

MANUAL DE USUARIO



BATERIA DE LITIO

ST-L5000/LV

Versión: 1.0

CONTENIDOS

SEGURIDAD 3

SIMBOLOGÍA 4

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 5

 Introducción 5

 Diagrama de la batería 5

 Dimensiones 5

 Especificaciones técnicas 6

 Interfaz 7

 Pineado del puerto RJ45 7

 Funciones de control 8

 Aplicación en paralelo 9

INSTALACIÓN 11

 Lugar de instalación 11

 Normas de seguridad 11

 Instrucciones de instalación 12

FUNCIONAMIENTO DE LA BATERÍA 17

 Encendido 17

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 19

ALMACENAJE, TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO 20

SITUACIONES DE EMERGENCIA 21

 Fugas en la batería 21

 Fuego 21

 Baterías sumergidas o mojadas 21

 Baterías dañadas 21

EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD 22

SEGURIDAD

1. Lea atentamente este manual del producto antes de instalar, poner en funcionamiento o utilizar la batería. No hacerlo o no seguir cualquiera de las instrucciones o advertencias del manual del producto puede provocar descargas eléctricas, lesiones graves o la muerte, o puede dañar la batería.
2. La batería debe recargarse una vez cada 3 (tres) meses cuando se almacena durante un largo período de tiempo. Por favor, utilice un cargador con una corriente de carga estándar para cargar la batería durante 0,5h~1h para asegurar que las baterías mantienen el 40%~60% de la capacidad nominal.
3. Está prohibido invertir los terminales positivo y negativo de la batería o conectar la batería directamente al conector de entrada del cargador.
4. No conecte la batería con el cableado solar fotovoltaico ni con la alimentación de CA directamente.
5. No exponga los cables al exterior.
6. Antes de la instalación, asegúrese de cortar la alimentación de red y asegúrese de que la batería está en modo apagado.
7. El BMS integrado en la batería está diseñado para 48Vdc, por favor NO conecte la batería en serie.
8. Está prohibido conectar la batería a un inversor defectuoso o incompatible.
9. Está prohibido abrir, reparar o desmontar la batería. O cambiar el embalaje exterior de la batería.
10. Está prohibido almacenar la batería con los cables conectados. Además, se debe evitar cualquier tipo de contacto metálico entre los terminales por el riesgo de causar un cortocircuito.
11. No instale la batería en el exterior o en un entorno fuera del rango de temperatura o humedad de funcionamiento indicado en las especificaciones del manual del producto. Cuando la batería se utiliza fuera del rango de 0~50°C, la capacidad puede reducirse; pero esto no significa que la batería esté dañada.
12. No utilice la batería bajo la luz del sol, ya que podría sobrecalentarse, incendiarse o averiarse.
13. No ponga la batería en el fuego ni caliente la batería, e incluso no almacene la batería en un ambiente cálido.
14. No coloque la batería en agua ni bajo la lluvia, y guárdela en un ambiente fresco y seco.
15. Si se producen olores o ruidos durante la carga o descarga, detenga inmediatamente la carga o descarga.
16. La batería no es adecuada para alimentar dispositivos médicos de soporte vital. Asegúrese de que no se produzcan daños personales debido a un corte de corriente de la batería.

SIMBOLOGÍA

Símbolo	Descripción
	Lea el manual del producto y de funcionamiento antes de operar el sistema de batería.
	¡Precaución! ¡Advertencia! Recordatorio. Información relacionada con la seguridad.
	Riesgo de descarga eléctrica.
	No colocar cerca de materiales inflamables.
	No invertir la conexión positiva y negativa.
	No colocar cerca de una llama abierta.
	Mantener fuera del alcance de los niños y mascotas.
	Certificación CE El sistema de baterías cumple los requisitos de las directivas aplicables de la UE.
	Declaración WEEE No elimine el sistema de baterías junto con la basura doméstica, sino de acuerdo con la normativa de eliminación de residuos electrónicos aplicable en el lugar de instalación.
	Etiqueta de reciclaje.
	Conector de puesta a tierra Este símbolo indica la posición para conectar un conductor de puesta a tierra.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

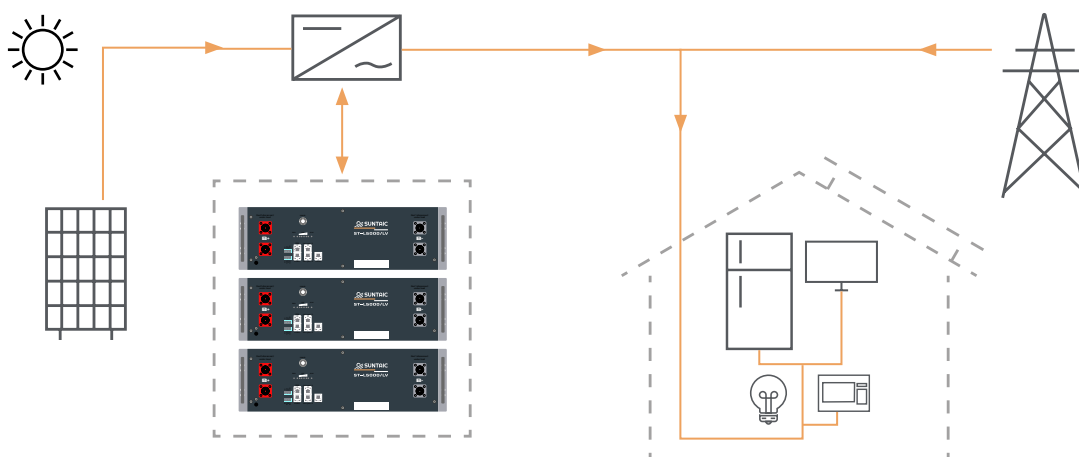
Introducción

El módulo de batería **ST-L5000/LV** está dedicado al almacenamiento de energía para el hogar. Se trata de un módulo de batería integrado, compuesto por batería de litio hierro fosfato de larga duración, sistema de gestión de batería, cubierta y conectores y otros componentes.

