

Guia para serviços de reboque de veículos de passageiros com acionamentos elétricos

Mercedes-Benz • smart



Mercedes-Benz



Índice de conteúdos

1. Identificação/reconhecimento	
Características diferenciadoras gerais	11
Características distintivas de acordo com o modo de propulsão	13
2. Conceitos de acionamento	
Vista geral.	25
Veículos híbridos.	27
Veículos elétricos	29
Identificação do veículo.	30
Veículos com células de combustível	32
Identificação do veículo.	33
3. Indicações de segurança	
Sistema de alta voltagem.	37
Preparativos	38
Precauções de segurança	39
Reboque/transporte	40
Desativação	42
4. Procedimento no local de instalação	
Veículos avariados/assistência rodoviária.	49
Resgate	50
Veículos estacionados	51
5. Transporte	
Reboque/dispositivos de reboque	53
Estratégias de reboque	54
Desativação do veículo	56
Aviso legal	57

Índice de abreviaturas

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) - Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada
BEV	Battery Electric Vehicle (veículo com bateria como único acumulador de energia)
CCS	Combined Charging System
CFK	Plástico reforçado com fibra de carbono
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu - Comité Técnico Internacional da Prevenção e da Extinção do Fogo
F-CELL	Fuel-CELL (componente de célula de combustível com base em hidrogénio)
ESG	Vidro de segurança temperado
HEV	Hybrid Electric Vehicle (veículo com dois sistemas motrizes, elétrico e por motor de combustão)
HV	Hybrid Vehicle (veículo híbrido)
ICE	Internal Combustion Engine (motor de combustão interna)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization - Organização Internacional de Normalização
LV	Low Voltage (baixa voltagem)
NGD	Natural Gas Drive (motor a gás natural)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (veículo com dois sistemas motrizes, elétrico e por motor de combustão, bem como conector do veículo para carregamento da bateria de alta voltagem)
PWA	Progressive Web App
RESS	Rechargeable Energy Storage Systems (acumulador de energia recarregável)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (estado de carga)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Vidro de segurança laminado



Estimados leitores,

Veículos com sistemas motrizes alternativos gozam de cada vez mais popularidade. A sua população aumenta constantemente. Quer se trate de veículos híbridos, de bateria elétrica ou com célula de combustível, em todos devem considerar-se algumas particularidades ao resgatar e rebocar. Um componente essencial destas tecnologias motrizes são os acumuladores de energia de alta voltagem e agregados de alta voltagem. O manuseamento de veículos acidentados com estes acionamentos requer medidas adicionais que vão para além da conhecida utilização de veículos de acionamento convencional. Por esse motivo, com o presente folheto, pretendemos informá-lo sobre o manuseamento seguro destes veículos, recorrendo a exemplos típicos de utilização no seu ambiente de trabalho.



Todas as indicações e modos de procedimento descritos nesta guia devem ser compreendidos como complementos às indicações e modos de procedimento no manuseamento de veículos convencionais. O reboque de tais veículos avariados ou acidentados deve ser sempre executado por um serviço de reboque profissional. Os trabalhos de reparação em sistemas de alta voltagem apenas podem ser executados em oficinas especializadas equipadas para o efeito e por técnicos especialmente qualificados para a função. Isto também é válido quando componentes de alta voltagem são danificados durante a assistência rodoviária ou se determinar outros danos nestes veículos.

Esta guia não reivindica ser exaustiva, não substituindo formações ou ações formativas técnicas e/ou especializadas no manuseamento de veículos com sistemas motrizes alternativos. Não assumimos qualquer garantia pela atualidade, exatidão, exaustividade ou qualidade das seguintes indicações. Reivindicações de responsabilidade contra a Mercedes Benz AG, relativas a danos de tipo (i)material, provocados pela utilização das indicações fornecidas estão, fundamentalmente, excluídas, na medida em que da parte da Mercedes Benz AG não exista premeditação comprovada ou negligência grosseira.

Mercedes Benz AG

Retail Operations (GSP/ORD)

A equipa de salvamento digital da Mercedes Benz

Aceder ao mapa de salvamento por código QR

Ter o mapa de salvamento correto à mão é decisivo em caso de emergência, dado neste serem visíveis a posição dos airbags, geradores de gás, baterias, componentes de alta voltagem e depósito de combustível para além da localização dos reforços da carroçaria.

Para esse efeito, a Mercedes Benz desenvolveu o autocolante de salvamento com código QR.

Os mapas de salvamento específicos do veículo para veículos novos da Mercedes Benz, Mercedes AMG, Mercedes Maybach e smart podem ser obtidos digitalizando um código QR colocado no veículo. Os autocolantes de salvamento com código QR estão respetivamente colados no lado interior da tampa do tanque, bem como no pilar B oposto e ajudam também na identificação precisa do modo de propulsão.



rk.mb-qr.com

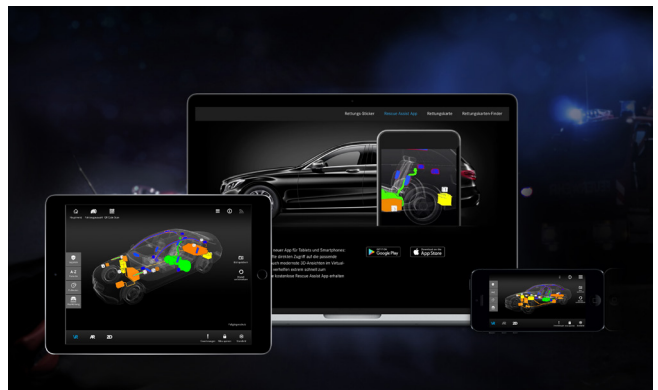


Progressive Web App (PWA)

As equipas de salvamento encontram mais informações na página de internet da Equipa de salvamento digital da Mercedes Benz: rk.mb-qr.com. A página de internet funciona como Progressive Web App (PWA) parecendo uma App nativa devido a algumas úteis funções adicionais, não sendo, no entanto, necessário descarregá-la da App Store. Por defeito, é possível chamar a PWA através do Browser. Em poucos passos, é possível instalar a PWA num dispositivo (PC ambiente de trabalho, tablet, smartphone). Estão disponíveis indicações de instalação detalhadas na página de internet anteriormente mencionada.

Disponibilidade offline de informações relevantes para o salvamento

A instalação da PWA tem a vantagem de ser sempre possível, mesmo offline, chamar informações relevantes para a segurança como todos os [Mapas de salvamento](#). Mal o dispositivo tenha novamente acesso à internet, a PWA é automaticamente atualizada, pelo que as equipas de salvamento têm sempre acesso às informações mais atuais.



1. Identificação/reconhecimento

Características diferenciadoras gerais

Atualmente, a Mercedes Benz AG disponibiliza veículos com os seguintes modos de propulsão:

ICE - Internal Combustion Engine (motor de combustão)

Os veículos diferenciam-se de acordo com os seguintes tipos de motor:

- Motor a gasolina (motor Otto)
- Motor a Diesel
- Motor a gás natural

Veículos com a designação do motor NGT (Natural Gas Technology) e NGD (Natural Gas Drive) são movidos a Compressed Natural Gas (CNG).

BEV - Battery Electric Vehicle da família EQ

Veículos movidos exclusivamente a motor elétrico alimentados a bateria. Estes dispõem sempre de uma ligação para carregamento da bateria através de uma fonte de tensão externa.

