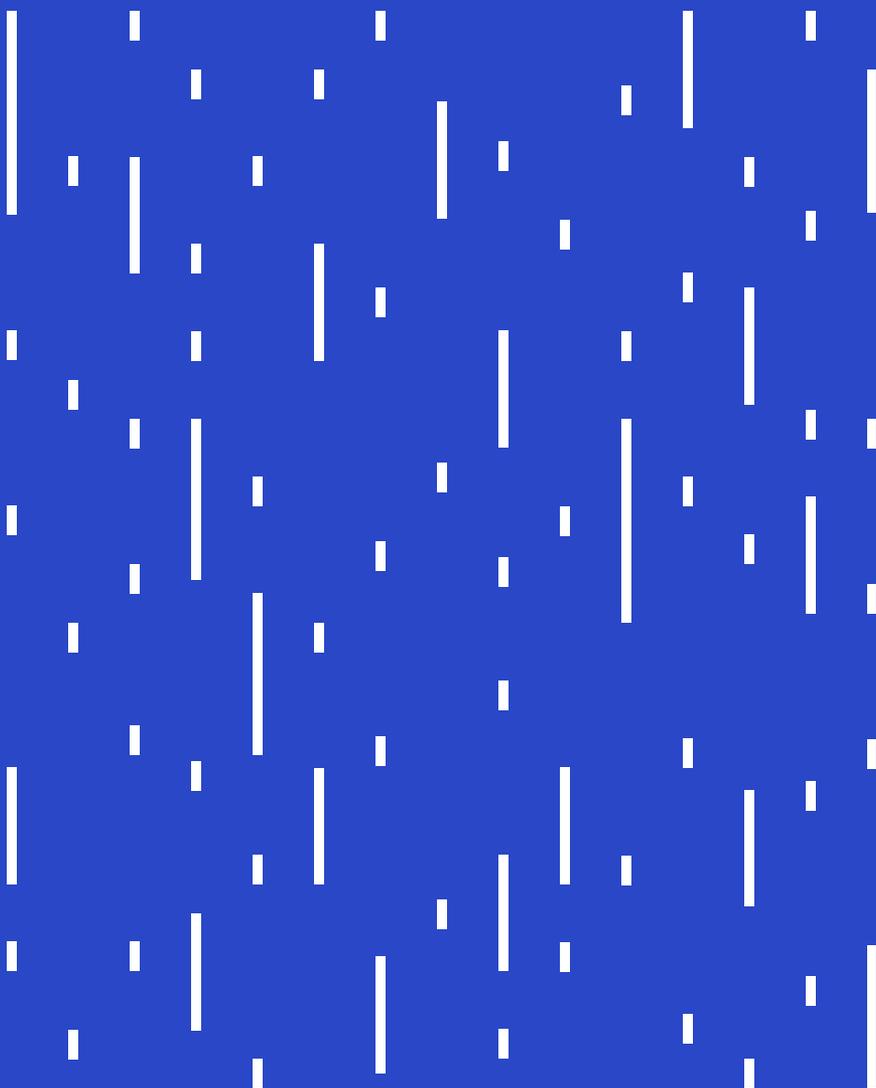


Manual de operación

**CFR-IND 13000**

Convertidor de Frecuencia

40000 ~ 300000 w (40~ 300 kVA)





## Evite gastos innecesarios y reparaciones costosas

La mayoría de las fallas se pueden impedir realizando rutinas de mantenimiento preventivo; asegúrese de prolongar la vida útil y maximizar la eficiencia de su equipo Industronic con una póliza de mantenimiento preventivo Industronic, la cual garantizará que opere en condiciones óptimas para seguir protegiendo al máximo su equipo electrónico sensible.

En Industronic contamos con personal técnico certificado y calificado, que le garantiza la completa seguridad en el mantenimiento preventivo y correctivo de sus equipos Industronic.



### **NO PIERDA SU GARANTÍA INDUSTRONIC**

La garantía sólo es válida si el equipo ha recibido un mantenimiento por un Técnico Certificado Industronic (TCI) de forma anual (cada año del plazo de la garantía).

Anticipe y prevenga cualquier daño o falla que detenga la operación de su negocio, agende con tiempo su cita, favor de comunicarse (sin costo) al: **812 085 8061** o escribanos a: [contacto@industronic.com.mx](mailto:contacto@industronic.com.mx)

No arriesgue su inversión en equipo Industronic, llame a los expertos y asegúrese de obtener la mejor calidad, confianza y rapidez que sólo un Técnico Certificado Industronic le puede brindar.



### **Caso de Emergencia**

Nortec S.A de C.V. tiene disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana al departamento de soporte técnico en las ciudades de Monterrey, Cd. de México, Guadalajara, Querétaro, Chihuahua, Mérida y Tijuana, para cualquier emergencia llame a Soporte Técnico Industronic: **812 085 8061**.

## **Registre su equipo Industronic y extienda un año más su garantía.**

Lea el código QR con su celular,  
o llame al **812 085 8045**.



## Resumen

¡Gracias por elegir el Convertidor!

Este documento ofrece una descripción del Convertidor (40K-300K), incluyendo las características, el rendimiento, la apariencia, la estructura, los principios de funcionamiento, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento, etc.

Por favor, guarde el manual después de leerlo, para poder consultarlo en el futuro.



### Nota:

La garantía no cubrirá cualquier daño al equipo que resulte de la violación de los requisitos generales de seguridad para su operación o de la violación de los estándares de seguridad de diseño, producción y utilización.

## Modelo Adecuado

- 40K
- 60K
- 80K
- 100K
- 120K
- 160K
- 13200K
- 13300K

## Contexto de Símbolos

El manual cita los símbolos de seguridad, estos símbolos se utilizan para indicar a los usuarios el cumplimiento de las cuestiones de seguridad durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. El significado de los símbolos de seguridad es el siguiente

Símbolo	Descripción
<b>PELIGRO</b>	Le avisa de un peligro de alto riesgo que, si no se evita, provocará lesiones graves o la muerte.
<b>ADVERTENCIA</b>	Le avisa de un peligro de riesgo medio-bajo que podría, si no se evita, provocar lesiones moderadas o leves.
<b>PRECAUCIÓN</b>	Le avisa de un peligro de bajo riesgo que podría, si no se evita, provocar lesiones leves.
	Aviso de antiestática.
	Aviso de descarga eléctrica.



**TIP**

Proporciona un consejo que puede ayudarle a resolver un problema o a ahorrar tiempo.

---



Proporciona información adicional para enfatizar o complementar puntos importantes del texto principal.

---

# Contenido

## 1. Instrucciones de seguridad

1.1 Avisos de seguridad	9
1.1.1 Instrucciones de seguridad	9
1.1.2 Anuncios de uso de la batería	11
1.1.3 Protección antiestática	11
1.1.4 Requisitos de conexión a tierra	11
1.1.5 Ajuste de la etiqueta de advertencia de seguridad	12
1.1.6 Medición con electricidad	12
1.2 Requisitos de funcionamiento y mantenimiento	12
1.3 Requisitos del entorno	14

## 2. Resumen

2.1 Introducción al producto	15
2.1.1 Características del producto	15
2.2 Principio de funcionamiento	16
2.2.1 Diagrama del principio de funcionamiento	16
2.2.2 Modo de trabajo	17
2.3 Apariencia y estructura	17
2.3.1 Apariencia	17
2.3.2 Disposición de la estructura	21
2.4 Accesorios opcionales	30
2.4.1 Tarjeta SNMP y su software	30
2.4.2 Tarjetas de expansión	32
2.4.3 Accesorios del sistema BCS /Paralelo	35
2.4.4 Composición de la temperatura de la batería	36
2.4.5 Supresor de picos de voltaje	36
2.4.6 Accesorio de control de liberación de baterías	36
2.5 Función de alarma	37

## 3. Instalación

3.1 Procedimiento de instalación	51
3.2 Preparación de la instalación	52
3.2.1 Herramientas de instalación	52
3.2.2 Entorno de instalación	53
3.2.3 Espacio de instalación	54
3.2.4 Selección de los cables de entrada y salida	55
3.3 Transporte y desempaque	57
3.3.1 Transporte	57
3.3.2 Desempaque	58
3.4 Instalación mecánica	59
3.4.1 Instalación del Convertidor	59
3.4.2 Instalación de accesorios opcionales	62
3.4.3 Instalación del accesorio de control de liberación de baterías	62
3.4.4 Instalación del gabinete de baterías	65

3.5 Cableado .....	66
3.5.1. 60K, 80K, 100K, 120K .....	66
3.5.2. 160K, 200K .....	69
3.6 Verificación y prueba del sistema .....	72
3.6.1. Verificación de la conexión eléctrica .....	72
3.6.2 Prueba del Convertidor .....	73
3.6.3 Conectar la carga .....	73

#### **4. Funcionamiento y ajuste de la pantalla táctil**

4.1 Diagrama de flujo de la interfaz LCD .....	73
4.1 Página principal .....	74
4.2 Visualización del estado de trabajo del sistema .....	75
4.3 Función de control de la alarma .....	79
4.4 Página de monitoreo .....	79
4.4.1 Información de la entrada de red .....	79
4.4.2 Información de entrada de bypass .....	80
4.4.3 Información sobre la entrada de la batería .....	80
4.4.4 Información del rectificador .....	81
4.4.5 Información del inversor .....	81
4.4.6 Información de salida .....	82
4.5 Gestión de la configuración .....	82
4.5.1 Configuración del gabinete .....	83
4.5.2 Configuración de la batería .....	83
4.5.3 Prueba de la batería .....	84
4.5.4 Configuración de la salida .....	84
4.5.5 Modo inteligente .....	85
4.5.6 Contacto seco .....	85
4.5.7 Configuración de la pantalla .....	86
4.5.8 Configuración de la contraseña .....	86
4.5.9 Configuración de la comunicación .....	87
4.5.10 Gestión de registros .....	87
4.6 Gestión de la información .....	87
4.6.1 Información de ejecución .....	88
4.6.2 Registro del historial .....	89
4.6.3 Registro de usuarios .....	89
4.6.4 Registro inteligente .....	90
4.6.5 Captura de onda inteligente .....	90
4.6.6 Información del dispositivo .....	91
4.7 Encendido / Apagado .....	92

## 5. Uso y funcionamiento

5.1 Uso de anuncios	93
5.2 Procedimiento de funcionamiento	93
5.3 Encendido y apagado del Convertidor	94
5.3.1 Comprobación antes de la puesta en marcha	94
5.3.2 Encendido del Convertidor	95
5.3.3 Apagado del Convertidor	96
5.3.4 Cambio al modo bypass manualmente	97
5.3.5 Pasar al modo bypass de mantenimiento desde la salida del inversor	98
5.3.6 Conmutación a la salida del inversor desde el bypass de mantenimiento	98
5.3.7 Apagado de emergencia (EPO)	99
5.3.8 Recuperación del apagado de emergencia	99
5.4 Encendido y apagado del Sistema Paralelo	99
5.4.1 Encendido del Sistema Paralelo	100
5.4.2 Apagado del Sistema Paralelo	102
5.4.3 Apagado de emergencia (EPO) del Sistema Paralelo	103

## 6. Mantenimiento y solución de problemas

6.1 Guía de mantenimiento	103
6.1.1 Precauciones de seguridad	103
6.1.2 Mantenimiento preventivo	104
6.2 Mantenimiento de la batería	104
6.3 Anuncios para la sustitución de la batería	105
6.4 Solución de problemas	105
6.4.1 Diagnóstico de fenómenos anormales comunes	105
6.4.2 Eliminación de emergencia por fallo del sistema	108

## 7. Empaque, transporte y almacenamiento

7.1 Empaque	109
7.2 Transporte	109
7.3 Almacenamiento	109

# 1. Instrucciones de seguridad

Este capítulo presenta los avisos de seguridad. Antes de realizar cualquier trabajo en el Convertidor, lea atentamente el manual de usuario para evitar lesiones humanas y daños en el aparato por operaciones irregulares.

## 1.1 Avisos de seguridad

Esta sección presenta los avisos de seguridad que deben cumplirse y prestar especial atención durante la instalación, uso, mantenimiento y otras operaciones relacionadas.



### PRECAUCIÓN

Antes de utilizar el equipo, lea atentamente los avisos y las instrucciones de funcionamiento de esta sección, para evitar accidentes

Los avisos de PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN que aparecen en el manual no son todos los avisos de seguridad que debe respetar, sino que son sólo los complementos de los avisos de seguridad durante el funcionamiento.



### NOTA

Nuestra empresa no asume la responsabilidad causada por la violación de los requisitos comunes de seguridad de funcionamiento o de las normas de seguridad de diseño, fabricación y uso.

## 1.1.1 Instrucciones de seguridad



### PRECAUCIÓN

La entrada y la salida del Convertidor es de alta tensión peligrosa, una vez que se opera incorrectamente, puede poner en peligro la seguridad humana. Por favor, lea atentamente este manual antes de instalarlo o utilizarlo, y preste atención a las etiquetas de advertencia. No desempaque la caja del Convertidor a menos que sea una persona autorizada.

### PELIGRO

Está prohibido tocar cualquier terminal o conductor que esté conectado con el circuito de la red, o, puede causar peligro mortal.

### PELIGRO

Un dispositivo dañado o un fallo en el mismo puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.

- Antes de operar, por favor inspeccione el dispositivo y vea si hay algún daño o existe otro peligro.
- Compruebe si los dispositivos externos o la conexión del circuito son seguros.



### PELIGRO

Durante una tormenta eléctrica, está estrictamente prohibido realizar operaciones de alta tensión y CA, así como en la torre o el mástil. La atmósfera generará un fuerte campo electromagnético en una tormenta eléctrica. Por lo tanto, para evitar que el equipo sea alcanzado por un rayo, se debe preparar a tiempo el sistema de protección contra rayos y de puesta a tierra.



### ADVERTENCIA

Si la carga de salida es un dispositivo de retroalimentación de impacto, consulte al ingeniero de nuestra empresa.



### ADVERTENCIA

No conecte al revés el cable de tierra y el cable neutro, el cable vivo y el cable neutro, lo que causará un cortocircuito.

Debe estar bien conectado a tierra y la tensión entre el cable de tierra y el cable neutro debe ser inferior a 5V.



### ADVERTENCIA

Por favor, no introduzca los dedos o herramientas en los ventiladores giratorios para evitar poner en peligro la seguridad de las personas o dañar el equipo.



### ADVERTENCIA

En caso de incendio, utilice un extintor seco. Si utiliza un extintor de líquidos, puede provocar una descarga eléctrica.



### PRECAUCIÓN

¡El lugar donde con buena ventilación! Asegúrese de que la entrada de aire, la salida de aire y el ventilador del gabinete no estén bloqueados.



### PRECAUCIÓN

No se permite la entrada de líquidos u otros objetos en el gabinete.



### PRECAUCIÓN

El producto es un dispositivo de clase C3. Si el producto se utiliza en la vivienda de un residente, puede causar interferencias inalámbricas. El usuario debe tomar medidas para evitar interferencias.



### PRECAUCIÓN

La etiqueta de advertencia debe colocarse lejos de la ubicación del Convertidor.

Cuando el Convertidor está apagado, sigue existiendo una tensión peligrosa. Debe colocar las etiquetas de advertencia lejos de la ubicación del Convertidor y las etiquetas de advertencia deben incluir: 1. Suministra energía para el Convertidor. 2. Por favor, desconecte el Convertidor antes de cablearlo.

### 1.1.2. Anuncios de uso de la batería



#### PRECAUCIÓN

Por favor, utilice la batería especificada. Una batería no especificada dañará el Convertidor.



#### ADVERTENCIA

El funcionamiento de la batería debe realizarse de acuerdo con las instrucciones.

El funcionamiento de la batería debe realizarse de acuerdo con las instrucciones, especialmente el cableado de la batería. Un funcionamiento irregular provocará daños en la batería, incluso lesiones humanas.

- Está prohibido cortocircuitar el ánodo y el cátodo de la batería. El cableado de la batería debe estar bien apretado. Está estrictamente prohibido tocar simultáneamente dos terminales de cableado de la batería o los terminales desnudos de los cables, o puede causar daños en la batería o lesiones humanas.
- Evite las fugas de electrolito de las baterías. Los objetos metálicos y la placa de circuito se corroerán por el desbordamiento del electrolito y se producirán daños en el equipo y un cortocircuito en la placa de circuito.
- Mantenga la batería alejada de fuentes de fuego y de cualquier dispositivo que pueda provocar chispas para evitar peligros o pérdidas innecesarias.

### 1.1.3. Protección antiestática



#### PRECAUCIÓN

La estática generada por el cuerpo humano puede dañar los componentes sensibles a la electrostática de la placa de circuito impreso. Antes de tocar los componentes sensibles, utilice anillos antiestáticos y conecte bien el otro extremo de los anillos antiestáticos a tierra.

### 1.1.4. Requisitos de conexión a tierra



#### PRECAUCIÓN

¡Alto riesgo de fuga! El aparato debe estar conectado a tierra antes de la conexión eléctrica. El terminal de tierra debe estar conectado a tierra.

- Al instalar, conecte primero el conductor de tierra; al desmontar, el conductor de tierra debe retirarse al final.
- Está prohibido dañar el conductor de tierra.
- El aparato debe estar conectado con una toma de tierra de protección de forma permanente. Antes de ponerlo en funcionamiento, compruebe la conexión eléctrica y asegúrese de que el aparato está conectado a tierra de forma fiable.

### 1.1.5. Ajuste de la etiqueta de advertencia de seguridad

Para evitar que persona ajenas se acerquen al Convertidor o lo manejen de forma incorrecta, durante la instalación o el mantenimiento diario, por favor cumpla con las normas relacionadas.

- Coloque etiquetas de advertencia en los interruptores del extremo de entrada y del extremo de salida para evitar que se cierren erróneamente e incluso causen accidentes.
- Coloque la etiqueta de advertencia para evitar que personas ajenas entren y causen lesiones humanas o daños al dispositivo.
- Después del mantenimiento, asegúrese de sacar la llave del Convertidor y guardarla correctamente.

### 1.1.6. Medición con electricidad



#### **PRECAUCIÓN**

Hay una alta tensión peligrosa, el contacto por accidente puede llevar a un peligro mortal. Por lo tanto, al medir con electricidad, es necesario hacer la protección (como usar guantes aislantes, etc.).

El medidor debe cumplir con los siguientes requisitos:

- El alcance y las condiciones de uso del medidor deben ajustarse a los requisitos del lugar.
- Asegúrese de que la conexión del medidor es adecuada y normativa, para así evitar el peligro de arco eléctrico, etc.

### 1.2. Requisitos de funcionamiento y mantenimiento

En el interior del Convertidor existen altas temperaturas y alta tensión. Respete las normas de seguridad y los procedimientos de funcionamiento pertinentes durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento para evitar lesiones humanas o daños en el aparato. Las precauciones de seguridad mencionadas en el manual de usuario son sólo un complemento de las normas de seguridad locales.



#### **PRECAUCIÓN**

La instalación y el cableado del Convertidor deben ser realizados por profesionales cualificados y asegurarse de que la instalación eléctrica cumple con las normas de instalación eléctrica.

El personal de instalación y mantenimiento debe estar capacitado y conocer cada uno de los avisos de seguridad y obtener el método de operación correcto, y luego, la instalación, operación y mantenimiento pueden ser realizados.



### PELIGRO

El montaje y desmontaje de los cables de alimentación está prohibido cuando está encendido. Por favor, desconecte los interruptores de alimentación antes de montar o desmontar los cables de alimentación. Antes de la conexión, asegúrese de que la conexión de los cables, las etiquetas de los cables están de acuerdo con la instalación real.



### PELIGRO

Tocar la alta tensión directamente o a través de objetos húmedos provocará un riesgo mortal.

- Sólo los profesionales autorizados pueden abrir el chasis del Convertidor. La entrada y la salida del Convertidor son de alta tensión peligrosa. Tocar la alta tensión puede provocar un riesgo mortal.
- Antes de realizar el mantenimiento, desconecte la alimentación de CA y la batería para aislar la entrada de alimentación. Es mejor medir las barras de los terminales de entrada, salida y batería con un voltímetro para asegurarse de que la alimentación de entrada está desconectada y en condiciones seguras.
- Incluso si toda la energía externa está desconectada, todavía existe una carga eléctrica residual en la capacitancia dentro del Convertidor, y las barras terminales de salida pueden existir alto voltaje que pone en peligro la vida humana.

Es necesario apartar el Convertidor durante un tiempo suficiente ( $\geq 10$  min) para liberar toda la carga antes de abrir el chasis del Convertidor.

- Los cables de la batería no están aislados con la entrada de CA. Puede existir una tensión peligrosa entre el terminal de la batería y el terminal de tierra. Preste atención al aislamiento cuando instale y utilice la batería.
- No lleve objetos conductores, como relojes, pulseras y anillos, durante el funcionamiento.
- El instalador debe estar cualificado para trabajar con alta tensión y corriente alterna. El mantenimiento y la reparación del sistema de alimentación sólo pueden ser realizados por personal profesional.
- ¡Riesgo de fugas! Antes de realizar la conexión eléctrica, el Convertidor debe estar conectado a tierra. El terminal de tierra debe estar conectado a tierra.



### PELIGRO

Se prohíbe la perforación del gabinete. Una perforación inadecuada dañará los componentes del interior del Convertidor. Los restos metálicos generados por la perforación provocarán un cortocircuito en la placa de circuito.



#### **NOTA**

Cambiar la configuración, estructura o montaje del Convertidor afectará al rendimiento del mismo. Si el usuario necesita hacer algo así, por favor, consulte al fabricante con antelación.

### 1.3. Requisitos del entorno

El entorno utilizado puede influir en la vida útil y la fiabilidad del aparato. Por ello, evite utilizar el aparato en los siguientes entornos durante mucho tiempo.

- El lugar donde se supera la especificación (temperatura normal de trabajo:  $-5^{\circ}\text{C}$ - $40^{\circ}\text{C}$ , humedad relativa: 0%-95%).
- El lugar donde tiene sol directo y lluvia.
- El lugar donde hay vibración o fácil impacto.
- El lugar donde hay polvo, material corrosivo, salado o gas inflamable.
- El lugar donde no hay buena ventilación o está cerrado.

## 2. Resumen

### 2.1. Introducción al producto

Esta serie de productos es el Convertidor de doble conversión en línea de alta frecuencia. Es el Convertidor de onda sinusoidal de alto rendimiento que está especialmente diseñado para la sala de ordenadores de red, instrumentos de precisión, etc. de las finanzas, la comunicación, los seguros, el transporte, los impuestos, el ejército, la seguridad, la energía, la educación, el gobierno, la empresa, etc.

