

Leidraad voor sleepdiensten personenauto Voertuigen met elektrische aandrijving

Mercedes-Benz • smart



Mercedes-Benz



Inhoudsopgave

1. Identificatie/Herkenning	
Algemene onderscheidende kenmerken	11
Herkenningstekens naar type aandrijving	13
2. Aandrijvingsconcepten	
Overzicht	25
Hybride voertuigen	27
Elektrische voertuigen	29
Identificatie van het voertuig	30
Brandstofcelvoertuigen	32
Identificatie van het voertuig	33
3. Veiligheidsinstructies	
Hoogspanningssysteem	37
Vorbereidingen	38
Voorzorgsmaatregelen	39
Wegslepen/Transport	40
Uitschakeling	42
4. Werkwijze ter plekke	
Gestrande voertuigen/Pechhulp	49
Bergen	50
Parkerende voertuigen	51
5. Afvoeren	
Wegslepen/Voorzieningen voor wegslepen	53
Strategieën voor wegslepen	54
Het voertuig stallen	56
Impressum	57

Lijst van afkortingen

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Europees verdrag betreffende het vervoer van gevaarlijke goederen over de weg
BEV	Battery Electric Vehicle (voertuig met accu als enige energieopslag)
CCS	Combined Charging System
CFK	Met koolstofvezel versterkte kunststof
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu – Internationaal Technisch Comité voor brandpreventie en brandbestrijding
F-CELL	Fuel-CELL (brandstofcel op waterstofbasis)
ESG	Enkelvoudig veiligheidsglas
HEV	Hybrid Electric Vehicle (voertuig met twee aandrijvingen, elektrisch en een verbrandingsmotor)
HV	Hybrid Vehicle (hybride voertuig)
ICE	Internal Combustion Engine (verbrandingsmotor)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization – Internationale Organisatie voor Standaardisatie
LV	Low Voltage (laagspanning)
NGD	Natural Gas Drive (aardgasmotor)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (voertuig met twee aandrijvingen, elektrisch en een verbrandingsmotor, alsmede een contactdoos voor het opladen van de hoogspanningsaccu)
PWA	Progressive Web App
RESS	Rechargeable Energy Storage Systems (oplaadbare energieopslag)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (laadtoestand)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Gelaagd veiligheidsglas



Beste lezers,

De populariteit van voertuigen met alternatieve aandrijvingsystemen neemt toe. Het aantal gebruikers groeit voortdurend. Of het nu gaat om hybride voertuigen, voertuigen met elektrische accu of voertuigen met brandstofcel, bij al deze voertuigen moet bij het bergen en wegslepen rekening worden gehouden met specifieke kenmerken. Een essentieel onderdeel van deze aandrijvingstechnologieën vormen hoogspanningsaccu's en hoogspanningsaggregaten. Voor het omgaan met voertuigen met deze aandrijvingen die bij een ongeval zijn betrokken, zijn aanvullende maatregelen nodig die verder gaan dan het bekende gebruik van conventioneel aangedreven voertuigen. Daarom willen wij u in deze brochure informeren over de veilige omgang met deze voertuigen aan de hand van typische voorbeelden uit de praktijk van uw werkomgeving.



Alle instructies en procedures die in deze leidraad worden beschreven, moeten worden beschouwd als een aanvulling op de instructies en procedures in de omgang met conventionele voertuigen. Het wegslepen van dergelijke pech- of ongevalvoertuigen moet altijd worden uitgevoerd door een professionele sleepdienst. Reparaties van hoogspanningssystemen mogen alleen worden uitgevoerd door gespecialiseerde werkplaatsen die daartoe zijn uitgerust en door personen die daarvoor speciaal zijn gekwalificeerd. Dit geldt ook wanneer bij de pechhulp hoogspanningscomponenten worden beschadigd of wanneer u andere schade aan deze voertuigen vaststelt.

Met deze leidraad wordt geen aanspraak op volledigheid gemaakt. De leidraad is geen vervanging voor training of opleiding in de technische en/of specialistische kennis van het omgaan met voertuigen met alternatieve aandrijvingssystemen. Wij zijn niet aansprakelijk voor de actualiteit, juistheid, volledigheid of kwaliteit van de volgende informatie. Aansprakelijkheidsclaims tegen Mercedes-Benz AG met betrekking tot materiële of immateriële schade veroorzaakt door het gebruik van de verstrekte informatie, worden principieel afgewezen, tenzij kan worden aangetoond dat Mercedes-Benz AG met opzet of grove nalatigheid heeft gehandeld.

Mercedes-Benz AG

Retail Operations (GSP/ORD)

De Digitale Mercedes-Benz Reddingswerkers

Oproepen van reddingskaarten via QR-code

De juiste reddingskaart snel bij de hand hebben is in een noodsituatie van cruciaal belang. Op de kaart zijn namelijk niet alleen de posities van verstevigingen van de carrosserie aangegeven, maar ook de plaats van airbags, opgeslagen gaspompen, accu's, hoogspanningscomponenten en brandstoftanks. Hiervoor heeft Mercedes-Benz de reddingssticker met QR-code ontwikkeld. Reddingskaarten voor nieuwe

Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach en smart voertuigen kunnen worden opgeroepen door een QR-code te scannen die op het voertuig is aangebracht.

De reddingsstickers met QR-code zijn telkens aan de binnenkant van de tankklep en aan de tegenoverliggende B-stijl aangebracht en helpen ook bij de duidelijke identificatie van het type aandrijving.



rk.mb-gr.com



Progressive Web App (PWA)

Meer informatie voor hulpdiensten is beschikbaar op de website van de Digitale Reddingswerkers van Mercedes-Benz: rk.mb-qr.com. De website fungeert als een Progressive Web App (PWA) en voelt dus, dankzij een aantal handige extra functies, aan als een native app, maar hoeft niet via de App Store gedownload te worden. De PWA kan standaard via de browser worden opgeroepen. De PWA kan in slechts enkele stappen op een apparaat (desktop PC, tablet, smartphone) worden geïnstalleerd. Gedetailleerde installatie-instructies zijn beschikbaar op de bovengenoemde website.

Offline beschikbaarheid van informatie die voor reddingsoperaties relevant is

De installatie van de PWA heeft als voordeel dat veiligheidsrelevante informatie, zoals alle [reddingskaarten](#) nu ook offline beschikbaar zijn. Zodra het apparaat weer internet ontvangt, wordt de PWA automatisch bijgewerkt, zodat de hulpdiensten altijd over de meest recente informatie beschikken.



1. Identificatie/Herkenning

Algemene onderscheidende kenmerken

Mercedes-Benz AG biedt momenteel voertuigen met de volgende typen aandrijving aan:

ICE – Internal Combustion Engine (verbrandingsmotor)

De voertuigen worden onderscheiden naar de volgende motortypen:

- Benzinemotor (ottomotor)
- Dieselmotor
- Aardgasmotor

Voertuigen met de modelaanduiding NGT (Natural Gas Technology) en NGD (Natural Gas Drive) worden aangedreven door gecombineerd aardgas (CNG).

BEV – Battery Electric Vehicle van de EQ-familie

Voertuigen die uitsluitend door een accugevoede elektrische motor worden aangedreven.

Deze beschikken altijd over een aansluiting voor het opladen van de accu via een externe spanningsbron.

HEV – HYBRID Electric Vehicle

Voertuigen met twee gecombineerde typen aandrijving. De elektrische aandrijving is gekoppeld aan de verbrandingsmotor.

PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle

Voertuigen met twee geïntegreerde typen aandrijving. De voertuigen kunnen zowel door de accugevoede elektrische motor als door de conventionele verbrandingsmotor worden aangedreven. Ze zijn voorzien van een aansluiting voor het opladen van de accu via een externe spanningsbron.

