

Directivă operațională pentru servicii de tractare autoturisme cu sisteme de propulsie electrică

Mercedes-Benz • smart



Mercedes-Benz



Cuprins

1. Identificare/recunoaștere	
Caracteristici generale de diferențiere	11
Caracteristici de recunoaștere în funcție de tipul de propulsie	13
2. Concepte de propulsie	
Prezentare generală	25
Vehicule hibrid	27
Vehicule electrice	29
Identificarea vehiculului	30
Vehicule cu pile de combustie	32
Identificarea vehiculului	33
3. Indicații privind siguranța	
Sistem de înaltă tensiune	37
Pregătiri	38
Măsuri preventive de siguranță	39
Tractare/transport	40
Decuplare	42
4. Procedura la fața locului	
Vehicul aflat în pană/asistență rutieră	49
Recuperare	50
Vehicule care parchează	51
5. Transportul de la	
Tractare/echipamente de tractare	53
Strategii de tractare	54
Parcarea vehiculului	56
Casetă redacțională	57

Indexul abrevierilor

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Acordul european privind transportul rutier de mărfuri periculoase
BEV	Battery Electric Vehicle (vehicul cu baterie ca unic acumulator de energie)
CCS	Combined Charging System
CFK	Material plastic armat cu fibră de carbon
CNG - GNC	Compressed Natural Gas - Gaz natural comprimat
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu – Comitetul tehnic internațional pentru prevenirea și stingerea incendiilor
F-CELL	Fuel-CELL (pilă de combustie pe bază de hidrogen)
ESG	Sticlă securizată cu o singură foaie
HEV	Hybrid Electric Vehicle (vehicul cu două sisteme de propulsie, unul electric și altul cu motorizare cu combustie)
HV	Hybrid Vehicle (vehicul hibrid)
ICE	Internal Combustion Engine (motor cu combustie)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization – Organizația internațională pentru standardizare
LV	Low Voltage (joasă tensiune)
NGD	Natural Gas Drive (motor cu gaz natural)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (vehicul cu două sisteme de propulsie, unul electric și altul cu motorizare cu combustie, precum și priză de vehicul pentru încărcarea bateriei de înaltă tensiune)
PWA	Progressive Web App
RESS	Rechargeable Energy Storage Systems (acumulator de energie reîncărcabil)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (starea de încărcare)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Sticlă securizată laminată



Stimați cititori,

Vehiculele cu sisteme de propulsie alternative devin din ce în ce mai populare. Populația acestora este în continuă creștere. Fie că este vorba de vehicule hibride, de vehicule electrice cu baterii sau de vehicule cu pile de combustie, toate acestea au anumite caracteristici speciale de care trebuie să Țineți cont la recuperare și tractare. O componentă esențială a acestor tehnologii de propulsie sunt sistemele de stocare a energiei de înaltă tensiune și acumulatele de energie de înaltă tensiune. Manipularea vehiculelor accidentate cu aceste mecanisme de propulsie necesită măsuri suplimentare care depășesc manipularea obișnuită a vehiculelor cu propulsie convențională. Prin urmare, în această broșură dorim să vă informăm cu privire la manipularea în siguranță a acestor vehicule, pe baza unor exemple tipice de utilizare în mediul dumneavoastră de lucru.



Toate instrucțiunile și procedurile descrise în această directivă operațională trebuie înțelese ca fiind suplimentare față de instrucțiunile și procedurile referitoare la vehiculele convenționale. Tractarea unor astfel de vehicule avariate sau accidentate trebuie să fie efectuată întotdeauna de un serviciu de tractare profesionist. Lucrările de reparare a sistemelor de înaltă tensiune pot fi efectuate numai în ateliere specializate echipate în acest scop și de către persoane special calificate în acest scop. Acest lucru este valabil și în cazul în care componentele de înaltă tensiune sunt deteriorate în timpul serviciului de asistență rutieră sau dacă observați alte daune la aceste vehicule.

Această directivă operațională nu are pretenția de a fi completă și nu înlocuiește formarea sau educația în ceea ce privește cunoștințele tehnice și/sau de specialitate legate de manipularea vehiculelor cu sisteme de propulsie alternative. Nu ne asumăm nicio răspundere pentru actualitatea, corectitudinea, exhaustivitatea sau calitatea următoarelor informații. Prin urmare, pretențiile de răspundere împotriva Mercedes-Benz AG în ceea ce privește daunele materiale sau imateriale cauzate de utilizarea informațiilor furnizate, inclusiv orice fel de informații incomplete sau incorecte, vor fi respinse, cu excepția cazului în care se poate dovedi că Mercedes-Benz AG a acționat cu intenție sau din neglijență gravă.

Mercedes-Benz AG

Retail Operations (Operațiuni de retail) (GSP/ORD)

Asistență digitală la salvare Mercedes-Benz

Apelarea prin cardul de salvare, prin cod QR

În caz de urgență, este esențial să aveți rapid la îndemână cardul de salvare potrivit, deoarece acesta indică nu numai poziția punctelor de rigidizare a caroseriei, ci și locația airbagurilor, a dispozitivelor de umflare cu gaz stocat, a bateriilor, a componentelor de înaltă tensiune și a rezervoarelor de combustibil. În acest scop, Mercedes-Benz a dezvoltat un autocolant de salvare cu cod QR. Cardurile de

salvare specifice vehiculelor noi Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach și vehiculelor smart, pot fi obținute prin scanarea unui cod QR aplicat pe vehicul.

Abțibildurile de salvare cu codul QR sunt lipite pe partea interioară a clapetei rezervorului, precum și pe coloana-B de pe partea opusă și ajută inclusiv la identificarea clară a tipului de propulsie.



rk.mb-qr.com

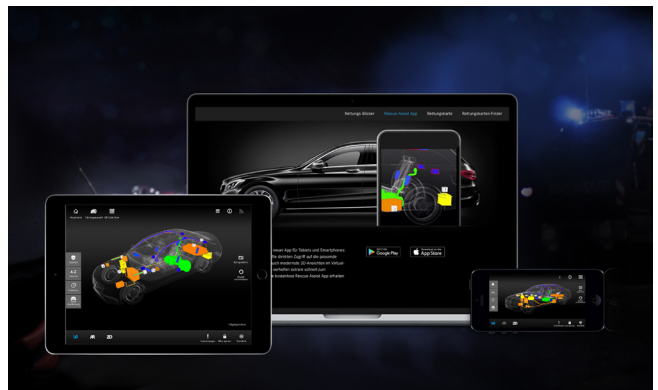


Progressive Web App (PWA) (aplicație web progresivă)

Serviciile de salvare găsesc informații suplimentare pe website-ul de asistență digitală pentru salvare, de la Mercedes-Benz: rk.mb-qr.com. Website-ul funcționează ca o aplicație web progresivă (PWA) și, prin urmare, se simte ca o aplicație nativă datorită unor funcții suplimentare utile, dar nu trebuie descărcată prin intermediul App-Store. Ca standard, PWA poate fi apelată prin browser. PWA poate fi instalată pe dispozitiv (desktop PC, tabletă, telefonsmart) urmând câțiva pași. Indicațiile detaliate de instalare sunt disponibile pe website-ul menționat anterior.

Disponibilitate offline a informațiilor relevante pentru salvare

Instalarea PWA are avantajul că informațiile relevante pentru siguranță, precum și toate [cardurile de salvare](#), pot fi apelate acum și offline. Imediat ce dispozitivul se conectează din nou la internet, PWA se actualizează automat, iar serviciile de salvare au întotdeauna acces la informațiile actualizate.



1. Identificare/recunoaștere

Caracteristici generale de diferențiere

În prezent, Mercedes-Benz AG oferă vehicule cu următoarele tipuri de propulsie:

ICE – Internal Combustion Engine (motor cu combustie)

Vehiculele se diferențiază în funcție de următoarele tipuri de motoare:

- Motor pe benzină (motor cu ardere internă)
- Motor pe motorină
- Motor cu gaz natural

Vehiculele cu denumirea modelului NGT (tehnologie cu gaz natural) și NGD (propulsie cu gaz natural) funcționează cu gaz natural comprimat (GNC).