#### 2.1.1 Características del producto

##### **Tecnología de inversión de tres niveles**

Adopta la tecnología de inversión de tres niveles, lo que hace que la calidad de la onda de tensión de salida sea mejor y la eficiencia de todo el Convertidor sea mayor.

##### **Control DSP totalmente digitalizado**

Adopta el DSP digitalizado para controlar la inversión, la sincronización de fase, la distribución de la corriente de salida, la lógica de la unidad de potencia, que es de alta precisión, alta velocidad y un rendimiento perfecto de todo el sistema.

##### **Conservación de energía y alta eficiencia**

Adopta la tecnología de control avanzado del PFC, el factor de potencia de entrada es superior a 0,99, lo que mejora en gran medida la relación de uso de la energía eléctrica y reduce la carga de la red eléctrica, y ahorra el costo de la distribución de energía. Gracias a que el tamaño del Convertidor es pequeño, el peso es ligero y el valor calorífico es pequeño, lo que mejora la relación de uso del medio ambiente y disminuye el costo de inversión.

##### **Control inteligente de la velocidad del ventilador**

La velocidad del ventilador se ajusta automáticamente de acuerdo con el estado de la carga, lo que prolonga la vida del ventilador y reduce el ruido.

##### **Diseño del modo de conservación de energía ECO**

El Convertidor está diseñado con el modo de conservación de energía ECO. El bypass antes de la salida, y la eficiencia puede ser del 99% cuando el Convertidor opera en este modo y la red eléctrica del usuario es buena. Cuando el voltaje de bypass o la frecuencia se encuentran fuera del rango normal y no puede satisfacer el requisito de suministro de energía del usuario, se cambiará a la salida del inversor, lo que garantiza la fiabilidad del suministro de energía y también el ahorro de energía.

##### **Diseño de bypass de mantenimiento manual**

Diseña un canal de derivación de mantenimiento manual para asegurar la alimentación del Convertidor para la carga mientras se realiza el mantenimiento, lo que mejora en gran medida la fiabilidad del funcionamiento del sistema y la capacidad de mantenimiento.

## Rendimiento EMC (compatibilidad electromagnética) fiable

Aprueba la institución de autoridad y la evaluación profesional sobre EMC, incluyendo la conducción de perturbaciones, perturbaciones radiativas, conducción de anti-disturbios, anti-disturbios radiativos, caída de potencia, impulso de masa, descarga estática, sobretensión, etc. Las excelentes características de EMC pueden filtrar completamente cada interferencia de la red eléctrica, y también, disminuir y eliminar la interferencia del propio Convertidor efectivamente.

## Pantalla táctil

Con la visualización de la pantalla táctil, la operación es simple y práctica, conveniente para la gestión diaria y el mantenimiento del Convertidor. Puede mostrar los parámetros de funcionamiento, el estado de funcionamiento del Convertidor y de cada unidad de potencia, registrar el historial de eventos y la información de alarma. Puede almacenar 10000 piezas de información como máximo.

## 2.2. Principio de funcionamiento

### 2.2.1. Diagrama del principio de funcionamiento

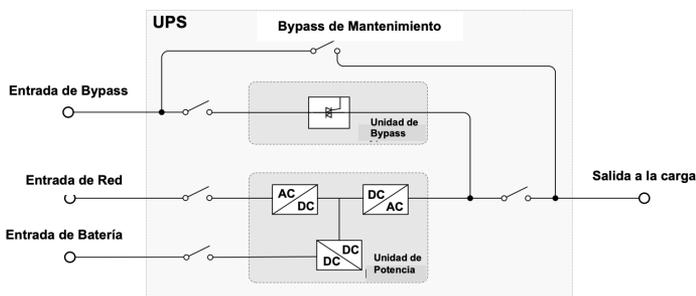


Figura 2-1 Diagrama del principio de funcionamiento

### 2.2.2. Modo de trabajo

#### Modo de red normal

Hay 4 modos de trabajo del Convertidor: modo de red normal, modo de batería, modo de bypass y modo de bypass de mantenimiento.

Cuando la red es normal, la corriente alterna se transforma en corriente continua mediante el PFC, y suministra energía al inversor. Al rectificar la corriente alterna en corriente continua, el rectificador elimina la onda de ruido anormal, el ruido y la frecuencia inestable, y hace que el inversor proporcione una potencia estable y limpia para la carga. El proceso de trabajo específico es el siguiente.

Cuando la red es normal, el inversor de la unidad de potencia rectifica la red en tensión continua anódica y catódica. Cuando la tarjeta de control del sistema detecta que el inversor es normal, suministra la tensión de inversión a la carga.

## 2.2.2. Modo de trabajo

### Modo de red normal

Hay 4 modos de trabajo del Convertidor: modo de red normal, modo de batería, modo de bypass y modo de bypass de mantenimiento.

Cuando la red es normal, la corriente alterna se transforma en corriente continua mediante el PFC, y suministra energía al inversor. Al rectificar la corriente alterna en corriente continua, el rectificador elimina la onda de ruido anormal, el ruido y la frecuencia inestable, y hace que el inversor proporcione una potencia estable y limpia para la carga. El proceso de trabajo específico es el siguiente.

Cuando la red es normal, el inversor de la unidad de potencia rectifica la red en tensión continua anódica y catódica. Cuando la tarjeta de control del sistema detecta que el inversor es normal, suministra la tensión de inversión a la carga.

### Modo batería

Cuando la red eléctrica es anormal, el sistema cambiará a la entrada de la batería, el circuito Boost promueve el voltaje de la batería a un cierto valor y luego suministrar la energía de CC al inversor, que hace que la salida de CA sin fenómeno de interrupción y luego proteger la carga. El proceso de trabajo específico es el siguiente.

Cuando la red eléctrica es anormal en cualquier momento, el rectificador cambiará a la entrada de la batería inmediatamente para mantener la tensión de la electrólisis de CC, lo que garantiza que el inversor no se apague. Antes de que la batería se descargue completamente, si la red se recupera, el rectificador cambiará a la entrada de red y cargará la batería al mismo tiempo. Durante el cambio entre la alimentación de red y la alimentación de la batería, la salida del inversor no puede apagarse.

En el modo de alimentación por batería, si la red no se recupera con normalidad del todo, la energía de la batería se ira agotando, el Convertidor enviará una alarma sonora y luminosa, y dejará de funcionar en el punto de máxima descarga, y emitirá largos pitidos de alarma. En ese momento, la carga se apagará.

### **Modo de Bypass**

Cuando el sistema es anormal (sobretensión, cortocircuito, tensión de salida anormal o sobrecarga) y/o excede el rango soportado, el inversor se apagará automáticamente para evitar daños. Si la red eléctrica sigue siendo normal en ese momento, pasará a bypass para suministrar energía a la carga. El proceso de trabajo específico es el siguiente.

Si se produce un fallo en el circuito del inversor o una sobrecarga del mismo y se excede el rango de carga, el Convertidor pasará a bypass de salida. Durante el suministro de energía en bypass, si se elimina el fallo o la sobrecarga, el Convertidor pondrá en marcha el inversor y comenzará a suministrar energía para la carga.

Si existe sobrecarga y/o se supera el rango de carga de bypass, el Convertidor cerrará la salida de bypass y provocará el apagado de la carga del usuario. En caso de fallo de la carga o de cortocircuito, el Convertidor cambiará a bypass para suministrar energía desde el inversor. Si el cortocircuito es grave, el interruptor de entrada del Convertidor y el interruptor de bypass pueden dispararse. Después de sufrir el fallo de cortocircuito, el Convertidor intentará reiniciar.

Si se elimina el cortocircuito, el Convertidor cambiará al inversor; si no se elimina el fallo, el Convertidor intentará reiniciar durante 3 veces. 3 veces más tarde, el Convertidor pasará a la protección contra fallos. En este momento, es necesario apagar o pulsar la pantalla táctil para apagar el Convertidor, y reiniciar el Convertidor, y luego, recuperará el trabajo normal.

### **Modo bypass de mantenimiento**

Cuando el Convertidor necesita que se le realice un mantenimiento y el suministro de energía para la carga no puede ser interrumpido, el usuario puede apagar el inversor y hacer que el Convertidor trabaje en el estado de bypass, a continuación, encienda el interruptor de bypass de mantenimiento y apague el interruptor de entrada de red, el interruptor de alimentación de bypass y el interruptor de salida.

Durante el modo del bypass de mantenimiento manual, el interruptor de bypass de mantenimiento suministra alimentación de CA para la carga. En este momento, el Convertidor interno no tiene electricidad, y se puede realizar el mantenimiento del mismo con seguridad.

## 2.3. Apariencia y estructura

### 2.3.1 Apariencia

La apariencia de esta serie de Convertidor se muestra en la Figura 2-2.

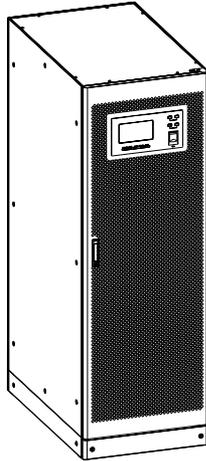


Figura 2-2 Apariencia del Convertidor

### Panel de Operación

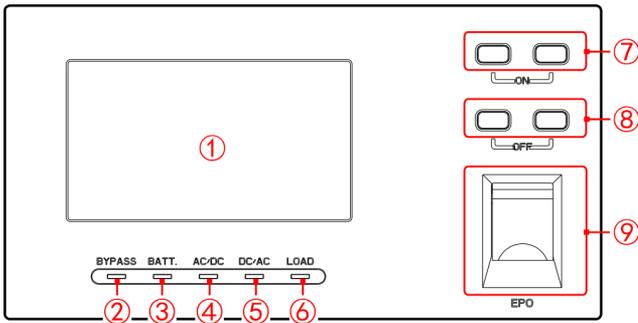


Tabla 2-1 Ilustración del panel de operación

No.	Serigrafía	Nombre	Ilustración
1	-	Pantalla táctil	Muestra los parámetros de funcionamiento (como la tensión, la corriente, la carga, etc.) y el estado.
2	BYPASS	Indicador Bypass	Encendido (verde): salida de bypass. Encendido (rojo): bypass anormal.
3	BATT	Indicador Bateria Baja	Encendido (verde): modo batería. Encendido (rojo): la batería tiene baja tensión.
4	AC/DC	Indicador Rectificador	Encendido (verde): el rectificador funciona normal. Encendido (rojo): rectificador anormal.
5	DC/AC	Indicador Inversor	Encendido (verde): el inversor funciona normal. Encendido (rojo): inversor anormal.
6	LOAD	Indicador Sobrecarga	Encendido (verde): la salida funciona normal. Encendido (rojo): la salida está sobrecargada.
7	ON	Combinación de botones de encendido	Pulse los dos botones durante 3s, y el sistema se encenderá.
8	OFF	Combinación de botones de apagado	Pulse los dos botones durante 3 segundos y el sistema se apagará.
9	EPO	Botón de Apagado de emergencia	Pulse el botón, el sistema se apagará de forma inmediata.

### 2.3.2 Disposición de la estructura

El diseño de la estructura es el que se muestra en la Figura 2-4, y la ilustración de los dispositivos correspondientes se muestra en la Tabla 2-2.

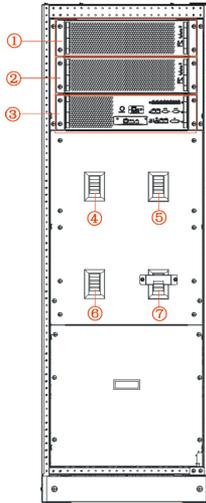


Figura 2-4 Esquema de la estructura ( con la puerta abierta)

No.	Nombre	No.	Nombre
1	Unidad de potencia	5	Interruptor de salida
2	Unidad de potencia	6	Interruptor de bypass
3	Unidad de bypass	7	Interruptor de bypass de mantenimiento
4	Interruptor de red		

Tabla 2-2 Ilustración de la estructura

## Unidad de potencia

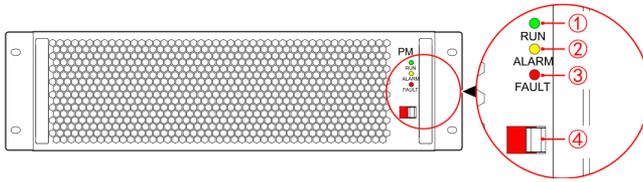


Figura 2-5 Unidad de potencia

No.	Serigrafía	Nombre	Ilustración
1	RUN	Indicador de funcionamiento	Encendido (verde): funcionamiento normal.
2	ALARM	Indicador de alarma	Encendido (amarillo): alarma.
3	FAULT	Indicador de falla	Encendido (rojo): falla.
4	-	Interruptor de límite	Encendido (rojo): en marcha. Encendido (verde): salida.

Tabla 2-3 Ilustración de unidad de potencia

## Unidad de bypass

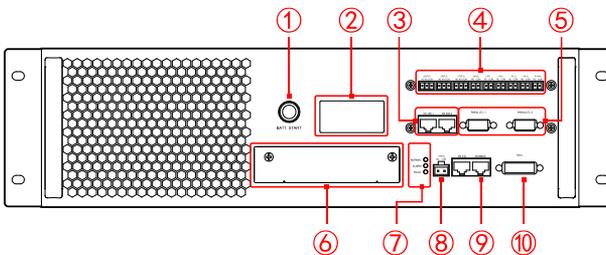


Figura 2-6 Unidad de bypass

No.	Nombre	Ilustración	
1	Botón de arranque de batería	Función de arranque en frío de la batería.	
2	Ranura para la tarjeta SNMP	Tarjeta SNMP opcional, para más detalles consulte 2.4.1 Tarjeta SNMP y su software.	
3	Puerto RS485	Se utiliza para que una máquina monitoree la información de funcionamiento de otros sistemas paralelos. El puerto RS485 adopta un conector RJ45. La definición de los pines del puerto RS485 se muestra en la Figura 2-7. En el sistema paralelo, la conexión RS485 es como se muestra en la Figura 2-8 y la Figura 2-9.	
4	Puerto de contacto seco	Véase la ilustración en la Tabla 2-5, y los contactos secos correspondientes en la Tabla 2-6 y la Tabla 2-7.	
5	Puerto Paralelo	Los cables paralelos son para la conexión de puertos paralelos entre armarios. Cuando haya varios Convertidor en paralelo, conecte el puerto paralelo de cada Convertidor mediante cables paralelos. N Convertidores requieren N cables paralelos para asegurar que hay al menos dos cables paralelos para un Convertidor, lo que mejorará la fiabilidad del paralelo.	
6	Ranura para tarjetas de expansión	Tarjeta de expansión BMS opcional y tarjeta de expansión de contacto seco, para más detalles véase 2.4.2 Tarjetas de expansión.	
7	Indicador	NORMAL (verde)	Encendido: tarjeta de control del sistema en estado de funcionamiento de la tarjeta primaria. Parpadeo: la tarjeta de control del sistema está en estado de inicialización.
		ALARMA (amarillo)	Encendido: la tarjeta de control del sistema tiene señal de alarma.
		FALLA (rojo)	Encendido: fallo de la tarjeta de control del sistema.

Tabla 2-4 Ilustración de la unidad del bypass

No.	Nombre	Ilustración
8	Contacto seco de entrada EPO2	Cierre normal del puerto de entrada del EPO externo. La señal es válida cuando el terminal NC y el terminal COM se desconectan. La señal está preestablecida y no se puede ajustar.
9	Puerto MODBUS y puerto RS232	El protocolo de comunicación soporta MODBUS RTU o el protocolo de puerto serie estándar, se cambia por la pantalla táctil. El puerto MODBUS/RS232 adopta un enchufe RJ45 para conectarse, la definición de los pines se muestra en la Figura 2-10, Figura 2-11.
10	Puerto MDU	Puerto de comunicación de la pantalla táctil.

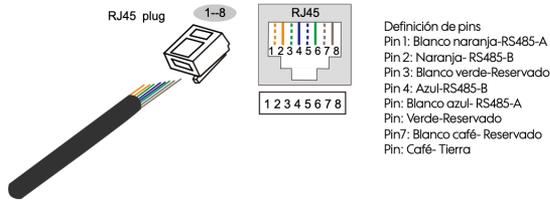


Figura 2-7 Definición de los pines de RS485

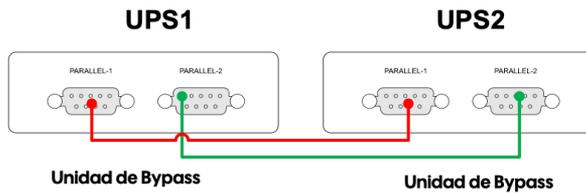


Figura 2-8 Cableado del puerto RS485 (dos Convertidor)

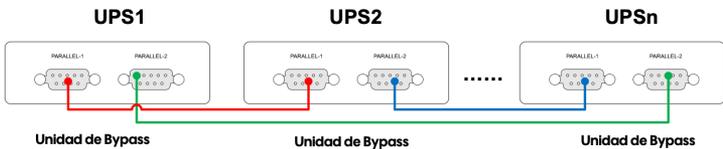


Figura 2-9 Cableado del puerto RS485 (múltiples Convertidor)



## NOTA

El color del cableado en la Figura 2-8 y la Figura 2-9 es sólo de muestra, no es el color exacto del cable, para el color específico por favor vea el cable real.

1. El puerto MODBUS se utiliza para la comunicación del puerto serie MODBUS, que es para comunicarse con el ordenador superior. El puerto MODBUS adopta un conector RJ45. La definición de los pines se muestra en la Figura 2-10.

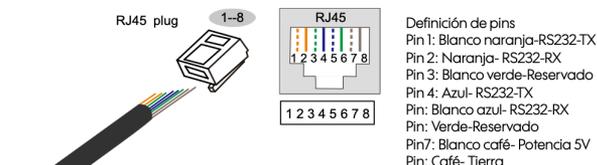


Figura 2-10 Definición de los pines de MODBUS

2. El puerto RS232 se utiliza para la comunicación del puerto serie RS232, que es para lograr la comunicación de la tarjeta SNMP externa. El puerto RS232 adopta un conector RJ45. La definición de los pines se muestra en la Figura 2-11.

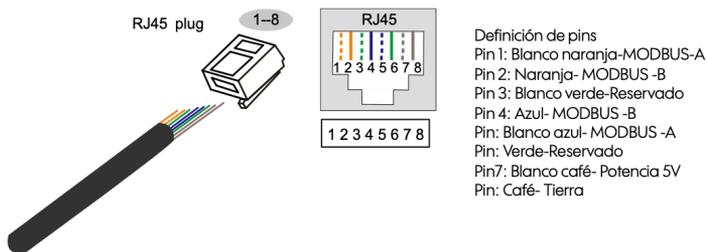


Figura 2-11 Definición de los pines de RS232

Puerto	Serigrafía	Señal	Función de ilustración
EPO1	NO	Puerto abierto normal EPO externo	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. La señal está preestablecida y no es ajustable.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
B-Temp	NC	Puerto de resistencia de muestreo de la temperatura de la batería	Cable de muestreo de temperatura externa. La señal está preconfigurada y no es ajustable.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
EPO2	NC	Puerto de cierre normal del EPO externo	Cuando el NC y el COM se desconectan, la señal es efectiva. La señal está preconfigurada y no es ajustable. (Se recomienda utilizar el contacto seco EPO1 NO. Si el usuario desea utilizar el contacto seco EPO2 NC, por favor, póngase en contacto con el servicio técnico antes de utilizarlo).
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
OUT.1	NC	Puerto de salida de cierre normal OUT.1	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Esta señal es ajustable, como se muestra en la Tabla 2-7.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
	NO	OUT.1 puerto de salida normal abierto	
OUT.2	NC	OUT.2 puerto de salida normal cerrado	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Esta señal es ajustable, como se muestra en la Tabla 2-7.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
	NO	OUT.2 puerto de salida normal abierto	
OUT.3	NC	OUT.3 puerto de salida normal cerrado	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Esta señal es ajustable, como se muestra en la Tabla 2-7.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
	NO	OUT.2 puerto de salida normal abierto	

Puerto	Serigrafía	Señal	Función de ilustración
IN.1	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal es ajustable, como se muestra en la Tabla 2-6.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
IN.2	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal es ajustable, como se muestra en la Tabla 2-6.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
IN.3	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal es ajustable, como se muestra en la Tabla 2-6.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	
IN.4	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal es ajustable, como se muestra en la Tabla 2-6.
	COM	Tierra de aislamiento reforzada	

La tarjeta de puerto de entrada (puerto IN) puede ser definida (10 tipos de definición de contacto seco como se muestra en la Tabla 2-6) de acuerdo a los requerimientos del usuario.

No.	Definición de contacto seco	Observaciones
1	Batería anormal	Cuando se recibe esta señal, el Convertidor emite una alarma y registra este estado, y luego desactiva la función de carga.
2	Anomalía en la conexión a tierra de la batería	Señal de anomalía en la conexión a tierra
3	Desconexión del interruptor de la batería	Marca de contacto auxiliar del interruptor del circuito de la batería.
4	Desconexión del interruptor de bypass	Marca de contacto auxiliar del interruptor de bypass.
5	Desconexión del interruptor de salida	Marca de contacto auxiliar del interruptor de salida.

No.	Definición de contacto seco	Observaciones
6	Desactivación de la descarga de la batería	Marca de desactivación de la descarga de la batería.
7	Desactivación de la carga de la batería	Marca de desactivación de la carga de la batería.
8	Modo generador	Coordinar con el modo de generador automático, iniciar el modo de generador.
9	Desconexión del interruptor de bypass	Registro del Convertidor que el SPD es anormal.
10	Inicio del bypass de mantenimiento	Marca de bypass de mantenimiento de inicio.

Tabla 2-6 Definición de los contactos secos de entrada

El puerto de salida (puerto OUT) puede ser definido (18 tipos de contacto seco como se muestra en la Tabla2-7) de acuerdo a los requerimientos del usuario.

No.	Definición de contacto seco	Observaciones
1	Salida del inversor	El Convertidor está en el estado de salida del inversor y este contacto seco está en ON.
2	Salida de bypass	El Convertidor está en estado de salida de bypass, y este contacto seco está en ON.
3	Disparo de la batería	La batería se dispara, y este contacto seco está en ON.
4	Salida de la batería	El Convertidor está en el estado de alimentación de la batería, y este contacto seco está en ON.
5	Alarma de baja tensión de la batería	La batería se descarga hasta la alarma de baja tensión, y este contacto seco está en ON.

