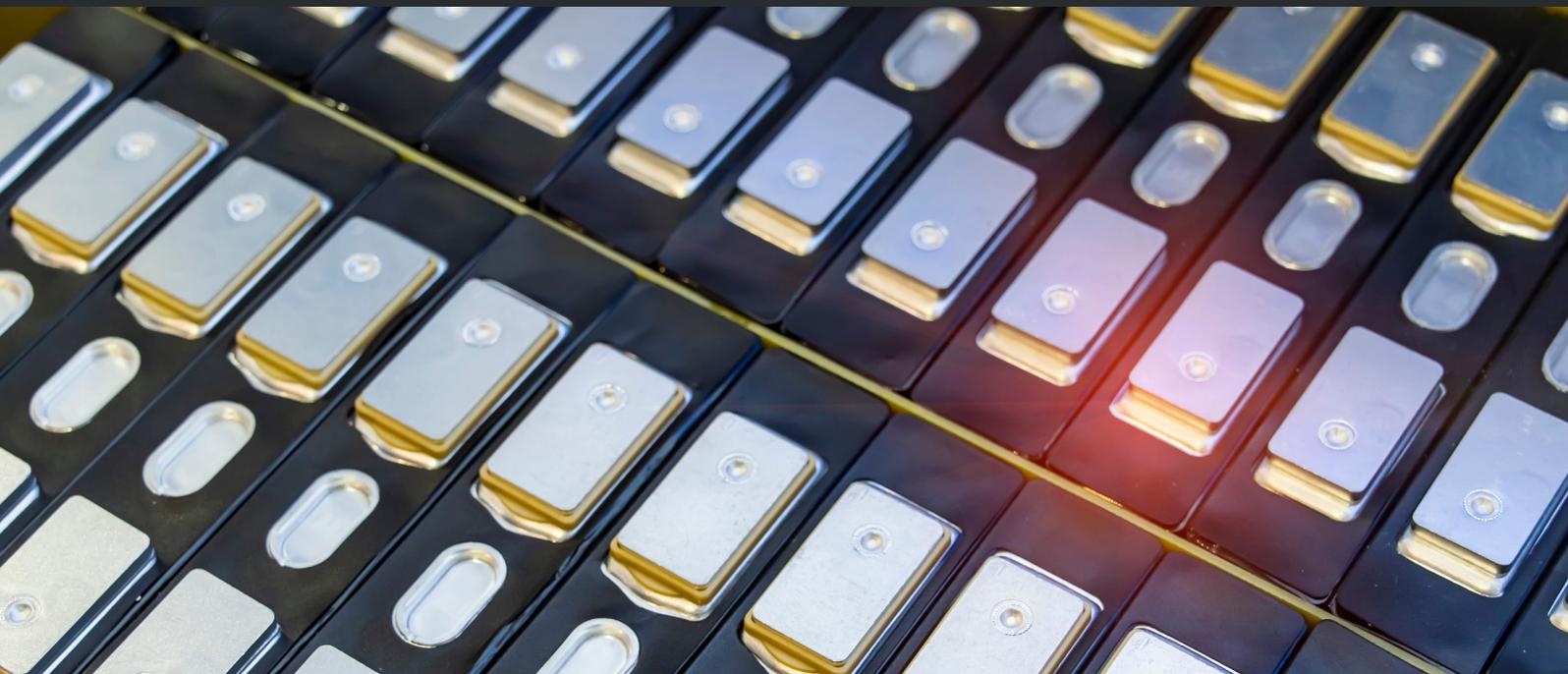




SISTEMAS DE EXTINCIÓN PARA BATERÍAS DE ION LITIO

TECNOLOGÍA ENCAPSULADORA F-500

INNOVATION
BY EXPERIENCE



RIESGOS EN BATERÍAS DE LITIO

En caso de fallo.



Un sistema de baterías de Ion Litio es un conjunto de celdas electroquímicas con probabilidad a reaccionar por diferentes factores químicos y/o ambientales. Combinan materiales de alta energía con electrolitos inflamables.

