

MANUAL DEL USUARIO

SERIE CQ

Caja de Control de Alto Voltaje CQ16

Para evitar un funcionamiento incorrecto antes de usar, lea cuidadosamente este manual.

FOXESS CO., LTD.

Dirección: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area,

Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China

Tel: 0510-68092998

Web: WWW.FOX-ESS.COM

Tabla de Contenidos

1. Introducción	1
2. Símbolos	1
3. Seguridad	2
3.1 Manipulación	2
3.2 Instalación	2
3.3 Montaje	3
4. Respuesta ante Situaciones de Emergencia	3
5. Función de Protección contra Incendios	4
5.1 Mecanismo de Extinción de Incendios	4
5.2 Especificaciones Técnicas	5
6. Información del Producto	6
6.1 Especificaciones CQ16	6
6.2 Especificaciones Caja de Control Alto Voltaje	6
6.3 Descripción de CQ	7
6.4 Especificaciones Sistema Batería CQ 241.05	7
7. Características del Producto	8
7.1 Características Sistema de Batería	8
8. Instalación	10
8.1 Artículos en el Paquete	11
8.2 Espacio Libre	12
8.3 Herramientas	14
8.4 Pasos de Instalación	14
8.5 Conexión Cable Comunicación y Puesta a Tierra	19
8.6 Operación del Sistema	20
9. Comisionamiento	21
10. Exclusiones	24
11. Solución de Problemas y Mantenimiento	24
11.1 Mantenimiento	24
11.2 Almacenamiento con SOC Bajo	24
11.3 Solución de Problemas	24

1. Introducción

Este documento describe la instalación, comisionamiento, mantenimiento y solución de problemas de la siguiente batería de alto voltaje enumerada a continuación.

CQ

La química de la batería de estos productos es Fosfato de Hierro y Litio (LiFePO_4). Este manual está diseñado exclusivamente para personal cualificado. Las tareas descritas en este documento deben ser realizadas únicamente por técnicos autorizados y cualificados. Después de la instalación, el instalador debe explicar este manual del usuario al usuario final.

2. Símbolos

Símbolo	Explicación
CE	Marca de Conformidad CE. Las baterías cumplen con los requisitos de las directrices CE aplicables.
	Precaución, riesgo de descarga eléctrica.
	No coloque ni instale cerca de materiales inflamables o explosivos.
	Instale el producto fuera del alcance de los niños.
	Prohibido el uso de agua para extinguir incendios.
	Prohibición de mantenimiento privado.
	Prohibir inversión de conectores.
	Lea el manual de instrucciones antes de comenzar la instalación y operación.
	No deseche el producto con residuos domésticos.
	Desconecte el equipo antes de realizar mantenimiento o reparación.
	Observe precauciones para dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD).
	Terminal conductor PE (conexión a tierra).
	Precaución, riesgo de descarga eléctrica, descarga de almacenamiento de energía cronometrada.

3. Seguridad

Cualquier trabajo en las baterías debe ser manejado por un instalador aprobado por el comprador. Por lo tanto, se entiende que el instalador debe familiarizarse con el contenido de este manual antes de que se realice cualquier mantenimiento o instalación en el sistema.

3.1 Manipulación

- No exponga la batería a fuego abierto.
- Almacene en un lugar fresco y seco con ventilación adecuada.
- No almacene el producto cerca de fuentes de agua.
- Almacene el producto en una superficie plana.
- Se recomienda almacenar el producto fuera del alcance de niños y animales.
- No dañe la unidad mediante caída, deformación, impacto, corte o perforación con un objeto afilado. Puede causar fuga de electrolito o fuego.
- No toque ningún líquido derramado del producto. Existe riesgo de descarga eléctrica o lesiones en la piel.
- Siempre manipule la batería usando guantes aislantes.
- No pise el producto ni coloque objetos extraños sobre él. Esto puede resultar en daño.
- No cargue ni descargue baterías dañadas.

