

Vodnik za vlečno službo osebnih vozil z električnim pogonom

Mercedes-Benz • smart



Mercedes-Benz



Kazalo vsebine

1. Identifikacija/prepoznavanje	
Splošne razlikovalne lastnosti	11
Razpoznavne lastnosti glede na vrsto pogona	13
2. Pogonski koncepti	
Pregled	25
Hibridna vozila	27
Električna vozila	29
Identifikacija vozila	30
Vozila na gorivne celice	32
Identifikacija vozila	33
3. Varnostni napotki	
Visokonapetostni sistem	37
Priprave	38
Varnostni ukrepi	39
Vleka/transport	40
Odklop	42
4. Postopek na mestu uporabe	
Vozilo za odvlek/pomoč na cesti	49
Reševanje	50
Parkirana vozila	51
5. Odvoz	
Vleka/naprave za vleko	53
Strategije vleke	54
Parkiranje vozila	56
Kolofon	57

Seznam kratic

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Evropski sporazum o cestnem prevozu nevarnega blaga
BEV	Battery Electric Vehicle (vozilo z akumulatorjem kot edinim hranilnikom energije)
CCS	Combined Charging System
CFK	Plastika, ojačana z ogljikovimi vlakni
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu – Mednarodni tehnični odbor za preventivno zaščito pred požari in gašenje požarov
F-CELL	Fuel-CELL (gorivna celica na osnovi vodika)
ESG	Enoslojno varnostno steklo
HEV	Hybrid Electric Vehicle (vozilo z dvema pogonoma, električnim in z motorjem z notranjim izgorevanjem)
HV	Hibrid Vehicle (hibridno vozilo)
ICE	Internal Combustion Engine (motor z notranjim izgorevanjem)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization – Mednarodna organizacija za standardizacijo
LV	Low Voltage (nizka napetost)
NGD	Natural Gas Drive (motor na zemeljski plin)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (vozilo z dvema pogonoma, električnim in z motorjem z notranjim izgorevanjem, ter vtičnico vozila za polnjenje visokonapetostnega akumulatorja)
PWA	Progressive Web App
RESS	Rechargeable Energy Storage Systems (hranilnik energije za večkratno polnjenje)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (stanje napolnjenosti)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Laminirano varnostno steklo



Dragi bralci,

Vozila z alternativnimi pogonskimi sistemi postajajo vse bolj priljubljena. Njihova populacija nenehno narašča. Ne glede na to, ali gre za hibride, akumulatorsko električna vozila ali vozila z gorivnimi celicami, je treba upoštevati nekaj posebnosti pri reševanju in vleki. Bistveni sestavni del teh pogonskih tehnologij so visokonapetostni hranilniki energije in visokonapetostni agregati. Ravnanje z vozili, udeleženi v nesreči, s temi pogoni zahteva dodatne ukrepe, ki presegajo znano ravnanje z vozili na konvencionalni pogon. Zato vas v tej brošuri želimo obvestiti o varnem ravnanju s temi vozili na podlagi tipičnih primerov uporabe v vašem delovnem okolju.



Vse napotke in postopke, opisane v tem vodniku, je treba razumeti kot dopolnitev napotkov in postopkov za ravnanje z običajnimi vozili. Takšna vozila v okvari ali vozila, udeležena v nesreči, mora vedno vleči profesionalna vlečna služba. Popravila na visokonapetostnih sistemih se smejo izvajati samo v za to opremljenih specializiranih delavnicah in s strani posebej usposobljenih oseb. To velja tudi, če se med pomočjo na cesti poškodujejo visokonapetostne komponente ali odkrijete druge poškodbe teh vozil.

Ta vodnik ni popoln in ne nadomešča izobraževanja ali usposabljanja za materialno in/ali tehnično znanje o rokovanju z vozili z alternativnimi pogonskimi sistemi. Za aktualnost, pravilnost, popolnost ali kakovost naslednjih napotkov ne prevzemamo nobene odgovornosti. Odgovornostni zahtevki proti družbi Mercedes-Benz AG v zvezi z (ne)gmotno škodo, povzročeno z uporabo posredovanih napotkov, so načeloma izključeni, razen če je mogoče dokazati, da je družba Mercedes-Benz AG ravnala namerno ali da obstaja huda malomarnost.

Mercedes-Benz AG

Retail Operations (GSP/ORD)

Digitalni reševalci Mercedes-Benz

Pozivz reševalno kartico prek kode QR

Ključnega pomena je, da imate pravo reševalno kartico hitro pri roki v nujnih primerih, saj prikazuje položaj ojačitev karoserije, pa tudi položaj zračnih blazin, plinskih generatorjev, akumulatorjev, visokonapetostnih komponent in rezervoarjev za gorivo.

V ta namen je družba Mercedes-Benz razvila reševalno nalepko s kodo QR. Reševalne kartice, specifične za

vozilo, za nova vozila Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach in smart lahko dobite s skeniranjem kode QR, ki je pritrjena na vozilo.

Reševalne nalepke s kodo QR so nalepljene na notranji strani lopute rezervoarja in na nasprotnem B-stebričku ter pomagajo tudi pri jasni identifikaciji vrste pogona.



rk.mb-gr.com



Progresivna spletna aplikacija (PWA)

Reševalno osebje lahko najde več informacij na spletni strani digitalnih reševalcev družbe Mercedes-Benz: rk.mb-qr.com. Spletna stran deluje kot progresivna spletna aplikacija (PWA) in je zaradi nekaterih uporabnih dodatnih funkcij videti kot domača aplikacija, vendar pa je ni treba prenesti iz trgovine z aplikacijami. PWA lahko privzeto priključete prek brskalnika. PWA je mogoče namestiti na napravo (namizni računalnik, tablico, pametni telefon) v samo nekaj korakih. Podrobni napotki za namestitev so na voljo na zgornji spletni strani.

Razpoložljivost informacij, ki so pomembne za reševanje, brez povezave

Prednost namestitve PWA je, da je do varnostno pomembnih informacij tako kot do vseh [reševalnih kartic](#) zdaj mogoče dostopati tudi brez povezave. Takoj ko se naprava znova poveže z internetom, se PWA samodejno posodobi, tako da ima reševalno osebje vedno dostop do najnovejših informacij.



1. Identifikacija/prepoznavanje

Splošne razlikovalne lastnosti

Mercedes-Benz AG trenutno ponuja vozila z naslednjimi vrstami pogona:

ICE – Internal Combustion Engine (motor z notranjim izgorevanjem)

Vozila se razlikujejo glede na naslednje vrste motorjev:

- Bencinski motor (Ottov motor)
- Dizelski motor
- Motor na zemeljski plin

Vozila z oznako modela NGT (Natural Gas Technology) in NGD (Natural Gas Drive) delujejo na stisnjeni zemeljski plin (CNG – Compressed Natural Gas).

BEV – Battery Electric Vehicle družine EQ

Izključno vozila na akumulatorsko napajanje elektromotor. Ti imajo vedno priključek za polnjenje akumulatorja iz zunanega vira napetosti.

HEV – HYBRID Electric Vehicle

Vozila z dvema kombiniranimi vrstama pogona. Električni pogon je povezan z motorjem z notranjim izgorevanjem.

PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle

Vozila z dvema integriranimi vrstama pogona.

Vozila se lahko poganjajo tako z akumulatorsko napajanim elektromotorjem kot tudi s konvencionalnim motorjem z notranjim izgorevanjem. Opremljena so s priključkom za polnjenje akumulatorja iz zunanega vira napetosti.

