



Manual de operación

UPS-IND HF 1300

Sistema de potencia ininterrumpible
9000 ~ 27000 w (10~ 30 kVA)

Conserve este manual porque contiene información útil para su equipo





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.

Anticipe y prevenga cualquier daño o falla que detenga la operación de su negocio, agende con tiempo su cita, llame al centro de servicio Industronic:

812 085 8061

No arriesgue su inversión en equipo Industronic, lláme a los expertos y asegúrese de obtener la mejor calidad, confianza y rapidez que sólo un Técnico Certificado Industronic le puede brindar; o escríbanos a: contacto@grupoindustronic.com



NO PIERDA SU GARANTÍA INDUSTRONIC

Recuerde que la garantía sólo será válida si el equipo ha recibido al menos un mantenimiento de forma periódica (una vez cada año del plazo de la garantía) por un Técnico Certificado Industronic (personal de fábrica o de un Distribuidor Autorizado).

**No olvide registrar su equipo Industronic
y obtenga un año adicional de garantía**

Lea el código QR con su celular, ingrese a:
grupoindustronic.com/registro
o lláme al: **812 085 8045**



EN CASO DE FALLA REPORTE SERVICIO 24/7
812 085 8061 • 812 085 8045

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Principios de seguridad | 1 |
| 2.1 Señalización | 1 |
| 2.2 Avisos de seguridad | 2 |
| 3. Descripción del sistema | 4 |
| 3.1 Explicación del modelo | 4 |
| 3.2 Introducción al producto | 4 |
| 3.2.1 Características | 4 |
| 3.3 Principios de funcionamiento | 6 |
| 3.3.1 Esquema de los principios de funcionamiento | 6 |
| 3.3.2 Modos de operación..... | 6 |
| 3.3.3 Principios de funcionamiento del sistema en serie | 7 |
| 3.3.4 Principios de funcionamiento del sistema en paralelo | 7 |
| 3.4 Opciones de sistemas en paralelo o en serie | 7 |
| 3.5 Estructura y tablero de control | 8 |
| 3.5.1 Estructura | 8 |
| 3.5.2 Tablero de control | 8 |
| 4. Instalación | 10 |
| 4.1 Desempaque e inspección | 10 |
| 4.2 Ubicación y entorno | 10 |
| 4.2.1 Requerimiento de ubicación | 10 |
| 4.2.2 Requerimiento de entorno | 11 |
| 4.3 Herramientas | 12 |
| 4.4 Espacio libre | 13 |
| 4.5 Selección de cables de entrada y salida | 14 |
| 4.6 Protección contra sobrecargas | 14 |
| 4.7 Instalación del UPS | 14 |
| 4.7.1 Instalación del UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA) | 14 |
| 4.8 Instalación del gabinete de baterías | 16 |
| 4.8.1 Normas de seguridad | 16 |
| 4.8.2 Instalación del gabinete de baterías | 17 |
| 4.8.3 Selección del interruptor de batería | 18 |
| 4.9 Conexión eléctrica | 18 |
| 4.9.1 Cableado de la unidad individual | 18 |
| 4.9.2 Cableado del sistema en serie. | 19 |
| 4.9.3 Cableado del sistema en paralelo | 20 |
| 4.10 Conexión de los cables de comunicación | 21 |
| 4.10.1 Interfaz de comunicación RS-232 | 21 |
| 4.10.2 Interfaz de comunicación RS-485 | 21 |
| 4.10.3 Comunicación de contacto seco | 22 |
| 4.10.4 Tarjeta de red SNMP (opcional) | 22 |
| 4.10.5 Controlador centralizado para el UPS (opcional) | 22 |
| 4.10.6 Interruptor de batería | 22 |
| 4.10.7 Contactor con protección de retroalimentación (opcional) | 23 |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 5. Operación | 23 |
| 5.1 Revisión antes del encendido | 23 |
| 5.1.1 Revisión de la conexión eléctrica | 23 |
| 5.1.2 Prueba del UPS | 24 |
| 5.2 Precauciones de operación del UPS | 24 |
| 5.3 Operación | 24 |
| 5.3.1 Revisión antes del encendido | 24 |
| 5.3.2 Encendido del UPS | 25 |
| 5.3.3 Encendido de las cargas | 26 |
| 5.3.4 Apagado del UPS | 26 |
| 5.4 Operación del mantenimiento manual | 26 |
| 5.5 Operación del sistema en paralelo | 27 |
| 5.5.1 Encendido del sistema en paralelo | 27 |
| 5.5.2 Apagado del sistema en paralelo | 29 |
| 5.5.3 Retirar un UPS del sistema en paralelo | 29 |
| 5.5.4 Unir un UPS al sistema en paralelo | 29 |
| 5.5.5 Función de redundancia del sistema en paralelo | 30 |
| 5.6 Operación de la pantalla táctil | 30 |
| 5.6.1 Estructura del menú de la pantalla táctil | 30 |
| 5.6.2 Página principal | 32 |
| 5.6.3 Modo de operación del sistema | 33 |
| 5.6.4 Funciones de control | 39 |
| 5.6.5 Funciones de monitoreo | 41 |
| 5.6.6 Configuración de parámetros | 44 |
| 5.6.7 Consulta de información | 57 |
| 6. Mantenimiento | 61 |
| 6.1 Precauciones de seguridad | 61 |
| 6.2 Mantenimiento preventivo | 61 |
| 6.3 Mantenimiento de batería | 61 |
| 6.3.1 Precauciones de carga de baterías | 61 |
| 6.3.2 Mantenimiento de batería | 62 |
| 6.3.3 Reemplazo de baterías | 62 |
| 6.4 Mantenimiento de los abanicos | 62 |
| 7. Resolución de problemas | 62 |
| 7.1 Determinación del estado del UPS | 62 |
| 7.2 Resolución de fallas comunes | 64 |
| 7.3 Resolución de problemas urgentes | 65 |
| 7.4 Reemplazo del fusible | 66 |
| 8. Garantía limitada Industrionic | 67 |
| 9. Productos y servicios Industrionic | 69 |
| 10. Autorización de decolación de mercancía (RMA) | 70 |

