

Preguntas más frecuentes | Li-ion Tamer[®] GEN 3



Índice

Preguntas frecuentes de Li-ion Tamer.....	2
Pregunta 1: ¿Cuáles son las fases del fallo de una batería de iones de litio?	2
Pregunta 2: ¿Qué es el sistema Li-ion Tamer GEN 3?.....	2
Pregunta 3: ¿Cuáles son las diferencias entre GEN 3 y GEN 2+?.....	2
Pregunta 4: ¿Qué gases detecta Li-ion Tamer?.....	3
Pregunta 5: ¿Detecta Li-ion Tamer el venteo inicial de la celda de diferentes químicas de iones de litio?	3
Pregunta 6: ¿Cómo se detiene el desbordamiento térmico?	3
Pregunta 7: ¿Los sistemas de gestión de baterías (BMS) no proporcionan suficiente protección?	3
Pregunta 8: ¿Me puede decir Li-ion Tamer dónde se ha producido el evento de gases residuales?	4
Pregunta 9: ¿Cuántos minutos de alerta temprana proporciona Li-ion Tamer?	4
Pregunta 10: ¿Cuál es la disposición física del hardware?	4
Pregunta 11: ¿Cuál es el nivel de detección?.....	4
Pregunta 12: ¿Cumple Li-ion Tamer los códigos y normas de la ESS?	5
Pregunta 13:¿Existen pruebas de terceros de Li-ion Tamer?	5
Pregunta 14: ¿Cómo puedes estar seguro de que Li-ion Tamer funciona en el flujo de aire de mis sistemas?.....	5
Pregunta 15: ¿Cómo se sabe si el sistema Li-ion Tamer GEN 3 funciona correctamente?.....	6

Preguntas frecuentes de Li-ion Tamer

Pregunta 1: ¿Cuáles son las fases del fallo de una batería de iones de litio?

Respuesta:

- Fase 1: Mal uso
 - Eléctrico (sobrecarga/descarga o defectos de fabricación interna).
 - Térmico (calentamiento externo o funcionamiento de la batería fuera de su temperatura especificada).
 - Mecánico (daño físico a la celda).
- Fase 2: Venteo de la celda inicial (evento de gases residuales)
 - El electrolito de la batería se convertirá en gas, aumentando la presión interna y ventilando hacia el exterior a través del respiradero de alivio de presión o la ruptura. Esta liberación de gases es claramente diferente a la liberación de gases en el desbordamiento térmico y a menudo se produce varios minutos antes del mismo.
- Fase 3: Desbordamiento térmico
 - Al aumentar la presión y la temperatura internas de la batería, el separador se fundirá y se romperá, liberando humo y pudiendo encender el disolvente del electrolito. El desbordamiento térmico permite la propagación del mal uso y el fracaso a las células adyacentes, con cualquier incendio resultante aumentando aún más el riesgo.

Pregunta 2: ¿Qué es el sistema Li-ion Tamer GEN 3?

Respuesta:

- El sistema Li-ion Tamer GEN 3 es un sistema avanzado de detección de gases residuales de baterías de iones de litio que proporciona una detección temprana del mal uso de las baterías en una amplia gama de entornos de almacenamiento de baterías (modular, en contenedores, a gran escala). También incluye la detección distribuida de la temperatura y la humedad, un mayor número de sensores por controlador y una mayor capacidad de almacenamiento de eventos.

Pregunta 3: ¿Cuáles son las diferencias entre GEN 3 y GEN 2+?

Respuesta:

- La siguiente tabla indica las diferencias entre Li-ion Tamer GEN 2+ y GEN 3:

Características	GEN 2+	GEN 3
Capacidad del controlador	12 sensores de control y 3 de referencia	100 sensores en total
Control medioambiental	COV del electrolito de batería	<ul style="list-style-type: none">• COV del electrolito de batería• Temperatura• Humedad relativa
Configuración	Conmutadores DIP del controlador	Interfaz de usuario del software
Registro de eventos	Registro de eventos con marca de tiempo relativa	<ul style="list-style-type: none">• Registro de eventos con marca de tiempo• Base de datos de series temporales (mediciones de sensores)
Diagnóstico	LED de estado del sensor	<ul style="list-style-type: none">• LED de estado del sensor/núcleo• Mensajes de error detallados

Pregunta 4: ¿Qué gases detecta Li-ion Tamer?

Respuesta:

- Li-ion Tamer está diseñado para responder a los compuestos orgánicos volátiles (COV) que se emiten durante un evento de emisión de gases residuales de la batería de iones de litio que se produce antes del desbordamiento térmico. El evento inicial de gases residuales consiste principalmente en vapores de disolvente de electrolito de la batería.
- El evento de gases residuales también puede denominarse venteo inicial de la celda y se define como el evento en el que la caja de la celda se ventila debido a un aumento de la presión interna de la misma.
- Li-ion Tamer también detectará la composición de los gases (CO, H₂, hidrocarburos, etc.), liberados en el desbordamiento térmico.

