacie zariadenie vysokého napätia



Stlačte odpojovacie zariadenie vysokého napätia (1):

Krok 1: Potiahnite odblokovanie.

Krok 2: Odblokovanie zatlačte nadol.

Krok 3: Vytiahnite spínač.

### Alternatívne odpojovacie zariadenie vysokého napätia (miesto odpojenia vysokého napätia)

Vozidlá Mercedes-Benz s vysokonapäťovou palubnou sieťou disponujú alternatívnou možnosťou na manuálnu deaktiváciu vysokonapäťovej palubnej siete. Polohu alternatívneho odpojovacieho zariadenia vysokého napätia môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

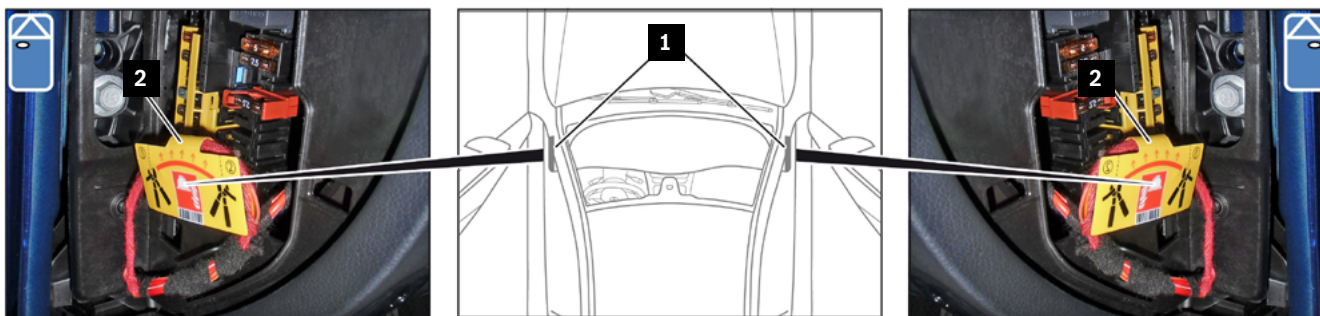
Alternatívne odpojovacie zariadenie vysokého napätia sa má stláčať len vtedy, keď je odpojovacie zariadenie vysokého napätia nedostupné. Pred stlačením alternatívneho odpojovacieho zariadenia vysokého napätia odstavte pohonný systém (pozri kapitolu „[Odstavenie pohonného systému](#)“).

Stlačte alternatívne odpojovacie zariadenie vysokého napätia:

Krok 1: Odoberte veko poistkovej skrinky (1).

Krok 2: Prerežte vedenie na obidvoch značkách miesta odpojenia (2).

Vo vozidlách smart sa alternatívne odpojovacie zariadenie vysokého napätia nenachádza.



- 1 Veko poistkovej skrinky
- 2 Označenie miesta odpojenia

# Vypnutie systémom zemného plynu

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku horľavých plynov alebo prehriatia plynových nádrží.  
Nebezpečenstvo poranenia popálením kože a očí. Nebezpečenstvo zamrznutia pre časti tela spôsobené unikajúcim plynom a kontaktom s dielmi v blízkosti ventilu pri vypúšťaní plynových nádrží.  
Nebezpečenstvo otravy, resp. udusenía vdýchnutím plynov.  
Odstráňte zápalné zdroje. Noste ochranné oblečenie, bezpečnostné rukavice, ochranné okuliare.  
Postarajte sa o dostatočné vetranie. Pri prácach na vozidle pri teplote prostredia nad 60 °C sa musia demontovať všetky plynové nádrže.

Ďalšie informácie na [strane 142](#)

## Piktogramy



Automatický bezpečnostný pretlakový ventil pre plynovú nádrž so značením typu plynu (CNG)



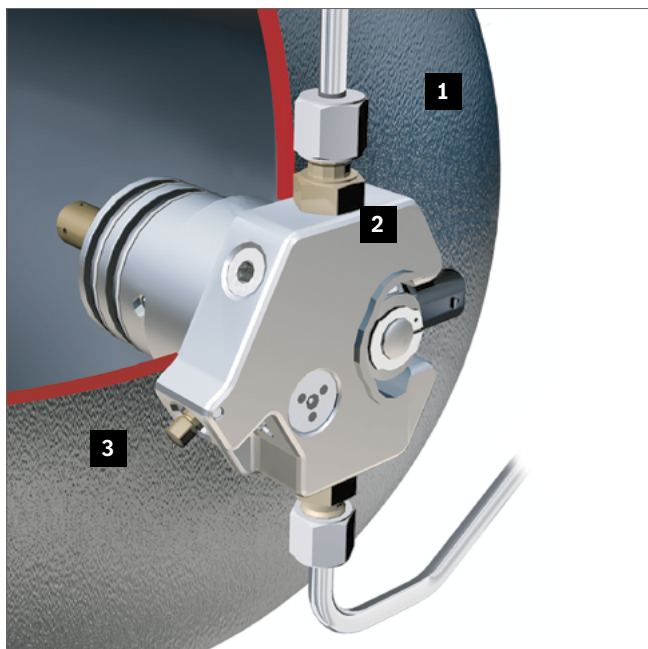
Zápalný



### Automatické vypnutie systému zemného plynu

Keď riadiaca jednotka SRS rozpozná ťažkú nehodu a spustil sa niektorý zádržný systém, automatické bezpečnostné vypnutie okamžite vypne vstrekovací systém zemného plynu a benzínu a zatvoria sa plynové ventily. Každá plynová nádrž (1) je vybavená bezpečnostnou armatúrou (2). Pri odstavenom vozidle, v benzínovej prevádzke a pri nehode sa

plynové nádrže (1) automaticky zablokujú elektromagnetickým uzatváracím ventilom. Termicky aktivovateľné bezpečnostné ventily s tavnou poistkou (rozsah účinnosti  $110\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ ), poistné platničky, ako aj obmedzovače prietoku zabraňujú prasknutiu plynových nádrží (1). Pri nadmernej teplote sa po spustení tavných poistiek plyn kontrolovane vypúšťa.



- 1 Plynové nádrže
- 2 Bezpečnostná armatúra
- 3 Uzatvárací ventil

Plynové nádrže (1) sa v prípade potreby dajú uzavrieť manuálne, toto sa robí otočením uzatváracieho ventilu (3) v smere hodinových ručičiek pomocou nástrčkového kľúča (5 mm). Manuálne uzavretie môže byť potrebné, keď je poškodený bezpečnostný magnetický ventil alebo je chybná tavná poistka. Pretože sú tieto systémy redundantné, je nutnosť manuálneho vypnutia nanajvýš nepravdepodobná. Vypúšťanie zemného plynu môže krátkodobo spôsobiť veľké šľahajúce plamene. Tieto sa môžu vyskytnúť viackrát za sebou.

---

Všímajte si syčivé zvuky, ktoré spôsobuje zemný plyn unikajúci pod vysokým tlakom. S likvidáciou požiaru by sa malo spravidla začať až vtedy, keď je prerušený prívod zemného plynu, aby sa zabránilo vzniku výbušnej zmesi plynu so vzduchom.

---

Zemný plyn je spravidla bez farby a zápachu. Aby bolo možné eventuálne unikajúci zemný plyn lokalizovať, pridáva sa do neho aromatická látka, ktorá sa stará o typický zápach plynu.

Pri unikajúcom zemnom plyne dbajte na nasledovné:

- Obmedzte zápalné zdroje.
- Odstavte motor.
- Zmerajte koncentráciu plynu.
- Zemný plyn nechajte unikať a podľa možnosti sa postarajte o priečne vetranie („vyfúknuť“ zemného plynu).
- Používajte prístroje bezpečné proti iskrám a bezpečné proti výbuchu.

Berte do úvahy smery vypúšťania plynových nádrží pri vozidlách, ktoré ležia na boku alebo na streche, pretože pri spustení tepelnej poistky môže dôjsť ku kontrolovaným šľahajúcim plameňom. S bežnou likvidáciou požiaru by sa malo začať až po uniknutí zemného plynu.

Ak je to možné, malo by sa unikanie zemného plynu podporiť priečnym vetraním. Plynový plameň by sa nemal hasiť, pretože sa unikajúci plyn hromadí a môže sa výbušne vznietiť. Hasenie požiarov v okolí/následných požiarov na vozidle by sa však malo vykonávať.

### Hasiace prostriedky

Zemný plyn je podľa európskej normy EN2 „horľavých látok rozličnej povahy“ zaradený do požiarnej triedy C „plyny“. Ako hasiace prostriedky prichádzajú do úvahy všetky hasiace prostriedky triedy C, ako napr. práškové hasiace prostriedky ABC.

# Vypnutie systému palivových článkov

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku úniku vodíka alebo prehriatia palivových nádrží pri činnostiach na vodíkovom zariadení. Nebezpečenstvo zamrznutia pre časti tela spôsobené unikajúcim plynom a kontaktom s dielmi vedúcimi plyn pri vypúšťaní palivových nádrží. Nebezpečenstvo udusenia vdýchnutím vzduchu zriedeného vodíkom. Nebezpečenstvo popálenia pri ocitnutí sa v nenápadnom bledomodrom plameni vodíka.

Ďalšie informácie na [strane 146](#)

## Piktogramy



Automatický pretlakový ventil H<sub>2</sub>



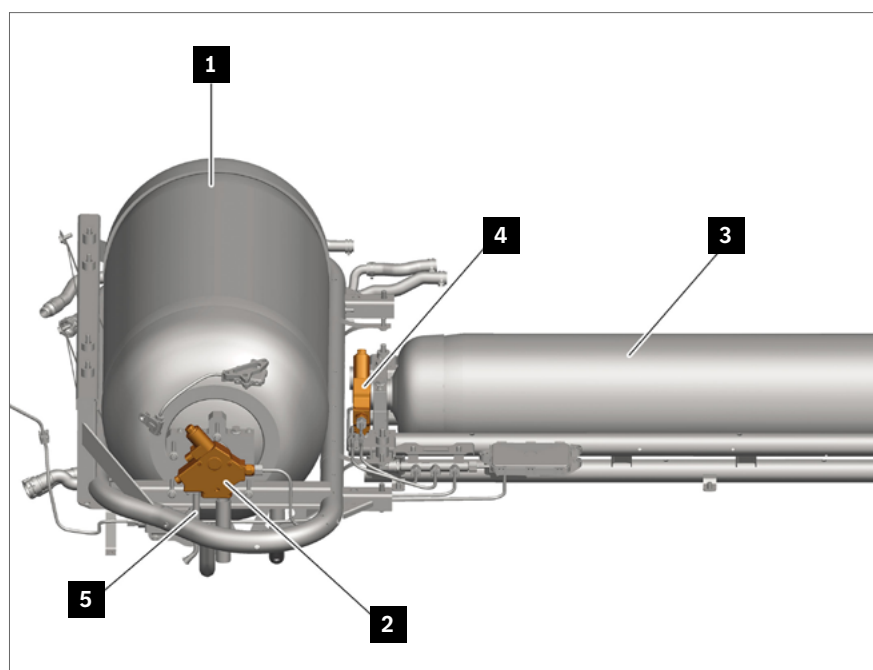
Pozor: Vodík horí skoro bezfarebným plameňom



Nebezpečenstvo výbuchu

### Automatické vypnutie systému palivových článkov

Pri nehode so spustením systému SRS sa automaticky zatvoria ventily palivovej nádrže 1 a 2 (pozri odsek „Prehľad palivových nádrží“) a tým sa zastaví prívod vodíka. Súprava palivových článkov sa skratuje a tým vybije. Montážne polohy komponentov systému palivových článkov relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).



- 1 Palivová nádrž 1
- 2 Ventil palivovej nádrže 1
- 3 Palivová nádrž 2
- 4 Ventil palivovej nádrže 2
- 5 Vypúšťacie potrubie

### Manuálne vypnutie systému vodíka

Palivové nádrže sa v prípade potreby dajú uzavrieť manuálne, toto sa robí otočením uzatváracieho ventilu na ventile palivovej nádrže 1 a ventile palivovej nádrže 2 (pozri „Prehľad palivových nádrží“) v smere hodinových ručičiek pomocou nástrčkového kľúča (veľ. 7).

### Ochrana proti pretlaku

Vodík sa pri normálnom tlaku do 700 barov ukladá pri teplote plynu cca 15 °C. Pri vyšších teplotách sa môže uskladňovací tlak zvýšiť až na 875 barov.

Toto sa môže vyskytnúť napr. pri tankovaní. V prípade chybnnej funkcie regulátora tlaku vodíka v palivovom systéme sa otvorí pretlakový ventil vo ventile palivovej nádrže (pozri „Prehľad palivových nádrží“) a umožní kontrolované vypustenie vodíka cez vypúšťacie potrubie (pozri „Prehľad palivových nádrží“) von. Pretlakový ventil sa otvára od tlaku cca 20 barov.

### Ochrana proti prehriatiu

Do ventilu palivovej nádrže (pozri „Prehľad palivových nádrží“) je integrovaná ochrana proti prehriatiu. Vďaka ochrane proti prehriatiu sa zabráni prasknutiu palivových nádrží (pozri „Prehľad palivových nádrží“) pri pôsobení tepla.

Pri teplotách >110 °C sa otvorí ochrana proti prehriatiu a umožní kontrolované unikanie vodíka cez vypúšťacie potrubie (pozri „Prehľad palivových nádrží“).

### Pri pripojenej tankovacej hadici

Ak by bolo vozidlo ešte spojené so stojanom vodíka, musí sa zaistiť, aby bol tento vypnutý. Na tento účel napr. kontaktujte prevádzkovateľa čerpacej stanice.

### Vypúšťacie potrubie palivovej nádrže

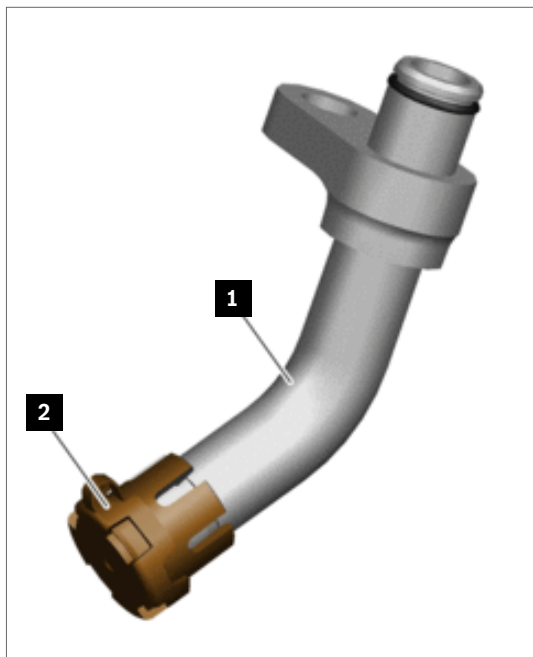
Vypúšťacie potrubie (5) na ventile palivovej nádrže 1 a 2 (pozri „Prehľad palivových nádrží“) je cielene vedené nadol. Výpust je uzavretý krycím uzáverom (6). Odpojený krycí uzáver (6) na výpuste môže byť upozornenie na to, že sa vodík odvádza alebo odvádza von cez vypúšťacie potrubie (5). Všímajte si tiež hlasné zvuky unikajúceho plynu („syčanie“), ktoré sú spôsobené vodíkom unikajúcim pod vysokým tlakom.

---

Vypúšťanie vodíka môže krátkodobo spôsobiť veľké šľahajúce plamene. Tieto sa môžu vyskytnúť viackrát za sebou. Vodík horí skoro neviditeľným plameňom. Prečítajte si informácie o vlastnostiach vodíka v kapitole „[Systém palivových článkov](#)“. Zvlášť je potrebná opatrnosť pri unikaní vodíka pri vozidlách, ktoré ležia na streche.

---

### Príklad vypúšťacieho potrubia GLC F-CELL (typ 253)



- 1 Vypúšťacie potrubie
- 2 Krycí uzáver

## 4. Prístup k cestujúcim

# Možnosti prístupu

### Otvorenie okien vozidla

Pri aktuálnych vozidlách Mercedes-Benz sa dvere odblokujú samočinne, keď riadiaca jednotka SRS rozpozná nehodovú udalosť. Odblokovanie sa uskutoční len vtedy, keď nebola zničená batéria, elektrické vedenie, servomotory alebo riadiaca jednotka zaistenia. Pri aktuálnych modeloch sa spustia predné a podľa modelu aj zadné bočné oká po spustení pyrotechnických zadržných systémov automaticky asi o 5 cm, aby sa odvetral vnútorný priestor vozidla.

Vozidlá s elektrickým otváraním okien sa môžu pri zapnutom zapaľovaní otvoriť stlačením príslušného spínača. Pri niektorých komfortných balíkoch sa môžu podržaním stlačeného tlačidla „odblokovať“ kľúč vozidla súčasne otvoriť všetky elektrické okná. V niektorých kabrioletoch s elektricky ovládanou strechou sa pritom tiež otvorí strecha. Staršie vozidlá ešte môžu disponovať manuálnym otváraním okien. Tieto sa dajú otvoriť manuálnym otáčaním kľuky.

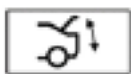
### Piktogramy



Otvorenie kapoty motora



Otvorenie batožinového priestoru



Komfortné zatváranie veka batožinového priestoru



Odblokovanie vozidla



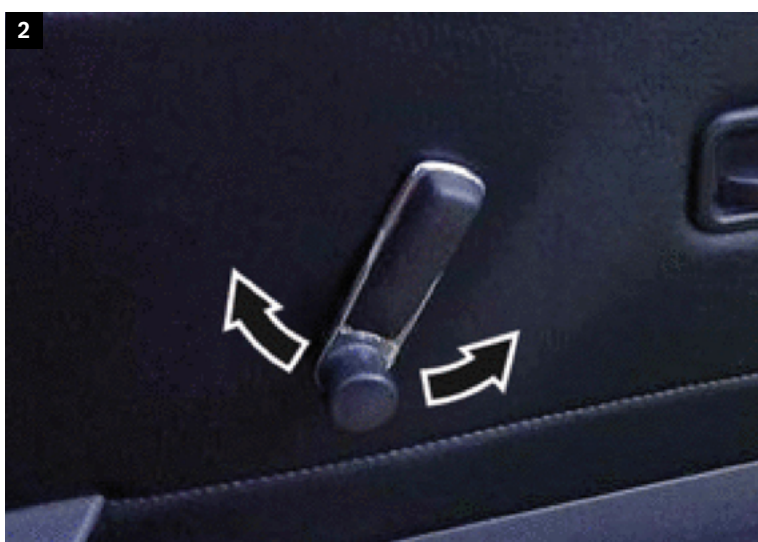
Zamknutie vozidla



## Prístup k cestujúcim



- 1 Spínač otvárania okien vpredu vľavo
- 2 Spínač otvárania okien vpredu vpravo
- 3 Spínač otvárania okien vzadu vľavo
- 4 Spínač otvárania okien vzadu vpravo



Kľuka manuálneho otvárania okien

## Prístup k cestujúcim

### Odblokovanie dverí vozidla/veka batožinového priestoru

Dvere vozidla a veko batožinového priestoru sa môžu odblokovať pomocou nasledujúcich možností:

- Tlačidlá (2, 3) na kľúči vozidla (1)
- Tlačidlo/spínač na obložení dverí (5) a dole na prístrojovej doske (7)

Informácie špecifické pre vozidlo môžete nájsť v návode na obsluhu vozidla.

---

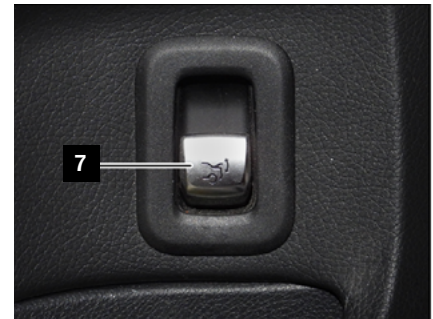
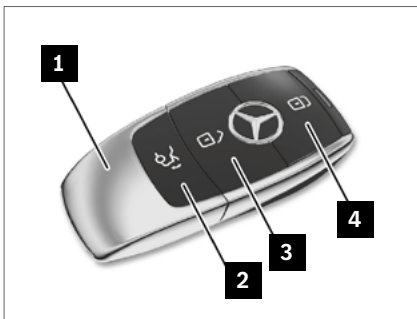
Pri vozidlách s komfortným zatváraním veka batožinového priestoru sa veko batožinového priestoru automaticky odblokuje a otvorí stlačením tlačidla „Odblokovanie veka batožinového priestoru“.

---

---

Vozidlá pre Spojené kráľovstvo sú vybavené prídavnou poistkou dverí. Keď je aktivovaná prídavná poistka dverí, nedajú sa dvere zvnútra otvoriť.

---



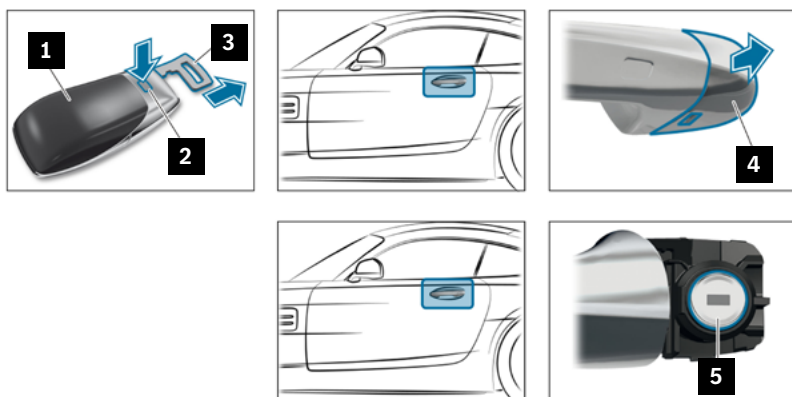
- 1 Kľúč vozidla
- 2 „Odblokovanie veka batožinového priestoru“
- 3 „Odblokovanie dverí vozidla“
- 4 „Uzamknutie dverí vozidla“
- 5 „Odblokovanie dverí vozidla“ (skupina tlačidiel na obložení dverí)
- 6 „Uzamknutie dverí vozidla“ (skupina tlačidiel na obložení dverí)
- 7 „Odblokovanie veka batožinového priestoru“ (príklad dole na prístrojovej doske)

## Prístup k cestujúcim

### Manuálne odblokovanie dverí zvonku

Dvere vozidla je možné odblokovať núdzovým kľúčom takto:

- Stlačte odblokovacie tlačidlo (2) na kľúči vozidla (1).
- Vyberte núdzový kľúč (3).
- Stiahnite krycí uzáver (4) z valcovej vložky zámku (5).
- Núdzový kľúč (3) zasuňte do valcovej vložky zámku (5) a otočte proti smeru hodinových ručičiek.

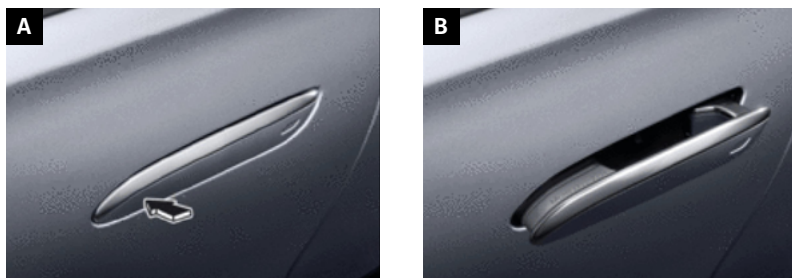


- 1 Kľúč vozidla
- 2 Odblokovacie tlačidlo
- 3 Núdzový kľúč
- 4 Krycí uzáver
- 5 Valcová vložka zámku

### Zapustené kľučky dverí

Pri niektorých vozidlách sú kľučky dverí zapustené lícujujú s karosériou. Zatláčením na prednú časť kľučky

dverí sa táto dá manuálne vysunúť pri otvorení centrálnom uzamykaní.