1. Introducción

En **Industronic** estamos orgullosos de ofrecer la línea más completa de sistemas protección, regulación, acondicionamiento y respaldo de energía. Con cuarenta y cinco años en el mercado, hemos obtenido amplios conocimientos y experiencias sobre los problemas eléctricos que se manifiestan a lo largo y ancho de toda América Latina. Toda esa información y práctica nos ha permitido desarrollar una amplia gama de equipos capaces de proteger las cargas de nuestros clientes y ofrecer el respaldo necesario ante los ambientes más hostiles.

El equipo **Industronic** que acaba de adquirir está diseñado con tecnología moderna, eficaz y patentada; es un verdadero sistema en línea, de servicio continuo, de doble conversión, de estado sólido y trifásico, que proporciona alimentación de CA ininterrumpida para proteger la carga del usuario final.

¡Gracias por su preferencia!

2. Principios de seguridad

Antes de manipular su nuevo equipo **Industronic**, refiérase a este manual, siga las instrucciones presentadas y atienda las medidas de seguridad recomendadas. Nortec, S.A. de C.V. no se responsabiliza por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de la información proporcionada.

2.1 Señalización

Este manual utiliza los siguientes símbolos para indicarles a los usuarios que deben cumplir con las buenas prácticas de seguridad durante la instalación, operación y mantenimiento del equipo. A continuación, se encuentran los significados de los símbolos de seguridad.



PELIGRO MORTAL

Peligro potencial de descarga eléctrica que puede provocar lesiones o la muerte a las personas involucradas, además de la anulación de la garantía del equipo, si las instrucciones u observaciones indicadas no se cumplen.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Peligro potencial que puede provocar daños o daños en los equipos, pérdida de datos, disminución de rendimiento u otros resultados inesperados; además de la anulación de la garantía del equipo, si las instrucciones u observaciones indicadas no se cumplen.



ALERTA

Aviso para utilizar equipo antiestático.



NOTA

Estos avisos llaman la atención sobre aspectos importantes que deben ser tomados en cuenta.



CONSEJO

Estos avisos denotan sugerencias que le ayudarán a mantener su equipo en las condiciones óptimas para su funcionamiento.

