



Útmutató

E-GÉPJÁRMŰVEK MENTÉSE

2. RÉSZ

Balesetet szenvedett, nagyfeszültségű (HV) energiatárolókkal, valamint az elektromos hajtás ehhez tartozó alkatrészeivel szerelt gépjárművek kezelése, amennyiben ezeket a járműgyártó sorozatgyártásban szerelte be, vagy a járműgyártó utólagos megoldásként jóváhagyta.

A NAGYFESZÜLTSGŰ ENERGIA-TÁROLÁSBÓL FAKADÓ VESZÉLY

Lemerülhetnek a nagyfeszültségű energiatárolók baleset után?

Nem, a nagyfeszültségű energiatárolók vagy az egyes cellák elektromos kisü-

tése a baleset helyszínén nem célszerű és nem ajánlott. A nagyfeszültségű energiatároló berendezés nem megfelelő kisütése kritikus állapotba hozhatja.

Mit kell tenni a baleset helyszínén, ha a járműben sérült és nem égő

nagyfeszültségű energiatároló berendezés van?

A járműben lévő sérült nagyfeszültségű energiatárolót közvetlenül nem szabad megérinteni.

Figyelni kell a sérült nagyfeszültségű energiatároló állapotát (pl. füstképződés, zaj, szikra, hőfejlődés).

Ha a nagyfeszültségű energiatároló állandó hőmérséklet-emelkedés kapcsán a külső hőmérsékletnél lényegesen magasabb hőmérsékletet mér, a nagyfeszültségű energiatároló házáat vízzel kell hűteni.

Mi a teendő, ha egy nagyfeszültségű energiatároló berendezés vagy annak részei baleset következtében leváltak a járműről?

Ebben az esetben a nagyfeszültségű energiatárolóból származó elektromos, kémiai, mechanikai és termikus veszélyeket kell feltételezni.

A védőruházatot ennek megfelelően kell megválasztani.

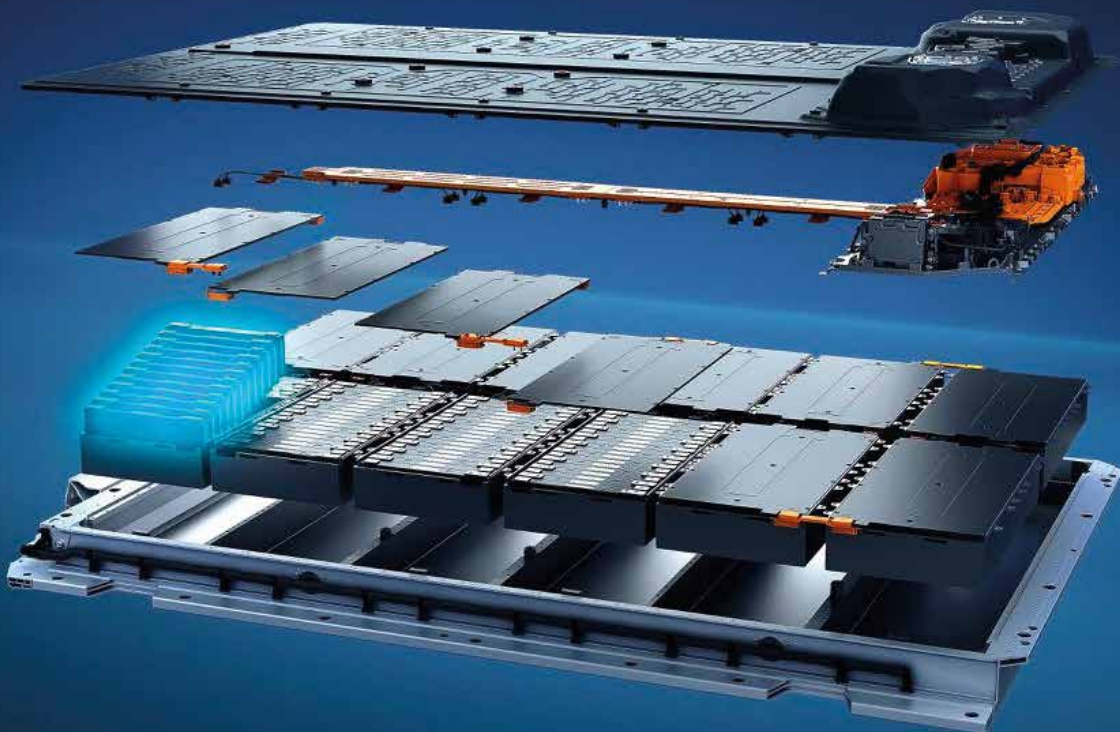
A nagyfeszültségű energiatároló eszközt nem szabad közvetlenül megérinteni.