HEV - HYBRID Electric Vehicle

Veículos com dois modos de propulsão combinados. O acionamento elétrico está acoplado ao motor de combustão.

PHEV - Plug-in HYBRID Electric Vehicle

Veículos com dois modos de propulsão integrados. Os veículos tanto podem ser movidos através de um motor elétrico alimentado a bateria como de um convencional motor de combustão. Estão equipados com uma ligação para carregamento da bateria através de uma fonte de tensão externa.

F-CELL (Fuel-CELL)

Veículos com componente de célula de combustível, nos quais a energia para o motor e a bateria é gerada por conversão de hidrogénio em corrente elétrica. Veículos no modelo como F-CELL (também designado Fuel-CELL) Plug-in HYBRID estão equipados com uma ligação para carregamento da bateria através de uma fonte de tensão externa.

Identificação/reconhecimento

Modo de propulsão	Tipo de acumulação de energia	Possível fonte de energia
Veículo com motor de combustão	Depósito de combustível, depósito de gás	Gasolina, Diesel, CNG
Veículo elétrico híbrido (HEV)	Depósito de combustível, bateria de alta voltagem	Gasolina, Diesel, corrente elétrica
Veículo elétrico híbrido de plug in (PHEV)	Depósito de combustível, bateria de alta voltagem	Gasolina, Diesel, corrente elétrica
Veículo elétrico (BEV)	Bateria de alta voltagem	Corrente elétrica
Veículo elétrico com componentes de célula de combustível (F-CELL)	Depósito de combustível hidrogénio, bateria de alta voltagem	Hidrogénio, corrente elétrica

Número de matrícula

Dependendo da legislação específica de cada país é possível o número de matrícula nos seguintes veículos ser identificado com um "E" no fim:

- Veículo movido por bateria elétrica
- Veículo com motor elétrico, acionamento HYBRID ou híbrido de plug-in
- Veículo com sistema de células de combustível

Na República Federal da Alemanha, no âmbito do registo automóvel, o proprietário de veículo não é obrigado a solicitar uma marcação "E" para o seu veículo, identificando, assim, o seu veículo.

Características distintivas de acordo com o modo de propulsão

Veículos com motor de combustão

Veículos movidos exclusivamente por motor de combustão convencional representam, ainda, a maior parte do trânsito rodoviário.

Em diversos veículos híbridos (HEV, PHEV) Mercedes Benz, são instalados motores de combustão com ligação a um motor elétrico.

Pictogramas



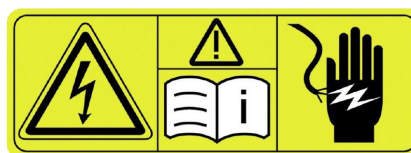
Veículo com combustível da Cl. 1
(Diesel)



Veículo com combustível da Cl. 2
(gasolina, Ethanol, etc.)

Etiqueta de advertência

Veículos com uma rede de bordo de 48 V possuem uma etiqueta de advertência referente aos componentes sob elevada tensão no veículo.



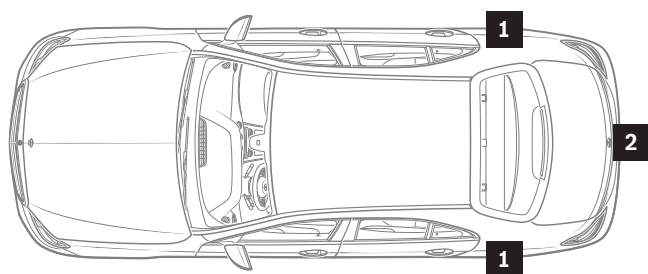
Identificação/reconhecimento

Bocal de enchimento (1)

Por baixo da tampa do tanque encontra-se o bocal de enchimento (1) para gasolina ou Diesel, eventualmente com um bocal de enchimento adicional para AdBlue®. No lado interior da tampa do tanque está colocado um autocolante com a indicação "Gasolina Super" ou "Diesel". De acordo com a variante do veículo, a tampa do tanque encontra-se no lado direito ou esquerdo.

Designação de tipo (2)

A designação de tipo (2) na tampa da mala não possui um "e" no fim. De igual modo, não se encontram designações adicionais no veículo como EQ, CNG, NGD, NGT ou F-CELL.



- 1 Bocal de enchimento
- 2 Designação de tipo



Veículos com motor a gás natural

O motor a gás natural é sempre concebido de um modo bivalente podendo funcionar tanto com gás natural como com gasolina. No veículo a gás natural existem um depósito de combustível e o depósito de gás. É possível distinguir um veículo Mercedes Benz com motor a gás natural pelas seguintes características:

Pictogramas



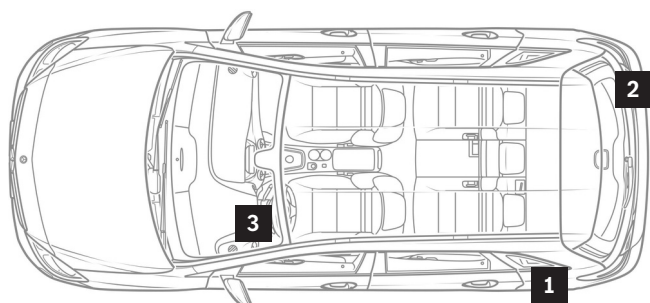
Veículos movidos a gás natural

Vista geral dos modelos

- Limusina classe E, tipo 211
- Limusina classe E, tipo 212
- Tourer classe B, tipo 242
- Tourer classe B, tipo 245

No painel de instrumentos existe um indicador de autonomia separado para o funcionamento a gasolina e a gás natural e a inscrição CNG, NGT ou NGD.

Identificação/reconhecimento



- 1 Bocal de enchimento para gás natural
- 2 Designação de tipo NATURAL GAS
- 3 Indicação painel de instrumentos



Veículos com acionamento híbrido (plug-in)

No veículo híbrido (HEV, PHEV) encontram-se instalados um depósito de combustível e um pack de bateria de alta voltagem. É possível distinguir um veículo Mercedes Benz ou smart com acionamento híbrido pelas seguintes características:

Pictogramas



Veículos híbridos elétricos com combustível da Cl. 1 (Diesel)

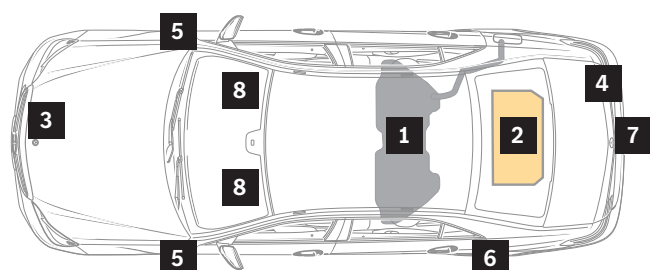


Veículos híbridos elétricos com combustível da Cl. 2 (gasolina, etanol, etc.)

Na designação de tipo (4) são possíveis as seguintes variantes: "HYBRID", "h", "mild hybrid", "micro hybrid drive", "mhd" e "e".

Dependendo da legislação específica de cada país é possível o número de matrícula (7) ser identificado com um "E". No painel de instrumentos (8) existem indicadores separados para o estado de carregamento/nível de enchimento. Em veículos com acionamento híbrido plug-in, também a indicação de estado relativa ao estado de funcionamento do veículo ("Ready"). No veículo, componentes sujeitos a elevada tensão estão identificados com uma etiqueta de advertência (3). Os cabos de alta voltagem são isolados a cor de laranja.