2.2 Avisos de seguridad

Debido a que existen altas temperaturas y tensiones en el UPS, asegúrese de cumplir con las reglas de seguridad y procedimientos operativos pertinentes durante su instalación, operación y mantenimiento. De lo contrario, puede ocasionar lesiones personales o dañar el equipo. Las precauciones de seguridad que se mencionan en este manual del usuario son solo un complemento a las reglas locales. El fabricante no se hará responsable de ninguna infracción o violación de las reglas generales.

Los requisitos de tensión de carga de los distintos tipos y marcas de baterías difieren entre sí. Asegúrese de que la tensión de carga del UPS corresponda con la de la batería. Si tiene dudas, consulte al fabricante. Cualquier cambio en la configuración, estructura o componentes del sistema influirán en el rendimiento del UPS. Consulte al fabricante antes de llevar a cabo cualquier modificación.

1. Sólo los técnicos certificados Industronic, autorizados por Nortec, S.A. de C.V. (pertenecientes a un distribuidor autorizado Industronic o personal de fábrica) son los únicos autorizados para abrir el bastidor del UPS. Las tensiones de entrada y salida del UPS pueden ser muy altas y peligrosas. El contacto con la alta tensión pone en riesgo su vida.
2. Asegúrese de desconectar la alimentación de CA y la batería para aislar la potencia antes de realizar operaciones de mantenimiento. Revise la tira de conexiones de salida utilizando un voltímetro para determinar si la alimentación de entrada está apagada y en condiciones seguras.
3. Aunque todas las fuentes de potencia externas estén desconectadas, todavía existe alta tensión residual dentro del UPS y en la tira de conexiones de salida, la cual puede poner en peligro la vida. Antes de abrir el bastidor del UPS, es necesario esperar un tiempo suficiente (≥ 10 minutos) para que se descargue por completo.
4. Los cables de la batería no están aislados de la entrada de CA. Pueden existir niveles peligrosos de tensión entre las terminales de la batería y las de tierra. En las baterías, existe alta tensión que puede poner en peligro la vida. Asegúrese de que estén aisladas antes de instalarlas o utilizarlas.
5. Mientras opere el equipo UPS no utilice joyería metálica, tal como relojes, pulseras o anillos.
6. La instalación del UPS debería ser llevada a cabo por personal capacitado en la operación de equipos de alta tensión y potencia de CA. Solo el personal profesional debe realizar operaciones de mantenimiento y reparación del sistema de potencia.
7. ¡Peligro de fuga de corriente! El UPS debe estar conectado a tierra antes de que realice las conexiones eléctricas. Asegúrese de que la terminal de tierra esté conectada a la tierra física.
8. No ponga en corto el ánodo y cátodo de las baterías. Las conexiones de las baterías deben estar seguras. No ponga en contacto ningún par de conectores o cables desnudos. Cualquiera de estas acciones puede ocasionar daño permanente en las baterías o poner en peligro su vida.
9. Evite que se derrame el líquido electrolítico en las baterías. Los electrolitos pueden corroer los elementos metálicos y la placa base, lo que ocasionará cortocircuitos y daño permanente en el equipo.
10. Para evitar peligros o pérdidas innecesarias, mantenga las baterías alejadas del fuego y de cualquier equipo eléctrico que pueda producir chispas.



PELIGRO MORTAL

El contacto con alta tensión o la alimentación principal, ya sea de forma directa o por medio de objetos húmedos, puede poner en peligro la vida.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

No debe conectar la salida del UPS a cargas desequilibradas, reactivas o de rectificación de media onda, tales como aires acondicionados, secadores de pelo, arrancadores, taladros eléctricos, motores y luces.



PELIGRO

No perforo / barre el gabinete. La perforación indebida puede dañar los equipos dentro del gabinete. El polvo metálico resultante puede entrar en el gabinete y ocasionar cortocircuitos en los circuitos impresos.



PELIGRO

No opere equipos de alta tensión o potencia de CA durante tormentas eléctricas. Durante estas tormentas, se genera un fuerte campo electromagnético en la atmósfera. Por lo tanto, para evitar que el equipo sea impactado por un rayo, debe contar con protección contra relámpagos conectada a tierra.