No.	Definición de contacto seco	Observaciones
6	Protección de baja tensión de la batería	La batería se descarga hasta el estado de protección por baja tensión, y este contacto seco está en ON.
7	Sobrecarga de la salida	El Convertidor está en estado de sobrecarga, y este contacto seco está en ON.
8	Convertidor anormal	Estado anormal, y este contacto seco está en ON.
9	Bypass anormal	El bypass es anormal o no puede seguir el bypass, y este contacto seco está en ON.
10	Red eléctrica anormal	La red eléctrica es anormal, y este contacto seco está en ON.
11	Generador de arranque	Cuando el generador arranca, y este contacto seco está en ON.
12	Salida ECO	El Convertidor está en el estado de salida ECO, y este contacto seco está en ON.
13	Inversor anormal	Cuando el inversor del Convertidor es anormal, y este contacto seco está en ON.
14	Retroalimentación de bypass simple	Cuando se detecta una realimentación de bypass simple, y este contacto seco está en ON.
15	Retroalimentación de bypass en paralelo	Cuando se detecta una realimentación de bypass en paralelo, y este contacto seco está en ON.
16	Encendido del Convertidor	Cuando el Convertidor está en estado de encendido, y este contacto seco está en ON.
17	Ventilador anormal	Cuando el ventilador del Convertidor es anormal, y este contacto seco está en ON.
18	Alarma del Convertidor	Cuando la alarma del Convertidor, y este contacto seco está en ON.



### PRECAUCIÓN

El puerto de contacto seco no puede conectarse con una señal peligrosa que pueda dañar el dispositivo o la seguridad personal, debe conectarse al circuito SELV (separado de tensión extra baja) después del aislamiento.

## 2.4. Accesorios opcionales

El Convertidor de la serie puede ser equipado con diferentes accesorios para satisfacer las necesidades de los diferentes usuarios.

### 2.4.1. Tarjeta SNMP y su software

La tarjeta SNMP (Figura 2-12) se instala en el Convertidor para realizar la gestión remota del Convertidor.

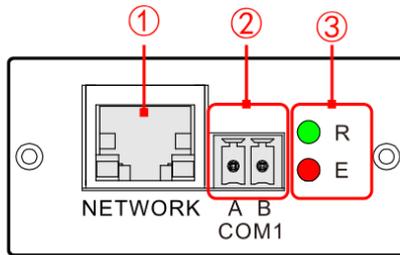


Figura 2-12 Tarjeta SNMP



### NOTA

Cuando se selecciona la tarjeta SNMP, ésta se instalará en la unidad de bypass del Convertidor

No.	Nombre	Descripción de la función			
1	Puerto de red	Puerto Ethernet			
2	Puerto COM1	Conectar con la unidad de humos (RS485)			
3	Indicador	<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td rowspan="2">Muestra el estado de funcionamiento, los detalles se muestran en la Tabla 2-9.</td> </tr> <tr> <td>E</td> </tr> </table>	R	Muestra el estado de funcionamiento, los detalles se muestran en la Tabla 2-9.	E
R	Muestra el estado de funcionamiento, los detalles se muestran en la Tabla 2-9.				
E					

Tabla 2-8 Ilustración de la tarjeta SNMP

El puerto de red adopta un conector RJ45. La definición de los pines del puerto de red se muestra en la Figura 2-13.

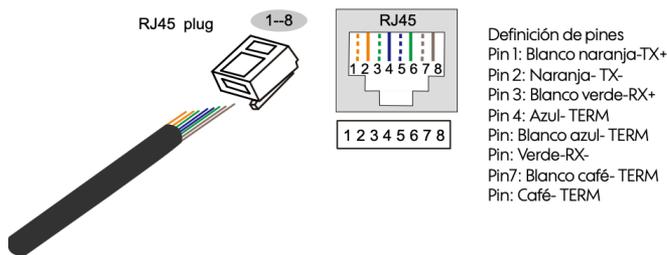


Figura 2-13 Definición de los pines del puerto de red

Indicador verde (R)	Indicador rojo (E)	Descripción del estado
Encendido	Encendido	Inicio
Parpadeando	*	Ejecutando
Apagado/Encendido	*	Fallo, mantener el estado final
*	Apagado	NO alarma
*	Parpadeando	Alarma

Tabla 2-8 Ilustración de la tarjeta SNMP



**NOTA**

(\* ) significa que el indicador está en cualquier estado.

Software de la tarjeta SNMP



**NOTA**

Es adecuado pero no sólo para los siguientes navegadores (el sistema operativo temprano puede no ser bueno en la compatibilidad): Navegador Chrome56+, Navegador IE11+. La interfaz de inicio de sesión es diferente en diferentes navegadores, utilizando la resolución de la pantalla del ordenador mejor que 1600 \* 900.



### PRECAUCIÓN

Por favor, asegúrese de que la dirección IP de configuración está en el mismo segmento de red con la dirección IP del ordenador del usuario.

Después de terminar la instalación y cableado del SNMP, configure el software en el siguiente orden.

Paso 1: Abra el navegador e introduzca la dirección IP de la tarjeta integrada WiseWay (KC502S) (la IP por defecto es 192.168.0.100).

Paso 2: Introduzca el nombre de usuario y contraseña en la página de inicio de sesión y haga clic en Login para entrar en la página de monitorización.



### NOTA

El nombre de usuario por defecto es admin, y la contraseña correspondiente es KHadmin0592

## 2.4.2. Tarjetas de expansión

Tarjeta de expansión de contactos secos

La tarjeta de expansión de contactos secos (Figura 2-14) se utiliza principalmente para la recogida de señales de detección. La tarjeta de expansión de contacto seco incluye tres señales de comunicación de contacto seco de entrada y dos señales de contacto seco de salida, la ilustración se muestra en la Tabla 2-10.

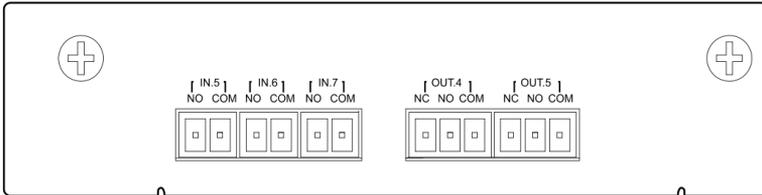


Figura 2-14 Tarjeta de expansión de contactos secos



### NOTA

Cuando se selecciona la tarjeta de expansión de contactos secos, la tarjeta de expansión de contactos secos se instalará en la unidad de control del Convertidor.

Puerto	Marca	Señal	Ilustración
OUT.4	NC	OUT.4 puerto de salida de cierre normal	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Esta señal es configurable.
	COM	Aislamiento reforzado a tierra	
	NO	OUT.4 puerto de salida normal abierto	
OUT.5	NC	OUT.5 puerto de salida normal cerrado	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Esta señal es ajustable.
	COM	Aislamiento reforzado a tierra	
	NO	OUT.5 puerto de salida normal abierto	
IN.5	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal es ajustable.
	COM	Aislamiento reforzado a tierra	
IN.6	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal es ajustable.
	COM	Aislamiento reforzado a tierra	
IN.7	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal es ajustable.
	COM	Aislamiento reforzado a tierra	

La definición de los pines del contacto seco de entrada y del contacto seco de salida es la que se muestra en la Tabla 2-6 y en la Tabla 2-7.

### Tarjeta de expansión BMS

La tarjeta de expansión BMS (Figura 2-15) se utiliza principalmente para la comunicación de la batería de litio. La tarjeta de expansión BMS incluye un puerto de comunicación BMS, dos contactos secos de entrada y un contacto seco de salida. La ilustración se muestra en la Tabla 2-11.

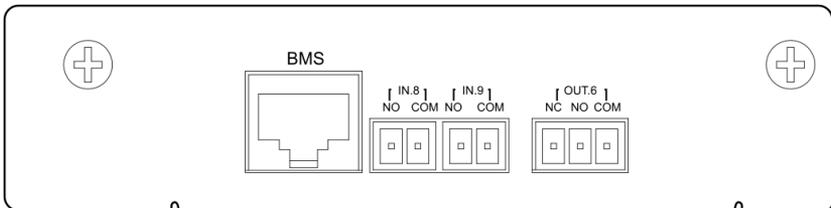


Figura 2-15 Tarjeta de expansión BMS

**NOTA**

Cuando se selecciona la tarjeta de expansión de contacto seco, la tarjeta de expansión de contacto seco se instalará en la unidad de bypass del Convertidor.

Puerto	Marca	Señal	Ilustración
BMS		Puerto BMS	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Esta señal es configurable.
IN.8	NO	Puerto de entrada normal abierto del interruptor externo	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Esta señal es configurable.
	COM	Aislamiento reforzado de tierra	
IN.9	NO	Interruptor externo puerto de entrada normal abierto	Cuando el NO y el COM están en cortocircuito, la señal es efectiva. Esta señal puede ajustarse para desactivar la descarga.
	COM	Aislamiento reforzado de tierra	
OUT.6	NC	OUT.6 puerto de salida normal cerrado	Cuando la señal es efectiva, COM y NO se conectan, y NC se desconecta. Este puerto está reservado.
	COM	Aislamiento reforzado de tierra	
	NO	OUT.6 puerto de salida normal abierto	

**NOTA**

Si se utiliza una batería de litio, póngase en contacto con la agencia local o el distribuidor, para considerar la fiabilidad de la misma.

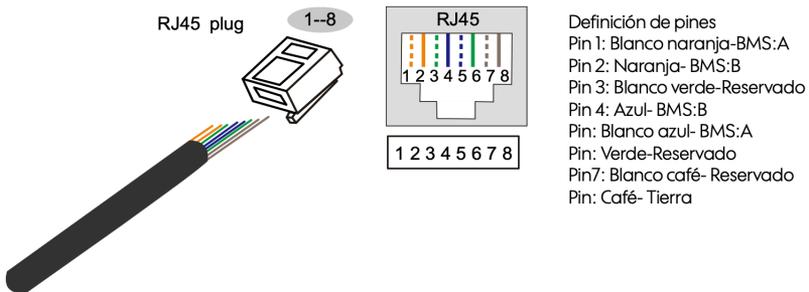


Figura 2-16 Definición de los pines del puerto BMS

### 2.4.3 Accesorio del sistema BCS/Paralelo

Los accesorios del sistema BCS/Paralelo son para la conexión de puertos paralelos/BCS entre gabinetes.

Cuando haya varios Convertidor en paralelo, conecte el puerto paralelo de cada Convertidor mediante un cable paralelo. N Convertidores requieren N cables paralelos para asegurar que hay al menos dos cables paralelos para un Convertidor, lo que mejorará la fiabilidad del paralelo.

El control de bus dual de salida del BSC síncrono se utiliza en un sistema de bus dual para sincronizar la frecuencia de salida y la fase de cada sistema en un sistema de bus dual para garantizar que los dos buses puedan conmutar entre sí.



#### NOTA

Los cables paralelos están configurados.

Dos Convertidor

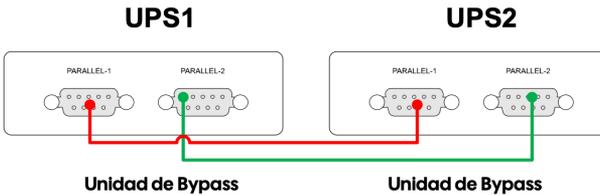


Figura 2-17 Conexión del sistema en paralelo (dos Convertidores)

Convertidor's múltiples

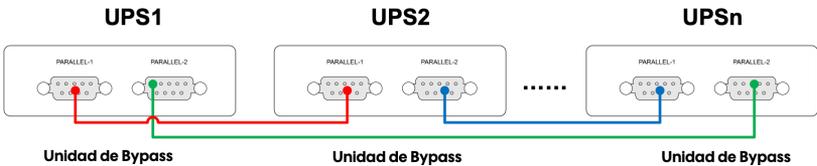


Figura 2-18 Conexión del sistema en paralelo (múltiples Convertidores)



#### NOTA

El color del cableado en la Figura 2-17 y la Figura 2-18 es sólo para visualización, no representa el color real del cable, para el color específico por favor vea el cable real.

#### 2.4.4. Compensación de la temperatura de la batería

La compensación de la temperatura de la batería se utiliza para monitorear la temperatura de la batería para realizar la compensación de la temperatura de carga y descarga de la batería.



##### NOTA

Cuando se selecciona la función de compensación de temperatura de la batería, se configurará un cable de control de temperatura, un cable de extensión de control de temperatura y un terminal verde de 2 pines.

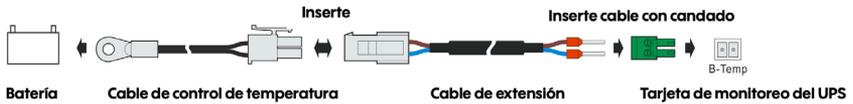


Figura 2-19 Conexión de la compensación de temperatura de la batería.



##### NOTA

El cable de control de temperatura debe fijarse en el área de mayor temperatura de la batería.

#### 2.4.5. Supresor de picos de voltajes

Si el Convertidor se instala en una zona propensa a rayos, debe instalar múltiples dispositivos de protección contra sobretensiones en la entrada del cable de la red eléctrica para garantizar la seguridad del funcionamiento del dispositivo. El Convertidor puede estar equipado con un dispositivo de protección contra sobretensiones de grado C. El Supresor de picos de voltajes de grado C es opcional para la serie Convertidor.



##### NOTA

Conexión de la compensación de temperatura de la batería.

#### 2.4.6. Accesorio de control de liberación de baterías

Cuando el cliente necesita instalar el desbloqueo de la batería, es necesario añadir el correspondiente accesorio de control de desbloqueo de la batería. La tensión de salida del accesorio de control es de 24VDC, y la tensión se puede conmutar a través del control de contacto seco, que cumple con los requisitos del proveedor de liberación de la carga resistiva a través de la cual se deriva la corriente eléctrica y liberación de baja tensión.



## NOTA

La salida del accesorio de control es de 24VDC, por lo que sólo puede cumplir con la liberación que la demanda de alimentación es de 24VDC.

### 2.5 Función de alarma

Cuando el funcionamiento del Convertidor es anormal, enviará una alarma sonora y luminosa. La función de alarma o protección del Convertidor se muestra en la Tabla 2-12.

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Fallo en la red eléctrica	Red eléctrica anormal	No se permite el uso de la red eléctrica.	La alarma emite un pitido lento, el indicador "AC/DC" del panel de control se pone en rojo, el icono de la red eléctrica de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz de ambiente amarilla se enciende normalmente.
	Sobretensión en la red		
	Baja tensión en la red		
	Desequilibrio de la red		
	Sobrefrecuencia de la red		
	Red con baja frecuencia		
	Caída de tensión de la red		
	Pérdida de fase de la red		
	Secuencia de fases de la red anormal		
	Sobrefrecuencia de la red		
	Gran armónico de red		
	Caída de la red		
	Sobrecarga del PFC de entrada a la red		
Pérdida del hilo neutro de la red			
Gran componente de CC de la red			

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Fallo de la batería	Batería anormal	No se permite la alimentación por batería.	La alarma emite un pitido rápido, el indicador "BAT" del panel de control se vuelve rojo, el icono de la batería de la pantalla táctil se vuelve rojo y la lámpara de ambiente amarilla se enciende normalmente.
	Polaridad de la batería invertida		
	Sobretensión de la batería		
	Sobrecorriente del cargador		
	Circuito de la batería anormal		
	Protección de baja tensión de bypass		
	Sobrecarga del bypass		

Tabla 2-12 Estado anormal y función de alarma/protección

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Fallo de bypass	Bypass anormal	No se permite el uso de la red eléctrica.	La alarma emite un pitido lento, el indicador "A" AC/DC del panel de control se pone en rojo, el icono de la red eléctrica de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz de ambiente amarilla se enciende normalmente.
	Sobretensión de bypass		
	Subtensión de bypass		
	Desequilibrio de bypass		
	Sobrefrecuencia de bypass		
	Bypass de baja frecuencia		
	Desconexión de bypass		
	Pérdida de fase de bypass		
	Secuencia de fase de bypass anormal		
	Gran componente armónico de bypass		
	Detección de caída de tensión ECO		
	Sobretensión ECO		
	Subtensión ECO		
Sobrefrecuencia ECO			
Subfrecuencia ECO			
Fallo en la salida	Salida anormal del inversor	No se permite la salida del inversor.	La alarma emite un pitido largo, el indicador "A" El DC/AC en el panel de operaciones se vuelve rojo, y el icono de salida en la pantalla táctil se vuelve rojo, y la lámpara de atmósfera roja normal encendida.
	Cortocircuito en la salida		
	Sobretensión del inversor		
	Subfrecuencia ECO		
	Salida anormal del inversor		
	Cortocircuito en la salida		
	Sobretensión del inversor		
Subtensión del inversor			
	Circuito de salida anormal	Ninguno	La alarma suena lentamente, el indicador "A" DC/AC del panel de control se pone en rojo, el icono de salida de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz de ambiente roja se enciende normalmente.

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Fallo en la salida	Bajo FP de salida		La alarma emite un pitido largo, el indicador "⚡" DC/AC del panel de control se pone en rojo, el icono de salida de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz de ambiente roja se enciende normalmente.
	Corriente de salida elevada Componente de CC	No se permite la salida del inversor.	
Fallo del sistema	Fallo del sistema	Ninguno	La alarma emite un pitido largo y la luz roja de ambiente se enciende normalmente.
	EPO del sistema activado	No se permite la salida bypass ni la salida inversor.	
	Bypass del sistema anormal	Ninguno	
	Inversor del sistema anormal	Ninguno	
	EPO activado	No se permite la salida de bypass ni la salida de inversor.	
Fallo del sistema	Protección de sobrecarga de bypass	No se permite la salida de bypass ni la salida de inversor.	La alarma emite un pitido largo, el indicador "⚡" SOBRECARGA del panel de control se pone en rojo, el icono de salida de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz roja de ambiente se enciende normalmente.
	Bypass SCR anormal	No se permite la salida de bypass	La alarma emite un pitido largo, el indicador "⚡" Byp. del panel de control se vuelve rojo, el icono de bypass de la pantalla táctil se vuelve rojo y la luz roja de la atmósfera se enciende normalmente.

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Fallo del sistema	Cable paralelo anormal	No se permite la salida del inversor	La alarma emite un pitido largo y la luz roja de atmósfera se enciende normalmente.
	Fallo de soberanía del sistema paralelo	Ninguno	La alarma emite un pitido largo y la luz de atmósfera roja se enciende normalmente.
	Protección de sobrecarga del inversor	No se permite la salida del inversor	La alarma emite un pitido largo, el indicador "⚡" de SOBRECARGA del panel de control se pone en rojo, el icono de salida de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz roja de ambiente se enciende normalmente.
	Bypass de mantenimiento activado	No se permite la salida del inversor	La alarma emite un pitido largo y la luz roja de ambiente se enciende normalmente.
	Carga de la batería deshabilitada en	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido, el indicador "🔋" BAT del panel de control se pone en rojo, el icono de la batería de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz de ambiente roja se enciende normalmente.
	Descarga de la batería desactivada	Ninguno	

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
	Fallo del gabinete	Ninguno	La alarma emite un pitido largo y la luz de atmósfera roja se enciende normalmente.
	Sobretemperatura de bypass	Verifique si la salida de bypass es o no por la habilitación de la sobretemperatura de bypass.	La alarma emite un pitido largo, el indicador "Byp." del panel de control se pone en rojo, el icono de bypass de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz de atmósfera roja se enciende normalmente.
	Sobrecorriente de salida del inversor	Ninguno	
	Auto-bloqueo anormal del rectificador	Ninguno	
Fallo del gabinete	Auto-bloqueo anormal del inversor	Ninguno	La alarma emite un pitido largo y la lámpara roja de ambiente se enciende normalmente.
	Protección de sobrecarga de la batería	Ninguno	
	Fin de la protección contra la descarga de la batería	Ninguno	
	Convertidor anormal	Ninguno	

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
	Prealarma del gabinete	Ninguno	
	Alarma de sobretemperatura del gabinete	Ninguno	
	Alarma de alta temperatura de la batería	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Alarma de baja temperatura de la batería	Ninguno	
	Alarma de baja tensión de la batería	Ninguno	
	Tiempo de reserva de la batería insuficiente	Ninguno	
Pre-alarma de gabinete	Alarma de sobrecarga de la salida	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido, el indicador "SOBRECARGA" del panel de control se pone en rojo, el icono de salida de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Frecuencia de salida fuera de rango	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Alimentación auxiliar de bypass anormal	Ninguno	
	Alarma de sobretemperatura del bypass	Ninguno	

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Pre-alarma de gabinete	Algunas unidades de potencia PFC anormales	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Función de auto-arranque una vez que se recupera la energía deshabilitada	Ninguno	
Alarma de gabinete	Gabinete anormal	Ninguno	La alarma emite un pitido lento y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Desconexión del circuito de la batería	Ninguno	
	Alimentación auxiliar anormal	Ninguno	
	Parámetros de ajuste no coincidentes	Ninguno	
	Parámetros de la batería desajustados	Ninguno	
	Número de unidad no conforme	Ninguno	
	Número de gabinete inconforme	Ninguno	
	Flash anormal	Ninguno	
	Salida de bypass	Ninguno	
	Repetir dirección de ranura	Ninguno	
Estado de la salida de bypass	Ninguno		
Desempolvado del ventilador	Ninguno		

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma	
Alarma de fallo de arranque	Alarma de fallo de arranque			
	Reservado			
	No puede salir el inversor para una carga pesada			
	Esperando inversor común para carga desconocida			
	Inconformidad de la versión del software PFC	El arranque estático no puede funcionar.	La alarma emite un pitido lento y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.	
	Inconformidad con la versión del software INV			
	Inconformidad con la versión del software CCM			
	Inconformidad de la versión de hardware de la unidad			
	Parámetros clave no coincidentes			
Conflicto de direcciones en paralelo				
Inconformidad de la versión de serie de la unidad				
Fallo del componente	Ninguno			
Alarma de fallo de componentes	Fallo del NTC del bypass 1			Ninguno
	Fallo del NTC del bypass 2	Ninguno		
	Fallo del NTC del armario	Ninguno		

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Alarma de fallo de componentes	Fallo de la tarjeta del sistema NTC	Ninguno	La alarma emite un pitido lento y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Ventilador de bypass defectuoso	Ninguno	
	Ventilador del gabinete anormal	Ninguno	
	Alarma del cable paralelo 1	Ninguno	
	Alarma del cable paralelo 2	Ninguno	
	La tarjeta de monitor no está instalada	Ninguno	La alarma emite un pitido lento, el indicador "Byp." del panel de control se vuelve rojo y el icono de bypass de la pantalla táctil se vuelve rojo.
	Unidad de bypass desconectada	No se permite la salida de bypass.  No se permite la salida del inversor	
	Tarjeta de expansión desconectada	Ninguno	
	Fallo del NTC de bypass	Ninguno	

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Alarma de anomalía en la comunicación	Comunicación anormal	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Sincronización CAN dentro del armario anormal	Ninguno	
	CAN de corriente igualada en el interior del armario anormal	Ninguno	
	Fallo de comunicación BMS	Ninguno	
	Pantalla CAN dentro del gabinete anormal	Ninguno	
	Sincronización paralela CAN anormal	Ninguno	
	CAN paralelo de corriente igualada anormal	Ninguno	
Alarma de modo inteligente	Comunicación SCI interna anormal	Ninguno	La alarma emite un pitido lento y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Alarma de modo inteligente	Ninguno	
	Modo de arranque del generador	Ninguno	
	Carga del generador desactivada	Ninguno	

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Alarma de modo inteligente	Sólo se ha detectado un sistema BCS.	Ninguno	La alarma emite un pitido lento y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	La carga supera la carga de seguridad establecida	Ninguno	
	Convertidor sin redundancia	Ninguno	
	La redundancia del Convertidor es insuficiente	Ninguno	
	Gabinete sin redundancia	Ninguno	
	La redundancia del gabinete es insuficiente	Ninguno	
	Tarjeta del sistema sin redundancia	Ninguno	
	Interruptor de autocarga anormal	Ninguno	
	Alarma de sobrecarga de autocarga	Ninguno	
	Bypass del inversor desincronizado	Ninguno	
Estado del contacto seco de entrada	Alarma de contacto seco de entrada	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Estado del contacto seco de entrada	Batería anormal	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido, el indicador "BAT" del panel de control se vuelve rojo, el icono de la batería de la pantalla táctil se vuelve rojo y la luz amarilla de ambiente se enciende normalmente.
	Conexión a tierra de la batería anormal	Ninguno	
	Interruptor de la batería abierto	Ninguno	
	Interruptor de bypass abierto	Ninguno	La alarma emite un pitido lento, el indicador "By." del panel de control se pone en rojo, el icono de bypass de la pantalla táctil se pone en rojo y la luz amarilla de atmósfera se enciende normalmente.
	Interruptor de salida abierto	Ninguno	La alarma emite un pitido lento y la luz amarilla de atmósfera se enciende normalmente.
	Descarga de la batería desactivada	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido, el indicador "BAT" del panel de control se vuelve rojo, el icono de la batería de la pantalla táctil se vuelve rojo y la lámpara de atmósfera amarilla se enciende normalmente.