Identificação/reconhecimento



- 1 Depósito de combustível
- 2 Bateria de alta tensão
- 3 Etiqueta de advertência
- 4 Designação de tipo (na tampa da mala)
- 5 Emblema (nos para-lamas ou portas dianteiras)
- 6 Tampa do conector com conector para alimentação de corrente de carga
- 7 Número de matrícula
- 8 Indicação no painel de instrumentos



Veículos com acionamento elétrico

Veículos com acionamento elétrico são movidos exclusivamente a bateria elétrica. É possível distinguir um veículo Mercedes Benz ou smart com acionamento elétrico pelas seguintes características:

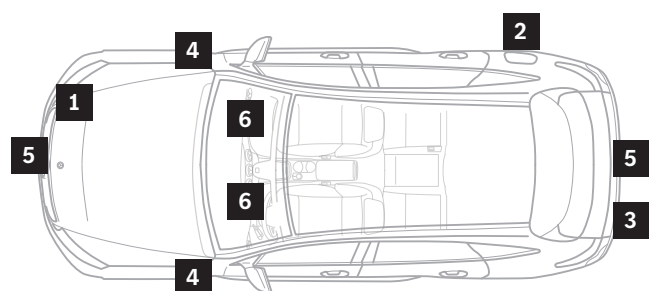
Pictogramas



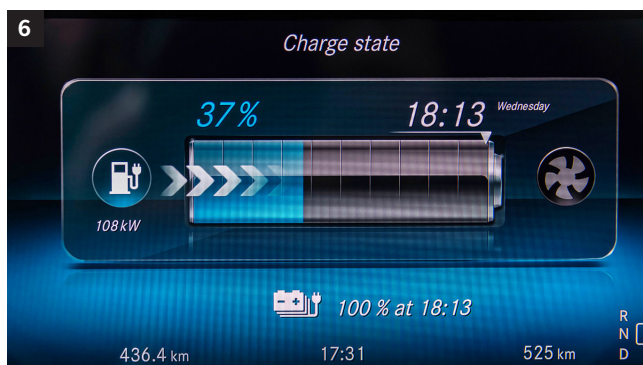
Veículos com acionamento elétrico

Dependendo da legislação específica de cada país é possível o número de matrícula (5) ser identificado com um "E". Componentes no veículo, sujeitos a alta tensão devem ser identificados com uma etiqueta de advertência (1). Os cabos de alta voltagem são isolados a cor de laranja. No painel de instrumentos (6) existem uma indicação do nível de carga e a indicação de estado relativa ao estado de funcionamento do veículo ("Ready").

Identificação/reconhecimento



- 1 Etiqueta de advertência
- 2 Tampa do conector com conector para alimentação de corrente de carga
- 3 Designação de tipo (na tampa da mala)
- 4 Emblema (nos para-lamas dianteiros)
- 5 Número de matrícula
- 6 Indicação no painel de instrumentos



Veículos com sistema de células de combustível

Veículos com sistema de células de combustível estão equipados com depósito de combustível para hidrogénio e uma bateria de alta voltagem. É possível distinguir um veículo Mercedes Benz com sistema de células de combustível pelas seguintes características:

Pictogramas



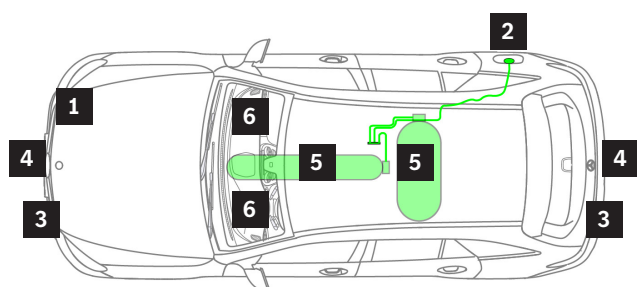
Veículos com sistema de células de combustível

Vista geral dos modelos

- Tourer classe B, tipo 245
- SUV GLC, tipo 253

No painel de instrumentos (6) existem um indicador de disponibilidade energética em lugar do indicador de rotações do motor e a indicação de estado relativa ao estado de funcionamento do veículo ("Ready"). No veículo, componentes sujeitos a elevada tensão estão identificados com uma etiqueta de advertência (1). Os cabos de alta voltagem são isolados a cor de laranja. Na designação de tipo (3) são possíveis as seguintes variantes: "EQ", "f", "Fuel-CELL".

Identificação/reconhecimento



- 1 Etiqueta de advertência
- 2 Tampa com conector para alimentação de corrente de carga e bocal de enchimento TN1 para hidrogénio
- 3 Designação de tipo (na tampa da mala, no revestimento do refrigerador ou nos para-lamas dianteiros)
- 4 Número de matrícula
- 5 Depósito de combustível para hidrogénio na estrutura de suporte do piso
- 6 Indicação no visor Audio/COMAND



2. Conceitos de acionamento

Vista geral

Sistemas de alta voltagem em acionamentos alternativos

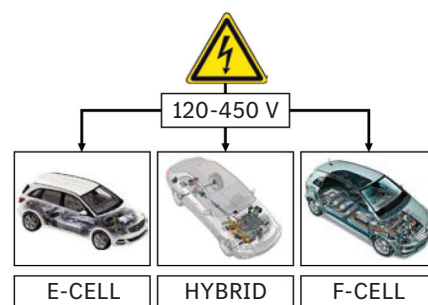
Aos componentes em veículos motorizados alimentados com uma tensão alternada superior a 30 V ou uma tensão contínua superior a 60 V, referimo-nos como componente de alta voltagem ou sistemas de alta voltagem. Na Mercedes Benz, os sistemas de alta voltagem são utilizados em veículos híbridos ("HYBRID", "h"), em veículos com células de combustível ("F-CELL", "f") e em veículos por bateria elétrica ("E-CELL", "e"). A última variante de acionamento também é utilizada em veículos smart.

A estrutura básica do sistema de alta voltagem nos diferentes tipos de veículo é muito semelhante. Por esse motivo, as indicações e medidas que daí derivam são aplicáveis a serviços de reboque para todos os conceitos de acionamento. Por cima do código QR em baixo, pode aceder-se a uma vista geral de veículos com acionamentos alternativos que inclui todos os veículos com acionamentos elétricos. Também é possível o acesso em: http://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines



Indicações

Alta voltagem em veículos:
> 30 V tensão alternada (CA)
> 60 V tensão contínua (CC)





Veículos híbridos

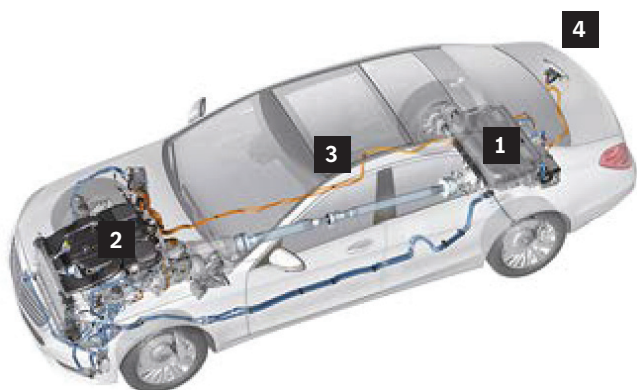
Vista geral

Em diversos veículos de série Mercedes Benz são utilizados motores de combustão em conjunto com um motor elétrico. Estes veículos híbridos diferenciam-se de acordo com a sua proporção de potência elétrica de acionamento e a sua autonomia. O princípio construtivo do sistema de transmissão é idêntico ao dos veículos convencionais. O acionamento elétrico está acoplado ao motor de combustão sendo alimentado pela bateria de alta voltagem.

