

Vodič za spasilačku službu Osobna motorna vozila, kombiji i terenska vozila

prema normi ISO 17840-3



Mercedes-Benz



Impresum

Naš potpuni portfelj proizvoda možete pronaći i na našem internetskom portalu: aftersales.mercedes-benz.com

Pitanja i prijedlozi

Imate li pitanja, prijedloga i sugestija u vezi s predmetnim proizvodom, slobodno nam se obratite.
E-pošta: rescue-assist@daimler.com

@ 2021 by Mercedes-Benz AG

Dokument i svi njegovi dijelovi zaštićeni su autorskim pravom. Za svaku upotrebu potrebno je prethodna pisana suglasnost društva Mercedes-Benz AG, odjela GSP/ORR, 70546 Stuttgart, Njemačka. To posebice vrijedi za umnožavanje, širenje, obradu, prijevod, snimanje na mikrofilmove te pohranu i/ili obradu u elektroničkim sustavima, uključujući baze podataka i mrežne usluge.

Predgovor

Poštovani čitatelji,

aktualno izdanje ispunjava zahtjeve norme ISO 17840-3 u odnosu na standardiziranu strukturu, boje i piktograme. Sastavni dio ovog vodiča za spašavanje čine informacije o novim pogonskim tehnologijama, npr. vozilima na električni pogon ili sustav gorivne ćelije. U usporedbi s konvencionalnim vozilima, nove pogonske tehnologije zahtijevaju dodatne mjere za sigurno rukovanje stradalim vozilima.

Izričito napominjemo da ovaj vodič za spašavanje ne jamči potpunost i ni na koji način ne mogu i ne smiju biti zamjena za temeljito školovanje i relevantnu stručnu literaturu. Informacije iz vodiča za spašavanje odnose se isključivo na osobna motorna vozila (M1 prema Direktivi 2007/46/EZ). Uvijek se pridržavajte nacionalnih zakona i smjernica. Mercedes-Benz AG Retail Operation (GSP/ORR).

Grafički prikazi u ovom vodiču za spašavanje predstavljaju samo primjere i mogu odstupati od vozila na kojem radite. Položaji ugradnje bitnih komponenti navedeni su na karticama pojedinih vozila za spašavanje (poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“). Informacije za pojedina vozila potražite u uputama za upotrebu vozila.

Sadržaj

0. Općenito

Uvod	8
Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz	9

1. Identifikacija/prepoznavanje

Opće razlikovne značajke	12
Značajke prepoznavanja prema vrsti pogona	14

2. Pričvršćivanje/stabilizacija/podizanje

Načelno slijedite	25
Pričvršćivanje/stabilizacija	26
Stabilizacija/podizanje	29

3. Uklanjanje neposrednih opasnosti/sigurnosni propisi

Isključivanje pogonskog sustava	32
Osiguravanje vozila od kotrljanja	34
Otvaranje poklopca motora	36
Isključite napon unutarnje naponske mreže od 12 V/48 V	38
Isključivanje napona visokonaponske unutarnje mreže	40
Isključivanje sustava zemnog plina	48
Isključivanje sustava gorivne ćelije	51

4. Pristup putnicima

Mogućnosti pristupa	56
Strukture osnovne konstrukcije	60
Pojačanja strukture pri laganoj izvedbi	62
Zone rezanja za spasilačku službu	63
Rukovanje staklom	65
Upravljanje vozilom	66
Pomoć za ulazak/izlazak	70

Sadržaj

5. Pohranjena energija/tekućine/plinovi/kruće tvari

Istjecanje pogonskih sredstava	73
Vrste napona i unutarnje naponske mreže	75
Informacije o visokonaponskom akumulatoru	77
Informacije o visokonaponskoj unutarnjoj mreži	82
Vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem (benzin/dizel)	83
Vozila s motorom na zemni plin NGT/NGD (CNG)	85
Vozila s hibridnim pogonom (HEV)	87
Vozila s plug-in hibridnim pogonom (PHEV)	88
Vozila s električnim pogonom (BEV)	90
Vozila sa sustavom gorivne ćelije (F-CELL)	92

6. U slučaju požara

Na što trebate paziti u slučaju požara	97
Benzinska/dizelska vozila	99
Vozila na zemni plin	100
Električna vozila	101
Vozila sa sustavima gorivne ćelije	104

7. U slučaju uranjanja u vodu

Kod vozila u vodi uzmite u obzir sljedeće	106
Vozila s visokonaponskom električnom mrežom	109
Mogući scenariji za vozila u vodi	110

8. Vuča/transport/skladištenje

Sigurnosne mjere	114
Vuču/transport	115
Skladištenje	117

9. Važne dodatne informacije

Zračni jastuci/zadržni sustavi	120
Zaštita od prevrtanja	126
Aktivni poklopac motora	128
Visokonaponske komponente	130
Ostale inovacije	132

10. Pregled piktograma

11. Prilog

0. Općenito

Popis kratica

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari
BEV	Battery Electric Vehicle (vozilo s akumulatorom kao jedinim spremnikom energije)
CCS	Combined Charging System
CFRP	Plastika pojačana ugljičnim vlaknima
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu – Međunarodni tehnički odbor za preventivnu zaštitu i gašenje požara
F-CELL	Fuel-CELL (gorivna ćelija na bazi vodika)
ESG	Kaljeno staklo
HEV	Hybrid Electric Vehicle (vozilo koje ima dva pogona: električni pogon i motor s unutarnjim izgaranjem)
HV	High Voltage (visoki napon)
ICE	Internal Combustion Engine (motor s unutarnjim izgaranjem)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization – Međunarodna organizacija za normizaciju
LV	Low Voltage (niski napon)
NGD	Natural Gas Drive (motor za zemni plin)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (vozilo koje ima dva pogona: električni pogon i motor s unutarnjim izgaranjem te utičnicu za punjenje visokonaponskog akumulatora)
PWA	Progressive Web App
REES	Rechargeable Energy Storage Systems (punjivi spremnici energije)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State of Charge (razina napunjenosti)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Višeslojno zaštitno staklo

Uvod

Ovaj vodič za spašavanje nadopunjuje kartice pojedinih vozila za spašavanje (poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)”) informacijama o pogonskim tehnologijama, sigurnosnim sustavima i inovacijama vozila Mercedes-Benz i smart. Poglavlja ovog vodiča za spašavanje u načelu slijede normu ISO 17840-3 i dodatno sadrže koncepte za određene nesreće (npr. požar vozila, požar visokonaponskog akumulatora, spašavanje iz vode). Uzete su u obzir izvedbe i oprema koje se tvornički isporučuju. Nisu uzeta u obzir rješenja za nadograđivanje i preinake koja nije odobrio Mercedes-Benz.

Vrlo je važna identifikacija unesrećenog vozila jer treba razmotriti različite stvari ovisno o seriji i tipu vozila. Prikazane su moguće pričvrstne i podizne točke te tehnike i zabranjene slabe točke. Vodič sadržava prijedloge za uklanjanje neposrednih opasnosti za unesrećene osobe i spasioce, ali i informacije o mjerodavnim sigurnosnim propisima, posebice za rukovanje visokim naponima i alternativnim gorivima.

Objašnjene su razne tehničke informacije, npr. kako stvoriti pristup do putnika u vozilu. Također su navedene opasnosti i pravila za rukovanje pohranjenom energijom, tekućinama, plinovima i potencijalno opasnim krutim tvarima. Usto, opisuje se kakvo je postupanje preporučeno u slučaju požara, posebice u odnosu na alternativne pogone kao što su pogoni na električni akumulator, vodik ili plin. Opisano je i kako treba postupati s unesrećenim vozilima ako urone ili potonu u vodu te kako ih spasiti iz vode. Na kraju se nalaze informacije o vuči, pohrani i odlaganju unesrećenih vozila te dodatne informacije o sigurnosnim sustavima.

Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz

Otvaranje kartica za spašavanje s pomoću QR koda

U ozbiljnim slučajevima od ključne je važnosti imati pri ruci pravu karticu za spašavanje jer su na njoj navedeni položaji pojačanja karoserije, zračnih jastuka, plinskih generatora, akumulatora, visokonaponskih komponenti i spremnika za gorivo. Zato je Mercedes-Benz razvio naljepnicu za spašavanje s QR kodom. Individualnim karticama za spašavanje za nova vozila Mercedes-Benz,

Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach i smart moguće je pristupiti skeniranjem QR koda nalijepljenog na vozilo. Naljepnice za spašavanje s QR kodom nalijepljene su na unutrašnjoj strani poklopca spremnika za gorivo i na nasuprotnom B-stupu, a pomažu i precizno identificirati vrstu pogona.



rk.mb-qr.com



Progresivna mrežna aplikacija (PWA)

Spasilačka služba može pronaći dodatne informacije na mrežnom mjestu digitalnih alata za spašavanje Mercedes-Benz: rk.mb-qr.com. Mrežno mjesto djeluje kao progresivna mrežna aplikacija (PWA) i zbog nekih korisnih dodatnih funkcija slični matičnoj aplikaciji, a ne morate je preuzimati u App Storeu. PWA aplikaciju možete standardno preuzeti putem preglednika. Možete je u samo nekoliko koraka instalirati na uređaju (desktop računalo, tablet, pametni telefon). Detaljne upute za instalaciju navedene su na prethodno navedenom mrežnom mjestu.

Izvanmrežna dostupnost informacija bitnih za spašavanje

Instalacija PWA aplikacije ima prednost da omogućuje izvanmrežni pristup svim informacijama bitnima za sigurnost, kao što su sve [kartice za spašavanje](#). Čim je uređaj ponovno u dometu internetskog signala, PWA se automatski ažurira tako da spasilačka služba uvijek ima pristup najnovijim informacijama.



1. Identifikacija/prepoznavanje

Opće razlikovne značajke

Mercedes-Benz AG trenutno nudi vozila sa sljedećim vrstama pogona:

ICE – Internal Combustion Engine (motor s unutarnjim izgaranjem)

Vozila se razlikuju po sljedećim vrstama motora:

- Benzinski motor (Ottov motor)
- Dizelski motor
- Motor na zemni plin

Vozila s oznakom motora NGT (Natural Gas Technology) i NGD (Natural Gas Drive) rade na stlačeni zemni plin (Compressed Natural Gas, CNG).

BEV – Battery Electric Vehicle linije EQ

Ova vozila rade isključivo na elektromotore napajane iz akumulatora. Imaju priključak za punjenje akumulatora iz vanjskog izvora napona.

HEV – HYBRID Electric Vehicle

Vozila s dvije kombinirane vrste pogona. Električni pogon spojen je na motor s unutarnjim izgaranjem.

PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle

Ova vozila imaju dvije vrste ugrađenih pogona. Vozilo može pokretati i elektromotor napajan na akumulator i konvencionalni motor s unutarnjim izgaranjem. Imaju priključak za punjenje akumulatora iz vanjskog izvora napona.

F-CELL (Fuel-CELL)

Ovo su vozila s gorivnom ćelijom u kojima se energija za motor i akumulator proizvodi pretvaranjem vodika u električnu struju. Vozila izvedena kao F-CELL (tj. Fuel-CELL) Plug-in HYBRID imaju priključak za punjenje akumulatora iz vanjskog izvora napona.

Identifikacija/prepoznavanje

Vrsta pogona	Vrsta pohrane energije	Mogući izvor energije
Vozilo s motorom s unutarnjim izgaranjem	Spremnik za gorivo, plinski spremnik	Benzin, dizel, CNG
Hibridno električno vozilo (HEV)	Spremnik za gorivo, visokonaponski akumulator	Benzin, dizel, električna struja
Plug-in hibridno električno vozilo (PHEV)	Spremnik za gorivo, visokonaponski akumulator	Benzin, dizel, električna struja
Električno vozilo (BEV)	Visokonaponski akumulator	Električna struja
Vozilo s gorivnom ćelijom (F-CELL)	Spremnik za gorivo za vodik, visokonaponski akumulator	Vodik, električna struja

Registarska oznaka

Ovisno o zakonodavstvu pojedine savezne zemlje registarska oznaka može završavati na „E“ za sljedeća vozila:

- Vozilo na električni akumulator
- Vozilo s elektromotorom, hibridnim ili plug-in hibridnim pogonom
- Vozilo sa sustavom gorivne ćelije

Vlasnik vozila nije obavezan u okviru prometne dozvole za osobno motorno vozilo u Saveznoj Republici Njemačkoj zatražiti oznaku „E“ za svoje vozilo i staviti je na njega.

Značajke prepoznavanja prema vrsti pogona

Vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem

Danas su većina vozila u cestovnom prometu još uvijek vozila koja rade isključivo na konvencionalni motor s unutarnjim izgaranjem.

Razna hibridna vozila Mercedes-Benz (HEV, PEHV) upotrebljavaju motore s unutarnjim izgaranjem u kombinaciji s elektromotorom.

Piktogrami



Vozilo s gorivom razreda 1 (dizel)



Vozilo s gorivom razreda 2 (dizel, etanol itd.)

Naljepnica s upozorenjem

Vozila s unutarnjom naponskom mrežom od 48 V imaju naljepnicu s upozorenjem koja se odnosi na komponente u vozilu pod visokim naponom.



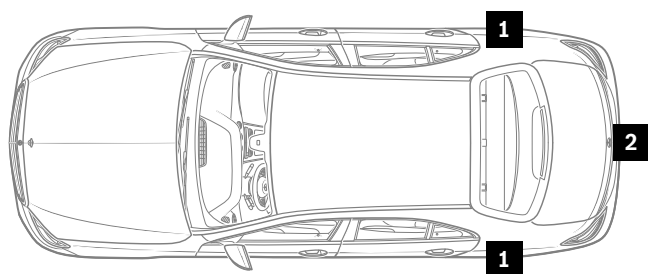
Identifikacija/prepoznavanje

Nastavak za ulijevanje goriva (1)

Ispod poklopca spremnika za gorivo nalazi se nastavak za ulijevanje (1) benzina ili dizela, a po potrebi i dodatni nastavak za ulijevanje sredstva AdBlue®. Na unutarnjoj strani poklopca spremnika za gorivo nalazi se naljepnica s napomenom „super benzin“ ili „dizel“. Poklopac spremnika za gorivo nalazi se na desnoj ili lijevoj strani vozila, ovisno o varijanti vozila.

Tipska oznaka (2)

Tipska oznaka (2) na poklopcu prtljažnika ne završava na „e“. Na vozilu nema ni dodatnih oznaka kao što su EQ, CNG, NGD, NGT ili F-CELL.



- 1 Nastavak za ulijevanje
- 2 Tipska oznaka



Vozila s motorom na zemni plin

Motor na zemni plin uvijek je dvovalentno konstruiran te može raditi i na zemni plin i na benzin. U vozilima na zemni plin nalazi se spremnik za gorivo i plinski spremnik. Vozilo Mercedes-Benz s motorom na zemni plin možete prepoznati po sljedećim značajkama:

Piktogrami



Vozila na zemni plin

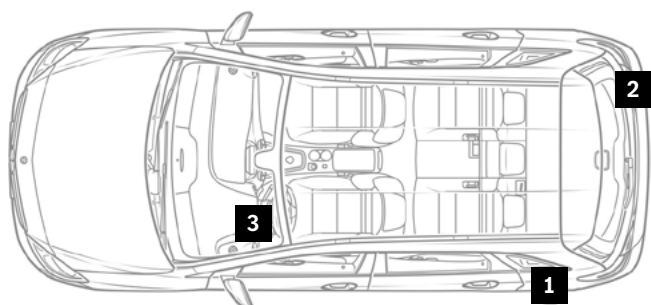
Pregled modela

- Limuzina E-klase, tip 211
- Limuzina E-klase, tip 212
- Tourer B-klase, tip 242
- Tourer B-klase, tip 245

Na kombiniranom instrumentu nalazi se odvojeni prikaz kilometraže za pogon na benzin i pogon na zemni plin te oznaka CNG, NGT ili NGD.

Informacije o spremnicima energije za pojedina vozila potražite u poglavlju „[Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari](#)“.

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Nastavak za punjenje zemnog plina
- 2 Tipska oznaka NATURAL GAS
- 3 Prikaz kombiniranog instrumenta



Vozila s (plug-in) hibridnim pogonom

U hibridno vozilo (HEV, PHEV) ugrađeni su spremnik za gorivo i visokonaponski akumulator. Vozilo Mercedes-Benz ili smart s hibridnim pogonom možete prepoznati po sljedećim značajkama:

Piktogrami



Električna hibridna vozila s gorivom razreda 1 (dizel)

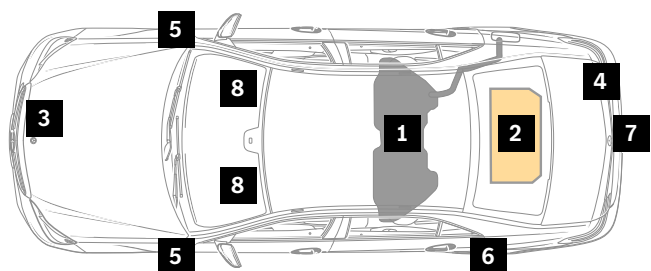


Električna hibridna vozila s gorivom razreda 2 (benzin, etanol itd.)

Za tipsku oznaku (4) moguće su sljedeće varijante: „HYBRID“, „h“, „mild hybrid“, „micro hybrid drive“, „mhd“ i „e“.

Ovisno o zakonodavstvu pojedine savezne zemlje registarska oznaka (7) može imati „E“. Na kombiniranom instrumentu (8) nalaze se odvojeni prikazi napunjenosti akumulatora i razine goriva. U vozilima s plug-in hibridnim pogonom nalazi se i statusni prikaz radnog stanja vozila („Ready“). Komponente u vozilu koje se nalaze pod visokim naponom imaju naljepnicu s upozorenjem (3). Visokotlačni vodovi imaju narančastu izolaciju.

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Spremnik za gorivo
- 2 Visokonaponski akumulator
- 3 Naljepnica s upozorenjem
- 4 Tipska oznaka (na poklopcu prtljažnika)
- 5 Značka (na blatobranima ili prednjim vratima)
- 6 Zaklopka utičnica
Napajanje strujom punjenja
- 7 Registarska oznaka
- 8 Prikaz na kombiniranom instrumentu



Vozila s električnim pogonom

Vozila s električnim pogonom rade isključivo na električni akumulator. Vozilo Mercedes-Benz ili smart s električnim pogonom možete prepoznati po sljedećim značajkama:

Piktogrami

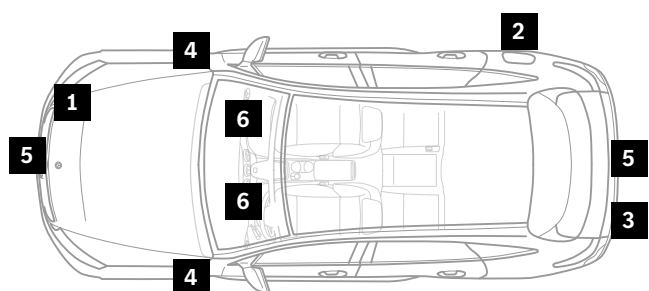


Vozila s električnim pogonom

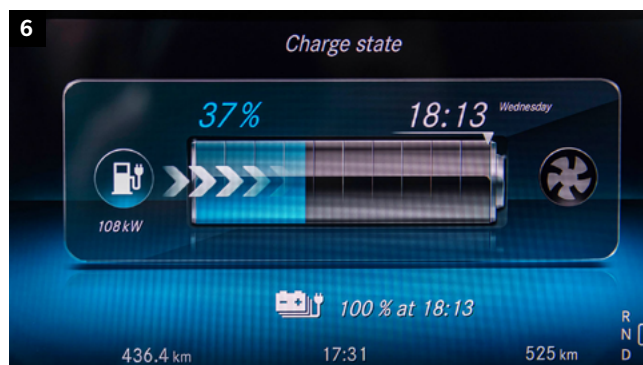
Ovisno o zakonodavstvu pojedine savezne zemlje registarska oznaka (5) može imati „E“. Komponente u vozilu koje se nalaze pod visokim naponom imaju naljepnicu s upozorenjem (1). Visokotlačni vodovi imaju narančastu izolaciju. Na kombiniranom instrumentu (6) nalaze se prikaz napunjenosti akumulatora i statusni prikaz radnog stanja vozila („Ready“).

Informacije o spremnicima energije za pojedina vozila potražite u poglavlju [„Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari“](#).

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Naljepnica s upozorenjem
- 2 Zaklopka utičnica
Napajanje strujom punjenja
- 3 Tipska oznaka (na poklopcu prtljažnika)
- 4 Značka (na prednjim blatobranima)
- 5 Registarska oznaka
- 6 Prikaz na kombiniranom instrumentu



Vozila sa sustavom gorivne ćelije

Vozila sa sustavom gorivne ćelije imaju spremnik za gorivo za vodik i visokonaponski akumulator. Vozilo Mercedes-Benz sa sustavom gorivne ćelije možete prepoznati po sljedećim značajkama:

Piktogrami



Vozila sa sustavom gorivne ćelije

Pregled modela

- Tourer B-klase, tip 245
- GLC SUV, tip 253

Na kombiniranom instrumentu (6) nalazi se prikaz raspoložive snage umjesto prikaza broja okretaja motora i statusni prikaz radnog stanja vozila („Ready“).

Komponente u vozilu koje se nalaze pod visokim naponom imaju naljepnicu s upozorenjem (1).

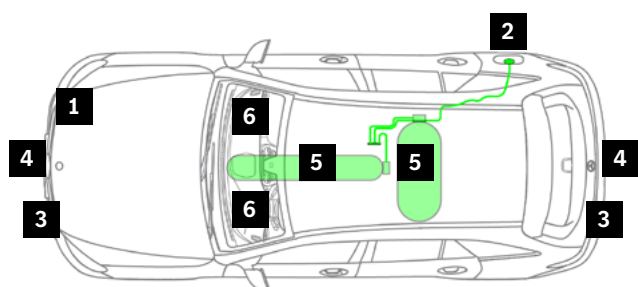
Visokotlačni vodovi imaju narančastu izolaciju.

Za tipsku oznaku (3) moguće su sljedeće varijante:

„EQ“, „f“, „Fuel-CELL“.

Informacije o spremnicima energije za pojedina vozila potražite u poglavlju [„Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari“](#).

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Naljepnica s upozorenjem
- 2 Zaklopka s utičnicom za napajanje strujom punjenja i TN1 nastavak za ulijevanje vodika
- 3 Tipska oznaka (na poklopcu prtljažnika, oplati hladnjaka ili prednjim blatobranima)
- 4 Registarska oznaka
- 5 Spremnik za gorivo za vodik u podvozju
- 6 Prikaz na zaslonu Audio/COMAND



2. Pričvrščivanje/stabilizacija/podizanje

Načelno slijedite

Opasnost



Opasnost od ozljeda zbog nehotično izazvanih pokreta karoserije.
Prije radova na karoseriji učvrstite i stabilizirajte vozilo.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 155](#)

Moderna vozila imaju komponente i sustave koji mogu biti aktivni i u unesrećenom ili parkirano vozilu ili kad je isključen motor s unutarnjim izgaranjem odn. pogonski sustav.

ECO funkcija pokretanja/zaustavljanja/funkcija HOLD

Motor se automatski gasi ovisno o situaciji.

I dalje su aktivni svi sustavi vozila. Na kombiniranom instrumentu svijetli kontrolna žaruljica ili odgovarajući prikaz. Motor se u određenim situacijama može automatski ponovo pokrenuti i vozilo može krenuti ili se otkotrljati.

Ovisno o nesreći, možda neće biti moguće utvrditi je li vozilo uključeno ili isključeno.

Načelno trebate pretpostaviti da je svako vozilo uključeno kad dođete do njega.

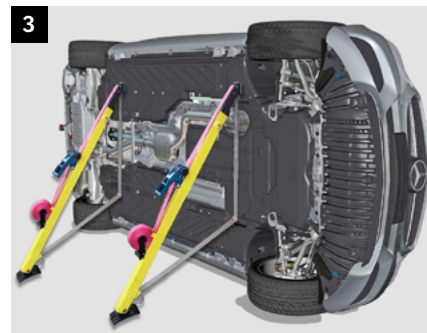
Prije početka mjera spašavanja obavezno osigurajte da je vozilo isključeno (vidjeti poglavlje „[Isključivanje pogonskog sustava](#)“).

Dodatno preporučujemo da unesrećeno vozilo osigurate od klizanja podložnim klinom (vidjeti poglavlje „[Osiguravanje vozila od kotrljanja](#)“).

Pričvršćivanje/stabilizacija

Da biste stvorili dovoljan prostor za klizne blokove potkonstrukcije ili drva za skele, možete podignuti vozilo razuporom. Pričvrstite vozilo tako da je zajamčena stabilnost i pri upotrebi uređaja, po mogućnosti i hidrauličkih. Potkonstrukcije i klinovi stabiliziraju vozilo i mogu, ako ih ispravno primjenjujete, podupirati uređaje za spašavanje. Vozila u bočnom položaju osigurajte od klizanja i prevrtanja, npr. ljestvama, podložnim klinovima, užadi i steznim remenima.

- 1 Podizanje razuporom
- 2 Drva za skele, klizni blokovi potkonstrukcije
- 3 Osiguranje vozila u bočnom položaju



Moguće pričvrzne točke

Općenito, kao pričvrzne točke mogu služiti osovine, ovjesi kotača i kotači, uzdužni i poprečni nosači, A, B i C-stupovi, vučne ušice i spojke za prikolicu. Postavite stezne remene i petlje preko što više točaka da biste raspodijelili opterećenje.

Prikladne su protutočke npr. spojke/traverze za prikolicu ili užna vitla vozila spasilačke službe.

Primjer

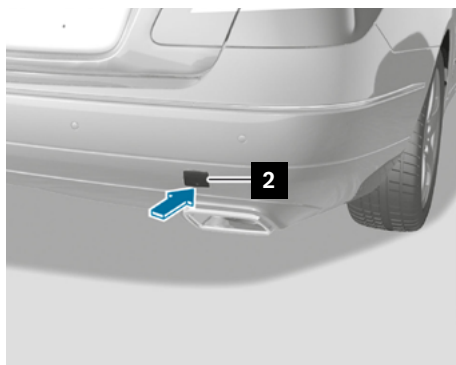
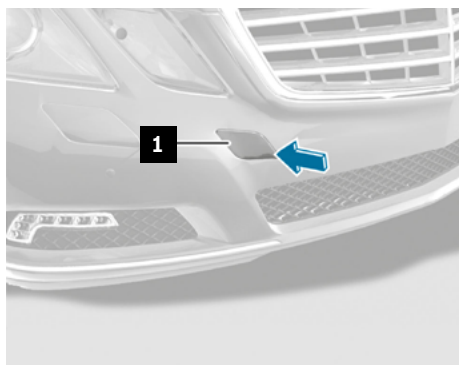
- Osigurajte vozilo u bočnom položaju ljestvama.
- Postavite stezne remene obuhvaćanjem dijelova vozila kao što su osovine ili drugi čvrsto zavijčani odn. zavareni dijelovi na vozilu.
- Postavite čelično uže na stezni remen i napnite ga vučnim uređajem ili užnim vitlom.
- Nasuprotnu stranu vozila učvrstite podložnim klinom.

Pričvršćivanje/stabilizacija/podizanje

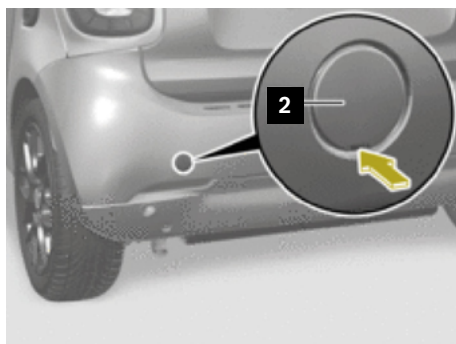
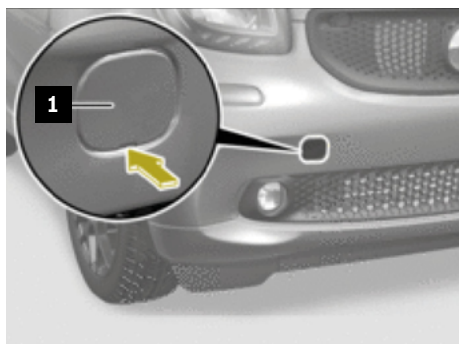
Vučna ušica

Vučna ušica na vozilima Mercedes-Benz smještena je ispod poda prtljažnika ili tovarnog prostora. U slučaju modela smart nalazi se ispod tepiha prostora za noge suvozača u osloncu za noge.

Primjer Mercedes-Benz, Mercedes-Benz AMG i Mercedes-Maybach



Primjer vozilo smart



- 1 Pokrov sprijeda
- 2 Pokrov straga

Pričvršćivanje/stabilizacija/podizanje

Okrugla petlja

Ako se vozilo nalazi na strmom terenu, osigurajte ga okruglom petljom. Možete je upotrijebiti i pri spašavanju vozila.

Postavite okruglu petlju na sljedeći način:

- Provedite kroz prozore (i kad su prozorska stakla uklonjena).
- Obuhvatite dijelove vozila kao što su osovine ili čvrsto zavijčani/zavareni dijelovi na vozilu. Pritom imajte na umu da možete obuhvatiti i više dijelova da biste raspodijeliti djelujuće sile.



Stabilizacija/podizanje

Opasnost



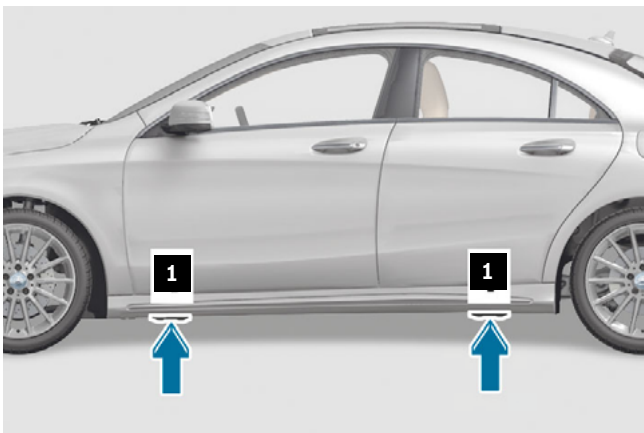
Opasnost za život kao posljedica klizanja ili prevrtanja vozila pri podizanju.
Podižite vozilo samo na prihvatnim točkama koje je za to predvidio proizvođač vozila.
Dodatne informacije navedene su na [stranici 139](#)

Prihvatne točke za podizanje vozila

Za stabilizaciju/podizanje upotrijebite po mogućnosti predviđene prihvatne točke za podizanje vozila (1). Ovisno o nesreći, možda ćete za stabilizaciju/podizanje morati upotrijebiti i druge komponente ili dijelove vozila. U tim slučajevima posebno morate slijediti informacije o zabranjenim područjima vozila.

S nekih modela vozila prvo morate skinuti pokrov. Informacije za pojedina vozila potražite u uputama za upotrebu vozila.

Položaj prihvatnih točaka za podizanje vozila Mercedes-Benz i smart načelno je isti kao ovdje prikazani.