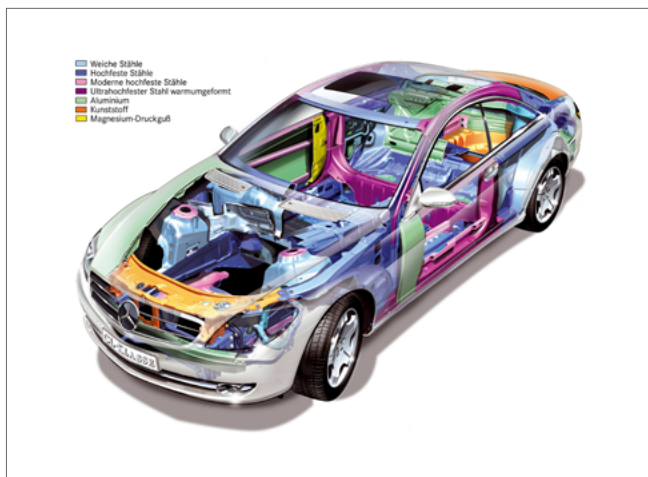
- A Zapustená kľučka dverí
- B Vysunutá kľučka dverí

# Štruktúry surovej karosérie

## Surová karoséria Mercedes-Benz

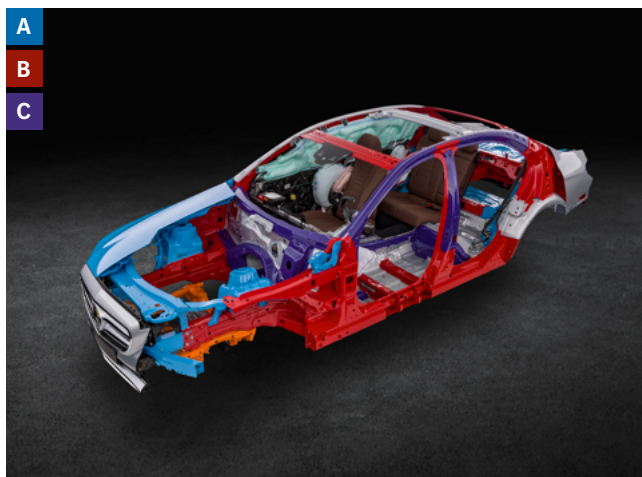
Druh a percentuálny podiel príslušných materiálov sa líši pri jednotlivých konštrukčných radoch. Zosilnenia štruktúry na stĺpkoch A a B sú zabudované predovšetkým pri kupé, kabrioletoch a roadsteroch, pretože pri týchto typoch vozidiel existujú zvlášť vysoké požiadavky na stabilizáciu v týchto oblastiach.

### Prehľad materiálov na príklade triedy E limuzína (typ 212)



- A Mäkká oceľ
- B Vysokopevná oceľ
- C Moderná vysokopevná oceľ
- D Ultravysokopevná oceľ
- E Ultravysokopevná oceľ, tepelne tvarovaná
- F Hliník
- G Plast

### Prehľad materiálov na príklade triedy E limuzína (typ 213)



- A Hliník
- B Vysokopevná oceľ
- C Vysokopevná oceľ, tepelne netvarovaná

## Prístup k cestujúcim

### Surová karoséria smart

Štruktúra surovej karosérie vykazuje nasledujúce znaky:

- Tridion bezpečnostná bunka s vysokopevnou oceľou
- Diely z ľahkých kovov

Zosilnenia štruktúry sú zabudované v A stĺpiku.

Kabriolet je vybavený ochranou pri preklopení v oblasti zadného strešného rámu. Tieto zosilnenia štruktúry pozostávajú z martenzitickej fázovej ocele, ktorá je zvlášť vysoko pevná a tuhá.

### Prehľad materiálov na príklade smart fortwo coupé (typ 451)



- A** Mikrolegovaná, vysokopevná oceľ
- B** Mäkká hlbokotažná oceľ s normálnou pevnosťou

# Zosilnenia štruktúry pri ľahkej konštrukcii

## Piktogramy



Uhlíková konštrukcia

Môžu byť použité ľahké a vysokopevné materiály ako zosilnenia štruktúry, napr. horčík, laminát (CFK), mikrozliatiny a vysokopevná oceľ. Montážne polohy zosilnení štruktúry relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

### Plast zosilnený karbónovým vláknom (CFK)

Podľa doterajších poznatkov sa môžu štruktúry vozidla z laminátu (CFK) prerezávať alebo deformovať s bežnými záchranskými prístrojmi. Kyvadlová ťažná píla sa veľmi dobre hodí na rezanie dielov CFK.

---

Rezanie dielov CFK vytvára kartónový prach. Osobné ochranné pomôcky vždy prispôbte situácii.

---

---

Diely CFK a vlákna CFK/prach sú elektricky vodivé. Musí sa zaistiť, aby bola palubná sieť odpojená od napätia.

---

# Zóny rezania pre záchranárov

## Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia sklenými črepinami pri odstraňovaní skiel vozidla a panoramatických striech. Prekryte cestujúcich. Používajte osobné ochranné pomôcky. Pred prácami na susediacich dieloch odstráňte sklá vozidla a panoramatickú strechu.

Ďalšie informácie na [strane 157](#)

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo poranenia na ostrých miestach rezu pri vyberaní a oddeľovaní dielov vozidla. Ostré miesta rezu prekryte ochrannými prikryvkami alebo ochranou stĺpika. Používajte osobné ochranné pomôcky.

Ďalšie informácie na [strane 156](#)

## Odstránenie skiel vozidla

Spravidla sú zabudované dva druhy bezpečnostného skla:

- Čelné sklo pozostáva z vrstveného bezpečnostného skla (VSG).
- Zadné sklo a bočné okná pozostávajú skoro vo všetkých vozidlách z jednovrstvového bezpečnostného skla (ESG). Pri určitých variantoch výbavy pozostávajú aj bočné okná z vrstveného bezpečnostného skla (VSG).
- Vo vozidle Mercedes-Maybach (typ 240) pozostávajú všetky okná z vrstveného bezpečnostného skla (VSG).

- V smart fortwo pozostávajú sklá trojuholníkových bočných okien za B stĺpkami z nerozbitného plastu (polykarbonátu) a sú upevnené pridržiavacími svorkami.

Vždy si pozrite záchrannú kartu špecifickú pre vozidlo: [rk.mb-gr.com/de/#rescue-card-selector](http://rk.mb-gr.com/de/#rescue-card-selector).

Vždy najskôr identifikujte zakázané zóny rezu. Označte si plánované miesta rezu vnútri povolených zón.

## Prístup k cestujúcim

### Prehľad zón rezania

Strecha sa môže v závislosti od nehodovej situácie po oddelení príslušných stĺpikov vyklopiť dopredu alebo dozadu alebo sa môže odobrať:

- A stĺpik (1) podľa možnosti prerezávajújte dole.
- Pri A stĺpikoch so zosilnením štruktúry (2): Tu sa ponúka možnosť podfrézovať A stĺpik v oblasti strešného rámu.
- B stĺpik (3) prerežte nad zariadením na nastavenie výšky pásu. B stĺpik so zosilnením štruktúry (4): Tu sa ponúka možnosť odrezať B stĺpik rezom v tvare V z boku na streche.
- C stĺpik (5) prerežte podľa možností hore.
- Keď sa má strecha preklopiť dozadu: Odľahčovací rez v tvare V (6) vedte vzadu v strede strechy.

Zásadne treba najskôr skontrolovať, či nie sú v uvedených oblastiach rezu generátory plynu pre okenné airbagy.



- 1 A stĺpik
- 2 A stĺpik so zosilnením štruktúry
- 3 B stĺpik
- 4 B stĺpik so zosilnením štruktúry
- 5 C stĺpik
- 6 Odľahčovací rez (strecha)



# Manažment skla

## Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia sklenými črepinami pri odstraňovaní skiel vozidla a panoramatických striech. Prekryte cestujúcich. Používajte osobné ochranné pomôcky. Pred prácami na susediacich dieloch odstráňte sklá vozidla a panoramatickú strechu.

Ďalšie informácie na [strane 157](#)

### Vrstvené bezpečnostné sklo (VSG)

Na odstránenie tabúľ z vrstveného bezpečnostného skla (VSG) sa zvlášť hodí píla na sklo (1) alebo páčidlo (3).

### Nerozbitný plast (polykarbonát)

Trojuholníkové bočné okná vo vozidle smart fortwo sa môžu vypáčiť vhodným nástrojom, napr. sochorom (6) alebo páčidlom (3).

### Jednovrstvové bezpečnostné sklo (ESG)

Jednovrstvové bezpečnostné sklo (ESG) sa môže odstrániť rozbíjačom skla (5). Okno vozidla najskôr oblepte lepiacou páskou (4).



- 1 Píla na sklo
- 2 Kyvadlová ťažná píla
- 3 Páčidlo
- 4 Lepiaca páska
- 5 Rozbíjač skla
- 6 Sochor

# Obsluha vozidla

## Piktogramy



Nastavenie stĺpika riadenia



Pozdĺžne nastavenie sedadla



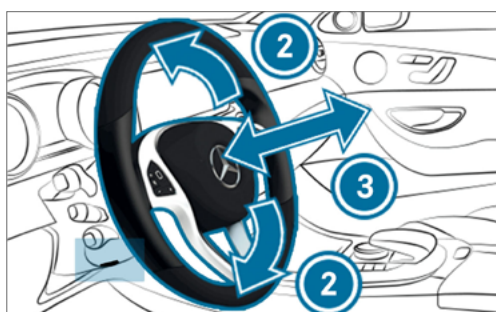
Nastavenie výšky sedadla

## Nastavenie volantu

- Odblokovanie: Odblokovacia páčka (1) sklopte úplne nadol.
- Nastavte výšku volantu (2).
- Nastavte vzdialenosť volantu (3).
- Zablokovanie: Odblokovacia páčka (1) sklopte úplne nahor.

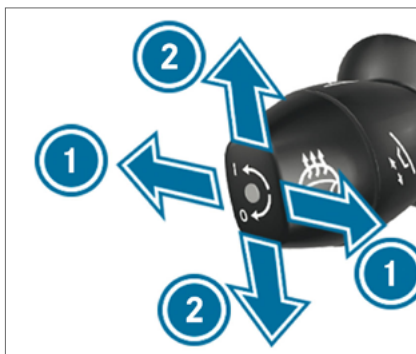
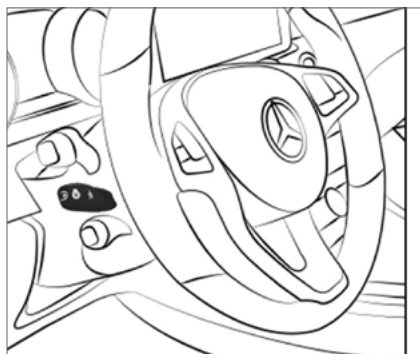
## Prístup k cestujúcim

### Mechanické nastavenie volantu



- 1 Odblokovacia páčka
- 2 Nastavenie výšky volantu
- 3 Nastavenie vzdialenosti volantu

### Elektrické nastavenie volantu



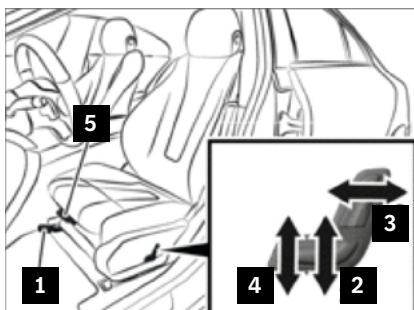
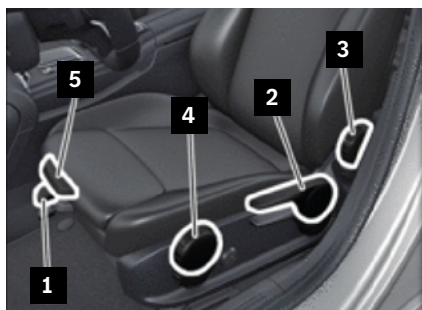
- 1 Nastavenie vzdialenosti volantu
- 2 Nastavenie výšky volantu

## Prístup k cestujúcim

### Nastavenie sedadla

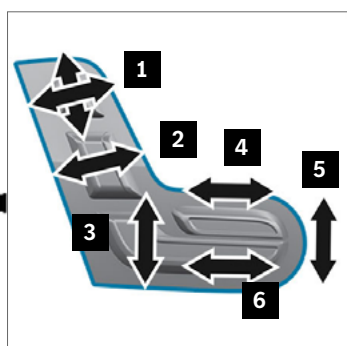
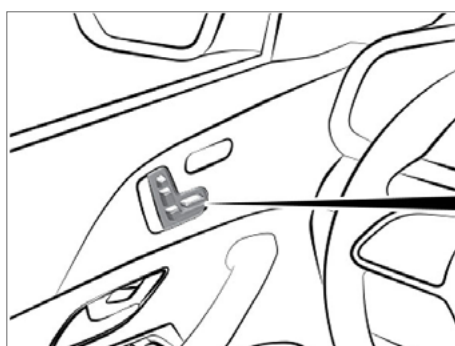
#### Elektrické/častočne elektrické nastavenie sedadla

Podľa výbavy vozidla sa môžu ovládacie prvky líšiť.



- 1 Pozdĺžne nastavenie
- 2 Nastavenie výšky sedadla
- 3 Sklon operadla
- 4 Sklon sedáka
- 5 Hĺbka sedáka

#### Elektrické nastavenie sedadla



- 1 Nastavenie hlavovej opierky
- 2 Sklon operadla
- 3 Nastavenie výšky sedadla
- 4 Hĺbka sedáka
- 5 Sklon sedáka
- 6 Pozdĺžne nastavenie

## Prístup k cestujúcim

### Demontáž hlavovej opierky

V určitých nehodových situáciách môže byť užitočné demontovať hlavovú opierku. Pred demontážou vždy konzultujte s pohotovostným lekárom.

Demontáž manuálne ovládanej hlavovej opierky:

- Hlavovú opierku potiahnite nahor až na doraz.
- Stlačte odblokovacie tlačidlo (1) a hlavovú opierku vytiahnite.

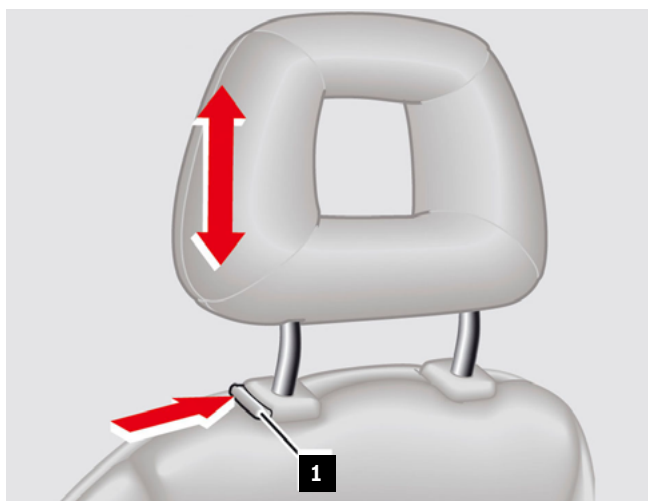
Demontáž elektricky ovládanej hlavovej opierky:

- Hlavovú opierku vysuňte do najvyššej polohy stlačením spínača.
- Keď je to možné, hlavovú opierku vytiahnite.

---

Hlavová opierka sedadla vodiča/spolujazdca sa nedá demontovať vo všetkých vozidlách Mercedes-Benz.

---



1 Odblokovacie tlačidlo

# Pomôcka na nastupovanie a vystupovanie

## Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku neželaného pohybu sedadla alebo volantu.  
Odpojte všetky batérie. V prípade nebezpečenstva zakliesnenia ihneď prerušte nastavovanie sedadla a stĺpika riadenia.

Ďalšie informácie na [strane 158](#)

Podľa výbavy vozidla sú vozidlá Mercedes-Benz vybavené pomôckou na nastupovanie a vystupovanie. Pri vypnutom zapalovaní sa volant vysunie až na doraz nahor a sedadlo vodiča kúsok dozadu. Pri zatvorení dverí vodiča sa volant a sedadlo vodiča automaticky vrátia do naposledy nastavenej polohy.

## Piktogramy



Nastavenie stĺpika riadenia



Pozdĺžne nastavenie sedadla



Nastavenie výšky sedadla



- 1 Ovládacia páčka nastavenia stĺpika riadenia
- 2 Tlačidlá multifunkčného volantu

## Prístup k cestujúcim

Zapnutie alebo vypnutie pomôcky na nastupovanie a vystupovanie:

- Otočným spínačom na ovládacej páčke nastavenia stĺpika riadenia (1)
- V podmenu „KOMFORT“ multimediálneho systému tlačidlami multifunkčného volantu (2)

Proces prestavenia je možné prerušiť niektorou z nasledujúcich akcií:

- Stlačte ovládaciu páčku nastavenia stĺpika riadenia (1).
- Stlačte spínač nastavenia stĺpika riadenia v bloku spínačov na dverách vodiča (2).
- Stlačte tlačidlo polohy s pamäťovou funkciou (4).

---

Pri odpojenej batérii už nie je možné použitie pomôcky na nastupovanie a vystupovanie.

---



- 1 Ovládacia páčka nastavenia stĺpika riadenia
- 2 Spínač nastavenia stĺpika riadenia v bloku spínačov na dverách vodiča
- 3 Spínač nastavenia sedadla v bloku spínačov na dverách vodiča
- 4 Tlačidlo polohy s pamäťovou funkciou

## 5. Uložená energia/kvapaliny/plyny/ pevné látky



# Vytekajúce prevádzkové látky



1



2



3



4



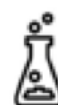
5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

- 1 Informácie o predpisoch o prevádzkových látkach
- 2 Brzdová kvapalina
- 3 Tuk
- 4 Prevodový olej
- 5 Hydraulický olej
- 6 Chladivo
- 7 Kompresorový olej

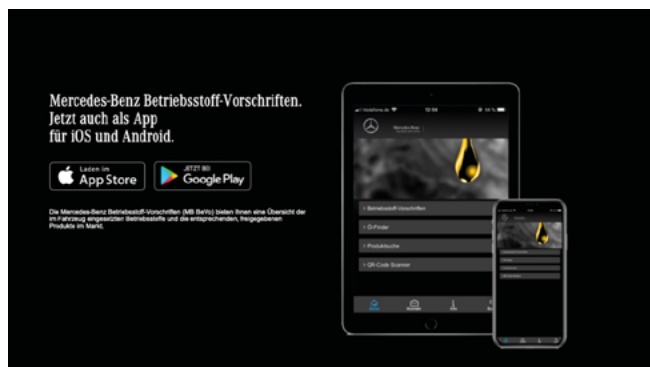
- 8 Konzervačný olej
- 9 Antikorózna a nemrznúca kvapalina
- 10 Palivo
- 11 Olej prevodky riadenia
- 12 Motorový olej
- 13 Redukčné činidlo NOx
- 14 Koncentrát prostriedku na umývanie okien

## Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky

Montážne polohy komponentov relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“). V motorovom vozidle sa používa množstvo bežných prevádzkových látok. Informácie o prevádzkových látkach vo vozidlách Mercedes-Benz a smart nájdete na [bevo.Mercedes-Benz.com](http://bevo.Mercedes-Benz.com) alebo v aplikácii Mercedes-Benz BeVo.

Prevádzkové látky:

- Chladiaca/nemrznúca kvapalina pre motor a/alebo vysokonapäťovú batériu
- Mazacie oleje pre motor, prevodovku, diferenciál
- Brzdová kvapalina
- Prostriedok na umývanie okien, prípadne vrátane nemrznúcej kvapaliny
- Chladivo
- Hydraulický olej pre servoriadenie
- Palivo (benzín/nafta/zemný plyn/vodík)
- Redukčné činidlo NOx (AdBlue®)
- Elektrolyt 12 V batérie (zriedená kyselina sírová)
- Elektrolyt li-ion batérie (12 V batéria, 48 V batéria alebo vysokonapäťová batéria)
- Dusík plynových pružín
- Elektrolyt elektrochromatických zrkadiel a elektrochromatickej panoramatickej strechy (elektrochrómový gél)



Prevádzkové predpisy Mercedes-Benz sú k dispozícii na odkaze [bevo.Mercedes-Benz.com](http://bevo.Mercedes-Benz.com) a ako aplikácia.

# Druhy napätia a palubné siete

## Nebezpečenstvo



Smrteľné nebezpečenstvo pri práci na dieloch a systémoch so striedavým napätím (AC)  $U \geq 30$  V, resp. jednosmerným napätím (DC).  $U \geq 60$  V. Nedotýkajte sa poškodených, resp. chybných dielov a vedení pod napätím, ako aj neizolovaných elektrických spojov a vedení.

Ďalšie informácie na [strane 150](#)

### Vysokonapäťová palubná sieť

Klasifikácia vysokonapäťových komponentov alebo vysokonapäťovej palubnej siete v motorovom vozidle závisí od druhu napätia „AC“ alebo „DC“:

- Striedavé napätie (AC) nad 30 V napájacieho napätia
- Jednosmerné napätie (DC) nad 60 V napájacieho napätia

Aktuálne konštrukčné rady Mercedes-Benz a smart sú prevádzkované s napätím 120–450 V DC.

Principiálna štruktúra vysokonapäťovej palubnej siete a z toho odvodené záchranno-technické pokyny závisia od typu vozidla.

---

Vysokonapäťová palubná sieť napája elektrickou energiou v závislosti od vozidla okrem elektrického hnacieho motora ďalšie agregáty, ako napr. elektrický kompresor chladiva (vysokonapäťový komponent), vysokonapäťový vykurovací článok PTC a okrem toho 12 V palubnú sieť.

---

### 12 V palubná sieť

Konvenčná 12 V palubná sieť na napájanie 12 V komponentov (napr. osvetlenie vozidla, riadiace jednotky, komfortné systémy atď.) zostáva nezmenená.

Vysokonapäťová palubná sieť je od kostry vozidla a 12 V palubnej siete galvanicky oddelená (izolovaná).

### 48 V palubná sieť

V čoraz väčšom počte vozidiel Mercedes-Benz sa okrem 12 V palubnej siete montuje 48 V palubná sieť (technológia EQ-Boost). Rozsah napätia použitý v 48 V palubnej sieti je vždy pod hranicou dotykového napätia 60 V jednosmerného napätia.

---

Určité komponenty môžu byť pod vysokým napätím aj vo vozidle bez vysokonapäťovej batérie. Tieto komponenty vo vozidle sú vždy vybavené výstražnými nálepkami a vyhotovené ako chránené proti dotyku.

---

Vyvolanie prehľadu vozidiel s alternatívnymi pohonmi je možné na [rk.mb-qr.com/de/alternative\\_engines](https://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines) alebo pomocou zobrazeného QR kódu.



# Informácie o vysokonapäťovej batérii

Vo vozidlách Mercedes-Benz a smart s vysokonapäťovou palubnou sieťou sa ako vysokonapäťové batérie používajú lítium-iónové (li-ion) batériové články. Pretože je vysokonapäťová batéria komponent relevantný pre bezpečnosť, montuje sa v častiach vozidla, ktoré sú zvlášť chránené pred nárazom.

Okrem toho majú konštrukčné opatrenia (ochranný kryt batérie s nárazovými profilmi a ochranným rámom) chrániť vysokonapäťovú batériu pred kritickými deformáciami a vniknutím okolitých dielov.

Každá vysokonapäťová batéria disponuje mechanickými

zaisťovacími zariadeniami, ktoré sa spustia pri nezvyčajnom náraste teploty a tlaku vnútri batérie a vedú k cieľnému uvoľneniu tlaku. Na ochranu batérie pred mechanickými poškodeniami je vysokonapäťová batéria chránená ďalšími zaisťovacími opatreniami. Na monitorovanie a reguláciu má každá vysokonapäťová batéria systém manažmentu batérie (BMS). BMS kontroluje vo všetkých stavoch jazdnej prevádzky stav vysokonapäťovej batérie. V prípade ťažkej nehody alebo systémovej chyby prepne BMS prípojky batérie a vysokonapäťovú palubnú sieť do beznapäťového stavu tým, že otvorí stýkače.

---

Vysokonapäťová batéria samotná zostáva aj po vypnutí a vybití vysokonapäťovej palubnej siete elektricky nabitá.

