

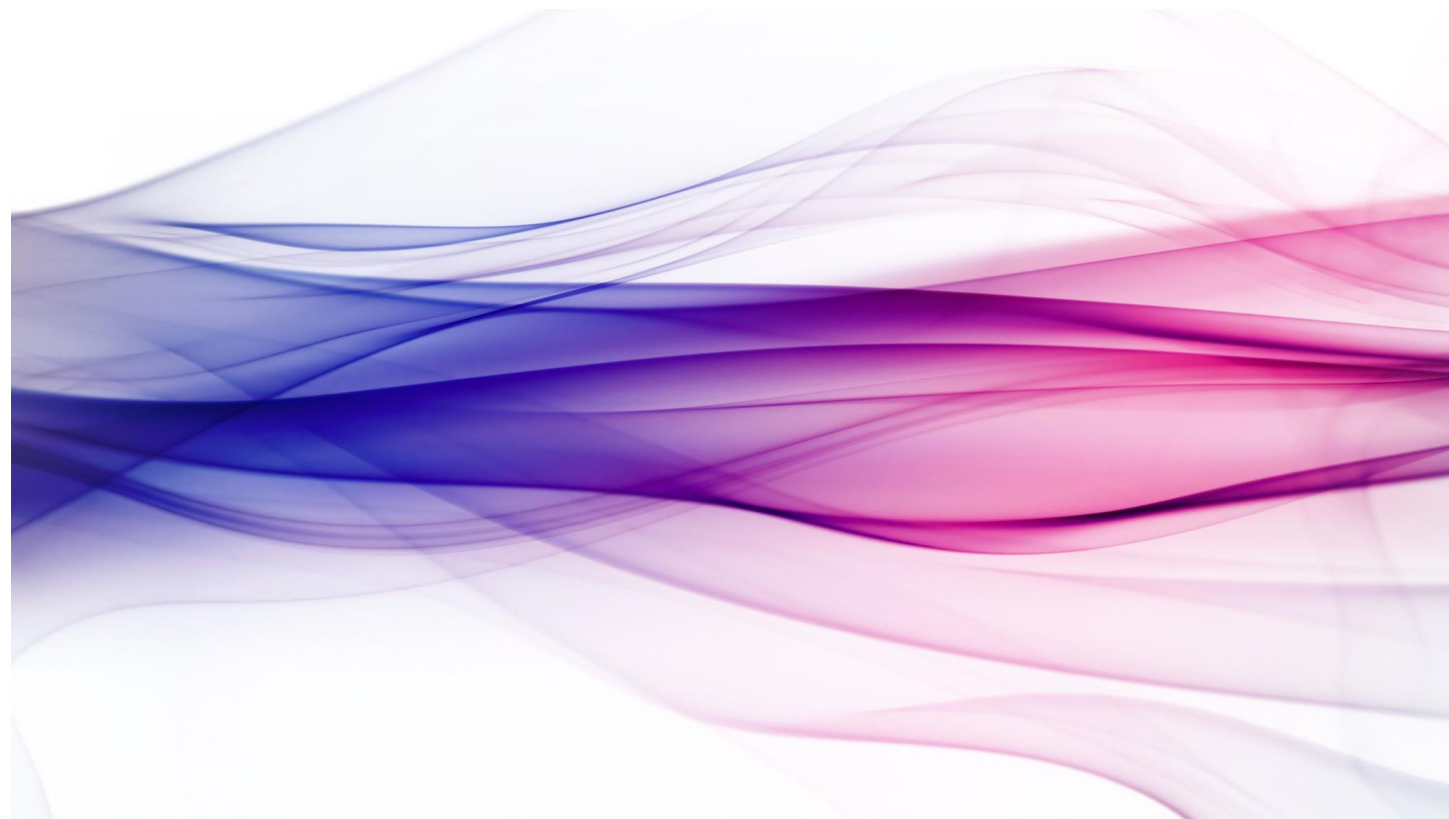
Tűzoltás lehetősége a lítiumakkumulátorok tüzeinél

Dr. Bérczi László PhD

Tűzoltó dandártábornok

Belügyminisztérium Főanácsadó

Tűzvédelmi igazságügyi szakértő



Budapesti Műszaki Egyetem

AkkuLog II. konferencia

2024.10.31

Jogi szabályozás

273/2024. (IX. 19.)

