

# Útmutató a mentőszolgálatnak Szgk, Van és terepjáró

17840-3 ISO-szabvány szerint



Mercedes-Benz



## **Impresszum**

Teljes termékportfóliónkról internetes portálunkon átfogó tájékoztatást talál:

[aftersales.mercedes-benz.com](https://aftersales.mercedes-benz.com)

## **Kérdések és javaslatok**

Amennyiben bármilyen kérdése vagy javaslata van ezzel a termékkel kapcsolatban, kérjük, írjon nekünk.

E-Mail: [rescue-assist@daimler.com](mailto:rescue-assist@daimler.com)

@ 2021 by Mercedes-Benz AG

A mű, beleértve annak minden részét, szerzői jogvédelem alatt áll. Bármilyen hasznosításhoz vagy felhasználáshoz a Mercedes-Benz AG, GSP/ORR részleg, 70546 Stuttgart, Németország előzetes írásbeli hozzájárulása szükséges. Ez különösen érvényes a sokszorosításra, terjesztésre, szerkesztésre, fordításra, mikrofilmezésre és elektronikus rendszerekben történő tárolásra és/vagy feldolgozásra, beleértve az adatbázisokat és az online szolgáltatásokat.

# Előszó

Kedves Olvasók!

Az aktuális kiadás megfelel az ISO 17840-3 szabvány követelményeinek a szabványos szerkezet, színek és piktogramok tekintetében. Ennek a mentési útmutatónak lényeges részét képezik az új hajtástechnológiákra vonatkozó információk, pl. az elektromos meghajtású vagy üzemanyagcellás rendszerű járművek. A hagyományos járművekhez képest az új hajtástechnológiák további intézkedéseket igényelnek a balesetet szenvedett járművek biztonságos kezelése érdekében.

Szeretnénk nyomatékosan felhívni a figyelmet arra, hogy a jelen mentési útmutató a teljesség igénye nélkül készült, és semmiképpen sem helyettesítheti az alapos képzést és a vonatkozó szakirodalmat. A mentési útmutatóban szereplő információk kifejezetten a szgk-nak minősített járművekre korlátozódnak (M1 a 2007/46/EK szerint). Mindig tartsa be az országspecifikus törvényeket és irányelveket. Mercedes-Benz AG Retail Operation (GSP/ORR).

---

A jelen mentési útmutatóban szereplő ábrák példa jellegűek, és eltérhetnek attól a járműtől, amelyen Ön dolgozik. A működés szempontjából releváns komponensek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak ([„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet). A járműspecifikus információk a jármű üzemeltetési utasításában is megtalálhatók.

---

# Tartalomjegyzék

## 0. Általános tudnivalók

Bevezetés . . . . .	8
A digitális Mercedes-Benz mentősegéd . . . . .	9

## 1. Azonosítás/felismerés

Általános megkülönböztető jellemzők . . . . .	12
Azonosító jellemzők a meghajtás típusa alapján . . . . .	14

## 2. Rögzítés/stabilizálás/emelés

Alapvetően betartandó . . . . .	25
Rögzítés/stabilizálás . . . . .	26
Stabilizálás/emelés . . . . .	29

## 3. Közvetlen veszélyek megszüntetése/biztonsági előírások

Hajtásrendszer kikapcsolása . . . . .	32
A jármű biztosítása az elgurulás ellen . . . . .	34
Motorháztető felnyitása . . . . .	36
A 12/48 V-os fedélzeti hálózat feszültségmentessé kapcsolása . . . . .	38
A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat feszültségmentessé kapcsolása . . . . .	40
Földgázberendezés kikapcsolása . . . . .	48
Üzemanyagcellás rendszer kikapcsolása . . . . .	51

## 4. Hozzáférés a bent rekedtekhez

Hozzáférési lehetőségek . . . . .	56
Karosszériaszervezetek . . . . .	60
Szerkezeti megerősítések a könnyű szerkezeteknél . . . . .	62
Vágási zónák a mentőszolgálatnak . . . . .	63
Üvegkezelés . . . . .	65
Jármű üzemeltetése . . . . .	66
Be- és kiszállást segítő rendszer . . . . .	70

## Tartalomjegyzék

### 5. Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok

Kilépő üzemanyagok . . . . .	73
Feszültségtípusok és fedélzeti hálózatok . . . . .	75
Információk a nagyfeszültségű akkumulátorhoz . . . . .	77
Információk a nagyfeszültségű fedélzeti hálózathoz . . . . .	82
Belső égésű motoros járművek (benzin/dízel) . . . . .	83
Földgázmotoros járművek NGT/NGD (CNG) . . . . .	85
Hibrid meghajtású járművek (HEV) . . . . .	87
Plug-in hibrid hajtású járművek (PHEV) . . . . .	88
Elektromos meghajtású járművek (BEV) . . . . .	90
Üzemanyagcellás rendszeres járművek (F-CELL) . . . . .	92

### 6. Láng esetén

Láng esetén betartandó . . . . .	97
Benzines/dízeles járművek . . . . .	99
Földgáz meghajtású járművek . . . . .	100
Elektromos járművek . . . . .	101
Üzemanyagcellás rendszeres járművek . . . . .	104

### 7. Vízbe merülés esetén

Vízben lévő gépkocsikra vonatkozó tudnivalók . . . . .	106
Nagyfeszültségű elektromos hálózattal felszerelt gépkocsik . . . . .	109
Lehetséges szituációk vízben lévő gépkocsik esetében . . . . .	110

### 8. Vontatás/szállítás/megőrzés

Biztonsági óvintézkedések . . . . .	114
Vontatás/szállítás . . . . .	115
Megőrzés . . . . .	117

### 9. Fontos információk

Légzsákok/visszatartó rendszerek . . . . .	120
Borulásvédelem . . . . .	126
Aktív motorháztető . . . . .	128
Nagyfeszültségű alkatrészek . . . . .	130
Egyéb innovációk . . . . .	132

### 10. Piktogramáttekintés

### 11. Függelék

# 0. Általános tudnivalók

## Rövidítésjegyzék

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) – Európai Megállapodás a veszélyes áruk közúti szállításáról
BEV	Batterie Electric Vehicle (egyedüli energiatárolóként akkumulátort használó jármű)
CCS	Combined Charging System
CFK	Szénszál-erősítésű műanyag
CNG	Compressed Natural Gas
CTIF	Comité Technique International de prévention et d'extinction du Feu – Nemzetközi Tűzmelegelőzési és Tűzoltási Műszaki Bizottság
F-CELL	Fuel-CELL (hidrogén alapú üzemanyagcella)
ESG	Edzett biztonsági üveg
HEV	Hybrid Electric Vehicle (két meghajtásos, elektromos és belsőégésű motorral rendelkező jármű)
HV	High Voltage (nagyfeszültség)
ICE	Internal Combustion Engine (belső égésű motor)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
ISO	International Organisation for Standardization – Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
LV	Low Voltage (alacsony feszültség)
NGD	Natural Gas Drive (földgázmotor)
NGT	Natural Gas Technology
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (két meghajtásos, elektromos és belsőégésű motorral rendelkező jármű, valamint a nagyfeszültségű akkumulátor töltésére szolgáló jármű aljzat)
PWA	Progressive Web App
REES	Rechargeable Energy Storage Systems (újratölthető energiatárolás)
REX	Range Extended Electric Vehicle
SOC	State Of Charge (töltöttségi állapot)
SRS	Supplemental Restraint System
VSG	Kompozit biztonsági üveg

# Bevezetés

Ez a mentési útmutató kiegészíti a járműspecifikus mentőadatlapokat ([„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet) a Mercedes-Benz és a smart hajtástechnológiáiról, biztonsági rendszereiről és innovációiról szóló információkkal. A mentési útmutató fejezetei alapvetően az ISO 17840-3 szabványt követik, kiegészítve a speciális baleseti helyzetekre vonatkozó koncepciókkal (pl. járműtűz, nagyfeszültségű akkumulátortűz, vízből való mentés). Figyelembe kell venni a gyárilag szállított kiviteleteket és felszereléseket. A Mercedes-Benz által nem jóváhagyott utólagos beépítési megoldásokat és átalakításokat nem vesszük figyelembe.

A balesetet szenvedett jármű azonosítása nagy jelentőséggel bír, mivel a szériától és a járműtípustól függően különböző tényeket kell figyelembe venni. Bemutatásra kerülnek a lehetséges rögzítési és emelési pontok, valamint a technikák és a tiltott támadáspontok. A balesetek áldozatai és a mentőszolgálat közvetlen veszélyeztetettségének kiküszöbölésére vonatkozó javaslatok mellett az érvényes biztonsági előírásokra is kitér, különösen a nagyfeszültség és az alternatív üzemanyagok kezelésére vonatkozóan.

Különböző műszaki információkkal szolgál, pl. a járműben ülőkhöz való hozzáférés megteremtésének módjait illetően. Ezen túlmenően a tárolt energia, folyadékok, gázok, valamint a potenciálisan veszélyes szilárd anyagok kezelésére vonatkozó veszélyekre és szabályokra is felhívja a figyelmet. Leírja továbbá a láng esetén ajánlott eljárást, különösen az olyan alternatív meghajtásokra, mint az akkumulátoros elektromos, hidrogénalapú vagy gázüzemű meghajtások, vonatkozóan. Továbbá bemutatja, hogyan kell eljárni és kimenteni visszaszerezni a balesetet szenvedett járműveket vízbe merülés esetén. Végül tanácsokat is tartalmaz a balesetet szenvedett járművek vontatásával, tárolásával és ártalmatlanításával kapcsolatban, valamint további információkat a biztonsági rendszerekről.



# A digitális Mercedes-Benz mentősegéd

## Mentőkártya hívás QR-kódon keresztül

Vészhelyzetben létfontosságú, hogy a megfelelő mentőkártya gyorsan kéznél legyen, mivel ezeken nemcsak a karosszéria megerősítéseinek helyei szerepelnek, hanem a légszákok, gázgenerátorok, akkumulátorok, nagyfeszültségű alkatrészek és üzemanyagtartályok elhelyezkedése is. A Mercedes-Benz erre a célra kifejlesztette a QR-kódos mentőmatricát. Az új Mercedes-Benz,

Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach és smart járművek járműspecifikus mentőkártyái a járművön elhelyezett QR-kód beolvasásával érhetőek el. A QR-kódos mentőmatricák mindegyike az üzemanyagbetöltő nyílás fedelének belső oldalára és a szemközti B-oszlopra vannak felragasztva, és a meghajtás típusának egyértelmű azonosításában is segítenek.



[rk.mb-qr.com](http://rk.mb-qr.com)



### Progressive Web App (PWA)

A mentőszolgálat további információkat talál a Mercedes-Benz digitális mentős honlapon: [rk.mb-qr.com](http://rk.mb-qr.com). A weboldal progresszív webes alkalmazásként (PWA) működik, és néhány hasznos kiegészítő funkció miatt olyan érzést kelt, mint egy natív alkalmazás, azonban nem kell letölteni az App Store-ból. A PWA alapértelmezés szerint a böngészőn keresztül hívható elő. A PWA néhány lépésben telepíthető egy eszközre (asztali számítógép, táblagép, okostelefon). A részletes telepítési utasítások a fent megnevezett weboldalon találhatóak.

#### **A mentés szempontjából releváns információk offline elérhetősége**

A PWA telepítése azzal az előnnyel jár, hogy a biztonsági szempontból fontos információk, például az összes [mentőkártya](#), onnantól kezdve offline is elérhető. Amint a készülék ismét internethozzáférést kap, a PWA automatikusan frissül, így a mentőszolgálat mindig hozzáférhet a legfrissebb információkhoz.



# 1. Azonosítás/felismerés

# Általános megkülönböztető jellemzők

A Mercedes-Benz AG jelenleg a következő meghajtás típusokkal kínál járműveket:

## **ICE – Internal Combustion Engine (belső égésű motor)**

A járművek a következő motortípusok szerint különböztetők meg:

- Benzinmotor (Otto-motor)
- Dízelmotor
- Földgázmotor

Az NGT (Natural Gas Technology) és NGD (Natural Gas Drive) típusjelzésű járművek sűrített földgázzal (Compressed Natural Gas – CNG) működnek.

## **BEV – Battery Electric Vehicle az EQ-családban**

Kizárólag akkumulátorral működő, elektromos motorral hajtott járművek. Rendelkeznek egy csatlakozóval az akkumulátor külső feszültségforrás által töltéséhez.

## **HEV – HYBRID Electric Vehicle**

Járművek két kombinált meghajtási típussal. Az elektromos hajtás a belső égésű motorhoz van kapcsolva.

## **PHEV – Plug-in HYBRID Electric Vehicle**

Járművek két integrált meghajtási típussal. A járművek meghajthatók akkumulátorral működő elektromos motorral és hagyományos belső égésű motorral egyaránt. Fel vannak szerelve egy csatlakozóval az akkumulátor külső feszültségforrás által töltéséhez.

## **F-CELL (Fuel-CELL)**

Üzemanyagcellás járművek, amelyekben a motor és az akkumulátor energiáját hidrogén elektromos árammá alakításával nyerik. Az F-CELL (más néven Fuel-CELL) Plug-in HYBRID kivitelű járművek fel vannak szerelve egy csatlakozóval az akkumulátor külső feszültségforrás által töltéséhez.

## Azonosítás/felismerés

Meghajtás típusa	Az energiatárolás típusa	Lehetséges energiaforrás
Belső égésű motoros járművek	Üzemanyagtartály, gáztartály	Benzin, dízel, CNG
Hibrid elektromos jármű (HEV)	Üzemanyagtartály, nagyfeszültségű akkumulátor	Benzin, dízel, elektromos áram
Plug-in hibrid elektromos járművek (PHEV)	Üzemanyagtartály, nagyfeszültségű akkumulátor	Benzin, dízel, elektromos áram
Elektromos jármű (BEV)	Nagyfeszültségű akkumulátor	Elektromos áram
Üzemanyagcellás elektromos jármű (F-CELL)	Üzemanyagtartály, hidrogén, nagyfeszültségű akkumulátor	Hidrogén, elektromos áram

### Rendszámtábla

Az országspecifikus törvényalkotástól függően a következő járművek rendszámtáblájának végén „E” betű szerepelhet:

- Akkumulátoros elektromos meghajtású járművek
- Elektromos motoros, HYBRID vagy plug-in hibrid hajtásrendszerű jármű
- Üzemanyagcellás rendszeres jármű

A Német Szövetségi Köztársaságban történő jármű-nyilvántartás keretében a jármű tulajdonosa nem köteles járművének E-rendszámtáblát igényelni és a járművét azzal megjelölni.

# Azonosító jellemzők a meghajtás típusa alapján

## Belső égésű motoros járművek

A kizárólag hagyományos belső égésű motorral hajtott járművek jelenleg még mindig a közúti forgalom legnagyobb részét teszik ki.

A Mercedes-Benz különböző hibrid járműveiben (HEV, PHEV) a belső égésű motorokat elektromos motorral együtt alkalmazzák.

## Piktogramok



Jármű 1. osztályú üzemanyaggal (dízel)



Jármű 2. osztályú üzemanyaggal (benzin, etanol stb.)

## Figyelmeztető címke

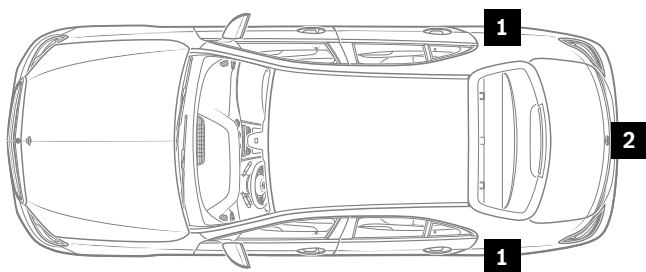
A 48 V-os fedélzeti hálózattal rendelkező járműveken van egy figyelmeztető címke, amely a járműben lévő, nagyfeszültség alatt álló komponensekre utal.



## Azonosítás/felismerés

### Töltőcsonk (1)

Az üzemanyagbetöltő nyílás fedele alatt található a töltőcsonk (1) a benzin vagy a dízel számára, szükség esetén egy további töltőcsonkkal az AdBlue® számára. Az üzemanyagbetöltő nyílás fedelének belső oldalán egy matrica található a „super benzin” vagy „diesel” felirattal. A járműváltozattól függően az üzemanyagbetöltő nyílás fedele a jármű jobb vagy bal oldalán található.



### Típusleírás (2)

A csomagterfedélen lévő (2) típusleíráson nincs „e” végződés. Nincsenek további megnevezések sem a járművön, mint például EQ, CNG, NGD, NGT, vagy F-CELL.

- 1 Töltőcsonk
- 2 Típusleírás



### Földgázmotoros járművek

A földgázmotor mindig kettős üzemű, földgázzal és benzinnel egyaránt üzemeltethető. A földgázüzemű járműben van egy üzemanyagtartály és gáztartályok. A földgázmotorral felszerelt Mercedes-Benz járművet a következő jellemzőkről lehet felismerni:

#### Piktogramok



Földgáz meghajtású járművek

#### Modelláttekintés

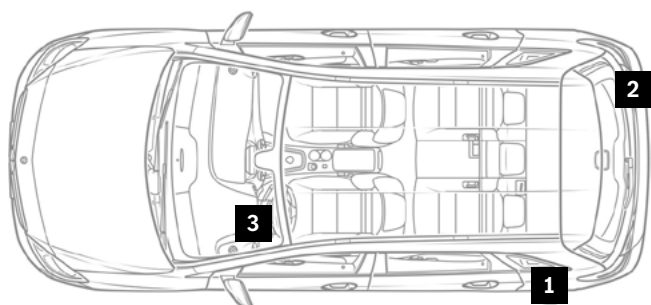
- E-osztály limuzin, 211-es típus
- E-osztály limuzin, 212-es típus
- B-osztály Tourer, 242-es típus
- B-osztály Tourer, 245-es típus

A műszercsoportban külön tartomány-kijelző található a benzines és földgázüzemhez, valamint a CNG, NGT vagy NGD felirat.

A járműspecifikus energiatárolásra vonatkozó információk a [„Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok”](#) fejezetben találhatóak.



## Azonosítás/felismerés



- 1 Földgáz töltőcsonc
- 2 Típusleírás NATURAL GAS
- 3 Műszercsoport kijelző



### (Plug-in) hibrid meghajtású járművek

A hibrid járműbe (HEV, PHEV) egy üzemanyagtartály és egy nagyfeszültségű akkumulátorcsomag van beépítve. A hibrid meghajtású Mercedes-Benz vagy smart járművet a következő jellemzőkről lehet felismerni:

#### Piktogramok



Elektromos hibrid jármű 1. osztályú üzemanyaggal (dízel)

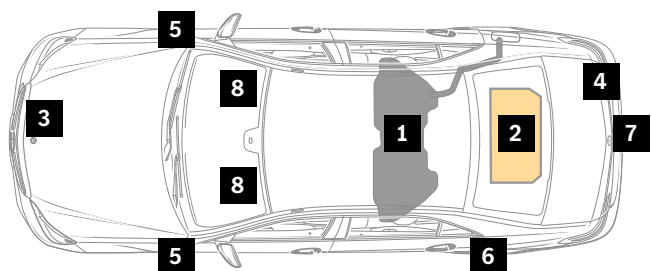


Elektromos hibrid jármű 2. osztályú üzemanyaggal (benzin, etanol stb.)

A típusleírás (4) esetében a következő változatok lehetségesek: „HYBRID”, „h”, „mild hybrid”, „micro hybrid drive”, „mhd” és „e”.

Az országspecifikus törvényalkotástól függően a járművek rendszámabláján (7) „E” betű szerepelhet. A műszercsoporton (8) külön akkumulátor töltöttségi szint/üzemanyag töltésszint kijelző található. A plug-in HYBRID meghajtású járművek esetén a jármű üzemállapotának állapot kijelzője is („Ready”). A jármű nagyfeszültség alatt álló komponenseit figyelmeztető címke (3) jelzi. A nagyfeszültségű vezetékek narancssárga szigetelésűek.

## Azonosítás/felismerés



- 1 Üzemanyagtartály
- 2 Nagyfeszültségű akkumulátor
- 3 Figyelmeztető címke
- 4 Típusleírás (a csomagterfedelen)
- 5 Címke (a sárvédőkön vagy az első ajtókon)
- 6 Töltőaljzat fedél aljzattal  
A töltőáram betáplálása
- 7 Rendszámárta
- 8 Műszercsoport kijelző



### Elektromos meghajtású járművek

Az elektromos meghajtású járművek kizárólag akkumulátoros elektromos meghajtással üzemelnek.

Az elektromos meghajtású Mercedes-Benz vagy smart járművet a következő jellemzőkről lehet felismerni:

#### Piktogramok

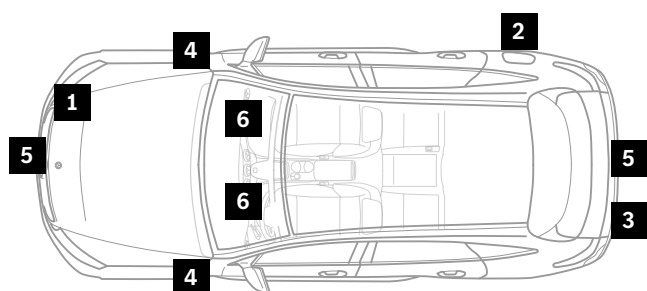


Elektromos meghajtású járművek

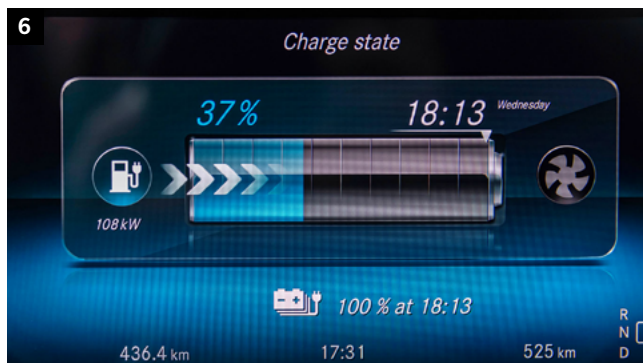
Az országspecifikus törvényalkotástól függően a járművek rendszámtábláján (5) „E” betű szerepelhet. A jármű nagyfeszültség alatt álló komponenseit figyelmeztető címke (1) jelzi. A nagyfeszültségű vezetékek narancssárga szigetelésűek. A műszercsoporton (6) található egy töltöttségi szintjelző és a jármű üzemállapot kijelzője is („Ready”).

A járműspecifikus energiatárolásra vonatkozó információk a [„Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok”](#) fejezetben találhatóak.

## Azonosítás/felismerés



- 1 Figyelmeztető címke
- 2 Töltőaljzat fedél aljzattal  
A töltőáram betáplálása
- 3 Típusleírás (a csomagterfedélen)
- 4 Címke (a sárvédőkön elöl)
- 5 Rendszám tábla
- 6 Műszercsoport kijelző



### Üzemanyagcellás rendszeres járművek

Az üzemanyagcellás rendszerű járművek hidrogéntartályokkal és nagyfeszültségű akkumulátorral vannak felszerelve. Az üzemanyagcellás rendszerű Mercedes-Benz járművet a következő jellemzőkről lehet felismerni:

#### Piktogramok



Üzemanyagcellás rendszeres járművek

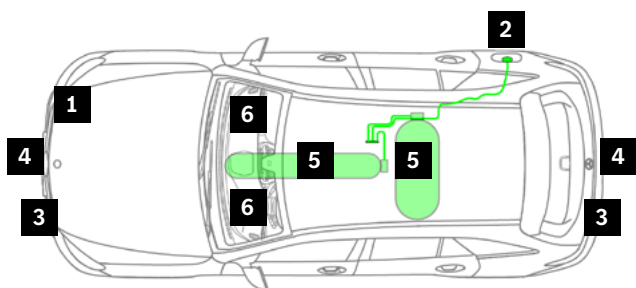
#### Modelláttekintés

- B-osztály Tourer, 245-es típus
- GLC SUV, 253-as típus

A műszercsoporton (6) található a motor fordulatszámjelzője helyett egy kijelző a tápellátás rendelkezésre állásáról, és a jármű üzemállapotának állapot kijelzője is („Ready”). A jármű nagyfeszültség alatt álló komponenseit figyelmeztető címke (1) jelzi. A nagyfeszültségű vezeték narancssárga szigetelésűek. A típusleírás (3) esetében a következő változatok lehetségesek: „EQ”, „f”, „Fuel-CELL”.

A járműspecifikus energiatárolásra vonatkozó információk a [„Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok”](#) fejezetben találhatóak.

## Azonosítás/felismerés



- 1 Figyelmeztető címke
- 2 Fedél töltőaljzattal a töltőáram betáplálásához és TN1 töltőcsokk a hidrogénhez
- 3 Típusleírás (a csomagterfedélen, a hűtőrácson vagy az első sárvédőkön)
- 4 Rendszámtábla
- 5 Hidrogén üzemanyagtartály az alvázban
- 6 Jelzés az Audio-/COMAND-Display-en



## 2. Rögzítés/stabilizálás/emelés



# Alapvetően betartandó

## Veszély



A nem szándékos karosszériamozgások miatti sérülés veszélye.  
A karosszérián végzett munka előtt rögzítse és stabilizálja a járművet.  
További információk a [155.](#) oldalon

A modern járművek olyan komponensekkel és rendszerekkel rendelkeznek, amelyek még akkor is aktívak lehetnek, ha a jármű balesetet szenvedett vagy leállt, és a belső égésű motor/hajtásrendszer ki van kapcsolva.

### **ECO start-stop funkció/HOLD funkció**

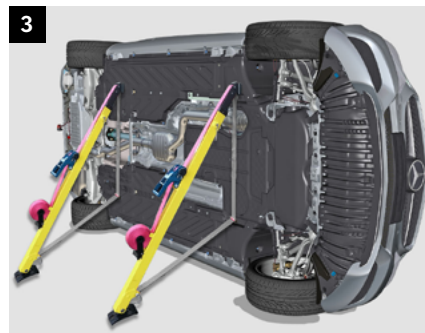
A helyzet miatt a motor automatikusan leállt. A jármű összes rendszere továbbra is aktív. A műszercsoporton kigyullad az ellenőrző lámpa vagy a megfelelő kijelző. Bizonyos helyzetekben a motor automatikusan újraindulhat, és a jármű elindulhat vagy elgurulhat. A baleseti helyzettől függően előfordulhat, hogy nem lehet megállapítani, hogy a jármű „BE” vagy „KI” állapotban van-e.

Általánosságban abból kell kiindulni, hogy minden jármű „BE” állapotban van, amikor találkozunk vele. A mentő intézkedések megkezdése előtt alapvető fontosságú meggyőződni arról, hogy a jármű ki van kapcsolva (lásd [„Hajtásrendszer kikapcsolása”](#) fejezet). Ezenkívül ajánlott biztosítani a balesetet szenvedett járművet alátétékkel az elgurulás ellen (lásd [„A jármű biztosítása az elgurulás ellen”](#) fejezet).

# Rögzítés/stabilizálás

Annak érdekében, hogy elegendő hely jöjjön létre a becsúsztatható tömbök vagy a támasztófák számára, a járművet a feszítővel lehet megemelni. A jármű rögzítését úgy kell elvégezni, hogy a munkagépek használata esetén is garantálva legyen az állandó, biztonságos tartás, és a lehető legnagyobb mértékben támogassa a hidraulikus emelőberendezéseket is. Az alépítmények és az ékek stabilizálják a járművet, és megfelelő használat esetén támasztani tudják a mentőeszközöket. Az oldalsó helyzetben lévő járműveket csúszás és billenés ellen biztosítani kell, pl. meghosszabbítható létrákkal, alátétékekkel, kötelekkel és feszítőszíjakkal.

- 1 Emelés feszítővel
- 2 Támasztófák, becsúsztatható tömbök
- 3 Oldalsó helyzetben lévő jármű biztosítása



## Lehetséges rögzítési pontok

Általában a tengelyek, kerékfelfüggesztések és kerekek, hossz- és kereszttartók, A-, B-, C-oszlopok, valamint vontatószemek és utánfutó csatlakozók szolgálhatnak rögzítési pontként. Lehetőség szerint, a teher elosztása érdekében a feszítőszíjakat és hevedereket több ponton kell felhelyezni. Alkalmos ellenpontok például az utánfutó csatlakozók/keresztkarok vagy a mentőjármű csörlői.

## Példa

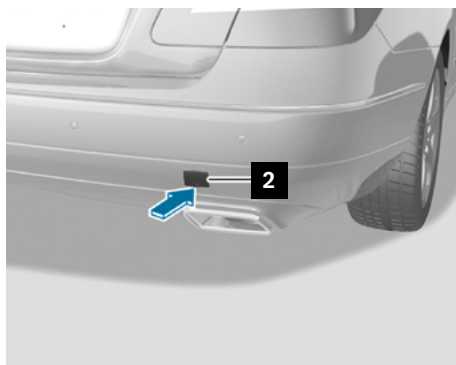
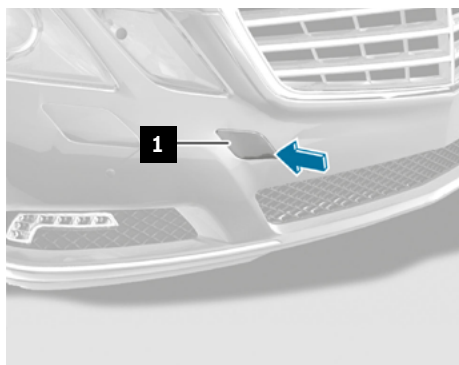
- Oldalsó helyzetben lévő jármű biztosítása meghosszabbítható létrákkal.
- A feszítőszíjakat olyan járműalkatrészek, mint a tengelyek vagy más szilárdan csavarozott vagy hegesztett alkatrészek köré kell hurkolni.
- Az acélkábelrel csatlakoztatni kell a feszítőszíjhoz, és húzóberendezéssel (húzókészülékkel) vagy csörlővel megfeszíteni.
- Rögzítse a jármű ellenkező oldalát alátétékekkel.

## Rögzítés/stabilizálás/emelés

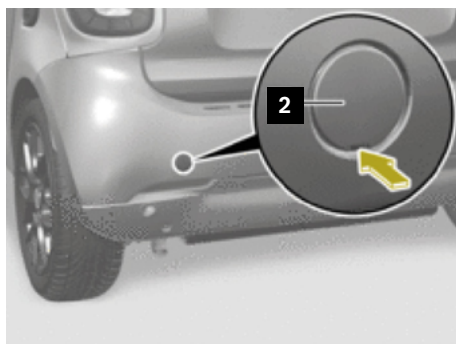
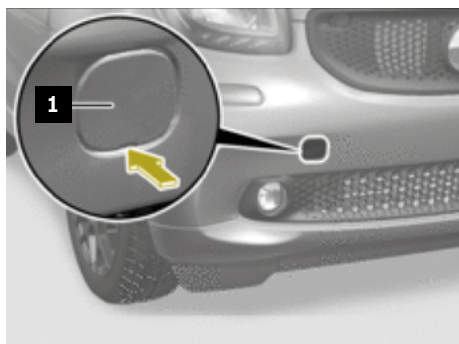
### Vontatószem

A Mercedes-Benz járműveknél a vontatószem a csomagtér vagy a raktér padlója alatt található. A smart modelleknél az utasoldali lábtér szőnyege alatti részen.

### Példa Mercedes-Benz, Mercedes-Benz AMG és Mercedes-Maybach



### Példa smart jármű



- 1 Burkolat elől
- 2 Burkolat hátul

### Kerek heveder

Ha a jármű lejtős területen áll, a rögzítésére a kerek heveder használható. A jármű mentésénél is használható.

A kerek hevedert az alábbi módon kell felhelyezni:

- Az ablaknyílásokon át kell vezetni (akár az ablakok eltávolításával).
- Olyan járműalkatrészek, mint a tengelyek vagy szilárdan csavarozott/hegesztett alkatrészek köré kell hurkolni. Ennél ügyelni kell arra, hogy lehetőleg több alkatrész köré legyen hurkolva a fellépő erők eloszlásának elérése érdekében.



# Stabilizálás/emelés

## Veszély



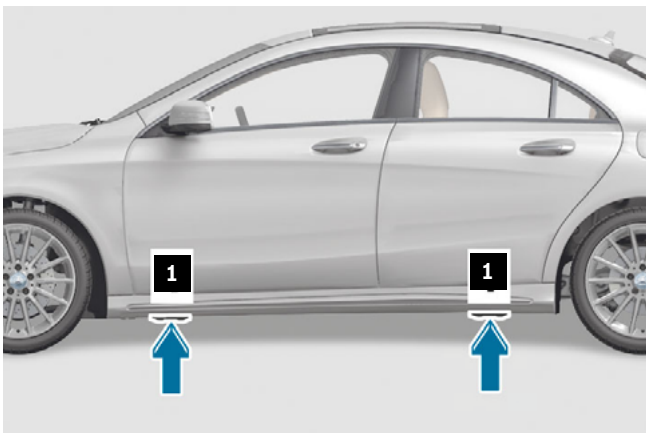
Életveszély a jármű elcsúszása vagy megbillenése miatt emelésnél.  
A járművet csak a gépkocsigyártó által megadott emelési pontokon szabad felemelni.  
További információk a [136.](#) oldalon

### Kocsiemelő emelési pontok

A stabilizáláshoz/emeléshez lehetőség szerint az arra kijelölt kocsiemelő emelési pontokat (1) kell használni. A baleseti helyzettől függően szükség lehet más járműkomponensek vagy területek stabilizálására/emelésére is. Különösen ezekben az esetekben kell betartani a tiltott területekre vonatkozó információkat.