ALERTA

Para evitar que la electricidad estática dañe los componentes sensibles (tales como placas base, circuitos integrados, etc.) asegúrese de usar una pulsera antiestática conectada a tierra antes de contactarlos.



PELIGRO

Prohibido conectar o desconectar cables con entrada de CA. Antes de instalar o retirar cables eléctricos, asegúrese de apagar el interruptor de la alimentación principal. Debe conectar los cables con las fases en el mismo orden que las de la instalación.



PELIGRO

Asegúrese de que el equipo tenga buena conexión a tierra y que la tensión entre neutro y tierra no exceda los 5 V.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

El uso de baterías que no son del tipo especificado dañará el UPS.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Al utilizar las baterías, asegúrese de seguir las instrucciones en el manual del usuario correspondiente, especialmente con respecto a las conexiones. La utilización incorrecta puede dañar las baterías o incluso poner en peligro la vida.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daño en el equipo, al retirar el ventilador, no introduzca los dedos o herramientas en las hojas antes de que dejen de girar.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Para mantener una buena circulación del aire, asegúrese de que no haya objetos que bloqueen los orificios de ventilación o los ventiladores.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Este equipo es de clase C3 y grado A. Cuando se utiliza para alimentar a un edificio residencial, se deben tomar medidas adicionales de seguridad.



PELIGRO

Aunque el UPS esté desconectado, todavía contiene tensión peligrosa. Las etiquetas de advertencia deben incluir lo siguiente: 1. "Esta línea se utiliza para alimentar al UPS". 2. "Debe desconectar esta línea antes de realizar las operaciones en línea".

3. Descripción del sistema

3.1 Explicación del número de modelo

Composición del número de modelo **UPS-IND HF 1300**

UPS-IND - Fuente de alimentación ininterrumpible Industronic

HF - Alta frecuencia (por sus siglas en ingles high frequency)

1 - Regulación de tensión de salida de $\pm 1\%$ (promedio)

3 - Tres fases

00 - Capacidad , donde: 10 = 10 kVA, 15 = 15 kVA, 20 = 20 kVA, 30 = 30 kVA

3.2 Breve introducción

El UPS de la serie HF 1300 (10-30 kVA)) son equipos en línea de onda senoidal y alto rendimiento. Son idóneos para su uso en salas de computadoras y equipos inteligentes (tales como dispositivos de medición, equipos industriales automatizados, etc.) y con instrumentos de alta precisión en los ámbitos de finanzas, comunicaciones, seguros, transporte, impuestos, ejército, seguridad, energía, educación, gobierno, empresas, etc. Son especialmente aptos para su uso en entornos en los que la red pública es de baja calidad.

3.2.1 Características

Las características principales de la serie UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA) son las siguientes:

Conservación energética y alta eficiencia

Se ha adoptado una técnica IGBT, para lograr que el factor de potencia a la entrada sea superior a 0.99, lo que mejora considerablemente el consumo de energía eléctrica, alivia la carga de la red pública y ahorra dinero. Proporciona una fuente de energía verde de nueva generación.

Control por DSP

El UPS utiliza un procesador digital de señales (DSP, por sus siglas en inglés), el cual controla de manera rápida y precisa las variaciones, la sincronización de fases, la corrección de factor de potencia (PFC, por sus siglas en inglés) de entrada y la lógica.

Control inteligente de la velocidad de los ventiladores

Los ventiladores pueden ajustar su velocidad de giro según el estado de las cargas para extender su vida útil y reducir el ruido del equipo.

Diseño con modo de conservación energética

El UPS cuenta con un modo de conservación energética (ECO, por sus siglas en inglés). En este modo, la salida de bypass tiene la prioridad, y la eficiencia del UPS alcanza un 97 por ciento. Cuando existe una desviación excesiva en la tensión o frecuencia de bypass, el UPS cambia al modo de inversión. De esta manera, no solo garantiza una fuente de alimentación confiable para los usuarios, sino también ahorra energía.

Diseño con bypass de mantenimiento manual

Se ha diseñado con una vía de bypass para garantizar un mantenimiento seguro del equipo sin interrumpir la potencia a las cargas.