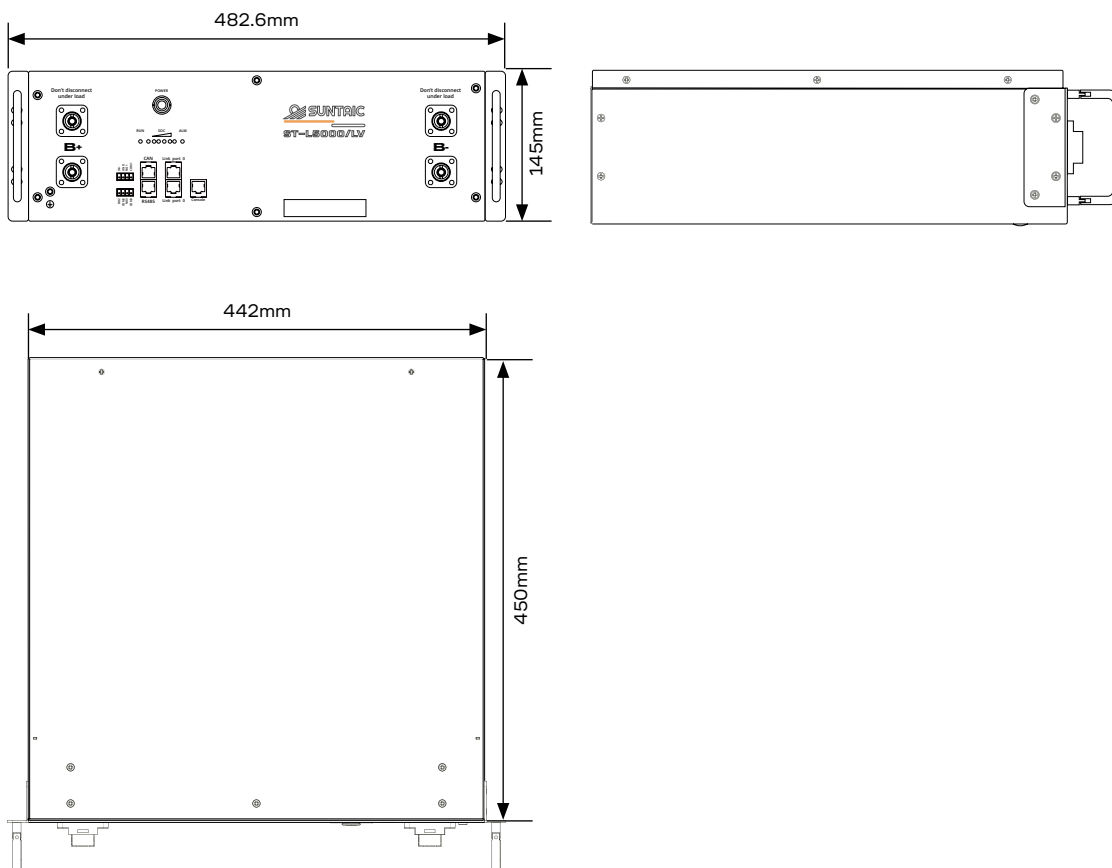
El sistema de gestión de baterías BMS integrado de ST-L5000/LV puede gestionar y controlar el voltaje, la corriente, la temperatura y otra información de la batería, y puede controlar de forma independiente la fuente de alimentación externa.

Además, el BMS incorporado también dispone de una función de ecualización pasiva, que puede lograr una mayor duración de la batería. En caso de requerir mayores prestaciones de capacidad y potencia, se puede realizar la conexión de varios módulos ST-L5000/LV en paralelo.

Diagrama de la Batería



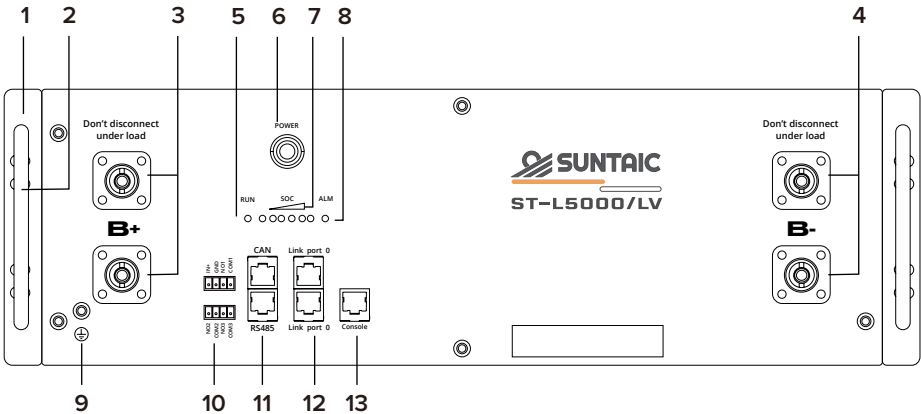
Dimensiones



**Ficha
Técnica**

Especificaciones Técnicas		
Energía total	5.22kWh	
Energía utilizable (DC)	4.7kWh	
Voltaje	43.2V ~ 57.6V	
Tensión nominal	51.2Vd.c	
Configuración	1P16S	LFP
Potencia nominal	102Ah	0.2C
Rendimiento	>95%	
Potencia mínima	97Ah	0.2C
Resistencia interna	≤25mΩ	Resistencia a la CA medida a 1 kHz tras la carga estándar
Tensión límite de carga	54.4~57.6V	
Tensión de corte de descarga	43.2V	
Corriente de carga nominal	50A	
Corriente de descarga nominal	50A	
Potencia de carga nominal	2.56kW	
Potencia de descarga nominal	2.56kW	
Pico de potencia (sólo descarga)	10.0kWp máx. por 3s.	
Condición de uso	Interior	
Temperatura ambiente de funcionamiento	0°C ~ +45°C	Carga
	-10°C ~ +45°C	Descarga
Rango de humedad	5% ~ 85%	
Grado de protección IP	IP20	
Categoría de protección	II	
Modo refrigeración	Refrigeración natural	
Dimensiones (WxDxH)	442x450x145	
Peso	43.5±1.0kg	
Máx. N° de baterías paralelas	15	

Dimensiones



1. Soporte de chasis:

Se recomienda su instalación en un armario estándar de 19".
2. Asa del soporte:

Fácil de manejar, desplazar e instalar.
3. Terminal B+ (positivo):

Bornes positivos del pack en paralelo.
4. Terminal B- (negativo):

Bornes negativos del pack en paralelo.
5. RUN:

LED verde, encendido cuando el producto está funcionando.
6. POWER:

Interruptor ON/OFF. Pulsación corta para encender, pulsación larga para apagar.
7. SOC:

Seis LED verdes muestran el nivel de carga actual de la batería.
8. ALM:

Apagado en condiciones normales, encendido en estado de avería.
9. Conexión a tierra:

Conexión a tierra del módulo.
10. Contacto Seco:

La batería dispone de tres salidas de contacto seco para control de un generador externo mediante niveles de SOC.
11. Puerto CAN/RS485:

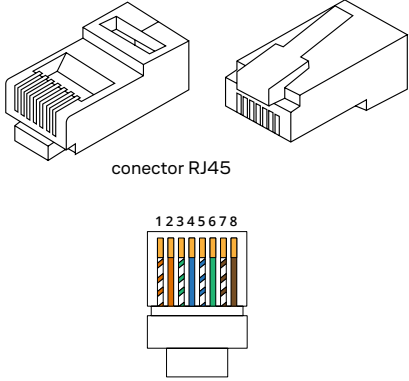
Modo de comunicación CAN/RS485 para la carga de datos, incluidos los parámetros del sistema, el estado del sistema y la información de alarma.
12. Link port 0/1:

Puerto de comunicación entre baterías cuando se conectan varias en paralelo.
13. Console:

Puerto de depuración. Configuración de parámetros, debugging o mantenimiento.

Pineado
Puerto RJ45

Nº Pin	Com. CAN	Com. RS485
1	/	RS485-B
2	/	RS485-A
3	GND	GND
4	CAN-H	/
5	CAN-L	/
6	GND	GND
7	/	RS485-A
8	/	RS485-B



Funciones de Control**1. Modo Reposo:**

- Admite la entrada en reposo mediante el botón de POWER.
- Admite la entrada automática en reposo tras una sobrecarga.

2. Modo Despertador:

- Admite despertar el módulo de batería mediante el cargador.
- Admite despertar el módulo de batería mediante el botón de POWER.

3. Botón de Inicio:

- Admite la activación mediante el botón de POWER.
- Admite la desactivación de módulos.

