

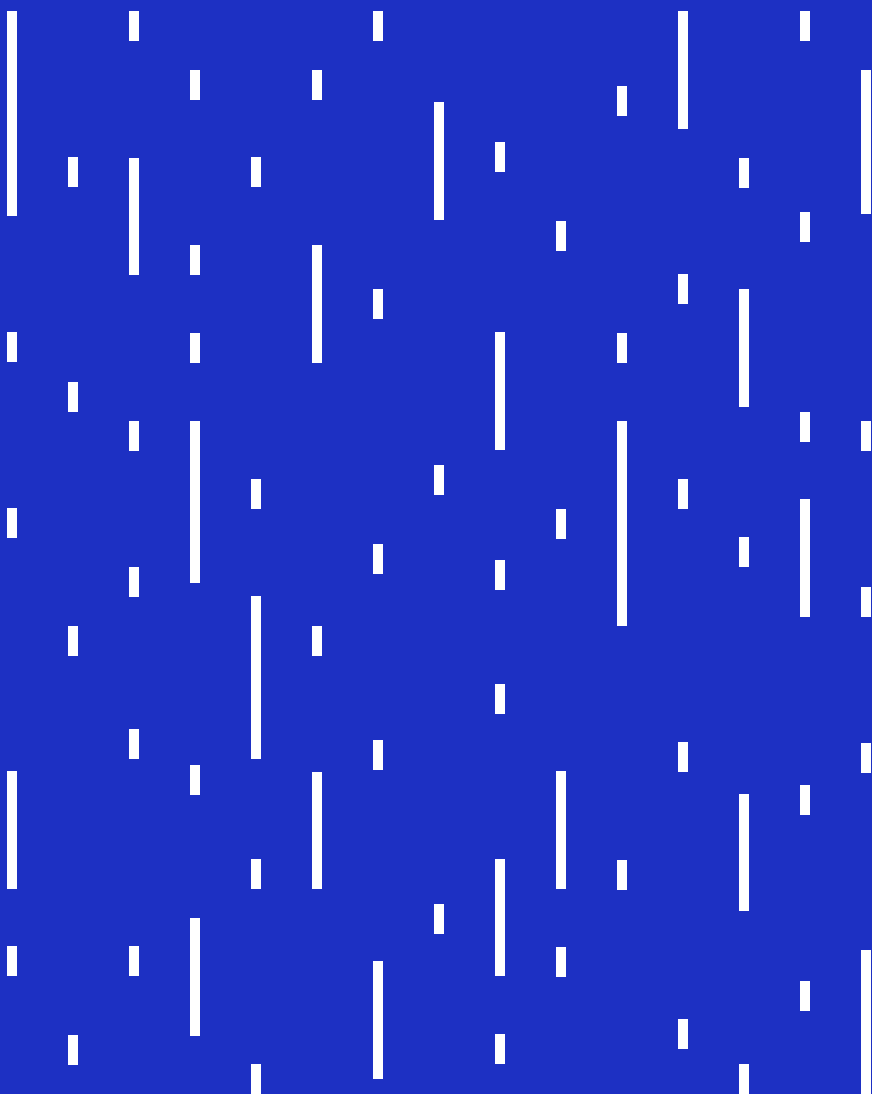


Manual de operación

UPS-IND 1300 R1

Sistema de Energía Ininterrumpida

120000 - 200000 W (120, 160, 200 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

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 UPS!

Este documento ofrece una descripción del UPS-IND 1300 (120, 160 y 200KVA), 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.

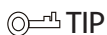
Modelo Adecuado

- 120 K
- 160 K
- 200 K

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



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.

1. Instrucciones de seguridad

Esta sección describe las precauciones de seguridad. Antes de utilizar el UPS, lea atentamente el Manual y siga las instrucciones de funcionamiento e instalación, así como toda la información sobre riesgos, advertencias y seguridad para evitar posibles lesiones personales o daños al producto.

1.1 Precauciones de seguridad

En esta sección se describen algunas precauciones de seguridad que deben seguirse al utilizar y mantener el UPS. Para más detalles, consulte las instrucciones de seguridad en las secciones respectivas.



PRECAUCIÓN

Antes de realizar cualquier operación, lea atentamente las precauciones e instrucciones de esta sección para evitar posibles accidentes.

Las indicaciones de "Peligro", "Advertencia" y "Precaución" de este Manual no abarcan todas las precauciones de seguridad. Sólo complementan las precauciones de seguridad.



NOTA

Nuestra empresa no será responsable de ninguna consecuencia que pueda surgir debido a violaciones de los requisitos de seguridad o de las normas de seguridad relativas al diseño, producción y uso del equipo.

1.1.1 Instrucciones de seguridad



PRECAUCIÓN

El equipo funciona con alta tensión que podría causar lesiones o accidentes eléctricos. Lea atentamente este Manual antes de proceder a su instalación y puesta en funcionamiento, y preste atención a las señales de advertencia y a las indicaciones que aparecen en el equipo. El personal de mantenimiento no autorizado no debe retirar la carcasa de la unidad de potencia.



ADVERTENCIA

No toque ningún terminal o conductor conectado al circuito de red. De lo contrario, podría sufrir lesiones mortales.

**ADVERTENCIA**

Los daños o fallos del equipo pueden provocar descargas eléctricas o peligro de incendio.

- Compruebe visualmente que el equipo no está dañado ni corre peligro antes de ponerlo en funcionamiento.
- Compruebe si otros dispositivos o circuitos externos están conectados de forma segura.

**ADVERTENCIA**

Nunca opere en alta tensión, CA, torre de hierro o mástil en la tormenta eléctrica. En las tormentas eléctricas, se generará un fuerte campo electromagnético en el aire. Por lo tanto, el equipo debe estar bien conectado a tierra a tiempo para evitar daños por la caída de rayos.

**ADVERTENCIA**

Consulte a nuestro ingeniero de servicio preventiva si se requieren cargas de impacto o de corriente inversa para la salida del UPS.

**ADVERTENCIA**

No conecte el cable de tierra y el cable N y el cable L y el cable N al revés, ya que se produciría un cortocircuito eléctrico. Compruebe que el cable de tierra está bien conectado y que la tensión neutro-tierra no es superior a 5 V.

**ADVERTENCIA**

La serie UPS no tiene capacidad de retroalimentación. Si necesita esta función, añada un módulo de retroalimentación externo al UPS.

**ADVERTENCIA**

No introduzca los dedos ni herramientas en el ventilador en marcha para evitar lesiones personales o daños al equipo.

**ADVERTENCIA**

En caso de incendio, utilice un extintor de polvo seco en lugar de uno de líquido para evitar descargas eléctricas.

**PRECAUCIÓN**

Mantenga el equipo bien ventilado manteniendo la entrada/salida de aire y el frente del ventilador libres de obstrucciones.

**PRECAUCIÓN**

No permita la entrada de agua u otras materias extrañas en el UPS.

**PRECAUCIÓN**

Este producto es un UPS de categoría C3. Este producto puede causar interferencias de radio si se utiliza en zonas residenciales. En tal caso, el usuario deberá tomar precauciones adicionales.

**PRECAUCIÓN**

Coloque una señal de advertencia en un lugar alejado de la zona de trabajo del UPS.

Es posible que siga existiendo alta tensión en el terminal de entrada tras la parada del UPS. Por este motivo, coloque una señal de advertencia con la siguiente información necesaria en un lugar alejado de la zona de trabajo del UPS:

1. Este circuito suministra energía al UPS.
2. Desconecte el UPS antes de ponerlo en funcionamiento.

1.1.2 Precauciones de uso de las pilas



PRECAUCIÓN

Por favor, utilice la batería de la especificación especificada. El uso de un tipo de batería no especificado podría dañar el equipo.

El voltaje de la batería puede variar según la marca o el tipo de batería.
Por favor, compruebe que el voltaje de carga del UPS coincide con el de la batería.
En caso de duda, consulte al fabricante.



ADVERTENCIA

Utilice la batería siguiendo estrictamente el procedimiento operativo estándar.
Utilice la batería siguiendo estrictamente el manual de instrucciones, especialmente, la conexión de la batería. Un uso inadecuado podría dañar la batería o incluso provocar lesiones personales.

- No cortocircuite el borne positivo con el negativo de la batería.
El cable de conexión de la batería debe estar bien sujeto. No toque dos terminales de la batería al mismo tiempo ni el extremo expuesto del conductor de conexión. De lo contrario, podrían producirse daños en la batería o lesiones personales.
- Evite el derrame de electrolito. El electrolito derramado corroe los objetos metálicos y las placas de circuitos, provocando daños en el equipo o cortocircuitos.
- La batería debe mantenerse alejada de una fuente de ignición y de todo equipo eléctrico que pueda provocar fácilmente chispas para evitar riesgos de incendio o pérdidas innecesarias.

1.1.3 Protección ESD



PRECAUCIÓN

Las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes sensibles de las placas de circuitos impresos. Utilice una muñequera antiestática y conecte a tierra el otro extremo de la muñequera antes de tocar componentes sensibles.

1.1.4 Requisitos de conexión a tierra



PRECAUCIÓN

Corriente de fuga elevada ¡Atención! Conecte el equipo a tierra antes de realizar conexiones eléctricas. Conecte siempre el terminal de tierra a la toma de tierra.

Conecte el equipo a tierra antes de cualquier operación de instalación. El cable de tierra debe retirarse en el último paso al desmontar el equipo.

- No dañe el conductor de puesta a tierra.
- El equipo debe estar conectado permanentemente al PE. Compruebe las conexiones eléctricas y asegúrese de que el equipo está conectado a tierra de forma fiable antes de ponerlo en funcionamiento.

1.1.5 Establecimiento de señales de advertencia

Para evitar el acceso no autorizado o el funcionamiento incorrecto, observe siempre las siguientes precauciones al instalar, mantener o inspeccionar el UPS.

- Coloque señales de advertencia en los interruptores antes y después del UPS para evitar falsas conmutaciones.
- Coloque señales de advertencia o cerque la zona de funcionamiento con cintas de advertencia para impedir el acceso no autorizado y evitar así daños al equipo o lesiones personales.
- Retire la llave de la puerta del UPS y guárdela después del mantenimiento o la inspección.

1.1.6 Medición en línea



PRECAUCIÓN

Siempre existe alta tensión en los equipos. Un contacto accidental puede provocar descargas eléctricas e incluso resultar mortal. Tome las precauciones necesarias, por ejemplo, utilizando guantes aislantes, durante la medición en línea viva.

Una herramienta de medición debe cumplir los siguientes requisitos:

- El rango de medición y la finalidad prevista de la herramienta de medición cumplen los requisitos del emplazamiento.
- Asegúrese de que la herramienta de medición está correcta y adecuadamente conectada para evitar fallos de arco.

1.2 Requisitos de funcionamiento y mantenimiento

En el UPS existen altas temperaturas y alta tensión. Siga las precauciones de seguridad y las normas de funcionamiento pertinentes durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento para evitar lesiones personales o daños al equipo. Las precauciones de seguridad de este Manual del usuario sólo complementan las normas de seguridad locales.



PRECAUCIÓN

Sólo personal cualificado puede manejar el UPS y conectar los cables al mismo. Asegúrese de que todas las instalaciones eléctricas cumplen las normas de instalación eléctrica.

El personal responsable de la instalación y el mantenimiento del equipo debe estar bien formado para conocer todas las precauciones de seguridad y dominar los métodos de operación correctos antes de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento.



PELIGRO

No conecte ni desconecte el cable de alimentación con el aparato encendido. Corte el suministro eléctrico antes de conectar o desconectar el cable de alimentación. Compruebe que el cable de conexión y su etiquetado cumplen los requisitos de instalación antes de conectarlo.



ADVERTENCIA

El contacto directo o indirecto (a través de objetos conductores) con una fuente de alimentación de alta tensión puede entrañar peligro de muerte.

- El personal de mantenimiento no autorizado no debe retirar la carcasa de los dispositivos eléctricos, incluido el UPS. El UPS funciona con alta tensión. El contacto con la alta tensión puede entrañar peligro de muerte.
- Corte la alimentación de CA y la alimentación de la batería antes de la operación de mantenimiento para aislar la entrada de alimentación. Se recomienda comprobar el bloque de terminales de salida del UPS con un voltímetro antes de la operación de mantenimiento para asegurarse de que la alimentación de entrada está completamente cortada y es segura.
- Todavía existe carga residual en el condensador del interior del UPS y puede seguir habiendo alta tensión en el bloque de terminales de salida que ponga en peligro la seguridad personal incluso después de cortar todas las fuentes de alimentación externas. Por este motivo, deje reposar el UPS durante al menos 15 minutos hasta que la carga se libere por completo antes de retirar la carcasa del UPS.
- El circuito de la batería no está aislado de la entrada de CA. Puede existir tensión peligrosa entre el terminal de la batería y el terminal de conexión a tierra. En el paquete de baterías existe alta tensión que pone en peligro la seguridad personal y debe aislarse durante la instalación y el funcionamiento.
- No lleve objetos conductores como relojes, pulseras, brazaletes y anillos durante el funcionamiento.
- Los instaladores del UPS deben estar cualificados para operaciones de alta tensión y corriente alterna. Sólo el personal de mantenimiento profesional puede mantener y reparar el sistema de alimentación eléctrica.
- Corriente de fuga elevada ¡Atención! Conecte el equipo a tierra antes de realizar conexiones eléctricas. Conecte siempre el terminal de tierra a la toma de tierra.



ADVERTENCIA

No taladre agujeros en el armario sin autorización. La perforación inadecuada puede dañar los componentes del gabinete. Las virutas metálicas generadas al taladrar pueden penetrar en el armario y provocar un cortocircuito en la placa de circuitos.

**NOTA**

La modificación de la configuración, estructura y componentes del UPS podría provocar un deterioro de las prestaciones. Si no puede evitarse, consulte previamente al fabricante.

1.3 Requisitos medioambientales

El entorno de funcionamiento influye en la vida útil y la fiabilidad del aparato. Por lo tanto, no utilice el equipo durante un período prolongado de tiempo en los siguientes entornos operativos, incluidos:

- Entornos de alta/baja temperatura o humedad que superen sus especificaciones técnicas (temperatura: -5°C a 40°C, humedad relativa: 0% a 95%, sin condensación).
- Lugares expuestos a la luz solar directa o a la lluvia.
- Lugares expuestos a vibraciones o impactos.
- Lugares con polvo, sustancias corrosivas, sales y gases combustibles.
- Zonas mal ventiladas o cerradas.
- Haga funcionar el equipo a una capacidad reducida de acuerdo con GB/T 7260.3 cuando la altitud sea superior a 1000 mm e inferior a 2000 m.

2. Panorama general

Esta sección describe principalmente la designación del modelo de UPS, las características del producto, la configuración, el aspecto, el panel y los principios de funcionamiento.

2.1 Presentación del producto

Los UPS trifásicos de la serie UPS-IND 1300 RI(10K-200K), como UPS en línea de onda senoidal de alto rendimiento, están especialmente diseñados para salas de ordenadores en red, dispositivos inteligentes de pequeño tamaño (como dispositivos de medición y dispositivos de automatización industrial) e instrumentos de precisión para finanzas, comunicaciones, seguros, ferrocarriles, atención médica, industria y minería, y empresas e instituciones públicas.

Con un control inteligente y una HMI fácil de usar, el UPS es especialmente adecuado para redes eléctricas en condiciones de funcionamiento difíciles y entornos con altos requisitos de conservación de la energía.

2.1.1 Designación del modelo

La Figura 2-1 muestra la designación del modelo del UPS serie UPS-IND 1300 RI(10K-200K).

2.1.2 Características del producto

Verde Entrada del rectificador IGBT

Al utilizar el rectificador IGBT, el UPS proporciona protección bidireccional tanto a las cargas como a la red eléctrica. Este rectificador de corriente garantiza que la distorsión armónica total de corriente (THDI) sea inferior al 5%, mientras que el factor de potencia de entrada (PF) no es inferior a 0,99.

Transformador de aislamiento de salida incorporado de serie

El transformador de aislamiento incorporado de serie hace que el inversor se adapte perfectamente al transformador de aislamiento y elimina el impacto de la corriente de irrupción de excitación en el inversor en el momento en que se pone en marcha el transformador de aislamiento externo de alta potencia. De este modo, el transformador permite que el UPS funcione con cargas muy desequilibradas, a la vez que suministra toda la capacidad de salida de kVA con una carga no lineal del 100%. La capacidad del UPS para resistir cortocircuitos de carga mejora aún más y, por tanto, la capacidad de carga inductiva. El transformador de aislamiento aísla la corriente entre las cargas y la batería para lograr un aislamiento eléctrico completo entre la entrada y la salida.

True Double Conversion UPS en línea

El uso de IGBT de alta eficiencia resuelve por completo diversos problemas del sistema eléctrico, como los impulsos y las interferencias de la red eléctrica, y garantiza que los equipos de los usuarios puedan funcionar de forma segura y fiable.

Sistema preciso de sincronización con la red eléctrica

La sincronización precisa con desfase cero entre la salida y la red eléctrica satisface los elevados requisitos de muchos dispositivos para la sincronización entre la fuente de alimentación y la red eléctrica. Esto ayuda a los usuarios a mejorar el rendimiento del sistema al tiempo que mejora la fiabilidad del interruptor de derivación.

Tecnología de control DSP y tecnología paralela adaptativa maestro-esclavo

El control del inversor, el bloqueo de fase, la rectificación de la corriente de salida y el control lógico del UPS están completamente controlados por el DSP para garantizar una gran precisión, rapidez y rendimiento general.

La tecnología paralela adaptativa maestro-esclavo digital permite conectar varios sistemas UPS en paralelo, haciendo realidad la redundancia de fiabilidad del UPS y garantizando así los elevados requisitos de los equipos de información en cuanto a calidad del suministro eléctrico.

Potente módulo de visualización con pantalla táctil

El módulo de visualización de pantalla táctil fácil de usar muestra una visión general del estado de funcionamiento y los parámetros de funcionamiento, y puede personalizar los ajustes del estado de funcionamiento y los registros de parámetros según sea necesario para facilitar el mantenimiento de ingeniería.

100% Carga trifásica desequilibrada

Puede soportar una carga desequilibrada trifásica del 100%.

Supervisión flexible de la red

Esta serie incluye una interfaz RS232/RS485 (Modbus RTU) y una tarjeta de comunicación inteligente SNMP opcional para facilitar la gestión de la alimentación. Un monitor de usuario puede ser de tipo uno a uno o uno a muchos.

Diseño manual de la derivación de mantenimiento

Un canal de derivación manual de mantenimiento está diseñado para garantizar que el equipo pueda seguir suministrando energía a la carga durante el mantenimiento.

Compatibilidad electromagnética fiable

El producto ha sido sometido a pruebas de EMC por parte de autoridades y comercios, incluyendo interferencias conducidas, interferencias por radiación, inmunidad conducida, inmunidad a la radiación, caídas, ráfagas transitorias rápidas, descargas electrostáticas y sobretensiones. El producto presenta una excelente compatibilidad electromagnética.

Rango de tensión de entrada ultraamplio

Adaptación a rangos de tensión en distintos entornos operativos y gran adaptabilidad a la red eléctrica.

Carga inteligente y comprobación de baterías

La tecnología patentada de gestión inteligente de baterías ofrece un esquema profesional de gestión de carga y descarga y permite realizar pruebas automáticas de las baterías. De este modo, se mejora la fiabilidad de la batería y se prolonga su vida útil. La función de hibernación de la batería está disponible. Si la función está activada, cuando la batería cambia de carga ecualizada a carga flotante, la batería funciona en modo de carga flotante durante un cierto periodo de tiempo y el UPS desactiva la función de carga de la batería para que la batería esté en modo hibernación. La carga de la batería se reanuda cuando el tiempo de hibernación expira o la batería se descarga.

Diseño de redundancia de circuitos clave

El diseño de redundancia se utiliza para la fuente de alimentación del sistema, lo que mejora su fiabilidad.

Función de prueba de carga ficticia

Los usuarios pueden configurar el sistema en modo de prueba para simular la salida del inversor bajo carga y cumplir así las condiciones de trabajo para las pruebas in situ sin carga.

Adaptación al sistema de baterías de litio

El sistema puede equiparse con una batería de litio que ocupa poco espacio y pesa poco.

Diseño inteligente

El UPS puede supervisar de forma inteligente el estado de los condensadores y de los ventiladores (10K-80K), así como emitir alertas tempranas para evitar posibles peligros.

Retroalimentación a la red

La energía residual se retroalimenta a la red eléctrica sin desperdicio durante las pruebas de las baterías.

