

Guide för räddningspersonal Personbilar, skåpbilar och terrängfordon

enligt ISO-standard 17840-3



Mercedes-Benz



Adress- och kontaktuppgifter

På vår webbportal kan du läsa mer om alla produkter i vår produktportfölj:

aftersales.mercedes-benz.com

Frågor och förslag

Skriv gärna till oss om du har frågor, kommentarer och förslag som gäller våra produkter.

E-postadress: rescue-assist@daimler.com

@ 2021 by Mercedes-Benz AG

Detta verk och alla dess delar skyddas av upphovsrätt. All användning eller nyttjande får ske enbart med föregående skriftligt tillstånd från Mercedes-Benz AG, Abteilung GSP/ORR, 70546 Stuttgart, Tyskland. Det gäller särskilt för mångfaldigande, spridning, redigering, översättning, överföring till mikrofilm samt lagring och/eller behandling i elektroniska system, även i databaser och onlinetjänster.

Förord,

Bästa läsare!

Den här utgåvan uppfyller kraven i ISO 17840-3 på standardiserade strukturer, färger och symboler. En viktig del i den här räddningsguiden utförs av information om nya framdrivningstekniker, exempelvis fordon med eldrift eller bränslecellssystem. Jämfört med konventionella fordon ställer nya framdrivningstekniker krav på extra åtgärder för säker hantering av olycksdrabbade fordon.

Vi anger uttryckligen att den här räddningsguiden inte gör anspråk på att vara fullständig och inte kan eller kommer att kunna ersätta en gedigen utbildning och informationsinnehållet i aktuell facklitteratur. Uppgifterna i räddningsguiden begränsas uttryckligen till fordon som klassas som personbilar (M1 enligt 2007/46/EG). Följ alltid nationella lagar och direktiv. Mercedes-Benz AG Retail Operation (GSP/ORR).

Bilderna i den här räddningsguiden är exempel. De kan avvika från fordonet som du arbetar på. Installationsplatserna för de insatsberörda komponenterna hittar du i de fordonsspecifika räddningskorterna (kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)"). Du hittar också fordonsspecifik information i fordonets bruksanvisning.

Innehållsförteckning

0. Allmänt

Inledning	8
Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg	9

1. Identifiering/igenkänning

Allmänna särskiljande egenskaper	12
Igenkänningsegenskaper efter framdrivningstyp	14

2. Fixering/stabilisering/lyftning

Grundläggande hänsyn	25
Fixering/stabilisering	26
Stabilisering/lyftning	29

3. Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Stänga av framdrivningssystemet	32
Säkra fordonet mot ivägrullning	34
Öppna motorhuven	36
Stänga av spänningen till 12/48-voltssystemet	38
Stänga av spänningen i fordonets högspänningssystem	40
Stänga av naturgassystem	48
Stänga av bränslecellssystemet	51

4. Åtkomst till passagerare

Åtkomstmöjligheter	56
Chassier	60
Strukturförstärkningar i lätta konstruktioner	62
Kapzoner för räddningspersonal	63
Hantering av glas	65
Fordonshantering	66
In- och utstigningshjälp	70

Innehållsförteckning

5. Lagrad energi/vätskor/gaser/fast ämnen

Utträngande drivmedel	73
Spänningstyper och elsystem	75
Information om högspänningsbatteriet	77
Information om högspänningssystem	82
Fordon med förbränningsmotor (bensin/diesel)	83
Fordon med naturgasmotor NGT/NGD (CNG)	85
Fordon med hybriddrift (HEV)	87
Fordon med plugin-hybriddrift (PHEV)	88
Fordon med eldrift (BEV)	90
Fordon med bränslecellssystem (F-CELL)	92

6. I händelse av brand

Att tänka på vid brand	97
Bensin- och dieselfordon	99
Fordon som drivs med naturgas	100
Elektriska fordon	101
Fordon med bränslecellssystem	104

7. Om fordon hamnar i vatten

För fordon i vatten ska följande beaktas	106
Fordon med högvoltssystem	109
Möjliga scenarier för fordon i vatten	110

8. Bogsering/transport/lagring

Säkerhetsåtgärder	114
Bogsering/transport	115
Lagring	117

9. Övrig viktig information

Airbagar och fasthållningssystem	120
Överrullningsskydd	126
Aktiv motorhuv	128
Högspänningskomponenter	130
Andra innovationer	132

10. Översikt över symboler

11. Bilaga

0. Allmänt

Lista med förkortningar

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) - Europeisk överenskommelse om vägtransporter av farligt gods
BEV	Battery Electric Vehicle (fordon med batteri som enda energilager)
CCS	Combined Charging System
CFK	Kolfiberförstärkt plast
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu - Internationel teknisk kommitté för förebyggande brandskydd och brandbekämpning
F-CELL	Fuel-CELL (bränslecell som använder vätgas)
ESG	Enkelt säkerhetsglas
HEV	Hybrid Electric Vehicle (fordon med en elmotor och en förbränningsmotor för framdrivning)
HV	High Voltage (högvolt)
ICE	Internal Combustion Engine (förbränningsmotor)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization - Internationellt standardiseringsorgan
LV	Low Voltage (lågspänning)
NGD	Natural Gas Drive (naturgasmotor)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-In Hybrid Electric Vehicle (fordon med en elmotor och en förbränningsmotor samt ett fordonsuttag för laddning av högspänningsbatteriet)
PWA	Progressive Web App
RESS	Rechargeable Energy Storage Systems (laddbart energilager)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (laddningsnivå)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Laminerat säkerhetsglas

Inledning

Den här räddningsguiden kompletterar de fordonsspecifika räddningsdatabladerna (kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)") med information om framdrivningstekniker, säkerhetssystem och innovationer i fordon från Mercedes-Benz och smart. Kapitlen i den här räddningsguiden följer i princip ISO 17840-3 och kompletteras med begrepp för vissa olyckssituationer (exempelvis fordonsbrand, brand i högspänningsbatterier, bärgning ur vatten). Hänsyn tas till utföranden och utrustning som levereras från fabrik. Ingen hänsyn tas till efterinstallerade lösningar eller ombyggnader som inte godkänts av Mercedes-Benz.

Identifieringen av det olycksdrabbade fordonet är av stor betydelse, eftersom olika faktorer måste vägas in beroende på serie och fordonstyp. Information visas om möjliga fäst- och lyftpunkter samt tekniker och förbjudna arbetssätt. Förutom förslag på åtgärdande av direkta faror för olycksoffer och räddningspersonal visas också aktuella säkerhetsföreskrifter, i synnerhet för hantering av höga spänningar och alternativa drivmedel.

Teknisk information förklaras, bland annat hur du kommer åt passagerarna i fordonet. Dessutom redovisas risker och regler för hantering av lagrad energi, vätskor, gaser och potentiellt farliga fasta material. Det finns också beskrivningar på rekommenderade metoder vid bränder, särskilt med hänsyn till alternativa vätgasbaserade framdrivningar, batteridrift eller gasdrift. Vi visar också hur olycksdrabbade fordon som finns i eller under vatten ska hanteras och i slutänden bärgas. Slutligen finns instruktioner för bogsering, lagring och avfallshantering av olycksdrabbade fordon samt mer information om säkerhetssystem.

Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg

Hämta räddningskort via QR-kod

I nödsituationer är det avgörande att ha rätt räddningskort till hands, eftersom de redovisar både karosförstärkningar och placeringarna för airbagar, gasgeneratorer, batterier, högspänningskomponenter och drivmedelstankar. Mercedes-Benz har därför utvecklat räddningsdekaler med QR-koder. Fordonsspecifika räddningskort för nya

Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach och smart hämtar du enkelt genom att skanna en QR-kod som finns på fordonet. Räddningsdekalen med QR-koden sitter på insidan av tanklocket och på B-stolpen på den motsatta sidan. Den hjälper också till att entydigt identifiera framdrivningstypen.



rk.mb-qr.com



Progressive Web App (PWA)

Mer information för räddningspersonal finns på webbsidan för Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg: rk.mb-qr.com. Webbplatsen fungerar som en s.k. PWA, progressive web app. Med några tilläggsfunktioner känns den som en vanlig app, men den behöver inte laddas ner i någon appbutik. Denna PWA körs vanligen i en webbläsare. PWA:n kan installeras i några enkla steg på en dator, surfplatta eller mobiltelefon. Detaljerade installationsinstruktioner finns på webbplatsen ovan.

Räddningsrelevant information offline

Om PWA:n installeras så blir säkerhetsrelevant information tillgänglig även utan uppkoppling, exempelvis alla [räddningskort](#). Så snart enheten ansluts till internet igen uppdateras PWA:n automatiskt, så att räddningspersonalen har tillgång till den senaste informationen.



1. Identifiering/igenkänning

Allmänna särskiljande egenskaper

För närvarande erbjuder Mercedes-Benz AG fordon med följande framdrivningstyper:

ICE – Internal Combustion Engine (förbränningsmotor)

Olika fordon skiljs åt beroende på motortyp:

- Bensinmotor (ottomotor)
- Dieselmotor
- Naturgasmotor

Fordon med modellbeteckningen NGT (naturgasteknik) och NGD (naturgasdrivning) drivs med komprimerad naturgas (CNG, Compressed Natural Gas).

BEV – Battery Electric Vehicle i EQ-familjen

Fordon med elmotor som är helt batteridrivna. De har alltid en anslutning där batteriet kan laddas från en extern spänningskälla.

HEV – HYBRID Electric Vehicle

Fordon med två kombinerade framdrivningstyper. Eldriften är kopplad till förbränningsmotorn.

PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle

Fordon med två inbyggda framdrivningstyper. Fordonen kan drivas både via elmotorn och batteriet och en konventionell förbränningsmotor. De har en anslutning där batteriet kan laddas från en extern spänningskälla.

F-CELL (Fuel-CELL)

Fordon med bränsleceller där energin till motorn och batterier erhålls genom omvandling av vätgas till elektrisk ström. Fordon i utförandet F-CELL Plug-in HYBRID har en anslutning där batteriet kan laddas från en extern spänningskälla.

Identifiering/igenkänning

Framdrivningstyp	Typ av energilager	Möjliga energikällor
Fordon med förbränningsmotor	Drivmedelstank, gasbehållare	Bensin, diesel, CNG
Hybridelektriskt fordon (HEV)	Drivmedelstank, högspänningsbatteri	Bensin, diesel, elström
Plugin-hybridelektriska fordon (PHEV)	Drivmedelstank, högspänningsbatteri	Bensin, diesel, elström
Elektriskt fordon (BEV)	Högspänningsbatteri	Elström
Elektriskt fordon med bränsecellskomponent (F-CELL)	Drivmedelstank för vätgas, högspänningsbatteri	Vätgas, elström

Registreringsskylt

Beroende på nationell lagstiftning kan registrerings-skylden på följande fordon ha ett extra E i slutet:

- Batteridrivet fordon
- Fordon med elmotor, hybrid- eller plugin-hybriddrift
- Fordon med bränsecellssystem

Fordonsägaren behöver enligt lagarna i Tyskland inte beställa något E-märke för fordonstypgodkännande.

Igenkänningsegenskaper efter framdrivningstyp

Fordon med förbränningsmotor

Fordon som enbart drivs med en konventionell förbränningsmotor utgör just nu den största andelen fordon i trafik.

I olika hybridfordon (HEV, PHEV) från Mercedes-Benz används förbränningsmotorer i kombination med elmotorer.

Symboler



Fordon med drivmedel klass 1 (diesel)



Fordon med drivmedel klass 2 (bensin, etanol och dylikt)

Varningsdekal

Fordon med 48-volts elsystem är försedda med en varningsdekal som visar att fordonet innehåller komponenter med hög spänning.



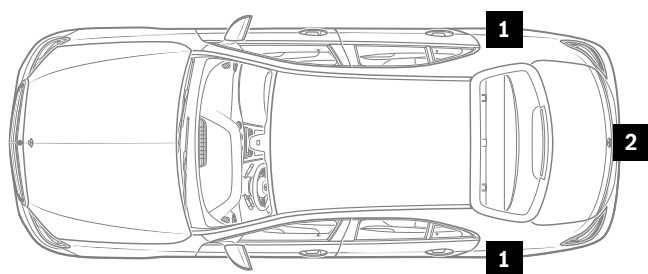
Identifiering/igenkänning

Påfyllningsrör (1)

Under tanklocket finns påfyllningsröret (1) för bensin eller diesel, i förekommande fall med ett extra påfyllningsrör för AdBlue®. På insidan av tanklocket finns en dekal med uppgiften "Super Benzin" eller "Diesel". Beroende på fordonsvariant kan tanklocket sitta på fordonets vänstra eller högra sida.

Typbeteckning (2)

Typbeteckningen (2) på bagageluckan saknar ett avslutande e. Det finns inte heller andra kompletterande beteckningar på fordonet, exempelvis EQ, CNG, NGD, NGT eller F-CELL.



- 1 Påfyllningsrör
- 2 Typbeteckning



Fordon med naturgasmotor

Naturgasmotorn är alltid bivalent och kan drivas med både naturgas och bensen. I naturgasfordon finns både en drivmedelstank och en gasbehållare. Ett fordon från Mercedes-Benz med naturgasmotor kan identifieras på följande sätt:

Symboler



Fordon som drivs med naturgas

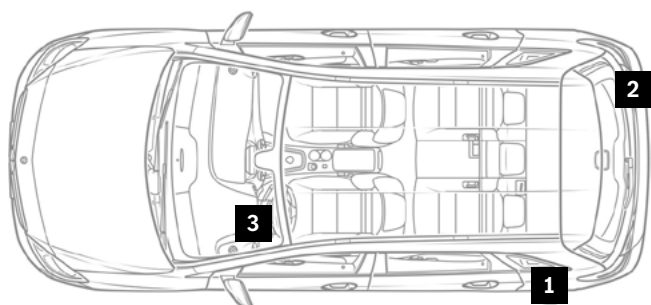
Modellöversikt

- E-klass sedan, typ 211
- E-klass sedan, typ 212
- B-klass Tourer, typ 242
- B-klass Tourer, typ 245

I kombiinstrumentet finns en dubbel räckviddsindikator för bensen- och naturgasdrift samt texten CNG, NGT eller NGD.

Information om fordonsspecifika energilager finns i kapitlet "[Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen](#)".

Identifiering/igenkänning



- 1 Påfyllningsrör för naturgas
- 2 Typbeteckning NATURAL GAS
- 3 Indikator i kombiinstrumentet



Fordon med (plugin-)hybriddrift

Hybridfordon (HEV, PHEV) innehåller en drivmedelstank och ett högspänningsbatteri. Ett fordon från Mercedes-Benz eller smart med hybriddrift kan identifieras på följande sätt:

Symboler



Elhybridfordon med drivmedel klass 1
(diesel)

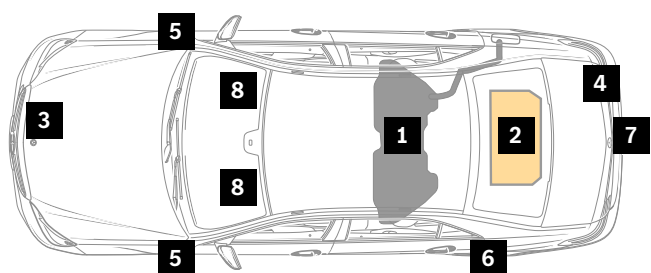


Elhybridfordon med drivmedel klass 2
(bensin, etanol och dylikt)

Följande varianter av typbeteckning (4) kan förekomma: "HYBRID", "h", "mild hybrid", "micro hybrid drive", "mhd" och "e".

Beroende på nationell lagstiftning kan registreringsskylten (7) vara försedd med ett E. Kombiinstrumentet (8) innehåller nivåindikatorer för både laddning och drivmedelsnivå. På plugin-hybriddriftfordon finns också en statusindikator för fordonets driftstatus ("Ready"). Fordonskomponenter som innehåller högspänning är försedda med en varningsdekal (3). Isoleringen på högspänningsledningar är orangefärgad.

Identifiering/igenkänning



- 1 Drivmedelstank
- 2 Högspänningsbatteri
- 3 Varningsdekal
- 4 Typbeteckning (på bagageluckan)
- 5 Emblem (på stänkskärmarna eller framdörrarna)
- 6 Uttagslock med uttag
Inmatning för laddningsström
- 7 Registrerings skylt
- 8 Indikator i kombiinstrumentet



Fordon med eldrift

Fordon med eldrift är helt batteridrivna.

Ett fordon från Mercedes-Benz eller smart med eldrift kan identifieras på följande sätt:

Symboler

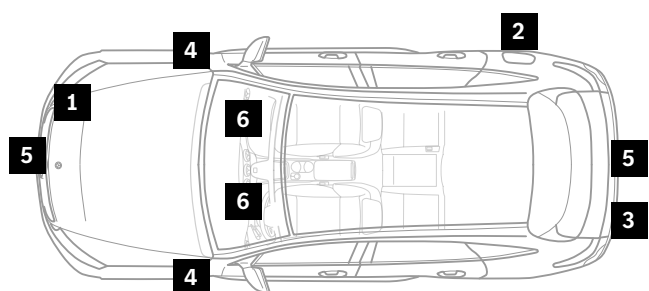


Fordon med eldrift

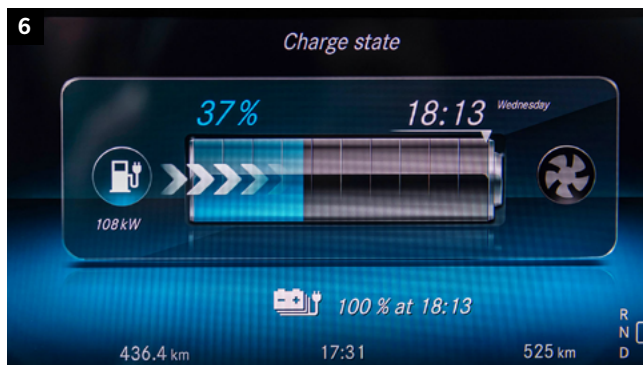
Beroende på nationell lagstiftning kan registrerings-
skylten (5) vara försedd med ett E. Fordonskomponen-
ter som innehåller högspänning är försedda med en
varningsdekal (1). Isoleringen på högspänningsledning-
ar är orangefärgad. Kombiinstrumentet (6) innehåller
också en laddningsindikator och en statusindikator för
fordonets driftstatus ("Ready").

Information om fordonsspecifika energilager finns
i kapitlet "[Lagrad energi/vätskor/gaser/fast ämnen](#)".

Identifiering/igenkänning



- 1 Varningsdekal
- 2 Uttagslock med uttag
Inmatning för laddningsström
- 3 Typbeteckning (på bagageluckan)
- 4 Emblem (på främre stänkskärmar)
- 5 Registreringsskylt
- 6 Indikator i kombiinstrumentet



Fordon med bränslecellssystem

Fordon med bränslecellssystem har en drivmedelstank för vätgas och ett högspänningsbatteri. Ett fordon från Mercedes-Benz med bränslecellssystem kan identifieras på följande sätt:

Symboler



Fordon med bränslecellssystem

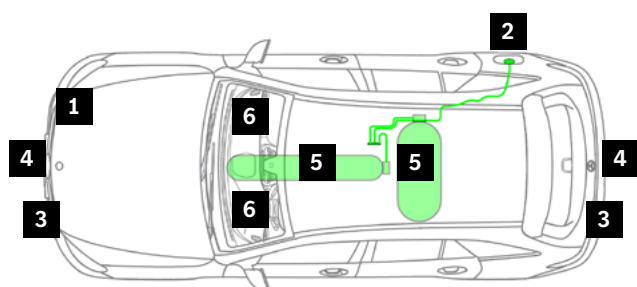
Modellöversikt

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

Kombiinstrumentet (6) innehåller också en effektindikator istället för en varvräknare, samt en statusindikator för fordonets driftstatus ("Ready"). Fordonskomponenter som innehåller högspänning är försedda med en varningsdekal (1). Isoleringen på högspänningsledning- ar är orangefärgad. Följande varianter av typbeteckning (3) kan förekomma: "EQ", "f", "Fuel-CELL"

Information om fordonsspecifika energilager finns i kapitlet "[Lagrad energi/vätskor/gaser/fastä ämnen](#)".

Identifiering/igenkänning



- 1 Varningsdekal
- 2 Lucka med uttag för inmatning av laddningsström och TN1-påfyllningsrör för vätgas
- 3 Typbeteckning (på bagageluckan, kylarbeklädnaden eller de främre stänkskärmarna)
- 4 Registreringsskylt
- 5 Drivmedelstank för vätgas i underredet
- 6 Indikator i Audio-/COMAND-displayen



2. Fixering/stabilisering/lyftning

Grundläggande hänsyn

Fara



Risk för personskador på grund av oavsiktliga rörelser hos karossen.
Säkra och stabilisera fordonet före karossarbeten.

Mer information finns på [sidan 155](#)

Moderna fordon innehåller komponenter och system som kan vara aktiva även i olycksdrabbade eller parkerade fordon eller om förbränningsmotorn/ framdrivningssystemet är avstängt.

ECO Start-Stopp-funktion/HOLD-funktion

Motorn stängs av automatiskt i vissa situationer.
Alla fordonssystem förblir aktiva. I kombiinstrumentet tänds kontrollampan eller en motsvarande indikator.
Motorn kan startas automatiskt igen i vissa situationer, och fordonet kan köra eller rulla iväg.
Beroende på olyckssituationen kanske det inte går att avgöra om fordonet är påslaget eller avstängt.

Utgå som regel från att alla fordon är påslagna vid ankomsten.

Innan räddningsinsatser inleds måste det säkerställas att fordonet är avstängt (se kapitlet "[Stänga av framdrivningssystemet](#)").

Vi rekommenderar också att de olycksdrabbade fordonet säkras med hjulkilar så att det inte rullar iväg (se kapitlet "[Säkra fordonet mot ivägrullning](#)").

Fixering/stabilisering

Fordonet kan lyftas med en spridare för att skapa plats för underredesblock eller tråklossar. Fordonet ska fixeras så att fixeringarna håller fordonet stadigt även när maskiner används. De ska i möjligaste mån möjliggöra användning av hydrauliska maskiner. Klossar och kilar stabiliserar fordonet och kan stötta räddningsutrustning vid korrekt användning. Fordon som ligger på sidan ska säkras så att de inte välter eller glider, exempelvis med skarvstegar, hjulkilar, linor och spännband.

Möjliga fästpunkter

Generellt kan axlar, hjulupphängningar och hjul, längs- och tvärbalkar, A-/B-/C-stolpar samt bogseröglor och släpfordonskopplingar användas som fästpunkter. Spännband och slingor ska helst läggas över flera punkter så att lasten fördelas. Fästpunkten i andra änden utgörs exempelvis av insatsfordonets släpfordonskopplingar/dragbalkar eller vinschar.

Exempel

- Säkra fordon som ligger på sidan med skarvstegar.
- Sätt dit spännband runt axlar och andra väl fastskruvade eller svetsade fordonsdelar.
- Fäst en stålsvajer i spännbandet och spänn det med en spännmekanism (handspännare) eller vinsch.
- Säkra den andra fordonssidan med hjulkilar.

- 1 Lyfta med spridare
- 2 Underredesblock, tråklossar
- 3 Säkra fordon som ligger på sidan

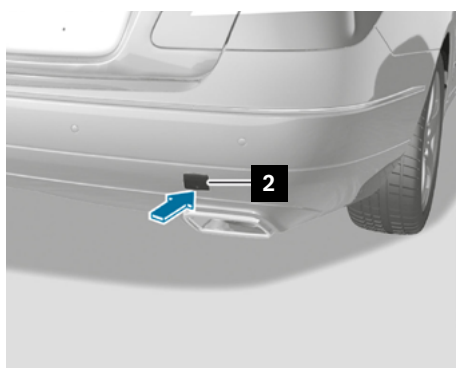
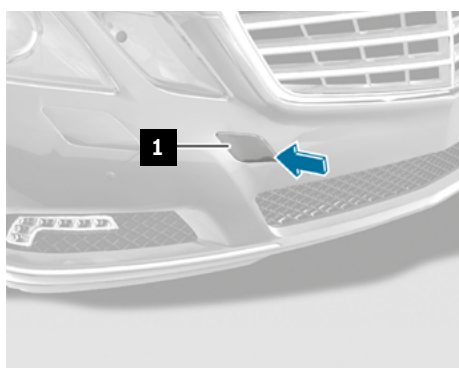


Fixering/stabilisering/lyftning

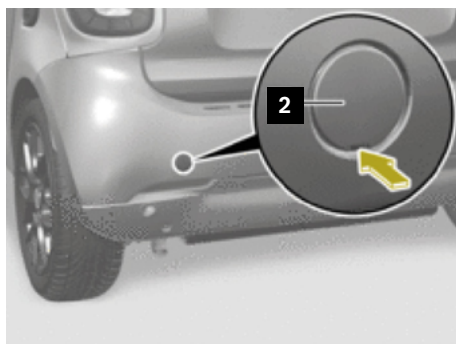
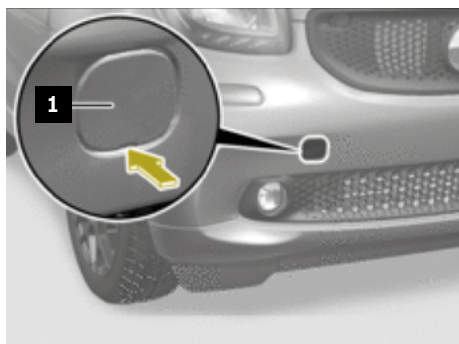
Bogserögla

På Mercedes-Benz fordon finns bogserögla under bagageutrymmes- eller lastutrymmesgolvet. På smart-modeller finns de under golvmattan på passagerarplatsen i fotstödet.

Exempel - Mercedes-Benz, Mercedes-Benz AMG och Mercedes-Maybach



Exempel - smart



- 1 Främre övertäckning
- 2 Bakre övertäckning

Fixering/stabilisering/lyftning

Rundsling

Om fordonet står i en sluttning säkras det lämpligen med rundslingar. De kan också användas vid bärgning av fordonet.

Rundslingarna ska placeras så här:

- Dra genom fönsteröppningarna (när fönsterrutorna är borttagna).
- Runt fordonsdelar som axlar eller väl fastskruvade/ fastsvetsade delar på fordonet. Lägg om möjligt slingan runt flera delar så att krafterna fördelas.



Stabilisering/lyftning

Fara

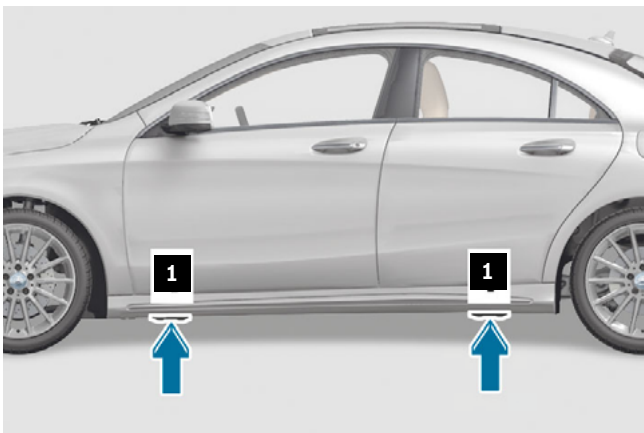


Livsfara om fordonet glider eller välter när det lyfts.
Lyft bara fordonet i de lyftpunkter som fordonstillverkaren anger.
Mer information finns på [sidan 139](#)

Lyftpunkter för domkraft

Använd i möjligaste mån de avsedda lyftpunkterna för domkraft (1) vid stabilisering och lyftning. Men beroende på olycksituationen kan andra fordonskomponenter eller områden behöva användas för stabilisering och lyftning. Följ noga informationen om förbjudna fordonsområden i sådana situationer.

På vissa fordonsmodeller måste också en övertäckning tas bort. Du hittar fordonsspecifik information i fordonets bruksanvisning. Lyftpunkterna för domkraft finns i princip på positionerna i bilden på alla modeller av Mercedes-Benz och smart.