1 Prihvatne točke za podizanje vozila

Pričvršćivanje/stabilizacija/podizanje

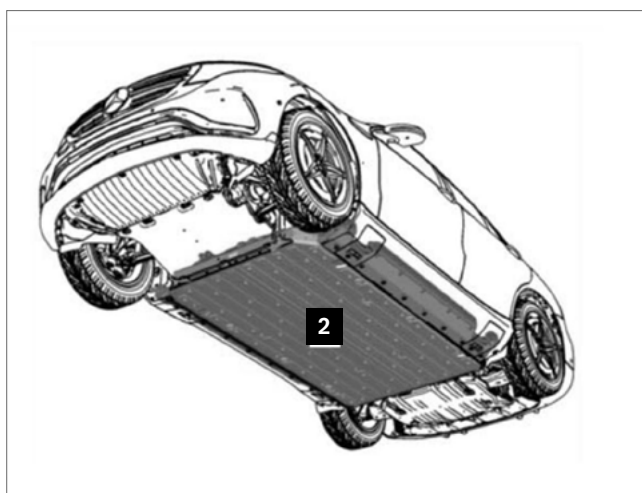
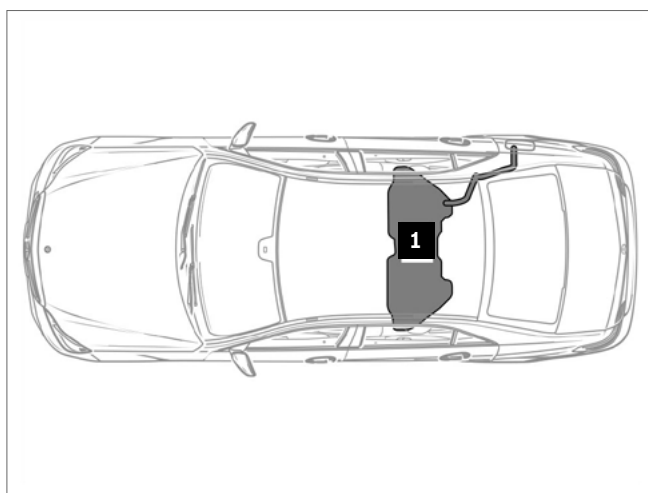
Neprimjerena područja vozila

Nikada ne smijete podizati vozilo na položajima spremnika za gorivo ili plinskog spremnika, visokonaponskog akumulatora ili komponenti pogonskog sklopa jer to može dovesti do oštećenja i velike potencijalne opasnosti.

Odaberite potporni položaj tako da ne može nastati šteta. Primjerice, ako stavite potporanj samo ispod B-stupa kad postoji veliki bočni otvor, vozilo se može

savinuti. Kad upotrebljavate uređaje za spašavanje, pazite da ne oštetite potencijalno opasne dijelove. Potencijalno opasni dijelovi su npr. visokonaponski akumulator, visokonaponski vodovi, plinski spremnik, spremnik za gorivo, plinski generatori i plinski prigušivač. Informacije specifične za vozilo potražite na odgovarajućoj kartici za spašavanje (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

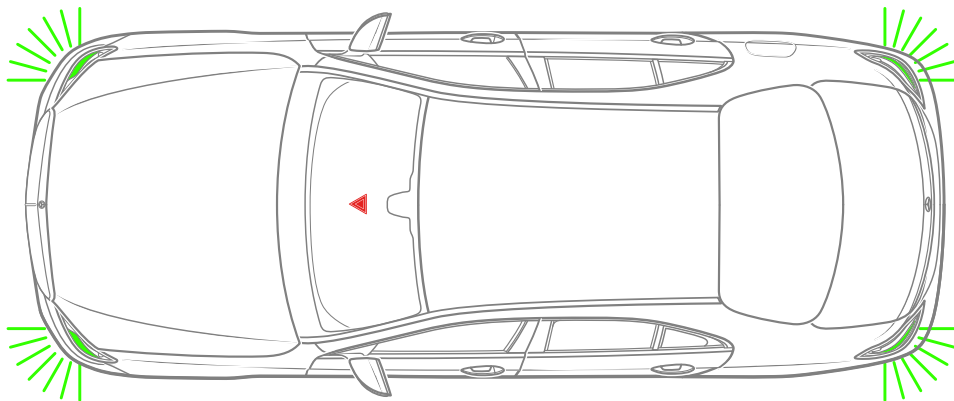
- 1 Spremnik za gorivo
- 2 Visokonaponski akumulator



3. Uklanjanje neposrednih opasnosti/ sigurnosni propisi

Isključivanje pogonskog sustava

Vlastita sigurnost važan je aspekt pri spašavanju unesrećenih osoba. U ovom odjeljku opisane su opasnosti koje prijete i za unesrećene i za spasilačku službu te mjere kojima rizik možete svesti na najmanju moguću mjeru.



Nakon što se aktivira barem jedan zadržni sustav, u novijim modelima vozila Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach i smart mogu se automatski uključiti žmigavci dok je naponsko napajanje u vozilu aktivno. Svrha toga je osiguranje vozila i prikaz aktivnog naponskog napajanja. Pri svim mjerama spašavanja prioritet je vlastita sigurnost.

Uvijek nosite prikladnu zaštitnu odjeću. Iscurjelo gorivo i plin mogu se zapaliti. Plin pri određenoj koncentraciji u zraku može eksplodirati, a pri dodiru s kožom izazvati ozeblina. Kočna tekućina nagriza i nadražuje kožu. Obavezno izbjegavajte udisanje para goriva jer su škodljive za zdravlje.

Kontaktni ključ i tipka za pokretanje/zaustavljanje

Vozila s kontaktim ključem (1)

Da biste isključili motor, okrenite kontakti ključ (1) u položaj „0“ suprotno od kazaljke na satu i izvucite ga.

U vozilima s automatskim mjenjačem možete izvući kontakti ključ (1) samo kad je ručica mjenjača u položaju „P“. Neka vozila imaju komfornu funkciju za pomoć za ulazak/izlazak koja pomiče položaj sjedala i upravljača kad uključite odn. isključite paljenje. Da biste izbjegli pomicanje osoba koje bi mogle biti ozlijeđene, u prvom redu trebate odvojiti akumulator umjesto da rukujete paljenjem. Alternativno možete tijekom pomicanja sjedala i upravljača zaustaviti pokretanje tako da povučete jedan od elemenata za podešavanje sjedala / stupa upravljača. Ovisno o vrsti nesreće, po mogućnosti otvorite prozore (u slučaju kabrioleta otvorite i krov ako tako nećete ugroziti putnike) električnim podizačima prozorskog stakla dok je paljenje još uključeno.

Vozila s tipkom za pokretanje/zaustavljanje (2)

KEYLESS-GO je sustav beskontaktnog pristupa i ovlaštenja za vožnju. Moguće su situacije u kojima motor nastavi raditi nakon nesreće. Ako u vozilima s automatskim mjenjačem i tipkom za pokretanje/zaustavljanje (2) kontakti ključ (1) nije umetnut u kontaktnu bravu, motor možete isključiti na sljedeći način: postavite ručicu mjenjača u položaj „P“ ili „N“. Jednom pritisnite tipku za pokretanje/zaustavljanje (2).

Tipka za pokretanje/zaustavljanje (2) nalazi se, ovisno o modelu, gore na ručici mjenjača ili na kontaktnoj bravi umjesto kontaktnog ključa (1). Ako je riječ o sustavima KEYLESS-GO, čuvajte „ključ“ najmanje 5 m od vozila da biste izbjegli slučajno pokretanje motora.



- 1 Kontaktni ključ
- 2 Tipka za pokretanje/zaustavljanje

Osiguravanje vozila od kotrljanja

Parkirna kočnica

Može biti ugrađena jedna od sljedećih varijanti.
Informacije za pojedina vozila potražite u uputama za upotrebu vozila.

Električna parkirna kočnica

Ova je varijanta ugrađena u sadašnjim osobnim motornim vozilima marke Mercedes-Benz.

- Aktivacija parkirne kočnice: Pritisnite tipku električne parkirne kočnice (1).
- Otpuštanje parkirne kočnice: Uključite paljenje i pritisnite tipku električne parkirne kočnice (1).

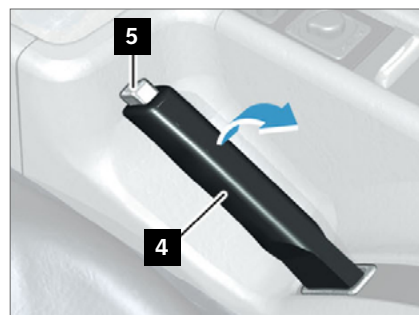
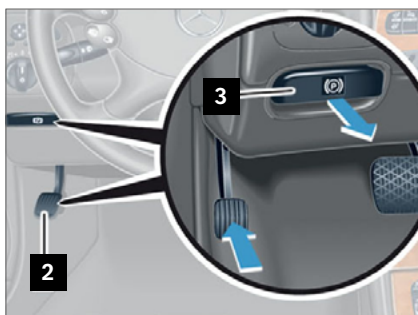
Ručna parkirna kočnica (varijanta 1, s papučicom)

Ova je varijanta ugrađena u nekim starijim osobnim motornim vozilima marke Mercedes-Benz.

- Aktivacija parkirne kočnice: Pritisnite papučicu parkirne kočnice (2).
- Otpuštanje parkirne kočnice: Povucite dršku parkirne kočnice (3).

Ručna parkirna kočnica (varijanta 2, s polugom)

- Aktivacija parkirne kočnice: Čvrsto povucite polugu parkirne kočnice (4) prema gore.
- Otpuštanje parkirne kočnice: Lagano povucite polugu parkirne kočnice (4) prema gore, pritisnite deblokadu poluge parkirne kočnice (5) i povucite polugu parkirne kočnice (4) do graničnika.



- 1 Tipka električne parkirne kočnice
- 2 Papučica parkirne kočnice
- 3 Drška parkirne kočnice

- 4 Poluga parkirne kočnice
- 5 Deblokada poluge parkirne kočnice

Uklanjanje neposrednih opasnosti/sigurnosni propisi

Postavljanje ručice mjenjača u položaj „blokada pri parkiranju (P)“

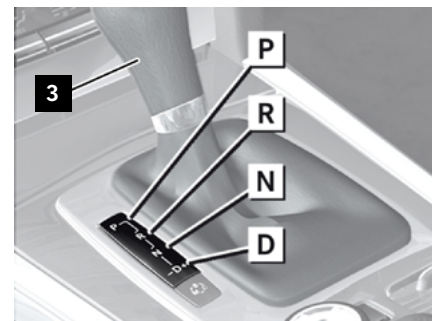
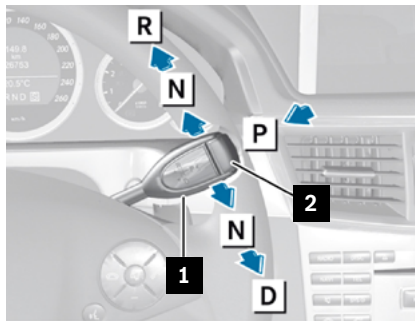
Vozila s ručicom automatskog mjenjača (1) na upravljaču:

- Pritisnite tipku „P“ (2) ručice automatskog mjenjača na upravljaču (1).

Vozila s ručicom automatskog mjenjača na središnjoj konzoli (3):

- Stavite ručicu automatskog mjenjača na središnjoj konzoli (3) u položaj „blokada pri parkiranju (P)“.
- Aktivacijski gumb za deblokadu ručice mjenjača nalazi se npr. na prednjoj strani ručice mjenjača.

Napomena za vozila s ručicom automatskog mjenjača na upravljaču (1) (mijenjanje stupnja prijenosa „Shift-by-Wire“): Ručica mjenjača postavljena je u željeni položaj samo ako je taj položaj prikazan na prikazu položaja ručice mjenjača na kombiniranom instrumentu. Ako npr. ubacite u stupanj prijenosa „blokada pri parkiranju“ (P), ali prikaz položaja ručice mjenjača ne prikazuje „P“, osigurajte vozilo od kotrljanja parkirnom kočnicom i/ili podložnim klinovima.



- 1 Ručica automatskog mjenjača na upravljaču
- 2 Tipka „P“
- 3 Ručica automatskog mjenjača na središnjoj konzoli

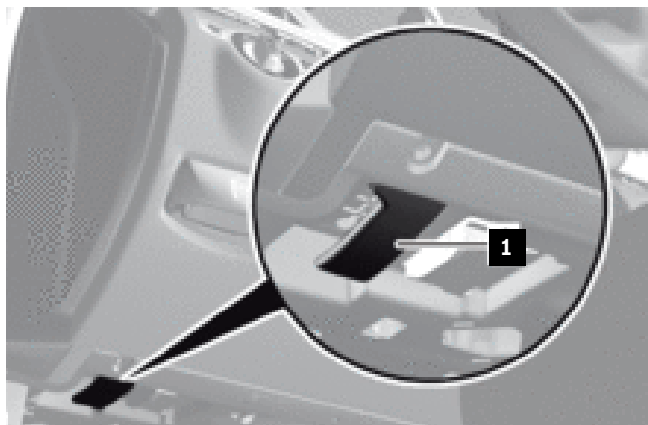
- D Stupanj prijenosa „vožnja“
- N Stupanj prijenosa „neutralni“
- P Stupanj prijenosa „blokada pri parkiranju“
- R Stupanj prijenosa „vožnja unatrag“

Otvaranje poklopca motora

Vozila Mercedes-Benz, Mercedes-AMG i Mercedes-Maybach

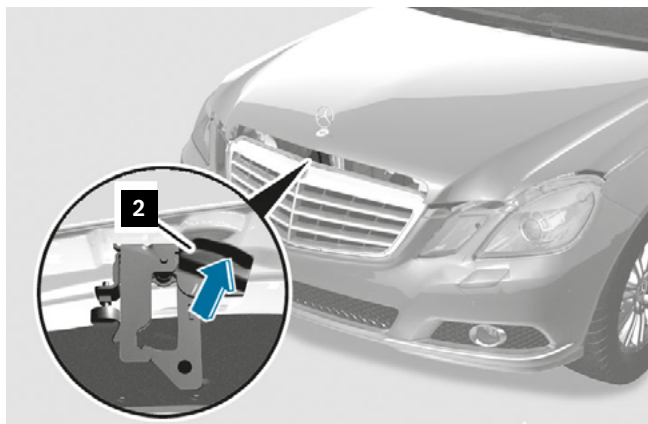
U unutrašnjosti vozila ispod kokpita nalazi se poluga za deblokadu (1) koja otvara bravu poklopca motora. Većina vozila Mercedes-Benz imaju jedan prednji motor.

Primjer vozilo Mercedes-Benz E-klase, tip 212



Da biste otvorili poklopac motora, učinite sljedeće:

- Povucite polugu za deblokadu (1).
- Rukom (stražnja strana ruke prema gore) gurnite dršku (2) osigurača poklopca motora ulijevo do graničnika.
- Otvorite poklopac motora.



Možda ćete morati otvoriti poklopac motora da biste došli do prostora motora i izvršili sljedeće aktivnosti:

- Aktivacija naprave za isključivanje visokog napona.
- Odvajanje akumulatora od 12 V / 48 V.

- 1** Poluga za deblokadu
- 2** Drška

Uklanjanje neposrednih opasnosti/sigurnosni propisi

Vozila smart

U vozilima smart motor se nalazi u stražnjem dijelu. Da biste otvorili poklopac prostora motora, učinite sljedeće:

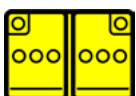
- smart fortwo coupé: Otvorite gornji i donji stražnji poklopac
- smart fortwo cabrio: Otvorite donji stražnji poklopac i preklopite stražnji krov prema gore
- Izvaditi tepih
- Izvijte vijke poklopca prostora motora
- Izvadite poklopac prostora motora

Informacije za pojedina vozila potražite u uputama za upotrebu vozila.



Isključite napon unutarnje naponske mreže od 12 V/48 V

Piktogrami

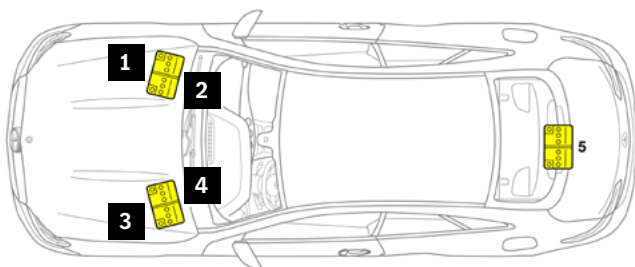


Niskonaponski akumulator

Moguća mjesta ugradnje za akumulator(e):

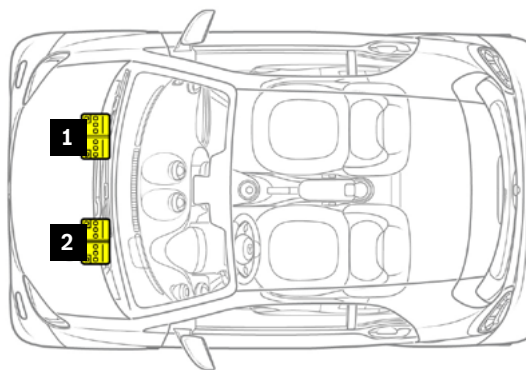
- Prostor motora
- Prtljažnik
- Unutrašnjost vozila, npr. ispod vozačeva ili suvozačeva sjedala
- Ispod prednjeg poklopca (vozila smart)

Primjer vozilo Mercedes-Benz E-klase, tip 212



- 1 Akumulator od 12 V, vozila s unutarnjom naponskom mrežom od 12 V, upravljač s lijeve strane
- 2 Akumulator od 48 V, vozila s unutarnjom naponskom mrežom od 48 V, upravljač s lijeve strane
- 3 Akumulator od 12 V, vozila s unutarnjom naponskom mrežom od 12 V, upravljač s desne strane
- 4 Akumulator od 48 V, vozila s unutarnjom naponskom mrežom od 48 V, upravljač s desne strane
- 5 Akumulator od 12 V, vozila s unutarnjom naponskom mrežom od 48 V

Primjer smart fortwo coupé, tip 453



- 1 Akumulator od 12 V, upravljač s lijeve strane
- 2 Akumulator od 12 V, upravljač s desne strane

Opasnost



Opasnost od požara/eksplozije zbog kratkog spoja i izlaska praskavog plina. Opasnost od opekline/ozljeda zbog nagrizanja očiju, kože i sluznica elektrolitom/maglicom iz akumulatora, kratkog spoja i djelovanja električnog luka. Opasnost od trovanja uslijed gutanja elektrolita iz akumulatora ili ulaska olova u organizam kroz kožu ili tjelesne otvore. Opasnost za život od električnih napona $U \geq 30$ V AC i $U \geq 60$ V DC.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Nosite rukavice, odjeću i naočale za zaštitu od kiseline. Ulijevajte akumulatorsku kiselinu samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 139](#)

Isključivanje napona unutarnje naponske mreže od 12 V

Pri odvajanju akumulatora ili presijecanju električnih vodova uvijek prvo odvojite odn. presijecite vodove mase (crna boja) jer u protivnome postoji opasnost od kratkog spoja. Ako to nije moguće, odvajanje ili presijecanje vodova izvršite električki izoliranim alatima. Odvojite akumulator od 12 V od unutarnje naponske mreže, npr. odvajanjem voda mase od akumulatora od 12 V. Usto izvucite signalni utikač ili presijecite signalni kabel.

U vozilima koja imaju unutarnju naponsku mrežu s dva akumulatora morate odvojiti oba akumulatora. Odvojite li samo jedan akumulator, drugi će akumulator napajati zračne jastuke, koji će onda i dalje biti aktivni.

Isključivanje napona unutarnje naponske mreže od 48 V

Stavite izvan pogona unutarnju naponsku mrežu od 12 V. Nakon otprilike 10 sekundi automatski se isključuje napon unutarnje naponske mreže od 48 V.

Automatsko isključivanje unutarnje naponske mreže od 48 V

Unutarnja naponska mreža od 48 V deaktivira se čim upravljački uređaj zadržnih sustava prepozna barem jednu tešku nesreću i aktivira se jedan od zadržnih sustava.

U tom slučaju pirotehnički osigurač prekida naponsko napajanje (stezaljka 30c).

Ako se ne aktivira nijedan zadržni sustav, nema automatskog isključivanja unutarnje naponske mreže od 48 V. To se može dogoditi kada dođe do nesreće parkiranog vozila.

Utvrđite vrstu (12 V / 48 V), broj i raspored akumulatora na temelju kartice pojedinog vozila za spašavanje (vidi poglavlje „[Kartice za spašavanje](#)“).

Isključivanje napona visokonaponske unutarnje mreže

Opasnost



Opasnost od požara/eksplozije zbog kratkog spoja i izlaska praskavog plina. Opasnost od opekline/ozljeda zbog nagrizanja očiju, kože i sluznica elektrolitom/maglicom iz akumulatora, kratkog spoja i djelovanja električnog luka. Opasnost od trovanja uslijed gutanja elektrolita iz akumulatora ili ulaska olova u organizam kroz kožu ili tjelesne otvore. Opasnost za život od električnih napona $U \geq 30$ V AC i $U \geq 60$ V DC.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Nosite rukavice, odjeću i naočale za zaštitu od kiseline. Ulijevajte akumulatorsku kiselinu samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 139](#)

Piktogrami



Vozilo s električnim pogonom



Električno hibridno vozilo s gorivom razreda 1 (dizel)



Električno hibridno vozilo s gorivom razreda 2 (benzin, etanol itd.)



Vozilo sa sustavom gorivne ćelije

Visokonaponska unutarnja mreža ima narančaste vodove i izolirana je od vozila. Načelna konstrukcija visokonaponske unutarnje mreže i tehničke spasilačke informacije koje se temelje na njoj neovisne su o tipu vozila. Pregled vozila s alternativnim pogonima možete pogledati na rk.mb-qr.com/de/alternative_engines ili putem prikazanog QR koda.



Sustavni štitnik od opasnosti električne struje

Sve komponente koje rade pri visokom naponu imaju štitnik od dodira. Ako je štitnik neoštećen, pruža djelotvornu zaštitu od opasnosti električne struje. Da bi se izbjeglo preopterećenje kabela, visokonaponska unutarnja mreža automatski se isključuje u slučaju kratkog spoja.

Čim se pri sudaru prepozna određena težina nesreće, isključuje se visokonaponska unutarnja mreža. Pritom se u visokonaponskom akumulatoru otvaraju releji koji sprečavaju daljnji dovod struje u visokonaponsku unutarnju mrežu. Komponente koje su priključene na visokonaponski akumulator prazne se u nekoliko sekundi toliko da je prisutna samo još nekritična razina napona.

U slučaju lakših nesreća izvršava se reverzibilno isključivanje samo putem jednostavne signalizacije isključivanja. Pokuša li vozač ponovo pokrenuti vozilo, prije ponovnog uključivanja automatski se provjerava izolacija. Ako nije prepoznata nijedna pogreška izolacije, dopušta se ponovno uključivanje.

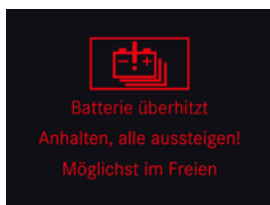
U slučaju teških nesreća, nakon kojih ionako više nije moguće nastaviti vožnju, visokonaponska unutarnja mreža nepovratno se isključuje paljenjem pirotehničkog osigurača. Tada se vozilo više ne može pokrenuti.

Uklanjanje neposrednih opasnosti/sigurnosni propisi

Mogući postupci ovisno o šteti

1. Vozilo je neznatno oštećeno u nesreći

Značajke	Postupak
Nije aktiviran nijedan zadržni sustav (zračni jastuk ili zatezač sigurnosnog pojasa).	Isključite pogonski sustav i osigurajte vozilo od kotrljanja (vidjeti poglavlje „ Osiguravanje vozila od kotrljanja “).
Visokonaponski akumulator nije vidno oštećen.	Aktivacija naprave za isključivanje visokog napona.
Visokonaponski akumulator nije vidno oštećen, prikazuje se poruka upozorenja na zaslonu kombiniranog instrumenta.	Slijedite upute iz poglavlja „ Pohranjene energije / informacije o visokonaponskom akumulatoru “.



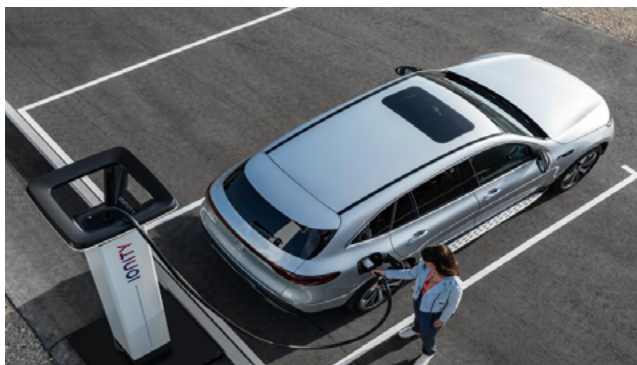
Poruka upozorenja na zaslonu kombiniranog instrumenta

2. Vozilo je jako oštećeno u nesreći

Značajke	Postupak
Aktiviran je barem jedan zadržni sustav (zračni jastuk ili zatezač sigurnosnog pojasa).	Uvjerite se da je pogonski sustav isključen i osigurajte vozilo od kotrljanja (vidjeti poglavlje „ Osiguravanje vozila od kotrljanja “). Aktivacija naprave za isključivanje visokog napona.
Visokonaponski akumulator nije vidno oštećen, prikazuje se poruka upozorenja na zaslonu kombiniranog instrumenta (vidjeti gore).	Slijedite upute iz poglavlja „ Pohranjene energije / informacije o visokonaponskom akumulatoru “.
Visokonaponski akumulator vidno je oštećen.	Slijedite upute iz poglavlja „ Pohranjena energija/tekućine/plinovi/kruće tvari “.

3. Vozilo stoji (i kad se puni)

Značajke	Postupak
Nije aktiviran nijedan zadržni sustav (zračni jastuk ili zatezač sigurnosnog pojasa).	Ručno isključite visokonaponsku unutarnju mrežu. Aktivacija naprave za isključivanje visokog napona.
	Ako je visokonaponski akumulator oštećen, slijedite upute iz poglavlja „Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari“ .
Vozilo je priključeno na stanicu za punjenje. Ako se tijekom punjenja ošteti punjaći kabel i/ili stanica za punjenje, zaštitu pruža tehnička infrastruktura stanice za punjenje. U pravilu se isključuje stanica za punjenje.	Ako je moguće, obratite se dežurnoj telefonskoj liniji stanice za punjenje. Provjerite postoje li vidljiva oštećenja na punjaćem kabelu i utikaču punjaćeg kabela. Ne dirajte oštećena mjesta. Otključajte vozilo prije nego što izvučete punjaći kabel iz utičnice vozila.
Visokonaponski akumulator vidno je oštećen.	Slijedite upute iz poglavlja „Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari“ . Izvucite punjaći kabel iz utičnice vozila.



Naljepnica s upozorenjem



Sigurnosne napomene

Sve komponente koje rade pod visokim naponom označene su naljepnicama s upozorenjem.

Visokonaponski vodovi za napajanje komponenti označeni su narančastom bojom.

Visokonaponska unutarnja mreža galvanski je odvojena (izolirana) od unutarnje naponske mreže od 12 V.

Načelno trebate pod svaku cijenu izbjegavati dodir s oštećenim visokonaponskim komponentama vozila.

Oštećene visokonaponske komponente ili vodovi mogu, ovisno o situaciji, biti izvor električne opasnosti.

To posebice vrijedi za vozila koja su uključena u nesreću, toplinski oštećena ili se ne pokreću zbog tehničkog problema.

Slijedite sljedeće mjere zaštite:

- Ne dirajte visokonaponske vodove (narančasta boja) na oštećenim mjestima.
- Ne presijecajte visokonaponske vodove (narančasta boja).
- Ne dirajte visokonaponske komponente s oštećenim ili slomljenim kućištem jer one načelno mogu biti izvor električnih opasnosti.
- Osobnu zaštitnu opremu uvijek prilagodite situaciji.
- Odvojene sastavne dijelove spremnika visokonaponske energije podižite s poda samo električki izolirajućom opremom. Daljnji postupak odredite ovisno o situaciji.
- Preporučujemo da dijelove koji provode napon prekrivate samo odgovarajućim, električki izolirajućim fleksibilnim pokrovom (npr. u skladu s normom IEC 61112).
- Izbjegavajte presijecanje ili izobličavanje karoserije uređajima za spašavanje u području visokonaponskih vodova.

Automatsko isključivanje visokonaponske unutarnje mreže

U slučaju nesreće, visokonaponska unutarnja mreža automatski se isključuje aktivacijom jednog od zadržnih sustava. Visokonaponski akumulator ostaje napunjen nakon isključivanja visokonaponske unutarnje mreže.

Razina napunjenosti (SOC) visokonaponskog akumulatora odn. pojedinih ćelija u unutrašnjosti visokonaponskog akumulatora ne mijenja se nakon deaktivacije visokonaponske unutarnje mreže, no visokonaponski akumulator tada je električki odvojen od ostatka visokonaponske unutarnje mreže. Uz automatsku deaktivaciju visokonaponske unutarnje mreže postoji i naprava za ručno isključivanje visokog napona.

Utvrđivanje beznaponskog stanja visokonaponske unutarnje mreže ovisno o vrsti nesreće

Izravan prikaz beznaponskog stanja nakon nesreće nije moguć jer dolaze u obzir različiti scenariji štete. Čak i ako vam se čini da je visokonaponska unutarnja mreža vozila u beznaponskom stanju, uvijek je deaktivirajte ručno (vidjeti upute u ovom poglavlju i u kartici za spašavanje pojedinog vozila). Alternativno dvaput presijecite vod naprave za isključivanje visokog napona (vidjeti sliku u odjeljku „[Alternativna naprava za isključivanje visokog napona](#)“).

Naprava za ručno isključivanje visokog napona

Vozila s visokonaponskom unutarnjom mrežom imaju mogućnosti za ručnu deaktivaciju te mreže. Položaj i izvedba naprave za ručno isključivanje visokog napona navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

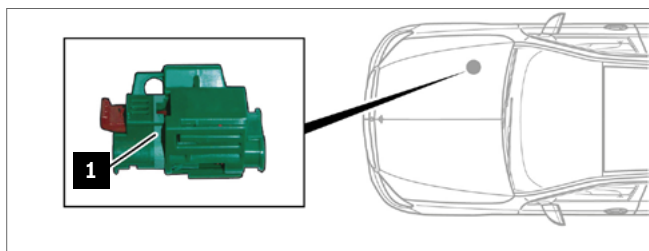
Uklanjanje neposrednih opasnosti/sigurnosni propisi

Naprava za ručno isključivanje visokog napona

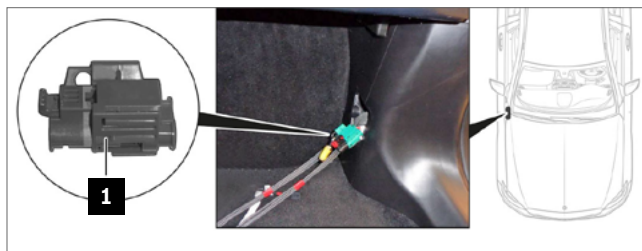
Vozila s visokonaponskom unutarnjom mrežom imaju mogućnosti za ručnu deaktivaciju te mreže. Položaj i izvedba naprave za ručno isključivanje visokog napona navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Prije aktivacije naprave za isključivanje visokog napona isključite pogonski sustav (vidjeti poglavlje „[Isključivanje pogonskog sustava](#)“).