Indicações

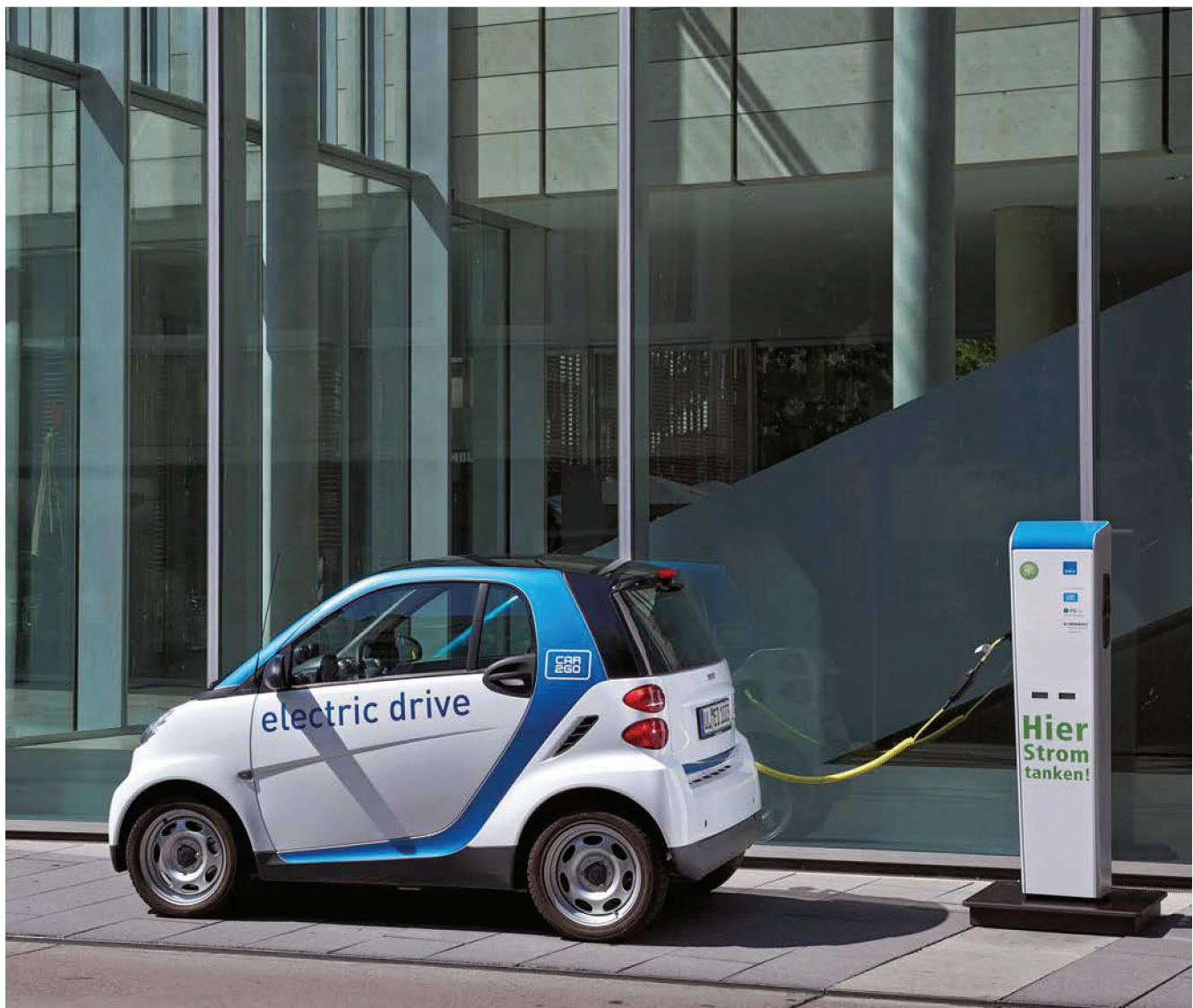
As posições de instalação dos componentes de alta voltagem de um veículo híbrido podem ser obtidas das fichas de dados de salvamento específicas do veículo (ref. p.7).

O carregamento da bateria ocorre via a função gerador do motor elétrico através de um gerador acionado por motor de combustão, através de um sistema de travagem recuperativa ou, até, no caso do Plug-in Hybrid, por intermédio de uma ligação para carregamento. Uma temperatura operacional ideal da bateria de alta voltagem é assegurada por intermédio do compressor de refrigerante elétrico (componentes de alta voltagem) e um elemento de aquecimento. Pode encontrar uma descrição dos componentes de alta voltagem na "guia de salvamento para acionamentos alternativos" (ref. p.7).



Tendo como exemplo o S500 PLUG-IN HYBRID

- 1 Bateria de alta voltagem
- 2 Motor de combustão e motor elétrico
- 3 Cabos de alta voltagem (cor de laranja).
- 4 Ligação para carregamento



Veículos elétricos

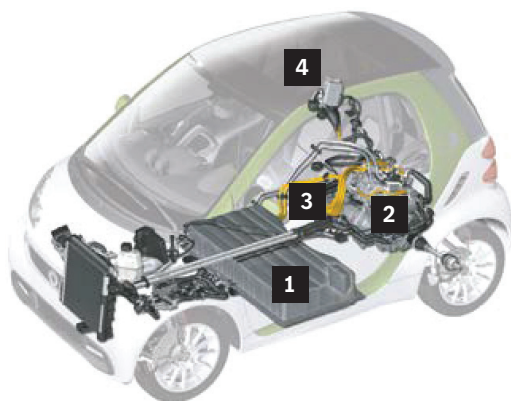
Vista geral

Diversos veículos das marcas Mercedes Benz e smart são acionados puramente por bateria elétrica. A força motriz total é gerada por um ou mais motores elétricos. A bateria de alta voltagem fornece a energia necessária para o acionamento. Esta é carregada através da ligação para carregamento e um sistema de travagem recuperativo.

Indicações

As posições de instalação dos componentes de alta voltagem de um veículo elétrico podem ser obtidas das fichas de dados de salvamento específicas do veículo (ref. p.7).

Para além do motor de acionamento elétrico, são alimentados ou carregados outros agregados, tais como o compressor de refrigerante elétrico (componente de alta voltagem), o elemento de aquecimento e a bateria de 12 V. Tal como num veículo convencional, a bateria de 12 V, alimenta sistemas de conforto (rádio, iluminação interior etc.), elementos de iluminação, aparelhos de comando e agregados de 12 V (como, p. ex., a servodireção). Pode encontrar uma descrição dos componentes de alta voltagem na "guia de salvamento para acionamentos alternativos" (ref. p.7).