BEV – Battery Electric Vehicle din gama EQ

Vehicule propulsate exclusiv de un electromotor alimentat de o baterie. Acestea dispun întotdeauna de un racord pentru alimentarea bateriei, printr-o sursă externă de tensiune.

HEV – HYBRID Electric Vehicle

Vehicule cu două tipuri de propulsie combinate. Propulsia electrică este cuplată la motorul cu combustie.

PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle (vehicul electric HIBRID plug-in)

Vehicule cu două tipuri de propulsie integrate. Vehiculele pot fi propulsate atât prin motorul electric alimentat cu baterie, cât și prin motorul cu combustie convențional. Acestea sunt echipate cu racord pentru alimentarea bateriei, printr-o sursă externă de tensiune.

F-CELL (Fuel-CELL)

Vehiculele cu pile de combustie, la care energia pentru motor și materie este generată prin transformarea hidrogenului în curent electric. Vehiculele în versiunea HIBRID Plug-in F-CELL (denumite și Fuel-CELL) sunt echipate cu racord pentru alimentarea bateriei, printr-o sursă externă de tensiune.

Identificare/recunoaștere

Tip de propulsie	Tipul de acumulare de energie	Posibilă sursă de energie
Vehicul cu motor cu combustie	Rezervor de combustibil, rezervor de gaz	Benzină, motorină, GNC
Vehicul electric hibrid (HEV)	Rezervor de combustibil, baterie de înaltă tensiune	Benzină, motorină, curent electric
Vehicule electrice hibride plug-in (PHEV)	Rezervor de combustibil, baterie de înaltă tensiune	Benzină, motorină, curent electric
Vehicul electric (BEV)	Baterie de înaltă tensiune	Curent electric
Vehicul electric cu pile de combustie (F-CELL)	Rezervor de combustibil hidrogen, baterie de înaltă tensiune	Hidrogen, curent electric

Număr de înmatriculare

În funcție de legislația specifică țării, numărul de înmatriculare poate fi marcat cu un „E” la sfârșit, în cazul următoarelor vehicule:

- Vehicul alimentat electric, cu baterie
- Vehicul cu electromotor, cu sistem de propulsie HIBRID sau hibrid plug-in
- Vehicul cu sistem cu pile de combustie

În cazul înmatriculării autovehiculului în Republica Federală, proprietarul mașinii nu este obligat să solicite un număr de înmatriculare E pentru vehiculul său și nici să marcheze autovehiculul ca atare.

Caracteristici de recunoaștere în funcție de tipul de propulsie

Vehicule cu motor cu combustie

Vehiculele propulsate exclusiv prin motor cu combustie convențional, reprezintă încă cea mai mare parte din vehiculele aflate în circulație.

Motoarele cu combustie sunt utilizate împreună cu un electromotor, în diverse vehicule hibrid Mercedes-Benz (HEV, PHEV).

Pictograme



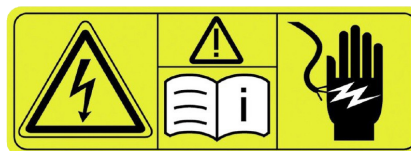
Vehicul cu carburant din clasa 1 (motorină)



Vehicul cu carburant din clasa 2 (benzină, Etanol, etc.)

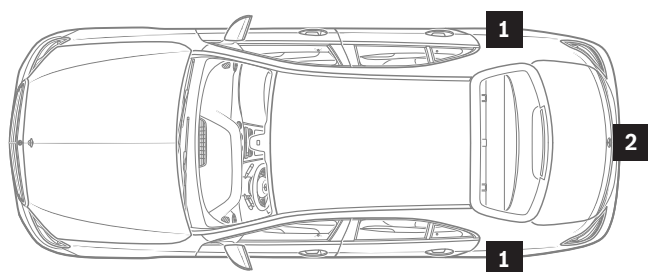
Abțibild de avertizare

Vehiculele cu o rețea de bord de 48 V, au un abțibild de avertizare care se referă la componentele din vehicul aflate sub înaltă tensiune.



Ștuț de umplere (1)

Sub clapeta rezervorului se află ștuțul de umplere (1) pentru benzină sau motorină, dacă este cazul cu ștuț de umplere suplimentar pentru AdBlue®. Pe partea interioară a clapetei rezervorului este aplicat un abțibild cu indicația „benzină super” sau „motorină”. În funcție de varianta vehiculului, clapeta rezervorului se află pe partea dreaptă sau pe cea stângă a vehiculului.



Denumirea tipului (2)

Denumirea tipului (2) de pe capota portbagajului nu are un „e” la sfârșit. De asemenea, nu există denumiri suplimentare pe vehicul, cum ar fi EQ, GNC, NGD, NGT sau F-CELL.

- 1 Ștuț de umplere
- 2 Denumirea tipului



Vehicule cu motor cu gaz natural

Motorul cu gaz natural este conceput bivalent și poate funcționa atât cu gaz natural, cât și cu benzină. În vehiculul cu gaz natural se află un rezervor de combustibil și rezervorul de gaz. Un vehicul Mercedes-Benz cu motor cu gaz natural poate fi recunoscut după următoarele caracteristici:

Pictograme



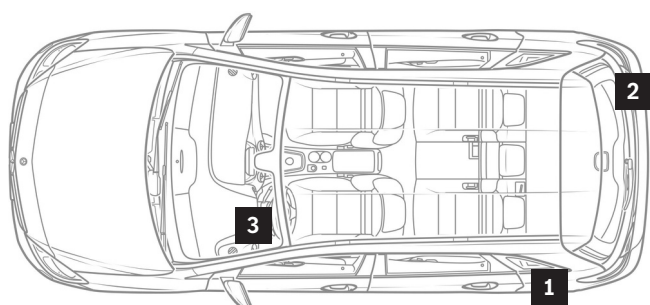
Vehicule alimentate cu gaz natural

Prezentare generală a modelului

- Limuzină clasa E, tip 211
- Limuzină clasa E, tip 212
- Tourer clasa B, tip 242
- Tourer clasa B, tip 245

În instrumentul combinat, există un indicator separat pentru autonomie pentru utilizarea cu benzină și gaz natural și inscripția GNC, NGT sau NGD.

Identificare/recunoaștere



- 1 Ștuț de umplere pentru gaz natural
- 2 Denumirea tipului NATURAL GAS
- 3 Indicator instrument combinat



Vehicule cu sistem de propulsie hibrid (plug-in)

În vehiculul hibrid (HEV, PHEV) este montat un rezervor de combustibil și un pachet cu baterie de înaltă tensiune. Un vehicul Mercedes-Benz sau un vehicul smart cu sistem de propulsie hibrid poate fi recunoscut după următoarele caracteristici:

Pictograme



Vehicul electric hibrid cu combustibil din clasa 1 (motorină)

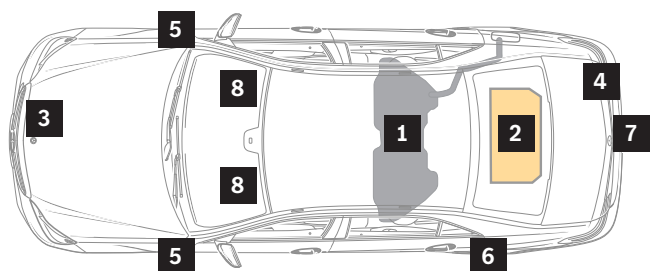


Vehicul electric hibrid cu combustibil din clasa 2 (benzină, etanol etc.)

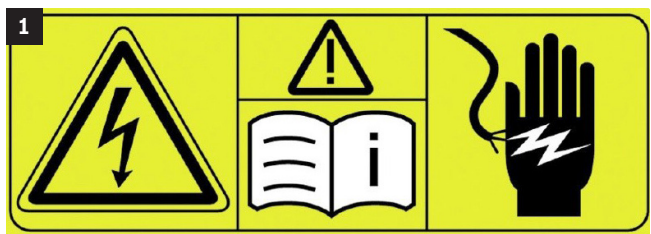
În cazul denumirii tipului (4), sunt posibile următoarele variante: „HYBRID”, „h”, „mild hybrid”, „micro hybrid drive”, „mhd” și „e”.

