

Baterías de ion-litio



Extintores portátiles F-500
Protección fiable para incendios de baterías de ion-litio

Excelente protección contra incendios de las baterías de ion-litio

Desde teléfonos móviles hasta unidades de energía solar, las baterías de ion-litio alimentan dispositivos que se utilizan todos los días en los sectores industriales, comerciales y privados.

Debido a su alta densidad de energía, incluso las baterías de ion-litio utilizadas en dispositivos más pequeños, como ordenadores portátiles, electrodomésticos, herramientas y bicicletas eléctricas, presentan una variedad de riesgos de incendio que requieren una protección superior.



Esas baterías presentan riesgos que incluyen un calentamiento excesivo, en especial durante la carga, y acumulaciones de presión interna que pueden provocar la explosión de la batería. Las baterías con celdas múltiples pueden presentar un riesgo aun mayor, ya que las celdas vecinas pueden encenderse y transformar toda la batería en un peligro con temperaturas potencialmente superiores a 1000 ° C / 1832 ° F. Además, fuerzas externas, como daños mecánicos o fuentes de calor externas, pueden convertir la batería en un peligro de incendio.

La protección contra incendios de esos riesgos deben:

Sofocar el incendio de células de baterías de ion-litio

Enfriar las celdas de la batería para ayudar a detener el autocalentamiento

Detener el encendido de las células de alrededor (fugas térmicas)

Garantizar la seguridad de las personas en las zonas de riesgo

Los nuevos extintores portátiles F-500 cumplen su misión

Los nuevos extintores F-500 proporcionan una protección superior a través del enfriamiento de superficies sobrecalentadas, alta penetración del agente extintor en el material inflamable, y encapsulación de combustible líquido y gases potencialmente tóxicos. Los agentes extintores que recubren la batería en llamas con el objetivo de cortar el oxígeno para ayudar a prevenir la reactivación (por ejemplo, polvo seco) no han arrojado resultados positivos en la práctica. En algunos casos, una batería de ion-litio puede liberar oxígeno al quemarse y las explosiones de las celdas pueden destruir la carcasa de la batería debido a la energía cinética de los gases descargados violentamente.

¿Por qué el agente extintor F-500 tiene éxito donde otros agentes fallan?

El agente extintor F-500 ha demostrado mayor efectividad que otros agentes comúnmente utilizados en lo que se refiere a enfriamiento, penetración del agente y reducción de los gases tóxicos.

Potente efecto de enfriamiento.

Múltiples pruebas han demostrado que cuanto más poderoso es el efecto de enfriamiento del extintor o agente extintor, más rápidamente se extingue el fuego. La combinación de agua con el aditivo F-500 crea un efecto de enfriamiento más fuerte en comparación con el agua pura y otros agentes extintores (por ejemplo, espuma). La evaporación y extracción de calor comienzan a 70°C/158°F.

Mayor efecto penetrante

La tensión superficial del agua se reduce considerablemente con la adición del agente F-500. Esto aumenta significativamente la capacidad del agente extintor para penetrar en la batería y proporcionar el efecto de enfriamiento sustancial donde es más efectivo.

Reducción de gases tóxicos

El F-500 es un "agente encapsulador" que puede envolver/contener combustibles y gases inflamables, inhibiendo así su efecto oxidante (efecto SEGURO). Esto también contribuye a la reducción del impacto de posibles gases tóxicos (HF).

Dos modelos de extintores portátiles abordan una variedad de peligros

Se realizaron pruebas exhaustivas en una batería de patinete eléctrico de 182 celdas (tipo 18650), un tamaño de batería más grande que las que se usan generalmente en dispositivos como teléfonos móviles, ordenadores portátiles, herramientas eléctricas, herramientas de jardinería, modelismo (por ejemplo, control remoto de automóviles, barcos, drones) y bicicletas eléctricas (que pueden usar baterías de 48 celdas). Neuruppin creó dos modelos diferentes de extintores portátiles de 9L con baterías de ion-litio hasta el tipo de batería probado con 1890 Wh (51,1 V / 37 Ah).



Extintor accionado por cartucho WA 9 F-500



Extintor con presión incorporada WD 9 F-500



Extintor móvil con ruedas WA 50 F-500

Estos modelos ofrecen una excelente protección contra incendios para una variedad de aplicaciones de baterías de ion-litio, desde teléfonos móviles hasta scooters eléctricos. Además, disponemos de un extintor con contenido de 50 L para mayor seguridad del usuario (mayor cantidad de agente extintor, mayor tiempo de descarga).

Zonas de mayor riesgo, como el almacenamiento solar doméstico (4-5 kWh), baterías de coches eléctricos (más de 15 kWh) y almacenes de baterías, requieren la protección contra incendios adicional suministrada por la instalación de sistemas extintores F-500. Esos sistemas requieren unidades de suministro suficientes del agente extintor junto con generadores de presión (bombas, almacenamiento de gas propulsor) o boquillas específicas para mangueras contra incendios.

F-500 demuestra su capacidad en pruebas exhaustivas

El peligro de incendio de las baterías de ion-litio proviene principalmente de los electrolitos inflamables, no del litio, dentro de la batería que pueden encenderse en caso de un aumento de la temperatura.