Korm. rendelet a
létesítményi
tűzoltóságokra
vonatkozó részletes
szabályokról

A rendelet **2024. október 1-jén lépett hatályba.**

- Az eljáró **hatóság 2025. október 1-ig felülvizsgálja** a létesítményi tűzoltóság működtetésére kötelező határozatait, és szükség esetén **módosítja** azt, vagy dönt a fenntartási **kötelezettség megszűnéséről.**
 - A létesítmény tűzoltási és műszaki mentési szempontú kockázatának azonosítása érdekében a fenntartó (az 1. melléklet szerinti formában és módon) **kockázat azonosítási jelentést** készít
- a) olyan beépített tűzoltó berendezés nélküli ipari, tárolási rendeltetésű épület létesítése esetén, amelynek alapterülete:**
- 10 000 m² feletti, vagy
 - 3500 m² feletti, és az OTSZ alapján magas mértékadó kockázati osztályba tartozik;
- b) meglévő épület átalakítása vagy bővítése esetén, ha annak következtében az átalakított, bővített épület az a) alpontjai szerinti tulajdonságokkal rendelkezővé válik, vagy**
- c) az eljáró hatóság erre irányuló felhívása esetén.**

Jogi szabályozás

273/2024. (IX. 19.)

Korm. rendelet a
létesítményi
tűzoltóságokra
vonatkozó részletes
szabályokról

- A rendelet **hatálybalépésének időpontjában a meglévő épület üzemeltetője** kockázati azonosítási jelentést (1. melléklet szerinti formában és módon) készít olyan **beépített tűzoltó berendezés nélküli** ipari, tárolási rendeltetésű épület létesítése esetén, **amelynek alapterülete:**
 - **10 000 m² feletti**, vagy
 - **3500 m² feletti**, és az OTSZ alapján magas mértékadó **kockázati (MK) osztályba** tartozik;
- és az e rendelet hatálybalépését követő **90 napon belül benyújtja** a hivatásos katasztrófavédelmi szerv területi szerve részére.

A kockázat azonosítási jelentést:

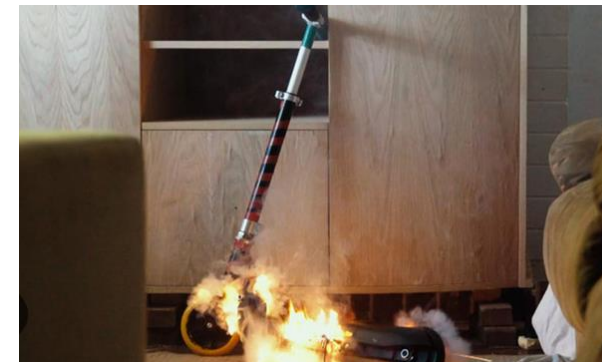
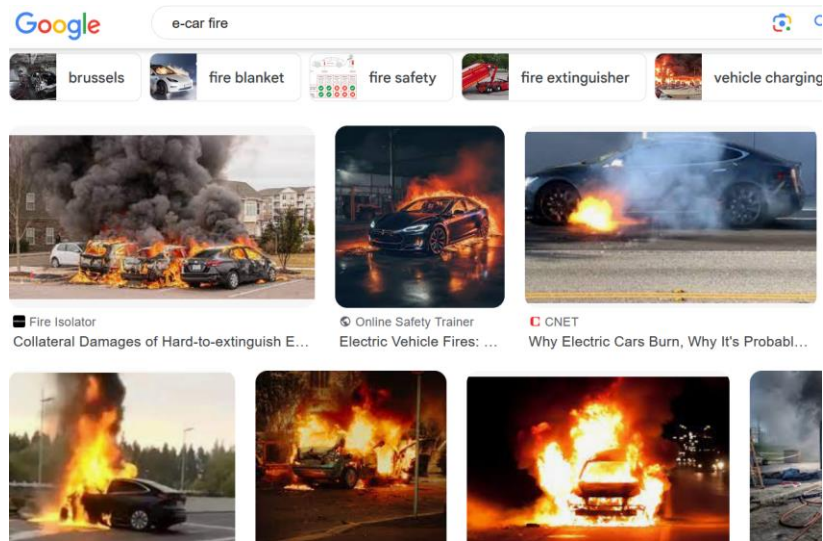
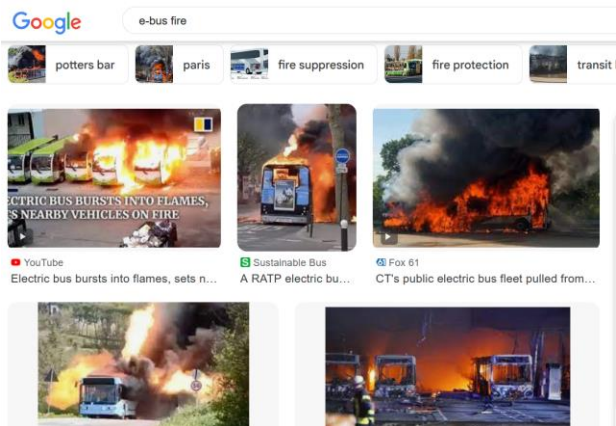
- tűzvédelmi tervező
- építésügyi tűzvédelmi tervező vagy
- építész tűzvédelmi szakértő szakképesítéssel rendelkező személy **készítheti.**

Jogi szabályozás

8. melléklet a 7/2006.
(V. 24.) TNM
rendelethez

Az elektromobilitás elősegítése, (hatályos 01. 01-től)