EMLÉKEZTETŐ

A VDIK (Verband der Internationalen Kraftfahrzeughersteller), a Nemzetközi Gépjárműgyártók (németországi) Szövetsége annak érdekében, hogy a nagyfeszültségű rendszerrel szerelt, balesetet szenvedett gépjárművekkel kapcsolatos műveletekben a résztvevők intézkedési javaslatokat, ajánlást kapjanak, útmutatót dolgozott ki valamennyi érintett német hatósággal.

A dokumentum az „Unfallhilfe & Bergen bei Fahrzeugen mit Hochvolt- und 48V-Systemen Antworten auf häufig gestellte Fragen” címet kapta, mely a nagyfeszültségű hajtású és a 48 V-os hajtásrendszerű karambolos gépjárművek mentésével, biztonságba helyezésével kapcsolatban gyakran felmerülő kérdésekre ad választ.

Ezt a nemzetközileg is jelentős, sőt meghatározó dokumentumot az Autótechnikában két részre bontva, csak kivonatosan ismertetjük, célunk a figyelemfelkeltés. A VDIK felhívja a figyelmet, hogy ha más országokban használják ezt a dokumentumot, a nemzeti jogszabályokhoz hozzá kell igazítani. A dokumentum hazai szabályozások, helyi előírások megfogalmazásához is nyújthat segítséget.



A nagyfeszültségű energiatároló berendezések különálló alkatrészeit csak elektromosan szigetelő berendezéssel szabad a talajról felemelni. A további eljárásról a helyzet függvényében kell dönteni.

A nagyfeszültségű energiatároló berendezés vízzel történő hűtésére nagy mennyiségű vizet kell készletben tartani.

Mi a teendő a nagyfeszültségű energiatároló berendezéssel vagy annak a járműről baleset következtében levált vagy leszakadt alkatrészeivel, ha egyidejűleg valaki beszorul a járműbe?

A megengedett egyéni védőfelszerelést minden esetben viselni kell.

A nagyfeszültségű energiatároló eszközök nem szabad közvetlenül megérinteni.

Ha a nagyfeszültségű alkatrészek vagy a nagyfeszültségű kábelek megsérülnek (pl. nyitott alkatrészek, szakadt kábelek), kerülje a sérült területek érintését.

Ha ezeken a területeken a munka elkerülhetetlen, a sérült részeket vagy

a nagyfeszültségű energiatárolókat le kell takarni az elektromos szigetelés érdekében.

Milyen burkolat alkalmas a feszültség alatt álló részek letakarására?

Javasoljuk, hogy elektromosan szigetelő, rugalmas burkolatot használjon (pl. az IEC 61112 szerint).

A tűzoltóság bevetési pontyvája általában polietilénből készült fólia.

A ponyva rendszeres használata az esetleges korábbi sérülések miatt feszültség alatt álló részek szigetelésére nem javasolt.

VESZÉLYEK A 48 V-OS RENDSZEREK BEN

A 48 V-os rendszerrel rendelkező járművek belső égésű motorral és indítógenerátorral vagy azt támogató villanymotorral felszerelt járművek. Ezekben a járművekben a 48 V-os rendszer egy 48 V-os energiatárolóból (általában lítiumion-akkumulátorból), több 48 V-os alkatrészből és egy feszültségátalakítóból (48 V / 12 V) áll.

Ezeknek a járműveknek a névleges feszültsége 48 V egyenáram, ezért a 60 V egyenáramú érintésvédelmi határérték alatt van. A 48 V-os rendszerrel felszerelt járművek általában nem különböznek a hagyományos járműváltozatoktól. A mentési adattapon jelölve van a 48 V-os energiatároló helye. Jelenleg nincs szabványos előírás a 48 V-os kábelek címkézésére/színkódolására.