F-CELL (Fuel-CELL)

Voertuigen met brandstofcellen, waarbij de energie voor de motor en de accu wordt opgewekt door waterstof om te zetten in elektriciteit. Voertuigen in de uitvoering als F-CELL (ook aangeduid als Fuel-CELL) plug-in HYBRID zijn voorzien van een aansluiting voor het opladen van de accu via een externe spanningsbron.

Identificatie/Herkenning

Type aandrijving	Type energieopslag	Mogelijke energiebron
Voertuig met verbrandingsmotor	Brandstoftank, gastank	Benzine, diesel, CNG
Hybride elektrisch voertuig (HEV)	Brandstoftank, hoogspanningsaccu	Benzine, diesel, elektrische stroom
Plug-in hybride elektrische voertuigen (PHEV)	Brandstoftank, hoogspanningsaccu	Benzine, diesel, elektrische stroom
Elektrisch voertuig (BEV)	Hoogspanningsaccu	Elektrische stroom
Elektrisch voertuig met brandstofcel (F-CELL)	Brandstoftank waterstof, hoogspanningsaccu	Waterstof, elektrische stroom

Kenteken

Afhankelijk van de wetgeving in een deelstaat kan bij de volgende voertuigen aan het einde van het kenteken een “E” zijn toegevoegd:

- Met elektrische accu aangedreven voertuig
- Voertuig met elektrische motor, hybride of plug-in-hybride aandrijving
- Voertuig met brandstofcelsysteem

De eigenaar van een voertuig is voor de registratie van voertuigen in Duitsland niet verplicht om voor zijn voertuig een E-kenteken aan te vragen en zijn voertuig daarmee te markeren.

Herkenningstekens naar type aandrijving

Voertuigen met verbrandingsmotor

Voertuigen die uitsluitend door conventionele verbrandingsmotoren worden aangedreven, vormen momenteel nog het grootste deel van het wegverkeer. In verschillende hybride voertuigen van Mercedes-Benz (HEV, PHEV) worden verbrandingsmotoren gebruikt in combinatie met een elektrische motor.

Pictogrammen



Voertuig met brandstof van klasse 1
(diesel)



Voertuig met brandstof van klasse 2
(benzine, ethanol, enz.)

Waarschuwingsticker

Voertuigen met een 48V-boordnet hebben een waarschuwingsticker die verwijst naar de componenten in het voertuig die onder hoogspanning staan.

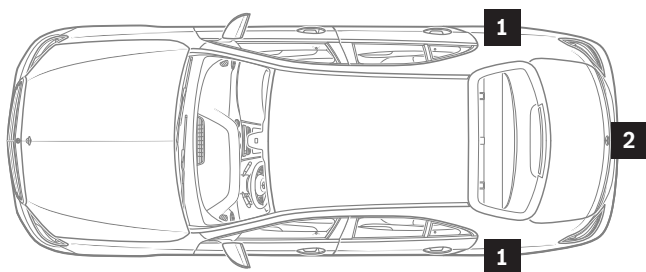


Vulopening (1)

Onder de tankklep bevindt zich de vulopening (1) voor benzine of diesel, eventueel met een extra vulopening voor AdBlue®. Aan de binnenkant van de tankklep zit een sticker met de woorden “Superbenzine” of “Diesel”. Afhankelijk van de voertuigvariant bevindt de tankklep zich aan de rechter- of linkerzijde van het voertuig.

Typeaanduiding (2)

De typeaanduiding (2) op het kofferbakdeksel heeft geen “e” aan het einde. Er zijn ook geen extra aanduidingen zoals EQ, CNG, NGD, NGT of F-CELL op het voertuig aangebracht.



- 1 Vulopening
- 2 Typeaanduiding



Voertuigen met aardgasmotor

De aardgasmotor is altijd bivalent ontworpen en kan zowel met aardgas als met benzine worden aangedreven. In het aardgasvoertuig zijn een brandstoftank en de gastank aanwezig. Een Mercedes-Benz-voertuig met een aardgasmotor is te herkennen aan de volgende kenmerken:

Pictogrammen



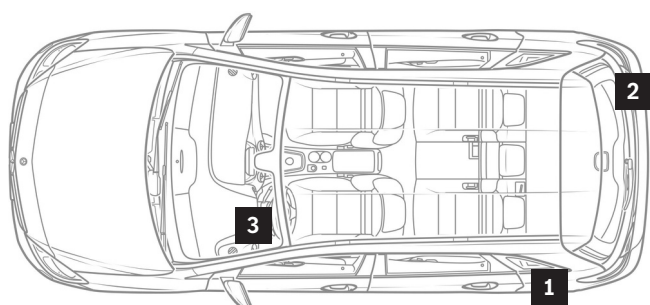
Voertuigen op aardgas

Overzicht modellen

- E-klasse Sedan, type 211
- E-klasse Sedan, type 212
- B-klasse Tourer, type 242
- B-klasse Tourer, type 245

In het combi-instrument bevindt zich een aparte bereikindicator voor benzine- en aardgasgebruik en de letters CNG, NGT of NGD.

Identificatie/Herkenning



- 1 Vulopening aardgas
- 2 Typeaanduiding NATURAL GAS
- 3 Indicator combi-instrument



Voertuigen met (plug-in-)hybride aandrijving

In het hybride voertuig (HEV, PHEV) zijn een brandstoftank en een hoogspanningsaccupakket geïnstalleerd. Een Mercedes-Benz- of smart-voertuig met hybride aandrijving is te herkennen aan de volgende kenmerken:

Pictogrammen



Elektrische hybride voertuigen met brandstof van klasse 1 (diesel)

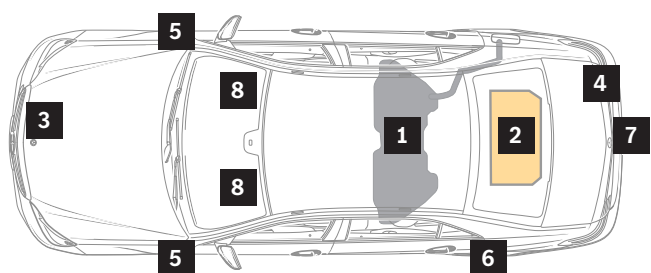


Elektrische hybride voertuigen met brandstof van klasse 2 (benzine, ethanol, etc.)

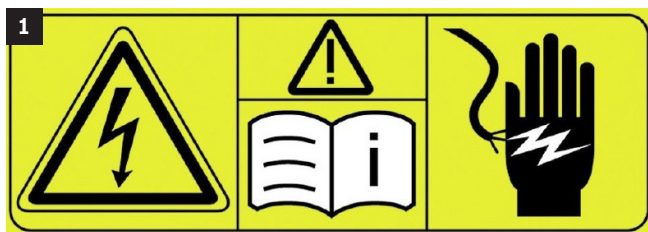
Bij de typeaanduiding (4) zijn de volgende varianten mogelijk: "HYBRID", "h", "mild hybrid", "micro hybrid drive", "mhd" en "e".

Afhankelijk van de wetgeving in een deelstaat kan aan het einde van het kenteken (7) een "E" zijn toegevoegd. In het combi-instrument (8) bevinden zich afzonderlijke laadtoestand-/niveau-indicatoren. Bij voertuigen met plug-in-HYBRID-aandrijving ook de statusindicator voor de bedrijfstoestand van het voertuig ("Ready"). Componenten in het voertuig die onder hoge spanning staan, zijn gemarkeerd met een waarschuwingssticker (3). Hoogspanningskabels zijn oranjegekleurd geïsoleerd.

