

Návod pro odtahovou službu osobních vozů s elektrickým pohonem

Mercedes-Benz • smart



Mercedes-Benz



1. Identifikace / rozpoznávání	
Všeobecné rozlišovací znaky	11
Identifikační znaky podle druhu pohonu	13
2. Koncepty pohonu	
Přehled	25
Hybridní vozidla	27
Elektrické automobily	29
Identifikace vozidla	30
Vozidla s palivovými články	32
Identifikace vozidla	33
3. Bezpečnostní upozornění	
Vysokonapěťový systém	37
Přípravné práce	38
Preventivní bezpečnostní opatření	39
Odtah / transport	40
Odpojení	42
4. Postup na místě zásahu	
Nepojízdné vozidlo / asistenční služba	49
Vyproštění	50
Parkující vozidla	51
5. Odvoz	
Odtah / odtahová zařízení	53
Strategie odtahu	54
Odstavení vozidla	56
Tiráž	57

Seznam zkratek

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí
BEV	Battery Electric Vehicle (Vozidlo s baterií jako jediným zásobníkem energie)
CCS	Combined Charging System
CFK	Plast zesílený karbonovými vlákny
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu – Mezinárodní technický výbor pro preventivní ochranu proti požáru a požárníctví
F-CELL	Fuel-CELL (Palivový článek na bázi vodíku)
ESG	Jednovrstvé bezpečnostní sklo
HEV	Hybrid Electric Vehicle (Vozidlo se dvěma pohony, elektrickým a spalovacím motorem)
HV	Hybrid Vehicle (Hybridní vozidlo)
ICE	Internal Combustion Engine (Spalovací motor)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
LV	Low Voltage (Nízké napětí)
NGD	Natural Gas Drive (Motor na zemní plyn)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (Vozidlo se dvěma pohony, elektrickým a spalovacím motorem a rovněž zásuvkou ve vozidle pro nabíjení vysokonapěťové baterie)
PWA	Progressive Web App
RESS	Rechargeable Energy Storage Systems (Dobíjecí zásobník energie)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (Stav nabití)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Vrstvené bezpečnostní sklo



Vážené čtenářky a vážení čtenáři,

vozidla s alternativním pohonem jsou stále oblíbenější. Jejich popularita trvale vzrůstá. Ať už se však jedná o hybridy, vozidla poháněná elektrickou baterií nebo vozidla s palivovými články, u všech je třeba mít na paměti jejich zvláštnosti, dojde-li na vyprošťování nebo odtah. Podstatnou součástí těchto technologií pohonů jsou vysokonapěťové zásobníky energie a vysokonapěťové agregáty. Zacházení s vozidly s těmito pohony po nehodě vyžaduje doplňková opatření, která přesahují běžnou manipulaci s vozidly s konvenčními pohony. Proto bychom Vám prostřednictvím této brožury chtěli poskytnout informace potřebné pro bezpečné zacházení s těmito vozidly na základě typických příkladů z Vašeho pracovního prostředí.



Všechna upozornění a postupy popsané v tomto materiálu je třeba chápat jako doplněk k upozorněním a postupům používaným v případě konvenčních vozidel. Odtah takových vozidel, která utrpěla poruchu nebo nehodu, musí vždy zajišťovat kvalifikovaná odtahová služba. Opravy vysokonapěťových systémů smí provádět pouze osoby, které k tomu byly speciálně vyškoleny, ve vhodně vybavených servisech. To platí i tehdy, jestliže při silniční asistenci dojde k poškození vysokonapěťových komponent nebo na těchto vozidlech zjistíte jiné poškození.

Tento návod není vyčerpávající a nenahrazuje ani školení, ani kvalifikaci nutnou pro odborné a/ nebo technické zacházení s vozidly s alternativními pohonnými systémy. Nepřebíráme záruku za aktuálnost, správnost, úplnost nebo kvalitu následujících pokynů. Nároky týkající se odpovědnosti společnosti Mercedes-Benz AG za hmotné i nehmotné škody jakéhokoli druhu způsobené použitím uvedených pokynů jsou zásadně vyloučeny, pokud se ze strany Mercedes-Benz AG nejedná o prokazatelný úmysl nebo hrubé zanedbání.

Mercedes-Benz AG

Retail Operations (GCSP/ORD)

Digitální asistenti záchranné služby Mercedes-Benz

Vyvolání záchranných karet QR kódem

Mít při ruce správnou záchrannou kartu je v závažném případě rozhodující, protože kromě polohy prvků pro zesílení karoserie je také patrná poloha airbagů, vyvíječů plynu airbagu, baterií, vysokonapěťových komponent a palivové nádrže.

Proto společnost Mercedes-Benz vyvinula záchrannou nálepku s QR kódem. Záchranné karty specifické

pro nové vozy Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach a vozidla smart si je možné naskenovat pomocí QR kódu umístěného na vozidle. Záchranné nálepky s QR kódem jsou umístěny vždy na vnitřní straně klapky palivové nádrže a na protilehlém sloupku B a pomáhají také při jednoznačné identifikaci druhu pohonu.



rk.mb-qr.com



Progresivní webová aplikace (PWA)

Další informace najdou záchranáři na internetové stránce digitálních asistentů záchranné služby Mercedes-Benz: rk.mb-qr.com. Internetová stránka funguje jako progresivní webová aplikace (PWA) a je na základě některých užitečných doplňkových funkcí podobná nativní aplikaci, není však nutné ji stahovat prostřednictvím App-Store. PWA lze vyvolat standardně pomocí prohlížeče. PWA je možné několika kroky nainstalovat do přístupného zařízení (stolní počítač, tablet, smartphone). Podrobnější informace k instalaci jsou k dispozici na výše uvedené internetové stránce.

Dostupnost informací důležitých pro záchranu offline

Instalace PWA přináší tu výhodu, že informace týkající se bezpečnosti, jako všechny [záchranné karty](#), lze nyní vyvolat i offline. Jakmile je přístroj znovu připojen k internetu, PWA se automaticky aktualizuje a záchranné síly tak mají trvale přístup k aktuálním informacím.



1. Identifikace / rozpoznávání

Všeobecné rozlišovací znaky

Mercedes-Benz AG v současné době nabízí vozidla s následujícími druhy pohonů:

ICE – Internal Combustion Engine (spalovací motor)

Vozidla se rozlišují podle následujících druhů motoru:

- benzínový motor (zážehový motor)
- naftový motor
- motor na zemní plyn

vozidla s označením modelu NGT (Natural Gas Technology) a NGD (Natural Gas Drive) pohání Compressed Natural Gas (CNG).

BEV – Battery Electric Vehicle

Vozidla poháněná elektromotorem napájeným výhradně baterií. Tato vozidla jsou vždy vybavena přípojkou pro nabíjení baterie z externího zdroje napětí.

HEV – HYBRID Electric Vehicle

Vozidla se dvěma kombinovanými druhy pohonu. Elektropohon je připojen na spalovací motor.

PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle

Vozidla se dvěma integrovanými druhy pohonu.

Vozidla mohou být poháněna jak elektromotorem napájeným bateriemi, tak i konvenčním spalovacím motorem. Pro nabíjení baterie jsou vybavena přípojkou pro připojení k externímu zdroji napětí.