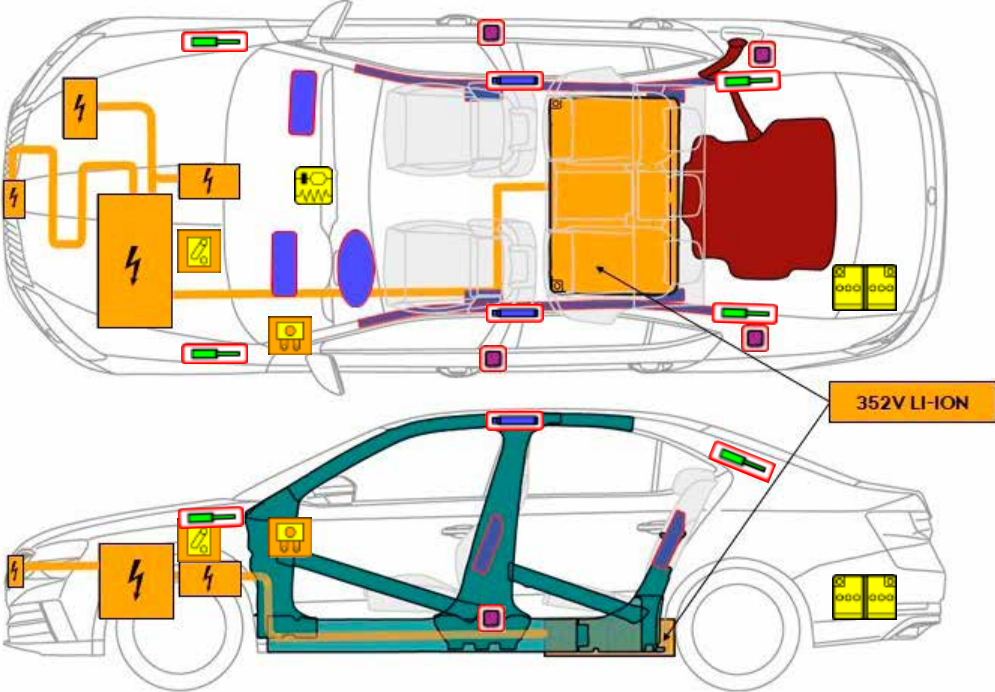























A 48 V-OS RENDSZER BALESETI ÜTKÖZÉS UTÁNI KEZELÉSE









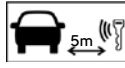



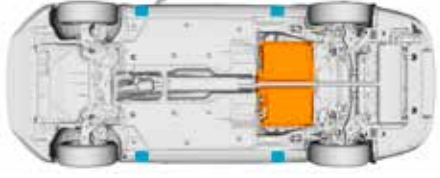




A 48 V-os rendszer automatikusan kikapcsol, ha olyan baleset következik be, amikor a légszák kiold?








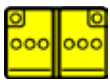

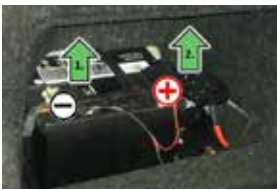


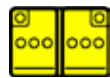









Általános szabály, hogy a 48 V-os rendszer a járművekben automatikusan kikapcsol, ha olyan baleset történik, amelyben a légszák kiold.



































Fennáll-e az ívképződés veszélye aktív 48 V-os rendszer esetén?

Igen, aktív 48 V-os rendszerrel fennáll az ívképződés veszélye, ha a vezetékek megszakadnak, a 48 V-os energiatároló megszakad, vagy rövidzárlat lép fel.

	<h2>ŠKODA SUPERB PHEV HYBRID (ab 2019)</h2>								
									
									
<p>Legende</p>									
	Airbag		Gasgenerator		Gurtstraffer		SRS Steuergerät		Aktives Fußgänger-schutzsystem
	Automatisches Überroll-Schutzsystem		Gasdruckdämpfer / vorgespannte Feder		Karosserie-Verstärkung		Bereich Bedarf besonderer Aufmerksamkeit		
	Nieder-volt-Batterie		Nieder-volt-Kondensator		Treibstoff-tank		Gastank		Sicherheitsventil
	Hochspannungsbat-terie		Hochspan-nungskabel		Hoch-volt-Trenn-stelle		Sicherung zur Ab-schaltung der Hochspan-nung		Hochspan-nungskon-densator
	Hochvolt-Trennung an Niedervolt-Trennstelle		Sicherung zur Abschaltung der Hochspannung		Hochspan-nungskom-ponente		Benzin-/ Ethanol-Kraftsto-fftank		
				ID-Nummer	Versionsnum-mer	Versionsda-tum	Seite		
				TMB- 3V	08	11/2021	1 von 4		