3.2 Instalación

- No conecte la batería directamente a los conductores del inversor o PV. Esto dañará la batería y puede resultar en explosión.
- Después de desempacar, verifique que el producto no tenga daños ni piezas faltantes.
- Asegúrese de que el inversor y la batería estén completamente apagados antes de comenzar la instalación.
- No intercambie los terminales positivo y negativo de la batería.
- Asegúrese de que no haya cortocircuito de los terminales o con ningún dispositivo externo.
- No supere la clasificación de voltaje de la batería del inversor.
- No conecte la batería a ningún inversor incompatible.
- No conecte diferentes tipos de baterías juntas.
- Asegúrese de que todas las baterías estén debidamente puestas a tierra.
- No abra la batería para reparar o desmontar. Solo Fox ESS puede realizar tales reparaciones.
- En caso de incendio, use solo extintor de polvo seco. No se deben usar extintores líquidos.
- Evite instalar la batería cerca de cualquier fuente de agua para prevenir sumersión accidental.
- Se recomienda instalar la batería lejos de niños o mascotas.
- No use la batería en ambientes con alto nivel electrostático donde el dispositivo de protección pueda dañarse.
- No instale con otras baterías o celdas.
- Asegúrese en el sitio de instalación de que la desviación de voltajes entre las nuevas baterías y cada batería existente sea menor que 0.5V.
- Se recomienda verificar que las nuevas baterías montadas en el sitio cumplan con el alcance de la garantía o hayan sido recargadas dentro de 6 meses; además, asegúrese de que la carga de estado (SOC) del sistema actual esté entre 50%±5%.

3.3 Montaje

Asegúrese de que el sitio de instalación cumpla con las siguientes condiciones:

- Adecuado solo para uso en interiores.
- No bajo luz solar directa.
- No en áreas donde se almacenan materiales altamente inflamables.
- No en áreas potencialmente explosivas.
- No en aire frío directo.
- No a menos de dos metros de fuentes de calor como radiadores.
- No cerca de antenas de televisión o cables de antena.
- No más alto que una altitud de aproximadamente 3000 metros sobre el nivel del mar.
- No en ambiente con humedad superior al 95%.
- Bajo buena condición de ventilación.
- Evite luz solar directa, exposición a lluvia y acumulación de nieve durante la instalación y operación.
- Evite la presencia de escombros inflamables alrededor de la batería, como algodón, tela, fardos de heno, etc., que puedan ser encendidos por chispas y proporcionar fuente de fuego a la batería, causando que se queme.
- Evite la presencia de objetos calientes o inflamables alrededor de la batería, como botellas hidráulicas (gas natural, oxígeno, etc.), bombas de calor y similares.

4. Respuesta ante Situaciones de Emergencia

Las baterías constan de múltiples unidades conectadas en serie. Están diseñadas para prevenir peligros o fallos. Sin embargo, Fox ESS no puede garantizar su seguridad absoluta. Con la exposición a los materiales internos de la batería, se deben llevar a cabo las siguientes recomendaciones:

- Si ha habido inhalación, abandone inmediatamente el área contaminada y busque atención médica.
- Si hay contacto con los ojos, enjuague los ojos con agua corriente durante 15 minutos y busque atención médica de inmediato.
- Si hay contacto con la piel, lave el área afectada con jabón a fondo y busque atención médica de inmediato.
- Si hay ingestión, induzca vómitos y busque atención médica.

Situación de Incendio

En situaciones donde la batería está en fuego, si es seguro hacerlo, desconecte el paquete de baterías apagando el interruptor de circuito para apagar la energía del sistema. Use extintor FM-200 o CO2 para la batería y extintor ABC para las otras partes del sistema.

En cualquier situación de incendio, evacúe a las personas del edificio de inmediato antes de intentar extinguirlo.