F-CELL (Fuel-CELL)

Vozidla s palivovým článkem, u nichž se energie pro motor a baterii generuje přeměnou vodíku na elektrický proud. Vozidla v provedení F-CELL (označovaná také jako Fuel-CELL) Plug-in HYBRID jsou vybavena přípojkou pro nabíjení baterie z externího zdroje napětí.

Identifikace/rozpoznávání

Druh pohonu	Druh akumulace energie	Možné zdroje energie
Vozidlo se spalovacím motorem	Palivová nádrž, plynová nádrž	Benzín, motorová nafta, CNG
Hybridní elektrický automobil (HEV)	Palivová nádrž, vysokonapěťová baterie	Benzín, motorová nafta, elektrický proud
Elektrický automobil plug-in-hybrid (PHEV)	Palivová nádrž, vysokonapěťová baterie	Benzín, motorová nafta, elektrický proud
Elektrický automobil (BEV)	Vysokonapěťová baterie	Elektrický proud
Elektrický automobil s palivovými články (F-CELL)	Palivová nádrž na vodík, vysokonapěťová baterie	Vodík, elektrický proud

Registrační značka

V závislosti na specifických zákonech jednotlivých zemí může být registrační značka vozidel doplněna o písmeno „E“ na konci v následujících případech:

- vozidla poháněná elektrickou baterií
- vozidla s elektromotorem, hybridní vozidla nebo vozidla s pohonem plug-in-hybrid
- vozidla se systémem palivových článků

Držitel vozidla není ve Spolkové republice Německo v rámci registrace vozidla povinen požádat pro své vozidlo o značku E a vozidlo jí označit.

Identifikační znaky podle druhu pohonu

Vozidla se spalovacím motorem

Vozidla, která jsou poháněna výhradně konvenčním spalovacím motorem, mají v současné době na silniční dopravě stále ještě největší podíl.

V různých hybridních vozidlech Mercedes-Benz (HEV, PHEV) jsou použity spalovací motory ve spojení s elektromotorem.

Piktogramy



Vozidlo s pohonnou hmotou tř. 1
(motorová nafta)



Vozidlo s pohonnou hmotou tř. 2
(benzín, etanol atd.)

Výstražná samolepka

Vozidla s palubní sítí 48 V mají výstražnou samolepku, která se vztahuje na komponenty ve vozidle, které jsou pod vysokým napětím.

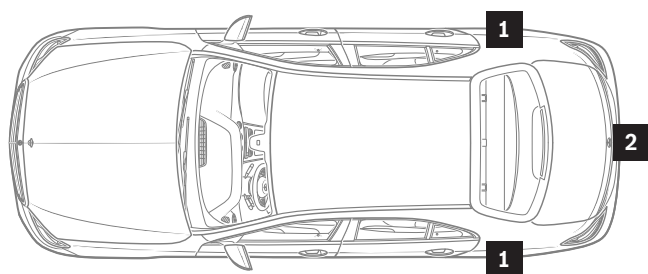


Plnicí hrdlo (1)

Pod klapkou palivové nádrže je umístěno plnicí hrdlo (1) pro doplňování benzínu nebo motorové nafty, příp. s doplňkovým plnicím hrdlem pro AdBlue®. Na vnitřní straně klapky palivové nádrže je umístěna samolepka s upozorněním „Benzín super“ nebo „Motorová nafta“. V závislosti na variantě vozidla se klapka palivové nádrže nachází na pravé nebo levé straně vozidla.

Typové označení (2)

Typové označení (2) na víku zavazadlového prostoru nemá na konci žádné „e“. Na vozidle se rovněž nenacházejí žádná doplňková označení jako EQ, CNG, NGD, NG T nebo F-CELL.



- 1 Plnicí hrdlo
- 2 Typové označení



Vozidla s motorem na zemní plyn

Motor na zemní plyn je vždy dimenzován jako bivalentní a může pracovat jak se zemním plynem, tak i s benzínem. Ve vozidle na zemní plyn je instalována palivová nádrž a plynová nádrž. Vozidlo Mercedes-Benz s motorem na zemní plyn lze rozpoznat podle následujících znaků:

Piktogramy



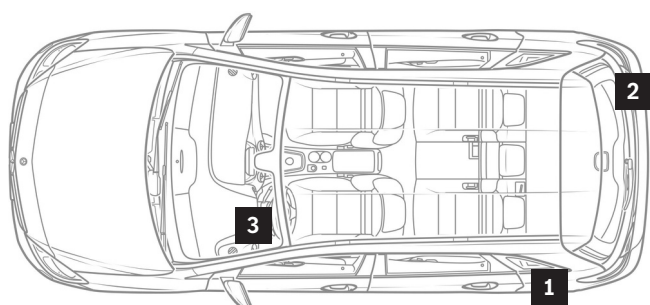
Vozidla poháněná zemním plynem

Přehled modelů

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

V přístrojovém štítu je oddělený ukazatel dosahu pro provoz s benzínem a zemním plynem a nápis CNG, NGT nebo NGD.

Identifikace/rozpoznávání



- 1 Plnicí hrdlo zemního plynu
- 2 Typové označení NATURAL GAS
- 3 Ukazatele v přístrojovém štítu



Vozidla s hybridním pohonem (plug-in)

V hybridním vozidle (HEV, PHEV) je instalována palivová nádrž a sestava vysokonapěťových baterií. Vozidlo Mercedes-Benz nebo vozidlo smart s hybridním pohonem lze rozpoznat podle následujících znaků:

Piktogramy



Hybridní elektromobily s palivem tř. 1
(motorová nafta)

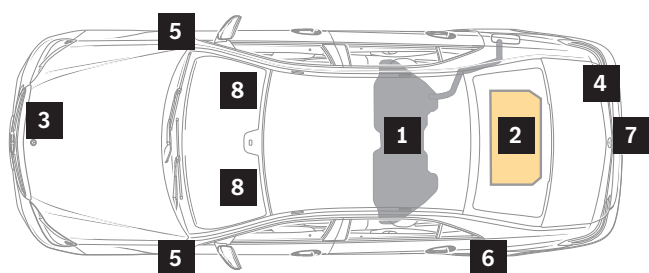


Hybridní elektromobily s palivem tř. 2
(benzín, etanol atd.)

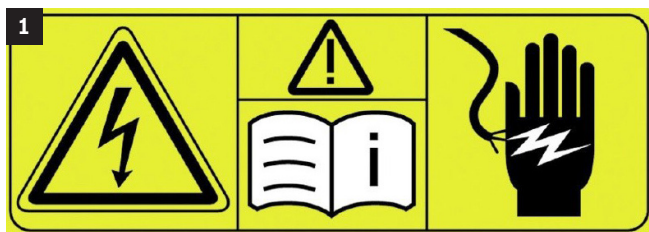
U typového označení (4) jsou možné následující varianty: „HYBRID“, „h“, „mild hybrid“, „micro hybrid drive“, „mhd“ a „e“.

V závislosti na legislativě konkrétní země může být na registrační značce (7) uvedeno „E“. V přístrojovém štítku (8) jsou samostatné ukazatele stavu nabití/hladiny náplně. U vozidel s hybridním pohonem plug-in zde najdete i stavový displej s údaji o provozním stavu vozidla („Ready“). Komponenty ve vozidle, které jsou pod vysokým napětím, jsou označeny výstražnou samolepkou (3). Vysokonapěťové kabely jsou opatřeny oranžovou izolací.