- Az új építésű vagy jelentős felújítás alá vont és tíznél több parkolóhellyel rendelkező, nem lakáscélú épületek esetében legalább egy elektromos töltőpontot, továbbá minden ötödik parkolóhelyen olyan elektromos csatlakozást biztosító létesítményt (az elektromos kábelek továbbvezetésére szolgáló szerkezetet) kell telepíteni, amely lehetővé teszi elektromos járművek részére alkalmas **töltőpontok későbbi időpontban való telepítését.**
- Az új építésű és a jelentős felújítás alá vont, tíznél több parkolóhellyel rendelkező lakóépületek esetében minden parkolóhelyen olyan elektromos fogadócsatlakozást biztosító létesítményt (az elektromos kábelek továbbvezetésére szolgáló szerkezetet) kell telepíteni, amely lehetővé teszi elektromos járművek részére alkalmas töltőpontok **későbbi időpontban való telepítését.**
- Meglévő épületek esetén a több mint húsz parkolóhellyel rendelkező, nem lakáscélú épületek esetében 2025. január 1-jétől legalább egy elektromos töltőpontot kell telepíteni, ha a parkoló az épületen belül helyezkedik el, vagy a parkoló közvetlenül az épület mellett helyezkedik el.



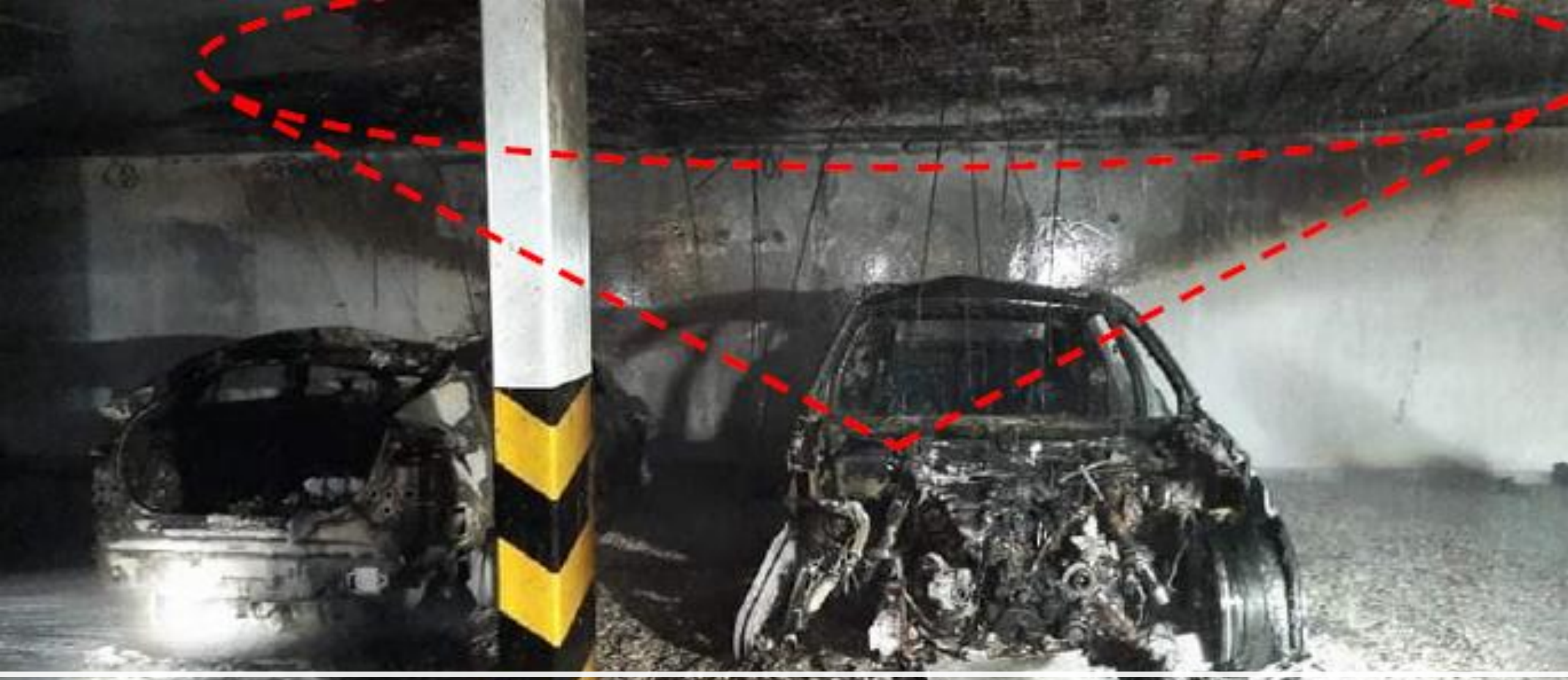
Li-ion akkumulátor mint „láthatatlan” kockázat



Fremantle Highway tűzesete

- „**A 3784** járműből nagyjából **800** épségben maradt
- **498** darab elektromos jármű volt a fedélzeten, azonban az elektromos járműből eredő keletkezési ok nem tisztázott.
- (vezess.hu)





Hőterheléstől a födém szerkezet instabillá vált





Elveszítette a teherviselő képességét a vasbeton födém.