Situación de Agua

Los módulos de batería no son resistentes al agua. Por lo tanto, se debe tener cuidado para evitar mojarlo. Si encuentra que la batería está completamente o parcialmente sumergida en agua, no intente abrirla. Póngase en contacto con personal autorizado o Fox ESS para obtener más instrucciones.

5. Función de Protección contra Incendios

A pesar de las propiedades químicas extremadamente estables de las baterías de fosfato de hierro y litio y las múltiples protecciones, cada unidad de batería está equipada con un módulo de protección contra incendios para garantizar aún más la seguridad y confiabilidad de las baterías Fox ESS. Este módulo innovador utiliza un nuevo tipo de dispositivo extintor de aerosol con características tales como almacenamiento sin presión, sin necesidad de mantenimiento, alta eficiencia de extinción, y características no tóxicas e inofensivas.

5.1 Mecanismo de Extinción de Incendios

Los mecanismos de extinción de agentes comunes incluyen principalmente aislamiento, sofocación, enfriamiento y supresión química, con diferentes agentes que exhiben mecanismos variados. El mecanismo de extinción del aerosol térmico implica dos mecanismos principales: el efecto de enfriamiento de la descomposición endotérmica y los efectos de supresión química en fases gaseosa y sólida, que funcionan sinérgicamente. Además, los componentes gaseosos en los productos del agente extintor de aerosol también juegan un papel de apoyo.

Efecto de Enfriamiento de Descomposición Endotérmica

El efecto de enfriamiento de los agentes extintores de aerosol térmico se debe principalmente a la descomposición endotérmica de óxidos y carbonatos de metales. Cuando ocurre un incendio, las partículas sólidas en el aerosol absorben rápidamente el calor de la fuente del fuego, resultando en una disminución de la temperatura de la llama. Esta reducción minimiza el calor que se irradia a la superficie que se quema y disminuye la energía requerida para disociar los materiales combustibles vaporizados en radicales libres. Como resultado, la reacción de combustión se suprime efectivamente.

Efecto de Supresión Química en Fase Gaseosa

Bajo condiciones térmicas, iones de metales vaporizados, como estroncio (Sr), potasio (K) y magnesio (Mg), existen como vapores y participan en múltiples reacciones en cadena con radicales de combustión activos, incluyendo hidrógeno ($H\bullet$), hidroxilo ($\bullet OH$) y oxígeno ($O\bullet$).

Efecto de Supresión Química en Fase Sólida

Las partículas sólidas en los agentes extintores de aerosol térmico pueden adsorber intermedios como $\bullet OH$, $H\bullet$ y $O\bullet$ de reacciones en cadena, catalizando su recombinación en moléculas estables. Esto interrumpe las reacciones esenciales de ramificación en cadena en el proceso de combustión.

5.2 Especificaciones Técnicas

Parámetro	Especificación
Método de Activación	Activación térmica
Temperatura de Activación Térmica	$\geq 170^{\circ}C$
Tiempo de Descarga	≤ 2 segundos

NOTA: Póngase en contacto con Fox ESS para el reemplazo inmediato si el módulo de protección contra incendios se activa. Los no profesionales no deben desmontar la batería sin autorización. No toque el dispositivo hasta que la carcasa se haya enfriado después de que se haya activado el extintor interno, para evitar quemaduras. Para obtener más ayuda, póngase en contacto con personal autorizado o Fox ESS para obtener más instrucciones.

6. Información del Producto

1. CQ16 es el módulo de batería, debe usarse con el controlador Caja de Control de Alto Voltaje;
2. La Caja de Control de Alto Voltaje es el controlador de todo el sistema, por lo que cada sistema debe tener una Caja de Control de Alto Voltaje;
3. Nuestro sistema consta de al menos 3 CQ16 + 1 Caja de Control de Alto Voltaje y hasta 15 CQ16 + 1 Caja de Control de Alto Voltaje.