În funcție de legislația specifică țării, numărul de înmatriculare (7) poate fi marcat cu un „E” la sfârșit. În instrumentul combinat (8) există indicatoare separate pentru nivelul de încărcare/nivelul de umplere. În cazul vehiculelor cu sistem de propulsie HIBRID plug-in, inclusiv indicator de stare pentru starea de funcționare a vehiculului („Ready”). Componentele din vehicul aflate sub înaltă tensiune, sunt marcate cu un abțibild de avertizare (3). Cablurile de înaltă tensiune sunt izolate și au culoare portocalie.

Identificare/recunoaștere



- 1 Rezervor de combustibil
- 2 Baterie de înaltă tensiune
- 3 Abțibild de avertizare
- 4 Denumirea tipului (pe capota portbagajului)
- 5 Badge (pe apărătoarele de noroi sau portierele din față)
- 6 Clapetă priză cu priză de alimentare cu curent de încărcare
- 7 Număr de înmatriculare
- 8 Indicator pe instrumentul combinat



Vehicule cu propulsie electrică

Vehiculele cu propulsie electrică funcționează exclusiv electric, cu baterie. Un vehicul Mercedes-Benz sau un vehicul smart cu propulsie electrică poate fi recunoscut după următoarele caracteristici:

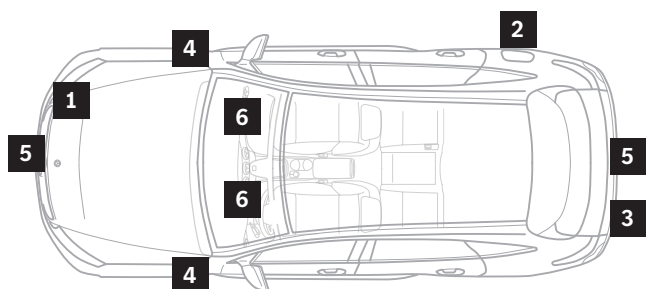
Pictograme



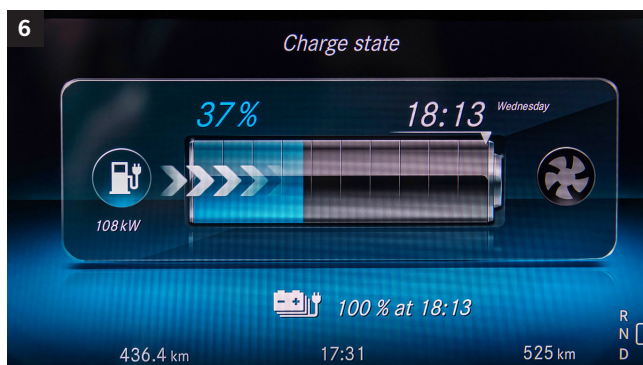
Vehicule cu propulsie electrică

În funcție de legislația specifică țării, numărul de înmatriculare (5) poate fi marcat cu un „E” la sfârșit. Componentele din vehicul care se află sub înaltă tensiune sunt marcate cu un abțibild de avertizare (1). Cablurile de înaltă tensiune sunt izolate și au culoare portocalie. Pe instrumentul combinat (6) se află un indicator al stării de încărcare și indicatorul stării de funcționare a vehiculului („Ready”).

Identificare/recunoaștere



- 1 Abțibild de avertizare
- 2 Clapetă priză cu priză de alimentare cu curent de încărcare
- 3 Denumirea tipului (pe capota portbagajului)
- 4 Badge (pe apărătoarele de noroi din față)
- 5 Număr de înmatriculare
- 6 Indicator pe instrumentul combinat



Vehicule cu sistem cu pile de combustie

Vehiculele cu sistem cu pile de combustie sunt echipate cu rezervoare de combustibil pentru hidrogen și o baterie de înaltă tensiune. Un vehicul Mercedes-Benz cu sistem cu pile de combustie poate fi recunoscut după următoarele caracteristici:

Pictograme



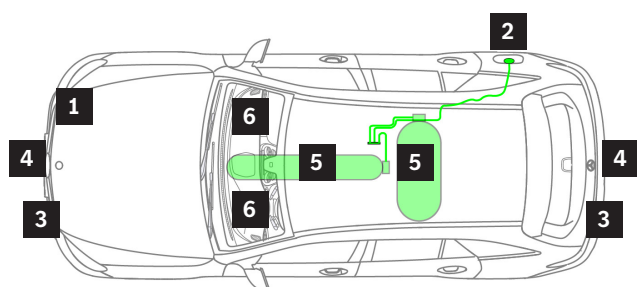
Vehicule cu sistem cu pile de combustie

Prezentare generală a modelului

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

Pe instrumentul combinat (6) se află un indicator de disponibilitate a puterii în locul indicatorului de turație a motorului și indicatorul stării de funcționare a vehiculului („Ready”). Componentele din vehicul aflate sub înaltă tensiune, sunt marcate cu un abțibild de avertizare (1). Cablurile de înaltă tensiune sunt izolate și au culoare portocalie. În cazul denumirii tipului (3), sunt posibile următoarele variante: „EQ”, „f”, „Fuel-CELL”.

Identificare/recunoaștere



- 1 Abțibild de avertizare
- 2 Clapetă cu priză de alimentare cu curent de încărcare și ștuț de umplere TN1 pentru hidrogen
- 3 Denumirea tipului (pe capota portbagajului, pe căptușeala radiatorului sau pe apărătoarea de noroi din față)
- 4 Număr de înmatriculare
- 5 Rezervor de combustibil pentru hidrogen în șasiu
- 6 Indicator pe afișajul Audio/COMAND



2. Concepte de propulsie

Prezentare generală

Sisteme de înaltă tensiune la propulsiile alternative

Componentele din autovehicule care sunt alimentate cu o tensiune de curent alternativ de peste 30 V sau o tensiune de curent continuu de peste 60 V sunt denumite componente de înaltă tensiune sau sisteme de înaltă tensiune. Sistemele de înaltă tensiune sunt utilizate la Mercedes-Benz în vehiculele hibride („HYBRID”, „h”), în vehiculele cu pile de combustie („F-CELL”, „f”) și în vehiculele electrice, cu baterii („E-CELL”, „e”). Această din urmă variantă de propulsie este utilizată și la vehiculele inteligente.

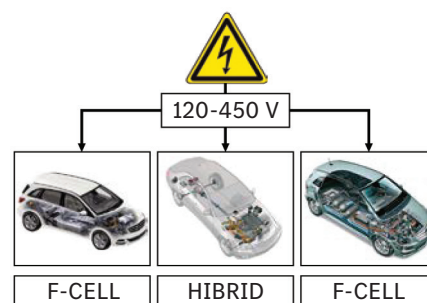
Structura de bază a sistemului de înaltă tensiune din diferitele tipuri de vehicule este foarte asemănătoare. Prin urmare, sfaturile și măsurile derivate pentru serviciile de tractare sunt aplicabile tuturor conceptelor de propulsie electrică. Cu ajutorul codului QR de mai jos poate fi accesată o prezentare generală a vehiculelor cu propulsie alternativă, care include toate vehiculele cu propulsie electrică. Accesarea este posibilă și la: http://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines



Indicații

Tensiune înaltă în vehicule:

- > tensiune alternativă 30 V (AC)
- > tensiune continuă 60 V (DC)





Vehicule hibrid

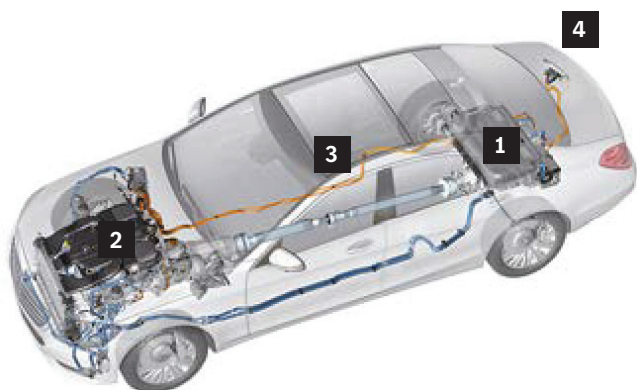
Prezentare generală

Motoarele cu combustie sunt utilizate împreună cu un electromotor, în diverse vehicule de serie Mercedes-Benz. Aceste vehicule hibride se diferențiază în funcție de ponderea puterii de propulsie electrică și de autonomia lor. Structura principală a grupului motor propulsor este similară cu cea a unui vehicul convențional. Propulsia electrică este cuplată la motorul cu combustie și este alimentată de o baterie de înaltă tensiune.