Falla	Información	Requisito de protección	Requisito de alarma
Estado del contacto seco de entrada	Carga de la batería desactivada	Ninguno	La alarma emite un pitido rápido, el indicador "BAT" del panel de control se vuelve rojo, el icono de la batería de la pantalla táctil se vuelve rojo y la luz de atmósfera amarilla se enciende normalmente.
	Modo generador	Ninguno	La alarma emite un pitido lento y la luz de atmósfera amarilla se enciende normalmente.
	SPD anormal	Ninguno	La alarma emite un pitido lento y la lámpara de atmósfera amarilla se enciende normalmente.
Estado de la alarma fuera de línea	Unidad de potencia 1 desconectada <hr/> Unidad de potencia 2 desconectada	Ninguno	La alarma emite un pitido lento.



### PRECAUCIÓN

En la protección de baja tensión de la batería, si la red es normal, el Convertidor se reiniciará y cargará el grupo de baterías.

### 3. Instalación

Este capítulo presenta principalmente la instalación del Convertidor, incluyendo el desempaque y la comprobación, el procedimiento de instalación, la preparación de la instalación, la instalación mecánica y la comprobación y prueba del sistema, etc.



#### PRECAUCIÓN

El Convertidor debe ser instalado por una persona autorizada que haya recibido una formación especial y que haya obtenido la cualificación en materia de alta tensión y corriente alterna.

El Convertidor sólo es adecuado para su instalación en hormigón o en una superficie no inflamable.

#### 3.1 Procedimiento de Instalación

El procedimiento de instalación del Convertidor en serie es el que se muestra en la Figura 3-1.

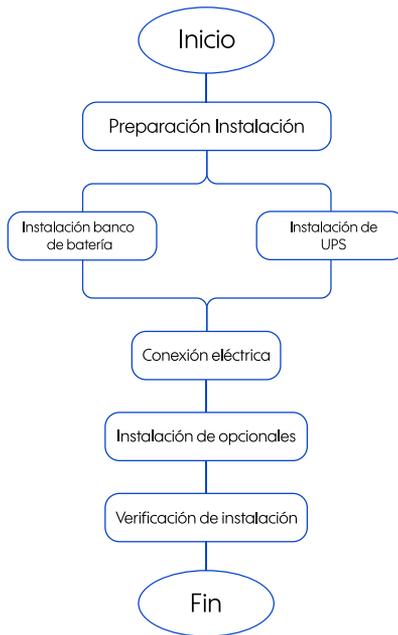


Figura 3-1 Procedimiento de instalación

## 3.2 Preparación de la instalación

### 3.2.1 Herramientas de instalación



Gancho amperímetro



Multímetro



Papel para etiquetas



Desarmador punta estrella



Desarmador con ranura



Llave de cubo



Llave española



Llave dinamométrica



Herramienta engarzadora coaxial



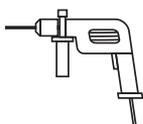
Cortaalambrs



Pelacables



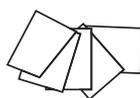
Martillo de uña



Taladro de impacto



Cinta aislante de PVC



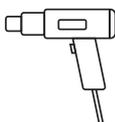
Trapos de algodón



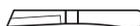
Cepillo



Espaguetís termocontraíbles



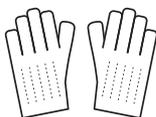
Pistola de calentamiento



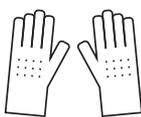
Cuchilla de electricista



Guantes protectores



Guantes antiestáticos



Guantes aislantes



Alicate hidráulico



Abrazaderas



#### PRECAUCIÓN

Las herramientas de instalación deben contar con aislamiento para evitar los riesgos de descarga eléctrica.

### 3.2.2 Entorno de instalación

- No instale el Convertidor en un lugar donde se exceda la disposición del índice tecnológico (temperatura: -5 -40°C, humedad relativa: 0 -95%).
- Está estrictamente prohibido instalar el Convertidor en un entorno con polvo conductor metálico.
- No instale el Convertidor al aire libre, y el entorno de instalación debe cumplir con los requisitos de la disposición.

#### Requisitos básicos para la alimentación eléctrica:

Preparación de la conexión a tierra. Asegúrese de que el terminal de tierra está bien y la tensión entre el cable neutro y el cable de tierra no debe superar los 5V.

Antes de la instalación, asegúrese de que la tensión de entrada de CA y la capacidad del cable de entrada de la red eléctrica cumplen los requisitos del Convertidor. Y tenga en cuenta si la capacidad de transporte de corriente desciende debido al envejecimiento del cable.

El rango de tensión de entrada de red del Convertidor es de 70Vac-155Vac. La capacidad de la red debe ser mayor que la potencia máxima de entrada del Convertidor.

El interruptor seleccionado no debe tener protección contra corrientes de fuga.

- El entorno de instalación del Convertidor debe estar bien ventilado y alejado de fuentes de agua, calor y objetos inflamables y explosivos. Evite instalar el Convertidor en un lugar donde haya luz solar directa, polvo, gases volátiles, objetos corrosivos o mucha sal.
- El Convertidor sólo es adecuado para su uso por debajo de los 2000m. Si la altitud supera los 2000m, es necesario disminuir la potencia nominal de acuerdo con GB/T7260.3-2003 y IEC 62477-1 para su uso.

#### PRECAUCIÓN

La temperatura óptima de funcionamiento de las baterías es de 20-30°C.

El funcionamiento a temperaturas inferiores a 20°C acortará el tiempo de reserva de las baterías, y el funcionamiento a temperaturas superiores a 30°C acortará la vida útil de las mismas.



Por seguridad, asegúrese de que el circuito de distribución de CC externo esté configurado con un interruptor de desconexión de tres polos.

### 3.2.3 Espacio de instalación

Mantenga un espacio libre de al menos 800 mm desde el panel frontal, el panel lateral o el panel trasero del Convertidor hasta la pared o el dispositivo adyacente, y mantenga un espacio libre de al menos 800 mm desde la parte superior del Convertidor hasta el techo, para garantizar una buena ventilación, como se muestra en la Figura 3-2.

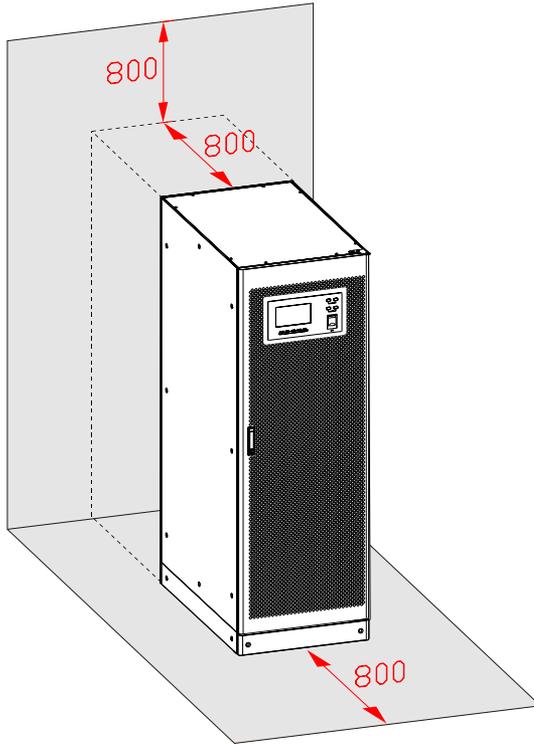


Figura 3-2 Espacio de instalación (unidad: mm)



#### NOTA

Los requisitos de espacio para la instalación de los Convertidor de la serie son los mismos.

Evite que cualquier objeto bloquee el orificio de ventilación del panel frontal y del panel trasero, para mantener una buena ventilación del Convertidor, de lo contrario, puede aumentar la temperatura interior, incluso influir en el tiempo de servicio del Convertidor.

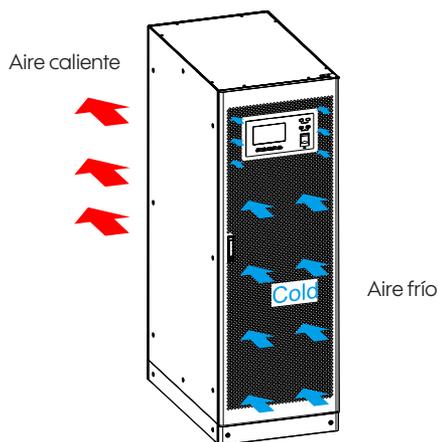


Figura 3-3 Disipación de calor



**NOTA**

La disipación de calor del Convertidor en serie es la misma.

### 3.2.4 Selección de los cables de entrada y salida

Selección de los cables de entrada y salida. Para la selección de la sección de los cables de entrada y salida de CA, consulte la Tabla 3-1 para conocer los valores recomendados correspondientes.

Ítem	Modelo	60K	80K	100K	120K	160K	200K	
	Corriente de entrada a la red (A)	101	132	164	196	266	329	
Entrada de red	Cable sugerido para el área seccional (mm <sup>2</sup> )	U/V/W/N	50x1	70x1	70x1	120x1	70x2	95x2
	Terminal	DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-120	DT-70	

Ítem	Modelo	60K	80K	100K	120K	160K	200K	
Entrada de Bypass	Corriente de entrada a la red (A)	90.9	121	152	182	242	303	
	Cable sugerido para el área seccional (mm <sup>2</sup> )	U/V/W/N	35×1	50×1	70×1	70×1	120×1	70×2
	Terminal	DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-120	DT-70	
Salida	Corriente de salida (A)	90.9	121	152	182	242	303	
	Cable sugerido para el área seccional (mm <sup>2</sup> )	U/V/W/N (cuando la carga es no lineal, el cable N debe aumentar el área seccional del cable)	35×1	50×1	70×1	70×1	120×1	70×2
	Terminal	DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-120	DT-70	
Entrada de Bypass	Corriente de descarga máxima de la batería (A)	186	248	279	372	496	558	
	Cable sugerido para el área seccional (mm <sup>2</sup> )	+/N/-	35×2	50×2	70×2	70×2	95×2	120×2
	Terminal	DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-95	DT-120	
Cable de Tierra	Cable sugerido para el área seccional (mm <sup>2</sup> )	Tierra física	16x1	25x1	35x1	35x1	70x1	70x1
	Terminal		DT-16	DT-25	DT-35	DT-35	DT-70	DT-70

Tabla 3-1 Especificaciones de los cables y terminales recomendados

### NOTA



Los cables preparados por nuestra empresa han superado la certificación GB o UL. La calidad de los cables es excelente, y todos cumplen con la conformidad de producción. Las áreas de sección transversal indicadas arriba se recomiendan para cables de 5 metros de longitud. Si la longitud del cable supera los 5 metros, consulte con nuestra empresa las áreas de sección transversal del cable.

## 3.3. Transporte y desempaque

### 3.1. Transporte

#### PRECAUCIÓN

El Convertidor debe ser transportado por un profesional capacitado.



Durante el transporte, tenga cuidado y evite golpes o caídas.

Si el Convertidor debe almacenarse durante mucho tiempo después de desembalarlo, se sugiere embalar el Convertidor con la bolsa de plástico original.

El Convertidor puede transportarse con un montacargas motorizado (como se muestra en la Figura 3-4) o con un montacargas manual (como se muestra en la Figura 3-5). Durante el transporte, mantenga el centro de gravedad del Convertidor en el de la carretilla elevadora y muévase de forma lenta y estable.

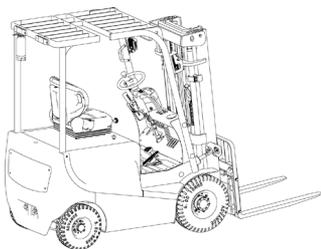


Figura 3-4 Montacargas motorizado

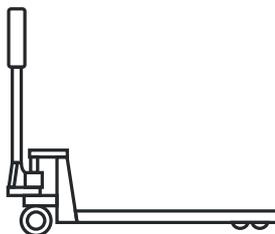


Figura 3-5 Montacargas manual



### PRECAUCIÓN

Al levantar el Convertidor, preste atención al equilibrio y la estabilidad del mismo. Durante el traslado, mantenga el Convertidor en posición vertical y no lo baje ni lo levante repentinamente.

### 3.3.2 Desempaque

#### Paso 1

Compruebe si el aspecto del paquete está en buenas condiciones y si hay algún daño causado por el transporte. Si está dañado, informe inmediatamente al transportista.

#### Paso 2

Transporte el Convertidor al lugar asignado.

#### Paso 3

Desembale el paquete externo, retire la almohadilla de espuma y la bolsa de plástico, y saque los accesorios.

#### Paso 4 Compruebe el Convertidor.

Inspeccione el aspecto del Convertidor y compruebe si tiene algún daño causado por el transporte. Si hay algún daño, informe inmediatamente al transportista.

Compare con la lista de embalaje y compruebe si el modo de los accesorios está completo y es correcto. Si los accesorios faltan o el modelo es incorrecto, por favor tome nota y póngase en contacto con nuestra empresa o con la agencia local de nuestra empresa.

#### Paso 5 Afloje los tornillos de fijación.

Desmonte los tornillos de fijación del soporte de madera y del Convertidor, como se muestra en la Figura 3-6.

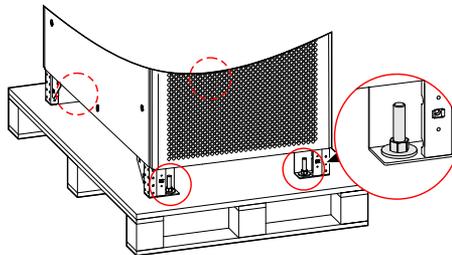


Figura 3-6 Posición de los tornillos



### PRECAUCIÓN

Para evitar que el Convertidor se incline durante el transporte, al levantarlo, mantenga el centro de gravedad del Convertidor en el de la carretilla elevadora y mantenga el brazo de la carretilla elevadora por encima del soporte de madera.

### 3.4. Instalación mecánica

#### 3.4.1. Instalación del Convertidor



##### NOTA

En esta sección, tomamos como ejemplo la instalación en el suelo. Para otras formas de instalación, por favor ajuste el procedimiento de instalación en función de las condiciones reales.



##### PRECAUCIÓN

Si se opta por el cableado inferior, es necesario reservar la ranura del cable para que el Convertidor se instale en la tierra, como se muestra en la Figura 3-7.

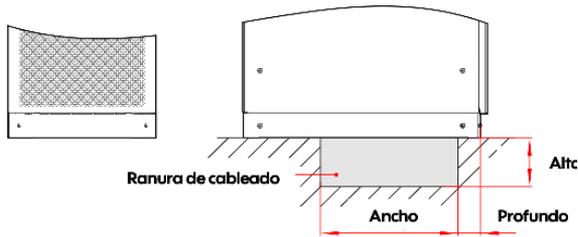


Figura 3-7 Diagrama de ranuras de cableado



##### NOTA

La ranura de cableado de la serie Convertidor es la misma. La dimensión recomendada es Ancho \*Profundo\*Alto=130mm\*450mm\*100mm.

##### Paso 1

Determine y planifique la posición de instalación de acuerdo con el tamaño del Convertidor (como se muestra en la Figura 3-8) y el requisito de espacio libre para la instalación (véase 3.2.3 Espacio de instalación).

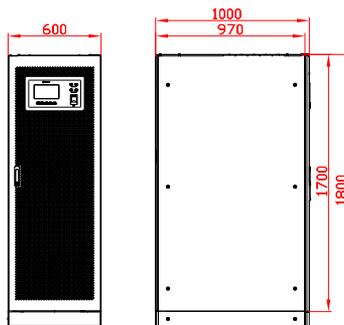


Figura 3-8 Tamaño (unidad: mm)

## Paso 2

Perfore 4 agujeros de 16,5 con un taladro de martillo de acuerdo con el tamaño de instalación del pedestal (como se muestra en la Figura 3-9).

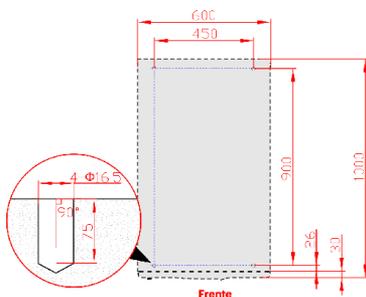


Figura 3-9 Tamaño de la instalación inferior (unidad: mm)

### NOTA

Los tornillos recomendados son M12, la profundidad de perforación correspondiente es de 75mm, la cual puede ser ajustada de acuerdo a la situación real de instalación.



Si se utiliza acero de canal para la instalación, taladre cuatro agujeros de instalación de  $\phi 14$ mm en el acero de canal directamente de acuerdo con el tamaño de la perforación que se muestra en la Figura 3-10, y luego instálelo directamente de acuerdo con el Paso 4.

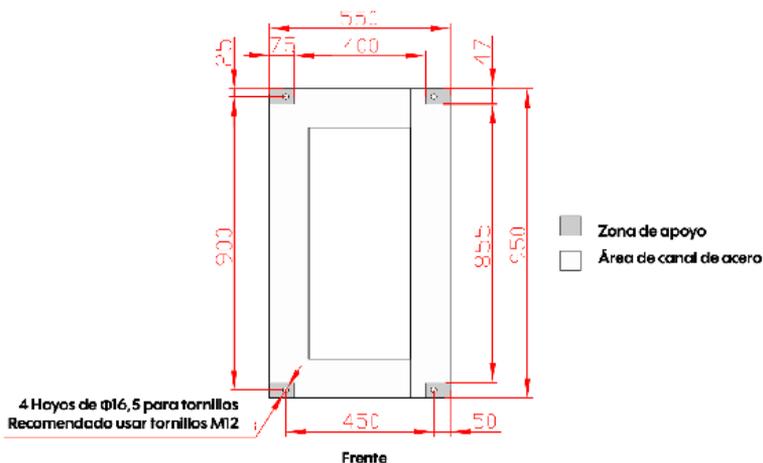


Figura 3-10 Tamaño de instalación recomendado para el canal de acero (unidad: mm)

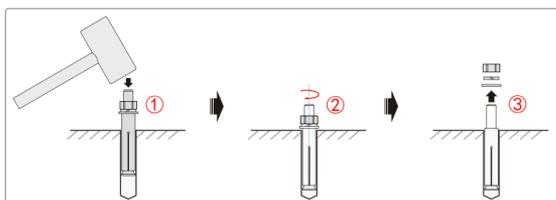


Figura 3-10 Tamaño de instalación recomendado para el canal de acero (unidad: mm)



### PRECAUCIÓN

El conducto de expansión no debe estar más alto que el suelo, para que no afecte a la instalación.

#### Paso 3

Instale los tornillos de expansión, como se muestra en la Figura 3-11.

#### Paso 4

Mueva el Convertidor desde el soporte de madera hasta el suelo con una carretilla elevadora, y alinee el agujero de instalación inferior con el tornillo de expansión, y apriete los tornillos.

#### Paso 5

Vuelva a instalar las placas de cubierta inferiores, como se muestra en la Figura 3-12.



### NOTA

La altura expuesta del tornillo de expansión debe estar dentro de los 50 mm.

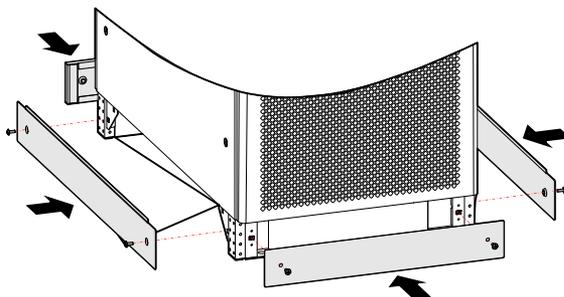


Figura 3-12 Instalación de las placas de cubierta inferiores

### 3.4.2. Instalación de accesorios opcionales

Si la tarjeta SNMP o la tarjeta de expansión es un producto independiente, instálela en la posición de instalación.

#### Tarjeta SNMP

##### Paso 1

Desmonte la placa de cubierta de la tarjeta SNMP en la unidad de bypass, como se muestra en la Figura 3-13.

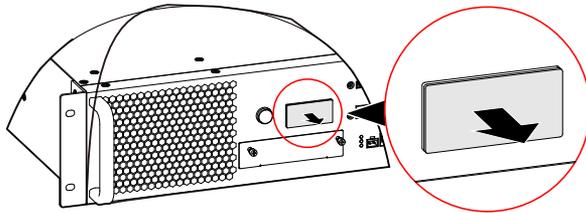


Figura 3-13 Desmontaje de la cubierta de la tarjeta SNMP

##### Paso 2

Tome la tarjeta SNMP e instálela en la unidad de bypass mediante 2 tornillos, como se muestra en la Figura 3-14.