6.1 Especificaciones CQ16

Parámetro	Especificación
Modelo	CQ16
Rango de temperatura de operación (°C)	Carga: 0~55 Descarga: -10~55
Temperatura de almacenamiento (°C)	-10~55
Humedad (%)	5~95
Voltaje nominal* (V)	51.2
Capacidad nominal (Ah)	314
Energía nominal (kWh)	16.07
Rango de voltaje de batería (V)	46.4~58.4
Corriente máxima continua de descarga/carga (A)	240/240
Corriente de carga estándar (CC-CV) (A)	157
Corriente de corte de carga (A)	≤16
Corriente máxima de descarga @ 60s (A)	470
Altitud (m)	≤3000
Dimensiones (A×P×A) (mm)	390×810×235
Peso (Kg)	114.6±5
Interfaces de comunicación	CAN

*El voltaje aquí es información de una sola unidad.

6.2 Especificaciones de la Caja de Control de Alto Voltaje

Parámetro	Especificación
Rango de voltaje de operación (Vdc)	101~1000
Corriente máxima de carga/descarga (A)	240/240
Exactitud de medición de voltaje total (%FSR)	±0.5
Rango de medición de corriente (A)	-240~+240
Interfaces de comunicación	CAN
Eficiencia de carga/descarga (%)	>92
Temperatura de operación (°C)	Carga: 0~55 Descarga: -10~55
Temperatura de almacenamiento (°C)	-10~55
Humedad (%)	5~95
Peso (kg)	29±1
Dimensiones (A×P×A) (mm)	390×810×235

6.3 Descripción de CQ

Modelo	Voltaje Nominal (V)	Energía Nominal (kWh)	Composición
CQ 48.21	153.6	48.21	Caja de Control*1 +

			CQ16*3
CQ 64.28	204.8	64.28	Caja de Control*1 + CQ16*4
CQ 80.35	256	80.35	Caja de Control*1 + CQ16*5
CQ 96.42	307.2	96.42	Caja de Control*1 + CQ16*6
CQ 112.49	358.4	112.49	Caja de Control*1 + CQ16*7
CQ 128.56	409.6	128.56	Caja de Control*1 + CQ16*8
CQ 144.63	460.8	144.63	Caja de Control*1 + CQ16*9
CQ 160.7	512	160.7	Caja de Control*1 + CQ16*10
CQ 176.77	563.2	176.77	Caja de Control*1 + CQ16*11
CQ 192.84	614.4	192.84	Caja de Control*1 + CQ16*12
CQ 208.91	665.6	208.91	Caja de Control*1 + CQ16*13
CQ 224.98	718.8	224.98	Caja de Control*1 + CQ16*14
CQ 241.05	768	241.05	Caja de Control*1 + CQ16*15

6.4 Especificaciones del Sistema de Batería para CQ 241.05

Parámetro	Especificación
Modelo	CQ 241.05
Designación de Batería	IFpP73/175/208[(16S)15S]E/-10+50/90
Número de baterías	Caja de Control*1 + CQ16*15
Voltaje nominal (V)	768
Capacidad nominal (Ah)	314
Energía nominal (kWh)	241.05
Rango de voltaje de batería (V)	696~876
Corriente máxima carga/descarga (A)	240/240
Corriente estándar carga (CC-CV) (A)	157
Corriente corte de carga (A)	16
Corriente máxima descarga @ 60s (A)	470
Temperatura almacenamiento (°C)	-10~55
Temperatura operación carga/descarga (°C)	0~55/-10~55
Vida útil	6000 ciclos (70% SOH) @25°C @90% DOD @0.5C
Protección contra entrada	IP20
Clase de protección	Clase I
Dimensiones (A×P×A) (mm)	1710×810×1010
Peso (kg)	1763
Interfaces de comunicación	CAN

7. Características del Producto

7.1 Características del Sistema de Batería

Las baterías han sido equipadas con múltiples sistemas de protección para garantizar la operación segura del sistema. Algunos de los sistemas de protección incluyen:

- Protección de interfaz de inversor: Sobrevoltaje, Sobrecorriente, Cortocircuito Externo, Polaridad Inversa, Fallo a Tierra, Sobrecalentamiento, Corriente de entrada abrupta
- Protección de Batería: Cortocircuito Interno, Sobrevoltaje, Sobrecorriente, Sobrecalentamiento, Bajo Voltaje

El sistema de batería contiene las siguientes interfaces para permitir que se conecte y funcione eficientemente.