1 Lyftpunkter för domkraft

Fixering/stabilisering/lyftning

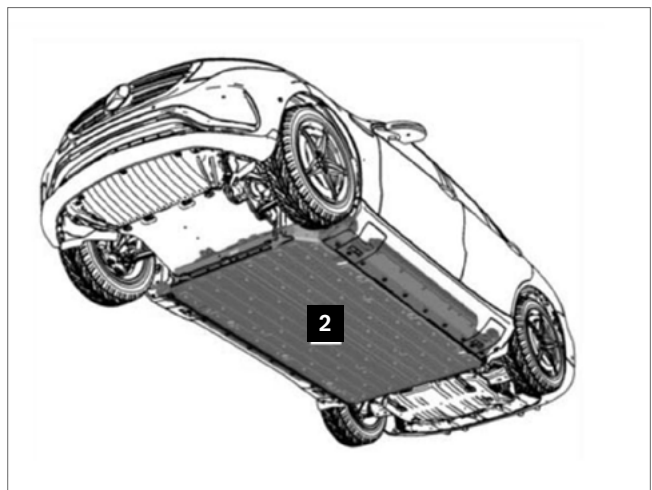
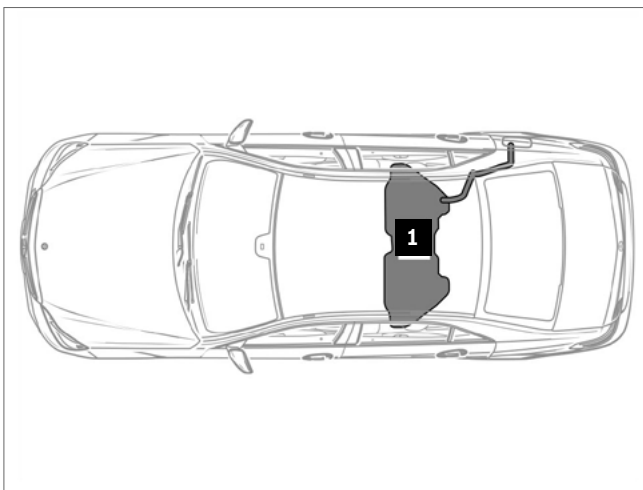
Olämpliga fordonsområden

Fordonet får aldrig lyftas i drivmedelstanken eller gasbehållaren, högspänningsbatteriet eller drivlinans komponenter, eftersom det leder till skador och stora risker.

Välj också en stödplats som inte orsakar några skador. Om du exempelvis stöttar enbart under B-stolpen på ett fordon med mycket stor dörröppning kan fordonet vika sig. Se till att potentiellt farliga komponenter inte

skadas när du använder räddningsutrustning. Potentiellt farliga komponenter är bland annat högspänningsbatteriet, högspänningsledningar, gas- och drivmedelstankar, gasgeneratorer och gasdämpare. Fordonsspecifik information hittar du i respektive räddningskort (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

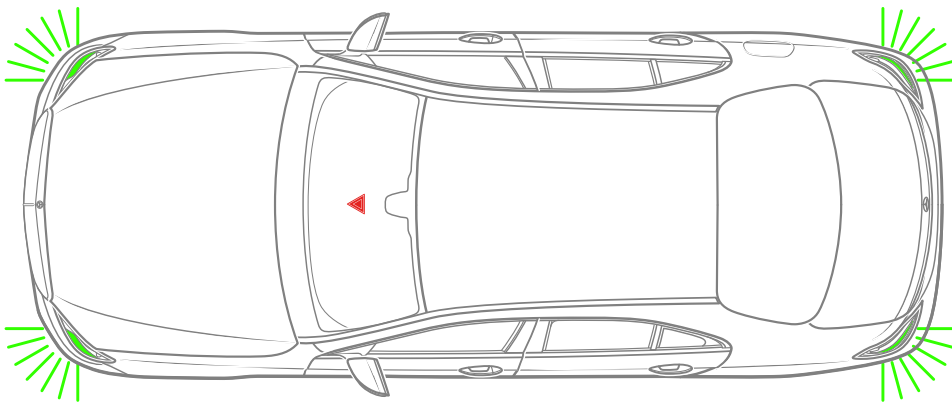
- 1 Drivmedelstank
- 2 Högspänningsbatteri



3. Åtgärda direkta faror/ säkerhetsföreskrifter

Stänga av framdrivningssystemet

Den egna säkerheten är en viktig faktor vid räddning av olycksdrabbade personer. I det här avsnittet redogör vi för faror som hotar både olycksdrabbade och räddningspersonal, samt vilka åtgärder som minimerar riskerna.



När minst ett fasthållningssystem har lösts ut kan nyare modeller av Mercedes-Benz, Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach och smart slå på varningsblinkrarna automatiskt om fordonets spänningsförsörjning fortfarande är aktiv. Detta både säkrar fordonet och indikerar att spänningsförsörjningen är aktiv. Den egna säkerheten är alltid viktigast vid alla räddningsinsatser.

Bär alltid lämpliga skyddskläder. Drivmedel och gas som läcker ut kan antändas. Gas med vissa koncentrationer i luften kan också explodera och orsaka köldskador vid hudkontakt. Bromsvätska är frätande och irriterar huden. Drivmedelsångor är hälsovådliga och all inandning ska undvikas.

Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Startnyckel och startknapp

Fordon med startnyckel (1)

Stäng av motorn genom att vrida startnyckeln (1) moturs till läget 0. Dra sedan ut nyckeln.

På fordon med automatväxellåda kan startnyckeln (1) bara dras ut i växelläge P. Vissa fordon har in- och utstigningshjälp som är en komfortfunktion. Den justerar stolen och ratten när tändningen slås på och av. Undvik rörelser som riskerar att ytterligare skada personer med misstänkta skador genom att i första hand koppla från batteriet i stället för att slå av tändningen. Alternativt kan du använda något av reglagen för stols- och rattkolonninställning för att stoppa påbörjade rörelser hos stolen och ratten. Beroende på typen av olycka ska om möjligt fönstren öppnas (på cabrioletter även taket om passagerarnas säkerhet garanteras) med fönsterhissarna medan tändningen fortfarande är påslagen.

Fordon med startknapp (2)

KEYLESS-GO är ett nyckelfritt åtkomst- och körbefogenhetssystem. Olyckor kan inträffa där motorn fortsätter gå även sedan olyckan inträffat. Om inte fordonsnyckeln (1) sitter i tändningslåset på fordon med automatväxellåda och startknapp (2) kan motorn stängas av så här: För växelväljaren till läget P eller N. Tryck en gång på startknappen (2).

Beroende på modell finns startknappen (2) ovanpå växelväljaren eller vid tändningslåset i stället för startnyckeln (1). I KEYLESS-GO-system ska "nyckeln" förvaras minst 5 m från fordonet så att inte motorn startas av misstag.



- 1 Startnyckel
- 2 Startknapp

Säkra fordonet mot ivägrullning

Parkeringsbroms

Någon av följande varianter kan vara installerad. Du hittar fordonsspecifik information i fordonets bruksanvisning.

Elektrisk parkeringsbroms

Den här varianten är installerad i aktuella Mercedes-Benz-personbilar.

- Ansätt parkeringsbromsen: Tryck på parkeringsbromsknappen (1).
- Lossa parkeringsbromsen: Slå på tändningen och dra i parkeringsbromsknappen (1).

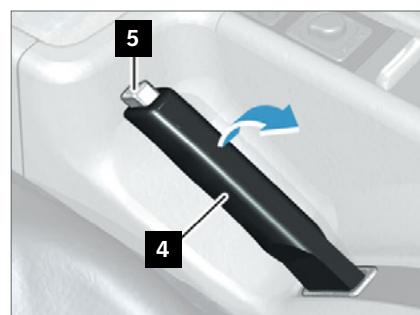
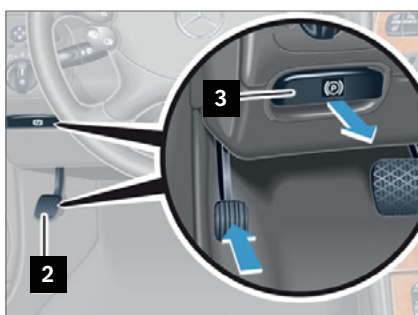
Manuell parkeringsbroms (variant 1, med pedal)

Den här varianten är installerad i vissa äldre Mercedes-Benz-personbilar.

- Ansätt parkeringsbromsen: Tryck ner parkeringsbromspedalen (2).
- Lossa parkeringsbromsen: Dra i parkeringsbromshandtaget (3).

Manuell parkeringsbroms (variant 2, med spak)

- Ansätt parkeringsbromsen: Dra parkeringsbromsspaken (4) bestämt uppåt.
- Lossa parkeringsbromsen: Dra parkeringsbromsspaken (4) lätt uppåt, tryck in upplåsningsknappen (5) och för parkeringsbromsspaken (4) neråt tills den bottenar.



- 1 Parkeringsbromsknapp
- 2 Parkeringsbromspedal
- 3 Parkeringsbromshandtag

- 4 Parkeringsbromsspak
- 5 Upplåsningsknapp för parkeringsbromsspak

Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Lägg i växelläget P (parkering)

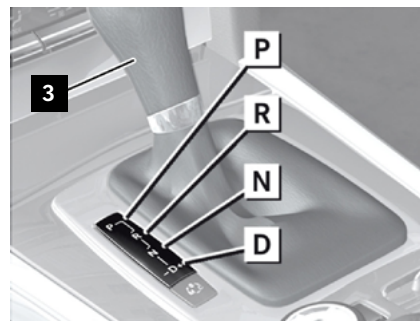
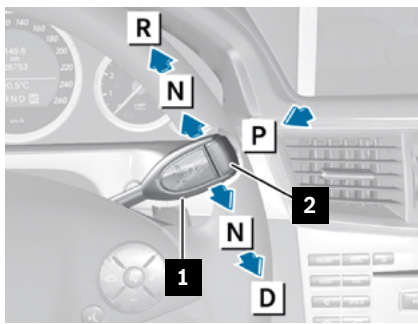
Fordon med växelväljare för automatväxellåda (1) på ratten:

- Tryck in knappen P (2) på växelväljaren för automatväxellådan på ratten (1).

Fordon med växelväljare för automatväxellåda på mittkonsolen (3):

- För växelväljaren för automatväxellådan på mittkonsolen (3) till växelläget P (parkering).
Upplåsningsknappen för växelväljaren kan exempelvis sitta på växelväljarens framsida.

Instruktioner för fordon med växelväljare för automatväxellåda på ratten (1) (Shift-by-Wire-växling): Det önskade växelläget är inlagt bara när det också indikeras via växelindikatorn i kombiinstrumentet. Om du exempelvis lägger i körläget P (parkeringsspärr) och inte växellägesindikatorn visar P, så ska du säkra fordonet med parkeringsbromsen och/eller hjulkilar som skydd mot ivägrollning.



- 1 Växelväljare för automatväxellåda på ratten
- 2 Knapp P
- 3 Växelväljare för automatväxellåda på mittkonsolen

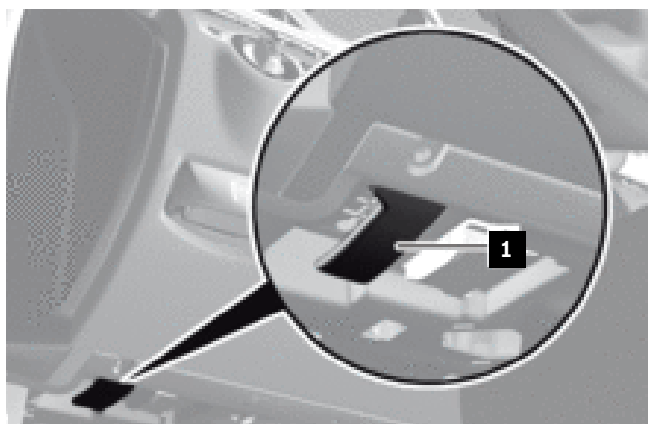
- D Körläget för framåt
N Körläget för neutralläge
P Körläget med parkeringsspärr
R Körläget för backning

Öppna motorhuven

Mercedes-Benz, Mercedes-AMG och Mercedes-Maybach

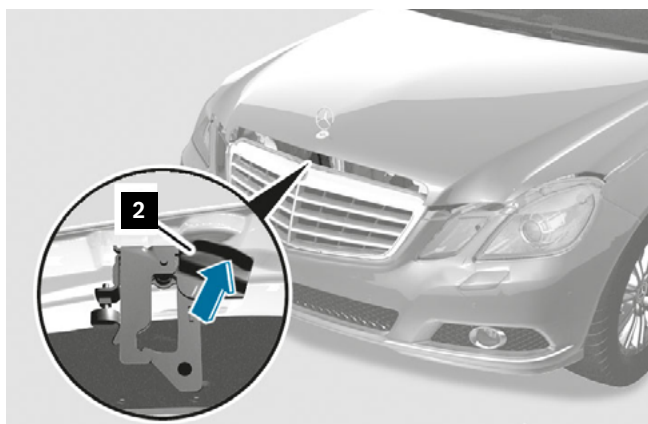
Inuti kupén under instrumentpanelen finns upplåsningsspaken (1) för motorhuvslåset. De flesta Mercedes-Benz-fordon har frontmotor.

Exempel - Mercedes-Benz E-klass, typ 212



Så här öppnar du motorhuven:

- Dra i upplåsningsspaken (1).
- Tryck handtaget (2) på motorhuvsspärren med handen (handflata neråt) åt vänster tills det tar stopp.
- Öppna motorhuven.



Motorhuven kan behöva öppnas för att ge åtkomst i motorrummet vid följande åtgärder:

- Manövrera högspänningsfrånskiljaren.
- Koppla från 12/48-voltsbatteriet.

- 1** Upplåsningsspak
- 2** Handtag

Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

smart-fordon

På smart-fordon sitter motorn baktill. Så här öppnar du motorrumskåpan:

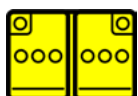
- smart fortwo coupé: Öppna den övre och under bakluckan
- smart fortwo cabrio: Öppna den undre bakluckan och fäll den bakre suffletten uppåt
- Ta ut mattan
- Skruva ur skruvarna på motorrumskåpan
- Ta ut motorrumskåpan

Du hittar fordonsspecifik information i fordonets bruksanvisning.



Stänga av spänningen till 12/48-voltssystemet

Symboler

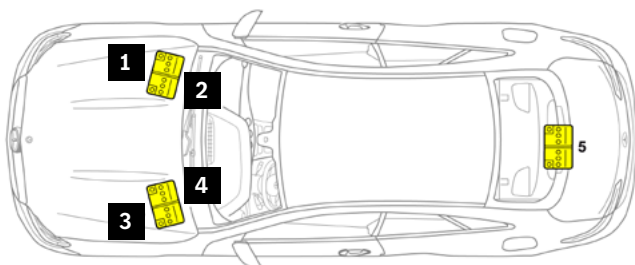


Lågspänningsbatteri

Batteriet eller batterierna kan sitta på följande platser:

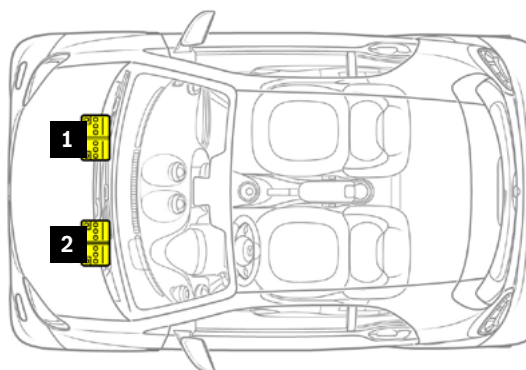
- Motorrum
- Bagageutrymme
- Fordonskupén, exempelvis under förar- eller passagerarstolen
- Under frontluckan (smart-fordon)

Exempel – Mercedes-Benz E-klass, typ 212



- 1 12-voltsbatteri, fordon med elsystem på 12 volt, vänsterstyrd
- 2 48-voltsbatteri, fordon med elsystem på 48 volt, vänsterstyrd
- 3 12-voltsbatteri, fordon med elsystem på 12 volt, högerstyrd
- 4 48-voltsbatteri, fordon med elsystem på 48 volt, högerstyrd
- 5 12-voltsbatteri, fordon med elsystem på 48 volt

Exempel – smart fortwo coupé, typ 453



- 1 12-voltsbatteri, vänsterstyrd
- 2 12-voltsbatteri, högerstyrd

Fara



Brand- och explosionsrisk på grund av kortslutning och knallgas. Risk för brännskador och andra personskador på grund av frätande ämnen i ögon, hud och slemhinnor från batterielektrolyt eller batterielektrolytånga, kortslutning och ljusbågsbildning. Risk för förgiftning på grund av förtäring av batterielektrolyt eller upptagning av bly via huden eller kroppsöppningar. Livsfara på grund av elektriska spänningar över 30 V AC eller 60 V DC.

Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Bär skyddsutrustning med syrafasta handskar, kläder och glasögon. Håll bara batterisyra i lämpliga och noggrant märkta behållare.

Mer information finns på [sidan 139](#)

Slå av spänningen i 12-voltssystem

När batterierna kopplas loss eller elledningar kapas ska jordledningarna (svarta) alltid kopplas loss eller kapas först. Annars finns risk för kortslutning. Om det inte är möjligt ska isolerade verktyg användas när ledningarna kopplas loss eller kapas. Koppla loss 12-voltsbatteriet från elsystemet, exempelvis genom att frånskilja jordledningen från 12-voltsbatteriet. Dra också ut signalkontakten eller kapa signalledningen.

På fordon med två batterier i elsystemet ska båda batterierna kopplas loss. Om bara ett batteri kopplas loss får airbagarna ström från det andra batteriet och är fortsatt aktiva.

Slå av spänningen i 48-voltssystem

Stäng av 12-voltssystemet. Efter ca 10 sekunder stängs spänningen av automatiskt i 48-voltssystemet.

Automatisk frånskiljning av 48-voltssystemet

48-voltssystemet stängs av så snart styrdonet för fasthållningssystemet registrerar en allvarlig olycka och ett fasthållningssystem utlöses.

I det här fallet bryts spänningsförsörjningen (klämma 30c) av en sprängsäkring.

Om inget fasthållningssystem har utlöst så frånskiljs inte 48-voltssystemet automatiskt. Detta kan ske vid en så kallad parkeringskrock, där ett parkerat fordon varit inblandad i en olycka.

Fastställ typ (12 V/48 V), antal och placering för batterierna med hjälp av det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Räddningskort](#)").

Stänga av spänningen i fordonets högspänningssystem

Fara



Brand- och explosionsrisk på grund av kortslutning och knallgas. Risk för brännskador och andra personskador på grund av frätande ämnen i ögon, hud och slemhinnor från batterielektrolyt eller batterielektrolytånga, kortslutning och ljusbågsbildning. Risk för förgiftning på grund av förtäring av batterielektrolyt eller upptagning av bly via huden eller kroppsöppningar. Livsfara på grund av elektriska spänningar över 30 V AC eller 60 V DC.

Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Bär skyddsutrustning med syrafasta handskar, kläder och glasögon. Håll bara batterisyra i lämpliga och noggrant märkta behållare.

Mer information finns på [sidan 139](#)

Symboler



Fordon med eldrift



Elhybridfordon med drivmedel klass 1 (diesel)



Elhybridfordon med drivmedel klass 2 (bensin, etanol och dylikt)



Fordon med bränslecellssystem

I högspänningssystemet används orangefärgade ledningar, och systemet är isolerat från fordonet. Högspänningssystemets grundläggande utformning, och de räddningstekniska instruktioner som gäller, beror på fordonstypen. En översikt över fordon med alternativa framdrivningar hittar du på rk.mb-qr.com/de/alternative_engines. Du kan också skanna QR-koden som visas.



Skydd på systemsidan mot risker med elström

Alla komponenter som drivs med högspänning har beröringsskydd. Om det är oskadat skyddar det effektivt mot riskerna med elström. Högspänningssystemet skyddas mot kabelöverbelastning genom att det stängs av automatiskt vid en kortslutning.

Högspänningssystemet stängs av så snart en tillräckligt kraftig kollision inträffar. I en sådan situation öppnas ett relä i högspänningsbatteriet, som förhindrar att ström leds vidare till högspänningssystemet. Komponenterna som är anslutna till högspänningsbatteriet laddas ur på några sekunder tills en låg och okritisk spänningsnivå kvarstår.

Vid lättare olyckor utförs en avstängning i förebyggande syfte via en avstängningssignal. Sådana avstängningar kan hävas. Om föraren försöker starta fordonet igen, så utförs automatiskt en isoleringskontroll dessförinnan. Om inga isoleringsfel upptäcks så tillåts fordonet att starta.

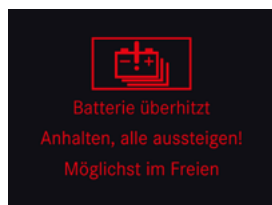
Vid svåra olyckor som medför att det inte går att köra vidare stängs högspänningssystemet av permanent genom att en sprängsäkring utlöses. Då kan fordonet inte längre startas.

Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Möjliga tillvägagångssätt beroende på skadans art

1. Fordon med lättare skador från en olycka

Egenskaper	Gör så här
Inga fasthållningssystem har utlösts (airbagar eller bältesförsträckare).	Stäng av framdrivningssystem och säkra fordonet så att det inte rullar iväg (se kapitlet " Säkra fordonet mot ivägrullning ").
Högspänningsbatteriet har inga synliga skador.	Manövrera högspänningsfrånskiljaren.
Högspänningsbatteriet har inga synliga skador, men en varning visas i displayen i kombiinstrumentet.	Följ instruktionerna i kapitlet " Lagrad energi/information om högspänningsbatterier ".



Varning i displayen i kombiinstrumentet

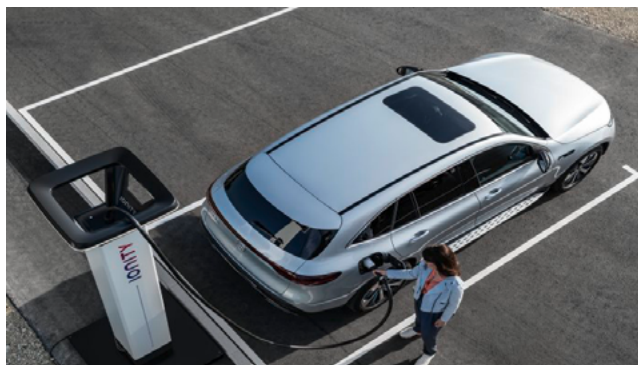
2. Fordon omfattande skador från en olycka

Egenskaper	Gör så här
Minst ett av fasthållningssystemen (airbagar eller bältesförsträckare) löstes ut.	Se till att framdrivningssystemet är avstängt, och säkra fordonet mot ivägrullning (se kapitlet " Säkra fordonet mot ivägrullning "). Manövrera högspänningsfrånskiljaren.
Högspänningsbatteriet har inga synliga skador, men en varning visas i displayen i kombiinstrumentet (se ovan).	Följ instruktionerna i kapitlet " Lagrad energi/information om högspänningsbatterier ".
Högspänningsbatteriet har synliga skador.	Följ instruktionerna i kapitlet " Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen ".

Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

3. Parkerat fordon (även under laddning)

Egenskaper	Gör så här
Inga fasthållningssystem har utlösts (airbagar eller bältesförsträckare).	Stäng av högspänningssystemet manuellt. Manövrera högspänningsfrånskiljaren.
	Om högspänningsbatteriet har skadats ska du följa instruktionerna i kapitlet " Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen ".
Fordonet är anslutet till laddstationen. Om laddkabeln och/eller laddstationen skadades under pågående laddning så är de avsäkrade genom laddstationens tekniska infrastruktur. I regel stängs laddstationen av.	Kontakta laddstationsleverantören via ett jourtelefonnummer om det går. Kontrollera om laddkabeln eller laddkontakten har synliga skador. Rör inte några skadade delar. Fordonet måste låsas upp innan laddkabeln dras ut ur fordonsuttaget.
Högspänningsbatteriet har synliga skador.	Följ instruktionerna i kapitlet " Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen ". Dra ut laddkabeln från fordonsuttaget.



Varningsdekal



Säkerhetsföreskrifter

Alla komponenter som drivs med höga spänningar är markerade med varningsdekaler. Högspänningsledningar som försörjer komponenterna är märkta med orange färg.

Högspänningssystemet är galvaniskt frånskilt (isolerat) från 12-voltssystemet. Som regel ska all kontakt undvikas med skadade högspänningskomponenter i ett fordon. Skadade högspänningskomponenter och högspänningsledningar kan avge elstötar i vissa situationer. Det gäller särskilt fordon som varit inblandade i en olycka och skadats av värme eller stannat på grund av tekniska problem.

Vidta följande skyddsåtgärder:

- Rör inte skadade delar på högspänningsledningarna (orange färg).
- Kapa inte några högspänningsledningar (orange färg).
- Vidrör inga högspänningskomponenter med skadade eller spruckna kapslingar, eftersom de som regel kan avge elstötar.
- Anpassa alltid den personliga skyddsutrustningen efter situationen.
- Delar som lossnat från högspänningsenergilager får bara lyftas från marken med isolerad utrustning. Anpassa övriga tillvägagångssätt till situationen och läget.
- Vi rekommenderar att strömförande delar täcks med en smidig och isolerad övertäckning (exempelvis motsvarande IEC 61112).
- Undvik om möjligt att skära eller deformera karossen med räddningsutrustning nära högspänningsledningar och komponenter med högspänning.

Automatisk frånskiljning av högspänningssystem

Högspänningssystemet stängs av automatiskt vid olyckor där ett fasthållningssystem löses ut. Själva högspänningsbatteriet förblir laddat även när högspänningssystemet har stängts av.

Slå av spänningen i högspänningssystemet beroende på olyckstyp

På grund av de många skadescenarierna finns det inget sätt att direkt se om systemet är spänningslöst efter en olycka. Även om fordonets högspänningssystem verkar vara spänningslöst ska det alltid stängas av manuellt (se instruktionerna i det här kapitlet och på det fordonsspecifika räddningskortet). Alternativt ska högspänningsfrånskiljarens ledning kapas två gånger (se bild i avsnittet "[Alternativ högspänningsfrånskiljare](#)").

Manuell högspänningsfrånskiljare

I fordon med högspänningssystem kan högspänningssystemet inaktiveras manuellt på olika sätt. Högspänningsfrånskiljarens utförande och placering anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Laddningsnivån (SOC) i högspänningsbatteriet eller enskilda celler inuti högspänningsbatteriet förändras inte när högspänningssystemet har stängts av, men högspänningsbatteriet har frånskilts elektriskt från resten av högspänningssystemet. Högspänningssystemet kan stängas av automatiskt, men det finns också en manuell högspänningsfrånskiljare.

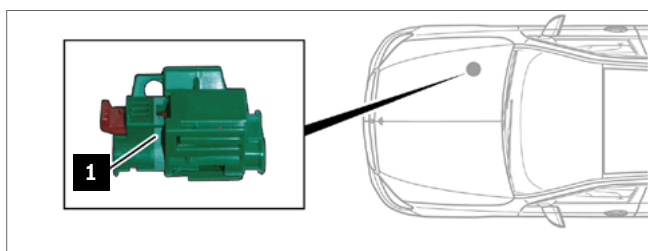
Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Manuell högspänningsfrånskiljare

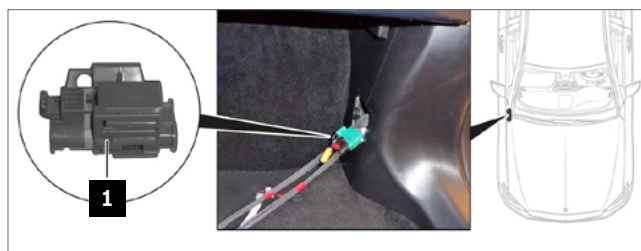
I fordon med högspänningssystem kan högspänningssystemet inaktiveras manuellt på olika sätt. Högspänningsfrånskiljarens utförande och placering anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Stäng av framdrivningssystemet innan högspänningsfrånskiljaren manövreras (se kapitlet "[Stänga av framdrivningssystemet](#)").

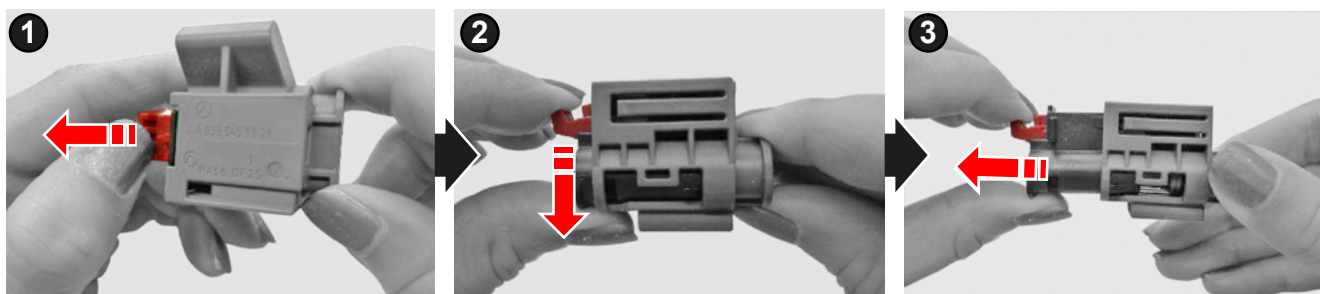
Exempel - Mercedes-Benz C-klass, typ 206



Exempel - Mercedes-Benz EQE, typ 295



1 Högspänningsfrånskiljare



Manövrera högspänningsfrånskiljaren (1):

Steg 1: Dra i spärren.