UPS de almacenamiento de energía

Los usuarios pueden configurar el UPS para que funcione en modo de carga y descarga periódica. El inversor de batería descarga la batería en las horas punta y la carga en las horas de menor consumo para almacenar la energía necesaria para reducir los picos de carga, ahorrar energía y reducir las emisiones.

2.2 Aspecto y disposición de la estructura

2.2.1 Apariencia

La Figura 2-2, la Figura 2-3 y la Figura 2-4 muestran la apariencia de los UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-200K).



Figura 2-2 Aspecto del UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-80K)



Figura 2-3 Aspecto del UPS serie UPS-IND 1300 RI(100K-120K)

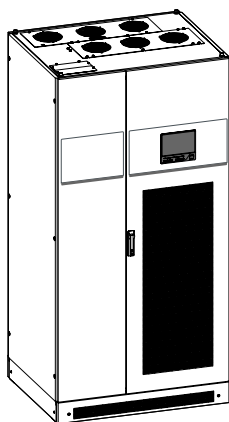


Figura 2-4 Aspecto del UPS serie UPS-IND 1300 RI(160K-200K)



NOTA

La apariencia del UPS serie UPS-IND 1300 RI(100K-120K) es diferente de la del UPS serie UPS-IND 1300 RI(160K-200K) sólo en el número y las especificaciones del modelo de los ventiladores superiores. Las siguientes secciones toman el UPS serie UPS-IND 1300 RI(160K-200K) como ejemplo para fines ilustrativos, a menos que se especifique lo contrario.

2.2.2 Presentación del panel

La Figura 2-5 muestra el panel de funcionamiento del UPS serie y la descripción se proporciona en la Tabla 2-1.

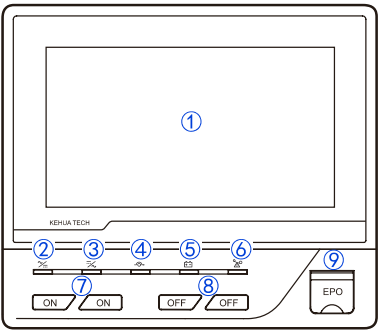


Figura 2-5 Panel de control

S/N	Icono	Nombre	Nota
1		Pantalla táctil	Muestra los parámetros de funcionamiento y el estado, como la tensión, la corriente y la capacidad de carga.
2		Indicador de estado del rectificador	<ul style="list-style-type: none">• Indicador rojo encendido: El rectificador funciona de forma anormal.• Indicador verde encendido: El rectificador funciona con normalidad.• Apagado: El rectificador no está funcionando.
3			<ul style="list-style-type: none">• Indicador rojo encendido: El inversor funciona de forma anómala.• Indicador verde encendido: El inversor funciona con normalidad.• Apagado: El inversor no está funcionando.




4		Indicador de estado de bypass	<ul style="list-style-type: none"> Indicador rojo encendido: El bypass es anómalo. Indicador verde encendido: Se emite el estado de derivación. <p>Apagado: No se emite el estado de bypass.</p>
5		Indicador del estado de la batería	<ul style="list-style-type: none"> Indicador rojo encendido: Protección contra baja tensión de la batería El indicador rojo parpadea: El estado de la batería es anormal, como batería no conectada y alarma de baja tensión en estado de no descarga. Indicador verde encendido: La batería se descarga normalmente. <p>Apagado: El estado de la batería es normal.</p>
6		Indicador del estado de la batería	<ul style="list-style-type: none"> Indicador rojo encendido: Sobrecarga de salida Indicador verde encendido: La carga de salida es normal Apagado: sin salida
7	EN	Botón de encendido	Pulse ambos botones
8	OFF	Botón de apagado	Pulse ambos botones
9	EPO	EPO (Apagado de emergencia)	<p>El UPS no tiene salida cuando se pulsa el botón EPO en emergencias</p> <p>Notas: Esta característica es una función reservada y desactivada por defecto.</p> <p>Para activarla, consulte el fabricante.</p>

Tabla 2-1 Definiciones del panel de control

2.2.3 Estructura

La Figura 2-6, la Figura 2-7 y la Figura 2-8 muestran la disposición de la estructura de este UPS serie.

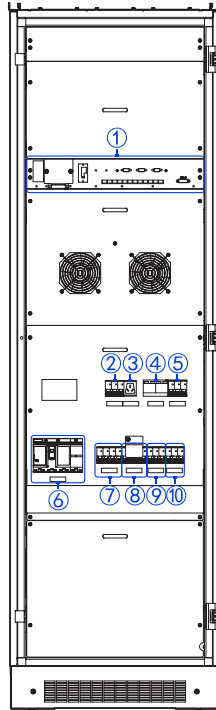


Figura 2-6 Estructura del UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-80K)
con la puerta abierta

S/N	Nombre	Nota
1	Módulo de comunicación	Incluye el bloque de terminales, la tarjeta SNMP (opcional), la interfaz paralela (opcional), los contactos secos y la interfaz de pantalla táctil.
2	Interruptor de arranque suave de la batería (opcional)	Interruptor de arranque suave de batería para condensador de bus
3	Fuente de alimentación auxiliar	Fuente de alimentación auxiliar para instrumentos externos de bajo consumo
4	SPD (opcional)	Dispositivo de protección contra sobretensiones
5	Interruptor SPD	Interruptor de protección de sobreintensidad del circuito SPD
6	Interruptor de batería (opcional)	Interruptor de conexión de la batería
7	Interruptor de salida	Interruptor de salida
8	Interruptor de mantenimiento de derivación	Interruptor de conexión de mantenimiento de derivación
9	Interruptor de derivación	Interruptor de conexión de derivación
10	Interruptor de red	Interruptor de conexión a la red

Tabla 2-2 Descripción de los componentes del UPS serie UPS-IND
1300 R1(10K-80K)

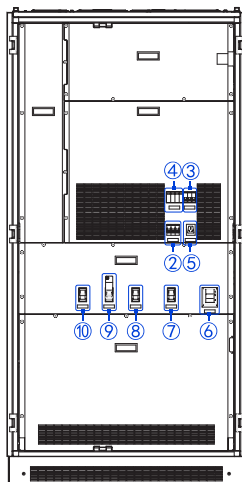


Figura 2-7 Estructura del UPS serie UPS-IND 1300 R1(100K-120K) con la puerta abierta



NOTA

En los modelos FR-UK33100-GEL y FR-UK33120-GEL, el módulo de comunicación está situado en el interior de la placa ciega, tal y como se muestra en la Figura 2-10.

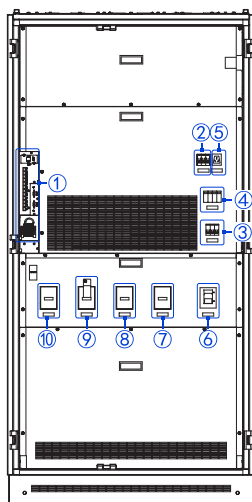


Figura 2-8 Estructura del UPS serie UPS-IND 1300 R1(160K-200K) con la puerta abierta

S/N	Nombre	Nota
1	Módulo de comunicación	Incluye el bloque de terminales, la tarjeta SNMP (opcional), la interfaz paralela (opcional), los contactos secos y la interfaz de pantalla táctil.
2	Interruptor de arranque suave de la batería (opcional)	Interruptor de arranque suave de batería para condensador de bus
3	Interruptor SPD	Interruptor de protección de sobreintensidad del circuito SPD
4	SPD (opcional)	Dispositivo de protección contra sobretensiones
5	Fuente de alimentación auxiliar	Fuente de alimentación auxiliar
6	Interruptor de batería (opcional)	Interruptor de conexión de la batería
7	Interruptor de red	Interruptor de conexión a la red
8	Interruptor de derivación	Interruptor de conexión de derivación
9	Interruptor de mantenimiento de derivación	Interruptor de conexión de mantenimiento de derivación
10	Interruptor de salida	Interruptor de salida

Tabla 2-3 Descripción de la pieza del UPS serie UPS-IND 1300 RI (100K-200K)

2.3 Módulo de comunicación

El módulo de comunicación (como se muestra en la Figura 2-9, Figura 2-10 y Figura 2-11) proporciona el bloque de terminales, la tarjeta SNMP (opcional), la interfaz paralela (opcional), los contactos secos y la interfaz de pantalla táctil.

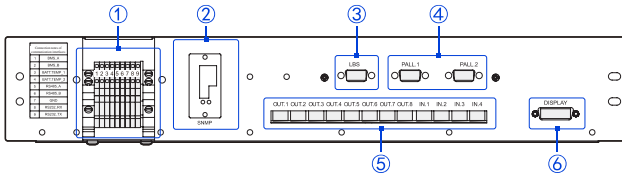


Figura 2-9 Diagrama esquemático del módulo de comunicación del UPS serie UPS-IND 1300 RI(10K-80K)

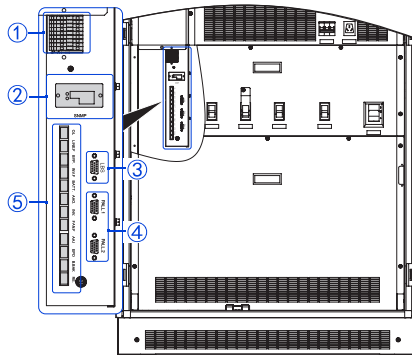


Figura 2-10 Diagrama esquemático del módulo de comunicación del UPS serie UPS-IND 1300 RI(100K-120K)

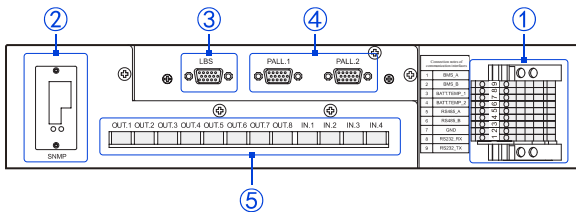


Figura 2-11 Diagrama esquemático del módulo de comunicación del UPS serie UPS-IND 1300 RI(160K-200K)

S/N	Nombre	Nota
1	Bloque de terminales	Incluye interfaz RS232/RS485 para el ordenador superior, interfaz de detección de la temperatura de la batería e interfaz de comunicación del registrador de la batería.
2	Tarjeta SNMP (opcional)	La tensión de entrada, la frecuencia, la tensión de salida, la frecuencia y la capacidad de carga del UPS pueden supervisarse a distancia a través de la tarjeta SNMP y el equipo puede encenderse a distancia y fuera.
3	LBS (opcional)	Interfaz de comunicación de doble bus
4	En paralelo interfaz (opcional)	A través de la interfaz paralela, varios sistemas UPS conectados en paralelo para que los sistemas UPS funcionen en paralelo o para que la función de doble bus se realice en una sola unidad.
5	Contactos secos	Se proporcionan 8 contactos secos de salida y 4 contactos secos de entrada para transmitir información de alarma y señales de control.
6	Interfaz de pantalla táctil	<p>A través de la interfaz de pantalla táctil, se pueden visualizar y supervisar en tiempo real la tensión de entrada, la frecuencia, la tensión de salida, la frecuencia y la capacidad de carga del UPS, y los usuarios pueden configurar los parámetros y encender y apagar el equipo.</p> <p>La interfaz se conecta en fábrica y no necesita conexión sobre el terreno.</p>

Tabla 2-4 Descripción de las piezas del módulo de comunicación

2.3.1 Bloque de terminales

El bloque de terminales (véase la Figura 2-12) proporciona la interfaz RS232/RS485 para el ordenador superior, la interfaz de detección de la temperatura de la batería y la interfaz de comunicación del registrador de la batería, como se describe a continuación.

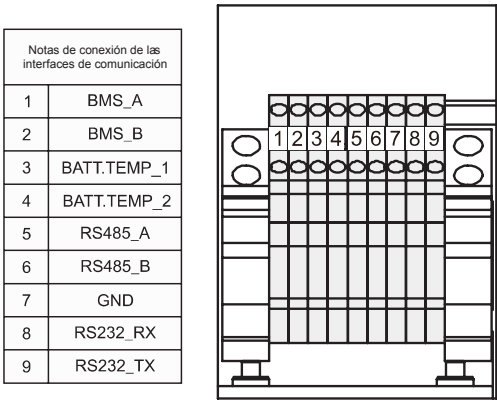


Figura 2-12 Diagrama esquemático del bloque de terminales

Componente de comunicación BMS (opcional)

Esta serie UPS puede conectarse a la interfaz de comunicación del módulo registrador de baterías a través del pin 1 (BMS: A) y el pin 2 (BMS: B) del bloque de terminales para comunicarse con el registrador de baterías, y así la información de una célula de la batería se muestra en el panel del UPS.



NOTA

La velocidad en baudios es de 9600 bps por defecto y la dirección esclava del módulo registrador de batería es 11.

Detección de la temperatura de la batería (opcional)

Esta serie UPS se conecta a una unidad externa de detección de temperatura del paquete de baterías a través de los pines 3 y 4 del bloque de terminales y compensa la tensión de carga de la batería en función de la temperatura de la batería.

Comunicación informática superior

Esta serie de UPS se puede monitorizar en el ordenador superior a través de los pines 5-9 del bloque de terminales mediante una conexión RS485/RS232.

Los pines 5-9 soportan la comunicación de campo cercano del UPS a través del protocolo de comunicación Modbus del ordenador superior estándar de Kehua UPS.

2.3.2 Comunicación por contacto seco



PRECAUCIÓN

Los contactos secos del relé tienen una capacidad de contacto de 24 VDC/1 A y el relé tiene una tensión de bobina de 12 V.

Este UPS serie proporciona 8 contactos secos de salida y 4 contactos secos de entrada para transmitir información de alarma y señales de control. - 4 en la Figura 2-9, Figura 2-10, y Figura 2-11 muestra la ubicación de las tarjetas de comunicación de contacto seco de los diferentes modelos y la Tabla 2-5 ofrece la descripción de las señales.

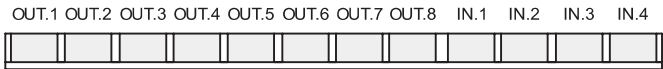


Figura 2-13 Diagrama esquemático de los puertos de comunicación de contacto seco

Los contactos secos de entrada y salida son configurables y por defecto están configurados de la siguiente forma. Tabla 2-5 Descripción de las señales de los contactos secos.

Nombre	Señal de contacto seco	Designación de la señal	Observación
OUT. 1	Señal de sobrecarga de salida	<p>Indicador LED1 encendido: La carga de salida está sobrecargada</p> <p>Indicador LED1 apagado: La carga de salida es normal</p>	Puerto de salida, programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado.
OUT.2	Señal anormal de alimentación de red	<p>Indicador LED2 encendido: La alimentación de red es anormal/fallo o alarma.</p> <p>Indicador LED2 apagado: La alimentación de red es normal/sin fallos ni alarmas.</p>	Puerto de salida, programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado
OUT. 3	Señal de alimentación de derivación	<p>Indicador LED3 encendido: En modo de salida bypass</p> <p>Indicador LED3 apagado: No en modo de salida bypass</p>	Puerto de salida programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado
OUT. 4	Señal anormal del inversor	<p>Indicador LED4 encendido: El inversor está averiado</p> <p>Indicador LED4 apagado: El inversor funciona con normalidad.</p>	Puerto de salida, programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado

Nombre	Señal de contacto seco	Designación de la señal	Observación
OUT. 5	Señal de estado de bypass de mantenimiento/ señal de anomalía del UPS	Indicador LED 6 encendido: Estado de bypass de mantenimiento/fallo o alarma. Indicador LED 6 apagado: Estado de bypass de mantenimiento/ sin avería ni alarma	Puerto de salida, programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado
OUT.6	Señal de protección contra baja tensión de la batería	Indicador LED5 encendido: Protección contra baja tensión de la batería Indicador LED5 apagado: La tensión de la batería es normal	Puerto de salida, programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado
OUT.7	Señal de potencia del inversor	Indicador LED7 encendido: El inversor está en funcionamiento Indicador LED7 apagado: El inversor deja de funcionar	Puerto de salida, programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado
OUT.8	Señal anormal del ventilador	Indicador LED8 encendido: El ventilador está averiado Indicador LED8 apagado: El ventilador funciona con normalidad	Puerto de salida, programable 1-3 normalmente abierto, 2-3 normalmente cerrado
IN. 1	Configurable	El cable de señal se conecta a los pines 1-2 y el puerto está normalmente abierto. El puerto debe estar conectado en corto a CN7 si está configurado como normalmente cerrado.	Puerto de entrada

Nombre	Señal de conacto seco	Designación de la señal	Observación
IN. 2	Configurable	<p>El cable de señal se conecta a los pines 1-2 y el puerto está normalmente abierto.</p> <p>El puerto debe estar conectado en corto a CN3 si está configurado como normalmente cerrado.</p>	Puerto de entrada
IN. 3	Configurable	<p>El cable de señal se conecta a los pines 1-2 y el puerto está normalmente abierto.</p> <p>El puerto debe estar conectado en corto a CN11 si está configurado como normalmente cerrado.</p>	Puerto de entrada
IN. 4	Configurable	<p>El cable de señal se conecta a los pines 1-2 y el puerto está normalmente abierto.</p> <p>El puerto debe estar conectado en corto a CN15 si está configurado como normalmente cerrado.</p>	Puerto de entrada

Los elementos configurables para los contactos secos de salida incluyen: Sobre-carga de salida, alimentación de red anómala, alimentación de bypass, inversor anómalo, circuito de batería anómalo, alimentación de inversor, ventilador anómalo, alimentación de batería, bypass anómalo, circuito de batería anómalo, alimentación ECO, alimentación UPS/estado de bypass de mantenimiento, señal de sincronización/falta de sincronización y liberación de batería.

Input		Output	
1	Output overload (High)	5	Batt. UNDOV alarm (High)
2	Mains Fault (Low)	6	OFF (Low)
3	Inv. Fault (Low)	7	OFF (High)
4	Bypass On (Low)	8	OFF (Low)

Buttons: OFF, Output overload, Mains Fault, Bypass On, Inv. Fault, Batt. UNDOV alarm, Batt. UNDOV protection, Inverter On, Fan Fault, Batt. power supply, Bypass abnormal, Batt. loop abnormal, ECO power supply, UPS abnormal, Sync/async signal, Battery trip.

Save Back

Los elementos configurables para los contactos secos de entrada incluyen: EPO, interruptor de batería apagado, interruptor de red apagado, interruptor de bypass de mantenimiento apagado, interruptor de bypass apagado, carga de batería prohibida, descarga de batería prohibida, conexión a tierra de batería anormal y contacto seco personalizado.

Input		Output	
1	EPO (High)	5	Bypass switch opened (High)
2	Battery switch opened (Low)	6	OFF (Low)
3	MBP switch closed (Low)	7	OFF (High)
4	Mains switch opened (Low)	8	OFF (Low)

Buttons: OFF, EPO, Battery switch opened, Mains switch opened, MBP switch closed, Bypass switch opened, Batt. chg. disable, Batt. dischg. disable, Batt. GND abnormal, Batt.Chg.Forbid.

Save Back



NOTA

Cuando se selecciona un disparador de batería opcional, el contacto seco de salida 1 es un disparador de batería por defecto.



NOTA

La "desconexión de la batería" en el contacto seco de entrada se conecta a un contacto de interruptor de batería externo (opcional).



NOTA

"UPS Anormal" y "Estado Bypass Mantenimiento" en el contacto seco de salida se alternan. "Estado de Bypass de Mantenimiento" está activo cuando "Alarma Integrada" está desactivada en la pantalla de Configuración de Pantalla, y "UPS Anormal" está activo cuando "Alarma Integrada" está activada.

2.4 Otras opciones

Además del componente opcional de comunicación BMS, el módulo de detección de temperatura de la batería, la tarjeta SNMP, el componente de conexión en paralelo y el bus doble, esta serie de UPS también puede equiparse adicionalmente con un dispositivo de protección contra sobretensiones de clase C, componentes de arranque en frío de la batería, cubierta superior impermeable, desbloqueo del interruptor de la batería, servidor serie y detector de disyuntor de batería externa.

2.4.1 Dispositivo de protección contra sobretensiones de clase C

En zonas propensas a los rayos, deben instalarse sistemas de protección contra rayos multietapa en el punto de entrada de la red eléctrica y puede configurarse un dispositivo de protección contra sobretensiones de clase C integrado en el UPS para garantizar el funcionamiento seguro de los equipos.

2.4.2 Componentes de arranque en frío de la batería

Para arrancar el UPS directamente cuando se produzca un fallo en el bypass o en la red eléctrica, debe configurar los componentes de arranque en frío de la batería, como el interruptor de arranque suave de la batería y el interruptor de la batería.

2.4.3 Cubierta superior impermeable

La cubierta superior impermeable proporciona protección IP21 contra la entrada de agua. Este UPS tiene la clasificación IP20. Añada una cubierta superior impermeable cuando exista riesgo de goteo vertical directamente sobre el producto en su entorno de uso. La cubierta superior impermeable se puede personalizar. Para más detalles, consulte al fabricante.