F-CELL (Fuel-CELL)

Vozila z gorivnimi celicami, pri katerih energija za motor in akumulator nastaja s pretvorbo vodika v električni tok. Vozila v izvedbi F-CELL (označena tudi kot Fuel-CELL) Plug-in HYBRID so opremljena s priključkom za polnjenje akumulatorja iz zunanega vira napetosti.

Identifikacija/prepoznavanje

Vrsta pogona	Vrsta shranjevanja energije	Možni viri energije
Vozilo z motorjem z notranjim izgorevanjem	Rezervoar za gorivo, plinski rezervoar	Bencin, dizel, CNG
Hibridno električno vozilo (HEV)	Rezervoar za gorivo, visokonapetostni akumulator	Bencin, dizel, električni tok
Priključno hibridno električno vozilo (PHEV)	Rezervoar za gorivo, visokonapetostni akumulator	Bencin, dizel, električni tok
Električno vozilo (BEV)	Visokonapetostni akumulator	Električni tok
Električno vozilo na gorivne celice (F-CELL)	Rezervoar za gorivo za vodik, visokonapetostni akumulator	Vodik, električni tok

Registrska številka

Glede na zakonodajo posamezne države je registrska tablica za naslednja vozila lahko označena z »E« na koncu:

- Akumulatorsko električno gnana vozila
- Vozilo z elektromotorjem, HIBRIDNIM ali vtičnim hibridnim pogonom
- Vozilo s sistemom gorivnih celic

V okviru registracije vozila v Zvezni republiki Nemčiji lastnik vozila ni dolžan zaprositi za E-registrsko tablico za svoje vozilo in z njo označiti svojega vozila.

Razpoznavne lastnosti glede na vrsto pogona

Vozila z motorjem z notranjim izgorevanjem

Vozila, ki jih poganjajo izključno konvencionalni motorji z notranjim izgorevanjem, trenutno še vedno predstavljajo največji delež cestnega prometa.

V različnih hibridnih vozilih Mercedes-Benz (HEV, PHEV) se motorji z notranjim izgorevanjem uporabljajo v povezavi z elektromotorjem.

Piktogrami



Vozilo s pogonskim gorivom razreda 1 (dizel)



Vozilo s pogonskim gorivom razreda 2 (bencin, etanol, itd.)

Opozorilna nalepka

Vozila z 48-V električnim sistemom imajo opozorilno nalepko, ki se nanaša na komponente v vozilu, ki so pod visoko napetostjo.

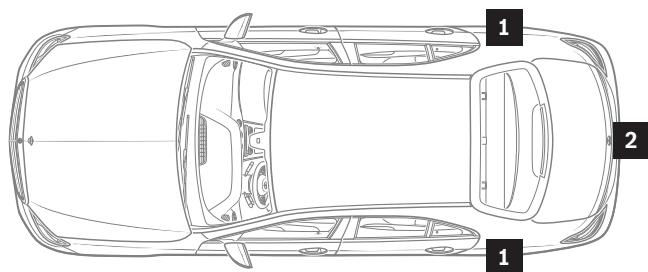


Polnilni nastavek (1)

Pod loputo rezervoarja se nahaja polnilni nastavek (1) za bencin ali dizel, po možnosti z dodatnim polnilnim nastavkom za AdBlue®. Na notranji strani lopute rezervoarja je nalepka z napotkom »Super Benzin« (bencin Super) ali »Diesel« (dizel). Odvisno od različice vozila se loputa rezervoarja nahaja na desni ali levi strani vozila.

Oznaka tipa (2)

Oznaka tipa (2) na pokrovu prtljžnika nima zaključnega »e«. Prav tako na vozilu ni dodatnih oznak, kot so EQ, CNG, NGD, NGT ali F-CELL.



- 1 Polnilni nastavek
- 2 Oznaka tipa



Vozila z motorjem na zemeljski plin

Motor na zemeljski plin je vedno zasnovan bivalentno in ga lahko poganja tako zemeljski plin kot bencin. V vozilu na zemeljski plin sta rezervoar za gorivo in plinski rezervoar. Vozilo Mercedes-Benz z motorjem na zemeljski plin je mogoče razpoznati po naslednjih lastnostih:

Piktogrami



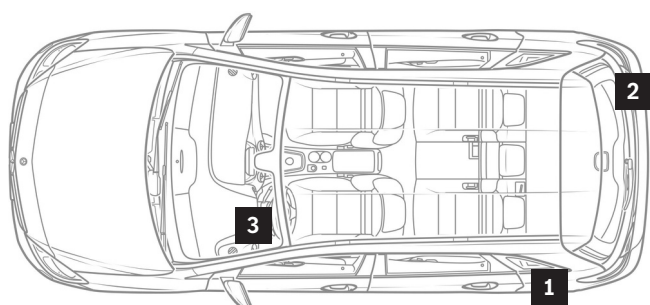
Vozila s pogonom na zemeljski plin

Pregled modelov

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

V kombiniranem instrumentu je ločen prikaz dosega za delovanje na bencin in zemeljski plin ter oznaka CNG, NGT ali NGD.

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Polnilni nastavek za zemeljski plin
- 2 Oznaka tipa NATURAL GAS
- 3 Prikaz kombiniranega instrumenta



Vozila z (vtičnim) hibridnim pogonom

V hibridno vozilo (HEV, PHEV) sta nameščena rezervoar za gorivo in visokonapetostni akumulatorski sklop. Vozilo Mercedes-Benz ali smart s hibridnim pogonom je mogoče razpoznati po naslednjih lastnostih:

Piktogrami



Električna hibridna vozila z gorivom razreda 1 (dizel)

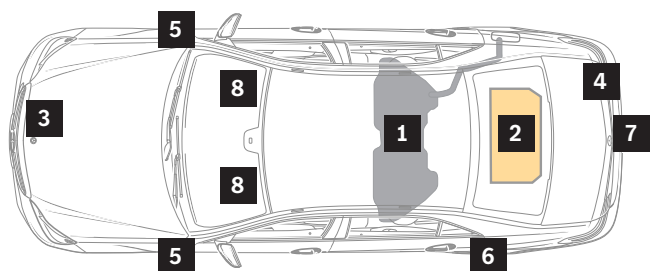


Električna hibridna vozila z gorivom razreda 2 (bencin, etanol, itd.)

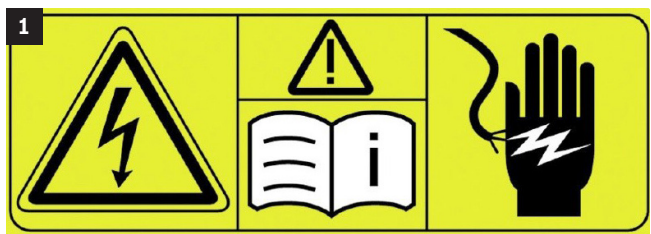
Pri oznakah tipa (4) so možne naslednje različice: »HYBRID«, »h«, »mild hybrid«, »micro hybrid drive«, »mhd« in »e«.

Glede na zakonodajo posamezne države je registrska tablica (7) lahko označena z »E«. V kombiniranem instrumentu (8) so ločeni prikazi polnilnega stanja/stanja napolnjenosti. Pri vozilih s priključnim HIBRIDNIM pogonom je prikazan tudi prikaz statusa za obratovalno stanje vozila (»Pripravljen«). Komponente v vozilu, ki so pod visoko napetostjo, so označene z opozorilno nalepko (3). Visokonapetostni vodniki so izolirani v oranžni barvi.