4. Alarma de protección y recuperación.**Tabla de protección y recuperación de alarmas:**

No.	Alarma	Protección	Recuperación
1	Sobretensión de celda.	Protección contra sobretensión de la celda.	Recuperación de la protección contra sobretensión de la celda.
2	Baja tensión de la celda.	Protección contra baja tensión de la celda.	Recuperación de la protección contra la baja tensión de la celda.
3	Sobretensión del módulo.	Protección contra sobretensión del módulo.	Recuperación de la protección contra la sobretensión del módulo.
4	Baja tensión del módulo.	Protección contra la baja tensión del módulo.	Recuperación de la protección contra baja tensión del módulo.
5	Alta temperatura de la celda.	Protección contra la alta temperatura de la celda.	Recuperación de la protección contra la alta temperatura de la celda.
6	Baja temperatura de la celda.	Protección contra la baja temperatura de la celda.	Recuperación de la protección contra la baja temperatura de la celda.
7	Sobrecorriente de carga.	Protección contra sobrecorriente de carga.	Recuperación de la protección contra sobrecorriente de carga
8	Sobrecorriente de descarga.	Protección contra sobrecorriente de descarga.	Recuperación de la protección contra sobrecorriente de descarga.
9	SOC alto.	/	/
10	SOC bajo.	/	/
11	Tensión desequilibrada	/	/
12	Temperatura desequilibrada.	/	/
13	Sobrettemperatura MOS.	Protección contra sobrettemperatura MOS.	Recuperación de la protección contra sobrettemperatura MOS.
14	/	Protección de sobrecorriente de descarga secundaria.	Recuperación de la protección contra sobrecorriente de descarga secundaria.
15	/	Protección contra cortocircuitos.	Recuperación de protección contra cortocircuitos.

Aplicación en Paralelo

Topología en paralelo:

1. **Múltiples grupos en paralelo:** Admite situaciones de aplicación de gran capacidad.
2. **Modo de carga y descarga:** mismo puerto.
3. **Capacidad de corriente:** Corriente de carga normal 50A (Máx. 100A), corriente de descarga normal 50A (Máx. 100A). La capacidad de corriente de los cables y conectores es de 150A máximo.
4. **Control de la tensión de la celda:** Tiene la función de recogida y monitorización del voltaje de la celda, y tiene la función de alarma y protección de sobretensión y subtenensión.
5. **Control de la temperatura de carga y descarga:** Tiene la función de recogida y monitorización de la temperatura de la celda y del MOS, y tiene la función de alarma y protección de alta y baja temperatura de la celda, y alarma y protección de alta temperatura del canal MOS.
6. **Equilibrio inteligente de una sola celda:** la estrategia de equilibrio inteligente puede mejorar eficazmente la vida útil y el ciclo de vida de la batería.
7. **Función de autocorrección de SOC:** La capacidad de la batería puede actualizarse automáticamente tras un ciclo completo de carga y descarga.
8. **Función de comunicación CAN externa:** Emplea la comunicación aislada y admite la comunicación con inversores a través de CAN.
9. **Función de comunicación CAN interna:** Emplea la comunicación CAN aislada para realizar la comunicación en paralelo entre distintas baterías de un grupo.
10. **Función de debugging de la comunicación:** Utilizando comunicación CAN aislada, para cumplir con el ajuste de parámetros de producción, depuración del fabricante o mantenimiento.
11. **Señal de contacto seco:** La batería dispone de tres salidas de contacto seco normalmente abiertas que permiten controlar el arranque/parada de un generador externo. Los rangos de control son los siguientes:

 Contacto Seco 1 (NO1/COM1): SOC del 20 al 40%.
 Contacto Seco 2 (NO2/COM2): SOC del 20 al 60%.
 Contacto Seco 3 (NO3/COM3): SOC del 20 al 80%.

Importante: Los contactos secos solo admiten señales de control de muy baja potencia para realizar las maniobras de arranque/parada de un generador externo. Nunca conectar nada que entregue o demande potencia, y que pueda dañar los contactos secos del BMS de su batería. Cada contacto admite máximo 5A, y la tensión de trabajo del contacto no debe ser superior a 250Vac, ni a 30Vdc
12. **Admite la actualización y mejora del software:** en respuesta a nuevos requisitos o comentarios de los clientes, una vez finalizado el desarrollo y las pruebas del programa, podemos guiar al personal técnico para que se actualice.
13. **Interacción persona-equipos:** múltiples indicadores LED, percepción en tiempo real del estado de funcionamiento del sistema.
14. **Admite el modo de hibernación de consumo ultrabajo:** transporte o almacenamiento, bajo consumo de energía y corriente.
15. **Despertador inteligente:** admite el despertador automático o el manual conectando el cargador.
16. **Autocomprobación:** El autodiagnóstico de encendido del BMS detecta si el voltaje, la corriente, la temperatura de la celda de la batería y otros recursos de la placa son anormales. Si no hay ninguna anomalía, se permite la carga y descarga. Si hay una indicación de fallo anormal, la carga y la descarga se detienen para evitar la pérdida de control.

Potencia
Inversor y N°
de baterías
recomendadas

La siguiente tabla muestra la potencia máxima que puede suministrar el inversor y el número mínimo de módulos que pueden corresponder a los módulos de batería correspondientes.

Entrada solar	N° de Módulos	Potencia en vatios de descarga normal		Peso (kg)
		Vatios	Notas	
≤2000	1	2560	50A*51.2V*1	43.5
≤4000	2	4608	(50-5) A*51.2V*2	87
≤5000	2	6144	(50-10) A*51.2V*3	87
≤6000	3	7168	(50-15) A*51.2V*4	130.5
≤7000	4	8960	(50-15) A*51.2V*5	174
≤8000	6	9216	(50-20) A*51.2V*6	261

La potencia máxima del inversor no superará los 12.000 W. La salida de batería del inversor debe adoptar el sistema de cuatro hilos (dos positivos y dos negativos) cuando se seleccione de 5000W-8000W (inclusive). El modo bus debe adoptarse cuando se selecciona de 8000W-12000W (inclusive).



1. La potencia real seleccionada del inversor no puede superar la potencia del número de módulos correspondiente a la tabla:

- El inversor de 2000W puede elegir 1 módulo o más;
- El inversor de 4000W puede elegir 2 módulos o más, pero no puede elegir 1 módulo;
- El inversor de 5000W puede elegir 2 módulos o más, pero no puede elegir 1 módulo;
- El inversor de 6000W puede elegir 3 módulos o más, no se permite elegir 1-2 módulos;
- El inversor de 7000W puede elegir 4 módulos o más, no se permite elegir 1-3 módulos;
- El inversor de 8000W puede elegir 5-6 módulos, y no se permite elegir 1-4 módulos.

2. En principio, el número de módulos de batería no puede exceder de 6 y el inversor no puede exceder de 8000W. Si el número de módulos es superior a 6 o el inversor supera los 8000W, se recomienda a los usuarios que se pongan en contacto con la compañía y lo confirmen.

3. La potencia de descarga normal del módulo de batería se combina con la estrategia de control, la vida útil, el equilibrio del módulo, el estado real del inversor de evaluación integral, la potencia de descarga normal del módulo de batería debe ser $\geq$ la potencia de salida máxima del inversor.

4. Cuando el usuario elige la cantidad de módulos, es necesario tener en cuenta la capacidad portante del suelo del lugar de instalación y el grado de antigüedad del edificio, a fin de evitar que se supere la capacidad portante real del suelo tras la instalación del equipo.