Identifikace/rozpoznávání



- 1 Palivová nádrž
- 2 Vysokonapěťová baterie
- 3 Výstražná samolepka
- 4 Typové označení (na víku zavazadlového prostoru)
- 5 Emblém (na blatnících nebo předních dveřích)
- 6 Klapka zásuvky se zásuvkou pro napájení nabíjecím proudem
- 7 Registrační značka
- 8 Ukazatele v přístrojovém štítu



Vozidla s elektropohonem

Vozidla s elektropohonem jsou poháněna výhradně elektrickými bateriemi. Vozidlo Mercedes-Benz nebo vozidlo smart s elektropohonem lze rozpoznat podle následujících znaků:

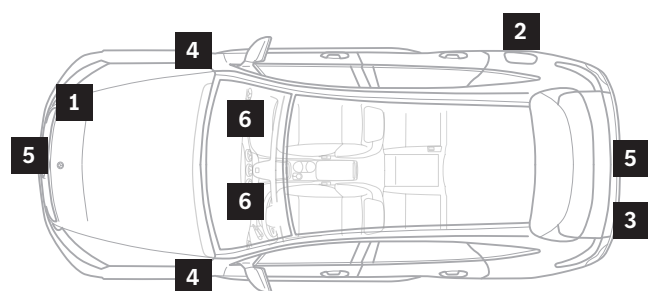
Piktogramy



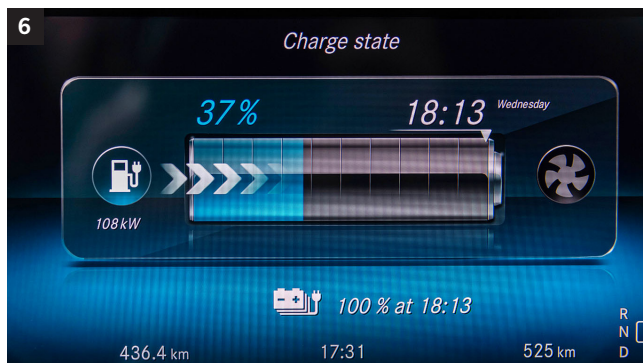
Vozidla s elektropohonem

V závislosti na specifických zákonech jednotlivých zemí může být registrační značka (5) doplněna o „E“. Komponenty ve vozidle, které jsou pod vysokým napětím, jsou označeny výstražnou samolepkou (1). Vysokonapěťové kabely jsou opatřeny oranžovou izolací. V přístrojovém štítu (6) je umístěn stavový displej s údaji o nabití a stavový displej s údaji o provozním stavu vozidla („Ready“).

Identifikace/rozpoznávání



- 1 Výstražná samolepka
- 2 Klapka zásuvky se zásuvkou pro napájení nabíjecím proudem
- 3 Typové označení (na víku zavazadlového prostoru)
- 4 Emblém (na blatnících vpředu)
- 5 Registrační značka
- 6 Ukazatele v přístrojovém štítu



Vozidla se systémem palivových článků

Vozidla se systémem palivových článků jsou vybavena palivovou nádrží na vodík a vysokonapěťovou baterií. Vozidlo Mercedes-Benz se systémem palivových článků lze rozpoznat podle následujících znaků:

Piktogramy



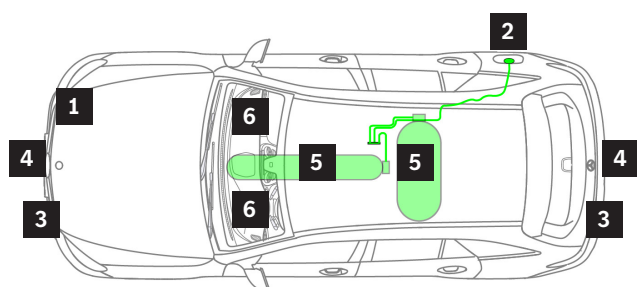
Vozidla se systémem palivových článků

Přehled modelů

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

V přístrojovém štítu (6) je umístěn ukazatel disponibilního výkonu namísto ukazatele otáček motoru a stavový displej s údaji o provozním stavu vozidla („Ready“). Komponenty ve vozidle, které jsou pod vysokým napětím, jsou označeny výstražnou samolepkou (1). Vysokonapěťové kabely jsou opatřeny oranžovou izolací. U typového označení (3) jsou možné následující varianty: „EQ“, „f“, „Fuel-CELL“.

Identifikace/rozpoznávání



- 1 Výstražná samolepka
- 2 Klapka se zásuvkou pro napájení nabíjecím proudem a TN1 plnicí hrdlo pro vodík
- 3 Typové označení (na víku zavazadlového prostoru, na obložení chladiče a na blatnících vpředu)
- 4 Registrační značka
- 5 Palivová nádrž na vodík v podlaze
- 6 Ukazatel na displeji Audio/COMAND



2. Koncepty pohonu

Přehled

Vysokonapěťové systémy v alternativních pohonech

U komponent, které jsou v motorových vozidlech napájeny střídavým napětím překračujícím 30 V nebo stejnosměrným napětím překračujícím 60 V, hovoříme o vysokonapěťových komponentech, příp. vysokonapěťových systémech. Vysokonapěťové systémy používá Mercedes-Benz v hybridních vozidlech („HYBRID“, „h“), ve vozidlech s palivovými články („F-CELL“, „f“) a ve vozidlech poháněných bateriemi („BEV“, „e“). Poslední uvedenou variantu pohonu používají také vozidla smart.

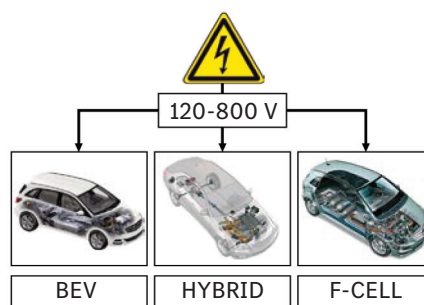
Základní struktura vysokonapěťového systému je v různých typech vozidel velmi podobná. Proto z ní lze odvozené pokyny a opatření pro odtahové služby aplikovat na všechny koncepce elektrických pohonů. Pomocí dále uvedeného QR kódu je možné vyvolat přehled vozidel s alternativními pohony, ve kterém jsou uvedena všechna vozidla s elektrickým pohonem. Přehled je rovněž uveden na stránce: http://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines



Upozornění

Vysoké napětí ve vozidlech:

- > 30 V střídavé napětí (AC)
- > 60 V stejnosměrné napětí (DC)





Hybridní vozidla

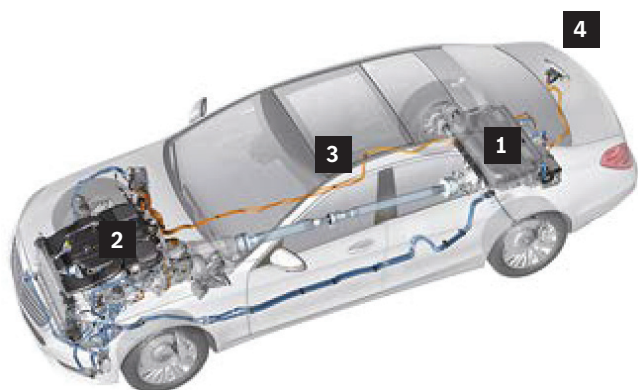
Přehled

V různých sériových vozidlech Mercedes-Benz jsou použity spalovací motory ve spojení s elektromotorem. Tato hybridní vozidla se rozlišují podle jejich podílu elektrického hnacího výkonu a dojezdu. Základní konstrukce hnací větve je podobná jako u konvenčního vozidla. Elektropohon je připojen na spalovací motor a je napájen vysokonapěťovou baterií.