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Rezervoar za gorivo
- 2 Visokonapetostni akumulator
- 3 Opozorilna nalepka
- 4 Oznaka tipa (na pokrovu prtljažnika)
- 5 Znak (na blatnikih ali sprednjih vratih)
- 6 Pokrov vtičnice z vtičnico za napajanje polnilnega toka
- 7 Registrska številka
- 8 Prikaz v kombiniranem instrumentu



Vozila z električnim pogonom

Vozila z električnim pogonom delujejo izključno akumulatorsko električno. Vozilo Mercedes-Benz ali smart z električnim pogonom je mogoče razpoznati po naslednjih lastnostih:

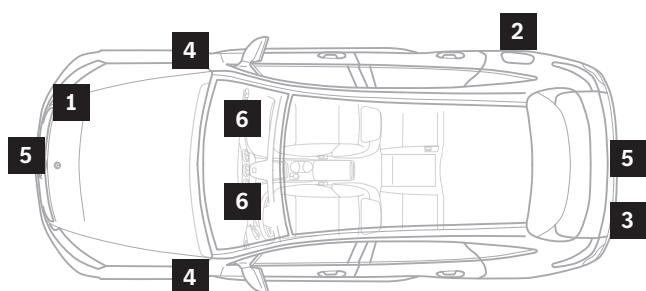
Piktogrami



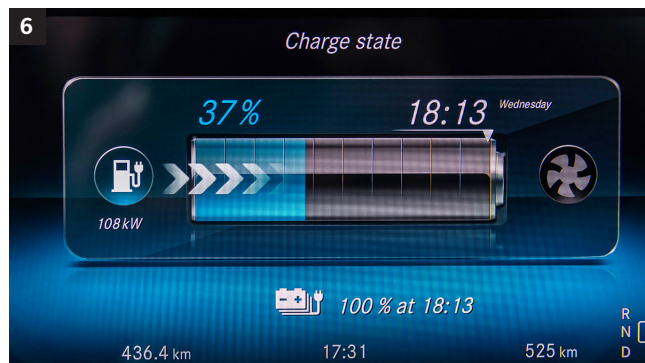
Vozila z električnim pogonom

Glede na zakonodajo posamezne države je registrska tablica (5) lahko označena z »E«. Komponente v vozilu, ki so pod visoko napetostjo, so označene z opozorilno nalepko (1). Visokonapetostni vodniki so izolirani v oranžni barvi. V kombiniranem instrumentu (6) sta na voljo prikaz polnilnega stanja in prikaz statusa za obratovalno stanje vozila (»Pripravljen«).

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Opozorilna nalepka
- 2 Pokrov vtičnice z vtičnico za napajanje polnilnega toka
- 3 Oznaka tipa (na pokrovu prtljažnika)
- 4 Znak (na blatnikih spredaj)
- 5 Registrska številka
- 6 Prikaz v kombiniranem instrumentu



Vozila s sistemom gorivnih celic

Vozila s sistemom gorivnih celic so opremljena z rezervoarjem za gorivo za vodik in visokonapetostnim akumulatorjem. Vozilo Mercedes-Benz s sistemom gorivnih celic je mogoče razpoznati po naslednjih lastnostih:

Piktogrami



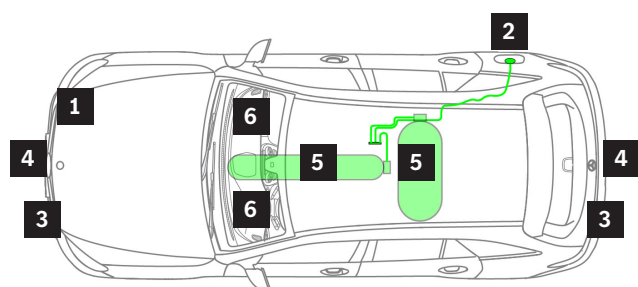
Vozila s sistemom gorivnih celic

Pregled modelov

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

V kombiniranem instrumentu (6) sta na voljo prikaz razpoložljivosti moči namesto prikaza števila vrtljajev motorja in prikaz statusa za obratovalno stanje vozila (»Pripravljen«). Komponente v vozilu, ki so pod visoko napetostjo, so označene z opozorilno nalepko (1). Visokonapetostni vodniki so izolirani v oranžni barvi. Pri oznakah tipa (3) so možne naslednje različice: »EQ«, »f«, »Fuel-CELL«.

Identifikacija/prepoznavanje



- 1 Opozorilna nalepka
- 2 Pokrov z vtičnico za napajanje polnilnega toka in polnilnim nastavkom TN1 za vodik
- 3 Oznaka tipa (na pokrovu prtljažnika, na oblogah hladilnika ali na blatnikih spredaj)
- 4 Registrska številka
- 5 Rezervoar za gorivo za vodik na dnu vozila
- 6 Prikaz na zaslonu Audio/COMAND



2. Pogonski koncepti

Pregled

Visokonapetostni sistemi v alternativnih pogonih

Komponente, ki se v motornih vozilih napajajo z izmenično napetostjo nad 30 V ali enosmerno napetostjo nad 60 V, se imenujejo visokonapetostne komponente oz. visokonapetostni sistemi.

Visokonapetostne sisteme družba Mercedes-Benz uporablja v hibridnih vozilih (»HYBRID«, »h«), v vozilih na gorivne celice (»F-CELL«, »f«) in v akumulatorsko električnih vozilih (»E-CELL«, »e«). Slednja različica pogona se uporablja tudi v vozilih smart.

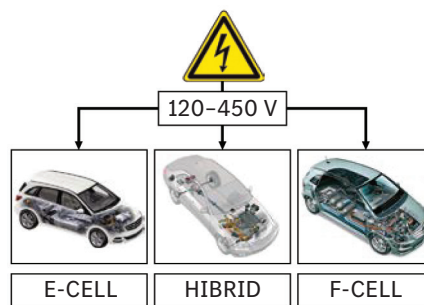
Osnovna struktura visokonapetostnega sistema v različnih vrstah vozil je zelo podobna. Napotki in ukrepi za vlečne službe, ki izhajajo iz tega, se torej lahko uporabljajo za vse električne pogonske koncepte. Pregled vozil na alternativne pogone, kamor sodijo vsa vozila z električnim pogonom, lahko prikličete s pomočjo spodnje kode QR. Do njega lahko dostopate tudi na: http://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines



Napotki

Visoka napetost v vozilih:

- > 30 V izmenična napetost (AC)
- > 60 V enosmerna napetost (DC)





Hibridna vozila

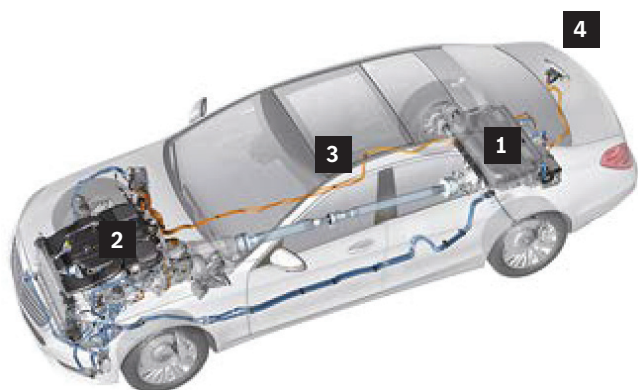
Pregled

V različnih serijskih vozilih Mercedes-Benz se motorji z notranjim izgorevanjem uporabljajo v povezavi z elektromotorjem. Ta hibridna vozila se razlikujejo po deležu električne pogonske moči in dosegu. Osnovna struktura pogonskega sklopa je podobna kot pri konvencionalnem vozilu. Električni pogon je povezan z motorjem z notranjim izgorevanjem in se napaja prek visokonapetostnega akumulatorja.