INSTALACIÓN

Lugar de Instalación

Asegúrese de que el lugar de instalación cumple las siguientes condiciones:

- No hay materiales inflamables o explosivos.
- La distancia a la fuente de calor es superior a 2 metros.
- El suelo es plano.
- La zona es completamente impermeable.
- La temperatura y la humedad se mantienen a un nivel constante.
- La presencia de polvo y suciedad en la zona es mínima.
- La temperatura ambiente oscila entre 0°C y 50°C.
- La humedad ambiente oscila entre el 5% y el 95%.
- No cubra ni envuelva la batería ni el armario.
- La distancia de salida del inversor es superior a 0,5 metros.
- La zona de instalación debe estar protegida de la luz solar directa.
- No existe ningún requisito de ventilación forzada para los módulos de batería, pero evite las zonas de instalación en espacios reducidos. La ventilación del área debe evitar la alta salinidad, la alta humedad o la alta temperatura.

Normas de Seguridad

La instalación de la batería sólo está permitida a personas que hayan recibido formación sobre sistemas eléctricos y tengan conocimientos suficientes sobre los mismos.

Durante la instalación, deben observarse siempre las normas de seguridad locales pertinentes. Antes de instalar o desmontar el sistema de la batería, asegúrese de que el sistema eléctrico no está cargado, y la batería debe estar apagada.

Instrucciones de instalación

Instalación en Armario:

1. Coloque la batería en el armario y conecte los cables de alimentación, comunicación y tierra correspondientes.

1.1 Como se muestra en la figura (Fig. 1), el módulo se coloca en el panel interior del armario.

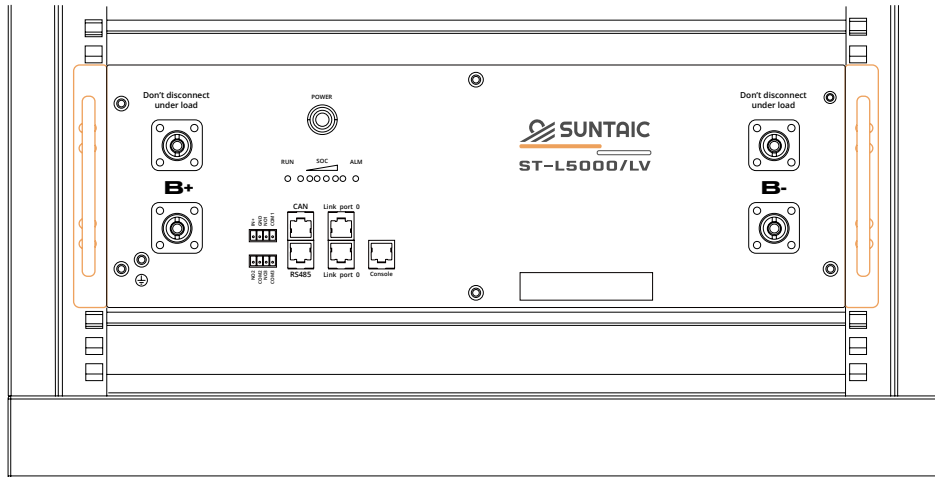


Fig. 1 Instalación del módulo

1.2 Fije el módulo a los postes situados a ambos lados del armario mediante cuatro tornillos, tal como se muestra en la figura (Fig. 2).

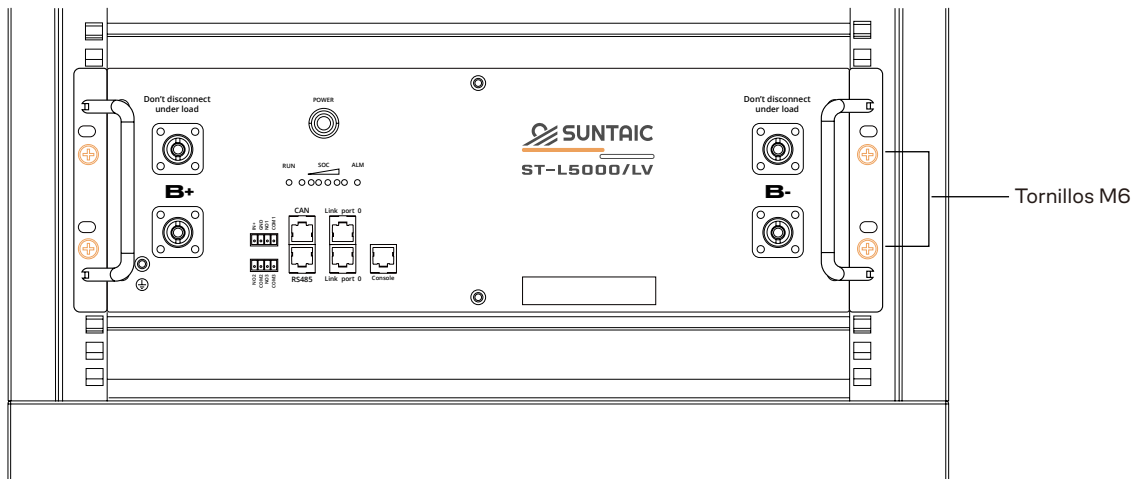
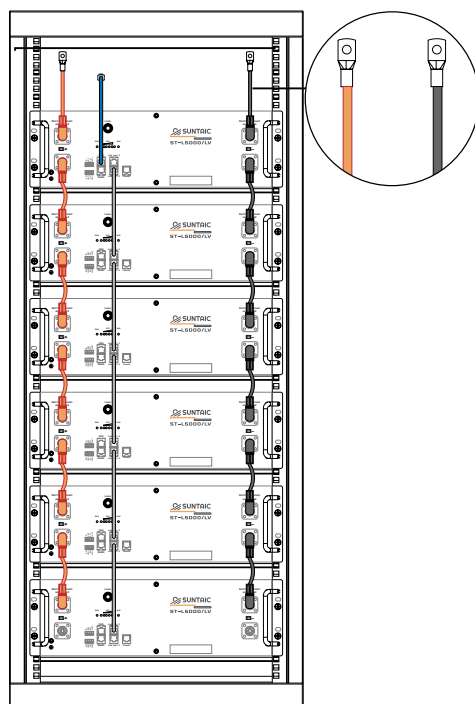
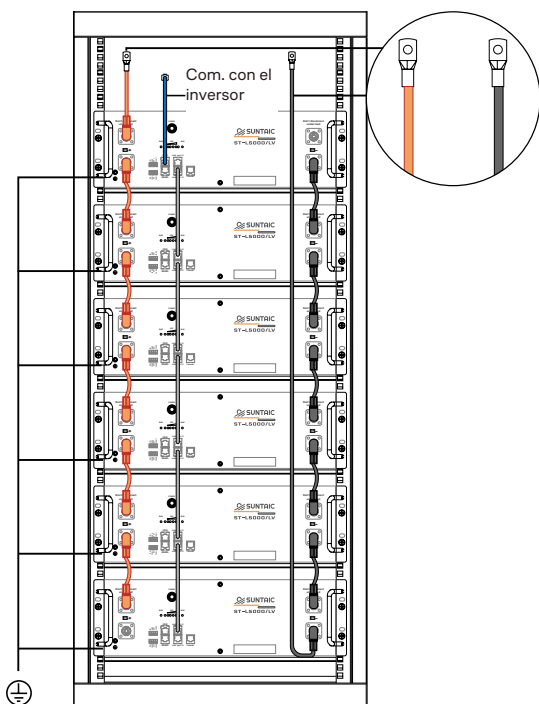