Bateria este încărcată prin intermediul funcției de generator a motorului electric de către un generator acționat de motorul cu combustie, prin intermediul unui sistem de frânare recuperator sau, în cazul hibridului plug-in, prin intermediul unei conexiuni de încărcare. Compresorul electric cu lichid de răcire (componenta de înaltă tensiune) și un element de încălzire de înaltă tensiune asigură faptul că bateria de înaltă tensiune are o temperatură de funcționare optimă. O descriere a componentelor de înaltă tensiune poate fi găsită în „Directive operaționale de salvare pentru sisteme de propulsie alternative” (Ref. p.7).

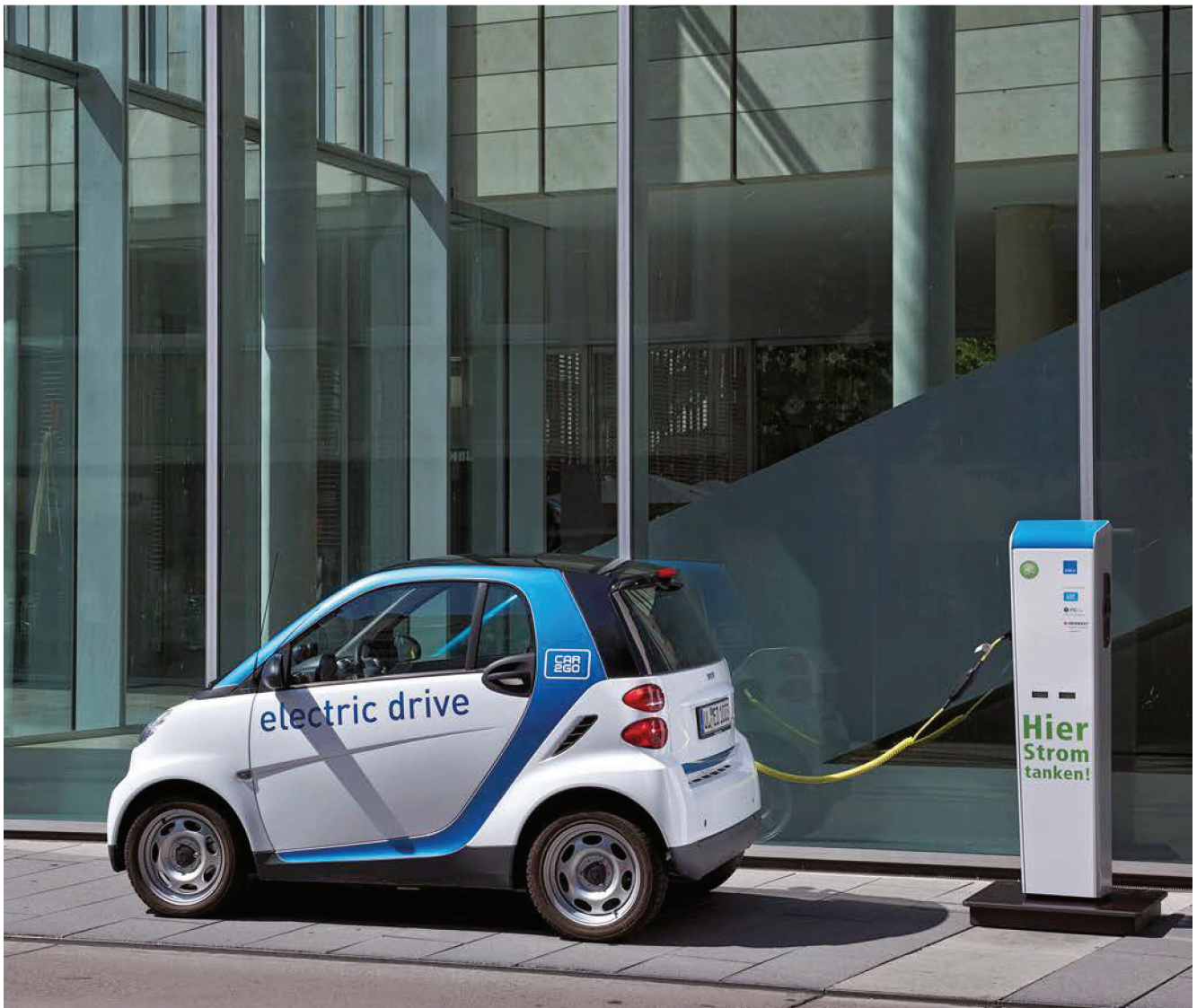
Indicații

Pozițiile de instalare a componentelor de înaltă tensiune ale unui vehicul hibrid pot fi găsite în fișele tehnice de salvare specifice vehiculului (Ref. p.7).



Folosind exemplul modelului S500 PLUG-IN HYBRID

- 1 Baterie de înaltă tensiune
- 2 Motor cu combustie și electromotor
- 3 Cabluri de înaltă tensiune (culoare portocalie)
- 4 Conexiune de încărcare (plug-in hybrid)



Vehiclele electrice

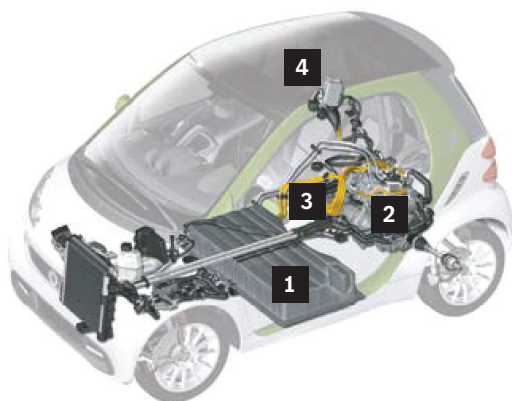
Prezentare generală

Diferite vehicule de la mărcile Mercedes-Benz și smart sunt alimentate exclusiv electric, cu baterie. Întreaga forță de propulsie este generată de unul sau mai multe electromotoare. Bateria de înaltă tensiune furnizează energia necesară pentru propulsie. Aceasta se încarcă prin intermediul conexiunii de încărcare și prin intermediul unui sistem de frânare recuperator.

Pe lângă motorul electric de propulsie, sunt alimentate sau încărcate și alte agregate, cum ar fi compresorul electric cu lichid de răcire (componentă de înaltă tensiune), elementul de încălzire de înaltă tensiune și bateria de 12 V. Bateria de 12 V alimentează sistemele de confort (radio, iluminat interior etc.), elementele de iluminat, dispozitivele de comandă și agregatele de 12 V (cum ar fi servodirecția), la fel ca la un vehicul convențional. O descriere a componentelor de înaltă tensiune poate fi găsită în „Directive operaționale de salvare pentru sisteme de propulsie alternative” (Ref. p.7).

Indicații

Pozițiile de instalare a componentelor de înaltă tensiune ale unui vehicul electric pot fi găsite în fișele tehnice de salvare specifice vehiculului (Ref. p.7).



De exemplu, la smart fortwo Coupé electric drive

- 1 Bateria de înaltă tensiune
- 2 Electromotor și transmisii
- 3 Cabluri de înaltă tensiune (culoare portocalie)
- 4 Conexiune de încărcare

Identificarea vehiculului

Vehicule hibrid și electrice

Denumirile de tip de pe partea din spate a vehiculului, cum ar fi de exemplu „HYBRID”, „ED”, „h” (hibrid), „e” (vehicul electric, plug-in hybrid) sau „E-CELL” indică un vehicul cu sistem de propulsie electrică. Adesea există și inscripții suplimentare, de ex. pe apărătoarea de noroi. În cazul în care vehiculul nu are o denumire de tip pe caroserie, o privire în spatele clapetei rezervorului sau pe coloana B (cod QR), în instrucțiunile de utilizare, pe marcasele de pe panoul de instrumente sau pe indicatorii de încărcare/nivel din instrumentul combinat poate oferi informații despre tipul de propulsie.