Upozornění

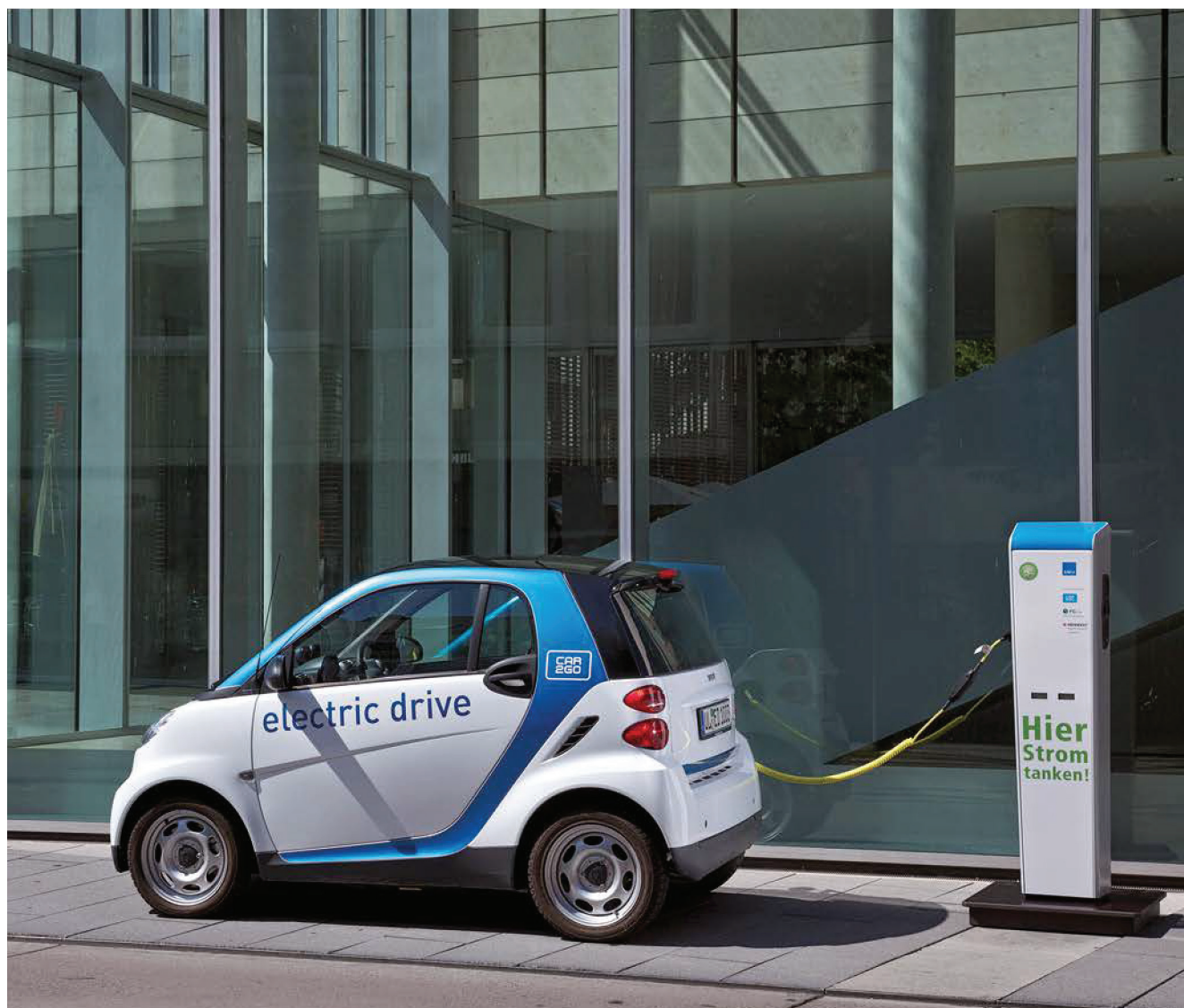
Instalační poloha vysokonapěťových komponent hybridního vozidla je patrná ze záchranných listů specifických pro vozidla (ref. str. 7).

Nabíjení baterie zajišťuje funkce generátoru elektromotoru pomocí generátoru poháněného spalovacím motorem prostřednictvím rekuperačního brzdového systému nebo také, v případě Plug-In-Hybrid, prostřednictvím nabíjecí přípojky. Optimální provozní teplotu vysokonapěťové baterie zajišťuje kompresor chladiva (vysokonapěťový komponent) a vysokonapěťový topný prvek. Popis vysokonapěťových konstrukčních dílů najdete v „Příručce pro záchranáře pro alternativní pohony“ (ref. str. 7).



Příklad S500 PLUG-IN HYBRID

- 1 Vysokonapěťová baterie
- 2 Spalovací motor a elektromotor
- 3 Vysokonapěťové kabely (oranžové)
- 4 Nabíjecí přípojka (Plug-In-Hybrid)



Elektrické automobily

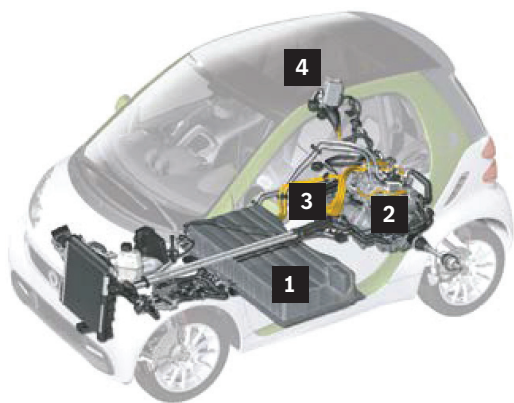
Přehled

Různá vozidla značek Mercedes-Benz a smart jsou poháněna pouze elektrickou baterií. Celková hnací síla je generována jedním nebo více elektromotory. Vysokonapěťová baterie dodává energii potřebnou pro pohon. Nabíjí se pomocí nabíjecí přípojky prostřednictvím rekuperačního brzdového systému.

Kromě elektrického hnacího motoru jsou napájeny, příp. nabíjeny další agregáty jako elektrický kompresor chladiva (vysokonapěťový komponent), vysokonapěťový topný prvek a baterie 12 V. Baterie 12 V napájí, stejně jako u konvenčního vozidla, komfortní systémy (rádio, vnitřní osvětlení atd.), osvětlovací prvky, řídicí jednotky a agregáty 12 V (např. servořízení). Popis vysokonapěťových konstrukčních dílů najdete v „Příručce pro záchranáře pro alternativní pohony“ (ref. str. 7).

Upozornění

Instalační poloha vysokonapěťových komponent elektrického automobilu je patrná ze záchranných listů specifických pro vozidla (ref. str. 7).