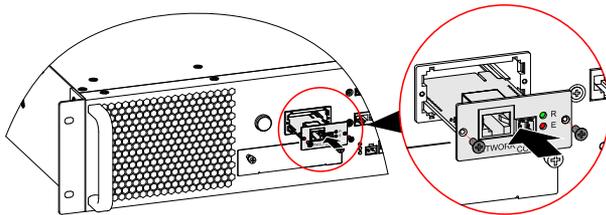


Figura 3-14 Instalación de la tarjeta SNMP



**NOTA**

El modo de instalación de la tarjeta de expansión de contactos secos y de la tarjeta de expansión BMS es el mismo. Aquí tomamos como ejemplo la tarjeta de expansión BMS.

**Paso 1**

Afloje los tornillos de la placa de la tarjeta de expansión en la unidad de bypass, y luego retire la placa de la cubierta de la tarjeta de expansión, como se muestra en la Figura 3-15.

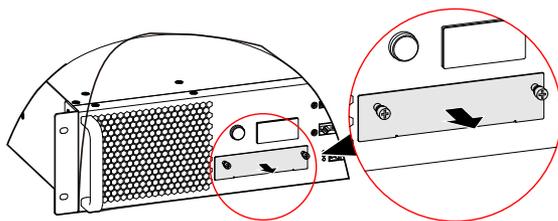


Figura 3-15 Desmontaje de la cubierta de la tarjeta de expansión

**Paso 2**

Tome la tarjeta de expansión e instálela en la unidad de bypass, como se muestra en la Figura 3-16.

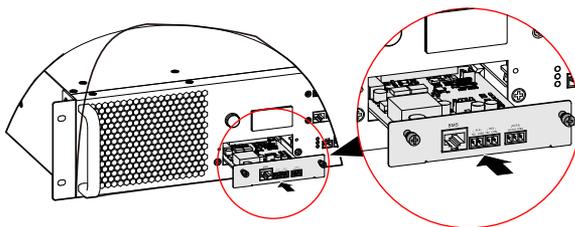


Figura 3-16 Instalación de la tarjeta de expansión

### 3.4.3. Instalación del accesorio de control de liberación de baterías

El Convertidor debe estar equipado con la función de liberación de la batería después del trabajo ex, el accesorio de liberación de la batería debe ser instalado en el sitio.



#### PELIGRO

Asegúrese que el Convertidor está completamente apagado antes de instalar el accesorio de control de liberación de la batería.



#### NOTA

Por favor, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente para conocer la ruta y la instalación específicas.

#### Paso 1

Saque la placa de circuito impreso de la liberación de la batería, luego instálela en la parte trasera del Convertidor con cinco tornillos M4, posición de instalación como se muestra en la Figura 3-17.

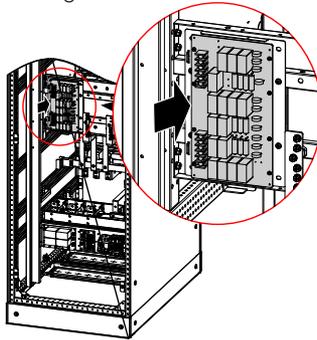
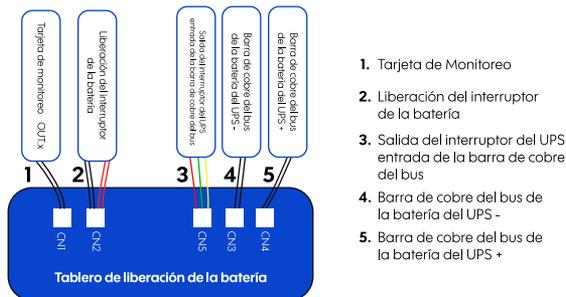


Figura 3-17 Posición de instalación de la placa de circuito impreso

#### Paso 2

Conecte el CN1-CN5 en el PCB al Convertidor y a la barra de bus del cliente respectivamente, para la ilustración de conexión de cada terminal como se muestra en la Figura3-18.



1. Tarjeta de Monitoreo
2. Liberación del interruptor de la batería
3. Salida del interruptor del UPS entrada de la barra de cobre del bus
4. Barra de cobre del bus de la batería del UPS -
5. Barra de cobre del bus de la batería del UPS +

Figura 3-18 Ilustración de la conexión de los terminales del desbloqueo de la batería

### 3.4.4. Instalación del gabinete de baterías

Regla de seguridad importante



#### **PELIGRO**

No abra ni desmonte la batería, ya que el electrolito interior es perjudicial para los ojos. Si entra en contacto con el electrolito por descuido, lave la zona de contacto con abundante agua y acuda inmediatamente al hospital.

Para evitar descargas eléctricas y cortocircuitos al cambiar la batería, preste atención a las siguientes precauciones.

- No lleve reloj, anillo u otros adornos metálicos.
- Utilice la herramienta con mango aislante.
- No coloque ninguna herramienta u objeto metálico sobre la batería.
- Mantenga la batería lejos del fuego, no fume.
- Procedimiento de instalación del armario de la batería.

Procedimiento de instalación del gabinete de baterías



#### **PRECAUCIÓN**

El montaje de la batería externa debe ser realizado por un técnico profesional.

Además del Convertidor, es necesario equipar la batería y el gabinete de la batería. El procedimiento de instalación del armario de baterías es el siguiente.

Paso 1 Conecte los cables de las baterías externas correctamente.



#### **PRECAUCIÓN**

Antes de la conexión, asegúrese de que el interruptor del gabinete de la batería no está conectado a la barra de terminales del Convertidor.

Paso 1

Después de desconectar el disyuntor de la batería, conecte el cable de alimentación del disyuntor de la batería al ánodo, al cátodo y al cable neutro N del Convertidor correspondientemente. Asegúrese de que la polaridad y la tensión cumplen los requisitos de las especificaciones y, a continuación, cierre el interruptor entre el Convertidor y las baterías.

Tras el montaje y las pruebas, el Convertidor puede ponerse en funcionamiento.

### 3.5 Cableado

Se recomienda añadir el contactor de la bobina de 120V AC en el lado AC para el dispositivo de protección de retroalimentación inversa.

#### 3.5.1 60K, 80K, 100K, 120K

##### Paso 1

Abra la puerta frontal del Convertidor, retire la placa de cubierta del cableado frontal y posterior, como se muestra en la Figura 3-19.

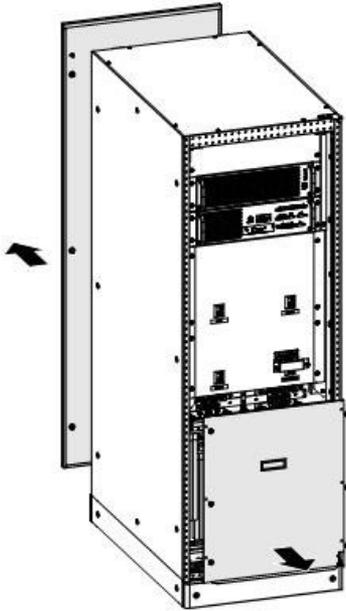


Figura 3-19 Retire la placa de cubierta del cableado de 60K, 80K, 100K, 120K

### Paso 1

Lleve los cables de entrada, los cables de salida, los cables de la batería y la tierra física a través del orificio de cableado inferior (los diagramas del orificio de cableado inferior son los que se muestran en la Figura 3-20), y conecte los cables con las barras de terminales de acuerdo con la Figura 3-21 respectivamente, y luego apriete los tornillos.



### PRECAUCIÓN

Al realizar el cableado, asegúrese de que los cables están conectados con los terminales firmemente. No realice una mala conexión ni conecte los cables al revés.

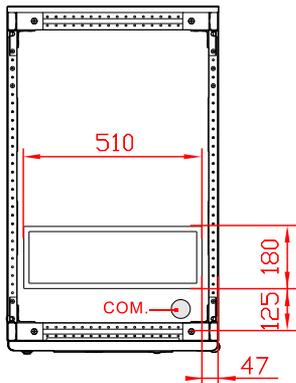


Figura 3-20 Diagrama de agujeros de cableado inferior de 60K,80K,100K,120K (unidad: mm)

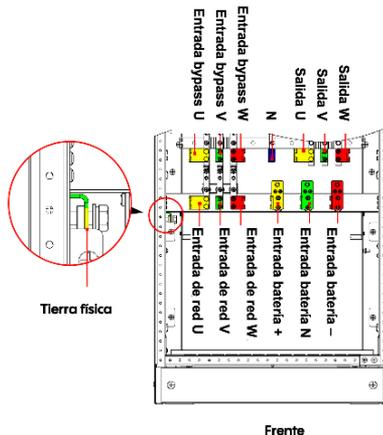


Figura 3-21 Diagrama de terminales de cableado de 60K,80K,100K,120K

### NOTA

Cuando la red y el bypass están en una sola fuente, se prefieren las barras de terminales de la red y del bypass como entrada de la red, y el terminal de cableado del bypass.

La posición de la entrada N y la batería N en la misma barra de terminales en la parte trasera del Convertidor.

### PRECAUCIÓN

Cuando realice el cableado, asegúrese de que la conexión entre el cable de entrada/salida y el terminal de entrada/salida es fiable, evite una mala conexión o una conexión errónea.

Se sugiere seleccionar el interruptor de CC para la entrada de CC de la batería, el cableado detallado es como se muestra en la Figura 3-22.

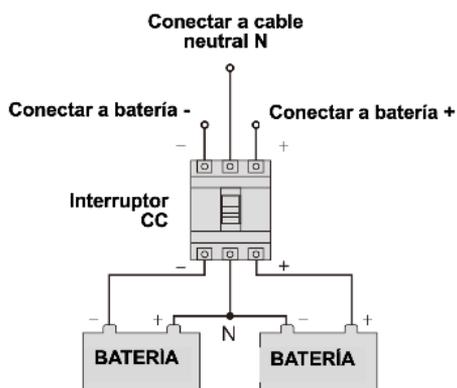


Figura 3-22 Diagrama de cableado de la batería

Paso 1 Lleve los cables de comunicación a través del orificio de cableado y conéctelos a los puertos correspondientes y asegure una conexión fiable.

Paso 2 Vuelva a instalar la placa de sellado del cableado inferior, el cableado está terminado.

### 3.5.2. 160K, 200K

#### Paso 1

Abra la puerta y retire la placa de cubierta del cableado delantero y trasero. La posición del cableado inferior de la placa de cubierta como se muestra en la Figura 3-23.

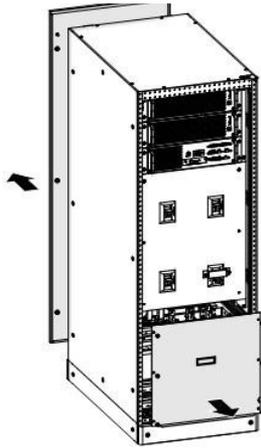


Figura 3-23 Retire la placa de cubierta de cableado trasera y superior de 160K, 200K

#### Paso 1

Conduzca los cables de entrada, los cables de salida, los cables de la batería y la tierra física a través del orificio de cableado inferior (la posición de los orificios de entrada y salida del cable como se muestra en la Figura 3-24), y conecte el terminal de cableado respectivamente (el terminal de cableado como se muestra en la Figura 3-25, Figura 3-26), luego apriete los tornillos.



#### **PRECAUCIÓN**

Al realizar el cableado, asegúrese de que la conexión entre el cable de entrada/salida y el terminal de entrada/salida es fiable, evite una mala conexión o una conexión errónea.

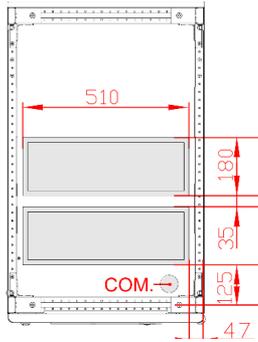


Figura 3-24 Orificio de entrada y salida del cable de 160K, 200K (unidad: mm)

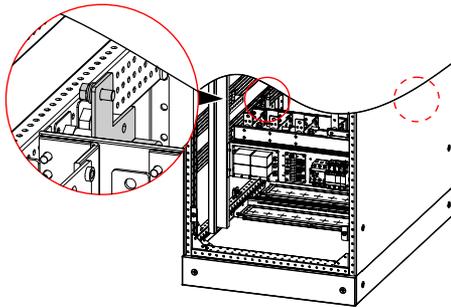


Figura 3-25 Posición de la tierra física de 160K, 200K

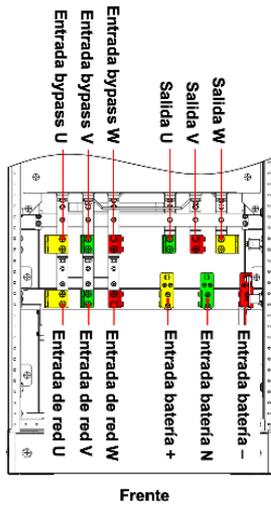


Figura 3-26 Diagrama de barras de terminales de cableado de 160K, 200K



## PRECAUCIÓN

Cuando realice el cableado, asegúrese de que la conexión entre el cable de entrada/salida y el terminal de entrada/salida es fiable, evite una mala conexión o una conexión errónea.

Se sugiere seleccionar el interruptor de CC para la entrada de CC de la batería, el cableado detallado es como se muestra en la Figura 3-27.

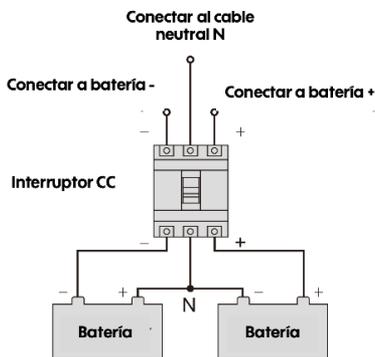


Figura 3-27 Diagrama de cableado de la batería

### Paso 1

Lleve los cables de comunicación a través del orificio de cableado y conéctelos a los puertos correspondientes y asegure una conexión fiable.

Paso 2 Vuelva a instalar la placa de sellado del cableado inferior, el cableado está terminado.

### 3.6 Verificación y prueba del sistema

#### 3.6.1 Verificación de la conexión eléctrica

Una vez finalizada la conexión eléctrica, compruebe los siguientes elementos.

No.	Artículo a comprobar	Resultado	
1	Compruebe si el color de los cables de CA se ajusta a las especificaciones.	Si	No
2	Compruebe si el cableado del gabinete es firme.	Si	No
3	Compruebe si la identificación de seguridad de la unidad de distribución de corriente alterna está completa.	Si	No
4	Compruebe si el punto de conexión de los cables es firme.	Si	No
5	Compruebe si la batería está conectada con la polaridad y secuencia correctas.	Si	No
6	Compruebe si la identificación de los cables es correcta.	Si	No
7	Compruebe si el cableado está limpio y si la conexión de los cables se ajusta a las especificaciones.	Si	No
8	Compruebe si la instalación y el cableado del equipo son ventajosos para la transformación, la ampliación y el mantenimiento del sistema en el futuro.	Si	No

### 3.6.2 Prueba del Convertidor

Apague el interruptor de entrada de red para simular la situación de fallo de red. Cuando se produce un fallo en la red, el Convertidor se convierte en inversor de batería, la pantalla táctil mostrará la alarma y la alarma sonará cada 1s.

### 3.6.3 Conectar la carga

Después de que el Convertidor se ponga en marcha y funcione de forma estable, conecte la carga. Arranque los equipos de gran potencia antes que los de pequeña potencia. Algunos dispositivos tienen una gran corriente de arranque que puede provocar una protección contra sobrecargas (o una operación de bypass), por lo que es mejor arrancar estos equipos antes que otros.

## 4. Funcionamiento y ajuste de la pantalla táctil

Este capítulo presenta principalmente los parámetros de trabajo y el estado de trabajo y la configuración del sistema del Convertidor.

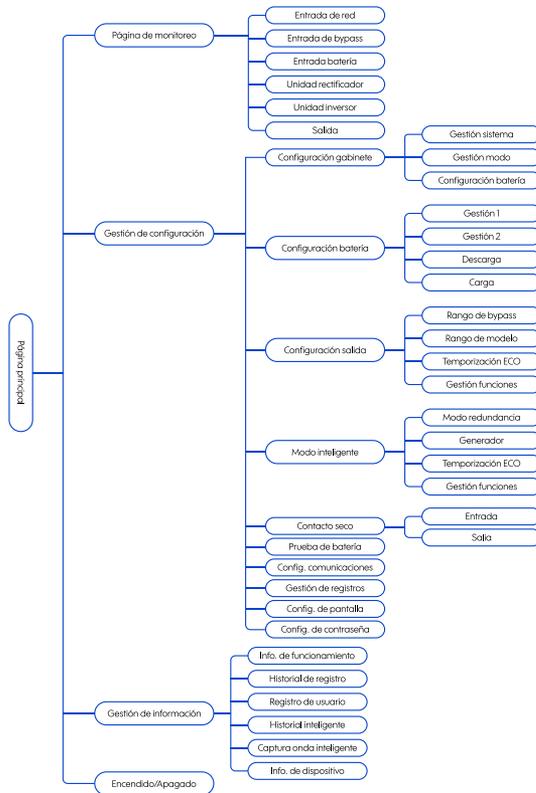


Figura 4-1 Estructura del menú



## NOTA

El valor en las figuras de este capítulo es sólo para ilustrar, para la interfaz real por favor vea el producto real.

### 4.1 Página principal

Después de encender el equipo, entrará en la página principal, como se muestra en la Figura 4-2

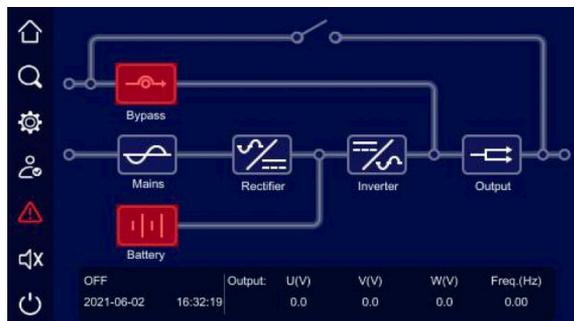


Figura 4-2 Página principal

Después de entrar en la página principal, el usuario puede supervisar el sistema convenientemente. El significado de los iconos en la página principal es el siguiente.



:Entrada de bypass del sistema.

Cuando la entrada de bypass es anormal, el icono parpadea y se muestra como .



:Entrada de red del sistema. Cuando la entrada de red es anormal, el icono parpadea y se muestra como .



:Información del rectificador. Haga clic en el icono, puede seleccionar y comprobar la información del rectificador de cada unidad.



:Información del inversor. Haga clic en el icono para seleccionar y comprobar la información del inversor de cada unidad.



:Estado de la batería. Cuando la batería es anormal, el icono parpadea y se muestra como .



:Estado de la salida del sistema. Cuando la salida es anormal, el icono parpadea y se muestra como .



:Volver a la página principal.

 :Registro de información.

 :Ajuste de los parámetros del sistema.

 :Inicio de sesión.

 :Control de la alarma.

 :Alarma.

 :ENCENDIDO/APAGADO.

El estado de funcionamiento y el flujo de energía en la página principal muestra el estado de funcionamiento del sistema y la condición de funcionamiento de la unidad directamente.

## 4.2 Visualización del estado de trabajo del sistema

El estado de funcionamiento del sistema incluye: protección anormal, apagado, salida de bypass, salida de inversor, autocarga de red en funcionamiento, salida de bypass ECO, salida de convertidor de frecuencia, salida de bypass de mantenimiento, apagado de auto envejecimiento de red. Cada página es como se muestra en la Figura 4-3 a la Figura 4-12.