Identificatie/Herkenning



- 1 Brandstoftank
- 2 Hoogspanningsaccu
- 3 Waarschuingssticker
- 4 Typeaanduiding (op het kofferbakdeksel)
- 5 Badge (op de spatborden of voorportieren)
- 6 Contactdoosklep met contactdoos voeding laadstroom
- 7 Kenteken
- 8 Indicator in het combi-instrument



Voertuigen met elektrische aandrijving

Voertuigen met elektrische aandrijving werken uitsluitend op met elektrische accu. Een Mercedes-Benz- of smart-voertuig met elektrische aandrijving is te herkennen aan de volgende kenmerken:

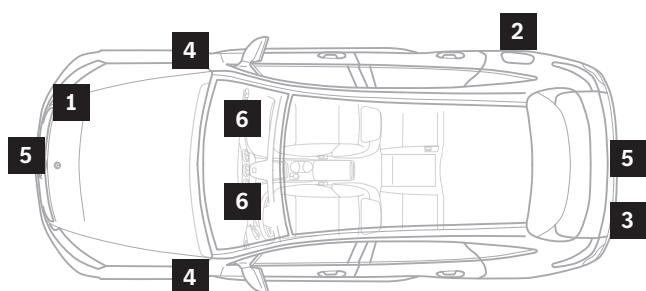
Pictogrammen



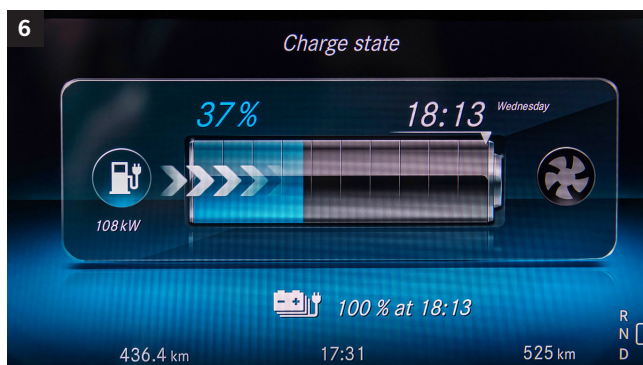
Voertuigen met elektrische aandrijving

Afhankelijk van de wetgeving in een deelstaat kan aan het einde van het kenteken (5) een “E” zijn toegevoegd. Componenten in het voertuig die onder hoge spanning staan, zijn gemarkeerd met een waarschuwingssticker (1). Hoogspanningskabels zijn oranjegekleurd geïsoleerd. In het combi-instrument (6) bevinden zich een indicator voor de laadtoestand en de statusindicator voor de bedrijfstoestand van het voertuig (“Ready”).

Identificatie/Herkenning



- 1 Waarschuingssticker
- 2 Contactdoosklep met contactdoos voeding laadstroom
- 3 Typeaanduiding (op het kofferbakdeksel)
- 4 Badge (aan de voorspatborden)
- 5 Kenteken
- 6 Indicator in het combi-instrument



Voertuigen met brandstofcelsysteem

Voertuigen met brandstofcelsysteem zijn uitgerust met brandstoftanks voor waterstof en een hoogspanningsaccu. Een Mercedes-Benz-voertuig met brandstofcelsysteem is te herkennen aan de volgende kenmerken:

Pictogrammen



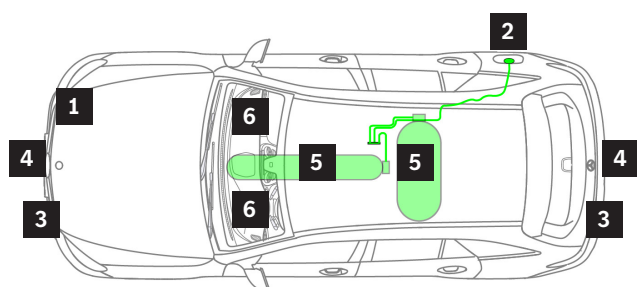
Voertuigen met brandstofcelsysteem

Overzicht modellen

- B-klasse Tourer, type 245
- GLC SUV, type 253

In het combi-instrument (6) bevindt zich in plaats van de toerentalindicator en de statusindicator voor de bedrijfstoestand van het voertuig ("Ready") een indicator voor het beschikbare vermogen. Componenten in het voertuig die onder hoge spanning staan, zijn gemarkeerd met een waarschuwingsticker (1). Hoogspanningskabels zijn oranjegekleurd geïsoleerd. Bij de typeaanduiding (3) zijn de volgende varianten mogelijk: "EQ", "f", "Fuel-CELL".

Identificatie/Herkenning



- 1 Waarschuingssticker
- 2 Klep met contactdoos voeding laadstroom en TN1 vulopening voor waterstof
- 3 Typeaanduiding (op het kofferbakdeksel, op de grille of op de voorspatborden)
- 4 Kenteken
- 5 Brandstoftank voor waterstof in de vloer
- 6 Indicator in het Audio-/COMAND-display



2. Aandrijvingsconcepten

Overzicht

Hoogspanningssystemen in alternatieve aandrijvingen

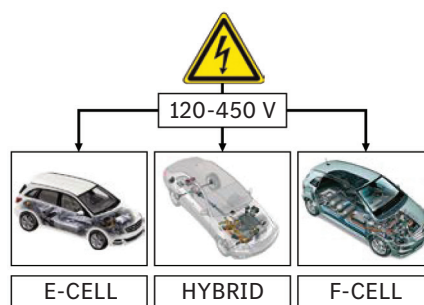
Componenten in motorvoertuigen die worden gevoed met een wisselspanning van meer dan 30 V of een gelijkspanning van meer dan 60 V worden hoogspanningscomponenten of hoogspanningssystemen genoemd. Hoogspanningssystemen worden bij Mercedes-Benz gebruikt in hybride voertuigen ("HYBRID", "h"), in brandstofcelvoertuigen ("F-CELL", "f") en in voertuigen met elektrische accu ("E-CELL", "e"). Deze laatste aandrijvingsvariant wordt ook gebruikt in smart-voertuigen.

De basisstructuur van het hoogspanningssysteem in de verschillende voertuigtypes lijkt sterk op elkaar. Daarom zijn de hieruit afgeleide instructies en maatregelen voor sleepdiensten van toepassing op alle concepten met elektrische aandrijving. Via onderstaande QR-code kan een overzicht van voertuigen met alternatieve aandrijving worden opgeroepen, waarin alle voertuigen met elektrische aandrijving zijn opgenomen. Het overzicht is ook beschikbaar op: http://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines



Let op

Hoogspanning in voertuigen:
> 30 V wisselspanning (AC)
> 60 V gelijkspanning (DC)





Hybride voertuigen

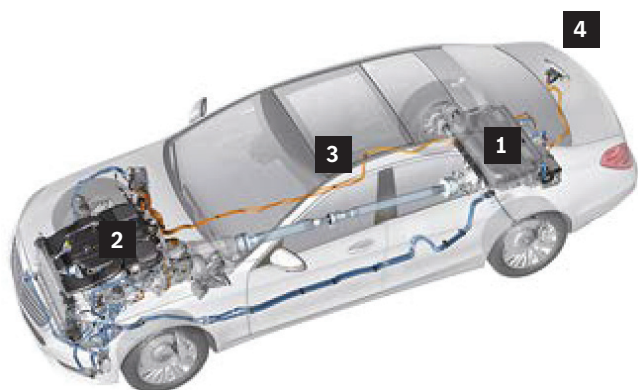
Overzicht

In verschillende voertuigen van Mercedes-Benz-series worden verbrandingsmotoren gebruikt in combinatie met een elektrische motor. Deze hybride voertuigen worden onderscheiden naar hun aandeel in het elektrische aandrijfvermogen en hun actieradius. De basisstructuur van de aandrijflijn is vergelijkbaar met die van het conventionele voertuig. De elektrische aandrijving is gekoppeld aan de verbrandingsmotor en wordt gevoed door de hoogspanningsaccu.