	<p>ŠKODA SUPERB PHEV HYBRID (ab 2019)</p>				
<p>1. Identifizierung / Erkennung</p>					
<p> Das Fehlen von Motorgeräuschen bedeutet nicht, dass das Fahrzeug ausgeschaltet ist. Eine stille Bewegung oder ein sofortiger Neustart ist möglich, bis das Fahrzeug vollständig heruntergefahren ist. Tragen Sie eine geeignete PSA!</p>					
<p>Schriftzug SUPERB iV an der Heckklappe.</p> 	<p>Ladesteckdose</p> 	<p>Motorraum</p> 			
<p>2. Immobilisieren / Stabilisieren / Anheben</p>					
<p>2A - Immobilisieren / Stabilisieren</p>					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wählhebel in Stellung „P“ bringen. 2. Fahrzeug mit Feststellbremse sichern. 		<p>START-STOP-Taste drücken.</p>  <p>Schlüssel aus Fahrzeug entfernen.</p>		
		<p>Der Elektromotor ist geräuschlos. Das Display im Kombi (Powermeter) zeigt an, ob der elektrische Antrieb ausgeschaltet "OFF" oder betriebsbereit ist "READY".</p>			
<p>2B - Anheben</p>					
<p>Anschlagpunkte</p> 					
<p>3. Direkte Gefahren ausschalten / Sicherheitsbestimmungen</p>					
<p>3A - Hochspannungssystem des Fahrzeugs deaktivieren - Hauptmethode zur Deaktivierung im Motorraum</p>					
 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niedervolt-Trennstelle des Hochvolt-systems an einem Balken im Motorraum lokalisieren. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Niedervolt-Trennstelle öffnen, Vorgehensweise siehe gelbe Fahne. 			
		<p>ID-Nummer</p>	<p>Versionsnummer</p>	<p>Versionsdatum</p>	<p>Seite</p>
		<p>TMB- 3V</p>	<p>08</p>	<p>11/2021</p>	<p>2 von 4</p>

		ŠKODA SUPERB PHEV HYBRID (ab 2019)			
3B - Hochspannungssystem des Fahrzeugs deaktivieren - alternative Methode zur Deaktivierung im Fahrzeuginnenraum					
		<p>1. Ablagefach auf der Fahrerseite lokalisieren.</p> 	<p>2. Drücken Sie A und ziehen Sie den Deckel heraus.</p> 	<p>2. Mit gelber Fahne gekennzeichnete Sicherung herausziehen.</p> 	
3C - 12V-Bordspannung des Fahrzeugs deaktivieren					
 		<p>Die Abdeckung im Kofferraum abnehmen und die 12V-Bordnetzbatterie mit geeignetem Werkzeug vom Bordnetz trennen.</p> <p>1. Den Minuspol abklemmen (-). 2. Den Pluspol abklemmen (+).</p>			
4. Zugang zu den Insassen					
<p>Hochfeste Karosseriebereiche</p> 			<p>Glastypen: 1. Verbundscheiben-Sicherheitsglas 2. Einscheiben-Sicherheitsglas</p> 		
5. Gespeicherte Energie / Flüssigkeiten / Gase / Feststoffe					
					<p>12 V</p>
					<p>352 V</p>
					<p>66 L</p>
					<p>0.5 Kg</p>
		<p>Bei austretendem Kühlmittel aus dem Batterie-Kühlsystem besteht das Risiko einer thermischen Reaktion in der Hochvoltbatterie. Temperatur der Hochvoltbatterie überwachen!</p>			
		ID-Nummer	Versionsnummer	Versionsdatum	Seite
		TMB- 3V	08	11/2021	3 von 4

	<p>ŠKODA SUPERB PHEV HYBRID (ab 2019)</p>							
<p>6. Im Brandfall</p>								
<p> Verwenden Sie viel Wasser. Entsprechende Schutzausrüstung tragen!</p>								
<p>       </p>								
<p>   Hochvoltbatterien können sich selbst entzünden. Hochvoltbatterien können sich nach der Brandbekämpfung erneut entzünden. Entsprechende Schutzausrüstung tragen! </p>								
<p>7. Im Wasser</p>								
<p>Nach Bergung des Fahrzeugs aus dem Wasser das Hochvoltssystem deaktivieren (siehe Kapitel 3) und Wasser ablaufen lassen. Entsprechende Schutzausrüstung tragen!</p>								
<p>8. Abschleppen / Transport / Lagerung</p>								
<p>   Hochvoltsystem deaktivieren (siehe Kapitel 3). Hochvoltbatterien können sich selbst entzünden. Hochvoltbatterien können sich nach der Brandbekämpfung erneut entzünden. </p>								
<p>Fahrzeug in einer gewünschten sicheren Entfernung von Gebäuden und anderen Fahrzeugen abstellen (Quarantänefläche).</p>								
<p>     </p>								
<p>10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme</p>								
								
Entzündbar	Umweltgefährlich	Korrosiv	Gesundheitsschädlich	Explosiv	Akute Toxizität	Mit Wasser löschen	Elektrohybridfahrzeug mit flüssigen Kraftstoffen der Kl. 2	Spannungsgefahr
								
Gefahr	Klimaanlage	Stromlos-schaltung des Fahrzeugs	Motorhaube	Kofferraum	Smart-Schlüssel entfernen	Anschlagpunkt	IR-Wärmebildkamera benutzen	
				ID-Nummer	Versionsnummer	Versionsdatum	Seite	
				TMB- 3V	08	11/2021	4 von 4	

Hogyan kapcsolható ki a jármű elektromos rendszere egy 48 V-os járműben?