---

## Piktogramy



Výstraha, elektrina



Žieravé materiály

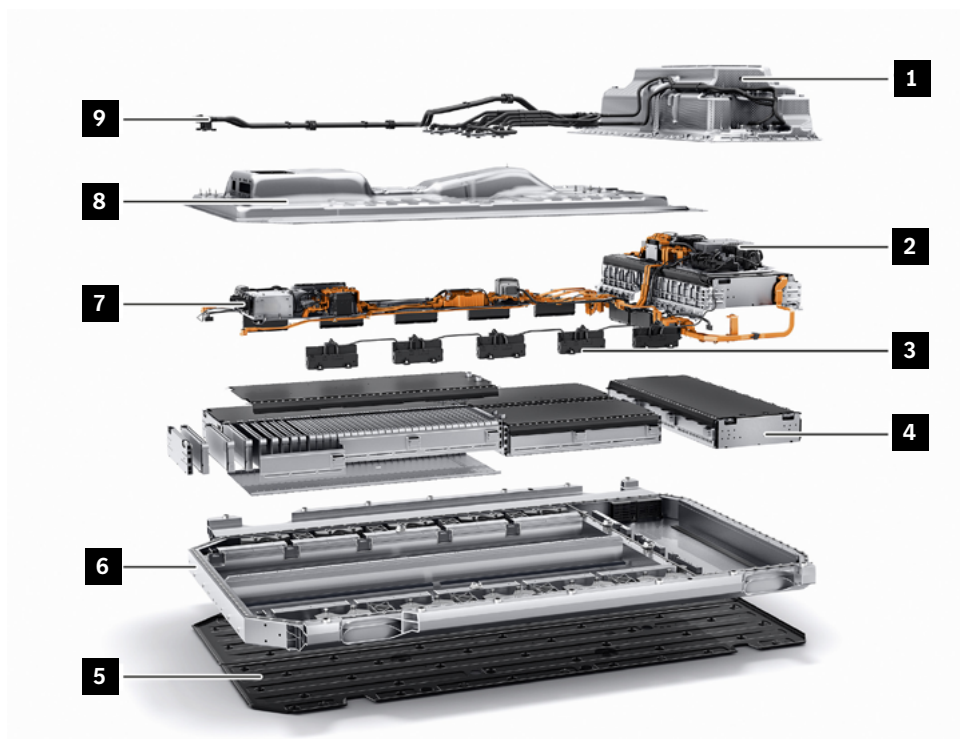


Senzibilizácia dýchacích ciest a kože



Horľavé

### Elektrické vozidlo na príklade vozidla Mercedes-Benz EQC



- |   |                                |   |                         |
|---|--------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Horná časť telesa              | 5 | Obloženie podlahy       |
| 2 | Električka/elektronika         | 6 | Spodná časť telesa      |
| 3 | Monitorovacia jednotka článkov | 7 | Vysokonapäťové prípojky |
| 4 | Blok článkov                   | 8 | Veko telesa             |
|   |                                | 9 | Vedenie chladiva        |

### Na čo treba dávať pozor pri poškodenej vysokonapäťovej batérii

V prípade viditeľne poškodenej vysokonapäťovej batérie môže dôjsť k internému skratu lítium-iónových článkov a akumulovaná, chemická energia sa môže nekontrolovane uvoľniť vo forme tepelnej energie. Tým vzniká nebezpečenstvo požiaru. Pri rozpoznaní kritickej teploty vysokonapäťovej batérie sa zobrazí výstražné hlásenie na displeji kombinovaného prístroja. To predpokladá, že je 12 V palubná sieť intaktná, motor beží alebo je zapnuté zapalovanie.

Vonkajšie známky, ako napr. tvorba dymu alebo oheň nemusia byť v tomto prípade nutne rozpoznateľné. Napriek tomu sa musí predpokladať kritický stav vysokonapäťovej batérie. Stav vysokonapäťovej batérie by sa mal preto sledovať (napr. vznik dymu alebo výrazný nárast teploty telesa vysokonapäťovej batérie oproti teplote prostredia), pretože pri lítium-iónovej batérii nie je možné vylúčiť neskoršie samovznietenie. Mal by byť pripravený hasiaci zákrok na ochladenie vysokonapäťovej batérie vodou. Odporúčame vyžiadať

kvalifikovaného odborníka na vysokonapäťové batérie, aby posúdil ohrozenie a odsúhlasil ďalší postup. To platí tak pre celé vozidlo po nehode alebo vyhorené vozidlo, ako aj pre vysokonapäťovú batériu odpojenú od vozidla.

- Batériový elektrolyt je dráždivý, horľavý a potenciálne žieravý.
- Použite bežné spojovacie prostriedky.
- Bezpodmienečne treba zabrániť kontaktu batériového elektrolytu s pokožkou a vdychnutiu uvoľnených plynov v dôsledku chemických reakcií unikajúceho elektrolytu.
- Osobné ochranné pomôcky vždy prispôbte situácii.
- Pri kontakte s obsahovými látkami vysokonapäťovej batérie alebo jej plynmi sa musia zasiahnuté časti kože opláchnuť veľkým množstvom vody.
- Znečistené oblečenie vyzlečte a vyčistite.
- Čo najrýchlejšie vyhľadajte lekára.

---

Unikajúce kvapaliny z vysokonapäťových batérií sú väčšinou chladiivo a nie batériový elektrolyt. Batériový elektrolyt sa nachádza rozdelený len v malých množstvách (ml) v jednotlivých článkoch.

---

### Pri zvonku nepoškodenej vysokonapäťovej batérie

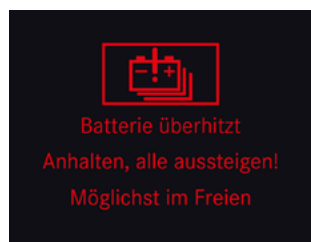
Aj prípade zvonku nepoškodenej vysokonapäťovej batérie môže dôjsť k internému skratu lítium-iónových článkov a akumulovaná, chemická energia sa môže nekontrolovane uvoľniť vo forme tepelnej energie. Tým vzniká nebezpečenstvo požiaru.

Pri rozpoznaní kritického stavu sa zobrazí výstražné hlásenie na displeji kombinovaného prístroja. To predpokladá, že je 12 V palubná sieť intaktná, motor beží alebo je zapnuté zapalovanie.

Vonkajšie známky, ako napr. tvorba dymu alebo oheň nemusia byť v tomto prípade nutne rozpoznateľné.

Napriek tomu sa musí predpokladať kritický stav vysokonapäťovej batérie.

Stav vysokonapäťovej batérie by sa mal preto sledovať (napr. vznik dymu alebo výrazný nárast teploty telesa vysokonapäťovej batérie oproti teplote prostredia), pretože pri lítium-iónovej batérii nie je možné vylúčiť neskoršie samovznietenie. Mal by byť pripravený hasiaci zákrok na ochladenie vysokonapäťovej batérie vodou. Odporúčame vyžiadať kvalifikovaného odborníka na vysokonapäťové batérie, aby posúdil ohrozenie a odsúhlasil ďalší postup. To platí tak pre celé vozidlo po nehode alebo vyhorené vozidlo, ako aj pre vysokonapäťovú batériu odpojenú od vozidla.



Výstražné hlásenie na displeji kombinovaného prístroja



### **Odplynenie vysokonapäťovej batérie**

Termické prenikanie môže začať s odplynením batérie a následne vedie k požiaru. Možné spúšťače môžu byť:

- Mechanické zaťaženia
- Elektrické chyby
- Termické vplyvy

Ak je stav nabitia batérie nízky (pod 30 % SOC), uskutoční sa len odplynenie. Napriek tomu môžu tieto plyny vytvárať výbušné zmesi, ktoré reagujú oneskorene.

---

Unikajúce plyny sú spravidla vnímateľné aj na základe štiplavo ostrého zápachu.

---

# Informácie o vysokonapäťovej palubnej sieti

## Vysokonapäťové vedenia

Všetky vysokonapäťové komponenty sú navzájom spojené špeciálnou vysokonapäťovou palubnou sieťou. Vysokonapäťové vedenia sa dajú ihneď spoznať podľa väčšieho prierezu, ako aj oranžového ochranného opláštenia a dajú sa jasne odlíšiť od kabeláže 12 V palubnej siete. Prípojky a konektory na vysokonapäťových komponentoch sú chránené proti dotyku a okrem toho sú monitorované

osobitným signalizačným vedením (Interlock). Ďalšie bezpečnostné zariadenie predstavuje monitorovanie izolácie vysokonapäťovej palubnej siete. Pri zistení závažnej chyby izolácie sa vysokonapäťová palubná sieť vypne a vybije. Vysokonapäťová palubná sieť je elektricky úplne izolovaná od karosérie.

## Piktogramy



Výstraha, elektrina



Žieravé materiály



Senzibilizácia dýchacích ciest a kože



Horľavé

# Vozidlá so spaľovacím motorom (benzín/nafta)

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku vznietenia, nebezpečenstvo otravy vdýchnutím a požitím paliva, ako aj nebezpečenstvo poranenia pri kontakte pokožky a očí s palivom.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Palivá plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob. Pri manipulácii s palivom noste ochranný odev.

Ďalšie informácie na [strane 152](#)

## Piktogramy

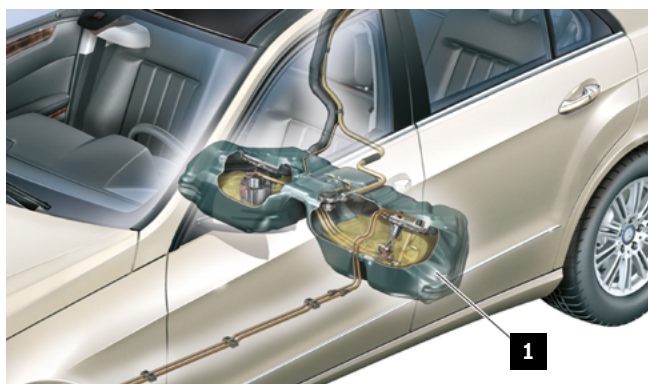


Vozidlo s palivom tr. 1 (nafta)



Vozidlo s palivom tr. 2  
(benzín, etanol atď.)

## Príklad triedy E limuzína (typ 212)



Montážne polohy komponentov palivového systému relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

Palivová nádrž (1) sa nachádza v oblasti pred alebo nad zadnou nápravou a pod podlahou ložného priestoru.

**1** Palivová nádrž

## Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky

### Vlastnosti palív

Palivo je komplexná zmes z rôznych uhľovodíkov. Palivá môžu obsahovať aj malé množstvá aditív. Nafta môže navyše obsahovať metylester mastnej kyseliny (FAME). Palivá sú ľahko zápalné, jedovaté a zdraviu škodlivé. Pri vytekajúcom palive treba dávať pozor na nasledovné:

- Obmedzte zápalné zdroje.
- Odstavte motor.
- Palivo zachyťte vhodným spojovacím prostriedkom a dajte do vhodnej nádoby na likvidáciu.
- Používajte prístroje bezpečné proti iskrám a bezpečné proti výbuchu.

### Piktogramy



Ohrozujúce vodu



Senzibilizácia dýchacích ciest a kože



Horľavé



Nebezpečenstvo výbuchu

# Vozidlá s motorom na zemný plyn NGT/NGD (CNG)

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku horľavých plynov alebo prehriatia plynových nádrží. Nebezpečenstvo poranenia popálením kože a očí. Nebezpečenstvo zamrznutia pre časti tela spôsobené unikajúcim plynom a kontaktom s dielmi v blízkosti ventilu pri vypúšťaní plynových nádrží. Nebezpečenstvo otravy, resp. udusenía vdýchnutím plynov.

Odstráňte zápalné zdroje. Noste ochranné oblečenie, bezpečnostné rukavice, ochranné okuliare.

Postarajte sa o dostatočné vetranie. Pri prácach na vozidle pri teplote prostredia nad 60 °C sa musia demontovať všetky plynové nádrže.

Ďalšie informácie na [strane 142](#)

## Piktogramy



Vozidlá poháňané zemným plynom



Komprimovaný zemný plyn (CNG)

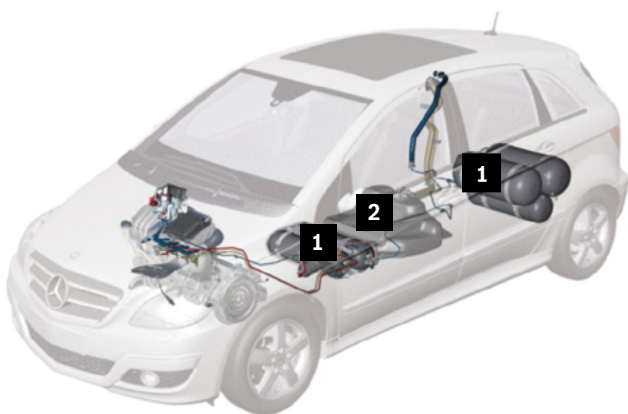


Nebezpečenstvo výbuchu



Výstraha; nízka teplota

### System zemného plynu na príklade triedy B (typ 245)



- 1 Plynové nádrže
- 2 Palivová nádrž (benzín)

Montážne polohy komponentov palivového systému relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“). Plynové nádrže (1) sú z vysokopevnej ocele alebo z plastového kompozitu. Plynové nádrže (1) sa môžu nachádzať v priehlbine rezervného kolesa, ako aj za zadnými sedadlami v batožinovom priestore alebo pod podlahou vozidla medzi prednou a zadnou nápravou.

### Vypnutie systémom zemného plynu

Pozri kapitolu „[Vypnutie systému zemného plynu](#)“.

### Vlastnosti zemného plynu

Zemný plyn je spravidla bez farby a zápachu. Aby bolo možné eventuálne unikajúci zemný plyn vnímať, pridáva sa do neho aromatická látka, ktorá je zodpovedná za typický zápach plynu. Pri unikajúcom zemnom plyne dbajte na nasledovné:

- Obmedzte zápalné zdroje.
- Odstavte motor.
- Zmerajte koncentráciu plynu.
- Zemný plyn nechajte kontrolované unikať a prípadne sa postarajte o priečne vetranie („vyfúknutie“ zemného plynu).
- Používajte prístroje bezpečné proti iskrám a bezpečné proti výbuchu.

# Vozidlá s hybridným pohonom (HEV)

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo požiaru/výbuchu v dôsledku skratu a unikajúceho výbušného plynu. Nebezpečenstvo popálenia/poranenia poleptaním očí, kože a slizníc batériovým elektrolytom/výparmi, skratom a účinkom svetelného oblúka. Nebezpečenstvo otravy prehltnutím batériovým elektrolytom alebo prijatia olova cez kožu alebo telesné otvory. Smrteľné nebezpečenstvo spôsobené elektrickým napätím  $U \geq 30$  V AC a  $U \geq 60$  V DC.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Noste ochranné rukavice, oblečenie a okuliare na ochranu proti kyseline. Elektrolyt batérie plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob.

Ďalšie informácie na [strane 139](#)

## Piktogramy



Elektrické hybridné vozidlá s palivom tr. 1 (nafta)



Elektrické hybridné vozidlá s palivom tr. 2 (benzín, etanol atď.)

Principiálna štruktúra hnacieho ústrojenstva je rovnaká ako v bežnom vozidle. Elektrický pohon je spojený so spaľovacím motorom a je napájaný vysokonapäťovou batériou. Vysokonapäťová batéria sa môže nachádzať v priestore motora, pod zadnou sedadlovou lavicou alebo pod podlahou ložného priestoru.

Montážne polohy komponentov vysokonapäťovej palubnej siete a elektrického pohonu relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

# Vozidlá s hybridným pohonom plug-in (PHEV)

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo požiaru/výbuchu v dôsledku skratu a unikajúceho výbušného plynu. Nebezpečenstvo popálenia/poranenia poleptaním očí, kože a slizníc batériovým elektrolytom/výparmi, skratom a účinkom svetelného oblúka. Nebezpečenstvo otravy prehltnutím batériovým elektrolytom alebo prijatia olova cez kožu alebo telesné otvory. Smrteľné nebezpečenstvo spôsobené elektrickým napätím  $U \geq 30$  V AC a  $U \geq 60$  V DC.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Noste ochranné rukavice, oblečenie a okuliare na ochranu proti kyseline. Elektrolyt batérie plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob.

Ďalšie informácie na [strane 139](#)

## Piktogramy



Elektrické hybridné vozidlá s palivom tr. 1 (nafta)



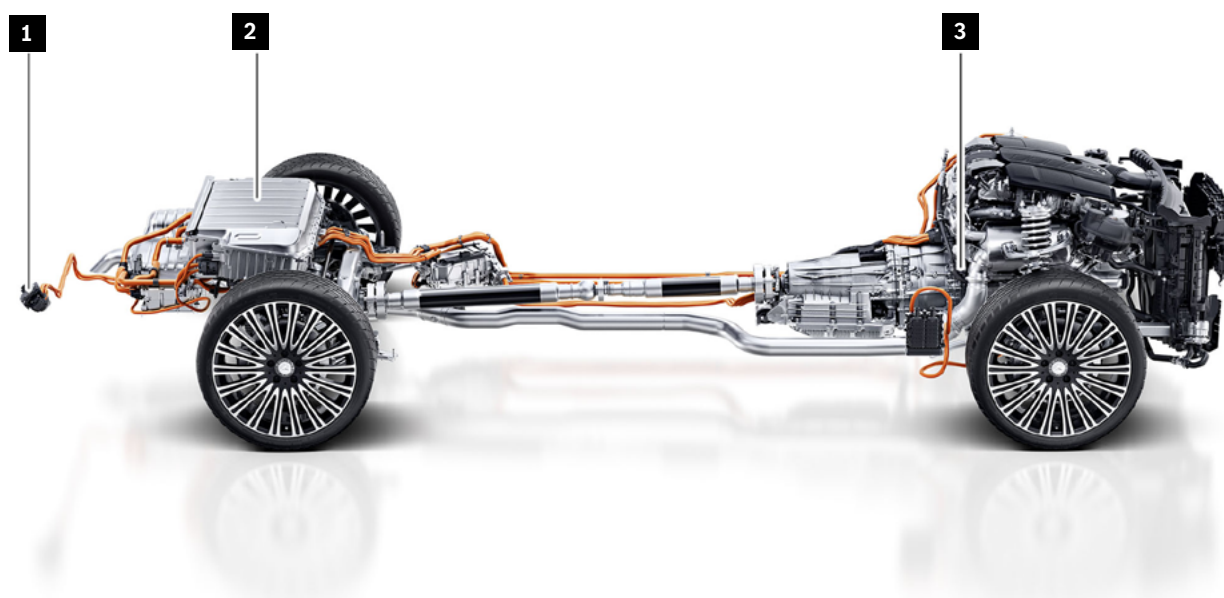
Elektrické hybridné vozidlá s palivom tr. 2 (benzín, etanol atď.)

Principiálna štruktúra hnacieho ústrojenstva je rovnaká ako v bežnom vozidle. Elektrický pohon je spojený so spaľovacím motorom a je napájaný vysokonapäťovou batériou. Vysokonapäťová batéria sa môže nachádzať v priestore motora, pod zadnou sedadlovou lavicou alebo pod podlahou ložného priestoru.

Montážne polohy komponentov vysokonapäťovej palubnej siete a elektrického pohonu relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).



**Príklad triedy C plug-in HYBRID, typ 205**



- 1** Zásuvka napájania nabíjacím prúdom
- 2** Vysokonapäťová batéria
- 3** Elektrický pohon

# Vozidlá s elektrickým pohonom (BEV)

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo požiaru/výbuchu v dôsledku skratu a unikajúceho výbušného plynu. Nebezpečenstvo popálenia/poranenia poleptaním očí, kože a slizníc batériovým elektrolytom/výparmi, skratom a účinkom svetelného oblúka. Nebezpečenstvo otravy prehltnutím batériovým elektrolytom alebo prijatia olova cez kožu alebo telesné otvory. Smrteľné nebezpečenstvo spôsobené elektrickým napätím  $U \geq 30$  V AC a  $U \geq 60$  V DC.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Noste ochranné rukavice, oblečenie a okuliare na ochranu proti kyseline. Elektrolyt batérie plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob.

Ďalšie informácie na [strane 139](#)

## Piktogramy

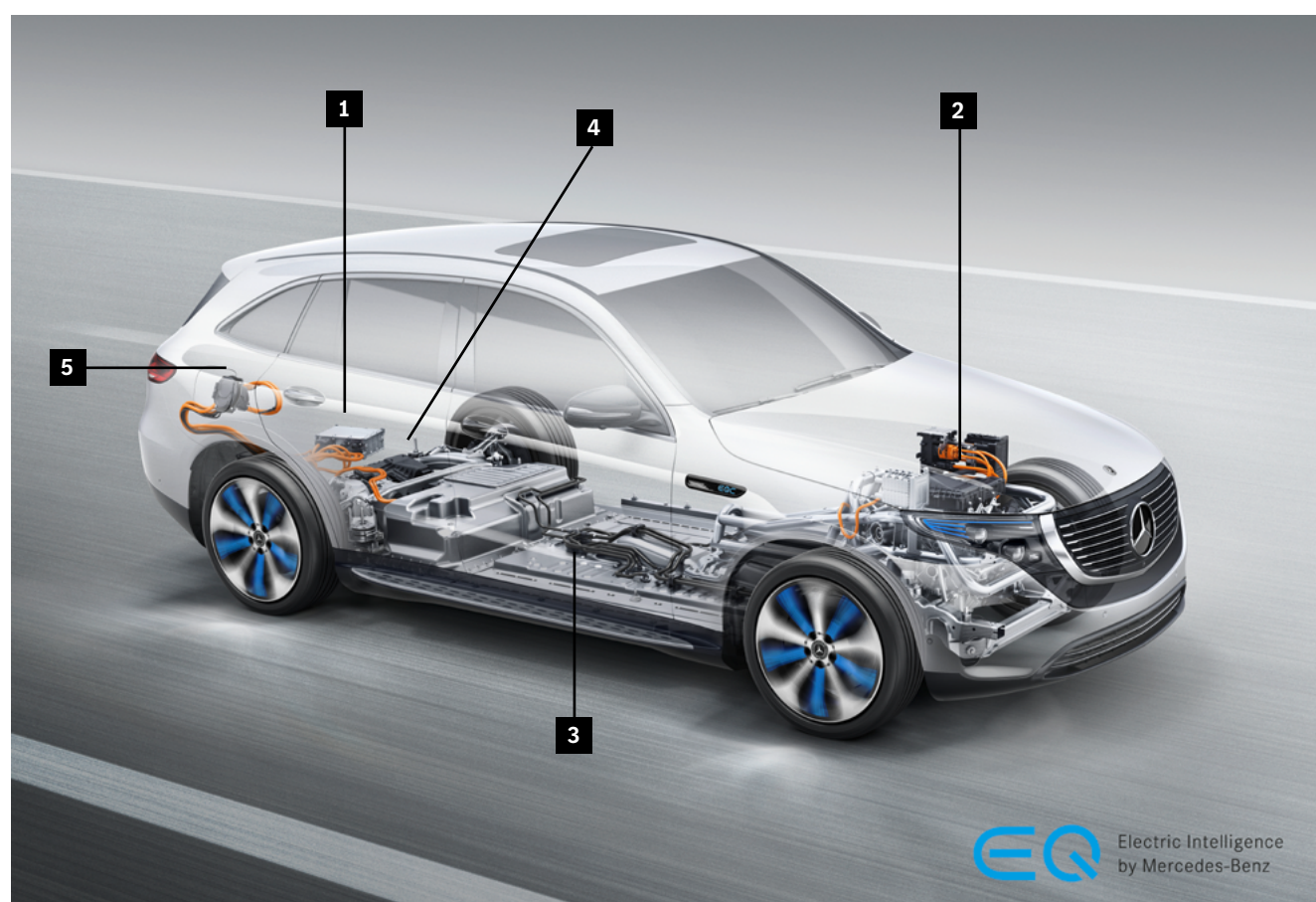


Elektrické vozidlo

Celá hnacia sila je vytváraná jedným alebo viacerými elektromotormi. Elektrický pohon je napájaný vysokonapätovou batériou (3). Vysokonapätová batéria (3) sa v elektrickom vozidle zvyčajne nachádza v oblasti pod podlahou vozidla. Montážne polohy komponentov vysokonapätovej palubnej siete a elektrického pohonu

relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“). Ďalšie informácie o vysokonapätových komponentoch nájdete v kapitole „[Vysokonapätové komponenty](#)“.