Let op

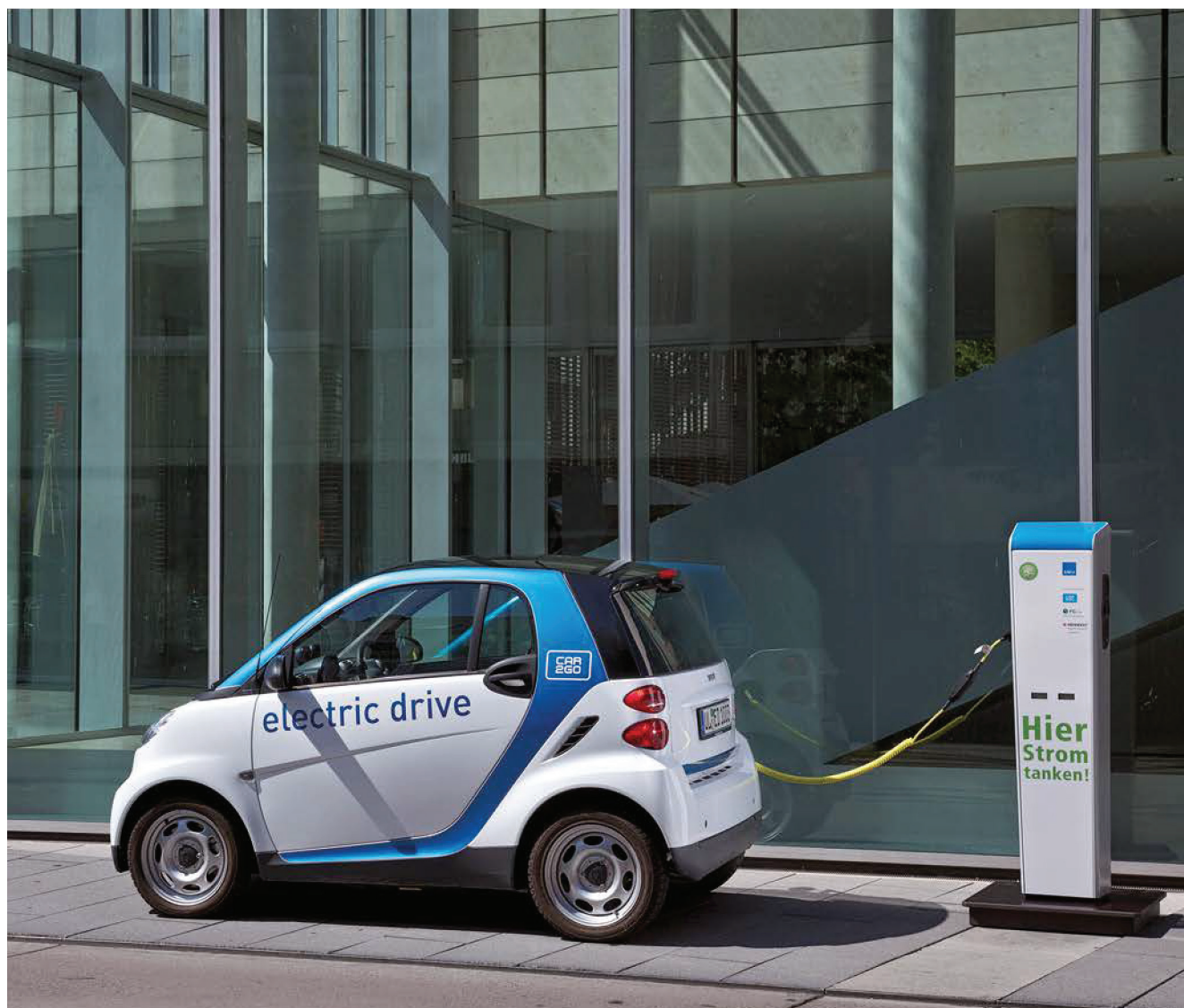
De inbouwposities van de hoogspanningscomponenten van een hybride voertuig zijn te vinden in de reddingsinformatiebladen van het voertuig (voor ref. zie pag. 7).

De accu wordt opgeladen via de generatorfunctie van de elektrische motor door een generator die door de verbrandingsmotor wordt aangedreven, via een recuperatief remsysteem of ook, in het geval van de plug-in-hybrid, via een laadaansluiting. Voor een optimale bedrijfstemperatuur van de hoogspanningsaccu zorgen de elektrische koelvloeistofcompressor (hoogspanningscomponent) en een hoogspanningsverwarmingselement. Een beschrijving van de hoogspanningsonderdelen vindt u in de “Leidraad voor hulpdiensten voor alternatieve aandrijvingen” (voor ref. zie pag. 7).



Voorbeeld van S500 PLUG-IN HYBRID

- 1 Hoogspanningsaccu
- 2 Verbrandingsmotor en elektrische motor
- 3 Hoogspanningskabels (oranjekleurig)
- 4 Laadaansluiting (plug-in-hybrid)



Elektrische voertuigen

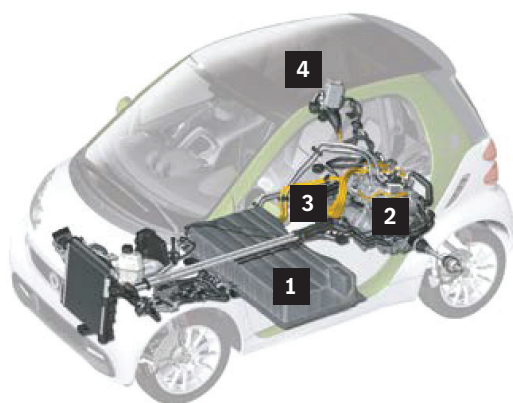
Overzicht

Diverse voertuigen van de merken Mercedes-Benz en smart worden uitsluitend met elektrische accu aangedreven. De volledige aandrijfkracht wordt opgewekt door één of meer elektrische motoren. De hoogspanningsaccu levert de nodige energie voor de aandrijving. De accu wordt opgeladen via de laadaansluiting en via een recuperatief remsysteem.

Let op

De inbouwposities van de hoogspanningscomponenten van een elektrisch voertuig zijn te vinden in de reddingsinformatiebladen van het voertuig (voor ref. zie pag. 7).

Naast de elektrische motor worden andere aggregaten, zoals de elektrische koelvloeistofcompressor (hoogspanningscomponent), het hoogspanningsverwarmingselement en de 12V-accu gevoed dan wel geladen. Net als bij een conventioneel voertuig voorziet de 12V-accu de comfortsystemen (radio, binnenverlichting, enz.), verlichtingselementen, regeleenheden en 12V-aggregaten (zoals bijv. de stuurbeheersing) van spanning. Een beschrijving van de hoogspanningsonderdelen vindt u in de “Leidraad voor hulpdiensten voor alternatieve aandrijvingen” (voor ref. zie pag. 7).



Voorbeeld van smart fortwo Coupé electric drive

- 1 Hoogspanningsaccu
- 2 Elektrische motor en versnellingsbak
- 3 Hoogspanningskabels (oranjekleurig)
- 4 Laadaansluiting

Identificatie van het voertuig

Hybride en elektrische voertuigen

De typeaanduidingen op de achterzijde van het voertuig zoals “HYBRID”, “ED”, “h” (hybride), “e” (elektrisch voertuig, plug-in-hybrid) of “E-CELL” duiden op een voertuig met elektrische aandrijving. Vaak zijn ook nog extra opschriften aangebracht, bijvoorbeeld op het spatbord. Als het voertuig geen typeaanduiding op de carrosserie heeft, kan een blik achter de tankklep of op de B-stijl (QR-code), in de gebruiksaanwijzing, op markeringen op het instrumentenpaneel of op laad-/niveau-indicatoren in het combi-instrument informatie verschaffen over het type aandrijving.

Hoogspanningscomponenten in het voertuig zijn altijd voorzien van een waarschuwingsticker.

Hoogspanningskabels zijn oranjegeel.