Componentele de înaltă tensiune din vehicul sunt prevăzute întotdeauna cu un abțibild de avertizare. Cablurile de înaltă tensiune sunt culoare portocalie.

Caracteristicile tipice de identificare pentru vehiculele hibrid și electrice sunt:

- Cablurile de înaltă tensiune de culoare portocalie (1)
- Indicator de încărcare pe instrumentul combinat (2)
- Cod QR pentru personal de intervenție de urgență (3)
- Conexiune de încărcare de înaltă tensiune în spatele clapetei rezervorului (Vehicul electric) sau în bara de protecție spate (Plug-In-Hybrid) (4)
- Plăcuța de identificare de pe capota portbagajului, dreapta (5)
- Inscripție „BLUE HYBRID”, „electric drive” la apărătoarea de noroi/coloana A dreapta/stânga (6)
- Componente de înaltă tensiune cu abțibild de avertizare (7)
- Simbol „electric drive” la coloana B dreapta și stânga (numai la smart)
- Fără sistem de evacuare (numai la vehiculele electrice)
- Instrucțiuni de utilizare

Indicații

Caracteristicile de recunoaștere specifice vehiculului pot fi preluate din fișele tehnice de salvare respective. (Ref. p.7).

Concepte de propulsie



Vehicle cu pile de combustie

Prezentare generală

Sistemele cu pile de combustie sunt utilizate în diferite vehicule de serie Mercedes-Benz pentru a genera energie de propulsie. În Clasa B, de exemplu, întregul sistem cu pile de combustie este amplasat pe podeaua vehiculului. În locul unui rezervor de combustibil convențional, rezervoarele cilindrice de hidrogen sunt montate pe podeaua vehiculului, în fața osiei din spate.

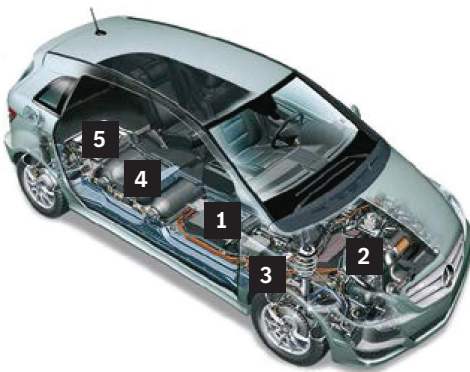
Stiva de pile de combustie este un convertor de energie foarte eficient care generează energia electrică necesară pentru motorul electric printr-un proces electrochimic.

Bateria de înaltă tensiune este adăpostită în podeaua portbagajului. Acesta stochează energia electrică generată în sistemul cu pile de combustie și energia electrică obținută în urma recuperării.

O descriere a componentelor de înaltă tensiune poate fi găsită în „Directive operaționale de salvare pentru sisteme de propulsie alternative” (Ref. p.7).

Indicații

Pozițiile de instalare a componentelor de înaltă tensiune ale unui vehicul cu pile de combustie pot fi găsite în fișele tehnice de salvare specifice vehiculului (Ref. p.7).



De exemplu la clasa B F-CELL

- 1 Stivă de pile de combustie
- 2 Transmisii și electromotor
- 3 Cabluri de înaltă tensiune (culoare portocalie)
- 4 Rezervoare de hidrogen
- 5 Baterie de înaltă tensiune

Identificarea vehiculului

Vehicule cu pile de combustie

Denumirile de tip „F-CELL” sau „f” din partea din spate a vehiculului indică un vehicul cu un sistem cu pile de combustie. În cazul în care vehiculul nu are o denumire de tip pe caroserie, o privire în spatele clapetei rezervorului sau pe coloana B (cod QR), în instrucțiunile de utilizare, pe marcasele de pe panoul de instrumente sau pe indicatorii de încărcare/nivel din instrumentul combinat poate oferi informații despre tipul de propulsie.

Componentele de înaltă tensiune din vehicul sunt prevăzute întotdeauna cu un abțibild de avertizare. Cablurile de înaltă tensiune sunt culoare portocalie.

Următoarele caracteristici de recunoaștere indică faptul că vehiculul Mercedes-Benz întâlnit la locul de intervenție este un vehicul cu un sistem cu pile de combustie:

- Cablurile de înaltă tensiune de culoare portocalie (1)
- Afișaj de putere în instrumentul combinat în locul indicatorului de turație a motorului (2)
- Indicator de încărcare pe instrumentul combinat (2)
- Cod QR pentru personal de intervenție de urgență (3)
- Duza de umplere cu hidrogen în spatele clapetei rezervorului, marcată cu o etichetă „H2” (4)
- Plăcuța de identificare de pe capota portbagajului, dreapta (5)
- Componente de înaltă tensiune cu abțibild de avertizare (6)
- Rezervoare de hidrogen în zona șasiului
- Instrucțiuni de utilizare

Indicații

Caracteristicile de recunoaștere specifice vehiculului pot fi preluate din fișele tehnice de salvare respective. (Ref. p.7).

Concepte de propulsie



3. Indicații privind siguranța

Sistem de înaltă tensiune

Indicații privind siguranța

Toate componentele de înaltă tensiune sunt marcate cu un abțibild de avertizare corespunzător pentru a indica prezența unei tensiuni electrice crescute. Cablurile de înaltă tensiune pentru alimentarea componentelor sunt de culoare portocalie.

Măsurile de protecție individuale

În principiu, trebuie evitat contactul cu componentele de înaltă tensiune ale unui vehicul. Această prevedere este valabilă în special la vehiculele implicate într-un accident sau la cele care s-au defectat ca urmare a unei probleme tehnice.

Trebuie să aveți în vedere următoarele măsuri de protecție:

- Nu atingeți cablurile de înaltă tensiune deteriorate (culoare portocalie).
- Nu decuplați cablurile de înaltă tensiune (culoare portocalie).
- Nu atingeți componentele de înaltă tensiune cu carcasa deteriorată sau spartă, deoarece acestea reprezintă în general un pericol electric.

Lucrările la componentele de înaltă tensiune sau la cablurile de înaltă tensiune pot fi efectuate numai în ateliere specializate echipate în acest scop și de către persoane calificate să lucreze la vehicule cu sisteme de înaltă tensiune. Acest lucru este valabil și în cazul în care componentele de înaltă tensiune sunt deteriorate sau se constată că sunt deteriorate în timpul serviciului de asistență rutieră.

Indicații

Locația cablurilor de înaltă tensiune și a componentelor de înaltă tensiune corespunzătoare poate fi găsită în fișele tehnice de salvare respective ale vehiculelor. (Ref. p.7).

Pregătiri

Prezentare generală

Siguranța vehiculului

Pentru a scoate un vehicul dintr-o situație direct periculoasă, de exemplu, de pe un șantier de construcție de autostradă, se poate folosi o bară de remorcare sau o frânghie de remorcare pentru a muta vehiculul pe o distanță scurtă. Viteza redusă nu trebuie depășită. La începutul lucrărilor, vehiculul trebuie să fie asigurat pentru a nu se rostogoli. Acest lucru se face prin aplicarea frânei de parcare și activarea blocării de parcare. Dacă este necesar, folosiți suplimentar pene de fixare pentru roți.

Inspecție vizuală

În cazul în care se detectează defecte în sistemul de înaltă tensiune, componentele și cablurile de înaltă tensiune nu trebuie atinse, deoarece acestea pot reprezenta întotdeauna un pericol. Locația exactă a componentelor de înaltă tensiune poate fi găsită în fișa tehnică de salvare corespunzătoare (Ref. p.7).