Príklad EQC, typ 293



- |   |                                    |   |                                    |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Nabíjačka                          | 4 | Elektrický modul rozvodovky vzadu  |
| 2 | Elektrický modul rozvodovky vpredu | 5 | Zásuvka napájania nabíjacím prúdom |
| 3 | Vysokonapäťová batéria             |   |                                    |

# Vozidlá so systémom palivových článkov (F-CELL)

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku úniku vodíka alebo prehriatia palivových nádrží pri činnostiach na vodíkovom zariadení. Nebezpečenstvo zamrznutia pre časti tela spôsobené unikajúcim plynom a kontaktom s dielmi vedúcimi plyn pri vypúšťaní palivových nádrží. Nebezpečenstvo udusenia vdýchnutím vzduchu zriedeného vodíkom. Nebezpečenstvo popálenia pri ocitnutí sa v nenápadnom bledomodrom plameni vodíka.

Ďalšie informácie na [strane 146](#)

## Piktogramy

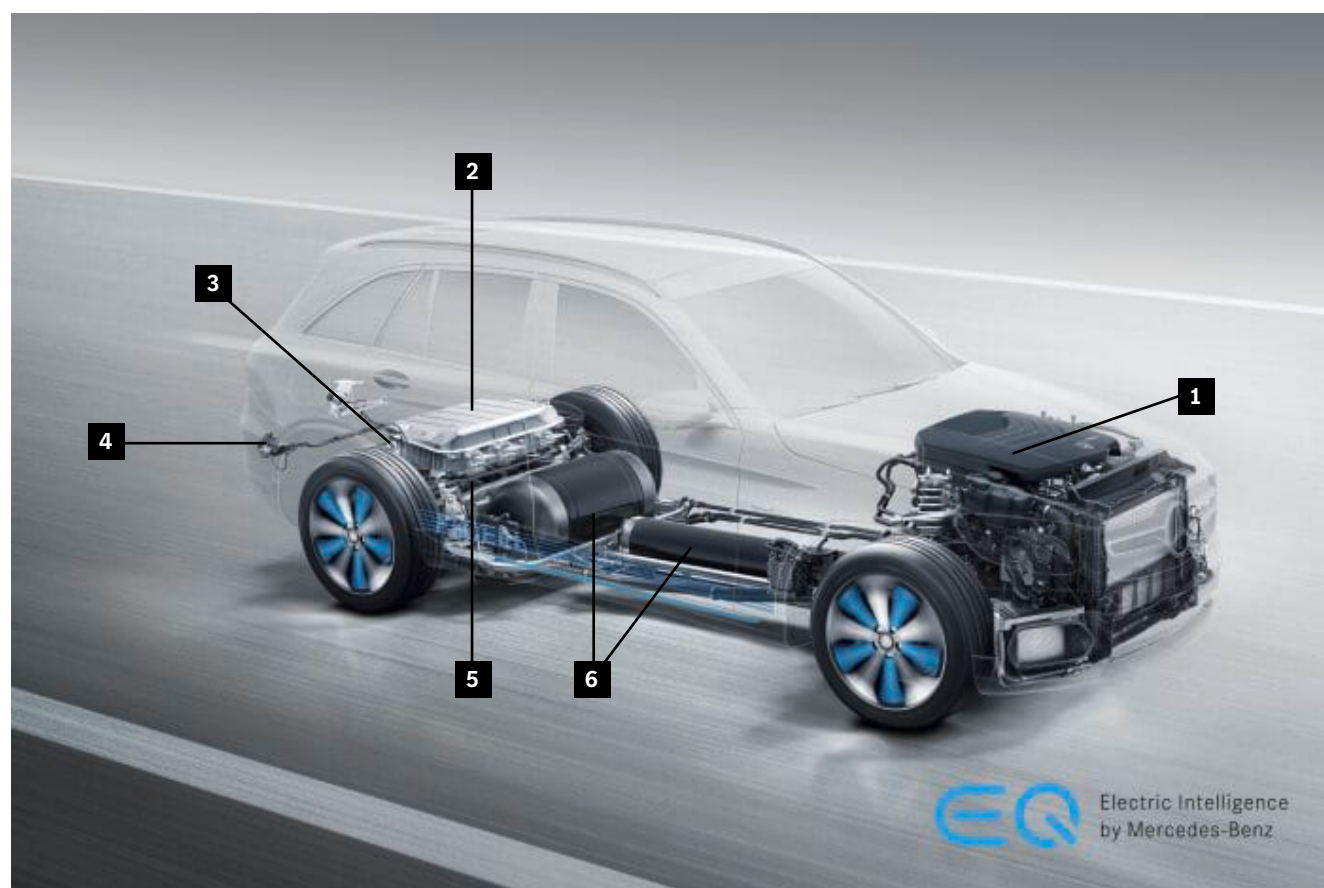


Vozidlo so systémom palivových článkov

Celá hnacia sila je vytváraná jedným alebo viacerými elektromotormi. Palivový článok zásobuje elektrickou energiou okrem vysokonapätovej batérie (2) a elektromotora (5) všetky vysokonapäťové komponenty a 12 V palubnú sieť. Palivové nádrže pre vodík zosilnené kARBónovými vláknami (6) sa nachádzajú pod

podlahou vozidla medzi prednou a zadnou nápravou. Súprava palivových článkov je menič energie, ktorý pomocou kyslíka z okolitého vzduchu a vodíka uloženého v palivových nádržiach vytvára elektro-chemickým procesom elektrickú energiu.

Príklad GLC F-CELL, typ 253



- |   |  |   |                                    |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Systém palivových článkov so súpravou palivových článkov | 4 | Zásuvka napájania nabíjacím prúdom |
| 2 | Vysokonapäťová batéria                                   | 5 | Elektromotor                       |
| 3 | Nabíjačka  | 6 | Palivová nádrž pre vodík           |

### Vypnutie systému palivových článkov

Pozri kapitolu „[Vypnutie systému palivových článkov](#)“.  
Montážne polohy komponentov vysokonapätovej palubnej siete a elektrického pohonu relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

### Piktogramy



Vozidlo so systémom palivových článkov



Pozor: Vodík horí skoro bezfarebným plameňom



Komprimovaný plyn



Horľavé



Nebezpečenstvo výbuchu

### Vlastnosti vodíka

Plynný vodík má za normálnych podmienok hustotu cca  $0,09 \text{ kg/m}^3$  a tak je ľahší ako vzduch.

Pri zmiešaní so vzduchom tvorí plynný vodík v oblastiach od 4 obj. % do 77 obj. % zápalnú zmes. Táto zmes je zápalná do zriedenia pod 4 obj. % vodíka.

Unikajúci plynný vodík nie je odorizovaný a preto je úplne bez zápachu a farby. Vodík horí skoro neviditeľným plameňom. Pred začatím záchranných opatrení skontrolujte, či sú vysokonapäťová palubná sieť a palivový systém (systém H<sub>2</sub>) deaktivované. V prípade unikajúceho plynného vodíka dbajte na nasledovné:

- Obmedzte zápalné zdroje.
- Podľa možnosti zmerajte koncentráciu vodíka.
- Vodík nechajte kontrolovane unikať.
- Používajte prístroje bezpečné proti iskrám a bezpečné proti výbuchu.

## 6. V prípade požiaru



# Na čo treba dávať pozor pri požiari

V prípade požiaru motorových vozidiel môžu na základe rôznych horiacich materiálov a prevádzkových látok vznikajú zdraviu škodlivé spaliny. Zásadne je pri požiaroch potrebná opatrnosť, pretože pri vysokých teplotách môžu plasty, kompozity a kvapaliny emitovať jedovaté výpary a plasty môžu byť od určitých teplôt, ktoré pri požiaroch vozidiel nie sú nezvyčajné, kvapalné. Vozidlá s automatickou prevodovkou sa môžu pri polohe prevodovky „N“ a uvoľnenej zaisťovacej brzde pohnúť.

Pritom treba dávať pozor na to, aby sa vozidlo nekontrolované nerozbehlo. Na zaradenie polohy prevodovky „N“ musí byť zapnuté zapalovanie a musí byť stlačený brzdový pedál (pozri kapitolu „[Zaistenie vozidla proti pohybu](#)“). Požiare vozidla sa musia hasiť podľa smerníc požiarnej ochrany. Voda sa preukázala ako vhodný chladiaci a hasiaci prostriedok, avšak mali by sa používať špecifické hasiace prostriedky, ktoré zodpovedajú požiarnej triede horiaceho média.

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom pri požiari vozidla. Pri likvidácii požiaru dodržiavajte bezpečnostné odstupy. Likvidáciu požiaru vykonávajte s osobnými ochrannými pomôckami a nezávislým dýchacím prístrojom. Vyhýbajte sa kontaktu s poškodenými miestami. Poškodené diely prekryte vhodným krytom.

Ďalšie informácie na [strane 159](#)

## Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia na pokožke a očiach pri manipulácii s horúcimi alebo žeravými predmetmi. Nebezpečenstvo požiaru pri kontakte žeravých predmetov s horľavými látkami. Noste ochranné rukavice, ochranný odev a prípadne ochranné okuliare. Zabráňte kontaktu horľavých látok so žeravými predmetmi.

Ďalšie informácie na [strane 154](#)

## V prípade požiaru

### Požiarne triedy podľa DIN EN 2

#### Požiarne trieda A

Požiare pevných látok, hlavne organického pôvodu, ktoré sa normálne spaľujú s rozžeravením, napr. drevo, papier, slama, textilie, uhlie, automobilové pneumatiky.

#### Požiarne trieda B

Požiare kvapalných alebo skvapalnených látok, napr. benzín, benzol, olej, laky, decht, éter, alkohol, stearín, parafín.

#### Požiarne trieda C

Požiare plynu, zemného plynu, LPG a aj vodíka sa majú nechať kontrolované vyhoriť, pretože hasenie prináša malý alebo žiadny úspech.

#### Požiarne trieda D

Požiare kovov, napr. hliníka, horčíka, lítia, sodíka, draslíka a ich zliatin.

Požiare kovov, ako napríklad požiare horčíka sa nemôžu hasiť vodou alebo hasiacimi prístrojmi CO<sub>2</sub>, uvedené látky urýchľujú reakciu a navyše môže vzniknúť výbušný plyn.

---

Osobné ochranné pomôcky vždy prispôbte situácii (zásobníky energie). Prečítajte si pokyny v kapitole [„Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky“](#).

---

# Benzínové/dieselové vozidlá

## Piktogramy



Vozidlá s palivom tr. 1 (nafta)



Vozidlá s palivom tr. 2  
(benzín, etanol atď.)



Nebezpečenstvo výbuchu



Hasťe práškom ABC

## Hasiace prostriedky

Benzín a nafta sú podľa európskej normy EN2 „horľavých látok rozličnej povahy“ zaradené do požiarnej triedy B „kvapalné alebo skvapalnené látky“. Ako hasiace prostriedky prichádzajú do úvahy všetky hasiace prostriedky triedy B, ako napr. práškové hasiace prostriedky ABC.

## Ďalšie informácie

Montážne polohy komponentov palivového systému relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchrannej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty](#)“).

## Odporúčanie na likvidáciu požiaru

- Vhánajte CO<sub>2</sub>
- Zabráňte prívodu čerstvého vzduchu
- Uhasťe požiar

# Vozidlá poháňané zemným plynom

## Piktogramy



Vozidlá poháňané zemným plynom



Nebezpečenstvo výbuchu



Komprimovaný plyn



Haste práškom ABC

## Hasiace prostriedky

Zemný plyn je podľa európskej normy EN2 „horľavých látok rozličnej povahy“ zaradený do požiarnej triedy C „plyny“. Ako hasiace prostriedky prichádzajú do úvahy všetky hasiace prostriedky triedy C, ako napr. práškové hasiace prostriedky ABC. S likvidáciou požiaru by sa malo začať až vtedy, keď je prerušený prívod zemného plynu, aby sa zabránilo vzniku výbušnej zmesi plynu so vzduchom. Podľa okolností treba overiť kontrolované vyhorenie, resp. zobrať do úvahy.

## Ďalšie informácie

Informácie o automatickom vypnutí zariadenia zemného plynu nájdete v kapitole [„Vypnutie systému zemného plynu“](#).

---

System zemného plynu spravidla pracuje s tlakom do 260 barov.

---

# Elektrické vozidlá

## Piktogramy



Elektrické vozidlo



Horľavé



Nebezpečenstvo výbuchu



Žieravé materiály



Senzibilizácia dýchacích ciest a kože

Uhasťte požiar vozidla, pri ktorom nie je postihnutá vysokonapäťová batéria, s typickými opatreniami na likvidáciu požiaru pre požiar vozidla podľa smerníc požiarnej ochrany. Vysokonapäťová batéria (lítium-iónová batéria) je na základe svojich materiálnych súčastí zásadne horľavá. Pomocou dodatočných konštrukčných opatrení na kryte vysokonapäťovej batérie a miesta montáže vysokonapäťovej batérie je bezpečnosť ešte vylepšená. Na základe týchto bezpečnostných opatrení

sa neočakáva zvýšené riziko požiaru oproti konvenčným vozidlám. Vysokonapäťová batéria ako celok, ako aj jednotlivé články batérie disponujú mechanickými zaistovacími zariadeniami, ktoré sa spustia pri (napr. požiarom podmienenom) náraste teploty a tlaku vo vysokonapäťovej batérii a prispievajú k cieľnému odplyneniu a tým zníženiu tlaku. Tak je prasknutie vysokonapäťovej batérie skoro vylúčené.

## Ďalšie informácie

Montážne polohy komponentov vysokonapäťovej pahlubnej siete relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchrannnej karte (pozri kapitolu [„Digitálne asistenty záchrannej služby Mercedes-Benz“](#)).

Ďalšie, všeobecné pokyny týkajúce sa manipulácie s vysokonapäťovými vozidlami po nehode nájdete

v brožúre VDA „Pomoc pri nehode a vyslobodenie vozidiel s vysokonapäťovými a 48 V systémami“. Aktuálnu verziu nájdete na domovskej stránke VDA v časti [Pomoc pri nehode a vyslobodenie vozidiel s vysokonapäťovými systémami - VDA](#).

### **Horiaca/odplyňovaná vysokonapäťová batéria**

Odplyňovaná vysokonapäťová batéria predstavuje akútne nebezpečenstvo požiaru. Vznikajúce spaliny obsahujú jedovaté a žieravé komponenty, ako napr. malé množstvá kyseliny fluórovodíkovej. Preto by sa mali dodržiavať nasledujúce opatrenia:

- Osobné ochranné pomôcky treba prispôsobiť podľa situácie.
- Pri prácach v exponovanej polohe je potrebné používanie nezávislých dýchacích prístrojov.
- Je zobrazené zníženie výparov a plynov rozstrekovaným prúdom vody.

Pri požari hybridného/elektrického vozidla je možné, že sa vysokonapäťová batéria vznieti napr. v dôsledku dlhšieho pôsobenia tepla. Zásadne je aj v tomto prípade ako hasiaci prostriedok najvhodnejšia voda. Podľa typu batérie je možné, že sa samovoľne horiaca vysokonapäťová batéria nebude dať celkom uhasiť, ale môže sa znovu vznietiť dovedy, kým sama nevyhorí. V takom prípade by sa mala vysokonapäťová batéria ochladzovať tak dlho ďalším permanentným hasením vodou, aby sa požiar ďalej nerozšíril a bolo možné kontrolované vyhorenie.

---

Prasknutie odkrytých, chybných článkov so súčasou exotermickou reakciou sa nedá vylúčiť.

---

## V prípade požiaru

### Hasiace prostriedky

Zásadne sa môže použiť akýkoľvek dostupný hasiaci prostriedok.

Ak je to možné, malo by sa hasiť s veľkým množstvom vody (cca 100 l/min).

Permanentným hasením vodou sa môže vysokonapäťová batéria (lítium-iónová batéria) ochladzovať natoľko, aby sa požiar ďalej nerozšíril.

### Piktogramy



Elektrické vozidlo



Použitie vody na uhasenie ohňa



Prístup k vysokonapäťovej batérii

### Odporúčanie na likvidáciu požiaru

V prípade zatvoreného kovového krytu vysokonapäťovej batérie:

- Teplota objektu do 80 °C: žiadne opatrenie pri stúpajúcej teplote, teplotu ďalej sledujte
- Teplota objektu nad 80 °C: hasenie (chladenie) veľkým množstvom vody z bezpečnej vzdialenosti

Pri otvorenom kovovom kryte vysokonapäťovej batérie:

- Hasienie (chladenie) veľkým množstvom vody z bezpečnej vzdialenosti

Vozidlo, resp. batériu dajte na bezpečné miesto, ak je to možné (miesto sledovania). Vysokonapäťovú batériu nechajte podľa možnosti kontrolovane vyhoriť, zatiaľ čo vy zabránite tomu, aby sa požiar ďalej rozšíril.

Informácie o manipulácii s poškodenou vysokonapäťovou batériou nájdete v kapitole „[Informácie o vysokonapäťovej batérii](#)“.

# Vozidlá so systémom palivových článkov

## Piktogramy



Vozidlo so systémom palivových článkov



Nebezpečenstvo výbuchu



Komprimovaný plyn



Hasťe práškom ABC

V laminátových palivových nádržiach sa ukladá plyný vodík s tlakom do 700 barov. Informácie o automatickom vypnutí systému palivových článkov nájdete v kapitole „[Vypnutie systému palivových článkov](#)“. Montážne polohy komponentov systému palivových článkov relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

## Hasiace prostriedky

Vodík je podľa európskej normy EN2 „horľavých látok rozličnej povahy“ zaradený do požiarnej triedy C „plyny“. Ako hasiace prostriedky prichádzajú do úvahy všetky hasiace prostriedky triedy C, ako napr. práškové hasiace prostriedky ABC. S likvidáciou požiaru by sa malo začať až vtedy, keď je prerušený prívod vodíka, aby sa zabránilo vzniku výbušnej zmesi plynu so vzduchom.

## Odporúčanie na likvidáciu požiaru

Ak by unikajúci vodík horel, môže hasenie plameňa vodíka viesť k nahromadeniu vodíka. Existuje nebezpečenstvo následného výbuchu. Ak automatické vypnutie systému palivových článkov nefunguje (kapitola „[Vypnutie systému palivových článkov](#)“), nechajte plameň vodíka zhasnúť sám. Iba zabráňte tomu, aby sa požiar ďalej rozšíril a zaistite kontrolované vyhorenie vodíka. Použite zvlášť na podlahe vozidla medzi prednou a zadnou nápravou väčšie množstvá vody, aby ste ochladili palivové nádrže.



## 7. Při ponorení do vody

# Nutné dodržiavať v prípade vozidiel vo vode

Pri vyťahovaní vozidiel čiastočne alebo úplne ponořených vo vode nie je v zásade žiadny rozdiel medzi konvenčnými vozidlami a vozidlami s vysokovoltovým elektrickým systémom. Vysokovoltový elektrický systém, ktorý je v kontakte s vodou, v zásade nepredstavuje zvýšené nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom.

## Opustenie vozidla v prípade núdze vyžaduje sa okamžitá reakcia

V prípade núdze by mali všetci cestujúci čo najrýchlejšie opustiť vozidlo, predovšetkým v nasledujúcich situáciách:

- Hrozí potopenie vozidla v hlbkej vode
- Hrozí zaplavenie vozidla
- V prípade možného požiaru vozidla, ktoré je rozpoznateľné napríklad podľa zápachu ohňa alebo tvorby dymu.

Zachovajte pokoj a vykonajte nasledujúce opatrenia. Požiadajte o to aj spolujazdcov:

- Odopnite bezpečnostný pás.
- Čo najrýchlejšie otvorte dvere. Ak nemožno otvoriť najbližšie dvere, vyskúšajte iné.
- Ihneď opustite vozidlo.
- Ak je to potrebné, pomôžte spolujazdcov pri vystupovaní z vozidla. Pomoc môžu potrebovať predovšetkým nesamostatné osoby, napríklad malé deti.

## Opustite vozidlo núdzovým východom

Núdzovými východmi sú napríklad bočné okná alebo posuvná strecha.

- Ak nemožno otvoriť dvere, okamžite otvorte bočné okná.
- Vozidlá s posuvnou strechou: otvorte aj posuvnú strechu.
- Opustite vozidlo núdzovým východom.

Dovoľujeme si vás upozorniť, že opustenie vozidla núdzovým východom nemusí byť možné okrem iného z dôvodu polohy sedenia či telesných predispozícií.

## V prípade núdze rozbite bočné okná alebo zadné sklo

Než začnete konať, venujte pozornosť nasledujúcim informáciám o vlastnostiach bočných okien a skiel:

- Bočné okná a okenné tabule z vrstveného bezpečnostného skla nemožno rozbiť núdzovým kladivkom.
- V prípade núdze nemôžete vytvoriť z bočných okien a okenných tabúl z vrstveného bezpečnostného skla únikový východ pomocou núdzového kladivka.
- Bočné okná a okenné tabule z vrstveného bezpečnostného skla poznáte podľa označenia XI.



1 Označenie vrstveného bezpečnostného skla (príklad)

# Nutné dodržiavať v prípade vozidiel vo vode

- Ak je vo vozidle k dispozícii núdzové kladivko, rozbite ním bočné okná alebo zadné sklo.
- Vhodným miestom na rozbitie tvrdého bezpečnostného skla núdzovým kladivkom je stred bočného okna alebo zadného skla.
- Opustite vozidlo núdzovým východom.

Vozidlá s tepelnoizolačným a zvukovoizolačným vrstveným bezpečnostným sklom, ako aj s vrstveným bezpečnostným sklom odrážajúcim infračervené žiarenie: takmer všetky okenné tabule a bočné okná sú z vrstveného bezpečnostného skla a nemožno ich rozbiť núdzovým kladivkom.

Nie je vhodné sa pomocou núdzového kladivka pokúšať uniknúť cez posuvnú strechu. Môže obsahovať kombinácie s vrstveným bezpečnostným sklom. Posuvnú strechu zo skla nemožno rozbiť núdzovým kladivkom. Nie je k dispozícii označenie typu skla.

Čelné sklo je vždy z vrstveného bezpečnostného skla, bez ohľadu na označenie.

## Informácie o správaní sa v potápajúcom alebo zaplavenom vozidle

Ak sa vám nepodarí opustiť vozidlo dverami ani núdzovým východom, vykonajte nasledujúce opatrenia.

Požiadajte o to aj spolujazdcov:

- Počkajte, kým sa vozidlo nepotopí do hĺbky, v ktorej bude hladina vody v interiéri takmer zhodná s hladinou vody mimo vozidla.
- Vtedy je tlak vody vo vozidle a mimo neho vyrovnaný.
- Otvorte dvere. Budete na to potrebovať viac sily ako obvykle.
- Ak sa nedajú otvoriť najbližšie dvere, vyskúšajte iné.
- Vystúpte z vozidla.

## Výstraha



Pri používaní núdzového kladivka hrozí nebezpečenstvo zranenia. Pri rozbíjaní skiel núdzovým kladivkom sa môžete zraniť:

odletujúcimi úlomkami skla  
existujúcimi úlomkami skla  
zvyškami skla v tesnení okna

Opatrenia:

- Bezpodmienečne si chráňte pokožku a oči, napríklad oblečením.
- Predovšetkým pod vodou nezabúdajte na to, že tlak vody môže úlomky skla a predmety vymrštíť do interiéru.
- Pri opúšťaní vozidla cez rozbité okno dbajte na bezpečnosť.

Ďalšie informácie na [strane 157](#).

# Nutné dodržiavať v prípade vozidiel vo vode

Vozidlo čiastočne alebo úplne ponorené vo vode je nutné vyťahovať podľa hasičských smerníc. Vytiahnite vozidlo z vody čo najďalej. Pred vykonaním ďalších záchranných opatrení vozidlo zaistíte a vyradíte ho z prevádzky.

Možné upevňovacie a kotviace body sú opísané v kapitole [Fixácia/stabilizácia](#). Osobné ochranné pracovné prostriedky vždy príslušným spôsobom prispôbte situácii. Dodržiavajte pokyny v kapitole [Uložená energia/kvapaliny/plyny/pevné látky](#).

## Piktogramy



Nebezpečenstvo pre životné prostredie



Elektrické napätie

## Výstraha



Nebezpečenstvo vzniku požiaru spôsobeného skratom pri vozidle čiastočne alebo úplne ponorené vo vode. Skontrolujte, či je zapalovanie vypnuté. Ak je to možné, odpojte 12-voltový akumulátor vozidla a vysokovoltový elektrický systém pomocou (alternatívneho) vysokovoltového vypínacieho zariadenia.