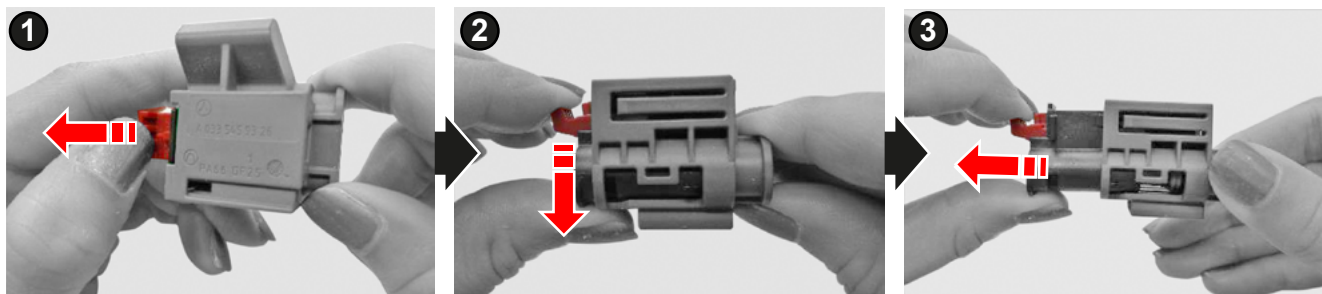
Primjer vozilo Mercedes-Benz C-klase, tip 206



Primjer vozilo Mercedes-Benz EQE, tip 295



1 Naprava za isključivanje visokog napona



Aktivacija naprave za isključivanje visokog napona (1):

1. korak: Povucite deblokadu.
2. korak: Pritisnite deblokadu prema dolje.
3. korak: Izvucite sklopku.

Uklanjanje neposrednih opasnosti/sigurnosni propisi

Alternativna naprava za isključivanje visokog napona (visokonaponski uređaj koji isključuje visoki napon)

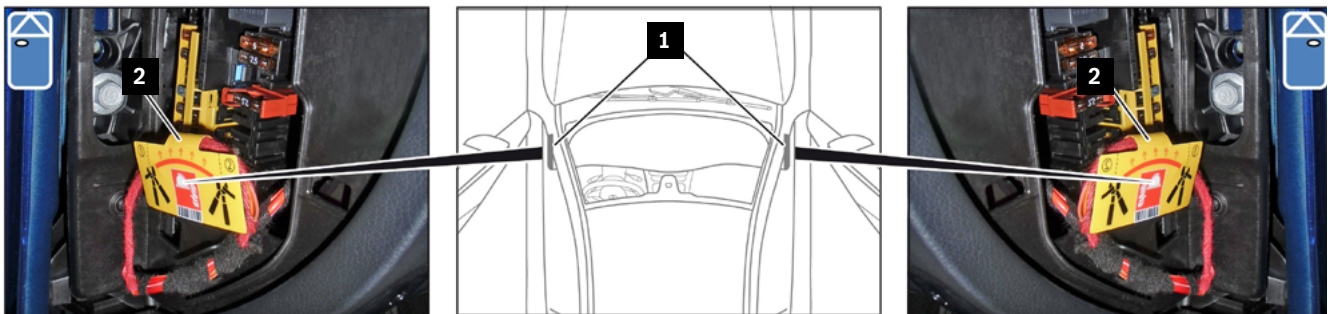
Vozila Mercedes-Benz s visokonaponskom unutarnjom mrežom imaju alternativnu mogućnost za ručnu deaktivaciju te mreže. Položaj alternativne naprave za isključivanje visokog napona naveden je na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Aktivirajte alternativnu napravo za isključivanje visokog napona samo kada ne možete doći do naprave za isključivanje visokog napona. Prije aktivacije alternativne naprave za isključivanje visokog napona isključite pogonski sustav (vidjeti poglavlje „[Isključivanje pogonskog sustava](#)“).

Aktivacija alternativne naprave za isključivanje visokog napona:

1. korak: Skinite poklopac kutije s osiguračima (1).
2. korak: Presijecite vod na objema oznakama za odvojno mjesto (2).

U vozilima smart ne postoji alternativna naprava za isključivanje visokog napona.



- 1 Poklopac kutije s osiguračima
- 2 Oznaka odvojnog mjesta

Isključivanje sustava zemnog plina

Opasnost



Opasnost od eksplozije zbog istjecanja gorivih plinova ili pregrijavanja plinskih spremnika. Opasnost od opekline kože i očiju. Opasnost od ozeblina uzrokovanih istjecanjem plina i diranjem dijelova blizu ventila tijekom pražnjenja plinskih spremnika. Opasnost od trovanja odn. gušenja zbog udisanja plinova. Uklonite izvore zapaljenja. Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale. Vodite računa o dostatnoj ventilaciji. Kada obavljate radove na vozilu pri temperaturama okoline iznad 60 °C, morate izvaditi sve plinske spremnike.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 142](#)

Piktogrami



Automatski sigurnosni nadtladni ventil
za plin s oznakom vrste plina (CNG)

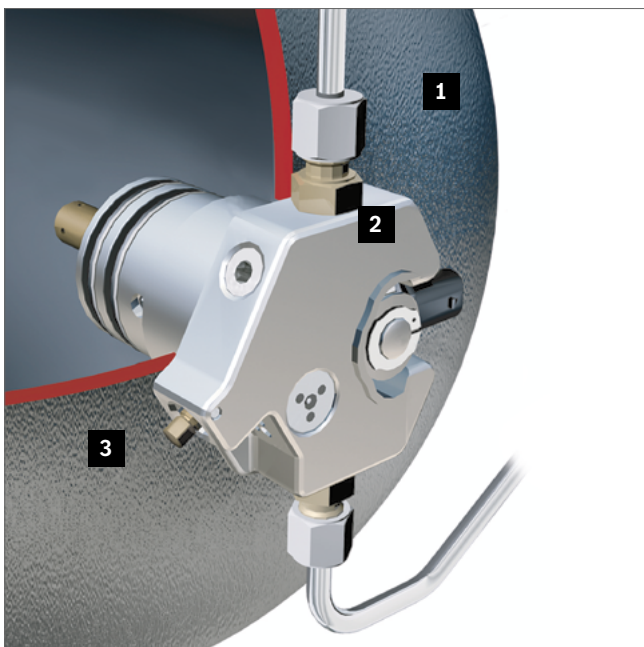


Zapaljiv

Automatsko isključivanje sustava zemnog plina

Ako je upravljački uređaj dodatnog zadržnog sustava (SRS) prepoznao tešku nesreću i aktivirao jedan od zadržnih sustava, automatsko sigurnosno isključivanje isključuje sustav zemnog plina i ubrizgavanja benzina te zatvara plinske ventile. Svaki plinski spremnik (1) ima sigurnosnu armaturu (2). Kad je vozilo isključeno, u benzinskom pogonu i u slučaju nesreće, elektromagnetski zaporni ventil automatski blokira

plinske spremnike (1). Toplinski aktivirani sigurnosni ventili s rastalnim osiguračem (raspon djelovanja $110\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$), rasprsne pločice i ograničivač količine protoka sprečavaju rasprsnuće plinskih spremnika (1). Pri nadtemperaturi plin se kontrolirano ispuhuje aktivacijom rastalnih osigurača.



- 1 Plinski spremnik
- 2 Sigurnosna armatura
- 3 Zaporni ventil

Plinske spremnike (1) možete po potrebi ručno zatvoriti: nasadnim ključem (5 mm) okrenite zaporni ventil (3) u smjeru kazaljke na satu. Ručno zatvaranje možda će biti potrebno kad je oštećen sigurnosni magnetski ventil ili je rastalni osigurač u kvaru. Budući da su ti sustavi redundantni, vrlo je mala vjerojatnost da ćete ih morati ručno isključiti. Ispuštanje zemnog plina može kratkotrajno dovesti do velikog plamena. Oni se mogu javiti uzastopno više puta.

Obratite pozornost na glasno pištanje koje ispušta zemni plin koji istječe pod visokim tlakom. U pravilu počnite gasiti požar tek kad je prekinut dovod zemnog plina da biste spriječili nastanak eksplozivne mješavine plina i zraka.

Zemni plin načelno nema ni boje ni mirisa. Da bi bilo moguće locirati eventualno istjecanje zemnog plina, plinu je dodana aroma koja mu daje tipičan miris plina.

Kad istječe zemni plin, slijedite sljedeće upute:

- Izbjegavajte izvore zapaljenja.
- Isključite motor.
- Izmjerite koncentraciju plina.
- Pustite da istekne zemni plin i po mogućnosti osigurajte unakrsnu ventilaciju („ispušite“ zemni plin).
- Upotrebjavajte alate zaštićene od iskri i uređaje sigurne od eksplozije.

Obratite pozornost na smjerove kojima plin izlazi iz plinskih spremnika u vozilima koja su se prevrnula na bok ili na krov jer mogu nastati kontrolirani plamenovi ako se aktiviraju temperaturni osigurači. S konvencionalnim gašenjem požara krenite tek nakon što izađe zemni plin.

Ako je moguće, uspostavite unakrsnu ventilaciju i tako olakšajte izlazak zemnog plina. Nemojte gasiti plinski plamen jer se plin koji istječe može nakupiti i opet se eksplozivno zapaliti. Međutim, ugasite požare u okolini i posljedične požare na vozilu.

Sredstva za gašenje

Prema europskoj normi EN2 za „zapaljive materijale različitih vrsta“ zemni plin svrstan je u razred požara C „plinovi“. Može se gasiti svim sredstvima razreda C, kao što je aparat za gašenje požara prahom ABC.

Isključivanje sustava gorivne ćelije

Opasnost



Opasnost od eksplozije zbog istjecanja vodika ili pregrijavanja plinskih spremnika tijekom radnji na sustavu s vodikom. Opasnost od ozeblina uzrokovanih istjecanjem plina i diranjem dijelova koji provode plin tijekom pražnjenja spremnika za gorivo. Opasnost od gušenja zbog udisanja zraka razrijeđenog vodikom. Opasnost od opekline uzrokovanih dodirima sa slabo vidljivim svijetloplavim vodikovim plamenom.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 146](#)

Piktogrami



Automatski ventil za rasterećenje
nadmaka H₂



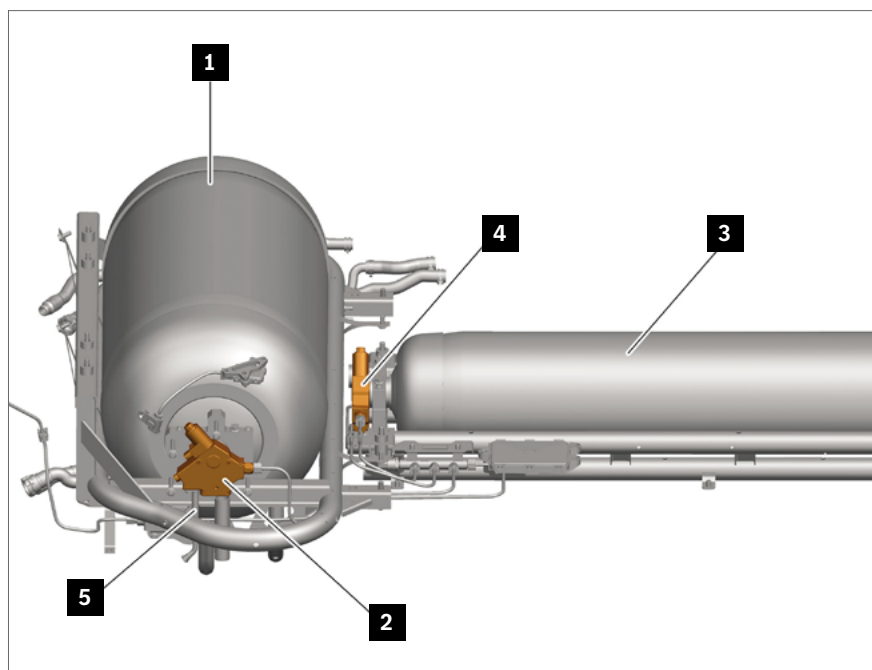
Pozor: Vodik gori gotovo bezbojnim
plamenom



Opasnost od eksplozije

Automatsko isključivanje sustava gorivne ćelije

Kada se u slučaju nesreće aktivira sustav SRS, automatski se zatvaraju ventili spremnika za gorivo 1 i 2 (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“), čime se zaustavlja dovod vodika. Sklop gorivne ćelije kratko se spaja i tako prazni. Položaji ugradnje bitnih komponenti sustava gorivne ćelije navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).



- 1 Spremnik za gorivo 1
- 2 Ventil spremnika za gorivo 1
- 3 Spremnik za gorivo 2
- 4 Ventil spremnika za gorivo 2
- 5 Ispusni vod

Ručno isključivanje sustava vodika

Spremnike za gorivo možete po potrebi ručno zatvoriti: nasadnim ključem (7 mm) okrenite zaporni ventil na ventilu spremnika za gorivo 1 i ventilu spremnika za gorivo 2 (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“) u smjeru kazaljke na satu.

Zaštita od nadtlaka

Vodik se pohranjuje pod normalnim tlakom do 700 bara pri temperaturi plina od 15 °C. Pri višim temperaturama tlak spremnika može narasti do 875 bara.

Do toga može doći npr. nakon točenja goriva. Dođe li do kvara tlačnog regulatora vodika u sustavu goriva, otvara se ventil za rasterećenje nadtlaka u ventilu spremnika za gorivo (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“) i omogućuje kontrolirano ispuštanje vodika kroz ispusni vod (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“). Ventil za rasterećenje nadtlaka otvara se pri tlaku od cca 20 bara i više.

Zaštita od pregrijavanja

U ventil spremnika za gorivo (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“) ugrađena je zaštita od pregrijavanja. Zaštita od pregrijavanja sprečava rasprsnuće spremnika za gorivo (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“) pod djelovanjem vrućine. Pri temperaturama >110 °C otvara se zaštita od pregrijavanja i dopušta kontrolirani izlazak vodika kroz ispusni vod (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“).

Kad je spojeno crijevo spremnika

Ako je vozilo još povezano sa stupom za vodik, provjerite je li stup isključen. Primjerice, obratite se vlasniku benzinske postaje.

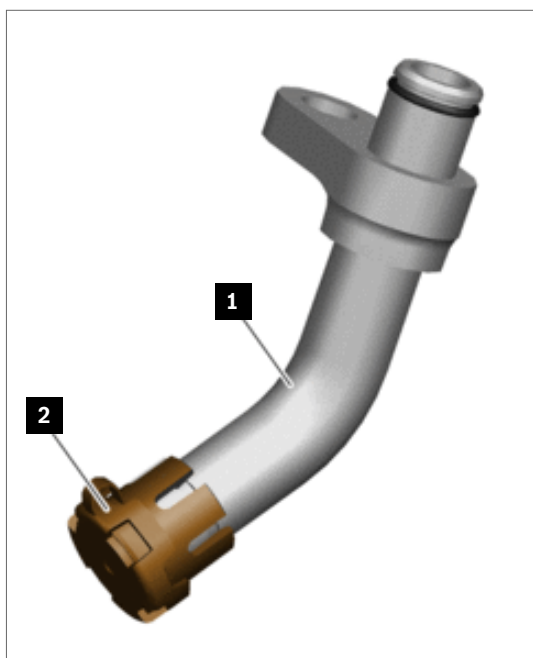
Uklanjanje neposrednih opasnosti/sigurnosni propisi

Ispusni vodovi spremnika za gorivo

Ispusni vod (5) na ventilu spremnika za gorivo 1 i 2 (vidjeti „Pregled spremnika za gorivo“) ciljano je odmaknut prema dolje. Ispust je zatvoren pokrivnom kapicom (6). Ako je pokrivna kapica (6) odvojena od ispusta, to može biti znak da vodik izlazi u okolinu kroz ispusni vod (5) ili je već izašao. Obratite pozornost na glasne zvukove istjecanja plina („pištanje“) koje proizvodi vodik kad istječe pod visokim tlakom.

Ispuštanje vodika može kratkotrajno dovesti do velikih plamenova. Oni se mogu javiti uzastopno više puta. Vodik gori gotovo nevidljivim plamenom. Slijedite informacije o svojstvima vodika u poglavlju „[Sustav gorivne ćelije](#)“. Budite posebno pažljivi pri ispuštanju vodika ako je vozilo prevrnuto na krov.

Primjer ispusni vod GLC F-CELL (tip 253)



- 1 Ispusni vod
- 2 Pokrivna kapica

4. Pristup putnicima

Mogućnosti pristupa

Otvaranje prozorskih stakala vozila

U aktualnim vozilima Mercedes-Benz vrata se samostalno otključavaju kad upravljački uređaj sustava SRS prepozna nesreću. Otključavaju se samo ako nisu uništeni ni akumulator, električni vod, servomotori ni upravljački uređaj za zaključavanje. U aktualnim modelima spuštaju se automatski cca 5 cm prednji i, u određenim modelima, stražnji bočni prozori nakon aktivacije pirotehničkih zadržnih sustava da bi se provjetrila unutrašnjost vozila. Kada je uključeno

paljenje, prozore s električnim podizačem prozorskog stakla možete otvoriti aktivacijom odgovarajuće sklopke. U slučaju nekih komfornih paketa možete istovremeno otvoriti sve električne prozore tako da držite tipku „Otključavanje“ na ključu vozila. U određenim kabrioletima s krovom na električni pogon tom radnjom otvarate i krov. Starija vozila mogu još imati ručne podizače prozorskog stakla. Njih otvorite okretanjem ručice.

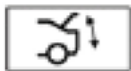
Piktogrami



Otvaranje poklopca motora



Otvaranje poklopca prtljažnika



Komforno zatvaranje poklopca prtljažnika



Otključavanje vozila

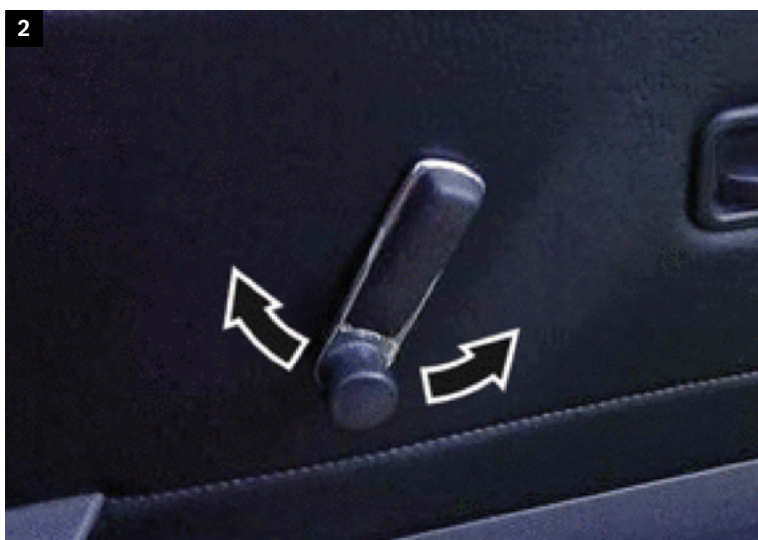


Zaključavanje vozila

Pristup putnicima



- 1 Sklopka podizača prozorskog stakla sprijeda lijevo
- 2 Sklopka podizača prozorskog stakla sprijeda desno
- 3 Sklopka podizača prozorskog stakla straga lijevo
- 4 Sklopka podizača prozorskog stakla straga desno



Ručica ručnih podizača prozorskog stakla

Pristup putnicima

Otključavanje vrata vozila / poklopca prtljažnika

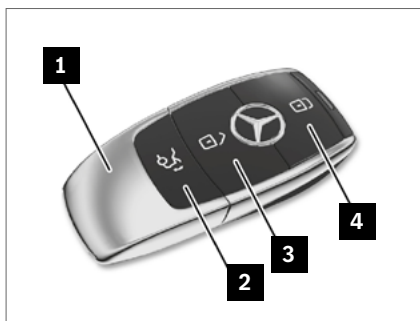
Vrata vozila i poklopac prtljažnika možete otključati na sljedeće načine:

- Tipkama (2, 3) na ključu vozila (1)
- Tipkom/sklopkom na oplati vrata (5) ili ispod instrumentne ploče (7)

Informacije za pojedina vozila potražite u uputama za upotrebu vozila.

Ako vozilo ima komforno zatvaranje poklopca prtljažnika, poklopac prtljažnika automatski se otključava i otvara kad pritisnete tipku „Otključavanje poklopca prtljažnika“.

Vozila za Ujedinjeno Kraljevstvo opremljena su dodatnim osiguračem vrata. Kad je aktiviran dodatni osigurač vrata, vrata se ne mogu otvoriti iznutra.



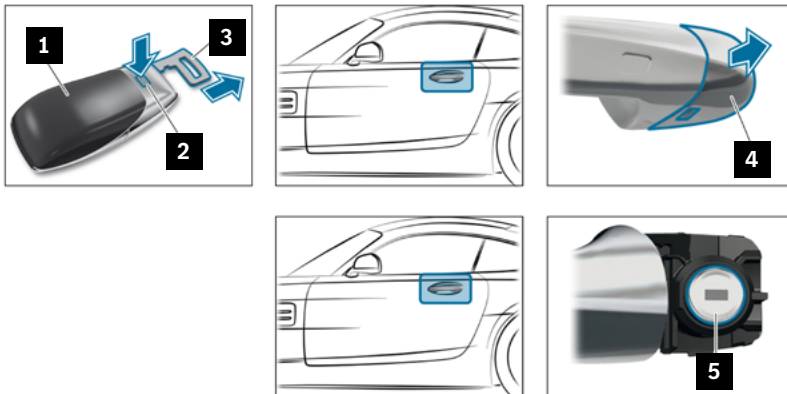
- 1 Ključ vozila
- 2 „Otključavanje poklopca prtljažnika“
- 3 „Otključavanje vrata vozila“
- 4 „Zaključavanje vrata vozila“
- 5 „Otključavanje vrata vozila“ (skupina tipki za oplatu vrata)
- 6 „Zaključavanje vrata vozila“ (skupina tipki za oplatu vrata)
- 7 „Otključavanje poklopca prtljažnika“ (primjer dolje na instrumentnoj ploči)

Pristup putnicima

Ručno otključavanje vrata izvana

Vrata vozila možete otključati ključem za nuždu na sljedeći način:

- Pritisnite gumb za otključavanje (2) na ključu vozila (1).
- Izvadite ključ za nuždu (3).
- Skinite pokrivnu kapicu (4) sa zapornog cilindra (5).
- Umetnite ključ za nuždu (3) u zaporni cilindar (5) i okrenite ga suprotno od kazaljke na satu.

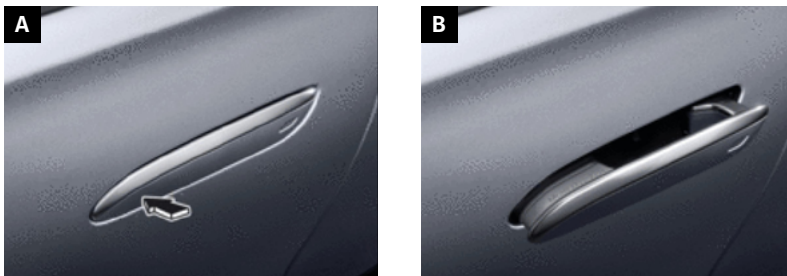


- 1 Ključ vozila
- 2 Gumb za deblokadu
- 3 Ključ za nuždu
- 4 Pokrivna kapica
- 5 Zaporni cilindar

Spuštajuće ručke vrata

Na nekim su vozilima ručke vrata spuštene u ravnini s karoserijom. Pritiskanjem prednjih dijelova ručke

vrata možete ju ručno izvući dok je otvoreno središnje zaključavanje.



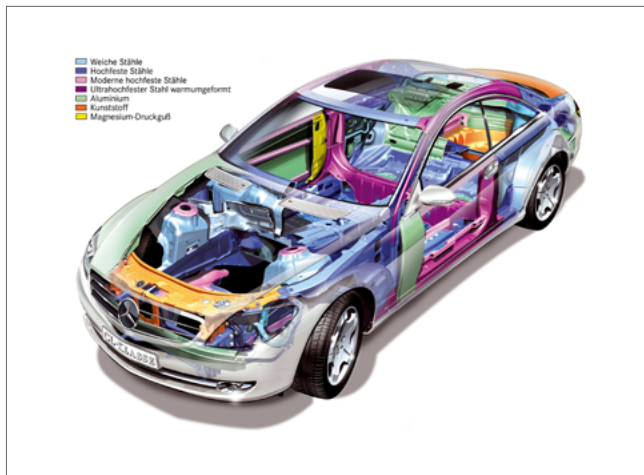
- A Spuštena ručka vrata
- B Izvučena ručka vrata

Strukture osnovne konstrukcije

Osnovna konstrukcija Mercedes-Benz

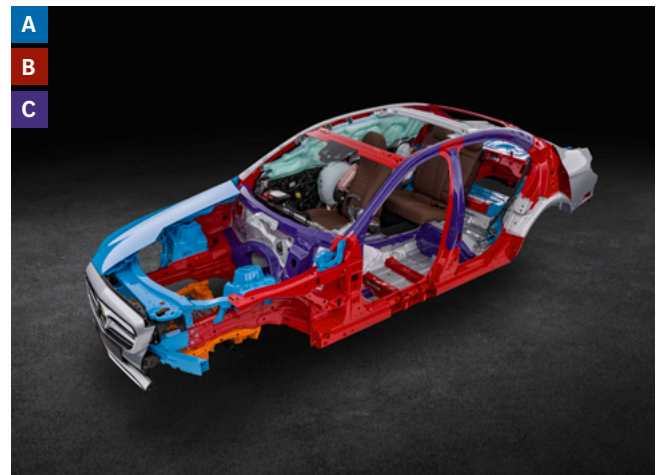
Pojedine serije razlikuju se po vrsti i postotnom udjelu pojedinih materijala. Pojačanja strukture u A i B-stupovima ugrađena su prvenstveno u vozila tipa kupe, kabriolet i roadster jer za ta vozila postoje posebno veliki zahtjevi za stabilnost u tim područjima.

Pregled materijala na primjeri limuzine E-kase (tip 212)



- A Meki čelik
- B Vrlo postojan čelik
- C Moderan vrlo postojan čelik
- D Ultrapostojan čelik
- E Ultrapostojan čelik, toplo preoblikovan
- F Aluminij
- G Plastika

Pregled materijala na primjeri limuzine E-kase (tip 213)



- A Aluminij
- B Vrlo postojan čelik
- C Maksimalno postojan, toplo preoblikovan čelik

Pristup putnicima

Osnovna konstrukcija vozila smart

Struktura osnovne konstrukcije ima sljedeće značajke:

- Sigurnosna ćelija Tridion s vrlo postojanim čelikom
- Dogradni dijelovi od lakih metala

Pojačanja strukture ugrađena su u A-stup.

Kabriolet ima zaštitu od prevrtanja u području stražnjeg krovnog okvira. Ta pojačanja strukture izrađena su od martenzita, koji ima posebnu postojanost i torzijsku krutost.

Pregled materijala na primjer vozila smart fortwo coupé (tip 451)



- A** Mikrolegiran, vrlo postojan čelik
- B** Meki čelici dobrog vučenja normalne postojanosti

Pojačanja strukture pri laganoj izvedbi

Piktogrami



Struktura ugljičnih vlakana

Kao pojačanja struktura mogu se upotrebljavati lagani i vrlo postojeći materijali, npr. magnezij, plastika pojačana vlaknima (CFRP), mikrolegure i maksimalno postojeći čelik. Položaji ugradnje bitnih pojačanja strukture navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Plastika pojačana ugljičnim vlaknima (CFRP)

Po sadašnjem saznanjima, strukture vozila od plastike pojačane ugljičnim vlaknima (CFRP) mogu se presjeći ili izobličiti uobičajenim uređajima za spašavanje. Klatna pila za drvorez vrlo je prikladna za rezanje dijelova od CFRP-a.

Pri rezanju dijelova od CFRP-a nastaje ugljična prašina. Prilagodite situaciji osobnu zaštitnu opremu.

Dijelovi i vlakna/prašina od CFRP-a električki su vodljivi. Morate osigurati da je isključen napon unutarnje naponske mreže.

Zone rezanja za spasilačku službu

Upozorenje



Opasnost od ozljeda krhotinama stakla pri uklanjanju prozorskih stakala i panoramskih krovova. Prekrijte putnike u vozilu. Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu. Prije radova na susjednim dijelovima uklonite prozorska stakla i panoramski krov.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 157](#)

Opasnost



Opasnost od ozljeda oštrim mjestima rezanja pri odvajanju ili presijecanju dijelova vozila. Prekrijte oštra mjesta rezanja zaštitnim pokrivačima ili zaštitom za stupove. U potrebljavajte osobnu zaštitnu opremu.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 156](#)

Uklanjanje prozorskih stakala vozila

U pravilu su ugrađene dvije vrste sigurnosnog stakla:

- Prednje prozorsko staklo izrađeno je od višeslojnog zaštitnog stakla (VSG).
- Stražnje prozorsko staklo i bočna prozorska stakla gotovo svih vozila izrađena su od kaljenog stakla (ESG). Bočna prozorska stakla nekih varijanti izrađena su od višeslojnog zaštitnog stakla (VSG).
- Mercedes-Maybach (tip 240) ima sve prozore od višeslojnog zaštitnog stakla (VSG).

- Na vozilu smart fortwo stakla trokutastih bočnih prozora iza B-stupova izrađena su od nelomljive plastike (polikarbonat), a pričvršćena su pridržnim kopčama.

Uvijek pogledajte karticu pojedinog vozila za spašavanje: rk.mb-gr.com/de/#rescue-card-selector. Prvo utvrdite zabranjene zone rezanja. Označite planirana mjesta rezanja unutar dopuštenih zona.

Pristup putnicima

Pregled zone rezanja

Ovisno o nesreći, nakon odvajanja odgovarajućih stupova moguće je preklopiti krov prema naprijed ili natrag ili ga skinuti:

- Prerežite A-stup (1) po mogućnosti dolje.
- Ako A-stupovi imaju pojačanje strukture (2):
Imate mogućnost prerezati A-stup u području krovnog okvira.
- Prerežite B-stup (3) iznad naprave za podešavanje visine remena. B-stup s pojačanjem strukture (4):
Imate mogućnost odrezati B-stup rezom u obliku slova V bočno na krovu.
- Prerežite C-stup (5) po mogućnosti gore.
- Ako krov treba preklopiti prema natrag: Napravite rasteretni rez (6) u obliku slova V straga u sredini krova.

Prije toga u pravilu provjerite jesu li u navedenim područjima rezanja ugrađeni plinski generatori za zračne zavjese (windowbag).