Steg 2: Tryck ner spärren.

Steg 3: Dra ut strömbrytaren.

Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Alternativ högspänningsfrånskiljare (högspänningenhet som kopplar bort högspänning)

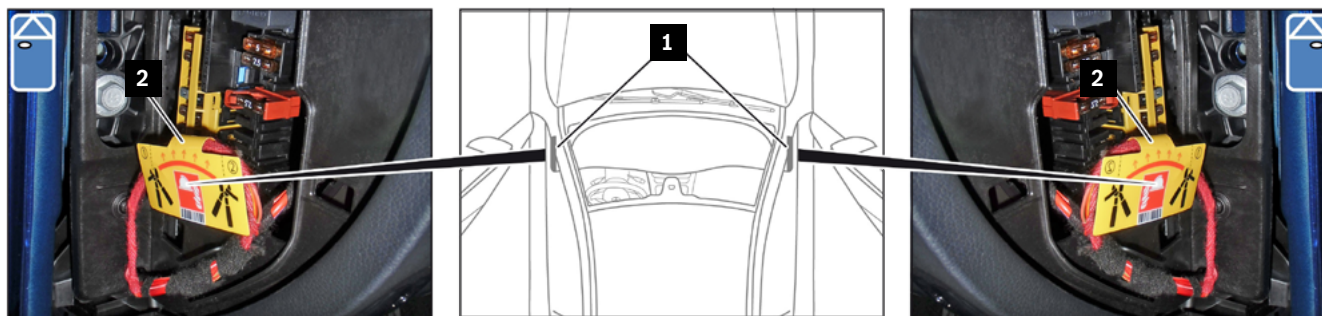
I Mercedes-Benz-fordon med högspänningssystem kan högspänningssystemet inaktiveras manuellt på ett annat sätt. Den alternativa högspänningsfrånskiljarens placering anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)"). Manövrera bara den alternativa högspänningsfrånskiljaren om inte högspänningsfrånskiljaren är åtkomlig. Stäng av framdrivningssystemet innan den alternativa högspänningsfrånskiljaren manövreras (se kapitlet "[Stänga av framdrivningssystemet](#)").

Manövrera den alternativa högspänningsfrånskiljaren:

Steg 1: Ta av locket från säkringsdosan (1).

Steg 2: Kapa ledningen på de båda märkta platserna (2).

I smart-fordon saknas en alternativ högspänningsfrånskiljare.



1 Lock på säkringsdosa

2 Märkt kapställe

Stänga av naturgassystem

Fara



Explosionsrisk om brännbara gaser läcker ut eller gasbehållaren överhettas. Risk för personskador (brännskador) på hud och ögon. Risk för frostsador på grund av utströmmande gas eller vid kontakt med komponenter nära ventilerna vid tömning av gasbehållare. Risk för förgiftning eller kvävning vid inandning av gaser.

Eliminera antändningskällor. Bär skyddskläder, säkerhetshandskar och skyddsglasögon. Sörj för tillräcklig ventilation. Alla gasbehållare måste vara borttagna vid arbeten i fordonet i omgivningstemperaturer över 60 °C.

Mer information finns på [sidan 142](#)

Symboler



Automatisk övertrycksventil för gas med gastypsindikering (CNG)

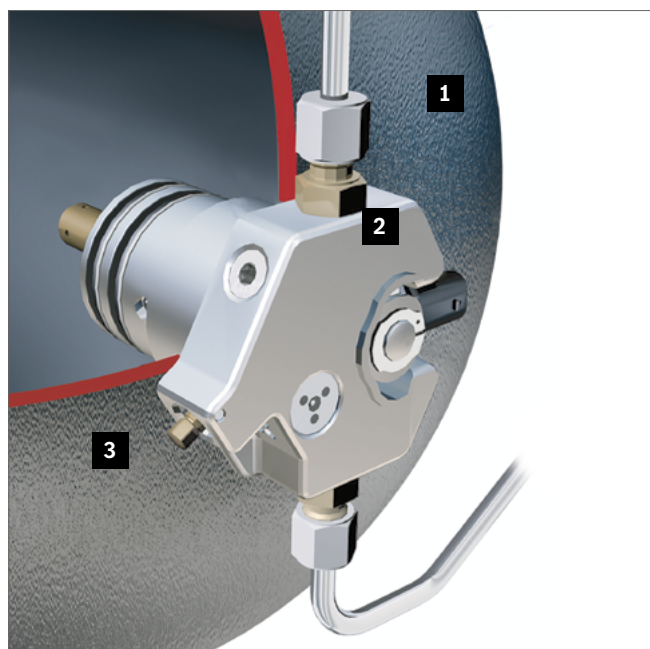


Antändlig

Automatisk frånskiljning av naturgassystem

Om SRS styrdonet registrerat en allvarlig olycka och ett fasthållningssystem har löst ut, så säkerhetsavstängs naturgas- och bensininsprutningssystemet automatiskt och gasventilen stängs. Varje gasbehållare (1) har en säkerhetsarmatur (2). Om fordonet är avstängt, när det går på bensin och vid olyckor låses automatiskt

gasbehållarna (1) av den elektromagnetiska avstängningsventilen. Säkerhetsventilerna med smältsäkring (verkningsområde $110\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$), sprängbrickorna och flödesbegränsaren förhindrar att gasbehållarna sprängs (1). Vid överhettning löser smältsäkringarna ut så att gasen släpps ut kontrollerat.



- 1 Gasbehållare
- 2 Säkerhetsarmatur
- 3 Avstängningsventil

Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Gasbehållaren (1) kan vid behov stängas av manuellt genom att avstängningsventilen (3) vrids medurs med en insexnyckel (5 mm). Manuell avstängning kan behövas om säkerhetsmagnetventilen har skadats eller smältsäkringarna är trasiga. Eftersom systemen är redundanta är det mycket osannolikt att en manuell avstängning behövs. När naturgasen blåses ut kan stora stickflammar uppstå tillfälligt. Flera stycken kan förekomma efter varandra.

Var uppmärksam på väsende ljud som uppstår när naturgas strömmar ut med högtryck. Inled brandbekämpningen som regel först när naturgastillförseln har stängts av, så att inte explosiva gas-luftblandningar bildas.

Naturgas är i regel färglös och luktfri. För att naturgasläckage ska upptäckas har den blandats med ett lukttämne som skapar den typiska gaslukten.

Tänk på det här vid naturgasläckage:

- Undvik antändningskällor.
- Stäng av motorn.
- Mät gaskoncentrationen.
- Låt naturgasen strömma ut och sörg om möjligt för tvärventilation (blås bort gasen).
- Använd gnistfria verktyg och explosionssäker utrustning.

Observera gasbehållarnas utblåsningsriktning på fordon som ligger på taket eller på sidan, eftersom kontrollerade stickflammar kan uppstå när temperatursäkringarna utlöses. Inled om möjligt konventionell brandbekämpning först när naturgasen evakuerats.

Om möjligt ska naturgasen evakueras genom tvärventilation. Släck inte eventuella gasflammar, eftersom utströmmande gas anrikas och kan antändas explosivt. Men släck eventuella följdbränder eller bränder i omgivningen.

Släckmedel

Naturgas tillhör brandklass C (gaser) enligt den europeiska standarden EN2 för olika typer av brännbara ämnen. Alla C-släckmedel kan användas, exempelvis ABC-pulversläckare.

Stänga av bränslecellssystemet

Fara



Explosionsrisk om vätgas läcker ut eller drivmedelstanken överhettas vid arbeten på vätgassystemet. Risk för frostsador på grund av utströmmande gas eller vid kontakt med komponenter som leder gas vid tömning av drivmedelstankar. Risk för kvävning vid inandning av luft som blandats med vätgas. Risk för brännskador från vätgasflammar – lågorna är svagt blå och nästan osynliga.

Mer information finns på [sidan 146](#)

Symboler



Automatisk övertrycksventil H₂



Observera: Vätgas brinner med en nästan färglös låga



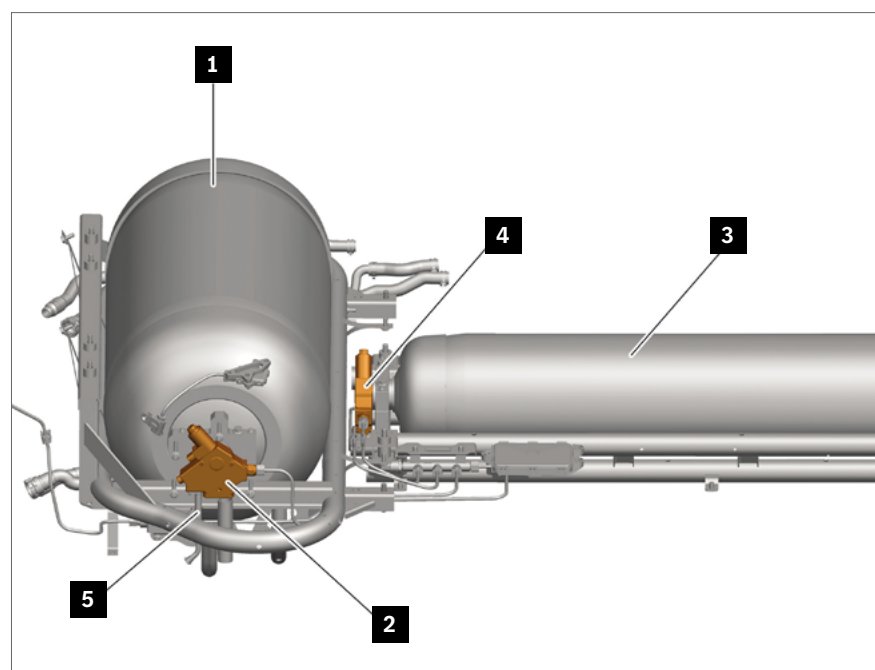
Explosionsrisk

Automatisk frånskiljning av bränslecellssystem

Vid olyckor där SRS-systemet löser ut stängs automatiskt ventilerna till drivmedelstank 1 och 2 automatiskt (se "Översikt över drivmedelstankar"), vilket också stoppar vätgastillförseln.

Bränslecellsstacken kortsluts och laddas då ur.

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i bränslecellssystemet anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").



- 1 Drivmedelstank 1
- 2 Ventil för drivmedelstank 1
- 3 Drivmedelstank 2
- 4 Ventil för drivmedelstank 2
- 5 Tömningsledning

Manuell frånskiljning av vätgassystem

Drivmedelstankarna kan stängas av manuellt vid behov genom att avstängningsventilerna på ventilerna på drivmedelstank 1 och 2 (se "Översikt över drivmedelstankar") vrids medurs med en insexnyckel storlek 7.

Övertrycksskydd

Vätgasen lagras normalt vid tryck på upp till 700 bar och ca 15 °C. Vid högre temperaturer kan lagringstrycket öka upp till 875 bar.

Det kan ske exempelvis efter tankning. Om tryckregulatorn för vätgasen i drivmedelssystemet fungerar på fel sätt, så öppnas övertrycksventilen i drivmedelstankens ventil (se "Översikt över drivmedelstankar") och ger möjlighet för vätgasen att släppas ut kontrolleras via en tömningsledning (se "Översikt över drivmedelstankar"). Övertrycksventilen öppnas vid ett tryck på ca 20 bar.

Överhettningsskydd

Drivmedelstankens ventil (se "Överhettningsskydd i drivmedelstanken") har ett inbyggt överhettningsskydd. Överhettningsskyddet hindrar drivmedelstanken från att sprängas (se "Översikt över drivmedelstankar"). Vid temperaturer över 110 °C öppnas överhettningsskyddet och låter vätgasen släppas ut kontrollerat genom utloppsledningen (se "Översikt över drivmedelstankar").

Med ansluten tankningsslang

Om fordonet ännu är anslutet till vätgaspumpen ska du se till att den är avstängd. Rådgör med ägaren till pumpstället.

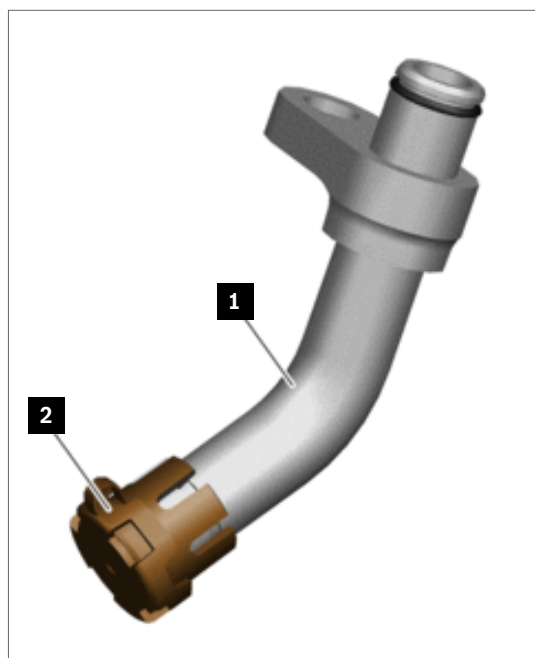
Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter

Drivmedelstankens tömningsledningar

Vänd tömningsledningen (5) på ventilen till drivmedelstank 1 och 2 tydligt neråt (se "Översikt över drivmedelstankar"). Utloppet är stängt med ett täcklock (6). Om täcklocket (6) har lossnat från utloppet kan det tyda på att vätgas kommer ut eller kan komma ut ur tömningsledningen (5). Lyssna efter ljudet av läckande vätgas med högtryck (väsande ljud).

När vätgasen töms kan stora stickflammar uppstå tillfälligt. Flera stycken kan förekomma efter varandra. Vätgas brinner med en nästan osynlig låga. Ta hänsyn till egenskaperna för vätgas som anges i kapitlet "[Bränslecellssystem](#)". Var extra försiktig vid tömning av vätgas från fordon som ligger på taket.

Exempel - tömningsledning GLC F-CELL (typ 253)



- 1 Tömningsledning
- 2 Täcklock

4. Åtkomst till passagerare

Åtkomstmöjligheter

Öppna bilrutor

I aktuella fordon från Mercedes-Benz låses dörrarna upp automatiskt när SRS-styrdonet registrerar en olycka. Upplåsningen sker bara om antingen batteriet, elledningen, servomotorerna eller servostyrdonet förstörs. I aktuella modeller hissas framrutorna ner automatiskt ca 5 cm, och på vissa modeller även bakrutorna, när pyrotekniska fasthållningssystem utlöses så att kupén ventileras. Fönster med

elfönsterhissar kan öppnas om tändningen är påslagen och strömbrytare för fönsterhissen manövreras. Med vissa komfortpaket kan alla fönster med elfönsterhissar låsas upp och öppnas samtidigt om upplåsningknappen på fordonsnyckeln hålls in. På vissa cabrioletmodeller med elstyrd sufflett öppnas då suffletten. I äldre fordon kanske fönsterhissarna är manuella. De måste öppnas med hjälp av veven.

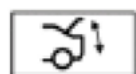
Symboler



Öppna motorhuven



Öppna bagageluckan



Komfortstängning av baklucka



Låsa upp fordonet

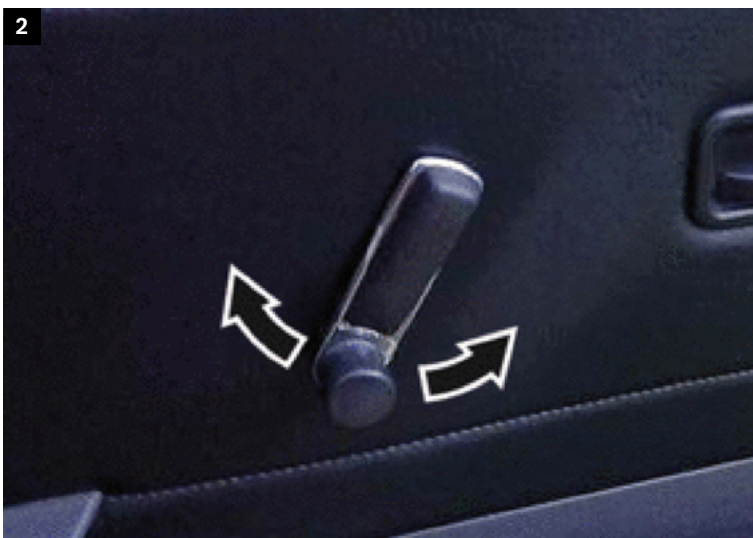


Låsa fordonet

Åtkomst till passagerare



- 1 Fönsterhisströmbrytare vänster fram
- 2 Fönsterhisströmbrytare höger fram
- 3 Strömbrytare för fönsterhiss vänster bak
- 4 Fönsterhisströmbrytare höger bak



Vev till manuell fönsterhiss

Åtkomst till passagerare

Låsa upp fordonsdörrar och bagagelucka

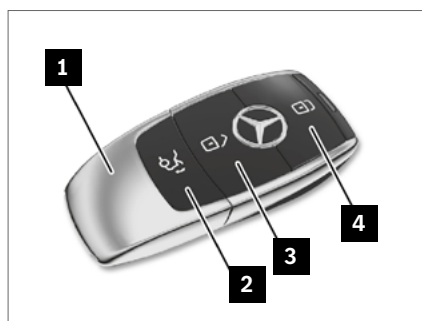
Fordonsdörrarna och bagageluckan kan låsas upp på följande sätt:

- Knapparna (2, 3) på fordonsnyckeln (1)
- Knapp/strömbrytare på dörrbeklädnaden (5) eller nertill på instrumentbrädan (7)

Du hittar fordonsspecifik information i fordonets bruksanvisning.

På fordon med komfortstängning av bakluckan låses bagageluckan upp och öppnas automatiskt när upplåsningssknyten för bagageluckan trycks in.

Fordon avsedda för den brittiska marknaden har en extra dörrsäkring. När den extra dörrsäkringen är aktiverad kan inte dörrarna öppnas inifrån.



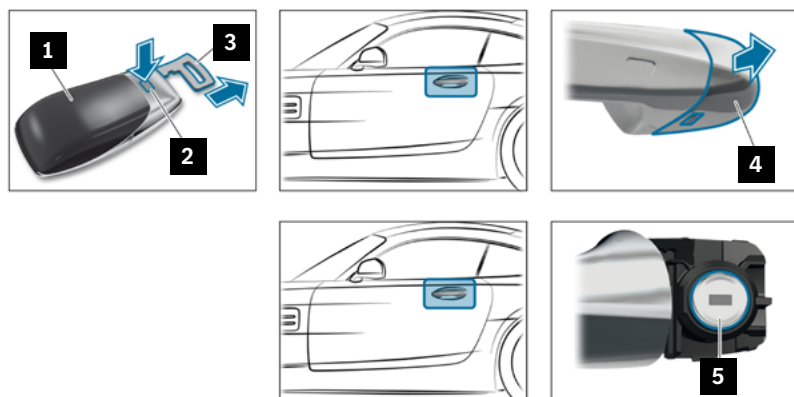
- 1 Fordonsnyckel
- 2 Lås upp bagageluckan
- 3 Lås upp fordonsdörrarna
- 4 Lås fordonsdörrarna
- 5 Lås upp fordonsdörrarna (knappgrupp i dörrbeklädnaden)
- 6 Lås fordonsdörrarna (knappgrupp i dörrbeklädnaden)
- 7 Lås upp bagageluckan (exempel nertill på instrumentbrädan)

Åtkomst till passagerare

Låsa upp dörren manuellt utifrån

Så här kan fordonsdörren låsas upp med nödnyckeln:

- Tryck på upplåsningknappen (2) på fordonsnyckeln (1).
- Ta ut nödnyckeln (3).
- Ta bort täcklocket (4) från låscylindern (5).
- Stick in nödnyckeln (3) i låscylindern (5) och vrid moturs.

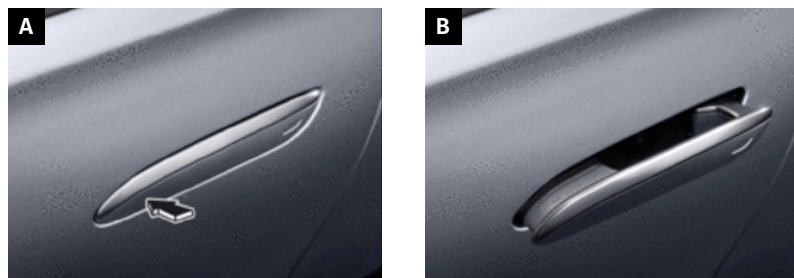


- 1 Fordonsnyckel
- 2 Upplåsningknapp
- 3 Nödnyckel
- 4 Täcklock
- 5 Låscylinder

Försänkta dörrhandtag

På en del fordon är dörrhandtagen försänkta och i nivå med karossen. Om du trycker framtill på

dörrhandtaget kan det skjutas ut manuellt när centrallåset är öppet.



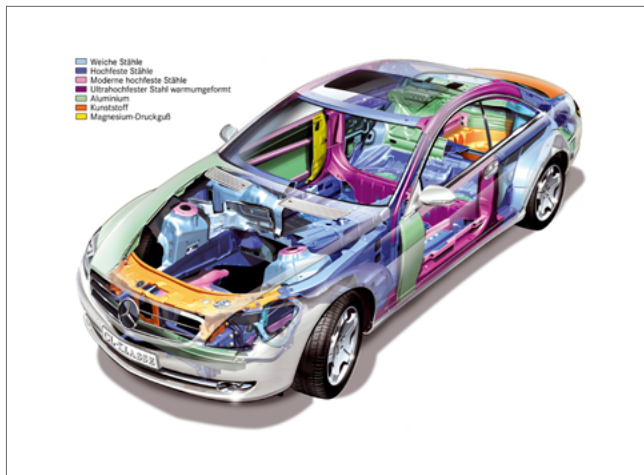
- A Försänkt handtag
- B Utskjutet handtag

Chassier

Karossen på Mercedes-Benz

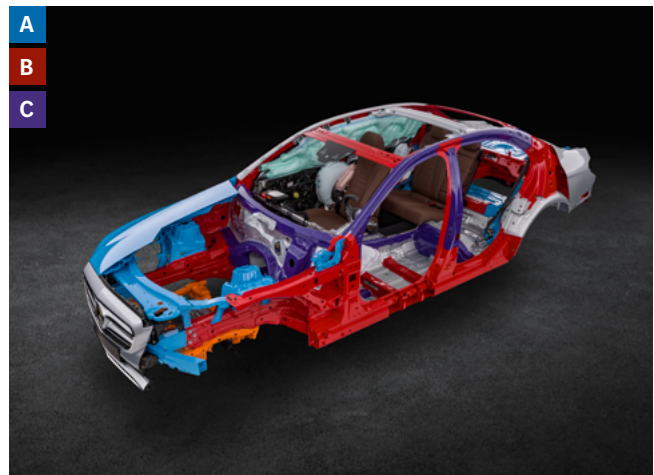
Typen av material och deras procentuella andelar varierar mellan olika serier. Strukturförstärkningar i A- och B-stolparna används framför allt i coupé-, cabriolet- och roadstermodeller, eftersom dessa fordonstyper ställer extra höga krav på stabilitet i dessa delar.

Översikt över material – E-klass sedan, typ 212



- A Mjukt stål
- B Höghållfast stål
- C Modernt höghållfast stål
- D Ultrahållfast stål
- E Varmformat ultrahållfast stål
- F Aluminium
- G Plast

Översikt över material – E-klass sedan, typ 213



- A Aluminium
- B Höghållfast stål
- C Varmformat höghållfast stål

Åtkomst till passagerare

Kaross på smart

Chassit har följande egenskaper:

- Tridion-skyddscell med höghållfast stål
- Lättmetalldelar

A-stolpen är försedd med strukturförstärkningar. Cabrioleten har ett överrullningsskydd vid den bakre takramen. Strukturförstärkningarna består av ett martensitiskt stål som är extra hållfast och vridstyvt.

Översikt över material – smart fortwo coupé, typ 451



- A** Mikrolegerat höghållfast stål
- B** Mjukt djuppressat stål med normal hållfasthet

Strukturförstärkningar i lätta konstruktioner

Symboler



Kolbaserad struktur

Lätta och höghållfasta material som strukturförstärkningar, exempelvis magnesium, kolfiberarmerad plast (CFK), mikrolegeringar och höghållfast stål kan förekomma. Installationsplatserna för insatsrelevanta strukturförstärkningar anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Kolfiberförstärkt plast, CFK

Av erfarenhet vet vi att vanlig räddningsutrustning kan användas för att kapa eller deformera fordonskarosser av kolfiberförstärkt plast, CFK. Pendelsticksågar fungerar utmärkt att såga i CFK-delar med.

Vid kapning av CFK-delar bildas kolfiberdamm. Anpassa den personliga skyddsutrustningen efter situationen.

Delar och damm från CFK leder elektricitet. Se till att fordonets elsystem är spänningslöst.

Kapzoner för räddningspersonal

Varning



Risk för personskador från glassplitter vid borttagning av bilrutor och panoramatak. Täck över passagerarna. Använd personlig skyddsutrustning. Ta bort bilrutorna och panoramataket innan du arbetar på angränsande komponenter.

Mer information finns på [sidan 157](#)

Fara



Risk för personskador från vassa kapkanter vid kapning eller sågning i fordonsdelar. Täck över vassa kapkanter med presenningar eller stolpskydd. Använd personlig skyddsutrustning.

Mer information finns på [sidan 156](#)

Ta bort bilrutor

I regel finns två typer av säkerhetsglas installerade:

- Vindrutan är gjord av laminerat säkerhetsglas, VSG.
- I nästan alla fordon är bakrutan och sidorutorna av enkelt säkerhetsglas, ESG. I vissa utrustningsvarianter består också sidorutorna av laminerat säkerhetsglas, VSG.
- På Mercedes-Maybach (typ 240) består alla fönsterrutor av laminerat säkerhetsglas, VSG.

- I smart fortwo är de trekantiga sidorutorna bakom B-stolpen gjorda av okrossbar plast (polykarbonat). De sitter fast med clips.

Följ alltid informationen i det fordonsspecifika räddningskortet: rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector. Identifiera alltid sedan de förbjudna kapzonerna. Markera de planerade kapställena inom de tillåtna kapzonerna.

Åtkomst till passagerare

Översikt över kapzonen

Beroende på situationen kan taket vinklas framåt eller bakåt, eller tas av helt, när vissa stolpar har kapats:

- Kapa A-stolpen (1) så långt ner som möjligt.
- På A-stolpar med strukturförstärkning (2): Här kan du kapa A-stolpen i höjd med takramen.
- Kapa B-stolpen (3) ovanför höjdställningsanordningen för säkerhetsbältet. B-stolpar med strukturförstärkning (4): Här kan du kapa B-stolpen med ett V-format snitt på sidan vid taket.
- Kapa C-stolpen (5) så högt upp som möjligt.
- Om taket ska vikas bakåt: Kapa ett V-format avlastningssnitt (6) baktill i mitten av taket.

Kontrollera som regel först om några gasgeneratorer för fönsterkrockkuddar finns i de angivna kapområdena.



- 1 A-stolpe
- 2 A-stolpe med strukturförstärkning
- 3 B-stolpe
- 4 B-stolpe med strukturförstärkning
- 5 C-stolpe
- 6 Avlastningssnitt (tak)

Hantering av glas

Varning



Risk för personskador från glassplitter vid borttagning av bilrutor och panoramatak. Täck över passagerarna. Använd personlig skyddsutrustning. Ta bort bilrutorna och panoramataket innan du arbetar på angränsande komponenter.

Mer information finns på [sidan 157](#)

Laminerat säkerhetsglas, VSG

En glassåg (1) eller en kofot (3) är mycket lämplig för borttagning av fönsterrutor av laminerat säkerhetsglas, VSG.

Okrossbar plast (polykarbonat)

Den trekantiga sidorutan i smart fortwo kan bändas loss med ett lämpligt verktyg, exempelvis ett bräckjärn (6) eller en kofot (3).