Napotki

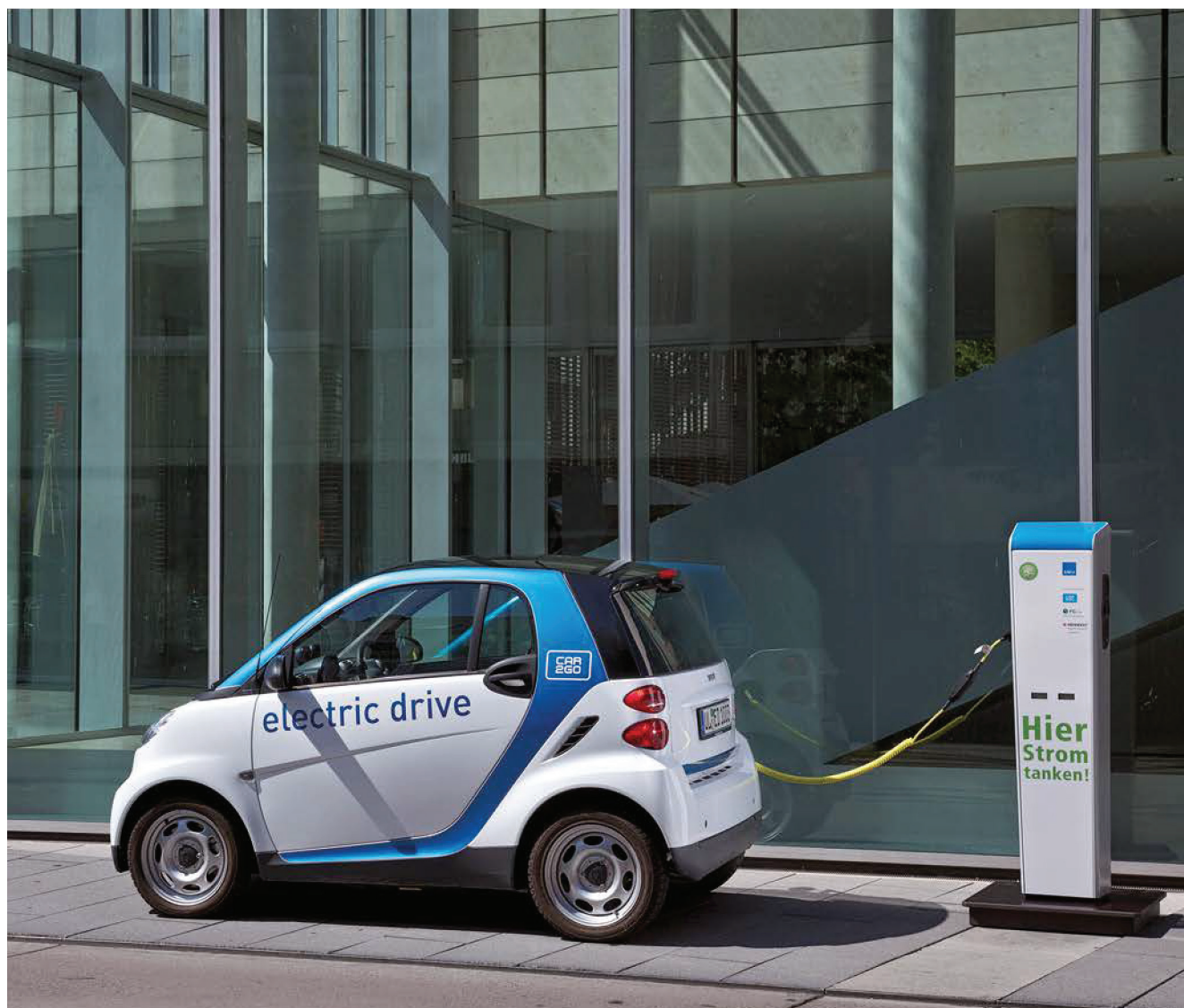
Vgradne položaje visokonapetostnih komponent hibridnega vozila lahko najdete v podatkovnih listih za reševanje za posamezno vozilo (ref. str. 7).

Akumulator se polni prek generatorske funkcije elektromotorja z generatorjem, ki ga poganja motor z notranjim izgorevanjem, prek rekuperativnega zavornega sistema ali, v primeru priključnega hibrida, prek polnilnega priključka. Optimalno delovno temperaturo visokonapetostnega akumulatorja zagotavljata električni kompresor hladilnega sredstva (visokonapetostna komponenta) in visokonapetostni grelni element. Opis visokonapetostnih sestavnih delov najdete v »Reševalnem vodniku za alternativne pogone« (ref. str. 7).



Na primeru S500 PLUG-IN HYBRID

- 1 Visokonapetostni akumulator
- 2 Motor z notranjim izgorevanjem in elektromotor
- 3 Visokonapetostni vodniki (oranžne barve)
- 4 Polnilni priključek (Plug-In-Hybrid)



Električna vozila

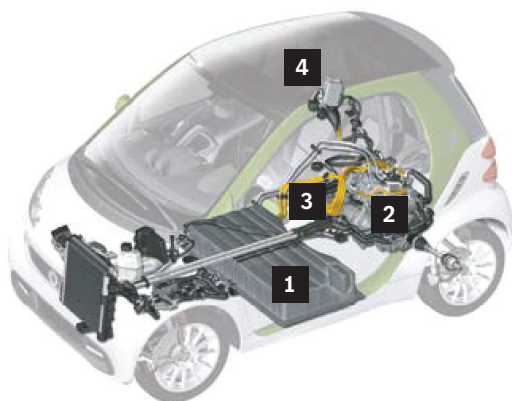
Pregled

Različna vozila znamk Mercedes-Benz in smart imajo izključno akumulatorsko električni pogon. Celotno gonilno silo ustvarja en ali več elektromotorjev. Visokonapetostni akumulator zagotavlja energijo, potrebno za pogon. Ta se polni prek polnilnega priključka in prek rekuperativnega zavornega sistema.

Poleg električnega pogonskega motorja se napajajo ali polnijo še druge enote, kot so električni kompresor hladilnega sredstva (visokonapetostna komponenta), visokonapetostni grelni element in 12-voltni akumulator. Tako kot pri običajnem vozilu 12-voltna baterija napaja sisteme za udobje (radio, notranja razsvetljava itd.), elemente razsvetljave, krmilnike in 12-voltno agregate (kot je npr. servo volan). Opis visokonapetostnih sestavnih delov najdete v »Reševalnem vodniku za alternativne pogone« (ref. str. 7).

Napotki

Vgradne položaje visokonapetostnih komponent električnega vozila lahko najdete v podatkovnih listih za reševanje za posamezno vozilo (ref. str. 7).