- 1 A-stup
- 2 A-stup s pojačanjem strukture
- 3 B-stup
- 4 B-stup s pojačanjem strukture
- 5 C-stup
- 6 Rasteretni rez (krov)

Rukovanje staklom

Upozorenje



Opasnost od ozljeda krhotinama stakla pri uklanjanju prozorskih stakala i panoramskih krovova. Prekrijte putnike u vozilu. Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu. Prije radova na susjednim dijelovima uklonite prozorska stakla i panoramski krov.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 157](#)

Višeslojno zaštitno staklo (VSG)

Za uklanjanje prozora od višestrukog zaštitnog stakla (VSG) posebno su prikladni pila za staklo (1) ili Halliganov alat (3).

Nelomljiva plastika (polikarbonat)

Trokutasta bočna prozorska stakla vozila smart fortwo možete izvaditi odgovarajućim alatom, npr. pajserom (6) ili Halliganovim alatom (3).

Kaljeno staklo (ESG)

Kaljeno staklo (ESG) možete ukloniti opružnim točkalom (5). Prethodno oblijepite prozorsko staklo ljepljivom trakom (4).



- 1 Pila za staklo
- 2 Klatna pila za drvorez
- 3 Halliganov alat
- 4 Ljepljiva traka
- 5 Opružno točkalo
- 6 Pajser

Upravljanje vozilom

Piktogrami



Podešavanje upravljačkog stupa



Podešavanje duljine sjedala



Podešavanje visine sjedala

Podešavanje upravljača

- Deblokada: Preklopite polugu za deblokadu (1) prema dolje do kraja.
- Podesite visinu upravljača (2).
- Podesite udaljenost upravljača (3).
- Blokada: Preklopite polugu za deblokadu (1) prema gore do kraja.

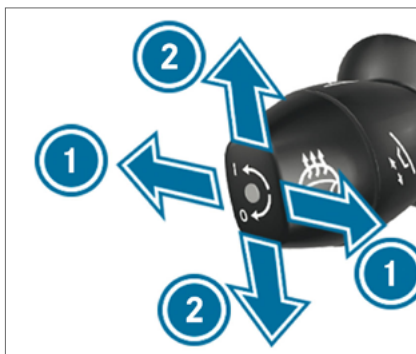
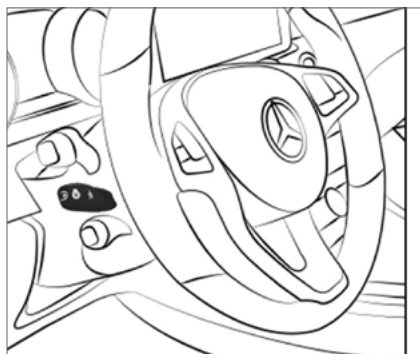
Pristup putnicima

Mehaničko podešavanje upravljača



- 1 Poluga za deblokadu
- 2 Podešavanje visine upravljača
- 3 Podešavanje udaljenosti upravljača

Električno podešavanje upravljača



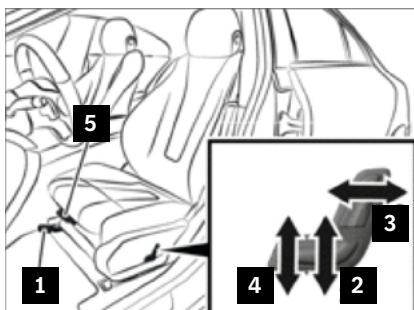
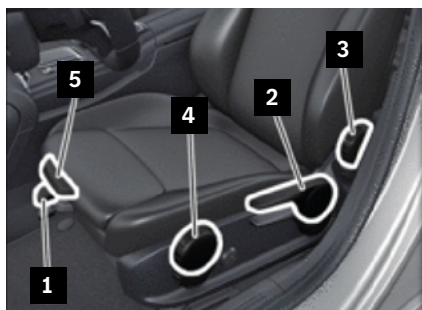
- 1 Podešavanje udaljenosti upravljača
- 2 Podešavanje visine upravljača

Pristup putnicima

Podešavanje sjedala

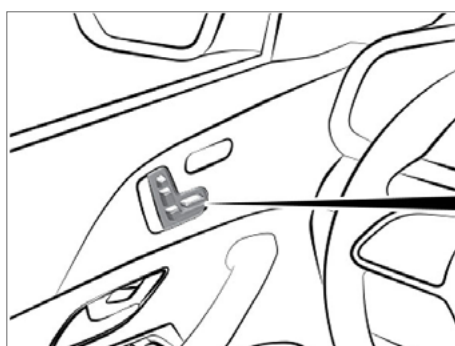
Mehaničko / poluelektrično podešavanje sjedala

Upravljački elementi mogu se razlikovati ovisno o opremi vozila.



- 1 Uzdužno podešavanje
- 2 Podešavanje visine sjedala
- 3 Nagib naslona sjedala
- 4 Nagib jastuka sjedala
- 5 Dubina jastuka sjedala

Električno podešavanje sjedala



- 1 Podešavanje naslona za glavu
- 2 Nagib naslona sjedala
- 3 Podešavanje visine sjedala
- 4 Dubina jastuka sjedala
- 5 Nagib jastuka sjedala
- 6 Uzdužno podešavanje

Pristup putnicima

Demontaža naslona za glavu

U slučaju određenih nesreća možda ćete trebati demontirati naslon za glavu. Prije demontaže uvijek se posavjetujte s liječnikom hitne službe.

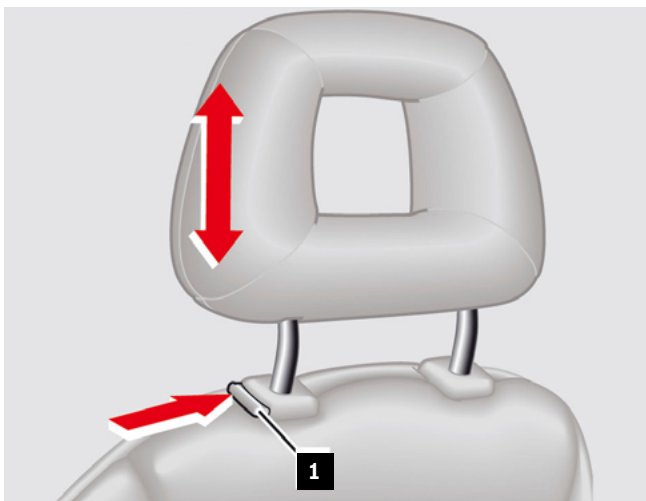
Demontaža naslona za glavu na ručni pogon:

- Povucite naslon za glavu prema gore do graničnika.
- Pritisnite gumb za deblokadu (1) i izvucite naslon za glavu.

Demontaža naslona za glavu na električni pogon:

- Pritiskom sklopke pomaknite naslon za glavu u najviši položaj.
- Ako je moguće, izvucite naslon za glavu.

Naslon za glavu vozačeva/suvozačeva sjedala ne može se demontirati u svim vozilima Mercedes-Benz.



1 Gumb za deblokadu

Pomoć za ulazak/izlazak

Upozorenje



Opasnost od ozljeda zbog nehotičnih pokreta sjedala ili upravljača.
Odspojite sve akumulatore. Ako postoji opasnost od ukleštenja, odmah prestanite podešavati sjedalo i upravljač.
Dodatne informacije navedene su na [stranici 158](#)

Pojedina vozila Mercedes-Benz imaju pomoć za ulazak/izlazak. Kad isključite paljenje, upravljač se pomiče prema gore do graničnika, a vozačevo sjedalo malo unatrag. Kad zatvorite vozačeva vrata, upravljač i vozačevo sjedalo automatski se vraćaju u zadnji podešeni položaj.

Piktogrami



Podešavanje upravljačkog stupa



Podešavanje duljine sjedala



Podešavanje visine sjedala



- 1 Upravljačka poluga za podešavanje upravljačkog stupa
- 2 Tipke višefunkcijskog upravljača

Pristup putnicima

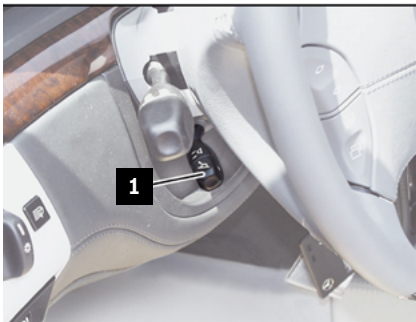
Uključivanje ili isključivanje pomoći za ulazak/izlazak:

- S pomoću okretne sklopke na upravljačkoj poluzi za podešavanje upravljačkog stupa (1)
- U podizborniku „KOMFORT“ multimedijskog sustava s pomoću tipki višefunkcijskog upravljača (2)

Kad je akumulator odvojen, više nije moguće upotrebljavati pomoć za ulazak/izlazak.

Postupak podešavanja možete prekinuti nekom od sljedećih radnji:

- Povucite upravljačku polugu za podešavanje upravljačkog stupa (1).
- Aktivirajte sklopku za podešavanje upravljačkog stupa u području sklopke na vozačevim vratima (2).
- Pritisnite pozicijsku tipku memorijske funkcije (4).



- 1 Upravljačka poluga za podešavanje upravljačkog stupa
- 2 Sklopka za podešavanje upravljačkog stupa u području sklopke na vozačevim vratima
- 3 Sklopka za podešavanje sjedala u području sklopke na vozačevim vratima
- 4 Pozicijska tipka memorijske funkcije

5. Pohranjena energija/tekućine/plinovi/ krute tvari

Istjecanje pogonskih sredstava



1



2



3



4



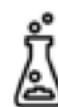
5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Informacije o popisima za pogonska sredstva | 8 | Ulje za konzerviranje |
| 2 | Kočna tekućina | 9 | Sredstvo za zaštitu od korozije i zamrzavanja |
| 3 | Mast | 10 | Gorivo |
| 4 | Ulje mjenjača | 11 | Ulje prijenosnika upravljača |
| 5 | Hidrauličko ulje | 12 | Motorno ulje |
| 6 | Rashladno sredstvo | 13 | Redukcijsko sredstvo za NOx |
| 7 | Ulje kompresora | 14 | Koncentrat za pranje prozorskog stakla |

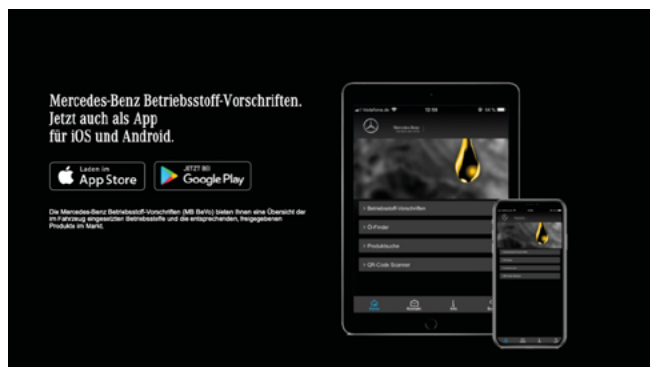
Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari

Položaji ugradnje bitnih komponenti navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

U motornom vozilu primjenjuju se razna uobičajena pogonska sredstva. Informacije o pogonskim sredstvima u vozilima Mercedes-Benz i smart potražite na bevo.Mercedes-Benz.com ili u aplikaciji Mercedes-Benz BeVo.

Pogonska sredstva:

- Sredstvo za zaštitu motora i/ili visokonaponskog akumulatora od korozije/zamrzavanja
- Ulja za podmazivanje motora, mjenjača i diferencijala
- Kočna tekućina
- Sredstvo za pranje prozorskog stakla, po potrebi sa sredstvom za zaštitu od zamrzavanja
- Rashladno sredstvo
- Hidrauličko ulje za servoupravljač
- Gorivo (benzin / dizel / zemni plin / vodik)
- Redukcijsko sredstvo za NOx (AdBlue®)
- Elektrolit akumulatora od 12 V (razrijeđena sumporna kiselina)
- Elektrolit litij-ionskog akumulatora (akumulator od 12 V, 48 V ili visokonaponski akumulator)
- Dušik plinske tlačne opruge
- Elektrolit elektrokromatskog zrcala i elektrokromatskog panoramskog krova (elektrokromatski gel)



Propisi za rad vozila Mercedes-Benz dostupni su na poveznici bevo.Mercedes-Benz.com i obliku aplikacije.

Vrste napona i unutarnje naponske mreže

Opasnost



Opasnost za život pri radu na dijelovima i sustavima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V. Ne dirajte oštećene odn. neispravne dijelove i vodove koji provode napon ni električne spojeve i vodove koji nisu izolirani.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 150](#)

Visokonaponska unutarnja mreža

Klasifikacija kao visokonaponska komponenta ili visokonaponska unutarnja mreža u motornom vozilu ovisi o vrsti napona „AC“ ili „DC“:

- Izmjenični napon (AC) za opskrbni napon iznad 30 V
- Istosmjerni napon (DC) za opskrbni napon iznad 60 V

Aktualne serije Mercedes-Benz i smart rade na naponski sustav od 120 do 450 V DC.

Načelna konstrukcija visokonaponske unutarnje mreže i tehničke spasilačke informacije koje se temelje na njoj neovisne su o tipu vozila.

Visokonaponska unutarnja mreža napaja električnom energijom, ovisno o vozilu, druge agregate uz električni pogonski motor, npr. električni kompresor rashladnog sredstva (visokonaponska komponenta), visokonaponski PTC grijaći element i unutarnju naponsku mrežu od 12 V.

Unutarnja naponska mreža od 12 V

Konvencionalna unutarnja naponska mreža od 12 V za napajanje komponenti od 12 V (npr. rasvjeta vozila, upravljački uređaji, komforni sustavi itd.) ostaje ista.

Visokonaponska unutarnja mreža galvanski je odvojena (izolirana) od mase vozila i unutarnje naponske mreže od 12 V.

Unutarnja naponska mreža od 48 V

U sve više vozila Mercedes-Benz uz unutarnju naponsku mrežu od 12 V ugrađuje se i mreža od 48 V (tehnologija EQ-Boost). Naponski raspon u unutarnjoj naponskoj mreži od 48 V uvijek je ispod granice dodirnog napona od 60 V istosmjernog napona.

Određene komponente mogu biti pod visokim naponom i u vozilu bez visokonaponskog akumulatora. Te komponente u vozilu uvijek imaju naljepnicu s upozorenjem i izvedene su sa zaštitom od dodirivanja.

Pregled vozila s alternativnim pogonima možete pogledati na rk.mb-qr.com/de/alternative_engines ili putem prikazanog QR koda.



Informacije o visokonaponskom akumulatoru

U vozilima Mercedes-Benz i smart s visokonaponskom unutarnjom mrežom, kao visokonaponski akumulatori upotrebljavaju se litij-ionske akumulatorske ćelije. Budući da je visokonaponski akumulator komponenta bitna za sigurnost, ugrađuje se u vozila koja imaju posebnu zaštitu od sudara. Usto, visokonaponski akumulator bi od kritičnih izobličenja i prodiranja okolnih dijelova trebale štiti konstruktivne mjere (zaštitno kućište akumulatora s profilima sudara i zaštitnim okvirom).

Svaki visokonaponski akumulator ima sigurnosne mehaničke naprave koje se aktiviraju pri izvanrednom

porastu temperature i tlaka u unutrašnjosti akumulatora te dovode do ciljanog pada tlaka. Da bi se zaštitio od mehaničkih oštećenja, visokonaponski akumulator zaštićen je dodatnim mjerama. Svaki visokonaponski akumulator ima sustav za upravljanje akumulatorom (BMS) koji nadzire i regulira akumulator. BMS provjerava status visokonaponskog akumulatora u svim stanjima vožnje. Dođe li do teške nesreće ili sustavne pogreške, BMS prebacuje akumulatorske priključke i visokonaponsku unutarnju mrežu u beznaponsko stanje na način da otvara sklopnike.

Sami visokonaponski akumulator ostaje električki nabijen i nakon isključivanja i pražnjenja visokonaponske unutarnje mreže.

Piktogrami



Upozorenje, elektrika



Korozivna tvar

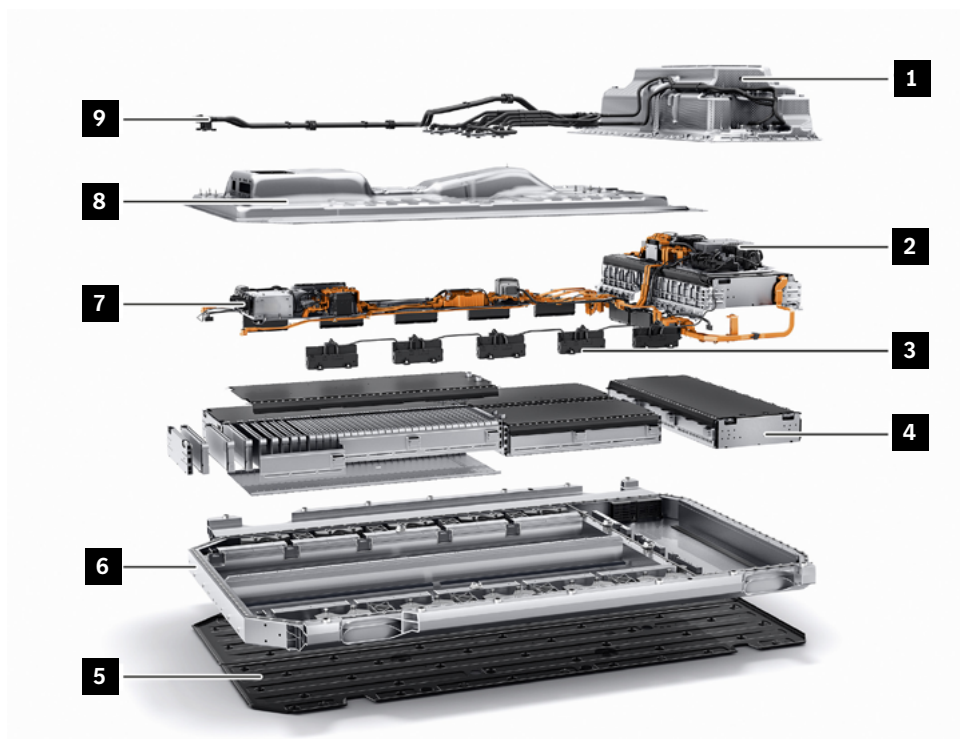


Osjetljivost dišnih putova i kože



Goriva tvar

Električno vozilo: primjer vozilo Mercedes-Benz EQC



- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Gornji dio kućišta | 5 | Oplata podvozja |
| 2 | Elektrika/elektronika | 6 | Donji dio kućišta |
| 3 | Jedinica za nadzor ćelije | 7 | Visokonaponski priključci |
| 4 | Blok ćelije | 8 | Poklopac kućišta |
| | | 9 | Vod rashladnog sredstva |

Na što treba paziti kad je oštećen visokonaponski akumulator

Ako je visokonaponski akumulator vidno oštećen, može doći do internog kratkog spoja litij-ionskih ćelija i pohranjena kemijska energija može nekontrolirano izlaziti u obliku toplinske energije. U tom slučaju postoji opasnost od požara. Kad se prepozna kritična temperatura visokonaponskog akumulatora, prikazuje se poruka upozorenja na zaslonu kombiniranog instrumenta. Preduvjet za to jest da unutarnja naponska mreža od 12 V nije oštećena, da motor radi ili da je paljenje uključeno.

U tom slučaju ne moraju nužno biti vidljivi vanjski znakovi kao npr. dim ili vatra. Ipak, uvijek pođite od pretpostavke da je visokonaponski akumulator u kritičnom stanju. Stoga promatrajte stanje visokonaponskog akumulatora (npr. nastanak dima ili jasan porast temperature kućišta visokonaponskog akumulatora u odnosu na temperaturu okoline) jer nije moguće isključiti kasnije samozapaljenje litij-ionskih akumulatora. Pripremite gašenje požara za hlađenje visokonaponskog akumulatora vodom.

Preporučujemo da angažirate kvalificiranog stručnjaka

za visokonaponske akumulatore da mogao procijeniti opasnosti i odrediti daljnje postupanje. To vrijedi i za cijelo unesrećeno ili spaljeno vozilo i za visokonaponski akumulator odvojen od vozila.

- Akumulatorski elektrolit nadražuje, potencijalno nagriza i goriv je.
- Upotrijebite konvencionalna veziva.
- Obavezno izbjegavajte dodir kože s akumulatorskim elektrolitom i udisanje oslobođenih plinova uslijed kemijske reakcije izlazećeg akumulatorskog elektrolita.
- Osobnu zaštitnu opremu uvijek prilagodite situaciji.
- Dođete li u dodir sa sastojcima visokonaponskog akumulatora ili njihovim plinovima, isperite te dijelove kože velikom količinom vode.
- Svucite i očistite zaprljanu odjeću.
- Hitno se obratite liječniku.

Tekućine koje istječu iz visokonaponskog akumulatora većinom su rashladna sredstva, a ne akumulatorski elektrolit. Akumulatorski elektrolit raspoređen je po pojedinačnim ćelijama samo u malim količinama (ml).

Kad visokonaponski akumulator nije oštećen izvana

Čak i ako visokonaponski akumulator nije oštećen izvana, može doći do internog kratkog spoja litij-ionskih ćelija i pohranjena kemijska energija može nekontrolirano izlaziti u obliku toplinske energije. U tom slučaju postoji opasnost od požara.

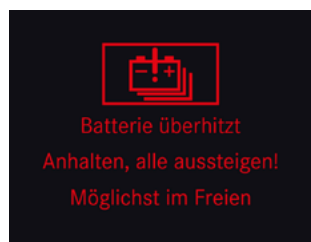
Kad se prepozna kritično stanje, prikazuje se poruka upozorenja na zaslonu kombiniranog instrumenta.

Preduvjet za to jest da unutarnja naponska mreža od 12 V nije oštećena, da motor radi ili da je paljenje uključeno.

U tom slučaju ne moraju nužno biti vidljivi vanjski znakovi kao npr. dim ili vatra. Ipak, uvijek pođite od pretpostavke da je visokonaponski akumulator u kritičnom stanju.

Stoga promatrajte stanje visokonaponskog akumulatora (npr. nastanak dima ili jasan porast temperature kućišta visokonaponskog akumulatora u odnosu na temperaturu okoline) jer nije moguće isključiti kasnije samozapaljenje litij-ionskih akumulatora. Pripremite gašenje požara za hlađenje visokonaponskog akumulatora vodom.

Preporučujemo da angažirate kvalificiranog stručnjaka za visokonaponske akumulatore da mogao procijeniti opasnosti i odrediti daljnje postupanje. To vrijedi i za cijelo unesrećeno ili spaljeno vozilo i za visokonaponski akumulator odvojen od vozila.



Poruka upozorenja na zaslonu kombiniranog instrumenta

Otplinjavanje visokonaponskog akumulatora

Toplinski bijeg može započeti s otplinjavanjem akumulatora i posljedično dovodi do požara.

Mogući su uzroci:

- Mehanička opterećenja
- Električne pogreške
- Toplinski učinci

Ako je akumulator ima nisku razinu napunjenosti (manju od 30 %), dolazi samo do otplinjavanja.

Međutim, ti plinovi mogu stvoriti eksplozivne mješavine koje zakašnjelo reagiraju.

Plinove koji izlaze u pravilu možete prepoznati i po intenzivnom mirisu.

Informacije o visokonaponskoj unutarnjoj mreži

Visokonaponski vodovi

Sve su visokonaponske komponente međusobno povezane visokonaponskom unutarnjom mrežom. Visokonaponski vodovi jasno se razlikuju od kabela unutarnje naponske mreže od 12 V po velikom presjeku i narančastom zaštitnom plaštu. Priključci i utikači visokonaponskih komponenti zaštićeni su od dodira, a nadzire ih zaseban signalni vod (interlock).

Dotatna sigurnosna naprava nadzire izolaciju visokonaponske unutarnje mreže.

Kad se prepozna teška pogreška izolacije, visokonaponska unutarnja mreža isključuje se i prazni.

Visokonaponska unutarnja mreža električki je potpuno izolirana od karoserije.

Piktogrami



Upozorenje, elektrika



Korozivna tvar



Osjetljivost dišnih putova i kože



Goriva tvar

Vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem (benzin/dizel)

Opasnost



Opasnost od eksplozije uslijed zapaljenja, opasnost od trovanja udisanjem i gutanjem goriva te opasnost od ozljeda uslijed dodira kože i očiju s gorivom.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Ulijevajte gorivo samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike. Pri rukovanju gorivom nosite zaštitnu odjeću.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 152](#)

Piktogrami

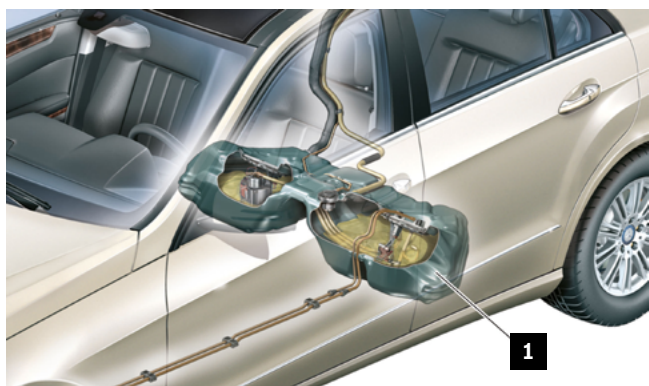


Vozilo s gorivom razreda 1 (dizel)



Vozilo s gorivom razreda 2 (benzin, etanol itd.)

Primjer limuzina E-kalse (tip 212)



Položaji ugradnje bitnih komponenti sustava goriva navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Spremnik za gorivo (1) nalazi se u području ispred ili iznad stražnje osovine ili ispod poda tovarnog prostora.

1 Spremnik za gorivo

Pohranjena energija/tekućine/plinovi/kruće tvari

Svojstva goriva

Gorivo je složena mješavina različitih vodika. Goriva mogu sadržavati i male količine aditiva. Dizel također može sadržavati metilni ester masnih kiselina (FAME). Goriva su lako zapaljiva, otrovna i škodljiva za zdravlje. Kad istječe gorivo, slijedite sljedeće upute:

- Izbjegavajte izvore zapaljenja.
- Isključite motor.
- Sakupite gorivo inertnim vezivom i odložite ga u primjeren spremnik za odlaganje u otpad.
- Upotrebljavajte alate zaštićene od iskri i uređaje sigurne od eksplozije.

Piktogrami



Opasno za vodu



Osjetljivost dišnih putova i kože



Goriva tvar



Opasnost od eksplozije

Vozila s motorom na zemni plin NGT/NGD (CNG)

Opasnost



Opasnost od eksplozije zbog istjecanja gorivih plinova ili pregrijavanja plinskih spremnika. Opasnost od opekline kože i očiju. Opasnost od ozeblina uzrokovanih istjecanjem plina i diranjem dijelova blizu ventila tijekom pražnjenja plinskih spremnika. Opasnost od trovanja odn. gušenja zbog udisanja plinova. Uklonite izvore zapaljenja. Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale. Vodite računa o dostatnoj ventilaciji. Kada obavljate radove na vozilu pri temperaturama okoline iznad 60 °C, morate izvaditi sve plinske spremnike.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 142](#)

Piktogrami



Vozila na zemni plin



Stlačeni zemni plin (CNG)

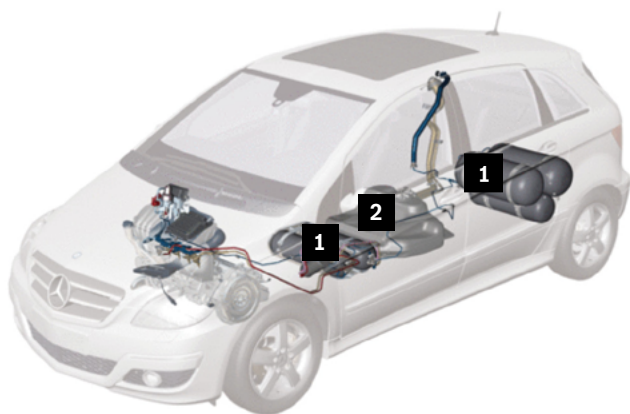


Opasnost od eksplozije



Upozorenje: niska temperatura

Sustav zemnog plina na primjer kategorije B (tip 245)



- 1 Plinski spremnik
- 2 Spremnik za gorivo (benzin)

Položaji ugradnje bitnih komponenti sustava goriva navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“). Plinski spremnici (1) izrađeni su od vrlo postojanog čelika ili plastičnog kompozitnog materijala. Plinski spremnici (1) mogu se nalaziti u udubljenju rezervnog kotača i iza stražnjih sjedala u prtljažniku ili ispod poda vozila između prednje i stražnje osovine.

Isključivanje sustava zemnog plina

Vidi poglavlje „[Isključivanje sustava zemnog plina](#)“.

Svojstva zemnog plina

Zemni plin načelno nema ni boje ni mirisa.

Da bi bilo moguće osjetiti eventualno istjecanje zemnog plina, plinu je dodana aroma koja mu daje tipičan miris plina. Kad istječe zemni plin, slijedite sljedeće upute:

- Izbjegavajte izvore zapaljenja.
- Isključite motor.
- Izmjerite koncentraciju plina.
- Pustite da istekne plin i po potrebi osigurajte unakrsnu ventilaciju („ispušite“ zemni plin).
- Upotrebljavajte alate zaštićene od iskri i uređaje sigurne od eksplozije.

Vozila s hibridnim pogonom (HEV)

Opasnost



Opasnost od požara/eksplozije zbog kratkog spoja i izlaska praskavog plina. Opasnost od opekline/ozljeda zbog nagrizanja očiju, kože i sluznica elektrolitom/maglicom iz akumulatora, kratkog spoja i djelovanja električnog luka. Opasnost od trovanja uslijed gutanja elektrolita iz akumulatora ili ulaska olova u organizam kroz kožu ili tjelesne otvore. Opasnost za život od električnih napona $U \geq 30 \text{ V AC}$ i $U \geq 60 \text{ V DC}$.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Nosite rukavice, odjeću i naočale za zaštitu od kiseline. Ulijevajte akumulatorsku kiselinu samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 139](#)

Piktogrami



Električna hibridna vozila s gorivom razreda 1 (dizel)



Električna hibridna vozila s gorivom razreda 2 (benzin, etanol itd.)

Načelna struktura pogonskog sklopa slična je strukturi konvencionalnog vozila. Električni pogon spojen je na motor s unutarnjim izgaranjem, a napaja ga visokonaponski akumulator. Visokonaponski akumulator može se nalaziti u prostoru motora, ispod klupe stražnjeg sjedala ili ispod poda tovarnog prostora.

Položaji ugradnje bitnih komponenti visokonaponske unutarnje mreže i električnog pogona navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje [„Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz“](#)).