Enkelt säkerhetsglas, ESG

Enkelt säkerhetsglas (ESG) kan tas bort med en automatisk körnare (5). Sätt först tejp (4) på bilrutan.



- 1 Glassåg
- 2 Pendelsticksåg
- 3 Kofot
- 4 Tejp
- 5 Automatisk körnare
- 6 Bräckjärn

Fordonshantering

Symboler



Rattkolonninställning



Sittlängdsinställning



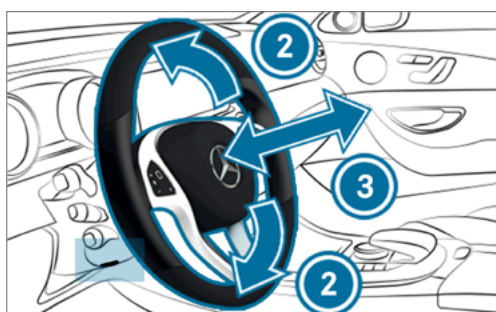
Sitthöjdsinställning

Ställa in ratten

- Upplåsning: Fäll ner upplåsningsspaken helt (1).
- Ställ in ratthöjden (2).
- Ställ in rattavståndet (3).
- Låsning: Fäll upp upplåsningsspaken helt (1).

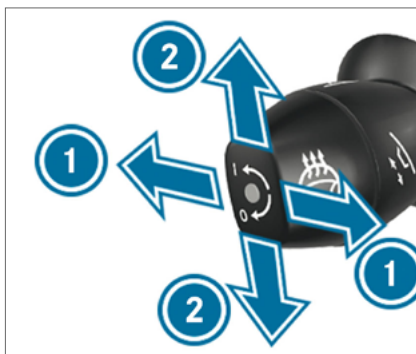
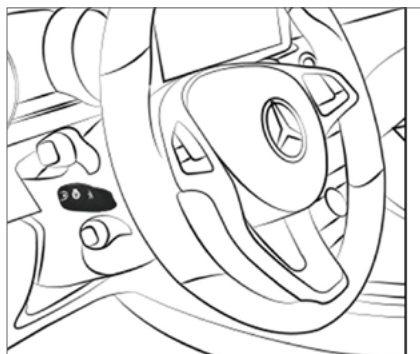
Åtkomst till passagerare

Mekanisk inställning av ratten



- 1 Upplåsningsspak
- 2 Ställ in ratthöjden
- 3 Ställ in rattavståndet

Elektrisk inställning av ratten



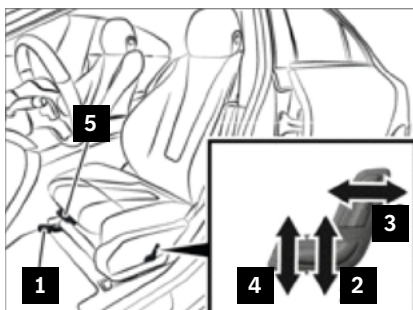
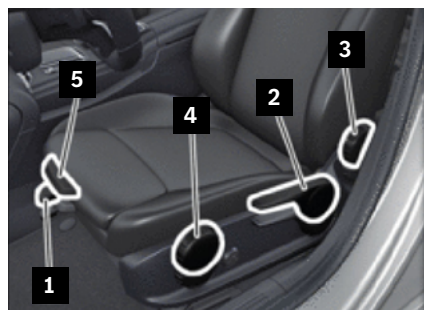
- 1 Ställ in rattavståndet
- 2 Ställ in ratthöjden

Åtkomst till passagerare

Ställa in stolen

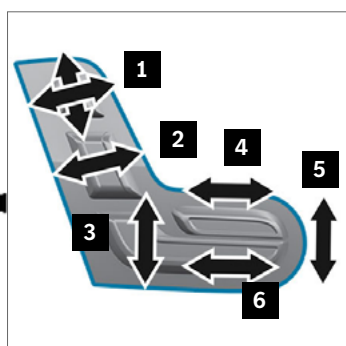
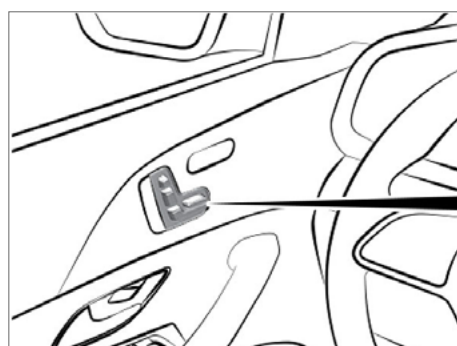
Ställa in stolen mekaniskt/delvis elektriskt

Reglagen kan variera beroende på fordonsutrustningen.



- 1 Längdjustering
- 2 Sitthöjdsinställning
- 3 Ryggstödslutning
- 4 Sitslutning
- 5 Sittdjup

Elektrisk inställning av stolen



- 1 Nackstödsinställning
- 2 Ryggstödslutning
- 3 Sitthöjdsinställning
- 4 Sittdjup
- 5 Sitslutning
- 6 Längdjustering

Åtkomst till passagerare

Ta bort nackstödet

I vissa olyckssituationer kan det vara bra att ta bort nackstödet. Rådgör alltid med akutsjukvårdaren före borttagningen.

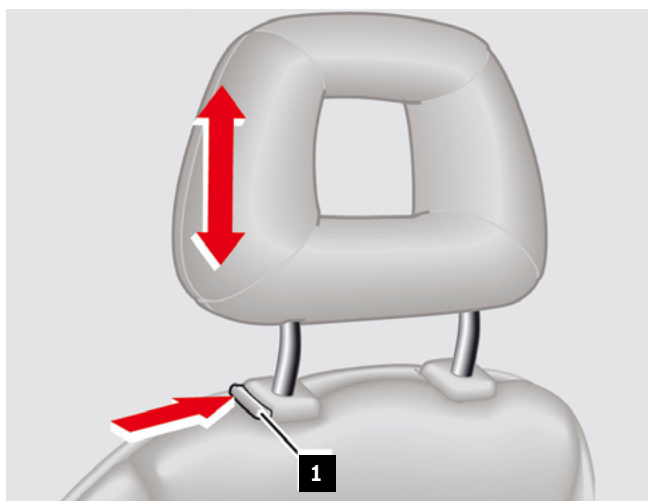
Så här tar du bort nackstöd som ställs in manuellt:

- Dra nackstödet uppåt tills det tar stopp.
- Tryck in upplåsningsknappen (1) och dra ut nackstödet.

Så här tar du bort nackstöd som ställs in elektriskt:

- Kör nackstödet till det översta läget med hjälp av strömbrytaren.
- Dra ut nackstödet om det går.

Nackstödet på förar- eller passagerarstolen kan inte tas bort i alla fordonsmodeller av Mercedes-Benz.



1 Upplåsningsknapp

In- och utstigningshjälp

Varning



Risk för personskador om stolen eller ratten rör sig på oväntade sätt.
Koppla från alla batterier. Sluta genast att justera stolen eller rattkolonnen vid klämrisk.
Mer information finns på [sidan 158](#)

Beroende på fordonsutrustningen kan vissa modeller av Mercedes-Benz ha in- och utstigningshjälp. När tändningen är avstängd körs ratten upp så långt det går, och förarstolen dras något bakåt. När förardörren stängs återställs ratten och förarstolen automatiskt till de senast inställda lägena.

Symboler



Rattkolonninställning



Sittlängdsinställning



Sitthöjdsinställning



- 1 Spak för rattkolonninställning
- 2 Knappar på multifunktionsratten

Åtkomst till passagerare

Slå på eller stäng av in- och utstigningshjälpen:

- Med vredet på spaken för rattkolonninställning (1)
- I undermenyn KOMFORT i multimediasystemet via knapparna på multifunktionsratten (2)

Justeringen kan avbrytas på något av dessa sätt:

- Dra i spaken för rattkolonninställning (1).
- Tryck på strömbrytaren för rattkolonninställning i knappsatsen vid förardörren (2).
- Tryck på positionsknappen för minnesfunktionen (4).

När batteriet är frånkopplat fungerar inte längre in- och utstigningshjälpen.



- 1 Spak för rattkolonninställning
- 2 Strömbrytare för rattkolonninställning i knappsatsen vid förardörren
- 3 Strömbrytare för stolsinställning i knappsatsen vid förardörren
- 4 Positionsknapp för minnesfunktion

5. Lagrad energi/vätskor/gaser/
fasta ämnen

Utträngande drivmedel



1



2



3



4



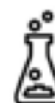
5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

- 1 Information om drivmedelsföreskrifter
- 2 Bromsvätska
- 3 Fett
- 4 Växellådsolja
- 5 Hydraulolja
- 6 Köldmedium
- 7 Kompressorolja

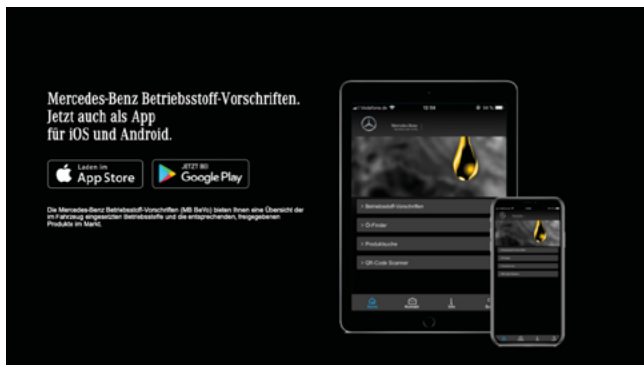
- 8 Konserveringsolja
- 9 Korrosions- och frysskyddsmedel
- 10 Drivmedel
- 11 Styrväxelolja
- 12 Motorolja
- 13 NOx-reduktionsmedel
- 14 Koncentrerad spolärvätska

Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)"). En mängd allmänt tillgängliga drivmedel används i motorfordon. Information om drivmedlen i fordon från Mercedes-Benz och smart hittar du under bevo.Mercedes-Benz.com eller i Mercedes-Benz BeVo-app.

Drivmedel:

- Kyl-/frys skyddsmedel för motor och/eller högspänningsbatteri
- Smörjolja för motorn, växellådan och differentialen
- Bromsvätska
- Spolarvätska, eventuellt med frys skyddsmedel
- Köldmedium
- Hydraulolja för servostyrningen
- Drivmedel (bensin/diesel/naturgas/vätgas)
- NOx-reduktionsmedel (AdBlue®)
- Elektrolyten i 12-voltsbatteriet (utspädd svavelsyra)
- Elektrolyten i litiumjonbatteriet (12-voltsbatteri, 48-voltsbatteri eller högspänningsbatteri)
- Kvävgas i gastryckfjädrar
- Elektrolyten i elektrokromatiska speglar och panoramatak (elektrokrom gel)



Mercedes-Benz användningsinstruktioner finns på länken bevo.Mercedes-Benz.com och via en app.

Spänningstyper och elsystem

Fara



Livsfara vid arbete på komponenter och system med spänning över 30 V växelspanning (AC) eller över 60 V likspänning (DC). Vidrör inte skadade eller trasiga strömförande delar och ledningar eller oisolerade elanslutningar och elledningar.

Mer information finns på [sidan 150](#)

Högspänningssystem

Klassificeringen som högspänningskomponent eller högspänningssystem i motorfordonet beror på om spänningstypen är växelspanning, AC, eller likspänning, DC:

- Växelspanning med försörjningsspänning över 30 V
- Likspänning med försörjningsspänning över 60 V

Aktuella serier av Mercedes-Benz och smart drivs med spänningar på 120–450 V DC.

Högspänningssystemets grundläggande utformning, och de räddningstekniska instruktioner som gäller, beror på fordonstypen.

Högspänningssystemet försörjer eldrivmotorn och, beroende på fordon, även andra aggregat med ström, exempelvis köldmediekompressorn med eldrift (högspänningskomponent), PTC-högspänningvärmaren och 12-voltsystemet.

12-voltssystem

Det konventionella 12-voltssystemet för försörjning av 12-voltskomponenter (exempelvis fordonsbelysning, styrdon, komfortsystem med mera) förändras inte. Högspänningssystem är galvaniskt frånskild (isolerat) från fordonsjord och 12-voltssystemet.

48-voltssystem

I allt fler fordon från Mercedes-Benz installeras ett 48-voltssystem (EQ-Boost-teknik) som komplement till ett 12-voltssystem. Spänningen i ett 48-voltssystem ligger alltid under beröringsspänningsgränsen på 60 V likspänning.

Vissa komponenter kan stå under hög spänning även i fordon utan högspänningsbatteri. Sådana fordonskomponenter är alltid märkta med en varningsdekal och beröringssäkra.

En översikt över fordon med alternativa framdrivningar hittar du på rk.mb-qr.com/de/alternative_engines.

Du kan också skanna QR-koden som visas.



Information om högspänningsbatteriet

I fordon från Mercedes-Benz och smart med högspänningssystem används högspänningsbatterier vars battericeller bygger på litiumjonteknik (li-jon). Eftersom högspänningsbatteriet är en säkerhetsrelevant komponent installeras den i extra kollisionsskyddade delar av fordonet.

Dessutom ska konstruktionsåtgärder (batteriskyddskapsling med kollisionsprofiler och skyddsram) skydda högspänningsbatteriet mot kritiska deformationer och perforering av närliggande komponenter.

Alla högspänningsbatterier har mekaniska säkerhetsanord-

ningar, som utlöses vid extrema temperatur- och tryckökningar i batteriet och leder till en så kallad kontrollerad tryckavlastning. Högspänningsbatteriet skyddas med ytterligare åtgärder som skyddar mot mekaniska skador. Ett batteristyrsystem (BMS) sörjer för övervakning och reglering av alla högspänningsbatterier. BMS kontrollerar högspänningsbatteriets status i fordonets alla körtillstånd. Vid allvarliga olyckor eller systemfel gör BMS batterianslutningarna och högspänningssystemet spänningslösa genom att olika skydd öppnas.

Själva högspänningsbatteriet förblir laddat med elström även när högspänningssystemet har stängts av och laddats ur.

Symboler



Varning, spänning



Frätande medel

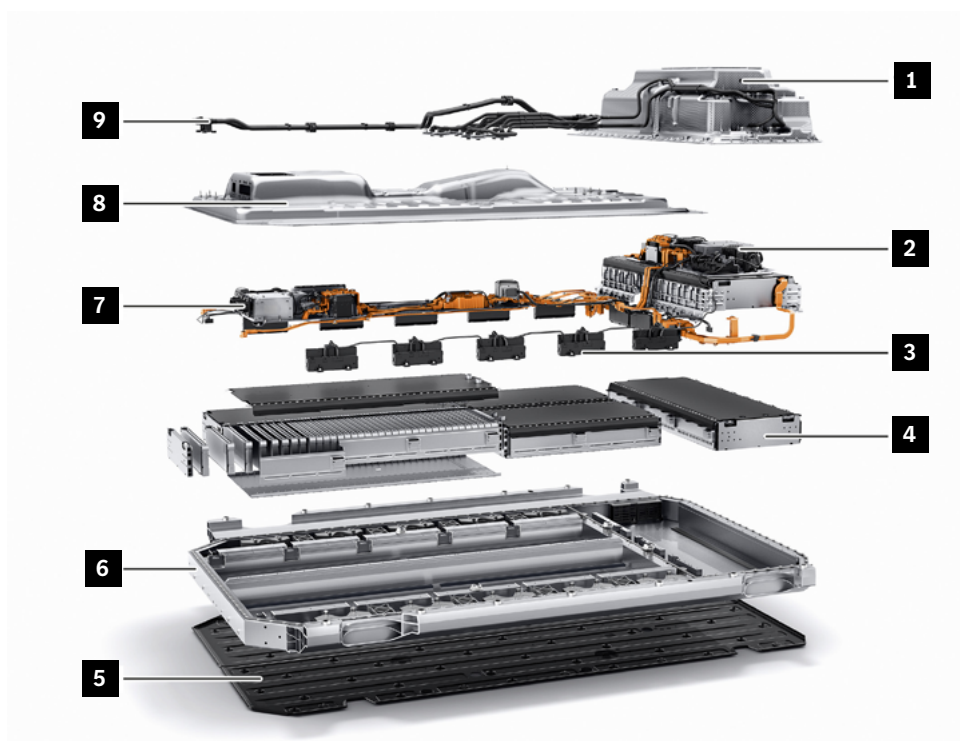


Orsakar allergier i andningsvägar och på huden



Brännbart ämne

Exempel på elektriskt fordon - Mercedes-Benz EQC



- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Kapslingsöverdel | 5 | Karosserigolv |
| 2 | Elutrustning/elektronik | 6 | Kapslingsunderdel |
| 3 | Cellövervakningsenhet | 7 | Högspänningsanslutningar |
| 4 | Cellblock | 8 | Kapslingslock |
| | | 9 | Kylvätskeledning |

Tänk på detta om högspänningsbatteriet har skadats

Om högspänningsbatteriet har synliga skador kan litiumjoncellerna kortslutas internt, och då kan den lagrade kemiska energin frigöras okontrollerat i form av värme. Det medför en brandfara. När en kritisk temperatur registreras i högspänningsbatteriet visas en varning i displayen i kombiinstrumentet. Det förutsätter att 12-voltssystemet är helt och att motorn är igång eller tändningen är påslagen.

Rökutveckling eller brand förekommer inte alltid. Utgå från att högspänningsbatteriet är i ett kritiskt tillstånd. Observera också högspänningsbatteriet (exempelvis avseende rökutveckling eller om högspänningsbatteriets kapsling är tydligt varmare än omgivningstemperaturen) eftersom det inte kan uteslutas att litiumjonbatterier inte självantänds i efterhand. Förbered en släckning där högspänningsbatteriet kyls med vatten. Vi rekommenderar att en kvalificerad specialist på högspänningsbatterier anlitas för att bedöma

hur allvarlig situationen är och föreslå lämpliga åtgärder. Det gäller både för hela utbrända eller olycksdrabbade fordon och för högspänningsbatteriet som separerats från fordonet.

- Batterielektrolyt är irriterande, brännbar och potentiellt frätande.
- Använd konventionella sorptionsmedel.
- Undvik all hudkontakt med batterielektrolyten och inandning av gaser som bildas vid kemiska reaktioner med läckage av batterielektrolyt.
- Anpassa alltid den personliga skyddsutrustningen efter situationen.
- Vid kontakt med ämnena i högspänningsbatteriet eller gaser från dem ska huden sköljas av med rikligt med vatten.
- Ta av och tvätta kontaminerade kläder.
- Uppsök läkare snarast.

Det mesta av vätskan som läcker från högspänningsbatterier är kylmedel och inte batterielektrolyt. Batterielektrolyt förekommer bara i mindre mängder (milliliter) i de enskilda cellerna.

Högspänningsbatterier utan synliga skador

Även om högspänningsbatteriet ser oskadat ut kan litiumjoncellerna kortslutas internt, och då kan den lagrade kemiska energin frigöras okontrollerat i form av värme. Det medför en brandfara.

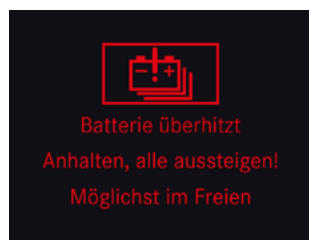
När ett kritiskt tillstånd registreras i högspänningsbatteriet visas en varning i displayen i kombiinstrumentet.

Det förutsätter att 12-voltssystemet är helt och att motorn är igång eller tändningen är påslagen.

Rökutveckling eller brand förekommer inte alltid.

Utgå från att högspänningsbatteriet är i ett kritiskt tillstånd.

Observera också högspänningsbatteriet (exempelvis avseende rökutveckling eller om högspänningsbatteriets kapsling är tydligt varmare än omgivningstemperaturen) eftersom det inte kan uteslutas att litiumjonbatterier inte självantänds i efterhand. Förbered en släckning där högspänningsbatteriet kyls med vatten. Vi rekommenderar att en kvalificerad specialist på högspänningsbatterier anlitas för att bedöma hur allvarlig situationen är och föreslå lämpliga åtgärder. Det gäller både för hela utbrända eller olycksdrabbade fordon och för högspänningsbatteriet som separerats från fordonet.



Varning i displayen
i kombiinstrumentet

Högspänningsbatterier som avger gas

En termisk kedjereaktion kan börja med att batteriet läcker gas, som så småningom leder till en brand. Detta kan utlösas av:

- Mekaniska belastningar
- Elfel
- Extrema temperaturer

Om batteriladdningsnivån är låg (under 30 % av SOC) avges enbart gas. Men gaserna kan bilda explosiva blandningar som reagerar med fördröjning.

Utträngande gaser märks vanligen genom att de avger en stickande lukt.

Information om högspänningssystem

Högspänningsledningar

Alla högspänningskomponenter är anslutna till varandra via ett särskilt högspänningssystem. Högspänningsledningarna är lätta att skilja från kablagen i 12-voltssystemet genom att de är grövre och försedda med en orange skyddsmantling. Anslutningarna och kontakterna vid högspänningskomponenterna är beröringsskyddade.

De övervakas också av en separat signalledning (förringling). Som ytterligare skydd övervakas isoleringen hos högspänningssystemet. Om ett allvarligt isoleringsfel upptäcks stängs högspänningssystemet av och laddas ur. Högspänningssystemet är elektriskt helt separerat från karossen.

Symboler



Varning, spänning



Frätande medel



Orsakar allergier i andningsvägar och på huden



Brännbart ämne

Fordon med förbränningsmotor (bensin/diesel)

Fara



Explosionsrisk på grund av antändning. Risk för förgiftningar från inandning och förtäring av drivmedel. Risk för personskador på hud och ögon vid kontakt med drivmedel. Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Fyll bara drivmedel i lämpliga behållare som är tydligt märkta. Bär skyddskläder vid hantering av drivmedel.

Mer information finns på [sidan 152](#)

Symboler

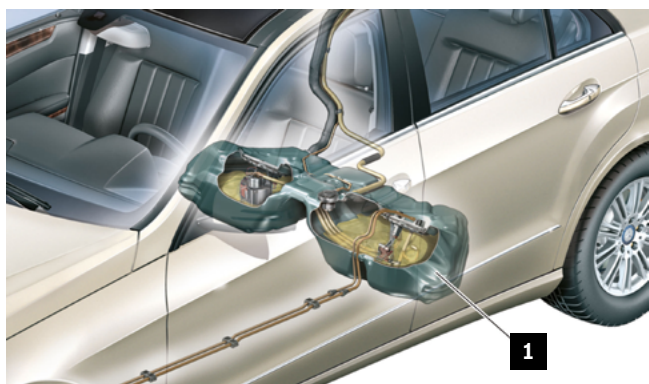


Fordon med drivmedel klass 1 (diesel)



Fordon med drivmedel klass 2
(bensin, etanol och dylikt)

Exempel - E-klass sedan, typ 212



Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i drivmedelssystemet anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Drivmedelstanken (1) finns framför eller ovanför bakaxeln eller under lastutrymmesgolvet.

1 Drivmedelstank

Egenskaper hos drivmedel

Drivmedel är en komplex blandning av olika kolväteföreningar. Drivmedel kan också innehålla mindre mängder tillsatser. Diesel kan även innehålla fettsyrametylester (FAME). Drivmedel är lättantändliga, giftiga och hälsovådliga. Tänk på det här vid drivmedelsläckage:

- Undvik antändningskällor.
- Stäng av motorn.
- Absorbera drivmedel med ett inert sorptionsmedel och lägg i en lämplig behållare för vidare avfallshantering.
- Använd gnistfria verktyg och explosionssäker utrustning.

Symboler



Giftigt för vattenlevande organismer



Orsakar allergier i andningsvägar och på huden



Brännbart ämne



Explosionsrisk

Fordon med naturgasmotor NGT/NGD (CNG)

Fara



Explosionsrisk om brännbara gaser läcker ut eller gasbehållaren överhettas. Risk för personskador (brännskador) på hud och ögon. Risk för frostsador på grund av utströmmande gas eller vid kontakt med komponenter nära ventilerna vid tömning av gasbehållare. Risk för förgiftning eller kvävning vid inandning av gaser.

Eliminera antändningskällor. Bär skyddskläder, säkerhetshandskar och skyddsglasögon. Sörj för tillräcklig ventilation. Alla gasbehållare måste vara borttagna vid arbeten i fordonet i omgivningstemperaturer över 60 °C.

Mer information finns på [sidan 142](#)

Symboler



Fordon som drivs med naturgas



Komprimerad naturgas (CNG)

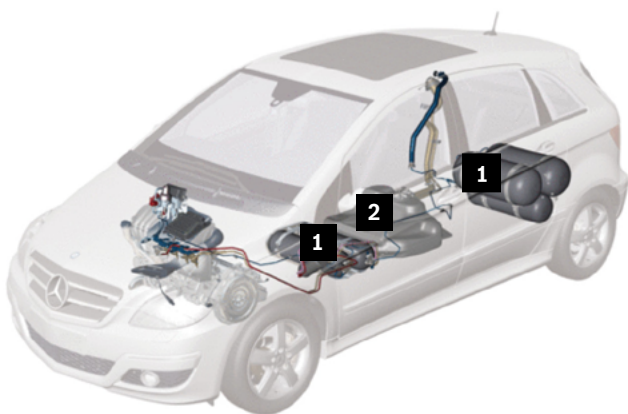


Explosionsrisk



Varning: låg temperatur

Exempel på naturgassystem i B-klass (typ 245)



- 1 Gasbehållare
- 2 Drivmedelstank (bensin)

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i drivmedelssystemet anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)"). Gasbehållarna (1) är gjorda av höghållfast stål eller plastkompositmaterial. Gasbehållarna (1) kan finnas i reservhjulsfacket, bakom de bakre stolarna i bagageutrymmet eller under fordonsgolvet mellan framaxeln och bakaxeln.

Stänga av naturgassystem

Se kapitlet "[Stänga av naturgassystemet](#)".

Egenskaper hos naturgas

Naturgas är i regel färglös och luktfri. För att naturgasläckage ska upptäckas har den blandats med ett luktämne som skapar den typiska gaslukten. Tänk på det här vid naturgasläckage:

- Undvik antändningskällor.
- Stäng av motorn.
- Mät gaskoncentrationen.
- Låt gasen strömma ut och sörg om möjligt för tvärventilation (blås bort naturgasen).
- Använd gnistfria verktyg och explosionssäker utrustning.

Fordon med hybriddrift (HEV)

Fara



Brand- och explosionsrisk på grund av kortslutning och knallgas. Risk för brännskador och andra personskador på grund av frätande ämnen i ögon, hud och slemhinnor från batterielektrolyt eller batterielektrolytånga, kortslutning och ljusbågsbildning. Risk för förgiftning på grund av förtäring av batterielektrolyt eller upptagning av bly via huden eller kroppsöppningar. Livsfara på grund av elektriska spänningar över 30 V AC eller 60 V DC.

Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Bär skyddsutrustning med syrafasta handskar, kläder och glasögon. Håll bara batterisyra i lämpliga och noggrant märkta behållare.

Mer information finns på [sidan 139](#)

Symboler



Elhybridfordon med drivmedel klass 1 (diesel)



Elhybridfordon med drivmedel klass 2 (bensin, etanol och dylikt)

Drivlinan är i princip uppbyggd likadant som i konventionella fordon. Eldriften är kopplad till förbränningsmotorn och försörjs av högspänningsbatteriet. Högspänningsbatteriet kan finnas i motorrummet, under baksätet eller under lastutrymmesgolvet.

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i högspänningssystemet och eldriften anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Fordon med plugin-hybriddrift (PHEV)

Fara



Brand- och explosionsrisk på grund av kortslutning och knallgas. Risk för brännskador och andra personskador på grund av frätande ämnen i ögon, hud och slemhinnor från batterielektrolyt eller batterielektrolytånga, kortslutning och ljusbågsbildning. Risk för förgiftning på grund av förtäring av batterielektrolyt eller upptagning av bly via huden eller kroppsöppningar. Livsfara på grund av elektriska spänningar över 30 V AC eller 60 V DC.

Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Bär skyddsutrustning med syrafasta handskar, kläder och glasögon. Håll bara batterisyra i lämpliga och noggrant märkta behållare.