Egyes járműmodelleknél előbb el kell távolítani a burkolatot. A járműspecifikus információk a jármű üzemeltetési utasításában található.

A kocsiemelő emelési pontok helyzete minden Mercedes-Benz és smart jármű esetében elvileg a feltüntetett pozícióban van.



1 Kocsiemelő emelési pontok

### Nem megfelelő járműrészek

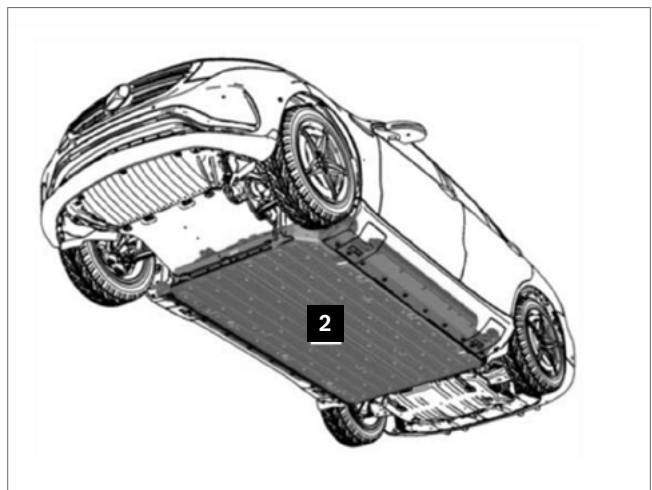
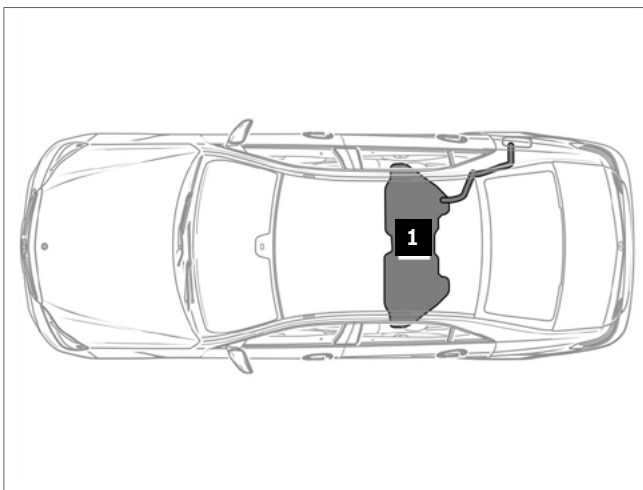
A járművet semmiképpen sem szabad az üzemanyag- vagy gáztartályok, a nagyfeszültségű akkumulátor vagy a hajtáslánc komponenseinek helyén emelni, mivel ez nagy veszéllyel járó sérülésekhez vezethet. Ezenkívül a megtámasztási pozíciót úgy kell megválasztani, hogy ne keletkezzen sérülés, például ha csak a B-oszlop alatt támasztjuk meg a járművet egy nagy oldalsó nyílás esetén ez a jármű megbillenését okozhatja. A mentőeszközök használatakor ügyeljen

arra, hogy ne károsítsa meg a potenciálisan veszélyes alkatrészeket.

A potenciálisan veszélyes alkatrészek közé tartoznak a nagyfeszültségű akkumulátor, a nagyfeszültségű vezetékek, a gáz- és üzemanyagtartályok, a gázgenerátorok és a gázcsappantyúk.

A járműspecifikus információk a mentőkártyán találhatóak (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet).

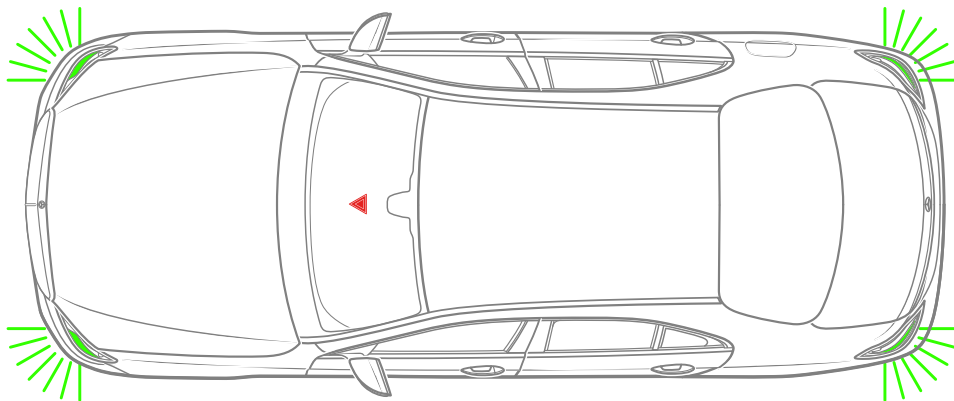
- 1 Üzemanyagtartály
- 2 Nagyfeszültségű akkumulátor



### 3. Közvetlen veszélyek megszüntetése/ biztonsági előírások

# Hajtásrendszer kikapcsolása

A sérült személyek mentésének fontos szempontja az önvédelem. Ebben a részben a balesetet szenvedett személyekre és a mentőszolgálatra leselkedő veszélyek, valamint a kockázatot minimalizáló intézkedések kerülnek megvitatásra.



A Mercedes-Benz, a Mercedes-AMG, a Mercedes-Maybach és a smart újabb modelljeiben a visszatartó rendszerek legalább egyikének működésbe lépése után a vészvillogók automatikusan bekapcsolhatnak, feltéve, hogy a járműben aktív tápellátás van. A járművédelem mellett az aktív tápellátás kijelzésére is szolgál. Minden mentő intézkedésnél az önvédelem az első számú prioritás.

Mindig megfelelő védőruházatot kell viselni. A kilépő üzemanyag és a kiszabaduló gáz meggyulladhat. A gáz bizonyos koncentráció felett a levegőben fel is robbanhat, és a bőrrel érintkezve fagyási sérüléseket okozhat. A fékfolyadék maró hatású és bőrirritációt okoz. Az üzemanyaggyőzők károsak az egészségre, a belélegzést mindenképpen el kell kerülni.



### Gyújtáskulcs és start-stop gomb

#### Járművek gyújtáskulccsal (1)

A motor kikapcsolásához fordítsa a gyújtáskulcsot (1) az óramutató járásával ellentétesen a „0” állásba, majd húzza ki.

---

Az automata sebességváltóval felszerelt járműveknél a gyújtáskulcs (1) csak a sebességváltó „P” sebességállásban húzható ki. Egyes járművek fel vannak szerelve be- és kiszállást segítő rendszerrel, amely a gyújtás be- és kikapcsolásakor beállítja az ülés és a kormánykerék helyzetét. A feltételezhetően megsérült személy mozgásának elkerülése érdekében elsődlegesen az akkumulátort kell leválasztani a gyújtás működtetése helyett. Alternatív megoldásként az ülés és a kormánykerék mozgása közben az ülés/kormányoszlop beállítás egyik elemét meghúzva meg lehet állítani a mozgást. A baleset típusától függően, lehetőség szerint az ablakokat (kabriók esetében a tetőt is, ha a járműben ülők veszélyeztetése kizárható) elektromos ablakemelővel kell kinyitni, miközben a gyújtás még be van kapcsolva.

---

#### Járművek start-stop gombbal (2)

A KEYLESS-GO egy kulcs nélküli belépési és vezetési engedélyezési rendszer. Elképzelhetőek olyan baleseti helyzetek, amikor a motor a baleset után tovább működik. Ha a gépjármű kulcsa (1) nincs bedugva a gyújtásárba, az automata sebességváltóval és a start-stop gombbal (2) felszerelt járműveken a motort a következőképpen lehet leállítani: a váltókart „P” vagy „N” helyzetbe kell állítani. Nyomja meg a start-stop gombot (2) egyszer.

---

A start-stop gomb (2) a modelltől függően a gyújtáskulcs (1) helyett a váltókar tetején vagy a gyújtásáron található. A KEYLESS-GO rendszerek esetében a „kulcsot” legalább 5 méterre kell tartani a járműtől a motor véletlen beindításának elkerülése érdekében.

---



1 Gyújtáskulcs  
2 Start-stop gomb

# A jármű biztosítása az elgurulás ellen

## Rögzítőfék

A következő változatok egyike lehet beépítve.  
A járműspecifikus információk a jármű üzemeltetési utasításában található.

## Elektromos rögzítőfék

Ez a változat az aktuális Mercedes-Benz szgk-ba van beépítve.

- A rögzítőfék működtetése: Nyomja meg az elektromos rögzítőfék gombot (1).
- Oldja ki a rögzítőféket: Kapcsolja be a gyújtást és húzza meg az elektromos rögzítőfék gombot (1).

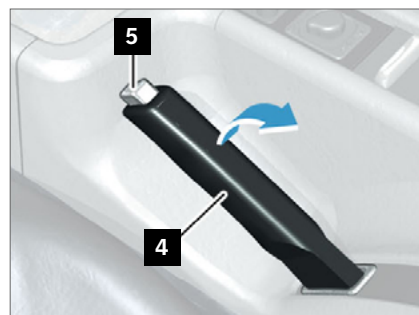
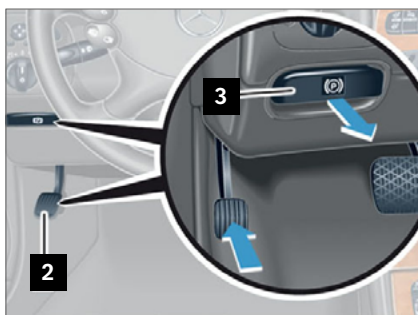
## Manuális rögzítőfék (1. változat, pedállal)

Ez a változat néhány régebbi Mercedes-Benz szgk-ba van beépítve.

- A rögzítőfék működtetése: Nyomja meg a rögzítőfék pedálját (2).
- Oldja ki a rögzítőféket: Húzza meg a rögzítőfék karját (3).

## Manuális rögzítőfék (2. változat, fogantyúval)

- A rögzítőfék működtetése: Húzza erősen felfelé a rögzítőfék fogantyút (4).
- Oldja ki a rögzítőféket: Húzza kissé felfelé a rögzítőfék fogantyút (4), nyomja meg a rögzítőfék kar kireteszelését (5), engedje le rögzítőfék kart (4) ütközésig.



- 1 Elektromos rögzítőfék gomb
- 2 Rögzítőfék pedál
- 3 Rögzítőfék kar

- 4 Rögzítőfék fogantyú
- 5 Rögzítőfék fogantyú kireteszelése

## Közvetlen veszélyek megszüntetése/biztonsági előírások

### „Parkolás (P)” sebességállás bekapcsolása

A kormánykeréken lévő automata sebességváltó váltókarral (1) rendelkező járművek:

- Nyomja meg a kormánykeréken (1) lévő automata sebességváltó váltókar „P” gombját (2).

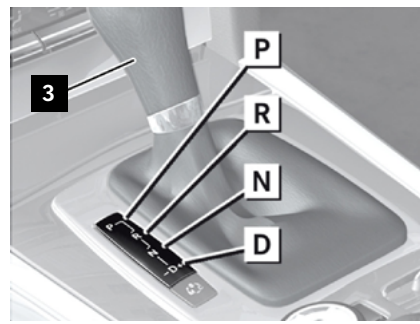
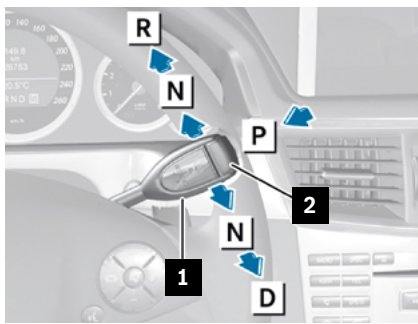
A közép konzolon lévő automata sebességváltó váltókarral (3) rendelkező járművek:

- Állítsa a közép konzolon lévő automata sebességváltó váltókart (3) a „Parkolás (P)” sebességállásba.

A váltókar kireteszelésére szolgáló működtető gomb pl. sebességváltó kar elején található.

Megjegyzések a kormánykeréken lévő automata sebességváltó váltókarral (1) (Shift-by-Wire váltás) rendelkező járművekhez:

A kívánt sebességállás csak akkor van bekapcsolva, ha a műszercsoporton lévő sebességfokozat kijelzőn is megjelenik. Ha pl. a sebességváltót „Parkolás” (P) fokozatba állítja és a sebességállás kijelzője nem „P”-t mutat, rögzítse a járművet az elgurulás ellen a rögzítőfékkel és/vagy alátétékekkel.



- 1 Automata sebességváltó váltókar a kormánykeréken
- 2 „P” gomb
- 3 Automata sebességváltó váltókar a közép konzolon

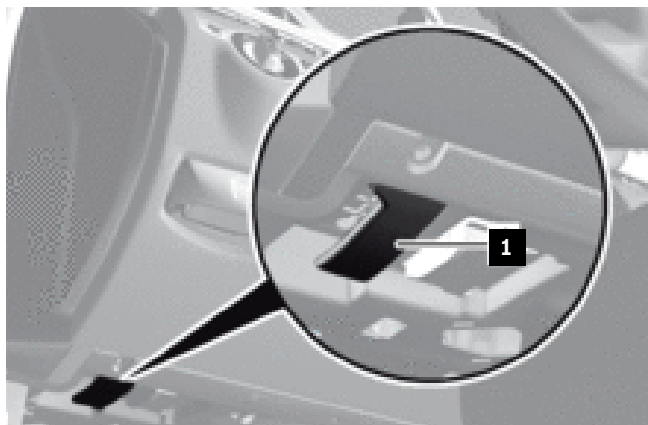
- D „Vezetés” fokozat  
N „Üres” fokozat  
P „Parkolás” fokozat  
R „Hátramenet” fokozat

# Motorháztető felnyitása

## Mercedes-Benz, Mercedes-AMG és Mercedes-Maybach járművek

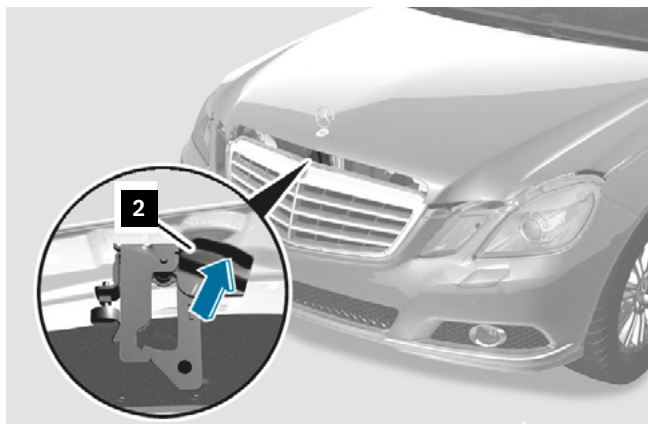
A motorháztető zárját nyitó kioldó fogantyút (1) a jármű belsejében, a műszerfal alatt található. A legtöbb Mercedes-Benz jármű orrmotoros.

### Példa Mercedes-Benz jármű, E-osztály, 212-es típus



A motorháztető felnyitásához az alábbiak szerint kell eljárni:

- Húzza meg a kioldó fogantyút (1).
- Nyomja a motorháztető biztonsági kioldókarját (2) a kezével (a kézfejjel felül) balra, ameddig csak lehet.
- Nyissa fel a motorháztetőt.



A motorháztető felnyitása szükséges lehet a motortérbe jutáshoz a következő műveletek elvégzéséhez:

- A nagyfeszültségű leválasztó berendezés működtetése.
- 12 V/48 V akkumulátor leválasztása.

- 1** Kioldó fogantyú  
**2** Kar

## Közvetlen veszélyek megszüntetése/biztonsági előírások

### smart járművek

A smart járművekben a motor hátul helyezkedik el.

A motortér kinyitásához az alábbiak szerint kell eljárni:

- smart fortwo coupé: Nyissa ki a hátsó ajtó felső és alsó részét
- smart fortwo cabrio: Nyissa ki a hátsó ajtó alsó részét és billentse felfelé a hátsó burkolatot
- Vegye ki a szőnyeget
- Csavarja ki a motortér csavarjait
- Vegye le a motortér fedelét

---

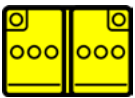
A járműspecifikus információk a jármű üzemeltetési utasításában található.

---



# A 12/48 V-os fedélzeti hálózat feszültségmentessé kapcsolása

## Piktogramok

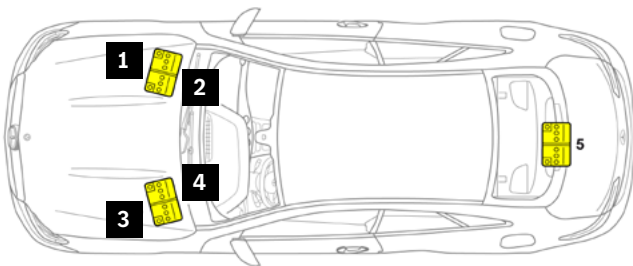


Alacsony feszültségű akkumulátor

Az akkumulátor(ok) lehetséges beépítési helyei:

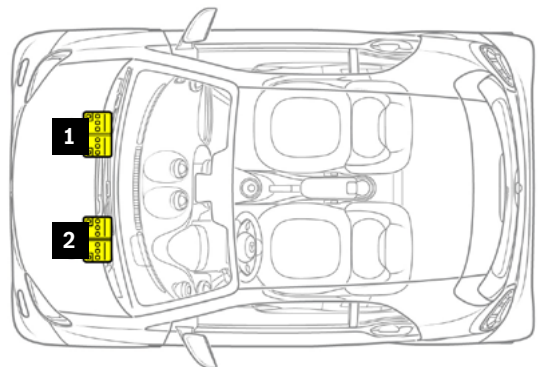
- Motortér
- Csomagtér
- A jármű belső tere, pl. a vezető- vagy első utasülés alatt
- Az első fedél alatt (smart járművek)

## Példa Mercedes-Benz jármű, E-osztály, 212-es típus



- 1 12 V-os akkumulátor, járművek 12 V-os fedélzeti hálózattal, bal oldali vezetőülés
- 2 48 V-os akkumulátor, járművek 48 V-os fedélzeti hálózattal, bal oldali vezetőülés
- 3 12 V-os akkumulátor, járművek 12 V-os fedélzeti hálózattal, jobb oldali vezetőülés
- 4 48 V-os akkumulátor, járművek 48 V-os fedélzeti hálózattal, jobb oldali vezetőülés
- 5 12 V-os akkumulátor, járművek 48 V-os fedélzeti hálózattal

## Példa smart fortwo coupé, 453-as típus



- 1 12 V-os akkumulátor, bal oldali vezetőülés
- 2 12 V-os akkumulátor, jobb oldali vezetőülés

### Veszély



Tűz-/robbanásveszély a rövidzárlat és a kiszabaduló durranógáz miatt. A szem, a bőr és a nyálkahártyák égés/sérülés veszélye az akkumulátorelektrolit/-köd, rövidzárlat és az ívhatás miatt. Mérgezésveszély az akkumulátorelektrolit lenyelése vagy az ólom bőrön vagy testnyíláson keresztül történő bejutása miatt. Életveszély az  $U \geq 30$  V AC és  $U \geq 60$  V DC elektromos feszültségek miatt.

Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Savvédő kesztyűt, ruházatot és védőszemüveget kell viselni. Az akkumulátorsavat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni.

További információk a [136.](#) oldalon

### 12 V-os fedélzeti hálózat feszültségmentesre kapcsolása

Az akkumulátorok leválasztásakor vagy az elektromos vezetékek elvágásakor mindig először a földvezeték (fekete) kell leválasztani vagy elvágni, különben fennáll a rövidzárlat veszélye. Ha ez nem lehetséges, a vezetékek leválasztásakor vagy elvágásakor elektromosan szigetelt szerszámokat kell használni. Válassza le a 12 V-os akkumulátort a fedélzeti hálózatról, pl. a földelő kábel leválasztásával a 12 V-os akkumulátorról. Továbbá húzza ki a jelződugót, vagy vágja el a jelvezetékét.

A két akkumulátoros fedélzeti hálózattal rendelkező járműveknél mindkét akkumulátort le kell választani.

Ha csak az egyik akkumulátor van leválasztva, a másik akkumulátor táplálja a légszakot, így azok aktívak maradnak.

### 48 V-os fedélzeti hálózat feszültségmentesre kapcsolása

Helyezze üzemén kívül a 12 V-os fedélzeti hálózatot. Nagyjából 10 mp után a 48 V-os fedélzeti hálózat automatikusan feszültségmentesre kapcsol.

### A 48 V-os fedélzeti hálózat automatikus leállítása

A 48 V-os fedélzeti hálózat kikapcsol, amint a visszatartó rendszerek vezérlőegysége súlyos balesetet észlel, és az utasbiztonsági rendszer működésbe lép.

Ebben az esetben a tápellátás (30c kapocs) egy pirobiztosíték által megszakad.

---

Ha a visszatartó rendszer nem lépett működésbe, a 48 V-os fedélzeti hálózat nem áll le automatikusan. Ilyen eset lehet például az úgynevezett „álló baleset” esetén, amikor egy parkoló jármű szenved balesetet.

---

---

Az akkumulátorok típusa (12 V/48 V), száma és elrendezése a járműspecifikus mentőkártya segítségével határozható meg (lásd „[Mentőkártya](#)” fejezet).

---

# A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat feszültségmentessé kapcsolása

## Veszély



Tűz-/robbanásveszély a rövidzárlat és a kiszabaduló durranógáz miatt. A szem, a bőr és a nyálkahártyák égés/sérülés veszélye az akkumulátorelektrolit/-köd, rövidzárlat és az ívhatás miatt. Mérgezésveszély az akkumulátorelektrolit lenyelése vagy az ólom bőrön vagy testnyíláson keresztül történő bejutása miatt. Életveszély az  $U \geq 30$  V AC és  $U \geq 60$  V DC elektromos feszültségek miatt.

Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Savvédő kesztyűt, ruházatot és védőszemüveget kell viselni. Az akkumulátorsavat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni.

További információk a [136.](#) oldalon

## Piktogramok



Elektromos meghajtású jármű



Elektromos hibrid jármű 1. osztályú üzemanyaggal (dízel)



Elektromos hibrid jármű 2. osztályú üzemanyaggal (benzin, etanol stb.)



Üzemanyagcellás rendszeres jármű



A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat narancssárga színű kábelekkel van ellátva, és a járműtől szigetelve van. A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat alapszerkezete és az abból levezetett mentéstechnikai utasítások függetlenek a járműtípustól. Az alternatív meghajtással rendelkező járművek áttekintése a [rk.mb-qr.com/de/alternative\\_engines](http://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines) oldalon vagy a QR-kód segítségével érhető el.



### Rendszeroldali védelem az elektromos áram veszélyeivel szemben

Minden olyan komponens, amely nagyfeszültséggel működik, érintésvédelemmel van ellátva. Feltéve, hogy sértetlen, ez hatékony védelmet biztosít az elektromos áram veszélyeivel szemben. A kábeltúlterhelés elkerülése érdekében a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat rövidzárlat esetén automatikusan kikapcsol.

Amint egy ütközésnél egy meghatározott baleseti súlyosság észlelése történik, a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat kikapcsol. Ennek során a nagyfeszültségű akkumulátorban relék nyílnak ki, amelyek megakadályozzák a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat további áramellátását. A nagyfeszültségű akkumulátorhoz csatlakoztatott komponensek néhány másodperc alatt lemerülnek, így csak egy nem kritikus feszültség szint van jelen.

Kiseb balesetek esetén megelőzőképp egy visszafordítható leállítás történik, egyszerű leállítási jelzéssel. Amikor a járművezető megpróbálja újraindítani a járművet, a visszakapcsolás előtt automatikusan lefut egy szigetelés-ellenőrzés. Ha nincs szigetelési hiba észlelve, a visszakapcsolás megengedett.

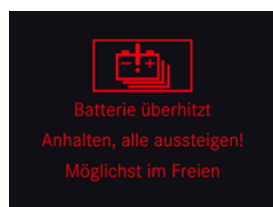
Súlyos balesetek esetén, amelyek után nem lehetséges tovább haladni, a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat egy pirobiztosíték kigyújtásával visszafordíthatatlanul kikapcsol. A jármű ezután már nem indítható.

## Közvetlen veszélyek megszüntetése/biztonsági előírások

### Lehetséges eljárások a sérüléskép függvényében

#### 1. jármű a balesetben enyhén sérült

Jellemzők	Eljárási mód
Egyik visszatartó rendszer (légzsák vagy biztonságiöv-előfeszítő) sem lépett működésbe.	Hajtásrendszer kikapcsolása, és a jármű biztosítása az elgurulás ellen (lásd <a href="#">„A jármű biztosítása az elgurulás ellen”</a> fejezet).
A nagyfeszültségű akkumulátor szemmel láthatóan nem sérült.	A nagyfeszültségű leválasztó berendezés működtetése.
A nagyfeszültségű akkumulátor szemmel láthatóan nem sérült, a műszercsoport kijelzőjén figyelmeztető üzenet jelenik meg.	Vegye figyelembe a <a href="#">„Tárolt energiák/információk a nagyfeszültségű akkumulátorhoz”</a> fejezetben található megjegyzéseket.



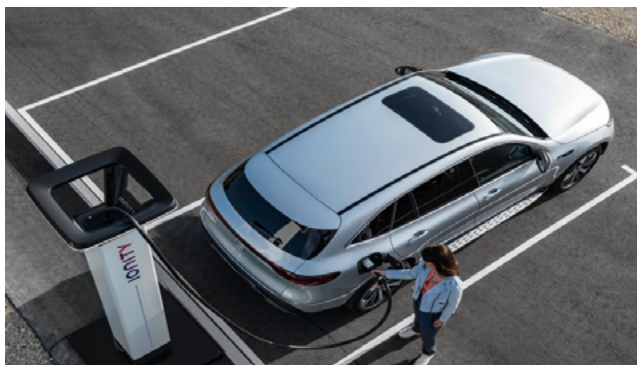
Figyelmeztető üzenet a műszercsoport kijelzőjén

#### 2. jármű a balesetben komolyan sérült

Jellemzők	Eljárási mód
Legalább az egyik visszatartó rendszer (légzsák vagy biztonságiöv-előfeszítő) működésbe lépett.	Győződjön meg arról, hogy a hajtásrendszer ki van kapcsolva, és a jármű biztosítva van az elgurulás ellen (lásd <a href="#">„A jármű biztosítása az elgurulás ellen”</a> fejezet). A nagyfeszültségű leválasztó berendezés működtetése.
A nagyfeszültségű akkumulátor szemmel láthatóan nem sérült, a műszercsoport kijelzőjén figyelmeztető üzenet jelenik meg (lásd fent).	Vegye figyelembe a <a href="#">„Tárolt energiák/információk a nagyfeszültségű akkumulátorhoz”</a> fejezetben található megjegyzéseket.
A nagyfeszültségű akkumulátor láthatóan megsérült.	Vegye figyelembe a <a href="#">„Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok”</a> fejezetben található megjegyzéseket.

### 3. Álló jármű (töltő is)

Jellemzők	Eljárási mód
Egyik visszatartó rendszer (légzsák vagy biztonságiöv-előfeszítő) sem lépett működésbe.	A nagyfeszültségű fedélzeti hálózatot kapcsolja ki manuálisan. A nagyfeszültségű leválasztó berendezés működtetése.
	Sérült nagyfeszültségű akkumulátornál vegye figyelembe a <a href="#">„Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok”</a> fejezetben található megjegyzéseket.
A jármű csatlakoztatva van a töltőállomáshoz. Ha a töltőkábel és/vagy a töltőállomás a töltési folyamat során megsérül, azt a töltőállomás műszaki infrastruktúrája biztosítja. A töltőállomás általában ki van kapcsolva.	Ha lehetséges, lépjen kapcsolatba a töltőállomás üzemeltetőjével a segélyvonalon. Ellenőrizze, hogy a töltőkábel és a töltőkábel csatlakozója nem sérültek-e. Ne érjen a sérült részekhez. A járművet ki kell reteszelni, mielőtt a töltőkábelt kihúzná a jármű aljzatából.
A nagyfeszültségű akkumulátor láthatóan megsérült.	Vegye figyelembe a <a href="#">„Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok”</a> fejezetben található megjegyzéseket. Húzza ki a töltőkábelt a jármű aljzatából.



### Figyelmeztető címke



### Biztonsági utasítások

Minden olyan komponens, amely nagyfeszültséggel működik, figyelmeztető címkével van ellátva. A komponensek ellátására szolgáló nagyfeszültségű vezetékek narancssárga színnel vannak jelölve. A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat galvanikusan el van választva (izolálva) a 12 V-os fedélzeti hálózattól. Elvileg minden körülmények között kerülni kell a jármű sérült nagyfeszültségű alkatrészeivel való érintkezést. A helyzettől függően a sérült nagyfeszültségű alkatrészek vagy vezetékek elektromos veszélyt jelenthetnek. Ez különösen a balesetet szenvedett, hőkárosodott vagy műszaki hiba miatt meghibásodott járművekre vonatkozik.

A következő védőintézkedéseket kell betartani:

- Ne érintse meg a nagyfeszültségű vezetékeket (narancssárga) a sérült területeken.
- Ne vágjon el nagyfeszültségű vezetékeket (narancssárga).
- A sérült vagy törött burkolatú nagyfeszültségű alkatrészeket nem szabad megérinteni, mivel ezek általában elektromos veszélyt okozhatnak.
- Az egyéni védőfelszerelést mindig a helyzethez igazítsa.
- A nagyfeszültségű energiatároló eszközök elkülönített alkatrészeit csak elektromosan szigetelő berendezéssel szabad a felemelni a talajról. A további teendőről a helyzettől függően kell dönteni.
- Ajánlatos a feszültségvezető alkatrészeket megfelelő, elektromosan szigetelő rugalmas burkolattal (pl. az IEC 61112 szerint) lefedni.
- A nagyfeszültségű kábelek és alkatrészek területén kerülni kell a karosszéria mentőeszközökkel történő vágását vagy deformálását.

### **A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat automatikus leállítása**

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat automatikusan kikapcsol olyan balesetnél, amelynek során a visszatartó rendszer működésbe lép. Maga a nagyfeszültségű akkumulátor a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat kikapcsolása után is töltve marad.

### **A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat feszültségmentességének meghatározása a baleset típusától függően**

A balesetet követő feszültségmentesség közvetlen kijelzése nem lehetséges a károsodási forgatókönyvek sokfélesége miatt. Még ha a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat feszültségmentesnek is tűnik, a jármű nagyfeszültségű elektromos rendszerét mindig kézzel kell kikapcsolni (lásd az ebben a fejezetben és a járműspecifikus mentőkártyán található utasításokat). Alternatív megoldásként vágja el kétszer a nagyfeszültségű leválasztó berendezés vezetékét (lásd az ábrát [„Alternatív nagyfeszültségű leválasztó készülék”](#) részben).

### **Manuális nagyfeszültségű leválasztó berendezés**

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal felszerelt járműveknél van egy lehetőség a nagyfeszültségű elektromos fedélzeti hálózat manuális kikapcsolására. A nagyfeszültségű leválasztó berendezés helye és kivitele a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet).

---

A nagyfeszültségű akkumulátor vagy a nagyfeszültségű akkumulátoron belüli egyes cellák SOC-je (töltöttségi állapota) a nagyfeszültségű elektromos fedélzeti hálózat kikapcsolása után változatlan marad, de a nagyfeszültségű akkumulátor ekkor elektromosan el van választva a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat többi részétől. A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat automatikus kikapcsolása mellett van egy kézi nagyfeszültségű leválasztó berendezés is.

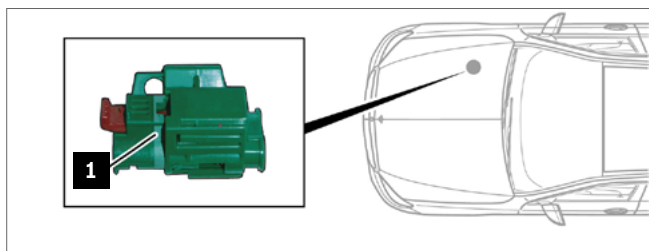
---

### Manuális nagyfeszültségű leválasztó berendezés

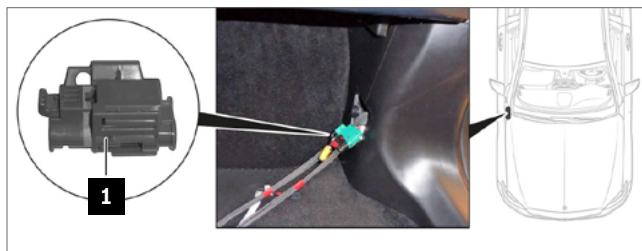
A nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal felszerelt járműveknél van egy lehetőség a nagyfeszültségű elektromos fedélzeti hálózat manuális kikapcsolására. A nagyfeszültségű leválasztó berendezés helye és kivitele a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd „[A digitális Mercedes-Benz mentősegéd](#)” fejezet).

A nagyfeszültségű leválasztó berendezés működtetése előtt ki kell kapcsolni a hajtásrendszert (lásd „[Hajtásrendszer kikapcsolása](#)” fejezet).