Typische herkenningstekens voor hybride en elektrische voertuigen zijn:

- Oranjegele hoogspanningskabels (1)
- Laadindicator in het combi-instrument (2)
- QR-code voor hulpdiensten (3)
- Hoogspanningslaadaansluiting achter de tankklep (elektrisch voertuig) of in de achterbumper (plug-in-hybrid) (4)
- Typeaanduiding op het kofferbakdeksel rechts (5)
- Letters “BLUE HYBRID”, “electric drive” op spatbord/A-stijl rechts/links (6)
- Hoogspanningscomponenten met waarschuwingsticker (7)
- Symbool “electric drive” op de B-stijl rechts en links (alleen bij smart)
- Geen uitlaatsysteem (alleen bij elektrische voertuigen)
- Gebruiksaanwijzing

Let op

De herkenningstekens van het voertuig zijn te vinden in de reddingsinformatiebladen van het voertuig (voor ref. zie pag. 7).



Brandstofcelvoertuigen

Overzicht

In verschillende voertuigen van Mercedes-Benz-series worden brandstofcelsystemen gebruikt om aandrijfenergie op te wekken. In de B-klasse bijvoorbeeld bevindt het volledige brandstofcelstelsysteem zich in de vloer van het voertuig. In plaats van een conventionele brandstoftank zijn de cilindervormige waterstoftanks in de vloer van het voertuig vóór de achteras gemonteerd.

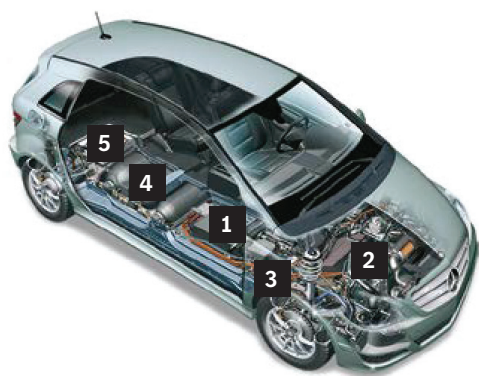
Let op

De inbouwposities van de hoogspanningscomponenten van een voertuig met brandstofcel zijn te vinden in de reddingsinformatiebladen van het voertuig (voor ref. zie pag. 7).

De brandstofcelstack is een zeer efficiënte energieomzetter die via een elektrochemisch proces de vereiste elektrische energie voor de elektrische motor opwekt.

De hoogspanningsaccu bevindt zich in de vloer van de achterbak. De accu slaat de in het brandstofcelstelsysteem opgewekte elektrische energie en de uit recuperatie verkregen elektrische energie op.

Een beschrijving van de hoogspanningsonderdelen vindt u in de “Leidraad voor hulpdiensten voor alternatieve aandrijvingen” (voor ref. zie pag. 7).



Voorbeeld B-klasse F-CELL

- 1 Brandstofcelstack
- 2 Versnellingsbak en elektrische motor
- 3 Hoogspanningskabels (oranjekleurig)
- 4 Waterstoftanks
- 5 Hoogspanningsaccu

Identificatie van het voertuig

Brandstofcelvoertuigen

De typeaanduidingen “F-CELL” of “f” aan de achterzijde van het voertuig duiden op een voertuig met brandstofcelsysteem. Als het voertuig geen typeaanduiding op de carrosserie heeft, kan een blik achter de tankklep of op de B-stijl (QR-code), in de gebruiksaanwijzing, op markeringen op het instrumentenpaneel of op laad-/niveau-indicatoren in het combi-instrument informatie verschaffen over het type aandrijving.

Hoogspanningscomponenten in het voertuig zijn altijd voorzien van een waarschuwingssticker.

Hoogspanningskabels zijn oranjegeel.

Uit de volgende herkenningstekens blijkt dat het Mercedes-Benz-voertuig dat op de locatie is aangetroffen, een voertuig met een brandstofcelsysteem is:

- Oranjegele hoogspanningskabels (1)
- Vermogensindicator in het combi-instrument in plaats van de toerentalindicator (2)
- Laadindicator in het combi-instrument (2)
- QR-code voor hulpdiensten (3)
- Vulopening voor waterstof achter de tankklep, aangeduid met een label “H2” (4)
- Typeaanduiding op het kofferbakdeksel rechts (5)
- Hoogspanningscomponenten met waarschuwingssticker (6)
- Waterstoftanks in de vloerruimte
- Gebruiksaanwijzing

Let op

De herkenningstekens van het voertuig zijn te vinden in de reddingsinformatiebladen van het voertuig (voor ref. zie pag. 7).



3. Veiligheidsinstructies

Hoogspanningssysteem

Veiligheidsinstructies

Alle hoogspanningscomponenten zijn voorzien van een passende waarschuwingssticker om te wijzen op de aanwezigheid van verhoogde elektrische spanning. Hoogspanningskabels voor de voeding van de componenten zijn oranjekeurig.

Persoonlijke beschermingsmaatregelen

Contact met hoogspanningscomponenten van een voertuig moet onder alle omstandigheden worden vermeden. Dit geldt in het bijzonder voor voertuigen die betrokken zijn geweest bij een ongeval of defect zijn geraakt als gevolg van een technisch probleem.

De volgende beschermingsmaatregelen moeten in acht worden genomen:

- Raak geen beschadigde hoogspanningskabels (oranjekleurig) aan.
- Knip geen hoogspanningskabels (oranjekleurig) door.
- Raak geen hoogspanningscomponenten met een beschadigde of kapotte behuizing aan, aangezien deze altijd een elektrisch gevaar kunnen opleveren.

Werkzaamheden aan hoogspanningscomponenten of hoogspanningskabels mogen alleen worden uitgevoerd in speciaal daarvoor ingerichte werkplaatsen en door personen die bevoegd zijn om aan voertuigen met hoogspanningssystemen te werken. Dit geldt ook wanneer bij de pechhulp hoogspanningscomponenten worden beschadigd of schade wordt vastgesteld.

Let op

De posities van de hoogspanningskabels en de bijbehorende hoogspanningscomponenten zijn te vinden in de reddingsinformatiebladen van het voertuig (voor ref. zie pag. 7).

Voorbereidingen

Overzicht

Beveiliging van het voertuig

Om een voertuig uit een direct gevaarlijke situatie te verwijderen, bijv. van een bouwplaats langs de snelweg, kan een sleepstang of sleepkabel worden gebruikt om het voertuig over een korte afstand te verplaatsen. Daarbij moet stapvoets worden gereden. Bij het begin van de werkzaamheden moet het voertuig worden beveiligd tegen weggrollen. Dit gebeurt door de parkeerrem en de schakelvergrendeling te activeren. Gebruik zo nodig ook wielkeggen.

Visuele controle

Als er defecten aan het hoogspanningssysteem worden vastgesteld, mogen hoogspanningscomponenten en hoogspanningskabels niet worden aangeraakt, omdat deze altijd gevaar kunnen opleveren. De exacte locatie van de hoogspanningscomponenten vindt u in het betreffende reddingsinformatieblad (voor ref. zie pag. 7).

Bij beschadiging van de hoogspanningsaccu

Accuvloeistoffen zijn doorgaans brandbaar, irriterend en corrosief. Daarom moeten huidcontact en inademing van de dampen absoluut worden vermeden. Bij enig vermoeden van “uitgassen” van de hoogspanningsaccu moet het bergingsproces onmiddellijk worden stopgezet en de verdere procedure met de brandweer worden besproken. Voertuigen met een beschadigde hoogspanningsaccu moeten naar de dichtstbijzijnde gespecialiseerde werkplaats of naar een veilige opslagplaats worden gebracht.