2.4.4 Liberación del interruptor de la batería

El desbloqueo del interruptor de la batería controla la liberación del interruptor de la batería cuando se activa la protección contra subtensión de la batería o la protección contra subtensión del bus o en EPO, o mediante la conexión a una señal de control externa.

2.4.5 Servidor serie

El servidor se comunica con el ordenador superior a través del protocolo TCP/IP.

2.4.6 Detector de bypass de batería externa

El detector detecta el estado de un disyuntor de batería externo y genera una alarma cuando el disyuntor está averiado.

2.5 Principio de funcionamiento

2.5.1 Principio de funcionamiento de una sola unidad

Esta serie de UPS consta de interruptor de entrada, filtro, rectificador, inversor, interruptor estático, interruptor de derivación, transformador de salida y paquete de baterías. El UPS es un sistema ininterrumpible en línea totalmente digital controlado por DSP. Cuando el suministro de red es normal, el rectificador convierte la CA en CC, que se suministra al inversor y carga el pack de baterías mediante el convertidor CC/CC para que la batería almacene energía suficiente.

De este modo, la batería puede suministrar energía limpia a la carga inmediatamente cuando la batería se descarga o se interrumpe el suministro de red. La Figura 2-14 muestra el principio de funcionamiento de una sola unidad.

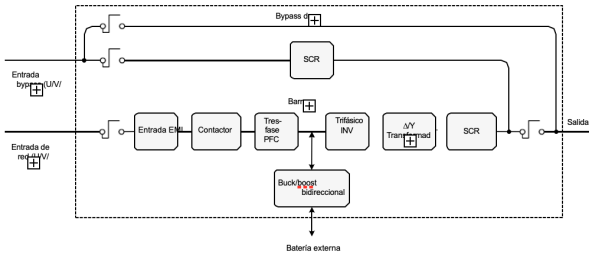


Figura 2-14 Diagrama esquemático del principio de funcionamiento de una sola unidad

2.5.2 Principio de funcionamiento del sistema paralelo

El reparto de corriente de CA en paralelo se consigue principalmente ajustando rápidamente la forma de onda, la amplitud y la fase de la salida de CA de las unidades en paralelo para que estas métricas sean exactamente iguales. Cualquier diferencia en la amplitud o fase de la tensión puede producir una alta corriente circulante, que puede causar sobrecarga o daños en el inversor en casos graves. Un UPS de alta potencia puede tener por sí mismo grandes perturbaciones de potencia. Por lo tanto, el sistema paralelo también debe tener fuertes características antiperturbación para garantizar el funcionamiento fiable del sistema.

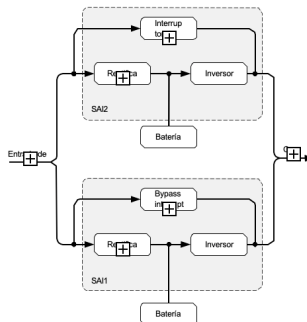


Figura 2-15 Diagrama de bloques del principio de funcionamiento del sistema paralelo

2.5.3 Principio de funcionamiento del modo de espera en caliente conectado en serie

Conecte la entrada de bypass del UPS1 al extremo de salida del UPS2 en lugar de a la red eléctrica. De este modo, se forma el modo de reserva en caliente conectado en serie.

Cuando el UPS1 está averiado, el UPS2 funciona automáticamente en modo de alimentación bypass. En este caso, el extremo de salida del UPS2 está cargado y la carga sigue protegida por el inversor del UPS2 para garantizar el funcionamiento seguro del equipo. Si el UPS1 está en modo de alimentación de bypass y el UPS2 está averiado, la red eléctrica suministra directamente energía a la carga.

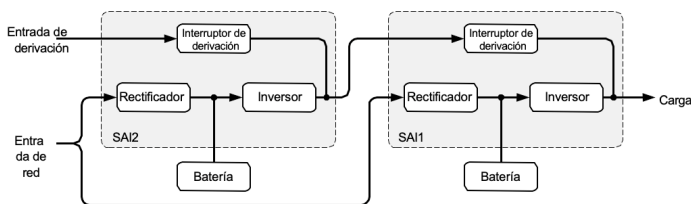


Figura 2-16 Diagrama de bloques del principio de funcionamiento del modo de espera en caliente conectado en serie



PRECAUCIÓN

En un sistema de redundancia de doble bus, debe asegurarse de que se ha instalado un sistema UPS con una placa de interfaz paralela compatible con el modo de trabajo de redundancia de doble bus.

2.5.4 Principio de funcionamiento de la redundancia de doble bus (opcional)

El sistema de redundancia de doble bus se aplica a cargas con dos fuentes de alimentación de entrada independientes para mejorar aún más la estabilidad del suministro eléctrico a las cargas. En general, la entrada de red A y la entrada de red B son fuentes de alimentación independientes que pueden recibir alimentación de la misma fuente eléctrica.

La entrada de red A está conectada a la unidad UPS A, dentro de la cual se aloja un sistema de una sola unidad o un sistema paralelo. Del mismo modo, la entrada de red B está conectada a la unidad UPS B, dentro de la cual se aloja un sistema de una sola unidad o un sistema paralelo. El sistema completo puede estar compuesto por dos o cuatro sistemas UPS.

La fase y la frecuencia deben estar sincronizadas entre la unidad UPS A y la unidad UPS B, pero no es obligatorio compartir la corriente. Si falla la unidad UPS A o la unidad UPS B, el resto de unidades UPS siguen suministrando energía.

Si fallan tanto la unidad UPS A como la unidad UPS B, puede elegir entre utilizar directamente la alimentación de red para suministrar energía a la carga o desactivar directamente la alimentación de red para suministrar energía a la carga (ajuste en pantalla).

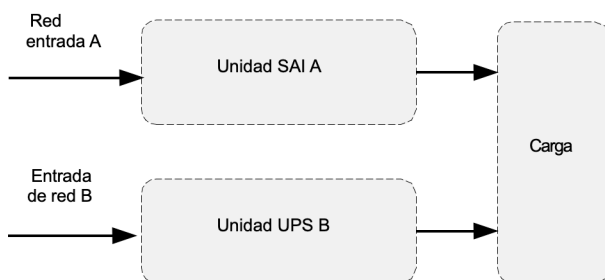


Figura 2-17 Diagrama de bloques del principio de funcionamiento del sistema de redundancia de doble bus

2.6 Modos de funcionamiento

El UPS dispone de cinco modos de funcionamiento: Modo normal, modo backup, modo energía de reserva, modo ECO y modo bypass de mantenimiento.

Modo normal

En modo normal, el rectificador arranca y convierte la corriente alterna en corriente continua para cargar la batería y suministrar energía al inversor que, a su vez, convierte la energía en corriente alterna limpia para suministrarla a la carga.

Modo de copia de seguridad

Cuando falla la alimentación de red o el rectificador deja de funcionar, la batería aumenta la tensión a través del circuito CC/CC para suministrar energía al inversor de modo que la salida de CA no se interrumpa y proteger así la carga de salida.

Modo de energía de reserva

Cuando se produce una sobretensión, un cortocircuito, una tensión de salida anormal o una sobrecarga durante un periodo superior al límite del inversor, éste se apagará automáticamente para protegerse de posibles daños. En este caso, si la red eléctrica sigue funcionando con normalidad, el interruptor estático pasará del modo normal al modo de potencia de reserva para suministrar energía a la carga.

Modo ECO

Cuando el UPS está configurado para trabajar en modo ECO, el UPS funciona en modo ECO si la tensión de bypass y la frecuencia están dentro del rango adecuado para el modo ECO. En este caso, el inversor funciona en modo de espera en frío y la carga se alimenta mediante la tensión de bypass.

Cuando la tensión de bypass o la frecuencia son anormales, el inversor arranca y suministra energía a la carga.

Modo Bypass de mantenimiento

En caso de mantenimiento del UPS o de sustitución de la batería y cuando no pueda interrumpirse la alimentación de la carga, puede apagar primero el inversor, encender después el interruptor de bypass de mantenimiento y, por último, apagar el interruptor de red, el interruptor de bypass, el interruptor de salida y el interruptor del armario de baterías externas.

Durante la conmutación manual del bypass de mantenimiento, la alimentación de CA sigue suministrando energía a la carga a través del interruptor de bypass de mantenimiento. En este caso, no existe corriente residual en el interior del UPS (excepto para N) y el personal de mantenimiento puede realizar el mantenimiento de forma segura.

3. Instalación

Esta sección describe principalmente el proceso de instalación del UPS, incluyendo el procedimiento de instalación, los preparativos antes de la instalación, la manipulación, la auditoría fuera de la caja, la instalación del UPS y las conexiones eléctricas.

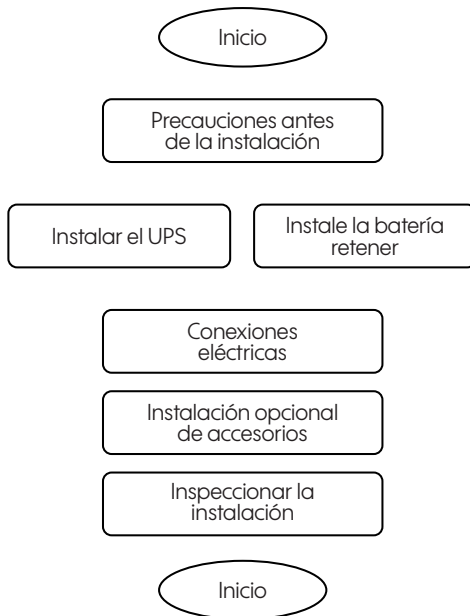


PRECAUCIÓN

Sólo una persona autorizada que reciba formación profesional y esté cualificada para operaciones de alta tensión y alimentación de CA puede instalar el UPS. El UPS sólo puede instalarse sobre hormigón o superficies planas no inflamables.

3.1 Procedimiento de instalación

El UPS dispone de cinco modos de funcionamiento: Modo normal, modo backup, modo energía de reserva, modo ECO y modo bypass de mantenimiento.



3.2 Preparación de la instalación

3.2.1 Herramientas para la instalación



Gancho amperímetro



Multímetro



Papel para etiquetas



Desarmador punta estrella



Desarmador con ranura



Llave de cubo



Llave española



Llave dinamométrica



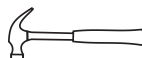
Herramienta engarzadora coaxial



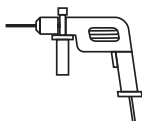
Cortaalambrs



Pelacables



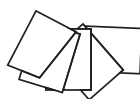
Martillo de uña



Taladro de impacto



Cinta aislante de PVC



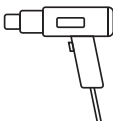
Tropos de algodón



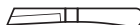
Cepillo



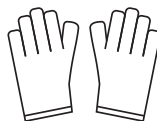
Espaguetis termocontraíbles



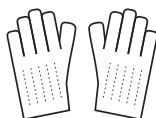
Pistola de calentamiento



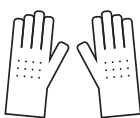
Cuchilla de electricista



Guantes protectores



Guantes antiestáticos



Guantes aislantes



Alicate hidráulico



Abrazaderas



PRECAUCIÓN

Las herramientas de instalación deben estar aisladas para evitar descargas eléctricas.

3.1 Procedimiento de instalación

El UPS dispone de cinco modos de funcionamiento: Modo normal, modo backup, modo energía de reserva, modo ECO y modo bypass de mantenimiento.



PRECAUCIÓN

Antes de instalar el UPS, prepare el entorno de instalación para que cumpla las condiciones de seguridad y funcionamiento normal establecidas en esta sección. Realice las modificaciones necesarias en el entorno de instalación cuando no se cumplan las condiciones básicas de funcionamiento. Instale el UPS sólo cuando el entorno de instalación cumpla las condiciones básicas para un funcionamiento seguro y normal.

- No instale el UPS en entornos de alta o baja temperatura o humedad que superen sus especificaciones técnicas (temperatura: -5°C a 40°C , humedad relativa: 0% a 95%).
- No instale el UPS en un entorno con polvo metálico conductor.
- No instale el UPS al aire libre. El entorno de instalación debe cumplir las especificaciones del UPS.
- El UPS debe instalarse en un entorno bien ventilado y alejado de fuentes de agua, fuentes de calor y artículos inflamables y explosivos. No instale el UPS en un entorno expuesto a la luz solar directa, polvo, gases volátiles, sustancias corrosivas y sal excesiva.
- Si el UPS no se enciende después de desembalarlo, tome medidas de protección contra el polvo y el agua, y elimine el polvo al final de la construcción y antes de encender el equipo.



PRECAUCIÓN

La batería funciona bien cuando la temperatura oscila entre 20°C y 30°C . El uso en un entorno con una temperatura superior a 30°C acortará la vida útil y el uso en un entorno con una temperatura inferior a 20°C acortará el tiempo de reserva de la batería.

Por seguridad, asegúrese de que el interruptor de desconexión bipolar está configurado en el circuito de distribución de CC externo.

3.2.3 Espacio libre de instalación

El lugar de instalación debe disponer de espacio suficiente para colocar el equipo.

•Mantenga los paneles frontal y posterior del UPS a una distancia mínima de 700 mm de la pared o de los dispositivos adyacentes para una buena disipación del calor y un fácil mantenimiento, tal y como se muestra en la Figura 3-2.

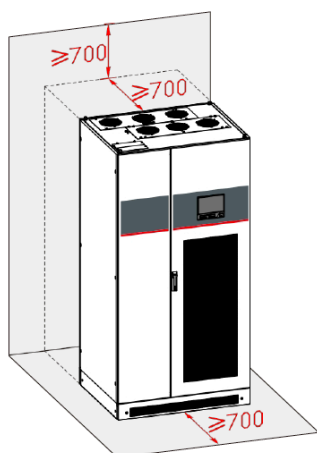


Figura 3-2 Espacio libre de instalación (unidad: mm)



NOTA

Esta serie de UPS tiene los mismos requisitos de espacio libre para la instalación. La figura anterior toma FRUK33200-GEL como ejemplo a efectos ilustrativos.

Cuando se combinan sistemas UPS, mantenga una distancia adecuada a la parte delantera o trasera del armario combinado, tal como se indica en la Figura 3-2.

No cubra las rejillas de ventilación de los paneles frontal y posterior del UPS para garantizar una ventilación y disipación del calor adecuadas. El aumento de temperatura en el interior del UPS acortará su vida útil.

3.2.4 Selección de cables de entrada y salida

Para esta serie de UPS, determine el área de la sección transversal del conductor de los cables de entrada y salida de CA consultando las especificaciones recomendadas en la Tabla 3-2.

Potencia (kVA)	Entrada/salida de CA			Batería		
	Corriente (A)	Máx. Diámetro del cable (mm ²)	Modelo de terminal	Corriente (A)	Máx. Diámetro del cable (mm ²)	Modelo de terminal
10	15.8	25	OT-25	24.9	25	OT-25
20	30.8	25	OT-25	49.9	25	OT-25
30	45.7	25	OT-25	74.8	25	OT-25
40	60.9	70	DT-70	99.7	120	DT-120
50	75.7	70	DT-70	125	120	DT-120
60	91	70	DT-70	150	120	DT-120
80	121	70	DT-70	200	120	DT-120
100	180	2*150	DT-150	278	2*150	DT-150
120	216	2*150	DT-150	333	2*150	DT-150
160	283	2*150	DT-150	399	2*150	DT-150
200	355	2*150	DT-150	499	2*150	DT-150

Tabla 3-2 Especificación de los cables de los terminales de entrada y salida



NOTA

Diámetro máximo del cable de tierra: Seleccione 2*70 mm² (DT-70) para 10-80 kVA y 2*150 mm² (DT-150) para 100-200 kVA.

Las áreas de sección transversal precedentes sólo sirven de referencia cuando los cables de conexión tienen una longitud aproximada de 5 m. Para aumentar el área de la sección transversal de un conductor debido al aumento de la longitud del cable, consulte al fabricante para asegurarse de que se seleccionan cables con áreas de sección transversal adecuadas.



PRECAUCIÓN

Cuando se utilizan disyuntores en miniatura en el interruptor de red, el interruptor de bypass, el interruptor de bypass de mantenimiento, el interruptor de salida y de los modelos FR-UK3310-GEL, FRUK3320- GEL, y FR-UK3330-GEL, deben utilizarse terminales OT del diámetro de cable adecuado como terminales de conexión de los cables de entrada y salida correspondientes.

Cuando se utilizan disyuntores de caja moldeada en el interruptor de red, el interruptor de bypass, el interruptor de bypass de mantenimiento y el interruptor de salida de los FR-UK3310-GEL, FR-UK3320-GEL y FR-UK3330-GEL, deben utilizarse terminales DT del diámetro de cable adecuado como terminales de conexión de los cables de entrada y salida correspondientes.

3.2.5 Dispositivo de protección contra sobretensiones

En zonas propensas a los rayos, deben instalarse sistemas de protección contra rayos multietapa en el punto de entrada de la red eléctrica para garantizar el funcionamiento seguro de los equipos.

Para esta serie de UPS puede seleccionarse un dispositivo de protección contra sobretensiones de clase C integrado.

3.3 Manejo de ??????



PRECAUCIÓN

Determine el montacargas adecuado en función del peso del equipo. Si peso del equipo supera la capacidad de carga del elevador, póngase en contacto con el ingeniero de servicio para que le indique un método de manipulación adecuado.

3.3.1 Manipulación con carretilla elevadora

Sólo una persona con formación profesional puede manipular el UPS. Tenga cuidado al mover inversor para evitar colisiones o caídas.

El UPS debe guardarse en el embalaje original siempre que sea posible si se va a almacenar durante periodo de tiempo prolongado después de desembalarlo.



ADVERTENCIA

No incline el equipo ni lo coloque boca abajo. De lo contrario, la elevada tensión mecánica podría dañar los componentes del interior y, por tanto, provocar un deterioro del rendimiento.



Figura 3-3 Carretilla elevadora eléctrica



Figura 3-4 Carretilla elevadora manual



PRECAUCIÓN

Mantenga la carretilla elevadora estable y equilibrada mientras levanta el equipo. Mantenga el equipo en posición vertical mientras se desplaza. No deje caer ni levante el equipo bruscamente.

Manejar con el debido cuidado para evitar impactos al tomar curvas, subir la pendiente o bajar la pendiente.



NOTA

Las argollas de izado deben configurarse en la parte superior para la operación de izado.

Puede elevar el equipo con las cuatro argollas de elevación de la parte superior, como se muestra en la Figura 3-5. Asegúrese de que el gancho de izado está al menos 1 m por encima de la parte superior del equipo antes de la operación de izado, y maneje el equipo con suavidad y estabilidad para evitar que se balancee en un ángulo grande.

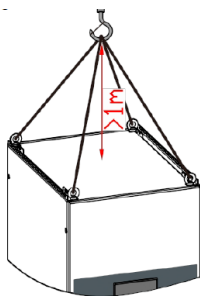


Figura 3-5 Diagrama esquemático de la operación de izado



NOTA

Los UPS de serie tienen los mismos requisitos de elevación. La figura anterior toma FR-UK3360-GEL ejemplo para fines ilustrativos.



PRECAUCIÓN

Sólo una persona con formación profesional puede izar el UPS.
No ate la cuerda de elevación al centro del equipo para evitar resbalones.

El UPS debe guardarse en el embalaje original siempre que sea posible si se va a almacenar durante periodo de tiempo prolongado después de desembalarlo.



ADVERTENCIA

No incline el equipo ni lo coloque boca abajo durante la operación de elevación. De lo contrario, la elevada tensión mecánica podría dañar los componentes del interior y, por tanto, provocar un deterioro del rendimiento.

3.4 Desembalaje

Para esta serie de UPS, determine el área de la sección transversal del conductor de los cables de entrada y salida de CA consultando las especificaciones recomendadas en la Tabla 3-2.



NOTA

La caja de embalaje es grande. Determine de antemano el lugar donde tiene espacio suficiente para sacar el . Traslade el paquete a una zona de estacionamiento lo más cerca posible del lugar de instalación.

Paso 1: Compruebe si el embalaje está intacto, si se ha producido algún daño durante el envío y si la tarjeta de identificación antigoteo está en buen estado. Notifique inmediatamente al transportista si hay daños.

Paso 2: Transporte el UPS al lugar asignado.

Paso 3: Retire el embalaje externo, la almohadilla de espuma y la bolsa de plástico, y saque los documentos suministrados.



PRECAUCIÓN

Para evitar que el UPS vuelque durante el transporte, asegúrese de que el centro de gravedad del equipo está en el centro de dos horquillas y que la carretilla elevadora eléctrica o manual extiende las horquillas más allá del palé de madera.