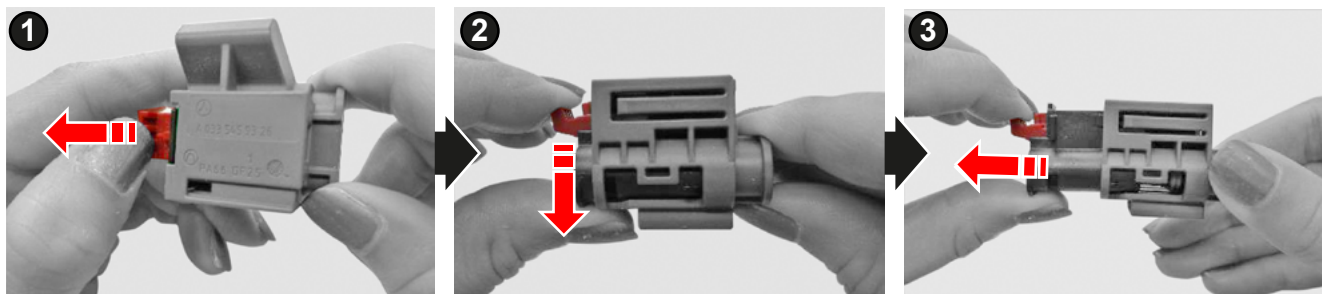
### Példa Mercedes-Benz jármű, E-osztály, 206-os típus



### Példa Mercedes-Benz jármű, E-osztály, 295-ös típus



### 1 Nagyfeszültségű leválasztó berendezés



A nagyfeszültségű leválasztó berendezés (1) működtetése:

1. lépés: Húzza meg a kireteszelést.
2. lépés: Nyomja lefelé a kireteszelést.
3. lépés: Húzza ki a kapcsolót.

### Alternatív nagyfeszültségű leválasztó berendezés (magas feszültséget megszakító magas feszültségű eszköz)

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal felszerelt Mercedes-Benz járműveknél van egy alternatív lehetőség a nagyfeszültségű elektromos fedélzeti hálózat manuális kikapcsolására. Az alternatív nagyfeszültségű leválasztó berendezés helye a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd „[A digitális Mercedes-Benz mentősegéd](#)” fejezet).

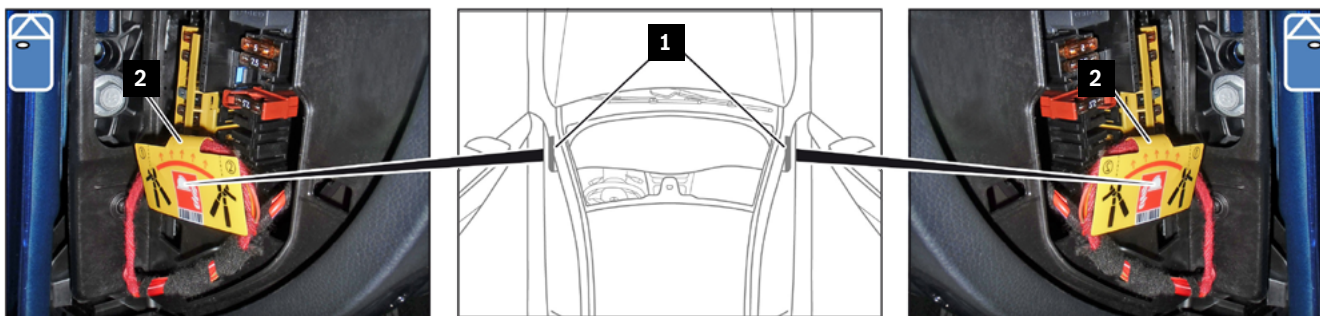
Az alternatív nagyfeszültségű lekapcsoló készüléket csak akkor szabad működtetni, ha a nagyfeszültségű leválasztó berendezés nem hozzáférhető.

Az alternatív nagyfeszültségű leválasztó berendezés működtetése előtt ki kell kapcsolni a hajtásrendszert (lásd „[Hajtásrendszer kikapcsolása](#)” fejezet).

Az alternatív nagyfeszültségű leválasztó berendezést működtetése:

1. lépés: Távolítsa el a biztosítékdoboz fedelét (1).
2. lépés: Vágja el a kábelt az elválasztási pontnál lévő két jelölésnél (2).

A smart járművekben nincs alternatív nagyfeszültségű leválasztó berendezés.



- 1 Biztosítékdoboz fedele
- 2 Elválasztási pont jelölése

# Földgázberendezés kikapcsolása

## Veszély



Robbanásveszély az éghető gázok szivárgása vagy a gáztartályok túlmelegedése miatt. A bőr és a szem égési sérülésének veszélye. A testrészek fagyásveszélye a kiszabaduló gáz és a szelephez közeli alkatrészek megérintése miatt az gáztartályok kiürítésekor. Mérgezés vagy fulladásveszély a gázok belégzése miatt.

Szüntesse meg a gyújtóforrásokat. Viseljen védőruházatot, védőkesztyűt, védőszemüveget. Gondoskodjon az elegendő szellőzésről. A járművön 60°C feletti környezeti hőmérsékleten végzett munkákhoz az összes gáztartályt el kell távolítani.

További információk a [142.](#) oldalon

## Piktogramok



Automata biztonsági gázszelep a gáz típusának megjelölésével (CNG)



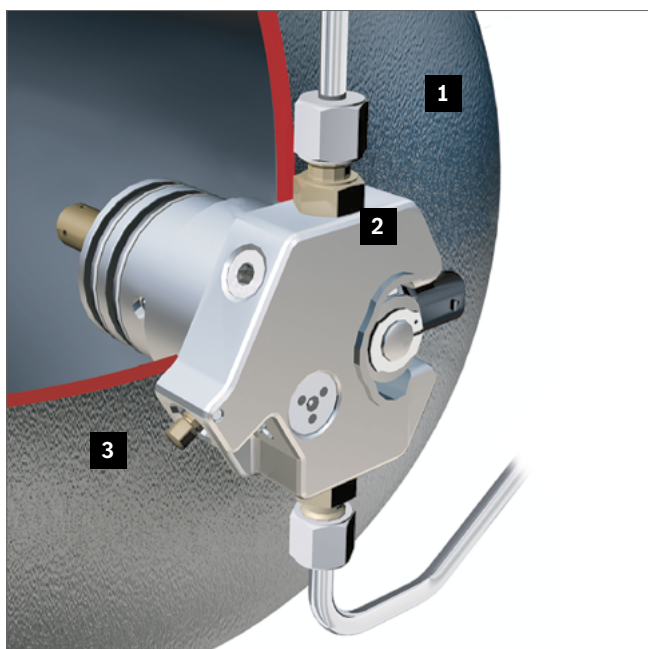
Gyúlékony



### A földgázberendezés automatikus leállítása

Ha az SRS vezérlőegység súlyos balesetet észlelt, és a visszatartó rendszer működésbe lépett, a földgáz- és benzinbefecskendező rendszer az automatikus biztonsági leállításon keresztül kikapcsol, és a gázszelepek elzáródnak. Minden gáztartály (1) biztonsági szerelvényel (2) van ellátva. Leparkolt jármű esetén benzinüzemeléssel, és baleset esetén a gáztartályok (1) az elektromágneses zárószelep

által automatikusan bereteszelnek. A biztosítékkal ellátott, termikusan aktiválható biztonsági szelepek (hatástartomány  $110^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ), a hasadótárcsák és az áramláskorlátozók megakadályozzák a gáztartályok hasadását (1). Túlmelegedés esetén a gáz a biztosítékok kioldásával szabályozott módon kifújódik.



- 1 Gáztartály
- 2 Biztonsági szerelvény
- 3 Zárószelep

A gáztartályok (1) szükség esetén kézzel is elzárhatók, ehhez a zárószelepet (3) egy dugókulcs (5 mm) segítségével el kell fordítani az óramutató járásával megegyező irányba. Kézi leállításhoz lehet szükség, ha a biztonsági mágnesszelep megsérült vagy a biztosíték meghibásodott. Mivel ezek a rendszerek redundánsak, a kézi leállítás szükségessége rendkívül valószínűtlen. A földgáz kieresztése rövid időre nagy fellobbanó lángcsóvákat eredményezhet. Ezek egymás után többször is felléphetnek.

---

Ügyeljen a nagy nyomás alatt kiáramló földgáz okozta hangos sziszegő hangokra. A tűzoltást alapvetően csak akkor szabad elkezdni, ha a földgázellátás megszakadt, hogy elkerülhető legyen a robbanásveszélyes gáz-levegő keverék kialakulása.

---

A földgáz alapvetően színtelen és szagtalan. Annak érdekében, hogy a kiszabaduló földgázt helyét meg lehessen határozni, olyan illatanyaggal látják el, amely a tipikus gázzagért felel.

Szivárgó földgáz esetén a következőket kell betartani:

- Kerülje a gyújtóforrásokat.
- Állítsa le a motort.
- Mérje meg a gázkoncentrációt.
- Hagyja, hogy a földgáz távozzon, és lehetőség szerint biztosítsa a keresztzellőzést (a földgáz „kieresztése”).
- Használjon szikramentes szerszámokat és robbanásbiztos készülékeket.

Az oldalukon vagy a tetejükön fekvő járműveknél ügyeljen a gáztartályok kifújási irányára, mivel a termikus biztosíték működésbe lépése esetén szabályozott fellobbanó lángcsóvák keletkezhetnek. A hagyományos tűzoltást csak a földgáz kiszabadulása után szabad megkezdeni.

Ha lehetséges, a földgáz távozását keresztzellőztetéssel kell elősegíteni. A gázlángot nem szabad eloltani, mert a kiáramló gáz összegyűlhet és robbanásszerűen újra meggyulladhat. A környezeti tüzeket/utótüzeket azonban el kell oltani a járművön.

### Oltóanyag

A földgáz a „Különböző természetű éghető anyagok” EN2 európai szabvány szerint a C „Gázok” tűzvédelmi osztályba tartozik. Minden C-osztályú oltóanyag, pl. ABC porral oltó tűzoltó készülék használható.

# Üzemanyagcellás rendszer kikapcsolása

## Veszély



Robbanásveszély a hidrogén szivárgása vagy az üzemanyagtartályok túlmelegedése miatt a hidrogénberendezésen végzett tevékenységek során. A testrészek fagyásveszélye a kiszabaduló gáz és a gázt szállító alkatrészek megérintése miatt az üzemanyagtartályok kiürítésekor. Fulladásveszély a hidrogénnel hígított levegő belégzése miatt. Égésveszély, ha a nem feltűnő halványkék hidrogénlángba kerül az ember.

További információk a [146.](#) oldalon

## Piktogramok



Automatikus nyomáscsökkentő szelep H<sub>2</sub>



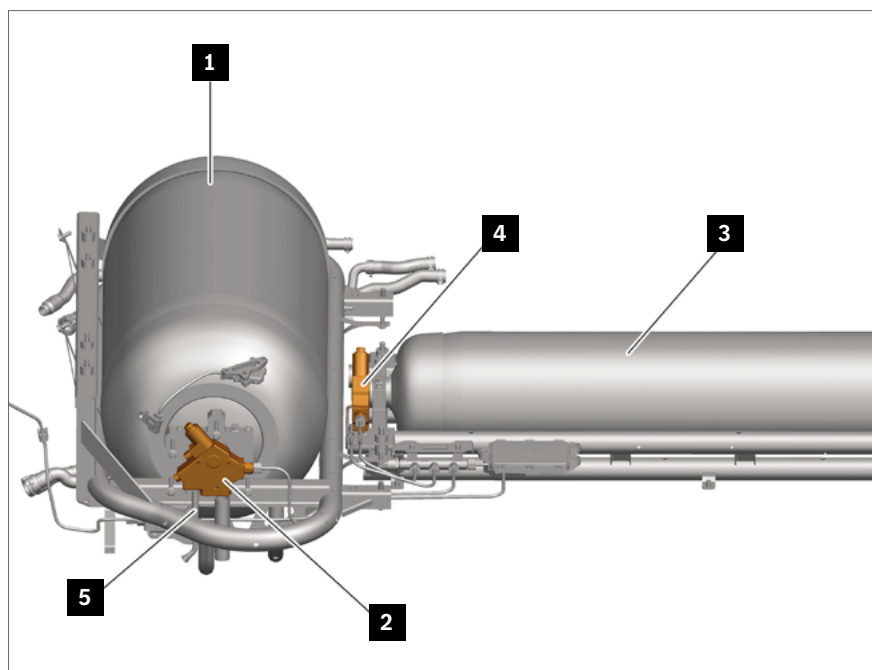
Figyelem: A hidrogén egy szinte színtelen lánggal ég



Robbanásveszély

### Az üzemanyagcellás rendszer automatikus leállítása

Az SRS-rendszer működésbe lépésével járó baleset esetén az 1. és 2. üzemanyagtartály szelepei (lásd „Az üzemanyagtartály áttekintése”) automatikusan lezáródnak, és ezzel a hidrogénellátás leáll. Az üzemanyagcella-köteg rövidre záródik, és így lemerül. Az üzemanyagcellás rendszer releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet).



- 1 1. üzemanyagtartály
- 2 1. üzemanyagtartály szelep
- 3 2. üzemanyagtartály
- 4 2. üzemanyagtartály szelep
- 5 Leeresztő vezeték

### A hidrogénrendszer manuális leállítása

Az üzemanyagtartályok szükség esetén kézzel is elzárhatók, ehhez az 1. üzemanyagtartály szelepén és a 2. üzemanyagtartály szelepén lévő zárószelepet (lásd „Az üzemanyagtartályok áttekintése”) egy dugókulcs (SW 7) segítségével el kell fordítani az óramutató járásával megegyező irányba.

### Túlnyomás védelem

A hidrogént legfeljebb 700 bar normál nyomáson, kb. 15°C-os gáz hőmérsékleten tárolják. Magasabb hőmérsékleten a tárolási nyomás akár 875 barra is emelkedhet.

Ez előfordulhat pl. üzemanyag-utántöltés után. Az üzemanyagberendezés hidrogénnyomás-szabályozójának meghibásodása esetén az üzemanyagtartály szelepében lévő nyomáscsökkentő szelep (lásd „Az üzemanyagtartály áttekintése”) kinyílik, és lehetővé teszi a hidrogén szabályozott kibocsátását egy leeresztő vezetéken keresztül (lásd „Az üzemanyagtartály áttekintése”) a szabad levegőre. A nyomáscsökkentő szelep kb. 20 bar nyomáson nyílik ki.

### Túlmelegedés elleni védelem

A túlmelegedés elleni védelem az üzemanyagtartály szelepébe van beépítve (lásd „Az üzemanyagtartály áttekintése”). A túlmelegedés elleni védelem megakadályozza, hogy az üzemanyagtartályok (lásd „Az üzemanyagtartályok áttekintése”) hő hatására felrobbanjanak.

110°C feletti hőmérsékleten a túlmelegedés elleni védelem kinyílik, és lehetővé teszi a hidrogén szabályozott távozását az elvezető vezetéken keresztül (lásd „Áttekintés az üzemanyagtartályról”).

### Csatlakoztatott tankolótömlőnél

Ha a jármű még mindig a hidrogénoszlophoz van csatlakoztatva, győződjön meg róla, hogy az ki van kapcsolva. Vegye fel a kapcsolatot pl. a benzinkút üzemeltetőjével.

### Az üzemanyagtartály leeresztő vezetékei

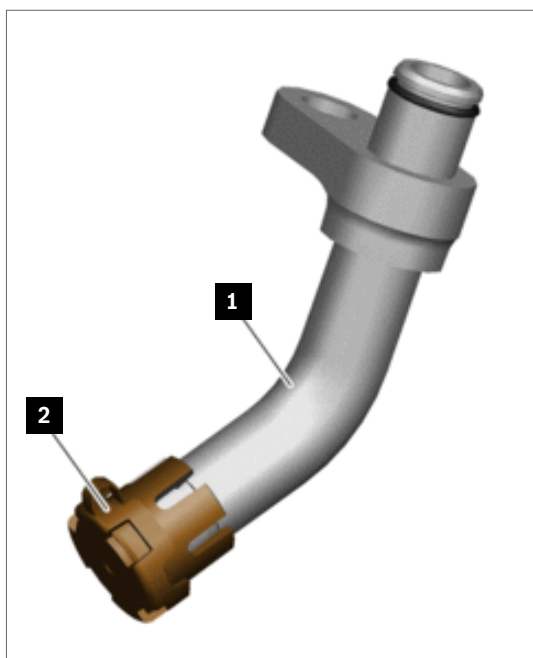
A leeresztő vezeték (5) az 1. és 2. üzemanyagtartály szelepeinél (lásd „Az üzemanyagtartály áttekintése”) szándékosan lefelé van vezetve. A kieresztés egy fedősapkával (6) van lezárva. Egy leválasztott fedősapka (6) a kieresztésnél jelezheti, hogy a hidrogén a leeresztő vezetéken (5) keresztül a kívülvilágba került vagy kerül. Figyeljen a hangos gázszivárgási zajokra („sziszegés”) is, amelyeket a nagy nyomás alatt kiszabaduló hidrogén okoz.

---

A hidrogén kieresztése rövid időre nagy fellobbanó lángcsóvákat eredményezhet. Ez többször is előfordulhat egymás után. A hidrogén szinte láthatatlan lánggal ég. Vegye figyelembe az [„Üzemanyagcellás rendszer”](#) fejezetben leírt megjegyzéseket a hidrogén tulajdonságaival kapcsolatban. A hidrogén leeresztése előtt különös gondossággal kell eljárni a tetejükön fekvő járművek esetében.

---

### Példa leeresztő vezeték GLC F-CELL, 253-as típus



- 1 Leeresztő vezeték
- 2 Fedősapka

## 4. Hozzáférés a bent rekedtekhez

# Hozzáférési lehetőségek

## Jármű ablakok kinyitása

A jelenlegi Mercedes-Benz járművekben az ajtók automatikusan kinyílnak, ha az SRS vezérlőegység baleseti eseményt észlel. A kireteszelés csak akkor történik meg, ha sem az akkumulátor, sem az elektromos vezetékek, sem a működtetők, sem a bereteszelő vezérlő egység nem sérült meg. Az aktuális modellekben az első és – modelltől függően – a hátsó oldalablakok a pirotechnikai visszatartó rendszerek működésbe lépése után automatikusan kb. 5 cm-re leereszkednek, hogy szellőztessék a jármű belsejét. Az elektromos

ablakemelővel ellátott ablakok a gyújtás bekapcsolásakor a megfelelő kapcsoló működtetésével nyithatók ki. Bizonyos komfortcsomagok esetén az összes elektromos ablak egyszerre nyitható a gépjármű kulcsán lévő „kireteszelés” gomb megnyomásával és lenyomva tartásával. Egyes kabrióknál, amelyek elektromos működtetésű puha tetővel rendelkeznek, a tető is kinyílik a folyamat során. A régebbi járművek még mindig rendelkezhetnek kézi ablakemelővel. Ezeket a forgatókar működtetésével lehet kinyitni.

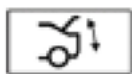
## Piktogramok



Motorháztető felnyitása



A csomagterfedél kinyitása



A csomagterfedél kényelmes zárása



Jármű kireteszelése



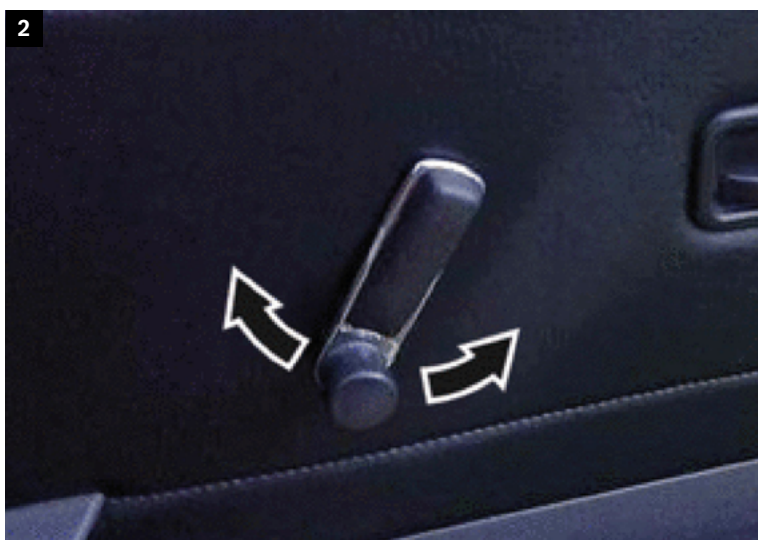
Jármű bereteszelése



## Hozzáférés a bent rekedtekhez



- 1 Kapcsoló ablakemelő elöl balra
- 2 Kapcsoló ablakemelő elöl jobbra
- 3 Kapcsoló ablakemelő hátul balra
- 4 Kapcsoló ablakemelő hátul jobbra



Forgatókar manuális ablakemelő

## Hozáférés a bent rekedtekhez

### A jármű ajtóinak/a csomagterfedél kireteszelése

A jármű ajtajai és a csomagterfedél a következő opciókkal reteszelhető ki:

- Gombok (2, 3) a gépjármű kulcsán (1)
- Gomb/kapcsoló az ajtóburkolaton (5) vagy a műszerfal alján (7)

A járműspecifikus információk a jármű üzemeltetési utasításában találhatók.

---

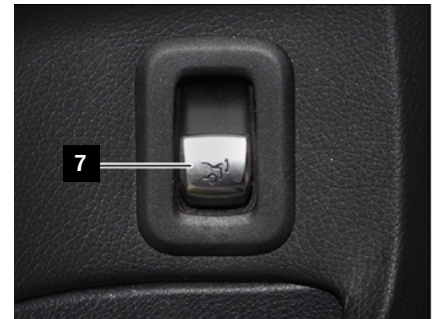
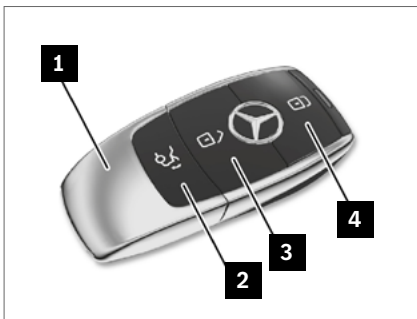
A csomagterfedél kényelmes zárásával felszerelt járműveken a csomagterfedél automatikusan kireteszelődik és kinyílik a „Csomagterfedél kinyitása” gomb megnyomása után.

---

---

Az Egyesült Királyságba szánt járműveket kiegészítő ajtóbiztonsági berendezéssel szerelték fel. Ha a kiegészítő ajtóbiztonsági berendezés aktív van, az ajtók belülről nem nyithatók.

---



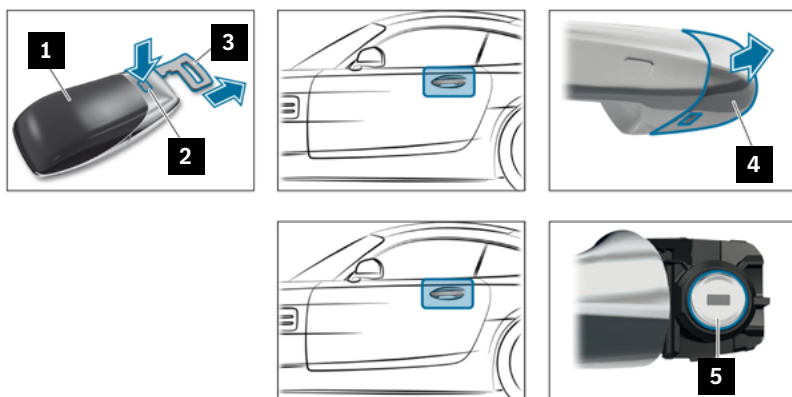
- 1 Gépjármű kulcsa
- 2 „Csomagterfedél kireteszelése”
- 3 „Járműajtók kireteszelése”
- 4 „Járműajtók bereteszelése”
- 5 „Járműajtók kireteszelése” (gombcsoport ajtóburkolat)
- 6 „Járműajtók bereteszelése” (gombcsoport ajtóburkolat)
- 7 „Csomagterfedél kireteszelése” (példa alul a műszerfal alatt)

## Hozáférés a bent rekedtekhez

### Ajtó kireteszelése kívülről manuálisan

A jármű ajtaja a következőképpen reteszelve ki a vészkulccsal:

- Nyomja meg a kireteszelő gombot (2) a gépjármű kulcsán (1).
- Vegye ki a vészkulcsot (3).
- Húzza le a fedősapkát (4) a záróhengerről (5).
- Helyezze be a vészkulcsot (3) a záróhengerbe (5), és fordítsa el az óramutató járásával ellentétesen.

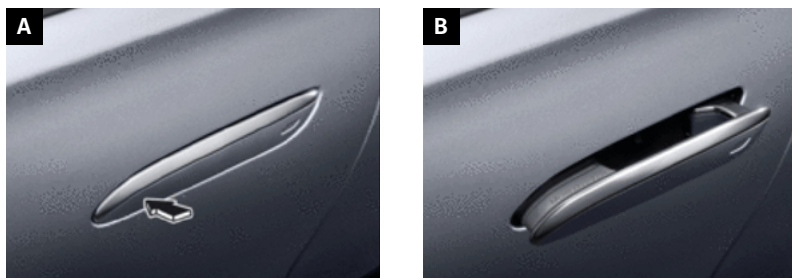


- 1 Gépjármű kulcsa
- 2 Kireteszelő gomb
- 3 Vészkulcs
- 4 Fedősapka
- 5 Záróhenger

### Lesüllyesztett ajtókilincsek

Egyes járműveknél a kilincs a karosszériával egy vonalba van süllyesztve. Az ajtókilincs elülső

területeinek megnyomásával nyitott központi zár esetén kézzel kihúzható.



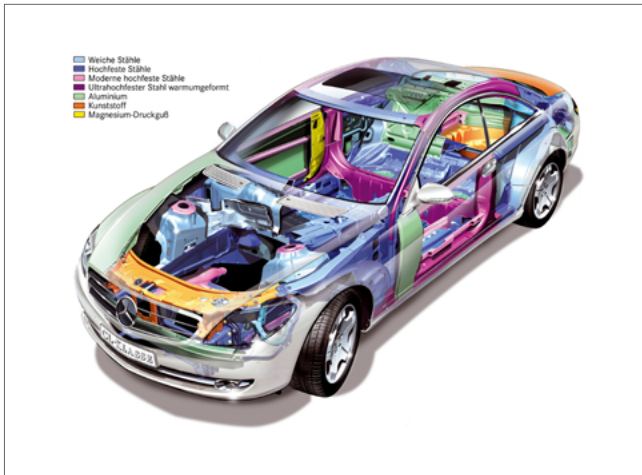
- A Lesüllyesztett ajtókilincs
- B Ajtókilincs kiemelve

# Karosszériaszervezetek

## Mercedes-Benz karosszéria

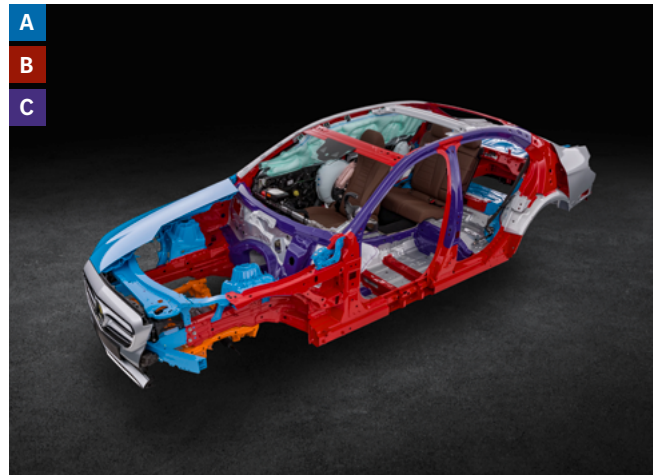
Az egyes szériáknál az egyes anyagok típusa és százalékos aránya eltérő. Az A- és B-oszlopok szerkezeti megerősítéseit elsősorban a kupékba, kabriókba és roadsterekbe építik be, mivel ezeknél a járműtípusoknál különösen magasak a stabilitási követelmények ezeken a területeken.

### Anyagáttekintés E-osztály limuzin (212-es típus) példán



- A Lágyacélok
- B Nagy szilárdságú acélok
- C Modern nagy szilárdságú acélok
- D Ultranagy szilárdságú acélok
- E Ultranagy szilárdságú acélok, melegen alakítva
- F Alumínium
- G Műanyag

### Anyagáttekintés E-osztály limuzin (213-es típus) példán



- A Alumínium
- B Nagy szilárdságú acélok
- C Nagy szilárdságú, melegen alakított acélok

## Hozzáférés a bent rekedtekhez

### Karosszéria smart

A karosszériaszervezet a következő jellemzőkkel rendelkezik:

- Tridion biztonsági cella nagy szilárdságú acélokkal
- Könnyűfém alkatrészek

Az A-oszlopba szerkezeti megerősítések vannak beépítve. A kabrió a hátsó tetőkeretnél borulásvédelemmel van felszerelve. Ezek a szerkezeti megerősítések martenzitfázisú acélból készülnek, amely különösen nagy szilárdságú és csavarodásálló.

### Anyagáttekintés smart fortwo coupé (451-es típus) példán



- A** Mikroötvözött, nagy szilárdságú acélok
- B** Normál szilárdságú lágy mélyhúzott acélok

# Szerkezeti megerősítések a könnyű szerkezeteknél

## Piktogramok



Szénszál-erősítésű műanyag

Könnyű és nagy szilárdságú anyagok szerkezeti megerősítésként, pl. magnézium, szálerősítésű műanyag (CFK), mikroötvözetek és nagy szilárdságú acélok használhatók. A használat szempontjából releváns szerkezeti megerősítések beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet).

### Szénszál-erősítésű műanyag (CFK)

A jelenlegi ismeretek szerint a szénszál-erősítésű műanyagból (CFK) készült járműszerkezetek a szokásos mentőeszközökkel átvághatók vagy deformálhatók. A lengőfűrész kiválóan alkalmas a CFK-alkatrészek vágására.

---

A CFK-alkatrészek vágása szénport termel. Az egyéni védőfelszerelést mindig a helyzethez kell igazítani.

---

---

A CFK-alkatrészek és a CFK-szálak/-por elektromosan vezetőek. Biztosítani kell, hogy a fedélzeti hálózat feszültségmentes legyen.

---

# Vágási zónák a mentőszolgálatnak

## Figyelmeztetés



Üvegszilánkok okozta sérülés veszélye a jármű ablakainak és panorámatetőinek eltávolításakor. Takarja le a járműben ülőket. Viseljen egyéni védőfelszerelést. A szomszédos alkatrészekon végzett munka előtt távolítsa el a jármű ablakait és a panorámatetőt.

További információk a [157.](#) oldalon

## Veszély



Éles szélű vágási helyek okozta sérülés veszélye a járműalkatrészek felnyitása vagy átvágása során. Takarja le az éles szélű vágási helyeket védőburkolattal vagy oszlopvédelemmel. Viseljen egyéni védőfelszerelést.

További információk a [156.](#) oldalon

## Jármű ablakok eltávolítása

Rendszerint kétféle biztonsági üveg kerül beépítésre:

- A szélvédő kompozit biztonsági üvegből (VSG) készült.
- A hátsó ablak és az oldalablakok szinte minden járműnél edzett biztonsági üvegből (ESG) készülnek. Bizonyos felszerelés változatokban az oldalablakok is kompozit biztonsági üvegből (VSG) készülnek.
- A Mercedes-Maybach (240-es típus) összes ablaka kompozit biztonsági üvegből (VSG) készült.

- A smart fortwo-ban a B-oszlopok mögötti háromszög alakú oldalablakok üvegei törhetetlen műanyagból (polikarbonát) készülnek, és rögzítőkapcsokkal rögzítették őket.

Mindig vegye figyelembe a járműspecifikus mentőkártyát: [rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector](http://rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector). Először mindig azonosítsa a tiltott vágási zónákat. Jelölje meg a tervezett vágási helyeket az engedélyezett zónákon belül.

## Hozzáférés a bent rekedtekhez

### Áttekintés vágási zóna

A baleseti helyzettől függően a tető a megfelelő oszlopok leválasztása után lehajtható előre vagy hátra, vagy eltávolítható:

- Az A-oszlopot (1) lehetőleg alul kell átvágni.
- Szerkezeti megerősítéssel ellátott A-oszlopnál (2): Itt lehetősége van az A-oszlopot a tetőkeret területén kivágni.
- Vágja át a B-oszlopot (3) az övmagasság-beállító felett. Szerkezeti megerősítéssel ellátott B-oszlop (4): Itt lehetőség van a B-oszlop levágására a tető oldalán egy V alakú vágással.
- A C-oszlopot (5) lehetőleg alul kell átvágni.
- Ha a tetőt hátrafelé kell lehajtani: Készítsen egy V alakú mentesítő vágást (6) hátul, a tető közepén.

---

Elvileg előzetesen ellenőrizni kell, hogy a meghatározott vágási területeken telepítve vannak-e gázgenerátorok az ajtólégzésákokhoz.

---



- 1 A-oszlop
- 2 Szerkezeti megerősítéssel ellátott A-oszlop
- 3 B-oszlop
- 4 Szerkezeti megerősítéssel ellátott B-oszlop
- 5 C-oszlop
- 6 Tehermentesítő vágás (tető)



# Üvegkezelés

## Figyelmeztetés



Üvegszilánkok okozta sérülés veszélye a jármű ablakainak és panorámatetőinek eltávolításakor. Takarja le a járműben ülőket. Viseljen egyéni védőfelszerelést. A szomszédos alkatrészekon végzett munka előtt távolítsa el a jármű ablakait és a panorámatetőt.