Előre mutató fejlesztések, megoldások

- **Hőkamerás** gépjármű vizsgálat
- **Több, kisebb tűzszakasz**
- **Tűzoltókészülékek fejlesztése**
- A Li-ion akkumulátorban a **kezdeti szakaszban kimutatható gáz elegy detektálása** (Honeywell)
- Tároló dobozok, **konténerek**
- **Takaróponyva** (1+2 db.)
- **Függesztett takaróponyva**

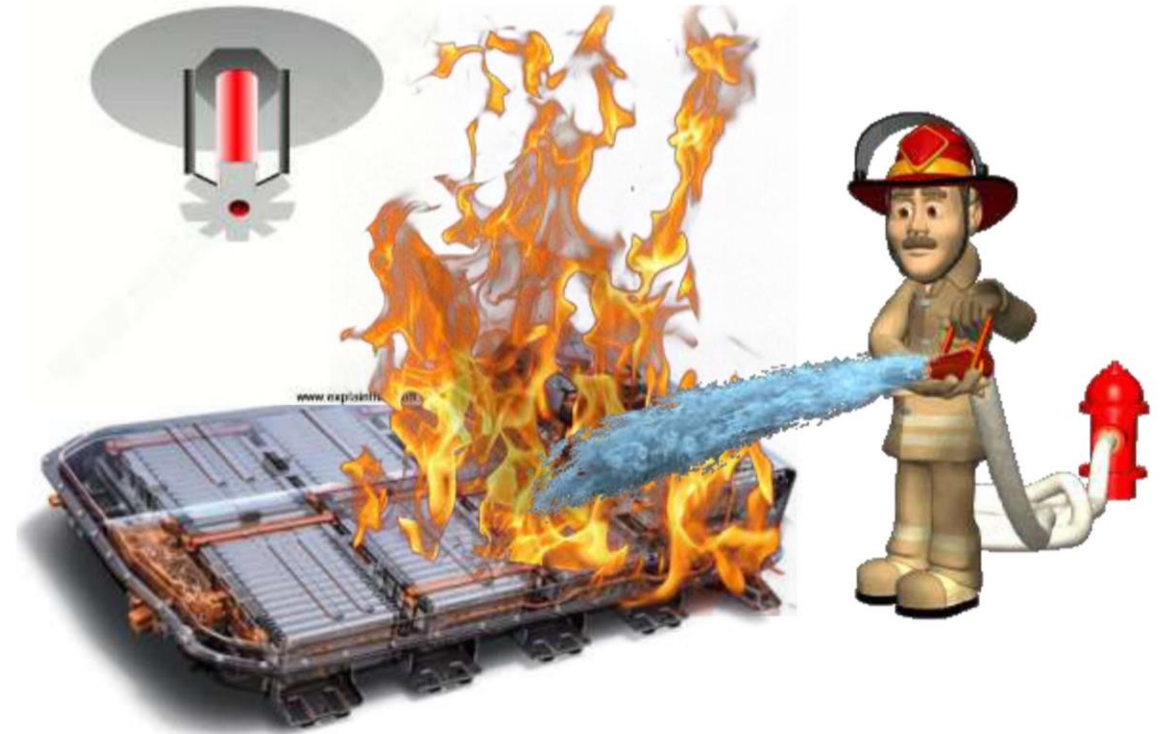




Előre mutató
fejlesztések

- „Tűzgátló építményszerkezet” a parkolóhelyek között





TŰZOLTÁS

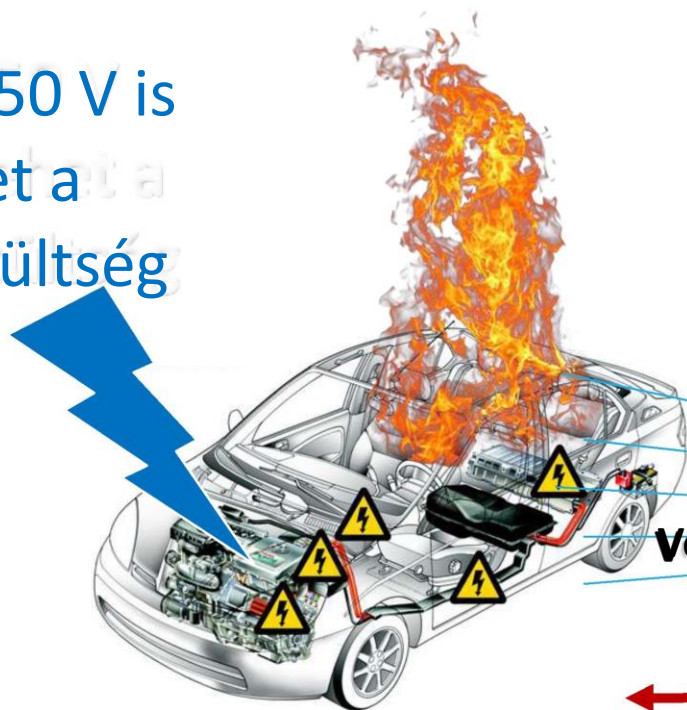
- **Oltóanyag megválasztás**
- Kis kiterjedésű tüzek oltására
tüzek oltására