Příklad smart fortwo Coupé electric drive

- 1 Vysokonapěťová baterie
- 2 Elektromotor a převodovka
- 3 Vysokonapěťové kabely (oranžové)
- 4 Nabíjecí přípojka

Identifikace vozidla

Hybridní a elektrické automobily

Označení typu na zádi vozidla jako např. „HYBRID“, „ED“, „h“ (Hybrid), „e“ (elektrický automobil, Plug-In-Hybrid) nebo „E-CELL“ poukazují na vozidlo s elektrickým pohonem. Často se vyskytují ještě doplňkové nápisy, např. na blatníku. Jestliže vozidlo nemá žádné označení typu na karosérii, může informaci o druhu pohonu poskytnout pohled za klapku palivové nádrže nebo na sloupek B (QR kód), do návodu k provozu, na označení na přístrojové desce nebo na ukazatel nabíjení / hladiny náplně v přístrojovém štítu. Vysokonapěťové komponenty ve vozidle jsou vždy opatřeny výstražnou samolepkou. Vysokonapěťové kabely mají oranžovou barvu.

Typickými identifikačními znaky pro hybridní a elektrické automobily jsou:

- Oranžové vysokonapěťové kabely (1)
- Ukazatel nabíjení v přístrojovém štítu (2)
- QR kód pro zásahové síly (3)
- Vysokonapěťová nabíjecí přípojka za klapkou palivové nádrže (elektrické vozidlo) nebo v zadním nárazníku (Plug-In-Hybrid) (4)
- Označení typu na víku zavazadlového prostoru vpravo (5)
- Nápis „BLUE HYBRID“, „electric drive“ na blatníku/ sloupku A vpravo/vlevo (6)
- Vysokonapěťové komponenty s výstražnou samolepkou (7)
- Symbol „electric drive“ na sloupku B vpravo a vlevo (pouze u vozidel smart)
- Žádný systém výfukových plynů (pouze u elektrických automobilů)
- Návod k provozu

Upozornění

Identifikační znaky specifické pro vozidlo lze zjistit v příslušných záchranných listech (ref. str. 7).

Koncepty pohonu



Vozidla s palivovými články

Přehled

V různých sériových vozidlech Mercedes-Benz jsou použity systémy palivových článků pro výrobu hnací energie. Celý systém palivových článků je u třídy B umístěn například na podlaze vozidla. Namísto konvenční palivové nádrže jsou na podlaze vozidla před zadní nápravou namontovány válcové vodíkové nádrže.

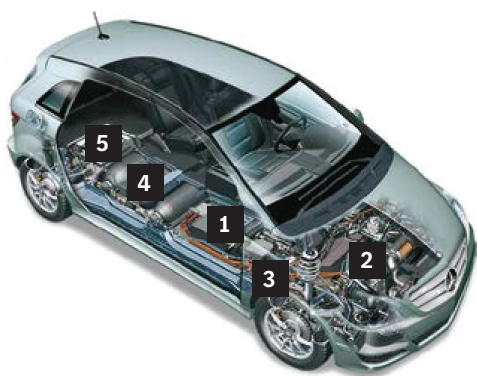
Sestava palivových článků je vysoce efektivní měnič energie, který elektrochemickým procesem generuje elektrickou energii potřebnou pro elektromotor.

Vysokonapěťová baterie je umístěna v podlaze zavazadlového prostoru. Ukládá elektrickou energii vytvořenou systémem palivových článků a získanou z rekuperace.

Popis vysokonapěťových konstrukčních dílů najdete v „Příručce pro záchranáře pro alternativní pohony“ (ref. str. 7).

Upozornění

Instalační poloha vysokonapěťových komponent vozidla s palivovými články je patrná ze záchranných listů specifických pro vozidla (ref. str. 7).



Příklad třídy B F-CELL

- 1 Sestava palivových článků
- 2 Převodovka a elektromotor
- 3 Vysokonapěťové kabely (oranžové)
- 4 Vodíkové nádrže
- 5 Vysokonapěťová baterie

Identifikace vozidla

Vozidla s palivovými články

Označení typu „F-CELL“, příp. „f“ na zádi vozidla poukazuje na vozidlo se systémem palivových článků. Jestliže vozidlo nemá žádné označení typu na karosérii, může informaci o druhu pohonu poskytnout pohled za klapku palivové nádrže nebo na sloupek B (QR kód), do návodu k provozu, na označení na přístrojové desce nebo na ukazatel nabíjení / hladiny náplně v přístrojovém štítu.

Vysokonapěťové komponenty ve vozidle jsou vždy opatřeny výstražnou samolepkou. Vysokonapěťové kabely mají oranžovou barvu.

Následující identifikační znaky ukazují, že v případě vozidla Mercedes-Benz na místě zásahu se jedná o vozidlo se systémem palivových článků:

- Oranžové vysokonapěťové kabely (1)
- Ukazatel výkonu v přístrojovém štítu namísto ukazatele otáček motoru (2)
- Ukazatel nabíjení v přístrojovém štítu (2)
- QR kód pro zásahové síly (3)
- Plnicí hrdlo vodíku za klapkou palivové nádrže, označené štítkem „H2“ (4)
- Označení typu na víku zavazadlového prostoru vpravo (5)
- Vysokonapěťové komponenty s výstražnou samolepkou (6)
- Vodíková nádrž v prostoru pod podlahou
- Návod k provozu

Upozornění

Identifikační znaky specifické pro vozidlo lze zjistit v příslušných záchranných listech (ref. str. 7).



3. Bezpečnostní upozornění

Vysokonapěťový systém

Bezpečnostní upozornění

Všechny vysokonapěťové komponenty jsou označeny příslušnou výstražnou samolepkou, která upozorňuje na přítomnost zvýšeného elektrického napětí.

Vysokonapěťové kabely pro napájení komponent mají oranžovou barvu.

Osobní ochranná opatření

Kontaktu s vysokonapěťovými komponenty vozidla je třeba zabránit. To platí zejména pro vozidla, která byla účastníky nehody nebo jsou z důvodu technického problému nepojízdná.

Dodržujte následující ochranná opatření:

- Nedotýkejte se poškozených vysokonapěťových kabelů (oranžové).
- Nestříhejte žádné vysokonapěťové kabely (oranžové).
- Nedotýkejte se žádných vysokonapěťových komponent s poškozeným nebo protrženým krytem, protože mohou být zdrojem nebezpečného elektrického proudu.

Práce na vysokonapěťových komponentech nebo vysokonapěťových kabelech smí pouze v příslušně vybavených servisech provádět osoby, které jsou pro práce na vozidlech s vysokonapěťovými systémy kvalifikovány. To platí i tehdy, jestliže při silniční asistenci dojde k poškození vysokonapěťových komponent nebo je poškození zjištěno.

Upozornění

Polohu vysokonapěťových kabelů a příslušných vysokonapěťových komponent lze zjistit z příslušných záchranných listů vozidel (ref. str. 7).

Přípravné práce

Přehled

Zabezpečení vozidla

Pro vyvedení vozidla z přímé nebezpečné situace, např. ze staveniště na dálnici, je možné vozidlo na krátkou vzdálenost přesunout pomocí tažné tyče nebo tažného lana. Přitom by neměla být překročena kroková rychlost. Na začátku prací je nutné vozidlo zajistit před popojetím. K tomu se aktivuje zajišťovací brzda a parkovací uzávěrka. Podle potřeby se navíc použijí podkládací klíny.

Vizuální kontrola

Jsou-li patrné vady na vysokonapěťovém systému, neměl by se nikdo dotýkat vysokonapěťových komponent a vysokonapěťových kabelů, protože mohou být zásadně nebezpečné. Přesnou polohu vysokonapěťových komponent je možné zjistit z příslušného záchranného listu (ref. str. 7).