NOTA

Para facilitar su transporte y embalaje en el futuro, guarde los materiales de embalaje en la caja de embalaje y manténgalos a buen recaudo.

Paso 4: Compruebe la integridad del equipo.

- Inspeccione visualmente el aspecto del equipo para comprobar si ha sufrido daños durante el transporte. Notifique inmediatamente al transportista si hay daños.
- Compruebe si se han suministrado todos los accesorios y si las especificaciones del modelo son correctas con respecto a la lista de embalaje. Tome nota y póngase inmediatamente en contacto con el fabricante si los accesorios no se suministran en su totalidad o las especificaciones del modelo son incoherentes.

Paso 5: Después de comprobar que el equipo está en buenas condiciones, desenrosque los pernos que fijan el UPS al palé de madera con una llave y retire los pernos que conectan el UPS al palé de madera. La Figura 3-6 muestra la ubicación de los pernos.

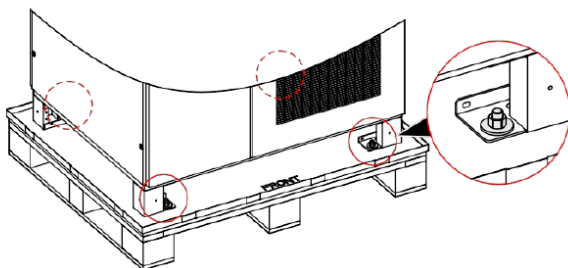


Figura 3-6 Ubicación de los tornillos



NOTA

Los UPS de serie tienen las mismas ubicaciones para los tornillos. La figura anterior toma FR-UK33200-GEL ejemplo para fines ilustrativos.

3.5 Instalación del UPS

3.5.1 Instalación de un UPS

Para esta serie de UPS, determine el área de la sección transversal del conductor de los cables de entrada y salida de CA consultando las especificaciones recomendadas en la Tabla 3-2.



NOTA

En esta sección se toma como ejemplo el montaje en superficie con fines ilustrativos. El procedimiento de instalación varía en función del método de instalación.



PRECAUCIÓN

La entrada inferior se utiliza para esta serie UPS. La entrada superior está disponible para su elección. Para las especificaciones de los cables, consulte la Tabla 3-3. Para el montaje en superficie, si se utiliza la entrada inferior, excave previamente un canal para el cableado en el lugar de instalación o instale el equipo en un canal de acero (altura mínima: 200 mm), como se muestra en la Figura 3-7.

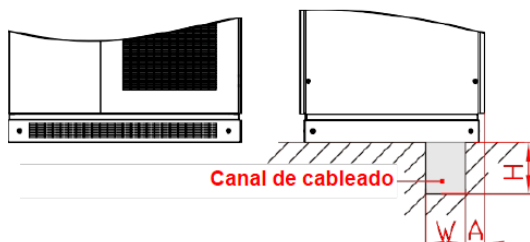


Figura 3-7 Diagrama esquemático de la canaleta de cableado



NOTA

Los UPS de serie tienen una ubicación similar de la canaleta de cableado. La figura anterior toma el FRUK33200- GEL como ejemplo a efectos ilustrativos.

Se recomienda que las dimensiones de una canaleta de cableado sean $A^*A^*A = 90 \text{ mm} * 150 \text{ mm} * 200 \text{ mm}$.

Potencia (KVA)	CA		DC	
	Máx. Diámetro del cable (mm ²)	Especificación del modelo de terminal	Máx. Diámetro del cable (mm ²)	Especificación del modelo de terminal
10 a 30	25	OT-25	25	OT-25
40 a 80	50	DT-50	50	DT-50
De 100 a 120	95	DT-95	150	DT-150
De 160 a 200	La entrada superior no está disponible			

Tabla 3-3 Especificaciones del cable para la entrada superior CA

Paso 1: Determine la posición de instalación y realice los arreglos necesarios de acuerdo con las dimensiones del esquema del UPS (consulte la Figura 3-8 y la Figura 3-9) y los requisitos de espacio libre para la instalación (consulte 3.2.3 Espacio libre para la instalación).

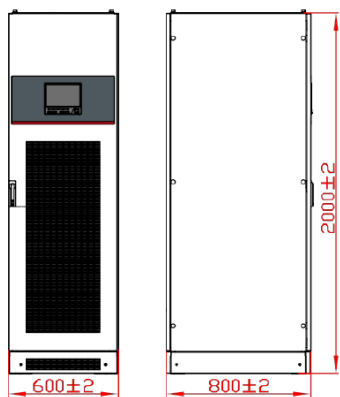


Figura 3-8 Dimensiones del UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-80K)

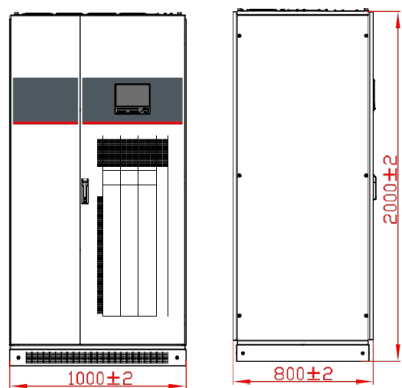


Figura 3-9 Dimensiones del UPS serie UPS-IND 1300 R1(100K-200K)

Paso 2: Taladre agujeros ,5 mm en el suelo con un taladro de impacto de acuerdo con las dimensiones de montaje del soporte del UPS. La Figura 3-10 y la Figura 3-11 muestran las dimensiones montaje del soporte del UPS.

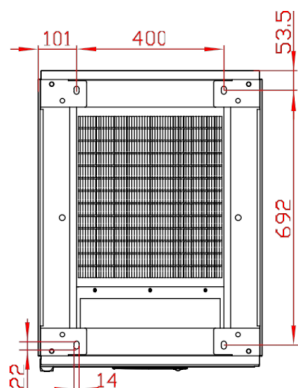


Figura 3-10 Dimensiones de montaje del soporte del UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-80K)

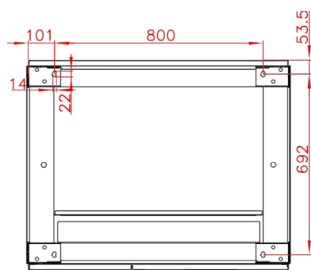


Figura 3-11 Dimensiones de montaje del soporte del UPS serie UPS-IND 1300 R1(100K-200K)

Paso 3: Coloque los pernos de expansión M12 en los orificios de montaje. 2.3 El módulo de comunicación muestra la estructura y el método de instalación de los pernos de expansión.

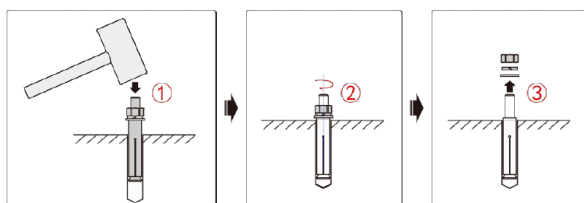


Figura 3-12 Esquema de instalación de los pernos de expansión



PRECAUCIÓN

Golpee los pernos de expansión hasta que los tubos de expansión se introduzcan completamente en los orificios. Los tubos de expansión no deben elevarse por encima del suelo. De lo contrario, es posible que el UPS no se instale correctamente.



NOTA

Los pernos de expansión pueden estar como máximo 50 mm por encima del suelo.

Paso 4: Mueva el UPS del soporte de madera al suelo, alinee los orificios de montaje inferiores con los pernos de expansión, coloque las arandelas elásticas y las arandelas planas, y bloquee los pernos de expansión.

Paso 5: Una vez finalizada la instalación, vuelva a instalar los paneles del faldón inferior en sus lugares originales en el orden indicado en la figura 3-13.

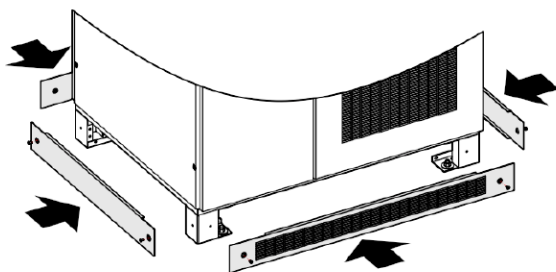


Figura 3-13 Instalación de los paneles del faldón inferior



NOTA

Los UPS de la serie tienen ubicaciones y métodos de instalación similares para los paneles del faldón inferior. La figura anterior toma FR-UK33200-GEL como ejemplo para fines ilustrativos.

3.5.2 Combinación en fila

Si este equipo se utiliza en un sistema paralelo o se instala en fila con otros dispositivos Kehua, como armarios para baterías de litio, deberá combinarlos en fila.



NOTA

En esta sección se toma como ejemplo la combinación de FR-UK3360-GEL en fila con un sistema paralelo para fines ilustrativos. La ubicación de los orificios de combinación y el procedimiento de instalación son los mismos para otros dispositivos.

Paso 1 Coloque los dispositivos que se van a combinar en una fila y ajuste las posiciones de estos dispositivos para alinear los orificios de combinación en las partes superiores, columnas y patas entre dos armarios adyacentes.

Paso 2 Pase los pernos de combinación suministrados a través de los orificios de combinación en las partes superiores, columnas y patas entre dos armarios adyacentes, y apriételos. La Figura 3-14 muestra las posiciones de montaje de los pernos de combinación.

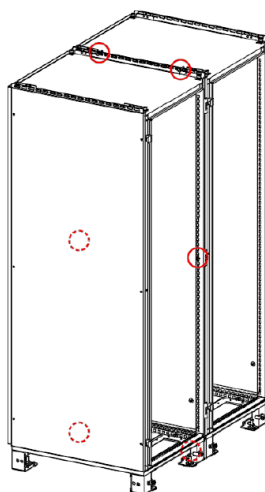


Figura 3-14 Posiciones de montaje de los pernos combinados

Paso 3: Una vez combinados los armarios en fila, bloquee y asegure los orificios de montaje en el centro de los paneles laterales izquierdo y derecho con los herrajes para esquinas y tornillos para paneles laterales suministrados. La figura 3-15 muestra la posición de bloqueo.

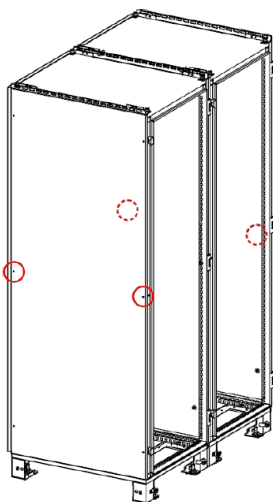


Figura 3-15 Diagrama esquemático de las posiciones de bloqueo de los tornillos para los paneles laterales



PRECAUCIÓN

Si se instalan cubiertas superiores impermeables opcionales al combinar armarios en una fila, aplique sellador en el hueco (vea el círculo en la Figura 3-16) entre dos cubiertas superiores impermeables contiguas.

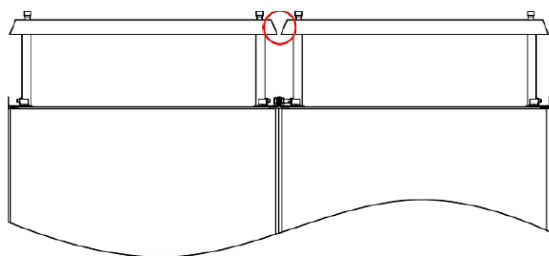


Figura 3-16 Lugar de aplicación del sellante entre dos cubiertas superiores impermeables contiguas

3.5.3 Instalación de accesorios opcionales

Los accesorios opcionales suministrados a petición de los clientes deben instalarse in situ. La cubierta superior impermeable se instala de la siguiente manera.



NOTA

Los UPS de la serie tienen un procedimiento de instalación similar para la cubierta superior impermeable. La sección toma FR-UK3360-GEL como ejemplo para fines ilustrativos.

Paso 1: Extraiga la cubierta superior impermeable y sus soportes, e instale los soportes en las posiciones correspondientes respectivamente en la parte superior del armario, tal y como se muestra en la Figura 3-17.

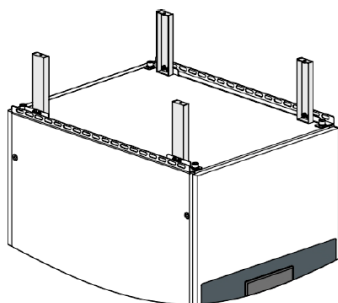


Figura 3-17 Instalación de los soportes de la cubierta superior impermeable



NOTA

Fije cada soporte de la cubierta superior impermeable con dos tornillos M6*16.

Paso 2: Fije la cubierta superior impermeable a los soportes, como se muestra en la figura 3-18.

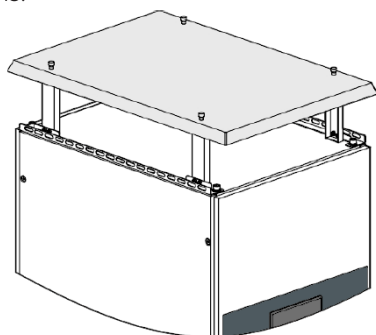


Figura 3-18 Instalación de la cubierta superior impermeable



NOTA

Después de apretar los tornillos, se recomienda aplicar cemento para vidrio alrededor de los tornillos para mejorar la impermeabilidad.

3.6 Conexiones eléctricas

3.6.1 Conexión de cables de un UPS



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que los cables de entrada y salida están bien conectados a los terminales de entrada y salida. Evite un mal contacto o una conexión inversa. La línea N de entrada y la línea N de salida están conectadas a la misma barra de línea N.

Conecte correctamente y de forma segura los terminales positivo y negativo de la batería. Conecte firmemente el cable de tierra. Siga las instrucciones de conexión si el circuito de derivación y la alimentación de red están activos.

Paso 1: Abra la puerta frontal del armario y retire el panel de sellado del bloque de terminales de la parte inferior con un destornillador Phillips, como se muestra en la Figura 3-19 y Figura 3-20.

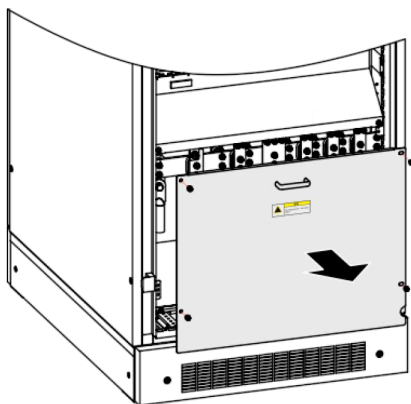


Figura 3-19 Extracción del panel de sellado del bloque de terminales del UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-80K)

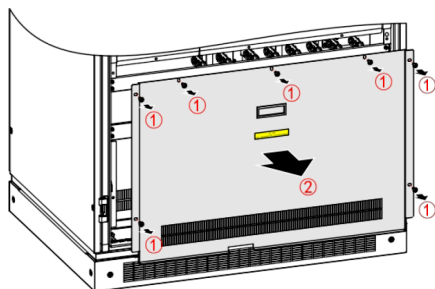


Figura 3-20 Extracción del panel de sellado del bloque de terminales del UPS serie UPS-IND 1300 R1(100K-200K)

Paso 2: Conecte los cables de entrada de batería, tierra de protección, entrada de red, entrada de bypass y salida de CA al bloque de terminales situado en la parte inferior del UPS. Figura 3-21, Figura 3-22. Figura 3-24 3-23, y muestran los diagramas esquemáticos de los bloques de terminales de diferentes modelos.



NOTA

Este UPS serie está configurado con dos entradas por defecto. Si sólo se configura una entrada, conecte el puente suministrado al bloque de terminales para la alimentación de red y el circuito de bypass.



PRECAUCIÓN

- Todos los armarios UPS deben estar conectados al punto de conexión a tierra.
- Esta serie de UPS no se suministra con un dispositivo de liberación de la batería. Se requiere un dispositivo de liberación de batería independiente entre la batería y el UPS.
- Los terminales del cliente deben bloquearse verticalmente para evitar que se rompa el aislamiento y se produzca un cortocircuito.
- El UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-80K) está configurado con un interruptor de desconexión por defecto. El armario de alimentación en el extremo de entrada del UPS debe configurarse con un disyuntor.
- Si no se dispone de un disyuntor en el frontal, los usuarios pueden solicitar al fabricante que proporcione un UPS con disyuntor.

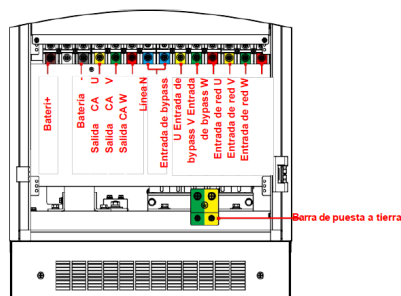


Figura 3-21 Ilustración del bloque de terminales del UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-30K)

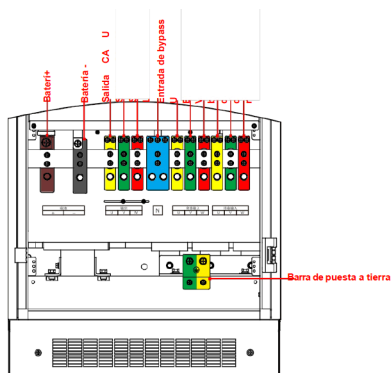


Figura 3-22 Ilustración del bloque de terminales del UPS serie UPS-IND 1300 R1(40K-80K)

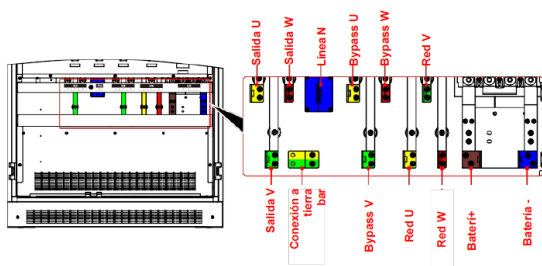


Figura 3-23 Ilustración del bloque de terminales del UPS serie UPS-IND 1300 R1(100K-120K)

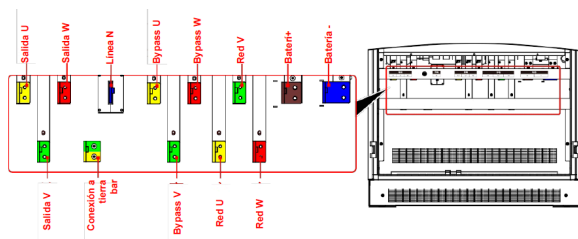


Figura 3-24 Ilustración del bloque de terminales del UPS serie UPS-IND 1300 R1(160K-200K)



NOTA

En la figura, las líneas trifásicas L se identifican con U, V y W, correspondientes a la fase A, fase B y fase C, o fase R, fase S o fase T respectivamente.

Cuando la alimentación de red y la alimentación de bypass del UPS reciben la misma fuente eléctrica, conecte la entrada de bypass U/V/W a la entrada de red U/V/W respectivamente con puentes. Las demás conexiones son las mismas que en el caso de que la alimentación de red utilice una fuente eléctrica distinta de la de bypass.

Paso 3: Conecte los cables de comunicación.

Conecte los cables RS485, de señal de contacto seco y SNMP a las interfaces de señal correspondientes respectivamente en la placa de interfaz de comunicación. Para conocer la ubicación y descripción de las interfaces, consulte 2.3 Módulo de comunicación.

Paso 4: Compruebe que todos los cables están correctamente conectados y vuelva a instalar el panel de sellado para el bloque de terminales en la parte inferior en su lugar original.

3.6.2 Conexión en serie de cables

La siguiente sección describe cómo conectar en serie los cables del sistema hot standby.

Paso 1: Abra las puertas frontales de cada UPS y retire el panel de sellado del bloque de terminales de la parte inferior con un destornillador Phillips.

Paso 2: Conecte las líneas L de salida trifásicas del UPS2 a las entradas de bypass del UPS1 en secuencia de fases, las entradas de bypass del UPS2 a las entradas de red del UPS2, y las líneas N de salida del UPS2 a las líneas N de salida del UPS1.



PRECAUCIÓN

No invierta la secuencia de fases de la entrada de red. De lo contrario, es posible que el equipo no se encienda normalmente y que se encienda el indicador de secuencia de fases del panel. Corrija la secuencia de fases de entrada cuando sea necesario.

Paso 3: Conecte las entradas de red del UPS1 a las entradas de red del UPS2. Paso 4

Las demás conexiones son las mismas que las de un UPS individual.

La Figura 3-25, Figura 3-28, la Figura 3-26, y la Figura 3-27 muestran los diagramas de conexión de diferentes modelos.

