

Lítium ion akkumulátorok tűzoltási lehetőségei

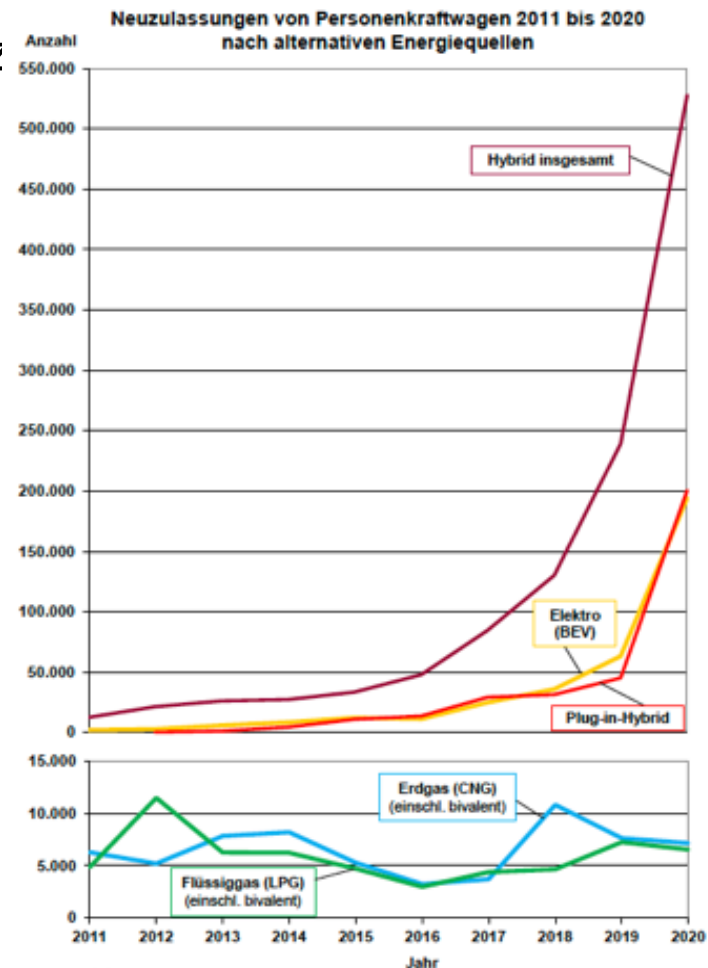
Gépjárművek lítium-ion akkumulátorainak tűzoltása –az
E-oltólándzsa

Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, Balatonföldvár, 2023. okt. 16.

Dr. Pimper László, HESZTIA Kft. műszaki vezető

Az E-mobilitás előretörése

- Az utóbbi években erősen megnövekedett az elektromos járművek (BEV = Battery Electric Vehicle) száma a világban
- Hazánkban 2022-ben másfélszeresére emelkedett a zöld rendszámú személygépjárművek száma.
- Az elektromos járművekkel bekövetkező balesetek ill. tüzek számának emelkedése (várható)



A tűzoltóságoknak fel kell készülniük ezekre a káreseményekre!