Voorzorgsmaatregelen

Het wegslepen of het vervoeren van een voertuig moet altijd gebeuren volgens de instructies van de fabrikant, zie de gebruiksaanwijzing van het voertuig. Bij voorkeur wordt het wegslepen of vervoeren van een voertuig altijd uitgevoerd met een takelwagen met laadvloer. Anders kan er schade aan het voertuig ontstaan. Dit geldt met name voor voertuigen met automatische versnellingsbak, met vierwielaandrijving 4MATIC en voor hybride en elektrische voertuigen. Het voertuig moet worden vervoerd volgens de geldende richtlijnen voor sleep-/bergingsbedrijven.

Neem altijd de nationale voorschriften/normen in acht bij het laden en bij het transport. Vooral voor voertuigen met alternatieve aandrijving moeten de specifieke voorschriften van het land en/of de exploitant in acht worden genomen, bv. tunnelvoorschriften of richtlijnen voor stallen in gesloten ruimten. Neem de informatie in hoofdstuk 2 in de “Leidraad voor sleepdiensten personenauto” en in de gebruiksaanwijzing van het voertuig in acht.

Voertuig uit de gevarenzone verwijderen

Het voertuig stapvoets uit de onmiddellijke gevarenzone verwijderen is in principe altijd toegestaan.

Pas persoonlijke beschermingsmiddelen altijd aan de situatie aan.

Wegslepen/Transport

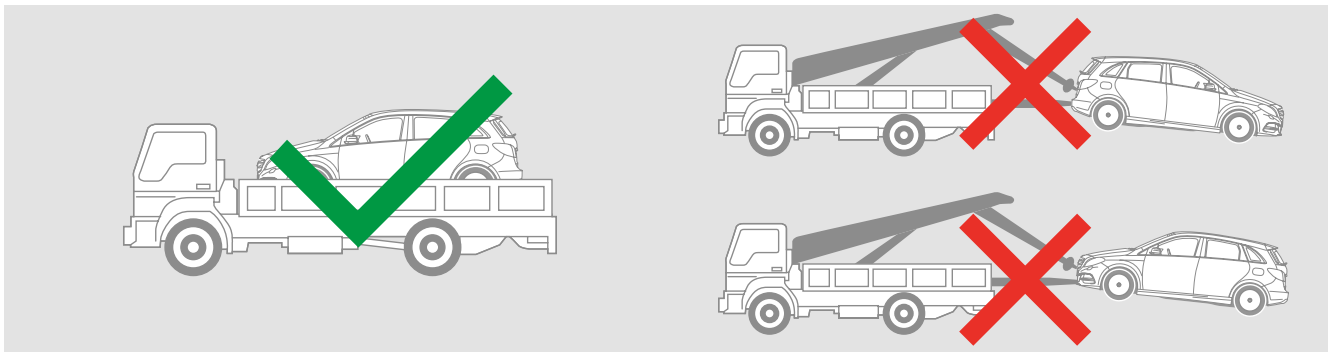
Gevaar



Levensgevaar door elektrische spanning bij het wegslepen van voertuigen met elektrische aandrijving. Sleep het voertuig niet via de aandrijfas. Sleep het voertuig weg met een takelwagen met laadvloer.

In principe wordt aangeraden het voertuig op een takelwagen te laden. Voor het wegslepen met grondcontact van het voertuig moeten de beperkingen in de gebruiksaanwijzing van het te slepen voertuig in acht worden genomen. Bij storingen in het boordnet kan de versnellingsbak in stand “P” geblokkeerd zijn. Om in versnellingsbakstand “N” te kunnen schakelen, moet het boordnet kortstondig van spanning worden voorzien.

Neem de informatie in de “Leidraad voor sleepdiensten personenauto” in acht.



Aanbeveling voor het laden van een voertuig met een hoogspanningsboordnet

Het voertuig mag pas toegankelijk worden gemaakt voor hulpdiensten (bv. politie, takelwagen) nadat de hoogspanningsaccu gedurende 1 uur aantoonbaar vrij van vuur, rook en hitte is geweest. Voordat het voertuig toegankelijk wordt gemaakt voor aanvullende hulpdiensten of de plaats van het incident wordt verlaten, moet de hoogspanningsaccu volledig afgekoeld zijn. Wijs aanvullende hulpdiensten er altijd op dat de accu opnieuw kan ontbranden.

- Bij de overdracht van het voertuig, bijvoorbeeld aan een vertegenwoordiger van de autoriteiten, een sleep-/bergingsbedrijf, een garage of een afvalverwerkingsbedrijf, moeten het type aandrijving van het voertuig en de genomen brandbestrijdingsmaatregelen (bijvoorbeeld deactivering hoogspanningsboordnet) worden gemeld. In het bijzonder moet worden gewezen op een mogelijk gevaar als gevolg van beschadigde hoogspanningscomponenten of hoogspanningscomponenten die met water in aanraking zijn gekomen (bv. elektrische schok of brandgevaar, ook met vertraging, als gevolg van de hoogspanningsaccu).

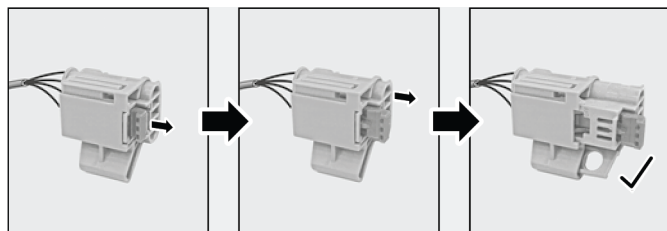
- Voor het laden en het vervoer moeten nationale voorschriften/normen in acht worden genomen (in Duitsland: DGUV Informatie 214-010 en DGUV Informatie 205-022, DGUV Informatie 200-005 en DGUV Informatie 214-081, alsmede de voorschriften van het Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Europees verdrag betreffende het vervoer van gevaarlijke goederen over de weg).
- Het sleep-/bergingsbedrijf moet de verkeersveiligheid van het transport waarborgen, rekening houdend met de reeds genomen maatregelen en de omvang van de schade aan het voertuig. Er moet rekening worden gehouden met een mogelijk gevaar als gevolg van beschadigde hoogspanningscomponenten (bijv. elektrische schok of brandgevaar door de hoogspanningsaccu).
- Bij het optillen met een kraan/krik, het werken met een kabellier of het verladen van het voertuig mogen de hoogspanningscomponenten niet beschadigd raken.

Uitschakeling

Hoogspanningssysteem

Voor de handmatige uitschakeling van het hoogspanningssysteem wordt het volgende aanbevolen:

- 1** Verwijder de contactsleutel, bij KEYLESS-GO de zender uit het voertuig verwijderen.
- 2** Bedien de betreffende handmatige uitschakelinrichting voor de hoogspanning om het hoogspanningsboordnet uit te schakelen.
- 3** Klem de 12V-accu('s) af. (Meer informatie hierover vindt u in de "Leidraad voor hulpdiensten personenauto voor Mercedes-Benz-voertuigen", voor ref. zie pag. 7).



Voorbeeld S-Klasse HYBRID Sedan

Uitschakeling

Hoogspanningssysteem

Bij ernstige ongevallen

Als een van de veiligheidssystemen (airbag of gordelspanner) wordt geactiveerd, wordt het hoogspanningssysteem automatisch uitgeschakeld en in minder dan 5 seconden ontladen. Dit betekent dat er noch voor de hulpdiensten, noch voor de inzittenden gevaar voor een elektrische schok bestaat. Bovendien zijn in alle hoogspanningsvoertuigen van de merken Mercedes-Benz en smart twee handbediende uitschakelinrichtingen voor de hoogspanning geïnstalleerd. De positie in het voertuig en de bediening van de handmatige uitschakelinrichtingen zijn te vinden in de desbetreffende reddingsinformatiebladen (voor ref. zie pag. 7).