Desbordamiento termico.



Una celda puede alcanzar temperaturas elevadas por un fallo termico, el electrolito se inflama y libera oxígeno. Se produce un incremento de la temperatura en bucle llamado Desbordamiento Térmico. Pudiendo llegar a los 1000°C en incendios de muchas horas.

Humo tóxico.



En un incendio de baterías de Ion Litio se liberan una gran cantidad de sustancias tóxicas, entre las más peligrosas podemos encontrar ácido fluorhídrico. Esto compromete las vías de escape y dificulta la evacuación.

INCENDIOS PROLONGADOS A ALTAS TEMPERATURAS



Las estructuras de hormigón pueden llegar a colapsar.

Se producen altísimas temperaturas que provocan que las estructuras de hormigón puedan colapsar si no se interviene a tiempo.

- A partir 200°C el agua del hormigón se evapora produciendo un deterioro en su estructura llamada Spalling, dejando al aire el acero.
- A partir 400°C el acero comienza a modificar su elasticidad.
- A partir de los 600°C se produce una bajada drástica de la resistencia del acero, comprometiendo la estructura en edificios y aparcamientos.

LA EXTINCIÓN POR ESPUMA O GAS NO ES EFICAZ EN BATERÍAS.

Un incendio que no necesita oxígeno para desarrollarse.

Los sistemas de extinción basados en la reducción del oxígeno (gases inertes) o los basados en evitar que el oxígeno entre en contacto con las baterías de Ion Litio (polvo, espuma) no son eficaces en este tipo de fuegos. Así lo indica Euralarm [*1]:

“Este tipo de fuegos no necesita oxígeno para desarrollarse”

También lo indica DNV [*2]:

“Se considera más probable que el O₂ se libere internamente a la célula y juegue un papel central en el inicio de la fuga térmica. Esto también dará como resultado un desarrollo de calor más agresivo y una mayor producción de CO o CO₂”



[*1] Euralarm. Apartado 4.5.1 Guía sobre Soluciones de Protección contra Incendios en Baterías de Ion Litio.

[*2] DNV GL. Apartado 3.5. Conclusions. Technical Reference for Li-ion Battery Explosion Risk and Fire Suppression.

F-500 MULTIPLICA LA CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO DEL AGUA



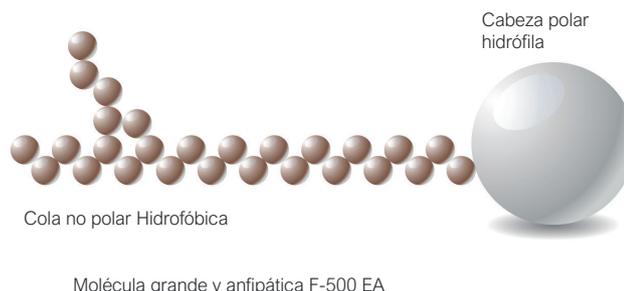
La solución viene de la mano del uso de “aditivos” que potencien el poder refrigerante del agua, y no solo eso, sino que sean capaces de reducir la concentración de humo, estamos hablando de encapsuladores.

El control y extinción del fuego en las baterías de Ion Litio pasa por enfriar la zona de ignición. Controlar que el fuego de una celda no se extienda a las demás, refrigerando por debajo de la temperatura de ignición de los gases desprendidos es fundamental para evitar el desarrollo del fuego.

Según Euralarm [*1]:

“Enfriamiento durante el proceso de desbordamiento térmico en el módulo inflamado”
“Detener la propagación del desbordamiento térmico desde el módulo inflamado a otros módulos”

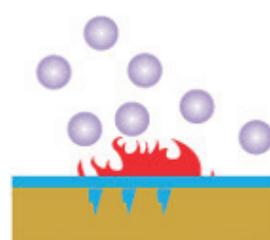
La tecnología encapsuladora del F500 se basa en un aditivo concentrado que es aplicado a una concentración del 3% a sistemas de extinción para agua, combinando en un único producto las propiedades de un agente humectante (reducida tensión superficial) y la exclusiva tecnología encapsuladora por micelas, dando como resultado una alta eficiencia y rapidez en el control de incendios y de materiales peligrosos.