Új kihívás: az elektromos járművek akkumulátorai

Elektromos jármű



Magasfeszültségű
komponensek

Magasfeszültségű
vezetékek

Magasfeszültségű
akku

Lítium-ion
akkumulátorok
tömege



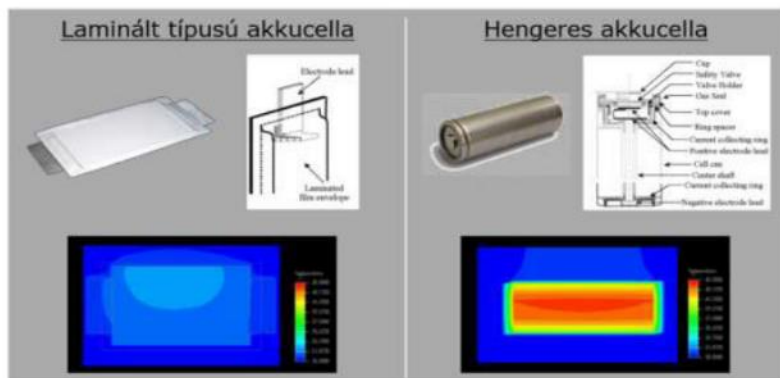
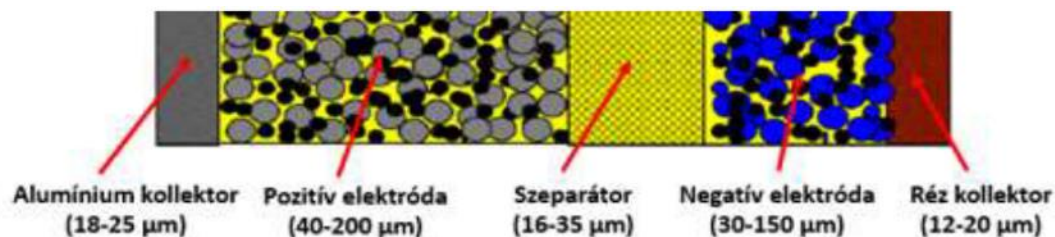
Hibrid jármű



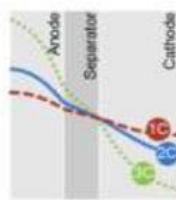
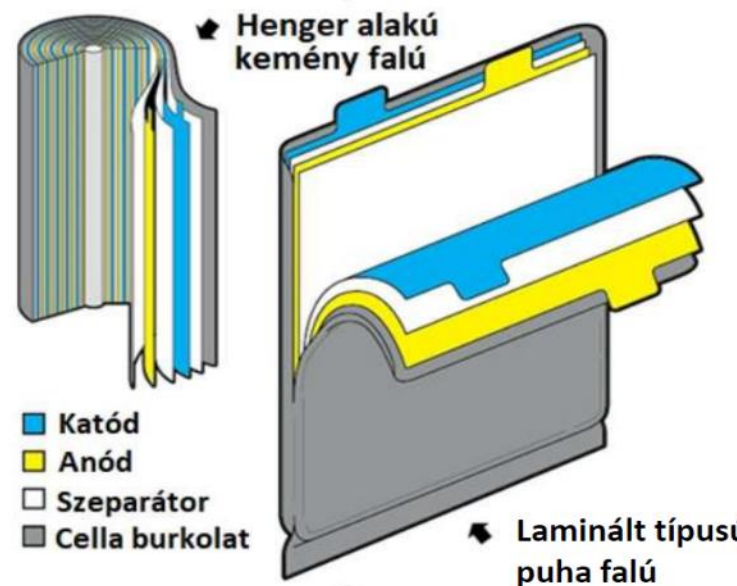
MAGYAR
TŰZVÉDELMI
SZÖVETSÉG



Lítium-ion cellák és akkumulátorok felépítése



A laminált típusú cella hatékonyabb hűtést tesz lehetővé



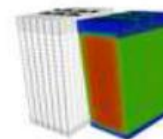
Cella szendvics



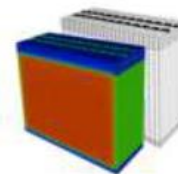
Cella



Modul



6 Modul



24 Modul

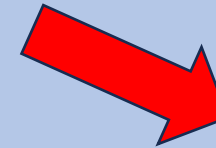


Lítium-ion akkumulátorok tüzeinek sajátosságai



Akkumulátortűz okai általában (gyújtóforrás)

- Rövidzárlat
- Mechanikai sérülés
- Hőhatás-tűz
- Víz-nedvesség



Lassú reakció
lehetősége:
Később is tűz
keletkezhet!



Lítium-ion akkumulátorok tüzeinek sajátosságai



Nem szükséges „külső” oxigén:

Az anód és a katód bomlása során az égéshez szükséges mennyiségű oxigén keletkezik!

Éghető anyag jelenléte: elektrolit, anód, a jármű egyéb komponensei

Lítium-ion akkumulátorok tüzeinek sajátosságai

Mérgező anyagok keletkeznek, például:

- Magnézium oxidok,
- Hidrogén fluorid
- Nikkel
- Kobald
- Neodymium
- Alumínium



Légzésvédelem szükséges!