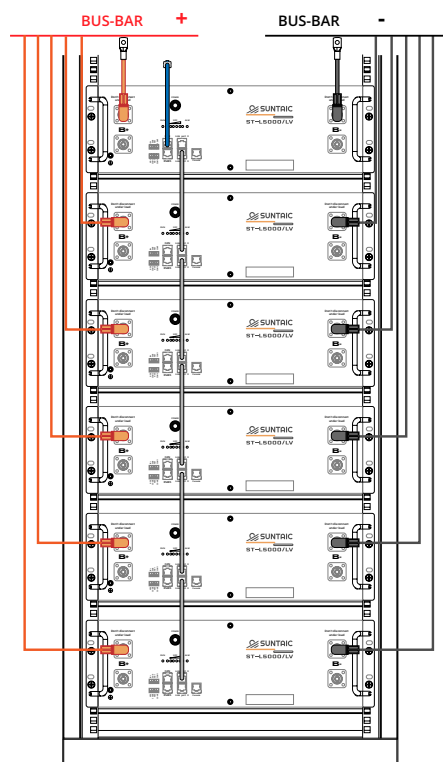
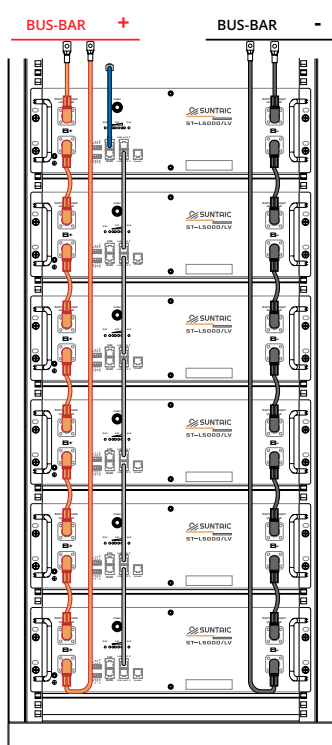
Fig. 2 Fijación de tornillos

1.3 Como se muestra en la figura, el efecto de varios módulos instalados en el armario. Cada módulo ocupa 5U de espacio, y se pueden instalar hasta 6 módulos en el armario como un clúster (Fig. 3).



Para inversores $\leq 5\text{KW}$, preferiblemente sacar la línea positiva de alimentación desde el terminal positivo de la batería de arriba, y sacar la otra línea de alimentación negativa desde el terminal negativo de la batería de abajo.

Para inversores $\leq 5\text{KW}$, la segunda opción es la conexión monofilar de doble hilo de los terminales positivo y negativo.



Los inversores de 5kW a 8kW necesitan dos hilos positivos y dos hilos negativos conectados a los polos positivo y negativo, llevándolos a su respectivo BUS-BAR.

Para inversores de 8kW a 12kW, conecte cada batería directamente a un BUS-BAR y luego este, conectarlo al inversor.

Montaje de Módulos sobre Brackets

1. Instale el módulo de la batería a través del soporte para formar el sistema. Conecte los cables de alimentación, los cables de comunicación y los cables de conexión a tierra.

- 1.1 Como se muestra en la figura (Fig. 3), retire los tornillos de la orejeta de montaje de **ambos lados** del módulo con un destornillador y, a continuación, retire la orejeta de montaje. Vuelva a utilizar los tornillos.

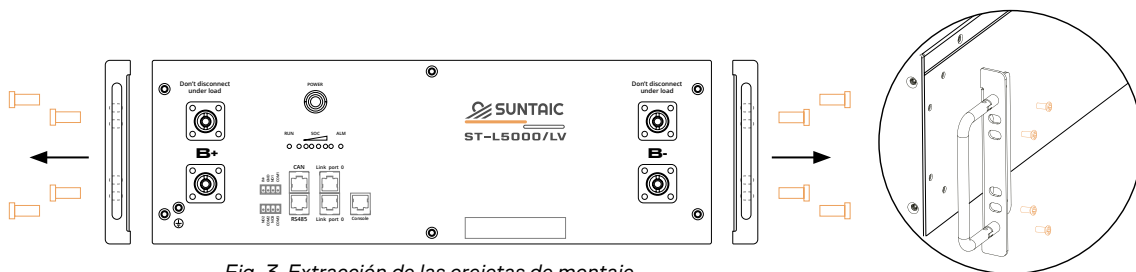


Fig. 3 Extracción de las orejetas de montaje

- 1.2 Como se muestra en la figura (Fig. 4), coloque los dos brackets en la parte **delantera y trasera** del módulo y, a continuación, sujete el módulo.

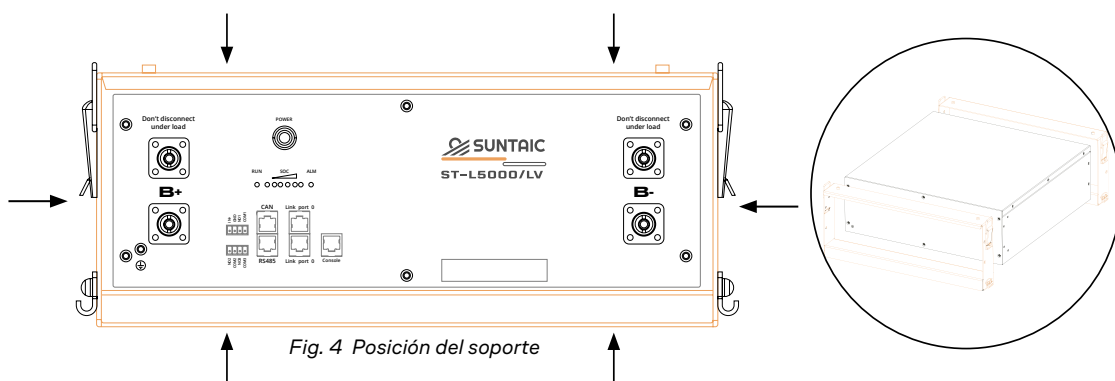


Fig. 4 Posición del soporte

- 1.3 Fije los brackets al módulo con los tornillos retirados anteriormente de la parte **delantera y trasera** del módulo, tal como se muestra en la figura (Fig. 5).

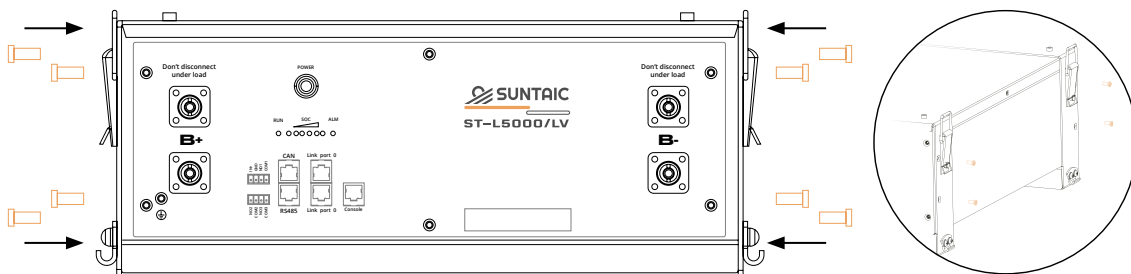


Fig. 5 Instalación del soporte

Montaje de Módulos sobre Soportes

1.4 Como se muestra en la figura, hay dos módulos apilados. Antes de apilarlos, asegúrese de que los ganchos están orientados **hacia abajo** en todas las esquinas. Los brackets de los módulos superior e inferior están en el lado superior y apriete la hebilla de los soportes **superior e inferior**.