Při poškození vysokonapěťové baterie

Kapaliny v bateriích jsou zpravidla hořlavé, dráždivé a žíravé. Proto je bezpodmínečně nutné zabránit potřísnění kůže a vdechování výparů. Hrozí-li riziko „odplynění“ vysokonapěťové baterie, musí být proces vyprošťování okamžitě přerušeno a další postup dohodnut s hasiči. Vozidla s poškozenou vysokonapěťovou baterií by měla být dopravena k nejbližšímu servisu, příp. na bezpečné odstavné místo.



Preventivní bezpečnostní opatření

Odtah nebo transport vozidla by měl zásadně probíhat podle pokynů výrobce, viz návod k provozu vozidla. Přednostně se odtah nebo transport vozidla vždy provádí pomocí plošinového vozidla. Jinak může dojít k jeho poškození. To platí zejména pro vozidla s automatickou převodovkou, pohonem na všechna kola 4MATIC a rovněž pro hybridní vozidla a elektromobily. Vozidlo musí být transportováno podle platných směrnic pro odtahové/vyprošťovací firmy.

Při nakládání a transportu vždy dodržujte národní předpisy/normy. Místní specifická pravidla a/nebo specifická pravidla provozovatele musí být dodržována zejména u vozidel s alternativními pohony. Jedná se např. o pravidla pro jízdu v tunelu nebo směrnice pro uskladnění v uzavřených prostorách. Mějte na paměti informace z kapitoly 2 „Příručka pro odtahové služby pro osobní vozy“ a z návodu k provozu vozidla.

Odstranění vozidla z nebezpečného prostoru

Zásadně je vždy přípustné odstranění vozidla z bezprostředního nebezpečného prostoru jízdou krokovou rychlostí.

Osobní ochranné pomůcky vždy přizpůsobte situaci.

Odtah / transport

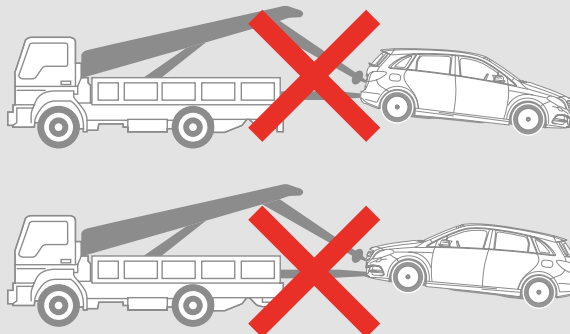
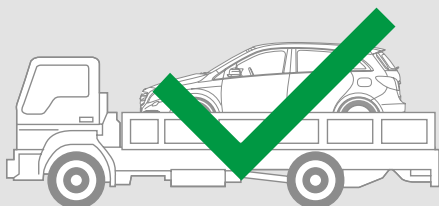
Nebezpečí



Ohrožení života elektrickým napětím při odtahu vozidel s elektrickým pohonem.
Vozidlo neodtahujte upevněním za hnací nápravu. Vozidlo odtáhněte pomocí plošinového vozidla.

Zásadně se doporučuje naložení vozidla na odtahové vozidlo. Pro odtah s kontaktem vozidla se zemí je nutné dodržovat omezení uvedená v návodu k provozu odtahovaného vozidla. Při poruchách v palubní síti může být převodovka zablokovaná v poloze „P“. Pro zařazení polohy převodovky „N“ je nutné palubní síť krátkodobě připojit ke zdroji napětí.

Postupujte podle informací v „Příručce pro odtahové služby pro osobní vozy“.



Doporučení pro naložení vozidla s vysokonapěťovou palubní sítí

Vozidlo smí být zpřístupněno dále uvedeným zásahovým silám (např. policie, odtahové vozidlo) teprve tehdy, jestliže u vysokonapěťové baterie nebyl až 1 hodinu prokazatelně zjištěn oheň, kouř nebo teplo. Než bude vozidlo zpřístupněno následným zásahovým silám nebo než opustí místo události, musí vysokonapěťová baterie plně vychladnout. Upozorněte vždy příslušné zásahové síly na to, že se baterie může znovu vznítit.

- Při předání vozidla, např. zástupci úřadu, odtahové/vyprošťovací firmě, servisu nebo firmě provádějící likvidaci musí být uveden druh pohonu vozidla a opatření provedená hasiči (např. deaktivace vysokonapěťové palubní sítě). Zejména je nutné upozornit na možné ohrožení v důsledku poškození vysokonapěťových komponent nebo vysokonapěťových komponent, které se dostaly do styku s vodou (např. nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo riziko požáru vyvolané vysokonapěťovou baterií, a to i s časovým zpožděním).

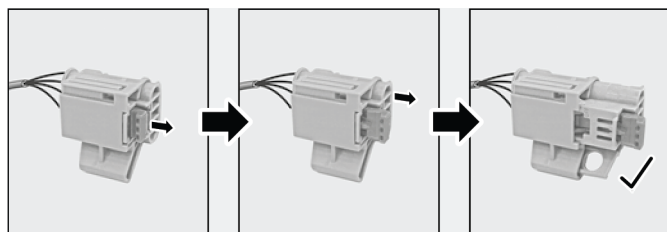
- Při nakládání a transportu musí být dodržovány národní předpisy/normy (v Německu: Informace DGUV 214-010 a Informace DGUV 205-022, Informace DGUV 200-005 a Informace DGUV 214-081 a rovněž předpisy Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí).
- S ohledem na již provedená opatření a stupeň poškození vozidla musí odtahová/vyprošťovací firma zajistit dopravní bezpečnost transportu. Je nutné mít na paměti možné ohrožení způsobené poškozenými vysokonapěťovými komponenty (např. úraz elektrickým proudem nebo riziko požáru vyvolané vysokonapěťovou baterií).
- Při zvedání jeřábem/zvedákem, práci s lanovým navijákem nebo překládání je nutné dbát na to, aby nedošlo k poškození žádných vysokonapěťových komponent.

Odpojení

Vysokonapěťový systém

Pro ruční odpojení vysokonapěťového systému se doporučuje:

- 1** Vytáhnout klíč zapalování, u KEYLESS-GO odstranit z vozidla vysílač.
- 2** Aktivovat příslušné ruční vysokonapěťové vypínací zařízení pro deaktivaci vysokonapěťové palubní sítě.
- 3** Odsvorkovat baterii(e) 12 V. (Podrobnější informace jsou uvedeny v „Příručce záchranáře pro osobní vozy Mercedes-Benz“, ref. str. 7).



Příklad limuzíny třídy S HYBRID

Odpojení

Vysokonapěťový systém

Při vážných nehodách

Při aktivování zádržných systémů (airbag nebo předpínač bezpečnostního pásu) se vysokonapěťový systém automaticky vypne a vybije se za méně než 5 sekund. Ani zásahové síly, ani cestující ve vozidle nejsou tedy vystaveni nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Navíc jsou u všech vysokonapěťových vozidel značky Mercedes-Benz a smart instalována dvě ruční vysokonapěťová vypínací zařízení. Polohu a ovládání ručních vypínacích zařízení specifických pro určitá vozidla lze zjistit z příslušných záchranných listů (ref. str. 7).