További információk a [157.](#) oldalon

### Kompozit biztonsági üveg (VSG)

Az üvegvágó (1) vagy a Halligan szerszám (3) különösen alkalmas a kompozit biztonsági üvegek (VSG) eltávolítására.

### Törésálló műanyag (polikarbonát)

A smart fortwo háromszög alakú oldalablakai megfelelő szerszámmal, pl. feszítővassal (6) vagy Halligan szerszámmal (3) kisedhetők.

### Edzett biztonsági üveg (ESG)

Az edzett biztonsági üveg (ESG) a rugós lyukasztóval (5) távolítható el. Fedje le előzetesen a jármű ablakát ragasztószalaggal (4).



- 1 Üvegvágó
- 2 Lengőfűrés
- 3 Halligan szerszám
- 4 Ragasztószalag
- 5 Rugós lyukasztó
- 6 Feszítővas

# Jármű üzemeltetése

## Piktogramok



Kormányoszlop beállítás



Üléshossz beállítás



Ülésmagasság beállítás

## Kormány beállítása

- Kireteszelés: Hajtsa a kioldó fogantyút (1) teljesen lefelé.
- Állítsa be a kormány magasságát (2).
- Állítsa be a kormány távolságát (3).
- Beretteszelés: Hajtsa a kioldó fogantyút (1) teljesen felfelé.

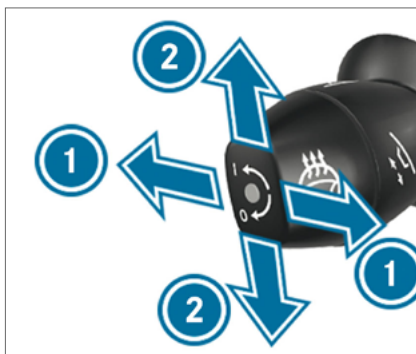
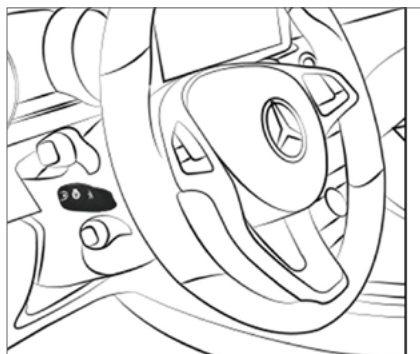
## Hozzáférés a bent rekedtekhez

### Kormány beállítása mechanikusan



- 1 Kioldó fogantyú
- 2 Állítsa be a kormány magasságát
- 3 Állítsa be a kormány távolságát

### Kormány beállítása elektromosan



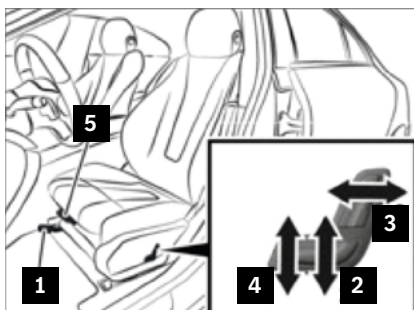
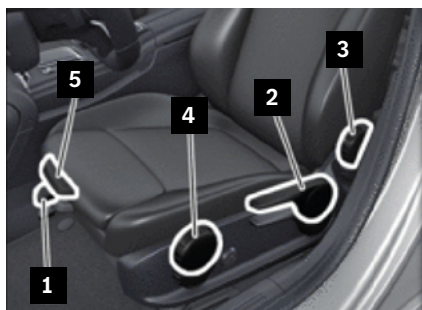
- 1 Állítsa be a kormány távolságát
- 2 Állítsa be a kormány magasságát

## Hozzáférés a bent rekedtekhez

### Ülés beállítása

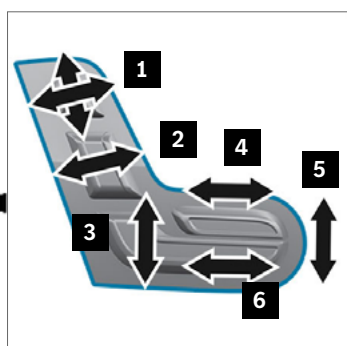
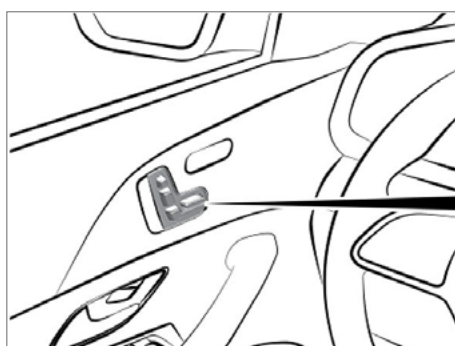
#### Ülés beállítása mechanikusan/részben elektromosan

A jármű felszereltségétől függően a kezelőszervek eltérőek lehetnek.



- 1 Hosszirányú beállítás
- 2 Ülésmagasság beállítás
- 3 Az üléstámla dőlése
- 4 Az ülés párna dőlése
- 5 Üléspárna mélysége

#### Ülés beállítása elektromosan



- 1 Fejtámla beállítása
- 2 Az üléstámla dőlése
- 3 Ülésmagasság beállítás
- 4 Üléspárna mélysége
- 5 Az ülés párna dőlése
- 6 Hosszirányú beállítás

## Hozzáférés a bent rekedtekhez

### Fejtámla kiszérése

Bizonyos baleseti helyzetekben érdemes lehet eltávolítani a fejtámlát. Az eltávolítás előtt mindig konzultáljon a sürgősségi orvossal.

A manuális működtetésű fejtámla kiszérése:

- Húzza felfelé a fejtámlát, ameddig csak lehet.
- Nyomja meg a kireteszelő gombot (1), és húzza ki a fejtámlát.

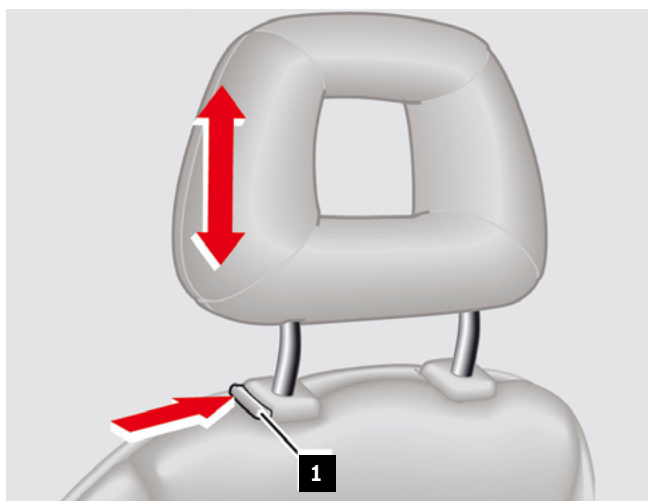
Az elektromos működtetésű fejtámla kiszérése:

- A kapcsoló megnyomásával állítsa a fejtámlát a legfelső állásba.
- Ha lehet, húzza ki a fejtámlát.

---

A vezetőülés/első utasülés fejtámlája nem minden Mercedes-Benz járműből távolítható el.

---



1 Kireteszelő gomb

# Be- és kiszállást segítő rendszer

## Figyelmeztetés



Sérülés veszélye az ülés vagy a kormánykerék akaratlan elmozdulása miatt. Válassza le az összes akkumulátort. Ha fennáll a beszorulás veszélye, azonnal abba kell hagyni az ülés és a kormányoszlop beállítását.

További információk a [158.](#) oldalon

A Mercedes-Benz járművek a jármű felszereltségétől függően fel vannak szerelve be- és kiszállást segítő rendszerrel. A gyújtás kikapcsolásakor a kormánykerék a lehető legmesszebbre, a vezetőülés pedig hátrébb kerül. A vezetőajtó bezárásakor a kormánykerék és a vezetőülés automatikusan visszaállnak az utoljára beállított helyzetbe.

## Piktogramok



Kormányoszlop beállítás



Üléshossz beállítás



Ülésmagasság beállítás



- 1 Kormányoszlop beállítás kezelőkar
- 2 Multifunkciós kormánykerék gombok

## Hozzáférés a bent rekedtekhez

A be- és kiszállást segítő rendszer be- és kikapcsolása:

- A forgókapcsolóval a kormányoszlop beállítása kezelőkaron (1)
- A multimédiás rendszer „KOMFORT” almenüjében a multifunkciós kormánykerék gombjaival (2)

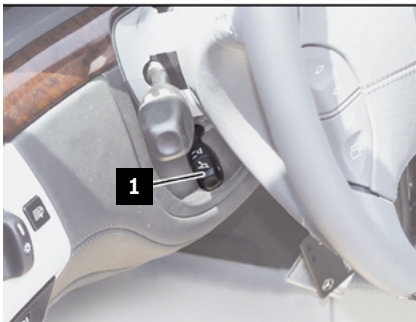
A beállítási folyamat a következő műveletek egyikével szakítható meg:

- Működtesse a kormányoszlop beállítás kezelőkart (1).
- Működtesse a vezetőajtón lévő kapcsolópanelen lévő kormányoszlop beállítás kapcsolót (2).
- Nyomja meg a memóriefunkció pozíciógombját (4).

---

Ha az akkumulátor le van választva, a be- és kiszállást segítő rendszer használata már nem lehetséges.

---



- 1 Kormányoszlop beállítás kezelőkar
- 2 A vezetőajtón lévő kapcsolópanelen lévő kormányoszlop beállítás kapcsoló
- 3 A vezetőajtón lévő kapcsolópanelen lévő ülésbeállítás kapcsoló
- 4 A memóriefunkció pozíciógombja

## 5. Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok



# Kilépő üzemanyagok



1



2



3



4



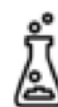
5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

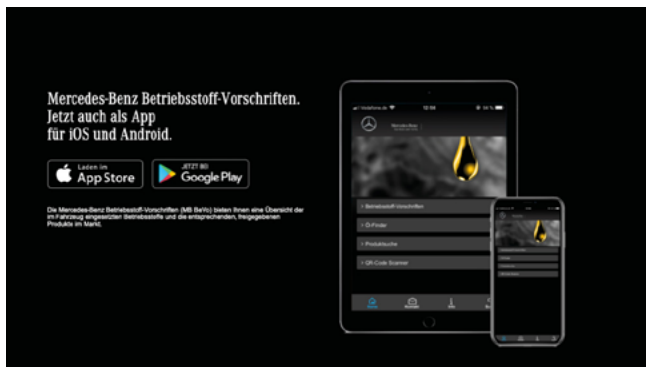
- |   |                                       |    |                           |
|---|---------------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Információk az üzemanyag-előírásokhoz | 8  | Tartósító olaj            |
| 2 | Fékfolyadék                           | 9  | Korróziógátló fagyálló    |
| 3 | Zsír                                  | 10 | Üzemanyag                 |
| 4 | Motorolaj                             | 11 | Kormányműolaj             |
| 5 | Hidraulikaolaj                        | 12 | Motorolaj                 |
| 6 | Hűtőfolyadék                          | 13 | NOx-csökkentő anyag       |
| 7 | Kompresszorolaj                       | 14 | Szélvédőmosó koncentrátum |

## Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok

A releváns komponensek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd „[A digitális Mercedes-Benz mentősegéd](#)” fejezet). A gépjárművekben a kereskedelmi forgalomban kapható üzemanyagok széles skáláját használják. A Mercedes-Benz és smart járművek üzemanyagaira vonatkozó információk a [bevo.Mercedes-Benz.com](http://bevo.Mercedes-Benz.com) vagy a Mercedes-Benz BeVo alkalmazásban található.

Üzemanyagok:

- Hűtőfolyadék/fagyálló folyadék a motorhoz és/vagy a nagyfeszültségű akkumulátorhoz
- Kenőolajok a motorhoz, sebességváltóhoz, differenciálműhöz
- Fékfolyadék
- Szélvédőmosó koncentrátum, beleértve a fagyálló folyadékot is, ha szükséges
- Hűtőfolyadék
- Hidraulikaolaj a szervokormányhoz
- Üzemanyag (benzin/dízel/földgáz/hidrogén)
- NOx-csökkentő anyag (AdBlue®)
- A 12 V-os akkumulátor elektrolitja (hígított kénsav)
- A Li-ion akkumulátor elektrolitja (12 V-os akkumulátor, 48 V-os akkumulátor vagy nagyfeszültségű akkumulátor)
- Nitrogén a gázrugóhoz
- Az elektrokromatikus tükrök és az elektroautomatikus panorámatető elektrolitja (elektrokromatikus gél)



A Mercedes-Benz üzemeltetési előírásai a [bevo.Mercedes-Benz.com](http://bevo.Mercedes-Benz.com) linken és alkalmazásként érhetők el.

# Feszültségtípusok és fedélzeti hálózatok

## Veszély



Életveszély  $U \geq 30$  váltakozó feszültségű (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültségű (DC) alkatrészeken és rendszereken végzett munkák során. A sérült vagy hibás feszültségvezető alkatrészeket és vezetékeket, illetve a nem szigetelt elektromos kapcsolatokat és vezetékeket nem szabad megérinteni.

További információk a [150.](#) oldalon

## Nagyfeszültségű fedélzeti hálózat

A nagyfeszültségű alkatrészekként vagy nagyfeszültségű fedélzeti hálózatként való besorolás a gépjárműben az „AC” vagy „DC” feszültségtípusoktól függ:

- Váltakozó feszültség (AC) 30 V feletti tápfeszültség
- Egyenfeszültség (DC) 60 V feletti tápfeszültség

A Mercedes-Benz és a smart jelenlegi szériái 120–450 V DC feszültségtartományban működnek.

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat alapszerkezete és az abból levezetett mentéstechnikai utasítások függetlenek a járműtípustól.

---

A járműtől függően a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat az elektromos hajtómotoron kívül más egységeket is ellát elektromos energiával, mint pl. az elektromos hűtőközeg-kompresszort (nagyfeszültségű alkatrészek), a nagyfeszültségű PTC fűtőtestet és a 12 V-os fedélzeti hálózatot.

---

### 12 V-os fedélzeti hálózat

A hagyományos 12 V-os fedélzeti hálózat a 12 V-os komponensek (pl. járművilágítás, vezérlőegységek, komfortrendszerek stb.) ellátására változatlanul megmarad. A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat galvanikusan el van választva (izolálva) a jármű földelésétől és a 12 V-os fedélzeti hálózattól.

### 48 V-os fedélzeti hálózat

Egyre több Mercedes-Benz járműben a 12 V-os fedélzeti hálózat mellett 48 V-os fedélzeti hálózatot is beépítenek (EQ Boost technológia). A 48 V-os fedélzeti hálózatban használt feszültségtartomány mindig a 60 V egyenfeszültség érintési feszültséghatár alatt van.

---

Bizonyos komponensek még a nagyfeszültségű akkumulátorral nem rendelkező járműben is nagyfeszültség alatt állhatnak. A járműben lévő komponensek mindig figyelmeztető címkével vannak ellátva és érintésvédettek.

---

Az alternatív meghajtással rendelkező járművek áttekintése a [rk.mb-qr.com/de/alternative\\_engines](https://rk.mb-qr.com/de/alternative_engines) oldalon vagy a QR-kód segítségével érhető el.



# Információk a nagyfeszültségű akkumulátorhoz

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal rendelkező Mercedes-Benz és smart járművekben lítium-ion (Li-ion) akkumulátorcellákat használnak nagyfeszültségű akkumulátorokként. Mivel a nagyfeszültségű akkumulátor biztonsági szempontból fontos komponens, a jármű különösen ütközésvédett területeire szerelik be. Ezenkívül konstruktív intézkedésekkel (akkumulátor védőburkolat ütközési profilokkal és védőkerettel) meg kell védeniük a nagyfeszültségű akkumulátort a kritikus alakváltozásoktól és a környező alkatrészek benyomódásától. Minden nagyfeszültségű akkumulátor rendelkezik mechanikus biztonsági eszközökkel, amelyek az akkumulátor belsejében

lévő hőmérséklet és nyomás szokatlan emelkedése esetén aktiválódnak, és így célzott nyomáscsökkentést eredményeznek. Az akkumulátor mechanikai sérülések elleni védelme érdekében a nagyfeszültségű akkumulátort további védelmi intézkedésekkel védik. Minden nagyfeszültségű akkumulátor rendelkezik akkumulátor-kezelő rendszerrel (BMS) a felügyelet és a vezérlés érdekében. A BMS minden vezetési módban ellenőrzi a nagyfeszültségű akkumulátor állapotát. Súlyos baleset vagy rendszerhiba esetén a BMS a kontaktorok kinyitásával feszültségmentes állapotba hozza az akkumulátorcsatlakozókat és a nagyfeszültségű fedélzeti hálózatot.

---

Maga a nagyfeszültségű akkumulátor a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat kikapcsolása és lemerülése után is elektromosan feltöltött marad.

---

## Piktogramok



Figyelem, áramütés veszélye



Maró hatású

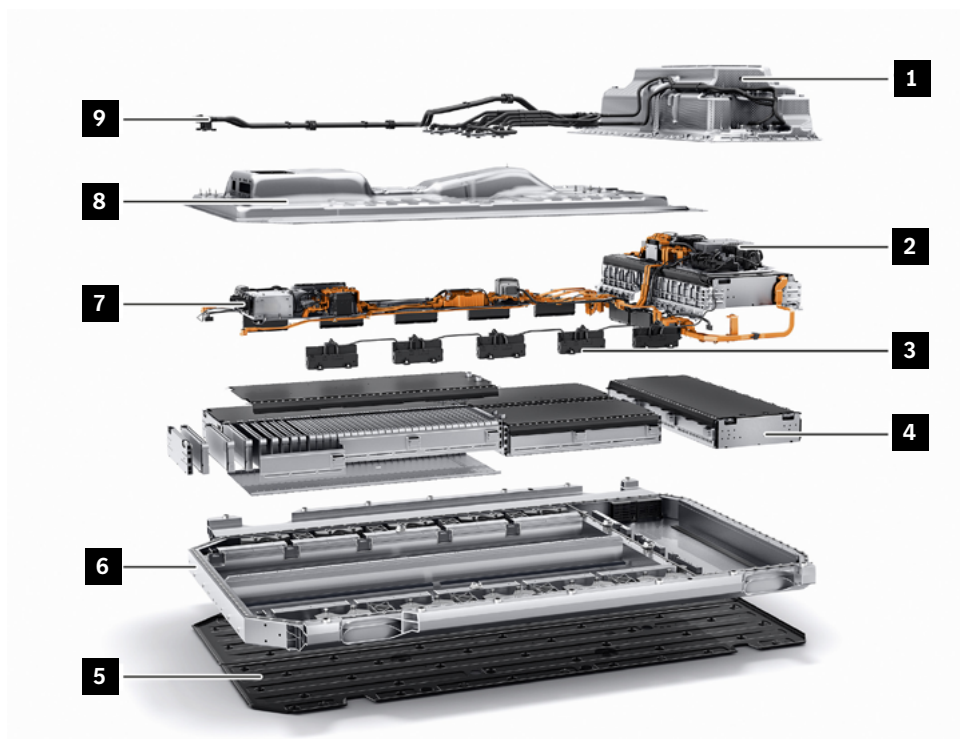


A légutak és a bőr érzékenyítése



Éghető

Elektromos jármű példa Mercedes-Benz jármű EQC



- |   |                           |   |                              |
|---|---------------------------|---|------------------------------|
| 1 | A burkolat felső része    | 5 | Alvázburkolat                |
| 2 | Elektromosság/elektronika | 6 | A burkolat alsó része        |
| 3 | Cellamonitorozó egység    | 7 | Nagy feszültségű csatlakozók |
| 4 | Cellablokk                | 8 | Házburkolat                  |
|   |                           | 9 | Hűtőfolyadék vezeték         |

### Sérült nagyfeszültségű akkumulátor esetén betartandó

Még egy sérülésmentesnek tűnő nagyfeszültségű akkumulátor esetében is előfordulhat a lítiumion-cellák belső rövidzárata, és a tárolt kémiai energia hőenergia formájában ellenőrizetlenül távozhat. Ezáltal tűzveszély áll fenn. A nagyfeszültségű akkumulátor kritikus hőmérsékletének észlelésekor a műszercsoport kijelzőjén figyelmeztető üzenet jelenik meg. Ez azt feltételezi, hogy a 12 V-os fedélzeti hálózat sértetlen, a motor jár vagy a gyújtás be van kapcsolva.

Az olyan külső jeleknek, mint pl. a füstfejlődés vagy a tűz, ebben az esetben nem feltétlenül kell felismerhetőnek lenniük. Mindazonáltal a nagyfeszültségű akkumulátor kritikus állapota feltételezhető. A nagyfeszültségű akkumulátor állapotát ezért figyelni kell (pl. füstképződés vagy a nagyfeszültségű akkumulátorház hőmérsékletének a környezeti hőmérséklethez képest jelentős emelkedése miatt), mivel nem zárható ki a lítiumion-akkumulátorok későbbi öngyulladás. A nagyfeszültségű akkumulátor vízzel történő hűtésére tűzoltási rohamot kell előkészíteni. A veszély felméré-

sére és a további eljárásokra vonatkozólag javasolt egy nagyfeszültségű akkumulátorokkal foglalkozó szakképzet szakember felkérése. Ez vonatkozik a teljes bal-esetet szenvedett vagy kiégett járműre, és a járműtől elválasztott nagyfeszültségű akkumulátorra egyaránt.

- Az akkumulátorelektrolit irritáló, éghető és potenciálisan maró hatású.
- Alkalmazzon hagyományos kötőanyag.
- Mindenképpen el kell kerülni, hogy az akkumulátor elektrolitja a bőrrel érintkezzen, valamint a kiáramló akkumulátorelektrolit kémiai reakciói következtében felszabaduló gázok belélegzését.
- Az egyéni védőfelszerelést mindig a helyzethez igazítsa.
- A nagyfeszültségű akkumulátor összetevőivel vagy gázaival való érintkezés esetén az érintett bőrfelületeket bő vízzel öblítse le.
- Vegye le és tisztítsa meg a szennyezett ruházatot.
- A lehető leghamarabb konzultáljon egy orvossal.

---

A nagyfeszültségű akkumulátorokból szivárgó folyadékok többnyire hűtőfolyadékok és nem akkumulátorelektrolitok. Az akkumulátorelektrolit csak kis mennyiségben (ml) vannak jelen az egyes cellákban elosztva.

---

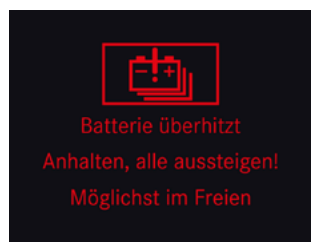
### Külsőleg nem sérült nagyfeszültségű akkumulátor esetén

Még egy külsőleg sérülésmentes nagyfeszültségű akkumulátor esetében is előfordulhat a lítiumion-cellák belső rövidzárata, és a tárolt kémiai energia hőenergia formájában ellenőrizetlenül távozhat. Ezáltal tűzveszély áll fenn.

A nagyfeszültségű akkumulátor kritikus állapotának észlelésekor a műszercsoport kijelzőjén figyelmeztető üzenet jelenik meg. Ez azt feltételezi, hogy a 12 V-os fedélzeti hálózat sértetlen, a motor jár vagy a gyújtás be van kapcsolva.

Az olyan külső jeleknek, mint pl. a füstfejlődés vagy a tűz, ebben az esetben nem feltétlenül kell felismerhetőnek lenniük. Mindazonáltal a nagyfeszültségű akkumulátor kritikus állapota feltételezhető.

A nagyfeszültségű akkumulátor állapotát ezért figyelni kell (pl. füstképződés vagy a nagyfeszültségű akkumulátorház hőmérsékletének a környezeti hőmérséklethez képest jelentős emelkedése miatt), mivel nem zárható ki a lítiumion-akkumulátorok későbbi öngyulladására. A nagyfeszültségű akkumulátor vízzel történő hűtésére tűzoltási rohamot kell előkészíteni. A veszély felmérésére és a további eljárásokra vonatkozólag javasolt egy nagyfeszültségű akkumulátorokkal foglalkozó szakképzet szakember felkérése. Ez vonatkozik a teljes balesetet szenvedett vagy kitért járműre, és a járműtől elválasztott nagyfeszültségű akkumulátorra egyaránt.



Figyelmeztető üzenet a műszercsoport kijelzőjén



### **Egy nagyfeszültségű akkumulátor gázkibocsátása**

A hőfelszabadulás az akkumulátor gázkibocsátásával kezdődhet, és ezt követően lánghoz vezethet.

A lehetséges kiváltók:

- Mechanikus terhelések
- Elektromos hiba
- Hőhatások

A gázkibocsátás csak akkor következik be, ha az akkumulátor töltöttségi állapota alacsony (30% SOC alatt). Ezek a gázok azonban robbanásveszélyes keverékeket alkothatnak, amelyek késleltetve reagálnak.

---

A kiszabaduló gázok általában szúrós, fanyar szagukról érzékelhetők.

---

# Információk a nagyfeszültségű fedélzeti hálózathoz

## Nagyfeszültségű vezeték

Az összes nagyfeszültségű alkatrészt egy speciális nagyfeszültségű fedélzeti hálózat köti össze. A nagyfeszültségű vezeték nagyobb keresztmetszetű és narancssárga színű védőburkolatuk miatt azonnal felismerhetők és egyértelműen megkülönböztethetők a 12 voltos fedélzeti hálózat vezetékeitől. A nagyfeszültségű alkatrészek csatlakozóit és dugaszait érintésvédetre tervezték,

és azokat külön jelvezeték (interlock) is felügyeli. Egy másik biztonsági eszköz a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat szigetelésének felügyeletét ellenőrizni. Ha súlyos szigetelési hibát észlel, a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat kikapcsol és lemerül. A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat elektromosan teljesen el van szigetelve a karosszériától.

## Piktogramok



Figyelem, áramütés veszélye



Maró hatású



A légutak és a bőr érzékenyítése



Éghető

# Belső égésű motoros járművek (benzin/dízel)

## Veszély



Robbanásveszély a gyulladás miatt, mérgezésveszély az üzemanyag belégzése és lenyelése miatt, valamint sérülés veszélye az üzemanyaggal való bőr- és szemkontaktus miatt.

Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Az üzemanyagokat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni. Az üzemanyagok kezelésénél viseljen védőruházatot.

További információk a [152.](#) oldalon

## Piktogramok

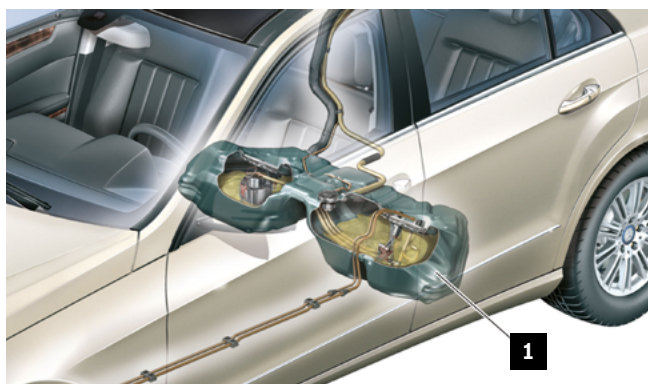


Jármű 1. osztályú üzemanyaggal (dízel)



Jármű 2. osztályú üzemanyaggal  
(benzin, etanol stb.)

## Példa E-osztály limuzin (212-es típus)



Az üzemanyagberendezés releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet).

Az üzemanyagtartály (1) a hátsó tengely előtti vagy feletti területen vagy a raktér padlója alatt található.

**1** Üzemanyagtartály

### Az üzemanyagok tulajdonságai

Az üzemanyag különböző szénhidrogének összetett keveréke. Az üzemanyagok kis mennyiségű adalékanyagot is tartalmazhatnak. A dízelolaj tartalmazhat zsírsav-metilésztert (FAME) is. Az üzemanyagok erősen gyúlékonyak, mérgezőek és károsak az egészségre. Üzemanyagszivárgás esetén tartsa be a következőket:

- Kerülje a gyújtóforrásokat.
- Állítsa le a motort.
- Az üzemanyagot semleges kötőanyaggal itassa fel, és helyezze megfelelő hulladékgyűjtő edénybe.
- Használjon szikramentes szerszámokat és robbanásbiztos készülékeket.

### Piktogramok



Ártalmas a vízi környezetre



A légutak és a bőr érzékenyítése



Éghető



Robbanásveszély

# Földgázmotoros járművek NGT/NGD (CNG)

## Veszély



Robbanásveszély az éghető gázok szivárgása vagy a gáztartályok túlmelegedése miatt. A bőr és a szem égési sérülésének veszélye. A testrészek fagyásveszélye a kiszabaduló gáz és a szelephez közeli alkatrészek megérintése miatt az gáztartályok kiürítésekor. Mérgezés vagy fulladásveszély a gázok belégzése miatt.

Szüntesse meg a gyújtóforrásokat. Viseljen védőruházatot, védőkesztyűt, védőszemüveget. Gondoskodjon az elegendő szellőzésről. A járművön 60°C feletti környezeti hőmérsékleten végzett munkákhoz az összes gáztartályt el kell távolítani.

További információk a [142.](#) oldalon

## Piktogramok



Földgáz meghajtású járművek



Sűrített földgáz (CNG)

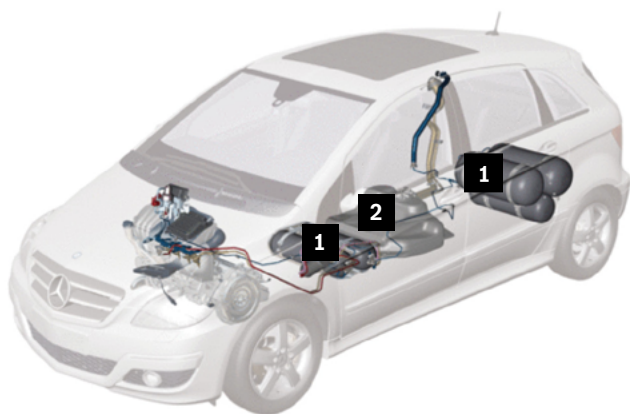


Robbanásveszély



Figyelmeztetés; alacsony hőmérséklet

### Földgázberendezés a B-osztály (245-ös típus) példáján



- 1 Gáztartály
- 2 Üzemanyagtartály (benzin)

Az üzemanyagberendezés releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd „[A digitális Mercedes-Benz mentősegéd](#)” fejezet). A gáztartályok (1) nagy szilárdságú acélból vagy műanyag kompozit anyagból készülnek. A gáztartályok (1) elhelyezhetők a pótkeréköbölben, valamint a hátsó ülések mögött a csomagtérben vagy a jármű padlója alatt az első és a hátsó tengely között.

### Földgázberendezés kikapcsolása

Lásd „[Földgázberendezések kikapcsolása](#)” fejezet.

### A földgáz tulajdonságai

A földgáz alapvetően színtelen és szagtalan. Annak érdekében, hogy a kiszabaduló földgázt észlelni lehessen, olyan illatanyaggal látják el, amely a tipikus gázzagért felel. Szivárgó földgáz esetén a következőket kell betartani:

- Kerülje a gyújtóforrásokat.
- Állítsa le a motort.
- Mérje meg a gázkoncentrációt.
- Hagyja, hogy a gáz ellenőrzött módon távozzon, és szükség esetén biztosítsa a keresztzellőzést (a földgáz „kieresztése”).
- Használjon szikramentes szerszámokat és robbanásbiztos készülékeket.

# Hibrid meghajtású járművek (HEV)

## Veszély



Tűz-/robbanásveszély a rövidzárlat és a kiszabaduló durranógáz miatt. A szem, a bőr és a nyálkahártyák égés/sérülés veszélye az akkumulátorelektrolit/-köd, rövidzárlat és az ívhatás miatt. Mérgezésveszély az akkumulátorelektrolit lenyelése vagy az ólom bőrön vagy testnyíláson keresztül történő bejutása miatt. Életveszély az  $U \geq 30$  V AC és  $U \geq 60$  V DC elektromos feszültségek miatt.

Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Savvédő kesztyűt, ruházatot és védőszemüveget kell viselni. Az akkumulátorsavat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni.

További információk a [139.](#) oldalon

## Piktogramok



Elektromos hibrid jármű 1. osztályú üzemanyaggal (dízel)



Elektromos hibrid jármű 2. osztályú üzemanyaggal (benzin, etanol stb.)

A hajtáslánc alapvető felépítése hasonló a hagyományos járművekben lévőéhez. Az elektromos hajtás a belső égésű motorhoz van kapcsolva, és a nagyfeszültségű akkumulátor táplálja. A nagyfeszültségű akkumulátor a motortérben, a hátsó ülés padlóján vagy a raktér padlóján található.

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat és az elektromos meghajtás releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd „[A digitális Mercedes-Benz mentősegéd](#)” fejezet).

# Plug-in hibrid hajtású járművek (PHEV)

## Veszély



Tűz-/robbanásveszély a rövidzárlat és a kiszabaduló durranógáz miatt. A szem, a bőr és a nyálkahártyák égés/sérülés veszélye az akkumulátorelektrolit/-köd, rövidzárlat és az ívhatás miatt. Mérgezésveszély az akkumulátorelektrolit lenyelése vagy az ólom bőrön vagy testnyíláson keresztül történő bejutása miatt. Életveszély az  $U \geq 30$  V AC és  $U \geq 60$  V DC elektromos feszültségek miatt.

Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Savvédő kesztyűt, ruházatot és védőszemüveget kell viselni. Az akkumulátorsavat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni.

További információk a [139.](#) oldalon

## Piktogramok



Elektromos hibrid jármű 1. osztályú üzemanyaggal (dízel)



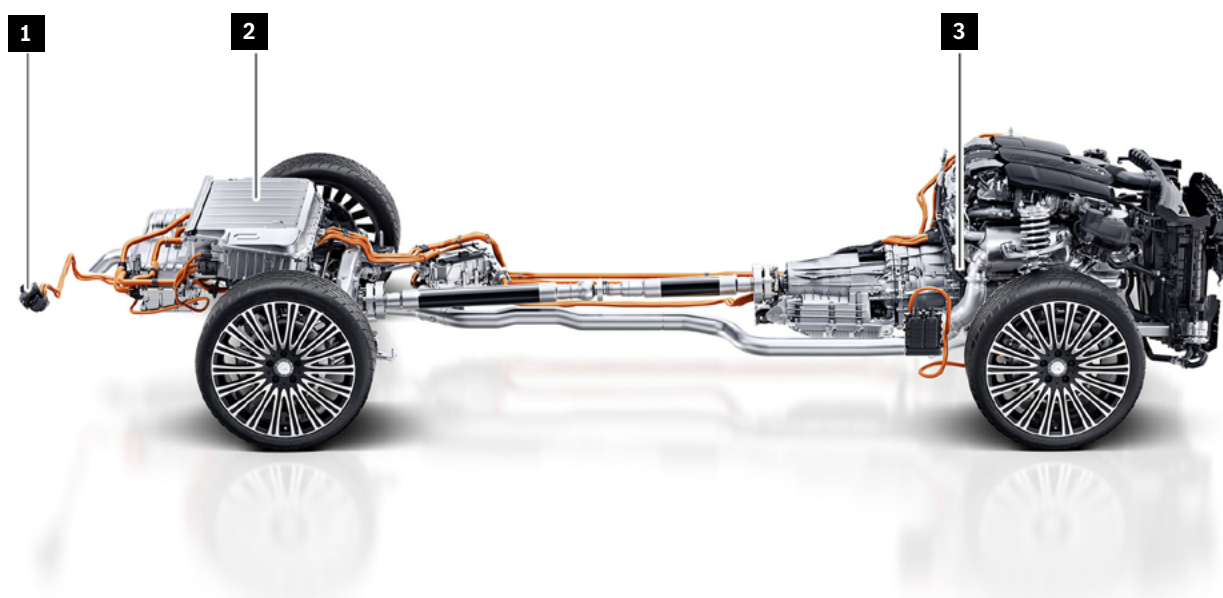
Elektromos hibrid jármű 2. osztályú üzemanyaggal (benzin, etanol stb.)

A hajtáslánc alapvető felépítése hasonló a hagyományos járművekben lévőéhez. Az elektromos hajtás a belső égésű motorhoz van kapcsolva, és a nagyfeszültségű akkumulátor táplálja. A nagyfeszültségű akkumulátor a motortérben, a hátsó ülés padlóján vagy a raktér padlóján található.

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat és az elektromos meghajtás releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd „[A digitális Mercedes-Benz mentősegéd](#)” fejezet).



Példa C-osztály Plug-in HYBRID 205-ös típus



- 1 Töltőaljzat a töltőáram betáplálásához
- 2 Nagyfeszültségű akkumulátor
- 3 Elektromos meghajtás

# Elektromos meghajtású járművek (BEV)

## Veszély



Tűz-/robbanásveszély a rövidzárlat és a kiszabaduló durranógáz miatt. A szem, a bőr és a nyálkahártyák égés/sérülés veszélye az akkumulátorelektrolit/-köd, rövidzárlat és az ívhatás miatt. Mérgezésveszély az akkumulátorelektrolit lenyelése vagy az ólom bőrön vagy testnyíláson keresztül történő bejutása miatt. Életveszély az  $U \geq 30 \text{ V AC}$  és  $U \geq 60 \text{ V DC}$  elektromos feszültségek miatt.

Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Savvédő kesztyűt, ruházatot és védőszemüveget kell viselni. Az akkumulátorsavat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni.

További információk a [139.](#) oldalon

## Piktogramok



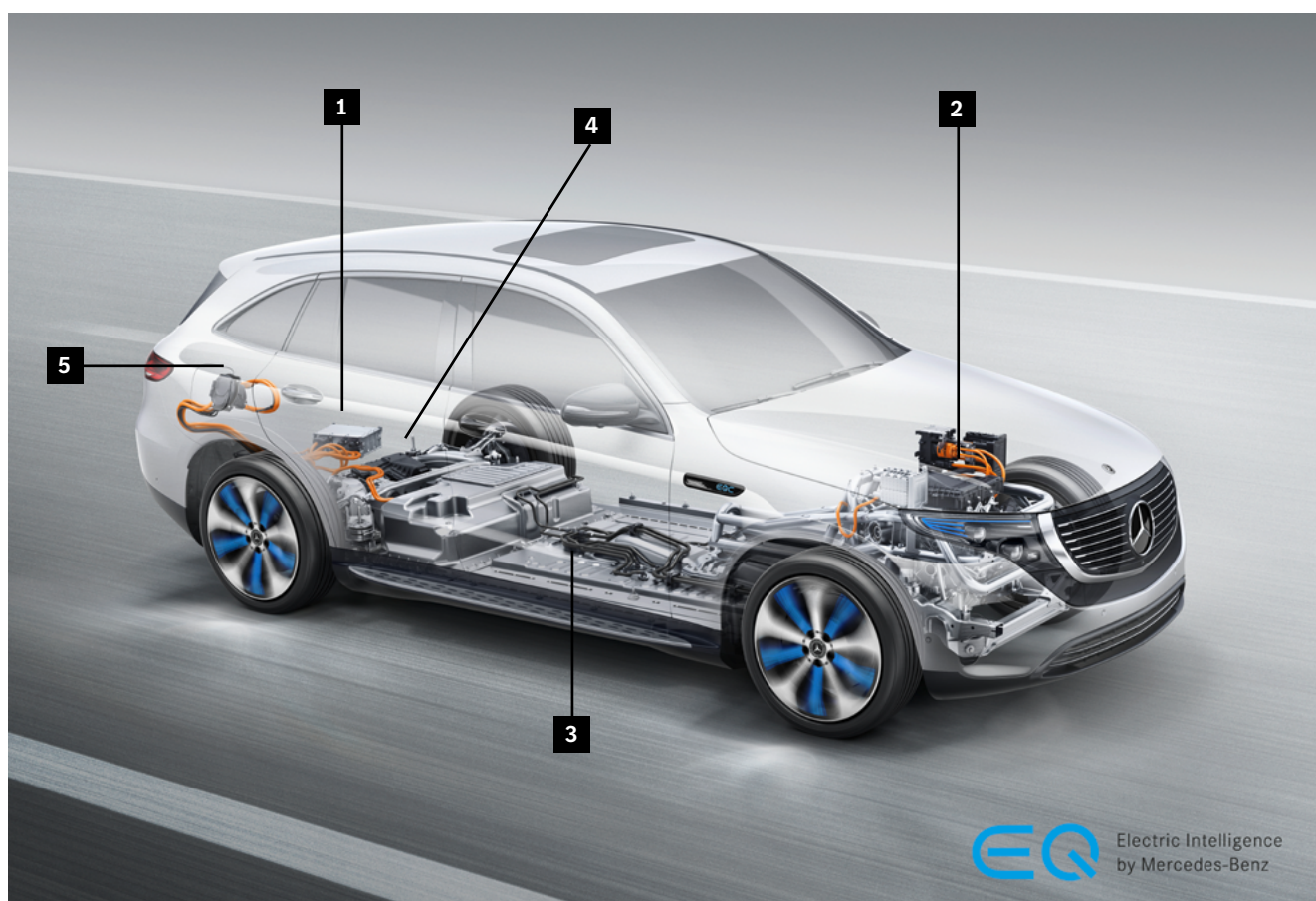
Elektromos jármű

A teljes hajtóerőt egy vagy több elektromos motor generálja. Az elektromos meghajtást a nagyfeszültségű akkumulátor (3) táplálja. A nagyfeszültségű akkumulátor (3) általában az elektromos jármű alvázában helyezkedik el. A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat és az elektromos

meghajtás releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet). További információk a nagyfeszültségű alkatrészekről a [„Nagyfeszültségű alkatrészek”](#) fejezetben található.

## Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok

### Példa EQC, 293-as típus



- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
| 1 | Töltőkészülék                         | 4 | Elektromos tengelymeghajtó modul hátul |
| 2 | Elektromos tengelymeghajtó modul elöl | 5 | Töltőaljzat a töltőáram betáplálásához |
| 3 | Nagyfeszültségű akkumulátor           |   |  |

# Üzemanyagcellás rendszeres járművek (F-CELL)

## Veszély



Robbanásveszély a hidrogén szivárgása vagy az üzemanyagtartályok túlmelegedése miatt a hidrogénberendezésen végzett tevékenységek során. A testrészek fagyásveszélye a kiszabaduló gáz és a gázt szállító alkatrészek megérintése miatt az üzemanyagtartályok kiürítésekor. Fulladásveszély a hidrogénnel hígított levegő belégzése miatt. Égésveszély, ha a nem feltűnő halványkék hidrogénlángba kerül az ember.

További információk a [146.](#) oldalon

## Piktogramok

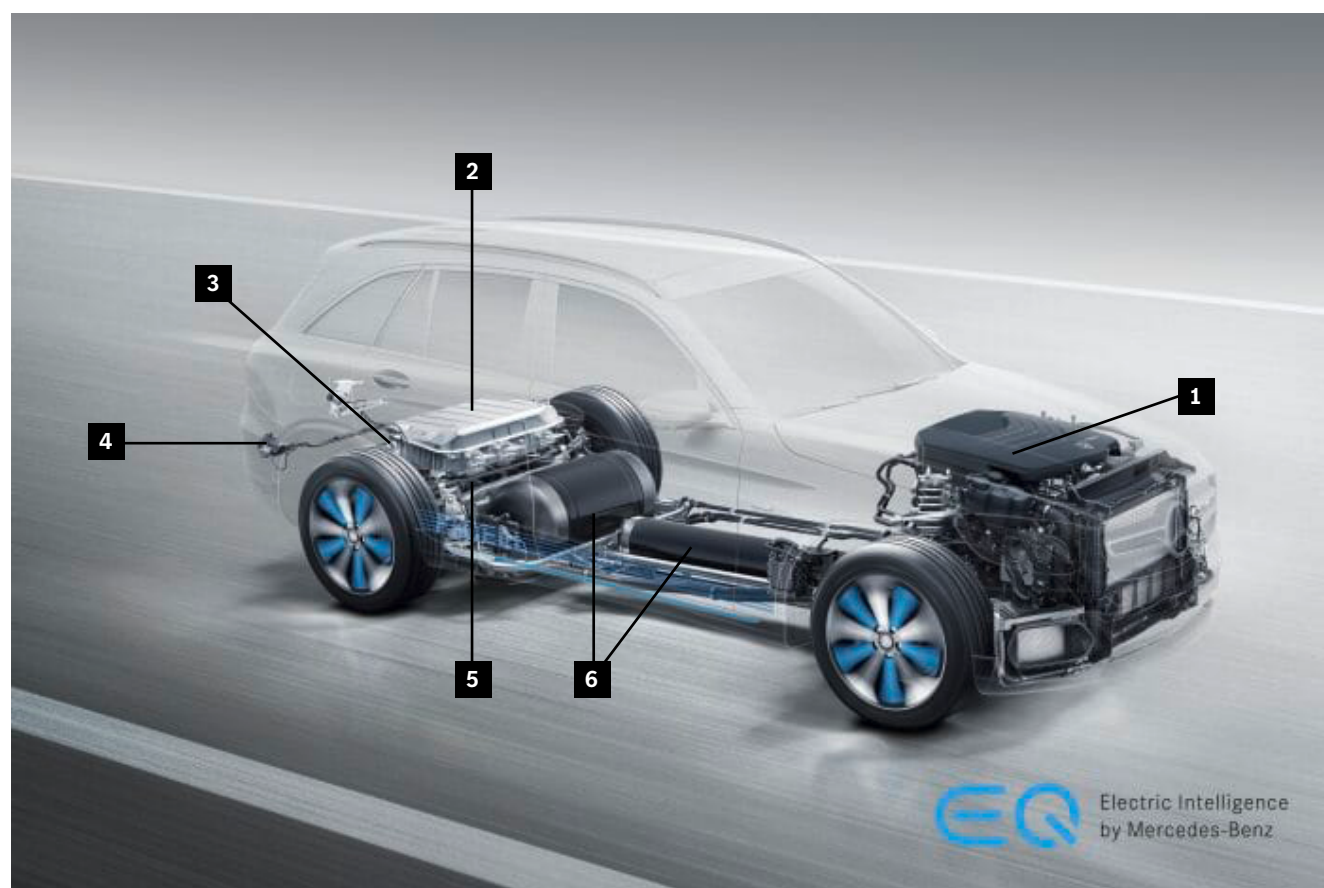


Üzemanyagcellás rendszeres jármű

A teljes hajtóerőt egy vagy több elektromos motor generálja. A nagyfeszültségű akkumulátor (2) és az elektromos motor (5) mellett az üzemanyagcella látja el elektromos energiával az összes nagyfeszültségű alkatrészt és a 12 V-os fedélzeti hálózatot. A szénszállal megerősített hidrogéntartályok (6)

a jármű padlója alatt, az első és a hátsó tengely között helyezkednek el. Az üzemanyagcella-köteg olyan energiaátalakító, amely a környezeti levegő oxigénjét és az üzemanyagtartályokban tárolt hidrogént használja fel elektromos energia előállítására elektrokémiai folyamat révén.

### Példa GLC F-CELL, 253-as típus



**1** Üzemanyagcellás rendszer üzemanyagcella-köteggel

**2** Nagyfeszültségű akkumulátor

**3** Töltőkészülék

**4** Töltőaljzat a töltőáram betáplálásához

**5** Elektromos motor

**6** Hidrogén üzemanyagtartály

### Üzemanyagcellás rendszer kikapcsolása

Lásd „[Üzemanyagcellás rendszer kikapcsolása](#)” fejezet.

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat és az elektromos meghajtás releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd „[A digitális Mercedes-Benz mentősegéd](#)” fejezet).

### Piktogramok



Üzemanyagcellás rendszeres jármű



Figyelem: A hidrogén egy szinte színtelen lánggal ég



Sűrített gáz



Éghető



Robbanásveszély

### A hidrogén tulajdonságai

A hidrogéngáz sűrűsége normál körülmények között kb. 0,09 kg/m<sup>3</sup>, ezért könnyebb a levegőnél.

Levegővel keverve a hidrogéngáz 4 és 77 térfogat-% közötti tartományban gyúlékony keveréket alkot.

Ez a keverék 4 térfogat-%-os hidrogénnél alacsonyabb hígításig gyúlékony.

A kiáramló hidrogéngáz nincs szagosítva, így teljesen szagtalan és színtelen. A hidrogén szinte láthatatlan lánggal ég. A mentő intézkedések megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat és az üzemanyagberendezés (H2 rendszer) ki van kapcsolva. Kilépő hidrogéngáz esetén a következőket kell betartani:

- Kerülje a gyújtóforrásokat.
- Ha lehetséges, mérje meg a hidrogénkoncentrációt.
- Hagyja, hogy a hidrogén szabályozott módon kiáramoljon.
- Használjon szikramentes szerszámokat és robbanásbiztos készülékeket.

## 6. Láng esetén



# Láng esetén betartandó

Gépjárműtűz esetén a különböző égő anyagok és üzemanyagok miatt egészségre káros füstgázok keletkezhetnek. Tűz esetén alapvetően óvatosnak kell lenni, mivel a műanyagok, kompozitok és folyadékok magas hőmérsékleten mérgező füstöt bocsátanak ki, és a műanyagok bizonyos, járműtüzeknél nem ritkán folyékonyvá válnak egy adott hőmérséklet felett. Az automata sebességváltóval rendelkező járműveket „N” sebességállásban és kioldott rögzítőfékkel lehet mozgatni.

Ügyeljen arra, hogy a jármű ne guruljon el ellenőrizetlenül. A sebességváltó „N” sebességállásának bekapcsolásához a gyújtást be kell kapcsolni, és a fékpedált le kell nyomni (lásd „[A jármű biztosítása az elgurulás ellen](#)” fejezet). A járműtüzeket a tűzoltóság irányelvei szerint kell oltani. A víz megfelelő hűtő- és oltóanyagoknak bizonyult, de az égő közeg tűzvédelmi osztályának megfelelő speciális oltóanyagokat kell használni.

## Veszély



Elektromos áramütés veszélye járműtűz esetén. Tűzoltáskor tartson biztonsági távolságot. A tűzoltást egyéni védőfelszereléssel és környezeti levegőtől független légzésvédelemmel kell elvégezni. Kerülje a sérült területek érintését. Fedje le a sérült részeket megfelelő burkolattal. További információk a [159.](#) oldalon

## Figyelmeztetés



A forró vagy izzó tárgyakkal való érintkezésből eredő bőr- és szemsérülés veszélye. Tűzveszély az éghető anyagok izzó tárgyakkal való érintkezésénél. Viseljen védőkesztyűt, védőruházatot és szükség esetén védőszemüveget. Kerülje az éghető anyagok érintkezését az izzó tárgyakkal. További információk a [154.](#) oldalon

### Tűzvédelmi osztályok a DIN EN 2 szerint

#### A tűzvédelmi osztály

Főként szerves jellegű szilárd anyagok tüze, amelyek általában parázsképződéssel égnek, pl. fa, papír, szalma, textíliák, szén, autógumik.

#### B tűzvédelmi osztály

Folyékony vagy folyékonyra váló anyagok tüze, pl. benzin, benzol, olajok, lakkok, kátrány, éter, alkohol, sztearin, paraffin.

#### C tűzvédelmi osztály

A gáztüzeket, a földgázt, a LPG-t és a hidrogént is hagyni kell, hogy ellenőrzött módon égjenek, mivel az oltásuk kevés sikerrel jár, vagy teljesen sikertelen.

#### D tűzvédelmi osztály

Fémek, pl. alumínium, magnézium, lítium, nátrium, kálium és ötvözeteik tüze.

A fémtüzeket, például a magnéziumtüzeket nem lehet vízzel vagy CO<sub>2</sub> oltóanyaggal eloltani, az említett anyagok felgyorsítják a reakciót, és robbanásveszélyes durranógáz is keletkezhet.

---

Az egyéni védőfelszerelést mindig a helyzethez (energiatárolás) igazítsa. Vegye figyelembe a [„Tárolt energia/folyadékok/gázok/szilárd anyagok”](#) fejezetben található megjegyzéseket.

---

# Benzines/dízeles járművek

## Piktogramok



Járművek 1. osztályú üzemanyaggal  
(dízel)



Járművek 2. osztályú üzemanyaggal  
(benzin, etanol stb.)



Robbanásveszély



Oltás ABC porral oltó tűzoltó  
készülékkel

## Oltóanyag

A benzin és a dízel a „Különböző természetű éghető anyagok” EN2 európai szabvány szerint a B „Folyékony vagy cseppfolyósodó anyagok” tűzvédelmi osztályba tartoznak. Minden B-osztályú oltóanyag, pl. ABC porral oltó tűzoltó készülék használható.

## További információk

Az üzemanyagberendezés releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd [„Mentőkártya”](#) fejezet).

## Javaslatok a tűzoltáshoz

- CO<sub>2</sub> befújása
- A frisslevegő-ellátás megakadályozása
- Láng elfojtása

# Földgáz meghajtású járművek

## Piktogramok



Földgáz meghajtású járművek



Robbanásveszély



Sűrített gáz



Oltás ABC porral oltó tűzoltó készülékkel

## Oltóanyag

A földgáz a „Különböző természetű éghető anyagok” EN2 európai szabvány szerint a C „Gázok” tűzvédelmi osztályba tartozik. Minden C-osztályú oltóanyag, pl. ABC porral oltó tűzoltó készülék használható. A tűzoltást csak akkor szabad elkezdni, ha a földgázellátás megszakadt, hogy elkerülhető legyen a robbanásveszélyes gáz-levegő keverék kialakulása. Bizonyos körülmények között meg kell vizsgálni vagy fontolóra kell venni az ellenőrzött égetést.

## További információk

A földgázberendezés automatikus leállítására vonatkozó információk [„A földgázberendezés leállítása”](#) című fejezetben található.

---

A földgázberendezés általában 260 bar nyomáson működik.

# Elektromos járművek

## Piktogramok



Elektromos jármű



Éghető



Robbanásveszély



Maró hatású



A légutak és a bőr érzékenyítése

Az olyan járműtüzet, amelyben nem érintett a nagyfeszültségű akkumulátor, oltsa el a járműtüzek jellemző intézkedéseivel a tűzoltósági irányelveknek megfelelően. A nagyfeszültségű akkumulátor (lítiumion-akkumulátor) az anyagösszetétele miatt alapvetően éghető. A nagyfeszültségű akkumulátor burkolatára és a nagyfeszültségű akkumulátor beépítési helyére vonatkozó kiegészítő tervezési intézkedések tovább javítják a biztonságot. Ezeknek a biztonsági intézkedéseknek köszönhetően a hagyományos

járművekkel szemben nem várható megnövekedett tűzveszély. A nagyfeszültségű akkumulátor egésze, valamint az egyes akkumulátorcellák mechanikus biztonsági eszközökkel rendelkeznek, amelyek a nagyfeszültségű akkumulátorban bekövetkező (pl. tűz okozta) hőmérséklet- és nyomásemelkedés esetén működésbe lépnek, és hozzájárulnak a célzott gázmentesítéshez és ezáltal a nyomáscsökkentéshez. Ez azt jelenti, hogy a nagyfeszültségű akkumulátor felrobbanása gyakorlatilag kizárható.

## További információk

A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet). További általános információk a balesetet szenvedett nagyfeszültségű járművek

kezeléséről a [„Baleseti segítségnyújtás és mentés nagyfeszültségű és 48 voltos rendszerű járműveknél”](#) című VDA-brosúrában található. Az aktuális változat megtalálható a VDA honlapján az [Baleseti segítségnyújtás és mentés nagyfeszültségű rendszerekkel ellátott járműveknél - VDA](#) alatt.

### **Nagyfeszültségű akkumulátor égése/gázkibocsátása**

A nagyfeszültségű akkumulátor gázkibocsátása miatt akut tűzveszély áll fenn. A keletkező füstgáz mérgező és maró hatású komponenseket, pl. kis mennyiségű fluorsavat tartalmaz. Ezért a következő intézkedéseket kell betartani:

- Az egyéni védőfelszereléseket a helyzethez kell igazítani.
- Az exponált helyzetben végzett munkák során a környezeti levegőtől független légzésvédelem használata szükséges.
- A párolgások és a gázok vízpermettel történő kicsapódása mutatkozik.

Amikor egy hibrid/elektromos jármű kigyullad, lehetséges, hogy a nagyfeszültségű akkumulátor is meggyullad, pl. a hosszan tartó hőhatás miatt. Elvileg ebben az esetben is a víz a legmegfelelőbb oltóanyag. Az akkumulátor típusától függően előfordulhat, hogy egy önégő nagyfeszültségű akkumulátort nem lehet teljesen kioltani, hanem újra be lehet gyújtani, amíg magától ki nem ég. Ebben az esetben a nagyfeszültségű akkumulátort hosszú ideig vízzel kell hűteni, hogy a láng ne terjedjen tovább, és lehetővé váljon a szabályozott leégés.

---

Nem zárható ki az nyitott, hibás cellák felrobbanása és az ezzel járó exoterm reakció.

---

## Láng esetén

### Oltóanyag

Alapvetően bármilyen rendelkezésre álló oltóanyag használható.

Ha lehetséges, oltsa el bő vízzel (kb. 100 l/perc). A tűz vízzel történő tartós oltásával a nagyfeszültségű akkumulátor (lítiumion-akkumulátor) lehűthető olyan mértékben, hogy a láng ne terjedjen tovább.

### Piktogramok



Elektromos jármű



Használjon vizet a tűzoltáshoz



Hozzáférés a nagyfeszültségű akkumulátorhoz

### Javaslatok a tűzoltáshoz

A nagyfeszültségű akkumulátor fémháza zárt állapotban:

- A tárgy hőmérséklete 80°C-ig: nincs intézkedés, a hőmérséklet emelkedése esetén tovább figyelni
- A tárgy hőmérséklete 80°C felett: Oltás (hűtés) nagy mennyiségű vízzel, biztonságos távolságból

A nagyfeszültségű akkumulátor fémháza nyitott állapotban:

- Oltás (hűtés) nagy mennyiségű vízzel, biztonságos távolságból

Ha lehetséges, vigye a járművet vagy az akkumulátort biztonságos szabadban lévő helyre (megfigyelési terület). Hagyja, hogy a nagyfeszültségű akkumulátor a lehető legszabályozottabban leégjen, miközben megakadályozza a láng tovább terjedését.

A sérült nagyfeszültségű akkumulátor kezelésére vonatkozó információkat lásd az [„Információk a nagyfeszültségű akkumulátorhoz”](#) fejezetben.

# Üzemanyagcellás rendszeres járművek

## Piktogramok



Üzemanyagcellás rendszeres jármű



Robbanásveszély



Sűrített gáz



Oltás ABC porral

A gáznemű hidrogént a szálerősítésű üzemanyagtartályokban akár 700 bar nyomáson tárolják. Az üzemanyagcellás rendszer automatikus kikapcsolásáról szóló információkat az [„Üzemanyagcellás rendszer kikapcsolása”](#) fejezetben találja. Az üzemanyagcellás rendszer releváns komponenseinek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet).

## Oltóanyag

A hidrogén a „Különböző természetű éghető anyagok” EN2 európai szabvány szerint a C „Gázok” tűzvédelmi osztályba tartozik. Minden C-osztályú oltóanyag, pl. ABC porral oltó tűzoltó készülék használható. A tűzoltást csak akkor szabad elkezdni, ha a hidrogénellátás megszakadt, hogy elkerülhető legyen a robbanásveszélyes gáz-levegő keverék kialakulása.

## Javaslatok a tűzoltáshoz

Ha a kiszabaduló hidrogén ég, a hidrogénláng eloltása a hidrogén felhalmozódásához vezethet. Fennáll a kísérő robbanás veszélye. Ha az üzemanyagcellás rendszer automatikus leállítása nem működik ([„Az üzemanyagcellás rendszer kikapcsolása”](#) fejezet), hagyja, hogy a hidrogénláng magától kialudjon. Csak akadályozza meg a láng tovább terjedését, és biztosítsa a hidrogén ellenőrzött égését. Használjon nagyobb mennyiségű vizet, különösen a jármű padlóján, az első és a hátsó tengely között, az üzemanyagtartályok hűtésére.



## 7. Vízbe merülés esetén

# Vízben lévő gépkocsikra vonatkozó tudnivalók

A részben vagy teljesen vízbe merült gépkocsik mentésekor elvileg nincs különbség a szokványos gépkocsik és a nagyfeszültségű elektromos hálózattal rendelkező gépkocsik mentése között. A víz alá került nagyfeszültségű elektromos hálózat alapvetően nem jelent nagyobb áramütési kockázatot.

## A gépkocsi elhagyása vészhelyzet esetén Haladéktalanul reagáljon a helyzetre

Minden vészhelyzetben az összes gépkocsiutasnak a lehető leggyorsabban el kell hagynia a gépkocsit, különösen az alábbi helyzetekben:

- Az a veszély fenyeget, hogy a gépkocsi mély vízben merül el
- Az a veszély fenyeget, hogy a gépkocsit elárasztja a víz
- Ha előfordulhat, hogy a gépkocsi kigyullad, ami pl. füstszagról vagy füstképződésről ismerhető fel.

Maradjon higgadt, és végezze el az alábbiakat. Szólítsa fel erre utastársait is:

- Csatlolja ki és vegye le a biztonsági övet.
- A lehető leghamarabb nyissa ki az ajtót. Ha a legközelebbi ajtót nem lehet kinyitni, próbálkozzon másik ajtóval.
- Haladéktalanul hagyja el a gépkocsit
- Ha szükséges, segítsen utastársainak elhagyni a gépkocsit. Különösen szükség lehet támogatásra a nem önálló személyek, pl. kisgyermek esetében.

## A gépkocsi elhagyása egy alkalmas vész kijáraton keresztül

Alkalmas vész kijárat például.: az oldalablakok vagy a tolótető.

- Ha nem lehet kinyitni az ajtót, azonnal nyissa ki az oldalablakokat.
- Tolótetővel felszerelt gépkocsik: Nyissa ki a tolótetőt is.
- Hagyja el a gépkocsit az alkalmas vész kijáraton keresztül.

Vegye figyelembe, hogy a gépkocsi vész kijáraton keresztül történő elhagyása többek között az ülés helyzet vagy a testi adottságok miatt esetleg nem lehetséges.

## Oldalablakok vagy hátsó ablak kitörése vész helyzetben

Mielőtt cselekedne, vegye figyelembe az oldalablakok és szélvédők jellemzőire vonatkozó alábbi megjegyzéseket:

- A laminált biztonsági üvegből készült oldalablakokat és szélvédőket esetleg nem tudja kitörni üvegtörő kalapáccsal.
- Vész helyzet esetén a laminált biztonsági üvegből készült oldalablakokból és szélvédőkből nem tud üvegtörő kalapáccsal kialakítani alkalmas vész kijáratot.
- A laminált biztonsági üvegből készült oldalablakokat és hátsó ablakot az XI jelölésről ismerheti fel.



1 A laminált biztonsági üveg jelölése (példa)

# Vízben lévő gépkocsikra vonatkozó tudnivalók

- Ha a gépkocsiban van üvegtörő kalapács, törje ki azzal az oldalablakokat vagy a hátsó ablakot.
- Oldalablakok vagy a hátsó ablak esetében az ablak közepe a megfelelő hely, ahol az egyrétegű biztonsági üveget az üvegtörő kalapáccsal ki lehet törni.
- Hagyja el a gépkocsit az alkalmas vészkijáraton keresztül.

Hő- és hangszigetelő, valamint az infravörös fényt visszaverő laminált biztonsági üveggel felszerelt gépkocsik: Szinte minden szélvédő és oldalablak laminált biztonsági üvegből készül, és nem törhető ki üvegtörő kalapáccsal.

Az üvegből készült tolotető nem alkalmas arra, hogy üvegtörő kalapáccsal menekülési utat alakítsanak ki rajta keresztül. Azt esetleg laminált biztonsági üveggel kombináltan építették be. Az üvegből készült tolotető nem törhető ki üvegtörő kalapáccsal. Az üvegfajtának nincs jelölése.

Az első szélvédő laminált biztonsági üvegből készül, függetlenül a rajta elhelyezett jelöléstől.

## Magatartásra vonatkozó információk süllyedő vagy elárasztott gépkocsi esetében

Ha az ajtókon vagy az alkalmas vészkijáratokon keresztül nem sikerül elhagyni a gépkocsit, tegye az alábbiakat. Szólítsa fel erre utastársait is:

- Várja meg, hogy a gépkocsi annyira elsüllyedjen, hogy a gépkocsi-belső térben a vízszint közel azonos legyen a gépkocsin kívüli vízszinttel.
- Ekkor kiegyenlítődik a gépkocsin belüli és kívüli víznyomás.
- Nyissa ki az ajtót. Ehhez a szokásosnál nagyobb erőre van szükség.
- Ha a legközelebbi ajtót nem lehet kinyitni, próbálkozon másik ajtóval.
- Hagyja el a gépkocsit.

## Figyelmeztetés



Sérülésveszély áll fenn az üvegtörő kalapács használatakor. Ha az ablakokat az üvegtörő kalapáccsal kitöri, megsérülhet:

- a repülő üvegszilánkoktól
- a körben leesett üvegszilánkoktól
- az ablaktömítésben maradt üvegmaradványoktól

Intézkedések:

- Feltétlenül védje bőrét és szemét, pl. egy ruhadarabbal.
- Különösen a víz alatt vegye figyelembe, hogy a víznyomás az üvegszilánkokat és tárgyakat a gépkocsi-belső térbe repítheti.
- Különösen legyen óvatos, ha a gépkocsit kitört ablakon keresztül hagyja el.

További információkat a [157. oldalon](#) talál

# Vízben lévő gépkocsikra vonatkozó tudnivalók

A részben vagy teljesen vízbe merült gépkocsit a tűzoltóság irányelveinek megfelelően kell menteni. Amennyire lehet, húzzák ki a gépkocsit a vízből. Biztosítsák a gépkocsit és helyezték üzemén kívül, mielőtt a mentési intézkedéseket folytatnák.

A lehetséges rögzítési és biztosítási pontokat a [„Rögzítés / stabilizálás”](#) c. fejezetben ismertetjük. Mindig a helyzetnek megfelelően kell alkalmazni a személyes védőfelszerelést. Vegye figyelembe a [„Tárolt energia / Folyadékok / Gázok / Szilárd anyagok”](#) c. fejezetben leírt tudnivalókat.

## Piktogramok



Vízi környezetre veszélyes



Veszélyes feszültség

## Figyelmeztetés



Tűzveszély rövidzárlat miatt a részben vagy teljesen vízbe merült gépkocsi esetében. Bizonyosodjon meg róla, hogy ki van kapcsolva a gyújtás. Ha lehet, csatlakoztassa le a 12 V-os hálózati akkumulátort, és válassza le a nagyfeszültségű elektromos hálózatot az (alternatív) nagyfeszültségű leválasztóeszköz útján.