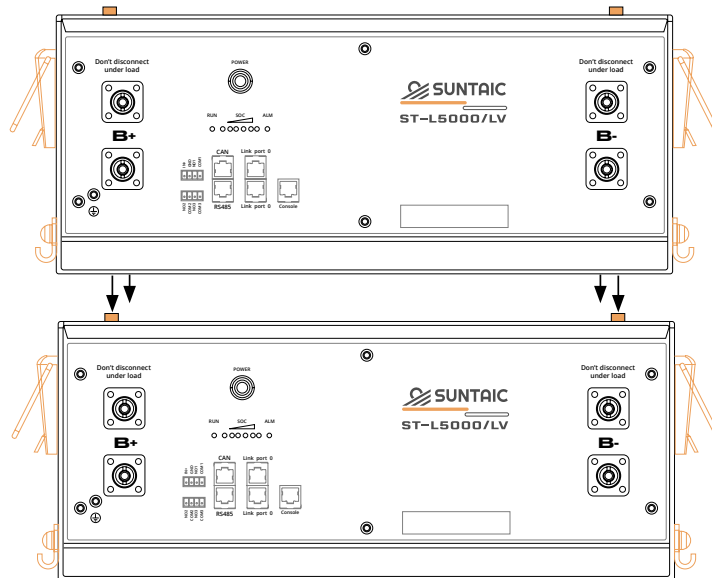
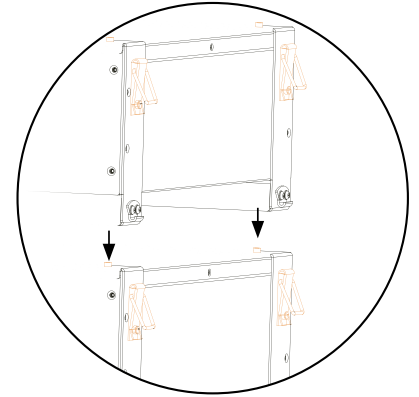


Fig. 6 Módulos apilados



Asegúrese de que los ganchos están orientados hacia abajo antes de apilarlos.

1.5 Como muestra la figura (Fig. 7), así se ven dos módulos apilados.

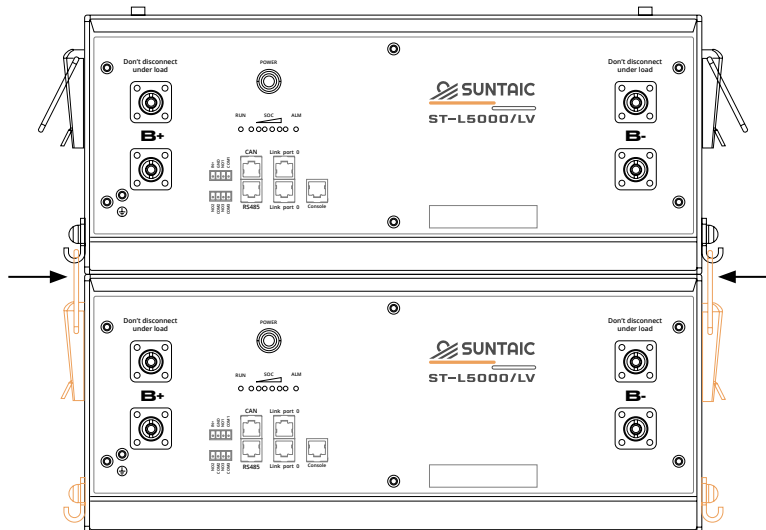
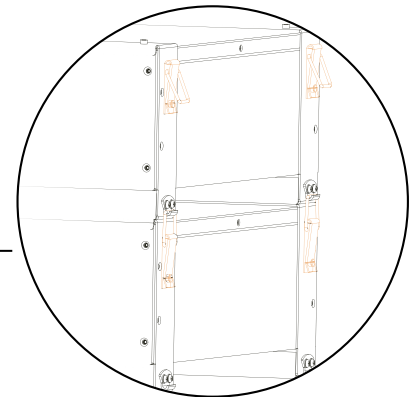


Fig. 7 Sujeción de módulos



Bloquee la hebilla del soporte.

Montaje de Módulos sobre Brackets

1.6 Como se muestra en la figura (Fig. 8), se pueden apilar hasta 6 módulos utilizando un soporte para su fijación. (El modo de cableado es el mismo que el del armario).