Ďalšie informácie na [strane 160](#).

## Nebezpečenstvo pre životné prostredie

Venujte pozornosť informáciám v kapitole [Vytekajúce prevádzkové látky](#).

Nebezpečenstvo znečistenia podzemných vôd a škodlivé účinky na vodné organizmy. Palivá a prevádzkové látky môžu ohrozovať životné prostredie.

# Vozidlá s vysokovoltovým elektrickým systémom

## Základné informácie

Už pri vzniku produktu sa zohľadňujú všetky relevantné normy a predpisy pre bezpečnosť vozidla, ako napríklad ISO 20653 „Cestné vozidlá – ochranné typy (IP – kód) – ochrana elektrickej výbavy pred cudzími predmetmi, vodou a dotykom“

Tým sa snažíme dosiahnuť čo najlepšiu ochranu a bezpečnosť v prípade ponorenia vozidla do vody.

Platia základné informácie zo [strany 108](#).

Po vytiahnutí vozidla z vody je potrebné deaktivovať vysokovoltový elektrický systém podľa predpísaného postupu vypnutia (pozri kapitolu [Odpojenie vysokovoltového elektrického systému](#) od napätia).

Pri deaktivácii vysokovoltového elektrického systému vozidiel vytiahnutých z vody je nutné mať nasadené osobné ochranné pracovné prostriedky, napríklad ochranu tváre a izolačné rukavice so stupňom ochrany 0.

Vysokovoltový akumulátor sa nachádza prevažne na spodku karosérie vozidla. V prípade použitia záchranných zariadení je potrebné dbať na to, aby sa nepoškodil vysokovoltový akumulátor.

Informácie o manipulácii s poškodeným vysokovoltovým akumulátorom nájdete v kapitole [Odtiahnutie vozidla/preprava/uchovávanie](#).

---

Ďalšie informácie o odtiahnutí a vytiahnutí vozidiel s elektrickým pohonom poskytuje Príručka pre odťahovacie služby OA s elektrickým pohonom.

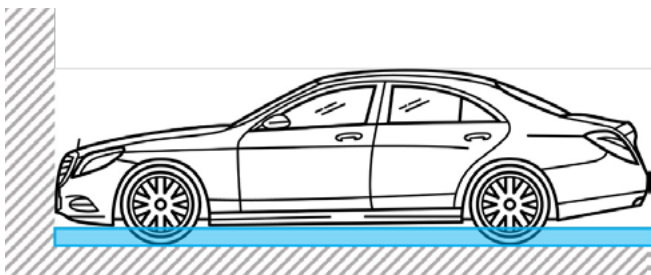
---

# Možné scenáre pre vozidlá vo vode

Rozlišuje sa medzi čiastočne a úplne ponorenými vozidlami. Pritom sa musí zohľadniť, či ide o stojacu/pokojnú alebo o tečúcu vodu.

## Ponorenie do vody – scenár 1

Vozidlo vo vode, hladina vody po spodnú hranu karosérie (nie je vylúčený kontakt s vodou z dôvodu vystreknutia alebo vlny spôsobenej loďou)



Pri nehode, odchýlkach alebo v prípade núdze bezpodmienečne opustite vozidlo v súlade s opisom na [strane 106!](#)

V prípade tohto scenára bez nehody či odchýlok na vozidle a v pokojnej vode majú vysokovoltové komponenty len nepatrný alebo žiadny kontakt s vodou. Vlny alebo prúdy však môžu zapríčiniť minimálne dočasný kontakt.

Ak sa na vozidle nezistili žiadne odchýlky, predpokladá sa, že vysokovoltový elektrický systém nepredstavuje zvýšené riziko a ani sám nie je pod zvýšeným rizikom.

V zásade je pri tom potrebné dodržiavať pokyny príslušného konštrukčného radu týkajúce sa prejazdu cez vodu v návode na obsluhu vozidla.

Po alebo počas prejazdu cez vodu, príp. po kontakte s vodou je potrebné dodržiavať prípadné hlásenia na displeji vodiča a v prípade potreby vyhľadať dielňu.

---

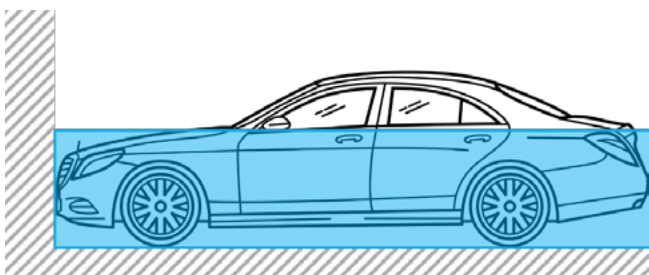
Pri nehode alebo poškodení vysokovoltového elektrického systému môže vzniknúť alebo sa zvýšiť potenciál nebezpečenstva, keďže voda by mohla vniknúť do vysokovoltového akumulátora alebo vysokovoltového elektrického systému. Ak by sa voda dostala do vysokovoltového akumulátora, môže spôsobiť interný skrat.

---

# Možné scenáre pre vozidlá vo vode

## Ponorenie do vody – scenár 2

Vozidlo vo vode, hladina vody po spodnú hranu skiel a okien (čiasťovo ponorené vozidlo)



Pri nehode, odchýlkach alebo v prípade núdze bezpodmienečne opustite vozidlo v súlade s opisom na [strane 106!](#)

Pri tomto scenári sú vysokovoltové komponenty v kontakte s vodou. Bez nehody alebo odchýlky na vysokovoltovom elektrickom systéme sú vysokovoltové komponenty dostatočne chránené, aby sa zabránilo zvýšenému ohrozeniu elektrickým prúdom, za predpokladu, že vysokovoltový elektrický systém nie je tomuto scenáru vystavený dlhšie ako 30 minút.

V prípade nehody alebo poškodenia vysokovoltového elektrického systému sa môže tento čas výrazne znížiť. Okrem toho sa zvyšuje pravdepodobnosť, že môže do vysokovoltového akumulátora vniknúť voda. Ak by sa voda dostala do vysokovoltového akumulátora, môže spôsobiť interný skrat.

V prípade nehody sa pri relevantnej závažnosti vysokovoltový systém automaticky vypne, čím sa oddelí vysokovoltový elektrický systém od akumulátora a zníži sa nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom. Napriek vysokovoltovému vypínaciu zariadeniu pri nehode s poškodením vysokovoltového akumulátora je prístup k aktívnym vysokovoltovým konštrukčným dielom teoreticky možný.

Mohlo by to spôsobiť potenciálne nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom alebo tepelnej reakcie vysokovoltového akumulátora.

So stúpajúcou hladinou sa zvyšuje pravdepodobnosť, že do vysokovoltového akumulátora môže vniknúť voda. Ak by sa voda dostala do vysokovoltového akumulátora, môže spôsobiť interný skrat.

Ak je to možné, deaktivujte vysokovoltový elektrický systém pomocou na to určeného vysokovoltového vypínacieho zariadenia alebo alternatívneho vysokovoltového vypínacieho zariadenia. Nedotýkajte sa vysokovoltových vedení, pri ktorých hrozí riziko poškodenia (farba vedenia: oranžová). [Strana 45 a nasl.](#)

Dbajte na reakcie pod vozidlom, ako napríklad zvuky (syčanie atď.), dym, ale aj na hlásenia na displeji vodiča. Pomôže vám to s identifikáciou prípadného poškodenia alebo reakcie vysokovoltového akumulátora. Pri nejasnostiach skúste vozidlo vytiahnuť z vody a potom, ak ste tak ešte neurobili, vykonať elektrické zaistenie vozidla pomocou na to určeného vysokovoltového vypínacieho zariadenia alebo alternatívneho vysokovoltového vypínacieho zariadenia.

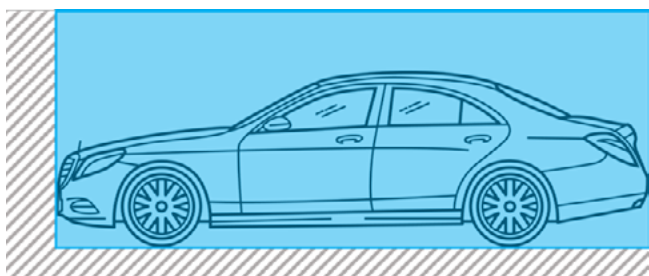
Pri podozrení na vnikanie vody do vysokovoltového akumulátora by sa malo pri vyťahovaní a preprave podľa možnosti vyhýbať nakloneniu vozidla.

Nezabúdajte na to, že voda, ktorá vnikla do vysokovoltového akumulátora, môže tepelnú reakciu spôsobiť aj neskôr. Myslite na to aj počas prepravy a skladovania vozidla.

# Možné scenáre pre vozidlá vo vode

## Ponorenie do vody – scenár 3

Vozidlo vo vode, hladina vody nad líniou strechy (úplne ponorené vozidlo)



Pri nehode, odchyľkach alebo v prípade núdze bezpodmienečne opustite vozidlo v súlade s opisom na [strane 106!](#)

Pri tomto scenári sú vysokovoltové komponenty v kontakte s vodou. Vzhľadom na prevládajúce ovplyvňujúce faktory, ako je výška vodného stĺpca (tlak vody), čas pod vodou, stojatá alebo rýchlo tečúca voda, tu vzniká potenciálne riziko vniknutia vody do vysokovoltového elektrického systému.

---

So stúpajúcou hladinou sa zvyšuje pravdepodobnosť, že do vysokovoltového akumulátora môže vniknúť voda. Ak by sa voda dostala do vysokovoltového akumulátora, môže spôsobiť interný skrat.

---

---

V prípade nehody sa pri relevantnej závažnosti vysokovoltový systém automaticky vypne, čím sa oddelí vysokovoltový elektrický systém od akumulátora a zníži sa nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom. Napriek vysokovoltovému vypínaciu zariadeniu pri nehode s poškodením vysokovoltového akumulátora je prístup k aktívnym vysokovoltovým konštrukčným dielom teoreticky možný.

Mohlo by to spôsobiť potenciálne nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom alebo tepelnej reakcie vysokovoltového akumulátora.

---

Ak je to možné, deaktivujte vysokovoltový elektrický systém pomocou na to určeného vysokovoltového vypínacieho zariadenia alebo alternatívneho vysokovoltového vypínacieho zariadenia. Nedotýkajte sa vysokovoltových vedení, pri ktorých hrozí riziko poškodenia (farba vedenia: oranžová). [Strana 45 a nasl.](#) Dbajte na reakcie pod vozidlom, ako napríklad zvuky (syčanie atď.), dym, ale aj na hlásenia na displeji vodiča. Pomôže vám to s identifikáciou prípadného poškodenia alebo reakcie vysokovoltového akumulátora. Pri nejasnostiach skúste vozidlo vytiahnuť z vody a potom, ak ste tak ešte neurobili, vykonať elektrické zaistenie vozidla pomocou na to určeného vysokovoltového vypínacieho zariadenia alebo alternatívneho vysokovoltového vypínacieho zariadenia.

Pri podozrení na vnikanie vody do vysokovoltového akumulátora by sa malo pri vyťahovaní a preprave podľa možnosti vyhýbať nakloneniu vozidla. Nezabúdajte na to, že voda, ktorá vnikla do vysokovoltového akumulátora, môže tepelnú reakciu spôsobiť aj neskôr. Myslite na to aj počas prepravy a skladovania vozidla.



## 8. Odtahovanie/preprava/uchovanie

# Preventívne bezpečnostné opatrenia

Odtiahnutie alebo preprava vozidla by sa mala zásadne vykonávať podľa predpisov výrobcu, pozri návod na obsluhu vozidla. Prednostne sa odtiahnutie alebo preprava vozidla uskutočňuje vždy plošinovým vozidlom. Inak sa môže vozidlo poškodiť. Toto platí predovšetkým pre vozidlá s automatickou prevodovkou, s pohonom všetkých kolies 4MATIC, ako aj pre hybridné a elektrické vozidlá. Vozidlo sa musí prepravovať podľa platných smerníc pre odtahovanie/vyslobodzovanie.

Vždy pri nakladaní a preprave dbajte na národné predpisy/normy. Zvlášť pre vozidlá s alternatívnymi pohonmi sa musia rešpektovať vnútroštátne predpisy a/alebo predpisy prevádzkovateľa, napr. predpisy upravujúce prevádzku v tuneloch alebo smernice pre uchovávanie v uzavretých priestoroch. Prečítajte si informácie v kapitole 2 „Príručka pre odtahovacie služby osobných automobilov“ a v návode na obsluhu vozidla.

## **Odstránenie vozidla z nebezpečnej oblasti**

Odstránenie vozidla z bezprostredne nebezpečnej oblasti pomalou rýchlosťou je zásadne vždy dovolené.

---

Osobné ochranné pomôcky vždy prispôbte situácii.

---

# Odtahovanie/preprava

## Nebezpečenstvo

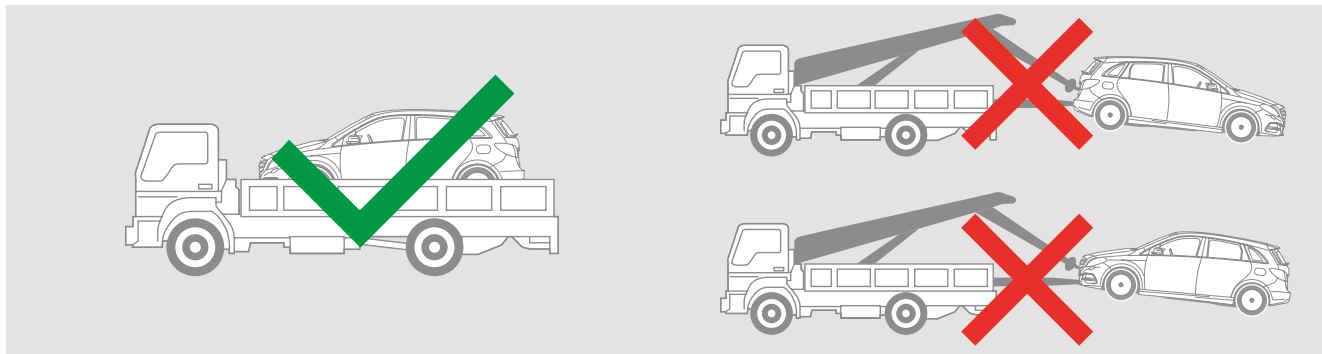


Smrteľné nebezpečenstvo v dôsledku elektrického napätia pri odtahovaní vozidiel s elektrickým pohonom. Vozidlo neodťahujte nad hnacou nápravou. Vozidlo odtahujte plošinovým vozidlom.

Ďalšie informácie na [strane 161](#)

Zásadne sa odporúča naloženie vozidla na odtahovacie vozidlo. Pri odtahovaní s kontaktom vozidla so zemou sa musia rešpektovať obmedzenia v návode na obsluhu odtahovaného vozidla. Pri poruchách v palubnej sieti môže byť prevodovka zablokovaná v polohe „P“. Na prepnutie do polohy prevodovky „N“ sa musí palubná sieť krátkodobo napájať napätím.

Prečítajte si informácie v „Príručke pre odtahovacie služby osobných automobilov“.



### Odporúčanie na nakladanie vozidla s vysokonapätovou palubnou sieťou

Vozidlo smie byť nasledujúcim záchranárom (napr. polícii, odťahové vozidlo) sprístupnené až potom, ako bola vysokonapätová batéria preukázateľne 1 hodinu bez ohňa, dymu a tepla. Skôr ako sa vozidlo sprístupní nasledujúcim záchranárom alebo opustíte miesto diania, musí byť vysokonapätová batéria úplne vychladnutá. Nasledujúce zásahové sily vždy upozornite na to, že sa batéria môže opäť vznietiť.

- Pred naložením by mala byť vysokonapätová palubná sieť deaktivovaná, pozri kapitolu „[Odstránenie priamych nebezpečenstiev/bezpečnostné predpisy](#)“.
- Pri odovzdaní vozidla, napr. úradným zástupcom, odťahovacej/vyslobodzovacej firmy, servisu alebo spoločnosti na likvidáciu, treba informovať o druhu pohonu vozidla a vykonaných požiarnych opatreniach (napr. deaktivácia vysokonapätovej siete). Zvlášť je potrebné upozorniť na možné ohrozenie zo strany poškodených vysokonapätových komponentov alebo vysokonapätových komponentov, ktoré prišli do kontaktu s vodou (napr. zásah prúdom alebo riziko požiaru, aj s časovým oneskorením, spôsobené vysokonapätovou batériou).

- Pri nakladaní a preprave sa musia dodržiavať národné normy (v Nemecku: DGUV informácia 214-010 a DGUV informácia 205-022, DGUV informácia 200-005 a DGUV informácia 214-081, ako aj predpisy Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Európska dohoda o cestnej preprave nebezpečných vecí).
- S ohľadom na už urobené opatrenia a stupeň poškodenia vozidla musí odťahovacia/vyslobodzovacia firma zaistiť dopravnú bezpečnosť prepravy. Treba dbať na možné ohrozenie zo strany poškodených vysokonapätových komponentov (napr. zásah prúdom alebo riziko požiaru, spôsobené vysokonapätovou batériou).
- Pri zdvíhaní žeriavom/zdvihákom, práci s lanovým navijakom alebo nakladaní treba dbať o to, aby sa nepoškodili alebo neboli poškodené žiadne vysokonapätové komponenty.

# Uchovavanie

Pri bezpečnom odstavení vozidla po nehode sa musia vykonať rozličné opatrenia. Keď sa vozidlo privezie do servisu, musí sa kompetentný personál informovať o už vykonaných opatreniach (napr. bolo aktivované odpojovacie zariadenie vysokého napätia).

---

Prečítajte si informácie v „Príručke pre odtahovacie služby osobných automobilov“.

---

## **Dodatočná úprava poškodených vysokonapäťových batérií**

- Poškodené vysokonapäťové batérie treba nechať vo vozidle a bezpečne prepraviť do špecializovaného servisu.
- Meranie teploty na povrchu vysokonapäťovej batérie musí dávať < 60 °C. Meranie teploty vykonávajte pomocou teplotnej infračervenej kamery.
- Vozidlo prepravte bezpečne a priamou cestou do špecializovaného servisu a odstavte v karanténnej zóne/zaistenej vonkajšej oblasti, mimo stavieb.
- Jednotlivé diely vysokonapäťovej batérie sa musia uložiť v špeciálnom prepravnom kontajneri pre „batérie, ktoré nie sú bezpečné pri preprave“ a prepraviť do špecializovaného servisu.



Prepravny kontajner

### **Odporúčanie na uchovávanie vozidla s vysokonapäťovou palubnou sieťou**

- Vozidlá s vysokonapäťovou palubnou sieťou po nehode, ako aj konvenčné vozidlá, odstavte z dôvodov požiarnej ochrany v uzavretej oblasti na odstavnom mieste vonku s dostatočnými odstupmi od iných vozidiel, budov, horľavých predmetov a horľavých podkladov.
- Odstavenie vozidla s poškodenou vysokonapäťovou palubnou sieťou v uzavretej hale v žiadnom prípade neodporúčame. Pokyny špecifické pre vozidlo môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu [„Asistenty záchranej služby“](#)).
- Alternatívne sa môžu vozidlá s vysokonapäťovou palubnou sieťou po nehode odstaviť v určených systémoch požiarnej ochrany.
- Odstavené vozidlá s vysokonapäťovou palubnou sieťou po nehode s komponentami, ktoré sú priamo vystavené poveternostným vplyvom, sa musia prekryť plachtou odolnou voči poveternostným vplyvom.
- Vozidlo sa musí zodpovedajúco označiť.  
Na toto treba dbať zvlášť pri dodaní vozidla mimo otváracích hodín.

## 9. Dôležité doplňujúce informácie

# Airbagy/zádržné systémy

V tejto kapitole sú uvedené dodatočné informácie, ktoré môžu byť užitočné pri záchrane. Vo vozidlách Mercedes-Benz a smart sú viaceré zádržné systémy, ktoré sa spúšťajú pomocou pyrotechniky. Okrem generátorov plynu predstavujú nebezpečný potenciál aj plynové tlmiče, pretože sa v nich obsiahnutý plyn pri požiari rozťahuje a piest plynového tlmiča sa môže prudko vysunúť.

## Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia spustením airbagu počas vykonávania záchranných opatrení. Odpojte všetky batérie. Cestujúcich prikryte fóliou. Používajte osobné ochranné pomôcky. V oblasti rozvinutia airbagu neukladajte žiadne predmety. Pomáhajúci sa nesmú zbytočne zdržiavať v oblasti rozvinutia airbagu.

Ďalšie informácie na [strane 163](#)

## Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia pri preseknutí generátorov stlačeného plynu pri rezaní dielov vozidla, zistite a označte montážnu polohu generátorov stlačeného plynu. Generátory stlačeného plynu nepreseknite.

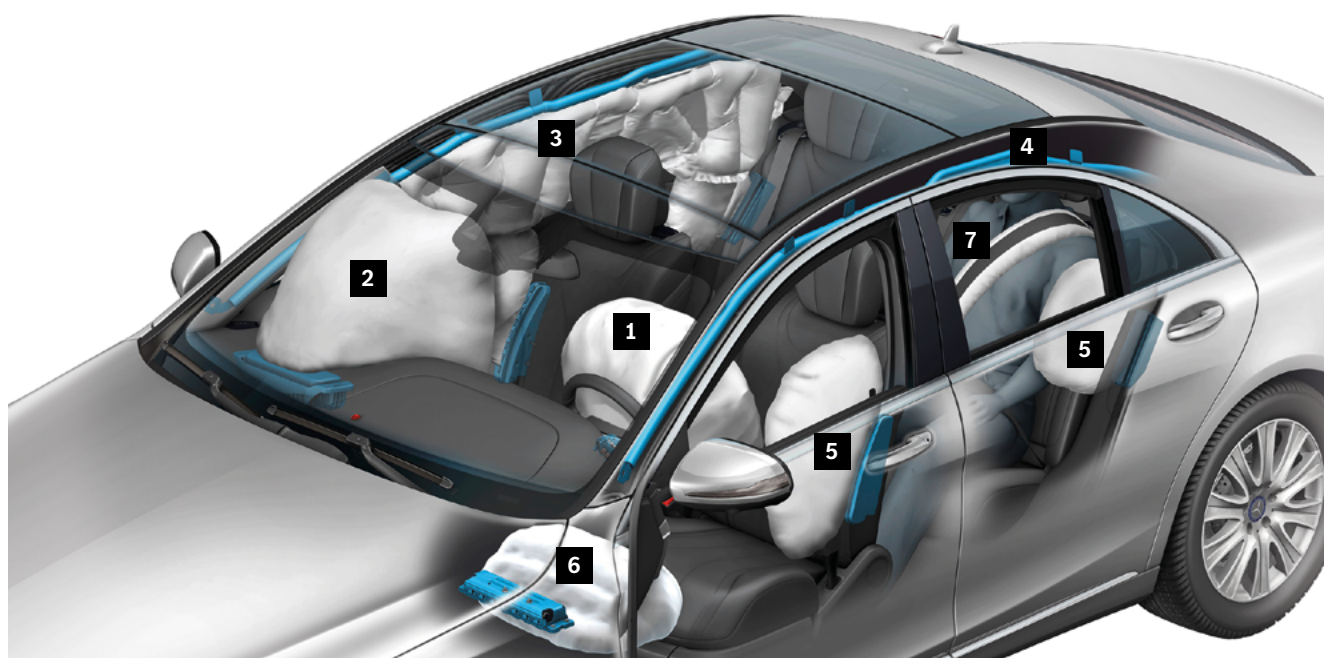
Ďalšie informácie na [strane 162](#)



## Dôležité doplňujúce informácie

### Prehľad airbagov/zádržných systémov

Všetky vozidlá Mercedes-Benz a smart sú vybavené systémami ochrany cestujúcich. V závislosti od modelu, roku výroby a výbavy sem patria: Airbagy, bezpečnostné pásy s predpínačom a obmedzovačom sily v bezpečnostnom páse, aktívne hlavové opierky, ochrana pri preklopení.



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 Airbag vodiča                    | 5 Bočný airbag  |
| 2 Airbag spolujazdca               | 6 Kolenný airbag  |
| 3 Okenný airbag                    | 7 Beltbag (bezpečnostný pás pravého a ľavého zadného sedadla) |
| 4 Generátor plynu okenného airbagu |   |

### Miesta montáže airbagov

Montážne polohy komponentov relevantných pre nasadenie, napr. airbagov a zádržných systémov, môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Digitálne asistenty záchranej služby Mercedes-Benz](#)“).