Az akkumulátor-egység tűzoltása

Nem oltjuk

- Hagyják kiégni az akkumulátorokat a környezet védelme mellett
- Szállító- és karantén-konténerek

Tűzoltási módok

Hagyományos tűzoltás (szokásos eszközökkel)

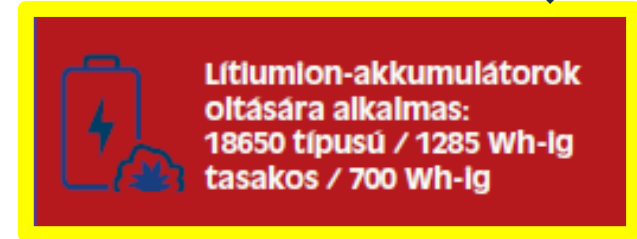
- Vízugarak
- Tűzoltó takarók
- Tűzoltó készülékek
- Oltógranulátum használata
- Oltó/karantér dobozok-konténerek
- Stb.

A járművek vízzel töltött konténerekbe vagy medencékbe helyezése (elárasztás/"vízbe folytás")

- Cserefelépítmény konténerek (daruzható és/vagy csörlőzhető)
- Pótkocsik
- Felállítható mobil medencék
- Flexibilis ponyva tartályok (daruzható vagy nem mozgatható)

Belső tűzoltás: víz bejuttatása közvetlenül az akkumulátorba (penetrációs tűzoltás)

- Át kell törni a akkumulátor egység külső borítását
- Milyen irányból?
 - Milyen energia/eszköz felhasználásával?



Az akkumulátor-egység tűzoltása

„Vízbe folytás”

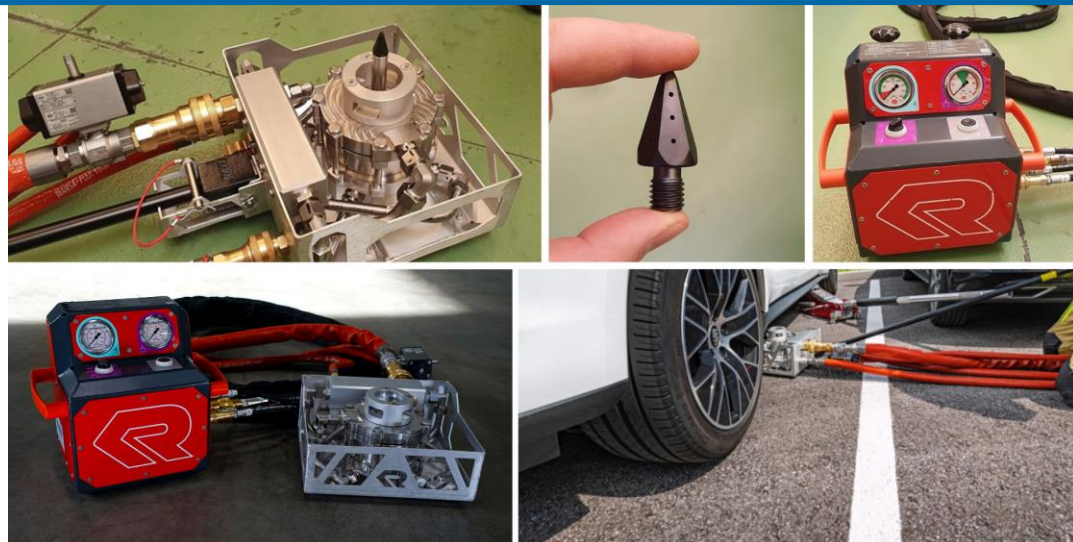
- A járművek vízzel töltött konténerekbe vagy medencékbe helyezése (elárasztás)

- Cserefelépítmény konténerek (daruzható és/vagy csörlőzhető)
- Pótkocsik
- Felállítható mobil medencék
- Flexibilis ponyva tartályok (daruzható vagy nem mozgatható)