Características de CQ16

Interfaz	Descripción
BAT-	Terminal negativa de batería
BAT+	Terminal positiva de batería
Ventilador	Ventilación y disipación de calor
LED	Indicador de estado del paquete de baterías
COM1	Posición de conexión de comunicación y entrada de suministro
COM2	Posición de conexión de comunicación y salida de suministro

Características de la Caja de Control de Alto Voltaje

Interfaz	Descripción
BAT-	Terminal negativa de batería
BAT+	Terminal positiva de batería
Interruptor CC	Interruptor de energía, interruptor del circuito
LED de Estado/SOC	Pantalla de información de alarma
COM	Interfaz de comunicación con la batería
Interruptor de Energía	Interruptor de encendido del sistema

Interfaz de Conexión a Inversor

Interfaz	Descripción
CAN	Puerto de comunicación batería-inversor
P+	Terminal positiva de Caja de Control
P-	Terminal negativa de Caja de Control
PE	Terminal de tierra

8. Instalación

8.1 Artículos en el Paquete

Verifique que los siguientes artículos estén incluidos en el paquete:

Para la Caja de Control de Alto Voltaje:

- (A) Caja de Control de Alto Voltaje × 1
- (B) Cubierta decorativa × 1
- (C) Bridas de cable × 20
- (D) Guía de Instalación Rápida × 1
- (E) Metales de fijación entre baterías × 4
- (F) Barra de cobre conexión positiva × 1
- (G) Cable de energía positivo × 3
- (H) Cable de energía negativo × 3
- (I) Cable de puesta a tierra × 1
- (J) Cable de comunicación BMS-Inversor × 1
- (K) Tornillos de montaje × 10

Para CQ16:

- (L) CQ16 × 1
- (M) Cubierta decorativa CQ16 × 1
- (N) Tornillos de montaje × 10
- (O) Metales de fijación entre baterías × 4
- (P) Barra de cobre en serie × 1
- (Q) Cable de comunicación entre módulos × 1

Paquete de Accesorios 1 (Sistema 1+15):

- (R) Placa de metal fija frontal × 8
- (S) Metal fijo entre bases × 3
- (T) Cable de comunicación entre módulos × 3
- (U) Cable terminal negativa × 1
- (V) Cable de energía entre filas (Rojo) × 3

Paquete de Accesorios 2 (Sistema 1+4):

- (W) Placa de metal fija frontal × 2
- (X) Cable terminal negativa × 1
- (Y) Base × 1

Paquete de Accesorios 3:

- (Z) Base × 4

8.2 Espacio Libre

Cuando se apilan múltiples filas de baterías, mantenga una distancia de 50 mm entre las bases.

NOTA: Asegúrese de dejar un espacio de al menos 300 mm. Debe dejarse una distancia de al menos 50 mm alrededor del paquete de baterías para un enfriamiento adecuado.

NOTA: Asegúrese de que el paquete de baterías siempre esté expuesto al aire ambiente. El paquete se enfría por convección natural. Si está completamente o parcialmente cubierto o blindado, puede causar que deje de funcionar.

8.3 Herramientas

Se requerirán las siguientes herramientas para instalar CQ16 y la Caja de Control de Alto Voltaje:

- Destornillador Phillips magnético de 6 mm
- Pinzas/Crimpadora
- Zapatos de seguridad
- Multímetro
- Guantes de seguridad
- Gafas de seguridad
- Alicates
- Marcador
- Llave inglesa de torque
- Nivel de burbuja
- Cinta adhesiva

8.4 Pasos de Instalación

Paso 1: Coloque la base (Artículo Y o Z) en el suelo y ajústela al nivel. Después de instalar el soporte, use una barra de nivel para confirmar el nivel.