De handmatige uitschakelinrichting verdient de voorkeur boven de alternatieve handmatige uitschakelinrichting, omdat bij de alternatieve uitschakelinrichting kabels mechanisch en onomkeerbaar worden doorgeknipt. De handmatige uitschakelinrichting kan daarentegen op elk moment worden gereset. Een directe indicatie van de afwezigheid van spanning na een ongeval is niet mogelijk vanwege de grote verscheidenheid aan schadescenario's. Daarom wordt aanbevolen het hoogspanningssysteem vóór aanvang van werkzaamheden aan voertuigen die bij een ongeval betrokken zijn geweest en defect zijn geraakt, niet alleen uit te schakelen via het contact, maar ook handmatig via de uitschakelinrichting voor de hoogspanning.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Voor werkzaamheden aan het voertuig, in het kader van bergings- en sleepwerkzaamheden, met name bij beschadigde hoogspanningscomponenten, wordt aanbevolen persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen. Deze moeten bestaan uit olie- en zuurbestendige handschoenen voor elektriciens, een gezichtsbeschermer en een tegen vlambogen beschermende jas.



Uitschakeling

Hoogspanningssysteem

Bij lichte ongevallen

Bij lichte ongevallen zonder activering van de veiligheidssystemen of bij geparkeerde voertuigen kan niet automatisch worden aangenomen dat het hoogspanningssysteem is uitgeschakeld. Sommige voertuigen hebben functies waarbij het hoogspanningssysteem actief kan zijn bij uitgeschakeld contact. Dit is bijvoorbeeld het geval in de laadmodus of bij een programmeerbare stationaire airconditioning.

Let op

Voordat de uitschakelinrichting voor de hoogspanning wordt bediend, moet altijd het contact worden uitgeschakeld.

Voor aanvang van werkzaamheden aan beschadigde voertuigen of in de nabijheid van hoogspanningscomponenten wordt aanbevolen het hoogspanningssysteem uit te schakelen via de handmatige uitschakelinrichting voor de hoogspanning. Deze uitschakelinrichting is een 12V-scheidingspunt en kan ook door niet-hoogspanningsspecialisten worden bediend. Daarbij wordt de hoogspanningsaccu gescheiden van het hoogspanningssysteem, maar niet ontladen.

Let op

Ongeacht het type uitschakeling blijft de hoogspanningsaccu geladen na uitschakeling van het hoogspanningssysteem.

Uitschakeling

Waterstofsysteem

Het waterstofsysteem werkt met drukniveaus tot 700 bar. Bij een ongeval met activering van een veiligheidssysteem worden alle gaskleppen mechanisch gesloten, waardoor de gastoevoer stopt.

Overdrukbeveiliging

Bij een storing van de waterstofdrukregelaar in het brandstofsysteem opent de overdrukklep en kan de waterstof gecontroleerd via een afblaasleiding in de open lucht worden afgevoerd. De overdrukklep opent bij een druk van ca. 16 bar. De beschermkap op de uitlaatopening van de afblaasleiding wordt gescheiden door de druk van de uitstromende waterstof.

Overtemperatuurbeveiliging

Elke waterstoftank is voorzien van een afsluitklep met geïntegreerde beveiliging tegen te hoge temperatuur. De overtemperatuurbeveiliging voorkomt dat de waterstoftanks barsten bij blootstelling aan hitte. Bij temperaturen van >110 °C opent de overtemperatuurbeveiliging en kan de waterstof gecontroleerd ontsnappen via de afblaasleiding.

Uitschakeling

Waterstofsysteem

Afblaasleiding van de hogedruktanks

De afblaasleiding loopt van de drie afsluitkleppen van het tanksysteem naar achteren. De uitlaatopening bevindt zich achteraan in het midden van het montageframe van de waterstoftanks en is afgesloten met een beschermkap. Het afblazen van het gas kan kortstondig leiden tot grote steekvlammen. Dit kan meerdere keren na elkaar gebeuren.

Waterstof brandt kleurloos, zodat het wellicht niet mogelijk is de steekvlammen te herkennen. Een losgeraakte beschermkap aan de uitlaatopening kan een aanwijzing zijn dat waterstof via de afblaasleiding naar buiten is of wordt geleid. Let ook op luide gaslekkagegeluiden ("sissen"), veroorzaakt door het gas dat onder hoge druk ontsnapt.



Let op

Wees bijzonder voorzichtig bij het afblazen van gas bij voertuigen die op hun dak liggen.

4. Werkwijze ter plekke

Gestrande voertuigen/Pechhulp

Maatregelen

Snelladen

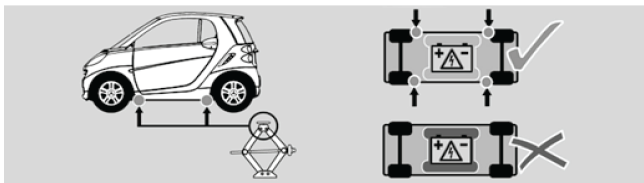
Bij voertuigen met elektrische aandrijving kan de 12V-boordnetaccu op dezelfde manier worden opgeladen als bij conventionele aandrijvingen. Bij sommige hybride series kan zo de hoogspanningsaccu worden opgeladen totdat deze startklaar is (zie de desbetreffende gebruiksaanwijzing). De hoogspanningsaccu van elektrische voertuigen of plug-in-voertuigen kan alleen via een geschikt laadnetwerk worden opgeladen.

Starthulp

Als bij een voertuig met elektrische aandrijving starthulp wordt gegeven, zoals bij voertuigen met conventionele aandrijving, moeten de bepalingen van de gebruiksaanwijzing van het voertuig in acht worden genomen. De starthulp wordt gegeven aan de 12V-accu. Bij voertuigen met elektrische aandrijving geldt bovendien dat de elektrische aandrijving gedurende ongeveer 30 minuten niet beschikbaar kan zijn, als het voertuig met een starthulp is gestart.

Bandenpech

Bij het opkrikken van het voertuig moeten de juiste steunpunten voor de krik worden gebruikt. Het krikpunt mag zich niet in de directe nabijheid van hoogspanningscomponenten bevinden, met name de hoogspanningsaccu. Bij voertuigen met brandstofcel mag de krik niet in de buurt van de waterstoftanks worden aangebracht. Informatie over de plaats van de kritieke onderdelen en de juiste steunpunten vindt u in het reddingsinformatieblad en in de gebruiksaanwijzing van het betreffende voertuig.



Voorbeeld van smart fortwo Coupé electric drive

Bergen

Algemene informatie

Als een voertuig met behulp van een lier moet worden geborgen, mogen zich in de buurt van de bevestigingspunten geen hoogspanningscomponenten bevinden. Hetzelfde geldt voor het heffen met een krik of laadkraan.

Berging van een voertuig te water

Om een voertuig met elektrische aandrijving dat zich geheel of gedeeltelijk onder water bevindt, veilig te bergen, moeten het hoogspanningssysteem en de airbags zo snel mogelijk worden uitgeschakeld.

Let op

Het sleepoog is niet geschikt voor het bergen van voertuigen!

Aanbevolen werkwijze:

- Haal het voertuig uit het water
- Verwijder de contactsleutel, bij KEYLESS-GO de zender uit het voertuig verwijderen
- Bedien de betreffende uitschakelinrichting voor de hoogspanning om het hoogspanningsboordnet uit te schakelen.
- Klem 12V-accu('s) af (Meer informatie hierover vindt u in de “Leidraad voor hulpdiensten personenauto voor Mercedes-Benz-voertuigen”, voor ref. zie pag. 7).

Door het hoogspanningssysteem is er in principe geen verhoogd gevaar voor een elektrische schok in vergelijking met een hybride of elektrisch voertuig op het land.