Na primeru smart fortwo coupé electric drive

- 1 Visokonapetostni akumulator
- 2 Elektromotor in menjalnik
- 3 Visokonapetostni vodniki (oranžne barve)
- 4 Polnilni priključek

Identifikacija vozila

Hibridna in električna vozila

Tipske oznake na zadnjem delu vozila, kot je npr. »HYBRID«, »ED«, »h« (hibrid), »e« (električno vozilo, priključni hibrid) ali »E-CELL«, označujejo vozilo z električnim pogonom. Pogosto obstajajo še dodatne oznake, npr. na blatniku. Če vozilo na karoseriji nima tipske oznake, lahko pogled za loputo rezervoarja ali na B-stebriček (koda QR), v navodilo za uporabo, na oznake na armaturni plošči ali prikaze polnjenja/stanja napolnjenosti v kombiniranem instrumentu zagotovi informacije o vrsti pogona.

Visokonapetostne komponente v vozilu so vedno opremljene z opozorilno nalepko. Visokonapetostni vodniki so oranžne barve.

Tipične razpoznavne lastnosti za hibridna in električna vozila so:

- visokonapetostni vodniki oranžne barve (1)
- prikaz polnjenja v kombiniranem instrumentu (2)
- koda QR za osebje za primer sile (3)
- visokonapetostni polnilni priključek za loputo rezervoarja (električno vozilo) ali v zadnjem odbijaču (priključni hibrid) (4)
- tipska oznaka na pokrovu prtljažnika na desni (5)
- napis »BLUE HYBRID«, »electric drive« na blatniku/A-stebričku desno/levo (6)
- visokonapetostne komponente z opozorilnimi nalepkami (7)
- simbol »electric drive« na B-stebričku desno in levo (samo pri smart)
- brez izpušnega sistema (samo električna vozila)
- navodilo za uporabo

Napotki

Razpoznavne lastnosti, specifične za vozilo, lahko najdete v podatkovnih listih za reševanje vozila (ref. str. 7).



Vozila na gorivne celice

Pregled

V različnih serijskih vozilih Mercedes-Benz se za ustvarjanje pogonske energije uporabljajo sistemi gorivnih celic. V razredu B je na primer celoten sistem gorivnih celic nameščen na dnu vozila. Namesto običajnega rezervoarja za gorivo so cilindrični rezervoarji za vodik nameščeni na dnu vozila pred zadnjo osjo.

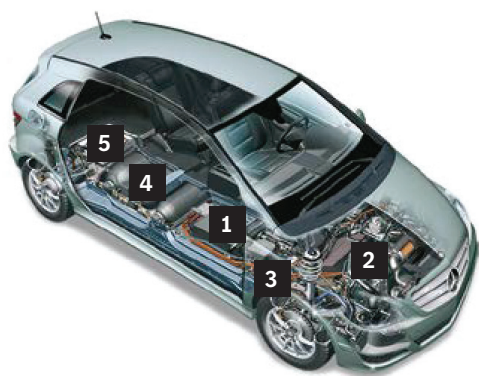
Napotki

Vgradne položaje visokonapetostnih komponent vozila na gorivne celice lahko najdete v podatkovnih listih za reševanje za posamezno vozilo (ref. str. 7).

Blok gorivnih celic je visoko učinkovit pretvornik energije, ki uporablja elektrokemični proces za ustvarjanje električne energije, potrebne za elektromotor.

Visokonapetostni akumulator je nameščen v dnu prtljažnika. Ta shranjuje električno energijo, proizvedeno v sistemu gorivnih celic, in električno energijo, pridobljeno z rekuperacijo.

Opis visokonapetostnih sestavnih delov najdete v »Reševalnem vodniku za alternativne pogone« (ref. str. 7).



Na primeru razreda B F-CELL

- 1 Blok gorivnih celic
- 2 Menjalnik in elektromotor
- 3 Visokonapetostni vodniki (oranžne barve)
- 4 Rezervoar za vodik
- 5 Visokonapetostni akumulator

Identifikacija vozila

Vozila na gorivne celice

Tipske oznake »F-CELL« ali »f« na zadnjem delu vozila označujejo vozilo s sistemom gorivnih celic. Če vozilo na karoseriji nima tipske oznake, lahko pogled za loputo rezervoarja ali na B-stebriček (koda QR), v navodilo za uporabo, na oznake na armaturni plošči ali prikaze polnjenja/stanja napolnjenosti v kombiniranem instrumentu zagotovi informacije o vrsti pogona.

Visokonapetostne komponente v vozilu so vedno opremljene z opozorilno nalepko. Visokonapetostni vodniki so oranžne barve.

Naslednje razpoznavne lastnosti kažejo, da je vozilo Mercedes-Benz, najdeno na kraju dogodka, vozilo s sistemom gorivnih celic:

- visokonapetostni vodniki oranžne barve (1)
- prikaz moči v kombiniranem instrumentu namesto prikaza števila vrtljajev motorja (2)
- prikaz polnjenja v kombiniranem instrumentu (2)
- koda QR za osebje za primer sile (3)
- polnilni nastavek za vodik za loputo rezervoarja, označen z oznako »H2« (4)
- tipska oznaka na pokrovu prtljažnika na desni (5)
- visokonapetostne komponente z opozorilnimi nalepkami (6)
- rezervoar za vodik v podvozju
- navodilo za uporabo

Napotki

Razpoznavne lastnosti, specifične za vozilo, lahko najdete v podatkovnih listih za reševanje vozila (ref. str. 7).



3. Varnostni napotki

Visokonapetostni sistem

Varnostni napotki

Vse visokonapetostne komponente so označene z ustrezno opozorilno nalepko, ki označuje prisotnost povišane električne napetosti. Visokonapetostni vodniki za napajanje komponent so oranžne barve.

Osebni zaščitni ukrepi

Načeloma se je treba izogibati stiku z visokonapetostnimi komponentami vozila. To velja zlasti za vozila, ki so bila udeležena v nesreči ali so obstala zaradi tehnične težave.

Upoštevati je treba naslednje zaščitne ukrepe:

- Ne dotikajte se poškodovanih visokonapetostnih vodnikov (oranžne barve).
- Ne režite visokonapetostnih vodnikov (oranžne barve).
- Ne dotikajte se visokonapetostnih komponent s poškodovanim ali zlomljenim ohišjem, saj lahko na splošno predstavljajo električno nevarnost.

Dela na visokonapetostnih komponentah ali visokonapetostnih vodnikih se smejo izvajati le v za to opremljenih specializiranih delavnicah in s strani oseb, ki so usposobljene za delo na vozilih z visokonapetostnimi sistemi. To velja tudi, če se med pomočjo na cesti poškodujejo visokonapetostne komponente ali se odkrijejo druge poškodbe.

Napotki

Položaj visokonapetostnih vodnikov in pripadajočih visokonapetostnih komponent lahko najdete v ustreznih podatkovnih listih za reševanje vozila (ref. str. 7).

Priprave

Pregled

Zavarovanje vozil

Da bi vozilo odstranili iz neposredne nevarne situacije, npr. z gradbišča avtoceste, lahko vozilo na krajšo razdaljo premaknete s pomočjo vlečnega droga ali vlečne vrvi. Pri tem ne sme biti prekoračena hitrost hoje. Na začetku dela je treba vozilo zavarovati pred kotaljenjem. V ta namen se aktivirata parkirna zavora in zapora prestavljanja. Po potrebi je treba uporabiti tudi podložne zagozde.

Vizualni pregled

Če se v visokonapetostnem sistemu odkrijejo okvare, se visokonapetostnih komponent in visokonapetostnih vodnikov ne dotikajte, saj lahko na splošno predstavljajo nevarnost. Natančen položaj visokonapetostnih komponent lahko najdete v ustreznem podatkovnem listu za reševanje vozila (ref. str. 7).