Vozila s plug-in hibridnim pogonom (PHEV)

Opasnost



Opasnost od požara/eksplozije zbog kratkog spoja i izlaska praskavog plina. Opasnost od opekline/ozljeda zbog nagrizanja očiju, kože i sluznica elektrolitom/maglicom iz akumulatora, kratkog spoja i djelovanja električnog luka. Opasnost od trovanja uslijed gutanja elektrolita iz akumulatora ili ulaska olova u organizam kroz kožu ili tjelesne otvore. Opasnost za život od električnih napona $U \geq 30$ V AC i $U \geq 60$ V DC.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Nosite rukavice, odjeću i naočale za zaštitu od kiseline. Ulijevajte akumulatorsku kiselinu samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 139](#)

Piktogrami



Električna hibridna vozila s gorivom razreda 1 (dizel)



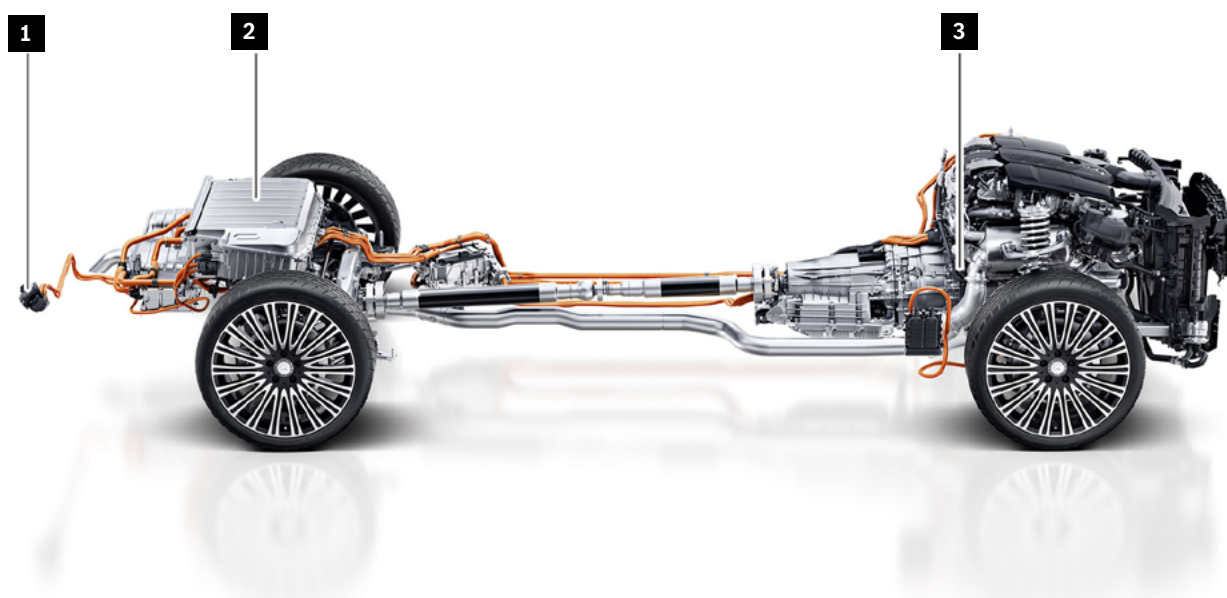
Električna hibridna vozila s gorivom razreda 2 (benzin, etanol itd.)

Načelna struktura pogonskog sklopa slična je strukturi konvencionalnog vozila. Električni pogon spojen je na motor s unutarnjim izgaranjem, a napaja ga visokonaponski akumulator. Visokonaponski akumulator može se nalaziti u prostoru motora, ispod klupe stražnjeg sjedala ili ispod poda tovarnog prostora.

Položaji ugradnje bitnih komponenti visokonaponske unutarnje mreže i električnog pogona navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari

Primjer hibridno plug-in vozilo C-klase, tip 205



- 1 Utičnica za napajanje strujom punjenja
- 2 Visokonaponski akumulator
- 3 Električni pogon

Vozila s električnim pogonom (BEV)

Opasnost



Opasnost od požara/eksplozije zbog kratkog spoja i izlaska praskavog plina. Opasnost od opekline/ozljeda zbog nagrizanja očiju, kože i sluznica elektrolitom/maglicom iz akumulatora, kratkog spoja i djelovanja električnog luka. Opasnost od trovanja uslijed gutanja elektrolita iz akumulatora ili ulaska olova u organizam kroz kožu ili tjelesne otvore. Opasnost za život od električnih napona $U \geq 30$ V AC i $U \geq 60$ V DC.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Nosite rukavice, odjeću i naočale za zaštitu od kiseline. Ulijevajte akumulatorsku kiselinu samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 139](#)

Piktogrami



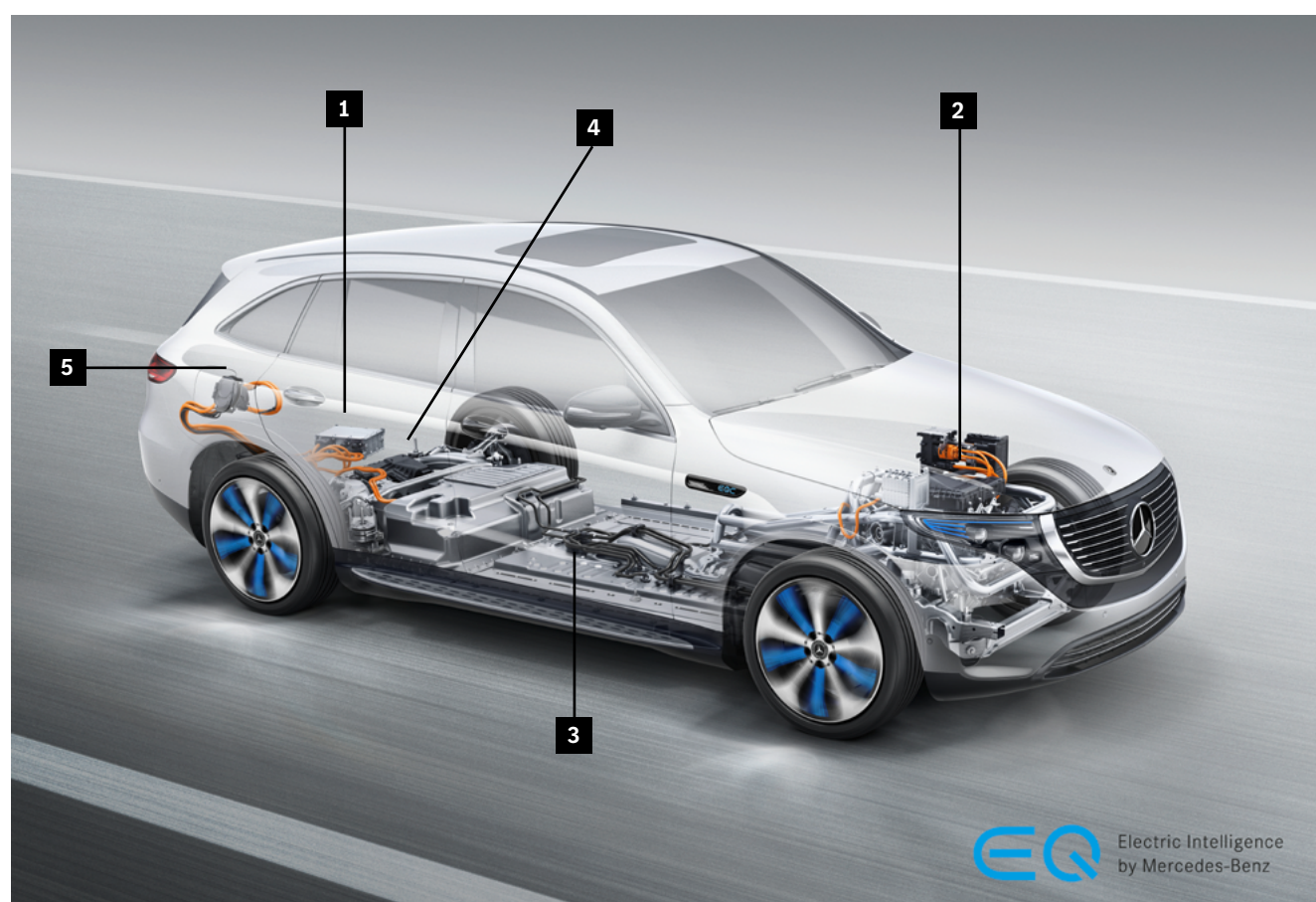
Električno vozilo

Cjelokupnu pogonsku snagu proizvode jedan ili više elektromotora. Električni pogon napaja se iz visokonaponskog akumulatora (3). Visokonaponski akumulator (3) u električnom vozilu obično se nalazi u podvozju vozila. Položaji ugradnje bitnih komponenti visokonaponske unutarnje mreže i električnog

pogona navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“). Dodatne informacije o visokonaponskim komponentama potražite u poglavlju „[Visokonaponske komponente](#)“.

Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari

Primjer EQC, tip 293



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Punjač | 4 | Električni osovinski pogonski modul straga |
| 2 | Električni osovinski pogonski modul sprijeda | 5 | Utičnica za napajanje strujom punjenja |
| 3 | Visokonaponski akumulator | | |

Vozila sa sustavom gorivne ćelije (F-CELL)

Opasnost



Opasnost od eksplozije zbog istjecanja vodika ili pregrijavanja plinskih spremnika tijekom radnji na sustavu s vodikom. Opasnost od ozeblina uzrokovanih istjecanjem plina i diranjem dijelova koji provode plin tijekom pražnjenja spremnika za gorivo. Opasnost od gušenja zbog udisanja zraka razrijeđenog vodikom. Opasnost od opekline uzrokovanih dodirima sa slabo vidljivim svijetloplavim vodikovim plamenom.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 146](#)

Piktogrami



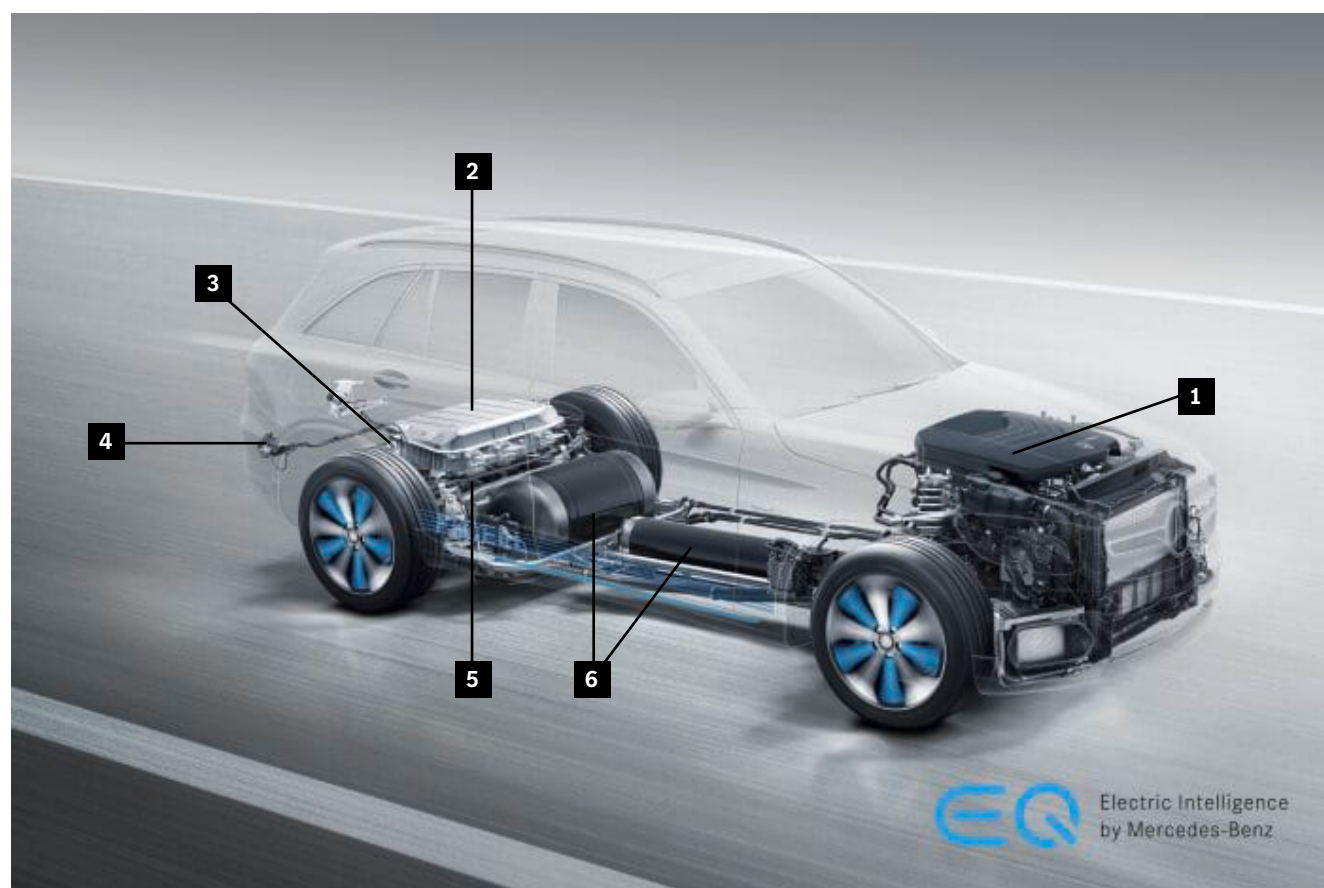
Vozilo sa sustavom gorivne ćelije

Cjelokupnu pogonsku snagu proizvode jedan ili više elektromotora. Osim visokonaponskog akumulatora (2) i elektromotora (5), gorivna ćelija opskrbljuje električnom energijom i sve visokonaponske komponente i unutarnju naponsku mrežu od 12 V. Spremnici za goriva za vodik (6) pojačani ugljičnim

vlaknima nalaze se ispod poda vozila između prednje i stražnje osovine. Sklop gorivne ćelije je pretvarač energije koji stvara električnu energiju u elektrokemijskom procesu s pomoću kisika iz okolnog zraka i vodika pohranjenog u spremnicima za gorivo.

Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari

Primjer GLC F-CELL, tip 253



- 1 Sustav gorivne ćelije sa sklopom gorivne ćelije
- 2 Visokonaponski akumulator
- 3 Punjač

- 4 Utičnica za napajanje strujom punjenja
- 5 Elektromotor
- 6 Spremnik za gorivo za vodik

Isključivanje sustava gorivne ćelije

Vidi poglavlje „[Isključivanje sustava gorivne ćelije](#)“.
Položaji ugradnje bitnih komponenti visokonaponske unutarnje mreže i električnog pogona navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Piktogrami



Vozilo sa sustavom gorivne ćelije



Pozor: Vodik gori gotovo bezbojnim plamenom



Stlačeni plin



Goriva tvar



Opasnost od eksplozije

Svojstva vodika

Vodik u normalnim uvjetima ima gustoću od cca 0,09 kg/m³, što znači da je lakši od zraka.

Kad se vodik pomiješa sa zrakom, u rasponu volumnog udjela od 4 do 77 % tvori zapaljivu mješavinu.

Ta je mješavina zapaljiva dok se ne razrijedi do volumnog udjela ispod 4 %.

Vodiku koji izlazi nije dodana aroma, što znači da u potpunosti nema mirisa ni boje. Vodik gori gotovo nevidljivim plamenom. Prije nego što počnete poduzimati mjere spašavanja, osigurajte da su deaktivirani visokonaponska unutarnja mreža i sustav goriva (sustav H₂). Kad istječe vodik, slijedite sljedeće upute:

- Izbjegavajte izvore zapaljenja.
- Po mogućnosti izmjerite koncentraciju vodika.
- Kontrolirano pustite da vodik izađe.
- Upotrebjavajte alate zaštićene od iskri i uređaje sigurne od eksplozije.

6. U slučaju požara

Na što trebate paziti u slučaju požara

Dođe li do požara vozila, zbog različitih gorućih materijala i pogonskih sredstava mogu nastati dimni plinovi koji škode zdravlju. U slučaju požara općenito trebate biti oprezni jer plastika, kompozitni materijali i tekućine pri visokim temperaturama mogu ispuštati otrovne pare, a plastika može postati kapljiva na određenim temperaturama koje nisu neobične za požar vozila. Vozila s automatskim mjenjačem mogu se kretati kad se ručica mjenjača nalazi u položaju „N“ i otpuštena je parkirna kočnica.

Pritom vodite računa o tome da se vozilo ne otkotrlja nekontrolirano. Da biste prebacili ručicu mjenjača u položaj „N“, paljenje mora biti uključeno i papučica kočnice pritisnuta (vidi poglavlje „[Osiguravanje vozila od kotrljanja](#)“). Gasite požare vozila u skladu sa smjernicama vatrogasne službe. Voda se dokazala kao primjereno sredstvo za hlađenje i gašenje, no treba primjenjivati posebna sredstva za gašenje koja odgovaraju razredu požara medija koji gori.

Opasnost



Opasnost od strujnog udara u slučaju požara vozila. Održavajte sigurnosne razmake tijekom gašenja požara. Tijekom gašenja požara nosite osobnu zaštitnu opremu i zaštitu dišnih putova koja ne ovisi o okolnom zraku. Ne dirajte oštećena mjesta. Prekrijte oštećene dijelove odgovarajućim pokrovom.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 159](#)

Upozorenje



Opasnost od ozljeda kože i očiju pri diranju vrućih ili užarenih predmeta. Opasnost od požara pri dodiru između užarenih predmeta i gorivih tvari.

Nosite zaštitne naočale, zaštitnu odjeću i po potrebi zaštitne naočale. Izbjegavajte dodir između gorivih tvari i užarenih predmeta.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 154](#)

U slučaju požara

Razredi požara prema normi DIN EN 2

Razred požara A

Požari krutih tvari, većinom organskih, koje obično izgaraju pri tinjanju, npr. drva, papira, slame, tekstila, ugljena, automobilskih guma.

Razred požara B

Požari tekućih tvari ili tvari koje postaju tekuće, npr. benzina, benzena, ulja, lakova, katrana, etera, alkohola, stearina, parafina.

Razred požara C

Pustite da požari plina, zemnog plina, tekućeg plina (LPG) i vodika kontrolirano izgore jer se ne mogu gasiti ili se gase vrlo slabo.

Razred požara D

Požari metala, npr. aluminijska, magnezij, litija, natrija, kalija i njihovih legura.

Požari metala kao što je magnezij ne mogu se gasiti vodom ili aparatima za gašenje plinom CO₂ jer te tvari ubrzavaju reakciju i može dodatno nastati eksplozivni praskavi plin.

Uvijek prilagodite situaciji (spremnici energije) osobnu zaštitnu opremu. Pridržavajte se uputa iz poglavlja „[Pohranjena energija/tekućine/plinovi/krute tvari](#)“.

Benzinska/dizelska vozila

Piktogrami



Vozila s gorivom razreda 1 (dizel)



Vozila s gorivom razreda 2
(benzin, etanol itd.)



Opasnost od eksplozije



Gašenje prahom ABC

Sredstva za gašenje

Prema europskoj normi EN2 za „zapaljive materijale različitih vrsta“, benzin i dizel svrstani su u razred požara B „tekuće tvari ili tvari koje postaju tekuće“. Mogu se gasiti svim sredstvima razreda B, kao što je aparat za gašenje požara prahom ABC.

Daljnje informacije

Položaji ugradnje bitnih komponenti sustava goriva navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Kartice za spašavanje](#)“).

Preporuke za gašenje požara

- Upušite CO₂
- Spriječite dovod svježeg zraka
- Ugasite vatru

Vozila na zemni plin

Piktogrami



Vozila na zemni plin



Opasnost od eksplozije



Stlačeni plin



Gašenje prahom ABC

Sredstva za gašenje

Prema europskoj normi EN2 za „zapaljive materijale različitih vrsta“ zemni plin svrstan je u razred požara C „plinovi“. Može se gasiti svim sredstvima razreda C, kao što je aparat za gašenje požara prahom ABC. Počnite gasiti požar tek kad je prekinut dovod zemnog plina da biste spriječili nastanak eksplozivne mješavine plina i zraka. U određenim okolnostima provjerite odn. uzmite u obzir kontrolirano izgaranje.

Daljnje informacije

Informacije o automatskom isključivanju sustava zemnog plina potražite u poglavlju [„Isključivanje sustava zemnog plina“](#).

Sustav zemnog plina u pravilu radi pod tlakom od 260 bara.

Električna vozila

Piktogrami



Električno vozilo



Goriva tvar



Opasnost od eksplozije



Korozivna tvar



Osjetljivost dišnih putova i kože

Požar vozila koji nije zahvatio visokonaponski akumulator gasite tipičnim mjerama za suzbijanje požara vozila prema smjericama vatrogasne službe. Visokonaponski akumulator (litij-ionski akumulator) načelno je goriv zbog sastojaka materijala. Dodatno poboljšajte sigurnost dodatnim konstruktivnim mjerama na kućištu i mjestu ugradnje visokonaponskog akumulatora. Uz te dodatne mjere sigurnosti ne morate očekivati povećani

rizik od požara u usporedbi s konvencionalnim vozilima. Visokonaponski akumulator kao cjelina i pojedine akumulatorske ćelije imaju mehaničke sigurnosne naprave koje se aktiviraju pri povišenju temperature i tlaka (npr. kao posljedica požara) u visokonaponskom akumulatoru te dovode do ciljanog otplinjavanja i rasterećenja tlaka. Tako se gotovo može isključiti rasprsnuće visokonaponskog akumulatora.

Daljnje informacije

Položaji ugradnje bitnih komponenti visokonaponske unutarnje mreže navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Dodatne opće upute o ophođenju s unesrećenim vozilima s visokonaponskom mrežom potražite

u brošuri udruge VDA „Pomoć pri nesrećama i spašavanje za vozila s visokonaponskim i 48-voltnim sustavima“. Najnovija verzija nalazi se na mrežnoj stranici udruge VDA pod [Pomoć pri nesrećama i spašavanje za vozila s visokonaponskim sustavima – VDA](#).

Kada visokonaponski akumulator gori ili iz njega izlazi plin

Visokonaponski akumulator iz kojeg izlazi plin predstavlja akutnu opasnost od požara. Dimni plin koji nastaje sadržava otrovne i nagrizajuće sastojke, npr. male količine fluorovodične kiseline. Stoga se pridržavajte sljedećih mjera:

- Prilagodite situaciji osobnu zaštitnu opremu.
- Kada radite u izloženom položaju, morate primjenjivati naprave za zaštitu dišnih putova koje ne ovise o okolnom zraku.
- Preporučuje se suzbijanje para i plinova mlazom vode.

Ako gori hibridno/električno vozilo, moguće je da će se zapaliti i visokonaponski akumulator, npr. zbog duljeg djelovanja vrućine. I u tom je slučaju voda načelno najbolje sredstvo za gašenje požara. Ovisno o vrsti akumulatora, možda nećete moći u potpunosti ugasiti požar samogorećeg visokonaponskog akumulatora i postojat će mogućnost da se ponovo zapali sve dok sam ne izgori. U tom slučaju i dalje neprestano hladite visokonaponski akumulator vodom tako da se požar ne može proširiti i da akumulator kontrolirano izgori.

Nije moguće isključiti mogućnost da će otvorene, neispravne ćelije prsnuti uslijed posljedичne egzotermne reakcije.

U slučaju požara

Sredstva za gašenje

Načelno možete primjenjivati svako dostupno sredstvo za gašenje požara. Ako je moguće, gasite velikom količinom vode (približno 100 l/min). Visokonaponski akumulator (litij-ionski akumulator) može se neprestanim gašenjem vodom toliko ohladiti da se požar ne proširi.

Piktogrami



Električno vozilo



Uporaba vode prilikom gašenja požara



Pristup visokonaponskom akumulatoru

Preporuke za gašenje požara

Zatvoreno kućište visokonaponskog akumulatora:

- Temperatura objekta do 80 °C: nisu potrebne mjere, nastavite promatrati ako raste temperatura
- Temperatura objekta od 80 °C nadalje: Gašenje (hlađenje) velikom količinom vode sa sigurne udaljenosti

Otvoreno kućište visokonaponskog akumulatora:

- Gašenje (hlađenje) velikom količinom vode sa sigurne udaljenosti

Ako je moguće, postavite vozilo odn. akumulator na sigurno mjesto na otvorenome (mjesto promatranja). Po mogućnosti pustite da visokonaponski akumulator kontrolirano izgori i tijekom toga sprečavajte da se požar proširi.

Informacije o rukovanju oštećenim visokonaponskim akumulatorom potražite u poglavlju „[Informacije o visokonaponskom akumulatoru](#)“.

Vozila sa sustavom gorivne ćelije

Piktogrami



Vozilo sa sustavom gorivne ćelije



Opasnost od eksplozije



Stlačeni plin



Gašenje prahom ABC

U spremnicima za gorivo pojačanima vlaknima pohranjuje se plinoviti vodik pri tlaku do 700 bara. Informacije o automatskom isključivanju sustava gorivne ćelije potražite u poglavlju „[Isključivanje sustava gorivne ćelije](#)“. Položaji ugradnje bitnih komponenti sustava gorivne ćelije navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Sredstva za gašenje

Prema europskoj normi EN2 za „zapaljive materijale različitih vrsta“, vodik je svrstan u razred požara C „plinovi“. Može se gasiti svim sredstvima razreda C, kao što je aparat za gašenje požara prahom ABC. Počnite gasiti požar tek kad je prekinut dovod vode da biste spriječili nastanak eksplozivne mješavine plina i zraka.

Preporuke za gašenje požara

Ako vodik koji izlazi gori, gašenje vodikova plamena može dovesti do nakupljanja vodika. Postoji opasnost od posljedične eksplozije. Ako ne funkcionira automatsko isključivanje sustava gorivne ćelije (poglavlje „[Isključivanje sustava gorivne ćelije](#)“), pustite da se plamen vodika sam ugasi. Samo spriječite da se požar dalje širi i osigurajte kontrolirano izgaranje vodika. Posebice na podu vozila između prednje i stražnje osovine upotrijebite veće količine vode za hlađenje spremnika za gorivo.

7. U slučaju uranjanja u vodu

Kod vozila u vodi uzmite u obzir sljedeće

Pri izvlačenju vozila koja su djelomično ili potpuno uronjena u vodu, u načelu nema razlike između konvencionalnih vozila i vozila s visokonaponskom električnom mrežom. Visokonaponska električna mreža okružena vodom općenito ne predstavlja povećani rizik od strujnog udara.

Napuštanje vozila u slučaju nužde

Trenutačna reakcija

U svakom slučaju nužde putnici bi trebali napustiti vozilo što je brže moguće, a osobito u sljedećim situacijama:

- Postoji opasnost da vozilo potone u duboku vodu
- Postoji opasnost od poplavlivanja vozila.
- U slučaju mogućeg požara u vozilu, prepoznatljivog npr. po mirisu paljevine ili nastanku dima.

Ostanite mirni i poduzmite sljedeće mjere. Zamolite suputnike da učine isto:

- Skinite sigurnosni pojas.
- Otvorite vrata što je brže moguće. Ako ne možete otvoriti najbliža vrata, pokušajte otvoriti neka druga vrata.
- Odmah napustite vozilo.
- Ako je potrebno, pomozite suputnicima da napuste vozilo. Potpora može biti potrebna posebno za uzdržavane osobe, npr. malu djecu.

Napuštanje vozila preko opcije za izlaz u nuždi

Opcije za izlaz u nuždi su npr. bočni prozori i klizni krov.

- Ako se vrata ne mogu otvoriti, odmah otvorite bočne prozore.
- Vozila s kliznim krovom: Dodatno otvorite i klizni krov.
- Napustite vozilo preko opcije za izlaz u nuždi.

Imajte na umu da možda neće biti moguće izaći preko određene opcije za izlaz u nuždi, između ostalog zbog položaja sjedala ili tjelesne konstitucije putnika.

Razbijanje bočnih prozora ili stražnjeg vjetrobranskog stakla u slučaju nužde

Prije nego što započnete, obratite pozornost na sljedeće napomene o svojstvima bočnih prozora i stakala:

- Bočni prozori i stakla od laminiranog sigurnosnog stakla ne mogu se razbiti čekićem za razbijanje stakla u slučaju nužde.
- U slučaju nužde razbijanje bočnih prozora i stakala od višeslojnog sigurnosnog stakla čekićem za razbijanje stakla u slučaju nužde neće vam osigurati opciju za izlaz u nuždi.
- Bočne prozore i stražnje vjetrobransko staklo od laminiranog sigurnosnog stakla možete prepoznati po oznaci XI.



1 Oznaka za laminirano sigurnosno staklo (primjer)

Kod vozila u vodi uzmite u obzir sljedeće

- Ako u vozilu postoji čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde, njime razbijte bočne prozore ili stražnje vjetrobransko staklo.
- Sredina stakla kod bočnih prozora ili stražnjeg vjetrobranskog stakla odgovarajuće je mjesto za razbijanje jednostrukog sigurnosnog stakla čekićem za razbijanje stakla u slučaju nužde.
- Napustite vozilo preko opcije za izlaz u nuždi.

Vozila s toplinski i zvučno izoliranim i infracrvenim reflektirajućim laminiranim sigurnosnim staklom: Gotovo sva stakla i bočni prozori izrađeni su od laminiranog sigurnosnog stakla i ne mogu se razbiti čekićem za razbijanje stakla u slučaju nužde.

Klizni krov od stakla neprikladan je za pokušaj spašavanja čekićem za razbijanje stakla u slučaju nužde. Moguće je da su ugrađene kombinacije s laminiranim sigurnosnim staklom. Klizni krov od stakla ne može se razbiti čekićem za razbijanje stakla u slučaju nužde. Ne postoji oznaka vrste stakla.

Prednje vjetrobransko staklo uvijek je izrađeno od laminiranog sigurnosnog stakla, neovisno o oznaci.

Informacije o ponašanju u slučaju potapanja ili poplavlivanja vozila

Ako ne uspijete izaći kroz vrata ili preko jedne od opcija za izlaz u nuždi, poduzmite sljedeće mjere. Zamolite suputnike da učine isto:

- Pričekajte da vozilo potone toliko da razina vode u unutrašnjosti vozila bude gotovo identična razini vode izvan vozila.
- Tada je tlak vode u vozilu i izvan njega izjednačen.
- Otvorite vrata. Trebat će vam više snage nego obično.
- Ako ne možete otvoriti najbliža vrata, pokušajte otvoriti neka druga vrata.
- Napustite vozilo.

Upozorenje



Opasnost od ozljeda pri upotrebi čekića za razbijanje stakla u slučaju nužde. Kada udarite staklo čekićem za razbijanje stakla u slučaju nužde, možete se ozlijediti:

- zbog raspršenog stakla
 - na raspršenom staklu
- na ostacima stakla na prozorskoj brtvi.

Mjere:

- Dijelove kože i oči obvezno zaštitite, primjerice, komadom odjeće.
- Uzmite u obzir, posebno pod vodom, da pritisak vode može odbaciti staklene krhotine i predmete u unutrašnjosti vozila.

Budite iznimno oprezni pri napuštanju vozila kroz razbijeno staklo.

Dodatne informacije na [stranici 157](#).

Kod vozila u vodi uzmite u obzir sljedeće

Izvucite djelomično ili potpuno uronjeno vozilo u skladu sa smjernicama vatrogasne službe. Izvucite vozilo iz vode u što većoj mogućoj mjeri. Osigurajte vozilo i stavite ga izvan pogona prije nego što nastavite s mjerama spašavanja.

Moguće točke pričvršćivanja i osiguravanja navedene su u poglavlju „[Učvršćivanje/stabilizacija](#)”.

Uvijek na odgovarajući način prilagodite osobnu zaštitnu opremu situaciji. Pridržavajte se napomena u poglavlju „[Spremljena energija / tekućine / plinovi / krute tvari](#)”.