REDUCCIÓN DE LA TENSIÓN SUPERFICIAL

EL F-500 reduce la tensión superficial del agua de 72dinas/cm a menos de 33 dines/cm, esta reducción de la tensión superficial proporciona varias ventajas frente al agua sin aditivo.

- Permite al aditivo esparcirse más rápidamente y penetrar mucho mejor en la superficie del combustible.
- Proporciona gotas más pequeñas, que implica un aumento de la superficie de enfriamiento mucho mayor que si se tratase solo de agua, permitiendo un mayor contacto con el combustible.



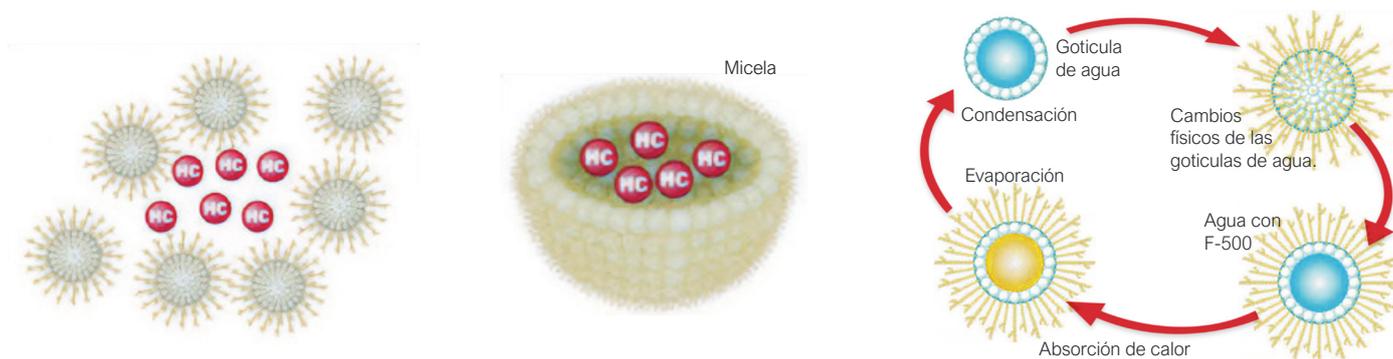
[*1] Euralarm. Apartado 5. Objetivos y Retos de La protección Contra incendios. Guía sobre Soluciones de Protección contra Incendios en Baterías de Ion Litio.

ENCAPSULADOR DE LÍQUIDOS Y VAPORES INFLAMABLES

Las micelas encapsulan las moléculas de líquidos y vapores inflamables, transformando líquidos y vapores inflamables en no inflamables.

Las gotas de F500 (con apariencia de erizo de mar) actúan como eficientes disipadores de calor, provocando un proceso cíclico que permite una rápida reducción de la temperatura del fuego:

- Las moléculas de F500 absorben una gran cantidad de calor y la transfieren hacia dentro de la gota de agua que inmediatamente se transforma en vapor.
- El vapor liberado colisiona con otras moléculas adyacentes de agua, y se condensan nuevamente en forma de gotas.



F-500 ES BIODEGRADABLE 100%

El agente encapsulador F-500 no es una espuma, por lo que no contiene ingredientes fluorados, como el sulfonato de perfluorooctilo (PFOS), ni contiene PFAS. El F-500 es un agente ambientalmente seguro, no es tóxico (libre de fluoruros), no es corrosivo y es 100% biodegradable.

F-500 cuenta con las aprobaciones UL (Underwriters Laboratories) de Estados Unidos y Canadá; es además un producto listado de la EPA (Environmental Protection Agency) de EEUU.