Tendo como exemplo o smart fortwo coupé

- 1 Bateria de alta voltagem
- 2 Motor elétrico e transmissão
- 3 Cabos de alta voltagem (cor de laranja).
- 4 Ligação para carregamento

Identificação do veículo

Veículos híbridos e elétricos

As designações de tipos na traseira do veículo como p. ex. "HYBRID", "ED", "h" (Hybrid), "e" (veículo elétrico, Plug-in-Hybrid) ou "E-CELL" indicam um veículo com acionamento elétrico. Frequentemente, também existem inscrições adicionais, p. ex., no para-lamas. Caso o veículo não disponha de uma designação de tipos na carroçaria, uma vista de olhos por trás da tampa do tanque ou no pilar B (código QR), no manual de instruções, sobre as identificações no painel de instrumentos ou sobre os indicadores de carga/do nível de enchimento no painel de instrumentos fornece informação relativamente ao modo de propulsão.

Os componentes de alta voltagem no veículo estão sempre dotados de uma etiqueta de advertência.

Os cabos de alta voltagem são cor de laranja.

Características distintivas típicas para veículos híbridos e elétricos são:

- Cabos de alta voltagem cor de laranja (1)
- Indicação de carregamento no painel de instrumentos (2)
- Código QR para pessoal de emergência (3)
- Ligação para carregamento de alta voltagem atrás da tampa do tanque (Veículo elétrico) ou para-choques traseiro (Plug-in Hybrid) (4)
- Matrícula na tampa da mala à direita (5)
- Inscrição "BLUE HYBRID", "electric drive" no para-lamas pilar I/A direita/esquerda (6)
- Componentes de alta voltagem com etiqueta de advertência (7)
- Símbolo "electric drive" no pilar B direita e esquerda (apenas no smart)
- Nenhum sistema de gás de escape (apenas em veículos elétricos)
- Manual de instruções

Indicações

As características distintivas específicas do veículo podem ser obtidas das respetivas fichas de dados de salvamento (ref. p.7).

Conceitos de acionamento



Veículos com células de combustível

Vista geral

Em diversos veículos de série da Mercedes Benz são utilizados sistemas de células de combustível para a geração da energia motriz. Na classe B, por exemplo, o sistema de células de combustível completo encontra-se no fundo do automóvel. Em lugar de um depósito de combustível convencional, os depósitos de hidrogénio em forma de cilindro estão montados no fundo do automóvel à frente do eixo traseiro.

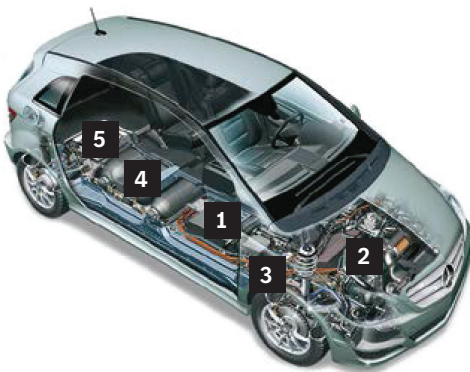
O bloco de células de combustível é um conversor de energia altamente eficiente, que gera a energia elétrica necessária para o motor elétrico através de um processo eletroquímico.

A bateria de alta voltagem está colocada no fundo da mala. Esta armazena a energia elétrica gerada no sistema de células de combustível e a partir da recuperação.

Pode encontrar uma descrição dos componentes de alta voltagem na "guia de salvamento para acionamentos alternativos" (ref. p.7).

Indicações

As posições de instalação dos componentes de alta voltagem de um veículo com células de combustível podem ser obtidas das fichas de dados de salvamento específicas do veículo (ref. p.7).



Tendo como exemplo o Classe B F-CELL

- 1 Bloco de células de combustível
- 2 Transmissão e motor elétrico
- 3 Cabos de alta voltagem (cor de laranja).
- 4 Depósito de hidrogénio
- 5 Bateria de alta voltagem

Identificação do veículo

Veículos com células de combustível

As designações de tipos "F-CELL" ou "f" na traseira do veículo indicam um veículo com sistema de células de combustível. Caso o veículo não disponha de uma designação de tipos na carroçaria, uma vista de olhos por trás da tampa do tanque ou no pilar B (código QR), no manual de instruções, sobre as identificações no painel de instrumentos ou sobre os indicadores de carga/do nível de enchimento no painel de instrumentos fornece informação relativamente ao modo de propulsão.

Os componentes de alta voltagem no veículo estão sempre dotados de uma etiqueta de advertência.

Os cabos de alta voltagem são cor de laranja.

As seguintes características distintivas indicam que o veículo Mercedes Benz encontrado no local se trata de um veículo com sistema de células de combustível:

- Cabos de alta voltagem cor de laranja (1)
- Indicação de potência no painel de instrumentos em lugar do indicador de rotações do motor (2)
- Indicação de carregamento no painel de instrumentos (2)
- Código QR para pessoal de emergência (3)
- Bocal de enchimento para hidrogénio por trás da tampa do tanque identificado com a etiqueta "H2" (4)
- Matrícula na tampa da mala à direita (5)
- Componentes de alta voltagem com etiqueta de advertência (6)
- Depósito de hidrogénio na zona da estrutura de suporte do piso
- Manual de instruções

Indicações

As características distintivas específicas do veículo podem ser obtidas das respetivas fichas de dados de salvamento (ref. p.7).

Conceitos de acionamento



3. Indicações de segurança

Sistema de alta voltagem

Indicações de segurança

Todos os componentes de alta voltagem estão identificados com uma correspondente etiqueta de advertência para indicação da existência de uma tensão elétrica aumentada. Os cabos de alta voltagem para alimentação dos componentes são cor de laranja.

Medidas de proteção individuais

Basicamente, deve ser evitado o contacto com componentes de alta voltagem de um veículo. Isto é especialmente válido para veículos envolvidos num acidente ou que tenham ficado avariados devido a um problema técnico.

Devem ser observadas as seguintes medidas de proteção:

- Não tocar em cabos de alta voltagem (cor de laranja) danificados.
- Não cortar cabos de alta voltagem (cor de laranja).
- Não tocar em componentes de alta voltagem com caixa danificada ou partida, pois estes, basicamente, podem representar um perigo do ponto de vista elétrico.

Trabalhos em componentes ou cabos de alta voltagem apenas podem ser executados em oficinas especializadas e por pessoas qualificadas para a realização de trabalhos em veículos com sistemas de alta voltagem. Isto também é válido quando, durante a assistência rodoviária, forem detetados componentes de alta voltagem danificados ou danos.

Indicações

A posição dos cabos de alta voltagem e dos correspondentes componentes de alta voltagem pode ser obtida das respetivas fichas de dados de salvamento dos veículos (ref. p.7).

Preparativos

Vista geral

Proteção do veículo

Para remover um veículo de uma situação de perigo iminente, p. ex., de uma obra na via, o veículo pode ser movimentado num curto trajeto com o auxílio de uma barra de reboque ou de um cabo de reboque. Neste caso, a velocidade de caminhada não deve ser excedida. No início dos trabalhos, o veículo deve ser protegido contra deslizamento. Para o efeito, o travão de estacionamento é acionado e o bloqueio de estacionamento é ativado. Caso seja necessário, devem ainda ser utilizados calços.

Verificação visual

Caso sejam detetáveis defeitos no sistema de alta voltagem, os componentes e cabos de alta voltagem não devem ser tocados, pois estes podem, fundamentalmente, representar um perigo. A posição exata dos componentes de alta voltagem pode ser obtida da correspondente ficha de dados de salvamento (ref. p.7).