A jármű elektromos rendszerének teljes kikapcsolásához mindkét energiatároló eszközt (12 V és 48 V) le kell választani.

Ezekben a járművekben a 48 V-os rendszer és a párhuzamosan üzemelő 12 V-os rendszer feszültségátalakítón keresztül kapcsolódik egymáshoz. Az energiatároló helyzete és a kikapcsolási lehetőségek a mentési adatlapon találhatóak.

Az ívképződés kockázatának minimalizálása érdekében a 48 V-os energiatároló leválasztásakor a következő eljárás javasolt:

1. Kapcsolja le a gyújtást.
2. Kösse le a 12 V-os energiatároló negatív pólusát.
3. Csatlakoztassa le a 48 V-os energiatárolót a mentési adatlap specifikációi szerint.

Mi az elektromos veszélye egy aktív 48 V-os rendszernek?

A 48 V-os járművek egyenfeszültsége a 60 V-os egyenfeszültség érintésvédelmi határértéke alatt van. A 48 V-os rendszer ezért általában nem jelent fokozott elektromos veszélyt.

Egyes 48 V-os járművek váltakozó feszültsége meghaladja a 30 V AC érintésvédelmi határértéket. Az ilyen alkatrészeket elektromos villám jelöli, és a megfelelő kábelek narancssárga színűek.

Mire kell figyelni sérült vagy kiégett 48 V-os energiatárolók esetén?

A 48 V-os energiatárolókat általában ütközésvédett beépítési helyzetbe szerelik vagy ütközésvédelemmel látják el. Ha a 48 V-os energiatároló ennek ellenére megsérül, az energiatároló állapotát figyelni kell (pl. füstképződés, szikra, hőfejlődés).

Tekintettel a késleltetett tűzkitörés veszélyére, az oltási és hűtési intézkedéseket bő vízzel kell előkészíteni.

A védőruházatot (PPE) ennek megfelelően kell beállítani.

Kerülje a sérült energiatároló eszközzel való közvetlen érintkezést.

KÉMIAI VESZÉLY

Mit kell figyelembe venni a nagyfeszültségű energiatároló berendezésekből baleset után szivárgó elektrolit esetén?

- Az elektrolitok általában irritálóak, gyúlékonyak és potenciálisan maró hatásúak.
- Hagyományos kötőanyagokat kell használni.

MEGJEGYZÉS

A nagyfeszültségű energiatároló berendezésekből kilépő folyadékok többnyire hűtőfolyadékok, nem pedig elektrolitok. Az elektrolitok csak kis mennyiségben (milliliterben) oszlanak el az egyes sejtekben.

- Mindenképpen kerülni kell az elektrolit bőrrel való érintkezését és a kiáramló elektrolit kémiai reakciói következtében felszabaduló gázok belélegzését (megjegyzés: az egyéni védőfelszerelést a helyzethez kell igazítani).
 - A nagyfeszültségű energiatárolók összetevőivel vagy azok gázaival való érintkezés esetén az érintett bőrfelületeket bő vízzel le kell öblíteni.
- A szennyezett ruházatot le kell venni és meg kell tisztítani. Ezt követően orvoshoz kell fordulni.

Milyen veszélyekkel jár a nagyfeszültségű energiatároló berendezés gáz kibocsátása?

- A gázok irritálóak, éghetőek, potenciálisan maró hatásúak, mérgezőek, ezért soha nem szabad belélegezni.
- A helyreállítási eljárást meg kell szüntetni, és a további eljárást a tűzoltóság művelti vezetésével kell egyeztetni.

- Ezenkívül a veszélyes területet ki kell terjeszteni a jármű körül.
- A kigázosító nagyfeszültségű energiatároló berendezést lehetőség szerint vízzel kell hűteni.

MEGJEGYZÉS

A gázokat általában szúrós, csípős szagáról is lehet érzékelni.

TŰZ OKOZTA HŐVESZÉLY

Tűz esetén várható-e a nagyfeszültségű energiatároló berendezés felrobbanása?