Mer information finns på [sidan 139](#)

Symboler



Elhybridfordon med drivmedel klass 1 (diesel)



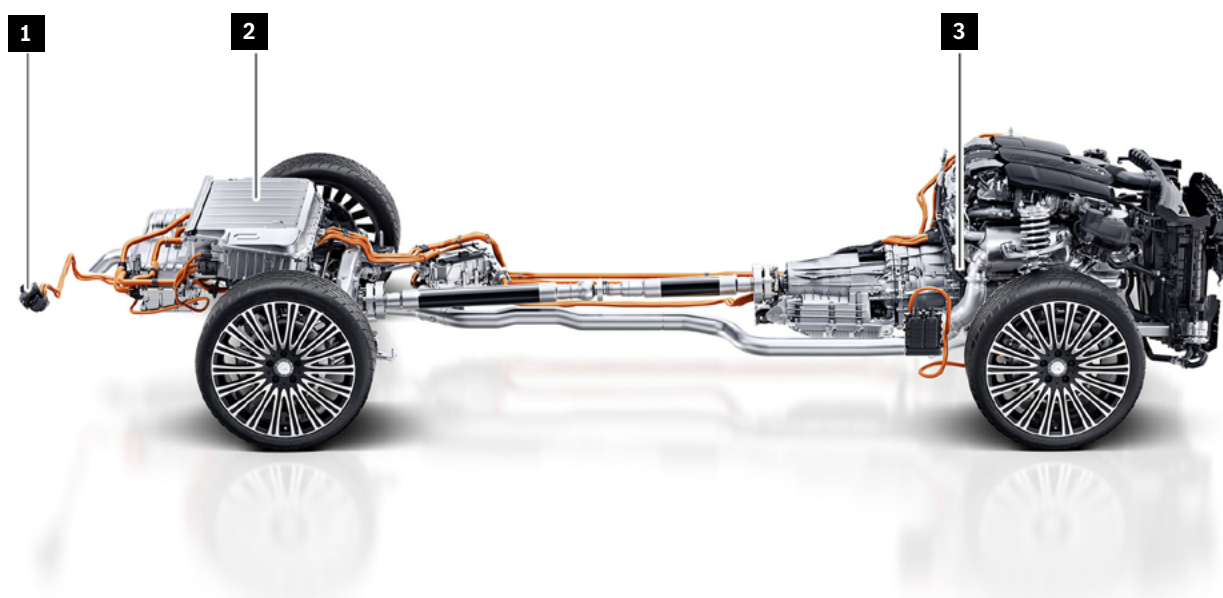
Elhybridfordon med drivmedel klass 2 (bensin, etanol och dylikt)

Drivlinan är i princip uppbyggd likadant som i konventionella fordon. Eldriften är kopplad till förbränningsmotorn och försörjs av högspänningsbatteriet. Högspänningsbatteriet kan finnas i motorrummet, under baksätet eller under lastutrymmesgolvet.

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i högspänningssystemet och eldriften anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen

Exempel - C-klass plugin-hybrid, typ 205



- 1 Uttag för laddningsström
- 2 Högspänningsbatteri
- 3 Eldrift

Fordon med eldrift (BEV)

Fara



Brand- och explosionsrisk på grund av kortslutning och knallgas. Risk för brännskador och andra personskador på grund av frätande ämnen i ögon, hud och slemhinnor från batterielektrolyt eller batterielektrolytånga, kortslutning och ljusbågsbildning. Risk för förgiftning på grund av förtäring av batterielektrolyt eller upptagning av bly via huden eller kroppsöppningar. Livsfara på grund av elektriska spänningar över 30 V AC eller 60 V DC.

Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Bär skyddsutrustning med syrafasta handskar, kläder och glasögon. Håll bara batterisyra i lämpliga och noggrant märkta behållare.

Mer information finns på [sidan 139](#)

Symboler



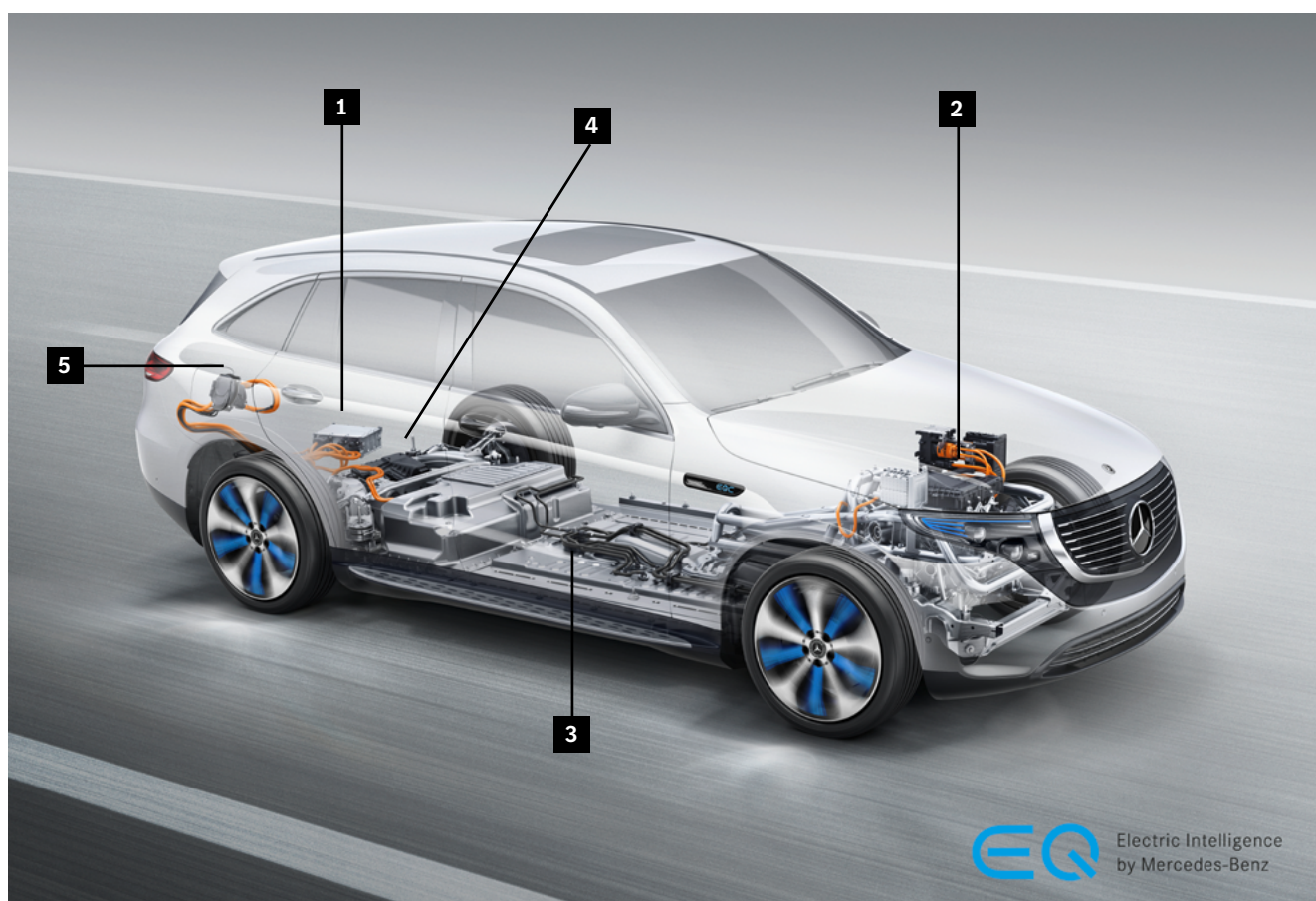
Elektriskt fordon

All drivkraft kommer från eller flera elmotorer. Eldriften försörjs av högspänningsbatteriet (3). Högspänningsbatteriet (3) i ett elektriskt fordon sitter vanligen i fordonets underrede. Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i högspänningssystemet och

eldriften anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)"). Mer information om högspänningskomponenter finns i kapitlet "[Högspänningskomponenter](#)".

Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen

Exempel - EQC, typ 293



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Laddare | 4 | Elektrisk axeldrivmodul baktill |
| 2 | Elektrisk axeldrivmodul framtill | 5 | Uttag för laddningsström |
| 3 | Högspänningsbatteri | | |

Fordon med bränslecellssystem (F-CELL)

Fara



Explosionsrisk om vätgas läcker ut eller drivmedelstanken överhettas vid arbeten på vätgassystemet. Risk för frostsador på grund av utströmmande gas eller vid kontakt med komponenter som leder gas vid tömning av drivmedelstankar. Risk för kvävning vid inandning av luft som blandats med vätgas. Risk för brännskador från vätgasflammar – lågorna är svagt blå och nästan osynliga.

Mer information finns på [sidan 146](#)

Symboler



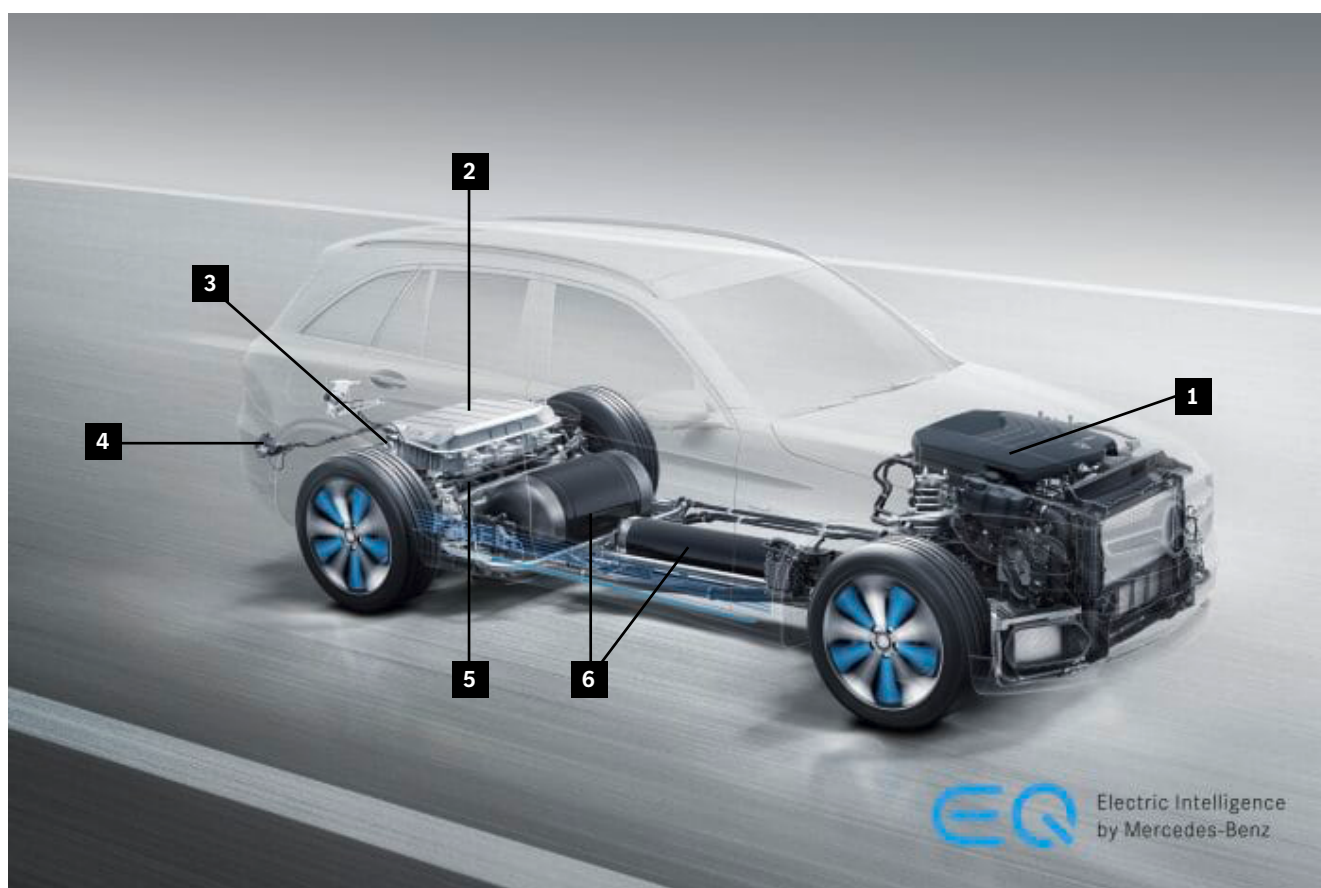
Fordon med bränslecellssystem

All drivkraft kommer från eller flera elmotorer. Bränslecellen försörjer högspänningsbatteriet (2), elmotorn (5), alla högspänningskomponenter och 12-voltssystemet med elström. De kolfiberförstärkta drivmedelstankarna för vätgas (6) finns under

fordonsgolvet mellan framaxeln och bakaxeln. Bränslecellsstacken omvandlar syre i omgivningsluften och vätgas i drivmedelstankarna till elektrisk energi i en elektrokemisk process.

Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen

Exempel GLC F-CELL, typ 253



1 Bränslecellssystem med bränslecellsstack

2 Högspänningsbatteri

3 Laddare

4 Uttag för laddningsström

5 Elmotor

6 Drivmedelstank för vätgas

Stänga av bränslecellssystemet

Se kapitlet "[Stänga av bränslecellssystemet](#)".

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i högspänningssystemet och eldriften anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Symboler



Fordon med bränslecellssystem



Observera: Vätgas brinner med en nästan färglös låga



Komprimerad gas



Brännbart ämne



Explosionsrisk

Egenskaper hos vätgas

Vid standardförhållanden har vätgas en densitet på ca 0,09 kg/m³ och är därmed lättare än luft.

När det blandas med luft till en koncentration mellan 4 och 77 volymprocent bildas en antändlig vätgasblandning. Blandningen är antändlig ner till en koncentration på 4 volymprocent vätgas.

Till vätgas används inget luktmedel, och ett vätgasläckage är luktlöst och färglöst. Vätgas brinner med en nästan osynlig låga. Innan räddningsinsatser inleds ska du se till att högspänningssystemet och drivmedelssystemet (H₂-systemet) är avstängda. Tänk på följande om vätgas läcker ut:

- Undvik antändningskällor.
- Mät vätgaskoncentrationen om möjlighet finns.
- Släpp ut vätgasen kontrollerat.
- Använd gnistfria verktyg och explosionssäker utrustning.

6. I händelse av brand

Att tänka på vid brand

Vid bränder i motorfordon kan hälsovådliga rökgaser bildas när olika material och drivmedel förbränns. Generellt så kan plast, kompositmaterial och vätskor avge giftiga ångor vid höga temperaturer, och plast kan bli flytande vid temperaturer som inte är ovanliga vid fordonsbränder. Fordon med automatväxellåda kan flyttas när växelväljaren är i växelläge N och parkeringsbromsen är lossad.

Se då till att fordonet inte rullar iväg okontrollerat. Växelläget N kan bara läggas in om tändningen är påslagen och bromspedalen trycks ner (se kapitlet "[Säkra fordonet mot ivägrullning](#)"). Fordonsbränder ska släckas enligt brandkårens direktiv och rutiner. Vatten fungerar väl som kyl- och släckmedel, men släckmedlet som används ska vara specifikt anpassat för brandklassen i materialet som brinner.

Fara



Risk för elstötar vid en fordonsbrand. Upprätthåll säkerhetsavstånden vid brandbekämpningen. Bekämpa bränder med personlig skyddsutrustning och ett slutet andningsskydd. Undvik att röra vid skadade platser. Täck skadade delar med en lämplig övertäckning.

Mer information finns på [sidan 159](#)

Varning



Risk för personskador på hud och ögon vid hantering av heta eller glödande föremål. Brandfara om brännbara ämnen kommer i kontakt med glödande föremål. Bär skyddshandskar, skyddskläder och eventuellt också skyddsglasögon. Undvik kontakt mellan brännbara ämnen och glödande föremål.

Mer information finns på [sidan 154](#)

I händelse av brand

Brandklasser enligt DIN EN 2

Brandklass D

Bränder i fasta och huvudsakligen organiska ämnen som normalt bildar glöd vid förbränningen, exempelvis trä, papper, halm, textilier, kol och bildäck.

Brandklass B

Bränder i material som är eller blir flytande, exempelvis bensin, bensen, olja, lack, tjära, eter, alkohol, stearin och paraffin.

Brandklass C

Gasbränder, naturgas, gasol (LPG) och vätgas ska låta brinna kontrollerat eftersom släckning har liten eller ingen effekt.

Brandklass D

Bränder i metaller, exempelvis aluminium, magnesium, litium, natrium, kalium och legeringar med dessa metaller.

Metallbränder i exempelvis magnesium får inte släckas med vatten eller CO₂. Dessa ämnen påskyndar reaktionen och kan bidra till uppkomst av explosiv knallgas.

Anpassa alltid den personliga skyddsutrustningen till situationen (energilagret). Följ instruktionerna i kapitlet "[Lagrad energi/vätskor/gaser/fasta ämnen](#)".

Bensin- och dieselfordon

Symboler



Fordon med drivmedel klass 1 (diesel)



Fordon med drivmedel klass 2
(bensin, etanol och dylikt)



Explosionsrisk



Släck med ABC-pulver

Släckmedel

Bensin och diesel tillhör brandklass B (ämnen som är eller blir flytande) enligt den europeiska standarden EN2 för olika typer av brännbara ämnen. Alla B-släckmedel kan användas, exempelvis ABC-pulversläckare.

Mer information

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i drivmedelssystemet anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Räddningskort](#)").

Rekommendation för brandbekämpning

- Blås in CO₂
- Blockera tillförsel av frisk luft
- Kväv branden

Fordon som drivs med naturgas

Symboler



Fordon som drivs med naturgas



Explosionsrisk



Komprimerad gas



Släck med ABC-pulver

Släckmedel

Naturgas tillhör brandklass C (gaser) enligt den europeiska standarden EN2 för olika typer av brännbara ämnen. Alla C-släckmedel kan användas, exempelvis ABC-pulversläckare. Inled brandbekämpningen först när naturgastillförseln har stängts av, så att inte explosiva gas-luftblandningar bildas. Kontrollera om situationen medger kontrollerad avbränning eller överväg det som alternativ.

Naturgassystemet arbetar i regel med ett tryck på upp till 260 bar.

Mer information

Information om automatisk avstängning av naturgas-system finns i kapitlet "[Stänga av naturgassystem](#)".

Elektriska fordon

Symboler



Elektriskt fordon



Brännbart ämne



Explosionsrisk



Frätande medel



Orsakar allergier i andningsvägar
och på huden

Fordonsbränder där högspänningsbatteriet inte är inblandat släcks med sedvanliga brandbekämpningsmetoder för fordonsbränder enligt brandkårens direktiv och rutiner. Högspänningsbatterier (litiumjonbatterier) är som regel brännbara på grund av material som används. Säkerheten förbättras ytterligare genom extra konstruktionsåtgärder avseende högspänningsbatteriets kapsling och installationsplats. På grund

av dessa säkerhetsåtgärder är brandrisken inte högre än hos konventionella fordon. Högspänningsbatteriet som helhet och enskilda battericeller har mekaniska säkerhetsanordningar som löser ut vid tryck- och temperaturhöjningar i högspänningsbatteriet. De bidrar till kontrollerad gasutsläppning som minskar trycket. Det gör att risken för att högspänningsbatterier sprängs är nästan obefintlig.

Mer information

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i högspänningssystemet anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Fler allmänna instruktioner för hantering av olycksdrabbade högspänningsfordon finns broschy-

ren "Unfallhilfe und Bergen bei Fahrzeugen mit Hochvolt- und 48-Volt-Systemen" från den tyska fordonsbranschföreningen VDA. På VDA:s webbplats under [Hjälp och bärgning vid olyckor där fordon med högspänningssystem är inblandade - VDA](#) finns en aktuell version.

Högspänningsbatterier som brinner eller avger gas

Högspänningsbatterier som avger gas är akuta brandfaror. Rökgasen som bildas innehåller giftiga och frätande komponenter, exempelvis små mängder fluorvätesyra. Vidta i dessa fall följande åtgärder:

- Anpassa den personliga skyddsutrustningen till situationen.
- Vid arbeten på exponerade platser måste slutna andningsskydd används.
- Bind ångor och gaser med vattendimma.

Vid brand i hybridfordon och elektriska fordon kan högspänningsbatteriet antändas om det utsatts för hög värme under en längre tid. Som regel är i så fall vatten det lämpligaste släckmedlet. Beroende på batterityp kanske inte brinnande högspänningsbatterier kan släckas helt och hållet, utan riskerar att flamma upp igen tills de är helt utbrända. Högspänningsbatteriet ska i så fall begjutas permanent med vatten tills det kylts så mycket att branden inte sprider sig. Låt sedan högspänningsbatteriet brinna ut kontrollerat.

Det finns en risk för att exponerade, trasiga celler kan sprängas av reaktioner som utvecklar värme.

I händelse av brand

Släckmedel

Som regel kan alla tillgängliga släckmedel användas.

Släck om möjligt med stora mängder vatten (ca 100 l/min). Genom permanent vattenbegjutning kan högspänningsbatteriet (litiumjonbatteri) kylas så mycket att branden inte sprider sig.

Symboler



Elektriskt fordon



Använd vatten för att släcka elden



Komma åt högspänningsbatteriet

Rekommendation för brandbekämpning

Högspänningsbatteri med sluten metallkapsling:

- Yttemperatur upp till 80 °C: ingen åtgärd, håll uppsikt om temperaturen stiger
- Yttemperatur 80 °C eller högre: släck (kyl) med stora mängder vatten på säkert avstånd

Högspänningsbatteri med öppen metallkapsling:

- Släck (kyl) med stora mängder vatten på säkert avstånd

För om möjligt fordonet eller batteriet till en säker plats utomhus (observationsplats). Låt högspänningsbatteriet brinna ut kontrollerat om det går, samtidigt som du hindrar branden från att sprida sig.

Information om hantering av skadade högspänningsbatterier finns i kapitlet ["Information om högspänningsbatteriet"](#).

Fordon med bränslecellssystem

Symboler



Fordon med bränslecellssystem



Explosionsrisk



Komprimerad gas



Släck med ABC-pulver

De fiberarmerade drivmedelstankarna innehåller vätgas med ett tryck upp till 700 bar. Information om automatisk avstängning av bränslecellssystem finns i kapitlet "[Stänga av bränslecellssystemet](#)". Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter i bränslecellssystemet anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Släckmedel

Vätgas tillhör brandklass C (gaser) enligt den europeiska standarden EN2 för olika typer av brännbara ämnen. Alla C-släckmedel kan användas, exempelvis ABC-pulversläckare. Inled brandbekämpningen först när vätgastillförseln har stängts av, så att inte explosiva gas-luftblandningar bildas.

Rekommendation för brandbekämpning

Om det brinner i en vätgasläcka kan vätgas koncentreras om flammen släcks. Då finns risk för att en explosion inträffar. Om den automatiska frångiljningen av bränslecellssystemet inte fungerar (kapitlet "[Stänga av bränslecellssystemet](#)") ska du låta vätgasflammen slockna av sig själv. Hindra bara branden från att sprida sig och se till att vätgasen kan brinna ut kontrollerat. Kyl drivmedelstankarna med vatten och begjut i synnerhet fordonsgolvet mellan fram- och bakaxeln med stora vattenmängder.

7. Om fordon hamnar i vatten

För fordon i vatten ska följande beaktas

Vid bärgning av fordon som befinner sig delvis eller helt under vatten är det i princip ingen skillnad mellan konventionella fordon och fordon med högvoltssystem. Det föreligger i regel ingen förhöjd risk för elektrisk stöt på grund av att fordonets högvoltssystem omges av vatten.

Lämna bilen i en nödsituation Reagera genast

I alla nödsituationer ska samtliga personer i fordonet lämna det så snabbt som möjligt, i synnerhet i följande situationer:

- Fordonet riskerar att sjunka i djupt vatten
- Fordonet riskerar att översvämmas
- Vid en eventuell fordonsbrand, vilket märks t.ex. av brandlukt eller rökutveckling.

Behåll lugnet och vidta följande åtgärder. Uppmana dina medpassagerare att göra detsamma:

- Ta av säkerhetsbältet.
- Öppna dörren så fort som möjligt. Om det inte går att öppna närmasta dörr, försök med en annan dörr.
- Lämna fordonet omedelbart
- Hjälプ vid behov medpassagerarna att lämna fordonet. Det kan behövas i synnerhet när det gäller personer som är beroende av hjälp, t.ex. småbarn.

Lämna fordonet via en möjlig nödutstigningsväg

Möjliga nödutstigningsvägar är t.ex. sidorutorna eller takluckan.

- Om det inte går att öppna dörren, öppna genast sidorutorna.
- Fordon med taklucka: Öppna även takluckan.
- Lämna fordonet via de möjliga nödutstigningsvägarna.

Observera att det kanske inte är möjligt att lämna fordonet via en nödutstigningsväg bland annat på grund av sätespositionen eller kroppsliga förutsättningar.

Krossa i nödfall sidorutorna eller bakrutan

Innan du gör det ska du tänka på följande när det gäller sidorutors och rutors beskaffenhet:

- Du kan inte krossa sidorutor och rutor av laminerat säkerhetsglas med en nödhammare.
- I en nödsituation kan du inte upprätta en nödutstigningsväg via sidorutor och rutor av laminerat säkerhetsglas med hjälp av en nödhammare.
- Sidorutor och bakrutor av laminerat säkerhetsglas känner du igen på märkningen XI.



1 Märkning för laminerat säkerhetsglas (exempel)

För fordon i vatten ska följande beaktas

- Om det finns en nödhammare i fordonet ska du använda den för att krossa en sidoruta eller bakrutan.
- Mitt på en sidoruta eller bakrutan är det bästa stället när du ska krossa det härdade säkerhetsglaset med nödhammaren.
- Lämna fordonet via de möjliga nödutstigningsvägarna.

Fordon med värme- och ljudisolerande samt infrarödreflekterande laminerat säkerhetsglas: Nästan alla rutor och sidorutor är tillverkade av laminerat säkerhetsglas och kan inte krossas med en nödhammare.

Takluckan av glas lämpar sig inte för försök att ta sig ut med en nödhammare. Fordonet kan vara försett med kombinationer av laminerat säkerhetsglas. Takluckan av glas kan inte krossas med en nödhammare. Någon märkning av glastyper finns inte.

Vindrutan är alltid tillverkad av laminerat säkerhetsglas, oavsett vilken märkning den har.

Information om förhållningsätt i samband med sjunkande eller översvämmat fordon

Om utrymning via dörrarna eller en nödutstigningsväg misslyckas ska du vidta följande åtgärder. Uppmana dina medpassagerare att göra detsamma:

- Vänta tills fordonet har sjunkit så mycket att vattennivån inne i fordonet är nästan identisk med vattennivån utanför fordonet.
- Då är nämligen vattentrycket inne i och utanför fordonet utjämnat.
- Öppna dörren. Du behöver ta i med mer kraft än vanligt.
- Om det inte går att öppna den närmaste dörren, försök med en annan dörr.
- Lämna fordonet.

Varning



Risk för personskada vid användning av nödhammaren. När du krossar rutorna med nödhammaren kan du skadas:

- av flygande glassplitter,
- av liggande glassplitter,
- av kvarvarande glasrester i fönstertätningen.

Åtgärder:

- Det är mycket viktigt att skydda hudområden och ögon, t.ex. med ett klädesplagg.
- Tänk i synnerhet på att under vatten kan vattentrycket göra att glassplitter och föremål slungas in i fordonets kupé.
- Var särskilt försiktig när du lämnar fordonet via en krossad ruta.

Ytterligare information finns på [sidan 160](#)

För fordon i vatten ska följande beaktas

Fordon som befinner sig delvis eller helt under vatten ska bärgas enligt brandkårens riktlinjer. Dra upp fordonet ur vattnet så långt som möjligt. Säkra fordonet och ta det ur drift innan du fortsätter räddningsåtgärderna.

Möjliga fixerings- och säkringspunkter beskrivs i kapitlet "[Fixering/stabilisering](#)". Anpassa alltid den personliga skyddsutrustningen efter situationen. Observera informationen i kapitlet "[Lagrad energi/vätskor/gaser/fast ämnen](#)".

Piktogram



Farligt för vattenmiljön



Spänningsfara

Varning



Brandrisk på grund av kortslutning i ett fordon som befinner sig delvis eller helt under vatten. Se till att tändningen är avslagen. Om möjligt ska 12 V-fordonsbatterierna kopplas bort och fordonets högvoltssystem kopplas från med hjälp av den (alternativa) HV-avstängningsanordningen.

Ytterligare information finns på [sidan 163](#)

Miljöfara

Observera informationen i kapitlet "[Läckande driftsmedel](#)".

Risk för förorening av grundvattnet och skadliga effekter på vattenlevande organismer. Bränslen och driftsmedel kan vara miljöfarliga.