Paso 2: Coloque la batería en la base. Al mover la posición del paquete, la esfera elevada en la base rebotará hacia arriba y restringirá el movimiento.

Paso 3: Use placas de fijación de metal (Artículo R o W) para asegurar el paquete y la base. Fije los paquetes en la parte inferior de las dos columnas usando placas (Artículo S).

NOTA: La distancia entre bases debe ser de 50 mm; de lo contrario, las placas no podrán conectarse.

Paso 4: Los dos paquetes superior e inferior están fijados con placas de fijación (Artículo E u O).

NOTA: Se requieren cuatro placas entre cada dos paquetes de baterías.

Paso 5: Conecte las placas de fijación de metal entre todas las baterías.

NOTA: Las placas de fijación de metal tienen función de puesta a tierra. Conecte todas las placas. La parte posterior también debe estar fija.

Paso 6: Instalación del cable de batería.

a) La barra de cobre de serie entre baterías es el (Artículo P).

- b) La barra de conexión positiva es (Artículo F).
- c) El cable de conexión negativa es (Artículo U o X).
- d) El cable de energía entre filas es (Artículo V).

La conexión del cable de comunicación necesita confirmar la dirección. Conecte la primera batería "INCOM (blanco)" desde la caja "OUTCOM (amarillo)". Los demás módulos se conectan de "OUTCOM" a "INCOM".

NOTA: Observe el diagrama de instalación y preste atención a la dirección de los cables. De lo contrario, los productos no funcionarán correctamente. Al conectar cobre con alto voltaje, debe ser hecho por operadores eléctricos profesionales con guantes aislados.

Paso 7: Fijación de cables. Use bridas de cable para fijar todos los cables.

Paso 8: Instalación de cubiertas decorativas. Puede quitar selectivamente los "desmontables" según sus necesidades.

Instale las cubiertas decorativas de CQ16 y la Caja de Control de Alto Voltaje.

8.5 Conexión de Cable de Comunicación y Puesta a Tierra

A: Conecte el inversor para asegurar que la posición del cable sea correcta. El cable de comunicación que conecta el sistema de batería y el inversor es (Artículo J).

NOTA: Ver el manual del inversor para detalles sobre los pasos del cable.

B: Conecte el cable de puesta a tierra para asegurar que todas las baterías estén puestas a tierra.

NOTA: Asegúrese de que el cable de energía esté conectado verticalmente y que la longitud vertical sea mayor que 30 cm. Si se dobla cerca de los terminales, puede causar contacto deficiente y resultar en terminales quemados.

8.6 Operación del Sistema

- Cuando se inicia el sistema conectado a la red, el inversor debe encenderse primero para evitar el pulso de corriente.
- Toda instalación y operación debe cumplir con los estándares eléctricos locales.
- Verifique cuidadosamente todos los cables de energía y de comunicación.

Inicio del Sistema

Cuando el inversor está conectado al PV y la red y ambos funcionan normalmente, encienda el Interruptor CC de la batería. Presione el Interruptor POWER y manténgalo durante 3 segundos, luego suelte. El LED de Estado parpadea en verde indicando que el sistema está funcionando normalmente.

Apagado del Sistema

Presione y mantenga el Interruptor POWER durante al menos 5 segundos hasta que todos los LED comiencen a parpadear. Una vez que comiencen a parpadear, suelte el interruptor. Las luces se apagarán automáticamente después de 5 segundos. Luego, apague el Interruptor CC.