Parkerende voertuigen

Aan het laadstation

Het hoogspanningssysteem van voertuigen met elektrische aandrijving kan ook actief zijn wanneer het voertuig stilstaat. Dit geldt ten eerste tijdens het laadproces aan een laadstation (elektrische voertuigen en plug-in-hybrids) en ten tweede als bepaalde voertuigsystemen geactiveerd zijn bij stilstand van het voertuig, zoals de stationaire airconditioning.

Bij pechhulp, bergings- of wegsleepwerkzaamheden van geparkeerde auto's aan laadstations wordt de volgende procedure aanbevolen:

- 1 Controleer visueel of de laadkabel, het laadstation of een stekker beschadigd is
- 2 Ontgrendel het voertuig met de sleutel
- 3 Verwijder, indien mogelijk, de laadkabel uit het laadstation
- 4 Verwijder de laadkabel uit het voertuig
- 5 Uitschakeling van het hoogspanningssysteem (zie pagina 23)

Als de laadkabel van het laadstation niet van het voertuig kan worden losgekoppeld, kan via de hotline die op de laadpaal is aangegeven ondersteuning worden gevraagd.



5. Afvoeren

Wegslepen/Voorzieningen voor wegslepen

Bijzonderheden

Bij voertuigen met elektrische aandrijving kan door het wegslepen via de aandrijfspanning worden opgewekt in het hoogspanningssysteem. Daarom is wegslepen aan de aandrijfspanning alleen onder bepaalde voorwaarden toegestaan. Meer informatie hierover vindt u in de gebruiksaanwijzing van het voertuig.

Wegsleepbeveiliging

Sommige voertuigen van Mercedes-Benz zijn uitgerust met een wegsleepbeveiliging. Als de hellingshoek van het voertuig verandert, wordt bij ingeschakelde wegsleepbeveiliging een optisch en akoestisch alarm geactiveerd. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als het voertuig aan één kant wordt opgetild.

Dit alarm kan worden uitgeschakeld wanneer het voertuig met de sleutel wordt ontgrendeld. Informatie over de uitschakeling van de wegsleepbeveiliging is te vinden in de gebruiksaanwijzing van het betreffende voertuig.

Stuurslot

Voor het wegslepen van voertuigen met stuurslot moeten de instructies in de gebruiksaanwijzing worden gevolgd. Als het voertuig met geheven achteras wordt vervoerd, moeten de voorwielen recht staan. Als het stuurslot tijdens het wegslepen niet wordt ingeschakeld, kan de sleutel in het contactslot worden gelaten.

Sleepoog

Voordat een voertuig met een sleepkabel of een sleepstang wordt weggesleept, moet het sleepoog worden ingedraaid. Informatie over de positie van de inschroefpunten en de opbergplaats van het sleepoog vindt u in de gebruiksaanwijzing.

Let op

Het sleepoog is niet geschikt voor het bergen van voertuigen!

Strategieën voor wegslepen

Takelwagen of 2de personenauto

Wegslepen met takelwagen

In principe wordt aangeraden het voertuig op een takelwagen te laden of het voertuig te slepen met de aandrijfas omhoog. Na het laden op een takelwagen met laadvloer kan het voertuig in principe onbeperkt naar de dichtstbijzijnde gespecialiseerde werkplaats worden vervoerd en daar worden overgedragen. De gebruikelijke veiligheidsmaatregelen voor het transport van een (onklaar gemaakt) voertuig moeten in acht worden genomen.

Voor het wegslepen met grondcontact van het voertuig moeten de beperkingen in de gebruiksaanwijzing van het te slepen voertuig in acht worden genomen. Het wegslepen met de aandrijfas omhoog en grondcontact van de niet aangedreven wielen is altijd toegestaan. Wegslepen met grondcontact van de wielen van de aandrijfas is alleen toegestaan onder de volgende voorwaarden:

- Het combi-instrument werkt.
- Er verschijnt geen melding in het combi-instrument voor een sleepverbod.
- Het hoogspanningssysteem is intact.
- Er is geen veiligheidssysteem geactiveerd.

Bij het wegslepen van een voertuig met elektrische aandrijving waarvan de wielen van de aandrijfas in contact zijn met de grond, moet het contact zijn ingeschakeld.

Strategieën voor wegslepen

Takelwagen of 2de personenauto

Voor het verladen en het transport moeten de respectieve nationale regelingen en voorschriften worden nageleefd. In Duitsland zijn dat:

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

Het sleepbedrijf moet zorgen voor de verkeersveiligheid van het transport. Voertuigen met elektrische aandrijving zijn tijdens het afvoeren over het algemeen niet onderworpen aan de regels van de ADR. Per land en exploitant kunnen specifieke tunnelvoorschriften gelden, die in acht genomen moeten worden.

Wegslepen met 2de personenauto

Wegslepen met een tweede voertuig is alleen toegestaan als dit volgens de gebruiksaanwijzing van het voertuig is toegestaan, het hoogspanningssysteem niet is beschadigd, het combi-instrument werkt en er geen melding voor een sleepverbod verschijnt. De richtwaarde voor de toegestane sleepafstand is maximaal 50 km bij een maximumsnelheid van 50 km/u.

Let op

Het is altijd toegestaan een voertuig uit de onmiddellijke gevarenczone te verwijderen.

Het voertuig stallen

Opslag

Om een ongevalvoertuig veilig te stallen, moeten verschillende maatregelen worden getroffen. Indien het voertuig naar een werkplaats wordt gebracht, moet het verantwoordelijke vakpersoneel worden geïnformeerd over de reeds uitgevoerde maatregelen (bijv. uitschakelinrichting voor de hoogspanning werd in werking gesteld). Voordat het voertuig wordt gestald, moet het worden onderzocht op mogelijke schade, warmteontwikkeling, geurontwikkeling en lekkage van elektrolyten. Net als bij conventionele voertuigen die bij een ongeval betrokken zijn geweest, kan het restrisico van vertraagde brandontwikkeling namelijk niet worden uitgesloten. Dit geldt met name voor beschadigde hoogspanningsaccu's. Hetzelfde geldt ook voor de opslag van het voertuig. Bij rookontwikkeling of brand moet onmiddellijk de brandweer worden gewaarschuwd. Als er vloeistoffen uit de hoogspanningsaccu lekken, moet er een metalen opvangbak onder worden geplaatst.

Vervolgens moet het voertuig als volgt worden gestald:

- Parkeer het voertuig op een open plek met voldoende afstand (> 5 m) tot andere voertuigen en gebouwen.
- Verwijder de contactsleutel, bij KEYLESS-GO de zender uit het voertuig verwijderen.
- Bedien de betreffende uitschakelinrichting voor de hoogspanning om het hoogspanningsboordnet uit te schakelen.
- Klem de 12V-accu('s) af. (Meer informatie hierover vindt u in de "Leidraad voor hulpdiensten personenauto voor Mercedes-Benz-voertuigen", voor ref. zie pag. 7).
- Beveilig de open ruimte tegen toegang door onbevoegden en markeer deze met plaatselijk geldende waarschuwborden die wijzen op het gevaar van het ongevalvoertuig aangeven (bijvoorbeeld hoogspanning).

Impressum

Uitgebreide informatie over onze volledige productportfolio vindt u ook op ons internetportaal:

aftersales.daimler.com

Vragen en suggesties

Heeft u vragen, suggesties of voorstellen met betrekking tot dit product, dan kunt u ons schrijven.

E-mail: rescue-assist@daimler.com

@ 2022 by Mercedes-Benz AG

Het werk, met inbegrip van alle onderdelen ervan, wordt beschermd door het auteursrecht. Voor elke toepassing of elk gebruik is de voorafgaande schriftelijke toestemming van Mercedes-Benz AG, afdeling GSP/ORR, 70546 Stuttgart, Duitsland, vereist. Dit geldt met name voor reproductie, verspreiding, bewerking, vertaling, microverfilming en opslag en/of verwerking in elektronische systemen, met inbegrip van databanken en onlinediensten.