- A teljes nagyfeszültségű energiatároló felrobbanása a megfelelő biztonsági technológia miatt kizárt.
- Mind a nagyfeszültségű energiatárolóban, mind az egyes celláiban vannak mechanikus biztonsági berendezések, amelyek például a tűz okozta hőmérséklet- és nyomásemelkedés esetén kinyílnak, és így célzott „kigázosodáshoz” és nyomáscsökkentéshez vezetnek.

MEGJEGYZÉS

Nem zárható ki a kitett hibás cellák felrobbanása, amihez exoterm reakció társul.

Tűz esetén számítani kell a nagyfeszültségű energiatároló rendszer kigázosítására?

Igen, mind a nagyfeszültségű energiatárolóban, mind az egyes celláiban vannak mechanikus biztonsági berendezések, amelyek például a tűz okozta hőmérséklet- és nyomásnövekedés esetén kinyílnak, és így célzott „kigázosodáshoz” és nyomáscsökkentéshez vezetnek.

MEGJEGYZÉS

Ha expozíciónak kitett helyeken dolgozik, akkor független légzőkészüléket kell használni. A gőzök és a gázok vízpermettel történő elnyomása jelzi.

Ha tűz van egy elektromos/hibrid járműben, valószínű, hogy mérgező füst keletkezik?

Igen, az elektromos/hibrid járművek kigyulladásakor a hagyományos járművekhez hasonlóan káros füst keletkezik az égő anyagok, például műanyagok miatt.

MEGJEGYZÉS

Ha expozíciónak kitett helyeken dolgozik, akkor független légzőkészüléket kell használni. A gőzök és a gázok vízpermettel történő elnyomása jelzi.

Kigyulladhat a nagyfeszültségű energiatároló rendszer egy baleset után egy későbbi időpontban?

Igen, a balesetet szenvedett hagyományos járművekhez hasonlóan nem zárható ki a késleltetett tűzkitörés fennmaradó kockázata, ez különösen vonatkozik a sérült nagyfeszültségű energiatárolókra.

A nagyfeszültségű akkumulátorral égő járművet el lehet-e oltani, és milyen oltóanyagot kell használni?

Alapvetően igen. A víz az előnyben részesített oltóanyag, mert hűtő hatása is van a nagyfeszültségű energiatárolóra. Oltsa vagy hűtse le bő vízzel (kb. 200 liter/perc).

Elozható-e a járműben égő nagyfeszültségű energiatároló berendezés, és milyen oltóanyagot kell használni?

Alapvetően igen. A víz az előnyben részesített oltóanyag, mert hűtő hatása is van a nagyfeszültségű energiatárolóra. Oltsa vagy hűtse le bő vízzel (kb. 200 liter/perc).

ELEKTROMOS TÖLTÉSI INFRASTRUKTÚRA

Mire kell figyelni, ha a töltőállomásra csatlakoztatott elektromos/hibrid jármű balesetet szenved (állóbaleset)?

Ha lehetséges, húzza ki a töltőkábelt a töltőállomásból/aljzatból vagy a járműből. Alternatív megoldásként a töltőállomás/aljzat kikapcsolható.

A leválasztás előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a kábelt és a csatlakozót, hogy nem sérült-e. A sérült területeket nem szabad megérinteni.

Súlyos baleset esetén a jármű nagyfeszültségű rendszerét le kell kapcsolni (lásd a mentési adatlapot).

MEGJEGYZÉS

A jármű nagyfeszültségű rendszere álló helyzetben is aktív lehet (pl. álló légkondicionáló), a töltőállomástól függetlenül.

Mi történik, ha egy töltőállomáson egy töltőkábelt vágnak át (vandalizmus, egyéb behatás) egy elektromos jármű töltése közben?

A töltőállomás műszaki infrastruktúrája ezt az esetet kivédi, a töltőállomás általában kikapcsol. A töltőállomás kezelőjét értesíteni kell.

Mi a teendő, ha a töltőkábel vagy a csatlakozódugó megsérült?

A töltőkábelt/dugót nem szabad használni, és biztosítani kell az illetéktelen használat ellen. A töltőállomás kezelőjét értesíteni kell.

GÉPJÁRMŰ VÍZBEN

Várható-e valamilyen különleges kockázat a vízben lévő elektromos/hibrid járművel kapcsolatban?

Alapvetően nincs fokozott áramütés veszélye a vízben a nagyfeszültségű rendszer miatt.

A helyreállítási eljárás megegyezik a hagyományos járművekével. Ez vonatkozik a szénszálas kompozit anyagokból (karbon) készült kocsitesztekre, vázelemekre is.

Veszélyt jelent-e az ivóvízvédelmi területen (pl. völgyzáró gát) a víz, ha ott elektromos/hibrid jármű kerül a vízbe?