Miesto montáže airbagu vo vozidle sa dá v závislosti od vozidla rozpoznať podľa niektorej z nasledujúcich značiek v bezprostrednej blízkosti:

- SRS AIRBAG
- SRS
- AIRBAG
- BELTBAG

Môžu sa vyskytovať nasledujúce airbagy v závislosti od modelu a výbavy vozidla:

- Airbag vodiča (1) vo volante
- Airbag spolujazdca (2) nad alebo na mieste priehradky na rukavice
- Bočný airbag (5) vpredu
  - Na vonkajších stranách operadla
  - V obložení dverí
- Bočný airbag (5) vzadu
  - V obložení dverí
  - V bočnom obložení (napr. 2-dverové vozidlo)
  - Na podbehu kolesa vedľa operadla
  - V sedáku vonkajších zadných sedadiel
- Okenné airbagy (3) v strešnom ráme medzi stĺpkami A a B, resp. C
- Hlavové airbagy v kabrioletoch/roadsteroch sa z obloženia dverí predných dverí rozvíjajú nahor
- Kolenný airbag (6) na spodnej strane prístrojovej dosky vo výške kolien vodiča a spolujazdca
- Airbag v sedáku v strede pod sedákom vonkajších zadných sedadiel niektorých konštrukčných radov
- Beltbag (7) (nafukovací bezpečnostný pás) na vonkajších zadných sedadlách niektorých konštrukčných radov
- Stredový airbag medzi vodičom a spolujazdcom
- Zadný airbag na zadnej strane operadla vodiča a spolujazdca

### **Okenné airbagy (3)**

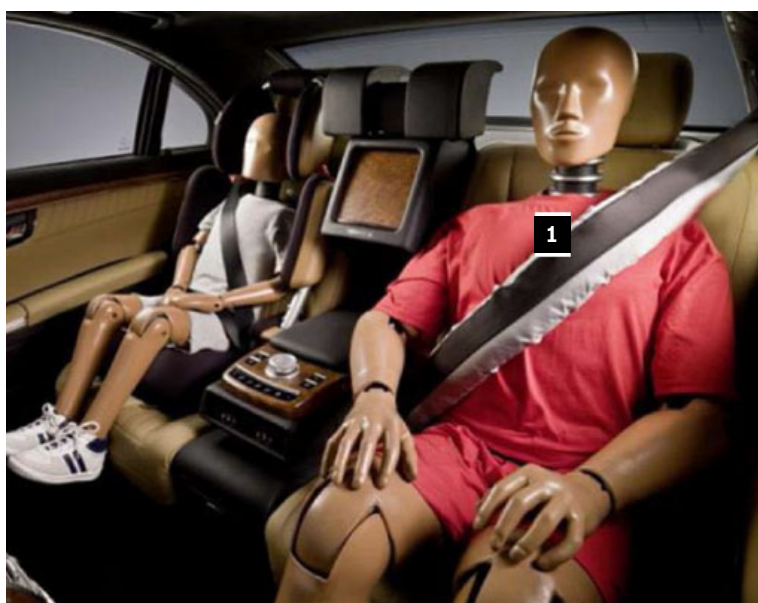
Generátory plynu (4) okenných airbagov (3) nie sú naplnené pevným palivom, ale hlavne komprimovaným plynom. Pri spustení okenného airbagu (3) sa otvorí uzáver generátora plynu (4) pomocou zapalovacej kapsle. Pred rezaním príslušných častí karosérie sa musí odstrániť obloženie stĺpikov A, B a C, resp. D ako aj vnútorné obloženie strechy, aby bolo možné zistiť miesto montáže generátora plynu (4).

Montážnu polohu môžete nájsť v príslušnej záchranej karte:

[rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector](http://rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector)

## Dôležité doplňujúce informácie

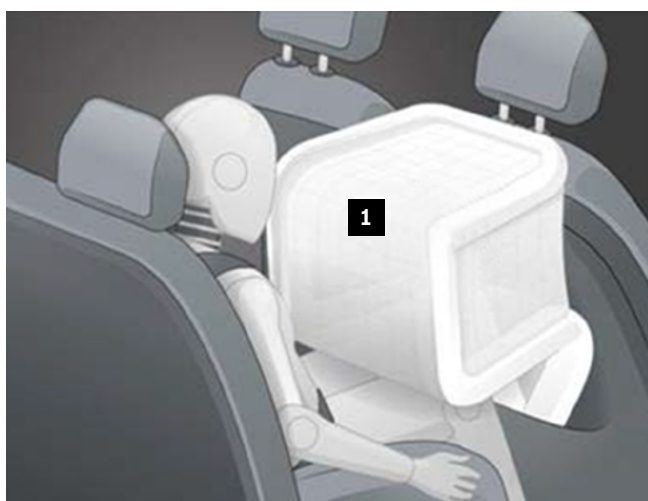
### Beltbag a stredový airbag



- 1 Beltbag
- 2 Stredový airbag

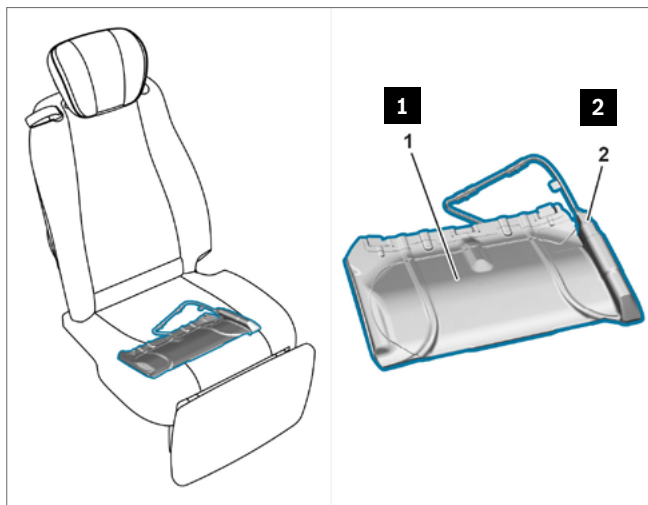
## Dôležité doplňujúce informácie

### Zadný airbag



1 Zadný airbag

### Airbag v sedáku



Pretože airbag v sedáku zostane aj po spustení kompletne v sedáku, nie je zvonku viditeľné, či sa spustenie uskutočnilo alebo nie.

- 1 Jednotka airbagu v sedáku
- 2 Zapaľovacia kapsľa airbagu v sedáku

# Ochrana pri preklopení

## Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia spustením ochrany pri preklopení počas vykonávania záchranných opatrení. Odpojte všetky batérie. Cestujúcich chráňte vhodnými opatreniami. Používajte osobné ochranné pomôcky. V oblasti zdvihnutia ochrany pri preklopení neodkladajte žiadne predmety. Pomáhajúci sa nesmú zbytočne zdržiavať v oblasti zdvihnutia ochrany pri preklopení.

Informácie na [strane 164](#)

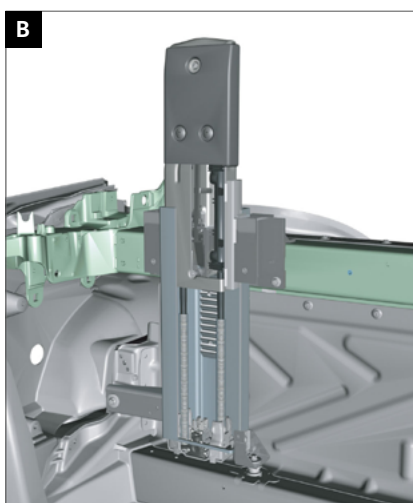
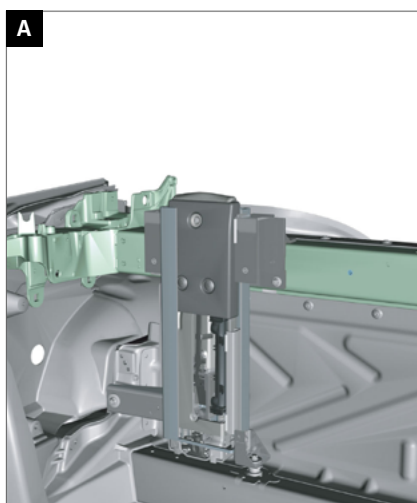
Montážne polohy komponentov palivového systému relevantných pre nasadenie, napr. ochranného oblúka a batérie, môžete nájsť v príslušnej záchranej karte (pozri kapitolu „[Asistenty záchranej služby](#)“). V určitých prípadoch sa musí záchrana alebo ošetrovanie zranených uskutočniť v oblasti pohybu nezdvihnutého ochranného oblúka, napr. pri zakliesnených osobách.

## Prehľad modelov

- CLK Cabrio, typ 208
- CLK Cabrio, typ 209
- Trieda C Cabrio, typ 205
- Trieda E Cabrio, typ 124
- Trieda E Cabrio, typ 207
- Trieda E Cabrio, typ 238
- Trieda S Cabrio, typ 217
- SL Roadster, typ 129
- SL Roadster, typ 230
- SL Roadster, typ 231

## Dôležité doplňujúce informácie

### Príklad ochrany pri preklopení CLK Cabrio (typ 209)



- A** Zasunutá ochrana pri preklopení
- B** Vysunutá ochrana pri preklopení

### Príklad ochrany pri preklopení SL Roadster (typ 230)

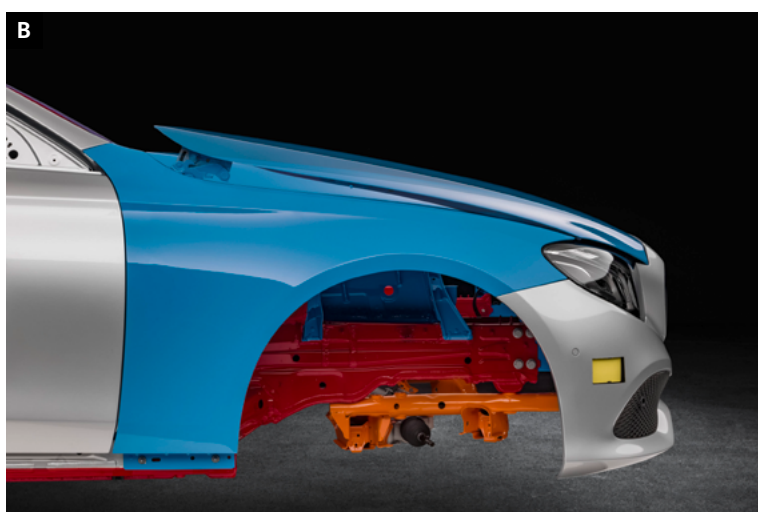
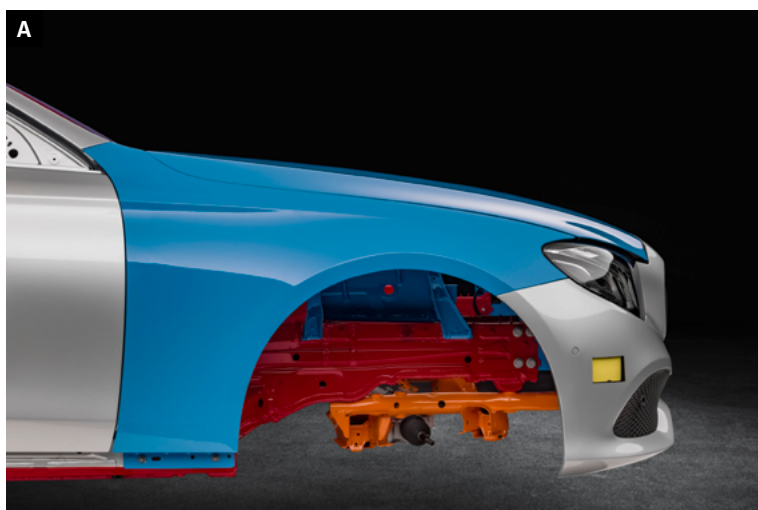


# Aktívna kapota

## Piktogramy



Ochrana chodcov



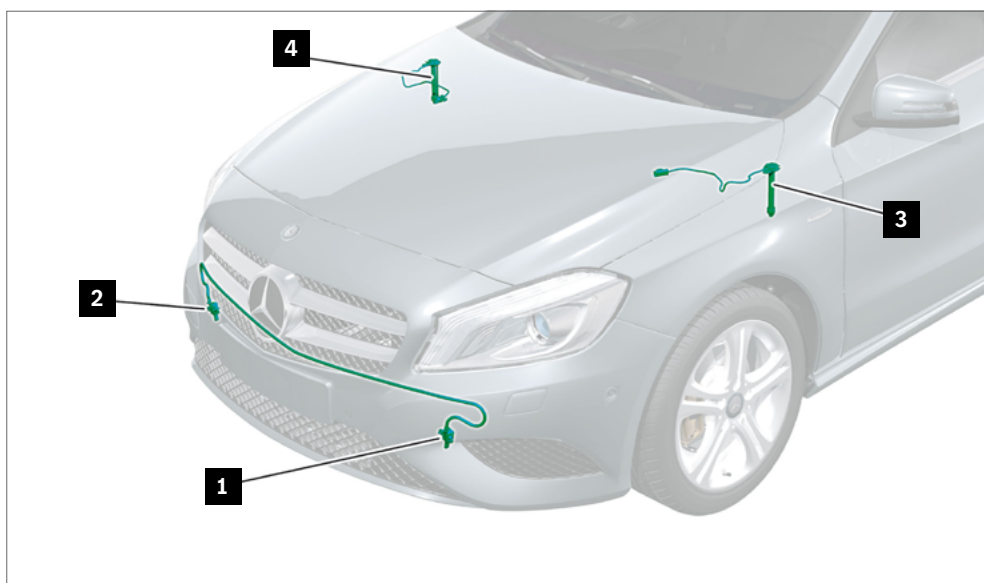
**A** Aktívna kapota, nespustená

**B** Aktívna kapota, spustená



## Dôležité doplňujúce informácie

### Systémové súčasti ochrany chodcov na príklade triedy B (typ 246)



- 1 Senzor nárazu nárazník vpredu vľavo
- 2 Senzor nárazu nárazník vpredu vpravo

- 3 Generátor plynu aktívna kapota vľavo
- 4 Generátor plynu aktívna kapota vpravo

#### Aktívna kapota

Cieľom aktívnej kapoty je pri zrážke s chodcom vygenerovať väčšiu deformačnú dráhu medzi kapotou motora a tvrdými komponentami v priestore motora. Preto sa musí zdvihnutie uskutočniť veľmi rýchlo. V starších vozidlách existujú čiastočne riešenia s predpnutou pružinou, v novších vozidlách sú aktívne prvky ovládané generátormi plynu.

Aktívne prvky sa môžu spustiť elektrickým signálom alebo silným pôsobením tepla pri požiari vozidla.

# Vysokonapäťové komponenty

## Výstražné nálepky

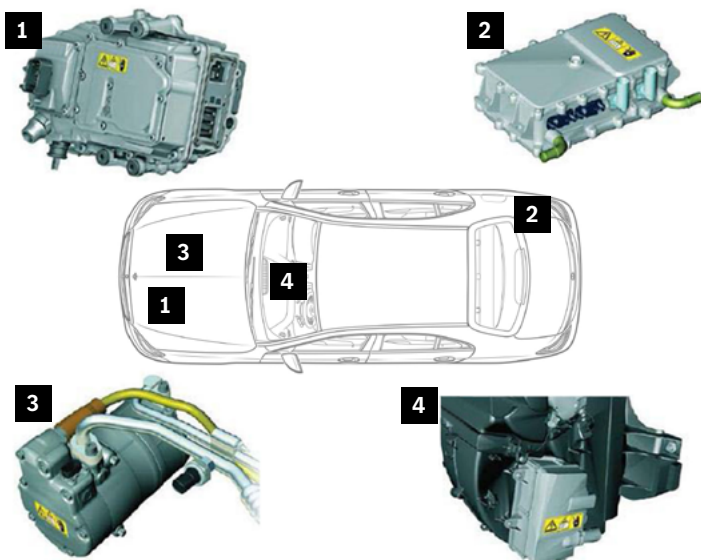
Vysokonapäťové komponenty vo vozidle sú vždy vybavené výstražnými nálepkami.



## Vysokonapäťové vedenia

Vysokonapäťové vedenia majú oranžovú farbu.

## Príklad vozidla Mercedes-Benz, triedy C HYBRID, typ 206



- 1 Výkonová elektronika
- 2 Nabíjačka
- 3 Elektrický kompresor chladiva
- 4 Vysokonapäťový PTC ohrievač

Montážnu polohu vysokonapäťových komponentov relevantných pre nasadenie môžete nájsť v príslušnej záchrannej karte (pozri kapitolu „[Asistenty záchranej služby](#)“).

### Výkonová elektronika (1)

Hlavná úloha výkonovej elektroniky (1) je zmena jednosmerného napätia z vysokonapäťovej batérie na trojfázové striedavé napätie so zodpovedajúcou frekvenciou, takže môže byť elektrický hnací motor poháňaný vo svojom optimálnom prevádzkovom bode podľa potreby. V niektorých hybridných vozidlách navyše odpadá konvenčný 12 V generátor. Funkciu generátora preberá menič DC/DC, ktorý mení jednosmerné napätie vysokonapäťovej batérie na potrebné jednosmerné napätie 12 V palubnej siete.

### Nabíjačka (2)

Na nabíjanie vysokonapäťovej batérie z elektrickej siete je potrebná nabíjačka (2). Mení striedavé napätie na jednosmerné napätie potrebné pre vysokonapäťovú batériu so stanoveným nabíjajúcim výkonom. Okrem toho predstavuje nabíjačka (2) odpojenie potenciálu relevantné pre bezpečnosť medzi elektrickou sieťou nabíjacej stanice a vysokonapäťovej batérie.

### Elektrický kompresor chladiva (3)

Na poskytnutie dostatočného chladiaceho výkonu pre klimatizáciu aj pri stojacom vozidle s vypnutým motorom je potrebné hnací motor odpojiť. Tým sa zaistí nezávislé chladenie vysokonapäťovej batérie a klimatizácia vnútorného priestoru vozidla. Toto sa uskutočňuje pomocou elektricky poháňaného kompresora chladiva (3). Pri čisto elektricky poháňaných vozidlách sa chladenie vždy dosahuje pomocou elektrického kompresora chladiva (3).

### Vysokonapäťový PTC ohrievač (4)

Vysokonapäťový PTC ohrievač (4) sa nachádza podľa typu vozidla na skrini klimatizácie alebo v zadnej časti pravého podbehu kolesa. Úlohou vysokonapäťového PTC ohrievača (4) je zohrievať chladivo. Cirkulačné čerpadlo vykurovacieho okruhu dopravuje chladivo do tepelného výmenníka kúrenia a umožňuje tak vyhrievanie vnútorného priestoru vozidla.

# Iné inovácie

## **Aktívna opierka hlavy (NECK-PRO opierka hlavy)**

NECK-PRO opierky hlavy sú v niektorých starších vozidlách Mercedes-Benz zabudované na predných sedadlách. V prípade zadného nárazu s určitou intenzitou sa NECK-PRO opierky hlavy na sedadle vodiča a spolujazdca pohybujú v smere jazdy dopredu a nahor. Toto má zlepšiť podopretie hlavy.

## **Vozidlá špeciálnej ochrany Mercedes-Benz Guard**

Mercedes-Benz ponúka z výroby vozidlá špeciálnej ochrany v rozličných vyhotoveniach a výbavách. Tieto vozidlá majú zvlášť zosilnené materiály, napr. v nasledujúcich oblastiach:

- Surová karoséria
- Dvere a kapoty
- Spodok vozidla
- Okná vozidla

## 10. Prehľad piktogramov

## Prehľad piktogramov

### Piktogramy druhy pohonu



Vozidlo s palivom tr. 1 (nafta)



Vozidlo s palivom tr. 2 (benzín, etanol atď.)



Vozidlo poháňané zemným plynom



Vozidlo so systémom palivových článkov



Elektrické hybridné vozidlo s palivom tr. 1 (nafta)



Elektrické hybridné vozidlo s palivom tr. 2 (benzín, etanol atď.)



Elektrické vozidlo

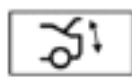
### Piktogramy druhy pohonu



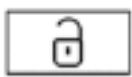
Otvorenie kapoty motora



Otvorenie batožinového priestoru



Komfortné zatváranie veka batožinového priestoru



Odblokovanie vozidla



Zamknutie vozidla

## Prehľad piktogramov

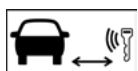
### Piktogramy druhy pohonu



Odpojenie palubnej siete 12 V/48 V



Odpojenie vysokonapäťovej palubnej siete



Minimálna vzdialenosť digitálneho kľúča vozidla od vozidla



Alternatívne odpojovacie zariadenie vysokého napätia

### Piktogramy obsluha vozidla



Nastavenie stĺpika riadenia



Nastavenie výšky sedadla

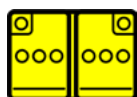


Pozdĺžne nastavenie sedadla

### Piktogramy obsluha vozidla



Ochrana chodcov



Batéria 12 V/48 V

## Prehľad piktoqramov

### Piktogramy druhy pohonu



Automatický bezpečnostný pretlakový ventil pre plynovú nádrž so značením typu plynu (CNG)



Komprimovaný zemný plyn (CNG)



Automatický pretlakový ventil H<sub>2</sub>



Plynové nádrže s označením obsahu (H<sub>2</sub>)



Použitie vody na uhasenie ohňa



Haste práškom ABC



Nehasiť vodou



Všeobecné výstražné značky



Výstraha pred elektrickým napätím



Výstraha pred nízkou teplotou/chladom



Pozor: Vodík horí skoro bezfarebným plameňom



Plast zosilnený karbónovými vláknami



Použitie teplotnej infračervenej kamery



Špeciálny prístup k akumulátoru



## Prehľad piktogramov

### Symbole nebezpečenstiev podľa karty bezpečnostných údajov



Korozívne (žieravé) látky



Nebezpečné pre ľudské zdravie



Zápalný



Výbušnina



Ohrozujúci životné prostredie



Komprimované plyny



Jedovatý (akútna toxicita)

# 11. Príloha

# Vysvetlivky k pokynom

### Nebezpečenstvo



Smrteľné nebezpečenstvo v dôsledku zošmyknutia alebo prevrátenia vozidla pri nadvihnutí. Vozidlá nadvihujte len na výrobcom vozidla predpísaných bodoch upevnenia.

### Nebezpečenstvo nehody a poranenia

Vozidlo sa smie zdvíhať len na výrobcom predpísaných oporných bodoch pre zdvíhacie plošiny alebo zdvíháky. Musí sa zaistiť, aby bolo vozidlo optimálne vyrovnané a zaistené proti prevráteniu podľa všeobecne platných bezpečnostných požiadaviek a predpisov. V prípade nerešpektovania bezpečnostných predpisov sa môže vozidlo zošmyknúť zo zdvíhacieho zariadenia a pritom životu nebezpečne až smrteľne poraniť osoby.

---

Zásadne platia bezpečnostné predpisy príslušnej krajiny. Tieto musí používateľ dodržiavať na vlastnú zodpovednosť.

---

### Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo požiaru/výbuchu v dôsledku skratu a unikajúceho výbušného plynu. Nebezpečenstvo popálenia/poranenia poleptaním očí, kože a slizníc batériovým elektrolytom/výparmi, skratom a účinkom svetelného oblúka. Nebezpečenstvo otravy prehltnutím batériovým elektrolytom alebo prijatia olova cez kožu alebo telesné otvory. Smrteľné nebezpečenstvo spôsobené elektrickým napätím  $U \geq 30$  V AC a  $U \geq 60$  V DC.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Noste ochranné rukavice, oblečenie a okuliare na ochranu proti kyseline. Elektrolyt batérie plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob.

## Príloha

### Možné nebezpečenstvá

Prúdenie telom môže viesť k mimovoľným svalovým kontrakciám, poruchám srdcového rytmu, fibrilácii srdcových komôr, zastaveniu srdca, zástave dýchania, popáleninám alebo iným poškodeniam buniek. Závažnosť poranenia závisí od intenzity prúdu, druhu prúdu, frekvencie prúdu, doby pôsobenia a dráhy cez ľudské telo.