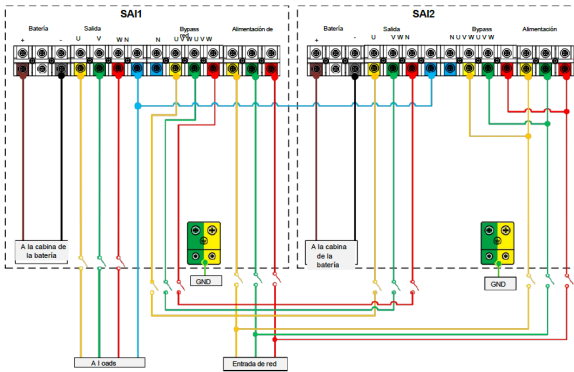


Figura 3-25 Diagrama de conexión en serie del UPS serie UPS-IND 1300 R1(10K-30K)

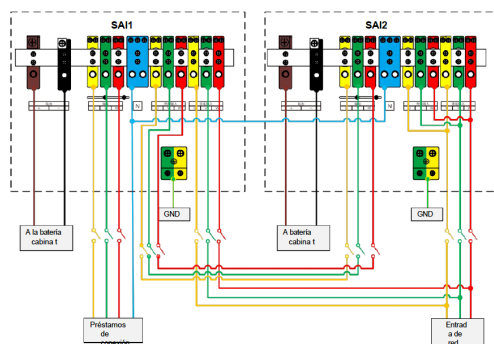


Figura 3-26 Diagrama de conexión en serie del UPS serie UPS-IND 1300 RI (40K-80K)

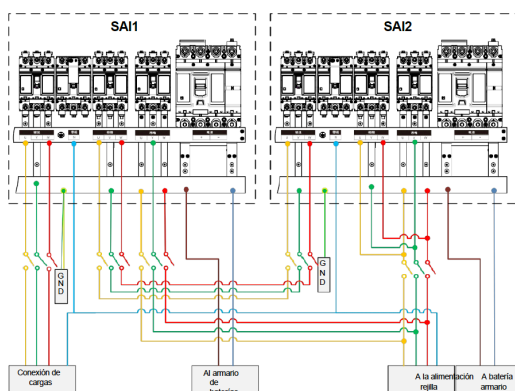


Figura 3-27 Diagrama de conexión en serie del UPS serie UPS-IND 1300 RI (100K-120K)

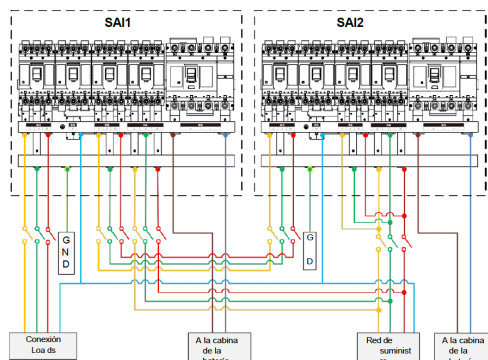


Figura 3-28 Diagrama de conexión en serie del UPS serie UPS-IND 1300 RI (160K-200K)



NOTA

En la figura, las líneas trifásicas L se identifican con U, V y W, correspondientes a la fase A, fase B y fase C, o fase R, fase S o fase T respectivamente.

3.6.3 Conexión en paralelo de cables

Instale de forma independiente las baterías y los controladores host de cada módulo en el sistema paralelo y, a continuación, conecte los cables del siguiente modo.



PRECAUCIÓN

- No invierta la secuencia de fases de entrada de la red. De lo contrario, es posible que el equipo no funcione con normalidad.
- Mantenga exactamente iguales la conexión y la secuencia de fases de las entradas de CA de cada una de las unidades del sistema en paralelo para garantizar que las fases sean las mismas para la potencia de derivación del sistema en paralelo.
- Antes de encender los dos sistemas UPS contiguos, compruebe que las tres fases de entrada de los dos sistemas UPS se corresponden una a una.
- Compruebe que los cables positivo y negativo del sistema en paralelo están conectados correspondientemente a los terminales positivo y negativo de la batería y que están correctamente conectados. De lo contrario, puede producirse un cortocircuito.
- Compruebe que los terminales estén bien conectados y los tornillos apretados.

Paso 1: Abra las puertas frontales de cada UPS y retire el panel de sellado del bloque de terminales de la parte inferior con un destornillador Phillips.

Paso 2: Conecte las entradas de CA de cada unidad en paralelo a la red eléctrica.

Paso 3: Conecte las salidas de CA de cada unidad en paralelo a la carga o al armario de alimentación de la carga.

Paso 4: Conecte las interfaces de entrada de batería de cada unidad en paralelo a los paquetes de baterías correspondientes.

Paso 5: Conecte la interfaz paralela PALL.1 del UPS1 a la interfaz paralela PALL.1 del UPS2 con un cable paralelo (cable de comunicación blindado) y la interfaz paralela PALL.2 del UPS1 a la interfaz paralela PALL.2 del UPS2, y apriete los tornillos en las interfaces de comunicación paralela.

Las salidas N, U, V y W del sistema paralelo se conducen respectivamente desde el bloque de terminales del UPS. Conéctelas en corto a la carga o al armario de alimentación de la carga. Las figuras 3-32 3-29, 3-30, 3-31 y muestran las conexiones del sistema paralelo.

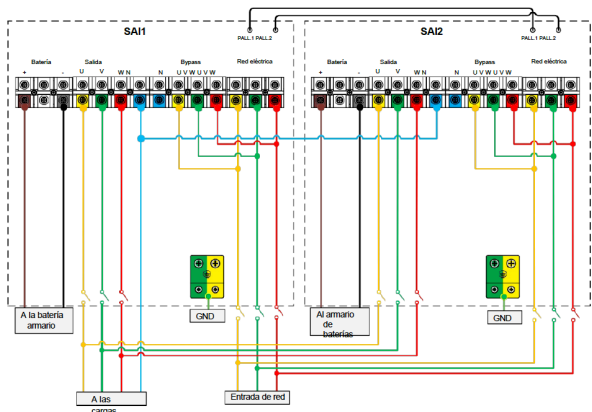


Figura 3-29 Diagrama esquemático de la conexión en paralelo del UPS serie UPS-IND 1300 RI(10K-30K) UPS

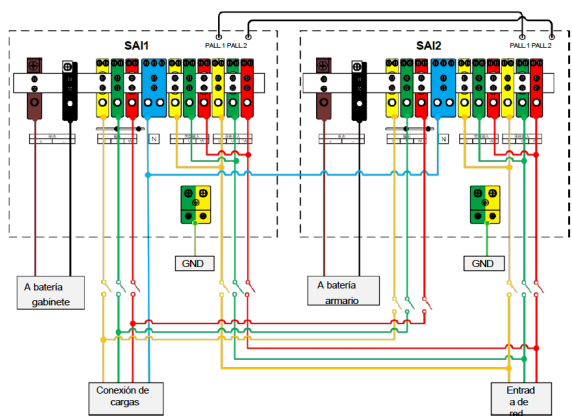


Figura 3-30 Diagrama esquemático de la conexión en paralelo del UPS serie UPS-IND 1300 RI (40K-80K)

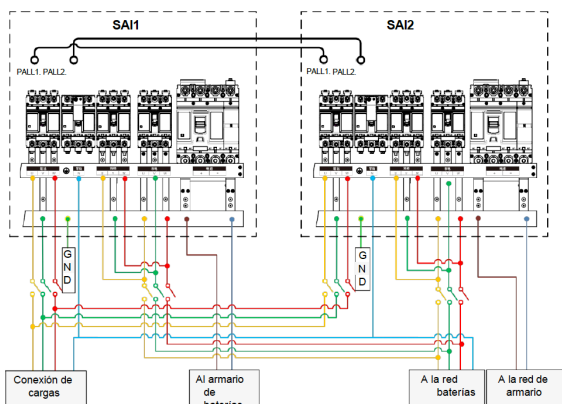


Figura 3-31 Diagrama esquemático de la conexión en paralelo del UPS serie UPS-IND 1300 RI(100K-120K)

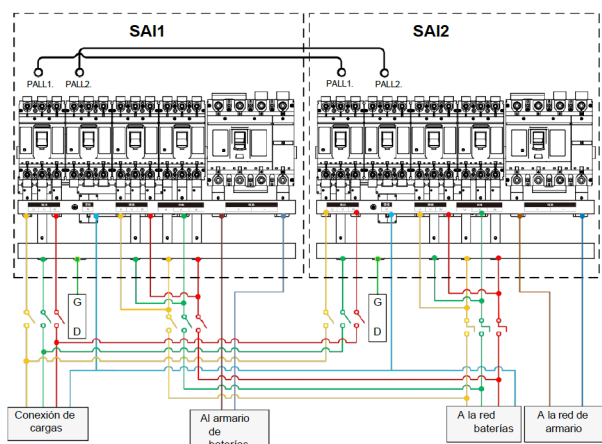


Figura 3-32 Diagrama esquemático de la conexión en paralelo del UPS serie UPS-IND 1300 RI(160K-200K)



PRECAUCIÓN

Tienda los cables de comunicación y los cables paralelos por separado siempre que sea posible y asegúrese de que los cables están bien dispuestos. Coloque los cables paralelos a la derecha a lo largo del canal y los cables de señal de contacto seco y otros cables de comunicación a la izquierda a lo largo del canal siempre que sea posible.

• Fija los cables con bridas y colócalos ordenadamente.

3.6.4 Conexión de los cables comunes de la batería

Instale las baterías y los sistemas UPS en paralelo en el sistema de forma independiente y, a continuación, conecte los cables comunes del pack de baterías como se muestra en la Figura 3-33.

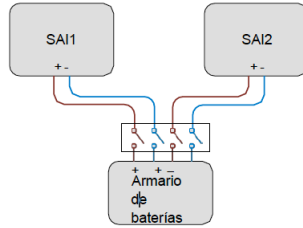


Figura 3-33 Diagrama de conexión de los cables comunes del pack de baterías

3.6.5 Conexión de cables de redundancia de doble bus

En un sistema de redundancia de doble bus, los cables de alimentación de red, bypass, batería y salida son independientes entre sí para la unidad UPS A y la unidad UPS B. Cuando la unidad UPS es un sistema único, la conexión de cables para la unidad UPS es la misma que la indicada en "3.5.1 Conexión de cables de UPS único", y cuando las unidades UPS están conectadas en paralelo para formar un sistema paralelo, la conexión de cables para las unidades UPS es la misma que la indicada en "3.5.3 Conexión de cables en paralelo".



PRECAUCIÓN

El cable paralelo entre la unidad UPS A y la unidad UPS B debe conectarse al LBS interfaz de la otra unidad, como se muestra en la figura siguiente.

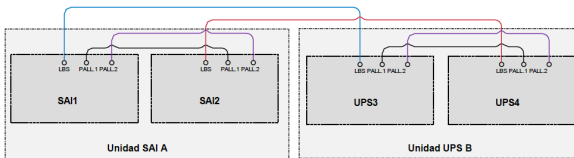


Figura 3-34 Diagrama de conexión del cable paralelo de redundancia de doble bus para sistemas UPS en paralelo

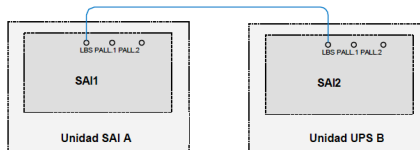


Figura 3-35 Diagrama de conexión del cable paralelo de redundancia de doble bus para un único UPS

4. Operaciones en la pantalla táctil

La táctil, los indicadores y el sencillo sistema operativo basado en menús permiten a los usuarios ver fácilmente los parámetros de entradas, salidas, cargas y baterías de los sistemas UPS, obtener rápidamente el estado actual y la información de alarma, y configurar y controlar las funciones relacionadas.

La pantalla táctil también muestra el historial de alarmas para facilitar su recuperación y proporcionar una base fiable para el diagnóstico de fallos.



NOTA

Los valores de los parámetros y otras informaciones que figuran en las figuras de esta sección son meramente ilustrativos. Los parámetros de visualización pueden variar con la especificación de la pantalla táctil.

4.1 Árbol de estructura de menús

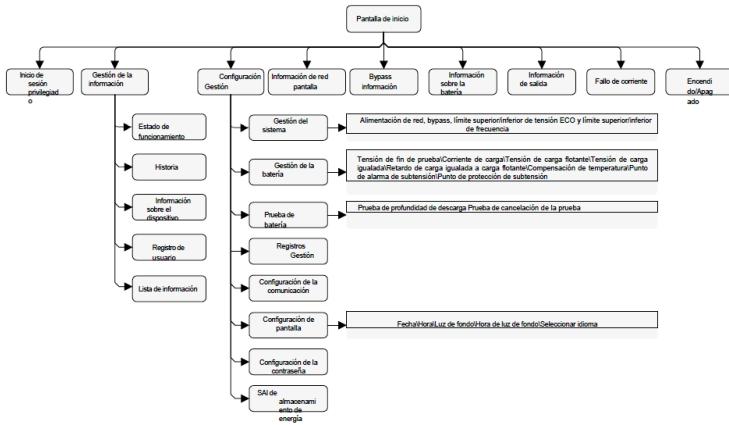


Figura 4-1 Árbol de estructura de menús



PRECAUCIÓN

La pantalla táctil muestra los parámetros de funcionamiento del equipo. Todos los ajustes, incluida la modificación de parámetros, son configurados por la persona experta designada.

Para cualquier duda sobre el significado de los parámetros, consulte el Manual de Usuario o a nuestro ingeniero. No modifique los parámetros sin autorización.

4.2 Pantalla de inicio

La pantalla de bienvenida con el logotipo de la empresa aparece cuando se enciende la pantalla táctil, como se muestra en la Figura 4-2.



Figura 4-2 Pantalla de bienvenida

Si ha activado la función de contraseña de encendido, se le dirigirá a la pantalla de contraseña de encendido tras el encendido, como se muestra en la Figura 4-3.

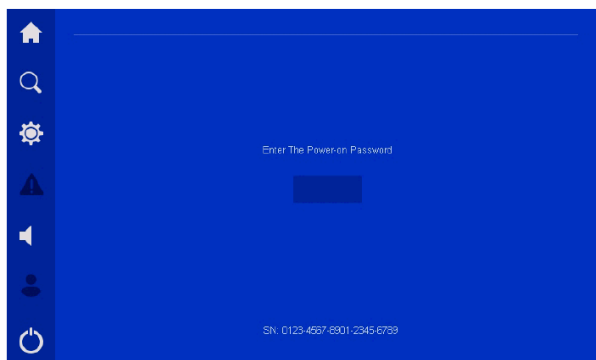


Figura 4-3 Pantalla de contraseña de encendido

Introduzca la contraseña de encendido. Accederá a la pantalla de inicio, como se muestra en la Figura 4-4.

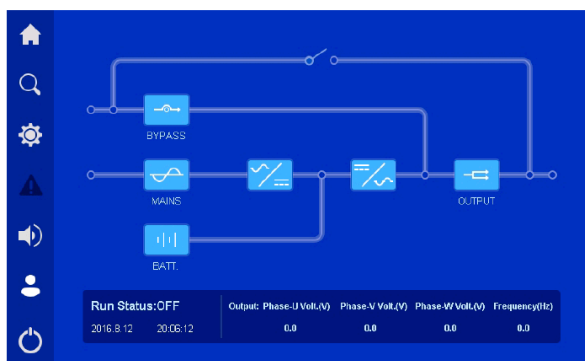


Figura 4-4 Pantalla de inicio


4.2.1 Significado de los iconos

La pantalla de inicio muestra la topología del UPS y los iconos se definen de la siguiente manera:

 : Pantalla de inicio. Puede pulsar este icono en cualquier pantalla para volver a la pantalla de inicio.





 : Gestión de la información. Puede hacer clic en este icono para ir a la pantalla Gestión de la información.

 : Gestión de la configuración. Puede hacer clic en este icono para ir a la pantalla de gestión de la configuración.

 : Información sobre el fallo actual. Puede hacer clic en este icono para ver la información de fallo cuando se produce un fallo.

 : Zumbador. Este icono permite silenciar y activar el zumbador.

 : Acceso privilegiado. Inicie sesión antes de acceder a la gestión de la configuración.  : On/Off.

-  : Información sobre el bypass. El icono se ilumina en rojo fijo cuando el bypass es anormal.
-  : Información sobre la red. El icono se ilumina en rojo fijo cuando la entrada de red es anormal.
-  : Información sobre la batería. El icono se ilumina en rojo fijo cuando la batería es anormal.
-  : Información de salida. El icono se ilumina en rojo fijo cuando la salida es anormal.

4.2.2 Visualización del estado de salida del sistema

El sistema dispone de cinco estados principales de funcionamiento: sin energía, alimentación de red y estado de carga, alimentación de batería, salida de bypass automático y salida de bypass de mantenimiento. Las figuras 4-5 a 4-9 muestran la indicación de las luces de flujo de agua en la pantalla de monitorización. Algunos otros estados, por ejemplo, la rectificación de la alimentación de red y la inversión con la batería desconectada, también se indican mediante luces de flujo de agua relacionadas.

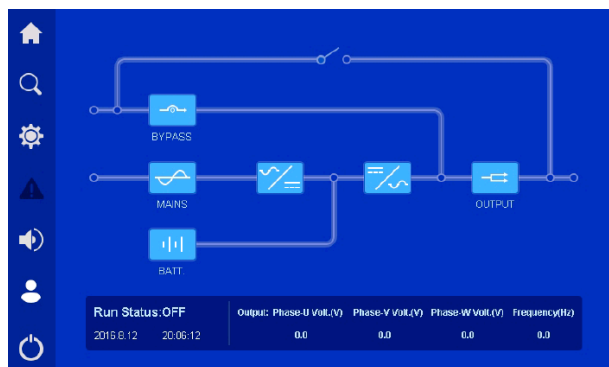


Figura 4-5 Sin energía

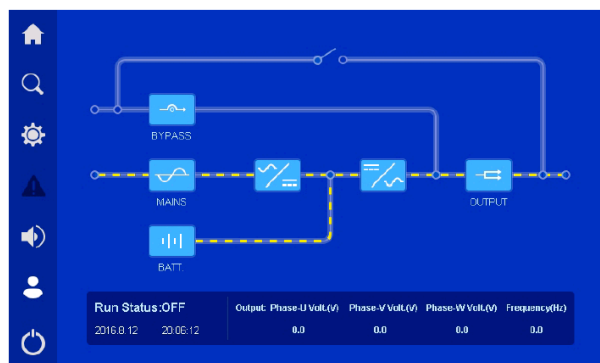


Figura 4-6 Alimentación de red normal, alimentación de red salida inversor

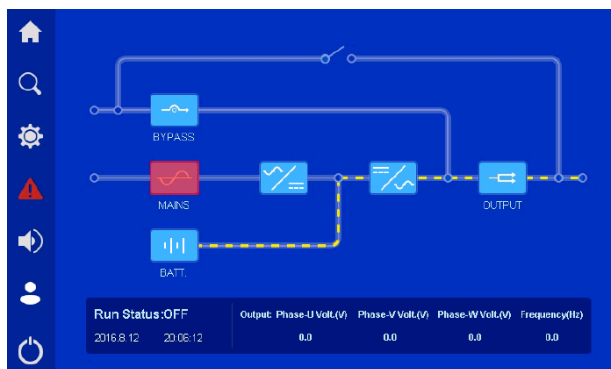


Figura 4-7 Alimentación de red anómala, salida del inversor de batería

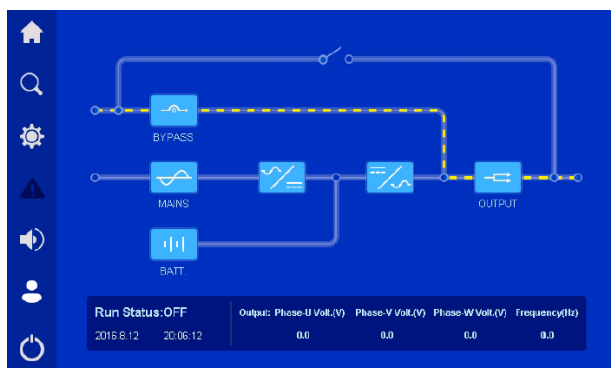


Figura 4-8 El sistema cambia a salida de bypass automático

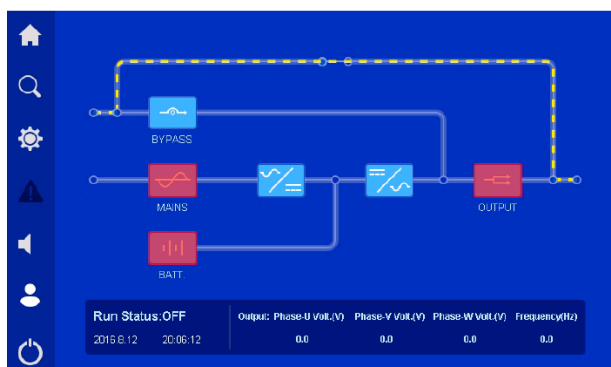



Figura 4-9 El sistema pasa a la salida de bypass de mantenimiento

4.2.3 Pantalla de información de bypass

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono “” para ir a la pantalla de información de bypass, como se muestra en la Figura 4-10.