Az akkumulátor-egység tűzoltása

Belső tűzoltás: víz bejuttatása közvetlenül az akkuba – különféle megoldások



MURER E-oltólánczsa



MURER[®]
Feuerschutz GmbH



MURER E-oltólánczsa



Kísérleti összeállítás a neumünsteri
DEKRA-nál

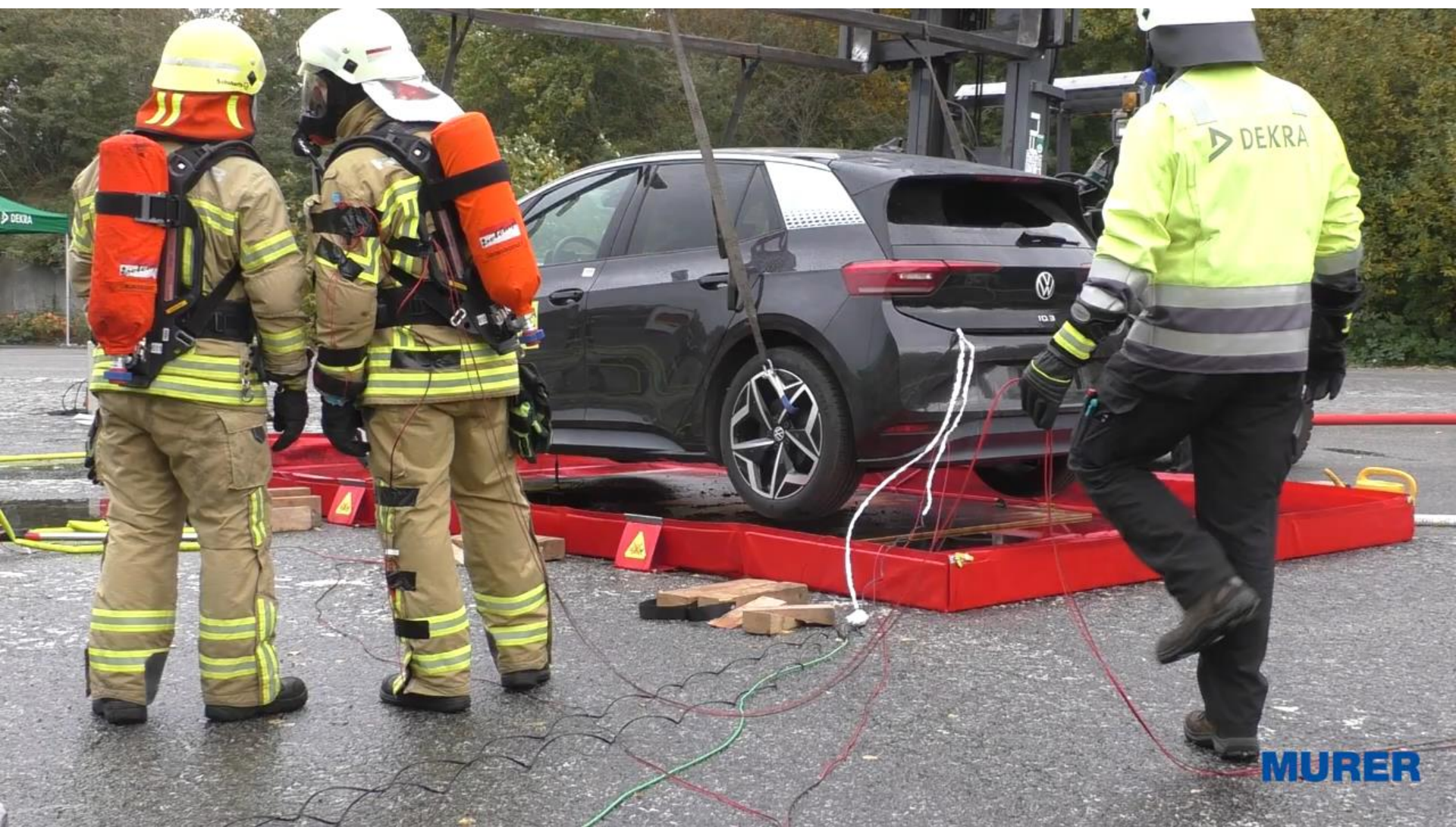


Magyar
TŰZVÉDELMI
SZÖVETSÉG



Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, 2023. okt. 16.