Pri poškodbi visokonapetostnega akumulatorja

Akumulatorske tekočine so običajno gorljive, dražilne in jedke. Zato je treba obvezno preprečiti stik s kožo in vdihavanje hlapov. Če obstaja sum, da se visokonapetostni akumulator »razplinjuje«, je treba postopek reševanja takoj ustaviti in se o nadaljnjih ukrepih pogovoriti z gasilci. Vozila s poškodovanimi visokonapetostnimi akumulatorji odpeljite do najbližje specializirane delavnice oz. varnega mesta shranjevanja.



Varnostni ukrepi

Vleko ali transport vozila je treba vedno izvajati v skladu s specifikacijami proizvajalca, glejte navodila za uporabo vozila. Vleka ali transport vozila se po možnosti vedno izvaja z vozilom s platformo. V nasprotnem primeru se lahko vozilo poškoduje. To velja zlasti za vozila s samodejnim menjalnikom, pogonom na vsa kolesa 4MATIC ter hibridna in električna vozila. Vozilo je treba transportirati v skladu z veljavnimi smernicami za podjetja za vleko/reševanje.

Med nakladanjem in transportom vedno upoštevajte nacionalne predpise/standarde. Upoštevati je treba predpise, specifične za državo in/ali operaterja, zlasti za vozila z alternativnimi pogoni, npr. predpise za predore ali smernice za shranjevanje v zaprtih prostorih. Upoštevajte informacije v 2. poglavju v »Vodniku vlečne službe za osebna vozila« in v navodilih za uporabo vozila.

Odstranjevanje vozila iz nevarnega območja

Odstranjevanje vozila iz neposrednega nevarnega območja s hitrostjo hoje je načeloma vedno dovoljeno.

Osebno varovalno opremo vedno prilagodite situaciji.

Vleka/transport

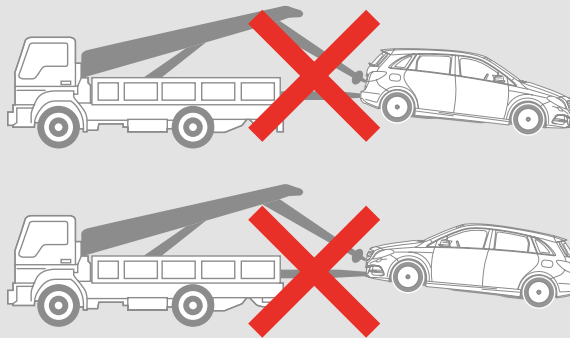
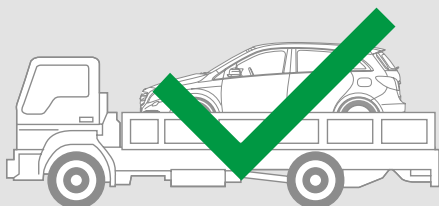
Nevarnost



Smrtna nevarnost zaradi električne napetosti pri vleki vozil z električnim pogonom. Vozila ne vlecite prek pogonske osi. Vozilo odvlcite z vozilom s platformo.

Na splošno je priporočljivo, da se vozilo naloži na vlečno vozilo. Pri vleki vozila, ki je v stiku s tlemi, je treba upoštevati omejitve v navodilu za uporabo vozila, ki ga vlečete. V primeru motenj v električnem sistemu vozila se menjalnik lahko blokira v položaju »P«. Za prestavljanje v položaj menjalnika »N« je treba električni sistem za kratek čas napajati.

Upoštevajte informacije v »Vodniku vlečne službe za osebna vozila«.



Priporočila za nakladanje vozila z visokonapetostnim električnim sistemom

Vozilo je lahko dostopno naslednjemu osebju za primer sile (npr. policija, vlečno vozilo) šele po tem, ko je visokonapetostni akumulator najmanj eno uro dokazano brez ognja, dima in vročine. Preden je vozilo dostopno naslednjemu osebju za primer sile ali zapustite kraj dogajanja, je treba visokonapetostni akumulator popolnoma ohladiti. Naslednje osebe za primer sile vedno opozorite, da se lahko akumulator ponovno vžge.

- Pri predaji vozila npr. predstavnikom oblasti, vlečnim/reševalnim podjetjem, delavnicam ali podjetjem za odstranjevanje je treba sporočiti vrsto pogona vozila in opravljene ukrepe gasilske enote (npr. deaktiviranje visokonapetostnega električnega sistema). Zlasti je treba biti pozoren na morebitno nevarnost zaradi poškodovanih visokonapetostnih komponent ali visokonapetostnih komponent, ki so prišle v stik z vodo (npr. nevarnost električnega udara ali požara, tudi s časovnim zamikom, zaradi visokonapetostnega akumulatorja).

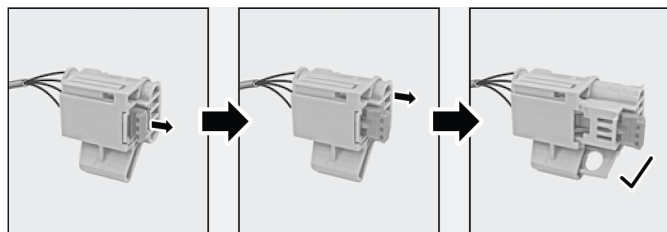
- Za nakladanje in transport je treba upoštevati nacionalne predpise/standarde (v Nemčiji: DGUV Information 214-010 in DGUV Information 205-022, DGUV Information 200-005 in DGUV Information 214-081 ter predpisi Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Evropski sporazum o cestnem prevozu nevarnega blaga).
- Ob upoštevanju že sprejetih ukrepov in stopnje poškodovanosti vozila mora vlečna/reševalna družba zagotoviti prometno varnost transporta. Upoštevati je treba morebitno nevarnost zaradi poškodovanih visokonapetostnih komponent (npr. električni udar ali nevarnost požara zaradi visokonapetostnega akumulatorja).
- Pri dvigovanju z žerjavom/dvigalko, delu z vitlom ali nakladanju je treba paziti, da visokonapetostne komponente niso poškodovane oz. se ne poškodujejo.

Odklop

Visokonapetostni sistem

Za ročni izklop visokonapetostnega sistema priporočamo naslednje:

- 1** Ključ za vžig izvalcite, pri KEYLESS-GO odstranite oddajnik iz vozila.
- 2** Aktivirajte ustrezno ročno visokonapetostno odklopno napravo, da deaktivirate visokonapetostni električni sistem na vozilu.
- 3** Odklopite 12-voltni(e) akumulator(je). (Več informacij o tem najdete v »Vodniku za reševalne službe za osebna vozila Mercedes-Benz«, ref. str. 7).



Na primeru razreda S HYBRID Limousine

Odklop

Visokonapetostni sistem

V primeru hudih nesreč

Če se sproži eden od zadrževalnih sistemov (zračna blazina ali zategovalnik varnostnega pasu), se visokonapetostni sistem samodejno izklopi in izprazni v manj kot 5 sekundah. To pomeni, da ni nevarnosti električnega udara niti za osebje za primer sile niti za potnike. Poleg tega sta v vsa visokonapetostna vozila znamk Mercedes-Benz in smart nameščeni dve ročni visokonapetostni odklopni napravi. Položaj in upravljanje ročnih odklopnih naprav, specifičnih za vozilo, lahko najdete v ustreznih podatkovnih listih za reševanje vozila (ref. str. 7).