Em caso de danos na bateria de alta voltagem

Regra geral, os líquidos de bateria são inflamáveis, irritantes e corrosivos. Por esse motivo, o contacto com a pele e a inalação dos vapores devem, necessariamente, ser evitados. Caso exista a suspeita de uma "liberação de gás" da bateria de alta voltagem, interromper imediatamente o processo de resgate e acertar os passos seguintes com o corpo de bombeiros. Veículos com uma bateria de alta voltagem danificada devem ser transportados para a oficina especializada mais próxima ou um local de armazenamento seguro.



Precauções de segurança

Basicamente, o reboque ou um transporte de veículo deve ocorrer de acordo com as indicações do fabricante, consultar manual de instruções do veículo. Preferencialmente, o reboque ou um transporte de veículo ocorre sempre com um veículo de plataforma. De outro modo, podem ocorrer danos no veículo. Isto é especialmente válido para veículos com transmissão automática, com tração às quatro rodas 4MATIC, bem como para veículos híbridos e elétricos. O veículo deve ser transportado segundo as diretivas válidas para empresas de reboque/resgate.

Durante o carregamento e para o transporte tenha sempre em atenção os regulamentos/normas nacionais. Em especial para veículos com sistemas de propulsão alternativos devem ter-se em atenção a legislação específica de cada país e/ou específica do operador, p. ex., regulamentos de túneis ou diretivas para a conservação em espaços fechados. Tenha em atenção as informações no capítulo 2 "Guia para serviços de reboque para veículo de passageiros" e no manual de instruções do veículo.

Remover o veículo da zona de perigo

Basicamente, é sempre permitido remover o veículo da zona de perigo imediata em passo de caminhada.

Ajustar sempre o equipamento de proteção individual à situação e questão.

Reboque/transporte

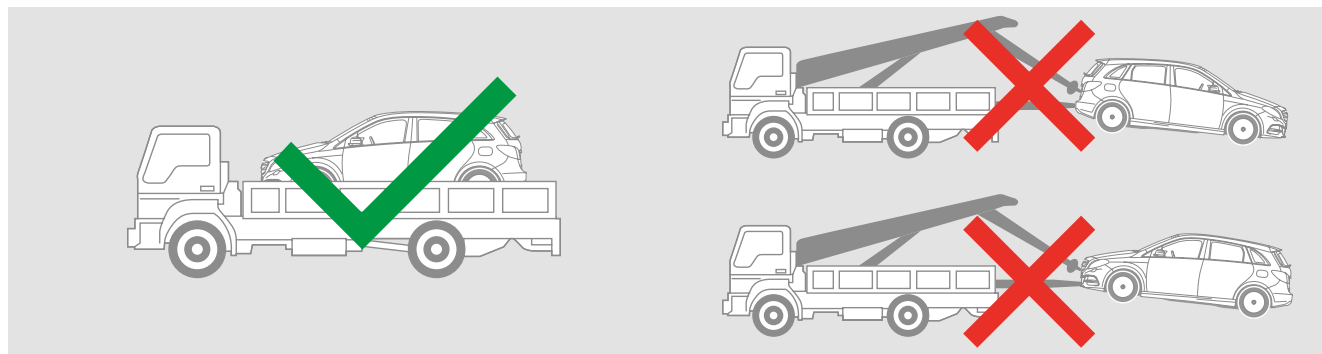
Perigo



Perigo de morte por tensão elétrica ao rebocar veículos com acionamento elétrico.
Não rebocar o veículo pelo eixo motriz. Rebocar o veículo com um veículo de plataforma.

Basicamente, é recomendado carregar o veículo para um veículo de reboque. Para o reboque com contacto com o solo do veículo, devem ser tidas em atenção as limitações no manual de instruções do veículo a rebocar. Em caso de avarias na rede de bordo, a transmissão pode estar bloqueada na posição "P". Para comutar para a posição da transmissão "N", a rede de bordo deve, por um breve período de tempo, ser alimentada com tensão.

Tenha em atenção as informações no "Guia para serviços de reboque para veículo de passageiros".



Recomendação para o carregamento de um veículo com rede de bordo de alta voltagem

Apenas pode ser dado acesso ao veículo pelo pessoal de emergência (p. ex. polícia, veículo de reboque), após a bateria de alta voltagem ter estado até 1 hora comprovadamente livre de fogo, fumo e calor. Antes de ser dado acesso ao veículo pelo pessoal de emergência ou o local da ocorrência ser abandonado, a bateria de alta voltagem tem de estar completamente arrefecida. Indique sempre ao pessoal de emergência subsequente que a bateria pode inflamar novamente.

- Ao entregar o veículo, p. ex., ao representante das autoridades, empresa de reboque/resgate, oficina ou empresa de eliminação, devem ser transmitidos o modo de propulsão do veículo e as medidas tomadas pelo corpo de bombeiros (p. ex. desativação da rede de bordo de alta voltagem). Em especial, deve indicar-se um possível perigo por componentes de alta voltagem danificados ou que estiveram em contacto com água (p. ex. choque elétrico ou risco de incêndio, mesmo que retardado, pela bateria de alta voltagem).

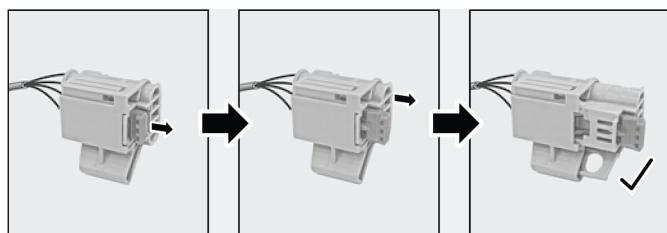
- Para o carregamento e transporte devem ser tidos em atenção os regulamentos/normas nacionais (na Alemanha: DGUV Information 214-010 e DGUV Information 205-022, DGUV Information 200-005 e DGUV Information 214-081, bem como os regulamentos do Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) - Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada).
- Tendo em consideração as medidas previamente tomadas e o grau de danos do veículo, a empresa de reboque/resgate tem de garantir a segurança rodoviária do transporte. Deve ter-se em atenção um possível perigo por componentes de alta voltagem danificados (p. ex. choque elétrico ou risco de incêndio pela bateria de alta voltagem).
- Ao elevar com uma grua/macaco de elevação, trabalhos com um guincho de cabo ou durante o carregamento, deve ter-se em atenção que nenhuns componente de alta voltagem estejam ou fiquem danificados.

Desativação

Sistema de alta voltagem

Para a desativação manual do sistema de alta voltagem é recomendado:

- 1** Retirar a chave de ignição, no caso do KEYLESS-GO, remover o emissor do veículo.
- 2** Acionar o respetivo dispositivo de desconexão de alta voltagem manual para a desativação da rede de bordo de alta voltagem.
- 3** Desconectar a(s) bateria(s) de 12 V. (A "Guia para serviços de salvamento de veículos de passageiros Mercedes Benz oferece informações mais detalhadas a esse respeito", ref. p.7).



Tendo como exemplo a limusina classe S HYBRID

Desativação

Sistema de alta voltagem

Em acidentes graves

Através da atuação de um dos sistemas de retenção (airbag ou Pré-tensor de cinto de segurança), o sistema de alta voltagem é automaticamente desativado e descarregado em menos de 5 segundos. Deste modo, não existe qualquer perigo de choque elétrico para o pessoal de emergência ou os passageiros. Além disso, em todos os veículos de alta voltagem das marcas Mercedes-Benz ou smart estão montados dois dispositivos manuais de desconexão de alta voltagem. A posição e a operação dos dispositivos de desconexão manuais específicos do veículo podem ser obtidos das respetivas fichas de dados de salvamento (ref. p.7).