În cazul deteriorării bateriei de înaltă tensiune

Lichidele pentru baterii sunt de obicei inflamabile, iritante și corozive. Prin urmare, contactul cu pielea și inhalarea vaporilor trebuie evitate cu orice preț. Dacă există suspiciunea de „degazare” a bateriei de înaltă tensiune, procesul de recuperare trebuie oprit imediat și procedura ulterioară trebuie discutată cu pompierii. Vehiculele cu o baterie de înaltă tensiune deteriorată trebuie să fie transportate la cel mai apropiat atelier specializat sau într-un loc sigur de depozitare.



Măsuri preventive de siguranță

Tractarea sau transportul vehiculelor ar trebui realizate, în principiu, conform indicațiilor producătorului; a se vedea instrucțiunile de utilizare ale vehiculului. De preferat, tractarea sau transportul vehiculelor se face întotdeauna cu un vehicul cu platformă. În caz contrar, se poate ajunge la daune ale vehiculului. Acest lucru se aplică în mod special vehiculelor cu transmisie automată, cu tracțiune integrală 4MATIC, precum și vehiculelor hibrid și electrice. Vehiculul trebuie transportat conform liniilor directoare în vigoare pentru companiile de tractare/recuperare.

La încărcare și pentru transport, aveți în vedere întotdeauna prevederile/standardele naționale. În mod special pentru vehiculele cu sisteme de propulsie alternative trebuie avute în vedere reglementările specifice țărilor și/sau specifice beneficiarului, de exemplu, reglementările pentru tuneluri sau liniile directoare pentru păstrarea în spații închise. Aveți în vedere informațiile de la capitolul 2, din „Directivele operaționale pentru serviciile de tractare a autoturismelor” și pe cele din instrucțiunile de utilizare ale vehiculului.

Îndepărtarea vehiculului din zona periculoasă

Îndepărtarea vehiculului din zona periculoasă cu viteza redusă este, în principiu, permisă întotdeauna.

Adaptați întotdeauna echipamentul individual de protecție la situație.

Tractare/transport

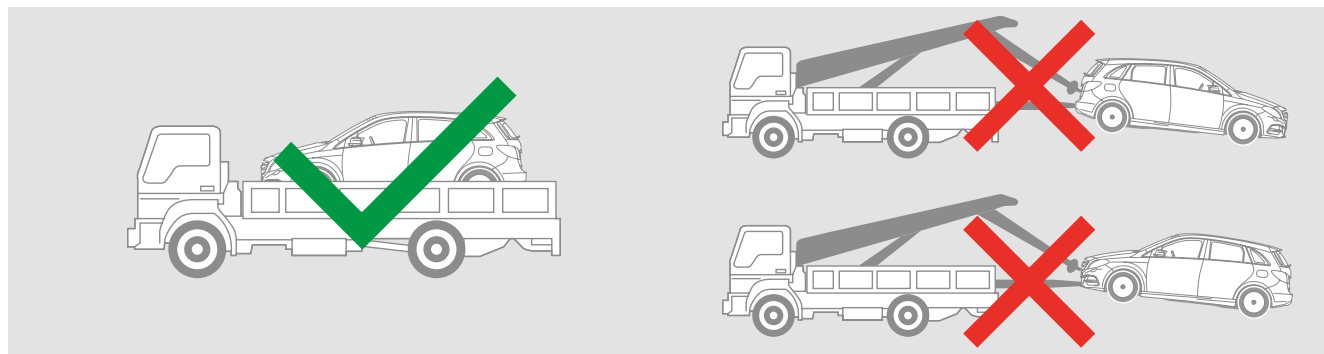
Pericol



Pericol de moarte din cauza tensiunii electrice, la tractarea vehiculelor cu sistem de propulsie electric. Nu tractați vehiculul folosind osia motoare. Tractați vehiculul cu un vehicul cu platformă.

În principiu, se recomandă încărcarea vehiculului pe un vehicul de tractare. Pentru tractarea cu contactul la sol a autovehiculului, trebuie avute în vedere restricțiile din instrucțiunile de utilizare ale vehiculului ce trebuie tractat. În cazul defecțiunilor la rețeaua de bord, transmisia poate fi blocată în poziția „P”. Pentru comutarea în poziția „N” a transmisiei, rețeaua de bord poate fi alimentată pe termen scurt cu tensiune.

Aveți în vedere informațiile din „Directivele operaționale pentru serviciile de tractare a autoturismelor”.



Recomandare pentru încărcarea vehiculului cu rețea de bord de înaltă tensiune

Vehiculul poate fi pus la dispoziția forțelor de intervenție (de ex., poliție, vehicul tractor), după ce bateria de înaltă tensiune a stat timp de 1 oră fără incendiu, fum sau încălzire. Înainte ca vehiculul să fie pus la dispoziția forțelor de intervenție sau să părăsească locul evenimentului, bateria de înaltă tensiune trebuie răcită integral. Informați întotdeauna forțele de intervenție că bateria se poate aprinde din nou.

- La predarea vehiculului, de ex., la reprezentantul autorităților, antreprenorul care se ocupă de recuperare/tractare, service-ul sau societatea care se ocupă de eliminare, trebuie comunicat tipul sistemului de propulsie al vehiculului și măsurile luate de pompieri (de ex., dezactivarea rețelei de bord de înaltă tensiune). În mod special, trebuie comunicat un posibil pericol din cauza componentelor de înaltă tensiune deteriorate sau a componentelor care au intrat în contact cu apa (de ex., electrocutare sau riscul de incendiu, inclusiv cele întârziate, de la bateria de înaltă tensiune).

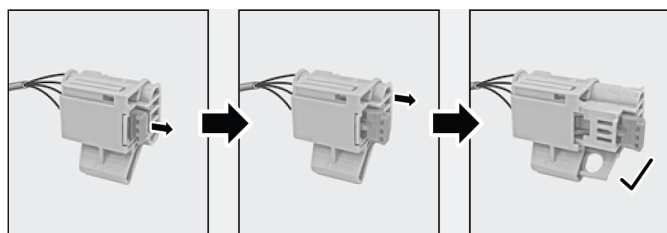
- Pentru încărcare și transport, trebuie avute în vedere reglementările/standardele naționale (în Germania: informarea DGUV 214-010 și informarea DGUV 205-022, informarea DGUV 200-005 și informarea DGUV 214-081, precum și prevederile Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – acordului european privind transportul rutier de mărfuri periculoase).
- Ținând cont de măsurile deja luate și de gradul de deteriorare a vehiculului, antreprenorul care se ocupă de recuperare/tractare trebuie să asigure siguranța circulației pentru transport. Trebuie avut în vedere un posibil pericol din cauza componentelor de înaltă tensiune (de ex., electrocutare sau risc de incendiu prin bateria de înaltă tensiune).
- La ridicarea cu o macara/cric, la lucrările cu troliu cu cablu sau încărcare, trebuie să aveți în vedere ca niciuna dintre componentele de înaltă tensiune să nu fie deteriorate sau să nu se deterioreze.

Decuplare

Sistem de înaltă tensiune

Pentru decuplarea manuală a sistemului de înaltă tensiune, se recomandă:

- 1** Scoateți cheia de contact, pentru KEYLESS-GO scoateți transmițătorul din vehicul.
- 2** Acționați dispozitivul manual de deconectare de înaltă tensiune respectiv pentru dezactivarea rețelei de bord de înaltă tensiune.
- 3** Deconectați bateria(iile) de 12 V. (Pentru mai multe informații, consultați „Directiva operațională pentru autoturismele serviciilor de salvare pentru vehicule Mercedes-Benz”, ref. p.7).



De exemplu la clasa S HYBRID Limousine

Decuplare

Sistem de înaltă tensiune

În cazul accidentelor grave

Prin declanșarea unuia dintre sistemele de reținere (airbag sau sistem de pretensionare a centurilor de siguranță), sistemul de înaltă tensiune este oprit automat și descărcat în mai puțin de 5 secunde. Astfel nu există niciun pericol de electrocutare, nici pentru personalul de intervenție de urgență, nici pentru ocupanți. În plus, în toate vehiculele de înaltă tensiune ale mărcilor Mercedes-Benz și smart sunt instalate două dispozitive manuale de deconectare de înaltă tensiune. Poziția și operarea dispozitivelor de deconectare manuală specifice vehiculului pot fi găsite în fișele tehnice de salvare respective (Ref. p.7).