### Nebezpečenstvo požiaru/výbuchu

Pri nabíjaní oloveno-kyselinovej batérie vzniká vysoko výbušná zmes výbušného plynu, ktorá sa vznieti ohňom, iskrami, otvoreným ohňom a dymom. Pri skrate batérie plus proti mínusu sa prípojky batérie a vodivé predmety, ktoré spôsobili skrat, napr. nástroj alebo šperk (náramok hodínok alebo prsteň), ako aj batéria za sekundu rozhorúčia. Existuje nebezpečenstvo požiaru/výbuchu. Pri internom skrate článkov batérie existuje nebezpečenstvo požiaru/výbuchu. Pri nesprávne uzavretých výstupných otvoroch odplynenia/elektrolytu existuje nebezpečenstvo požiaru/výbuchu v dôsledku pretlaku v kryte batérie. Batérie nevystavujte mechanickému tlaku. Existuje nebezpečenstvo požiaru/výbuchu.

### Nebezpečenstvo poranenia/popálenia

Kontakt s batériovým elektrolytom/hmlou spôsobuje ťažké poranenia na pokožke, očiach a slizniciach. Dochádza k hlbokým poškodeniam tkaniva. Pri skrate batérie plus proti mínusu sa prípojky batérie a vodivé predmety, ktoré spôsobili skrat, napr. nástroj alebo šperk (náramok hodínok alebo prsteň) za sekundu rozhorúčia a uvoľňujú sa žeravé/tekuté kvapky kovu. Batérie nevystavujte mechanickému tlaku. Existuje nebezpečenstvo skratu a úniku batériového elektrolytu/hmly. Stiahnutím svoriek batérie a zásuvných spojok pod záťažou

alebo v dôsledku skratu môžu vznikáť svetelné oblúky. Účinok svetelného oblúka môže viesť k popáleninám 1. až 4. stupňa, ožiareniu očí silným UV svetlom (podobne ako pri zváraní), akustickej traume a poraneniach pohyblivými dielmi.

### Nebezpečenstvo otravy

Pri prehltnutí batériového elektrolytu treba počítať s prejavmi otravy, ako bolesť hlavy, závrat, bolesti žalúdka, obrna dýchania, bezvedomie, vracanie, poleptania a kŕče. Prijatie olova z batériovej kyseliny do tela kontaktom s dielmi obsahujúcimi olovo (póly batérie, olovené doštičky pri poškodených batériách) poškodzuje krv, nervy a obličky, okrem toho zlúčeniny olova ohrozujú rozmnožovanie. Vyššie uvedené nebezpečenstvá otravy sa vyskytujú aj pri oloveno-antimónovej batérii.

### Smrteľné nebezpečenstvo

Smrteľné nebezpečenstvo na základe  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC).

### Sekundárne úrazy

Sekundárne úrazy vznikajú v dôsledku strachových reakcií, ktoré sú vyvolané pri kontakte s elektrickým napätím vysokonapäťových batérií a účinkom svetelného oblúka. Sem patria okrem iného zrážanie sa z vyššie položeného pracovného miesta alebo narazenie hlavou o kapotu motora.

### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Ak na lítium-iónovej batérii hrozí akútne ohrozenie dymom, požiarom, pôsobením tepla, únikom elektrolytu (viditeľný/vnímateľný čuchom), okamžite zavolajte na tiesňovú linku na príslušné miestne a štátne tiesňové telefónne číslo. Lítium-iónovej batérie sa nedotýkajte a vyprázdňte nebezpečnú oblasť.
- Na manipuláciu s lítium-iónovými batériami je potrebná kvalifikácia. Požadovanú kvalifikáciu môžete získať napríklad na tréningu Mercedes-Benz Global. Či si ďalšie vnútroštátne nariadenia a legislatíva vyžadujú ďalšie špeciálne kvalifikácie/školenia, sa dozviete od príslušného MPC. Príslušné kvalifikácie/ochranné opatrenia/školenia sa musia vykonávať podľa príslušnej dokumentácie k téme vo WIS, TIPS, EVA a príp. vnútroštátnych zdrojoch pred začiatkom práce a počas práce.
- Batérie a batériový elektrolyt držte mimo dosahu nepovolných osôb.
- Oheň, iskry, otvorený oheň a fajčenie sú zakázané.
- Batérie nevystavujte mechanickému tlaku.
- Batérie s poškodeným krytom nenabíjajte a znovu nemontujte.
- 12 V batérie nabíjajte len v dobre vetraných miestnostiach pri správnom napätí a prúde so schválenými nabíjačkami s dodržaním pokynu výrobcu batérie a nabíjačky.
- Nabíjačku pre 12 V batérie zapnite až po pripojení na póly; pred odpojením vypnite.
- Treba zaistiť, aby neboli výstupné otvory odplynenia/elektrolytu nesprávne uzavreté a aby boli správne pripojené zodpovedajúce zariadenia na odvádzanie plynu/elektrolytu.
- Skontrolujte, či nie je odplyňovacie potrubie zalomené a či bezchybne prebieha.
- Vždy najprv odpojte záporný pól, vždy najprv pripojte kladný pól. Inak môže vzniknúť nebezpečenstvo skratu medzi kladným pólom batérie a kostrou karosérie cez nástroj.
- Vytečený batériový elektrolyt naplňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob.
- Batérie s kvapalným batériovým elektrolytom prepravujte a montujte len vo vodorovných polohách, inak môže z odplyňovacích otvorov vytekať elektrolyt batérie.
- Pri vozidlách s 48 V palubnou sieťou počkajte pred odpojením 12 V kladného vedenia aspoň 10 s, aby sa zaistilo, že je deaktivovaná dobíjacia funkcia.
- 48 V batériu nenabíjajte priamo, ale cez 12 V palubnú sieť pomocou existujúcich/schválených 12 V nabíjačiek.
- Na batériu neukladajte žiadne nástroje alebo iné vodivé predmety, nebezpečenstvo skratu!
- Pri otvorených a poškodených batériách noste ochranný odev proti kyselinám a ochranné okuliare s bočnou ochranou.
- Dodržiavajte dodaný návod na použitie príslušnej batérie.

# Vysvetlivky k pokynom

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku horľavých plynov alebo prehriatia plynových nádrží. Nebezpečenstvo poranenia popálením kože a očí. Nebezpečenstvo zamrznutia pre časti tela spôsobené unikajúcim plynom a kontaktom s dielmi v blízkosti ventilu pri vypúšťaní plynových nádrží. Nebezpečenstvo otravy, resp. udusenía vdýchnutím plynov.

Odstráňte zápalné zdroje. Noste ochranné oblečenie, bezpečnostné rukavice, ochranné okuliare. Postarajte sa o dostatočné vetranie. Pri prácach na vozidle pri teplote prostredia nad 60 °C sa musia demontovať všetky plynové nádrže.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo výbuchu

Pri úniku plynu (napr. v dôsledku netesnosti) alebo pri prehriatí plynových nádrží existuje nebezpečenstvo výbuchu.

#### Nebezpečenstvo poranenia

V prípade neželaného vznietenia unikajúcich plynov existuje nebezpečenstvo popálenia kože a očí.

#### Nebezpečenstvo zamrznutia

Pri vypúšťaní naplnených plynových nádrží ochladí expandujúci plyn tak silno, že môže spôsobiť omrzliny pri kontakte s dielmi v blízkosti ventilu.

#### Nebezpečenstvo otravy a udusenía

Pri vdýchnutí plynu existuje pri zvýšených koncentráciách plynu v okolitom vzduchu nebezpečenstvo otravy a udusenía. V tejto súvislosti dbajte na možnú zvýšenú koncentráciu plynu v uzavretom prostredí.

### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

Fajčenie, oheň, otvorený plameň a mobilné telefóny sú zakázané:

- v oblasti čerpacej stanice,
- v oblasti priestoru motora,
- v oblasti plynových nádrží,
- v odstavnej hale vozidiel alebo dielni.

V dielňach je potrebné postarať sa pomocou dostatočných vetracích otvorov na strope hál o to, aby mohol unikajúci plyn bezpečne unikať von. Pred začiatkom prác sa postarajte o to, aby boli odstránené všetky zápalné zdroje. Je potrebné zaistiť dostatočné vetranie v bezprostrednej blízkosti vozidla.

---

Dostatočné vetranie znamená minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu za hodinu vo vzdialenosti 3 m od uzatváracieho ventilu plynu.

---

Uzatváracie ventily plynu na plynových nádržiach sa musia pred začiatkom opráv zatvoriť. Plynové potrubia sa musia po zatvorení uzatváracích ventilov plynu vyprázdniť ponechaním motora v chode.

---

Plynové potrubia sú dostatočne vyprázdnené, keď sa motor po viacerých minútach vo voľnobehu prepne na benzínovú prevádzku alebo zostane sám stáť.

---

---

Typ 956, 963 s dvomi tlakovými odľahčovacími ventilmi na plynovej nádrži:

Nezabudnite, že vedenie vedúce k tlakovému odľahčovaciemu ventilu je aj pri zatvorenom uzatváracom ventilu plynu naďalej pod tlakom plynu príslušnej plynovej nádrže. Na tento stav konštrukcie sa poukazuje v dokumente AH00.10-N-1000-06A.

---

S vozidlami s plynovými zariadeniami, pri ktorých zostávajú uzatváracie ventily plynu zatvorené a plynové potrubia boli vypustené, sa môže manipulovať ako s vozidlami poháňanými benzínom, pokiaľ

- zostanú uzatváracie ventily plynu zatvorené,
- sú plynové potrubia vypustené a
- plynová nádrž nemôže absorbovať teploty vyššie ako 60 °C.

Práca s nebezpečenstvom vznietenia na vozidlách so systémami zemného plynu sú dovolené len vtedy, keď boli urobené osobitné ochranné opatrenia, napr. zatvorenie uzatváracích ventilov plynu, proti úniku plynu a proti nárastu tlaku v dôsledku zahriatia v plynovej nádrži alebo v plynových potrubiach. Prípadne sa musia plynové potrubia vyprázdniť a plynové nádrže demontovať.

### Vysvetlivky k pokynom

Práce údržby a opráv môže vykonávať len špeciálne vyškolený personál. Vozidlá so systémom zemného plynu nachádzajúce sa v areáli servisu sa musia vybaviť upozornením na zariadenie zemného plynu na dobre viditeľnom mieste. Zemný plyn je ľahší ako vzduch a za určitých okolností sa môže vo vzduchu koncentrovať. Preto sa môžu vozidlá so systémom zemného plynu, v ktorých nie sú zatvorené uzatváracie ventily plynu a plynové potrubia nie sú vyprázdnené, odstavovať len na miestach, na ktorých existuje minimálne 3-násobná výmena vzduchu za hodinu.

Ak môžu plynové nádrže naplnené zemným plynom v sušičkách pre náterové látky (napr. pri lakovaní) absorbovať teploty nad 60 °C, musia sa pred sušením demontovať. Po práci na dieloch alebo plynových potrubiach systému zemného plynu sa musí vykonať kontrola tesnosti. Predpisy na kontrolu tesnosti sa v jednotlivých krajinách líšia. Presné predpisy nájdete v národnej legislatíve. Postriekanie netesností v systéme zemného plynu sa môže uskutočniť len tak, aby sa unikajúci plyn nemohol vznietiť.

---

Na to sa hodia predovšetkým zariadenia na vyhľadávanie netesností, ako merače plynu a výstražné prístroje, ktoré môžu vykonávať merania plynu hlboko pod hranicou výbuchu. Na presnú lokalizáciu netesných miest sa používa sprej na vyhľadávanie netesností.

---

Zemný plyn môže spôsobiť omrzliny. V prípade potreby treba použiť ochranné rukavice z kože.



### Oblasť vypustenia

Pokiaľ je to možné, mali by ste ustúpiť od vyprázdnenia plynového zariadenia vypustením, pretože zemný plyn je atmosférický plyn. Okrem toho môže v dôsledku vypustenia dôjsť k obťažovaniu susedstva.

Ak je vypustenie nevyhnutné, musia sa v každom prípade dodržiavať predpisy výrobcu vozidla alebo zariadenia.

Uvoľnenie vypustením plynových zariadení sa môže vykonávať zásadne len vonku. Na uvoľnenie plynového zariadenia je potrebná označená plocha cca 10 x 10 m. V tejto oblasti sa počas uvoľňovania nesmú nachádzať iné vozidlá a vykonávať žiadne iné práce.

Oblasť vypustenia by mala byť prednostne vybavená bleskoistkou (bleskozvodom). Alternatívne môže byť uvoľnenie zariadenia v prípade hrozacej búrky zakázané prevádzkovým pokynom. V oblasti vypustenia by mala existovať možnosť na uzemnenie vozidla (napr. do zeme zarazená oceľová tyč).

---

Osobitosť pri CNG:

---

Keď je oblasť vypustenia celkom alebo čiastočne zastrešená, musí sa zaistiť, aby mohol unikajúci plyn voľne unikať nahor.

### Skladovací priestor pre demontované a neinertizované plynové nádrže

Demontované a neinertizované plynové nádrže by sa vo všeobecnosti nemali skladovať v oblasti údržby a opráv.

Skladovací priestor sa tiež môže nachádzať vonku. Skladovací priestor treba označiť a môže sa proti prístupu k fľašiam zaistiť napr. sieťovým pletivom. V každom prípade musí byť možná nerušená výmena s okolitým vzduchom.

# Vysvetlivky k pokynom

## Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku úniku vodíka alebo prehriatia palivových nádrží pri činnostiach na vodíkovom zariadení. Nebezpečenstvo zamrznutia pre časti tela spôsobené unikajúcim plynom a kontaktom s dielmi vedúcimi plyn pri vypúšťaní palivových nádrží. Nebezpečenstvo udusenía vdýchnutím vzduchu zriedeného vodíkom. Nebezpečenstvo popálenia pri ocitnutí sa v nenápadnom bledomodrom plameni vodíka.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo výbuchu

Pri úniku vodíka zo zariadenia (napr. v dôsledku netesnosti) alebo pri prehriatí plynových nádrží existuje nebezpečenstvo výbuchu. Fajčenie, oheň, otvorený plameň a mobilné telefóny sú zakázané.

#### Rešpektujte nasledujúce upozornenia týkajúce sa nebezpečenstva výbuchu:

- Vodík je zápalný pri cca 4...77 % objemovom podiele vo vzduchu.
- Od cca 18 % podielu vodíka vo vzduchu existuje nebezpečenstvo výbuchu (výbušný plyn).
- Je potrebná len nízka zápalná energia (napr. elektrostatický náboj).
- Vodík je 14-krát ľahší ako vzduch, stúpa nahor a napr. pod zastrešeniami sa môže koncentrovať na výbušnú zmes.
- Vysoký akumuláčny a prevádzkový tlak (vysoký tlak do 700 barov).

Bezpodmienečne dodržiavajte bezpečnostné pokyny, v nasledujúcich nebezpečných oblastiach existuje zvýšené nebezpečenstvo výbuchu:

- V oblasti čerpacej stanice.
- Pri práci na systéme palivových článkov.
- Pri práci na palivovom systéme.
- V odstavnej hale vozidiel alebo dielni.

#### Nebezpečenstvo zamrznutia

Pri vyprázdňovaní palivových nádrží naplnených vodíkom sa expandujúci vodík veľmi silne ochladzuje. Pri kontakte s dielmi vedúcimi vodík môže dôjsť k omrzlinám. Pri tankovaní s predchladeným vodíkom môže pri kontakte s dielmi vedúcimi vodík takisto dôjsť k omrzlinám.

Používajte vhodné ochranné rukavice!

### Nebezpečenstvo udusenía

Pri vdýchnutí vodíka existuje pri zvýšených koncentráciách plynu v okolitom vzduchu nebezpečenstvo udusenía v dôsledku chýbajúceho kyslíka. V tejto súvislosti dbajte na možné zvýšenie koncentrácie vodíka v uzavretom prostredí.

### Nebezpečenstvo popálenia

Najväčšie nebezpečenstvo, ktoré predstavuje horiaci vodík, je nenápadný bledo modrý plameň. Do tohto bledo modrého plameňa sa môžete dostať neúmyselne, pretože vyzerá prakticky ako mihotajúci sa horúci vzduch. Teplota plameňa pritom môže dosiahnuť až 2000 °C.

### Pravidlá správania/ochranné opatrenia

Činnosti na dieloch vodíkoveho zariadenia môžu vykonávať len osoby, ktoré sa preukázateľne zúčastnili na špeciálnych kvalifikačných školeniach a sú autorizované.

Používajte vhodné osobné ochranné pomôcky.

Musia byť splnené „Predpoklady pre vjazd do servisu“, ktoré sú popísané v servisnej literatúre. Pred začiatkom prác sa postarajte o to, aby boli odstránené všetky zápalné zdroje.

Zaistite, aby bolo k dispozícii dostatočné vetranie okolia s minimálne trojnásobnou výmenou vzduchu/hodinu v 3 m vzdialenosti od uzatváracieho ventilu vozidla s palivovými článkami.

V prípade upozornení na netesnosti a problémy so systémom palivových článkov vozidlo s palivovými článkami zabezpečte a odstavte vonku. Pritom treba bezpodmienečne dbať na dostatočný bezpečnostný odstup k susediacim budovám a okolitým vozidlám (okruh 10 m).

Aby sa vylúčilo neúmyselné rozbehnutie, umiestnite na vozidlo s palivovými článkami dobre viditeľnú tabuľku alebo podobne. Vyprázdnenie palivového systému a vypustenie tlaku v systéme palivových článkov sa môže vykonávať len v oblasti, ktorá je na to špeciálne označená a pod voľným nebom.

## Príloha

Pod nasledujúcimi oblasťami sa nesmie hromadiť vodík:

- Zastrešenia
- Výstupky
- Mŕtve uhly vetrania atď.

- 1 Oblasť vypustenia prehrad'te v okruhu minimálne 5 m.
- 2 Na vstupoch umiestnite zreteľnú výstrahu pred výbušnou atmosférou.
- 3 Vzďialenosť od budov musí pritom byť tak veľká, aby sa stúpajúci vodík nemohol hromadiť alebo zaviať do otvorených okien.
- 4 S ohľadom na to vopred skontrolujte smer vetra a okolité budovy.
- 5 Vnútri oblasti vypustenia sa počas týchto činností nesmú nachádzať žiadne vozidlá a nesmú sa vykonávať žiadne iné práce.
- 6 Vozidlo a vypúšťací komín musia byť uzemnené.

---

Pri použití mobilného vypúšťacieho komína tento nutne uzemnite ako prvý, skôr ako môže vzniknúť vodíková atmosféra. Až potom odstavte vozidlo s palivovými článkami na miesto vyprázdnenia, toto platí aj pre vozidlá s palivovými článkami s netesnosťou. Nutne dodržte poradie prác.

---

Pracovník sa musí pred začiatkom činnosti elektrostaticky vybiť na vhodnom mieste. Počas činností nepoužívajte žiadne elektrické prevádzkové prostriedky (akumulátorové skrutkovače, elektrické zdvíhaky kolies atď.).

Predpísané vyhotovenie vypúšťacieho komína nájdete v príslušnom návode na opravu.

Práce s nebezpečenstvom vznietenia na vozidle s palivovými článkami sú prípustné len s osobitnými ochrannými opatreniami, preto dbajte na nasledovné:

- 1 Vozidlo s palivovými článkami sa musí chrániť proti úniku vodíka a proti nárastu tlaku v palivových nádržiach alebo vo vodíkových potrubíach v dôsledku zahriatia.
- 2 Vodíkom naplnené palivové nádrže môžu v sušičkách pre náterové látky (napr. pri lakovaní) absorbovať teploty dielov  $\geq 60$  °C. Pri očakávanej dobe pôsobenia  $\geq 60$  min palivové nádrže vopred demontujte.
- 3 Po otvorení systému palivových článkov zásadne vykonajte kontrolu tesnosti všetkých definovaných prípojok vodíkových potrubí podľa predpisu.

### Prípadne vykonajte nasledujúce práce:

- Vypustite palivový systém, inertizujte palivové nádrže a demontujte ich.
- Vypustite tlak v systéme palivových článkov a vykonajte vypláchnutie súpravy palivových článkov.

---

Nutná kontrola plynových zariadení pre oblasť vysokého tlaku a stredného tlaku.

---

Predpisy na kontrolu tesnosti sa v jednotlivých krajinách líšia. Presné predpisy nájdete v príslušnej národnej legislatíve.

## Príloha

Na vyhľadanie netesnosti a záverečnú kontrolu tesnosti sa hodia predovšetkým merače plynu a výstražné prístroje, ktoré môžu vykonávať merania plynu hlboko pod hranicou výbuchu. V príslušných návodoch na opravu, resp. údržbu nájdete ďalšie informácie.

### **Pred opravami na systéme palivových článkov sa musia vykonať nasledujúce činnosti:**

- 1 Zatvorte manuálne uzatváracie ventily palivových nádrží.
- 2 Vypustite tlak v systéme palivových článkov. Palivové nádrže môžu zostať potlačené, pretože sú manuálne ventily zatvorené.
- 3 Zodpovedajúce protokoly umiestnite na vozidle s palivovými článkami tak, aby boli dobre viditeľné a nemohli sa stratiť. Príslušné protokoly sú uvedené v zodpovedajúcich návodoch na opravu, resp. údržbu.

### **Pred demontážou palivových článkov sa musia vykonať nasledujúce činnosti:**

- 1 Vypustite tlak v systéme palivových článkov.
- 2 Vykonajte opláchnutie súpravy palivových článkov.
- 3 Zodpovedajúce protokoly umiestnite na vozidle s palivovými článkami, resp. na palivovom článku tak, aby boli dobre viditeľné a nemohli sa stratiť. Príslušné protokoly sú uvedené v zodpovedajúcich návodoch na opravu, resp. údržbu.

### **Pred demontážou jednej alebo oboch palivových nádrží vykonajte nasledujúce činnosti:**

- 1 Vypustite palivový systém.
- 2 Inertizujte palivovú nádrž.
- 3 Zodpovedajúce protokoly umiestnite na vozidle s palivovými článkami, resp. na palivovej nádrži tak, aby boli dobre viditeľné a nemohli sa stratiť. Príslušné protokoly sú uvedené v zodpovedajúcich návodoch na opravu, resp. údržbu.

# Vysvetlivky k pokynom

### Nebezpečenstvo



Smrteľné nebezpečenstvo pri práci na dieloch a systémoch so striedavým napätím (AC)  $U \geq 30$  V, resp. jednosmerným napätím (DC).  $U \geq 60$  V.

Nedotýkajte sa poškodených, resp. chybných dielov a vedení pod napätím, ako aj neizolovaných elektrických spojov a vedení.

### Elektrické napätie

Elektrické napätie  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC) sa vyskytuje na vozidlách a nadstavbách na nasledujúcich systémoch a dieloch:

- Na vysokonapäťovej palubnej sieti a vysokonapäťových dieloch vozidla HYBRID, elektrického vozidla a vozidlách s palivovými článkami.
- Na lítium-iónovej batérii vozidla HYBRID, elektrického vozidla a vozidlách s palivovými článkami.
- Na palivových článkoch.
- Na magnetických a piezo injektoroch, ich riadiacich jednotkách a napájacích vedeniach benzínových a dieselových motorov.
- Na zapaľovacích sviečkach, zapaľovacích cievkach, ich riadiacich jednotkách a napájacích vedeniach zapaľovacieho systému na benzínovom motore a motore na zemný plyn.
- Na predradených prístrojoch, xenónových žiarovkách a ich napájacích vedeniach xenónových svetlometov.
- Na MAGIC SKY CONTROL, meničoch DC/AC a ich napájacích vedeniach.
- Na meničoch napätia z 12, resp. 24 V na 230, resp. 110 V.
- Na generátoroch a elektródach zapaľovacích iskier a ich napájacích vedeniach nezávislých kúrení.
- Na systémoch, ktoré sú napájané motorom poháňanými generátormi alebo cez externé prípojky s napätím  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC).
- Na generátore jednosmerného prúdu s chybnou usmerňovacou diódou.
- Na osvetlených nástupných lištách, meničoch DC/AC a ich napájacích vedeniach.