O dispositivo de desconexão manual deve ter prioridade sobre o dispositivo de desconexão manual alternativo, pois, no último, são cortados cabos mecanicamente e de modo irreversível. O dispositivo de desconexão manual, pelo contrário, pode ser repostado a qualquer momento. Uma indicação direta da ausência de tensão após um acidente não é possível devido à diversidade de cenários de danos. Por esse motivo, é recomendado, antes do início dos trabalhos em veículos acidentados e defeituosos, para além da desativação da ignição, desativar o sistema de alta voltagem através do dispositivo de desconexão de alta voltagem.

Equipamento de proteção individual

Para atividades no veículo, no âmbito dos trabalhos de resgate e reboque, em especial em componentes de alta voltagem danificados, é recomendado utilizar equipamento de proteção individual. Este deve consistir de luvas de eletricitista resistentes a óleo e ácido, uma proteção facial, bem como de um casaco de proteção contra arco elétrico.



Desativação

Sistema de alta voltagem

Em acidentes leves

Em acidentes leves sem atuação dos sistemas de retenção ou em veículos desativados não é possível assumir automaticamente que o sistema de alta voltagem está desativado. Alguns veículos dispõem de funções nas quais o sistema de alta voltagem pode estar ativo com a ignição desligada. Isto é o caso, por exemplo, na operação de carregamento ou numa climatização estacionária programável.

Indicações

Antes de acionar o dispositivo de desconexão de alta voltagem é necessário desativar sempre a ignição.

Antes do início dos trabalhos em veículos danificados ou na proximidade de componentes de alta voltagem é recomendado desativar o sistema de alta voltagem através do dispositivo manual de desconexão de alta voltagem. Este dispositivo de desconexão é um ponto de separação de 12 V podendo também ser operado por especialistas em voltagem não alta. Neste caso, o acumulador de energia de alta voltagem é desligado do sistema de energia de alta voltagem, no entanto não é descarregado.

Indicações

Independentemente do tipo de desativação, após a desativação do sistema de alta voltagem, a bateria de alta voltagem continua a ser carregada.

Desativação

Sistema de hidrogénio

O sistema de hidrogénio trabalha com pressões de até 700 bar. Em caso de acidente com atuação de um sistema de retenção, todas as válvulas de gás são fechadas mecanicamente, parando, deste modo, a alimentação de gás.

Proteção contra sobrepressão

No caso de uma avaria do regulador de pressão de hidrogénio na instalação de combustível, a válvula de sobrepressão abre, possibilitando uma descarga controlada do hidrogénio para o exterior através de uma tubagem de descarga. A válvula de sobrepressão abre a partir de uma pressão de aprox. 16 bar. A tampa de proteção na abertura da saída da tubagem de descarga é separada pela pressão do hidrogénio que sai.

Proteção contra temperatura excessiva

Em cada depósito de hidrogénio está colocada uma válvula de bloqueio com proteção contra temperatura excessiva integrada. Com a proteção contra temperatura excessiva é impedido o rebentamento dos depósitos de hidrogénio sob efeito do calor. Com temperaturas > 110 °C, a proteção contra temperatura excessiva abre e permite uma fuga controlada do hidrogénio através da tubagem de descarga.

Desativação

Sistema de hidrogénio

Tubagem de descarga do depósito de alta pressão

A tubagem de descarga conduz das três válvulas de bloqueio do sistema de depósitos para trás. A abertura da saída encontra-se na parte de trás, no centro da estrutura de montagem do depósito de hidrogénio, sendo fechada por uma tampa de proteção. A descarga do gás pode, repentinamente, levar a grandes chamas. Isto pode ocorrer várias vezes seguidas.

O hidrogénio é incolor ao queimar pelo que, em determinadas circunstâncias, é impossível uma deteção das chamas. Uma tampa de proteção separada na abertura da saída pode ser uma indicação de que foi ou está a ser libertado hidrogénio para o exterior através da tubagem de descarga. Preste igualmente atenção a ruídos de saída de gás audíveis ("assobio"), provocados pela saída de gás a alta pressão.



Indicações

Cuidado especial perante a descarga de gás em veículos capotados.

4. Procedimento no local de instalação

Veículos avariados/assistência rodoviária

Medidas

Carregamento rápido

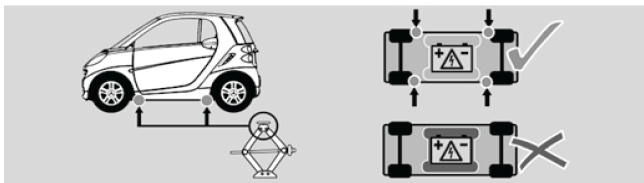
Em veículos com acionamento elétrico, a bateria de 12 V da rede de bordo pode ser carregada como nos acionamentos convencionais. Deste modo, em algumas séries híbridas, a bateria de alta voltagem pode ser carregada até estar pronta para o arranque (consultar o respetivo manual de instruções). A bateria de alta voltagem de veículos elétricos ou veículos Plug-in apenas pode ser carregada através de uma correspondente infraestrutura de carregamento.

Apoio no arranque

Se for fornecido apoio no arranque a um veículo com acionamento elétrico, tal como em veículos com acionamentos convencionais, deve prestar-se atenção às determinações nos manuais de instruções específicos do veículo. O apoio no arranque é fornecido à bateria de 12 V. Além disso, para veículos com acionamentos elétricos é válido que em veículos que tenham arrancado com apoio no arranque, o acionamento elétrico não pode estar disponível durante aprox. 30 minutos.

Furos nos pneus

Ao elevar o veículo deve ser assegurado de que são utilizados os pontos de colocação corretos do macaco. O ponto de colocação não pode estar localizado na proximidade de componentes de alta voltagem, particularmente da bateria de alta voltagem. Em veículos com célula de combustível, o macaco não pode ser colocado na zona do depósito de hidrogénio. A ficha de dados de salvamento e o manual de instruções do respetivo veículo oferecem informações relativamente à posição dos componentes críticos e aos pontos de colocação corretos.



Tendo como exemplo o smart fortwo coupé

Resgate

Generalidades

Caso um veículo tenha de ser resgatado com o auxílio de um guincho, não se podem encontrar quaisquer componentes de alta voltagem na zona dos pontos de fixação ou de colocação. O mesmo é válido para a elevação com um macaco ou uma grua.

Resgate da água

Para poder manusear de forma segura um veículo com acionamento elétrico que se encontra totalmente ou parcialmente debaixo de água, os sistemas de alta voltagem e os airbags devem ser desativados o mais cedo possível.

Indicações

A argola de reboque não é adequada ao resgate de veículos!

Procedimento recomendado:

- Resgatar o veículo da água
- Retirar a chave de ignição, no caso do KEYLESS-GO, remover o emissor do veículo
- Acionar o respetivo dispositivo de desconexão de alta voltagem para a desativação da rede de bordo de alta voltagem
- Desconectar a(s) bateria(s) de 12 V (a "Guia para serviços de salvamento de veículo de passageiros Mercedes-Benz" oferece informações mais detalhadas a esse respeito, ref. p.7).