A hagyományos járművekhez képest általában nincs további kockázat az ivóvízzel kapcsolatban.

VONTATÁS, SZÁLLÍTÁS, BIZTONSÁGBA HELYEZÉS, KÖZÚTI SEGÍTSÉGNYÚJTÁS ÉS TÁROLÁS

Mit kell figyelembe venni, ha egy elektromos/hibrid járművet vontatókötéllel/rúddal kell eltávolítani veszélyes területről (pl. autópálya-építési területekről)?

Lépéstempóban mindig megengedett a jármű eltávolítása a közvetlen veszélyzónából.

A vontatásról további információkat a járműgyártó kezelési útmutatójában talál.

Mit kell figyelembe venni, amikor baleset után elektromos/hibrid járműbe ki- vagy berakodik?

További információk találhatóak a jármű kezelési útmutatójában vagy a mentési adatlapon.

Rakodás előtt a nagyfeszültségű rendszert le kell kapcsolni (pl. kapcsolja ki a gyújtást, szükség esetén használja a meglévő leválasztási pontot, válassza le a 12 V-os akkumulátort).

A hatósági képviselőknek és a mentővállalkozóknak történő átadásakor be kell jelenteni a jármű hajtásrendszerének típusát és a megtett tűzoltósági intézkedéseket (pl. nagyfeszültségű lekapcsolás). Különösen a sérült nagyfeszültségű alkatrészekből vagy a vízzel érintkező nagyfeszültségű alkatrészekből adódó lehetséges veszélyt (pl. áramütés vagy tűzveszély, a nagyfeszültségű energiatároló berendezés miatti lappangást késéssel is).

Ha a járművet harmadik félnek (pl. műhelynek vagy hulladékkezelő cégnek) adják át, javasoljuk, hogy közöljék a megtett intézkedéseket (pl. lekapcsolási pont aktiválva, 12 V-os akkumulátor lecsatlakoztatása, vízzel érintkező nagyfeszültségű alkatrészek stb.).

Daruval/emelővel történő emelés, kábelcsörlővel végzett munka vagy rakodás során ügyeljen arra, hogy ne sérüljön meg a nagyfeszültségű alkatrész.

Mire kell ügyelni a balesetet szenvedett elektromos/hibrid járművek szállításakor/elvontatásakor?

A járművet mindig platós járművel vagy a gyártó előírásai szerint kell szállítani.

Tengelyemelő keretben történő vontatásakor az elektromos/hibrid rendszer

megsérülhet, ha a hajtó forgótengely(ek) az úton maradnak.

MEGJEGYZÉS

Vegye figyelembe az összerék-hajtású járműveket!

A sérült nagyfeszültségű energiatárolóval rendelkező járműveket a legközelebbi megfelelő szakműhelybe vagy biztonságos tárolóhelyre kell szállítani.

Vannak-e olyan szabályozások, amelyek korlátozzák az alagutakon való áthaladást, ha egy vontató teherautó

sérült elektromos/hibrid járművet szállít/vontat?

Nem, az akkumulátoros és hibrid járművekre nem vonatkoznak az ADR szabályai az elszállítás során.

Figyelembe véve a korábbi intézkedéseket és a kár mértékét, a szállító cégnek gondoskodnia kell a szállítás közúti biztonságáról. Figyelembe kell venni a sérült nagyfeszültségű alkatrészek által okozott lehetséges veszélyt (pl. áramütés vagy az energiatárolásból eredő tűzveszély). Be kell tartani az ország- és kezelőspecifikus alagút-előírásokat.

Villanyautómentés

CSOMAGOLD BE!

A hibrid és az elektromos járművek mentésénél különleges biztonsági óvintézkedéseket kell tenni, mert a mentés során nem lehet megbízhatóan felmérni a kockázatot és megítélni, hogy a reagáló az akkumulátor melyik lappangási fázisában van. A megelőző védelem érdekében a GelKoh GmbH az Ibenával és a PPE Factoryvel közösen kifejlesztett egy textiltakaró védő rendszert elektromos autókhoz.

Ez az innovatív „tűzvédő”, tűz keletkezését megakadályozó, beburkoló, becsomagoló takaró 1500 °C-ig (rövid ideig 2000 °C-ig) hőálló, és elektromos járművek karambol utáni

szállításakor, a lappangási idő alatti befedéséhez nagyjából úgy működik, mint egy tűzoltótakaró. Tűzesetkor vagy megelőző intézkedésként a sérült járművet a takaróra tolják, majd azt a jármű köré tekerik (lásd a fényképeket). Bár a takaró önmagában nem képes megakadályozni az akkumulátorban zajló kémiai reakciókat, megnehezíti, hogy a sérült, reakcióképes akkumulátor más, gyúlékony anyagokat gyűjtson meg a járműben, mivel korlátozza az oxigénellátást, így megakadályozza az akkumulátor és így az autó teljes megsemmisülését.