Pregunta 5: ¿Detecta Li-ion Tamer el venteo inicial de la celda de diferentes químicas de iones de litio?

Respuesta:

- La química de las baterías de iones de litio se refiere a la química del ánodo y del cátodo, como el LFP (ferrofosfato de litio o fosfato de hierro de litio) o el NMC (níquel manganeso cobalto).
- Sí, Li-ion Tamer puede detectar el venteo inicial de las celdas (gases residuales) de diferentes químicas de baterías de iones de litio. Para ello, detecta la presencia de vapores de disolvente del electrolito de la batería, que son comunes a todos los productos químicos de la batería. Es independiente respecto a los tipos de química anódica y catódica utilizados.

Pregunta 6: ¿Cómo se detiene el desbordamiento térmico?

Respuesta:

- Li-ion Tamer puede detectar la emisión de gases de diferentes químicas de baterías de iones de litio; lo hace detectando la presencia de vapores de disolventes de electrolitos de baterías que son comunes a todas las baterías.
- El evento de gases residuales, o venteo de la celda, es una etapa distinta en las fases de un fallo de la batería que se produce antes del inicio del desbordamiento térmico para la mayoría de las formas de mal uso de la batería.
- Los eventos de emisión de gases residuales son el primer indicador de fuga térmica y, una vez detectados, proporcionan el tiempo suficiente para iniciar las medidas de contención, como el aislamiento automático de los componentes de la ESS o su colocación en condiciones de seguridad. Esta acción proporciona una barrera a la aparición del desbordamiento térmico.
- Pueden explorarse otras acciones de mitigación en función de las limitaciones del sistema, como el aumento de la refrigeración, las alarmas locales, las alarmas remotas y la activación del venteo para eliminar la acumulación de gases inflamables.

Pregunta 7: ¿Los sistemas de gestión de baterías (BMS) no proporcionan suficiente protección?

Respuesta:

- No, a pesar de la presencia de los BMS, se producen eventos de desbordamiento térmico. Los BMS controlan la temperatura y la carga eléctrica, pero estos sistemas pueden tener una resolución o granularidad insuficiente a nivel de celda, lo que permite que se produzca un fallo inicial de la misma. Los BMS también pueden sufrir fallos en los sensores.
- El producto Li-ion Tamer proporciona una solución de supervisión independiente y fiable para todas las baterías de iones de litio y es una capa de seguridad esencial dentro de un Análisis de Modos de Fallo y Efectos (AMFE) para mejorar la seguridad general.

Pregunta 8: ¿Me puede decir Li-ion Tamer dónde se ha producido el evento de gases residuales?

Respuesta:

- Cada sistema Li-ion Tamer empleado permitirá la detección de eventos de gases residuales fuera de la celda, lo que permitirá la posterior investigación localizada.
- Los sistemas Li-ion Tamer pueden diseñarse para adaptarse a las necesidades del cliente, ya sea la máxima granularidad para una investigación más rápida, una acción paliativa específica o la rentabilidad.

Pregunta 9: ¿Cuántos minutos de alerta temprana proporciona Li-ion Tamer?

Respuesta:

- El producto Li-ion Tamer normalmente proporciona entre 2 y 30 minutos de alerta de un evento de desbordamiento térmico. La gravedad del factor de mal uso afecta en gran medida a la cantidad de tiempo entre el venteo de la celda y el desbordamiento térmico.
- Cuando se utiliza el método de fallo recomendado por la UL 9540A (sobrecalentamiento), Li-ion Tamer proporciona sistemáticamente una alerta temprana con muchos tipos diferentes de fabricantes de células, productos químicos y factores de forma.

Pregunta 10: ¿Cuál es la disposición física del hardware?

Respuesta:

- El sistema Li-ion Tamer GEN 3 consiste en una red de sensores distribuida que se agrega "en un controlador.
- Hay dos tipos de sensores:
 - Sensores de monitorización: se colocan cerca de los bastidores de las baterías y vigilan los gases residuales.
 - Sensores de referencia: distribuidos en lugares con posibles alarmas molestas para aumentar la fiabilidad del sistema.
- Los grupos de sensores se conectan en cadena y se dirigen a un núcleo.
- Los núcleos proporcionan energía a todos los sensores conectados a través de la cadena tipo margarita.
- Los núcleos pueden alimentarse vía el conmutador Ethernet (PoE) o por una fuente de alimentación de 12 V CC.
- Si se necesitan varios núcleos, se conectan a un conmutador Ethernet, que se conecta al controlador.
- El controlador tiene un par de protocolos de comunicación:
 - Salida Modbus TCP/IP (nativo del controlador)
 - Salida de relé (a través de un módulo de relé auxiliar)

Pregunta 11: ¿Cuál es el nivel de detección?