Ruční vypínací zařízení by mělo mít přednost před alternativními ručními vypínacími zařízeními, protože u alternativního vypínacího zařízení dochází k mechanickému a nevratnému přestřižení kabelů. Ruční vypínací zařízení lze naproti tomu kdykoli vrátit do původního stavu. Z důvodu nejruznějších scénářů poškození není možné po nehodě přímo ukázat nepřítomnost napětí. Proto se doporučuje před zahájením prací na vozidlech, která utrpěla nehodu nebo mají poruchu, deaktivovat navíc k vypnutí zapalování vysokonapěťový systém ručně vysokonapěťovým vypínacím zařízením.

Osobní ochranné pomůcky

Při pracích na vozidle v rámci vyprošťování a odtahu, zejména v případě poškozených vysokonapěťových komponent, se doporučuje používat osobní ochranné pomůcky. Měly by to být elektrikářské rukavice odolné vůči olejům a kyselinám, ochrana obličeje a bunda na ochranu před rušivým obloukem.



Odpojení

Vysokonapěťový systém

Při lehkých nehodách

Při lehkých nehodách bez aktivování zádržných systémů nebo u odstavených vozidel nelze automaticky předpokládat, že vysokonapěťový systém je deaktivován. Některá vozidla jsou vybavena funkcemi, u nichž může být vysokonapěťový systém aktivní i při vypnutém zapalování. Tak je tomu například při nabíjení nebo u programovatelné klimatizace.

Upozornění

Před použitím vysokonapěťového vypínacího zařízení musí být vypnuto zapalování.

Před zahájením prací na poškozených vozidlech, příp. v blízkosti vysokonapěťových komponent se doporučuje deaktivovat vysokonapěťový systém ručním vysokonapěťovým vypínacím zařízením. Tímto vypínacím zařízením je odpojovací bod 12 V a mohou jej použít i osoby, které nejsou odborníky na vysokonapěťová zařízení. Vysokonapěťový zásobník energie se přitom odpojí od vysokonapěťového energetického systému, ale nevybije se.

Upozornění

Bez ohledu na způsob vypnutí zůstává vysokonapěťová baterie po deaktivaci vysokonapěťového systému dále nabitá.

Odpojení

Vodíkový systém

Vodíkový systém pracuje s tlaky až 700 bar. Při nehodě s aktivováním zádržného systému se všechny plynové ventily mechanicky zavrou a tím se zastaví přívod plynu.

Ochrana proti přetlaku

V případě chybné funkce regulátoru tlaku vodíku v palivovém systému se otevře přetlakový ventil a umožní kontrolované vypouštění vodíku vypouštěcím potrubím do ovzduší. Přetlakový ventil se otevírá od tlaku cca 16 bar. Ochranná krytka na výpustném otvoru vypouštěcího potrubí se oddělí tlakem unikajícího vodíku.

Ochrana proti nadměrným teplotám

Na každé vodíkové nádrži je umístěn uzavírací ventil s integrovanou ochranou proti nadměrné teplotě. Ochrana proti nadměrné teplotě brání prasknutí vodíkové nádrži vlivem tepla. Při teplotách > 110 °C se ochrana proti nadměrným teplotám otevře a umožní kontrolovaný únik vodíku vypouštěcím potrubím.

Odpojení

Vodíkový systém

Vypouštěcí potrubí vysokotlaké nádrže

Vypouštěcí potrubí vede od tří uzavíracích ventilů palivového systému dozadu. Výpustný otvor se nachází vzadu uprostřed montážního rámu vodíkové nádrže a je uzavřen ochrannou krytkou. Vypouštění plynu může krátkodobě vyvolat velké ostré plameny. K tomu může dojít i několikrát po sobě.

Hořící vodík je bezbarvý, takže za určitých okolností není ostrý plamen vidět. Oddělená krytka výpusti výstupního otvoru může signalizovat, že vodík byl nebo je vypouštěn vypouštěcím potrubím do volného prostoru. Všímejte si také hlasitých zvuků při vypouštění plynu („syčení“), které vyvolává plyn unikající pod vysokým tlakem.



Upozornění

Zvláštní pozornost je třeba věnovat vypouštění plynu u vozidel, která leží na střeše.

4. Postup na místě zásahu

Nepojízdné vozidlo / asistenční služba

Opatření

Rychlé nabíjení

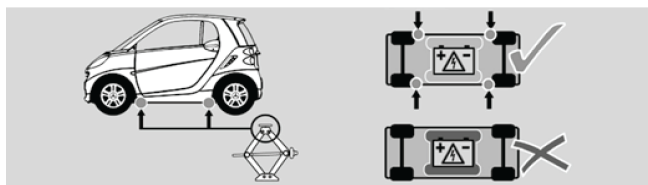
U vozidel s elektrickým pohonem je možné baterii 12 V palubní sítě nabíjet stejně jako u konvenčních pohonů. U hybridní řady lze takto vysokonapětovou baterii nabíjet až do okamžiku připravenosti ke startu (viz konkrétní návod k provozu). Vysokonapětové baterie elektrických automobilů, příp. vozidel Plug-In je možné nabíjet pouze pomocí určené nabíjecí infrastruktury.

Pomocné spouštěcí zařízení

Jestliže je ve vozidle s elektrickým pohonem nainstalováno pomocné spouštěcí zařízení, musí být, stejně jako u vozidel s konvenčním pohonem, dodržována ustanovení specifického návodu k provozu vozidla. Pomocné spouštěcí zařízení využívá baterii 12 V. Navíc u vozidel s elektrickým pohonem platí, že při startování s pomocným spouštěcím zařízením není elektropohon asi 30 minut k dispozici.

Závada na pneumatice

Při zvedání vozidla je nutné dbát na správné body nasazení zvedáku. Zvedací bod nesmí být v přímé blízkosti vysokonapětových komponent, zejména vysokonapětové baterie. U vozidel s palivovými články nesmí být zvedák nasazován v prostoru vodíkové nádrže. Informace o poloze kritických konstrukčních dílů a správných bodech nasazení poskytne záchranný list a návod k provozu konkrétního vozidla.



Příklad smart fortwo Coupé electric drive

Vyproštění

Všeobecné informace

Pokud je nutné vozidlo vyprošťovat pomocí vrátku, nesmí se v prostoru úvazných nebo nasazovacích bodů nacházet žádné vysokonapěťové komponenty. Totéž platí při zvedání zvedákem nebo hydraulickou rukou.

Vyprošťování z vody

Aby byla manipulace s elektrickým pohonem, který se zcela nebo částečně nachází pod vodou, bezpečná, měl by se co nejdříve deaktivovat vysokonapěťový systém a airbagy.

Upozornění

Tažné oko není pro vyprošťování vozidel vhodné!

Doporučený postup:

- Vyproštění vozidla z vody
- Vytáhnout klíč zapalování, u KEYLESS-GO odstranit z vozidla vysílač
- Aktivovat příslušné vysokonapěťové vypínací zařízení pro deaktivování vysokonapěťové palubní sítě.
- Odsvorkovat baterii(e) 12 V (Podrobnější informace jsou uvedeny v „Příručce záchranáře pro osobní vozy Mercedes-Benz“, ref. str. 7).

Vysokonapěťový systém zásadně nepředstavuje větší riziko úrazu elektrickým proudem než u hybridních vozidel nebo elektrických automobilů na suchu.