Fordon med högvoltssystem

Grundläggande information

Redan vid produktframtagningen beaktas alla relevanta standarder och krav för fordonssäkerheten, t.ex. ISO 20653 "Vägfordon - IP-klassning av elutrustning, skydd mot främmande föremål, vatten och åtkomlighet"

Syftet är att maximera skyddet och säkerheten i händelse av att fordonet hamnar i vatten.

Den grundläggande informationen på [sidan 108](#) gäller.

När fordonet har bärgats ur vattnet bör högvoltssystemet avaktiveras enligt föreskriven avstängningsprocedur (se kapitlet "[Spänningsfrikoppla fordonets högvoltssystem](#)"). Vid avaktivering av högvoltssystemet i fordon som bärgats ur vatten ska lämplig personlig skyddsutrustning användas, t.ex. ansiktsskydd och isolerande handskar enligt skyddsklass 0.

Högvoltsbatteriet sitter oftast på fordonets underrede. Vid användning av räddningsutrustning är det viktigt att se till att högvoltsbatteriet inte skadas.

Information om hantering av ett skadat högvoltsbatteri hittar du i kapitlet "[Bogsering/transport/förvaring](#)".

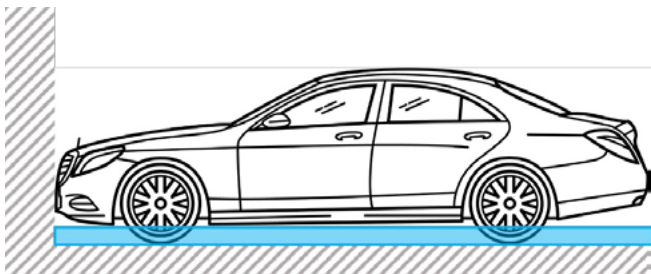
Ytterligare information om bogsering och bärgning av fordon med eldrift finns i "Handledning för bärgningstjänst personbilar, fordon med eldrift".

Möjliga scenarier för fordon i vatten

Man skiljer mellan fordon som befinner sig delvis eller helt under vatten. Det är viktigt att ta hänsyn till om vattnet är stillastående/lugnt eller strömmande.

Fordon i vatten – scenario 1

Fordon i vattnet, vattennivå upp till nederkanten på karossen (kontakt genom vattenstänk eller en bogvåg kan inte uteslutas)



„Vid olyckor, avvikelser eller nödsituationer enligt beskrivningen på [sidan 106](#) ska fordonet ovillkorligen utrymmas!“

I det här scenariot, utan olycka eller avvikelse på fordonet och i lugnt vatten, har högvoltskomponenterna endast liten eller ingen kontakt med vatten. Genom vågor eller strömmar kan kontakt ändå uppstå – åtminstone tillfälligt.

Om inga avvikelser kan fastställas på fordonet kan man utgå ifrån att högvoltssystemet inte utgör någon förhöjd risk och heller inte är riskutsatt. Informationen om körning genom vatten för respektive modellserie i fordonets instruktionsbok skall alltid beaktas.

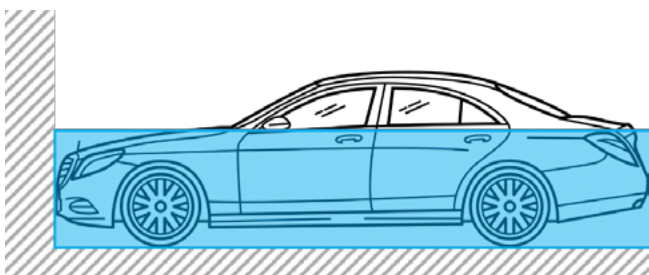
Efter eller under körning genom vatten eller vattenkontakt ska eventuella meddelanden på förardisplayen observeras och vid behov en verkstad uppsökas.

I händelse av en olycka eller skada på högvoltssystemet kan en potentiell fara uppstå eller öka, eftersom vatten kan tränga in i högvoltsbatteriet eller högvoltssystemet. Om vatten skulle tränga in i högvoltsbatteriet kan det medföra att en intern kortslutning utlöses.

Möjliga scenarier för fordon i vatten

Fordon i vatten – scenario 2

Fordon i vattnet, vattennivå upp till underkanten på rutor och fönster (fordon delvis under vatten)



„Vid olyckor, avvikelser eller nödsituationer enligt beskrivningen på [sidan 106](#) ska fordonet ovillkorligen utrymmas!“

I det här scenariot har högvoltssystemkomponenterna kontakt med vatten. Om ingen olycka har inträffat och ingen avvikelse finns på högvoltssystemet är högvoltssystemkomponenterna skyddade så att ingen förhöjd elektrisk fara föreligger så länge högvoltssystemet inte utsätts för det här scenariot i mer än 30 minuter..

I händelse av en olycka eller skada på högvoltssystemet kan tiden vara betydligt kortare än så. Dessutom ökar sannolikheten för att vatten kan tränga in i högvoltssystemet. Om vatten skulle tränga in i högvoltssystemet kan det medföra att en intern kortslutning utlöses.

I händelse av en olycka sker en automatisk avstängning av högvoltssystemet om olyckan är tillräckligt svår. Då kopplas fordonets högvoltssystem bort från batteriet för att risken för elektrisk stöt ska minska. Men trots HV-avstängningsanordningen kan det i händelse av en olycka som skadar högvoltssystemet teoretiskt finnas risk för kontakt med aktiva högvoltssystemkomponenter.

Det kan innebära en potentiell risk för elektrisk ström genom kroppen eller en termisk reaktion i högvoltssystembatteriet.

Med stigande vattennivå ökar sannolikheten för att vatten kan tränga in i högvoltssystembatteriet. Om vatten skulle tränga in i högvoltssystembatteriet kan det medföra att en intern kortslutning utlöses.

Avaktivera – om möjligt – högvoltssystemet med den särskilt avsedda HV-avstängningsanordningen eller med hjälp av den alternativa HV-avstängningsanordningen. Rör inte eventuella skadade högspänningsledning (ledningsfärg: orange). [Sidorna 45 ff.](#)

Var uppmärksam på fenomenet under fordonet, t.ex. ljud (väsande o.s.v.), rök eller även meddelanden på förar-displayen, så att en eventuell skada resp. reaktion hos högvoltssystembatteriet kan identifieras.

Vid oklarheter ska du försöka bärga fordonet ur vattnet och sedan – om det inte ännu har gjorts – genomföra elektrisk säkring av fordonet med den särskilt avsedda HV-avstängningsanordningen eller med hjälp av den alternativa HV-avstängningsanordningen.

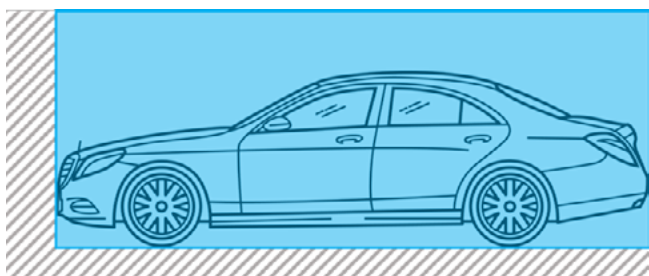
Vid misstanke om vattenintrång i högvoltssystembatteriet bör fordonet helst inte lutas eller gungas i samband med bärgningen och transporten.

Observera att vatten som har trängt in i högvoltssystembatteriet även kan leda till en termisk reaktion vid en senare tidpunkt. Detta ska beaktas i samband med transport och förvaring av fordonet.

Möjliga scenarier för fordon i vatten

Fordon i vatten – scenario 3

Fordon i vatten, vattennivån över taklinjen (fordon helt under vatten)



„Vid olyckor, avvikelser eller nödsituationer enligt beskrivningen på [sidan 106](#) ska fordonet ovillkorligen utrymmas!“

I det här scenariot har högvoltssystemkomponenterna kontakt med vatten. På grund av de påverkande faktorer som råder, t.ex. vattenpelarens höjd (vattentryck), tid under vatten, stillastående eller kraftigt strömmande vatten, finns det en potentiell risk för att vatten tränger in i högvoltssystemet.

Med stigande vattennivå ökar sannolikheten för att vatten kan tränga in i högvoltssystemet. Om vatten skulle tränga in i högvoltssystemet kan det medföra att en intern kortslutning utlöses.

I händelse av en olycka sker en automatisk avstängning av högvoltssystemet om olyckan är tillräckligt svår. Då kopplas fordonets högvoltssystem bort från batteriet för att risken för elektrisk stöt ska minska. Men trots HV-avstängningsanordningen kan det i händelse av en olycka som skadar högvoltssystemet teoretiskt finnas risk för kontakt med aktiva högvoltssystemkomponenter.

Det kan innebära en potentiell risk för elektrisk ström genom kroppen eller en termisk reaktion i högvoltssystemet.

Avaktivera – om möjligt – högvoltssystemet med den särskilt avsedda HV-avstängningsanordningen eller med hjälp av den alternativa HV-avstängningsanordningen. Rör inte eventuella skadade högspänningsledningar (ledningsfärg: orange). [Sidans 45 ff.](#)

Var uppmärksam på fenomen under fordonet, t.ex. ljud (väsande o.s.v.), rök eller även meddelanden på förardisplayen, så att en eventuell skada resp. reaktion hos högvoltssystemet kan identifieras.

Vid oklarheter ska du försöka bärga fordonet ur vattnet och sedan – om det inte ännu har gjorts – genomföra elektrisk säkring av fordonet med den särskilt avsedda HV-avstängningsanordningen eller med hjälp av den alternativa HV-avstängningsanordningen.

Vid misstanke om vattenintrång i högvoltssystemet bör fordonet helst inte lutas eller gungas i samband med bärgningen och transporten.

Observera att vatten som har trängt in i högvoltssystemet även kan leda till en termisk reaktion vid en senare tidpunkt. Detta ska beaktas i samband med transport och förvaring av fordonet.

8. Bogsering/transport/lagring

Säkerhetsåtgärder

Bogsering eller transport av fordon ska som regel följa tillverkarens anvisningar, se bruksanvisningen för fordonet. Utför helst bogsering och fordonstransporter med ett biltransportfordon. Annars kan fordonet skadas. Det gäller särskilt fordon med automatväxellåda, fordon med fyrhjulsdraft 4MATIC samt hybridfordon och elektriska fordon. Transportera fordonet enligt gällande direktiv för bogserings- och bärgningsföretag.

Följ alla nationella föreskrifter och regler vid lastning och transport. Följ särskilt de nationella och/eller branschspecifika förordningarna om fordonet har alternativ framdrivning, exempelvis vad gäller transport i tunnlar eller direktiv för lagring i slutna utrymmen. Ta hänsyn till informationen i kapitel 2 i "Guide till personbilsbärgare" och fordonets bruksanvisning.

Avlägsna fordon från riskområden

Som regel får fordonet alltid avlägsnas i promenadfart från det omedelbara riskområdet.

Anpassa alltid den personliga skyddsutrustningen efter situationen.

Bogsering/transport

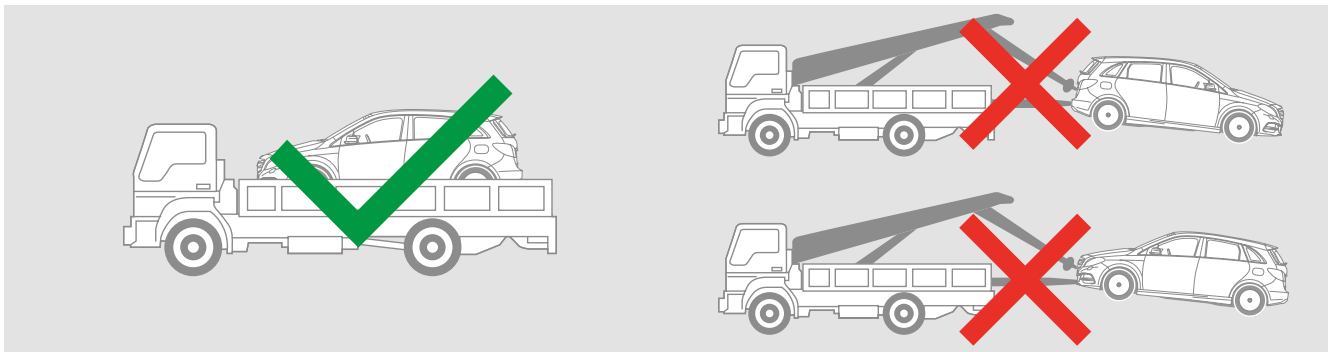
Fara



Livsfara på grund av elektrisk spänning vid bogsering av fordon med eldrift.
Bogsera inte fordonet i drivaxeln. Bogsera fordonet med ett biltransportfordon.
Mer information finns på [sidan 161](#)

Som regel rekommenderar vi att fordonet lastas på en bärgningsbil. Om fordonet bogseras med markkontakt ska du följa begränsningarna som anges i bruksanvisningen för fordonet som bogseras. Växellådan kan vara låst i läget P vid vissa fel i elsystemet. Elsystemet ska försörjas tillfälligt med ström så att växling kan ske till växelläget N.

Ta hänsyn till informationen i "Guide till personbilsbärgare".



Rekommendation för lastning av fordon med högspänningssystem

Fordonet får göras tillgängligt för annan insatspersonal (polis, bärgningsbil eller dylikt) när högspänningsbatteriet inte brunnit eller avgett rök eller värme under minst 1 timme. Innan fordonet blir tillgängligt för annan insatspersonal eller incidentområdet lämnas, måste högspänningsbatteriet ha svalnat helt. Meddela nästa insatspersonal i kedjan att batteriet kan börja brinna igen.

- Före lastningen ska högspänningssystemet inaktiveras, se kapitlet "[Åtgärda direkta faror/säkerhetsföreskrifter](#)".
- När fordonet överlämnas, exempelvis till andra myndighetsföreträdare, bogserings- eller bärgningsföretag, verkstäder eller demonteringsverksamheter, ska du också meddela fordonets framdrivningstyp och vilka brandbekämpningsåtgärder som vidtagits (exempelvis inaktivering av högspänningssystemet). Meddela särskilt riskerna kopplade till högspänningskomponenter som skadats eller kommit i kontakt med vatten (exempelvis elstötar från och brandrisk i högspänningsbatteriet, även långt efter olyckstillfället).

- Följ nationella lagar och standarder för lastning i transport. I Tyskland gäller DGUV Information 214-010, DGUV Information 205-022, DGUV Information 200-005 och DGUV Information 214-081 samt ADR-reglerna för transport av farligt gods på väg.
- Bogserings- eller bärgningsföretaget ska se till att transporten sker trafiksäkert med hänsyn till redan vidtagna åtgärder och omfattningen av skadorna på fordonet. Tänk särskilt på att skadade högspänningskomponenter kan medföra risker för exempelvis elstötar eller brandrisk från högspänningsbatteriet.
- Se till att inga högspänningskomponenter skadas eller kan skadas vid lyftning med kran eller domkraft och vid arbeten med vinschar eller lastning.

Lagring

Vissa åtgärder behöver vidtas för säker lagring av olycksdrabbade fordon. Om fordonet forslas till en verkstad ska yrkespersonalen informeras om de åtgärder som redan har vidtagits (exempelvis om högspänningsfrånskiljaren har manövrerats).

Ta hänsyn till informationen i "Guide till personbilsbärgare".

Efterbehandling av skadade högspänningsbatterier

- Skadade högspänningsbatterier ska lämnas kvar i fordonet och transporteras säkert till en professionell verkstad.
- Den utvändiga temperaturen på högspänningsbatteriet ska mätas till lägre än 60 °C. Utför temperaturmätningen med värmekamera.
- Transportera fordonet säkert och utan omvägar till en professionell verkstad och ställ det i "karantän" på en avskild/avspärrad plats en bit från byggnader.
- Vissa högspänningsbatteridelar är inte säkra att transportera på vanligt sätt. De ska placeras i särskilda transportbehållare och tas till en professionell verkstad.



Transportbehållare

Rekommendation för lagring av fordon med högspänningssystem

- Olycksdrabbade fordon med högspänningssystem ska av brandskyddsskäl placeras på en avspärrad plats utomhus på tillräckligt avstånd från andra fordon, byggnader, brännbara föremål och underlag. Detta gäller också konventionella fordon.
- Vi avråder starkt från att fordon med skadade högspänningssystem placeras i stängda inomhushallar. Fordonsspecifika instruktioner finns i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Räddningskort](#)").
- Olycksdrabbade fordon med högspänningssystem kan också ställas i brandskyddssystem som är avsedda för ändamålet.
- Olycksdrabbade fordon med högspänningssystem som parkerats utomhus utan väderskydd för högspänningskomponenterna ska täckas med en vattentålig presenning.
- Märk fordonet på lämpligt sätt. Tänk på detta särskilt om fordonet levereras utanför ordinarie arbetstider.

9. Övrig viktig information

Airbagar och fasthållningssystem

I det här kapitlet anges information som kan vara användbar vid räddningen. I fordon från Mercedes-Benz och smart finns det flera fasthållningssystem som utlöses med pyroteknik. Gasgeneratorer utgör risker, men även gasdämpare eftersom gasen i dem expanderar vid brand och kan få gasdämparkolven att skjutas ut snabbt.

Varning



Risk för personskador om en airbag utlöses under pågående räddningsinsatser. Koppla från alla batterier. Skydda passagerarna med plastfilm. Använd personlig skyddsutrustning. Placera inga föremål i airbagens expansionsområde. Personalen ska inte i onödan vistas i airbagens expansionsområde.

Mer information finns på [sidan 163](#)

Varning



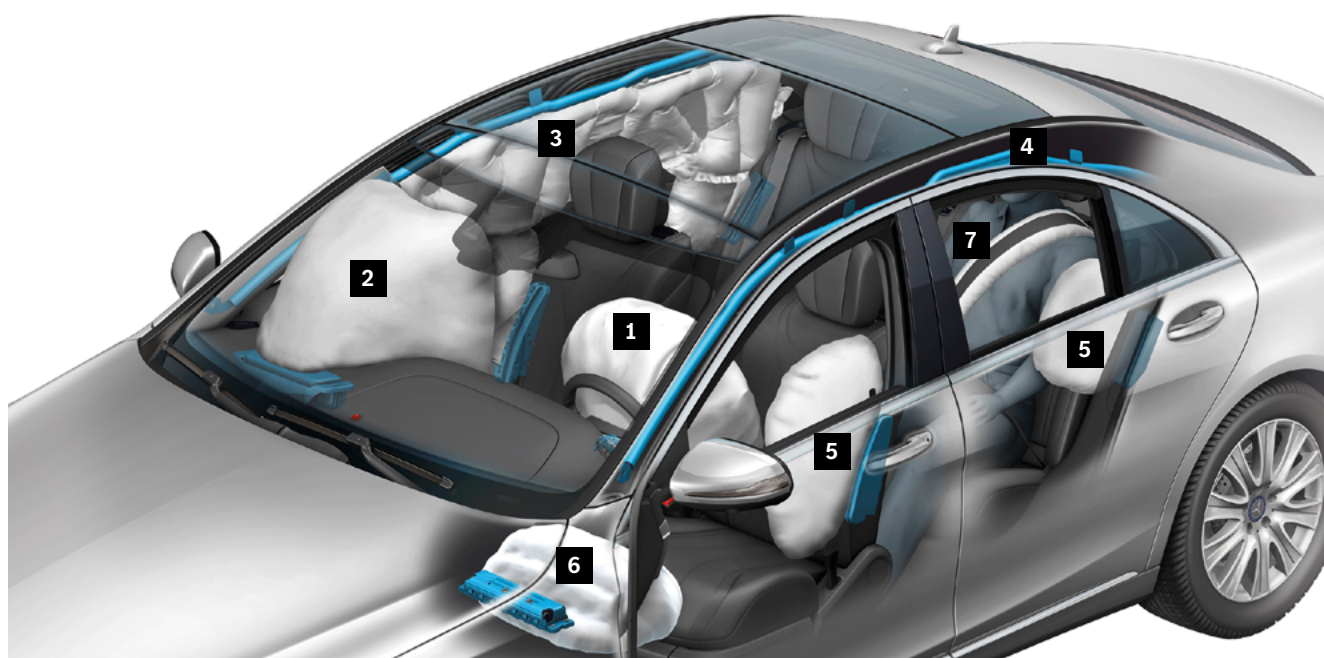
Risk för personskador vid perforering av tryckgasgeneratorer i samband med kapning av fordonsdelar. Leta upp och markera installationsplatserna för tryckgasgeneratorer. Perforera inte tryckgasgeneratorerna.

Mer information finns på [sidan 162](#)

Övrig viktig information

Översikt över airbagar och fasthållningssystem

Alla fordon från Mercedes-Benz och smart är försedda med passagerarskyddssystem. Beroende på modell, produktionsår och utrustning kan det bland annat vara: Airbagar, säkerhetsbälten med bältesförsträckare och kraftbegränsare, aktiva nackstöd, överrullningsskydd.



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Förarkrockkudde | 5 Sidokrockkudde |
| 2 Passagerarkrockkudde | 6 Knärockkudde |
| 3 Fönsterkrockkudde | 7 Bälteskrockkudde (säkerhetsbälte för höger och vänster bakre stol) |
| 4 Gasgenerator för fönsterkrockkudde | |

Övrig viktig information

Placeringar för airbagar

Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter, exempelvis airbagar och fasthållningssystem, anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Mercedes-Benz digitala räddningsverktyg](#)").

Installationsplatserna i fordonet för varje airbag beror på fordonet och anges med en av följande markeringar i direkt anslutning:

- SRS AIRBAG
- SRS
- AIRBAG
- BELTBAG

Följande airbagar kan finnas beroende på modell och fordonsutrustning:

- Förarkrockkudde (1) i ratten
- Passagerarkrockkudde (2) ovanför eller i stället för handskfacket
- Främre sidokrockkudde (5)
 - På utsidorna av ryggstödet
 - I dörrbeklädnaden
- Bakre sidokrockkudde (5)
 - I dörrbeklädnaden
 - I sidoklädseln (exempelvis 2-dörrarsmodeller)
 - Vid hjulhuset bredvid ryggstödet
 - I de yttre bakre stolarnas stolsdynor
- Fönsterkrockkuddar (3) i takramarna mellan A- och B-stolpen eller mellan B- och C-stolpen
- Huvudkrockkuddar i cabriolet- och roadstermodeller, som vecklas ut uppåt från framdörrarnas dörrbeklädnad
- Knärockkudde (6) på instrumentbrädans undersida i höjd med förarens och passagerarens knän
- Krockkudde i stolsdynan på de yttre bakre stolarna i vissa serier
- Bälteskrockkudde (7) (uppblåsbart säkerhetsbälte) vid de yttre bakre stolarna i vissa serier
- Mittkrockkudde mellan föraren och passageraren
- Bakre krockkudde på baksidan av förarens och passagerarstolens ryggstöd

Övrig viktig information

Fönsterkrockkuddar (3)

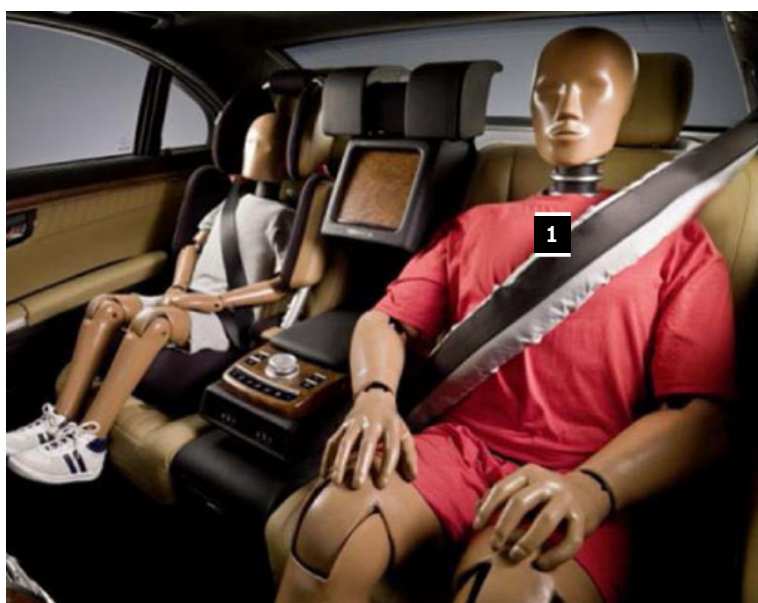
Gasgeneratorerna (4) till fönsterkrockkuddarna (3) fylls inte med hjälp av fasta drivmedel utan huvudsakligen med komprimerad gas. När en fönsterkrockkudde löses ut (3) öppnas gasgeneratorns försegling (4) av en tändpatron. Innan du kapar motsvarande karosdelar ska beklädnaden tas bort från A-, B- och C- och en eventuell D-stolpe plus innertaket, så att du kan se ungefär var gasgeneratorn (4) sitter.

Installationsplatsen hittar du i det fordonsspecifika räddningskortet:

rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector

Övrig viktig information

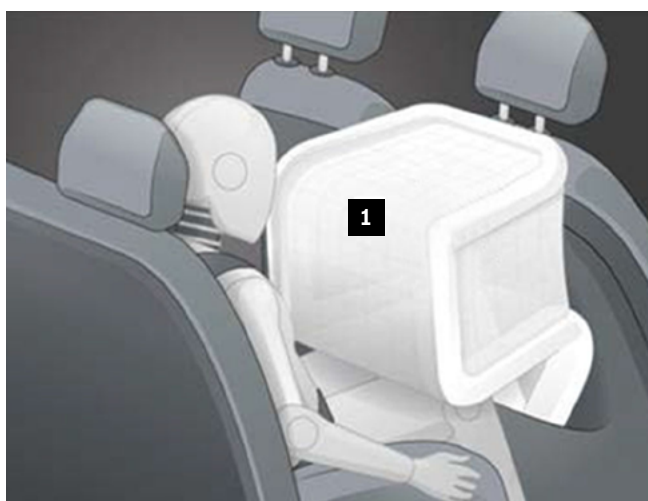
Bälteskrockkudde och mittkrockkudde



- 1 Bälteskrockkudde
- 2 Mittkrockkudde

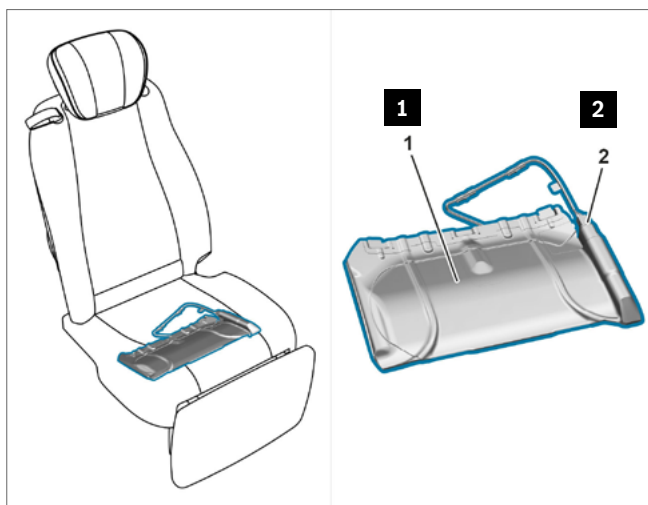
Övrig viktig information

Bakre krockkudde



1 Bakre krockkudde

Krockkudde i stolsdynan



Krockkudden i stolsdynan är helt och hållet kvar i stolsdynan när den har löst ut, och därför syns det inte utifrån om den har löst ut eller inte.

- 1 Enhet med krockkudde i stolsdynan
- 2 Tändpatron för krockkudde i stolsdynan

Överrullningsskydd

Varning



Risk för personskador om ett överrullningsskydd utlöses under pågående räddningsinsatser. Koppla från alla batterier. Skydda passagerarna med lämpliga åtgärder. Använd personlig skyddsutrustning. Placera inga föremål i området nära överrullningsskyddets expansionsområde. Personalen ska inte i onödan vistas nära överrullningsskyddets expansionsområde.