### **Možné nebezpečenstvá v dôsledku elektrického napätia $U \geq 30$ V striedavého napätia (AC), resp. $U \geq 60$ V jednosmerného napätia (DC).**

Prúdenie telom môže viesť k mimovoľným svalovým kontrakciám, poruchám srdcového rytmu, fibrilácii srdcových komôr, zastaveniu srdca, zástave dýchania, popáleninám alebo iným poškodeniam buniek. Závažnosť poranenia závisí od intenzity prúdu, druhu prúdu, frekvencie prúdu, doby pôsobenia a dráhy cez ľudské telo. Účinok svetelného oblúka môže viesť k popáleninám 1. až 4. stupňa, ožiareniu očí silným UV svetlom (podobne ako pri zváraní), akustickej traume a poraniam pohyblivými dielmi. Sekundárne úrazy vznikajú v dôsledku strachových reakcií, ktoré sú vyvolané pri kontakte s elektrickým napätím a účinkom svetelného oblúka. Sem patria okrem iného zrážanie sa z vyššie položeného pracovného miesta alebo narazenie hlavou o kapotu motora. Každý z týchto škodlivých účinkov môže u ľudí viesť k ťažkým poraniam až po smrť. Účinky môžu nastať až do 24 h po čase nehody. Preto je bezpodmienečne potrebné, nechať sa lekársky prehliadnúť ihneď po nehode s  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC).

### **Ochranné opatrenia/pravidlá správania**

- Osoby, ktoré nosia elektronické implantáty (napr. kardiostimulátory) nesmú pracovať na dieloch a systémoch s  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC).
- Na prácu na dieloch a systémoch s  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC) sa musia pred začiatkom práce vykonať nutné ochranné opatrenia podľa vnútroštátnych nariadení a legislatívy so zodpovedajúcimi kvalifikáciami/školeniami podľa príslušnej dokumentácie k téme vo WIS, TIPS, EVA a príp. vnútroštátnych zdrojoch pred začiatkom práce a počas práce. Ktoré ochranné opatrenia sú potrebné pre práce na dieloch a systémoch s  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC) alebo ktoré osobné ochranné pomôcky (OOP), je potrebné vyhľadať v príslušnej dokumentácii k téme vo WIS, TIPS, EVA a prípadne vnútroštátnych zdrojoch pred začiatkom práce.
- Pri práci na dieloch a systémoch s  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC) sa môžu používať len zodpovedajúco schválené odskúšané nástroje.
- Nesmú sa montovať poškodené, resp. chybné diely a vedenia pod napätím, ako aj neizolované elektrické spoje a vodiče na dieloch a systémoch s  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC).

# Vysvetlivky k pokynom

### Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku vznietenia, nebezpečenstvo otravy vdýchnutím a požitím paliva, ako aj nebezpečenstvo poranenia pri kontakte pokožky a očí s palivom.

Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané. Palivá plňte len do vhodných a zodpovedajúco označených nádob. Pri manipulácii s palivom noste ochranný odev.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo výbuchu, otravy a poranenia

Palivá sú ľahko zápalné a jedovaté pri požití. Palivo môže vyvolať poškodenia kože. Tak sa napr. pokožka po kontakte s benzínom odmastí. Výpary paliva sú výbušné, neviditeľné a šíria sa pri zemi. Pri vdýchnutí sú jedovaté a vo vysokej koncentrácii pôsobia narkotizačne.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Dodržiavajte vnútroštátne bezpečnostné ustanovenia a predpisy.
- Oheň, iskry, otvorený plameň a fajčenie sú zakázané.
- Postarajte sa o dostatočné vetranie na pracovisku, zvlášť s ohľadom na vnútroštátne predpisy pre benzolové výpary.
- Palivá nikdy nevypúšťajte ani nenapíňajte do pracovných jám.
- Vypustené palivo uskladnite vo vhodných a uzatvárateľných nádobách.
- Vytečené palivo ihneď odstráňte.

#### Vykonávanie prác na vozidle s otvoreným plameňom (napr. zváranie a pod.)

- Pred vykonávaním týchto prác demontujte zodpovedajúce diely palivového systému a otvorené palivové vedenia uzavrite zátkami.

#### Opatrenia prvej pomoci

- Zasiahnutú kožu umyte vodou a mydlom.
- Zasiahnuté oblečenie čo najrýchlejšie vymeňte.
- Keď sa palivo dostane do očí, oči ihneď vypláchnite vodou, príp. vyhľadajte lekára.

#### Spojenie palivových vedení

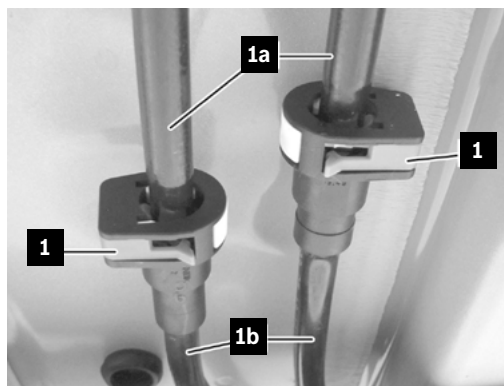
Pri otvorení a zatvorení hadicových alebo potrubných spojov vedúcich palivo sa musia dodržiavať nasledujúce montážne pokyny a vždy používať predpísané špeciálne nástroje.



## Príloha

### Zásuvná spojka

- Palivové vedenia (1a, 1b) musia byť spojené odblokovanými (1) poistnými svorkami (1), kým pri zatlačení úplne nezapadnú.
- Správne zaistenie palivových vedení (1a, 1b) sa musí skontrolovať miernym potiahnutím od seba. V prípade potreby palivové vedenia (1a, 1b) znovu zasuňte do seba.



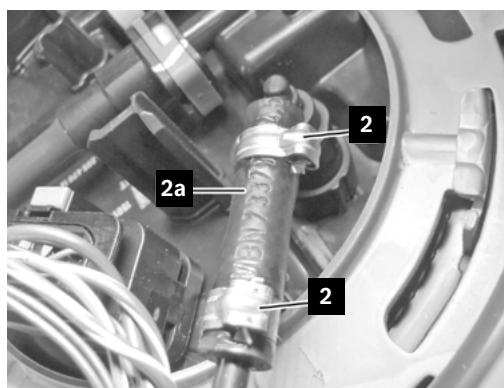
### Zaklikávacia spona

- Zaklikávacie spony (2) musia byť umiestnené na určenej pozícii palivovej hadice (2a) a zatlačené kliešťami na zaklikávacie spony až po zapadnutie.
- Správne zaistenia zaklikávacích spôn (2) sa musí skontrolovať vizuálne.

---

Zaklikávacie spony vždy vymeňte.

---



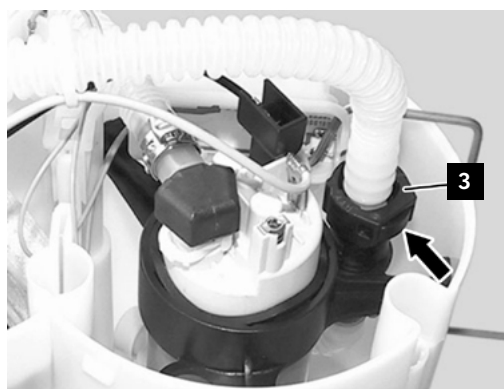
### Rýchlospojka

- Rýchlospojka (3) sa musí nasunúť na prípojku až po zapadnutie.
- Správne zaistenie rýchlospojky (3) sa musí skontrolovať miernym potiahnutím od seba. V prípade potreby rýchlospojku (3) znovu zasuňte.

---

Blokovacia svorka (šípka) musí lícovať s rýchlospojkou (3).

---



# Vysvetlivky k pokynom

### Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia na pokožke a očiach pri manipulácii s horúcimi alebo žeravými predmetmi.  
Nebezpečenstvo požiaru pri kontakte žeravých predmetov s horľavými látkami.  
Noste ochranné rukavice, ochranný odev a prípadne ochranné okuliare. Zabráňte kontaktu horľavých látok so žeravými predmetmi.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo poranenia

Kontakt s horúcimi alebo žeravými predmetmi bez vhodného ochranného odevu môže spôsobiť ťažké poranenia na pokožke a očiach.

---

Pri kontakte žeravých predmetov s horľavými látkami vzniká nebezpečenstvo požiaru.

---

Pri kontakte žeravých predmetov s vodou vznikajú horúce vodné pary alebo kvapky, ktoré môžu spôsobiť ťažké popáleniny na koži a očiach.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Noste ochranné oblečenie, ochranné okuliare, rukavice na ochranu pred teplom.
- Ak je to možné, nechajte horúce alebo žeravé diely vychladnúť na teplotu prostredia, ak to nie je možné, potom prepravujte len pomocou na to určených pomôcok.
- Pri manipulácii so žeravými predmetmi zabráňte vzniku iskier a kontaktu s horľavými látkami.
- Personál musí vedieť preukázať znalosti podľa podmienok OSHA a podľa nich konať (OSHA znamená Occupational Safety and Health Administration).



#### Opatrenia prvej pomoci

Pri popáleninách postihnuté miesto ochladzujte pod tečúcou studenou vodou aspoň 15 min. Postihnutú oblasť prekryte požiarnou dekou Metalline. Stranu s vrstvou Metalline položte na zranenú pokožku a voľne zafixujte gázovým obvazom alebo šatkou. Požiarna deka sa nezlepí s ranou, udržiava teplo a chráni pred znečistením.

---

V prípade ťažkých zranení ihneď vyhľadajte lekára.

---

# Vysvetlivky k pokynom

### Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku neželaných pohybov karosérie.  
Pred prácou na karosérii vozidlo zaistite a stabilizujte.

Pri nasadení ťažkých hydraulických záchranných prístrojov pôsobia na karosériu značné sily.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo poranenia

Záchrannými opatreniami neželane vyvolané pohyby karosérie môžu zapríčiniť ďalšie ťažké alebo životu nebezpečné poranenia cestujúcich.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

Vozidlo sa musí pred začiatkom záchranných opatrení zaistiť a stabilizovať vhodnými pomôckami.

K týmto pomôckam patria, napr.:

- Podkladacie klíny
- Podkladacie posuvné bloky
- Stabilizačné drevá
- Upínacie pásy
- Nastavovacie rebríky

---

Rôzni výrobcovia ponúkajú komerčné súpravy na podopretie osobného automobilu, ktoré umožňujú stabilizáciu aj v komplikovaných polohách.

---

### Vysvetlivky k pokynom

#### Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo poranenia na ostrých miestach rezu pri vyberaní a oddeľovaní dielov vozidla. Ostré miesta rezu prekryte ochrannými prikrývkami alebo ochranou stĺpika. Používajte osobné ochranné pomôcky.

#### Možné nebezpečenstvá

##### Nebezpečenstvo poranenia

Pri rozrezávaní alebo oddeľovaní dielov vozidla so záchranárskymi prístrojmi môžu vzniknúť ostré miesta rezu. Tieto môžu zapríčiniť ťažké alebo životunebezpečné poranenia cestujúcich alebo záchranárov.

##### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Ostré miesta rezu prekryte vhodnými ochrannými prikrývkami alebo ochranou stĺpika.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.

# Vysvetlivky k pokynom

### Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia sklenými črepinami pri odstraňovaní skiel vozidla a panoramatických striech. Prekryte cestujúcich. Používajte osobné ochranné pomôcky. Pred prácami na susediacich dieloch odstráňte sklá vozidla a panoramatickú strechu.

Pri nasadení ťažkých hydraulických záchranných prístrojov pôsobia na karosériu značné sily.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo poranenia

Pri práci na oknách vozidla a panoramatických strechách alebo pri práci na susedných dielov môžu vzniknúť sklené črepiny. Sklá môžu prasknúť a môžu odlietať najmenej, ostré sklené čiastočky a spôsobiť poranenia cestujúcich a záchranárov.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Cestujúcich treba pred prácami so sklom prednostne prekryť priesvitnou fóliou. Z psychologického hľadiska by sa podľa možnosti nemali používať prekrytia z nepriehľadných diek a plachiet.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.
- Pred prácami na susediacich dieloch odstráňte sklá vozidla a panoramatickú strechu.

# Vysvetlivky k pokynom

### Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku neželaného pohybu sedadla alebo volantu.  
Odpojte všetky batérie. V prípade nebezpečenstva zakliesnenia ihneď prerušte nastavovanie sedadla a stĺpika riadenia.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo poranenia

Pri vozidlách s pomôckou na nastupovanie a vystupovanie sa po vypnutí zapalovania volant vysunie až na doraz nahor a sedadlo vodiča kúsok dozadu.

V dôsledku neželaného pohybu sedadla alebo volantu pri záchranných opatreniach existuje nebezpečenstvo, že budú cestujúci zakliesnení. Toto môže spôsobiť ľahké až ťažké poranenia a alebo zhoršiť existujúce poranenia.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

Ak je to možné, pred začiatkom záchranných opatrení odpojte všetky batérie.

V prípade nebezpečenstva zakliesnenia sa musí ihneď prerušiť nastavovanie sedadla a stĺpika riadenia.

### Ilustračné obrázky



- 1 Ovládacia páčka nastavenia stĺpika riadenia
- 2 Spínač nastavenia stĺpika riadenia v bloku spínačov na dverách vodiča
- 3 Spínač nastavenia sedadla v bloku spínačov na dverách vodiča
- 4 Tlačidlo polohy s pamäťovou funkciou

Proces prestavenia sa môže prerušiť takto:

- Stlačte ovládaciu páčku nastavenia stĺpika riadenia (1) na volante.
- Stlačte spínač nastavenia stĺpika riadenia v bloku spínačov na dverách vodiča (2).
- Stlačte tlačidlo polohy s pamäťovou funkciou (4).

# Vysvetlivky k pokynom

### Nebezpečenstvo



Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom pri požiari vozidla. Pri likvidácii požiaru dodržiavajte bezpečnostné odstupy. Likvidáciu požiaru vykonávajte s osobnými ochrannými pomôckami a nezávislým dýchacím prístrojom. Vyhýbajte sa kontaktu s poškodenými miestami. Poškodené diely prekryte vhodným krytom.

Na základe nasledujúcich ochranných mechanizmov v zásade neexistuje ohrozenie osôb zásahom elektrického prúdu:

- Vysokonapäťová palubná sieť je vyhotovená ako chránená proti dotyku.
- Vysokonapäťová palubná sieť má úplnú ochrannú izoláciu a žiadne vodivé spojenie s karosériou (galvanické oddelenie).
- Pri nehode s aktiváciou niektorého zádržného systému sa vysokonapäťová palubná sieť automaticky vypne.

#### Možné nebezpečenstvá

Pri požiari vozidla sa môžu silne poškodiť vysokonapäťové komponenty a vysokonapäťové vedenia. Na základe najrozličnejších scenárov poškodení nie je možné priame zobrazenie beznapäťového stavu po nehode. Bezpečnostná technika vo vozidle zasiahne len vtedy, keď elektronika vozidla rozpoznala prípad poruchy a po nehode je ešte ovládateľná. Stupeň poškodenia vysokonapäťovej palubnej siete a s tým prípadne spojenú obmedzenú účinnosť bezpečnostných systémov nedokážu záchranári posúdiť. Prúdenie telom môže viesť k mimovoľným svalovým kontrakciám, poruchám srdcového rytmu, fibrilácii srdcových komôr, zastaveniu srdca, zástave dýchania, popáleninám alebo iným poškodeniam buniek. Závažnosť poranenia závisí od intenzity prúdu, druhu prúdu, frekvencie prúdu, doby pôsobenia a dráhy cez ľudské telo.

#### Smrteľné nebezpečenstvo

Smrteľné nebezpečenstvo na základe  $U \geq 30$  V striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC).

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

Na základe existencie elektrickej energie dodržiavajte bezpečnostné odstupy pri likvidácii požiaru podľa DIN VDE 0132 (v Nemecku).

Likvidáciu požiaru vykonávajte s osobnými ochrannými pomôckami a nezávislým dýchacím prístrojom.

Vyhýbajte sa kontaktu s poškodenými miestami (napr. poškodené alebo otvorené diely, poškodené alebo pretrhnuté vodiče). Záchranárske prístroje používajte premyslene a opatrne.

V prípade nevyhnutých záchranných technických opatrení v priestoroch s poškodenými vysokonapäťovými komponentami, vysokonapäťovými vedeniami a vysokonapäťových batérií ich prekryte vhodným elektricky izolujúcim, priliehavým krytom (podľa IEC 61112).

V prípade pochybností vysokonapäťovú palubnú sieť vozidla deaktivujte manuálne, pokiaľ je to možné.

# Vysvetlivky k pokynom

### Výstraha



Nebezpečenstvo požiaru v dôsledku skratu pri vozidle čiastočne alebo úplne ponorenom vo vode. Skontrolujte, či je zapaľovanie vypnuté. Ak je to možné, odpojte batérie.

#### Možné nebezpečenstvá

Po určitom čase komponenty korodujú na základe elektrochemickej reakcie s vodou, napr. elektrické vedenia a dosky tlačných spojov. Skrat môže za určitých okolností zapríčiniť požiar vozidla.

#### Nebezpečenstvo popálenia

Pri požiaru vozidla v dôsledku skratu existuje nebezpečenstvo popálenia.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Skontrolujte, či je zapaľovanie vypnuté.
- Zabráňte zapnutiu zapaľovania, pokiaľ je vozidlo čiastočne alebo úplne ponorené vo vode.
- Ak je to možné, odpojte batérie.



# Vysvetlivky k pokynom

### Nebezpečenstvo



Smrteľné nebezpečenstvo v dôsledku elektrického napätia pri odťahovaní vozidiel s elektrickým pohonom. Vozidlo neodťahujte nad hnacou nápravou. Vozidlo odťahujte plošinovým vozidlom.

#### Možné nebezpečenstvá

Pri vozidlách s elektrickým pohonom sa môže pri odťahovaní za hnaciu nápravu generovať napätie vo vysokonapäťovej palubnej sieti.

---

Pozor na vozidlá s pohonom všetkých kolies!

---

Prúdenie telom môže viesť k mimovoľným svalovým kontrakciám, poruchám srdcového rytmu, fibrilácii srdcových komôr, zastaveniu srdca, zástave dýchania, popáleninám alebo iným poškodeniam buniek. Závažnosť poranenia závisí od intenzity prúdu, druhu prúdu, frekvencie prúdu, doby pôsobenia a dráhy cez ľudské telo.

#### Smrteľné nebezpečenstvo

Smrteľné nebezpečenstvo na základe  $U \geq 30$  V. striedavého napätia (AC), resp.  $U \geq 60$  V jednosmerného napätia (DC).

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Odstránenie vozidla z bezprostredne nebezpečnej oblasti pomalou rýchlosťou je zásadne vždy dovolené.
- Vozidlo odťahujte plošinovým vozidlom.
- Pred odťahovaním musí byť vysokonapäťová palubná sieť deaktivovaná (napr. vypnutie zapalovania, príp. použitie zariadení na odpojenie vysokého napätia, odpojenie 12 V batérie).
- Pri odovzdaní úradnému zástupcovi/odťahovacej firme informujte o druhu pohonu vozidla a vykonaných protipožiarňoch opatreniach (napr. deaktivácia vysokého napätia). Zvlášť je potrebné upozorniť na možné ohrozenie zo strany poškodených vysokonapäťových komponentov alebo vysokonapäťových komponentov, ktoré prišli do kontaktu s vodou (napr. zásah prúdom alebo riziko požiaru, aj s časovým oneskorením, spôsobené vysokonapäťovým zásobníkom energie).

---

Ďalšie informácie o odťahovaní nájdete v návode na obsluhu výrobcu vozidla.

---

# Vysvetlivky k pokynom

### Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia pri preseknutí generátorov stlačeného plynu pri rezaní dielov vozidla. Zistite a označte montážnu polohu generátorov stlačeného plynu. Generátory stlačeného plynu nepresekajte.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo poranenia

Pri preseknutí generátorov stlačeného plynu môže komprimovaný plyn uniknúť výbušným spôsobom. Pritom môžu byť voľné diely vymrštené značnou rýchlosťou a spôsobiť poranenia.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

Označte montážnu polohu generátorov stlačeného plynu v súvislosti s prvým prieskumom. Generátory stlačeného plynu nepresekajte.

#### Ohrozenie zdravia akustickou traumou

Prasknutie generátora tlaku môže vytvoriť veľmi silnú zvukovú tlakovú vlnu (do 170 dB). Táto môže spôsobiť akútne oslabenie sluchu a hučanie v ušiach u cestujúcich.

---

Informácie o počte a montážnej polohe generátorov stlačeného plynu môžete nájsť v príslušnej záchranej karte.

---

# Vysvetlivky k pokynom

### Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia spustením airbagu počas vykonávania záchranných opatrení. Odpojte všetky batérie. Cestujúcich prikryte fóliou. Používajte osobné ochranné pomôcky. V oblasti rozvinutia airbagu neukladajte žiadne predmety. Pomáhajúci sa nesmú zbytočne zdržiavať v oblasti rozvinutia airbagu.

### Možné nebezpečenstvá

#### Smrteľné nebezpečenstvo

V oblasti rozvinutia airbagu alebo neúplne spusteného airbagu existuje nebezpečenstvo poranenia. Keď sa počas záchranných prác pri pripojenej batérii silne presunú diely vozidla alebo sa prerežú elektrické vedenia, nedá sa vylúčiť spustenie airbagu. Pritom môže dôjsť k poraneniám, ak sa niekto nachádza v oblasti rozvinutia.

Pritom môžu voľné predmety a sklené črepiny, ktoré sú vymrštené proti zraneným alebo pomáhajúcim, spôsobiť poranenia.

#### Ohrozenie zdravia akustickou traumou

Spustenie airbagu môže podľa typu, veľkosti airbagu a technológie generátora plynu vytvoriť veľmi silnú zvukovú tlakovú vlnu (do 170 dB). Táto môže spôsobiť akútne oslabenie sluchu a hučanie v ušiach u cestujúcich.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Odpojte všetky batérie. Ak to nie je možné, nenasadzujte záchranné prístroje v bezprostrednej blízkosti rozvinutia airbagu alebo neúplne spusteného airbagu.
- V oblasti rozvinutia airbagu alebo neúplne spusteného airbagu neodkladajte žiadne predmety.
- Cestujúcich treba pred prácami prekryť priesvitnou fóliou. Z psychologického hľadiska by sa podľa možnosti nemali používať prekrytia z nepriehľadných diek a plachiet.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.
- Pomáhajúci sa nesmú zbytočne zdržiavať v oblasti rozvinutia airbagu alebo neúplne spusteného airbagu.

---

Informácie o počte a montážnej polohe airbagov môžete nájsť v príslušnej záchrannej karte.

---

# Vysvetlivky k pokynom

### Výstraha



Nebezpečenstvo poranenia spustením ochrany pri preklopení počas vykonávania záchranných opatrení. Odpojte všetky batérie. Cestujúcich chráňte vhodnými opatreniami. Používajte osobné ochranné pomôcky. V oblasti zdvihnutia ochrany pri preklopení neodkladajte žiadne predmety. Pomáhajúci sa nesmú zbytočne zdržiavať v oblasti zdvihnutia ochrany pri preklopení.

### Možné nebezpečenstvá

#### Nebezpečenstvo poranenia

V oblasti zdvihnutia nespustenej ochrany pri preklopení existuje nebezpečenstvo poranenia. Keď sa počas záchranných prác pri pripojenej batérii silne presunú diely vozidla alebo sa prerežú elektrické vedenia, nedá sa vylúčiť spustenie ochrany pri preklopení. Pritom môže dôjsť k poraneniam, ak sa niekto nachádza v oblasti zdvihnutia ochrany pri preklopení. Pritom môžu voľné predmety a sklené črepiny, ktoré sú vymrštené proti zraneným alebo pomáhajúcim, spôsobiť poranenia.

#### Ochranné opatrenia/pravidlá správania

- Odpojte všetky batérie. Ak to nie je možné, nenasadzujte záchranné prístroje v bezprostrednej blízkosti nespustenej ochrany pri preklopení.
- V oblasti rozvinutia nespustenej ochrany pri preklopení neukladajte žiadne predmety.
- Cestujúcich pred prácou chráňte v závislosti od situácie vhodnými opatreniami.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.
- Pomáhajúci sa nesmú zbytočne zdržiavať v oblasti rozvinutia ochrany pri preklopení.

---

Informácie montážnej polohe ochrany pri preklopení môžete nájsť v príslušnej záchrannej karte.

---