Parkující vozidla

U nabíjecí stanice

Vysokonapěťový systém vozidel s elektrickým pohonem může být aktivní i u stojícího vozidla. To platí jednak při procesu nabíjení na nabíjecí stanici (elektrické automobily a Plug-In-Hybrid) a jednak tehdy, jsou-li určité systémy vozidla aktivovány i při stání, např. stacionární klimatizace.

Při asistenční službě, vyprošťování nebo odtahu vozidel parkujících u nabíjecích stanic se doporučuje následující postup:

- 1 Vizually zkontrolovat, zda není poškozen nabíjecí kabel, nabíjecí stanice nebo některý konektor-
- 2 Odblokovat vozidlo klíčem.
- 3 Pokud je to možné, vytáhnout nabíjecí kabel z nabíjecí stanice.
- 4 Vytáhnout nabíjecí kabel z vozidla.
- 5 Deaktivovat vysokonapěťový systém (viz strana 23)

Pokud nelze nabíjecí kabel nabíjecí stanice od vozidla odpojit, lze si na čísle horké linky uvedeném na nabíjecím sloupku vyžádat podporu.



5. Odvoz

Odtah / odtahová zařízení

Zvláštnosti

U vozidel s elektrickým pohonem se může v důsledku odtahování za hnací nápravu vytvořit ve vysokonapěťové palubní síti napětí. Proto je odtah pomocí hnací nápravy povolen pouze za určitých podmínek. Další informace najdete v návodu k provozu příslušného vozidla.

Ochrana při odtahu

Některá vozidla Mercedes-Benz jsou vybavena ochranou při odtahu. Jestliže se změní sklon vozidla, aktivuje se při zapnutí ochrany při odtahu optický a akustický alarm. Může k tomu dojít například tehdy, jestliže je vozidlo nadzdvíženo na jedné straně.

Tento alarm je možné deaktivovat odemknutím vozidla klíčem. Upozornění k deaktivování ochrany při odtahu najdete v návodu k provozu příslušného vozidla.

Zámek volantu

Pro odtah vozidel se zámkem volantu je nutné dodržet pokyny z návodu k provozu. Je-li vozidlo transportováno se zdviženou zadní nápravou, musí být přední kola nasměrována rovně. Pokud nemá zámek volantu během odtahu zaklapnout, musí v zámku zapalování zůstat klíč.

Tažné oko

Před odtahem vozidel pomocí tažného lana nebo tažné tyče je nutné zašroubovat tažné oko. Pokyny pro polohu bodů pro zašroubování a umístění tažného oka jsou uvedeny v návodu k provozu.

Upozornění

Tažné oko není pro vyprošťování vozidel vhodné!

Strategie odtahu

Odtahové vozidlo nebo 2. osobní vůz

Odtah pomocí odtahového vozidla

Zásadně se doporučuje nakládat auto na odtahové vozidlo nebo odtahovat je se zdviženou hnací nápravou. Po naložení na plošinové vozidlo může být auto bez omezení převezeno do nejbližšího servisu a tam předáno. Při transportu vozidla (neschopného jízdy) musí být dodržena obvyklá bezpečnostní opatření.

Pro odtah s kontaktem vozidla se zemí je nutné dodržovat omezení uvedená v příslušném návodu k provozu odtahovaného vozidla.

Odtah s nadzdviženou hnací nápravou a kontakt nepoháněných kol se zemí je přípustný v jakémkoli případě. Odtah s kontaktem kol hnací nápravy se zemí je přípustný pouze za následujících podmínek:

- Přístrojový štít je funkční.
- Na displeji přístrojového štítu není zobrazen žádný zákaz odtahu.
- Vysokonapěťový systém je intaktní.
- Nebyl aktivován žádný zadržný systém.

Při odtahu vozidla s elektrickým pohonem, jehož kola na hnací nápravě mají kontakt se zemí, by mělo být zapnuto zapalování.

Strategie odtahu

Odtahové vozidlo nebo 2. osobní vůz

Pro nakládání a transport musí být vždy dodržena příslušná místní pravidla a předpisy. V Německu to jsou:

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

Odtahová firma musí zaručit dopravní bezpečnost transportu. Vozidla s elektrickými pohony nepodléhají obecně při odvozu pravidlům ADR. Musí být dodržována místní a provozně specifická pravidla pro jízdu v tunelu.

Odtah 2. osobním vozem

Odtah druhým vozidlem je přípustný pouze tehdy, jestliže je to dovoleno podle specifického návodu k provozu vozidla, není poškozen vysokonapěťový systém, přístrojový štít je funkční a nezobrazuje se žádný zákaz odtahu. Orientační hodnota pro délku odtahové trasy je max. 50 km při maximální rychlosti 50 km/h.

Upozornění

Odstranění vozidla z bezprostředně nebezpečného prostoru je přípustné vždy.

Odstavení vozidla

Uskladnění

Pro bezpečné odstavení havarovaného vozidla je nutné provést různá opatření. Bude-li vozidlo odvezeno do servisu, musí být příslušný odborný personál informován o již provedených opatřeních (např. použití zařízení pro odpojení vysokého napětí). Před odstavením je nutné u vozidla zkontrolovat případné poškození, zahřívání, zápach a únik elektrolytu, protože stejně jako u konvenčních havarovaných vozidel nelze vyloučit zbytkové riziko pozdějšího vzniku požáru. To platí zejména v případě poškozených vysokonapěťových baterií. Totéž se týká i uskladnění vozidla. Dojde-li k vývinu kouře nebo požáru, okamžitě kontaktujte hasiče. Jestliže z vysokonapěťové baterie vytéká kapalina, měla by být na vhodné místo položena záchytná kovová nádoba.

Pak musí být vozidlo odstaveno takto:

- Vozidlo umístit na venkovní plochu v dostatečné vzdálenosti (> 5 m) od ostatních vozidel a budov.
- Vytáhnout klíč zapalování, u KEYLESS-GO odstranit z vozidla vysílač.
- Aktivovat příslušné vysokonapěťové vypínací zařízení pro deaktivování vysokonapěťové palubní sítě.
- Odsvorkovat baterii(e) 12 V. (Podrobnější informace jsou uvedeny v „Příručce záchranáře pro osobní vozy Mercedes-Benz“, ref. str. 7).
- Venkovní plochy musí být zabezpečeny proti přístupu nepovolaných osob a označeny v daném místě platnými výstražnými tabulemi, které upozorňují na nebezpečí (např. vysoké napětí), které může vyvolat havarované vozidlo.

Tiráž

O našem kompletním portfolio produktů se můžete také podrobně informovat na našem internetovém portálu:

xentry.mercedes-benz.com

Dotazy a podněty

Jestliže máte k uvedenému produktu dotazy, podněty nebo návrhy, napište nám prosím.

E-mail: rescue-assist@mercedes-benz.com

@ 2022 by Mercedes-Benz AG

Příručka včetně všech jejích částí je chráněna autorským právem. Jakékoli zužitkování nebo použití vyžaduje předchozí písemný souhlas společnosti Mercedes-Benz AG, oddělení GCSP/ORD, 70372 Stuttgart, Německo. To platí zejména pro rozmnožování, rozšiřování, zpracování, překlad, mikrofilmování a ukládání a/nebo zpracování pomocí elektronických systémů, včetně databází a služeb online.