Alto rendimiento de compatibilidad electromagnética

El equipo ha superado las pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC, por sus siglas en inglés) profesionales y de las instituciones autorizantes, incluyendo pruebas de perturbación en conducción, perturbación radioactiva, antiperturbación en conducción, antiperturbación radioactiva, falla de alimentación, impulsión masiva, descargas de estática, sobrecargas, etc. Las características predominantes de EMC del UPS no solo filtran completamente toda clase de perturbaciones provenientes de la red pública, sino que también reduce y elimina las perturbaciones generadas por el mismo UPS. Esta EMC puede aplicarse a comunicaciones de alta frecuencia, radiodifusión de audio y sistemas de video.

Función de protección perfecta

El equipo adopta una tecnología de control de igualación de corriente sin maestro-esclavo para lograr la redundancia en paralelo N + 1. El control digitalizado de igualación de corriente brinda al sistema una fuerte capacidad autoadaptable y un mayor grado de confiabilidad y redundancia, además de una facilidad de instalación y depuración. Las unidades individuales pueden unirse o retirarse del sistema en paralelo para posibilitar el mantenimiento en caliente.

Tecnología de emparellamiento autoadaptable sin maestro-esclavo

- El UPS cuenta con una capacidad elevada de emparellamiento sin necesidad de establecer la cantidad y también puede lograr la redundancia en paralelo N + 1 en línea.
- Cada unidad paralela es autónoma sin necesidad de correspondencia estricta, lo cual garantiza que el sistema en paralelo se logre con facilidad.
- El equipo brinda escalabilidad, alta adaptabilidad, facilidad de uso, capacidad de ampliación y menores costos de mantenimiento.
- La tecnología autoadaptable garantiza que la instalación y el mantenimiento de cada unidad paralela sean fáciles y convenientes y que su operación sea segura y confiable.

Menú LCD en inglés

La gran pantalla de cristal líquido (LCD, por sus siglas en inglés) muestra el estado y los parámetros de funcionamiento en tiempo real. La unidad de proceso (CPU, por sus siglas en inglés) integrada registra los datos históricos e información de alarmas del equipo.

3.3 Principios de funcionamiento

3.3.1 Esquema de los principios de funcionamiento

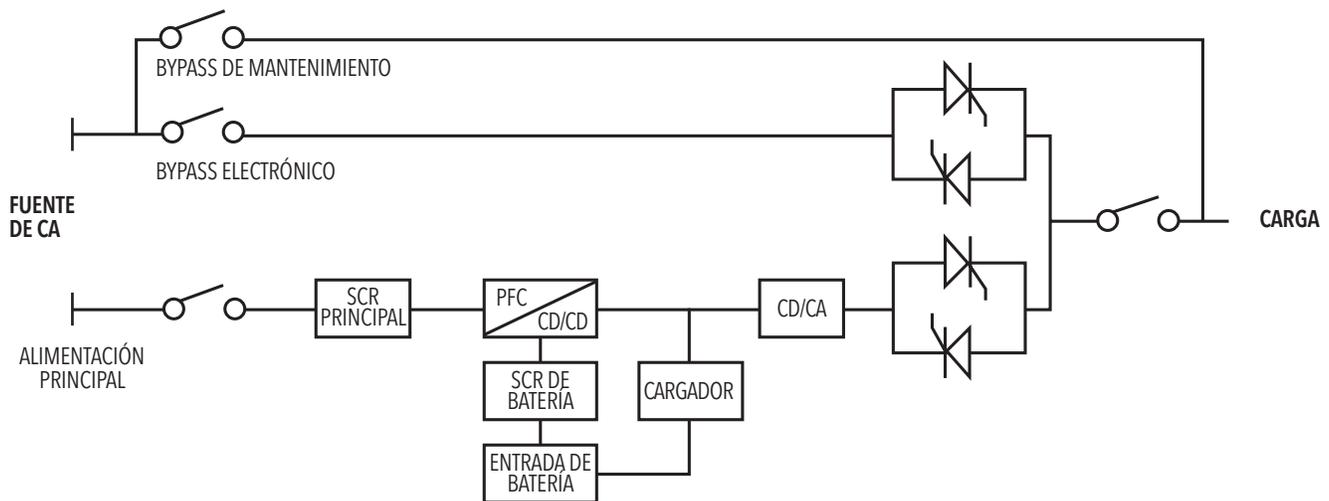


Fig. 3-1 Configuración básica del UPS-IND HF 1300 10 ~ 30 kVA

3.3.2 Modos de operación

Existen cuatro modos de operación: modo de alimentación principal, modo de batería, modo de bypass electrónico y modo de bypass de mantenimiento.