MURER E-oltólánczsa



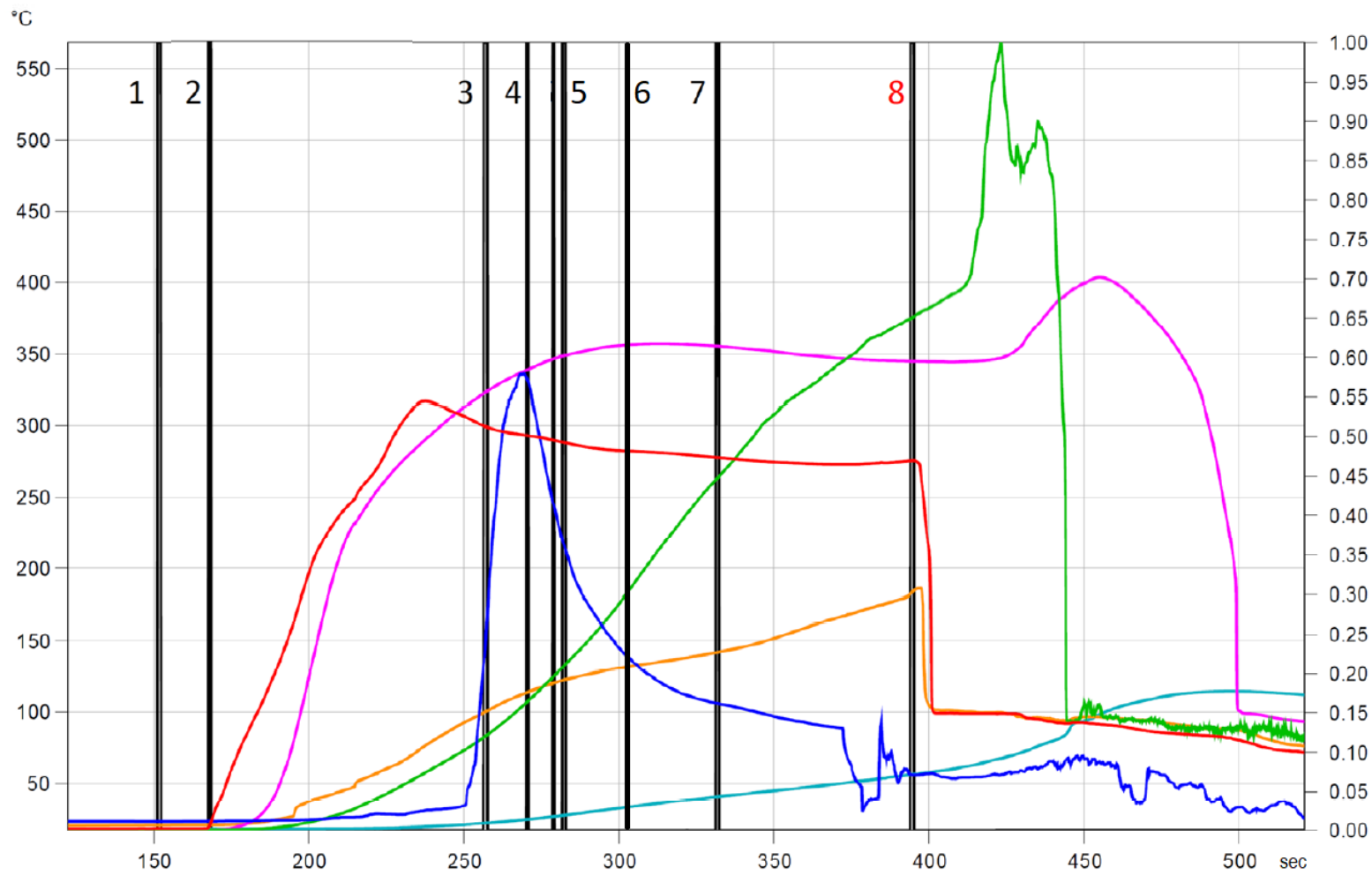
TEZVÉSZ
MAGYAR
TŰZVÉDELMI
SZÖVETSÉG



Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, 2023. okt. 16.