Piktogrami



Opasno za vodu



Opasnost od napona

Upozorenje



Opasnost od požara zbog kratkog spoja u slučaju kada je vozilo djelomično ili potpuno uronjeno u vodu. Provjerite je li paljenje isključeno. Ako je moguće, odvojite akumulator električne mreže od 12 V i visokonaponski sustav s pomoću (alternativnog) visokonaponskog uređaja za isključivanje.

Dodatne informacije na [stranici 160](#).

Štetno za okoliš

Pridržavajte se informacija u poglavlju „[Istjecanje pogonskih sredstava](#)”.

Opasnost od onečišćenja podzemnih voda i štetnog djelovanja na vodene organizme. Goriva i pogonska sredstva mogu biti štetna za okoliš.

Vozila s visokonaponskom električnom mrežom

Osnovne informacije

Već u fazi razvoja proizvoda uzimaju se u obzir svi relevantni standardi i specifikacije za sigurnost vozila, kao što je ISO 20653 „Cestovna vozila – stupanj zaštite (IP kod) – zaštita električne opreme od stranih tijela, vode i kontakta”

Time se želi pružiti najveća moguća zaštita i sigurnost u slučaju uranjanja vozila u vodu.

Vrijede osnovne informacije od [108. stranice](#).

Nakon izvlačenja vozila iz vode potrebno je deaktivirati visokonaponsku električnu mrežu prema propisanom postupku isključivanja (pogledajte poglavlje [„Isključivanje napona visokonaponske električne mreže”](#)).

Pri deaktiviranju visokonaponske električne mreže u vozilima izvučenim iz vode mora se nositi odgovarajuća osobna zaštitna oprema, npr. zaštita za lice i izolacijske rukavice klase zaštite 0.

Visokonaponski akumulator većinom se nalazi u podvozju vozila. Pri upotrebi opreme za spašavanje potrebno je paziti da se visokonaponski akumulator ne ošteti.

Informacije o postupanju s oštećenim visokonaponskim akumulatorom možete pronaći u poglavlju [„Vuča / transport / skladištenje”](#).

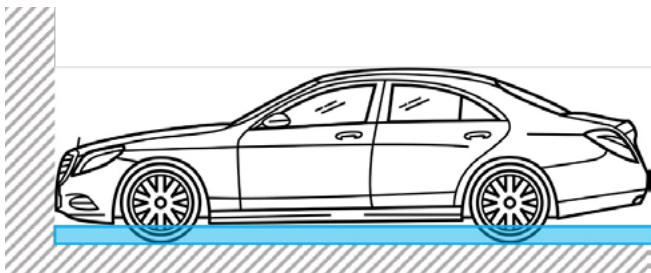
Dodatne informacije o vuči i izvlačenju vozila s električnim pogonom nalaze se u poglavlju „Smjernice za usluge vuče osobnih vozila s električnim pogonom”.

Mogući scenariji za vozila u vodi

Razlikujemo vozila koja su djelomično ili potpuno uronjena u vodu. Važno je uočiti radi li se o stajaćoj/mirnoj vodi ili o tekućoj vodi.

Uranjanje u vodi – scenarij br. 1

Vozilo u vodi, razina vode do donjeg ruba karoserije (ne može se isključiti kontakt zbog prskanja vode ili stvaranja vala prednjim dijelom)



„U slučaju nesreće, odstupanja ili hitnih slučajeva kao što je opisano na [106. stranici](#), svakako napustite vozilo!“

U ovom scenariju, bez nesreće ili odstupanja na vozilu i s mirnom vodom, visokonaponske komponente imaju malo ili nimalo kontakta s vodom. Međutim, zbog valova ili strujanja može doći do barem privremenog kontakta.

Ako se na vozilu ne mogu utvrditi odstupanja, nema povećane opasnosti od visokonaponskog sustava ili za njega. U načelu se treba pridržavati uputa za vožnju kroz vodu za odgovarajuću seriju u uputama za uporabu vozila.

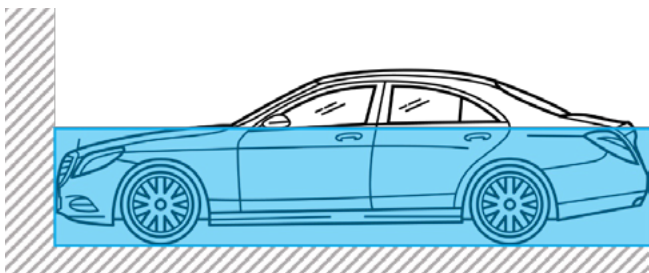
Nakon ili tijekom vožnje kroz vodu odnosno kontakta s vodom potrebno je uzeti u obzir sve poruke na zaslону vozača i, ako je potrebno, posjetiti radionicu.

U slučaju nesreće ili oštećenja visokonaponskog sustava, može se pojaviti ili povećati potencijalna opasnost, jer bi voda mogla prodrijeti u visokonaponski akumulator ili visokonaponski sustav. Ako voda prodre u visokonaponski akumulator, može doći do unutarnjeg kratkog spoja.

Mogući scenariji za vozila u vodi

Uranjanje u vodi – scenarij br. 2

Vozilo u vodi, razina vode do donjeg ruba stakala i prozora (djelomično uronjeno vozilo)



„U slučaju nesreće, odstupanja ili hitnih slučajeva kao što je opisano na [106. stranici](#), svakako napustite vozilo!“

U ovom scenariju visokonaponske komponente su u kontaktu s vodom. Bez nesreće ili odstupanja u visokonaponskom sustavu, visokonaponske komponente su odgovarajuće zaštićene tako da je izbjegnuta povećana električna opasnost ako visokonaponski sustav nije izložen ovom scenariju dulje od 30 minuta.

U slučaju nesreće ili oštećenja visokonaponskog sustava, vrijeme se može znatno smanjiti. Osim toga, povećava se vjerojatnost prodiranja vode u visokonaponski akumulator. Ako voda prodre u visokonaponski akumulator, može doći do unutarnjeg kratkog spoja.

U slučaju nesreće, ako je ozbiljnost nesreće relevantna, dolazi do automatskog isključenja visokog napona, kojim se odvaja visokonaponska električna mreža u vozilu od akumulatora kako bi se smanjio rizik od strujnog udara. No, unatoč visokonaponskom uređaju za isključivanje, pristup aktivnim visokonaponskim komponentama bi teoretski bio moguć u slučaju nesreće s oštećenjem visokonaponskog akumulatora.

To bi moglo stvoriti potencijalni rizik od strujanja struje kroz tijelo ili toplinske reakcije visokonaponskog sustava.

Kako razina vode raste, tako se povećava vjerojatnost prodiranja vode u visokonaponski akumulator. Ako voda prodre u visokonaponski akumulator, može doći do unutarnjeg kratkog spoja.

Ako je moguće, deaktivirajte visokonaponski sustav s pomoću predviđenog visokonaponskog uređaja za isključivanje ili s pomoću alternativnog visokonaponskog uređaja za isključivanje. Ne dirajte oštećene visokonaponske kabele (boja kabela: narančasta). [Od 45. stranice](#)

Obratite pozornost na reakcije ispod vozila, kao što su zvukovi (šištanje, itd.), dim ili poruke na zaslonu vozača, kako biste identificirali bilo kakvu štetu ili reakciju na visokonaponskom akumulatoru.

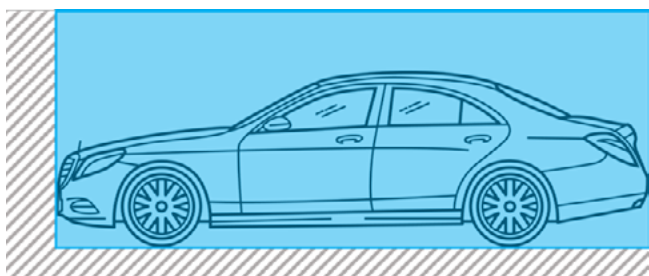
U slučaju nejasnoća, pokušajte izvući vozilo iz vode, a zatim, ako to već niste učinili, električno osigurajte vozilo s pomoću predviđenog visokonaponskog uređaja za isključivanje ili s pomoću alternativnog visokonaponskog uređaja za isključivanje.

U slučaju sumnje da je voda ušla u visokonaponski akumulator, treba izbjegavati naginjanje ili zakretanje vozila što je više moguće tijekom izvlačenja i transporta. Imajte na umu da voda koja je prodrla u visokonaponski akumulator može i kasnije dovesti do toplinske reakcije. To se mora uzeti u obzir tijekom transporta i skladištenja vozila.

Mogući scenariji za vozila u vodi

Uranjanje u vodu – scenarij br. 3

Vozilo u vodi, razina vode iznad krovne linije (potpuno uronjeno vozilo)



U slučaju nesreće, odstupanja ili hitnih slučajeva kao što je opisano na [106. stranici](#), svakako napustite vozilo!

U ovom scenariju visokonaponske komponente su u kontaktu s vodom. Bez nesreće ili odstupanja u visokonaponskom sustavu, visokonaponske komponente su odgovarajuće zaštićene tako da je izbjegnuta povećana električna opasnost ako visokonaponski sustav nije izložen ovom scenariju dulje od 30 minuta.

U slučaju nesreće ili oštećenja visokonaponskog sustava, vrijeme se može znatno smanjiti. Osim toga, povećava se vjerojatnost prodiranja vode u visokonaponski akumulator. Ako voda proдре u visokonaponski akumulator, može doći do unutarnjeg kratkog spoja.

U slučaju nesreće, ako je ozbiljnost nesreće relevantna, dolazi do automatskog isključenja visokog napona, kojim se odvaja visokonaponska električna mreža u vozilu od akumulatora kako bi se smanjio rizik od strujnog udara. No, unatoč visokonaponskom uređaju za isključivanje, pristup aktivnim visokonaponskim komponentama bi teoretski bio moguć u slučaju nesreće s oštećenjem visokonaponskog akumulatora. To bi moglo stvoriti potencijalni rizik od strujanja struje kroz tijelo ili toplinske reakcije visokonaponskog sustava.

Kako razina vode raste, tako se povećava vjerojatnost prodiranja vode u visokonaponski akumulator. Ako voda proдре u visokonaponski akumulator, može doći do unutarnjeg kratkog spoja.

Ako je moguće, deaktivirajte visokonaponski sustav s pomoću predviđenog visokonaponskog uređaja za isključivanje ili s pomoću alternativnog visokonaponskog uređaja za isključivanje. Ne dirajte oštećene visokonaponske kabele (boja kabela: narančasta). [Od 45. stranice](#)

Obratite pozornost na reakcije ispod vozila, kao što su zvukovi (šištanje, itd.), dim ili poruke na zaslonu vozača, kako biste identificirali bilo kakvu štetu ili reakciju na visokonaponskom akumulatoru.

U slučaju nejasnoća, pokušajte izvući vozilo iz vode, a zatim, ako to već niste učinili, električno osigurajte vozilo s pomoću predviđenog visokonaponskog uređaja za isključivanje ili s pomoću alternativnog visokonaponskog uređaja za isključivanje.

U slučaju sumnje da je voda ušla u visokonaponski akumulator, treba izbjegavati naginjanje ili zakretanje vozila što je više moguće tijekom izvlačenja i transporta. Imajte na umu da voda koja je prodrла u visokonaponski akumulator može i kasnije dovesti do toplinske reakcije. To se mora uzeti u obzir tijekom transporta i skladištenja vozila.

8. Vuča/transport/skladištenje

Sigurnosne mjere

Vucite i transportirajte vozilo u pravilu prema uputama proizvođača, vidi upute za upotrebu vozila. Vucite i transportirajte vozilo po mogućnosti vozilom s ravnom platformom. U protivnome se vozilo može oštetiti. To posebice vrijedi za vozila s automatskim mjenjačem, s pogonom na sve kotače 4MATIC, hibridna i električna vozila. Transportirajte vozilo prema mjerodavnim smjernicama za poduzeća za vuču/spašavanje.

Pri utovaru i transportu uvijek slijedite nacionalne propise/norme. Posebice za vozila s alternativnim pogonima treba slijediti lokalne i/ili interne propise, npr. propise o vožnji kroz tunele ili smjernice za skladištenje u zatvorenim prostorijama. Obratite pozornost na informacije u 2. poglavlju „Vodiča za službu za vuču osobnih motornih vozila“ i iz uputa za upotrebu vozila.

Uklanjanje vozila iz područja opasnosti

Načelno je uvijek dopušteno ukloniti vozilo iz područja neposredne opasnosti brzinom hodanja.

Osobnu zaštitnu opremu uvijek prilagodite situaciji.

Vuča/transport

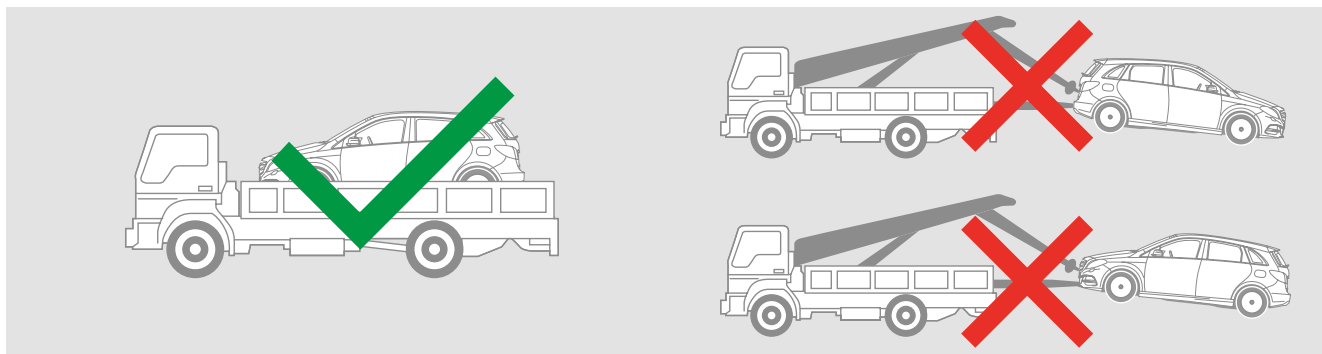
Opasnost



Opasnost za život zbog električnog napona pri vuči vozila s električnim pogonom.
Ne vucite vozilo za pogonsku osovinu. Vucite vozilo vozilom s ravnom platformom.
Dodatne informacije navedene su na [stranici 161](#)

U načelu preporučujemo da vozilo stavite na vozilo za vuču. Za vuču gdje vozilo dodiruje pod slijedite ograničenja iz uputa za upotrebu vučenog vozila. U slučaju smetnji u unutarnjoj naponskoj mreži mjenjač može biti blokiran u položaju „P“. Da biste prebacili ručicu mjenjača u položaj „N“, morate unutarnju naponsku mrežu nakratko opskrbiti naponom.

Obratite pozornost na informacije u „Vodiču za službu za vuču osobnih motornih vozila“.



Preporuka za utovar vozila s visokonaponskom unutarnjom mrežom

Vozilo se smije predati sljednim službama (npr. policija, služba za vuču) tek nakon što se može potvrditi da je visokonaponski akumulator sat vremena bio bez vatre, dima i topline. Prije nego što predate vozilo sljednim službama ili napustite mjesto događaja, visokonaponski akumulator mora se potpuno ohladiti. Uvijek napomenite sljednim službama da se akumulator može opet zapaliti.

- Prije utovara deaktivirajte visokonaponski akumulator, vidi poglavlje „[Uklanjanje neposrednih opasnosti/ sigurnosni propisi](#)“.
- Kada vozilo predajete npr. predstavniku službenih tijela, poduzeću za vuču / spašavanje, radionici ili poduzeću za odlaganje otpada, informirajte ih o vrsti pogona u vozilu i poduzetim mjerama za suzbijanje požara (npr. deaktivacija visokonaponske unutarnje mreže). Posebno napomenite ako postoji opasnost od visokonaponskih komponenti koje su oštećene ili su došle u dodir s vodom (npr. strujni udar ili opasnost od požara, uključujući i zakašnjele reakcije, zbog visokonaponskog akumulatora).

- Tijekom utovara i transporta treba se pridržavati nacionalnih propisa/normi (u Njemačkoj: Informacije DGUV-a 214-010, 205-022, 200-005 i 214-081 te Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari).
- Poduzeće za vuču / spašavanje mora osigurati prometnu sigurnost transporta vozila uzevši u obzir poduzete mjere i stupanj oštećenja vozila. Treba uzeti u obzir moguću opasnost koja proizlazi iz oštećenih komponenti (npr. strujni udar ili opasnost od požara zbog visokonaponskog akumulatora).
- Pri podizanju kranom ili dizalicom za vozilo, radovima s užnim vitlom ili utovara treba paziti da nisu oštećene ili da se ne oštete visokonaponske komponente.

Skladištenje

Da biste sigurno parkirali unesrećeno vozilo, morate poduzeti različite mjere. Ako dovezete vozilo u radionicu, informirajte nadležno stručno osoblje o već poduzetim mjerama (npr. aktivirana je naprava za isključivanje visokog napona).

Obratite pozornost na informacije u „Vodiču za službu za vuču osobnih motornih vozila“.

Naknadna obrada oštećenih visokonaponskih akumulatora

- Ostavite oštećene visokonaponske akumulatore u vozilu i sigurno ih transportirajte u specijaliziranu radionicu.
- Na površini visokonaponskog akumulatora mora biti izmjerena temperatura < 60 °C. Temperaturu treba izmjeriti infracrvenom toplinskom kamerom.
- Sigurno transportirajte vozilo u radionicu izravnim putem i parkirajte ga u karanteni / osiguranom vanjskom području, podalje od građevina.
- Pojedinačne dijelove visokonaponskog akumulatora treba staviti u poseban transportni spremnik za „visokonaponske akumulatore koji nisu sigurni za transport“ i transportirati ih u specijaliziranu radionicu.



Transportni spremnik

Preporuka za skladištenje vozila s visokonaponskom unutarnjom mrežom

- Radi protupožarne zaštite, parkirajte unesrećena vozila s visokonaponskim akumulatorom, kao i konvencionalna vozila, u ograđenom području na parkirnom mjestu na otvorenome na dovoljnoj udaljenosti od drugih vozila, građevina, gorivih predmeta i gorivih podloga.
- Nikako se ne preporučuje ostavljanje vozila s oštećenom visokonaponskom unutarnjom mrežom u zatvorenoj dvorani. Upute za pojedina vozila navedene su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Kartice za spašavanje](#)“).
- Alternativno možete unesrećena vozila s visokonaponskom unutarnjom mrežom parkirati u predviđenim sustavima za protupožarnu zaštitu.
- Parkirana unesrećena vozila s visokonaponskom unutarnjom mrežom koja imaju visokonaponske komponente izložene vremenskim uvjetima pokrijte ceradom otpornom na vremenske uvjete.
- Označite vozilo na odgovarajući način. To je posebno bitno kad donosite vozilo izvan radnog vremena.

9. Važne dodatne informacije

Zračni jastuci/zadržni sustavi

U ovom su poglavlju navedene dodatne informacije koje mogu pomoći pri spašavanju. U vozilima Mercedes-Benz i smart postoji više zadržnih sustava koji se aktiviraju pirotehnikom. Uz plinske generatora potencijalan izvor opasnosti su i plinski prigušivači jer se sadržani plin može proširiti u slučaju požara i klip plinskog prigušivača može se iznenada izvući.

Upozorenje



Opasnost od ozljeda aktivacijom zračnog jastuka tijekom provođenja mjera spašavanja. Odsvojite sve akumulatore. Prekrijte putnike u vozilu folijom. Upotrebite osobnu zaštitnu opremu. Ne ostavljajte predmete u području širenja zračnog jastuka. Pomagači se ne smiju nepotrebno zadržavati u području širenja zračnog jastuka.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 163](#)

Upozorenje



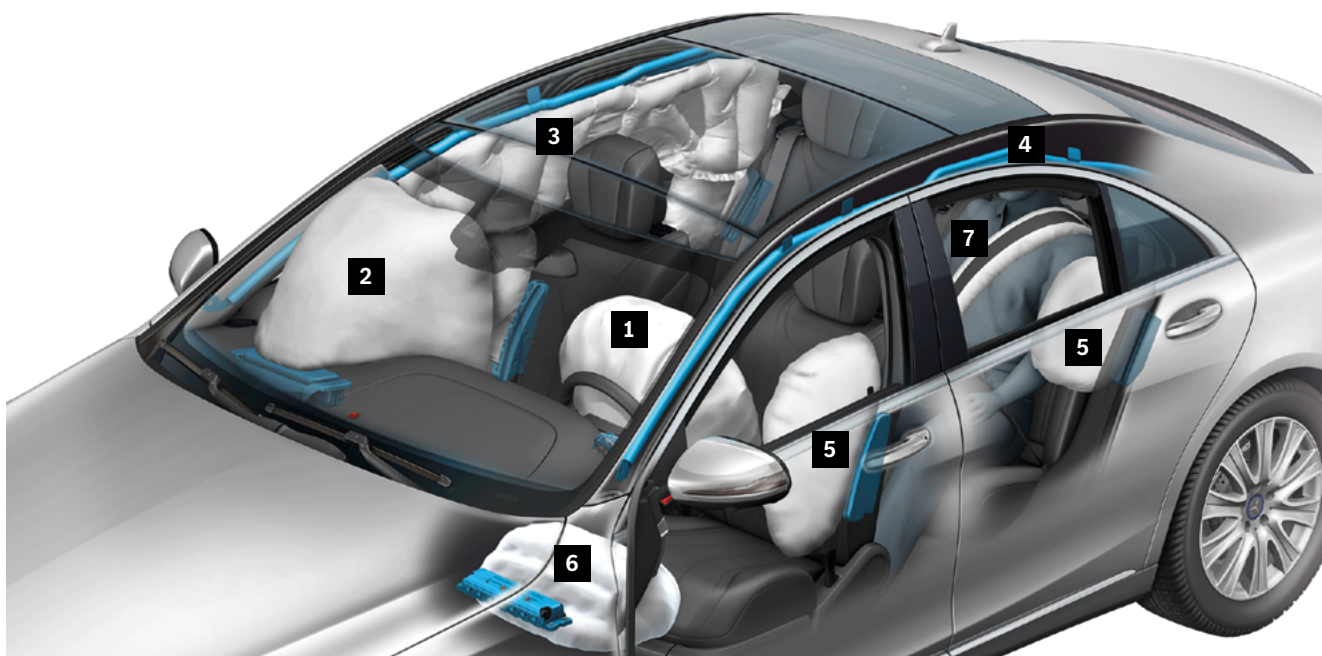
Opasnost od ozljeda pri odvajanju generatora stlačenog plina prilikom rezanja dijelova vozila – utvrdite i označite položaj ugradnje za generatore stlačenog plina. Ne odvajajte generatore stlačenog plina.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 162](#)

Važne dodatne informacije

Pregled zračnih jastuka/zadržnih sustava

Sva vozila Mercedes-Benz i smart imaju sustave za zaštitu putnika. U to se ubraja sljedeće, ovisno o modelu, godini proizvodnje i opremi: zračni jastuci, sigurnosni pojasevi sa zatezačima sigurnosnog pojasa i ograničivačima snage, aktivni nasloni za glavi, zaštita od prevrtanja.



- | | |
|--|---|
| 1 Zračni jastuk vozača | 5 Bočni zračni jastuk |
| 2 Zračni jastuk suvozača | 6 Zračni jastuk za koljena |
| 3 Prozorski zračni jastuk | 7 Sigurnosni pojas na napuhavanje (belt bag) desnog i lijevog stražnjeg sjedala |
| 4 Plinski generator prozorskog zračnog jastuka | |

Mjesta ugradnje zračnih jastuka

Mjesta ugradnje bitnih komponenti kao što su zračni jastuci i zadržni sustavi navedena su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Digitalni alati za spašavanje Mercedes-Benz](#)“).

Mjesto ugradnje zračnog jastuka označeno je jednom od sljedećih oznaka u neposrednoj blizini, ovisno o vozilu:

- SRS AIRBAG
- SRS
- AIRBAG
- BELTBAG

Ovisno o modelu i opremi vozila, mogu biti ugrađeni sljedeći zračni jastuci:

- Zračni jastuk vozača (1) u upravljaču
- Zračni jastuk suvozača (2) iznad ili na mjestu pretinca za rukavice
- Bočni zračni jastuk (5) sprijeda
 - U vanjskim stranama naslona sjedala
 - U oplati vrata
- Bočni zračni jastuk (5) straga
 - U oplati vrata
 - U oplati bočnih vrata (npr. vozilo s 2 vrata)
 - Na kućištu kotača kraj naslona sjedala
 - U jastuku vanjskih stražnjih sjedala
- Prozorski zračni jastuci (3) u krovnom okviru između A i B odn. C-stupa
- Zračni jastuci za glavu u kabrioletima/roadsterima koji se šire od oplata prednjih vrata prema gore
- Zračni jastuk za koljena (6) na donjoj strani ploče s instrumentima u visini koljena vozača i suvozača
- Zračni jastuk jastuka sjedala ispod jastuka vanjskih stražnjih sjedala u nekim serijama vozila
- Sigurnosni pojas na napuhavanje (belt bag) (7) na vanjskim stražnjim sjedalima u nekim serijama vozila
- Srednji zračni jastuk između vozača i suvozača
- Stražnji zračni jastuk na poledini naslona vozačeva i suvozačeva sjedala

Važne dodatne informacije

Prozorski zračni jastuci (3)

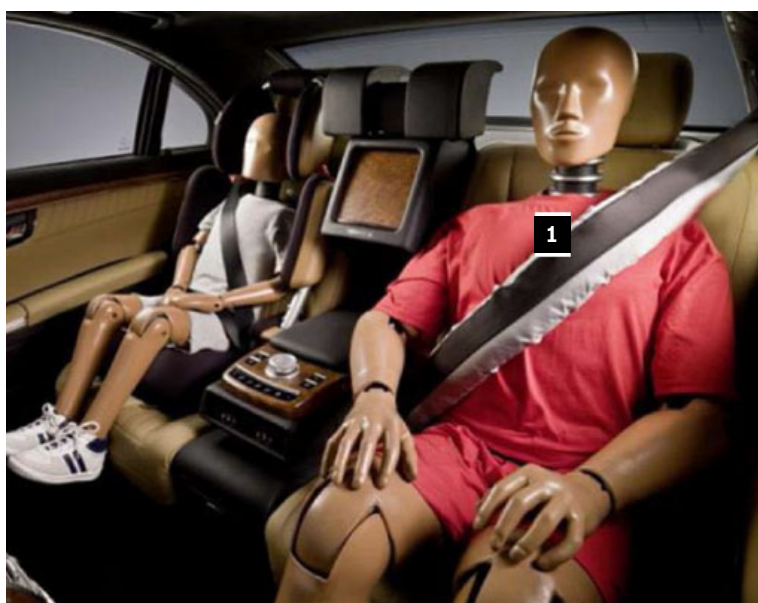
Plinski generatori (4) prozorskih zračnih jastuka (3) nisu ispunjeni krutim gorivom, nego uglavnom stlačenim plinom. Pri aktivaciji prozorskog zračnog jastuka (3) pilula paljenja otvara zapor plinskog generatora (4). Prije rezanja odgovarajućih dijelova karoserije uklonite oplati A, B i C odn. D-stupa te unutarnju oplatu krova da biste mogli preciznije utvrditi mjesto ugradnje plinskog generatora (4).

Položaj ugradnje naveden je na kartici za spašavanje pojedinog vozila:

rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector

Važne dodatne informacije

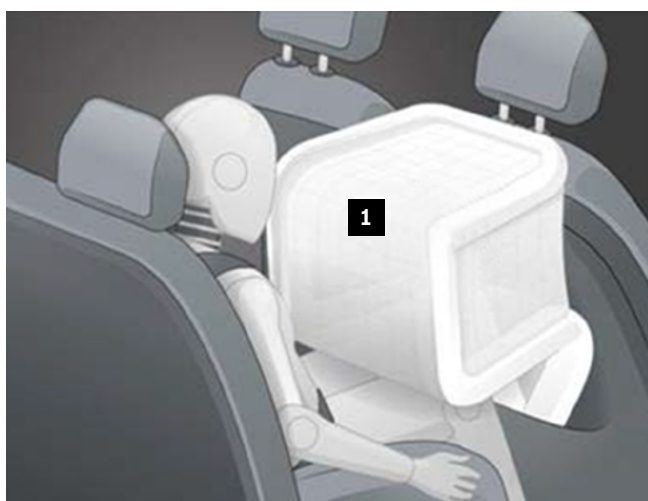
Sigurnosni pojas na napuhavanje i srednji zračni jastuk



- 1 Sigurnosni pojas na napuhavanje
- 2 Srednji zračni jastuk

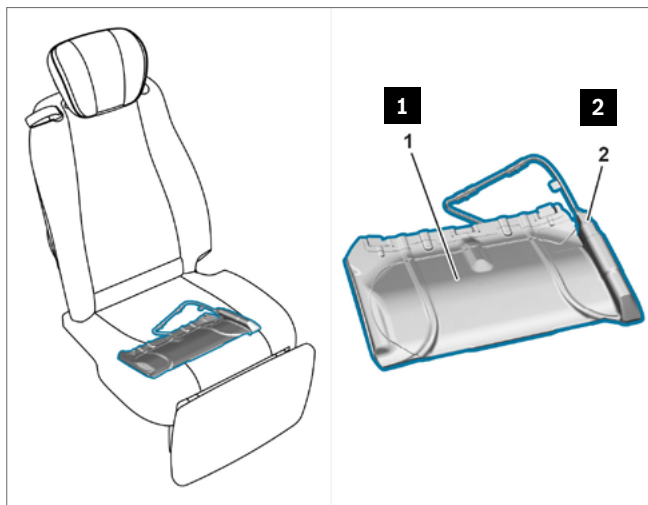
Važne dodatne informacije

Stražnji zračni jastuk



1 Stražnji zračni jastuk

Zračni jastuk jastuka sjedala



Budući da zračni jastuk jastuka sjedala u potpunosti ostaje u jastuku sjedala nakon aktivacije, izvana nije moguće vidjeti je li se aktivirao ili nije.

- 1 Zračni jastuk jastuka sjedala, jedinica
- 2 Pilula paljenja za zračni jastuk jastuka sjedala

Zaštita od prevrtanja

Upozorenje



Opasnost od ozljeda aktivacijom zaštite od prevrtanja tijekom provođenja mjera spašavanja. Odspojite sve akumulatore. Zaštitite putnike u vozilu odgovarajućim mjerama. Upotrebjavajte osobnu zaštitnu opremu. Ne odlažite predmete u područje aktivacije zaštite od prevrtanja. Pomagači se ne smiju nepotrebno zadržavati u području aktivacije zaštite od prevrtanja.