O sistema de alta voltagem, basicamente, não constitui qualquer risco acrescido de choque elétrico em comparação com um veículo híbrido ou elétrico em terra.



Veículos estacionados

Na estação de carga

O sistema de alta voltagem de veículos com acionamento elétrico também pode estar ativo com o veículo parado. Isto é válido, por um lado, durante o processo de carga numa estação de carga (veículos elétricos e híbridos de Plug-in) e, pelo outro, quando determinados sistemas do veículo estão ativos com o veículo parado como, p. ex., a climatização.

Para a assistência rodoviária, trabalhos de resgate ou reboque de carros estacionados em estações de carga é recomendado o seguinte procedimento:

- 1 Verificação visual de se o cabo de carga, a estação de carga ou um conector estão danificados
- 2 Desbloquear o veículo com a chave
- 3 Remover o cabo de carga da estação de carga, quando possível
- 4 Remover o cabo de carga do veículo
- 5 Desativação do sistema de alta voltagem (consultar a página 23)

Caso não seja possível retirar do veículo o cabo de carga da estação de carga, pode ser solicitado apoio através da linha direta indicada na coluna de carregamento.



5. Transporte

Reboque/dispositivos de reboque

Particularidades

Em veículos com acionamento elétrico pode ser gerada tensão no sistema de alta voltagem através do reboque pelo eixo motriz. Por esse motivo, o reboque pelo eixo motriz apenas é permitido em determinadas circunstâncias. O manual de instruções específico do veículo disponibiliza mais informações a esse respeito.

Proteção de reboque

Alguns veículos da Mercedes-Benz estão equipados com uma proteção de reboque. Caso a inclinação do veículo se altere, é acionado um alarme visual acústico quando a proteção de reboque está ligada. Tal pode ser o caso quando, p. ex., o veículo é elevado de um lado.

Este alarme pode ser desativado quando o veículo é desbloqueado com a chave. Encontra indicações relativas à desativação da proteção de reboque no manual de instruções do respectivo veículo.

Bloqueio do volante

Para o reboque de veículos com bloqueio do volante, as indicações no manual de instruções têm de ser respeitadas. Caso o veículo seja transportado com o eixo traseiro levantado, as rodas dianteiras têm de estar retas. Caso o bloqueio do volante não encaixe durante o reboque, a chave pode permanecer inserida no interruptor de ignição.

Argola de reboque

Antes do reboque de veículos com o auxílio de um cabo ou uma barra de reboque, a argola de reboque tem de ser aparafusada. Indicações relativas à posição do ponto de aparafusamento e local de arrumo da argola de reboque podem ser encontradas no manual de instruções.

Indicações

A argola de reboque não é adequada ao regate de veículos!

Estratégias de reboque

Veículo de reboque ou 2º veículo de passageiros

Reboque com veículo de passageiros

Basicamente, é recomendado carregar o veículo para um veículo de reboque ou rebocar com o eixo motriz levantado. Após o carregamento para um veículo de plataforma, o veículo pode, basicamente, ser transportado sem restrições para a oficina especializada mais próxima sendo aí entregue. Devem ser respeitadas as medidas de segurança habituais para o transporte de um veículo (incapacitado).

Para o reboque com contacto com o solo do veículo, devem ser respeitadas as restrições no respetivo manual de instruções do veículo a rebocar. O reboque com eixo motriz levantado e contacto com o solo das rodas não motrizes é sempre permitido. O reboque com contacto com o solo das rodas do eixo motriz apenas é permitido nas seguintes condições:

- O painel de instrumentos estar operacional.
- Não ser exibida no painel de instrumentos qualquer indicação de proibição de reboque.
- O sistema de alta voltagem estar intacto.
- Não ter sido ativado qualquer sistema de retenção.

Ao rebocar um veículo com acionamento elétrico, cujas rodas do eixo motriz estejam em contacto com o solo, a ignição deve estar ligada.

Estratégias de reboque

Veículo de reboque ou 2º veículo de passageiros

Para o carregamento e o transporte devem ser respeitados os respetivos regulamentos e disposições nacionais. Na Alemanha são:

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

O operador do reboque tem de assegurar a segurança rodoviária do transporte. Durante o transporte, os veículos com acionamentos elétricos, regra geral, não estão sujeitos às regras do ADR. Os regulamentos de túneis específicos do país e do operador devem ser respeitados.

Reboque com 2º veículo de passageiros

O reboque com um segundo veículo apenas é permitido quando tal está previsto pelo manual de instruções específico do veículo, o sistema de alta voltagem não está danificado, o painel de instrumentos está operacional e não é exibida qualquer indicação de proibição de reboque. O valor de referência para a distância de reboque autorizada é, no máximo, de 50 km com uma velocidade máxima de 50 km/h.

Indicações

A remoção de um veículo da zona de perigo imediata é sempre permitida.

Desativação do veículo

Armazenamento

Para desativar um veículo acidentado de um modo seguro, devem tomar-se diversas medidas. Caso o veículo seja transportado para uma oficina, o pessoal responsável deve ser informado relativamente às medidas previamente tomadas (p. ex. se dispositivo de desconexão de alta voltagem foi acionado). Antes da desativação, o veículo deve ser inspecionado quanto a eventuais danos, desenvolvimento de calor, desenvolvimento de cheiros e fuga de eletrólito, pois, tal como em veículos acidentados convencionais, o risco residual aumentado de deflagração de um incêndio retardado não pode ser descartado. Isto é especialmente válido para baterias de alta voltagem danificadas, ocorrendo o mesmo também no armazenamento do veículo. No caso do surgimento de fumos ou de um incêndio, o corpo de bombeiros deve ser imediatamente informado. Caso haja fuga de líquidos da bateria de alta voltagem, deve ser colocado por baixo um recipiente de recolha metálico.

De seguida, o veículo deve ser desativado do seguinte modo:

- Desativar o veículo sobre uma superfície livre a uma distância suficiente (> 5 m) de outros veículos e edifícios.
- Retirar a chave de ignição, no caso do KEYLESS-GO, remover o emissor do veículo.
- Acionar o respetivo dispositivo de desconexão de alta voltagem para a desativação da rede de bordo de alta voltagem.
- Desconectar a(s) bateria(s) de 12 V. (A "Guia para serviços de salvamento de veículos de passageiros Mercedes Benz oferece informações mais detalhadas a esse respeito", ref. p.7).
- Proteger a superfície livre contra o acesso de pessoas não autorizadas e assinalar com placas de aviso válidas no local que devem indicar o perigo advindo do veículo acidentado (p. ex. alta voltagem).

Aviso legal

Também pode obter informações mais pormenorizadas sobre a nossa gama completa de produtos no nosso portal de internet: aftersales.daimler.com

Questões e sugestões

Se tiver questões, sugestões e propostas relativamente ao presente produto, por favor escreva-nos.

E-mail: rescue-assist@daimler.com

@ 2022 by Mercedes Benz AG

A obra, incluindo todas as suas partes constituintes, encontra-se protegida por direitos de autor. Qualquer utilização ou uso requer o consentimento prévio por escrito da Mercedes Benz AG, Departamento GSP/ORR, 70546 Estugarda, Alemanha. Isto aplica-se em particular à reprodução, distribuição, edição, tradução, microfilmagem e armazenamento e/ou processamento em sistemas eletrónicos, incluindo bases de dados e serviços online.