Mer information finns på [sidan 164](#)

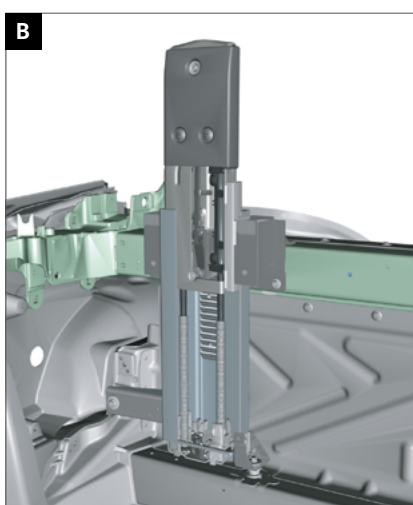
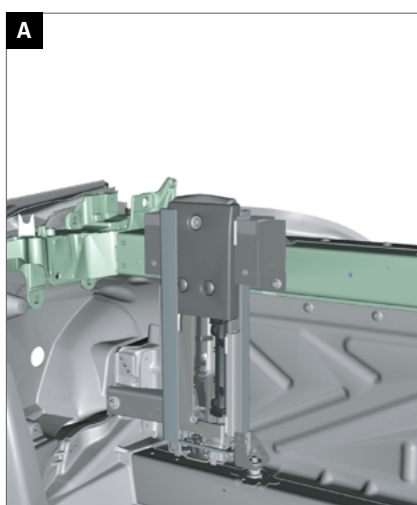
Installationsplatserna för insatsrelevanta komponenter, exempelvis överrullningsbåge och batteri, anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Räddningskort](#)"). I vissa situationer måste räddning eller vård av skadade genomföras i rörelseområdet för en ej uppfälld överrullningsbåge, exempelvis om personer sitter fast.

Modellöversikt

- CLK Cabrio, typ 208
- CLK Cabrio, typ 209
- C-klass Cabrio, typ 205
- E-klass Cabrio, typ 124
- E-klass Cabrio, typ 207
- E-klass Cabrio, typ 238
- S-klass Cabrio, typ 217
- SL Roadster, typ 129
- SL Roadster, typ 230
- SL Roadster, typ 231

Övrig viktig information

Exempel - överrullningsskydd i CLK Cabrio (typ 209)



- A Överrullningsskydd indraget
- B Överrullningsskydd utfällt

Exempel - överrullningsskydd i SL Roadster (typ 230)

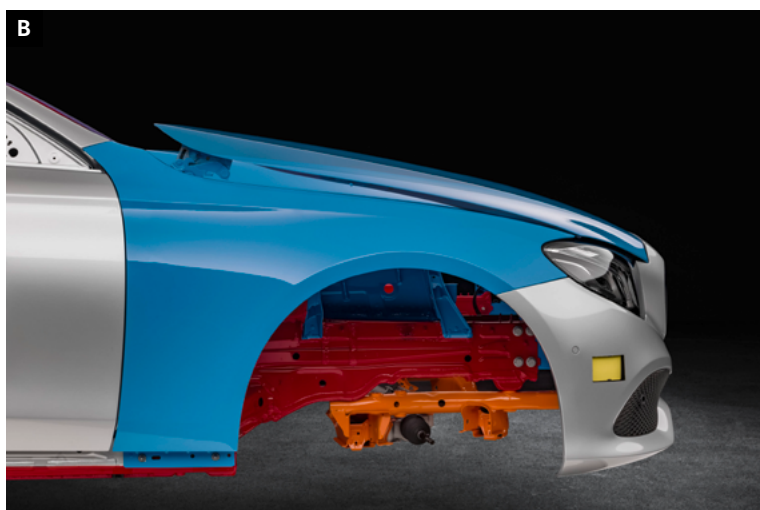
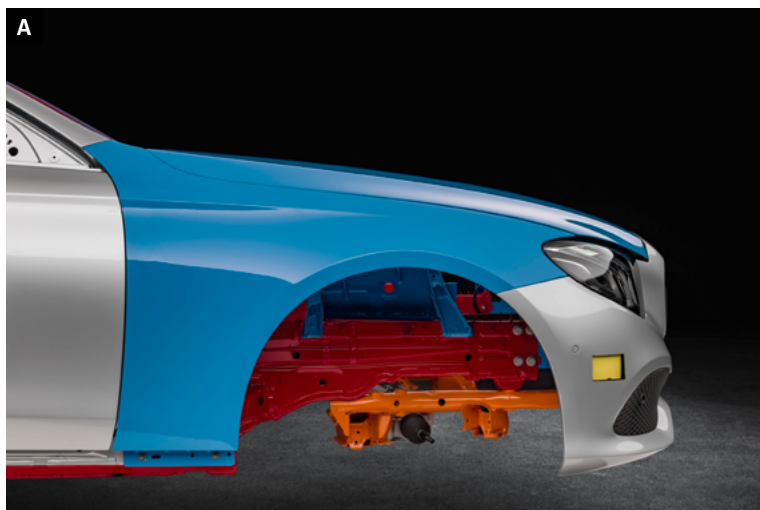


Aktiv motorhuv

Symboler



Fotgängarskydd

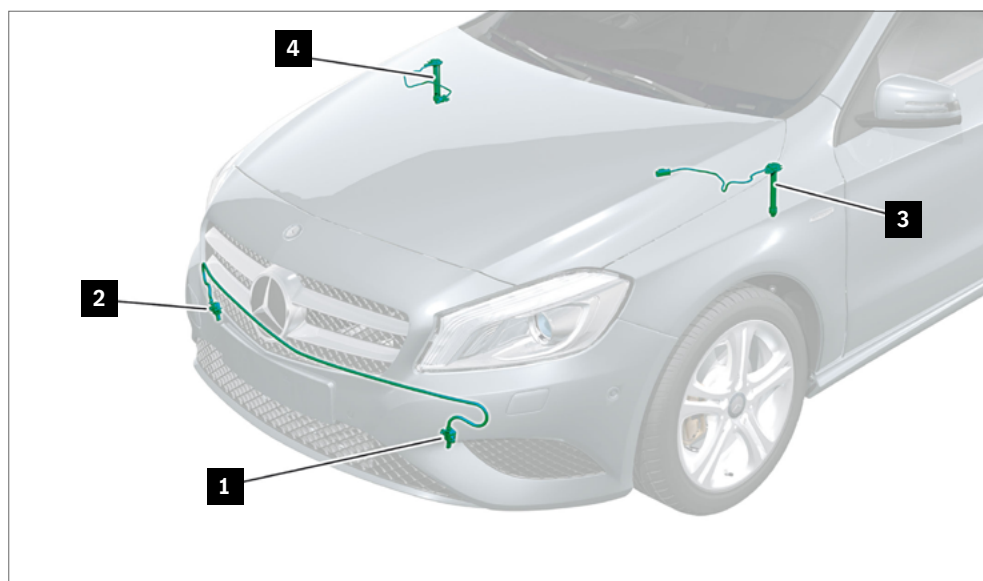


A Aktiv motorhuv, ej utlöst

B Aktiv motorhuv, utlöst

Övrig viktig information

Systemkomponenter i fotgängarskyddet, exempel för B-klass (typ 246)



- | | |
|--|---|
| 1 Kollisionssensor, stötfångare vänster fram | 3 Gasgenerator, till vänster på den aktiva motorhuv |
| 2 Kollisionssensor, stötfångare höger fram | 4 Gasgenerator, till höger på den aktiva motorhuv |

Aktiv motorhuv

Syftet med den aktiva motorhuv är att öka deformationsvägen hos motorhuv och hårda komponenter i motorrummet vid en kollision med fotgängare. Utlösningen måste alltså ske mycket snabbt. På äldre fordon kan lösningar förekomma med en spänd fjäder. Inyare fordon sker utlösningen med gasgeneratorer.

Utlösarna kan aktiveras av en elektrisk signal eller av kraftig värmeutveckling från en fordonsbrand.

Högspänningskomponenter

Varningsdekal

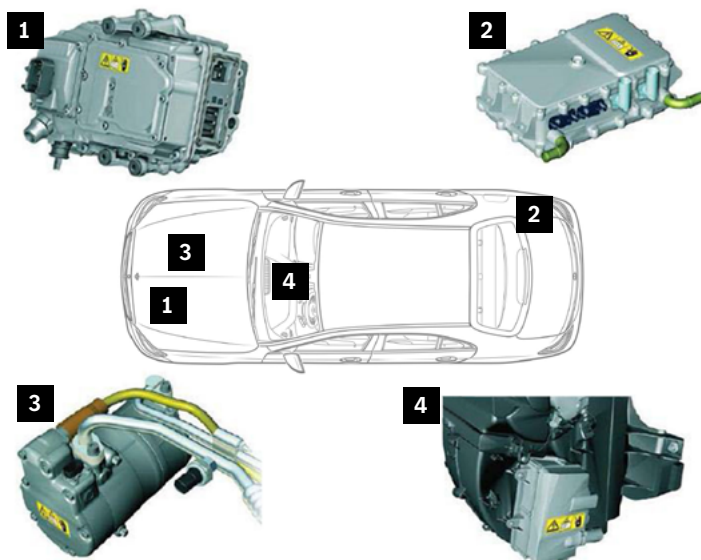
Högspänningskomponenterna i fordonet ska alltid förses med en varningsdekal.



Högspänningsledningar

Högspänningsledningar är orangefärgade.

Exempel - Mercedes-Benz C-klass HYBRID,, typ 206



- 1 Effektelektronik
- 2 Laddare
- 3 Elektrisk köldmediekompressor
- 4 PTC-högspänningsvärmare

Installationsplatserna för högspänningskomponenter anges i det fordonsspecifika räddningskortet (se kapitlet "[Räddningskort](#)").

Övrig viktig information

Effektelektronik (1)

Huvuduppgiften hos effektelektroniken (1) är att rikta om likspänning från högspänningsbatteriet till trefas växelspanning med en viss frekvens, så att den elektriska drivmotorn kan arbeta optimalt. I vissa hybridfordon saknas därmed en konventionell 12-voltsgenerator. Generatorns funktion övertas av en DC/DC-omvandlare, som omvandlar likspänningen från högspänningsbatteriet till den likspänning som 12-voltssystemet behöver.

Laddare (2)

En laddare (2) krävs för att högspänningsbatteriet ska kunna laddas från det allmänna elnätet. Den omvandlar växelspanningen till den likspänning som högspänningsbatteriet behöver, med en viss laddningseffekt. Laddaren (2) utför också som säkerhetsrelevant potentialfrånskiljning mellan laddstationens elnät och högspänningsbatteriet.

Elektrisk köldmediekompressor (3)

Framdrivningsmotorn måste kopplas ur om kyleffekten ska räcka även till luftkonditioneringskomponenten när bilen står stilla och drivmotorn är avstängd. Då kyls högspänningsbatteriet och fordonskupén oberoende av varandra. Det sker med en eldriven köldmediekompressor (3). Helt eldrivna fordon kyls alltid med en eldriven köldmediekompressor (3).

PTC-högspänningsvärmare (4)

PTC-högspänningsvärmaren (4) sitter, beroende på fordonstyp, antingen i fläktlådan eller baktill i det högra hjulhuset. PTC-högspänningsvärmaren (4) värmer upp kylmedlet. Cirkulationspumpen i värmeväxlaren transporterar kylmedlet till värmväxlaren så att fordonskupén kan värmas upp.

Andra innovationer

Aktivt nackstöd (NECK-PRO)

NECK-PRO-nackstöden är installerade i framstolarna på äldre fordon från Mercedes-Benz. Vid tillräckligt kraftiga kollisioner bakifrån flyttas NECK-PRO-nackstöden framåt och uppåt på förar- och passagerarstolarna. Det ger huvudet bättre stöd.

Särskilt skyddsfordon Mercedes-Benz Guard.

Mercedes-Benz erbjuder särskilda skyddsfordon från fabrik i olika utföranden och med olika utrustning. Fordonen har extra förstärkningar, bland annat på dessa ställen:

- Kaross
- Dörrar och luckor
- Underrede
- Bilrutor

10. Översikt över symboler

Översikt över symboler

Symboler för framdrivningstyper



Fordon med drivmedel klass 1 (diesel)



Fordon med drivmedel klass 2
(bensin, etanol och dylikt)



Fordon som drivs med naturgas



Fordon med bränslecellssystem



Elhybridfordon med drivmedel klass 1
(diesel)



Elhybridfordon med drivmedel klass 2
(bensin, etanol och dylikt)



Elektriskt fordon

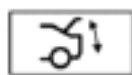
Symboler för framdrivningstyper



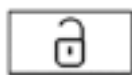
Öppna motorhuven



Öppna bagageluckan



Komfortstängning av baklucka



Låsa upp fordonet



Låsa fordonet

Översikt över symboler

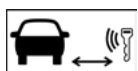
Symboler för framdrivningstyper



Stäng av 12/48-voltssystemet



Stäng av högspänningssystemet



Minimivstånd mellan digital fordonsnyckel och fordonet



Alternativ plats för högspänningseenhet som kopplar bort högspänning

Symboler för fordonshantering



Rattkolonninställning



Sitthöjdsinställning

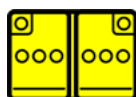


Sittlängdsinställning

Symboler för fordonshantering



Fotgängarskydd



12/48-voltsbatteri

Översikt över symboler

Symboler för framdrivningstyper



Automatisk övertrycksventil för gas med gastypsindikering (CNG)



Komprimerad naturgas (CNG)



Automatisk övertrycksventil H₂



Gasbehållare med innehållsmärkning (H₂)



Använd vatten för att släcka elden



Släck med ABC-pulver



Släck ej med vatten



Allmän varningssymbol



Varning för elektrisk spänning



Varning för låg temperatur/kyla



Observera: Vätgas brinner med en nästan färglös låga



Kolfiberförstärkt plast



Använd infraröd värmekamera



Speciell batteriåtkomst

Översikt över symboler

Risksymboler enligt säkerhetsdatabladet



Korrosiva (frätande) medel



Farligt för människors hälsa



Antändlig



Explosivt



Miljöfarligt



Komprimerad gas



Giftigt (akut toxicitet)

11. Bilaga

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Livsfara om fordonet glider eller välter när det lyfts.
Lyft bara fordonet i de lyftpunkter som fordonstillverkaren anger.

Risk för olyckor och personskador

Fordonet får bara lyftas på de lyftpunkter som fordonstillverkaren anger. Se till att fordonet är optimalt justerat och har säkrats enligt allmänna säkerhetskrav och regel så att det inte kan välta. Om inte säkerhetsföreskrifterna följs kan fordonet glida av fordonslyften, vilket kan leda till allvarliga eller livshotande personskador.

Som regel gäller säkerhetsföreskrifterna i det aktuella landet.
Användaren ansvarar själv för att följa dem.

Fara



Brand- och explosionsrisk på grund av kortslutning och knallgas. Risk för brännskador och andra personskador på grund av frätande ämnen i ögon, hud och slemhinnor från batterielektrolyt eller batterielektrolytånga, kortslutning och ljusbågsbildning. Risk för förgiftning på grund av förtäring av batterielektrolyt eller upptagning av bly via huden eller kroppsöppningar. Livsfara på grund av elektriska spänningar över 30 V AC eller 60 V DC.
Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Bär skyddsutrustning med syrafasta handskar, kläder och glasögon. Häll bara batterisyra i lämpliga och noggrant märkta behållare.

Bilaga

Möjliga faror

El som går genom kroppen kan orsaka ofrivilliga muskelsammandragningar, hjärtrytmstörningar och orsaka kammarflimmer, hjärtstillestånd, andningsstillestånd, brännskador eller andra cellskador. Hur allvarlig skadan är beror på strömstyrkan, strömtypen, frekvensen, exponeringstiden och vilken väg strömmen tagit genom kroppen.

Brand- och explosionsrisk

Vid laddning av blybatterier uppstår en mycket explosiv knallgasblandning som antänds av eld, gnistor, öppna lågor och rökning. Vid kortslutning mellan batteriets pluspol och minuspol sker en mycket snabb upphettning av batterianslutningarna från det kortslutande föremålet (verktyg, smycken, armband eller dylikt) och glödande/flytande metallstänk uppstår.

Det finns brand- och explosionsrisk. Brand- och explosionsrisk om battericellerna kortsluts internt. Om utsläppsöppningarna för gas eller elektrolyt blockeras finns brand- och explosionsrisk på grund av övertrycket i batterikapslingen. Utsätt inte batterierna för mekaniskt tryck. Det finns brand- och explosionsrisk.

Risk för brännskador och personsador

Kontakt med batterielektrolyt i vätske- eller ångform irriterar kraftigt hud, ögon och slemhinnor. Djupa vävnadsskador uppstår. Vid kortslutning mellan batteriets pluspol och minuspol sker en mycket snabb upphettning av batterianslutningarna från det kortslutande föremålet (verktyg, smycken, armband eller dylikt) och glödande/flytande metallstänk uppstår. Utsätt inte batterierna för mekaniskt tryck. Det finns risk för kortslutningar och läckage av batterielektrolyt eller batterielektrolytånga. Ljusbågar kan uppstå vid kortslutningar eller om

batteriklämmor eller insticksanslutningar kopplas loss under last. Ljusbågsbildning kan orsaka brännskador av 1:a till 4:e graden, utsätta ögonen för kraftigt UV-ljus (som vid svetsning), ljudtrauma och orsaka andra skador på grund av rörliga delar.

Risk för förgiftning

Vid förtäring av batterielektrolyt ska du räkna med att förgiftningssymtom uppträder, exempelvis huvudvärk, yrsel, magont, andningsförlamning, medvetlöshet, kräkning, frätskador och kramper. Om bly från blybatterier kommer in i kroppen via kontakt med komponenter av bly (batteripoler, blyplattor i skadade batterier) uppstår skador på blodet, nerver och njurar. Blyföreningar betraktas också som skadliga för fortplantningsförmågan. Riskerna för förgiftning ovan kan också orsakas av bly-antimonbatterier.

Livsfara

Livsfara vid spänningar över 30 V (växelspänning, AC) eller 60 V (likspänning, DC).

Földolyckor

Földolyckor uppstår vid skrämselreaktioner som utlöses vid kontakt med elektrisk spänning från högspänningsbatterier och ljusbågsbildning. Där ingår bland annat fall från höga arbetsplatser eller kollision mellan huvudet och motorhuven.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Om ett litiumjonbatteri står inför överhängande fara på grund av rök, brand, värmeutveckling eller synligt eller förnimbart elektrolytläckage, så ska du genast ringa det nationella nödnumret. Vidrör inte litiumjonbatterierna. Utrym riskområdet.
- Särskilda kvalifikationer krävs för hantering av litiumjonbatterier. Dessa kvalifikationer kan du förvärva bland annat hos Mercedes-Benz Global Training. Via aktuell MPC kan du ta reda på om andra nationella förordningar eller lagar ställer krav på ytterligare kvalifikationer eller utbildningar. Motsvarande kvalifikationer/skyddsåtgärder/utbildningar ska vidtas eller förvärfas före och under arbetet från dokumentationen i ämnet i WIS, TIPS, EVA eventuella nationella källor.
- Håll obehöriga personer borta från batterier och batterielektronik.
- Brand, gnistor, öppen eld och rökning är förbjudna.
- Utsätt inte batterierna för mekaniskt tryck.
- Batterier vars kapsling har skadats får inte laddas och inte installeras igen.
- Ladda alltid 12-voltsbatterier i väl ventilerade utrymmen. Använd rätt spänning och ström med godkända laddare enligt batteriets och laddarens tillverkare.
- Slå på laddaren för 12-voltsbatterier först när den har anslutits till polerna. Stäng av den innan den kopplas loss.
- Se till att utsläppsöppningarna för gas eller elektrolyt inte försluts och att anordningarna för bortförslut av gas och elektrolyt är korrekt anslutna.
- Kontrollera att gasutsläppsledningarna inte har veck och medger fri passage.
- Lossa alltid minuspolen först och anslut alltid pluspolen först. Annars finns risk för att verktyget kortsluter batteriets pluspol och karossjord.
- Fyll bara utläckt batterielektronik i lämpliga behållare som är tydligt märkta.
- Batterier med flytande batterielektronik ska alltid lagras, transporteras och installeras vågrätt. Annars kan batterielektronik läcka ut ur gasutloppsöppningarna.
- Vänta i minst 10 sekunder innan 12-voltsplusledningen lossas på fordon med 48-voltssystem. Det säkerställer att efterladdningsfunktionen inaktiveras.
- Ladda inte 48-voltsbatterier direkt, utan alltid via 12-voltssystemet med befintliga/godkända 12-voltsladdare.
- Lägg inga verktyg eller ledande föremål på batteriet – risk för kortslutning!
- Bär syrafasta plagg och skyddsglasögon vid arbete med öppna eller skadade batterier.
- Följ bruksanvisningen som följer med batterierna.

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Explosionsrisk om brännbara gaser läcker ut eller gasbehållaren överhettas. Risk för personskador (brännskador) på hud och ögon. Risk för frostsador på grund av utströmmande gas eller vid kontakt med komponenter nära ventilerna vid tömning av gasbehållare. Risk för förgiftning eller kvävning vid inandning av gaser.

Eliminera antändningskällor. Bär skyddskläder, säkerhetshandskar och skyddsglasögon. Sörj för tillräcklig ventilation. Alla gasbehållare måste vara borttagna vid arbeten i fordonet i omgivningstemperaturer över 60 °C.

Möjliga faror

Explosionsrisk

Vid gasläckage (exempelvis på grund av otätheter) eller om en gasbehållare överhettas finns explosionsrisk.

Risk för personskador

Om den utträngande gasen antänds oavsiktligt finns risk för brännskador på hud och ögon.

Risk för frostsador

När fyllda gasbehållare töms kyls den expanderande gasen så kraftigt att frostsador kan uppstå vid kontakt med komponenter nära ventilen.

Risk för förgiftning och kvävning

Risk för förgiftning och kvävning vid inandning av höga gaskoncentrationer från omgivningsluften. Tänk i sammanhanget på risken för ansamling av gas i slutna utrymmen.

Skyddsåtgärder och uppträdande

Rökning, eld, öppna lågor och mobiltelefoni är förbjudna:

- vid tankningsstället,
- i motorrummet,
- nära gasbehållarna,
- i hallen eller verkstaden där fordonet står.

Verkstäder ska vara försedda med stora ventilationsöppningar vid taket så att utströmmande gas säkert kan ledas bort utomhus. Se till före arbetet att inga antändningskällor finns. Se till att området närmast fordonet är väl ventilerat.

Tillräcklig ventilation innebär att luften byts ut minst tre gånger i timmen 3 m från gasavstängningsventilen.

Gasavstängningsventilerna på gasbehållarna ska stängas innan reparationerna inleds. Gasledningarna ska tömmas när gasavstängningsventilerna har stängts genom att motorn körs.

Gasledningarna är tillräckligt tömda när motorn slår om till bensindrift eller självdör efter flera minuters tomgångskörning.

Typ 956, 963 med två tryckavlastningsventiler på gasbehållaren:

Tänk på att ledningen som går till tryckavlastningsventilen är trycksatt med gas från den tillhörande gasbehållaren även om gasavstängningsventilen är stängd.

Denna konstruktionsegenskap redovisas i dokument AH00.10-N-1000-06A.

Fordon med gassystem där gasavstängningsventilen har stängts och gasledningarna har tömts kan behandlas på samma sätt som fordon för ottobränsle, ifall

- gasavstängningsventilerna hålls stängda,
- gasledningarna är täta,
- gasbehållarens temperatur inte kan stiga över 60 °C.

Det är bara tillåtet att arbeta på fordon med naturgassystem under risk för antändning om särskilda skyddsåtgärder vidtagits, exempelvis genom att gasavstängningsventilerna har stängts, gasläckage har förhindrats och risken för tryckstegring minimerats från uppvärmning av gasbehållarna eller gasledningarna. Töm gasledningarna och ta ut gasbehållarna vid behov.

Förklaringar till instruktionerna

Underhålls- och reparationsarbeten får bara utföras av personal med särskild utbildning. Naturgasfordon på verkstadsområdet ska förses med väl synlig information om att de innehåller naturgassystem. Naturgas är lättare än luft och kan i vissa situationer anrikas i luft. Därför måste fordon med naturgassystem ställas på platser där luften byts ut minst tre gånger i timmen om inte gasavstängningsventilerna är stängda och gasledningarna tömda.

Om naturgasfyllda gasbehållare kan bli varmare än 60 °C vid placering exempelvis i torkhallar efter påföring av ytbeläggingsmaterial (exempelvis lackering) så ska behållarna tas ut först. Utför en täthetskontroll när arbeten har utförts på naturgassystemets komponenter eller gasledningar. Reglerna för täthetskontroller varierar mellan olika länder. De exakta reglerna hittar du i den nationella lagstiftningen. Sökning efter otätheter i naturgassystemet måste ske på ett sätt så att inte eventuella gasläckage kan antändas.

Läcksökare är särskilt lämpliga som gasmätare och gasvarnare, eftersom de kan mäta koncentrationer som ligger långt under explosionsfarliga nivåer. Läcksökningssprej används för exakt lokalisering av läckor.

Naturgas kan orsaka frostsador. Använd vid behov skyddshandskar av läder.

Bilaga

Utsläppningsområde

Undvik i möjligaste mån att tömma gassystemet genom utsläppning, eftersom naturgas är en klimatpåverkande gas.

Utsläppning kan också orsaka olägenheter i närområdet.

Om utsläppning måste utföras så ska alltid fordons- eller systemtillverkarens instruktioner följas.

Tryckavlastning av gassystem genom utsläppning får som regel bara utföras utomhus. Vid utsläppningen från gassystemet behövs ett markerat område på ca 10x10 m. Innanför området får inga andra fordon finnas under tryckavlastningen, och inga andra arbeten får heller utföras.

Utsläppningsområdet ska helst vara åskskyddat (åskledare).

Alternativt kan förbud gälla att systemet inte får tryckavlastas vid risk för åska. Innanför utsläppningsområdet ska det finnas möjlighet att jorda fordonet (exempelvis i form av en stål Stolpe som slagits ner i marken).

Särskilda hänsyn för CNG:

Om utsläppningsområdet är helt eller delvis under tak måste du se till att gasen som strömmar ut kan ledas bort uppåt utan hinder.

Lagringsområde för demonterade och ej inertkonverterade gasbehållare

Demonterade och ej inertkonverterade gasbehållare får inte lagras i det allmänna underhålls- och reparationsområdet.

Lagringsområdet kan också vara placerat utomhus.

Lagringsområdet ska märkas och kan exempelvis skyddas med finmaskiga nät så att inte gasbehållarna är åtkomliga. Det ska alltid finnas obehindrad luftväxling med omgivningsluften.

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Explosionsrisk om vätgas läcker ut eller drivmedelstanken överhettas vid arbeten på vätgassystemet. Risk för frostsador på grund av utströmmande gas eller vid kontakt med komponenter som leder gas vid tömning av drivmedelstankar. Risk för kvävning vid inandning av luft som blandats med vätgas. Risk för brännskador från vätgasflammar – lågorna är svagt blå och nästan osynliga.

Möjliga faror

Explosionsrisk

Vid vätgasläckage från systemet (exempelvis på grund av otätheter) eller om en drivmedelstank överhettas finns explosionsrisk. Rökning, eld, öppna lågor och mobiltelefoner är förbjudna.

Ta hänsyn till följande om explosionsrisker:

- Vätgas kan antändas vid koncentrationer på 4–77 % i luft.
- Vid en vätgasandel på ca 18 % i luften finns explosionsrisk (knallgas).
- Antändningsenergin som krävs är mycket liten (det räcker med gnistor från elektrostatisk uppladdning).
- Vätgas är 14 gånger lättare än luft, stiger uppåt och kan anrikas till explosiva koncentrationer exempelvis under tak.
- Höga lagrings- och arbetstryck (högtryck upp till 700 bar).

Följ alltid säkerhetsföreskrifterna. I dessa riskområden är explosionsrisken särskilt hög:

- Vid tankningsstället.
- Under arbete på bränslecellssystemet.
- Under arbete på drivmedelssystemet.
- I verkstaden eller avställningshallen.

Risk för frostsador

Vätgas som töms från vätgasfyllda drivmedelstankar kyls ner kraftigt när den expanderar. Beröring med vätgasförande komponenter kan leda till frostsador. Frostsador kan också uppstå vid beröring med vätgasförande komponenter under tankning av kyld vätgas.

Använd lämpliga skyddshandskar!

Bilaga

Risk för kvävning

Risk för förgiftning och kvävning på grund av syrebrist vid inandning av vätgas i höga koncentrationer från omgivningsluften. Tänk i sammanhanget på risken för ansamling av vätgas i slutna utrymmen.

Risk för brännskador

Den största faran hos brinnande vätgas är den nästan osynliga, svagt blå lågan. Lågan syns ofta enbart som flimrande varmluft och det finns stor risk att personer av misstag kommer för nära. Flamman kan bli upp till 2 000 °C varm.

Uppträdande och skyddsåtgärder

Bara personer med särskilda dokumenterade kvalifikationer och intyg får utföra arbeten på komponenterna i vätgassystemet.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning.