Dodatne informacije navedene su na [stranici 164](#)

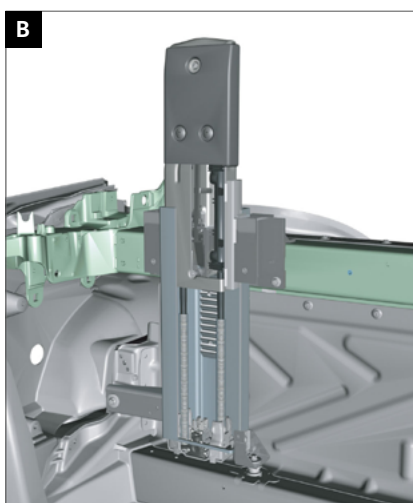
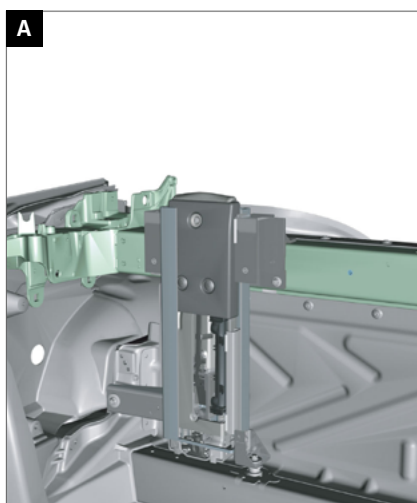
Položaji ugradnje bitnih komponenti kao što su graničnik za prevrtanje i akumulator navedeni su na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Kartice za spašavanje](#)“). U određenim slučajevima bit će potrebno spašavanje ili skrb za ozlijeđene u području kretanja neaktiviranog graničnika za prevrtanje, npr. ako su osobe priključene.

Pregled modela

- CLK Cabrio, tip 208
- CLK Cabrio, tip 209
- Cabrio C-klase, tip 205
- Cabrio E-klase, tip 124
- Cabrio E-klase, tip 207
- Cabrio E-klase, tip 238
- Cabrio kategorije S, tip 217
- SL Roadster, tip 129
- SL Roadster, tip 230
- SL Roadster, tip 231

Važne dodatne informacije

Primjer zaštite od prevrtanja CLK Cabrio (tip 209)



- A** Zaštita od prevrtanja uvučena
- B** Zaštita od prevrtanja izvučena

Primjer zaštite od prevrtanja SL Roadster (tip 230)

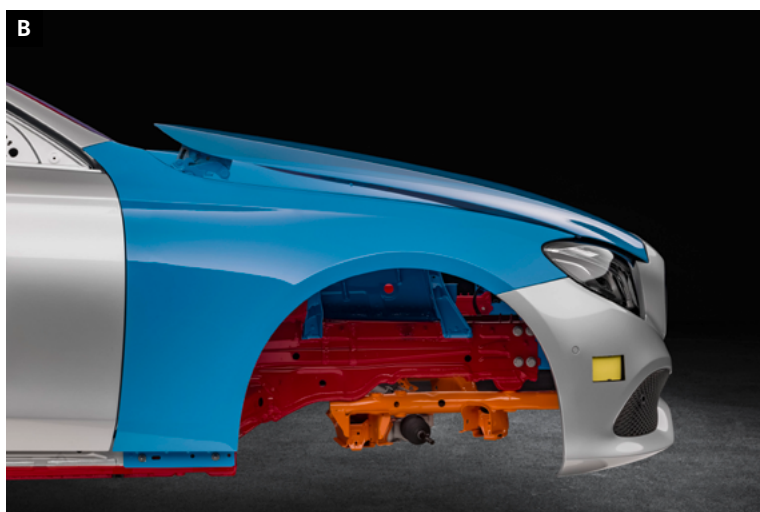
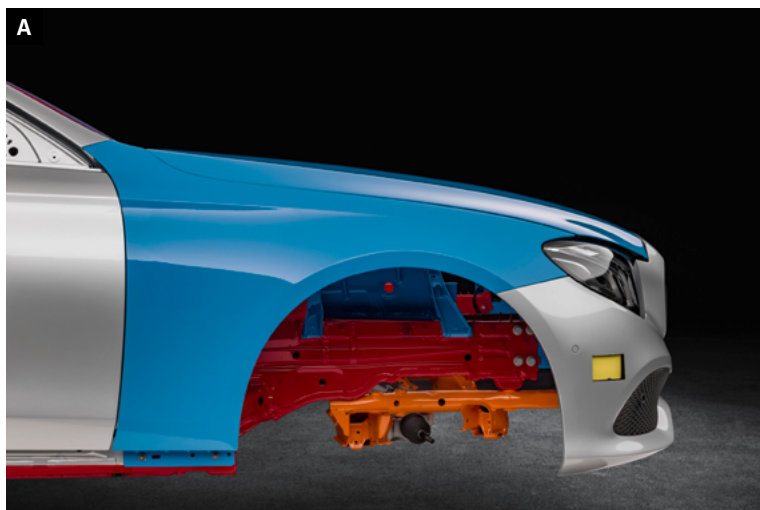


Aktivni poklopac motora

Piktogrami



Zaštita za pješake

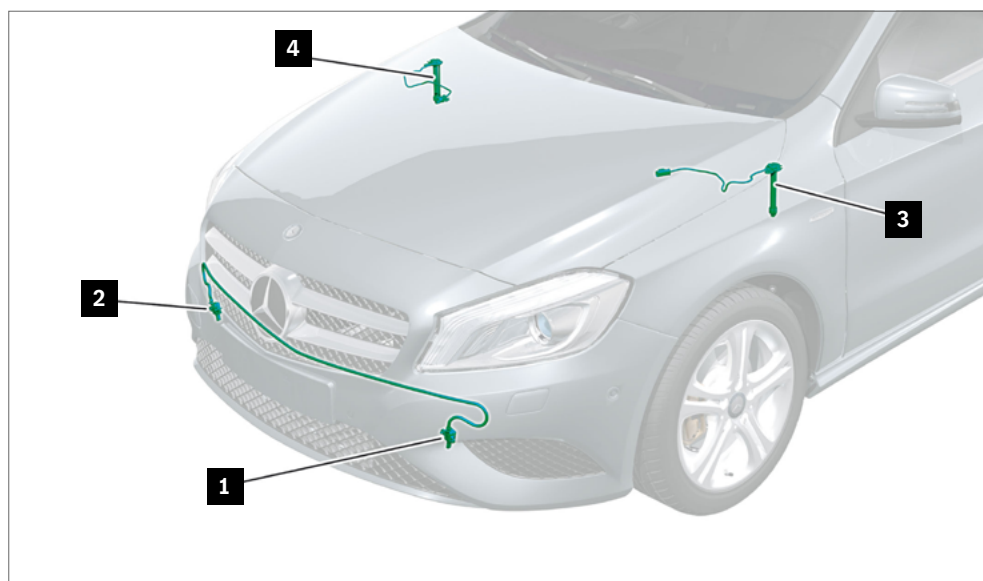


A Aktivni poklopac motora, nije aktiviran

B Aktivni poklopac motora, aktiviran

Važne dodatne informacije

Dijelovi sustava za zaštitu pješaka na primjer B-klasa (tip 246)



- 1 Senzor udara, odbojnik sprijeda lijevo
- 2 Senzor udara, odbojnik sprijeda desno

- 3 Plinski generator, aktivni poklopac motora lijevo
- 4 Plinski generator, aktivni poklopac motora desno

Aktivni poklopac motora

Cilj aktivnog poklopca motora jest da u slučaju sudara s pješakom stvori veći deformacijski put između poklopca motora i tvrdih komponenti u prostoru motora. Stoga se mora aktivirati vrlo brzo. U starijim vozilima postoje djelomična rješenja s prednapetom oprugom, dok unovijim vozilima aktivatore aktiviraju plinski generatori.

Aktivatore može aktivirati električni signal ili jaka toplina nastala u požaru vozila.

Visokonaponske komponente

Naljepnica s upozorenjem

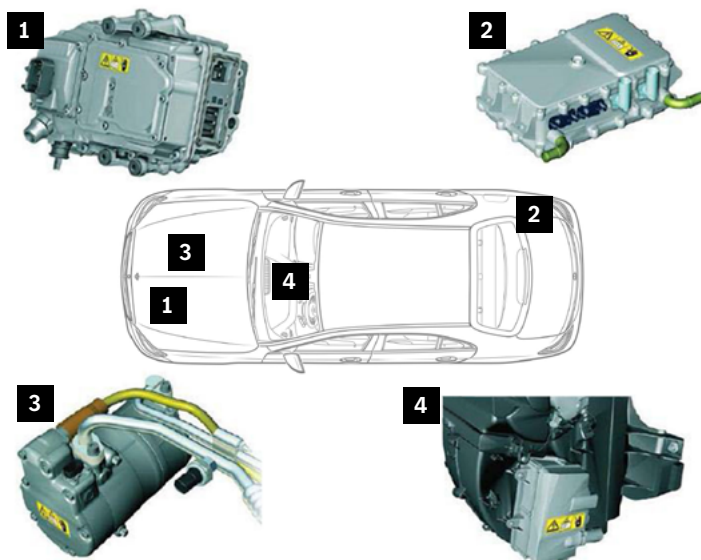
Visokonaponske komponente u vozilu uvijek imaju naljepnicu s upozorenjem.



Visokonaponski vodovi

Visokotlačni vodovi imaju narančastu boju.

Primjer vozilo Mercedes-Benz, hibrid C-klasa, tip 206



- 1 Učinska elektronika
- 2 Punjač
- 3 Električni kompresor rashladnog sredstva
- 4 Visokonaponski PTC grijač

Položaj ugradnje visokonaponskih komponenti naveden je na kartici za spašavanje pojedinog vozila (vidjeti poglavlje „[Kartice za spašavanje](#)“).

Učinska elektronika (1)

Glavna je zadaća učinske elektronike (1) pretvaranje istosmjernog napona iz visokonaponskog akumulatora u trofazni izmjenični napon pri odgovarajućoj frekvenciji kako bi električni pogonski motor radio u optimalnoj radnoj točki u skladu s potrebama. Usto, neka hibridna vozila nemaju konvencionalni generator od 12 V. Funkciju generatora preuzima DC/DC pretvarač koji istosmjerni napon visokonaponskog akumulatora pretvara u potrebni istosmjerni napon unutarnje naponske mreže od 12 V.

Punjač (2)

Da biste napunili visokonaponski akumulator iz električne mreže, potreban je punjač (2). Punjač fiksnom snagom punjenja pretvara izmjenični napon u istosmjerni napon potreban za visokonaponski akumulator. Punjač (2) također predstavlja odjeljivanje potencijala bitno za sigurnost između strujne mreže stanice za punjenje i visokonaponskog akumulatora.

Električni kompresor rashladnog sredstva (3)

Potrebno je odspojiti pogonski motor kako bi i vozilo u mirovanju s isključenim motorom imalo dovoljnu rashladnu snagu za klimatizacijski sustav. Tako se osiguravaju neovisno hlađenje visokonaponskog akumulatora i klimatizacija unutrašnjosti vozila. To izvodi kompresor rashladnog sredstva (3) na električni pogon. Ako vozilo radi isključivo na električni pogon, hlađenje se uvijek postiže električnim kompresorom rashladnog sredstva (3).

Visokonaponski PTC grijač (4)

Visokonaponski PTC grijač (4) nalazi se, ovisno o vozilu, ili na klimatizacijskog jedinici ili u stražnjem području desnog blatobrana. Visokonaponski PTC grijač (4) ima zadatak zagrijati rashladno sredstvo. Cirkulacijska pumpa grijaćeg kruga pumpa rashladno sredstvo do izmjenjivača topline za grijanje i tako omogućuje grijanje unutrašnjosti vozila.

Ostale inovacije

Aktivni naslon za glavu (NECK-PRO)

Naslone za glavu NECK-PRO ugrađeni su na prednjim sjedalima nekih starijih vozila Mercedes-Benz. Dođe li do stražnjeg sudara određene težine, nasloni za glavu NECK-PRO vozačeva i suvozačeva sjedala pomiču se u smjeru vožnje prema naprijed i gore. To bi trebalo poboljšati podupiranje glave.

Neprobojna vozila Mercedes-Benz Guard

Mercedes-Benz tvornički nudi neprobojna vozila u različitim izvedbama i s različitom opremom. Ta vozila imaju posebno pojačane materijale npr. u sljedećim područjima:

- Osnovna konstrukcija
- Vrata i poklopci
- Podvozje
- Prozorska stakla vozila

10. Pregled piktograma

Pregled piktograma

Piktogrami vrsta pogona



Vozilo s gorivom razreda 1 (dizel)



Vozilo s gorivom razreda 2 (benzin, etanol itd.)



Vozilo na zemni plin



Vozilo sa sustavom gorivne ćelije



Električno hibridno vozilo s gorivom razreda 1 (dizel)



Električno hibridno vozilo s gorivom razreda 2 (benzin, etanol itd.)



Električno vozilo

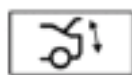
Piktogrami vrsta pogona



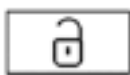
Otvaranje poklopca motora



Otvaranje poklopca prtljažnika



Komforno zatvaranje poklopca prtljažnika



Otključavanje vozila



Zaključavanje vozila

Pregled piktograma

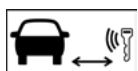
Piktogrami vrsta pogona



Isključivanje unutarnje naponske mreže od 12 V/48 V



Isključivanje visokonaponske unutarnje mreže



Minimalna udaljenost digitalnih ključeva vozila od vozila



Alternativni visokonaponski uređaj koji isključuje visoki napon

Piktogrami za upravljanje vozilom



Podешavanje upravljačkog stupa



Podешavanje visine sjedala

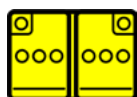


Podешavanje duljine sjedala

Piktogrami za upravljanje vozilom



Zaštita za pješake



Akumulator od 12 V / 48 V

Pregled piktograma

Piktogrami vrsta pogona



Automatski sigurnosni nadtladni ventil za plin s oznakom vrste plina (CNG)



Stlačeni zemni plin (CNG)



Automatski ventil za rasterećenje nadtlaka H₂



Plinski spremnik s oznakom sadržaja (H₂)



Uporaba vode prilikom gašenja požara



Gašenje prahom ABC



Ne gasiti vodom



Opći znak upozorenja



Upozorenje na elektronički napon



Upozorenje na nisku temperaturu/ hladnoću



Pozor: Vodik gori gotovo bezbojnim plamenom



Plastika pojačana ugljičnim vlaknima



Upotrijebite infracrvenu toplinsku kameru



Pristup visokonaponskom akumulatoru

Pregled piktograma

Simboli opasnosti u skladu sa sigurnosno-tehničkim listom



Korozivne (nagrizajuće) tvari



Opasno za ljudsko zdravlje



Zapaljiv



Eksplozivno



Štetno za okoliš



Stlačeni plinovi



Otrovno (akutna toksičnost)

11. Prilog

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost za život kao posljedica klizanja ili prevrtanja vozila pri podizanju. Podižite vozilo samo na prihvatnim točkama koje je za to predvidio proizvođač vozila.

Opasnost od nesreće i ozljeda

Podižite vozilo samo na prihvatnim točkama za podizne platforme ili dizalice za vozilo koje je za to predvidio proizvođač vozila. Pobrinite se da je vozilo optimalno pozicionirano te da je osigurano od prevrtanja prema općevažnim sigurnosnim zahtjevima i pravilima. U slučaju nepridržavanja sigurnosnih propisa, vozilo može skliznuti s podizne naprave i pritom teško ili smrtno ozlijediti osobe.

U načelu su mjerodavni sigurnosni propisi pojedine zemlje. Njih se korisnik mora pridržavati na vlastitu odgovornost.

Opasnost



Opasnost od požara/eksplozije zbog kratkog spoja i izlaska praskavog plina. Opasnost od opekлина/ozljeda zbog nagrizanja očiju, kože i sluznica elektrolitom/maglicom iz akumulatora, kratkog spoja i djelovanja električnog luka. Opasnost od trovanja uslijed gutanja elektrolita iz akumulatora ili ulaska olova u organizam kroz kožu ili tjelesne otvore. Opasnost za život od električnih napona $U \geq 30$ V AC i $U \geq 60$ V DC.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Nosite rukavice, odjeću i naočale za zaštitu od kiseline. Ulijevajte akumulatorsku kiselinu samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike.

Prilog

Moguće opasnosti

Protok struje kroz tijelo može dovesti do nehotičnog grčenja mišića, poremećaja srčanog ritma, ventrikularne fibrilacije, zatajenja srca, zastoja disanja, opekline ili drugih staničnih oštećenja. Težina ozljede ovisi o jačini, vrsti i frekvenciji struje, trajanju djelovanja i putu kroz ljudsko tijelo.

Opasnost od požara/eksplozije

Pri punjenju akumulatora s olovnom kiselinom nastaje vrlo eksplozivna praskava mješavina koju zapaljuju vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Pri kratkom spoju akumulator od plusa prema minusu, u roku sekundi se zagrijavaju akumulatorski priključci, vodljivi predmeti koji uzrokuju kratki spoj, npr. alati ili nakit (remen ručnog sata ili prstenje), i sami akumulator. Postoji opasnost od požara/eksplozije. U slučaju unutarnjeg kratkog spoja akumulatorskih ćelija postoji opasnost od požara/eksplozije. Nepravilno zatvoreni otvori za otplinjavanje i istjecanje elektrolita predstavljaju opasnost od požara/eksplozije pod utjecajem nadtlaka u kućištu akumulatora. Ne izlažite akumulator mehaničkom pritisku. Postoji opasnost od požara/eksplozije.

Opasnost od ozljeda/opekline

Dodir s akumulatorskim elektrolitom/maglicom jako nagriza kožu, oči i sluznice. Dolazi do dubinskih oštećenja tkiva. Pri kratkom spoju akumulator od plusa prema minusu, u roku sekundi se zagrijavaju akumulatorski priključci i vodljivi predmeti koji uzrokuju kratki spoj, npr. alati ili nakit (remen ručnog sata ili prstenje) te prska užareni/tekući metal. Ne izlažite akumulator mehaničkom pritisku. Postoji opasnost od kratkih spojeva i istjecanju akumulatorskog elektrolita/maglice. Skidanjem stezaljki akumulatora ili utičnih spojki

pod opterećenjem ili uslijed kratkog spoja mogu nastati električni lukovi. Električni lukovi mogu izazvati opekline 1. do 4. stupnja, zasljepljenje očiju jakim UV svjetlom (slično kao i pri zavarivanju), zvučnu traumu i ozljede pokretnim dijelovima.

Opasnost od trovanja

Dođe li do gutanja akumulatorskog elektrolita, treba očekivati znakove trovanja kao što su glavobolja, vrtoglavica, bol u želucu, respiratorna paraliza, nesvjestica, povraćanje, nagrizanje i grčevi. Ulazak olova iz kiselih akumulatora u organizam kao posljedica dodirivanja dijelova koji sadržavaju olovo (polovi akumulatora, olovne ploče oštećenih akumulatora) oštećuje krv, živce i bubrege. Usto, olovni spojevi ugrožavaju plodnost. Navedene opasnosti trovanja također vrijede za akumulatore s olovom i antimonom.

Opasnost za život

Opasnost za život zbog izmjeničnog (AC) napona $U \geq 30$ V odn. istosmjernog (DC) napona $U \geq 60$ V.

Sekundarne nesreće

Sekundarne nesreće nastaju kao posljedica reakcija trzanja izazvanih dodiranjem s električnim naponom visokonaponskih akumulatora i djelovanjem električnih lukova. U njih se ubrajaju pad s visokog radnog mjesta ili udar glavom u poklopac motora.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Ako litij-ionski akumulator predstavlja akutnu opasnost zbog nastanka dima, požara, vrućine ili istjecanja elektrolita (vidljiv / može se namirisati), odmah nazovite telefonski broj za pozive u nuždi pojedinog mjesta/zemlje. Ne dirajte litij-ionske akumulatore i raščistite područje opasnosti.
- Litij-ionskim akumulatorima smiju rukovati samo kvalificirane osobe. Nužnu kvalifikaciju možete steći u sklopu globalne obuke poduzeća Mercedes-Benz. Od svojega MPC-a saznajte jesu li dodatnim lokalnim uredbama i zakonodavstvom propisane dodatne posebne kvalifikacije/školovanja. Prije početka rada i tijekom rada obavite odgovarajuće kvalifikacije / mjere zaštite / školovanje u skladu s mjerodavnom dokumentacijom na ovu temu u WIS-u, TIPS-u i EVA-i te po potrebi u lokalnim izvorima.
- Držite akumulatore i akumulatorski elektrolit dalje od neovlaštenih osoba.
- Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje.
- Ne izlažite akumulatore mehaničkom pritisku.
- Ne punite niti ponovo ugrađujte akumulatore s oštećenim kućištem.
- Punite akumulatore od 12 V samo dozvoljenim punjačima u dobro provjetrenim prostorijama pri ispravnom naponu i struji u skladu s uputama proizvođača akumulatora i punjača.
- Uključite punjač za akumulatore od 12 V tek nakon što ga priključite na polove i isključite ga prije odspajanja s akumulatora.
- Osigurajte da otvori za otplinjavanje/istjecanje elektrolita nisu neispravno zatvoreni i da su odgovarajuće naprave za odvod plinova/elektrolita ispravno priključene.
- Potvrdite da vod za otplinjavanje nije savijen i da je moguć besprijekoran prolaz kroz njega.
- Uvijek prvo odvojite minus pol, a uvijek prvo priključite plus pol. U protivnom je moguća opasnost od kratkog spoja između plus pola akumulatora i mase karoserije putem alata.
- Ulijevajte iscurjeli akumulatorski elektrolit samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike.
- Akumulatori s tekućim elektrolitom smiju se skladištiti, transportirati i ugrađivati samo u vodoravnom položaju jer u protivnome može curiti elektrolit iz otvora za otplinjavanje.
- Nakon što odvojite plus vod od 12 V u vozilima s unutarnjom naponskom mrežom od 48 V, pričekajte najmanje 10 s da se deaktivira funkcija punjenja.
- Ne punite akumulator od 48 V izravno, nego preko unutarnje naponske mreže od 12 V s pomoću dostupnih/odobrenih punjača od 12 V.
- Ne odlažite alate ni druge provodne predmete na akumulator – opasnost od kratkog spoja!
- Ako je akumulator otvoren ili oštećen, nosite odjeću za zaštitu od kiseline i zaštitne naočale s bočnim štitnicima.
- Slijedite upute za uporabu isporučene s pojedinim akumulatorom.

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost od eksplozije zbog istjecanja gorivih plinova ili pregrijavanja plinskih spremnika. Opasnost od opekline kože i očiju. Opasnost od ozeblina uzrokovanih istjecanjem plina i diranjem dijelova blizu ventila tijekom pražnjenja plinskih spremnika. Opasnost od trovanja odn. gušenja zbog udisanja plinova. Uklonite izvore zapaljenja. Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale. Vodite računa o dostatnoj ventilaciji. Kada obavljate radove na vozilu pri temperaturama okoline iznad 60 °C, morate izvaditi sve plinske spremnike.

Moguće opasnosti

Opasnost od eksplozije

Postoji opasnost od eksplozije kad istječe plin (npr. propuštanje) ili se pregriju plinski spremnici.

Opasnost od trovanja i gušenja

Kad se plin udahne, pri povišenim koncentracijama u okolnom zraku postoji opasnost od trovanja i gušenja. U vezi s tim pazite na moguće nakupljanje plina u zatvorenim prostorima.

Opasnost od ozljeda

Dođe li do nehotičnog zapaljenja curećeg plina, postoji opasnost od opekline kože i očiju.

Opasnost od ozeblina

Pri pražnjenju napunjenih plinskih spremnika prošireni se plin hladi tako jako da može izazvati zamrzavanje u dodiru s dijelovima u blizini ventila.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

Zabranjeno je pušenje, vatra, otvoreni plan i mobilni telefoni:

- U području benzinske postaje,
- U području prostora motora,
- U području plinskih spremnika,
- U dvorani gdje je parkirano vozilo ili radionici

U radionicama moraju postojati dovoljni ventilacijski otvori u području krova dvorana kako bi se izlazeći plin mogao bez opasnosti otpuštati na otvoreno. Prije početka radova potvrdite da su uklonjeni svi izvori paljenja. Osigurajte dovoljnu ventilaciju neposredne okoline vozila.

Dovoljna ventilacija znači barem trostruka razmjena zraka u satu na 3 m udaljenosti od zapornog plinskog ventila.

Prije početka popravaka zatvorite zaporne plinske ventile na plinskim spremnicima. Nakon zatvaranja zapornih plinskih ventila pustite da se plinski vodovi isprazne tako da ostavite motor da radi.

Plinski vodovi dovoljno su ispražnjeni ako se motor nakon nekoliko minuta praznog hoda prebaci u benzinski pogon ili se sam zaustavi.

Tip 956, 963 s dvama ventilima za tlačno rasterećenje na plinskom spremniku:

Imajte na umu da vod je koji vodi do ventila za tlačno rasterećenje i dalje pod plinskim tlakom pripadajućeg plinskog spremnika, čak i kad je zatvoren zaporni plinski ventil. Na to se stanje upućuje u dokumentu AH00.10-N-1000-06A.

Prema vozilima s plinskim sustavima u kojima zaporni plinski ventili ostaju zatvoreni i ispražnjeni su plinski vodovi možete se odnositi kao prema vozilima s benzinom, pod uvjetom da

- zaporni ventili ostanu zatvoreni,
- plinski vodovi su ispražnjeni i
- plinski spremnik ne može prihvatiti temperature više od 60 °C.

Radovi s opasnostima od zapaljenja na vozilima sa sustavima zemnog plina dopušteni su kada se poduzmu posebne mjere zaštite, npr. zatvaranje zapornih plinskih ventila, protiv curenja plina i porasta tlaka uslijed zagrijavanja u plinskom spremniku ili plinskim vodovima. Ako je potrebno, ispraznite plinske vodove i demontirajte plinske spremnike.

Objašnjenja uputa

Samo posebno obrazovano osoblje smije izvršavati radove održavanja i popravaka. Vozila sa sustavom zemnog plina koja se nalaze na terenu radionice moraju na dobro vidljivom mjestu imati natpis koji upućuje na sustav zemnog plina. Zemni plin lakši je od zraka i u određenim se okolnostima može nakupiti u zraku. Stoga vozila sa sustavom zemnog plina u kojima nisu zatvoreni zaporni plinski ventili i ispražnjeni plinski vodovi smiju stajati samo na mjestima gdje postoji barem trostruka razmjena zraka u satu.

Ako plinski spremnici napunjeni zemnim plinom u sušilicama za materijale za premazivanje (npr. pri lakiranju) mogu stvoriti temperature iznad 60 °C, demontirajte ih prije sušenja. Nakon radova na dijelovima ili plinskim vodovima sustava zemnog plina izvršite ispitivanje nepropusnosti. Propisi za ispitivanje nepropusnosti razlikuju se ovisno o zemlji. Točne propise potražite u nacionalnom zakonodavstvu. Traženje propuštanja u sustavu zemnog plina smije se izvršiti samo na način koji neće zapaliti plin koji eventualno istječe.

Uređaji za otkrivanje propuštanja posebno su prikladni kao uređaji za mjerenje plina i upozoravanje na plin koji mogu mjeriti plin i znatno ispod granice eksplozije. Za točno otkrivanje curenja upotrebljava se sprej za otkrivanje propuštanja.

Zemni plin može nanijeti ozeblina. Po potrebi nosite kožne zaštitne rukavice.

Područje ispuhivanja

Ako je moguće, ne praznite plinski sustav ispuhivanjem jer zemni plin staklenički plin. Dakle, ispuhivanje plina može biti štetno za susjedstvo.

Ako ne možete izbjeći ispuhivanje, obavezno se pridržavajte uputa proizvođača vozila ili sustava.

Dekompresija plinskih sustava ispuhivanjem plina u načelu se smije izvršavati samo na otvorenome. Za dekompresiju plinskog sustava potrebna je označena površina približnih dimenzija 10 × 10 m. Tijekom dekompresije u tom se području ne smiju nalaziti druga vozila i ne smiju se obavljati drugi radovi. Područje ispuhivanja trebalo bi imati gromobran.

Alternativno, dekompresija sustava može biti zabranjena u uputama za upotrebu ako postoji opasnost od nevremena.

U području ispuhivanja trebala bi postojati mogućnost za uzemljenje vozila (npr. metalna šipka zabijena u zemlju).

Posebnosti za CNG:

Ako djelomice ili potpuno natkrijete područje ispuhivanja, morate osigurati da plin može slobodno strujati prema gore.

Područje za skladištenje demontiranih i neinertiziranih plinskih spremnika

Demontirane i neinertizirane plinske spremnike ne smijete skladištiti u općem području za održavanje i servisiranje.

Područje skladištenja možete biti i na otvorenome.

Područje skladištenja treba označiti i može se npr. uskom mrežom osigurati od pristupa bocama. U svakom slučaju mora biti moguća neometana razmjena s okolnim zrakom.

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost od eksplozije zbog istjecanja vodika ili pregrijavanja plinskih spremnika tijekom radnji na sustavu s vodikom. Opasnost od ozeblina uzrokovanih istjecanjem plina i diranjem dijelova koji provode plin tijekom pražnjenja spremnika za gorivo. Opasnost od gušenja zbog udisanja zraka razrijeđenog vodikom. Opasnost od opekline uzrokovanih dodirima sa slabo vidljivim svijetloplavim vodikovim plamenom.

Moguće opasnosti

Opasnost od eksplozije

Postoji opasnost od eksplozije kad istječe vod iz sustava (npr. propuštanje) ili se pregriju spremnici za gorivo. Zabranjeno je pušenje, vatra, otvoreni plan i mobilni telefoni.

Obavezno se pridržavajte sigurnosni uputa jer u sljedećim područjima opasnosti postoji povišena opasnost od eksplozije:

- U području benzinske postaje.
- Tijekom radova na sustavu gorivne ćelije.
- Tijekom radova na sustavu goriva.
- U dvorani gdje je parkirano vozilo ili radionici.

Slijedite sljedeće upute o opasnosti od eksplozije:

- Vodik je zapaljiv u rasponu volumnog udjela u zraku od 4 do 77 %.
- Pri volumnom udjelu vodika u zraku od 18 % nadalje postoji opasnost od eksplozije (praskavi plin).
- Potrebna je samo niska energija paljenja (npr. elektrostatički naboj).
- Vodik je 14-struko lakši od zraka, diže se u zrak te se može nakupljati i pretvoriti u eksplozivnu mješavinu npr. ispod nadstrešnica.
- Visoki tlak u spremniku i radni tlak (visoki tlak do 700 bara).

Opasnost od ozeblina

Pri pražnjenju spremnika za gorivo napunjenih vodikom, vodik koji se širi vrlo se jako hladi. Dodirivanje dijelova koji provode vodik može dovesti do ozeblina. Pri točenju unaprijed ohlađenoga vodika može doći do dodirivanja dijelovi koji provode vodik, što isto može uzrokovati ozeblina. Nosite odgovarajuće zaštitne rukavice!

Opasnost od gušenja

Kad se vodik udahne, pri povišenim koncentracijama u okolnom zraku postoji opasnost od gušenja zbog nedostatka kisika. U vezi s tim pazite na moguće nakupljanje vodika u zatvorenim prostorima.

Opasnost od opeklina

Najveća opasnost koja proizlazi iz gorućeg vodika jest slabo vidljivi svijetloplavi plamen. Možete slučajno doći u dodir s tim svijetloplavim plamenom jer izgleda praktički kao trepereći vrući zrak. Temperatura plamena može doseći 2000 °C.