További információkat a [160. oldalon](#) talál

## A környezetet fenyegető veszély

Vegye figyelembe a [„Kifolyó üzemanyagok”](#) c. fejezetben szereplő információkat.

Szennyezéssel veszélyezteti a felszín alatti vizeket és ártalmas a vízi élőlények számára. A tüzelőanyagok és üzemanyagok ártalmasak lehetnek a környezetre.

# Nagyfeszültségű elektromos hálózattal felszerelt gépkocsik

## Alapvető információk

Már a termékfejlesztési szakaszban figyelembe vették a gépkocsi biztonságára vonatkozó összes fontos szabványt és előírást, pl. ISO 20653 „Közúti járművek - Védelmi fokozatok (IP-kód) - Az elektromos berendezések védelme idegen testekkel, vízzel és megérintéssel szemben”

Ez a lehető legnagyobb védelmet célozza arra az esetre, ha a gépkocsi vízbe merül.

Az alapvető információk érvényesek, amelyek a [108. oldaltól](#) kezdődően megtalálhatók.

Miután a gépkocsit kimentették a vízből, a nagyfeszültségű elektromos hálózatot az előírt kikapcsolási eljárás alapján deaktiválni kell (lásd [„Nagyfeszültségű elektromos hálózat feszültségmentesre kapcsolása”](#) c. fejezet). A vízből kimentett gépkocsinál a nagyfeszültségű elektromos hálózat deaktiválásakor viselni kell a megfelelő személyi védőfelszerelést, pl. arcvédőt és 0. védelmi osztályú szigetelő munkavédelmi kesztyűt.

A nagyfeszültségű akkumulátor főként a gépkocsi padlólemezén található. Mentőkészülékek alkalmazásakor ügyelni kell arra, hogy a nagyfeszültségű akkumulátort ne károsítsák.

A károsodott nagyfeszültségű akkumulátor kezelésére vonatkozó információkat az [„Elvontatás / Szállítás / Tárolás”](#) c. fejezetben találja.

---

Az elektromos meghajtású gépkocsik elvontatására és mentésére vonatkozó további információkat az „Útmutató az elektromos meghajtású gépkocsik autómentési szolgáltatói számára” című dokumentum tartalmazza.

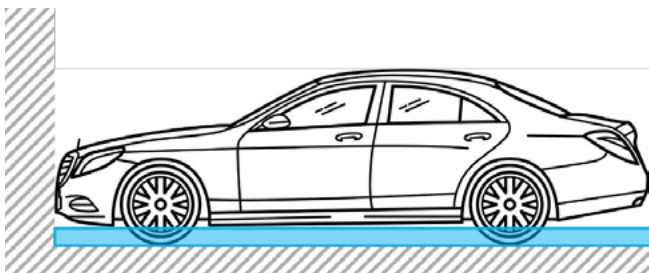
---

# Lehetséges szituációk vízben lévő gépkocsik esetében

Megkülönböztetünk részben vagy teljesen vízbe merült gépkocsikat. Itt figyelembe kell venni, hogy álló/nyugodt vízről vagy folyóvízről van szó.

## Vízbe merülés – 1. szituáció

Gépkocsi a vízben, vízállás a karosszéria alsó széléig (fröccsenő vízzel való orrhullámmal való érintkezés nem zárható ki)



A [106. oldalon](#) leírt baleset, rendellenesség vagy vészhelyzet esetén feltétlenül hagyja el a gépkocsit!

Ebben a szituációban, ha nem történt baleset, nincs rendellenesség a gépkocsin és nyugodt a víz, a nagyfeszültségű komponenseknek csak csekély vagy semmilyen érintkezése sincs a vízzel. A hullámok vagy áramlatok azonban okozhatnak legalább ideiglenes érintkezést.

Ha nem állapítható meg rendellenesség a gépkocsin, nem kell a nagyfeszültségű rendszerre nézve nagyobb veszélyt feltételezni. Alapvetően ekkor az adott modellcsalád üzemeltetési útmutatójában található, vízen áthaladásra vonatkozó tudnivalóit kell figyelembe venni.

A vízen áthaladás, ill. a vízzel való érintkezés alatt vagy után figyelembe kell venni a vezető kijelzőn megjelenő esetleges üzeneteket, és szükség esetén szervizt kell felkeresni.

---

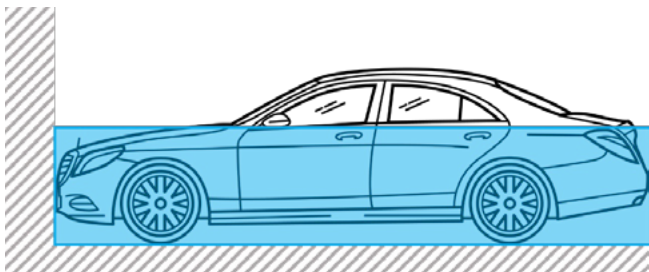
Baleset vagy a nagyfeszültségű rendszer károsodása esetén kialakulhat, ill. megemelkedhet a potenciális veszély, mivel a víz bejuthat a nagyfeszültségű akkumulátorba vagy a nagyfeszültségű rendszerbe. Amennyiben víz jutna a nagyfeszültségű akkumulátorba, az belső rövidzárlatot okozhatna.

---

# Lehetséges szituációk vízben lévő gépkocsik esetében

## Vízbe merülés – 2. szituáció

Gépkocsi a vízben, vízállás a szélvédők és ablakok alsó széléig (részben elmerült a gépkocsi)



A [106. oldalon](#) leírt baleset, rendellenesség vagy vészhelyzet esetén feltétlenül hagyja el a gépkocsit!

Ennél a szituációnál a nagyfeszültségű alkatrészek érintkeznek a vízzel. Baleset nélkül vagy a nagyfeszültségű rendszer rendellenességei nélkül a nagyfeszültségű komponensek megfelelő védelemmel rendelkeznek, hogy elkerülhető legyen a fokozott elektromos veszély, amennyiben a nagyfeszültségű rendszer nincs kitéve 30 percnél hosszabb ideig ennek a szituációnak.

Baleset vagy a nagyfeszültségű rendszer károsodása esetén ez az idő jelentősen rövidebb lehet. Továbbá megnő a valószínűsége, hogy a víz bejuthat a nagyfeszültségű akkumulátorba. Amennyiben víz jutna a nagyfeszültségű akkumulátorba, az belső rövidzárlatot okozhatna.

Baleset esetén, ha releváns a baleset súlyossága, a nagyfeszültségű rendszer automatikusan lekapcsol, ami leválasztja a nagyfeszültségű elektromos hálózatot az akkumulátorról, hogy csökkentse az áramütés kockázatát. A nagyfeszültségű akkumulátor károsodásával járó baleset esetén azonban a nagyfeszültségű lekapcsolókészülék ellenére is elvileg lehetséges a hozzáférés aktív nagyfeszültségű alkatrészekhez. Ezáltal fennállhat az áram testen való áthaladásának, illetve a nagyfeszültségű akkumulátor termikus reakciójának potenciális kockázata.

Az emelkedő vízszinttel megnő a valószínűsége, hogy a víz bejuthat a nagyfeszültségű akkumulátorba. Amennyiben víz jutna a nagyfeszültségű akkumulátorba, az belső rövidzárlatot okozhatna.

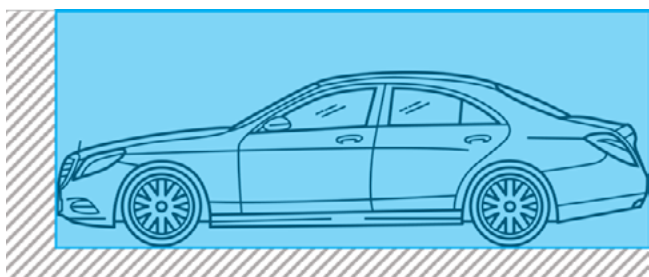
Ha lehet – deaktiválja a nagyfeszültségű rendszert az arra kialakított nagyfeszültségű leválasztóeszközzel vagy az alternatív nagyfeszültségű leválasztóeszközzel. Ne érintse meg az esetlegesen sérült nagyfeszültségű vezetőkeket (vezetékszín: narancs). [45. oldaltól](#). Figyeljen a gépkocsi alatti reakciókra, pl. zajok (sziszegés stb.), füst vagy a vezetőkijelzőn megjelenő üzenetek, hogy beazonosítsa a nagyfeszültségű akkumulátor hozzátvetőleges sérülését, ill. reakcióját.

Bizonytalanság esetén próbálja meg kimenteni a gépkocsit a vízből, majd, ha még nem történt meg, végezze el a gépkocsi elektromos biztosítását az arra szolgáló nagyfeszültségű leválasztóeszközzel vagy az alternatív nagyfeszültségű leválasztóeszközzel. Ha fennáll a gyanú, hogy víz jutott a nagyfeszültségű akkumulátorba, a mentés és szállítás során lehetőleg kerülni kell a gépkocsi ferde helyzetét vagy megbillentését. Vegye figyelembe, hogy a nagyfeszültségű akkumulátorba bejutott víz még későbbi időpontban is termikus reakcióhoz vezethet. Ezt figyelembe kell venni a gépkocsi szállítása és tárolása alatt is.

# Lehetséges szituációk vízben lévő gépkocsik esetében

## Vízbe merülés – 3. szituáció

Gépkocsi a vízben, vízállás a tető vonala fölött (teljesen elmerült a gépkocsi)



A [106. oldalon](#) leírt baleset, rendellenesség vagy vészhelyzet esetén feltétlenül hagyja el a gépkocsit!

Ennél a szituációnál a nagyfeszültségű alkatrészek érintkeznek a vízzel. Az uralkodó befolyásoló tényezők, például a vízoszlop magassága (víznyomás), a víz alatt töltött idő, álló vagy erősen áramló víz miatt ilyenkor fennáll a potenciális veszély, hogy a víz bejut a nagyfeszültségű rendszerbe.

Az emelkedő vízszinttel megnő a valószínűsége, hogy a víz bejuthat a nagyfeszültségű akkumulátorba. Amennyiben víz jutna a nagyfeszültségű akkumulátorba, az belső rövidzárlatot okozhatna.

Baleset esetén, ha releváns a baleset súlyossága, a nagyfeszültségű rendszer automatikusan lekapcsol, ami leválasztja a nagyfeszültségű elektromos hálózatot az akkumulátorról, hogy csökkentse az áramütés kockázatát. A nagyfeszültségű akkumulátor károsodásával járó baleset esetén azonban a nagyfeszültségű lekapcsolókészülék ellenére is elvileg lehetséges a hozzáférés aktív nagyfeszültségű alkatrészekhez. Ezáltal fennállhat az áram testen való áthaladásának, illetve a nagyfeszültségű akkumulátor termikus reakciójának potenciális kockázata.

Ha lehet – deaktiválja a nagyfeszültségű rendszert az arra kialakított nagyfeszültségű leválasztóeszközzel vagy az alternatív nagyfeszültségű leválasztóeszközzel. Ne érintse meg az esetlegesen sérült nagyfeszültségű vezetőkeket (vezetékszín: narancs). [45. oldaltól](#).

Figyeljen a gépkocsi alatti reakciókra, pl. zajok (sziszegés stb.), füst vagy a vezető kijelzőn megjelenő üzenetek, hogy beazonosítsa a nagyfeszültségű akkumulátor hozzávetőleges sérülését, ill. reakcióját.

Bizonytalanság esetén próbálja meg kimenteni a gépkocsit a vízből, majd, ha még nem történt meg, végezze el a gépkocsi elektromos biztosítását az arra szolgáló nagyfeszültségű leválasztóeszközzel vagy az alternatív nagyfeszültségű leválasztóeszközzel.

Ha fennáll a gyanú, hogy víz jutott a nagyfeszültségű akkumulátorba, a mentés és szállítás során lehetőleg kerülni kell a gépkocsi ferde helyzetét vagy megbillenését.

Vegye figyelembe, hogy a nagyfeszültségű akkumulátorba bejutott víz még későbbi időpontban is termikus reakcióhoz vezethet. Ezt figyelembe kell venni a gépkocsi szállítása és tárolása alatt is.



## 8. Vontatás/szállítás/megőrzés

# Biztonsági óvintézkedések

Az elvontatást vagy a jármű szállítását mindig a gyártó utasításainak megfelelően kell elvégezni, lásd a jármű üzemeltetési utasítását. A vontatás vagy a járműszállítás lehetőleg mindig platós járművel történik. Ellenkező esetben a jármű károsodhat. Ez különösen az automata sebességváltóval, a 4MATIC összkerek meghajtással, valamint a hibrid és elektromos járművekre vonatkozik. A járművet a vontató/mentést végző cégekre vonatkozó irányelveknek megfelelően kell elszállítani.

Felrakodáskor és szállításkor mindig tartsa be a nemzeti előírásokat/szabványokat. Az országspecifikus és/vagy üzembentartó-specifikus előírásokat be kell tartani, különösen az alternatív meghajtású járművek esetében, pl. az alagútra vonatkozó előírásokat vagy iránymutatások a zárt helyiségekben történő tároláshoz kapcsolódó irányelveket. Tartsa be a 2. fejezet „Útmutató szgk-k vontatásához a vontatószolgálat számára” részében és a jármű üzemeltetési utasításban szereplő információkat.

## **A jármű eltávolítása a veszélyes területről**

A jármű gyalogos sebességgel történő eltávolítása a közvetlen veszélyes területről elvileg mindig megengedett.

---

Az egyéni védőfelszerelést mindig a helyezethez igazítsa.

---

# Vontatás/szállítás/tárolás

## Veszély

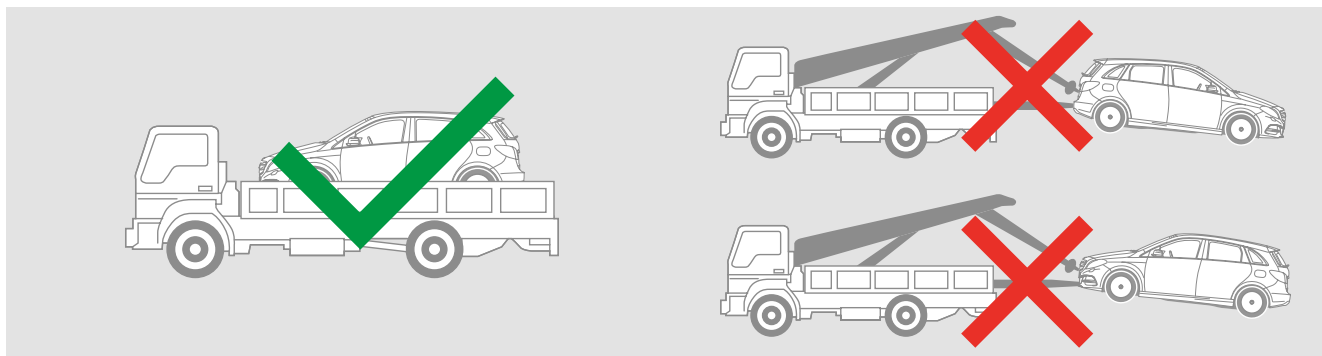


Életveszély az elektromos feszültség miatt elektromos meghajtású járművek vontatásakor.  
Ne vontassa a járművet a hajtástengelynél fogva. Vontassa el a járművet egy platós járművel.

További információk a [161.](#) oldalon

A járművet alapvetően vontató járműre javasolt felrakodni. A jármű tarral való közvetlen érintkezéssel történő vontatásnál be kell tartani a vontatandó jármű üzemeltetési utasításában szereplő korlátozásokat. A fedélzeti hálózat meghibásodása esetén a sebességváltó „P” állásban blokkolódhat. Az „N” sebességállásba kapcsoláshoz a fedélzeti hálózatot rövid időre feszültséggel kell ellátni.

Tartsa be az „Útmutató szgk-k vontatásához a vontatószolgálat számára” részében szereplő információkat.



### Javaslat a nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal ellátott jármű felrakodásához

A járművet csak azt követően szabad a következő mentőszemélyzet (pl. rendőrség, vontatókocsi) számára hozzáférhetővé tenni, hogy a nagyfeszültségű akkumulátor 1 órán keresztül bizonyíthatóan tűz-, füst- és hőmentes volt. Mielőtt a járművet a következő mentőszemélyzet számára hozzáférhetővé teszik, vagy a helyszínt elhagyják, a nagyfeszültségű akkumulátornak teljesen le kell hűlnie. Mindig hívja fel a következő mentőszemélyzet figyelmét arra, hogy az akkumulátor újra meggyulladhat.

- Betöltés előtt a nagyfeszültségű fedélzeti hálózatot ki kell kapcsolni, lásd [„Közvetlen veszélyek megszüntetése/biztonsági előírások”](#) fejezet.
- A jármű átadásakor, pl. a hatóságok képviselőjének, vontató/mentő vállalatnak, műhelynek vagy hulladékkezelő cégnek történő átadásakor jelteni kell a jármű meghajtási típusát és a megtett tűzvédelmi intézkedéseket (pl. a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat kikapcsolása). Különösen fel kell hívni a figyelmet a sérült nagyfeszültségű alkatrészek vagy a vízzel érintkező nagyfeszültségű alkatrészek okozta lehetséges veszélyre (pl. áramütés vagy tűzveszély, az időben késleltetett is, a nagyfeszültségű akkumulátor miatt).

- A berakodásnál és szállításnál be kell tartani a nemzeti előírásokat/szabványokat (Németországban: DGUV Information 214-010 és DGUV Information 205-022, DGUV Information 200-005 és DGUV Information 214-081, valamint az Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) előírásai – Európai Megállapodás a veszélyes áruk közúti szállításáról).
- A már megtett intézkedéseket és a jármű sérülésének mértékét figyelembe véve kell a vontató/mentő vállalatnak gondoskodnia a szállítás közúti biztonságáról. Figyelembe kell venni a sérült nagyfeszültségű alkatrészek miatti lehetséges veszélyt (pl. áramütés vagy tűzveszély a nagyfeszültségű akkumulátor miatt).
- Daruval/kocsiemelővel történő emelésnél, csörlővel történő munkavégzésnél vagy rakodásnál ügyelni kell arra, hogy a nagyfeszültségű alkatrészek ne legyenek sérültek vagy ne sérüljenek meg.

# Megőrzés

A balesetet szenvedett jármű biztonságos parkolásához különböző intézkedéseket kell végrehajtani.

Ha a járművet műhelybe viszik, az illetékes személyzetet tájékoztatni kell a már elvégzett intézkedésekről (pl. a nagyfeszültségű leválasztó berendezés be lett kapcsolva).

---

Tartsa be az „Útmutató szgk-k vontatásához a vontatószolgálat számára” részében szereplő információkat.

---

## Sérült nagyfeszültségű akkumulátorok nyomon követése

- A sérült nagyfeszültségű akkumulátorokat a járműben kell hagyni, és biztonságosan szakszervizbe kell szállítani.
- A nagyfeszültségű akkumulátor felületén mért hőmérsékletnek  $< 60^{\circ}\text{C}$ -ot kell mutatnia. A hőmérsékletmérést infravörös hőkamerával kell elvégezni.
- A járművet biztonságosan és közvetlenül egy szakműhelybe kell szállítani, és karanténban/ biztosított szabadtéri területen, építményektől távol kell leparkolni.
- Az egyes nagyfeszültségű akkumulátor-alkatrészeket a „nem szállításbiztos nagyfeszültségű akkumulátorok” számára alkalmas speciális szállítókonténerébe kell helyezni és egy szakműhelybe szállítani.



Szállítókonténer

### **Javaslat a nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal ellátott jármű tárolásához**

- A balesetet szenvedett, nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal rendelkező járműveket a hagyományos járművekhez hasonlóan tűzvédelmi okokból a szabadban, más járművektől, épületektől, gyúlékony tárgyaktól és éghető aljzatoktól kellő távolságra, elkerített területen kell leparkolni.
- A sérült nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal rendelkező jármű zárt csarnokban történő parkolása semmilyen körülmények között nem ajánlott. A járműspecifikus utasítások a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd „[Mentőkártya](#)” fejezet).
- Alternatív megoldásként a balesetet szenvedett, nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal rendelkező járműveket az erre a célra kialakított tűzvédelmi rendszerekben lehet parkolni.
- A parkoló, balesetet szenvedett, nagyfeszültségű fedélzeti hálózattal rendelkező járműveket, amelyek nagyfeszültségű alkatrészei közvetlenül ki vannak téve az időjárásnak, időjárásálló ponyvával kell letakarni.
- A járművet ennek megfelelően kell megjelölni. Ezt különösen a munkaidőn kívüli járműszállítások esetében kell betartani.

## 9. Fontos információk

# Légzsákok/visszatartó rendszerek

Ebben a fejezetben további információkat adunk, amelyek hasznosak lehetnek a mentés során. A Mercedes-Benz és a smart járművekben számos olyan visszatartó rendszer van, amelyet pirotechnika old ki. A gázgenerátorok mellett a gázcsappantyúk is potenciális veszélyt jelentenek, mivel a bennük lévő gáz láng esetén kitágulhat, és hirtelen kitolhatja a gázcsappantyú dugattyúját.

## Figyelmeztetés



Sérülés veszélye a mentő intézkedések végrehajtása során a légzsák működésbe lépése miatt. Válassza le az összes akkumulátort. Takarja le a járműben ülőket fóliával. Viseljen egyéni védőfelszerelést. Ne helyezzen semmilyen tárgyat a légzsák kioldási tartományára. A segítők indokolatlanul ne tartózkodjanak a légzsák kioldási tartományában.

További információk a [163.](#) oldalon

## Figyelmeztetés



Sérülés veszélye a sűrítettgáz-generátorokon a járműalkatrészek szétvágásakor, határozza meg és jelölje meg a sűrítettgáz-generátorok beépítési helyzetét. A sűrítettgáz-generátorokat ne vágja el.

További információk a [162.](#) oldalon



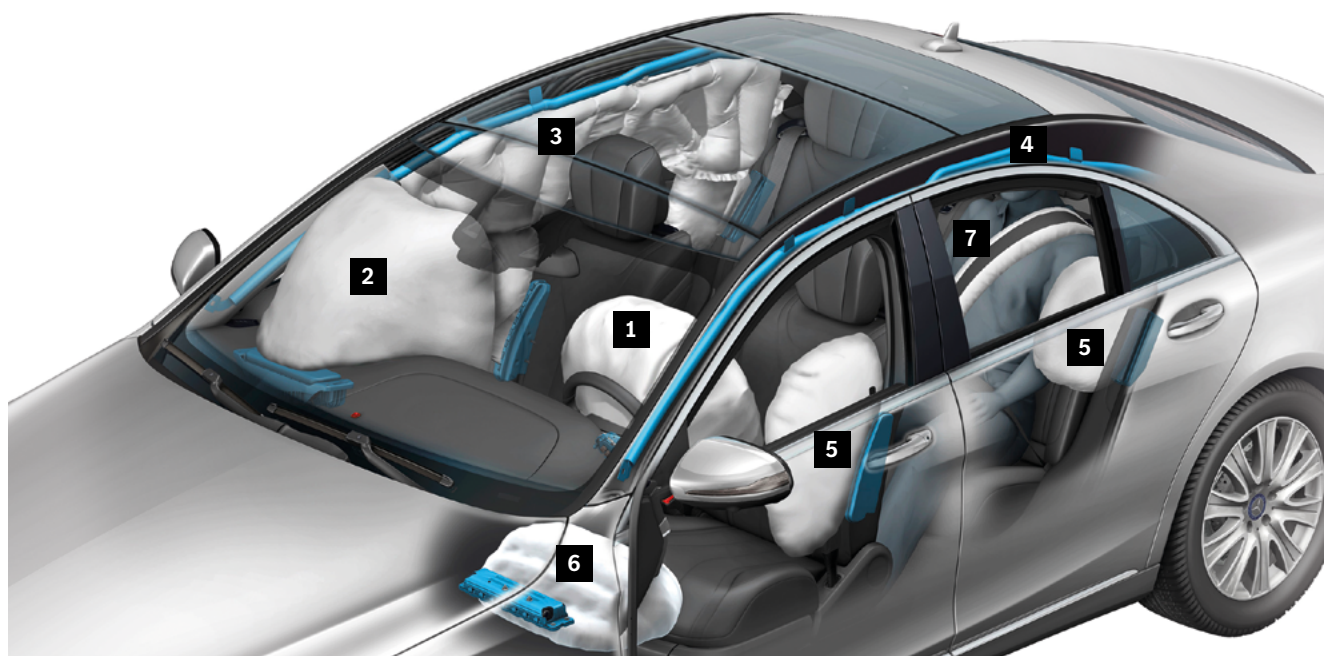
## Fontos információk

### Áttekintés légzsákok/visszatartó rendszerek

Minden Mercedes-Benz és smart jármű fel van szerelve utasvédelmi rendszerrel.

A modelltől, a gyártási évtől és a felszereléstől függően ezek a következők:

Légzsákok, biztonsági övek biztonságiöv-előfeszítővel és överő-korlátozóval, aktív fejtámlák, borulásvédelem.



1 Vezetőoldali légzsák

2 Utasoldali légzsák

3 Ajtólégzsák

4 Gázgenerátor ajtólégzsák

5 Oldallégzsák

6 Térdlégzsák

7 Beltbag (biztonsági öv jobb és bal hátsó ülés)

### A légszások beépítési helyei

Az érintett komponensek beépítési helyei, pl. a légszások és az visszatartó rendszerek a járműspecifikus mentőkártyán található (lásd [„A digitális Mercedes-Benz mentősegéd”](#) fejezet).

A járműtől függően a légszák beépítési helyét a járműben a következő, közvetlen közelében található jelölések egyikéről lehet felismerni:

- SRS AIRBAG
- SRS
- AIRBAG
- BELTBAG

A modelltől és a jármű felszereltségétől függően a következő légszások lehetnek felszerelve:

- Vezetőoldali légszák (1) a kormányban
- Utasoldali légszák (2) a kesztyűtartó felett vagy helyén
- Oldallégszák (5) elöl
  - A háttámla külső oldalain
  - Az ajtóburkolatban
- Oldallégszák (5) hátul
  - Az ajtóburkolatban
  - Az oldalsó burkolatban (pl. 2-ajtós járműveknél)
  - A háttámlája melletti kerékbeépítésnél
  - A külső hátsó ülések ülés párnájában
- Ajtólégszások (3) a tetőkeretben az A és a B vagy C-oszlopok között
- A kabriók/roadsterek fejlégszákjai az első ajtók ajtóburkolatáról felfelé nyílnak ki
- Térdlégszák (6) a műszerfal alján, a vezető és az első utas térdének magasságában
- Egyes szériáknál a külső hátsó ülések ülés párnája alatt középen elhelyezett ülés párna légszák
- Beltbag (7) (felfújható biztonsági öv) néhány széria külső hátsó ülésein
- Középső légszák a vezető és az első utas között
- Hátsóülés légszák a vezető- és az első utasülés háttámlájának hátsó részén

### **Ajtólégzsákok (3)**

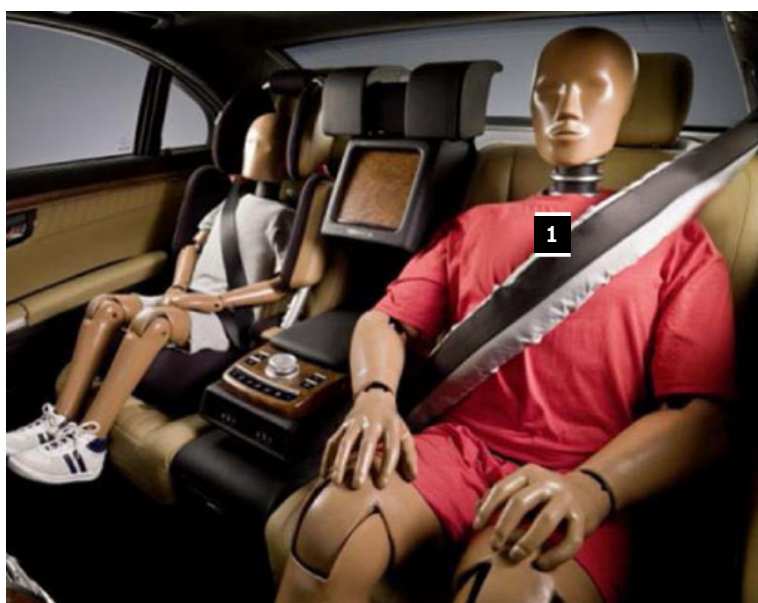
Az ajtólégzsákok (3) gázgenerátorai (4) nem szilárd hajtóanyaggal, hanem főként sűrített gázzal vannak töltve. Amikor egy ajtólégzsák (3) működésbe lép, a gázgenerátor zárját (4) a gyújtópirula kinyitja.

A megfelelő karosszériaelemek levágása előtt az A, B és C vagy D oszlopok burkolatát, valamint a tető belső burkolatát el kell távolítani, hogy meg lehessen határozni a gázgenerátor (4) pontos beépítési helyét. A beépítési helyzet a járműspecifikus mentőkártyán található:

[rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector](http://rk.mb-qr.com/de/#rescue-card-selector)

## Fontos információk

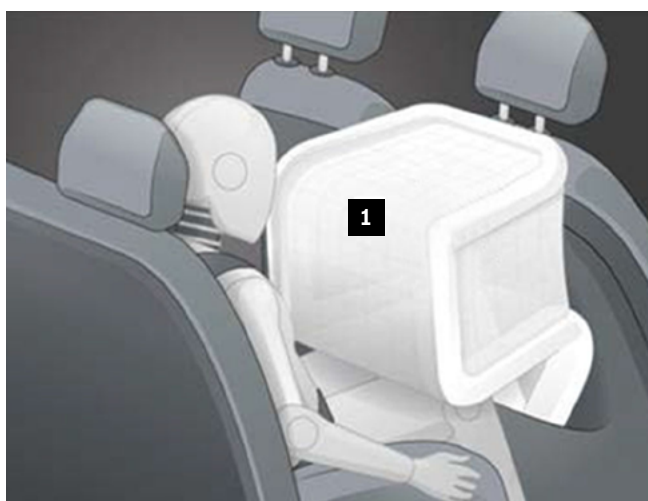
### Beltbag és középső légzsák



- 1 Beltbag
- 2 Középső légzsák

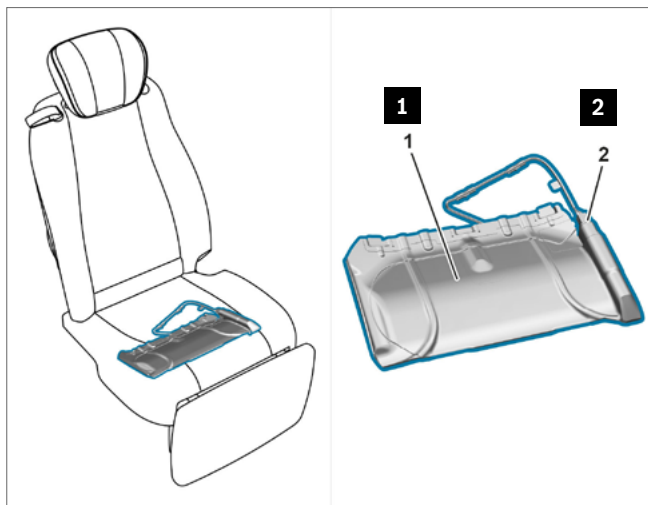
## Fontos információk

### Hátsóülés légzsák



1 Hátsóülés légzsák

### Üléspárna légzsák



Mivel az üléspárna légzsák még kioldás után is teljesen az üléspárnában marad, kívülről nem lehet megállapítani, hogy megtörtént-e a kioldás vagy sem.

- 1 Üléspárna légzsák egység
- 2 Gyújtópirula üléspárna légzsák

# Borulásvédelem

## Figyelmeztetés



Sérülés veszélye a mentő intézkedések végrehajtása során a borulásvédelmi rendszer működésbe lépése miatt. Válassza le az összes akkumulátort. Megfelelő intézkedésekkel védje a járműben ülőket. Viseljen egyéni védőfelszerelést. Ne helyezzen semmilyen tárgyat a borulásvédelmi rendszer beépítési területére. A segítők nem tartózkodhatnak indokolatlanul a borulásvédelmi rendszer kioldási területén.

Információk a [164.](#) oldalon

A használat szempontjából releváns komponensek, pl. bukókeret és akkumulátor beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd „[Mentőkártyák](#)” fejezet).

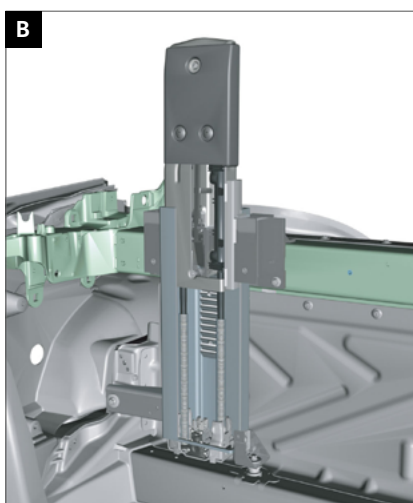
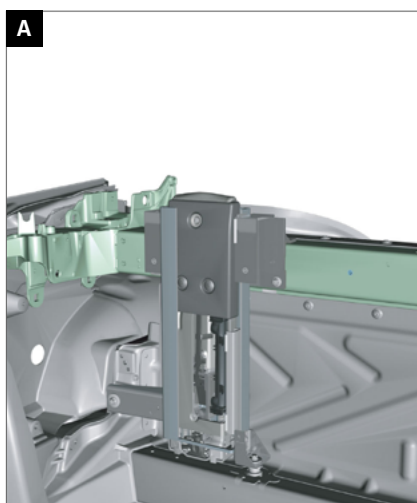
Bizonyos esetekben a sérült személyek mentését vagy ellátását a nem felállított bukókeret mozgásterén belül kell elvégezni, pl. beszorult személyek esetében.