Dispozitivul de deconectare manuală ar trebui să fie preferat dispozitivului de deconectare manuală alternativ, deoarece cu dispozitivul de deconectare alternativ cablurile sunt tăiate mecanic și ireversibil. Dispozitivul de deconectare manuală, pe de altă parte, poate fi resetat în orice moment. Indicarea directă a lipsei tensiunii după un accident nu este posibilă din cauza diverselor scenarii de daună. Prin urmare, înainte de a începe lucrările la vehiculele accidentate și defecte, se recomandă decuplarea manuală a sistemului de înaltă tensiune prin intermediul dispozitivului de deconectare de înaltă tensiune, în plus față de decuplarea aprinderii.

Echipament individual de protecție

Pentru activitățile de la vehicul, în cadrul lucrărilor de recuperare și tractare, în special în cazul componentelor de înaltă tensiune deteriorate, se recomandă să se poarte echipament individual de protecție. Aceasta ar trebui să constea în mănuși de electrician rezistente la uleiuri și acizi, o protecție pentru față și o jachetă de protecție împotriva arcului electric.



Decuplare

Sistem de înaltă tensiune

În cazul accidentelor ușoare

În cazul unor accidente ușoare fără declanșarea sistemelor de reținere sau cu vehicule parcate, nu se poate presupune în mod automat că sistemul de înaltă tensiune este dezactivat. Unele vehicule au funcții în care sistemul de înaltă tensiune poate fi activat atunci când aprinderea este decuplată. Acesta este cazul, de exemplu, în modul de încărcare sau în climatizarea independentă programabilă.

Indicații

Înainte de a acționa dispozitivul de deconectare de înaltă tensiune, aprinderea trebuie să fie întotdeauna oprită.

Înainte de a începe lucrările la vehiculele avariate sau în apropierea componentelor de înaltă tensiune, se recomandă dezactivarea sistemului de înaltă tensiune prin intermediul dispozitivului manual de deconectare de înaltă tensiune. Acest dispozitiv de deconectare este un punct de separare de 12 V și poate fi operat și de specialiști care nu sunt de înaltă tensiune. În acest caz, acumulatorul de energie de înaltă tensiune este deconectat de la sistemul de energie de înaltă tensiune, însă nu este descărcat.

Indicații

Indiferent de modul de deconectare, bateria de înaltă tensiune rămâne încărcată după dezactivarea sistemului de înaltă tensiune.

Decuplare

Sistem de hidrogen

Sistemul de hidrogen funcționează la presiuni de până la 700 bari. În cazul unui accident în care se declanșează un sistem de reținere, toate supapele de gaz sunt închise mecanic, oprind astfel alimentarea cu gaz.

Protecție la suprapresiune

În cazul unei defecțiuni a regulatorului de presiune a hidrogenului din instalația de combustibil, supapa de suprapresiune se deschide și permite evacuarea controlată a hidrogenului prin conducta de evacuare către exterior. Supapa de suprapresiune se deschide de la o presiune de cca. 16 bari. Capacul de protecție de pe orificiul de evacuare al conductei de evacuare este separat de presiunea hidrogenului care se scurge.

Protecție la supratemperatură

Pe fiecare rezervor de hidrogen este montat un ventil de închidere cu protecție integrată împotriva supratemperaturii. Prin protecția împotriva supratemperaturii se previne spargerea rezervoarelor de hidrogen atunci când sunt expuse la căldură.

La temperaturi >110 °C, protecția împotriva supratemperaturii se deschide și permite evacuarea controlată a hidrogenului prin conducta de evacuare.

Decuplare

Sistem de hidrogen

Conducta de evacuare a rezervoarelor de înaltă presiune

Conducta de evacuare duce de la cele trei ventile de închidere ale sistemului de rezervoare către partea din spate. Orificiul de evacuare este situat în partea centrală din spate a cadrului de montare a rezervoarelor de hidrogen și este închis cu un capac de protecție. Evacuarea gazului poate genera flăcări mari pentru o perioadă scurtă de timp. Acest lucru se poate produce de multe ori, succesiv.

Hidrogenul arde incolor, astfel încât este posibil să nu fie posibilă recunoașterea flăcărilor. O clapetă de protecție desprinsă de la orificiul de evacuare poate fi o indicație a faptului că hidrogenul a fost sau urmează să fie eliberat în aer liber prin conducta de evacuare. Aveți grijă la zgomotele puternice de emanație a gazului („șuierat”), care sunt provocate de gazul evacuat cu înaltă presiune.



Indicații

Atenție deosebită împotriva evacuării gazelor la vehicule, carese află peacoperiș.

4. Procedura la fața locului

Vehicul aflat în pană/asistență rutieră

Măsuri

Încărcare rapidă

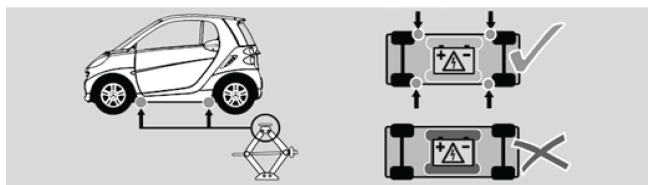
La vehiculele cu propulsie electrică, bateria de 12 V a rețelei de bord poate fi încărcată în același mod ca și în cazul sistemelor de propulsie convenționale. La unele serii hibride, acest lucru permite încărcarea bateriei de înaltă tensiune până când aceasta este gata de pornire (a se vedea instrucțiunile de utilizare respective). Bateria de înaltă tensiune a vehiculelor electrice sau a vehiculelor plug-in poate fi încărcată numai printr-o infrastructură de încărcare adecvată.

Ajutor de pornire

În cazul în care unui vehicul cu propulsie electrică îi este acordat ajutor de pornire, trebuie respectate prevederile instrucțiunilor de utilizare specifice vehiculului, ca și în cazul vehiculelor cu propulsie convențională. Ajutorul de pornire este acordat bateriei de 12 V. În plus, în cazul vehiculelor cu propulsie electrică, este posibil ca aceasta să nu fie disponibilă timp de aproximativ 30 de minute pentru vehiculele care au fost pornite cu ajutor de pornire.

Pană de cauciuc

Atunci când ridicați vehiculul, trebuie să aveți grijă să folosiți punctele de ridicare corecte pentru cric. Punctul de ridicare nu trebuie să se afle în imediata apropiere a componentelor de înaltă tensiune, în special a bateriei de înaltă tensiune. La vehiculele cu pile de combustie, cricul nu trebuie să fie aplicat în zona rezervoarelor de hidrogen. Informațiile privind amplasarea componentelor critice și punctele de pornire corecte sunt furnizate de fișa tehnică de salvare și de instrucțiunile de utilizare ale vehiculului respectiv.



De exemplu, la smart fortwo Coupé electric drive

Recuperare

Generalități

În cazul în care un vehicul trebuie recuperat cu ajutorul unui troliu, în zona punctelor de ancorare sau de fixare nu trebuie să fie amplasate componente de înaltă tensiune. Același lucru este valabil la ridicarea cu un cric sau o macara de încărcare.

Recuperarea din apă

Pentru a manevra în siguranță un vehicul cu propulsie electrică care este complet sau parțial scufundat, sistemul de înaltă tensiune și airbagurile trebuie dezactivate cât mai curând posibil.

Procedura recomandată:

- Recuperați vehiculul din apă
- Scoateți cheia de contact, pentru KEYLESS-GO scoateți transmițătorul din vehicul
- Acționați dispozitivul de deconectare de înaltă tensiune respectiv pentru dezactivarea rețelei de bord de înaltă tensiune.
- Deconectați bateria(iile) de 12 V (Pentru mai multe informații, consultați „Directiva operațională pentru autoturismele serviciilor de salvare pentru vehicule Mercedes-Benz”, ref. p.7).