Modo de alimentación principal

Cuando la alimentación principal es normal, el rectificador convierte la potencia de CA en potencia de CD para cargar la batería y alimentar a las cargas.

Modo de batería

Cuando la alimentación principal es anormal, el rectificador pasa automáticamente a la alimentación por batería para suministrar el inversor y, de esta manera, proteger las cargas de interrupciones de energía.

Modo de bypass electrónico

Cuando hay una anomalía en el inversor, tal como sobrecalentamiento, cortocircuito, tensión de salida anormal, sobrecarga o potencia más allá del rango permisible, el inversor se apaga automáticamente para evitar daños. Si la alimentación principal sigue siendo normal en ese momento, el interruptor estático cambiará a modo de bypass para suministrar potencia a las cargas.

Modo de bypass de mantenimiento

Si es necesario darle mantenimiento al UPS o cambiar la batería sin interrumpir la alimentación a las cargas, puede apagar el inversor, encender el interruptor de bypass de mantenimiento y luego apagar los interruptores de la batería, alimentación principal y bypass. Cuando el equipo opera en este modo, la potencia de CA pasa por el interruptor de bypass de mantenimiento para suministrar potencia a las cargas. En este momento, no hay electricidad dentro del UPS (con la excepción de N), así que el técnico puede realizar el mantenimiento de forma segura.

3.3.3 Principios de funcionamiento del sistema en serie (paralelo redundante 1+1)

El modo de operación en serie (espera en caliente) consiste en conectar la entrada de bypass del UPS 1 a la salida del UPS 2.

Cuando ocurre una falla en el UPS 1, este pasa automáticamente al modo de bypass. En este momento, la salida del UPS 2 alimenta a las cargas, las cuales siguen siendo protegidas por el inversor para garantizar la operación segura del equipo. Si el UPS 1 permanece en modo de bypass y ocurre una falla en el UPS 2, la alimentación principal alimentará a las cargas.

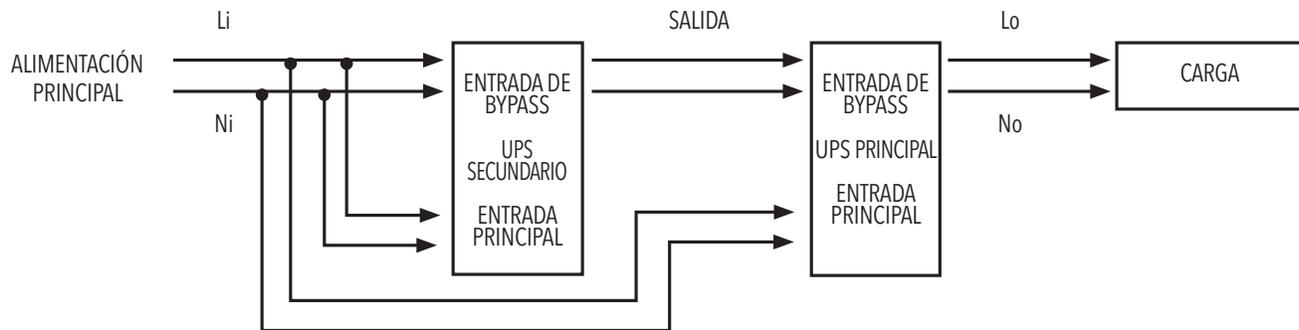


Fig. 3-2 Diagrama del principio básico de un sistema paralelo redundante 1+1

3.3.4 Principios de funcionamiento del sistema en paralelo

La igualación de corriente en el sistema en paralelo se realiza principalmente ajustando rápidamente la forma de onda, amplitud y posición de fases de la salida de CA de los equipos individuales para homologarlas y así lograr una corriente media. Cualquier variación en la amplitud o posición de fases de la tensión puede ocasionar sobrecargas o daños en el inversor. Debido a que la interferencia electromagnética del mismo UPS puede ser mayor, el sistema en paralelo debe contar con una función anti-interferencia más poderosa para garantizar que el sistema opere en forma confiable.