### Modelláttekintés

- CLK Cabrio, 208-as típus
- CLK Cabrio, 209-es típus
- C-osztály Cabrio, 205-ös típus
- E-osztály Cabrio, 124-es típus
- E-osztály Cabrio, 207-es típus
- E-osztály Cabrio, 238-as típus
- S-osztály Cabrio, 217-es típus
- SL Roadster, 129-es típus
- SL Roadster, 230-es típus
- SL Roadster, 231-es típus

## Fontos információk

### Példa borulásvédelem CLK Cabrio (209-es típus)



- A** Borulásvédelem behajtva
- B** Borulásvédelem kihajtva

### Példa borulásvédelem SL Roadster (230-es típus)

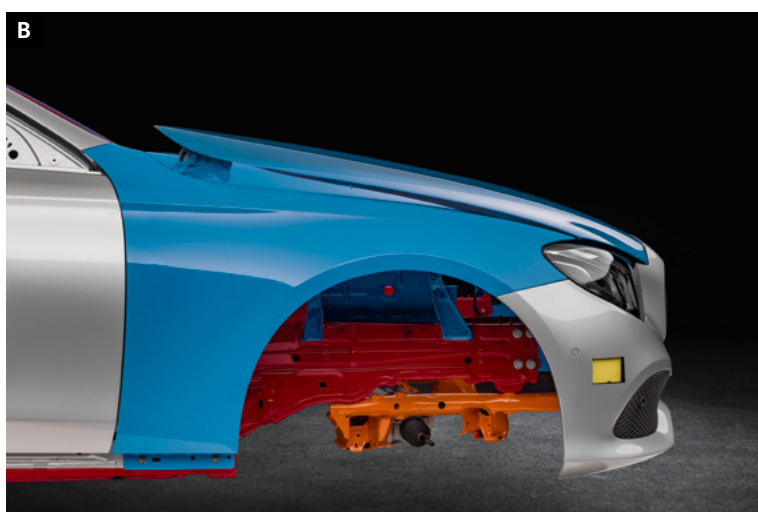
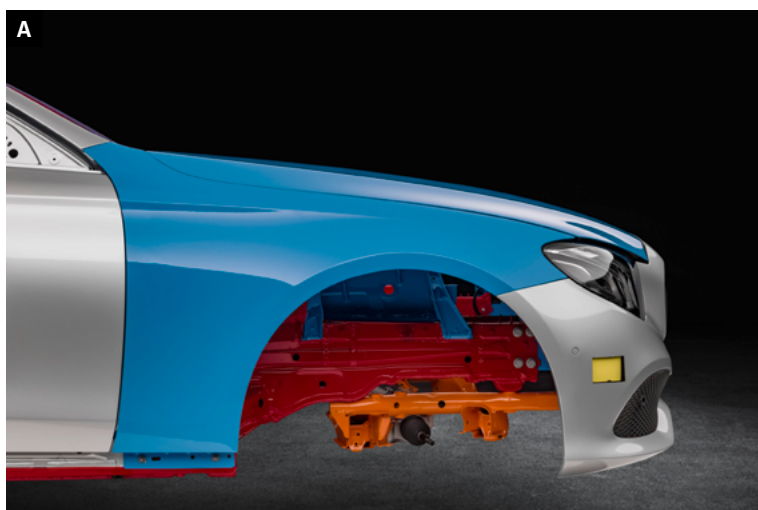


# Aktív motorháztető

## Piktogramok



Gyalogosvédelem

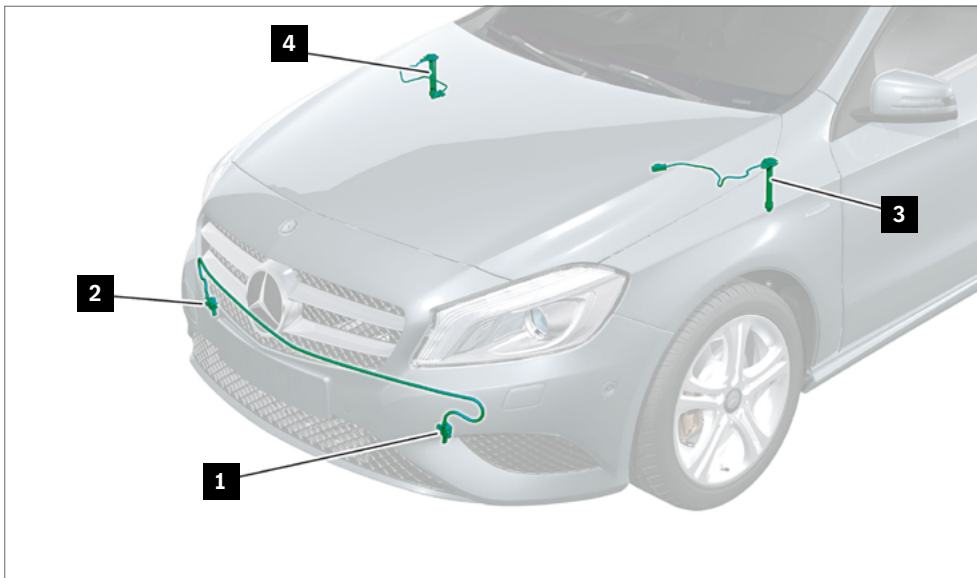


- A** Aktív motorháztető, nincs kioldva
- B** Aktív motorháztető, ki van oldva



## Fontos információk

### Gyalogosvédelmi rendszerelemek a B-osztály példáján (246-os típus)



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Ütközésérzékelő bal első lökhárító  | 3 Gázgenerátor aktív motorháztető balra  |
| 2 Ütközésérzékelő jobb első lökhárító | 4 Gázgenerátor aktív motorháztető jobbra |

#### Aktív motorháztető

Az aktív motorháztető célja, hogy egy gyalogossal való ütközés esetén nagyobb deformációs utat hozzon létre a motorháztető és a motortérben lévő kemény komponensek között. Ezért a kitámasztásnak nagyon gyorsan kell megtörténnie. A régebbi járművekben néha vannak előfeszített rugóval ellátott megoldások, az újabb járművekben a kitámasztó gázgenerátorral működik.

A kitámasztók elektromos jelre vagy a járműtűz esetén fellépő erős hőhatás következtében léphetnek működésbe.

# Nagyfeszültségű alkatrészek

## Figyelmeztető címke

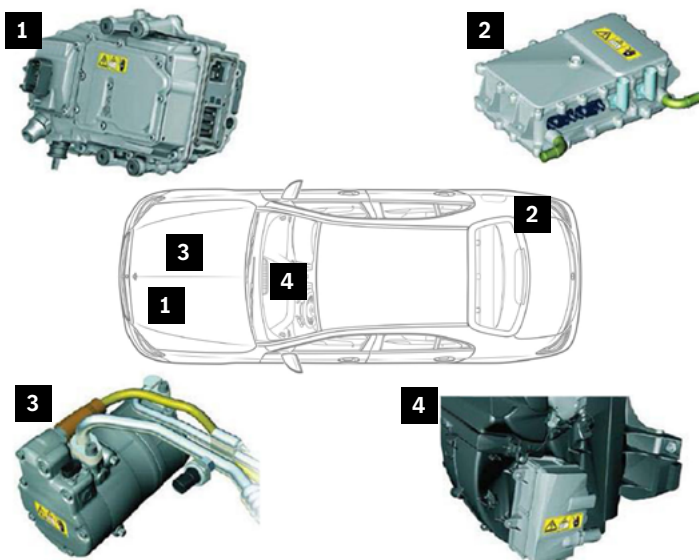
A járműben lévő nagyfeszültségű alkatrészek mindig figyelmeztető címkével vannak ellátva.



## Nagyfeszültségű vezetékek

A nagyfeszültségű vezetékek narancssárga színűek.

Példa Mercedes-Benz jármű, C-osztály HYBRID, 206-os típus



- 1 Teljesítményelektronika
- 2 Töltőkészülék
- 3 Elektromos hűtőközeg-kompresszor
- 4 Nagyfeszültségű PTC fűtőtest

A nagyfeszültségű alkatrészek beépítési helyzetei a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak (lásd „[Mentőkártya](#)” fejezet).

### Teljesítményelektronika (1)

A teljesítményelektronika (1) fő feladata a nagyfeszültségű akkumulátorból származó egyenfeszültség megfelelő frekvenciájú háromfázisú váltakozó feszültséggé alakítása, hogy az elektromos hajtómotor az igényeknek megfelelően az optimális üzemelési ponton működhessen. Egyes hibrid járműveknél a hagyományos 12 V-os generátor is elhagyható. A generátor funkcióját egy DC/DC átalakító veszi át, amely a nagyfeszültségű akkumulátor egyenfeszültségét a jármű 12 V-os fedélzeti hálózatának szükséges egyenfeszültségére alakítja.

### Töltőkészülék (2)

A nagyfeszültségű akkumulátor elektromos hálózatról történő töltéséhez egy töltőkészülékre (2) van szükség. A váltakozó feszültséget átalakítja a nagyfeszültségű akkumulátorhoz szükséges egyenfeszültséggé, rögzített töltési teljesítménnyel. Továbbá a töltőkészülék (2) biztosítja a biztonsági szempontból fontos potenciáleválasztást a töltőállomás elektromos hálózata és a nagyfeszültségű akkumulátor között.

### Elektromos hűtőközeg-kompresszor (3)

Annak érdekében, hogy a légkondicionáló elem rendszer elegendő hűtőtelsítményt tudjon biztosítani még akkor is, amikor a jármű álló helyzetben van, leállított motorral, szükség van a hajtómotor leválasztására. Ez biztosítja a nagyfeszültségű akkumulátor független hűtését és a jármű belsejének légkondicionálását. Ezt az elektromos meghajtású hűtőközeg-kompresszor (3) végzi. A tisztán elektromos meghajtású járművekben a hűtés mindig elektromos hűtőközeg-kompresszorral (3) történik.

### Nagyfeszültségű PTC fűtőtest (4)

A nagyfeszültségű PTC fűtőtest (4) a jármű típusától függően a légkondicionáló dobozán vagy a jobb oldali kerékív hátsó részén található. A nagyfeszültségű PTC fűtőtest (4) feladata a hűtőfolyadék felmelegítése. A fűtőkör keringető szivattyúja a hűtőfolyadékot a fűtő hőcserélőhöz juttatja, így lehetővé téve a jármű belső terének fűtését.

# Egyéb innovációk

## **Aktív fejtámlák (NECK-PRO fejtámlák)**

A NECK-PRO fejtámlák egyes régebbi Mercedes-Benz járművek első üléseire vannak felszerelve. Bizonyos erejű hátsó ütközés esetén a vezető- és az első utasülésen lévő NECK-PRO fejtámlák a menetiránynak megfelelően elmozdulnak előre és felfelé. Ez a fej jobb alátámasztását szolgálja.

## **Speciális védelmi járművek Mercedes-Benz Guard**

A Mercedes-Benz gyárilag speciális védelmi járműveket kínál különböző kivitelekben és felszereléssel.

Ezek a járművek különösen megerősített anyagokkal rendelkeznek például a következő területeken:

- Karosszéria
- Ajtók és felnyitható ajtók
- Alváz
- Jármű ablakok

# 10. Piktogramáttekintés

## Piktogramáttekintés

### Meghajtási típus piktogramok



Jármű 1. osztályú üzemanyaggal (dízel)



Jármű 2. osztályú üzemanyaggal  
(benzin, etanol stb.)



Földgáz meghajtású jármű



Üzemanyagcellás rendszeres jármű



Elektromos hibrid jármű 1. osztályú  
üzemanyaggal (dízel)



Elektromos hibrid jármű 2. osztályú  
üzemanyaggal (benzin, etanol stb.)



Elektromos jármű

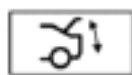
### Meghajtási típus piktogramok



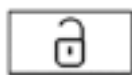
Motorháztető felnyitása



A csomagterfedél kinyitása



A csomagterfedél kényelmes zárása



Jármű kireteszelése



Jármű bereteszelése

## Piktogramáttekintés

### Meghajtási típus piktogramok



A 12/48 V-os fedélzeti hálózat kikapcsolása



A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat kikapcsolása



A digitális gépjármű kulcs és a jármű közötti minimális távolság



Alternatív magas feszültséget megszakító magas feszültségű eszköz

### Jármű üzemeltetése piktogramok



Kormányoszlop beállítás



Ülésmagasság beállítás

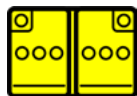


Üléshossz beállítás

### Jármű üzemeltetése piktogramok



Gyalogosvédelem



12 V/48 V akkumulátor

## Piktogramáttekintés

### Meghajtási típus piktogramok



Automata biztonsági gázszelep a gáz típusának megjelölésével (CNG)



Sűrített földgáz (CNG)



Automatikus nyomáscsökkentő szelep H<sub>2</sub>



Gáztartály tartalomcímkézéssel (H<sub>2</sub>)



Használjon vizet a tűzoltáshoz



Oltás ABC porral



Ne oltsa vízzel



Általános figyelmeztető jelek



Figyelmeztetés az elektromos feszültségről



Figyelmeztetés alacsony hőmérsékletről/fagyásról



Figyelem: A hidrogén egy szinte színtelen lánggal ég



Szénszál-erősítésű műanyag



Használjon infravörös hőkamerát



Nehezen hozzáférhető akkumulátor



## Piktogramáttétekintés

### Veszélyszimbólumok a biztonsági adatlap szerint



Maró hatású (irritáló) anyagok



Az emberi egészségre veszélyes



Gyúlékony



Robbanásveszélyes



Környezetre veszélyes



Sűrített gázok



Mérgező (akut toxicitás)

# 11. Függetlenség

### A megjegyzések magyarázata

#### Veszély



Életveszély a jármű elcsúszása vagy megbillenése miatt emelésnél.  
A járművet csak a gépkocsigyártó által megadott emelési pontokon szabad felemelni.

#### Baleset és sérülés veszélye

A járművet csak a gépkocsigyártó által meghatározott emelőállványon vagy a kocsiemelő emelési pontokon szabad megemelni. Gondoskodni kell a jármű optimális beállításáról és a felbillenés elleni biztosításáról az általános biztonsági követelményeknek és szabályoknak megfelelően. A biztonsági előírások be nem tartása esetén a jármű lecsúszhat az emelőszervezetről, ami életveszélyes vagy halálos sérüléseket okozhat a személyeknek.

---

Alapvetően az adott ország biztonsági előírásai érvényesek.  
Ezek betartásáért a felhasználó maga felel.

---

#### Veszély



Tűz-/robbanásveszély a rövidzárlat és a kiszabaduló durranógáz miatt. A szem, a bőr és a nyálkahártyák égés/sérülés veszélye az akkumulátorelektrolit/-köd, rövidzárlat és az ívhatás miatt. Mérgezésveszély az akkumulátorelektrolit lenyelése vagy az ólom bőrön vagy testnyíláson keresztül történő bejutása miatt. Életveszély az  $U \geq 30$  V AC és  $U \geq 60$  V DC elektromos feszültségek miatt.  
Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Savvédő kesztyűt, ruházatot és védőszemüveget kell viselni.  
Az akkumulátorsavat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni.

## Függelék

### Lehetséges veszélyek

A testen keresztüli áramlás akaratlan izomösszehúzódsokhoz, szívritmuszavarokhoz, kamrafiibrillációhoz, szívleálláshoz, légzésleálláshoz, égési sérülésekhez vagy más sejtkárosodásokhoz vezethet. A sérülés súlyossága függ az áramerősségtől, az áram típusától, az áram frekvenciájától, a kitettség időtartamától és az emberi testen áthaladó úttól.

### Tűz-/robbanásveszély

Az ólom-sav akkumulátor töltésekor rendkívül robbanásveszélyes durranógázkeverék keletkezik, amely tűz, szikra, nyílt láng és füst hatására meggyullad. Az akkumulátor plusza és mínusza közötti rövidzárlat esetén az akkumulátorcsatlakozók és a rövidzárlatot okozó vezető tárgyak, például szerszámok vagy ékszerek (óraszíj vagy gyűrű) és az akkumulátor másodperceken belül felforrósodnak. Tűz-/robbanásveszély áll fenn. Az akkumulátorcellák belső rövidzárlata esetén tűz-/robbanásveszély áll fenn. Ha a gáztalanító/elektrolit kivezető nyílások nem megfelelően vannak lezárva, tűz-/robbanásveszélye áll fenn az akkumulátorházban kialakuló túlnyomás miatt. Ne tegye ki az akkumulátorokat mechanikus nyomásnak. Tűz-/robbanásveszély áll fenn.

### Sérülés/égésveszély

Az akkumulátorelektrolyt/-köddel való érintkezés súlyos égési sérüléseket okoz a bőrön, a szemén és a nyálkahártyákon. Mély szövetkárosodás következik be. Az akkumulátor plusza és mínusza közötti rövidzárlat esetén az akkumulátorcsatlakozók és a rövidzárlatot okozó vezető tárgyak, például szerszámok vagy ékszerek (óraszíj vagy gyűrű) másodperceken belül felforrósodnak, és izzó/folyékony fémfröccsenések szabadulnak fel. Ne tegye ki az akkumulátorokat mechanikus nyomásnak. Fennáll a rövidzárlat és az akkumulátorelektrolyt/-kőd

szívárgásának veszélye. Az akkumulátor csatlakozókapcsainak vagy dugós tengelykapcsolóinak lehúzása terhelés alatt vagy rövidzárlat által ívképződést okozhat. Az ívhatás 1–4 fokú égési sérülésekhez, a szem elvakításához az erős UV-fény miatt (a hegesztéshez hasonlóan), robbanás okozta traumához és mozgó alkatrészek okozta sérülésekhez vezethet.

### Mérgezésveszély

Az akkumulátorelektrolyt lenyelése esetén olyan mérgezési tünetekkel kell számolni, mint fejfájás, szédülés, gyomorfájdalom, légzésbénulás, eszméletvesztés, hányás, kémiai égési sérülések és görcsök. A savas akkumulátorokból származó ólom felszívódása a szervezetbe az ólomtartalmú alkatrészekkel (akkumulátorok pólusai, sérült akkumulátorok ólomlemezei) való érintkezés révén károsítja a vért, az idegeket és a veséket, továbbá az ólomvegyületek a reprodukció szempontjából mérgezőnek számítanak. A fent felsorolt mérgezésveszélyek az ólom-antimon akkumulátorok esetében is előfordulnak.

### Életveszély

Életveszély az  $U \geq 30$  V váltakozó feszültség (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültség (DC) miatt.

### Másodlagos balesetek

A másodlagos balesetek a nagyfeszültségű akkumulátorok elektromos feszültségével való érintkezés és az ívhatás okozta ijedségi reakciók miatt következnek be. Ezek közé tartozik többek között a magasabb munkáállomásokról való leesés vagy a fej beverése a motorháztetőbe.

### Védőintézkedések/magatartási szabályok

- Ha füst, láng, hőfejlődés, elektrolit-szivárgás (látható/szagolható) miatt akut veszély áll fenn a lítiumion-akkumulátoron, azonnal indítson segélyhívást az adott hely- és országspecifikus segélyhívó számon. Ne érintse meg a lítiumion-akkumulátorokat, és hagyja el a veszélyes területet.
- A lítiumion-akkumulátorok kezeléséhez képzés szükséges. A szükséges képzés többek között a Mercedes-Benz Global Trainingnél is megszerezhető. Azzal kapcsolatban, hogy a további országspecifikus előírások és jogszabályok további speciális képzést/ismertetést igényelnek-e, forduljon illetékes MPC-hez. A megfelelő képzéseket/védőintézkedéseket/utasításokat a munka megkezdése előtt és a munka során a WIS, TIPS, EVA dokumentációknak és adott esetben az országspecifikus forrásoknak megfelelően kell elvégezni.
- Tartsa távol az akkumulátorokat és az akkumulátorelektrolitot az illetéktelen személyektől.
- Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos.
- Ne tegye ki az akkumulátorokat mechanikus nyomásnak.
- Sérült burkolatú akkumulátorokat ne töltsön, illetve ne szereljen be újra.
- A 12 V-os akkumulátorokat csak jól szellőző helyiségben, megfelelő feszültségen és áramerősséggel, jóváhagyott töltőkészülékekkel, az akkumulátor és a töltőkészülék gyártójának utasításai szerint szabad tölteni.
- Ne kapcsolja be a 12 V-os akkumulátorok töltőkészülékét, amíg nem csatlakoztatta a pólusokhoz; a leválasztás előtt kapcsolja ki.
- Meg kell győződni arról, hogy a gáztalanító/elektrolit kivezető nyílások nincsenek helytelenül lezárva, és hogy a gázok/elektrolitok elvezetésére szolgáló megfelelő eszközök megfelelően csatlakoztatva vannak.
- Ellenőrizze, hogy a gáztalanító vezeték nincs-e elgömbülve, és hogy megfelelően áthalad-e rajta a gáz.
- Mindig a negatív pólust kell először lecsatlakoztatni, mindig a pozitív pólust kell először csatlakoztatni. Ellenkező esetben fennáll a veszélye annak, hogy a szerszám miatt rövidzárlat keletkezik az akkumulátor pozitív pólusa és a karosszéria földelése között.
- A kiszivárgó akkumulátorelektrolit csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni.
- A folyékony akkumulátorelektrolitot tartalmazó akkumulátorokat csak vízszintesen szabad tárolni, szállítani és beszerelni, különben az akkumulátor-elektrolit szivároghat a gáztalanító nyílásokból.
- 48 V-os fedélzeti hálózattal rendelkező járműveknél várjon legalább 10 mp-et a 12 V-os pozitív vezeték leválasztása előtt, hogy az utántöltési funkció kikapcsoljon.
- A 48 V-os akkumulátort ne töltsen közvetlenül, hanem töltsen a 12 V-os fedélzeti hálózaton keresztül a meglévő/engedélyezett 12 V-os töltőkészülékekkel.
- Ne helyezzen semmilyen szerszámot vagy más vezető tárgyat az akkumulátorra, rövidzárlat veszélye áll fenn!
- Az akkumulátorok felnyitása és sérülése esetén viseljen savvédő ruházatot és oldalsó védelemmel ellátott védőszemüveget.
- A megfelelő akkumulátorokhoz mellékelt használati utasításokat be kell tartani.

# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



Robbanásveszély az éghető gázok szivárgása vagy a gáztartályok túlmelegedése miatt. A bőr és a szem égési sérülésének veszélye. A testrészek fagyásveszélye a kiszabaduló gáz és a szelephez közeli alkatrészek megérintése miatt az gáztartályok kiürítésekor. Mérgezés vagy fulladásveszély a gázok belégzése miatt.

Szüntesse meg a gyújtóforrásokat. Viseljen védőruházatot, védőkesztyűt, védőszemüveget. Gondoskodjon az elegendő szellőzéstől. A járművön 60°C feletti környezeti hőmérsékleten végzett munkákhoz az összes gáztartályt el kell távolítani.

### Lehetséges veszélyek

#### Robbanásveszély

Amikor a gáz távozik a berendezésből (pl. szivárgás miatt), vagy ha a gáztartályok túlmelegednek, robbanásveszély áll fenn.

#### Mérgezés és fulladás veszélye

A gáz belélegzésekor a környezeti levegőben lévő magas gázkoncentráció esetén mérgezés és fulladás veszélye áll fenn. Ebben az összefüggésben ügyeljen a gáz esetleges felhalmozódására zárt környezetben.

#### Sérülés veszélye

A kiáramló gáz akaratlan meggyulladásakor a bőr és a szem égési sérülésének veszélye áll fenn.

#### Fagyásveszély

A megtöltött gáztartályok kiürítésekor a táguló gáz annyira lehűl, hogy a szelep közelében lévő alkatrészek érintése fagyási sérüléseket okozhat.

## Függelék

### Védőintézkedések/magatartási szabályok

Dohányzás, tűz, szikra, nyílt láng és mobiltelefonok használata tilos:

- A benzinkút területén,
- A motortér területén,
- A gáztartály területén,
- A járműparkoló csarnokban vagy a műhelyben

A műhelyekben a csarnokok mennyezetében elegendő szellőzőnyílást kell biztosítani, hogy a kiáramló gáz biztonságosan a szabadba kerülhessen. A munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy minden gyújtóforrást megszüntettek. A jármű közvetlen közelében megfelelő szellőzést kell biztosítani.

---

Az elegendő szellőztetés legalább óránként 3 légcserét jelent a gázzárószeleptől 3 m távolságban.

---

A javítási munkálatok megkezdése előtt a gáztartályok gázzárószelepeit el kell zárni. A gázvezetékeket a gázzárószelepek elzárása után a motor beindításával ki kell üríteni.

---

A gázvezetékek akkor ürültek ki kellően, ha a motor több perces üresjárat után benzinüzemre vált, vagy magától leáll.

---

---

956-os, 963-as típus két nyomáscsökkentő szeleppel a gáztartályon:

Gondoskodni kell arról, hogy a nyomáscsökkentő szelephez vezető vezeték a gázzárószelep zárt állapotában is a hozzá tartozó gáztartály gáznyomása alatt legyen. Erre a kialakításra az AH00.10-N-1000-06A dokumentum hivatkozik.

---

Azokat a gázberendezéses járműveket, amelyekben a gázzárószelepek zárva maradnak és a gázvezetékek kiürültek, Otto-üzemanyagú járművekként kezelhetők, amennyiben

- A gázzárószelepek zárva maradnak,
- A gázvezetékek ki vannak ürítve és
- A gáztartály nem tud 60°C-nál magasabb hőmérsékletet felvenni.

A fölgázberendezéssel ellátott járműveken csak akkor szabad gyújtásveszélyes munkát végezni, ha a gázszivárgás és a gáztartályban vagy a gázvezetékekben a felmelegedés miatti nyomásnövekedés ellen megteszik a speciális védőintézkedéseket, pl. a gázzárószelepek elzárását. Szükség esetén a gázvezetékeket le kell üríteni, és a gáztartályokat el kell távolítani.

### A megjegyzések magyarázata

Javítási és karbantartási munkákat csak speciálisan képzett személyzet végezhet. A műhely területén elhelyezett földgázberendezéses járműveken jól látható helyen kell feltüntetni a földgázrendszerre való hivatkozást. A földgáz könnyebb a levegőnél, és bizonyos körülmények között felhalmozódhat a levegőben. Ezért a földgázberendezéssel ellátott járműveket, ahol a gázzárószелеpek nincsenek lezárva és a gázvezetékek nincsenek kiürítve, csak olyan helyen szabad parkolni, ahol óránként legalább 3-szor levegőcsere történik.

Ha a földgázzal töltött gáztartályok a bevonóanyagok szárítóiban (pl. fényezésnél) elérik a 60°C feletti hőmérsékletet, akkor azokat a szárítás előtt el kell távolítani. A földgázberendezés alkatrészein vagy gázvezetékein végzett munka után szivárgásvizsgálatot kell végezni. A szivárgásvizsgálatra vonatkozó előírások országonként eltérőek. A pontos előírásokat lásd a nemzeti jogszabályokban. A földgázberendezés tömítetlenségének felderítését csak úgy szabad elvégezni, hogy a kiszabaduló gáz ne gyulladhasson meg.

---

A szivárgásérzékelők különösen alkalmasak gázmérő és figyelmeztető készülékeként, amelyek messze a robbanási határérték alatt is képesek gázméréseket végezni. A szivárgásérzékelő spray a szivárgások pontos lokalizálására használatos.

---

A földgáz fagyási sérüléseket okozhat. Szükség esetén használjon bőr védőkesztyűt.



## Függelék

### Kiürítési terület

A gázberendezés kieresztéssel történő leeresztését – amennyire csak lehetséges – kerülni kell, mivel a földgáz üvegházhatású gáz. Továbbá a kieresztés a szomszédban élők számára zavaró lehet.

Ha a leeresztés elkerülhetetlen, minden esetben be kell tartani a jármű vagy a rendszer gyártójának előírásait.

A gázberendezések leeresztésével történő nyomásmentesítés csak a szabadban végezhető. A gázberendezés nyomásmentesítéséhez kb. 10×10 m-es kijelölt területre van szükség. A feszültségmentesítés ideje alatt más jármű nem tartózkodhat ezen a területen, és más munkálatokat sem lehet végezni.

A kiürítési területet lehetőleg villámvédelmi rendszerrel (villámhárítóval) kell ellátni. Alternatívaként a berendezés feszültségmentesítése zivatarveszély esetén az üzemeltetési utasításban megtiltható. A kiürítési területen lehetőséget kell biztosítani a jármű földelésére (pl. a földre fektetett acélrúddal).

---

Különlegesség a CNG-nél:

---

Ha a kiürítési terület teljesen vagy részben le van fedve, biztosítani kell, hogy a kiáramló gáz szabadon áramolhasson felfelé.

### Az eltávolított és nem közömbösített gáztartályok tárolási területe

A szétszerelt és nem közömbösített gáztartályt nem szabad az általános karbantartási és javítási területen tárolni.

A tárolóhely a szabadban is lehet. A tárolóhelyet meg kell jelölni, és a palackokhoz való hozzáférés ellen biztosítani kell, pl. egy sűrű ráccsal. Minden esetben lehetővé kell tenni az akadálytalan cserét a környezeti levegővel.

# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



Robbanásveszély a hidrogén szivárgása vagy az üzemanyagtartályok túlmelegedése miatt a hidrogénberendezésen végzett tevékenységek során. A testrészek fagyásveszélye a kiszabaduló gáz és a gázt szállító alkatrészek megérintése miatt az üzemanyagtartályok kiürítésekor. Fulladásveszély a hidrogénnel hígított levegő belégzése miatt. Égésveszély, ha a nem feltűnő halványkék hidrogénlángba kerül az ember.

### Lehetséges veszélyek

#### Robbanásveszély

Amikor a hidrogén távozik a berendezésből (pl. szivárgás miatt), vagy ha az üzemanyagtartályok túlmelegednek, robbanásveszély áll fenn. Dohányzás, tűz, szikra, nyílt láng és mobiltelefonok használata tilos.

A biztonsági utasításokat feltétlenül be kell tartani, a következő veszélyes területeken fokozott robbanásveszély áll fenn:

- A benzinkút területén.
- Üzemanyagcellás rendszereken folytatott munkáknál.
- Az üzemanyagberendezésen folytatott munkáknál.
- A járműparkoló csarnokban vagy a műhelyben.

#### Vegye figyelembe a robbanásveszélyre vonatkozó alábbi információkat:

- A hidrogén a levegőben kb. 4–77% térfogatarányban gyúlékony.
- A levegő kb. 18 %-os hidrogéntartalmától robbanásveszély (durranógáz) áll fenn.
- Csak alacsony gyújtási energiára van szükség (pl. elektrosztatikus töltés).
- A hidrogén 14-szer könnyebb a levegőnél, felemelkedik, és robbanásveszélyes keverékké halmozódhat fel, pl. tetők alatt.
- Magas tárolási és üzemi nyomás (nagy nyomás akár 700 bar).

#### Fagyásveszély

A hidrogénnel töltött üzemanyagtartályok kiürítésekor a táguló hidrogén nagyon erősen lehűl. A hidrogént szállító alkatrészek megérintése fagyási sérüléseket okozhat. Előhűtött hidrogénnel történő tankolásnál a hidrogént szállító alkatrészek megérintése szintén fagyási sérüléseket okozhat. Használjon megfelelő védőkesztyűt!

## Függelék

### **Fulladásveszély**

A hidrogén belélegzésekor a környezeti levegőben lévő magas gázkoncentráció esetén az oxigénhiány miatt fulladásveszély áll fenn. Ebben az összefüggésben ügyeljen a hidrogén esetleges felhalmozódására zárt környezetben.

### **Égésveszély**

Az égő hidrogén legnagyobb veszélye a nem feltűnő halványkék láng. Ebbe a halványkék lángba az ember akaratlanul is belekerülhet, mivel gyakorlatilag úgy néz ki, mint a pislákoló forró levegő. A láng hőmérséklete elérheti akár a 2000°C-ot.

### **Magatartási szabályok/védőintézkedések**

A hidrogénberendezés alkatrészein csak olyan személyek végezhetnek tevékenységet, akik bizonyíthatóan részt vettek a speciális képesítési intézkedésekben és engedéllyel rendelkeznek.

Viseljen megfelelő egyéni védőfelszerelést.

A jármű kézikönyvében, a „műhelybe való belépéshez szükséges követelmények” részben leírtaknak teljesülni kell.

A munka megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy minden gyújtóforrást kiküszöböltek.

Gondoskodjon a terület megfelelő szellőztetéséről, óránként legalább háromszori levegőcserével az üzemanyagcellás jármű zárószeleptől 3 m távolságban.

Szivárgásra vagy az üzemanyagcellás rendszerrel kapcsolatos problémákra utaló jelek esetén rögzítse az üzemanyagcellás járművet, és parkolja le a szabadban. Alapvető fontosságú a szomszédos épületektől és a környező járművektől való megfelelő biztonsági távolság biztosítása (10 m sugarú kör).