Uppfyll alltid villkoren för inkörning i verkstaden som beskrivs i verkstadsdokumentationen. Se till att alla antändningskällor har eliminerats innan arbetena inleds.

Sörj för god ventilation i omgivningen. Det innebär att luften ska bytas ut minst tre gånger per timme 3 m från avstängningsventilen i bränslecellsfordonet.

Vid tecken på otätheter eller problem i bränslecellssystemet ska bränslecellsfordonet säkras och parkeras utomhus. Håll ett säkerhetsavstånd till angränsande byggnader och fordon på minst 10 m.

Minska risken för oavsiktlig inkörning genom att placera en väl synlig skylt eller dylikt på bränslecellsfordonet.

Drivmedelssystemet får bara tömmas och trycket i bränslecellssystemet får bara släppas ut på särskilt markerade platser under bar himmel utomhus.

Bilaga

Vätgas får inte ansamlas på dessa ställen:

- Under tak
 - Under takskägg
 - Döda ventilationsområden och dylikt
- 1 Spärra av utsläppsområdet med en radie på minst 5 m.
 - 2 Varna klart och tydligt för risken för explosiv atmosfär vid tillträdesplatserna.
 - 3 Håll ett avstånd till andra byggnader så att inte vätgas kan ansamlas eller flöda in genom närliggande öppna fönster.
 - 4 Kontrollera därför vindriktningen i förhållande till omgivande byggnader i förväg.
 - 5 Inga fordon får befinna sig i utsläppsområdet under arbetet, och inga andra arbeten får utföras där under tiden.
 - 6 Fordonet och utsläppsanordningen måste vara jordade.

Om en mobil vätgasutsläppsanordning används måste den alltid jordas innan vätgas kan avges till atmosfären. När det är klart kan bränslecellsfordonet ställas på tömningsplatsen. Det gäller också för bränslecellsfordon som läcker. Var noga med att utföra alla arbeten i angiven ordning.

Innan arbetet inleds måste medarbetarna ladda ur sig elektrostatiskt på en lämplig plats. Under arbetet får inga elektriska hjälpmedel användas (borrskruvdragare, elektriska domkrafter med mera).

En beskrivning av utsläppsanordningens utförande finns i instruktionerna i den tillhörande reparationsanvisningen.

Arbeten med antändningsrisk på bränslecellsfordon tillåts bara när särskilda skyddsåtgärder har vidtagits. Tänk på detta:

- 1 Bränslecellsfordonet måste vara skyddat mot vätgasläckage och tryckstegring på grund av uppvärmning av drivmedelstankarna eller vätgasledningarna.
- 2 Vätgasfyllda drivmedelstankar kan nå komponenttemperaturer över 60 °C i torkhallar påföring av ytbeläggingsmaterial (exempelvis lackering). Ta först ut drivmedelstanken om sådana arbeten förväntas pågå i mer än 60 minuter.
- 3 När bränslecellssystemet har öppnats ska som regel alla vätgasledningsanslutningar täthetskontrolleras enligt instruktion.

Utför i förekommande fall dessa arbeten:

- Töm drivmedelssystemet, inertkonvertera drivmedelstanken och ta ut den.
- Släpp ut trycket i bränslecellssystemet och spola bränslecellsstacken.

Nödvändig gassystemkontroll för anläggningar med högtryck och medelhöga tryck.

Reglerna för täthetskontroller varierar mellan olika länder. De exakta reglerna hittar du i den nationella lagstiftningen.

Bilaga

Gasmätare och gasvarnare är särskilt lämpliga för läcksökning och täthetskontroller, eftersom de kan mäta koncentrationer som ligger långt under explosionsfarliga nivåer.

Mer information finns i de tillhörande reparations- eller underhållsanvisningarna.

Utför följande innan reparationer inleds på bränslecellssystemet:

- 1 Stäng drivmedelstankarnas manuella avstängningsventiler.
- 2 Släpp ut trycket i bränslecellssystemet. Drivmedelstankarna kan förbli trycksatta eftersom de manuella ventilerna är stängda.
- 3 Sätt upp tillhörande protokoll väl synligt på bränslecellsfordonet på ett sätt så att de inte kan komma bort. De tillhörande protokollen finns angivna i de aktuella reparations- eller underhållsanvisningarna.

Utför följande innan bränsleceller demonteras:

- 1 Släpp ut trycket i bränslecellssystemet.
- 2 Spola bränslecellsstacken.
- 3 Sätt upp tillhörande protokoll väl synligt på bränslecellsfordonet eller bränslecellerna på ett sätt så att de inte kan komma bort. De tillhörande protokollen finns angivna i de aktuella reparations- eller underhållsanvisningarna.

Utför följande innan någon av eller båda drivmedelstankarna demonteras:

- 1 Töm drivmedelssystemet.
- 2 Inertkonvertera drivmedelstanken.
- 3 Sätt upp tillhörande protokoll väl synligt på bränslecellsfordonet eller drivmedelstanken på ett sätt så att de inte kan komma bort. De tillhörande protokollen finns angivna i de aktuella reparations- eller underhållsanvisningarna.

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Livsfara vid arbete på komponenter och system med spänning över 30 V växelspanning (AC) eller över 60 V likspänning (DC).

Vidrör inte skadade eller trasiga strömförande delar och ledningar eller oisolerade elanslutningar och elledningar.

Elektrisk spänning

Elektriska spänningar över 30 V (växelspanning, AC) eller 60 V (likspänning, DC) förekommer på fordon och påbyggnader på följande system och komponenter:

- I högspänningssystemet och högspänningskomponenter i hybridfordon, elektriska fordon och bränslecellsfordon
- I litiumjonbatterierna i hybridfordon, elektriska fordon och bränslecellsfordon
- I bränsleceller
- I magnet- och piezospridare, tillhörande styrdon och försörjningsledningarna i bensen- och dieselmotorer
- I tändstift, tändspolar, tillhörande styrdon och försörjningsledningarna för tändsystem till bensen- och naturgasmotorer
- I kopplingsanordningar, xenonlampor och försörjningsledningarna för xenonstrålkastare
- I MAGIC SKY CONTROL, DC/AC-omvandlare och tillhörande försörjningsledning
- I spänningsomvandlare för 12 eller 24 V till 230 eller 110 V
- I gnistkällor, tändeletroder och tillhörande försörjningsledning i parkeringsvärmare
- I system som försörjs med spänningar över 30 V (växelspanning, AC) eller 60 V (likspänning, DC) från motordrivna generatorer eller externa anslutningar
- I likströmgeneratorer med skadade likriktardioder
- I belysta instegströsklar, DC/AC-omvandlare och tillhörande försörjningsledning

Fara på grund av elektriska spänningar över 30 V (växelspänning, AC) eller 60 V (likspänning, DC)

El som går genom kroppen kan orsaka ofrivilliga muskelsammandragningar, hjärtrytmstörningar och orsaka kammarflimmer, hjärtstillestånd, andningsstillestånd, brännskador eller andra cellskador. Hur allvarlig skadan är beror på strömstyrkan, strömtypen, frekvensen, exponeringstiden och vilken väg strömmen tagit genom kroppen. Ljusbågsbildning kan orsaka brännskador av 1:a till 4:e graden, utsätta ögonen för kraftigt UV-ljus (som vid svetsning), ljudtrauma och orsaka andra skador på grund av rörliga delar. Földolyckor uppstår vid skrämselreaktioner som utlöses vid kontakt med elektrisk spänning eller ljusbågsbildning. Där ingår bland annat fall från höga arbetsplatser eller kollision mellan huvudet och motorhuven. Alla dessa följdskador kan medföra svåra eller livshotande personskador. Effekterna kan inträffa upp till 24 timmar efter olyckstidpunkten. Därför krävs en läkarundersökning vid olyckor där personer exponerats för spänningar över 30 V (växelspänning, AC) eller 60 V (likspänning, DC).

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Personer med elektroniska implantat (exempelvis pacemaker) får inte utföra några arbeten alls på komponenter eller system med spänning över 30 V växelspänning (AC) eller över 60 V likspänning (DC).
- Vid arbeten på komponenter och system med spänningar över 30 V (växelspänning, DC) eller 60 V (likspänning, DC) ska nödvändiga skyddsåtgärder vidtas i förväg. Åtgärderna ska motsvara nationella förordningar och lagar och utföras av personal med tillräcklig kvalificering/utbildning enligt dokumentationen i WIS, TIPS, EVA och eventuella nationella källor och utföras före eller under arbetet enligt instruktion. Tillhörande dokumentation i WIS, TIPS, EVA och eventuella nationella källor anger vilka skyddsåtgärder som ska vidtas på komponenter och system med spänning över 30 V (växelspänning) eller 60 V (likspänning) eller vilken personlig skyddsutrustning som behövs. Ta reda på informationen innan arbetet påbörjas.
- Använd enbart kontrollerade och godkända verktyg vid arbeten på komponenter och system med spänning över 30 V växelspänning (AC) eller över 60 V likspänning (DC).
- Det är förbjudet att installera skadade eller strömförande delar eller ledningar i komponenter system med spänningar över 30 V (växelspänning) eller 60 V (likspänning). Alla elanslutningar och ledningar som installeras måste vara elektriskt isolerade.

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Explosionsrisk på grund av antändning. Risk för förgiftningar från inandning och förtäring av drivmedel. Risk för personskador på hud och ögon vid kontakt med drivmedel. Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden. Fyll bara drivmedel i lämpliga behållare som är tydligt märkta. Bär skyddskläder vid hantering av drivmedel.

Möjliga faror

Risk för explosion, förgiftning och personskador

Drivmedel är lättantändliga och giftiga vid förtäring. Drivmedel kan skada huden. Exempelvis leder kontakt med ottobränslen till att huden avfettas. Drivmedelsångor är explosiva, osynliga och breder ut sig längs med marken. De är giftiga att andas in och har narkotiska effekter vid högre koncentrationer.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Följ nationella säkerhetsbestämmelser och föreskrifter.
- Rökning, gnistor, öppen eld och rökning förbjuden.
- Sörj för tillräcklig ventilation på arbetsplatsen. Följ särskilt noga de nationella föreskrifterna för bensenånga.
- Drivmedel får aldrig tömmas eller fyllas på ovanför smörjgropar.
- Placera uttömt drivmedel i lämpliga behållare som kan förslutas.
- Ta genast hand om drivmedel som släppts ut.

Arbeta på fordonet med öppen låga (svetsning och dylikt)

- Ta bort berörda delar av drivmedelssystemet och plugga öppna drivmedelsledningar innan sådana arbeten utförs.

Åtgärd vid första hjälpen

- Rengör kontaminerad hud med vatten och tvål.
- Byt snarast kontaminerade klädesplagg.
- Om drivmedel kommit i ögonen ska ögonen spolas genast med vatten. Uppsök läkare.

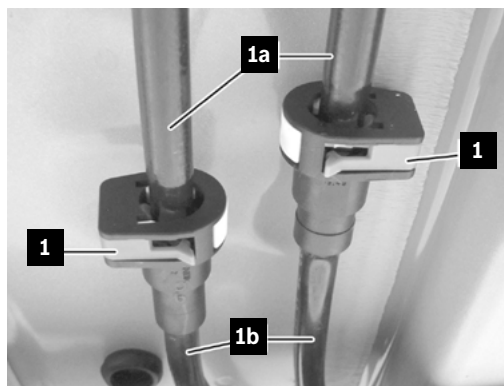
Ansluta drivmedelsledningar

Följ de här monteringsinstruktionerna när du öppnar eller stänger slang- eller ledningskopplingar för drivmedel, och använd de specialverktyg som anges:

Bilaga

Insticksanslutning

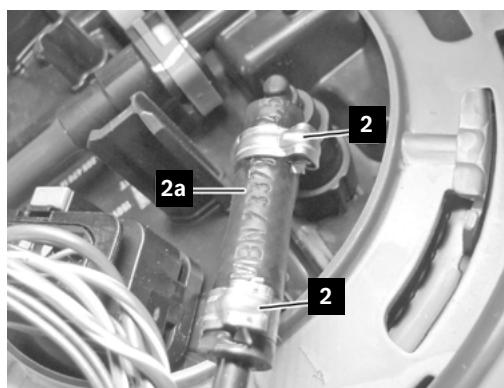
- Drivmedelsledningarna (1a, 1b) ska sättas ihop med upplåsta låsklämmor (1) tills låsklämmorna (1) hakat fast helt vid hoptryckning.
- Kontrollera att drivmedelsledningarna (1a, 1b) låsts ihop korrekt genom att lätt dra i dem. Sätt ihop drivmedelsledningarna (1a, 1b) på nytt om det behövs.



Presskoppling

- Presskopplingarna (2) ska placeras på den angivna platsen på drivmedelsslangen (2a) och tryckas ihop med en presskopplingstång tills de klickar ihop.
- Kontrollera visuellt att presskopplingarna (2) har låsts ihop korrekt.

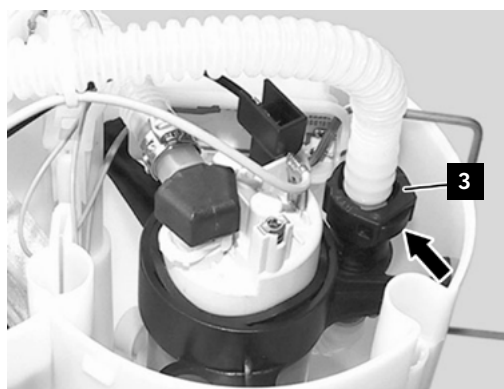
Använd alltid nya presskopplingar.



Snabbkoppling

- Snabbkopplingen (3) ska tryckas in i anslutningen tills den hakar fast.
- Kontrollera att snabbkopplingen (3) låsts ihop korrekt genom att lätt dra i dem. Tryck dit snabbkopplingen (3) på nytt om det behövs.

Låsklämman (pilen) ska vara i nivå med snabbkopplingen (3).



Förklaringar till instruktionerna

Varning



Risk för personskador på hud och ögon vid hantering av heta eller glödande föremål. Brandfara om brännbara ämnen kommer i kontakt med glödande föremål.

Bär skyddshandskar, skyddskläder och eventuellt också skyddsglasögon. Undvik kontakt mellan brännbara ämnen och glödande föremål.

Möjliga faror

Risk för personskador

Hud och ögon kan få svåra brännskador vid kontakt med heta eller glödande föremål utan lämpliga skyddskläder.

Brandfara om brännbara ämnen kommer i kontakt med glödande föremål.

Om glödande föremål kommer i kontakt med vatten kan hett vatten stänka omkring eller het ånga avges. Dessa saker kan orsaka svåra brännskador på hud och ögon.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Bär skyddskläder, skyddsglasögon och värmeskyddshandskar.
- Låt om möjligt heta eller glödande komponenter svalna till omgivningstemperaturen. Om det inte går ska de bara transporteras med lämpliga hjälpmedel.
- Undvik gnistbildning och kontakt med brännbara ämnen när du hanterar glödande föremål.
- Personalen måste kunna intyga att de har kunskap om OSHA:s villkor och agera enligt dem (OSHA = Occupational Safety and Health Administration).



Åtgärd vid första hjälpen

Vid brännskador ska de drabbade kroppsdelarna kylas med rinnande vatten i minst 15 minuter. Täck det drabbade området med en steril Metalline-brandfilt. Lägg Metalline-sidan mot den skadade huden och fixera den löst med gasväv eller en trekantig tygbit. Brandfilten fastnar inte såret, den håller kvar värmen och den skyddar mot smuts.

Uppsök genast läkare vid svåra personskador.

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Risk för personskador på grund av oavsiktliga rörelser hos karossen.
Säkra och stabilisera fordonet före karossarbeten.

Karossen utsätts för mycket stora krafter när hydraulisk räddningsutrustning används.

Möjliga faror

Risk för personskador

Oavsiktliga rörelser hos karossen under räddningsinsatsen kan leda till svåra eller livshotande skador på passagerarna.

Skyddsåtgärder och uppträdande

Säkra och stabilisera fordonet med lämpliga hjälpmedel innan räddningsinsatser påbörjas.

Exempel på hjälpmedel:

- Hjulklar
- Underredesblock
- Träklossar
- Spännband
- Skarvstegar

Många tillverkare säljer kommersiella stödsatser för personbilar som stabiliserar fordonet även i komplicerade situationer.

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Risk för personskador från vassa kapkanter vid kapning eller sågning i fordonsdelar. Täck över vassa kapkanter med presenningar eller stolpskydd.
Använd personlig skyddsutrustning.

Möjliga faror

Risk för personskador

När fordonsdelar skärs eller kapas med räddningsutrustning kan vassa kapkanter uppstå. De kan orsaka svåra eller livshotande personskador på passagerarna eller räddningspersonalen.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Täck över vassa kapkanter med presenningar eller stolpskydd.
- Använd personlig skyddsutrustning.

Förklaringar till instruktionerna

Varning



Risk för personskador från glassplitter vid borttagning av bilrutor och panoramatak. Täck över passagerarna. Använd personlig skyddsutrustning. Ta bort bilrutorna och panoramataket innan du arbetar på angränsande komponenter.

Karossen utsätts för mycket stora krafter när hydraulisk räddningsutrustning används.

Möjliga faror

Risk för personskador

Glassplitter kan förekomma vid arbete med bilrutor och panoramaglas eller omgivande komponenter. Fönsterrutorna kan spricka så att små vassa glaspartiklar flyger omkring och skadar passagerarna eller räddningspersonalen.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Täck om möjligt passagerarna med genomskinlig plastfilm före glasarbeten. Av psykologiska skäl bör ogenomskinliga övertäckningar eller presenningar undvikas.
- Använd personlig skyddsutrustning.
- Ta bort bilrutorna och panoramataket innan du arbetar på angränsande komponenter.

Förklaringar till instruktionerna

Varning



Risk för personskador om stolen eller ratten rör sig på oväntade sätt.
Koppla från alla batterier. Sluta genast att justera stolen eller rattkolonnen vid klämrisk.

Möjliga faror

Risk för personskador

På fordon med in- och utstigningshjälp körs ratten uppåt så långt det går när tändningen slås av, samtidigt som förarstolen dras bakåt.

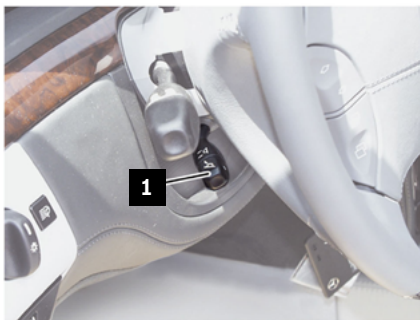
Risk för att passagerarna kläms om stolen eller ratten rör sig på oväntade sätt under en räddningsinsats. Detta kan orsaka lätta till svåra personskador eller förvärra redan inträffade skador.

Skyddsåtgärder och uppträdande

Koppla från alla batterier om det går innan räddningsinsatserna påbörjas.

Sluta genast att justera stolen eller rattkolonnen vid klämrisk.

Exempelbilder



- 1 Spak för rattkolonninställning
- 2 Strömbrytare för rattkolonninställning i knappsatsen vid förardörren
- 3 Strömbrytare för stolsinställning i knappsatsen vid förardörren
- 4 Positionsknapp för minnesfunktion

Så här kan justeringen avbrytas:

- Dra i spaken för rattkolonninställning (1) på ratten.
- Tryck på strömbrytaren för rattkolonninställning i knappsatsen vid förardörren (2).
- Tryck på positionsknappen för minnesfunktionen (4).

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Risk för elstötar vid en fordonsbrand.

Upprätthåll säkerhetsavstånden vid brandbekämpningen. Bekämpa bränder med personlig skyddsutrustning och ett slutet andningsskydd.

Undvik att röra vid skadade platser. Täck skadade delar med en lämplig övertäckning.

De här skyddsmekanismerna bidrar till att minska risken för personskador på grund av elstötar:

- Högspänningssystemet är beröringsskyddat.
- Högspänningssystemet är helt skyddsisolerat och har inga ledande anslutningar till karossen (galvanisk frånskiljning).
- Högspänningssystemet stängs av vid olyckor där minst ett av fasthållningssystemen har löst ut.

Möjliga faror

Vid fordonsbränder kan högspänningskomponenter och högspänningsledningar skadas kraftigt. På grund av de många skadescenarierna finns det inget sätt att direkt se om systemet är spänningslöst efter en olycka. Säkerhetstekniken ingriper bara om fordonselektroniken registrerar störningar och är tekniskt möjligt att styra efter en olycka. Insatspersonalen kan inte bedöma hur skadat högspänningssystemet är eller hur säkerhetssystemen har begränsats eller satts ur spel. El som går genom kroppen kan orsaka ofrivilliga muskelsammandragningar, hjärtrytmstörningar och orsaka kammarflimmer, hjärtstillestånd, andningsstillestånd, brännskador eller andra cellskador. Hur allvarlig skadan är beror på strömstyrkan, strömtyper, frekvensen, exponeringstiden och vilken väg strömmen tagit genom kroppen.

Livsfara

Livsfara vid spänningar över 30 V (växelspänning, AC) eller 60 V (likspänning, DC).

Skyddsåtgärder och uppträdande

På grund av förekomsten av elektrisk energi ska säkerhetsavstånd vid brandbekämpning upprätthållas enligt DIN VDE 0132 (i Tyskland).

Bekämpa bränder med personlig skyddsutrustning och ett slutet andningsskydd.

Undvik att röra vid skadade platser (exempelvis skadade eller öppna komponenter, skadade eller avslitna ledningar).

Använd räddningsutrustning försiktigt och med eftertanke.

Om räddningstekniska insatser absolut måste utföras på platser med skadade högspänningskomponenter, högspänningsledningar och högspänningsbatterier ska de täckas över med en lämplig, elektriskt isolerande och smidig övertäckning (enligt IEC 61112).

Stäng om möjligt av fordonets högspänningssystem om du är osäker.

Förklaringar till instruktionerna

Varning



Brandfara på grund av kortslutning i fordon som står helt eller delvis under vatten. Se till att tändningen är avstängd. Koppla loss alla batterier om det går.

Möjliga faror

Över tid korroderar elledningar, kretskort och andra komponenter på grund av elektrokemiska reaktioner med vatten. Kortslutningar kan i vissa situationer orsaka fordonsbränder.

Risk för brännskador

Risk för brännskador vid fordonsbränder orsakade av kortslutningar.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Se till att tändningen är avstängd.
- Undvik att slå på tändningen så länge fordonet står helt eller delvis under vatten.
- Koppla loss alla batterier om det går.

Förklaringar till instruktionerna

Fara



Livsfara på grund av elektrisk spänning vid bogsering av fordon med eldrift. Bogsera inte fordonet i drivaxeln. Bogsera fordonet med ett biltransportfordon.

Möjliga faror

På fordon med eldrift kan spänning alstras i högspänningssystemet via drivaxeln under bogsering.

Ta hänsyn till eventuell fyrhjulsdraft!

El som går genom kroppen kan orsaka ofrivilliga muskelsammandragningar, hjärtrytmstörningar och orsaka kammarflimmer, hjärtstillestånd, andningsstillestånd, brännskador eller andra cellskador. Hur allvarlig skadan är beror på strömstyrkan, strömtypen, frekvensen, exponeringstiden och vilken väg strömmen tagit genom kroppen.

Livsfara

Livsfara på grund av spänningar över 30 V. Växelspänning (AC) eller över 60 V likspänning (DC).

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Som regel får fordonet alltid avlägsnas i promenadfart från det omedelbara riskområdet.
- Bogsera fordonet med ett biltransportfordon.
- Inaktivera högspänningssystemet före bogseringen (exempelvis genom att stänga av tändningen, manövrera eventuella högspänningsfrånskiljare eller koppla från 12-voltsbatteriet).
- När fordonet överlämnas till en myndighetsföreträdare eller ett bärgningsföretag ska du också meddela fordonets framdrivningstyp och vilka brandbekämpningsåtgärder som vidtagits (exempelvis inaktivering av högspänningssystemet). Meddela särskilt riskerna kopplade till högspänningskomponenter som skadats eller kommit i kontakt med vatten (exempelvis elstötar från och brandrisk i högspänningsenergilagret, även långt efter olyckstillfället).

Mer information om bogsering finns i fordonstillverkarens bruksanvisning.

Förklaringar till instruktionerna

Varning



Risk för personskador vid perforering av tryckgasgeneratorer i samband med kapning av fordonsdelar. Leta upp och markera installationsplatserna för tryckgasgeneratorer. Perforera inte tryckgasgeneratorerna.

Möjliga faror

Risk för personskador

När tryckgasgeneratorer perforeras kan den komprimerade gasen expandera explosivt. Det kan medföra att lösa delar slungas i väg med hög kraft och orsakar personskador.

Skyddsåtgärder och uppträdande

Markera tryckgasgeneratorernas installationsplatser vid den första bedömningen. Perforera inte tryckgasgeneratorerna.

Risk för hälsoskador på grund av ljudtrauma

Om en tryckgasgenerator spricker kan mycket kraftiga ljudvågor (upp till 170 dB) uppstå. De kan orsaka akuta hörselskador och tinnitus hos passagerarna.

De fordonsspecifika räddningskortet innehåller information om tryckgasgeneratorernas antal och installationsplatser.

Förklaringar till instruktionerna

Varning



Risk för personskador om en airbag utlöses under pågående räddningsinsatser. Koppla från alla batterier. Skydda passagerarna med plastfilm. Använd personlig skyddsutrustning. Placera inga föremål i airbagens expansionsområde. Personalen ska inte i onödan vistas i airbagens expansionsområde.

Möjliga faror

Livsfara

Risk för personskador i airbagens expansionsområde om airbagen lösts ut delvis eller inte alls. Om fordonsdelar förflyttas kraftigt eller elledningar kapas under räddningsarbeten, samtidigt som batteriet är anslutet, kan det inte uteslutas att airbagar utlöses. Det kan leda till personskador på dem som befinner sig i airbagens expansionsområde.

Lösa föremål och glassplitter kan samtidigt slungas mot olycksdrabbade personer eller insatspersonalen och skada dem.

Risk för hälsoskador på grund av ljudtrauma

Airbagar som utlöses kan avge mycket kraftiga ljud (upp till 170 dB) beroende på typ, storlek och gasgeneratorsteknik. De kan orsaka akuta hörselskador och tinnitus hos passagerarna.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Koppla från alla batterier. Om det inte är möjligt bör räddningsutrustningen inte användas i direkt närhet till airbagar som delvis eller inte alls har lösts ut.
- Lägga inga föremål i expansionsområdet för en airbag som delvis eller inte alls har lösts ut.
- Täck över passagerarna med genomskinlig plastfilm innan arbeten inleds. Av psykologiska skäl bör ogenomskinliga övertäckningar eller presenningar undvikas.
- Använd personlig skyddsutrustning.
- Personalen ska inte i onödan vistas i expansionsområdet för airbagar som lösts ut delvis eller inte alls.

De fordonsspecifika räddningskortet innehåller information om antal airbagar och deras installationsplatser.

Förklaringar till instruktionerna

Varning



Risk för personskador om ett överrullningsskydd utlöses under pågående räddningsinsatser. Koppla från alla batterier. Skydda passagerarna med lämpliga åtgärder. Använd personlig skyddsutrustning. Placera inga föremål i området nära överrullningsskyddets expansionsområde. Personalen ska inte i onödan vistas nära överrullningsskyddets expansionsområde.

Möjliga faror

Risk för personskador

Risk för personskador i området där ej utlösta överrullningsskydd kan expandera. Om fordonsdelar förflyttas kraftigt eller elledningar kapas under räddningsarbeten, samtidigt som batteriet är anslutet, kan det inte uteslutas att överrullningsskyddet utlöses. Det kan leda till personskador på dem som befinner sig i överrullningsskyddets expansionsområde. Lösa föremål och glassplitter kan samtidigt slungas mot olycksdrabbade personer eller insatspersonalen och skada dem.

Skyddsåtgärder och uppträdande

- Koppla från alla batterier. Om det inte är möjligt bör räddningsutrustning inte användas i direkt närhet till överrullningsskydd som inte har lösts ut.
- Placera inga föremål överrullningsskyddets expansionsområde.
- Skydda passagerarna med lämpliga åtgärder innan arbetena inleds, med anpassning till situationen.
- Använd personlig skyddsutrustning.
- Personalen ska inte i onödan vistas i expansionsområdet för överrullningsskydd som inte löst ut.

De fordonsspecifika räddningskortet innehåller information om överrullningsskyddets installationsplats.