Arranque Negro del Sistema

En circunstancias especiales cuando tanto la energía PV como la de la red están fuera de servicio, la batería se puede activar a través de la función "Arranque Negro". Los pasos de inicio son:

- Encienda el Interruptor CC, presione y mantenga el Interruptor POWER durante 3 segundos, luego suelte.
- Presione el Interruptor POWER tres veces en sucesión dentro de 4 segundos (Completar dentro de 30 segundos).
- El LED de Estado permanece verde sólido, indicando la activación exitosa del modo de arranque negro.

NOTA: Asegure la conexión correcta de la batería al inversor antes del Arranque Negro. Sin modificaciones de cable.

9. Comisionamiento

La luz de estado operativo en el lado derecho del paquete de baterías muestra su estado de funcionamiento.

Para CQ16

LED Verde	LED Rojo	Estado de Baterías
Encendido 0.5s, Apagado 0.5s	Encendido 0.5s, Apagado 0.5s	Ejecutándose en arranque
Encendido 0.1s, Apagado 0.1s	Encendido 0.1s, Apagado 0.1s	Actualizando firmware
Encendido 1s, Apagado 1s	Apagado	Funcionamiento Normal
Apagado	Encendido 1s, Apagado 1s	Alarma

Para la Caja de Control de Alto Voltaje

La pantalla LED muestra información de alarma específica y potencia del sistema de batería a través de combinaciones de LED encendidos, apagados y parpadeantes. Consulte la tabla de indicadores LED en la documentación técnica para interpretaciones específicas.

A continuación se muestra un resumen de los principales estados de operación:

Estado	LED Rojo	LED Verde	Significado
Activado	■ (parpadea)	/	Lámpara de agua corriendo
Apagado	■ (sólido)	/	Sistema apagado
En espera	/	■	Sistema en espera
Descargando	/	● (varía)	Sistema en descarga
Cargando	/	■ (varía)	Sistema en carga
Fallo	●	/	Condición de fallo detectada

Leyenda: ■ = LED encendido sólido, ● = LED encendido parpadeante, / = LED apagado

10. Exclusiones de Garantía

La garantía no cubrirá defectos causados por desgaste normal, mantenimiento inadecuado, manipulación, almacenamiento defectuoso, reparación con fallos, modificaciones a la batería o paquete por terceros que no sean Fox ESS o sus agentes, incumplimiento de las especificaciones del producto o uso/instalación impropia, incluyendo pero no limitado a:

- Daño durante el transporte o almacenamiento.
- Instalación incorrecta de la batería en el paquete o mantenimiento.
- Uso de la batería en ambiente inapropiado.
- Carga, descarga o circuito de producción incorrecto o inadecuado.
- Uso incorrecto o inapropiado.
- Ventilación insuficiente.
- Ignorar advertencias e instrucciones de seguridad aplicables.
- Alteración o intento de reparación por personal no autorizado.
- En caso de fuerza mayor (rayo, tormenta, inundación, incendio, terremoto, etc.).

No hay garantías implícitas o expresas distintas a las estipuladas aquí. Fox ESS o sus agentes no serán responsables de daños consecuentes o indirectos derivados de o relacionados con la especificación, batería o paquete.

11. Solución de Problemas y Mantenimiento

11.1 Mantenimiento

- Se recomienda que el tiempo de almacenamiento de la batería no sea más de 6 meses.
- Para la instalación inicial, el intervalo entre fechas de fabricación de módulos no debe exceder 3 meses.
- Verifique regularmente si el entorno de servicio de la batería cumple con los requisitos y que la posición de instalación esté lejos de fuentes de calor.
- El módulo debe almacenarse en un rango de temperatura de -10°C a 55°C, y cargarse regularmente según la tabla siguiente con no más de 0.5C a un SOC del 50% después de almacenamiento prolongado.