En cooperación con el Centro de Investigación de Energía de la Baja Sajonia (EFZN), Goslar, se realizaron rigurosas pruebas de comportamiento del fuego durante un mes en varios tipos de baterías de ion-litio para abordar: la propagación del fuego, la medición de la temperatura, las emisiones al aire y el análisis de aguas residuales con y sin apagar las baterías encendidas. El aditivo extintor F-500 (2% de mezcla con agua), demostró ser excepcionalmente efectivo.

El organismo neerlandés de certificación independiente KIWA, que supervisa las pruebas y la certificación de dispositivos de extinción de incendios, comprobó y evaluó el agente extintor F-500 junto con agentes extintores comunes, como el polvo y la espuma. Las pruebas (KIWA n.º 16120045) concluyeron que de los agentes probados, usándolos correctamente, solo el F-500 era capaz de apagar las baterías de ion-litio encendidas y detener con fiabilidad la propagación del fuego causado por fugas térmicas antes de que explotaran las células. La batería no se volvió a encender en ninguna prueba tras sofocar el fuego. Esto se debe a la capacidad del F-500 de penetrar y enfriar, características que no se encuentran en los agentes químicos secos o en polvo.

Tipo	Resultado			Observación
	N.º 1	N.º 2	N.º 3	
Extintor en polvo	Insignificante	Insignificante	Insignificante	No aplicar sobre fuegos de baterías de ion-litio
Extintor de espuma	Moderado	Insignificante/ moderado	Moderado	No se recomienda aplicar sobre fuego de batería de ion-litio
Extintor F-500	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Recomendado para aplicarse a fuegos de baterías de ion-litio



Según el informe de KIWA:



Un extintor manual con el agente encapsulador F-500 como aditivo es significativamente más capaz de lograr el modo de extinción directamente después del encendido de una sola batería Cleantron de 1,9 kWh que un extintor manual con polvo o espuma convencional.

Se puede recomendar la aplicación del extintor manual F-500 en incendios de baterías de ion-litio teniendo en cuenta que el intento de apagar una batería de ion-litio no está exento de peligro debido al posible comportamiento explosivo de dichas baterías.



Almacenamiento de energía solar en hogares (magnitud 4-5 kWh)



Baterías de coches eléctricos (magnitud superior a 15 kWh)



Áreas de almacenamiento de baterías grandes y/o desatendidas

Ventajas del extintor F-500

	Seguridad	Medio ambiente
Potente efecto refrigerante (la evaporación se inicia a 70 °C/158 °F)	+	+
Elevado efecto de penetración del agente extintor en el material inflamable	+	+
Encapsulación de líquidos combustibles y de los gases	+	+
Reducción importante de gases tóxicos (HF)	+	+
Funcionamiento sencillo y seguro	+	
Agente extintor sin flúor		+
Rápido y completamente degradable		+
Certificación del agente extintor según UL, EN y normas de navegación marítima	+	
Número de inventario de la OTAN	+	
Bajo efecto corrosivo (pH aprox. 7)	+	
Cumple las especificaciones EN3 sobre la aplicabilidad en sistemas eléctricos (de hasta 1 kV, 1 m de distancia mínima)	+	
Ancho de pulverización 4-6 m	+	
Recubrimiento plástico interior y exterior de los contenedores probado y fiable	+	
Prueba de presión de todos los contenedores al 100%	+	
Fácil mantenimiento	+	
Fabricado en Alemania	+	

Los extintores portátiles F-500 ayudan a proteger una amplia gama de posibles riesgos de incendio, especialmente de baterías de ion-litio.



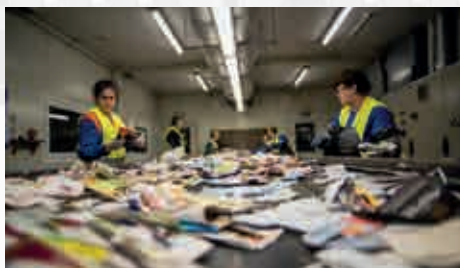
Paneles solares



Fabricación, procesamiento y almacenamiento de caucho, incluidos neumáticos.



Procesamiento de plásticos y papel aluminio



Desechos combinados (eliminación y reciclaje)



Fabricación, procesamiento y almacenamiento de plásticos. F-500 también protege a los portacargas.

Información sobre Johnson Controls Building Technologies & Solutions

Johnson Controls Building Technologies & Solutions está haciendo que el mundo sea más seguro, más inteligente y más sostenible - un edificio a la vez. Nuestra tecnología integra todos los aspectos de la edificación, ya sean sistemas de seguridad, gestión de la energía, extinción de incendios o HVACR (calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración), para superar las expectativas del cliente en todo momento. Operamos en más de 150 países a través de una extraordinaria red de sucursales y canales de distribución para ayudar a propietarios, administradores, ingenieros y contratistas de edificios a mejorar el ciclo de vida de cualquier instalación. Nuestra gama de marcas incluye algunos de los nombres de mayor confianza en el sector, como Tyco®, YORK®, Metasys®, Ruskin®, Frick®, PENN®, Sabroe®, Simplex® y Grinnell®.

Si desea más información, visite www.johnsoncontrols.com o síguenos en [@JCI_Buildings](https://twitter.com/JCI_Buildings) en Twitter.

FLN Feuerlöschgeräte Neuruppin

Vertriebs – GmbH

Martin-Ebell-Strasse 4

16816 Neuruppin, Alemania

Tel. +49 3391 689121

Tel. +49 3391 689116

Correo electrónico: fln@tycoint.com

www.fln-neuruppin.de

www.tfpemea.com