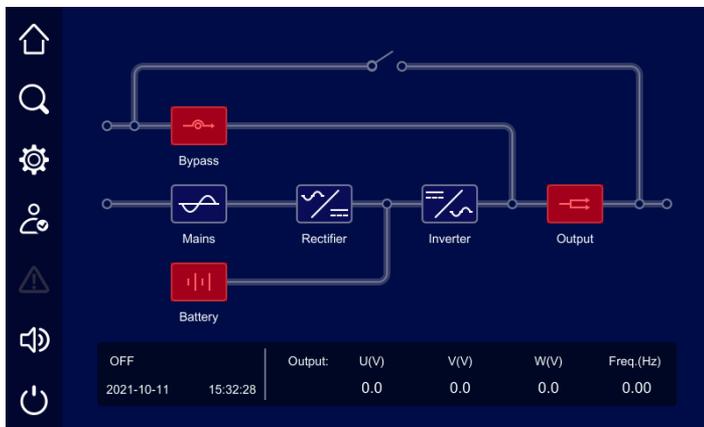


Figura 4-3 Protección anormal, sin salida

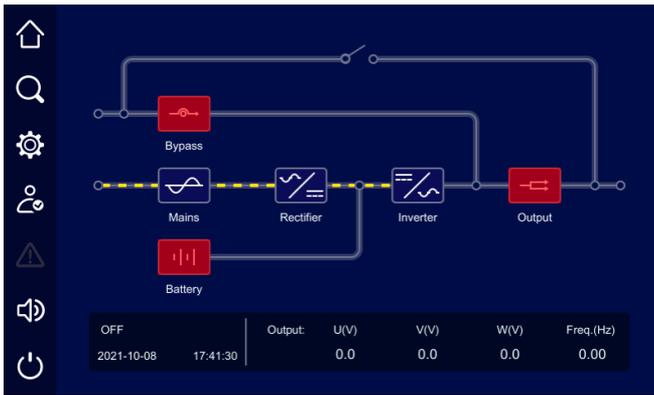


Figura 4-4 Apagado

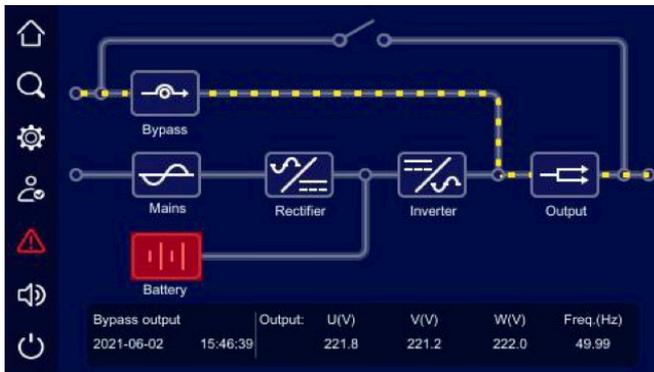


Figura 4-5 Salida de bypass

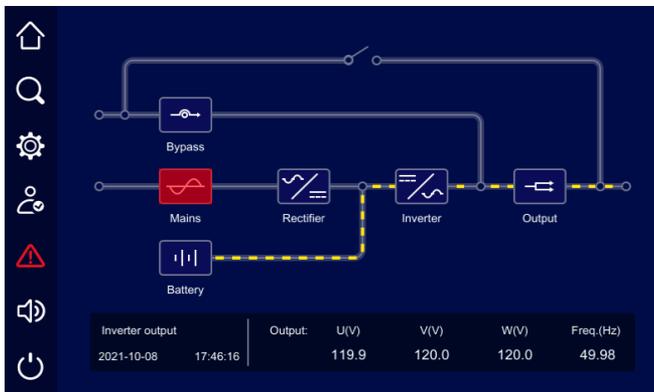


Figura 4-6 Salida del inversor de batería

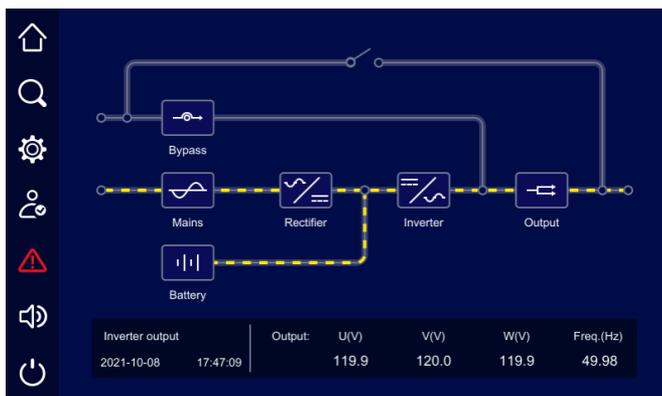


Figura 4-7 Salida del inversor de red

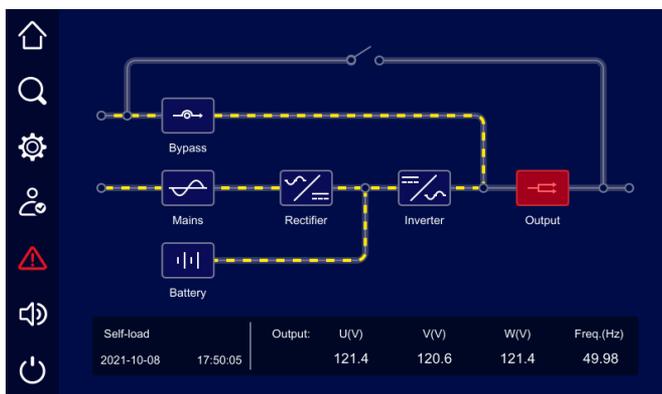


Figura 4-8 Funcionamiento de la autocarga conectada a la red

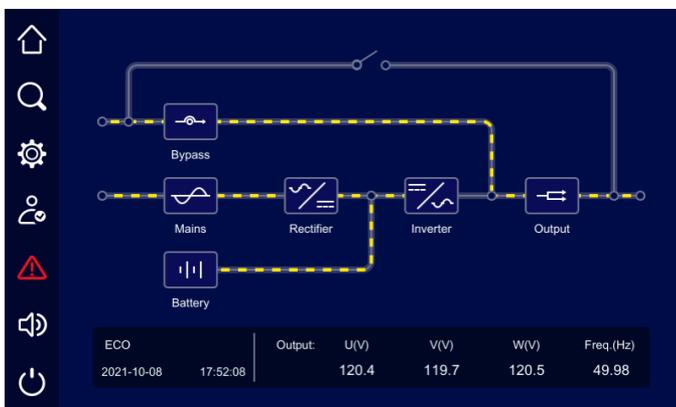


Figura 4-9 Salida de bypass ECO

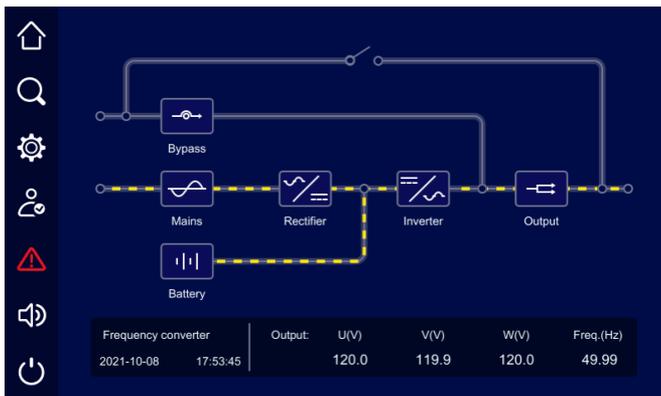


Figura 4-10 Salida del convertidor de frecuencia

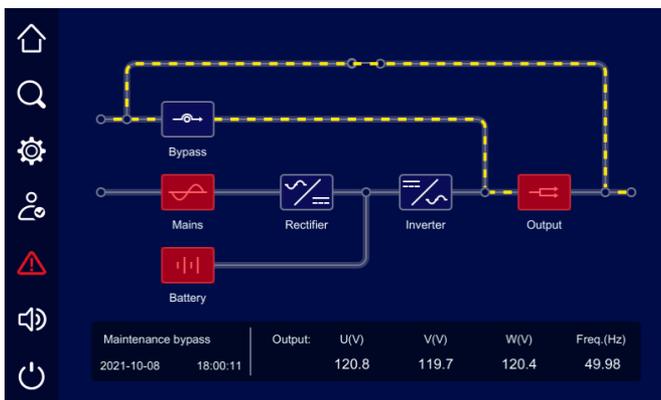


Figura 4-11 Salida de bypass de mantenimiento (el bypass no está desconectado)

Cuando la unidad o el sistema presenten alguna anomalía, la página principal mostrará el indicador de "Alarma anormal", haga clic en el indicador de "Alarma anormal" y se mostrará la información sobre el fallo actual, como se muestra en la Figura 4-12.



Figura 4-12 Información anormal actual

### 4.3 Función de control de la alarma

Cuando la unidad o el sistema sean anormales, el sistema enviará una alarma sonora. El usuario puede hacer clic en el icono de la izquierda  para cerrar o abrir la alarma. Una vez cerrada, si hay un nuevo fallo, la alarma se abrirá automáticamente.

### 4.4 Página de monitoreo

#### 4.4.1 Información de la entrada de red

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página de información de la red, como se presenta en la Figura 4-13. En la página se presenta la tensión de fase de la red, la corriente de la red y la frecuencia de la red.

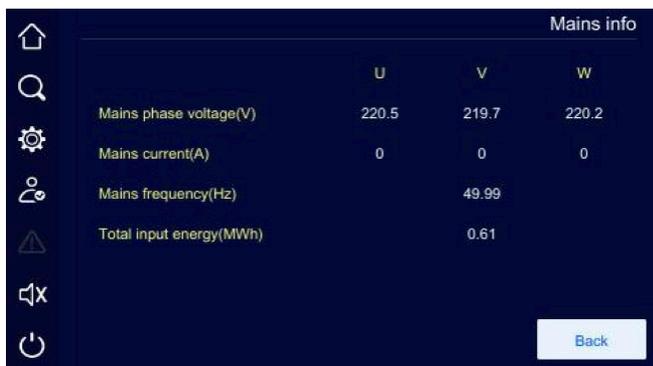
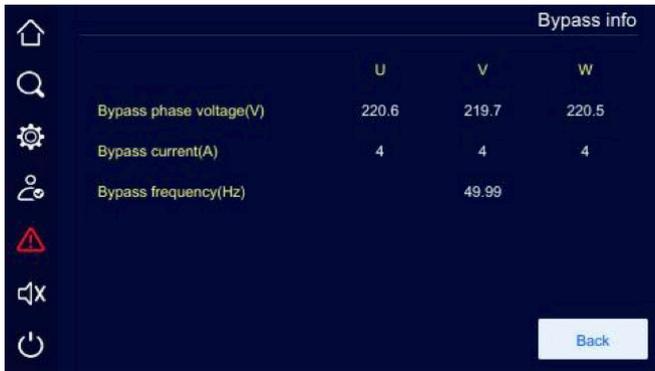


Figura 4-13 Información de la red eléctrica

#### 4.4.2 Información de la entrada de red

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página de información de bypass, como se presenta en la Figura 4-14. En la página se presenta la tensión de fase de bypass, la corriente de bypass y la frecuencia de bypass.

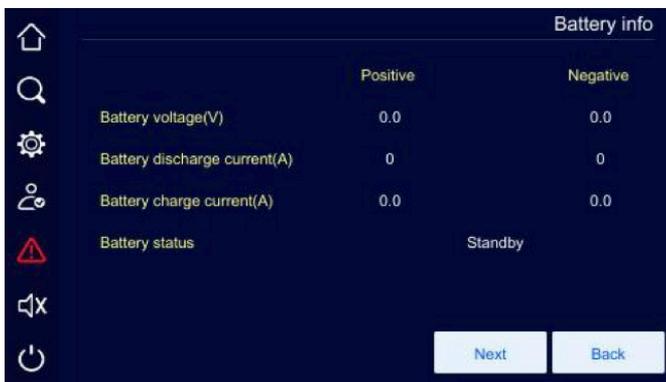


Bypass info			
	U	V	W
Bypass phase voltage(V)	220.6	219.7	220.5
Bypass current(A)	4	4	4
Bypass frequency(Hz)	49.99		

Figura 4-14 Información de bypass

#### 4.4.3 Información sobre la entrada de la batería

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página de información de la batería. Si la batería es de plomo-ácido, presenta la tensión positiva y negativa del grupo de baterías, la corriente de carga/descarga de la batería, la capacidad restante de la batería, el tiempo restante de la batería, la temperatura de la batería y el estado de la batería. Presenta la corriente de carga o de descarga según el estado de carga/descarga de la batería, como se muestra en la Figura 4-15.



Battery info		
	Positive	Negative
Battery voltage(V)	0.0	0.0
Battery discharge current(A)	0	0
Battery charge current(A)	0.0	0.0
Battery status	Standby	

Figura 4-15 Información sobre la batería

#### 4.4.4 Información del rectificador

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página de información del rectificador, como se presenta en la Figura 4-16. En la página se presenta la tensión de fase de entrada, la corriente de entrada, la frecuencia de entrada, la tensión de la batería, la corriente de carga y la corriente de descarga.

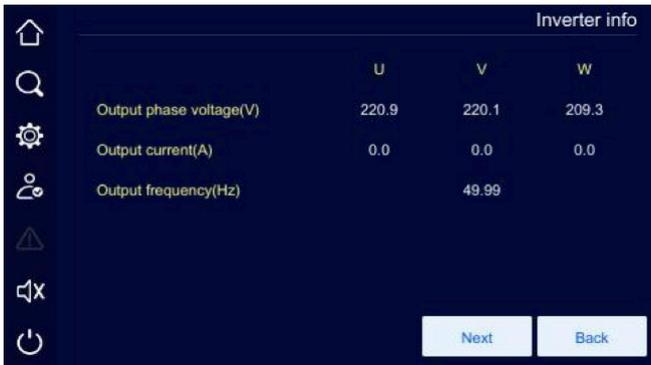


Rectifier info			
	U	V	W
Mains phase voltage(V)	221.2	220.0	220.1
Mains current(A)	0.0	0.0	0.0
Mains frequency(Hz)		49.99	

Figura 4-16 Información del rectificador

#### 4.4.5 Información del inversor

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página de información del inversor, como se muestra en la figura 4-17.



Inverter info			
	U	V	W
Output phase voltage(V)	220.9	220.1	209.3
Output current(A)	0.0	0.0	0.0
Output frequency(Hz)		49.99	

Figura 4-17 Información del inversor

#### 4.4.6 Información de salida

En la página principal, haga clic en el icono  para acceder a la página de información de salida, como se presenta en la Figura 4-18. En la página, se presenta la tensión de fase de salida actual, la corriente de salida, la potencia activa de salida, la potencia aparente de salida, la tasa de carga de salida, el factor de potencia de salida, la frecuencia de salida y la electricidad total de salida.



	U	V	W
Output phase voltage(V)	220.2	219.6	220.2
Output current(A)	0	0	0
Output frequency(Hz)		49.99	
Total output energy(MWh)		0.86	

Next Back

Figura 4-18 Información de salida

#### 4.5 Gestión de la configuración

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página de gestión de ajustes, como se presenta en la Figura 4-19. En la página, se presenta la configuración del gabinete, la configuración de la batería, la prueba de la batería, la configuración de la salida, el modo inteligente, el contacto seco, la configuración de la pantalla, la configuración de la contraseña, la configuración de las comunicaciones y la gestión de los registros.

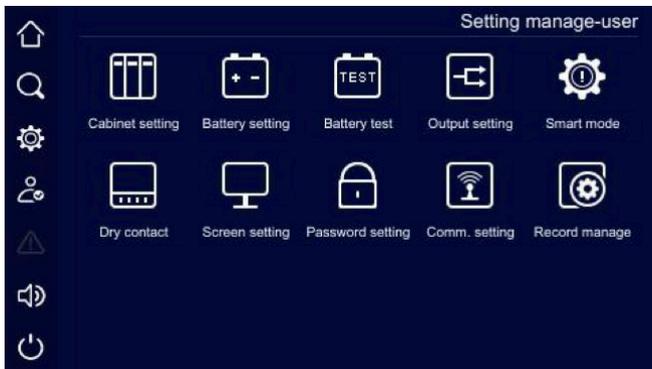


Figura 4-19 Manejo de la configuración

## 4.5.1 Configuración del gabinete

En la página de configuración de la gestión, haga clic en el icono  y entrará en la página de configuración del gabinete, como se presenta en la Figura 4-20.

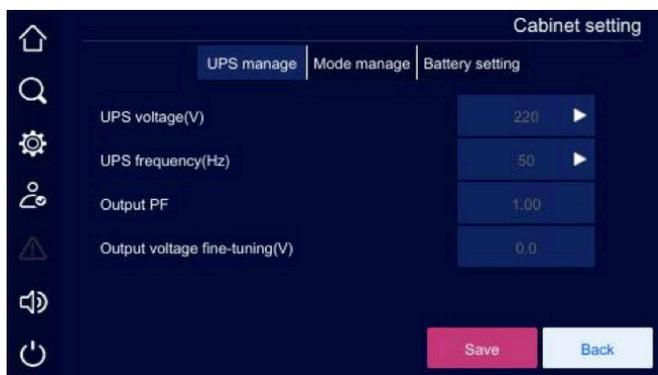


Figura 4-20 Configuración del gabinete

## 4.5.2 Configuración de la batería

En la página de gestión, haga clic en el icono  para acceder a la página de configuración de la batería, como se muestra en la Figura 4-21.



Figura 4-21 Ajuste de la batería

### 4.5.3 Prueba de la batería

En la página de gestión, haga clic en el icono  para acceder a la página de configuración de la batería, como se muestra en la Figura 4-21.

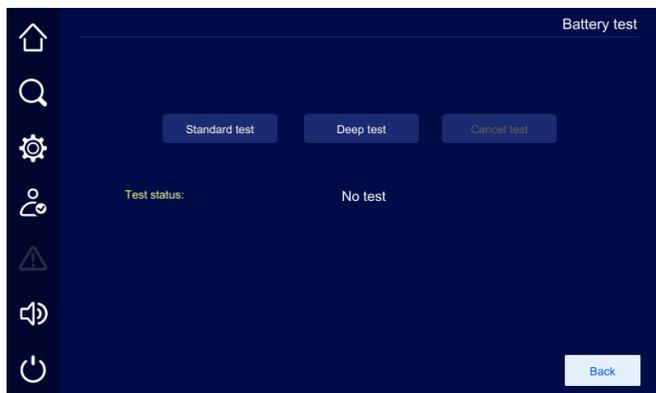


Figura 4-22 Prueba de la batería

### 4.5.4 Configuración de la salida

En la página de gestión del equipo, haga clic en el icono  para acceder a la página de configuración de la salida, tal y como se muestra en la Figura 4-23.



Figura 4-23 Ajuste de la salida

#### 4.5.5 Modo Inteligente

En la página de gestión de la configuración, haga clic en el icono  y entrará en la página del modo inteligente, como se presenta en la Figura 4-24.



Figura 4-24 Modo inteligente

#### 4.5.6 Contacto Seco

En la página de gestión, haga clic en el icono  para acceder a la página de contacto seco, como se muestra en la Figura 4-25.

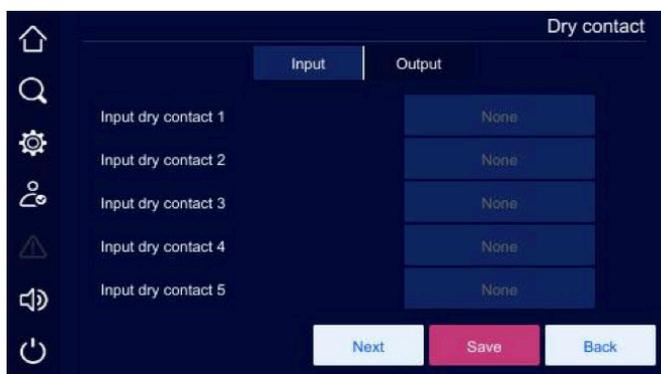


Figura 4-25 Contacto seco

#### 4.5.7 Configuración de pantalla

En la página de gestión de la configuración, haga clic en el icono  y entrará en la página de configuración de la pantalla, como se presenta en la Figura 4-26.

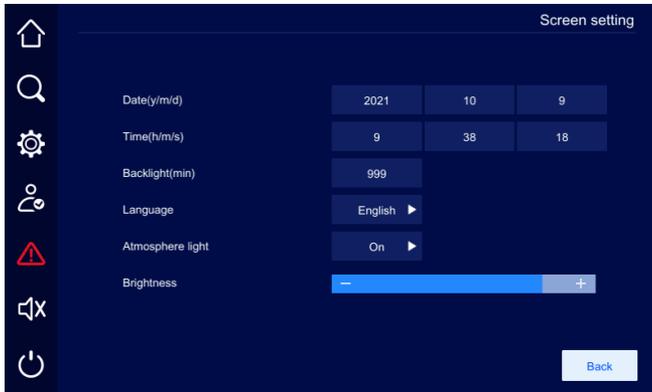


Figura 4-26 Configuración de la pantalla

#### 4.5.8 Configuración de la contraseña

En la página de gestión, haga clic en el icono  para acceder a la página de configuración de la contraseña, tal y como se muestra en la Figura 4-27.

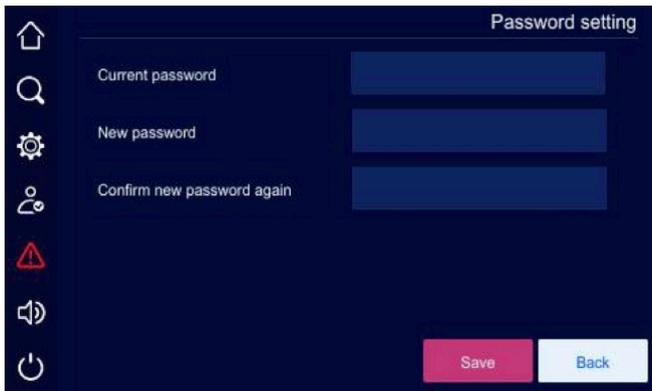


Figura 4-27 Configuración de la contraseña

## 4.5.9 Configuración de la comunicación

En la página de gestión de la configuración, haga clic en el icono  y entrará en la página de configuración de la comunicación, como se presenta en la Figura 4-28.

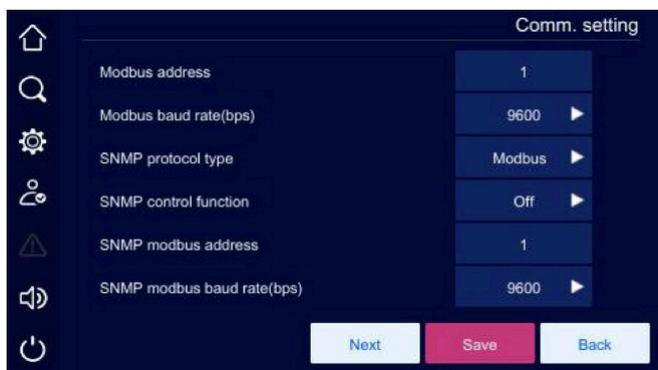


Figura 4-28 Configuración de la comunicación

## 4.5.10 Gestión de registros

En la página de gestión, haga clic en el icono  y accederá a la página de gestión de registros, tal y como se muestra en la Figura 4-29.



Figura 4-29 Gestión de registros

## 4.6 Gestión de la información

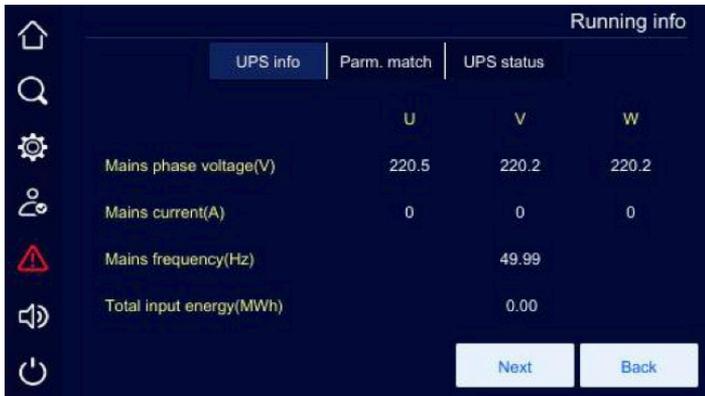
En la página principal, haga clic en el icono  para acceder a la página de gestión de la información, como se presenta en la Figura 4-30.



Figura 4-30 Gestión de la información

### 4.6.1 Información de ejecución

En la página de gestión de la información, haga clic en el icono  y accederá a la página de información de funcionamiento, tal y como se presenta en la Figura 4-31.



	U	V	W
Mains phase voltage(V)	220.5	220.2	220.2
Mains current(A)	0	0	0
Mains frequency(Hz)		49.99	
Total input energy(MWh)		0.00	

Figura 4-31 Información de la carrera

## 4.6.2 Registro del historial

En la página de gestión de la información, haga clic en el icono  y accederá a la página de registro del historial, como se presenta en la Figura 4-32. En esta página se presenta el historial de fallos y alarmas del sistema y de la unidad.



Figura 4-29 Gestión de registros



### PRECAUCIÓN

Puede registrar 10000 datos como máximo. Cuando el registro supere las 10000 piezas, la información más antigua será cubierta por una nueva. Todos los registros se clasifican en orden inverso al tiempo.

## 4.6.3 Registro de usuarios

En la página de gestión de la información, haga clic en el icono  y accederá a la página de registro de usuario, como se presenta en la Figura 4-33. En la página, se presenta el registro de configuración de los parámetros del usuario.