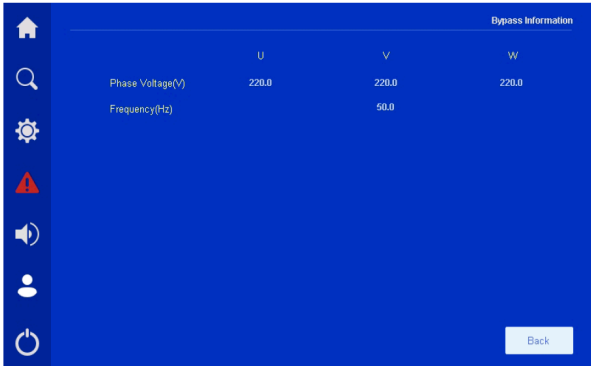



Figura 4-10 Información de bypass

4.2.4 Pantalla de información de la red

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono “” para ir a la pantalla Información de red, como se muestra en la Figura 4-11.

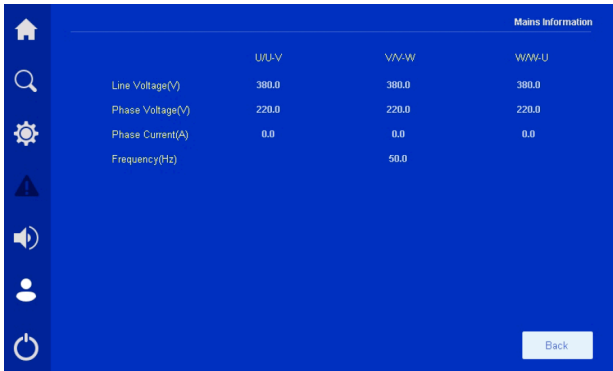



Figura 4-11 Pantalla de información de la red

4.2.5 Pantalla de información de la batería

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono “” para ir a la pantalla de información de la batería, como se muestra en la Figura 4-12. Haga clic en el botón “Cell Info” en la esquina inferior derecha. Accederá a la pantalla Información de la celda y podrá ver la información de la celda para la inspección del paquete de baterías, incluido el voltaje de la celda, la resistencia interna de la celda y la temperatura de la celda, como se muestra en la Figura 4-13.



NOTA

El estado de la batería muestra el estado actual de la batería: descarga, carga igualada y carga flotante. Cuando el estado de la batería es de descarga, la pantalla muestra la corriente de descarga. Cuando el estado de la batería es carga igualada o carga flotante, la pantalla muestra la corriente de carga.

La pantalla de información de la batería también muestra el estado de carga, el tiempo de descarga restante, el circuito de la batería y la energía retroalimentada a la red.



Battery Information	
Battery Voltage(V)	560.0
Battery Current(A)	0.0
Battery Temperature(°C)	25.0
Remaining Capacity(%)	100
Remaining Time(min)	0
Battery Status	--
Battery Loop	Normal
Sleep Time	5 day 23 h 59 min

Figura 4-12 Información de la batería del sistema

Cell Group 1				Cell Info			
NO.	Cell Volt. (V)	Inner Reg. (uOhm)	Cell Temp. (°C)	NO.	Cell Volt. (V)	Inner Reg. (uOhm)	Cell Temp. (°C)
1	0.021	41	6.1	11	0.031	51	7.1
2	0.022	42	6.2	12	0.032	52	7.2
3	0.023	43	6.3	13	0.033	53	7.3
4	0.024	44	6.4	14	0.034	54	7.4
5	0.025	45	6.5	15	0.035	55	7.5
6	0.026	46	6.6	16	0.036	56	7.6
7	0.027	47	6.7	17	0.037	57	7.7
8	0.028	48	6.8	18	0.038	58	7.8
9	0.029	49	6.9	19	0.039	59	7.9
10	0.030	50	7.0	20	0.040	60	8.0

Figura 4-13 Información de la célula para la inspección del pack de baterías


La Figura 4-14 muestra la pantalla Información de la batería cuando se utiliza una batería de litio. La pantalla Información de la batería muestra principalmente el voltaje de la batería, la corriente, la temperatura, el SOC (estado de carga), el SOH (estado de salud), el estado de la batería y el tiempo de hibernación.

- El estado de la batería muestra el estado actual de la batería: descarga, carga igualada e hibernación.
- Cuando el estado de la batería es de descarga, la pantalla muestra la corriente de descarga. Cuando el estado de la batería es de carga igualada, la pantalla muestra la corriente de carga.

	U	V	W
Phase Voltage(V)	220.0	220.0	220.0
Phase Current(A)	0.0	0.0	0.0
Load(%)	0	0	0
P(kW)	0.0	0.0	0.0
S(kVA)	0.0	0.0	0.0
PF	0.00	0.00	0.00
Frequency(Hz)		50.0	

Figura 4-14 Información de la batería del sistema (batería de litio)

4.2.6 Pantalla de información de salida

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono “” para ir a la pantalla Información de salida, donde podrá ver la tensión de salida, la intensidad de salida, la capacidad de carga, la potencia activa, la potencia aparente, el factor de potencia (FP) y la frecuencia de salida, tal y como se muestra en la Figura 4-15.

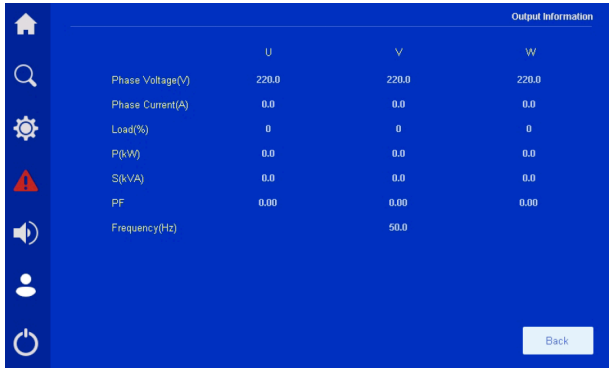



Figura 4-15 Información de salida del sistema

4.3 Pantalla de inicio de sesión con privilegios

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono “” para acceder a la pantalla de inicio de sesión con privilegios, como se muestra en la Figura 4-16. Debe iniciar sesión con los privilegios correspondientes para acceder a la gestión de la configuración.

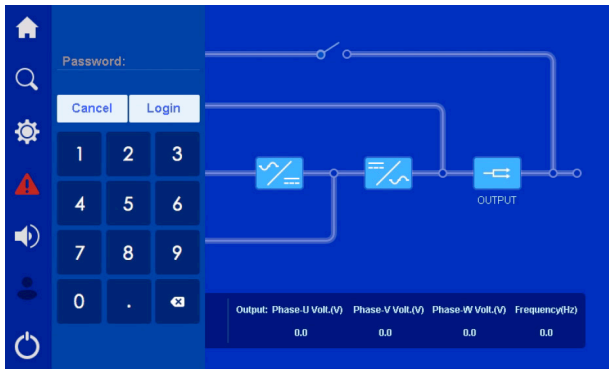


Figura 4-16 Pantalla de inicio de sesión con privilegios



NOTA

La contraseña inicial para usuarios normales es "111" y la contraseña de administrador es "222". Los usuarios normales sólo pueden ver los parámetros y un administrador puede configurar los parámetros del sistema.

4.4 Pantalla de gestión de la información

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono " " para acceder a la pantalla de gestión de la información, como se muestra en la Figura 4-17. La pantalla de gestión de la información contiene la pantalla de estado de ejecución, la pantalla de historial, la pantalla de información del dispositivo y la pantalla de registro del usuario.

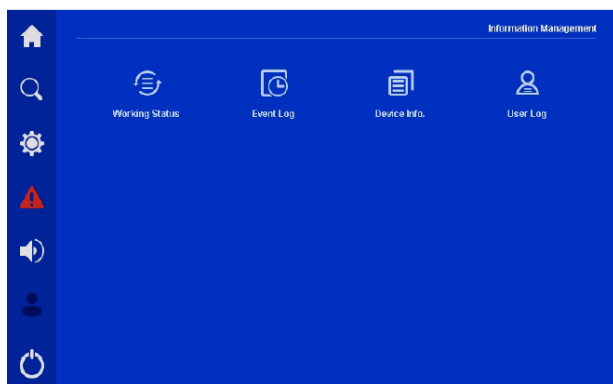


Figura 4-17 Pantalla de gestión de la información

4.4.1 Estado de funcionamiento

En la pantalla Gestión de la información, haga clic en el botón “Estado de funcionamiento” para ir a la pantalla Estado de funcionamiento actual, como se muestra en la Figura 4-18 y en la Figura 4-19.

La pantalla Estado de funcionamiento muestra los estados de funcionamiento actuales del equipo, incluidos el estado de la red, el estado de bypass, el estado de la batería, el estado de salida, el estado de carga, el estado del rectificador, el estado del inversor, el modo de funcionamiento, el circuito de entrada, el circuito de bypass, el circuito de batería, el circuito de salida, el estado del ventilador, la temperatura interna, el estado de salud del ventilador y el rendimiento total del almacenamiento de energía .



Figura 4-18 Pantalla de estado de funcionamiento (un único UPS)

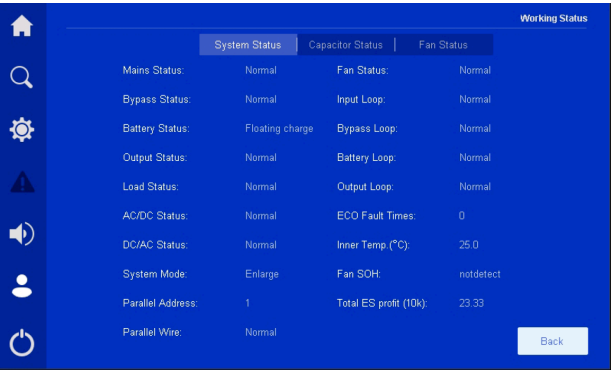


Figura 4-19 Pantalla de estado de funcionamiento (sistemas UPS en paralelo)

4.4.2 Historia

En la pantalla Historial, puede ver el historial de fallos, alarmas e información de acciones del equipo y ordenarlos cronológicamente, como se muestra en la Figura 4-20.

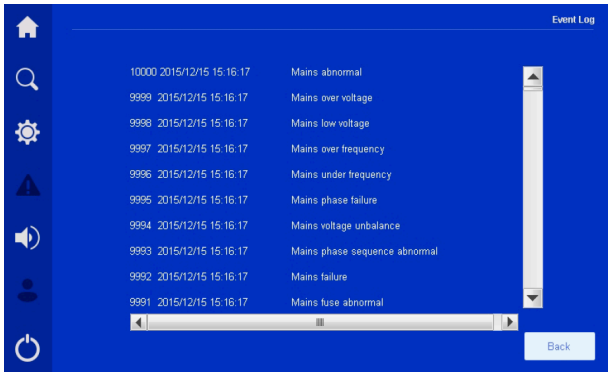


Figura 4-20 Pantalla de historial



PRECAUCIÓN

Se pueden almacenar hasta 10.000 registros históricos y los registros más antiguos se sobrescribirán en orden cronológico cuando se supere el tamaño de la memoria.

4.4.3 Información sobre el dispositivo

La pantalla Información del dispositivo muestra información relacionada con el fabricante e información sobre el equipo. La información relacionada con el fabricante incluye el nombre del producto, el modelo, el fabricante, el número de teléfono, la línea directa de atención al cliente, el sitio web de la empresa y la dirección de correo electrónico. La información del equipo incluye el número de serie del equipo, la versión del rectificador, la versión del inversor, la versión del sistema, la versión del protocolo, la versión de la pantalla táctil y el estado del equipo.

Esta información puede obtenerse del equipo inferior. La información del equipo se muestra en la Figura 4-21 y en la Figura 4-22.

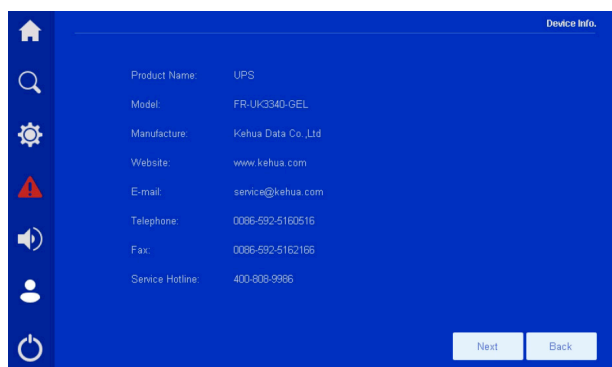


Figura 4-21 Pantalla de información del dispositivo 1

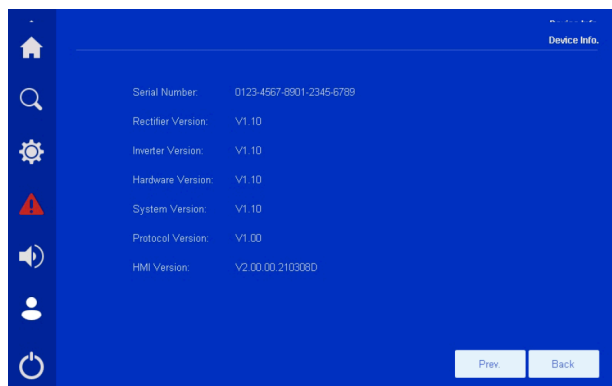


Figura 4-22 Pantalla de información del dispositivo 2



NOTA

Estas imágenes son sólo de referencia. Prevalecerá la versión real del equipo.

4.4.4 Registro de usuario

La pantalla de registro de usuario muestra el historial de las acciones de los usuarios en el equipo, como, encendido/apagado del panel, rango de tensión de red y rango de tensión de bypass. Los registros de usuario están ordenados cronológicamente.

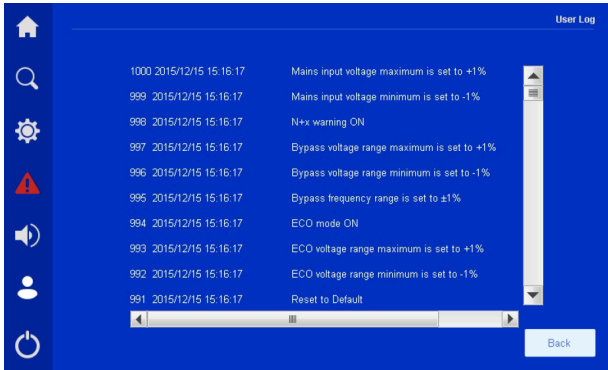



Figura 4-23 Pantalla de registro de usuario

4.5 Pantalla de gestión de la configuración

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono  " para ir a la pantalla de gestión de la configuración para la gestión del sistema, gestión de la batería, prueba de la batería, gestión de registros, configuración de la comunicación, configuración de la pantalla, configuración de la contraseña, UPS de almacenamiento de energía, como se muestra en la Figura 4-24.

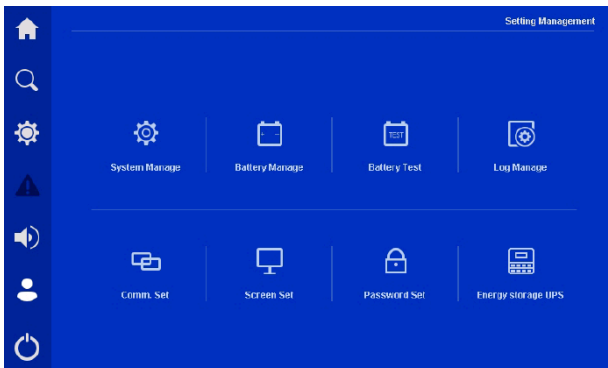


Figura 4-24 Pantalla de gestión de la configuración

4.5.1 Gestión del sistema

En la pantalla Gestión del sistema, puede configurar los límites superior e inferior de la tensión de red, los límites superior e inferior de la tensión de bypass, el rango de frecuencia de bypass, el modo ECO, los límites superior e inferior de la tensión ECO y la alarma de redundancia en paralelo (aplicable sólo al modo paralelo), como se muestra en la Figura 4-25.

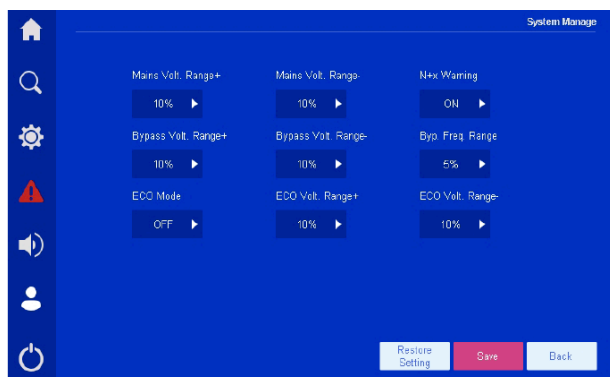


Figura 4-25 Gestión del sistema



PRECAUCIÓN

Si hace clic en el botón "Restaurar valores predeterminados", todos los valores de ajuste se restaurarán a los valores predeterminados de fábrica. Tenga cuidado con esta función.

4.5.2 Gestión de la batería

La pantalla de gestión de la batería muestra la tensión de fin de descarga, la corriente de carga, la tensión de carga igualada de una sola batería, la tensión de carga flotante de una sola batería, el coeficiente de compensación de temperatura, la alarma de subtensión de una sola batería, la protección contra subtensión de una sola batería, la carga igualada forzada, la carga/descarga igualada periódica (reservada) y la carga desactivada (reservada).

La Figura 4-26 y la Figura 4-27 muestran las pantallas de Gestión de Batería.



Figura 4-26 Gestión de la batería 1

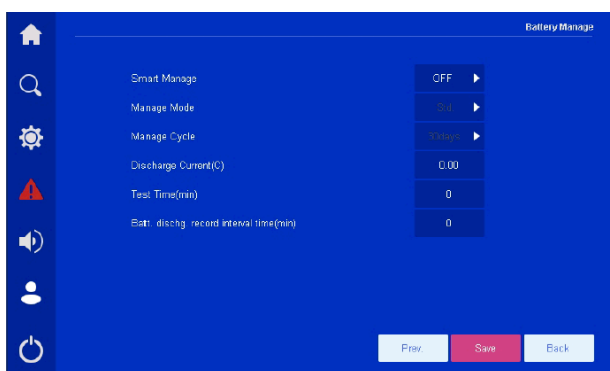


Figura 4-27 Gestión de la batería 2

4.5.3 Prueba de batería

Las pruebas de batería incluyen la prueba estándar, la prueba de profundidad de descarga y la prueba de descarga de corriente constante. Puede cancelar las pruebas de batería según convenga. Para la prueba de descarga a corriente constante, debe configurar "Corriente de descarga", "Tiempo de descarga" y "Tensión de fin de prueba" en la pantalla Gestión de la batería, comprobar que "Configuración de retroalimentación a la red" está activado en la pantalla Configuración del dispositivo y comprobar que "Cuenta atrás de autorización de descarga a corriente constante" es mayor que 0 días en la pantalla Información de la batería.

Puede hacer clic en el botón "Descarga de corriente constante" de la pantalla Prueba de batería para iniciar la prueba si el equipo está encendido normalmente y la tensión de la batería es superior a "Tensión de fin de prueba".

La pantalla de Prueba de Batería muestra el estado de la prueba, la capacidad descargada, la corriente de descarga y el tiempo de prueba transcurrido, como se muestra en la Figura 4-28. La "Corriente de la batería" se bloquea automáticamente y se guarda para facilitar la visualización y el registro al final de la prueba "Constante Descarga de corriente constante". Actualice la "Corriente de la batería" según sea necesario antes de realizar la siguiente prueba de "Descarga de corriente constante".

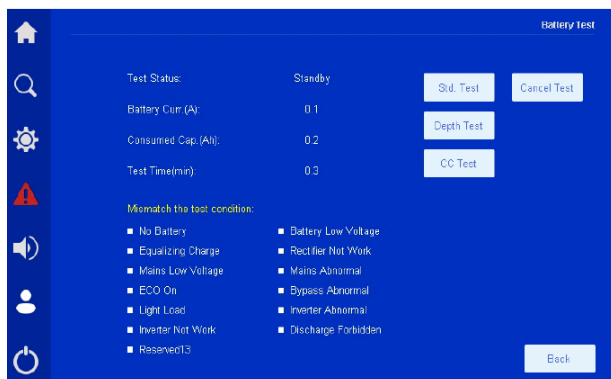


Figura 4-28 Prueba de batería

4.5.4 Gestión de archivos

La Figura 4-29 muestra la pantalla de Gestión de Registros. En la pantalla Gestión de registros, puede borrar y exportar registros históricos y registros de usuario.