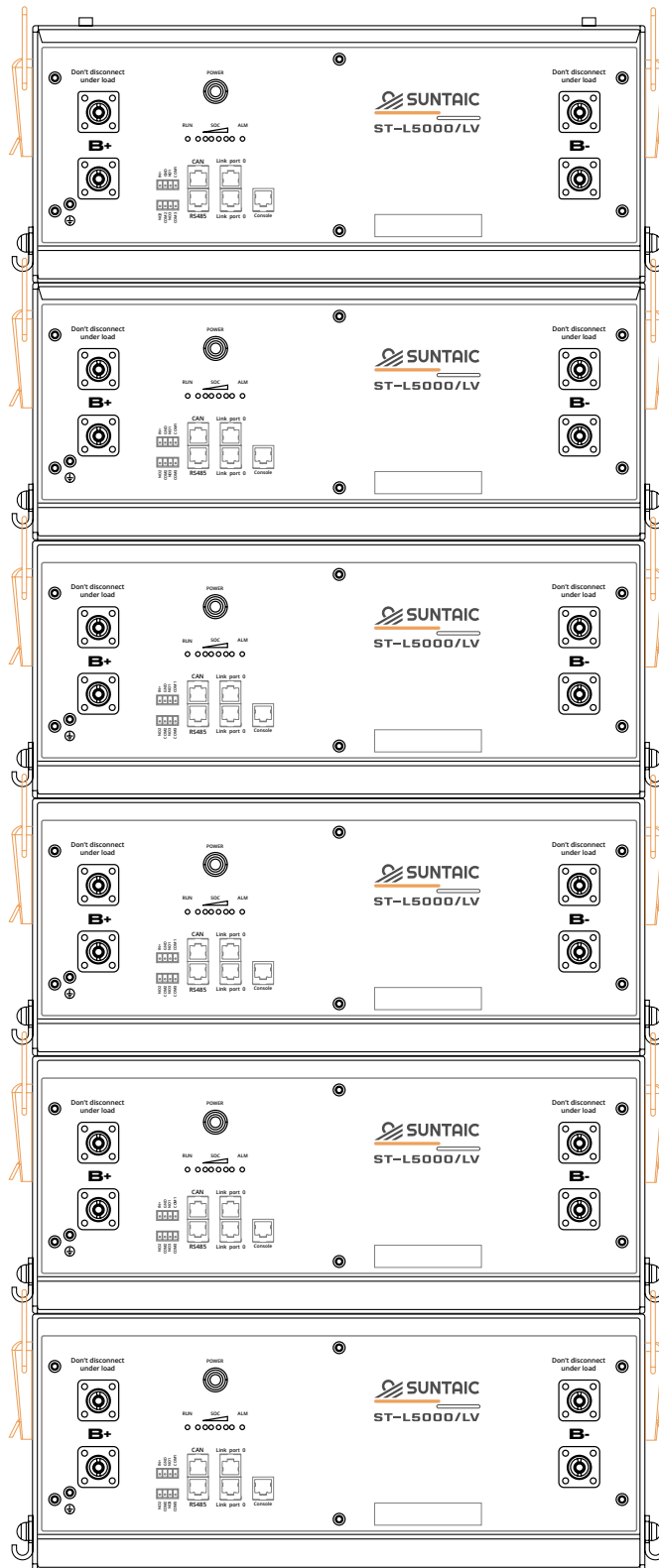


Fig 8 Seis módulos apilados

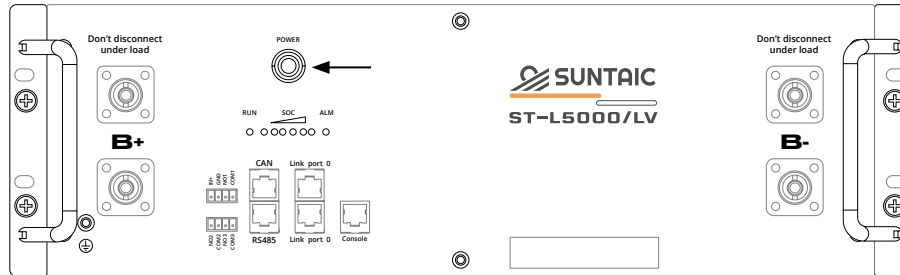
FUNCIONAMIENTO DE LA BATERÍA

Encendido

Antes de realizar las siguientes acciones, asegúrese de que todos los cables de alimentación, comunicación y tierra están correctamente conectados.

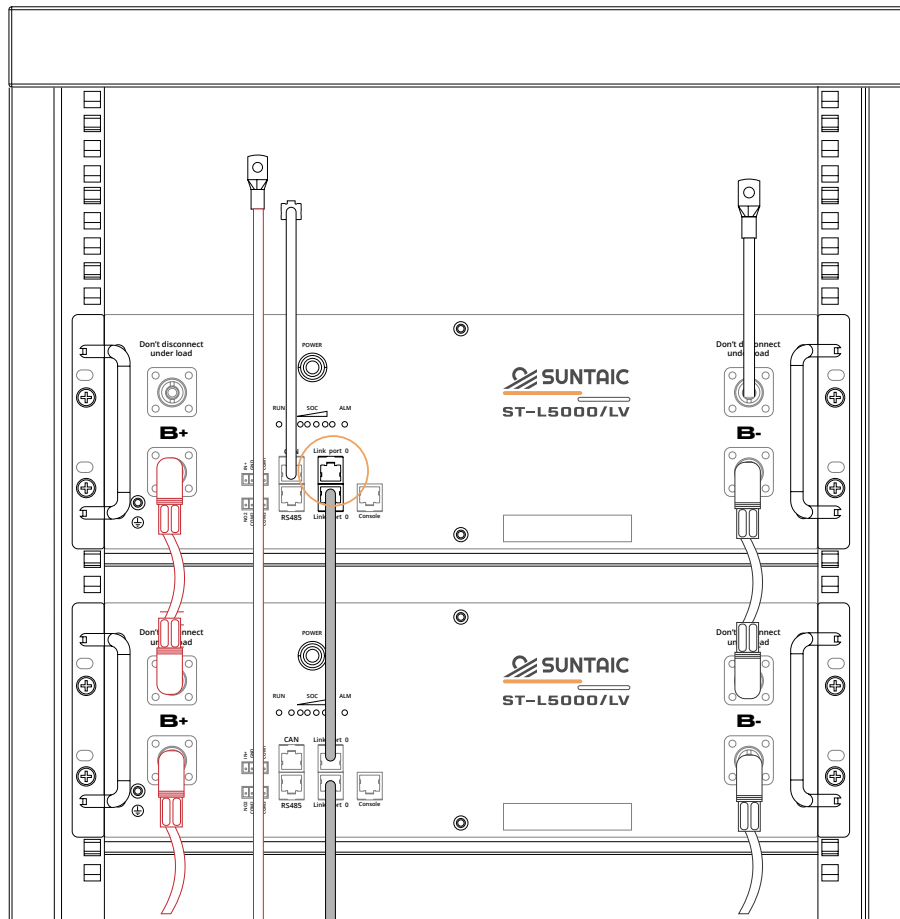
Encienda el Módulo:

Pulse el interruptor «POWER» de la batería maestra para activar el BMS de la caja de baterías y encender la luz azul de encendido. Después de encender la alimentación normalmente, cada indicador se encenderá en consecuencia:



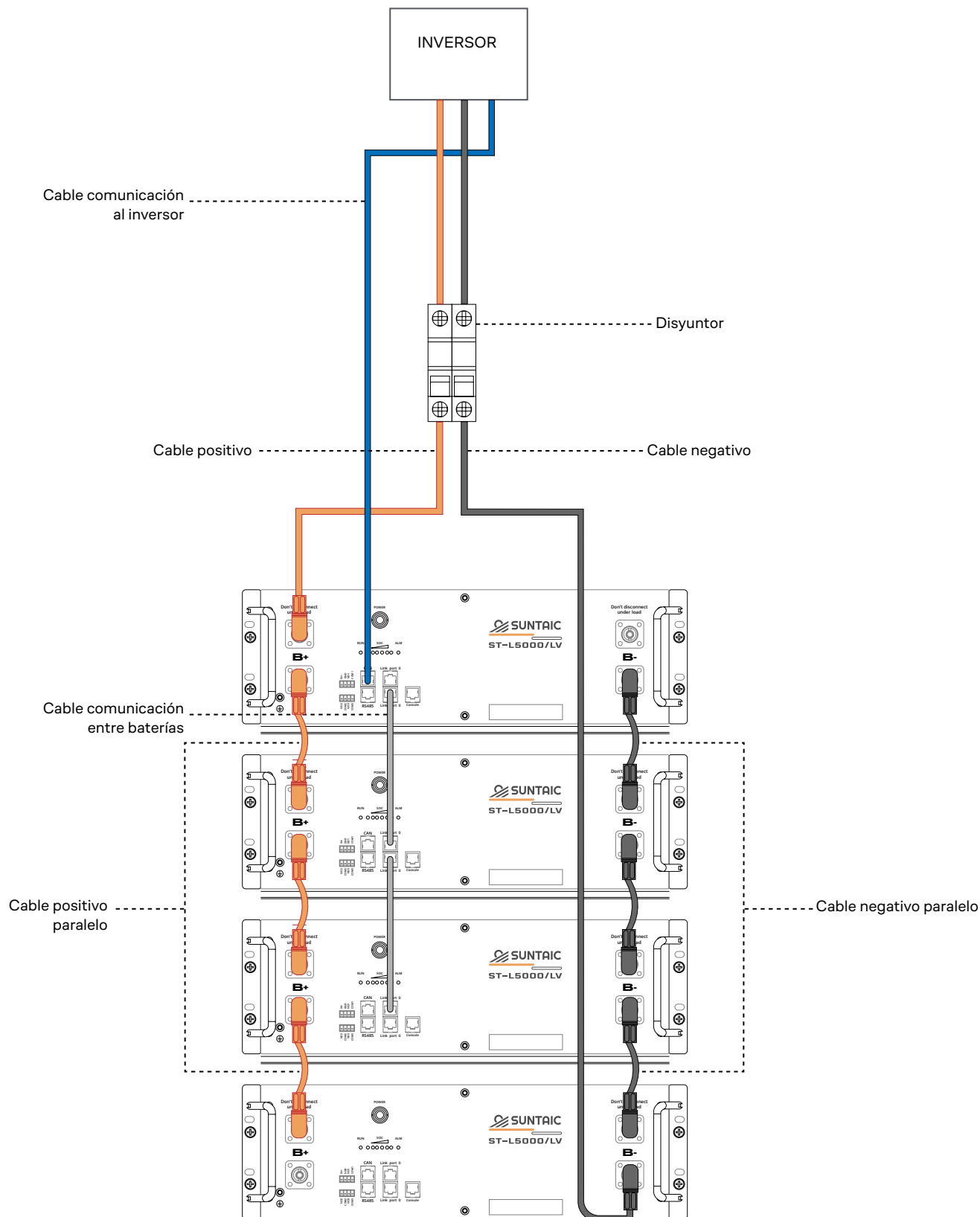
El módulo con «Link port 0» vacío es la batería **maestra**, y los demás módulos son baterías esclavas. Al apilar baterías usando soportes, no se pueden apilar más de 6 baterías (para evitar dañar los soportes por sobrepeso). En este caso, la primera batería será la “batería maestra” y las 5 restantes, serán las “baterías esclavas”.