Figura 4-33 Registro de usuario



### PRECAUCIÓN

Puede registrar 10000 piezas de información como máximo. Cuando el registro supere las 10000 piezas, la información más antigua será cubierta por una nueva. Todos los registros se clasifican en orden inverso al tiempo.

#### 4.6.4 Registro inteligente

En la página de gestión de la información, haga clic en el icono  para acceder a la página de registro inteligente, como se presenta en la Figura 4-34.



Figura 4-34 Registro inteligente

#### 4.6.5 Captura de onda inteligente

En la página de gestión de la información, haga clic en el icono  y entrará en la página de captura de ondas inteligentes, tal y como se presenta en la Figura 4-35.

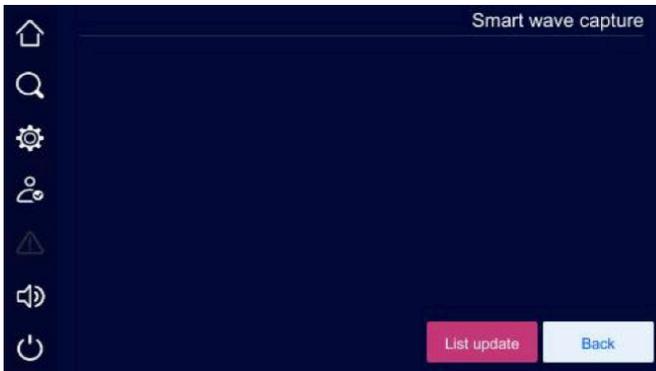


Figura 4-35 Captura de onda inteligente

## 4.6.6 Información del dispositivo

En la página de gestión de la información, haga clic en el icono  y entrará en la página de información del dispositivo. En la página se presenta el nombre del producto, el modelo, el número de serie, la versión del producto, el estado, etc., como se muestra en la Figura 4-36, Figura 4-37, Figura 4-38.

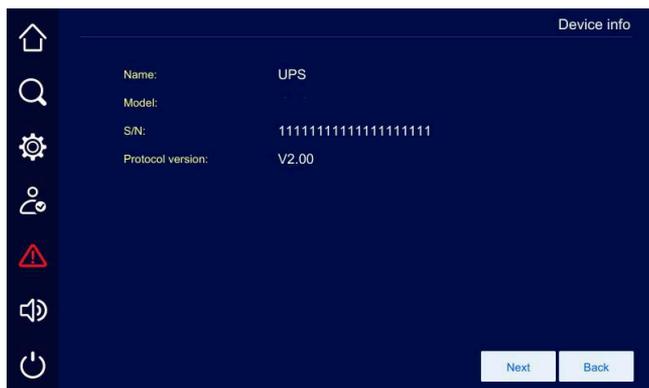


Figura 4-36 Información del producto 1

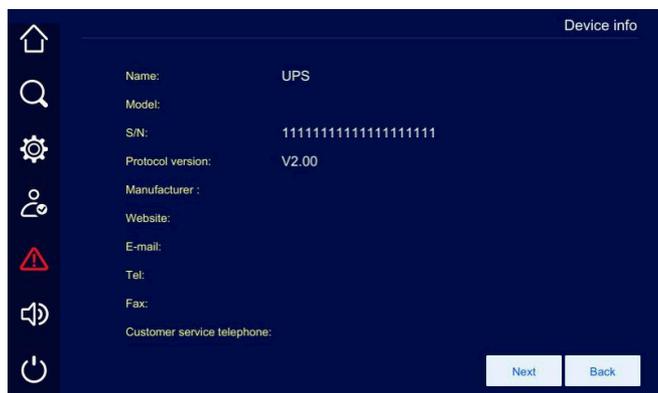


Figura 4-37 Información sobre el producto 3

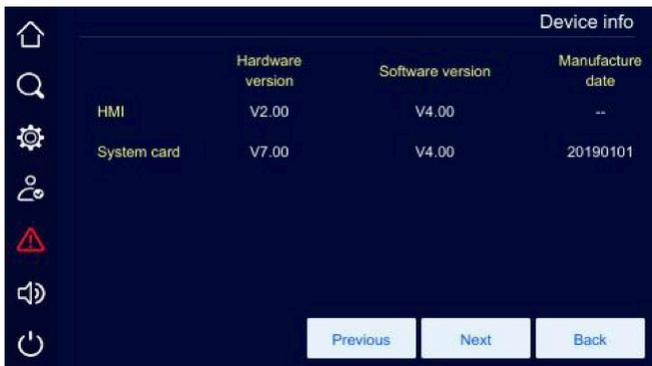


Figura 4-38 Información del producto 4

#### 4.7 Encendido y apagado

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página Encendido/Apagado. Cuando el sistema esté apagado, haga clic en el icono  para entrar en la página de confirmación, como se presenta en la Figura 4-39. Pulse el botón OK para realizar la operación de arranque.

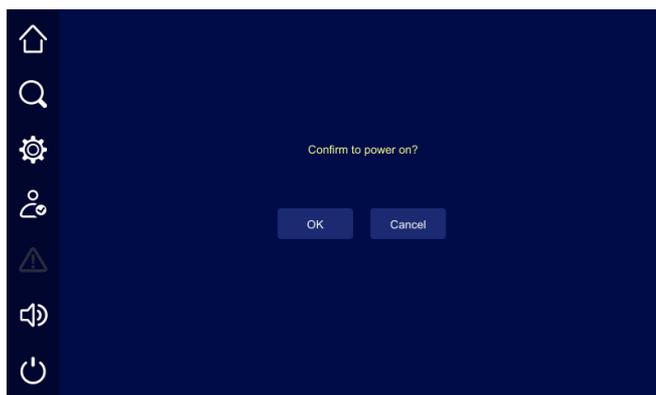


Figura 4-39 Página ENCENDIDO/APAGADO

## 5. Uso y funcionamiento

Este capítulo presenta principalmente el procedimiento y el método de funcionamiento, incluyendo el uso de anuncios, el procedimiento de funcionamiento, el arranque del Convertidor y el arranque del sistema paralelo, etc.

### 5.1 Uso de anuncios

- Antes de poner en marcha el Convertidor, compruebe si la carga es adecuada. La carga no debe superar la potencia nominal de salida del Convertidor, para evitar la protección contra sobrecargas.
- No utilice los botones <ON> y <OFF> del panel del Convertidor como interruptores de encendido y apagado de la carga. No ponga en marcha el Convertidor con frecuencia.
- Después de que el Convertidor funcione de forma estable, encienda la carga. Algunos dispositivos tienen una gran corriente de arranque que puede causar una protección contra sobrecargas, es mejor arrancar estos dispositivos primero. Encienda primero los dispositivos de gran potencia y luego los de pequeña potencia. Si desea apagar el Convertidor, primero debe apagar la carga.
- Si el Convertidor se alimenta de la red eléctrica, es necesario arrancar primero el generador. Después de que el generador funcione de forma estable, se puede conectar el Convertidor, o puede causar daños al Convertidor o a la carga.
- Cuando la salida tiene transformador, sólo es adecuado para el transductor la capacidad de la potencia de salida dentro de 1,5 múltiplos, si excede la especificación, el resultado es que el dispositivo no puede funcionar normalmente.

### 5.2 Procedimiento de funcionamiento

Antes de poner en marcha el Convertidor por primera vez, es necesario hacer la comprobación, ver apartado 5.3.1 . Sólo si se supera el examen, podrá encender el Convertidor. Si el Convertidor no se va a utilizar durante mucho tiempo, también es necesario comprobarlo antes de ponerlo en marcha. El procedimiento de funcionamiento es el que se presenta en la Figura 5-1.

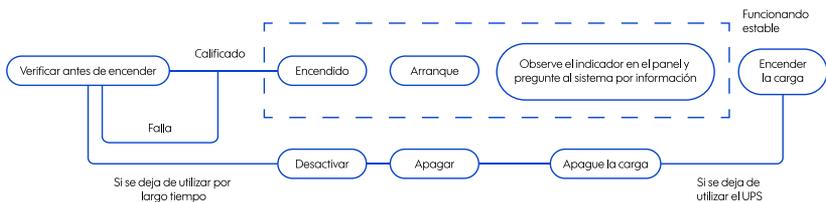


Figura 4-37 Información sobre el producto 3

## 5.3 Encendido y apagado del Convertidor

### 5.3.1 Comprobación antes de la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, compruebe los siguientes pasos.

Sólo cuando la comprobación sea correcta, se podrá poner en marcha el Convertidor.

- Paso 1 Asegúrese de que el interruptor de red, el interruptor de bypass, el interruptor de salida, el disyuntor de la batería y el interruptor de bypass de mantenimiento están apagados.
- Paso 2 Compruebe la carga.

Asegúrese de que la carga no es conductora. La salida del Convertidor no puede ser una carga conductora, como un motor, un ventilador, un aire acondicionado, etc.

Por lo general, estas cargas son alimentadas por la red eléctrica.

Asegúrese de que la carga está cerca. Al mismo tiempo, la capacidad de la carga no debe exceder la capacidad nominal de salida del Convertidor, o causará una protección de sobrecarga.

- Paso 3 Asegúrese de que no hay cortocircuito entre el cable vivo y el cable neutro, el cable vivo y el cable de tierra de la entrada y la salida.
- Paso 4 Mida el voltaje de CA del terminal de entrada de la red (POWER), y el voltaje debe estar dentro del rango de 95V-155V, o, puede ser encendida desde el estado de la batería solamente.

Paso 5 Mida la tensión de CC de la entrada de la batería. El voltaje del grupo positivo de la batería debe ser mayor que un determinado valor ( $+11,5 \times$  cantidad de la batería), el voltaje del grupo negativo de la batería debe ser menor que un determinado valor ( $-11,5 \times$  cantidad de la batería), y preste atención a la polaridad, para evitar una conexión errónea de la batería.

Paso 6 Asegúrese de que el contacto auxiliar del interruptor de la batería está conectado a cualquier contacto seco de entrada de la unidad de bypass y configure la información correspondiente en la pantalla táctil.

### 5.3.2 Encendido del Convertidor

Paso 1 Vuelva a comprobar que todos los parámetros del sistema configurados en el apartado 5.3.1 Comprobación antes de la puesta en marcha, son correctos.

Paso 2 Cierre el "interruptor de límite" de todas las unidades de potencia (PM).

Paso 3 Encienda el interruptor de bypass - interruptor de baterías - bypass de baterías, estará en modo de suministro de energía de bypass. (Si se trata de un arranque en frío de la batería, sólo tiene que encender el interruptor de la batería, y luego pulsar el botón de arranque en frío de la batería en la unidad de bypass durante más de 3s, la energía del sistema está configurada).

Paso 4 Encendido del inversor.

- Método de arranque 1: botón combinado ON en el panel.  
Cuando los indicadores verdes de todas las unidades de potencia parpadeen lentamente, pulse el botón combinado ON del panel durante 3 segundos para realizar la operación de arranque.
- Método de arranque 2: pantalla táctil.

En la página principal de la pantalla táctil, haga clic en el ícono  y entrará en la página de encendido/apagado, como se presenta en la Figura 5-2, haga clic en el botón OK para realizar la operación de encendido.

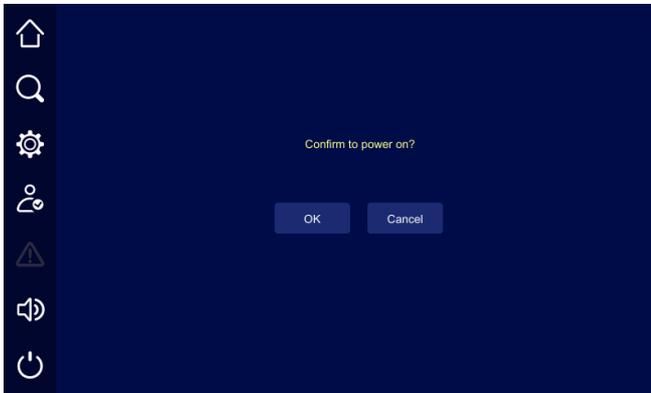


Figura 5-2 Indicación de encendido

Paso 5 Tras el Encendido del inversor, el Convertidor se convierte en inversor para suministrar energía. El usuario puede ver el gráfico del estado de funcionamiento del sistema y asegurarse de que el sistema gira hacia el inversor para suministrar energía. Durante las pruebas, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de salida trifásica del Convertidor son normales a través de los datos en tiempo real de la pantalla táctil.

Paso 6 Conecte el interruptor de salida, compruebe si la tensión y la frecuencia de salida del Convertidor son normales mediante un multímetro. En caso afirmativo, el Convertidor puede ser utilizado.

Paso 7 Encendido de la carga. Por lo general, encienda primero los dispositivos de gran potencia y luego los de pequeña potencia.

### 5.3.3 Apagado del Convertidor



#### PRECAUCIÓN

Cuando el bypass del sistema es normal, después del apagado del Convertidor, el sistema pasará al modo de alimentación de bypass; cuando el bypass del sistema es anormal, después del apagado del Convertidor, el sistema quedará sin salida. Antes de apagar el sistema, asegúrese de que la carga está cerrada y de que el Convertidor se apaga en cualquier momento.

Paso 1 Cierre la carga del usuario.

Paso 2 Apague el inversor.

- Método de apagado 1: Botón combinado OFF en el panel  
Pulse el botón combinado OFF del panel durante 3s, el sistema pasará a la salida bypass desde la salida del inversor. Vea el estado de funcionamiento del sistema en la pantalla táctil para comprobar si el sistema pasa al modo de alimentación de bypass.
- Método de apagado 2: Pantalla táctil  
En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página ON/OFF, como se presenta en la Figura 5-3, haga clic en el botón OK para realizar la operación de apagado.

En la página principal, haga clic en el icono  y entrará en la página ON/OFF, como se presenta en la Figura 5-3, haga clic en el botón OK para realizar la operación de apagado.

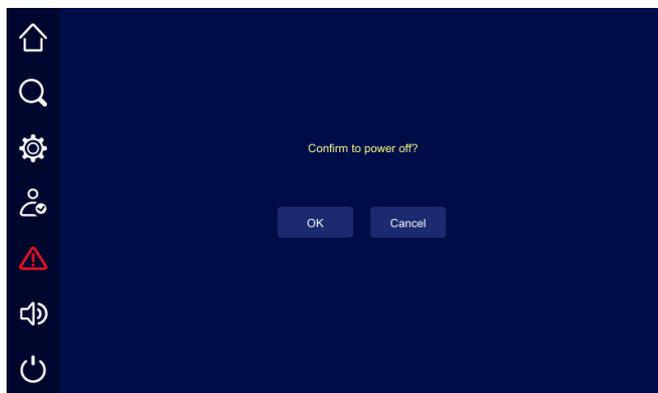


Figura 5-3 Indicación de apagado

Paso 1 Desconecte el bypass de la batería - interruptor de alimentación - interruptor de bypass - interruptor de salida.

Paso 2 Una vez que la pantalla táctil y todos los indicadores LED estén apagados, el Convertidor estará completamente apagado.

#### 5.3.4 Cambio al modo bypass manualmente



##### **PRECAUCIÓN**

Antes de apagar el inversor del Convertidor, asegúrese de que el bypass es normal. Si el bypass es anormal, después de apagar el inversor manualmente, el sistema no tendrá salida y se interrumpirá el suministro de energía para la carga.

Apague el inversor del Convertidor, consulte el paso 2 en 5.3.3 Apagado del Convertidor. El sistema pasará a bypass para suministrar energía automáticamente.



##### **NOTA**

Cuando la tensión de entrada de bypass o la frecuencia superan el valor de ajuste, el apagado del inversor hará que el sistema no tenga salida y se interrumpa el suministro de energía para la carga.

### 5.3.5 Pasar al modo bypass de mantenimiento desde la salida del inversor



#### **PRECAUCIÓN**

A menos que sea una persona profesional, nadie puede realizar la siguiente operación. El fabricante no se hace cargo del problema causado por la operación de una persona no capacitada.

Paso 1 En la página de gestión del sistema, haga clic en el icono ON/OFF, entrará en la página ON/OFF, luego haga clic en el botón Confirmar para apagar el dispositivo.



#### **NOTA**

El inversor también se puede apagar mediante el botón combinado de apagado del panel durante 3 segundos, pero generalmente no se sugiere operar de esta manera.

Paso 2 Después de cambiar a bypass y de que el flujo de energía en la pantalla táctil presente la salida de bypass, ponga el interruptor de bypass de mantenimiento en ON.

Paso 3 Apague el interruptor de red - interruptor de la batería - interruptor de bypass.

Paso 4 Apague el interruptor de salida, después de que la pantalla táctil y todos los indicadores LED estén apagados, se puede realizar el mantenimiento.



#### **PRECAUCIÓN**

Durante el mantenimiento, está estrictamente prohibido cerrar el interruptor de salida (OUTPUT).

### 5.3.6 Conmutación a la salida del inversor desde el bypass de mantenimiento



#### **PRECAUCIÓN**

Antes de realizar la operación de cambio a la alimentación del inversor desde el bypass de mantenimiento, asegúrese de que la entrada de bypass del sistema es normal.

Paso 1 Encienda el interruptor de bypass - interruptor de alimentación - interruptor de salida.

Paso 2 Después de que la alimentación sea normal y el flujo de energía en la pantalla táctil presente la salida de bypass, ponga el interruptor de bypass de mantenimiento en OFF. En este momento, el bypass suministra energía para la carga.

Paso 3 Encendido del inversor.

Cuando el indicador verde de todas las unidades de potencia parpadee lentamente, entre en la página ENCENDIDO/APAGADO mediante la pantalla táctil, seleccione el icono ENCENDIDO/APAGADO y luego haga clic en el botón OK para encender el inversor. El Convertidor pasa a la salida del inversor.



#### **NOTA**

El inversor también puede encenderse con el botón ON del panel durante 3 segundos, pero generalmente no se sugiere operar así.

### 5.3.7 Apagado de emergencia (EPO)



#### **PRECAUCIÓN**

No realice la operación EPO a menos que sea una emergencia.

Pulse el botón externo de EPO del sistema, el Convertidor pasará al estado de parada de emergencia. En este momento, la pantalla táctil presenta la protección EPO y la alarma emite un pitido largo.



#### **PRECAUCIÓN**

Después de pulsar el botón EPO, el Convertidor no tiene salida, el suministro de energía para la carga se interrumpe.

Cuando el sistema permanece en estado de bypass de mantenimiento, después de pulsar el botón EPO, el Convertidor sigue teniendo salida.

### 5.3.8 Recuperación del apagado de emergencia

Paso 1 Asegúrese de que el contacto seco de la unidad de bypass, que está conectado al interruptor EPO externo, no está en estado de apagado de emergencia.

Paso 2 Desconecte el interruptor de entrada de red del sistema, el interruptor de salida, el interruptor de bypass y el disyuntor de la batería, hasta que todos los indicadores del sistema estén apagados, el sistema se apagará completamente.

Paso 3 Cierre el interruptor de red (POWER), el interruptor de bypass (BYPASS), el disyuntor de la batería, el sistema se encenderá de nuevo, y el EPO se quita.

## 5.4 Encendido y apagado del sistema paralelo

### 5.4.1 Encendido del sistema paralelo

#### PRECAUCIÓN

1. Antes de encender el sistema paralelo, por favor, realice la operación de 5.3 Encendido y apagado del Convertidor para cada Convertidor.

2. Antes de encender y probar el sistema paralelo, por favor, asegúrese de que la conexión de los cables de entrada y salida y la secuencia de fases es correcta y el cable paralelo está bien conectado y permanece en estado desconectado.

Antes de encender completamente el sistema paralelo, por favor, no encienda la carga y asegúrese de que todos los interruptores de la carga están apagados.

3. Antes de realizar la operación de cableado en paralelo, por favor no conecte el cableado en paralelo.



Paso 1 Mida la tensión y la frecuencia del interruptor de entrada de todos los Convertidores (incluyendo el interruptor de red y el de bypass) o el interruptor de distribución de entrada externo. Rango de tensión: 95V-155V, rango de frecuencia: 40Hz-70Hz.

Paso 2 Conecte los cables en paralelo, encienda el interruptor de red y el interruptor de bypass de todos los Convertidores (mantenga el interruptor de salida de todos los Convertidores en estado apagado). Si la potencia de entrada es normal, el rectificador se encenderá automáticamente y las pantallas táctiles comenzarán a funcionar.

Paso 3 Conecte la batería al sistema paralelo.

Paso 4 Si la página del monitor de cada Convertidor no tiene alarma, encienda el interruptor de la batería de cada Convertidor (si hay muchos grupos de baterías, es necesario apagar el interruptor de cada grupo de baterías, y luego apagar el interruptor total entre el Convertidor y los grupos de baterías). Mida la tensión del disyuntor de la batería con un multímetro (si hay muchos grupos de baterías, mida la tensión del disyuntor de la batería de cada grupo de baterías, y luego mida la tensión del interruptor total). Asegúrese de que la conexión de la batería es normal (la alarma "Circuito de batería anormal" en la página principal de la pantalla táctil desaparece en 2min).

Paso 5 Compruebe que todas las alarmas del sistema han desaparecido. Si hay alguna alarma de fallo, detenga la operación de arranque e informe al servicio técnico para que resuelva el problema hasta que se eliminen todos los fallos.

Paso 6 Encendido del inversor de cada Convertidor. Asegúrese de que todos los Convertidores permanecen en modo de alimentación bypass y que el sistema no presenta ninguna alarma. Encendido manual del inversor de cada Convertidor, y todos los Convertidores pasan a modo inversor.

Paso 7 Mida la tensión y la frecuencia de salida de cada Convertidor. Después de que cada Convertidor pase al modo inversor (ver el estado de funcionamiento del sistema en la pantalla táctil para comprobar si el sistema está en el modo de suministro de energía del inversor), comprobar si la tensión de salida y la frecuencia de salida del Convertidor son normales a través de los datos en tiempo real en la pantalla táctil, medir la tensión de salida del interruptor de salida en el gabinete de distribución de salida o el interruptor de distribución de salida externa para asegurarse de que la tensión de salida del inversor es normal (tensión de salida = ajuste de la tensión de salida  $\pm 2V$ ), y asegurarse de que la frecuencia de salida del inversor es normal (frecuencia de salida = ajuste de la frecuencia de salida  $\pm 0,1Hz$ ). Registre el valor efectivo de la tensión de salida medida de cada Convertidor).

Paso 8 Compare la tensión de salida de cada Convertidor. Después de medir la tensión de salida y la frecuencia de cada Convertidor, compare la tensión de salida de cada Convertidor, asegúrese de que la diferencia del valor efectivo de la tensión de fase de cualquiera de los dos Convertidores es inferior a 5V, y entonces se puede realizar la operación en paralelo. Si no se cumple el requisito, los Convertidor con gran diferencia de tensión no pueden conectarse en el sistema en paralelo, y es necesario volver a depurar.