Ročni odklopni napravi je treba dati prednost pred alternativno ročno odklopno napravo, ker alternativna odklopna naprava mehansko in nepovratno prereže vodnike. Ročno odklopno napravo pa je mogoče kadar koli ponastaviti. Neposreden prikaz odsotnosti napetosti po nesreči ni mogoč zaradi široke palete scenarijev škode. Zato je priporočljivo, da se pred začetkom del na vozilih, ki so bila udeležena v nesreči ali so v okvari, visokonapetostni sistem poleg odklopa vžiga ročno deaktivira z visokonapetostno odklopno napravo.

Osebna varovalna oprema

Za dejavnosti na vozilu, v sklopu reševalnih in vlečnih del, še posebej pri poškodovanih visokonapetostnih komponentah, je priporočljiva uporaba osebne varovalne opreme. Ta mora vsebovati električarske rokavice, odporne na olje in kisline, zaščito za obraz in jopič za oblok.



Odklop

Visokonapetostni sistem

V primeru lažjih nesreč

V primeru lažjih nesreč brez sprožitve zadrževalnih sistemov ali ko je vozilo parkirano, ni mogoče samodejno domnevati, da je visokonapetostni sistem deaktiviran. Nekatera vozila imajo funkcije, pri katerih je lahko visokonapetostni sistem ob izklopljenem vžigu aktiven. Tako je na primer v načinu polnjenja ali pri programirljivi stacionarni klimatski napravi.

Napotki

Pred aktiviranjem visokonapetostne odklopne naprave mora biti vžig vedno izklopljen.

Pred začetkom del na poškodovanih vozilih oz. v bližini visokonapetostnih komponent priporočamo izklop visokonapetostnega sistema z ročno visokonapetostno odklopno napravo. Ta odklopna naprava je 12-voltna odklopna točka in jo lahko upravljajo tudi strokovnjaki, ki niso pristojni za visoko napetost. Pri tem se visokonapetostni hranilnik energije odklopi z visokonapetostnega energetskega sistema, vendar se ne izprazni.

Napotki

Ne glede na vrsto odklopa ostane visokonapetostni akumulator napolnjen tudi po deaktiviranju visokonapetostnega sistema.

Odklop

Vodikov sistem

Vodikov sistem deluje s tlaki do 700 barov. V primeru nesreče, pri kateri se sproži zadrževalni sistem, se vsi plinski ventili mehansko zaprejo in s tem prekinejo dovod plina.

Zaščita pred nadtlakom

V primeru okvare regulatorja tlaka vodika v sistemu za gorivo se odpre razbremenilni ventil in omogoči nadzorovan izpust vodika v ozračje po odpihovalnem vodu na prosto. Razbremenilni ventil se odpre pri tlaku približno 16 barov. Zaščitni pokrovček na izpustni odprtini odpihovalnega voda se s tlakom iztekajočega vodika odstrani.

Zaščita pred previsoko temperaturo

Na vsak rezervoar za vodik je pritrjen zaporni ventil z integrirano zaščito pred previsoko temperaturo. Zaščita pred previsoko temperaturo preprečuje, da bi rezervoar za vodik počil, ko je izpostavljen vročini. Pri temperaturah > 110 °C se zaščita pred previsoko temperaturo odpre in omogoča nadzorovano uhajanje vodika prek odpihovalnega voda.

Odklop

Vodikov sistem

Odpihovalni vod visokotlačnih rezervoarjev

Odpihovalni vod vodi od treh zapornih ventilov sistema rezervoarjev nazaj. Izpustna odprtina se nahaja na zadnji strani na sredini montažnega okvirja rezervoarja za vodik in je zaprta z zaščitnim pokrovčkom. Odpihovanje plina lahko za kratek čas povzroči velike sikajoče plamene. To se lahko zgodi večkrat zapored.

Vodik gori brez barve, zato morda ne bo mogoče videti sikajočih plamenov. Odstranjeni zaščitni pokrovček na izpustni odprtini je lahko znak, da je bil vodik speljan prek odpihovalnega voda na prosto. Pazite tudi na glasen zvok pri izstopanju plina (»sikanje«), ki ga povzroča plin, ki uhaja pod visokim tlakom.



Napotki

Bodite še posebej previdni pred odpihovanjem plina pri vozilih, ki ležijo na strehi.

4. Postopek na mestu uporabe

Vozilo za odvlek/pomoč na cesti

Ukrepi

Hitro polnjenje

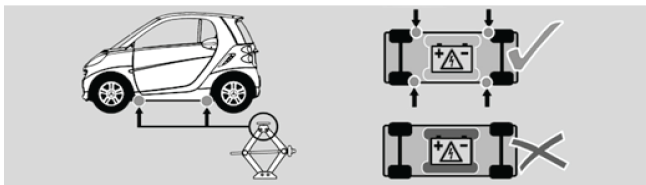
Pri vozilih z električnim pogonom je mogoče 12-voltni akumulator električnega sistema polniti kot pri konvencionalnih pogonih. Pri nekaterih hibridnih serijah to omogoča polnjenje visokonapetostnega akumulatorja, dokler ni pripravljen za zagon (glejte ustrezno navodilo za uporabo). Visokonapetostni akumulator električnih vozil oz. priključnih vozil je mogoče polniti samo prek ustrezne polnilne infrastrukture.

Pomočnik za zagon

Če ima vozilo z električnim pogonom pripomoček za zagon, je treba, tako kot pri vozilih s konvencionalnim pogonom, upoštevati določila navodil za uporabo za posamezno vozilo. Pomočnik za zagon se doda 12-voltnemu akumulatorju. Poleg tega pri vozilih z električnim pogonom velja, da pri vozilih, ki so bila zagnana s pomočnikom za zagon, električni pogon približno 30 minut morda ne bo na voljo.

Prazna guma

Pri dviganju vozila je treba upoštevati pravilne pritrdilne točke za dvigalko. Pritrdilna točka ne sme biti v neposredni bližini visokonapetostnih komponent, še posebej visokonapetostnega akumulatorja. Pri vozilih z gorivnimi celicami dvigalka ne sme biti nameščena v območju rezervoarjev za vodik. Informacije o položaju kritičnih sestavnih delov in pravih pritrdilnih točk so na voljo v podatkovnem listu za reševanje vozila in v navodilu za uporabo ustreznega vozila.



Na primeru smart fortwo coupé electric drive

Reševanje

Splošno

Če je treba vozilo dvigniti z vitlom, v območju pritrditve ali pritrdilnih točk ne sme biti visokonapetostnih komponent. Enako velja pri dvigovanju z dvigalko ali nakladalnim žerjavom.

Reševanje iz vode

Da bi lahko varno upravljali z vozilom na električni pogon, ki je v celoti ali delno potopljeno v vodo, je treba visokonapetostni sistem in zračne blazine čim prej deaktivirati.

Napotki

Vlečno ušesce ni primerno za reševanje vozil!

Priporočeni postopek:

- Reševanje vozila iz vode
- Ključ za vžig izvlecite, pri KEYLESS-GO odstranite oddajnik iz vozila.
- Aktivirajte ustrezno visokonapetostno odklopno napravo, da deaktivirate visokonapetostni električni sistem na vozilu.
- Odklopite 12-voltni(e) akumulator(je) (Več informacij o tem najdete v »Vodniku za reševalne službe za osebna vozila Mercedes-Benz«, ref. str. 7).

Zaradi visokonapetostnega sistema načeloma ni povečane nevarnosti električnega udara v primerjavi s hibridnim ali električnim vozilom na kopnem.