Nagy kiterjedésű

BEAVATKOZÁST NEHEZÍTŐ TÉNYEZŐK

Feszültség alatti berendezés tüzének oltása

650 V is
lehet a
feszültség



Danger
Of death

60 V is halálos

Védőtávolság megtartása

Kötött sugár 10 m

Porlasztott sugár 5 m



TŰZOLTÁS

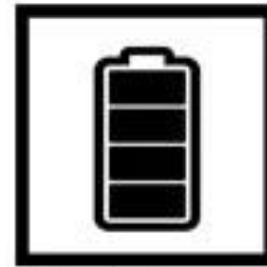
„Vízbe fojtás”

Holland tűzoltók alternatív tűzoltási taktikát alkalmaznak, a füstölgő **hibrid vagy elektromos járművet** 24 órára egy vízzel töltött konténerbe helyezik, ezzel biztosítva az akkumulátor hatékony visszahűtését.



„Szűrőtüskés
oltás”
(oltólándzsa)





Battery

5 kWh
25,9V
196 Ah





Vizsgálati teszt riport - TEST REPORT

Job No. EST-22-1038-00-00	Data 25/03/2022	Vs. rif.: prev. MTIC-IT-VP-EST-1056-22-00 ordine del 01/03/2022
Kérvényező / Applicant	EMME ANTINCENDIO S.r.L. Via del molino, 40 – 52010 Corsalone (AR)	
Termék Azonosítás és részletek / Product Identification and description	„22066-2” nevű vízbázisú tűzoltó készülék (lásd a mellékelt műszaki adatlapot)	
Szabványos vizsgálat / Reference standard	750 Wh-s lítium akkumulátor oltási tesztje 22066-2 nevű vízbázisú tűzoltó készülékkel	
Teszt időszak / Trial period	01/03/2022 – 25/03/2022	
Eredmények / Results	következő oldalon	
Labortechnikus / Laboratory Technician	Ing. Riccardo Buratti	
Részlegvezető / Director of the Sector	Dott. Ing. Giovanni Vita	



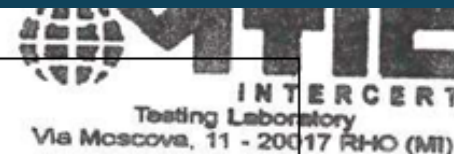
Ez a vizsgálati jelentés, amely csak teljes egészében reprodukálható, csak a vizsgált termékre vonatkozik.
This test report refers only to the tested items and it can be reproduced only in its full version.

Beérkezett anyag 10/03/2022 – A kérelmező által mintavételezett
Material received on 10/03/2022 - Sampling performed by the Applicant



Vizsgálati teszt riport - TEST REPORT

Job. No. EST-22-1038-00-00



Megjegyzés

A fent meghatározott körülmények között használt tűzoltó készülék hatékonyan képes megfékezni a használt akkumulátorral azonos vagy alacsonyabb jellemzőkkel rendelkező akkumulátorból származó lángokat.

Ezért több mint 5 percet tesz lehetővé az akkumulátor biztonságos mozgatásához.

A vizsgálati körülmények között az oltóanyag maradék kapacitása is elegendő az előírt határidőn túli további kibocsátáshoz.

Előre mutató fejlesztések

- Tűzoltó robotok



TÁROLÁS, SZÁLLÍTÁS

Sérült akkumulátorok tárolása, szállítása

- Vermiculittal bélelt fém tároló, sérült Litium-ion akkumulátorok szállítására





BRIDGEHILL TŰZOLTÓ TAKARÓ



TŰZOLTÁS

Tűzoltó takaró /BRIDGEHILL – Extreme/

- A világ legextrémebb tűzoltó takarója.
- **Blokkolja a tüzet, még a lítium akkumulátor közvetlen nyílt tüzet is.**
- Órákon keresztül megfékezi a tüzet.
- Tökéletesen működik a zsír- és olajtüzeknél: megakadályozza az oxigén utánpótlást, és a hő távozásának biztosítása révén lehűti az égő anyagot.