Paso 9 Apague el inversor de cada Convertidor. Asegúrese de que no hay alarma en cada Convertidor, apague cada Convertidor manualmente. Todos los Convertidores pasan al modo bypass.

Paso 10 Compruebe la secuencia de fases del bypass. Encienda el interruptor de salida del Convertidor 1 (asegúrese de que el interruptor total de la carga está apagado, o una vez que encienda el interruptor de salida del Convertidor 1, suministrará energía para la carga), mantenga los interruptores de salida de otros Convertidores apagados, ponga el multímetro en la posición de CA, una pluma se conecta con el interruptor de salida del extremo frontal de la fase A del Convertidor 2 y la otra pluma se conecta con el interruptor de salida del extremo posterior de la fase A del Convertidor 2 para medir la diferencia de voltaje entre el extremo frontal y el extremo posterior del interruptor de salida del Convertidor 2.

Mida la diferencia de tensión de la fase B y la fase C de la misma manera.

Si la secuencia de fases es correcta, la diferencia de tensión de cada fase debe ser inferior a 5V. Si la secuencia de fases no es correcta, la diferencia de tensión de al menos una fase es superior a 5V. Medir si la secuencia de bypass de cada Convertidor en paralelo es correcta (Cuando se mide la secuencia de fases de los otros Convertidores, no es necesario accionar el interruptor. Mantenga el interruptor de salida del Convertidor 1 encendido y los interruptores de salida de los otros Convertidores apagados).

Si la secuencia de fase de bypass de todos los Convertidores es correcta, pase al siguiente paso. Si la secuencia de fases de algún Convertidor no es correcta, apague el sistema y compruebe el cableado de entrada y salida de cada Convertidor y vea si la conexión es correcta.

Paso 11 Encienda el interruptor de salida del Convertidor 1.

Asegúrese de que cada Convertidor no tiene alarma, conecte los interruptores de salida de todos los Convertidor sucesivamente. Asegúrese de que la salida de todos los Convertidores está en estado paralelo.

Paso 12 Conecte los interruptores de salida de todos los Convertidores.

Asegúrese de que el sistema no tiene ninguna alarma, encienda manualmente el inversor de cada Convertidor sucesivamente. Encendido de la salida del inversor. Compruebe que no hay alarma.

Paso 13 Encendido del inversor de cada Convertidor.

Asegúrese de que cada Convertidor está sin alarma, apague los inversores de todos los Convertidores, el sistema pasa al modo bypass.

Paso 14 Apague el inversor de cada Convertidor.

Después de que el sistema paralelo pase al modo de suministro de energía de bypass, encienda el interruptor de salida total de la carga, el bypass suministra energía para la carga.

Paso 15 Encienda cada Convertidor sucesivamente, el sistema pasará al modo inversor.

## 5.4.2 Apagado del sistema paralelo

### PRECAUCIÓN



Si el bypass del sistema es normal, después de apagar el Convertidor, el sistema pasará al modo de alimentación de bypass; si el bypass del sistema es anormal, después de apagar el Convertidor, el sistema pasará al modo de no salida, la salida del sistema está cortada. Antes de apagar el sistema, asegúrese de que la carga está cerrada y puede soportar el estado de corte de energía en cualquier momento.

Paso 1 Cierre la carga del sistema en paralelo, mantenga el Convertidor funcionando sin carga para eliminar el calor interno.

Paso 2 Realice el 5.3.3 Apagado del Convertidor para cerrar todos los Convertidor, el sistema pasa a ser de alimentación bypass.

Paso 3 Desconecte el interruptor de carga total, cada interruptor de salida del Convertidor (OUTPUT), el disyuntor de la batería, el interruptor de bypass (BYPASS) y el interruptor de red (POWER) sucesivamente.



### NOTA

Si sólo necesita cerrar el Convertidor, el sistema pasa a la fuente de alimentación de bypass y la carga sin corte de energía, sólo realice el paso 2; si necesita apagar todo el sistema Convertidor, realice todos los pasos anteriores.

### 5.4.3 Apagado de emergencia (EPO) del Sistema paralelo

Un solo Convertidor en funcionamiento

Pulse el botón EPO del Convertidor o el botón EPO de todo el sistema, el Convertidor se apagará y cerrará todas las salidas.

Multi Convertidor en funcionamiento en un sistema paralelo

- La conexión EPO está activada  
Pulse el botón EPO del Convertidor o el botón EPO del sistema total, todos los Convertidor en paralelo se apagarán y cerrarán todas las salidas.
- La conexión EPO no está habilitada  
Pulse el botón EPO de un Convertidor, la salida de este Convertidor se cerrará.  
Pulse el botón EPO de todo el sistema, todos los Convertidor en paralelo se apagarán y se cerrarán todas las salidas.

## 6. Mantenimiento y solución de problemas

Este capítulo presenta principalmente la guía de mantenimiento del Convertidor, el mantenimiento diario de la batería, el anuncio de la sustitución de la batería y la resolución de problemas, etc.

### 6.1 Guía de mantenimiento

Un mantenimiento adecuado es la clave para que el aparato funcione en el mejor estado y con una vida útil más larga.

#### 6.1.1 Precauciones de seguridad

Para garantizar la seguridad de las personas y del equipo, observe las siguientes precauciones.

- Tenga en cuenta que existe una tensión peligrosa en el interior del Convertidor aunque éste no esté en funcionamiento. Antes de realizar el mantenimiento, utilice un multímetro para comprobar la tensión y asegúrese de que el Convertidor está completamente apagado y permanece en estado seguro.
- Antes de cerrar el disyuntor de la batería en cualquier momento, utilice un multímetro para medir si la tensión del multímetro es normal y la polaridad está conectada al revés. Si el resultado es anormal, está estrictamente prohibido cerrar el interruptor de la batería.
- No lleve ningún objeto metálico conductor durante el funcionamiento, como un anillo o un reloj.
- Respete estrictamente las normas de seguridad. En caso de duda, consulte a profesionales.

## 6.1.2 Mantenimiento preventivo

Para mejorar la fiabilidad y eficacia del Convertidor, realice trimestralmente las siguientes tareas de mantenimiento.

- Mantener el entorno de funcionamiento, libre de polvo y contaminantes químicos.
- Compruebe si los terminales de cableado de los cables de entrada y salida están en buen contacto cada medio año.
- Compruebe periódicamente el estado de funcionamiento de los ventiladores y evite bloquear las salidas de aire. Si un ventilador está dañado, realice el mantenimiento o sustitúyalo a tiempo.
- Compruebe periódicamente el voltaje de las baterías y asegúrese de que el voltaje de las mismas está dentro del rango normal.
- Compruebe periódicamente el estado del Convertidor y asegúrese de que cualquier fallo pueda ser detectado a tiempo.

## 6.2 Mantenimiento de la batería

- Requisitos de carga de la batería

-Cuando utilice la batería por primera vez, encienda el Convertidor y cargue la batería durante 24 horas. Durante la carga, el Convertidor puede seguir utilizándose, pero si se produce un corte de energía al mismo tiempo, el tiempo de descarga de la batería puede ser inferior al valor estándar de esta vez.

-Generalmente, la batería necesita ser cargada y descargada cada 4 a 6 meses. Primero, descargue hasta 1/3 de la capacidad de la batería y luego cárguela. El tiempo de carga de cada vez no puede ser inferior a 24 horas.

-En zonas de altas temperaturas, la batería debe cargarse y descargarse cada 2 meses y el tiempo de carga de cada vez no puede ser inferior a 24 horas.

-Si la batería no se va a utilizar durante mucho tiempo, también es necesario cargarla cada 3 meses y el tiempo de carga de cada vez no puede ser inferior a 24 horas.

- Limpie las carcasas de las baterías con un paño humedecido con agua. Están prohibidos el aceite y los disolventes orgánicos, como la gasolina y los diluyentes.
- Para evitar explosiones, mantenga las baterías lejos de fuentes de fuego y dispositivos que generen fácilmente chispas.

- Evite que la batería se descargue en exceso durante su uso. Cargue completamente la batería inmediatamente después de la descarga (24 horas como máximo) y luego la batería puede volver a descargarse. Está estrictamente prohibido descargar la batería que no está completamente cargada, o, causará la disminución de la capacidad de la batería incluso dañar la batería.
- Para evitar que la batería se descargue durante demasiado tiempo después de un corte de corriente, desconecte el disyuntor de la batería cuando el Convertidor no se utilice.

### 6.3 Anuncios para la sustitución de la batería

- Puede existir una tensión peligrosa en el terminal de la batería y en el terminal de tierra, antes de tocar, por favor, mida si hay una alta tensión peligrosa, que es para evitar poner en peligro la seguridad humana. Está estrictamente prohibido tocar los dos pilares de cableado o el extremo desnudo de la batería.
- La batería debe ser reemplazada en grupo, no use la batería nueva y la vieja juntas.
- La nueva batería debe ser de la misma capacidad, modelo y fabricante que la sustituida. Se prohíbe estrictamente el uso conjunto de baterías de diferente capacidad, tipo y fabricante.
- Recicle la batería de acuerdo con la ilustración correspondiente en la batería.
- No ponga la batería en el fuego, para evitar una explosión.
- No abra ni desmonte la batería, ya que el electrolito interior es perjudicial para la piel y los ojos.

## 6.4 Solución de problemas

### 6.4.1 Diagnóstico de fenómenos anormales comunes

Si el Convertidor funciona de forma anormal después del Encendido, consulte la Tabla 6-1 para encontrar la posible razón. Mientras tanto, compruebe si el fallo es causado por el entorno externo, como la temperatura, la humedad no está de acuerdo con los requisitos o la sobrecarga.

La Tabla 6-1 sólo incluye algunos diagnósticos sencillos. Si el diagnóstico no es claro, o no es suficiente para resolver el problema, por favor, póngase en contacto con la agencia local o el distribuidor para tratar.

No.	Fenómenos anormales	Posible razón
1	La red eléctrica es normal, pero el Convertidor funciona en estado de inversión de la batería, la alarma suena intermitentemente.	Cada punto de conexión, la toma de corriente del circuito de alimentación de la red no es tan buena, lo que hace que la entrada de alimentación de CA se desbloquee.
2	Después de la instalación, cierre el interruptor o el conmutador de la fuente de alimentación, se fundirá el fusible o se desconectará.	Los cables de entrada trifásicos están mal conectados, como el cable neutro y el cable de tierra o el cable vivo y la tierra (caja) están mal conectados o el cable de salida trifásico está mal conectado.
3	Después de la puesta en marcha, el Convertidor da salida a 120V AC, pero el Convertidor trabaja en estado de bypass.	<p>1) La carga es demasiado grande y supera la capacidad de salida nominal del Convertidor. Es necesario reducir la carga o seleccionar un Convertidor con mayor capacidad de salida.</p> <p>2) Si se trata de un bypass temporal causado por el impacto de la puesta en marcha de la carga, y puede recuperarse a la normalidad automáticamente, es normal.</p>
4	El Convertidor sale normalmente después de la puesta en marcha, pero una vez que se enciende la carga, el Convertidor deja de salir inmediatamente.	<p>(1) El Convertidor está gravemente sobrecargado o el circuito de salida está en cortocircuito. Es necesario reducir la carga a la capacidad adecuada o encontrar la razón del cortocircuito. La razón más común es el cortocircuito de la toma de salida o el cortocircuito de entrada causado por daños en el dispositivo.</p> <p>(2) La carga no está encendida de acuerdo con la secuencia desde el dispositivo de mayor potencia al de menor potencia. Debe reiniciar el Convertidor. Después de que el Convertidor funcione de forma estable, Encendido de la carga de acuerdo con la secuencia del dispositivo de potencia grande al dispositivo de potencia pequeña.</p>

No.	Fenómenos anormales	Posible razón
5	El Convertidor funciona normalmente después de la puesta en marcha, pero un tiempo después, el Convertidor se apaga automáticamente.	<p>En el estado de suministro de energía de la batería, la batería se agota y el sistema se protege de la baja tensión de la batería, el Convertidor se apaga automáticamente. Este fenómeno es normal. Una vez que la red eléctrica sea normal, el sistema se encenderá y cargará la batería automáticamente.</p> <p><b>Advertencia:</b> si la batería permanece en estado de baja tensión durante mucho tiempo, afectará a la vida útil de la batería. Después de la protección contra la baja tensión de la batería, si la red no se recupera en mucho tiempo, desconecte el disyuntor de la batería para protegerla y reinicie el Convertidor y cargue completamente la batería una vez que la red se recupere.</p>
6	Después de la puesta en marcha y de trabajar un tiempo, la alarma emite un pitido largo y la pantalla táctil presenta la batería de bajo voltaje.	La tensión de red es demasiado baja, y el Convertidor trabaja en estado de inversión de la batería, finalmente, la batería está bajo tensión y provoca la protección de baja tensión.
7	Cuando hay red, el Convertidor sale normalmente, cuando no hay red, el Convertidor no sale.	<p>(1) Fallo de la batería o el grupo de baterías está seriamente dañado.</p> <p>(2) Fallo del cargador. La batería no se puede cargar y provoca una energía insuficiente de la batería.</p> <p>(3) El cable de la batería no está bien conectado o el contacto del terminal del cable no es bueno.</p> <p>(4) El interruptor de la batería no está cerrado.</p> <p>(5) Después de una sobrecarga grave del Convertidor, el Convertidor no se reinicia, lo que hace que el Convertidor permanezca en estado de salida de bypass.</p>

No.	Fenómenos anormales	Posible razón
8	La alarma emite un pitido largo, el indicador DC/AC se enciende, el Convertidor pasa a bypass para suministrar energía.	Consulte la información sobre fallos en la pantalla táctil.
9	Hay red, pero la alarma emite pitidos intermitentes.	La tensión o la frecuencia de la red eléctrica superan el rango permitido del Convertidor.
10	En el estado de red, el Convertidor funciona normalmente, una vez que se corta la energía, el Convertidor funciona normalmente pero el sistema de carga se detiene.	La conexión a tierra no es muy buena y la tensión de flotación entre el cable neutro y el de tierra es demasiado grande.
11	El indicador de fallo de una unidad de potencia está encendido.	La unidad de potencia está averiada, sustitúyala a tiempo.

#### 6.4.2 Eliminación de emergencia por fallo del sistema

1. Cómo solucionar el fallo del sistema en caso de emergencia.

En caso de fallo del sistema, apague la fuente de alimentación del Convertidor a través de la pantalla táctil, si es necesario, cierre la carga del usuario y desconecte el interruptor de entrada y salida del Convertidor para evitar más daños al Convertidor. Informar al técnico de ingeniería para el mantenimiento.

2. Cómo solucionar el fallo de una unidad de potencia en caso de emergencia.

Cuando se produce un fallo en una unidad de potencia, ésta se aísla automáticamente del sistema y, por lo general, no influye en el funcionamiento normal del sistema, pero disminuye el grado de redundancia de la unidad. En este momento, por favor, apague la unidad de fallo y sáquela del gabinete, y luego informe al técnico de ingeniería para su mantenimiento.

Después de sacar la unidad, todavía hay alta tensión en el interior de la unidad y en la clavija del conector trasero. Es necesario esperar un tiempo suficiente ( $\geq 10$ min) y luego abrir la tapa para realizar el mantenimiento.

## 7. Empaque, transporte y almacenamiento

### 7.1 Empaque

Durante el empaque, preste atención a los requisitos de dirección del lugar. En el lateral del empaque, hay marcas de alarma de "miedo a la humedad", "manipular con cuidado", "hacia arriba", "límite de apilamiento", etc. Además, el modelo del dispositivo está pegado en el paquete. En la parte delantera del paquete, se imprime el logotipo de nuestra empresa y el nombre del dispositivo.

### 7.2 Transporte

Durante el transporte, preste atención a las marcas de alarma y evite impactos severos en el dispositivo. Coloque el dispositivo según la dirección marcada, para evitar que se dañe el componente. No se permite el transporte de objetos inflamables, explosivos o corrosivos con el aparato. Durante el transporte, no ponga el aparato al aire libre. El dispositivo no puede sufrir ningún daño por lluvia, nieve o material líquido o mecánico.

### 7.3 Almacenamiento

Cuando almacene el dispositivo, colóquelo según la dirección marcada. La caja debe estar alejada del suelo 200mm, y mantener al menos 500mm de la pared, fuente de alimentación, fuente de frío, ventana o entrada de aire.

Temperatura de almacenamiento: -20~-55°C. Si el dispositivo es transportado o almacenado fuera de la temperatura de almacenamiento, antes de la instalación y puesta en marcha, ponga el dispositivo a un lado y deje que la temperatura del dispositivo se recupere al rango normal durante más de 4h.

En el almacén, no se permite ningún objeto inflamable, explosivo, corrosivo o gas nocivo, así como tampoco se permite una fuerte sacudida mecánica, impacto o campo magnético. El periodo de almacenamiento de estos requisitos, generalmente, es de 6 meses. Si el dispositivo se almacena más de 6 meses, es necesario volver a comprobarlo. Si el dispositivo se almacena durante mucho tiempo, por favor, cargue la batería cada 3 meses.

### Características

- Doble conversión en línea
- Inversor con tecnología IGBT de 3 niveles (mayor eficiencia y menor interferencia con la red)
- Doble DSP para alta confiabilidad y desempeño
- Factor de potencia 1.0
- Función cold start (arranque en frío desde baterías)
- Función de auto prueba
- Ventiladores con modo de reposo inteligente para mantener la máxima eficiencia y ahorro de energía
- Paro de emergencia (EPO)
- Doble bypass: electrónico y de mantenimiento
- 97% de eficiencia AC - AC
- Doble puerto para tarjeta de red SNMP
- Tarjetas electrónicas con cubierta anticorrosiva
- Fácil emparellamiento en sitio (hasta 8 equipos)
- Rectificador PFC con tecnología IGBT

### Problemas que resuelve

- Cambio de frecuencia 60 Hz a 50 Hz y 50 Hz a 60 Hz
- Alto voltaje momentáneo
- Bajo voltaje momentáneo
- Alto voltaje sostenido
- Bajo voltaje sostenido
- Ruido eléctrico
- Picos de voltaje
- Falla de suministro eléctrico (Requiere baterías)
- Variación de frecuencia
- Distorsión armónica

### Aplicaciones en 50 Hz

- Equipo médico
- Telecomunicaciones
- Equipos de instrumentación
- Equipo de audio y video
- Edificios inteligentes
- Centros comerciales
- Sistemas de seguridad
- Banca electrónica
- Maquinaria CNC
- Robótica

### Opciones complementarias

- Transformador de voltaje para acoplarse al sistema eléctrico de alimentación o al voltaje de la carga
- Banco externo de baterías para respaldo extendido
- Acondicionador de voltaje Industronic para proteger el UPS y extender la vida de las baterías
- Supresor de Picos de Voltaje
- Filtro de Armónicos



Modelo CFR-IND	1340	1360	1380	13100	13120	13160	13200	13300	
<b>Entrada</b>									
Capacidad (kW/ kVA)	40/40	60/60	80/80	100/100	120/120	160/160	200/200	300/300	
Voltaje (Vca)	120/208, 127/220, 220/380, 230/400, 254/440, 266/460, 277/480								
Protección contra sobrecarga	Interrupor termomagnético entrada normal y entrada bypass								
Rango de voltaje (Vca)	+/- 20 % (Linea a Linea)								
Fases	Trifásico en estrella ( 3 fases + neutro + tierra), opcional: delta (3 fases + tierra)								
Rango de frecuencia (Hz)	40 - 70								
Factor de potencia de entrada	≥ 0.99 a plena carga								
THDi	≤ 3%								
<b>Salida</b>									
Eficiencia AC a AC máxima	97%								
Protección contra sobrecarga	Interrupor termomagnético a la salida								
Factor de potencia de salida	1.0								
Voltaje (Vca)	220/380, 230/400, 240/415								
Rango de regulación de voltaje (Vca)	+/- 1%								
Frecuencia (Hz)	50 +/- 0.1%								
Forma de onda	Senoidal pura								
Distorsión armónica THDv	≤ 1% (carga lineal), ≤ 4% (carga no lineal)								
Tiempo de transferencia (ms)	0.0 milisegundos (true on line)								
Tipo de conexión	Trifásico en estrella ( 3 fases + neutro + tierra), opcional: delta (3 fases + tierra)								
Sobrecarga	101 a 105% continuo, 106 a 110% 60 min, 111 a 125% 10 minutos, 126 a 150% 60 segundos, > 150% apagado inmediato								
<b>Banco de baterías (Opcional)</b>									
Voltaje (Vca)	+/- 192 (+/- 168 a +/- 288 ajustable)								
Tipo de batería (Opcional)	Plomo ácido (sellada y libre de mantenimiento)								
Estado de las baterías	Información en línea y en descarga en tiempo real								
Corriente de carga máxima (A)	30			60			100		
Banco de baterías	Interno			Externo					
<b>Físicas y mecánicas</b>									
Ruido audible (dB)	< 65, a 1 metro								
Temperatura de operación (°C)	0 a 40								
Humedad relativa	0 - 95% sin condensación								
Altitud máxima de operación (msnm)	2,400 al 100%, 3,000 al 96%								
Gabinete	Acero con pintura epóxica electrostática horneada								
Dimensiones, alta x ancho x fondo (mm)	1600 x 950 x 1000					1800 x 1100 x 1220		1950 x 1800 x 1000	
Peso neto del CFR (kg)	480	720	960	1100	1200	1460	1610	2050	
<b>Tecnología</b>									
Inversor	De 3 niveles con tecnología IGBT tipo PWM								
Rectificador	Alta Eficiencia tipo PFC con tecnología IGBT								
Transformador de aislamiento en la salida	Opcional								
Estado de las baterías	Información en línea y en descarga en tiempo real								
Disipación térmica (kBTU/h)	4.1	6.1	8.2	10.2	12.3	16.4	20.5	31.7	
Emparallelamiento	N + 1 hasta 8 Equipos								
Certificaciones	CE-62040-1, CE 62040-2, ISO 9001:2015								
Interfaz de comunicaciones	RS485 + EPO, 5 señales de salida contacto seco, 1 entrada de contacto seco, RS232, tarjeta de red SNMP								
Pantalla táctil digital	Muestra: voltaje de entrada y salida, capacidad de carga, voltaje de baterías, mímico de estado operativo y LEDs indicadores								
Alarmas	Batería baja, entrada anormal, falla de CFR etc.								
Protección	Batería baja, sobrecarga, corto circuito, sobretemperatura, etc.								

\*Se recomienda operar lo a un máximo del 70% de su capacidad para mejorar su vida útil.