3.4 Opciones de sistemas en paralelo o en serie

Puede optar por la configuración en serie para mejorar la confiabilidad del sistema cuando no se requieren gran capacidad o escalabilidad.

Cuando se requieren gran capacidad y escalabilidad, puede optar por la configuración en paralelo. Con la configuración en paralelo, se puede lograr un sistema paralelo redundante $N + 1$, lo que mejora enormemente la confiabilidad del sistema. Además, le permite unir o retirar las unidades del sistema en paralelo como le convenga para realizar el mantenimiento en caliente.

3.5 Estructura y tablero de control

3.5.1 Estructura

La estructura de la serie UPS-IND 1300 (10-30 kVA) se muestra en la figura 3-3.

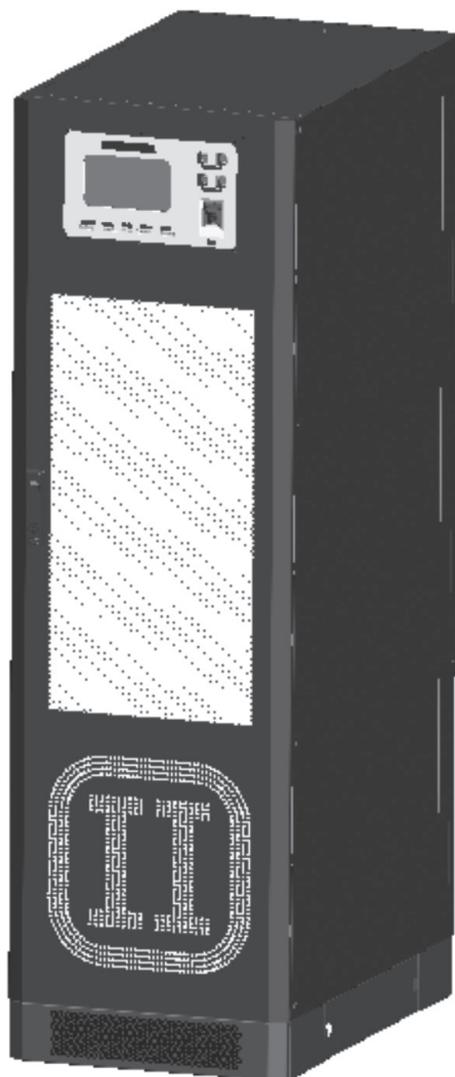


Fig. 3-3 Estructura del UPS-IND 1300 (10-30 kVA)

3.5.2 Tablero de control

La interfaz de operación de la serie UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA) se muestra en la figura 3-4 y los detalles de la interfaz de operación los UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA) se muestran en la tabla 3-1