Hogyan kell leparkolni és tárolni a balesetet szenvedett elektromos/hibrid járműveket?

A balesetet szenvedett elektromos/hibrid járműveket tűzbiztonsági okokból a hagyományos járművekhez hasonlóan kordonnal elzárt területen, kültéri parkolóhelyen kell leparkolni, megfelelő távolságban a többi járműtől, épülettől, éghető tárgytól és éghető felületektől. Sérült nagyfeszültségű rendszerű elektromos/hibrid jármű zárt csarnokban történő parkolása semmilyen körülmények között nem javasolt.

A gyártó specifikus utasításait (pl. mentési adatlapok) be kell tartani. Alternatív megoldásként a balesetet szenvedett elektromos/hibrid járművek az erre a célra kialakított tűzvédelmi rendszerekben parkolhatnak.

Az időjárásnak közvetlenül kitett nagyfeszültségű alkatrészekkel balesetet szenvedett parkoló elektromos/hibrid járműveket időjárásálló ponyvával kell letakarni.

A járművet ennek megfelelő jelöléssel kell ellátni. Ez különösen fontos, ha a járműveket munkaidőn kívül szállítják ki.

Az útmutató irodalomjegyzékét a cikk első része után (*Autótechnika*, 2022/8. szám) közöltük.

Ismét felhívjuk olvasóink figyelmét, hogy az útmutató további felhasználásához az eredeti, német nyelvű közleményt használják, mert a fenti anyag kivonat, és a fordítás legjobb tudásunk szerinti! ■

(NAGYSZOKOLYAI)

A LiBa®Rescue mentő rendszer többféle kialakítású, és többféle méretben, illetve többféle csomagolási változatban is elérhető. Kis tömege miatt egy személy is használhatja meglévő mentőjárművekkel, speciális felszerelés nélkül, nehéz terepen, mélygarázsban vagy alagutakban is.

A speciális belső réteg védi a jármű fényezését a karcolásoktól. A vágás elleni védelem és a záróréteg megakadályozza, hogy az üzemanyagok kiszivárognak.

A HŐSZÖKÉS VESZÉLYE

A sérült akkumulátor akut tűzveszélyt jelent. A termikus kifutás vagy hőszökés (Thermal Runaway Protection) elleni védelem elsősorban a tűz megelőzésére szolgál. Ha az

akkumulátorcsomag egyik cellája megsérül, fennáll a teljes reakció, az úgynevezett termikus kifutás veszélye. A jármű gyúlékony részei és a kiáramló akkumulátorgázok bármikor meggyulladhatnak.

Az, hogy bekövetkezik-e a hőkifutás, számos tényezőtől függ, mint például az akkumulátor felépítésétől, a cellák kémiai állapotától és az akkumulátor töltöttségi állapotától, valamint a környezeti hőmérséklettől vagy a hűtőrendszerrel. Ha a hűtőkör hibás, napok telhetnek el, mire az akkumulátor reagál.

Az akkumulátor reakciójának megakadályozása érdekében hagyományosan megpróbálják vízzel a kritikus hőmérséklet alá hűteni. Az autók kialakításából adódóan az oltóvízzel való hűtés nehézkes, és általában csak a jármű víz alá merítésével érhető el. Nem csak az oltóvíz szennyeződik, a jármű elkerülhetetlenül teljes kárt szenved. A LiBa®Rescue védi a segélyszolgálatokat több ezer liter oltó ivóvíz szennyezésétől és az ebből adódó költségek megtérítésétől, melyért felelőséggel tartoznak.

A LiBa®Rescue egy LiBa®Tex alapú, újrafelhasználható textilvisszanyerő rendszer a hibrid és elektromos járművek elkülönítésére a helyreállítás során. A csúcstechnológiás LiBa®Tex kompozit textil nem gyúlékony, megakadályozza az oxigénellátást és lehetővé teszi az akkumulátorgázok távozását, beleértve a HF-redukciót is. A kompozitban feldolgozott aramidréteg véd az akkumulátor és a járműalkatrészek szétrepedése ellen.

A LiBa®Rescue védelmi rendszert az Autómechanika 2022 innovatív termékek díjára nevezték, és elnyerte kategóriájában a nagydíjat. ■

(NAGYSZOKOLYAI)