En el caso de hacer varios grupos (de 6 baterías o menos) y usando un BUS-BAR para paralelar los grupos; el máximo de baterías paralelables sería de 15. En este caso, la primera batería sería la “batería maestra” y las otras 14 restantes, las “baterías esclavas”.



**ATENCIÓN**

1. Al arrancar el sistema, si la fuente de alimentación está disponible, arranque primero el inversor para evitar que la corriente pulsada del inversor se sume a la cadena de baterías.
2. Debe instalarse un disyuntor entre el módulo de baterías y el inversor para proteger el sistema.
3. Toda la instalación y el funcionamiento deben cumplir las normas eléctricas locales.
4. Consulte el manual de instrucciones del inversor para conocer los requisitos de conexión.



SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

No.	Avería	Análisis	Solución
1	No se puede cargar ni descargar.	No hay potencia en la entrada de CA del inversor.	Compruebe si la entrada de CA del inversor tiene corriente y su estado de encendido/apagado.
		El cableado del inversor está desconectado o dañado.	Comprobar el cableado y el estado básico del inversor.
		Activación de la protección.	Comprobar el circuito/comprobar el entorno de trabajo/comprobar la tensión de carga del cargador/comprobar la potencia de carga.
		BMS dañado.	Sustituir el BMS.
2	Imposibilidad de comunicación.	El módulo de comunicación interna del inversor está dañado.	Compruebe el módulo de comunicación interna del inversor.
		Problema en el cableado de comunicación.	Compruebe el cableado del cable de comunicación.
		Obstrucción del puerto de comunicación o entrada de agua.	Limpie y seque los puertos de comunicación.
		BMS dañado.	Sustituir el BMS.

Si la batería puede activarse, pero la luz roja está encendida y no puede cargarse ni descargarse. Si la luz roja está encendida, el sistema de la batería funciona de forma anormal. Por favor, compruebe en primer lugar los siguientes elementos:

- Temperatura:** Si la temperatura es superior a 50°C o inferior a -10°C, la batería no funcionará.
Solución: La batería debe trabajar a una temperatura de funcionamiento normal comprendida entre -10°C y 50°C.
- Alto voltaje:** Si la tensión de carga es superior a 54V, la batería se protegerá automáticamente.
Solución: Compruebe si la tensión es demasiado alta, si es así, cambie el ajuste de tensión en el lado de alimentación.
- Bajo voltaje:** Cuando la batería se descarga a 40,5V o menos, la batería se protegerá automáticamente.
Solución: Para cargar la batería durante un tiempo y la luz roja se apagará.
- Corriente:** Si la corriente es superior a 110A durante 60s o 200A durante 10ms, la batería se protegerá automáticamente.
Solución: Compruebe si la corriente es demasiado alta, si es así, cambie el ajuste de corriente en el lado de alimentación.

Además de los cuatro puntos anteriores, si el fallo aún no se puede encontrar y resolver, por favor APAGUE el sistema de batería y póngase en contacto con el proveedor para obtener asistencia técnica tan pronto como sea posible.

ALMACENAJE, TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO

Elemento		Parámetro
Temperatura de almacenaje	A corto plazo (menos de 1 mes)	-10°C ~ 45°C
	A medio plazo (menos de 3 meses)	-10°C ~ 35°C
	A largo plazo (más de 3 meses)	0°C ~ 30°C
Humedad relativa		≤75% RH
Estado de Carga (SOC)		40% ~ 60%

1. La batería debe recargarse una vez cada 3 meses cuando se almacena durante un largo período de tiempo. Por favor, utilice un cargador con una corriente de carga estándar para cargar la batería durante 0,5h ~ 1h para asegurar que las baterías mantienen el 40% ~ 60% de la capacidad nominal.
2. El lugar de almacenamiento debe estar alejado de materiales inflamables y explosivos y de productos químicos corrosivos.
3. La batería debe estar alejada de materiales corrosivos, fuego y fuentes de calor.
4. Si la batería no se utiliza durante mucho tiempo, desconéctela de la carga para evitar que se descargue en exceso.
5. Para el transporte secundario, se recomienda utilizar el embalaje original. Si no se dispone del embalaje original, deben utilizarse materiales aislantes y a prueba de golpes para evitar daños en la batería debidos a colisiones y extrusiones repentinas durante el transporte.
6. Durante el transporte, la batería debe protegerse de las vibraciones fuertes y del sol y la lluvia.

SITUACIONES DE EMERGENCIA

Fugas en la Batería	Si la batería tiene fugas de electrolito, evite entrar en contacto con el líquido o gas que se haya derramado. Si alguien se ve expuesto al líquido derramado, tome inmediatamente las medidas siguientes: 1. Inhalación: Evacuar el área contaminada y buscar atención médica. 2. Contacto con los ojos: Lavar los ojos con abundante agua durante 15 minutos y buscar atención médica. 3. Contacto con la piel: Lavar bien la zona afectada con agua y jabón y buscar atención médica. 4. Ingestión: inducir el vómito y buscar atención médica.
Fuego	¡NUNCA AGUA! Sólo pueden utilizarse extintores de polvo seco. Si es posible, traslade la batería a una zona segura antes de que se incendie.
Baterías Sumergidas o Mojadas	Si la batería está mojada o sumergida en agua, se prohíbe su contacto y uso. Si está ligeramente sumergida, desconecte la batería de los cables de conexión externos.
Baterías Dañadas	Las baterías dañadas son peligrosas y deben manipularse con cuidado. No son aptas para su uso y pueden suponer un peligro para las personas o la propiedad. Si una batería parece estar dañada, guárdela en su embalaje original.

EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD

La garantía NO cubre:

La garantía no cubre ninguna de las siguientes situaciones:

1. La batería ha superado el período de garantía.
2. Daños causados por la actividad humana, como caídas, magulladuras, inmersión en agua, daños por incendio, etc.
3. Daños causados por un transporte, instalación y uso no razonables por parte de los usuarios.
4. Daños causados por un uso inadecuado, como sobrecarga, sobredescarga y otros.
5. Daños causados por un almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a 55°C.
6. Daños causados por rayos, electricidad estática, incendios u otras causas de fuerza mayor.
7. Daños causados por no funcionar de acuerdo con los parámetros del manual del producto.
8. La batería se utiliza para otros fines no permitidos.



ATENCIÓN

Los usuarios deben utilizar la batería respetando estrictamente los requisitos de este manual del producto. El fabricante no se hace responsable de los accidentes causados por el incumplimiento del manual del producto, ya que el uso indebido puede provocar el sobrecalentamiento, incendio o explosión de la batería.