MAGYARORSZÁGI FORGALMAZÓ: www.hesztia.hu



Toxic Gases Found:

Fourier-Transform Infrared spectroscopy (FTIR)

Hydrogen Fluoride HF

Hydrogen Chloride HCl

3. Hydrogen Bromide HBr

4. Carbon Dioxide CO₂

5. Carbon Monoxide CO

Hydrogen Cyanide HCN

Sulphur Dioxide SO₂

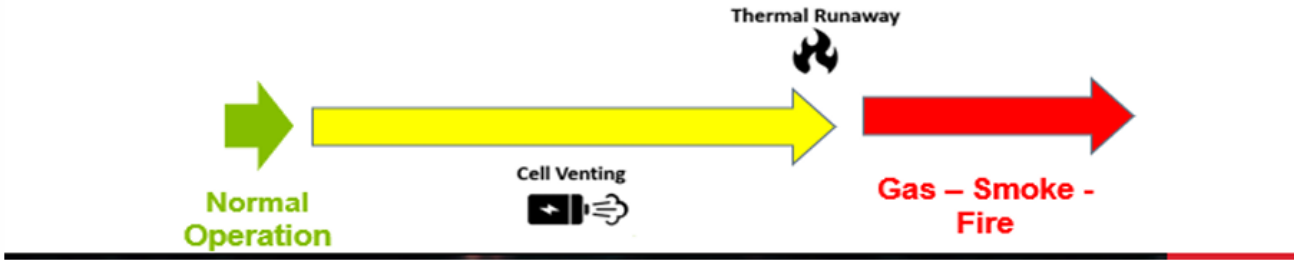
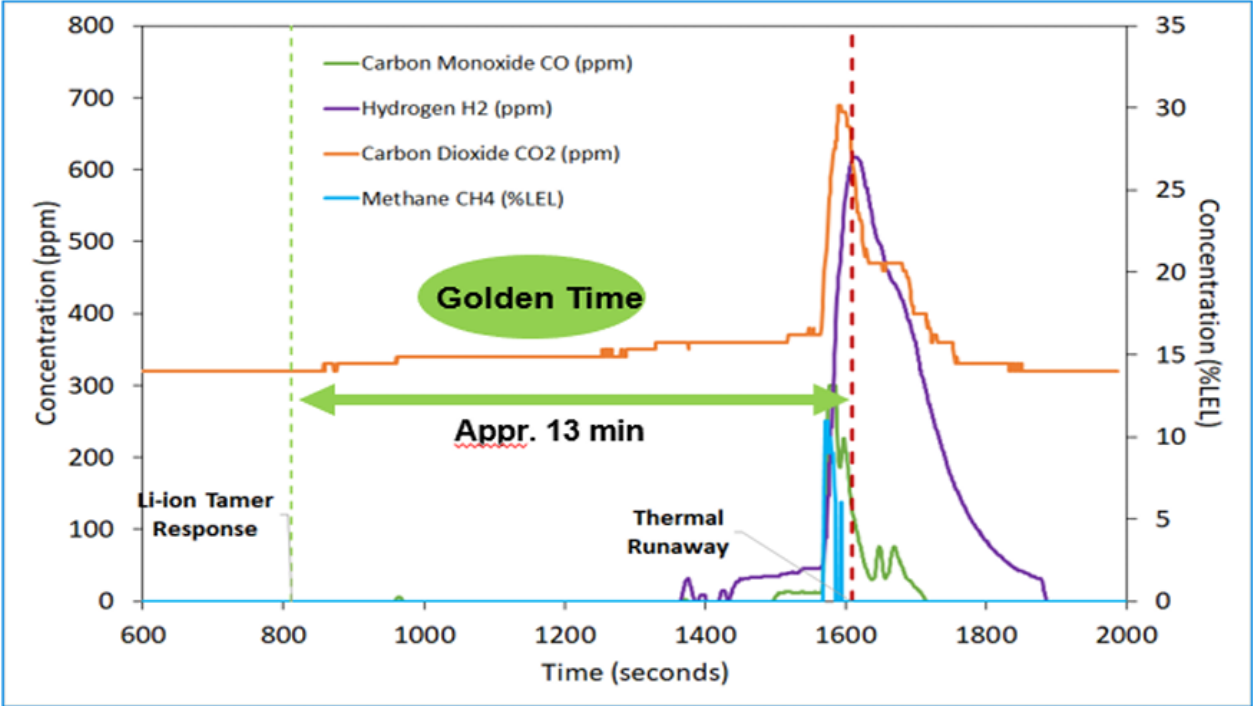
Nitrogen Dioxide NO₂

9. Nitric Oxide NO

Li-ion Tamer[®]
GEN 3
LITHIUM ION
OFF-GAS
DETECTION
SYSTEM



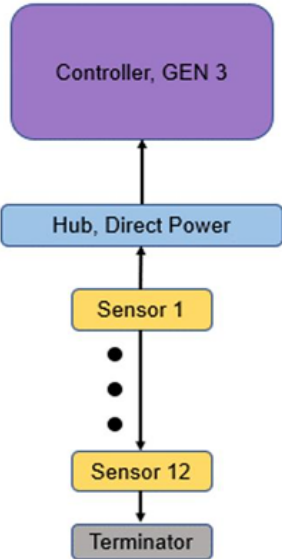
Li-Ion Tamer GEN 3 vs point gas detection