Datorită sistemului de înaltă tensiune, nu există practic nici un risc crescut de electrocutare în comparație cu un vehicul hibrid sau electric pe uscat.

Indicații

Inelul de tractare nu este potrivit pentru recuperarea vehiculelor!



Vehicule care parchează

La stația de încărcare

Sistemul de înaltă tensiune al vehiculelor cu propulsie electrică poate fi activ și atunci când vehiculul este staționat. Acest lucru se aplică, pe de o parte, în timpul procesului de încărcare la o stație de încărcare (vehicule electrice și hibride plug-in) și, pe de altă parte, în cazul în care anumite sisteme ale vehiculului sunt activate atunci când vehiculul este staționat, cum ar fi aerul condiționat staționar.

Următoarea procedură este recomandată pentru serviciul de asistență rutieră, activități de recuperare sau tractare a autovehiculelor parcate la stațiile de încărcare:

- 1 Verificare vizuală dacă cablul de încărcare, stația de încărcare sau un ștecher sunt deteriorate
- 2 Deblocarea autovehiculului cu cheia
- 3 Îndepărtarea cablului de încărcare de la stația de încărcare, dacă este posibil
- 4 Îndepărtarea cablului de încărcare din vehicul
- 5 Dezactivarea sistemului de înaltă tensiune (vezi pagina 23)

În cazul în care cablul de încărcare al stației de încărcare nu poate fi separat de la vehicul, poate fi solicitată asistență prin intermediul liniei de urgență marcată pe stația de încărcare.



5. Transportul de la

Tractare/Echipamente de tractare

Particularități

În cazul vehiculelor cu sistem de propulsie electric, tractarea folosind osia motoare poate genera tensiune în sistemul de înaltă tensiune. De aceea tractarea pe osie motoare este permisă numai în anumite condiții. Informații suplimentare în acest sens pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare specifice vehiculului.

Protecție la tractare

Unele autovehicule Mercedes-Benz sunt echipate cu protecție la tractare. Dacă se modifică înclinarea vehiculului, se declanșează o alarmă vizuală și acustică atunci când este activată protecția la tractare. Acest lucru se poate întâmpla în cazul în care vehiculul este ridicat pe o parte, de exemplu.

Această alarmă poate fi dezactivată atunci când autovehiculul este deblocat cu cheia. Indicații privind dezactivarea protecției la tractare pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare ale vehiculului respectiv.

Blocarea volanului

Pentru tractarea vehiculelor cu blocarea volanului, trebuie respectate indicațiile din instrucțiunile de utilizare. Dacă vehiculul este transportat cu osia spate ridicată, roțile din față trebuie să fie drepte. În cazul în care blocarea volanului nu se cuplează în timpul tractării, cheia poate fi lăsată în contact.

Inelul de tractare

Înainte de tractarea vehiculelor cu o frânghie de remorcare sau o bară de remorcare, inelul de tractare trebuie să fie înșurubat. Informații privind poziția punctelor de înșurubare și locația de depozitare a inelului de tractare pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare.

Indicații

Inelul de tractare nu este potrivit pentru recuperarea vehiculelor!

Strategii de tractare

Vehicul de tractare sau un al doilea autoturism

Tractarea cu un vehicul de tractare

În principiu, se recomandă încărcarea vehiculului pe un vehicul de tractare sau tractarea cu osia motoare ridicată. După încărcarea pe un vehicul cu platformă, vehiculul poate fi transportat fără restricții la cel mai apropiat atelier specializat posibil și predat acolo.

Trebuie respectate măsurile de siguranță obișnuite pentru transportul unui vehicul (care nu este în stare de funcționare).

Pentru tractarea cu contactul la solul a autovehiculului, trebuie respectate restricțiile din instrucțiunile de utilizare respective ale vehiculelor care urmează să fie tractate. Tractarea cu osia motoare ridicată și cu roțile nemotorizate în contact cu solul este întotdeauna permisă. Tractarea cu contactul la sol a roților de pe osia motoare este permisă numai în următoarele condiții:

- Instrumentul combinat este funcțional.
- Nu este afișat niciun afișaj al instrumentului combinat pentru interdicția de tractare.
- Sistemul de înaltă tensiune este intact.
- Nu a fost declanșat un sistem de reținere.

La tractarea unui vehicul cu tracțiune electrică ale cărei roți ale osiei motoare sunt în contact cu solul, aprinderea trebuie să fie pusă.

Strategii de tractare

Vehicul de tractare sau un al doilea autoturism

Pentru încărcare și transport, trebuie respectate normele și reglementările naționale respective. În Germania, acestea sunt:

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

Compania de transport trebuie să asigure siguranța circulației a transportului. Vehiculele cu sistem de propulsie electrică nu fac, în general, obiectul normelor ADR în timpul transportului. Trebuie respectate reglementările privind tunelurile specifice țării și operatorului.

Tractarea cu un al doilea autoturism

Tractarea de către un al doilea vehicul este permisă numai dacă acest lucru este permis în conformitate cu instrucțiunile de utilizare specifice vehiculului, dacă sistemul de înaltă tensiune nu este deteriorat, dacă instrumentul combinat este funcțional și dacă nu apare niciun afișaj pentru interdicție de tractare. Valoarea orientativă pentru distanța de tractare permisă este de maximum 50 km cu o viteză maximă de 50 km/h.

Indicații

Îndepărtarea unui vehicul din zona periculoasă este întotdeauna permisă.

Parcarea vehiculului

Depozitarea

Pentru a parca în siguranță un vehicul accidentat, trebuie luate diverse măsuri. Dacă vehiculul este adus într-un service, specialiștii competenți trebuie informați despre măsurile deja luate (de ex., s-a acționat dispozitivul de deconectare a înaltei tensiuni). Înainte de parcare, vehiculul trebuie să fie inspectat pentru a se verifica eventualele deteriorări, apariția căldurii, apariția mirosului și scurgeri de electrolit, deoarece riscul rezidual de apariție întârziată a unui incendiu nu poate fi exclus, așa cum se întâmplă în cazul vehiculelor convenționale care au fost implicate în accidente. Acest lucru este valabil îndeosebi la bateriile de înaltă tensiune deteriorate, același lucru se aplică și pentru păstrarea în siguranță a vehiculului. În cazul apariției de fum sau al unui incendiu, trebuie să se anunțe imediat pompierii. În cazul în care se scurg lichide din bateria de înaltă tensiune, se va așeza dedesubt un recipient colector din metal.

Apoi, vehiculul trebuie să fie parcat după cum urmează:

- Se parchează vehiculul într-o zonă deschisă, la o distanță suficientă (> 5 m) față de alte vehicule și clădiri.
- Scoateți cheia de contact, pentru KEYLESS-GO scoateți transmițătorul din vehicul.
- Acționați dispozitivul de deconectare de înaltă tensiune respectiv pentru dezactivarea rețelei de bord de înaltă tensiune.
- Deconectați bateria(iile) de 12 V. (Pentru mai multe informații, consultați „Directiva operațională pentru autoturismele serviciilor de salvare pentru vehicule Mercedes-Benz”, ref. p.7).
- Asigurați zona deschisă împotriva accesului persoanelor neautorizate și marcați-o cu panouri de avertizare valabile la nivel local, indicând pericolul pe care îl prezintă vehiculul accidentat (de exemplu, înaltă tensiune).

Casetă redacțională

Pe portalul nostru de internet puteți găsi, de asemenea, informații complete despre întregul nostru portofoliu de produse:

aftersales.daimler.com

Întrebări și sugestii

Dacă aveți întrebări, sugestii sau propuneri cu privire la acest produs, vă rugăm să ne scrieți.

Email: rescue-assist@daimler.com

@ 2022 by Mercedes-Benz AG

Lucrarea, inclusiv toate părțile sale, este protejată prin drepturi de autor. Orice exploatare sau utilizare necesită acordul prealabil în scris al Mercedes-Benz AG, Departamentul GSP/ORR, 70546 Stuttgart, Germania. Acest lucru se aplică în special reproducerii, distribuției, editării, traducerii, microfilmării și stocării și/sau prelucrării în sisteme electronice, inclusiv baze de date și servicii online.