MURER E-oltólandzsa

- Vezető oldali lábtér (karosszéria 1)
- Vezető oldali fejtámla
- Vezető oldali lábtér (belső érzékelő)
- Vezető oldali lábtér (karosszéria 2)
- Alváz (vezető oldalán)
- Vezető oldali szőnyeg



MURER E-oltólándzsa

MURER[®]
Feuerschutz GmbH

MURER e-oltólándzsa készlet

A kompakt megoldás

Szabványos méretekben,
sokféle járműre máházható



HESZTIA[®]

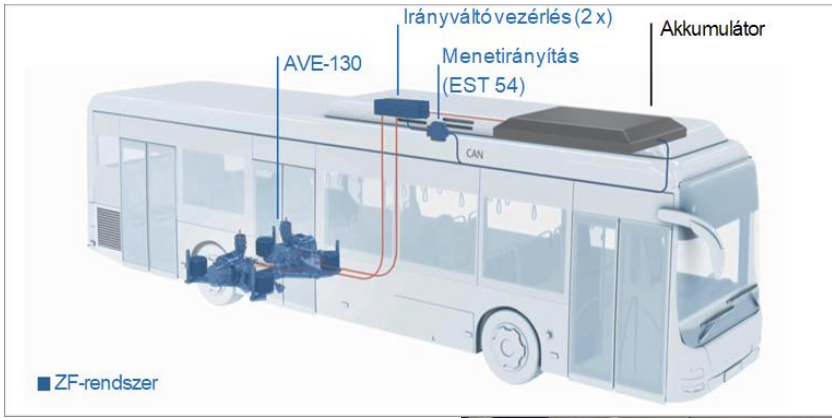


MTSZ
MAGYAR
TŰZVÉDELMI
SZÖVETSÉG



Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, 2023. okt. 16.

MURER E-oltólánczsa



MURER[®]
Feuerschutz GmbH



Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, 2023. okt. 16.

E-oltólándzsa „élesben”

Több elektromos jármű égett Bochum-ban

MURER[®]
Feuerschutz GmbH

Feuerwehr Bochum

3 Std. ·

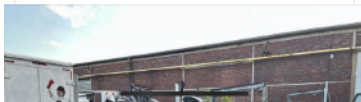
Fahrzeugbrand in einer Lagerhalle in Langendreer

Am heutigen Mittwoch ging gegen kurz vor drei Uhr am Morgen ein Notruf in der Leitstelle der Feuerwehr ein. Ein Mitarbeiter einer Lagerhalle im Stadtteil Langendreer meldete den Brand eines Fahrzeugs im Halleninneren. Als der alarmierte Löschzug der Feuerwache in Werne kurze Zeit später am Einsatzort eintraf, drang dicker Rauch aus den Toren der Halle. Es wurde durch den Zugführer umgehend eine Brandbekämpfung eingeleitet und weitere Kräfte zur Einsatzstelle entsandt. Verletzte gab es glücklicherweise nicht. Der Brand entwickelte sich offensichtlich schnell fort, so dass der erste Trupp der den Brandort erreichte meldete, dass sechs Elektrofahrzeuge in Brand geraten seien. Die Löschmaßnahmen zeigten jedoch schnellen Erfolg und der Brand war nach rund 20 Minuten unter Kontrolle. Ein Übergreifen der Flammen auf weitere Fahrzeuge und Einrichtungsgegenstände konnte verhindert werden.

Die Nachlöscharbeiten zogen sich noch 3 Stunden hin, da die Batterien der Fahrzeuge gekühlt werden mussten, um ein erneutes Abrennen zu verhindern. Zu diesem Zweck wurden spezielle Löschanlagen der Feuerwehr Herne eingesetzt, die sich derzeit dort zu Testzwecken befinden.

Insgesamt waren rund 70 Kräfte an dem Einsatz beteiligt. Unterstützung erhielt die Berufsfeuerwehr von Löscheinheiten Heide, Langendreer und Brandwacht der Freiwilligen Feuerwehr. Die Brandursachenermittlung erfolgt nun durch die Polizei.