Tabla de Almacenamiento:

Temperatura Almacenamiento (°C)	Humedad Relativa (%)	Tiempo Almacenamiento	SOC
Inferior a -10	/	No permitido	/
-10 a 0	10-90	≤ 1 mes	20%≤SOC≤50%
0 a 35	10-90	≤ 6 meses	20%≤SOC≤50%
35 a 55	10-90	≤ 1 mes	20%≤SOC≤50%
Superior a 55	/	No permitido	/

AVISO: Si la batería se almacena durante más de un año, se puede perder irreversiblemente del 5% al 8% de su capacidad.

Se recomienda verificar anualmente después de la instalación:

- La conexión de los conectores de energía, puntos de puesta a tierra, cable de energía y tornillos.
- Asegúrese de que no haya aflojamiento, rotura ni corrosión en los puntos de conexión.
- Verifique el entorno de instalación como polvo, agua, insectos, etc.

11.2 Almacenamiento con SOC Bajo

Después de que el producto se apague, puede haber consumo de energía estática y pérdida por autodescarga en los módulos internos. Por lo tanto, cargue las baterías oportunamente y no las almacene con SOC bajo. De lo contrario, el producto puede dañarse debido a la descarga excesiva y los módulos de batería pueden necesitar ser reemplazados.

El almacenamiento con SOC bajo puede ocurrir en los siguientes escenarios:

- El Interruptor CC está APAGADO.
- Los cables de energía o señal no están conectados.
- Las baterías no se pueden cargar debido a un fallo del sistema después de la descarga.
- Las baterías no se pueden cargar debido a configuraciones incorrectas en el sistema.

- Las baterías no se pueden cargar debido a ausencia de entrada PV y fallo prolongado de la red.

Independientemente del escenario, las baterías deben cargarse dentro del intervalo máximo correspondiente al SOC cuando se apagan. Si no se cargan dentro del intervalo especificado, pueden dañarse debido a la descarga excesiva.

Intervalo Máximo de Carga por SOC Desconectado:

Temperatura Ambiente (°C)	SOC Desconectado	Intervalo Máximo de Carga
0-35	$0\% \leq \text{SOC} < 5\%$	7 días

NOTA: Cuando el SOC de la batería desciende a 0%, cargue las baterías dentro de siete días. Los fallos permanentes de batería causados por carga retrasada debido a razones del cliente están fuera del alcance de la garantía.

11.3 Solución de Problemas

Cuando el LED de la Caja de Control muestra luz parpadeante o encendida normalmente, no significa que la batería sea anormal; puede ser solo una alarma o protección. Consulte la sección 9 "Estado indicado por el indicador" para definiciones de fallo detalladas antes de realizar cualquier paso de solución de problemas.

En general, la indicación de alarma es normal sin intervención manual. Cuando se elimina el estado que activa la alarma, la batería volverá automáticamente al uso normal.

Determinación de problema basada en:

- 1) Está encendido el LED de estado de la Caja de Control?
- 2) ¿Puede el sistema de batería comunicarse con el inversor?
- 3) ¿Puede la batería proporcionar voltaje de salida?

Pasos preliminares de determinación:

Si el sistema no funciona: Cuando el Interruptor CC está encendido y se sostiene el Interruptor de Energía durante 3 segundos, el LED no se enciende o parpadea, considere contactar al distribuidor local.

1) El LED de estado de la Caja de Control es normal, pero no puede cargar ni descargar: Observe la pantalla del inversor y no hay SOC visible. Verifique si la comunicación entre BMS e inversor está bien conectada. Si la conexión es buena, reemplace el cable de comunicación. Si el SOC aún no es visible, contacte al distribuidor local.

2) Después de que el sistema se encienda, si ve información de alarma en el LED y pantalla del inversor al mismo tiempo, contacte al distribuidor local.

Información de Contacto

FOXESS CO., LTD.

Dirección: No.939, Jinhai Third Road
New Airport Industry Area, Longwan District
Wenzhou, Zhejiang, China

Teléfono: 0510-68092998
Sitio Web: WWW.FOX-ESS.COM

Versión: V1.0.3
Documento: 10-500-10434-01