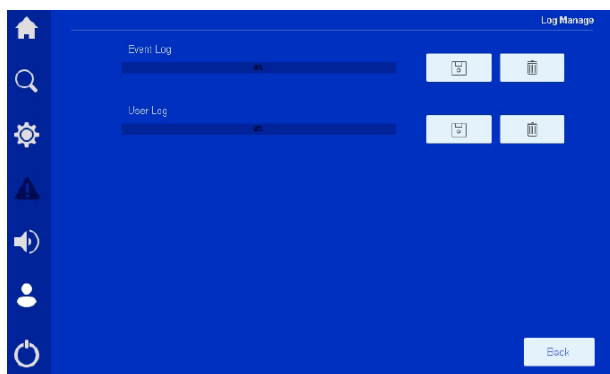


Figura 4-29 Gestión de registros

4.5.5 Configuración de la comunicación

La Figura 4-30 muestra la pantalla Configuración de la comunicación. Puede seleccionar Modbus o SNMP como protocolo en la pantalla Configuración de comunicación. Si se selecciona Modbus como protocolo, configure la dirección de estación Modbus y la velocidad en baudios del ordenador superior.

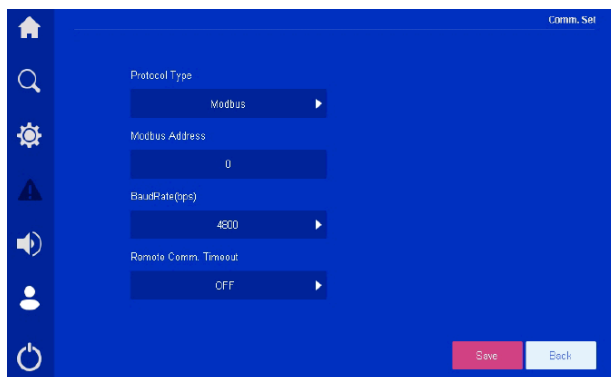


Figura 4-30 Configuración de la comunicación

4.5.6 Configuración de pantalla

En la pantalla Configuración de pantalla, puede configurar el tiempo de pantalla táctil, el brillo de la retroiluminación y el tiempo de retroiluminación, como se muestra en la Figura 4-31.

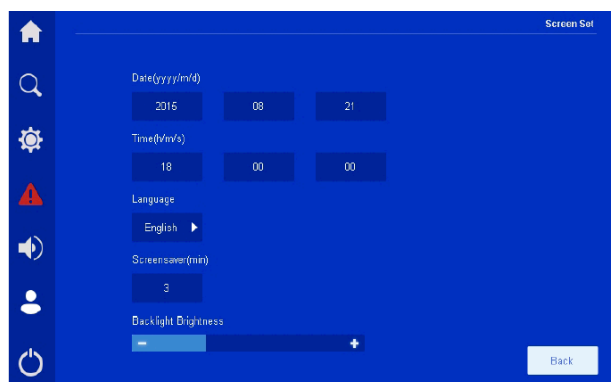


Figura 4-31 Configuración de pantalla e idioma

4.5.7 Configuración de la contraseña

En la pantalla de gestión de la configuración, haga clic en el icono "Configuración de la contraseña" para cambiar la contraseña de inicio de sesión. Para cambiar la contraseña, introduzca la contraseña original y, a continuación, la nueva contraseña y confirme la contraseña y, a continuación, haga clic en "Guardar" para confirmar el cambio de la contraseña, como se muestra en la Figura 4-32.

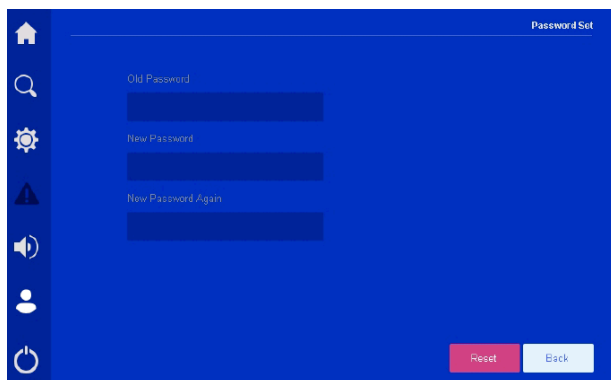


Figura 4-31 Configuración de pantalla e idioma

4.5.8 UPS de almacenamiento de energía

La batería debe ser del tipo "batería de litio". El modo UPS de almacenamiento de energía puede ser "curva planificada" o "modo EMS". El modo de envío puede ser "modo corriente" o "modo de potencia". Cuando el modo de almacenamiento de energía del UPS se establece en "curva planificada", puede establecer el número de períodos y la hora de inicio y finalización en la barra de curva planificada, y establecer la potencia de carga y descarga o la corriente de carga y descarga de acuerdo con el modo de envío.

En el modo EMS, el ordenador superior configura el modo de carga y descarga EMS, la potencia de carga y descarga EMS y la corriente de carga y descarga EMS a través del protocolo Modbus para conseguir una monitorización remota. Debe configurar el umbral de seguridad SOC en ambos modos de UPS de almacenamiento de energía para evitar la sobredescarga, como se muestra en la Figura 4-33 y la Figura 4-34.

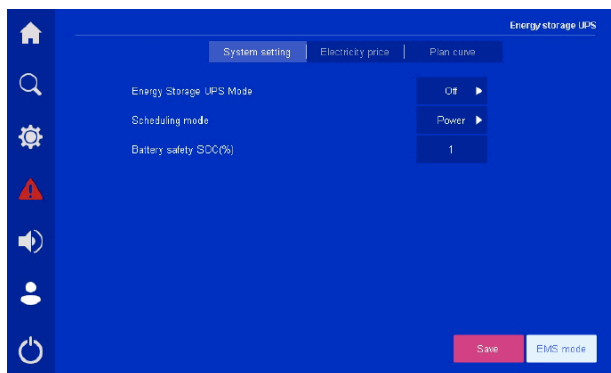


Figura 4-33 Configuración del sistema UPS de almacenamiento de energía

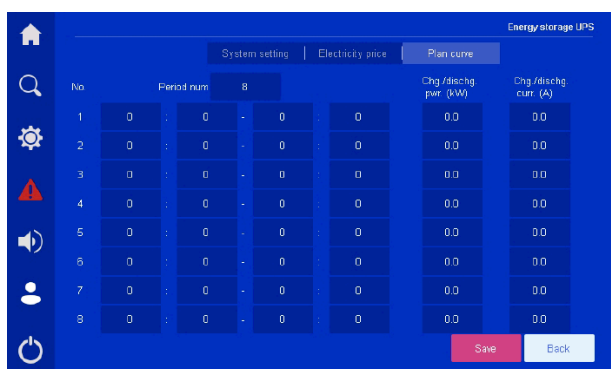


Figura 4-34 Configuración de la curva planificada

Puede configurar el precio de la electricidad en el UPS de almacenamiento de energía, como se muestra en la Figura 4-35. Al establecer el número de periodos, la hora de inicio y fin (los periodos deben ser de 24 horas consecutivas) y el precio de la electricidad, el sistema calcula el rendimiento total del almacenamiento de energía en función de la capacidad total de carga y descarga.

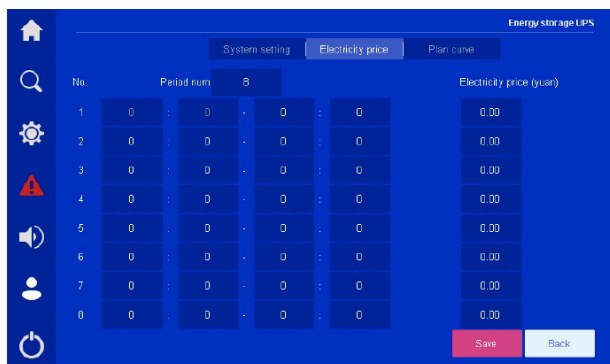




Figura 4-35 Configuración del precio de la electricidad

4.6 Pantalla de fallo de corriente

Cuando se produce un fallo en el sistema, la pantalla de inicio muestra "  " en el panel izquierdo. Puede hacer clic en el icono "  " para ver la información de la avería actual, como se muestra en la Figura 4-36 y en la Figura 4-37.

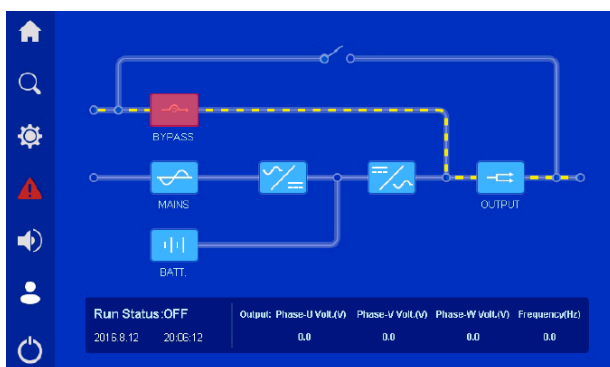


Figura 4-36 Estado de fallos y alarmas

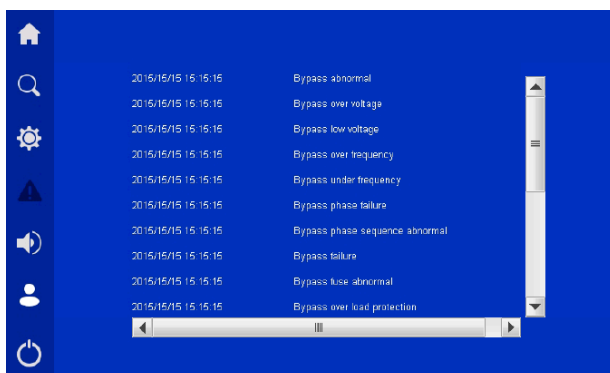


Figura 4-37 Información de fallo actual

4.7 Funcionamiento del zumbador

Cuando se produce un fallo en el sistema, el icono del zumbador en el panel izquierdo de la pantalla de inicio cambia a "🔊". Este estado indica que suena el zumbador. Puede hacer clic en este icono para silenciar o activar el zumbador. Por ejemplo, la Figura 4-38 muestra el efecto cuando el zumbador está silenciado.

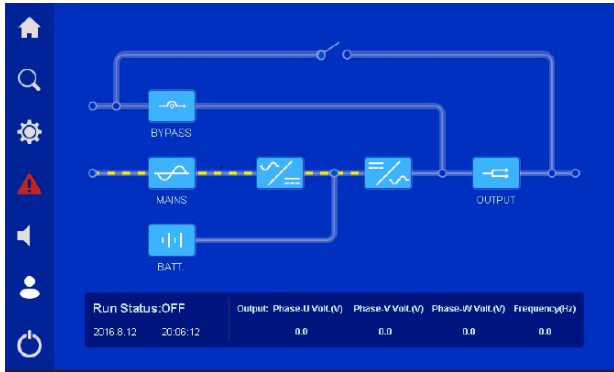


Figura 4-38 Zumbador silenciado

4.8 Funcionamiento On/Off

En la pantalla de inicio, haga clic en el icono "🔌" para encender o apagar el sistema. Si el sistema está apagado, se le preguntará "¿Está seguro de que desea encenderlo?" y si el sistema está encendido, se le preguntará "¿Está seguro de que desea apagarlo?". **que se muestran en la Figura 4-39 y en la Figura 4-40**

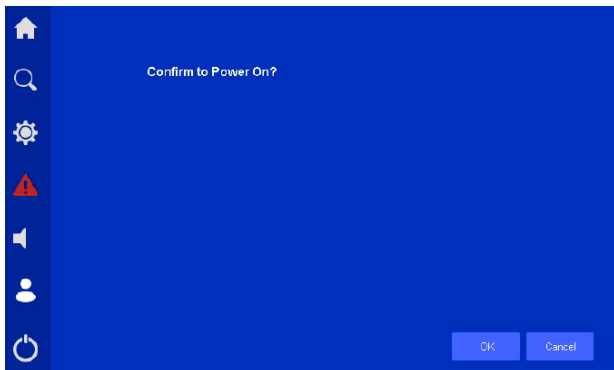


Figura 4-39 Pantalla de aviso de encendido

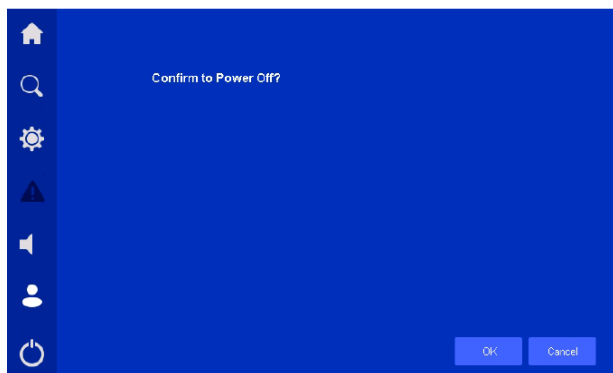


Figura 4-40 Pantalla de aviso de apagado

5. Guía de funcionamiento

Esta sección describe principalmente las operaciones en el UPS, incluidas las comprobaciones antes de la puesta en marcha, las precauciones, las operaciones rutinarias, el mantenimiento manual y las operaciones en el sistema paralelo.

5.1 Comprobaciones antes de la puesta en marcha

5.1.1 Comprobación de la conexión eléctrica

S/N	Comprobar artículo
1	Asegúrese de que el interruptor de entrada de red, el interruptor de entrada de bypass, el interruptor de salida y el interruptor de bypass de mantenimiento del UPS están en OFF, y que el interruptor del armario de baterías externas está apagado.
2	Compruebe la carga para asegurarse de que la carga total coincide con la capacidad del UPS y que la carga está apagada.
3	Compruebe que no existe ningún cortocircuito entre la línea L de entrada y la línea N y entre la línea L y el cable de tierra del UPS. Asegúrese de que no hay cortocircuito en salida del UPS.
4	Mida la tensión alterna en el terminal de entrada de red del UPS con un multímetro. La tensión de entrada de CA debe estar dentro del rango de tensión nominal. De lo contrario, deberá poner en marcha el UPS sin alimentación de red.
5	Mida la tensión continua en el terminal de entrada del interruptor del armario de baterías del UPS con un multímetro para comprobar si la tensión cumple los requisitos y evitar así una conexión incorrecta del cable de la batería.
6	Compruebe si el color de los cables de CA cumple las especificaciones.
7	Compruebe si los cables del UPS están bien tendidos.
8	Compruebe si las identificaciones de seguridad de la unidad de distribución de corriente alterna están completas.
9	Compruebe si los cables están bien conectados.

S/N	Comprobar artículo
10	Compruebe si el cable de la batería está conectado en la polaridad y secuencia correctas.
11	Compruebe si los cables están correctamente identificados.
12	Compruebe si los cables están bien tendidos y atados de acuerdo con las especificaciones del proceso.
13	Compruebe si el UPS está instalado y cableado teniendo plenamente en cuenta la facilidad de transformación, ampliación y mantenimiento en el futuro.

5.1.2 Pruebas de UPS

Pruebe el UPS: Puede simular la condición de fallo de red simplemente apagando el interruptor de entrada de bypass o el interruptor de entrada de red. Cuando se desconecta la alimentación de red, los indicadores de bypass y batería pasan a parpadear en rojo y el zumbador suena lentamente.

5.1.3 Conexión de cargas

Espere a que el UPS arranque y funcione de forma estable antes de conectar el interruptor de alimentación de carga. Arranque las cargas de alta potencia y luego las de baja potencia. Algunas cargas tienen una corriente de arranque elevada y pueden activar el mecanismo de protección contra sobrecargas (o la acción de bypass) al arrancar. Por lo tanto, se recomienda arrancar este tipo de cargas antes que otras.

5.2 Precauciones



PRECAUCIÓN

En el caso de los UPS de la serie UPS-IND 1300 R1(100K-200K), retire la cubierta antipolvo de la parte superior (consulte la Figura 5-1) para asegurarse de que el ventilador expulsa el aire normalmente antes del encendido.

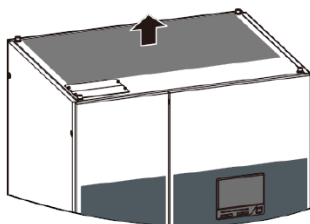
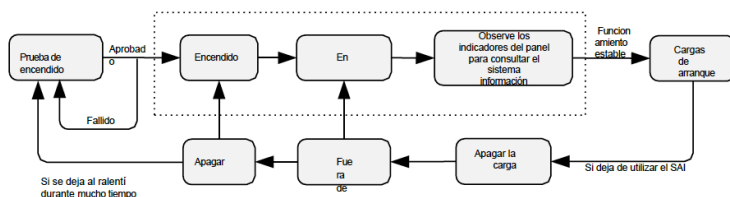


Figura 5-1 Extracción de la cubierta antipolvo de la parte superior

- Compruebe si las cargas cumplen las especificaciones antes de poner en marcha el . La capacidad las cargas no debe superar la potencia nominal de salida del UPS para evitar que se active el mecanismo de protección contra sobrecargas.
- No utilice el interruptor del UPS como interruptor de alimentación de las cargas y evite el arranque frecuente del UPS.
- Arranque las cargas sólo cuando el UPS funcione de forma estable. Algunas argas tienen una corriente de arranque elevada y pueden activar el mecanismo de protección contra sobrecargas del UPS. Por lo tanto, se recomienda arrancar este tipo de antes que . Arranque las cargas de alta potencia y, a continuación, las de baja potencia. Apague las cargas antes de apagar el UPS.
- Cuando falle la red eléctrica, ponga en marcha primero el generador para suministrar energía al UPS. Conecte el UPS al generador sólo cuando éste funcione de forma estable. De lo contrario, el UPS o las cargas podrían sufrir daños. Apague el interruptor de entrada de red del UPS antes de apagar el generador.
- Realice la comprobación antes de encender el UPS cuando lo encienda por primera vez. Compruebe que se cumplen todos los requisitos y encienda el. Realice la comprobación antes de encender el UPS si se almacena y no se utiliza durante un largo periodo de tiempo. La Figura 5-2 muestra el proceso de funcionamiento.




5.3 Operaciones

5.3.1 Arrancar el UPS


Paso 1

Encienda el disyuntor de entrada de derivación (bypass).


El panel de potencia empieza a funcionar y el panel comienza a inicializarse.


Unos 10 s después, la inicialización se ha completado, el panel y el LED muestran la información con normalidad  y se ilumina en verde.

Paso 2

Conecte el disyuntor de entrada de red (alimentación de red). Si la tensión de entrada de red es normal, el icono de red en la pantalla táctil muestra  normalmente.

Paso 3

Encienda el sistema rectificador e inversor. Mantenga pulsada la tecla combinada ON del panel. Unos 15 s después,  en el panel se ilumina en verde.

Unos 10 s después, el inversor arranca y  en el panel se ilumina en verde. La tensión de salida medida cumple los requisitos.

Paso 4

Encienda el interruptor de entrada del armario de baterías externo al UPS.

Asegúrese de que no existe ninguna alarma “No conecte la batería” en la pantalla táctil y de que el indicador se  ilumina en verde antes de encenderla.



ADVERTENCIA

No conecte el interruptor de entrada del armario de baterías externo al UPS antes de que la tensión de bus sea completamente establecida y es superior a la tensión nominal de entrada de CC.

Paso 5

Encienda el disyuntor de salida (salida).

Ponga en marcha las cargas. Ponga en marcha las cargas después de que el inversor funcione de forma estable. Inicie las cargas siguiendo estrictamente el siguiente : cargas de alta potencia y, a continuación, cargas de baja potencia.

5.3.2 Cargas de arranque

Paso 1: Compruebe el indicador del panel y juzgue el estado de funcionamiento del UPS. Suministre energía a las cargas cuando la pantalla táctil indique que el UPS funciona en modo inversor de red o en modo inversor de batería.

Paso 2: Inicie las cargas después de que el UPS funcione sin carga durante unos 10 minutos. Inicie las cargas en la secuencia de cargas de alta potencia y luego cargas de baja potencia.



PRECAUCIÓN

Algunas cargas tienen una corriente de arranque elevada, por ejemplo, las cargas de motor, y pueden activar el mecanismo de protección contra sobrecargas (o la acción de bypass) al arrancar. Por lo tanto, se recomienda arrancar este tipo de cargas antes que otras.

5.3.3 Cómo apagar el UPS



PRECAUCIÓN

Apague las cargas antes de apagar el UPS y deje que el UPS funcione sin carga durante unos 10 minutos para evacuar el calor del interior.