Pravila ponašanja/mjere zaštite

Djelatnosti na dijelovima sustava vodika smiju izvršavati samo osobe koje mogu dokazati da su obavile obuku za posebne kvalifikacije i da su ovlaštene za te djelatnosti.

Nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu.

Moraju biti zadovoljeni „preduvjeti za ulazak u radionicu“ koji su opisani u literaturi radionice. Prije početka radova pobrinite se da su uklonjeni svi izvori zapaljenja.

Osigurajte dovoljnu ventilaciju okoline, tj. barem trostruka razmjena zraka u satu na 3 m udaljenosti od zapornog ventila vozila s gorivnom ćelijom.

Postoje li znakovi propuštanja i problema sa sustavom gorivne ćelije, osigurajte vozilo i parkirajte ga na otvorenome. Pritom obavezno održavajte dovoljnu sigurnosnu udaljenost od obližnjih zgrada i vozila (u krugu od 10 m).

Da biste onemogućili nehotično uvlačenje, na vozilo s gorivnom ćelijom stavite jasno vidljiv natpis ili nešto slično. Ispraznite sustav goriva i ispustite tlak u sustavu gorivne ćelije samo u području koje je za to posebno označeno i na otvorenome.

Prilog

Pod sljedećim područjima ne smije se nakupljati vodik:

- Nadstrešnice
- Izbočine
- Mrtvi kutovi ventilacije itd.

- 1 Ogradite područje ispuhivanja u krugu od najmanje 5 m.
- 2 Na ulazima stavite jasna upozorenja na eksplozivnu atmosferu.
- 3 Udaljenost od zgrada mora biti dovoljna da se vodik pri dizanju u zrak ne nakuplja ili otpuhuje u obližnje otvorene prozore.
- 4 U tom smislu prethodno provjerite smjer vjetrova i okolne zgrade.
- 5 Tijekom tih djelatnosti u području ispuhivanja ne smiju nalaziti vozila i ne smiju se obavljati drugi radovi.
- 6 Vozilo i ispušni kamin moraju biti uzemljeni.

Ako upotrebljavate mobilni ispušni kamin, obavezno ga prvo uzemljite prije nego što nastane atmosfera vodika. Tek nakon toga parkirajte vozilo s gorivnom ćelijom na mjesto za pražnjenje. To vrijedi i za vozila s gorivnom ćelijom koja propuštaju. Obavezno se pridržavajte redoslijeda rada.

Zaposlenik se prije početka radova mora elektrostatički isprazniti na odgovarajućem mjestu. Tijekom radova ne upotrebljavajte električna pogonska sredstva (akumulatorske bušilice, električni podizači kotača itd.).

U odgovarajućim uputama za popravak opisana je propisana izvedba ispušnog kamina.

Radovi s opasnostima od zapaljenja na vozilu s gorivnom ćelijom dopušteni su samo uz posebne mjere zaštite, stoga se pridržavajte sljedećega:

- 1 Vozilo s gorivnom ćelijom mora biti zaštićeno od istjecanja vodika i porasta tlaka u spremnicima za gorivo ili vodovima za vodik koji su uzrokovani zagrijavanjem.
- 2 Spremnici za gorivo napunjeni vodikom u sušilicama za materijale za premazivanje (npr. pri lakiranju) mogu stvoriti temperature dijelova ≥ 60 °C. Ako se očekuje vrijeme djelovanja ≥ 60 min, prethodno demontirajte spremnike za gorivo.
- 3 Nakon što otvorite sustav gorivne ćelije, u načelu trebate prema uputama ispitati nepropusnost svih definiranih priključaka vodova za vodik.

Po potrebi obavite sljedeće:

- Ispraznite sustav goriva te inertizirajte i demontirajte spremnike za gorivo.
- Ispustite tlak u sustavu gorivne ćelije i isperite sklop gorivne ćelije.

Nužno je provesti ispitivanje plinskog sustava za područje visokog i srednjeg tlaka.

Propisi za ispitivanje nepropusnosti razlikuju se ovisno o zemlji. Točne propise potražite u nacionalnom zakonodavstvu pojedine države.

Prilog

Tijekom traženja propuštanja i konačnog ispitivanja nepropusnosti, uređaji za otkrivanje propuštanja posebno su prikladni kao uređaji za mjerenje plina i upozoravanje na plin koji mogu mjeriti plin i znatno ispod granice eksplozije. Dodatne informacije potražite u odgovarajućim uputama za popravke odn. održavanje.

Prije popravaka sustava gorivne ćelije obavite sljedeće:

- 1 Zatvorite ručne zaporne ventile spremnika za gorivo.
- 2 Ispustite tlak u sustavu gorivne ćelije. Spremnici za gorivo mogu ostati pod tlakom jer su ručni ventili zatvoreni.
- 3 Nanesite odgovarajuće protokole na vozilo s gorivnom ćelijom tako da budu jasno vidljivi i da se ne mogu izgubiti. Pojedini protokoli navedeni su u odgovarajućim uputama za popravke odn. održavanje.

Prije demontaže gorivne ćelije obavite sljedeće:

- 1 Ispustite tlak u sustavu gorivne ćelije.
- 2 Isperte sklop gorivne ćelije.
- 3 Nanesite odgovarajuće protokole na vozilo s gorivnom ćelijom odn. na gorivnu ćeliju tako da budu jasno vidljivi i da se ne mogu izgubiti. Pojedini protokoli navedeni su u odgovarajućim uputama za popravke odn. održavanje.

Prije demontaže jednog ili obaju spremnika za gorivo obavite sljedeće:

- 1 Ispraznite sustav goriva.
- 2 Inertizirajte spremnik za gorivo.
- 3 Nanesite odgovarajuće protokole na vozilo s gorivnom ćelijom odn. na spremnik za gorivo tako da budu jasno vidljivi i da se ne mogu izgubiti. Pojedini protokoli navedeni su u odgovarajućim uputama za popravke odn. održavanje.

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost za život pri radu na dijelovima i sustavima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V.

Ne dirajte oštećene odn. neispravne dijelove i vodove koji provode napon ni električne spojeve i vodove koji nisu izolirani.

Električni napon

Električni izmjenični (AC) napon $U \geq 30$ V odn. istosmjerni (DC) napon $U \geq 60$ V prisutan je u vozilima i dogradnjama na sljedeće sustave i dijelove:

- Na visokonaponskoj unutarnjoj mreži i visokonaponskim dijelovima hibridnih vozila, električnih vozila i vozila s gorivnom ćelijom
- Na litij-ionskom akumulatoru hibridnih vozila, električnih vozila i vozila s gorivnom ćelijom
- Na gorivnom ćelijama
- Na magnetskim i piezoelektričnim injektorima, njihovim upravljačkim uređajima i opskrbnim vodovima benzinskih i dizelskih motora
- Na svjećicama paljenja, indukcijskim svitcima, njihovim upravljačkim uređajima i opskrbnim vodovima od sustava za paljenje na benzinskom motoru i motoru na zemni plin
- Na predspojnim napravama, ksenonskim svjetiljkama i njihovim opskrbnim vodovima od ksenonskih farova
- Na sustavu MAGIC SKY CONTROL, DC/AC pretvaraču i njihovim opskrbnim vodovima
- Na pretvaračima napona od 12 odn. 24 V na 230 odn. 110 V
- Na davačima i elektrodama iskri paljenja te njihovim opskrbnim vodovima za stacionarno grijanje
- Na sustavima koji se napajaju preko generatora na motorni pogon ili vanjskim priključcima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V
- Na generatorima istosmjerne struje s neispravnom ispravljačkom diodom
- Na osvjetljenim ulaznim letvama, DC/AC pretvaračima i njihovim opskrbnim vodovima

Moguće opasnosti zbog električnog izmjeničnog (AC) napona $U \geq 30$ V odn. istosmjernog (DC) napona $U \geq 60$ V

Protok struje kroz tijelo može dovesti do nehotičnog grčenja mišića, poremećaja srčanog ritma, ventrikularne fibrilacije, zatajenja srca, zastoja disanja, opekline ili drugih staničnih oštećenja. Težina ozljede ovisi o jačini, vrsti i frekvenciji struje, trajanju djelovanja i putu kroz ljudsko tijelo. Električni lukovi mogu izazvati opekline 1. do 4. stupnja, zasjlepljenje očiju jakim UV svjetlom (slično kao i pri zavarivanju), zvučnu traumu i ozljede pokretnim dijelovima. Sekundarne nesreće nastaju kao posljedica reakcija trzanja izazvanih dodiranjem s električnim naponom ili djelovanjem električnih lukova. U njih se ubrajaju pad s visokog radnog mjesta ili udar glavom u poklopac motora. Svako od tih štetnih djelovanja može uzrokovati teške ozljede i smrt. Posljedice se mogu javiti do 24 sata nakon trenutka nesreće. Stoga obavezno potražite liječniku pomoć hitno nakon nesreće s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Osobe koje nose elektroničke implantate (npr. elektrostimulator srca) ne smiju raditi na dijelovima i sustavima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V.
- Za radove na dijelovima i sustavima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V treba prije početka radova poduzeti nužne mjere zaštite u skladu s lokalnim uredbama i zakonodavstvom uz odgovarajuće kvalifikacije / školovanje u skladu s mjerodavnom dokumentacijom na ovu temu u WIS-u, TIPS-u i EVA-i te po potrebi u lokalnim izvorima. U mjerodavnoj dokumentaciji na ovu temu u WIS-u, TIPS-u i EVA-i te po potrebi u lokalnim izvorima potražite koje su mjere nužne za rad na dijelovima i sustavima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V te koju osobnu zaštitnu opremu (OZO) treba nositi.
- Tijekom radova na dijelovima i sustavima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V smiju se upotrebljavati samo odobreni provjereni alati.
- Ne smijete ugrađivati oštećene ili neispravne dijelove i vodove koji provode napon ni neizolirane električne spojeve i vodove na dijelovima i sustavima s izmjeničnim (AC) naponom $U \geq 30$ V odn. istosmjernim (DC) naponom $U \geq 60$ V.

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost od eksplozije uslijed zapaljenja, opasnost od trovanja udisanjem i gutanjem goriva te opasnost od ozljeda uslijed dodira kože i očiju s gorivom.

Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje. Ulijevajte gorivo samo u prikladne i odgovarajuće označene spremnike. Pri rukovanju gorivom nosite zaštitnu odjeću.

Moguće opasnosti

Opasnost od eksplozije, trovanja i ozljeda

Goriva su lako zapaljiva i otrovna su kad se unesu u organizam.

Gorivo može oštetiti kožu. Primjerice, koža se odmašćuje u dodiru s benzinom. Pare goriva su eksplozivne, nevidljive i šire se na podu. Otrovnost su kad se udahnu, a u visokoj koncentraciji imaju narkotički učinak.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Slijedite lokalne sigurnosne odredbe i propise.
- Zabranjeni su vatra, iskre, otvoreni plamen i pušenje.
- Osigurajte dovoljnu ventilaciju radnog mjesta, posebice u odnosu na lokalne propise za pare benzena.
- Nikada ne ispuštajte ili dolijevajte gorivo kroz radne jame.
- Ulijte ispušteno gorivo u primjerene spremnike na zatvaranje.
- Odmah uklonite proliveno gorivo.

Obavljanje radova na vozilu s otvorenim plamenom (npr. zavarivanje i sl.)

- Prije ovih radova demontirajte odgovarajuće dijelove sustava goriva i čepovima zatvorite otvorene vodove za gorivo.

Mjere prve pomoći

- Kožu koja je došla u dodir s gorivom isperite vodom i sapunom.
- Što prije presvucite odjeću koja je došla u dodir s gorivom.
- Ako gorivo dospije u oči, odmah isperite oči vodom i po potrebi potražite liječničku pomoć.

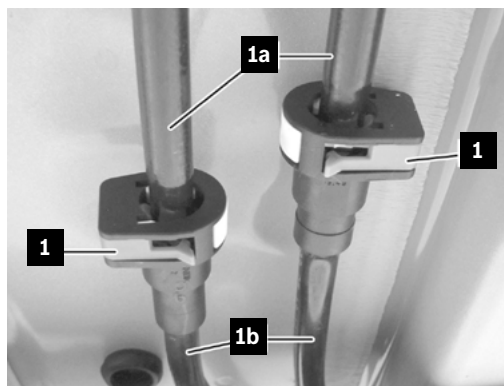
Spajanje vodova za gorivo

Kada otvarate i zatvarate spojeve crijeva ili vodova koji provode gorivo, slijedite sljedeće upute za montažu i upotrebljavajte propisane posebne alate:

Prilog

Utična spojka

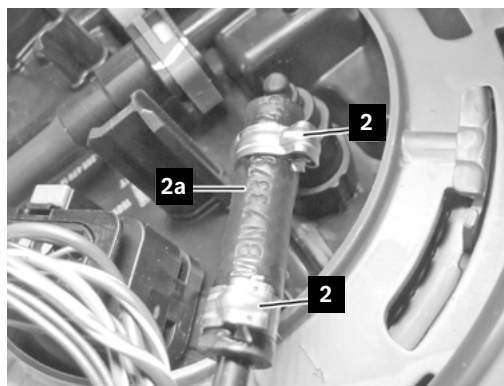
- Vodove za gorivo (1a, 1b) morate priključiti pritiskanjem s deblokiranim sigurnosnim kopčama (1) dok se sigurnosne kopče (1) potpuno ne uglave.
- Laganim razvlačenjem provjerite jesu li se vodovi za gorivo (1a, 1b) pravilno uglavili. Po potrebi ponovo priključite vodove za gorivo (1a, 1b).



Klik-obujmica

- Pozicionirajte klik-obujmice (2) na zadanom položaju crijeva za gorivo (2a) i pritišćite ih kliještima za klik-obujmice dok se ne uglave.
- Vizualno provjerite jesu li se klik-obujmice (2) pravilno uglavile.

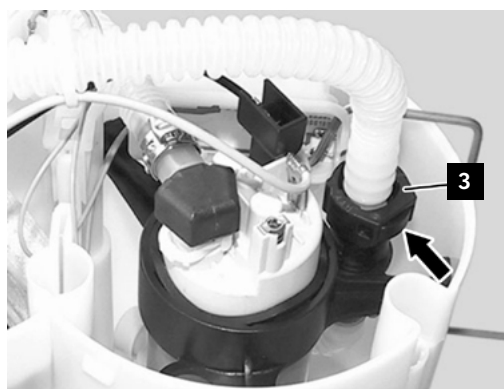
Uvijek zamijenite klik-obujmice.



Brzi spoj

- Brzi spoj (3) morate nataknuti na priključak tako da se uglavi.
- Laganim razvlačenjem provjerite je li se brzi spoj (3) pravilno uglavio. Po potrebi ponovo natakните brzi spoj (3).

Blokirna kopča (strelica) mora biti u ravni s brzim spojem (3).



Objašnjenja uputa

Upozorenje



Opasnost od ozljeda kože i očiju pri diranju vrućih ili užarenih predmeta. Opasnost od požara pri dodiru između užarenih predmeta i gorivih tvari.

Nosite zaštitne naočale, zaštitnu odjeću i po potrebi zaštitne naočale. Izbjegavajte dodir između gorivih tvari i užarenih predmeta.

Moguće opasnosti

Opasnost od ozljeda

Dodir s vrućim ili užarenim predmetima bez odgovarajuće zaštitne odjeće može uzrokovati teške opekline kože i očiju.

Postoji opasnost od požara pri dodiru između užarenih predmeta i gorivih tvari.

Pri dodiru između užarenih predmeta i vode nastaju vruće vodene pare ili prska vruća voda, koje mogu nanijeti teške opekline kože i očiju.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne naočale i rukavice za zaštitu od topline.
- Ako je moguće, pustite da je vrući ili užareni dijelovi ohlade na temperaturu okoline. Ako to nije moguće, transportirajte ih samo predviđenim pomagalicama.
- Pri rukovanju užarenim predmetima izbjegavajte stvaranje iskri i dodir s gorivim tvarima.
- Osoblje mora biti upoznato sa zahtjevima američke agencije za zdravlje i sigurnost na radu OSHA (Occupational Safety and Health Administration) te biti u stanju postupati u skladu s njima.



Mjere prve pomoći

Dođe li do opekline, hladite opekline dijelove tijela pod tekućom hladnom vodom barem 15 minuta. Opekli dio tijela zavijte sterilnim zavojem za opekline Metalline. Stranu zavoja premazanu sredstvom Metalline stavite na ozlijeđenu kožu i labavo je pričvrstite zavojem od gaze ili trokutastom krpom. Zavoj za opekline neće se zalijepiti za ranu, održava toplinu i zaštititi od zaprljanja.

U slučaju teških ozljeda odmah potražite liječničku pomoć.

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost od ozljeda zbog nehотиčno izazvanih pokreta karoserije.
Prije radova na karoseriji učvrstite i stabilizirajte vozilo.

Pri primjeni hidrauličkih uređaja za spašavanje djeluju jake sile na karoseriju.

Moguće opasnosti

Opasnost od ozljeda

Karoserija se može nehottično pomaknuti pod utjecajem mjera spašavanja, što može putnicima u vozilu nanijeti dodatne teške ili za život opasne ozljede.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

Prije nego što počnete poduzimati mjere spašavanja, osigurajte i stabilizirajte vozilo odgovarajućim pomagalicama.

Ta su pomagala, među ostalim, sljedeća:

- Podložni klinovi
- Klizni blokovi potkonstrukcije
- Drva za skele
- Stezni remeni
- Ljestve

Različiti proizvođači nude komercijalne potporne komplete za osobna motorna vozila koji omogućuju stabilizaciju i u kompliciranim položajima.

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost od ozljeda oštrim mjestima rezanja pri odvajanju ili presijecanju dijelova vozila. Prekrijte oštra mjesta rezanja zaštitnim pokrivačima ili zaštitom za stupove. U potrebnoj opremi osobnu zaštitnu opremu.

Moguće opasnosti

Opasnost od ozljeda

Pri odvajanju ili presijecanju dijelova vozila uređajima za spašavanje mogu nastati oštra mjesta rezanja. Ta mjesta mogu nanijeti teške ili za život opasne ozljede putnicima u vozilu ili članovima spasilačke službe.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Prekrijte oštra mjesta rezanja odgovarajućim zaštitnim pokrivačima ili zaštitom za stupove.
- Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu.

Objašnjenja uputa

Upozorenje



Opasnost od ozljeda krhotinama stakla pri uklanjanju prozorskih stakala i panoramskih krovova. Prekrijte putnike u vozilu. Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu. Prije radova na susjednim dijelovima uklonite prozorska stakla i panoramski krov.

Pri primjeni hidrauličkih uređaja za spašavanje djeluju jake sile na karoseriju.

Moguće opasnosti

Opasnost od ozljeda

Tijekom radova na prozorskim staklima ili panoramskim krovovima ili radovima na susjednim dijelovima mogu nastati krhotine stakla.

Prozorska stakla mogu se rasprsnuti te male oštre čestice stakla mogu letjeti uokolo i ozlijediti putnike u vozilu i članove spasilačke službe.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Prije radova na staklu po mogućnosti pokrijte putnike u vozilu prozirnrom folijom. Iz psiholoških razloga izbjegavajte pokrivanje putnika neprozirnim pokrivačima ili ceradama.
- Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu.
- Prije radova na susjednim dijelovima uklonite prozorska stakla i panoramski krov.

Objašnjenja uputa

Upozorenje



Opasnost od ozljeda zbog nehotičnih pokreta sjedala ili upravljača.
Odspojite sve akumulatore. Ako postoji opasnost od uklještenja, odmah prestanite podešavati sjedalo i upravljač.

Moguće opasnosti

Opasnost od ozljeda

Ako vozilo ima pomoć za ulazak/izlazak, nakon isključivanja paljenja upravljač se pomiče do graničnika prema gore, a vozačevo sjedalo unatrag.

Pri nehotičnim pokretima sjedala ili upravljača tijekom mjera spašavanja postoji opasnost da putnici u vozilu budu priklješteni. To može prouzročiti lake do teške ozljede ili pogoršati postojeće ozljede.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

Ako je moguće, odvojite sve akumulatore prije početka mjera spašavanja.

Ako postoji opasnost od uklještenja, odmah prestanite podešavati sjedalo i upravljač.

Prikazi kao primjeri



- 1 Upravljačka poluga za podešavanje upravljačkog stupa
- 2 Sklopka za podešavanje upravljačkog stupa u području sklopke na vozačevim vratima
- 3 Sklopka za podešavanje sjedala u području sklopke na vozačevim vratima
- 4 Pozicijska tipka memorijske funkcije

Podešavanje možete prekinuti na sljedeći način:

- Povucite upravljačku polugu za podešavanje upravljačkog stupa (1) na upravljaču.
- Aktivirajte sklopku za podešavanje upravljačkog stupa u području sklopke na vozačevim vratima (2).
- Pritisnite pozicijsku tipku memorijske funkcije (4).

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost od strujnog udara u slučaju požara vozila.

Održavajte sigurnosne razmake tijekom gašenja požara. Tijekom gašenja požara nosite osobnu zaštitnu opremu i zaštitu dišnih putova koja ne ovisi o okolnom zraku.

Ne dirajte oštećena mjesta. Prekrijte oštećene dijelove odgovarajućim pokrovom.

Sljedeći zaštitni mehanizmi osiguravaju da osobe u pravilu nisu ugrožene električnim udarom:

- Visokonaponska unutarnja mreža izvedena je sa zaštitom od dodirivanja.
- Visokonaponska unutarnja mreža potpuno je zaštitno izolirana i nema vodeću vezu s karoserijom (galvansko odvajanje).
- Ako se tijekom nesreće aktivira barem jedan od zadržnih sustava, isključuje se visokonaponska unutarnja mreža.

Moguće opasnosti

Dođe li do požara vodila, mogu se teško oštetiti visokonaponske komponente i visokonaponski vodovi. Zbog različitih scenarija štete nije moguć izravan prikaz beznaponskog stanja nakon nesreće. Sigurnosna tehnologija u vozilu aktivira se samo ako elektronika vozila prepozna slučaj smetnje i ako se vozilom tehnički još može upravljati nakon nesreće. Članovi spasilačke službe ne mogu procijeniti stupanj oštećenja visokonaponske unutarnje mreže i eventualno posljedično ograničenje učinkovitosti sigurnosnih sustava. Protok struje kroz tijelo može dovesti do nehotičnog grčenja mišića, poremećaja srčanog ritma, ventrikularne fibrilacije, zatajenja srca, zastoja disanja, opekline ili drugih staničnih oštećenja. Težina ozljede ovisi o jačini, vrsti i frekvenciji struje, trajanju djelovanja i putu kroz ljudsko tijelo.

Opasnost za život

Opasnost za život zbog izmjeničnog (AC) napona $U \geq 30$ V odn. istosmjernog (DC) napona $U \geq 60$ V.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

Zbog postojanja električne energije održavajte sigurnosne udaljenosti tijekom gašenja požara u skladu s normom DIN VDE 0132 (u Njemačkoj).

Tijekom gašenja požara nosite osobnu zaštitnu opremu i zaštitu dišnih putova koja ne ovisi o okolnom zraku.

Ne dodirujte oštećena mjesta (npr. oštećene ili otvorene dijelove, oštećene ili pokidane vodove). Upotrebljavajte uređaje za spašavanje promišljeno i oprezno.

Ako su spasilačke tehničke mjere nužne u područjima s oštećenim visokonaponskim komponentama, visokonaponskim vodovima i visokonaponskim akumulatorima, pokrijte ih odgovarajućim, električki izolirajućim fleksibilnim pokrovom (u skladu s normom IEC 61112).

U slučaju sumnje ručno deaktivirajte visokonaponsku unutarnju mrežu vozila, ako je moguće.

Objašnjenja uputa

Upozorenje



Opasnost od požara zbog kratkog spoja kada je vozilo djelomično ili potpuno uronjeno u vodu. Uvjerite se da je paljenje isključeno. Ako je moguće, odvojite sve akumulatore.

Moguće opasnosti

Komponente kao što su električni vodovi i tiskane pločice korodiraju nakon određenog vremena zbog elektrokemijske reakcije s vodom. Kratki spoj može u određenim okolnostima uzrokovati požar vozila.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Uvjerite se da je paljenje isključeno.
- Ne uključujte paljenje dok je vozilo potpuno ili djelomično uronjeno u vodu.
- Ako je moguće, odvojite sve akumulatore.

Opasnost od opeklina

Dođe li do požara vozila uslijed kratkog spoja, postoji opasnost od opeklina.

Objašnjenja uputa

Opasnost



Opasnost za život zbog električnog napona pri vuči vozila s električnim pogonom.
Ne vucite vozilo za pogonsku osovinu. Vucite vozilo vozilom s ravnom platformom.

Moguće opasnosti

U slučaju vozila s električnim pogonom, vuča putem pogonske osovine može stvoriti napon u visokonaponskoj unutarnjoj mreži.

Pazite na vozila s pogonom na sve kotače!

Protok struje kroz tijelo može dovesti do nehotičnog grčenja mišića, poremećaja srčanog ritma, ventrikularne fibrilacije, zatajenja srca, zastoja disanja, opekline ili drugih staničnih oštećenja. Težina ozljede ovisi o jačini, vrsti i frekvenciji struje, trajanju djelovanja i putu kroz ljudsko tijelo.

Opasnost za život

Opasnost za život zbog izmjeničnog (AC) napona $U \geq 30$ V.
Odn. istosmjernog (DC) napona $U \geq 60$ V.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Načelno je uvijek dopušteno ukloniti vozilo iz područja neposredne opasnosti brzinom hodanja.
- Vucite vozilo vozilom s ravnom platformom.
- Prije vuče deaktivirajte visokonaponsku unutarnju mrežu (npr. isključite paljenje, po potrebi upotrijebite postojeće naprave za isključivanje visokog napona, odvojite akumulator od 12 V).
- Kada vozilo predajete predstavniku službenih tijela ili poduzeću za spašavanje, informirajte ih o vrsti pogona u vozilu i poduzetim mjerama za suzbijanje požara (npr. deaktivacija visokog napona). Posebno napomenite ako postoji opasnost od visokonaponskih komponenti koje su oštećene ili su došle u dodir s vodom (npr. strujni udar ili opasnost od požara, uključujući i zakašnjele reakcije, zbog spremnika visokonaponske energije).

Više informacija o vuči potražite u uputama za upotrebu proizvođača vozila.

Objašnjenja uputa

Upozorenje



Opasnost od ozljeda pri odvajanju generatora stlačenog plina prilikom rezanja dijelova vozila. Utvrdite i označite položaj ugradnje za generatore stlačenog plina. Ne odvajajte generatore stlačenog plina.

Moguće opasnosti

Opasnost od ozljeda

Pri odvajanju generatora stlačenog plina može eksplozivno izlaziti stlačeni plin. Pritom nepričvršćeni dijelovi mogu biti bačeni velikom brzinom i nanijeti ozljede.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

Tijekom prve procjene označite položaj ugradnje generatora stlačenog plina. Ne odvajajte generatore stlačenog plina.

Opasnost za zdravlje zbog zvučne traume

Rasprsnuće generatora stlačenog zraka može proizvesti vrlo snažan val zvučnog tlaka (do 170 dB). To može kod putnika u vozilu uzrokovati akutno oslabljenje sluha i tinitus.

Informacije o broju i položaju ugradnje generatora stlačenog zraka navedene su na kartici za spašavanje pojedinog vozila.

Objašnjenja uputa

Upozorenje



Opasnost od ozljeda aktivacijom zračnog jastuka tijekom provođenja mjera spašavanja. Odspojite sve akumulatore. Prekrijte putnike u vozilu folijom. Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu. Ne ostavljajte predmete u području širenja zračnog jastuka. Pomagači se ne smiju nepotrebno zadržavati u području širenja zračnog jastuka.

Moguće opasnosti

Opasnost za život

Postoji opasnost od ozljeda u području širenja zračnog jastuka koji se nije aktivirao ili se samo djelomično aktivirao. Ako se tijekom radova spašavanja uz spojen akumulator jako pomiču dijelovi vozila ili se presijecaju električni vodovi, moguća je aktivacija zračnog jastuka. To može nanijeti ozljede osobama koje se nalaze u području širenja zračnog jastuka. Pritom ozljede mogu nanijeti i nepričvršćeni predmeti i krhotine stakla koji budu bačeni na unesrećene osobe ili pomagače.

Opasnost za zdravlje zbog zvučne traume

Ovisno o tipu i veličini zračnog jastuka te tehnologiji plinskog spremnika, aktivacija zračnog jastuka može proizvesti vrlo snažan val zvučnog tlaka (do 170 dB). To može kod putnika u vozilu uzrokovati akutno oslabljenje sluha i tinitus.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Odspojite sve akumulatore. Ako to nije moguće, ne stavljajte uređaje za spašavanje u neposrednu blizinu zračnog jastuka koji se nije aktivirao ili se samo djelomično aktivirao.
- Ne ostavljajte predmete u području širenja zračnog jastuka koji se nije aktivirao ili se samo djelomično aktivirao.
- Prije radova pokrijte putnike u vozilu prozirnom folijom. Iz psiholoških razloga izbjegavajte pokrivanje putnika neprozirnim pokrivačima ili ceradama.
- Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu.
- Pomagači se ne smiju nepotrebno zadržavati u području širenja zračnog jastuka koji se nije aktivirao ili se samo djelomično aktivirao.

Informacije o broju i položaju ugradnje zračnih jastuka navedene su na kartici za spašavanje pojedinog vozila.

Objašnjenja uputa

Upozorenje



Opasnost od ozljeda aktivacijom zaštite od prevrtanja tijekom provođenja mjera spašavanja. Odspojite sve akumulatore. Zaštitite putnike u vozilu odgovarajućim mjerama. Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu. Ne odlažite predmete u područje aktivacije zaštite od prevrtanja. Pomagači se ne smiju nepotrebno zadržavati u području aktivacije zaštite od prevrtanja.

Moguće opasnosti

Opasnost od ozljeda

U području postavljanja neaktivirane zaštite od prevrtanja postoji opasnost od ozljeda. Ako se tijekom radova spašavanja uz spojen akumulator jako pomiču dijelovi vozila ili se presijecaju električni vodovi, moguća je aktivacija zaštite od prevrtanja. To može nanijeti ozljede osobama koje se nalaze u području postavljanja zaštite od prevrtanja. Pritom ozljede mogu nanijeti i nepričvršćeni predmeti i krhotine stakla koji budu bačeni na unesrećene osobe ili pomagače.

Mjere zaštite/pravila ponašanja

- Odspojite sve akumulatore. Ako to nije moguće, ne stavljajte uređaje za spašavanje u neposrednu blizinu neaktivirane zaštite od prevrtanja.
- Ne ostavljajte predmete u području širenja neaktivirane zaštite od prevrtanja.
- Ovisno o situaciji, prije radova zaštitite putnike u vozilu odgovarajućim mjerama.
- Upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu.
- Pomagači se ne smiju nepotrebno zadržavati u području širenja neaktivirane zaštite od prevrtanja.

Informacije o položaju ugradnje zaštite od prevrtanja navedene su na kartici za spašavanje pojedinog vozila.