Parkirana vozila

Na polnilni postaji

Visokonapetostni sistem vozil z električnim pogonom je lahko aktiven tudi v mirovanju. To velja po eni strani med postopkom polnjenja na polnilni postaji (električna vozila in priključni hibridi), po drugi strani pa, ko se nekateri sistemi vozila v mirovanju aktivirajo, npr. stacionarna klimatska naprava.

Za pomoč na cesti, reševanje ali vleko parkiranih avtomobilov na polnilnih postajah se priporoča naslednji postopek:

- 1 Vizualno preverite, ali so polnilni kabel, polnilna postaja ali vtič poškodovani
- 2 Vozilo odklenite s ključem
- 3 Če je mogoče, odstranite polnilni kabel s polnilne postaje
- 4 Odstranite polnilni kabel iz vozila
- 5 Deaktivirajte visokonapetostni sistem (glejte stran 23)

Če polnilnega kabla polnilne postaje ni mogoče odklopiti iz vozila, lahko zaprosite za pomoč prek telefonske številke, navedene na polnilnem stebričku.



5. Odvoz

Vleka/naprave za vleko

Posebnosti

Pri vozilih z električnim pogonom se lahko zaradi vleke prek pogonske osi ustvari napetost v visokonapetostnem električnem sistemu. Zato je vleka na pogonski osi dovoljena le pod določenimi pogoji. Dodatne informacije o tem lahko najdete v navodilu za uporabo, specifičnem za vozilo.

Zaščita pred vleko

Nekatera vozila Mercedes-Benz so opremljena z zaščito pred vleko. Če se naklon vozila spremeni, se ob vklopu zaščite pred vleko sproži vizualni in zvočni alarm. To se lahko zgodi, ko se vozilo npr. na eni strani dvigne.

Ta alarm je mogoče deaktivirati, ko vozilo odklenete s ključem. Napotke za deaktiviranje zaščite pred vleko najdete v navodilu za uporabo posameznega vozila.

Zaklep volana

Pri vleki vozil z zaklepom volana je treba upoštevati napotke v navodilu za uporabo. Če se vozilo prevaža z dvignjeno zadnjo osjo, morajo biti sprednja kolesa postavljena ravno. Če se ključavnica volana med postopkom vleke ne zaskoči, lahko ključ ostane v ključavnici za vžig.

Vlečno ušesce

Pred vleko vozila z uporabo vlečne vrvi ali vlečnega droga je treba vlečno ušesce priviti. Napotke o položaju vijačnih točk in mestu shranjevanja vlečnega ušesca najdete v navodilu za uporabo.

Napotki

Vlečno ušesce ni primerno za reševanje vozil!

Strategije vleke

Vlečno vozilo ali 2. osebno vozilo

Vleka z vlečnim vozilom

Na splošno je priporočljivo, da se vozilo naloži na vlečno vozilo ali vleče z dvignjeno pogonsko osjo. Po nalaganju na vozilo s platformo lahko vozilo praviloma brez omejitev prepeljete do najbližje specializirane delavnice in ga tam predate. Upoštevati je treba običajne varnostne ukrepe pri transportu (nevoznega) vozila.

Pri vleki vozila, ki je v stiku s tlemi, je treba upoštevati omejitve v navodilu za uporabo vozil, ki jih želite vleči. Vleka z dvignjeno pogonsko osjo in negnanimi kolesi v stiku s tlemi je vedno dovoljena. Vleka s kolesi pogonske osi v stiku s tlemi je dovoljena samo pod naslednjimi pogoji:

- Kombinirani instrument je delujoč.
- Prikaz kombiniranega instrumenta za prepoved vleke ni prikazan.
- Visokonapetostni sistem je brezhiben.
- Zadrževalni sistem se ni sprožil.

Pri vleki vozila z električnim pogonom, katerega kolesa na pogonski osi so v stiku s tlemi, mora biti vžig vključen.

Strategije vleke

Vlečno vozilo ali 2. osebno vozilo

Pri nakladanju in transportu je treba upoštevati ustrezne nacionalne predpise in predpise. V Nemčiji so to:

- BGI 800
- BGI 8664
- BGI 8686
- BGI 5065

Vlečno podjetje mora zagotoviti prometno varnost transporta. Za vozila z električnim pogonom praviloma pri odvozu ne veljajo pravila ADR. Upoštevati je treba predpise za predore, specifične za državo in upravljavca.

Vleka z 2. osebnim vozilom

Vleka z drugim vozilom je dovoljena le, če je to dovoljeno v skladu z navodili za uporabo posameznega vozila, če visokonapetostni sistem ni poškodovan, kombinirani instrument deluje in ni prikazan noben prikaz za prepoved vleke. Priporočena dovoljena razdalja vleke je največ 50 km z največjo hitrostjo 50 km/h.

Napotki

Odstranjevanje vozila iz neposrednega nevarnega območja je vedno dovoljeno.

Parkiranje vozila

Shranjevanje

Za varno parkiranje vozila, udeleženega v nesreči, je treba sprejeti različne ukrepe. Če se vozilo odpelje v servisno delavnico, je treba pristojno strokovno osebje obvestiti o že izvedenih ukrepih (npr. aktivirana visokonapetostna odklopna naprava). Pred parkiranjem je treba vozilo preveriti glede morebitnih poškodb, segrevanja, vonja in puščanja elektrolita, saj tako kot pri konvencionalnih vozilih, ki so udeležena v nesreči, ni mogoče izključiti preostale nevarnosti zapoznelega izbruha požara. To velja predvsem za poškodovane visokonapetostne akumulatorje; enako velja za shranjevanje vozila. Če se pojavi dim ali pride do požara, je treba takoj obvestiti gasilce. Če iz visokonapetostnega akumulatorja iztekajo tekočine, je treba pod akumulator postaviti prestrežno kovinsko posodo.

Nato je treba vozilo parkirati na naslednji način:

- Vozilo parkirajte na odprtem prostoru z zadostno razdaljo (> 5 m) do drugih vozil in zgradb.
- Ključ za vžig izvlecite, pri KEYLESS-GO odstranite oddajnik iz vozila.
- Aktivirajte ustrezno visokonapetostno odklopno napravo, da deaktivirate visokonapetostni električni sistem na vozilu.
- Odklopite 12-voltni(e) akumulator(je). (Več informacij o tem najdete v »Vodniku za reševalne službe za osebna vozila Mercedes-Benz«, ref. str. 7).
- Odprti prostor zavarujte pred nepooblaščenim dostopom in ga označite z lokalno veljavnimi opozorilnimi znaki, ki označujejo nevarnost ponesrečenega vozila (npr. visoka napetost).

Kolofon

Izčrpne informacije o našem celotnem portfelju izdelkov lahko najdete tudi na našem spletnem portalu:

aftersales.daimler.com.

Vprašanja in pobude

Če imate o tem izdelku kakršna koli vprašanja, pobude ali predloge, nam pišite.

E-pošta: rescue-assist@daimler.com

@ 2022 by Mercedes-Benz AG

Delo, vključno z vsemi njegovimi deli, je zaščiteno z avtorskimi pravicami. Za kakršno koli izkoriščanje ali uporabo je potrebno predhodno pisno soglasje družbe Mercedes-Benz AG, Department GSP/ORR, 70546 Stuttgart, Nemčija. To velja zlasti za razmnoževanje, distribucijo, urejanje, prevajanje, mikrofilmiranje in shranjevanje in/ali obdelavo v elektronskih sistemih, vključno z bazami podatkov in spletnimi storitvami.