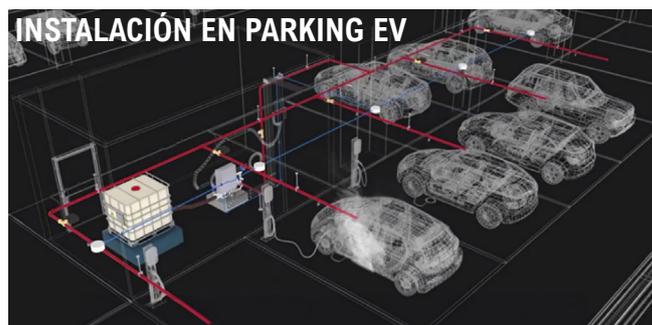
SISTEMA DE EXTINCIÓN FIJO EN PARKING DE EV

VENTAJAS DEL SISTEMA

- Un sistema de extinción de incendios para aparcamientos de coches eléctricos con punto de carga de baterías de Ion Lítio.
- Encapsulamiento de humos para permitir una correcta evacuación.
- El agente encapsulador F-500 se diluye en agua en una proporción del 3%.
- Sistema certificado por Applus con número de ITE 23/32306438.
- Control eficaz del incendio.

SISTEMA COMPUESTO POR:

- 2 Boquillas por cada plaza, mínima presión requerida 1,5 bar.
- Válvula direccionable por cada plaza.
- Proporcionador Diamond Doser para F-500, al 3% 250lpm, mínimo 4bar de presión.
- 420 litros de aditivo F-500.
- Abastecimiento de agua requerido 14,6m³, para autonomía de 60 minutos.



Diseñado, fabricado y certificado por organismo internacional con ITE 23/32306438

BIE MODULAR DE EXTINCIÓN DE BATERÍAS



Boca de Incendio equipada de 25mm.

Sistema modular compuesto por dos armarios fabricados en chapa y pintados al horno, con puerta ciega practicable

Módulo con manguera de 25mm, 20m y lanza profesional (580x500x270 mm)

Módulo con 2 depósitos de 20 litros de aditivo F-500, especial para fuegos en baterías de Ion Litio, con proporcionador y válvula de corte con manómetro (680x800x270 mm)



Proporcionador al 3% con válvula de retención.



Lanza profesional.

ENSAYOS Y PRUEBAS

APROBADO POR NFPA 18A SEC 7.7

El encapsulador F-500 esta certificado NFPA 18A Sección 7.7.

Pruebas de estabilidad en Micelas esféricas y en el Anexo 4.3 específico sobre Baterías de Ion litio

“Pruebas de baterías de iones de litio”



NFPA 18A Section 7.7
Pruebas de estabilidad en micelas esféricas

Pruebas de estabilidad de micelas esféricas. "Esta sección cubre los procedimientos de prueba para evaluar la capacidad de una solución de aditivo de agua para formar y mantener micelas esféricas estables capaces de encapsular líquidos combustibles e inflamables (polares y no polares), convirtiendo los líquidos inflamables en no inflamables, no inflamables y no explosivos y manteniendo la encapsulación en presencia de altas temperaturas durante un período prolongado de tiempo".



NFPA 18A Section 4.3
Pruebas en baterías de Ion Litio

“Los agentes encapsuladores (Sec. 7.7) han sido probados exhaustivamente por organizaciones terceras partes. Estas pruebas han sido controladas, científicamente y están altamente instrumentadas, documentando la extinción de incendios, el control y la eliminación de la fuga térmica “Thermal runaway” y la encapsulación tanto de electrolitos inflamables como de otros gases explosivos, haciéndolos no explosivos. La tecnología Encapsuladora reduce la toxicidad del gas HF”.



Engineered **FIRE PIPING**

+34 902 551558
info@firepipng.com
Del Pino, 17. P.I. La Malena
45210 Yuncos. Toledo

www.firepipng.com
Engineered Firepipng
Academia de Protección
Contra Incendios EFP

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO DE ELITEX®



WE MAKE IT EASY

EN PRECIO - EN PLAZO - EN CALIDAD

www.firepipng.com