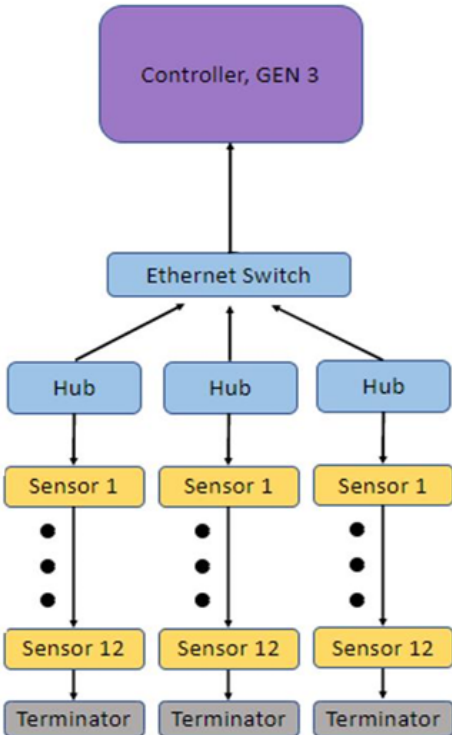
Li-ion Tamer vs. conventional point gas detectors

Tested setup
 Li-Ion Rack mounted batteries
 type NMC, cylindrical shape
 abuse: overcharge

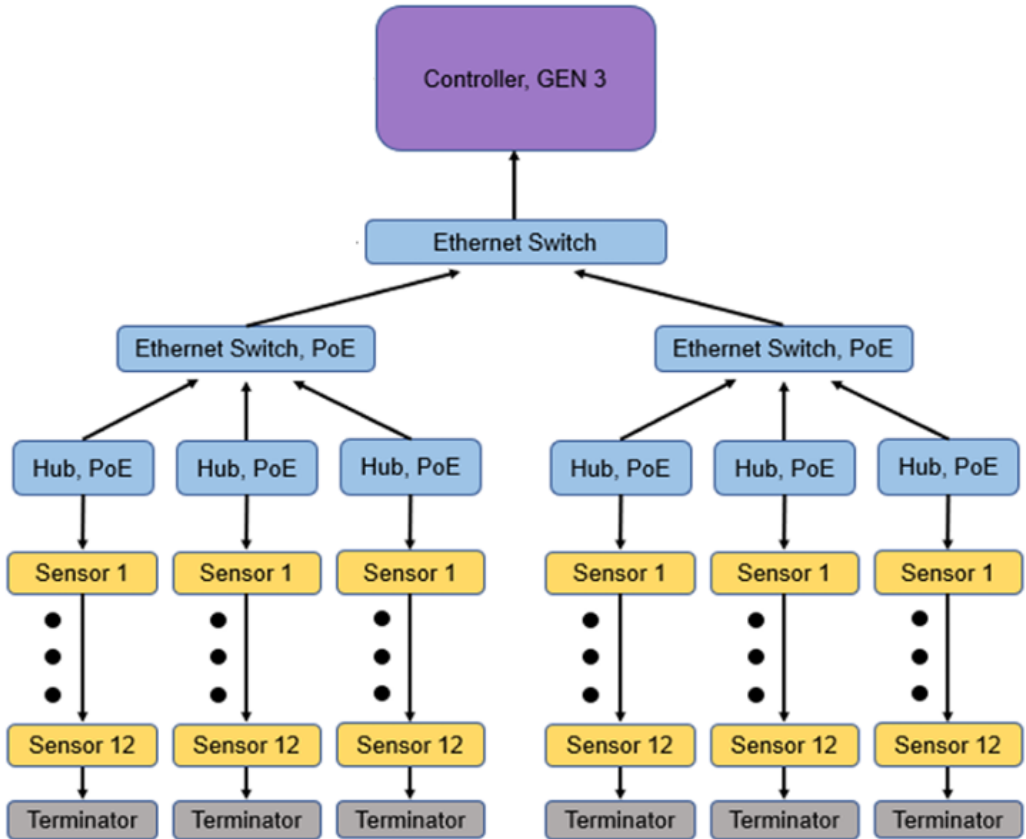
Li-Ion Tamer GEN 3 scalability



Small System
(≤12 sensors)



Medium System



Large System
(≤100 sensors)

Li-Ion Tamer GEN 3 highlights

Very early and precise off-gas detection

Works for any type of Li-Ion battery technology

Full scalable system

3rd party system integration – Modbus TCP/IP
(Battery Management Systems, BMS, FACP)

Long life and calibration free sensors

Plug and play installation



Conclusion

FAST-ACT Pressurized Cylinders provide a much-needed, and simple response tool for harmful gases in EV fires.