#fwbo #einsatzfürbochum #bochum



MAGYAR
TŰZVÉDELMI
SZÖVETSÉG



Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, 2023. okt. 16.

E-oltólánczsa „élesben”

Egy nagy értékű hibrid hajtású személygépjármű gyulladt ki az M0-s autótűt 43-as kilométerénél, Ecser közelében 2023. július 11-én.



KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMET

Dr. Pimper László
műszaki vezető

HESZTIA[®]

Cím: 1037 Budapest, Csillaghegyi út 13.

Tel.: +36 1 454 1400

Mob.: +36 20 484 2151

E-mail: pimper@hesztia.hu

Web: www.hesztia.hu

✉ info@hesztia.hu

A **MURER[®]** E-oltóláncza
kizárólagos magyarországi
forgalmazója a

HESZTIA[®]



**MAGYAR
TŰZVÉDELMI
SZÖVETSÉG**



Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, 2023. okt. 16.

Felhasznált források

Risk assessment: The E-extinguishing lance by MURER-Feuerschutz GmbH; AUTHOR: Dipl. chem. Claus Lange Fire service director (retired) Version: 2021-07

DEKRA Automobil GmbH Automobil Test Center Center Neumünster - Versuchsdocumentation: SH 21.41- SH 21.45; Murer E-Löschlanze; 20. Oktober 2021

MURER-Feuerschutz GmbH: [E-Löschlanze Bedienungsanleitung 09/2021](#)

MURER-Feuerschutz GmbH: E-mobility Product catalogue 06/2022

MURER-Feuerschutz GmbH: The MURER E-Extinguishing Lance User Training

www.murer-feuerschutz.de

Daniel Kühle előadása: TŰZOLTÁS AZ E-MOBILITÁSBAN; Budapest; MURER szakmai napok – HESZTIA Kft. - 2023.05.23-24

<https://www.vedelem.hu/letoltes/document/371-2019091112-boda.pdf>

<https://www.avl.com/en/testing-solutions/e-mobility-testing/battery-testing/avl-stingray-one>

<https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=24jzA5zRgU>

<https://www.youtube.com/watch?v=1sGXIOfMvw&t=16s>

<https://e-cars.hu/2023/04/05/elektromos-autok-hatekony-tuzoltasat-segito-eszkozt-adtak-at-szekesfehervaron/>

<https://hvg.hu/cimke/elektromos%20aut%C3%B3%20t%C5%B1z>

Arbeitsschutz kompakt 021 BGHM

https://www.facebook.com/FeuerwehrBochum/?locale=de_DE

<https://www.blikk.hu/ferfiaknak/auto/m0-langolo-auto/f6cw0wj>

<https://www.vedelem.hu/wm.php?f=1064&7>

<https://vedelem.hu/hirek/0/3946-elesben-debutalt-az-e-oltolandsza-az-m0-autouton>

Tűzvédelem 2023. 30. évfolyam, 4. szám: Elektromos autók tűzoltása – A fejlődés fázisai 15-17.o.

Tűzvédelem 2023. 30. évfolyam, 4. szám: Elektromos autók: új tűzoltási filozófia, víz közvetlenül az akkuba 19-21.o.

Tűzvédelem 2023. 30. évfolyam, 4. szám: Murer oltóláncza – új technika és megoldás az akkutűzek oltásához 23-26.o.

<https://www.youtube.com/watch?v=GAah11rqsx0>

https://hvg.hu/cegauto/20230901_Kirakodas_kozben_gyulladt_ki_egy_elektromos_auto_a_szerencsetlenul_jart_Fremantle_Highway_teherhajon_video

<https://www.dehir.hu/eletmod/kigyulladt-egy-auto-debrecen-belvarosaban-pentek-delben/2018/03/23/>

<https://hesztia.hu/termekategoria/litiumion-akkumulator-tuzek-ellen/>

Letöltések: 2023. október 5-15.



TSZVSZ
MAGYAR
TŰZVÉDELMI
SZÖVETSÉG



Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, 2023. okt. 16.