Respuesta:

- El sensor de Li-ion Tamer ha sido diseñado para funcionar en un estado binario; ya sea en estado normal o de alarma. Esto permite a Li-ion Tamer centrarse en la más mínima presencia de un evento de gases residuales en cualquier concentración como una condición anormal para la notificación inmediata de la alarma.
- El algoritmo de detección de eventos patentado también se basa en una tasa de generación de gas acorde con la ocurrencia de un evento de gases residuales o venteo de celdas.

Pregunta 12: ¿Cumple Li-ion Tamer los códigos y normas de la ESS?

Respuesta:

- Li-ion Tamer cumple las NFPA 855 4.2.9.2 y NFPA 855 9.3.
 - NFPA 855 4.2.9.2
El sistema de gestión del almacenamiento de energía (ESMS) deberá aislar eléctricamente los componentes del ESS o ponerlo en condiciones de seguridad si se detectan temperaturas potencialmente peligrosas u otras condiciones peligrosas.
Li-ion Tamer ayuda a cumplirlo detectando condiciones peligrosas distintas de la temperatura.
 - NFPA 855 9.3
Protección contra el desbordamiento térmico. Cuando se requiera en la Tabla 9.2, se proporcionará un dispositivo listado u otro método aprobado para prevenir, detectar y minimizar el impacto del desbordamiento térmico.
Li-ion Tamer ayuda a detectar los eventos que impiden el desbordamiento térmico (es decir, el venteo inicial de la celda), además de poder detectar los gases liberados por el desbordamiento térmico.
 - NFPA 69 8.3.1
Límite de concentración de combustible. La concentración de combustible se mantendrá igual o por debajo del 25 por ciento del LFL, para todas las variaciones previsibles de las condiciones de funcionamiento y de las cargas de material.
Li-ion Tamer detecta la presencia de mezclas de gases combustibles y puede iniciar el venteo para controlar las atmósferas explosivas.
- Li-ion Tamer tiene la marca CE/ UKCA, cumple con la norma IEC 61010 y aplica el rendimiento de detección de gases UL 2075.

Pregunta 13: ¿Existen pruebas de terceros de Li-ion Tamer?

Respuesta:

- Sí, el sistema Li-ion Tamer ha sido probado por muchas entidades terceras. Li-ion Tamer participó en un programa conjunto de la industria para aumentar la seguridad de las baterías de iones de litio organizado por DNV-GL. DNV-GL demostró en sus pruebas que Li-ion Tamer podía evitar el desbordamiento térmico. (<https://www.dnvgl.com/maritime/publications/Technical-Reference-for-Li-ion-Battery-Explosion-Risk-and-Fire-Suppression-report-download.html>)
- Li-ion Tamer fue probado por el Energy Safety Response Group (ESRG) junto con detectores de humo por aspiración y detectores de gas comerciales. ESRG muestra en sus pruebas que Li-ion Tamer es capaz de proporcionar de forma fiable la alerta temprana de mal uso de la batería mediante la detección en el venteo inicial de las celdas. (<https://liiontamer.com/wp-content/uploads/Nexceris-2021-Test-Summary-Report.pdf>)
- Li-ion Tamer se ha implementado en los ensayos de la norma UL 9540A para generar información complementaria para determinados clientes.

Pregunta 14: ¿Cómo puedes estar seguro de que Li-ion Tamer funciona en el flujo de aire de mis sistemas?

Respuesta:

- Li-ion Tamer ha sido probado ampliamente en muchos entornos de batería diferentes, en condiciones de venteo variadas. Durante el proceso de ingeniería de las aplicaciones, se tienen en cuenta los patrones de flujo de aire del ESS para garantizar que el sistema funcione dentro de su margen de rendimiento.
- Si tiene una configuración específica de la batería que requiera la detección de gases residuales, se puede realizar una evaluación o prueba individual. Además, si se va a realizar la prueba UL9540A, el hardware de Li-ion Tamer se puede implementar para evaluar la funcionalidad del producto.

Pregunta 15: ¿Cómo se sabe si el sistema Li-ion Tamer GEN 3 funciona correctamente?

Respuesta:

- Li-ion Tamer tiene múltiples métodos para comunicar los estados de error autodiagnosticados.
- Tanto los sensores como los concentradores disponen de indicadores de estado LED, y todos los estados de error se comunican al controlador para su notificación al usuario.
- Consulte el Manual de Usuario (Doc. 37444) para conocer los detalles de los estados de error, así como las recomendaciones para la resolución de problemas.