Burn Site Pollution Clean Up with FAST-ACT Powder®



Smart Battery Storing



RFID (Radio Frequency Identification) azonosítási technológia

- RFID címke (RFID tag): Ez egy kis elektronikus eszköz, amely tartalmaz egy antennát és egy mikrochipet.
- Olvasó (RFID reader): Az olvasó eszköz felelős a címkék észleléséért és az azokon tárolt információk olvasásáért.
- Ezzel a technológiával történik mind a raktárban lévő eszközök azonosítása, mind az állványokra helyezett termékek ***hőmérséklet monitorozása***.



Robot System

GEEK+ robot system in the whole warehouse.

Goods to person system to speed up workflow.

Due to less movement of the actual batteries or cells the possibility of mechanical damage is minimalised.

Robot versions	P800
Weight	204kg
Dimension (mm)	1040x820x280
Max Lift load	1000kg
Max Payload	1000kg
Navigation	2D Bar code visual navigation
Speed (m/s)	1.5
Drive mode	Two-wheel differential drive
Charging mode	Automatic charging, support user-defined



Yagel (fire-retardant gel)





EPOTOS GROUP

**DEVELOPMENT
PRODUCTION
IMPLEMENTATION**



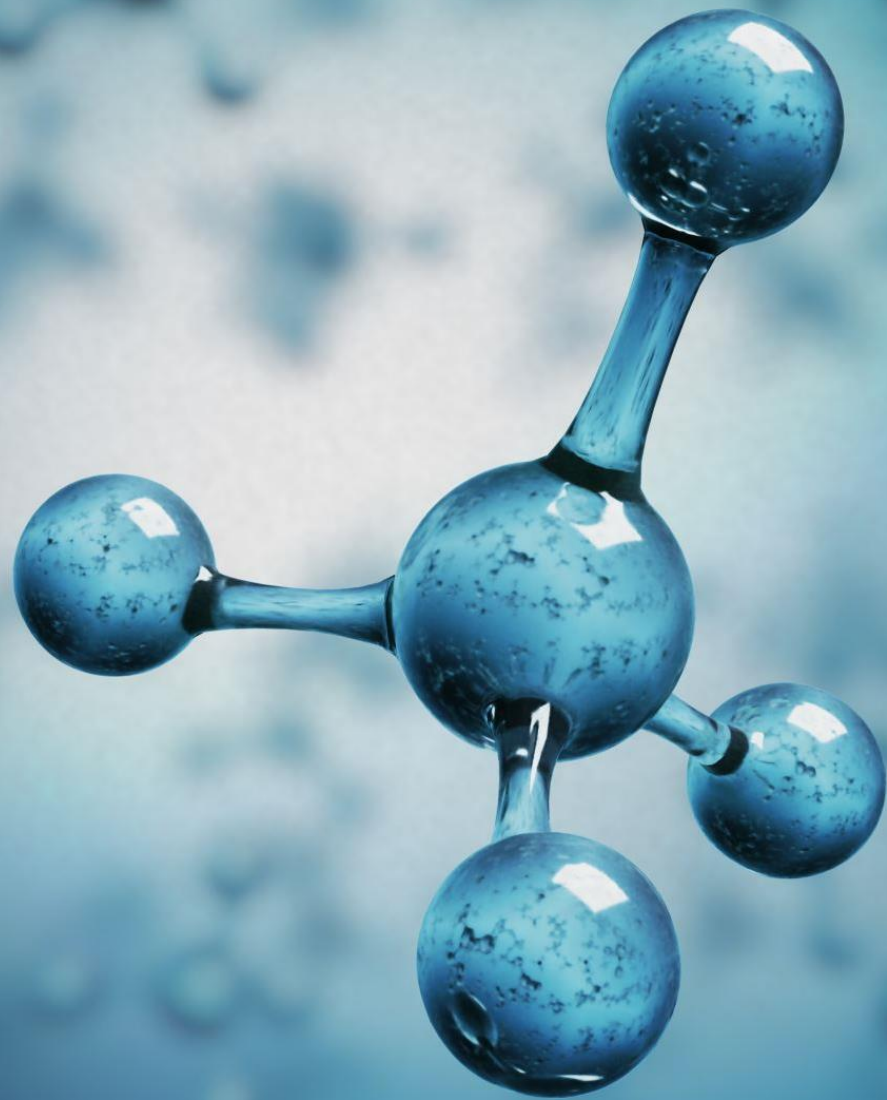
Összefoglalás

Lítium.ion akkumulátorok
veszélyeinek tudatosítása


Oktatási tematikák elkészítése

Eljárási protokollok elkészítése,

Gyakorlati képzések keretében
azok készség szintű elsajátítása



Köszönöm a megtisztelő
figyelmüket!



ecell-guard

Das weltweit erste Brandschutzsystem für Ihre Elektromobilität