Paso 1: Apague el inversor y el sistema rectificador.

Pulse la tecla combinada OFF del panel para apagar el inversor. Los indicadores se apagan. En este , el interruptor estático conmuta automáticamente la carga de salida del potencia del inversor a la potencia de bypass sin interrumpir la tensión de salida.

Paso 2: Apague el interruptor del armario de baterías externo al UPS.

Para cortar completamente todas las fuentes de alimentación del , apague el interruptor de baterías del armario de baterías externo al UPS. El bus de CC liberará lentamente energía eléctrica hasta que todo el conjunto quede completamente apagado durante unos 10 minutos.

Paso 3: Desconecte el interruptor de entrada de red (alimentación de red).

Paso 4: Apague el interruptor de entrada de bypass (derivación).

Paso 5: Espere hasta que la pantalla táctil y el LED se apaguen, apague el interruptor de salida (output). El UPS está completamente apagado.



PRECAUCIÓN

Antes de apagar el interruptor de entrada de aire de bypass, asegúrese de que la carga de salida no está en uso.

De lo contrario, una vez apagado el interruptor de aire de entrada de bypass, no habrá salida de alimentación en el extremo de salida, lo que provocará un fallo de alimentación del dispositivo de usuario.

5.4 Mantenimiento manual

Siga las siguientes instrucciones cuando realice el mantenimiento con las cargas electrificadas.



PRECAUCIÓN

Sólo los profesionales pueden realizar las siguientes operaciones. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones debidos a una operación no autorizada.




5.4.1 Cambio del estado UPS al estado Bypass de mantenimiento



PRECAUCIÓN

No encienda el interruptor de salida cuando el producto esté en estado de bypass de mantenimiento.

Paso 1: El UPS pasa al estado de bypass de mantenimiento.

Pulse la tecla combinada OFF del panel. Los indicadores verdes  y  del panel se apagan,  se ilumina en verde y el UPS pasa a funcionar en modo bypass.

Paso 2: Compruebe de nuevo si el inversor está apagado antes de accionar el interruptor de bypass de mantenimiento. Tras comprobar que el inversor está apagado, active el interruptor de bypass de mantenimiento (bypass de mantenimiento). En este caso, el zumbador sigue sonando y el panel muestra "Bypass de mantenimiento activado".

Paso 3: Desconecte el disyuntor de entrada de red (alimentación de red), el disyuntor de entrada de bypass (bypass), el disyuntor de salida (salida) y el interruptor del armario de baterías externo al UPS.

Paso 4: Puede realizar el mantenimiento sólo después de que la pantalla táctil y los indicadores LED se apaguen durante unos 10 minutos.

5.4.2 Cambio del estado de bypass de mantenimiento al estado UPS

Paso 1: Encienda el disyuntor de entrada de derivación (derivación) y el disyuntor de salida (salida).

Espere hasta que el indicador del panel se encienda, desconecte el disyuntor de bypass de mantenimiento (bypass de mantenimiento). La indicación "Bypass de mantenimiento habilitado" desaparece del panel y el zumbador deja de sonar.

Paso 2: Encienda el disyuntor de entrada de red (alimentación de red) y mantenga pulsada la tecla combinada ON del panel. Unos 15 s después en el panel se ilumina en verde, y unos 10 s después en el panel se ilumina en verde. El inversor se pone en marcha. En este caso, el UPS se alimenta de la red eléctrica.

Paso 3: Encienda el interruptor del armario de baterías externo al UPS. Asegúrese de que no existe la alarma "No conectar el" en la pantalla táctil antes de encenderlo. No encienda el interruptor de entrada del armario de baterías externo al UPS antes de que el rectificador funcione de forma estable.

5.5 Arranque en frío de la batería (opcional)

5.5.1 Arrancar el UPS

El UPS con un componente opcional de arranque en frío de la batería puede arrancarse directamente mediante la operación de "arranque en frío de la batería", cuando no se dispone de alimentación de bypass o de red.




PRECAUCIÓN

Asegúrese de que ha desconectado el disyuntor de batería incorporado antes de conectar el interruptor de entrada del armario de baterías externo al UPS.

Paso 1: Encienda el interruptor de entrada del armario de baterías externo al UPS.

Paso 2: Encienda el interruptor de arranque suave de la batería. Si la tensión de entrada de la batería es normal, la tensión del bus sube lentamente. Espere unos 20 s. La pantalla táctil se enciende. Cuando la pantalla muestre normalmente el voltaje de la batería, continúe con el Paso 3.

Paso 3: Encienda el interruptor de la batería incorporada y apague el interruptor de arranque suave de la batería.

Paso 4: Encienda el sistema inversor. Mantenga pulsada la tecla combinada ON del panel. Unos 15 s después, el inversor arranca y en el panel se  ilumina en verde. La tensión de salida medida cumple los requisitos.

Paso 5: Encienda el disyuntor de salida (salida).

Paso 6: Ponga en marcha las cargas. Ponga en marcha las cargas después de que el inversor funcione de forma estable. Inicie las cargas siguiendo estrictamente el siguiente : cargas de alta potencia y, a continuación, cargas de baja potencia.

Paso 7: Ponga en marcha las cargas y apague el UPS.



NOTA

Este paso es el mismo que el indicado en "5.3 Operaciones".

5.6 Operaciones en el sistema paralelo

5.6.1 Iniciar el sistema paralelo







PRECAUCIÓN

No ponga en marcha las cargas y asegúrese de que todos los disyuntores de las cargas del sistema en paralelo están desconectados y todos los cables de alimentación de entrada y salida están correctamente conectados antes de poner en marcha el sistema en paralelo.

Paso 1: Encienda el disyuntor de entrada de bypass del UPSI. Unos 10 s después, la inicialización se habrá completado y el panel y el LED se mostrarán con normalidad.

Paso 2: Encienda el disyuntor de entrada de red del UPS. Si la potencia de entrada es normal, ningún botón de entrada se ilumina en rojo en la pantalla de inicio.

Paso 3: Encienda el sistema rectificador e inversor. Mantenga pulsada la tecla combinada ON del panel. Unos 15 segundos después, el  del panel se ilumina en verde. Unos 10 s después, el inversor arranca y  en el panel se ilumina en verde y el indicador verde  se apaga. Encienda el disyuntor de salida. El indicador de salida  se visualiza normalmente y el equipo funciona normalmente en modo de salida de inversor.

Paso 4: Compruebe si la tensión de salida y la frecuencia del UPS1 son normales con un multímetro.

- Normal=> Paso 5
- Anormal=> Paso 11

Paso 5: Arranque el UPS2 según los pasos 1 a 3.

Paso 6: Compruebe si la tensión de salida del UPS2 es normal con un multímetro.

- Normal=> Paso 7
- Anormal=> Paso 11

Paso 7: Compruebe si la diferencia de las tensiones trifásicas de salida entre UPS1 y UPS2 es normal con un multímetro.

Si la diferencia de las tensiones de salida trifásicas entre los dos sistemas UPS es inferior a 5V, el bloqueo de fase de los dos sistemas UPS es normal bajo alimentación de red. De lo contrario, el bloqueo de fase es anormal.

- Normal=> Paso 8
- Anormal=> Paso 11

Paso 8: Desconecte los disyuntores de entrada de red de los dos sistemas UPS y, a continuación, compruebe si la diferencia de tensión de las líneas L de salida de los dos sistemas UPS es normal.

Si la diferencia de tensión medida es inferior a 5 V, el bloqueo de fase de los dos sistemas UPS es normal con alimentación por batería. De lo contrario, el bloqueo de fase es anormal.

- Normal=> Paso 9
- Anormal=> Paso 11

Paso 9: Conecte el disyuntor de salida del UPS2 y compruebe si la tensión de salida trifásica y la corriente circulante en paralelo son normales con un multímetro y una pinza amperimétrica. Si la corriente circulante de salida medida es inferior a 10 A, la salida del UPS2 es normal. En caso contrario, la salida es anómala.

- Normal=> Paso 10
- Anormal=> Paso 11

Paso 10: Conecte los disyuntores de salida de los dos sistemas UPS. Compruebe si la corriente circulante de salida en paralelo es normal con una pinza amperimétrica. Si la corriente circulante de salida es inferior a 10 A, la tensión de salida del sistema paralelo es normal. En caso contrario, la tensión de salida es anormal.

- Normal=> Paso 12
- Anormal=> Paso 11

Paso 11: Realice el procedimiento de localización de averías con la alimentación desconectada y ejecute a continuación el Paso 1.

Paso 12: Compruebe que todas las condiciones son normales. A continuación, conecte el disyuntor de carga del cliente y ponga en marcha el sistema en paralelo. En este , el sistema paralelo puede suministrar energía a las cargas del usuario. Para la secuencia de encendido de las cargas, consulte los requisitos para un único UPS.

5.6.2 Apagar el sistema paralelo

Paso 1: Apague todas las cargas y deje que el UPS funcione sin carga durante unos 10 minutos para evacuar el calor del interior.

Paso 2: Apague los inversores uno a uno.

Paso 3: Ejecute el procedimiento de apagado para cada UPS y apague cada disyuntor.



NOTA

En la medida de lo posible, no encienda y apague con frecuencia el sistema paralelo.

5.6.3 Salir del sistema paralelo en línea

Cuando se produce un fallo en una unidad paralela, ésta sale automáticamente del sistema paralelo y se genera una alarma sonora y visual. En este caso, puede desconectar completamente la unidad defectuosa del sistema paralelo siguiendo simplemente el procedimiento descrito en la Figura 5-3 para realizar el mantenimiento o la sustitución en caliente en línea.



Figura 5-3 Salida en línea de una unidad paralela

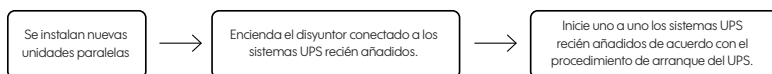


PRECAUCIÓN

No extraiga una unidad paralela activa del sistema paralelo cuando éste funcione con normalidad. De lo contrario, el sistema paralelo podría estar averiado. Apague el sistema paralelo antes de salir y asegúrese de que el inversor está apagado.

5.6.4 Conectar el sistema paralelo en línea

Para conectar en línea una o varias unidades paralelas, siga el procedimiento de funcionamiento indicado en la Figura 5-4. Las unidades recién añadidas, tras funcionar de forma estable, se conectarán automáticamente al sistema paralelo para funcionar en modo de corriente compartida.



5.7 Operaciones en el sistema en serie

5.7.1 Arrancar el sistema en serie

Arranque la UPS1 y después la UPS2. Arranque un único UPS utilizando el mismo método descrito en 5.3.1 Arranque del UPS.

5.7.2 Apagado del sistema serie

Apague la UPS2 y luego la UPS1. Apague un único UPS utilizando el mismo método descrito en 5.3.3 Apagado del UPS.

6. Mantenimiento rutinario

Esta sección describe principalmente el mantenimiento rutinario del UPS, incluyendo la comprobación del estado del UPS, el mantenimiento de la batería y el mantenimiento del ventilador.

6.1 Guía de mantenimiento

Un mantenimiento adecuado es la clave para un funcionamiento estable y fiable del equipo y garantizará una larga vida útil.

6.1.1 Medidas preventivas de seguridad

Preste siempre atención a los siguientes procedimientos de funcionamiento seguro:

- Tenga cuidado con la alta tensión en el interior del UPS. Antes de realizar el mantenimiento, compruebe si existe alta tensión y asegúrese de que la alimentación eléctrica está cortada y es segura.
- Quítense los adornos metálicos conductores como anillos, collares y relojes antes de utilizar el UPS.
- Siga estrictamente el procedimiento de funcionamiento seguro. Para cualquier duda sobre seguridad, consulte al ingeniero familiarizado con el funcionamiento del equipo.
- Mantenga limpio el entorno para evitar que el UPS se contamine con polvo o cualquier producto químico.

6.1.2 Mantenimiento preventivo y periódico

Realice periódicamente (cada 3 meses) las siguientes operaciones de mantenimiento preventivo para mejorar la fiabilidad del sistema UPS.

- Compruebe periódicamente si los terminales de los cables de entrada y salida están en buen contacto.
- Compruebe regularmente el estado de funcionamiento de los ventiladores de refrigeración y evite que sus salidas de aire queden bloqueadas por residuos. Si están dañados, sustitúyalos.
- Compruebe regularmente la tensión de la batería para asegurarse de que es normal.
- Compruebe periódicamente el estado de funcionamiento del sistema para detectar a tiempo los fallos.
- Limpie el polvo que pueda haber en el equipo antes de ponerlo en . Limpie regularmente el polvo del equipo durante el funcionamiento para garantizar que el equipo funciona en un buen entorno operativo.

6.2 Mantenimiento rutinario de la batería

6.2.1 Precauciones de seguridad para el mantenimiento de la batería

- Limpie la carcasa de la batería con un paño humedecido con agua en lugar de con sustancias aceitosas o disolventes orgánicos, como gasolina y diluyente.
- La batería debe mantenerse alejada de una fuente de ignición y de todo equipo eléctrico que pueda provocar fácilmente chispas para evitar riesgos de explosión.
- No cortocircuite los terminales de la batería. De lo contrario, puede combustión.
- No abra la batería para evitar lesiones personales causadas por el electrolito.

6.2.2 Mantenimiento de la batería

Realice un mantenimiento periódico de la batería para prolongar su vida útil:

- En general, la batería debe cargarse y descargarse cada 4 ó 6 meses y el tiempo de carga no debe ser inferior a 4 horas cada vez.
- En zonas de altas temperaturas, la batería debe cargarse y descargarse una vez cada 2 meses, y el tiempo de carga no debe ser inferior a 4 horas cada vez.
- La batería se someterá a la carga ecualizada programada una vez cada 3 meses para activar la batería cuando ésta no se descargue durante un periodo prolongado de tiempo y el tiempo de carga no será inferior a 4 h cada vez.
- No descargue excesivamente la batería. Cargue completamente la batería inmediatamente después de descargarla (no más de 24 horas).
- Compruebe si las conexiones de la batería son seguras después de utilizar la batería durante 6 meses.
- Desconecte el disyuntor del interruptor de la batería para evitar una descarga prolongada después de cortar la alimentación de red cuando el UPS no está en funcionamiento.

6.2.3 Precauciones para la sustitución de la batería

Preste atención a las siguientes precauciones al sustituir la batería:

- Consulte al técnico para cambiar la batería.
- Utilice pilas de la misma capacidad, tipo y fabricante como recambio. No mezcle pilas de distinta capacidad, tipo o fabricante.
- No deseche la batería vieja. En su lugar, pida al proveedor del UPS que la recicle.

6.3 Mantenimiento de ventiladores

Compruebe periódicamente el estado de funcionamiento de los ventiladores para evitar que los residuos bloqueen la salida y entrada de aire. Repare o sustituya los ventiladores averiados.



7. Diagnóstico de averías

Esta sección describe principalmente cómo solucionar problemas del UPS, incluyendo el diagnóstico del estado del UPS y las medidas de solución de problemas de emergencia.

7.1 Diagnóstico del estado del UPS

Consulte la siguiente lista para comprobar las posibles causas si el UPS no funciona correctamente. Mientras tanto, compruebe si el fallo está causado por factores ambientales externos, como temperatura o humedad insatisfactorias o sobrecarga.

La siguiente lista proporciona algunos fallos comunes y su diagnóstico. Si el resultado del diagnóstico no está claramente definido o la información proporcionada es insuficiente para eliminar el fallo, póngase en contacto con su oficina local autorizada o distribuidor de Kehua.

S/N	Fenómenos anómalos	Diagnóstico de averías y puntos de comprobación	Solución
1	 en el panel se ilumina en rojo.	Compruebe si el disyuntor de entrada principal está conectado. Compruebe si el fusible funciona normalmente.	-
		Compruebe si el rango de tensión de red es normal.	Mida la tensión de entrada con un multímetro y compruebe si es normal.
		Fase incorrecta para la entrada de CA.	Cambie la secuencia de fases del cable de entrada de red.
2	El inversor no emite normalmente y el zumbador sigue sonando.	El rectificador no está completamente arrancado. El zumbador sigue sonando y el indicador de baja tensión de la batería se enciende. El disyuntor de entrada de la batería no está activado.	Espere hasta que finalice el arranque suave del rectificador. El zumbador deja de sonar.
		La carga de salida está sobrecargada. El indicador de sobrecarga  del panel frontal se enciende.	Reduce la carga de salida.

S/N	Fenómenos anómalos	Diagnóstico de averías y puntos de comprobación	Solución
3	No hay salida cuando falla la alimentación de red.	El disyuntor de entrada de la batería no está activado. Compruebe si el circuito de la batería está averiado	Espere hasta que la red vuelva a funcionar normalmente y el rectificador se ponga en marcha por completo y, a continuación, encienda la batería. disyuntor.
4	La pantalla táctil y el LED no se encienden.	Compruebe si el disyuntor de entrada de bypass/ mains está conectado y si el panel de alimentación está averiado.	Pida a un profesional que realice el mantenimiento si se produce un corte de corriente.
		Compruebe si los interruptores de alimentación están en estado ON.	Encienda los interruptores de alimentación.
5	 se ilumina en rojo y el zumbador sigue sonando.	Compruebe si la carga está cortocircuitada.	Elimine el punto de cortocircuito y apague el inversor. Espere hasta que todo el conjunto esté encendido y, a continuación, gire volver a encender el inversor.
		Compruebe si falla la alimentación de red y si se activa la protección contra subtensión cuando el descarga de la batería.	Se inicia automáticamente cuando la fuente de alimentación vuelve a funcionar.
6	 del panel se enciende.	La salida está sobrecargada.	Reduce la carga.
7	El equipo no emite normalmente recibe alimentación normal.	Compruebe si la tarjeta del variador SCR de derivación está averiada y si el contactor de salida del variador está averiado.	Pida a un profesional que realice el mantenimiento.
8	La comunicación falla.	El cable de comunicación no está correctamente insertado.	Inserte correctamente el cable de comunicación.
		El software de comunicación no se ha instalado correctamente.	Instale correctamente el software de comunicación.
		El puerto de comunicación del ordenador no está correctamente configurado.	Ajuste correctamente el puerto de comunicación.
		Si el problema de comunicación persiste después de antes mencionados posibles se eliminan las causas	Pida a un profesional que realice el mantenimiento.

7.2 Medidas de emergencia para solucionar problemas con UPS

Cuando el sistema esté averiado, pulse la tecla combinada OFF del panel del UPS para . Cuando sea necesario, apague las cargas del usuario, encienda el bypass de mantenimiento y apague el disyuntor de entrada/salida del UPS para asegurarse de que no se interrumpa la alimentación de las cargas del usuario y de que el UPS no sufrirá más daños.

A continuación, solicite al personal de mantenimiento local que realice el mantenimiento.

8. Envasado, transporte y almacenamiento

Esta sección describe principalmente las precauciones de embalaje, transporte y almacenamiento del UPS.

8.1 Embalaje

El UPS está embalado en una caja de madera. Preste atención a las indicaciones de colocación de cada pieza en el paquete. En el lateral de la caja de madera hay impresas indicaciones de advertencia como Mantener seco, Manipular con cuidado, Hacia arriba, Límites de apilamiento. El logotipo de Kehua, la identificación de la dirección y la información de certificación ISO están impresos en la parte delantera y trasera de la caja de madera.

8.2 Transporte

Preste atención a las señales de advertencia de la caja de embalaje durante la manipulación para evitar impactos violentos. Coloque el paquete siguiendo estrictamente la dirección marcada en el mismo durante el transporte para evitar daños en los componentes. No envíe el producto junto con artículos inflamables, explosivos y corrosivos. No almacene el producto en un patio abierto durante el transporte. No exponga el equipo a la lluvia, nieve, líquidos o daños mecánicos.

8.3 Almacenamiento

Almacene el equipo siguiendo estrictamente la dirección marcada en la caja de embalaje. La caja de embalaje debe estar 20 cm por encima del suelo. Manténgalo a una distancia mínima de 50 cm de la pared, fuente de calor, fuente de frío, ventana o entrada de aire. Evite la entrada de polvo en el equipo.

El producto se almacena a una temperatura ambiente de -20°C a +55°C y una humedad relativa de 0% a 95%. No permita que entren en el almacén gases nocivos, artículos inflamables y explosivos, ni productos químicos corrosivos, y evite las vibraciones mecánicas violentas, los golpes y las vibraciones fuertes.

Industronic México



Contacto: 812 085 8045



Emergencias: 812 085 8061



Mail: contacto@industronic.com.mx



Internet: grupoindustronic.com

Industronic Colombia



Contacto: +57 (601) 580 6800



Emergencias: +57 (601) 580 6800



Mail: contacto@industronic.com.mx



Internet: grupoindustronic.com.co