A véletlen behatolás megakadályozása érdekében jól látható táblát vagy hasonlót rögzítsen az üzemanyagcellás járműre.

Az üzemanyagberendezés leeresztése és az üzemanyagcellás rendszerben a nyomás megszüntetése csak az erre a célra kijelölt helyen és a szabadban végezhető.

## Függelék

A hidrogén nem halmozódhat fel a következő területeken:

- Tetők
- Kiugró részek
- Szellőztetési holtterek stb.

- 1 Zárja le a kieresztési területet legalább 5 m sugarú körben.
- 2 A bejáratoknál egyértelműen figyelmeztetni kell a robbanásveszélyes légkörre.
- 3 Az épületektől való távolságnak elég nagyoknak kell lennie ahhoz, hogy a felszálló hidrogén ne halmozódjon fel, illetve ne szálljon be a környező nyitott ablakokon.
- 4 Előzetesen ellenőrizze a szélirányt és a környező épületeket.
- 5 E tevékenységek során a kieresztési területen más jármű nem tartózkodhat, és más munkálatokat sem lehet végezni.
- 6 A járművet és az elvezető kéményt földelni kell.

---

Ha mobil elvezető kéményt használnak, azt először földelni kell, mielőtt hidrogén atmoszféra alakulhatna ki. Csak ezután szabad az üzemanyagcellás járművet a kiürítő területen leparkolni; ez vonatkozik a szivárgó üzemanyagcellás járművekre is. A munkasorrendet feltétlenül be kell tartani.

---

A munkatársnak a munka megkezdése előtt megfelelő helyen elektrosztatikusan töltésmentesítenie kell magát. A tevékenységek során ne használjon elektromos berendezéseket (akkumulátoros csavarbehajtó, elektromos kerékemelőt stb.).

Az elvezető kémény előírt kivitelét lásd a vonatkozó javítási útmutatóban.

Üzemanyagcellás járművön gyulladásveszélyes munkát végezni csak speciális védőintézkedések mellett szabad, ezért a következőket be kell tartani:

- 1 Az üzemanyagcellás járművet védeni kell a hidrogénszivárgás és a fűtés miatti nyomásnövekedés ellen az üzemanyagtartályokban vagy a hidrogénvezetékben.
- 2 A hidrogénnel töltött üzemanyagtartályok a bevonóanyagok szárítóiban (pl. fényezés közben) elérhetik a  $\geq 60^\circ\text{C}$ -os alkatrész hőmérsékleteket. Amennyiben  $\geq 60$  perc expozíciós idő várható, előzetesen távolítsa el az üzemanyagtartályokat.
- 3 Az üzemanyagcellás rendszer kinyitása után mindig végezze el az összes meghatározott hidrogénvezetékcsatlakozó szivárgásvizsgálatát az előírásoknak megfelelően.

### **Szükség esetén végezze el a következő munkálatokat:**

- Engedje le az üzemanyagberendezést, közömbösítse az üzemanyagtartályt, és távolítsa el.
- Engedje le a nyomást az üzemanyagcellás rendszerben, és öblítse át az üzemanyagcella-köteget.

---

Szükséges gázberendezés-vizsgálat a nagy nyomású és közepes nyomású tartományban.

---

A szivárgásvizsgálatra vonatkozó előírások országonként eltérőek. A pontos előírásokat lásd a vonatkozó nemzeti törvényhozásban.

## Függelék

A gázmérő és figyelmeztető készülékek, amelyek a robbanás-határ alatti gázok mérésére is képesek, különösen alkalmasak a szivárgás felderítésére és az azt követő szivárgásvizsgálatra. További információkért olvassa el a vonatkozó javítási és karbantartási útmutatókat.

### **Az üzemanyagcellás rendszeren végzett javítások előtt végezze el a következő tevékenységeket:**

- 1 Zárja el az üzemanyagtartályok kézi zárószelepeit.
- 2 Engedje le a nyomást az üzemanyagcellás rendszerben.  
Az üzemanyagtartályok nyomás alatt maradhatnak, mivel a kézi szelepek zárva vannak.
- 3 Rögzítse a megfelelő protokollokat az üzemanyagcellás járműre úgy, hogy azok jól láthatóak legyenek, és ne veszthessenek el. A megfelelő protokollokat a megfelelő javítási és karbantartási útmutatók tartalmazzák.

### **Az üzemanyagcella kiszerezése előtt végezze el a következő tevékenységeket:**

- 1 Engedje le a nyomást az üzemanyagcellás rendszerben.
- 2 Végezze el az üzemanyagcella-köteg átöblítését.
- 3 Rögzítse a megfelelő protokollokat az üzemanyagcellás járműre, ill. az üzemanyagcellára úgy, hogy azok jól láthatóak legyenek, és ne veszthessenek el. A megfelelő protokollokat a megfelelő javítási és karbantartási útmutatók tartalmazzák.

### **Az egyik vagy mindkét üzemanyagtartály eltávolítása előtt végezze el a következő műveleteket:**

- 1 Ürítse ki az üzemanyagberendezést.
- 2 Közömbösítse az üzemanyagtartályt.
- 3 Rögzítse a megfelelő protokollokat az üzemanyagcellás járműre vagy az üzemanyagtartályra úgy, hogy azok jól láthatóak legyenek, és ne veszthessenek el. A megfelelő protokollokat a megfelelő javítási és karbantartási útmutatók tartalmazzák.

# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



Életveszély  $U \geq 30$  váltakozó feszültségű (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültségű (DC) alkatrészeken és rendszereken végzett munkák során.

A sérült vagy hibás feszültségvezető alkatrészeket és vezetékeket, illetve a nem szigetelt elektromos kapcsolatokat és vezetékeket nem szabad megérinteni.

### Elektromos feszültség

Elektromos feszültség  $U \geq 30$  V váltakozó feszültség (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültség (DC) lép fel a járműveken és a felépítményeken a következő rendszereken és alkatrészekben:

- A HYBRID, az elektromos járművek és az üzemanyagcellás járművek nagyfeszültségű fedélzeti hálózatán és nagyfeszültségű alkatrészein
- A HYBRID, elektromos járművek és üzemanyagcellás járművek lítiumion-akkumulátorán
- Az üzemanyagcellákon
- Benzin- és dízelmotorok mágneses és piezo-injektorain, vezérlőegységein és azok tápvezetékein
- Benzin- és földgázmotorok gyújtógyertyáin, gyújtótekercein, vezérlőegységein és a gyújtásrendszer tápvezetékein
- Az előtétteken, a xenonlámpákon és a xenon fényszórókon tápvezetékein
- A MAGIC SKY CONTROL-on, az DC/AC átalakítókon és azok tápvezetékein
- 12 vagy 24 V feszültségű vagy 230 vagy 110 V-os feszültségű transzformátorokon
- A gyújtószikraadókon és -elektrodákon, valamint az állófűtő készülékek tápvezetékein
- Motorral hajtott generátorokon vagy külső csatlakozásokon keresztül táplált rendszereken, amelyek feszültsége  $U \geq 30$  V váltakozó feszültség (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültség (DC)
- Hibás egyenirányító diódával rendelkező egyenáramú generátoron
- A megvilágított küszöbdíszeken, a DC/AC átalakítókon és azok tápvezetékein

### **Lehetséges veszélyek az elektromos feszültség $U \geq 30$ V váltakozó feszültség (AC) vagy $U \geq 60$ V egyenfeszültség (DC) miatt**

A testen keresztüli áramlás akaratlan izomösszehúzódnásokhoz, szívritmuszavarokhoz, kamrafibrillációhoz, szívleálláshoz, légzésleálláshoz, égési sérülésekhez vagy más sejtkárosodásokhoz vezethet. A sérülés súlyossága függ az áramerősségtől, az áram típusától, az áram frekvenciájától, a kitettség időtartamától és az emberi testen áthaladó úttól. Az ívhatás 1–4 fokú égési sérülésekhez, a szem elvakításához az erős UV-fény miatt (a hegesztéshez hasonlóan), robbanás okozta traumához és mozgó alkatrészek okozta sérülésekhez vezethet. A másodlagos balesetek az elektromos feszültségével való érintkezés és az ívhatás okozta ijedtségi reakciók miatt következnek be. Ezek közé tartozik többek között a magasabb munkaállomásokról való leesés vagy a fej beverése a motorháztetőbe. E káros hatások bármelyike súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat az embereknek. A hatások akár 24 órával a baleset után is jelentkezhetnek. Ezért az  $U \geq 30$  V váltakozó feszültséggel (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültséggel (DC) bekövetkezett baleset után azonnal orvosi vizsgálatot kell végezni.

### **Védőintézkedések/magatartási szabályok**

- Elektronikus implantátumot (pl. pacemakert) viselő személyek nem végezhetnek munkát az  $U \geq 30$  váltakozó feszültségű (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültségű (DC) alkatrészekben és rendszereken.
- Az  $U \geq 30$  váltakozó feszültségű (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültségű (DC) alkatrészekben és rendszereken végzett munkákhoz a munka megkezdése előtt meg kell tenni a szükséges védőintézkedéseket az országspecifikus rendeletek és jogszabályok szerint a vonatkozó képesítésekkel/utasításokkal összhangban a WIS, TIPS, EVA dokumentációknak és adott esetben az országspecifikus forrásoknak megfelelően a munka megkezdése előtt és munka közben.  
Hogy mely védőintézkedést szükséges az  $U \geq 30$  váltakozó feszültségű (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültségű (DC) alkatrészekben és rendszereken végzett munkákhoz, vagy mely egyéni védőfelszerelés (PSA) szükséges, arról a munka megkezdése előtt a WIS, TIPS, EVA dokumentációkból és adott esetben az országspecifikus forrásokból kell tájékozódni.
- Az  $U \geq 30$  váltakozó feszültségű (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültségű (DC) alkatrészekben és rendszereken végzett munkák során csak a megfelelően jóváhagyott és bevizsgált szerszámokat szabad használni.
- Sérült vagy hibás feszültségvezető alkatrészek és vezetékek, valamint szigetelés nélküli elektromos kapcsolatok és vezetékek nem telepíthetők az  $U \geq 30$  váltakozó feszültségű (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültségű (DC) alkatrészekre és rendszerekre.

# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



Robbanásveszély a gyulladás miatt, mérgezésveszély az üzemanyag belégzése és lenyelése miatt, valamint sérülés veszélye az üzemanyaggal való bőr- és szemkontaktus miatt. Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos. Az üzemanyagokat csak arra alkalmas és megfelelően felcímkézett tartályokba szabad tölteni. Az üzemanyagok kezelésénél viseljen védőruházatot.

### Lehetséges veszélyek

#### Robbanás, mérgezés és sérülés veszélye

Az üzemanyagok rendkívül gyúlékonyak és lenyelve mérgezőek. Az üzemanyag bőrkárosodást okozhat. Az Otto-üzemanyaggal való érintkezés például zsírtalanítja a bőrt. Az üzemanyaggyőzők robbanásveszélyesek, láthatatlanok és a talajon terjednek. Belélegezve mérgezőek, és nagy koncentrációban kábító hatásúak.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

- Tartsa be az országspecifikus biztonsági szabályokat és előírásokat.
- Tűz, szikra, nyílt láng és dohányzás tilos.
- A munkahely megfelelő szellőzését biztosítani kell, különös tekintettel a benzolgyőzőkre vonatkozó országspecifikus előírások tekintetében.
- Soha ne engedjen le vagy töltsön üzemanyagot munkagödrök felett.
- A leeresztett üzemanyagot megfelelő és zárható tartályokban helyezze el.
- Azonnal takarítsa fel a kiömlött üzemanyagot.

#### Nyílt lánggal végzett munka elvégzése a járművön (pl. hegesztés stb.)

- A munka elvégzése előtt távolítsa el az üzemanyagberendezés megfelelő részeit, és dugókkal zárja le a nyitott üzemanyagvezetékeket.

#### Elsősegélynyújtási intézkedések

- A folyadékkal érintett bőrt szappannal és vízzel tisztítsa meg.
- A folyadékkal érintett ruházatot a lehető leghamarabb cserélje át.
- Ha az üzemanyag a szembe kerül, azonnal öblítse ki a szemet vízzel, szükség esetén forduljon orvoshoz.

#### Üzemanyagvezetékek csatlakoztatása

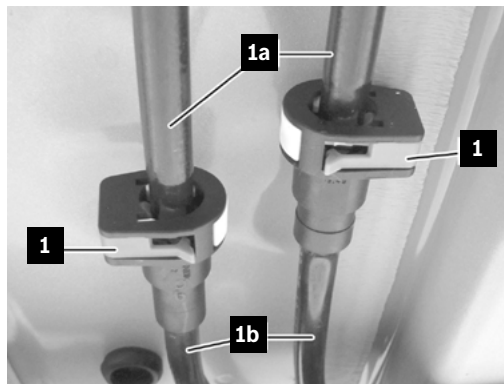
Az üzemanyagot szállító tömlő- vagy vezetékcsonkok nyitásakor és zárásakor a következő szerelési utasításokat kell betartani, és az adott esetben előírt speciális szerszámokat kell használni:



## Függelék

### Dugós tengelykapcsoló

- Az üzemanyagvezetékeket (1a, 1b) nem kireteszelt rögzítő kapcsokkal (1) kell egymásba dugni, amíg a rögzítő kapcsok (1) benyomáskor teljesen be nem pattannak.
- Az üzemanyagvezetékek (1a, 1b) helyes bereteszelését finom széthúzással kell ellenőrizni. Szükség esetén csatlakoztassa újra az üzemanyagvezetékeket (1a, 1b).



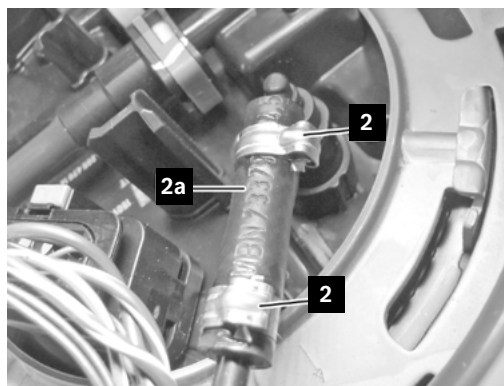
### Kattanóbilincs

- A kattanóbilincseket (2) az üzemanyagtömlő (2a) meghatározott helyére kell helyezni, és egy kattanóbilincs fogóval össze kell nyomni őket, amíg be nem pattannak.
- A kattanóbilincsek (2) helyes bereteszelését szemrevételezéssel kell ellenőrizni.

---

Mindig cserélje ki a kattanóbilincseket.

---



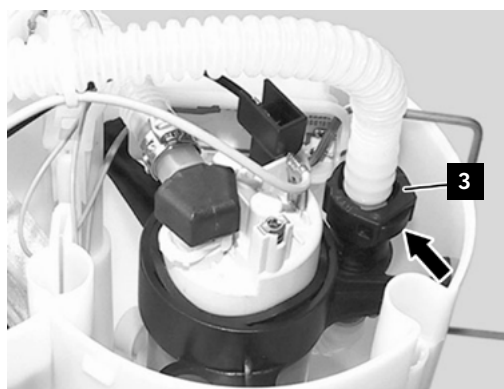
### Gyorscsatlakozó

- A gyorscsatlakozót (3) kattanásig kell a csatlakozóra tolni.
- A gyorscsatlakozó (3) helyes bereteszelését finom széthúzással kell ellenőrizni. Ha szükséges, csatlakoztassa újra a gyorscsatlakozót (3).

---

A zárókapocsnak (nyíl) egy síkban kell lennie a gyorscsatlakozóval (3).

---



# A megjegyzések magyarázata

### Figyelmeztetés



A forró vagy izzó tárgyakkal való érintkezésből eredő bőr- és szemsérülés veszélye. Tűzveszély az éghető anyagok izzó tárgyakkal való érintkezésénél.

Viseljen védőkesztyűt, védőruházatot és szükség esetén védőszemüveget. Kerülje az éghető anyagok érintkezését az izzó tárgyakkal.

### Lehetséges veszélyek

#### Sérülés veszélye

A forró vagy izzó tárgyakkal való érintkezés megfelelő védőruházat nélkül súlyos égési sérüléseket okozhat a bőrön és a szemén.

---

Az éghető anyagok izzó tárgyakkal való érintkezésénél tűzveszély áll fenn.

---

Az izzó tárgyak vízzel való érintkezése forró vízgőzöket vagy fröccsenéseket eredményez, amelyek súlyos égési sérüléseket okozhatnak a bőrön és a szemén.

#### Védőintézkedések/magartási szabályok

- Viseljen védőruházatot, védőszemüveget, hővédő kesztyűt.
- Ha lehetséges, hagyni kell, hogy a forró vagy izzó alkatrészek lehűljenek a környezeti hőmérsékletre, ha ez nem lehetséges, akkor csak az arra kijelölt segédeszközökkel szállítsa őket.
- Kerülje a szikraképződést és az éghető anyagokkal való érintkezést, amikor izzó tárgyakat kezel.
- A személyzetnek bizonyítania kell az OSHA feltételeinek megfelelő ismereteket, és ennek megfelelően eljárni (az OSHA jelentése: Occupational Safety and Health Administration).



#### Elsősegélynyújtási intézkedések

Égési sérülések esetén az érintett testrészt legalább 15 percig hideg folyóvíz alatt kell hűteni. Az érintett területet fedje be steril fémes szövésű égési sérülésekre használatos kendővel. Helyezze a Metalline fémes szövésű oldalt a sérült bőrre, és lazán rögzítse gézkötéssel vagy háromszögletű felkötőkendővel. Az égési sérülésekre használatos kendő nem tapad a sebbe, megtartja a hőt és véd a szennyeződéstől.

---

Súlyos sérülések esetén azonnal forduljon orvoshoz.

---

# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



A nem szándékos karosszíriamozgások miatti sérülés veszélye.  
A karosszírián végzett munka előtt rögzítse és stabilizálja a járművet.

A hidraulikus mentőeszközök használatakor jelentős erők hatnak a karosszíriára.

### Lehetséges veszélyek

#### Sérülés veszélye

A mentő intézkedések által okozott akaratlan karosszíria mozgások további súlyos vagy életveszélyes sérüléseket okozhatnak a járműben ülőknek.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

A járművet a mentő intézkedések megkezdése előtt megfelelő segédeszközökkel rögzíteni és stabilizálni kell.

Ilyen eszközök például a következők:

- Alátétékek
- Becsúsztatható tömbök
- Támasztófák
- Feszítősíjak
- Meghosszabbítható létrák

---

A kereskedelmi forgalomban különböző gyártók kínálnak autótámasz-készleteket, amelyek bonyolult helyzetekben is lehetővé teszik a stabilizálást.

---

# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



Éles szélű vágási helyek okozta sérülés veszélye a járműalkatrészek felnyitása vagy átvágása során. Takarja le az éles szélű vágási helyeket védőburkolattal vagy oszlopvédelemmel. Viseljen egyéni védőfelszerelést.

### Lehetséges veszélyek

#### Sérülés veszélye

A járműalkatrészek mentőeszközökkel történő vágásakor vagy szétválasztásakor éles szélű vágási helyek keletkezhetnek. Ezek súlyos vagy életveszélyes sérüléseket okozhatnak a járműben ülőknek vagy a mentőszolgálatnak.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

- Az éles szélű vágási helyeket megfelelő védőburkolatokkal vagy oszlopvédelemmel kell lefedni.
- Viseljen egyéni védőfelszerelést.

# A megjegyzések magyarázata

### Figyelmeztetés



Üvegszilánkok okozta sérülés veszélye a jármű ablakainak és panorámatetőinek eltávolításakor. Takarja le a járműben ülőket. Viseljen egyéni védőfelszerelést. A szomszédos alkatrészekben végzett munka előtt távolítsa el a jármű ablakait és a panorámatetőt.

A hidraulikus mentőeszközök használatakor jelentős erők hatnak a karosszériára.

### Lehetséges veszélyek

#### Sérülés veszélye

A jármű ablakain és panorámatetőin végzett munka vagy a szomszédos alkatrészekben végzett munka során üvegszilánkok jöhetnek létre.

Az ablakok összetörhetnek, és az apró, éles üvegszemcsék szétrepülhetnek, ez pedig sérüléseket okozhat a járműben ülőknek és a mentőszolgálatnak.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

- Az üvegen végzett munkák előtt a járműben ülőket lehetőleg fóliával kell letakarni. Az átlátszatlan takarókkal vagy ponyvával való takarást pszichológiai szempontból lehetőleg kerülni kell.
- Viseljen egyéni védőfelszerelést.
- A szomszédos alkatrészekben végzett munka előtt távolítsa el a jármű ablakait és a panorámatetőt.

# A megjegyzések magyarázata

### Figyelmeztetés



Sérülés veszélye az ülés vagy a kormánykerék akaratlan elmozdulása miatt. Válassza le az összes akkumulátort. Ha fennáll a beszorulás veszélye, azonnal abba kell hagyni az ülés és a kormányoszlop beállítását.

### Lehetséges veszélyek

#### Sérülés veszélye

A be- és kiszállást segítő rendszerrel ellátott járművekben a gyújtás kikapcsolása után a kormánykerék a lehető legmesszebbre, a vezetőülés pedig hátrébb kerül. Az ülés vagy a kormánykerék nem szándékos mozgatása a mentő intézkedések során a járműben ülők beszorulásának kockázatát eredményezheti. Ez enyhe vagy súlyos sérüléseket okozhat, vagy súlyosbíthatja a már meglévő sérüléseket.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

Ha lehetséges, a mentő intézkedések megkezdése előtt válassza le az összes akkumulátort. Ha fennáll a beszorulás veszélye, az ülés és a kormányoszlop beállítását azonnal le kell állítani.

### Példaábrázolások



- 1 Kormányoszlop beállítás kezelőkar
- 2 A vezetőajtón lévő kapcsolópanelen lévő kormányoszlop beállítás kapcsoló
- 3 A vezetőajtón lévő kapcsolópanelen lévő ülésbeállítás kapcsoló
- 4 A memóriefunkció pozíciógombja

A beállítási folyamat az alábbiak szerint törölhető:

- Működtesse a kormányoszlop beállítás kezelőkart (1) a kormánykeréken.
- Működtesse a vezetőajtón lévő kapcsolópanelen lévő kormányoszlop beállítás kapcsolót (2).
- Nyomja meg a memóriefunkció pozíciógombját (4).

# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



Elektromos áramütés veszélye járműtűz esetén.

Tűzoltáskor tartson biztonsági távolságot. A tűzoltást egyéni védőfelszereléssel és környezeti levegőtől független légzésvédelemmel kell elvégezni. Kerülje a sérült területek érintését. Fedje le a sérült részeket megfelelő burkolattal.

A következő védőmechanizmusoknak köszönhetően az elektromos áramütés alapvetően nem jelent veszélyt az emberekre:

- A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat védett a véletlen érintkezés ellen.
- A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat teljesen szigetelt, és nincs vezető kapcsolat a karosszériával (galvanikus leválasztás).
- Olyan balesetnél, amelynek során legalább az egyik visszatartó rendszer működésbe lép, a nagyfeszültségű fedélzeti hálózat kikapcsol.

### Lehetséges veszélyek

Járműtűz esetén a nagyfeszültségű alkatrészek és a nagyfeszültségű vezetékek súlyosan károsodhatnak. A sérülési forgatókönyvek sokfélesége miatt nem lehetséges a feszültségmentesség közvetlen kijelzése egy baleset után. A járműben lévő biztonságtechnika csak akkor lép működésbe, ha az üzemzavart a járműelektronika felismeri, és baleset után műszakilag még vezérelhető. A nagyfeszültségű fedélzeti hálózat károsodásának mértékét és a biztonsági rendszerek ebből eredő csökkent hatékonyságát a mentőszemélyzet nem tudja felmérni. A testen keresztüli áramlás akaratlan izomösszehúzódásokhoz, szívritmuszavarokhoz, kamrafibrillációhoz, szívleálláshoz, légzésleálláshoz, égési sérülésekhez vagy más sejtkárosodásokhoz vezethet. A sérülés súlyossága függ az áramerősségtől, az áram típusától, az áram frekvenciájától, a kitettségi időtartamától és az emberi testen áthaladó úttól.

### Életveszély

Életveszély az  $U \geq 30$  V váltakozó feszültség (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültség (DC) miatt.

### Védőintézkedések/magatartási szabályok

Az elektromos energia jelenléte miatt tűzoltáskor tartsa be a DIN VDE 0132 (Németország) szerinti biztonsági távolságokat. A tűzoltást egyéni védőfelszereléssel és környezeti levegőtől független légzésvédelemmel kell elvégezni.

Kerülje a sérült területek (pl. sérült vagy nyílt alkatrészek, sérült vagy szakadt kábelek) érintését. A mentőeszközöket óvatosan és körültekintően kell használni.

A sérült nagyfeszültségű alkatrészeket, nagyfeszültségű vezetékeket és nagyfeszültségű akkumulátorokat tartalmazó területeken elkerülhetetlen mentési intézkedések esetén azokat megfelelő, elektromosan szigetelő, rugalmas burkolattal (az IEC 61112 szerint) kell letakarni.

Kétség esetén lehetőség szerint manuálisan kapcsolja ki a jármű nagyfeszültségű fedélzeti hálózatát.

# A megjegyzések magyarázata

### Figyelmeztetés



Tűzveszély rövidzárlat miatt egy részben vagy teljesen vízbe merült jármű esetén.  
Győződjön meg róla, hogy a gyújtás ki van kapcsolva. Ha lehetséges, válassza le az összes akkumulátort.

#### **Lehetséges veszélyek**

Egy bizonyos idő elteltével egyes komponensek, pl. az elektromos vezetékek és áramköri lapok a vízzel való elektrokémiai reakció következtében korrodálódnak. A rövidzárlat bizonyos körülmények között járműtüzet okozhat.

#### **Védőintézkedések/magatartási szabályok**

- Győződjön meg róla, hogy a gyújtás ki van kapcsolva.
- Kerülje a gyújtás bekapcsolását, amikor a jármű részben vagy teljesen vízbe merül.
- Ha lehetséges, válassza le az összes akkumulátort.

#### **Égésveszély**

Rövidzárlat okozta járműtűz esetén égésveszély áll fenn.



# A megjegyzések magyarázata

### Veszély



Életveszély az elektromos feszültség miatt elektromos meghajtású járművek vontatásakor.  
Ne vontassa a járművet a hajtástengelynél fogva. Vontassa el a járművet egy platós járművel.

#### Lehetséges veszélyek

Elektromos meghajtású járművek esetében a nagyfeszültségű fedélzeti hálózatban a hajtástengelyen keresztül történő vontatással lehet feszültséget generálni.

---

Ügyeljen az összkerék meghajtású járművekre!

---

A testen keresztüli áramlás akaratlan izomösszehúzódásokhoz, szívritmuszavarokhoz, kamrafibillációhoz, szívleálláshoz, légzésleálláshoz, égési sérülésekhez vagy más sejtkárosodásokhoz vezethet. A sérülés súlyossága függ az áramerősségtől, az áram típusától, az áram frekvenciájától, a kitettség időtartamától és az emberi testen áthaladó úttól.

#### Életveszély

Életveszély az  $U \geq 30$  V.

Váltakozó feszültség (AC) vagy  $U \geq 60$  V egyenfeszültség (DC) miatt.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

- A jármű gyalogos sebességgel történő eltávolítása a közvetlen veszélyes területről elvileg mindig megengedett.
- Vontassa el a járművet egy platós járművel.
- Vontatás előtt kapcsolja ki a nagyfeszültségű fedélzeti hálózatot (pl. kapcsolja ki a gyújtást, használja a meglévő nagyfeszültségű leválasztó berendezéseket, válassza le a 12 V-os akkumulátort).
- A jármű átadásakor a hatóságok képviselőjével/mentő vállalattal közölni kell a jármű meghajtás típusát és a megtett tűzoltósági intézkedéseket (pl. nagyfeszültség lekapcsolása). Különösen fel kell hívni a figyelmet a sérült nagyfeszültségű alkatrészek vagy a vízzel érintkező nagyfeszültségű alkatrészek okozta lehetséges veszélyre (pl. áramütés vagy tűzveszély, az időben késleltetett is, a nagyfeszültségű energiatároló eszköz miatt).

---

A vontatással kapcsolatos további információk a gépkocsigyártó üzemeltetési utasításában található.

---

# A megjegyzések magyarázata

### Figyelmeztetés



Sérülés veszélye a sűrítettgáz-generátorokon a járműalkatrészek szétvágásakor. Határozza meg és jelölje meg a sűrítettgáz-generátorok beépítési helyzetét. A sűrítettgáz-generátorokat ne vágja el.

### Lehetséges veszélyek

#### Sérülés veszélye

A sűrítettgáz-generátor átvágásakor a sűrített gáz robbanásszerűen szabadulhat ki. Ennek során a laza alkatrészek jelentős sebességgel repülhetnek el és sérüléseket okozhatnak.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

A kezdeti feltárás során jelölje meg a sűrítettgáz-generátorok beépítési helyzetét. A sűrítettgáz-generátorokat ne vágja el.

#### Egészségügyi kockázat a robbanás okozta trauma miatt

A sűrítettgáz-generátor robbanása nagyon erős hangnyomáshullámot (akár 170 dB-t) is előidézhet. Ez akut halláskárosodást és fülzúgást okozhat a járműben ülőknél.

---

A sűrítettgáz-generátorok számával és beépítési helyzetével kapcsolatos információk a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak.

---

# A megjegyzések magyarázata

### Figyelmeztetés



Sérülés veszélye a mentő intézkedések végrehajtása során a légszák működésbe lépése miatt. Válassza le az összes akkumulátort. Takarja le a járműben ülőket fóliával. Viseljen egyéni védőfelszerelést. Ne helyezzen semmilyen tárgyat a légszák kioldási tartományára. A segítők indokolatlanul ne tartózkodjanak a légszák kioldási tartományában.

### Lehetséges veszélyek

#### Életveszély

A nem vagy nem teljesen kinyílt légszák kioldási tartományában sérülés veszélye áll fenn. Ha az akkumulátor csatlakoztatott akkumulátor részekkel végzett mentési munkálatok során a jármű egyes részei erőteljesen elmozdulnak, vagy az elektromos vezetékeket elvágják, nem zárható ki a légszák működésbe lépésének lehetősége. Sérülések akkor fordulhatnak elő, ha valaki a légszák kioldási tartományában tartózkodik.

A folyamat során a laza tárgyak és üvegszilánkok a balesetet szenvedett személyre vagy a segítőkire repülhetnek és szintén sérüléseket okozhatnak.

#### Egészségügyi kockázat a robbanás okozta trauma miatt

A légszák kioldása a légszák típusától, méretétől és a gázgenerátor technológiájától függően nagyon erős hangnyomáshullámot (akár 170 dB) generálhat. Ez akut halláskárosodást és fülzúgást okozhat a járműben ülőknél.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

- Válassza le az összes akkumulátort. Ha ez nem lehetséges, ne használjon mentőeszközt a nem vagy nem teljesen kinyílt légszák közvetlen közelében.
- A nem vagy nem teljesen kinyílt légszák kioldási tartományában nem lehetnek tárgyak.
- A munkák előtt a járműben ülőket fóliával kell letakarni. Az átlátszatlan takarókkal vagy ponyvával való takarást pszichológiai szempontból lehetőleg kerülni kell.
- Viseljen egyéni védőfelszerelést.
- A segítők indokolatlanul ne tartózkodjanak a még nem vagy részben kioldott légszák kioldási tartományában.

---

A légszákok számával és beépítési helyzetével kapcsolatos információk a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak.

---

# A megjegyzések magyarázata

### Figyelmeztetés



Sérülés veszélye a mentő intézkedések végrehajtása során a borulásvédelmi rendszer működésbe lépése miatt. Válassza le az összes akkumulátort. Megfelelő intézkedésekkel védje a járműben ülőket. Viseljen egyéni védőfelszerelést. Ne helyezzen semmilyen tárgyat a borulásvédelmi rendszer beépítési területére. A segítők nem tartózkodhatnak indokolatlanul a borulásvédelmi rendszer kioldási területén.

### Lehetséges veszélyek

#### Sérülés veszélye

A nem működésbe lépett borulásvédelmi rendszer beépítési területén sérülés veszélye áll fenn. Ha az akkumulátor csatlakoztatott akkumulátor részekkel végzett mentési munkálatok során a jármű egyes részei erőteljesen elmozdulnak, vagy az elektromos vezetékeket elvágják, nem zárható ki a borulásvédelem működésbe lépésének lehetősége. Sérülések akkor fordulhatnak elő, ha valaki a borulásvédelmi rendszer kioldási területén tartózkodik. A folyamat során a laza tárgyak és üvegszilánkok a balesetet szenvedett személyre vagy a segítőkire repülhetnek és szintén sérüléseket okozhatnak.

#### Védőintézkedések/magatartási szabályok

- Válassza le az összes akkumulátort. Ha ez nem lehetséges, ne használjon mentőeszközt a nem működésbe lépett borulásvédelmi rendszer közvetlen közelében.
- A nem kioldott borulásvédelem kioldási tartományában ne legyenek tárgyak.
- Védje a járműben ülőket a munkálatoktól a helyzettől függően megfelelő intézkedésekkel.
- Viseljen egyéni védőfelszerelést.
- A segítők indokolatlanul ne tartózkodjanak a nem kioldott borulásvédelem kioldási tartományában.

---

A borulásvédelem beépítési helyzetére vonatkozó információk a járműspecifikus mentőkártyán találhatóak.

---