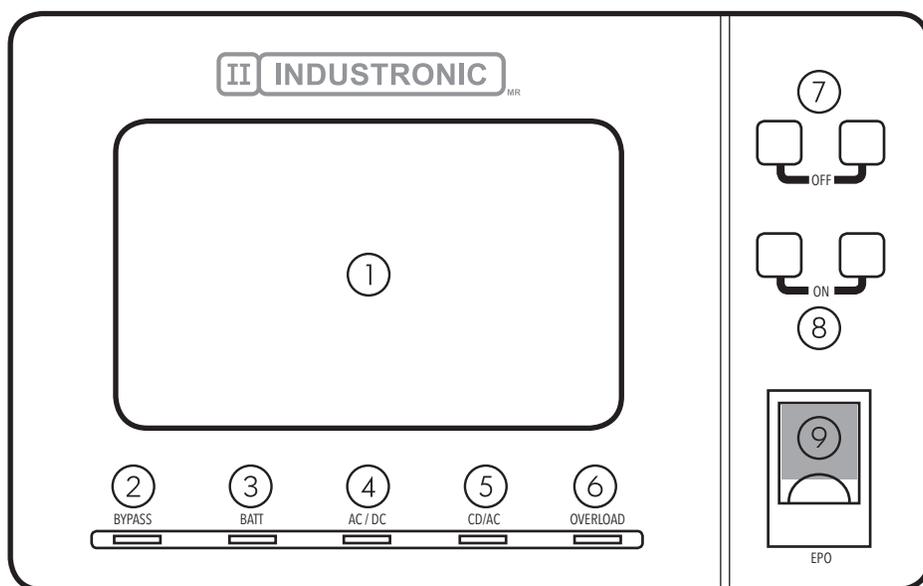


Fig. 3-4 Interfaz de operación del UPS-IND 1300 (10-30 kVA)

| No. | Identificador | Nombre | Descripción |
|-----|---------------|--------------------------------------|--|
| ① | - | Pantalla táctil | Muestra el estado y los parámetros de funcionamiento (tales como la tensión, corriente y capacidad de carga) |
| ② | BYPASS | Indicador de bypass | <ul style="list-style-type: none"> • Verde: salida de bypass • Rojo: bypass anormal • Apagado: bypass normal pero sin salida |
| ③ | BATT. | Indicador de baja tensión de batería | <ul style="list-style-type: none"> • Rojo: alarma de anomalía en la batería (parpadea si existe baja tensión) • Verde: tensión normal |
| ④ | CA / CD | Indicador del rectificador | <ul style="list-style-type: none"> • Verde: el rectificador está funcionando correctamente • Rojo: existe una falla en el rectificador, y se ha activado la protección • Apagado: el rectificador no está funcionando |
| ⑤ | CD / CA | Indicador del inversor | <ul style="list-style-type: none"> • Verde: el inversor está funcionando correctamente • Rojo: existe una falla en el inversor, y se ha activado la protección • Apagado: no hay salida del inversor |
| ⑥ | OVERLOAD | Indicador de alarma de las cargas | <ul style="list-style-type: none"> • Rojo: la salida es anormal • Verde: la salida es normal |
| ⑦ | ON | Botones para encender el sistema | Oprima los dos botones a la vez |
| ⑧ | OFF | Botones para apagar el sistema | Oprima los dos botones a la vez |
| ⑨ | EPO | Botón de paro de emergencia | En caso de emergencia, oprima el botón de EPO para cortar la salida del UPS |

Tabla 3-1 Detalles de interfaz de operación del UPS-IND 1300 (10-30 kVA)

4. Instalación

Una de las funciones principales de un UPS es suministrar potencia segura, pura y estable a la carga, protegiéndola de fluctuaciones o interrupciones molestas. Normalmente, el tiempo de vida de un UPS es alrededor de 5 a 10 años (esto no incluye las baterías, ya que su tiempo de vida depende de todo tipo de factores como el tipo de batería, uso, entorno, humedad, instalación, etc.). Es muy importante seleccionar un área y entorno de instalación correctos a fin de extender el tiempo de vida del UPS.

4.1 Desempaque e inspección

Desempaque el UPS y realice las siguientes revisiones:

- Inspeccione la estructura del UPS para detectar cualquier daño que pudiera haber sufrido durante el envío. Si encuentra indicios de daño, infórmelos inmediatamente a la línea de transporte y a su proveedor. Por favor, proporcione fotos de los daños en el UPS, y ofreceremos el servicio que corresponda.
- Coteje el equipo y los accesorios con la lista de envío para determinar si son los correctos. Si existe una discrepancia, anótela y comuníquese inmediatamente con el distribuidor.

4.2 Ubicación y entorno

4.2.1 Requerimientos de ubicación

El entorno de la ubicación debe cumplir con especificaciones básicas para el funcionamiento normal del equipo.

- 1) El cuarto de instalación debe contar con equipo adecuado y efectivo de protección contra incendios.
- 2) El cuarto de instalación debe poder suministrar suficiente tensión de CA de entrada y potencia para los requerimientos de funcionamiento normal del equipo. La alimentación principal para el UPS debe tener un interruptor termomagnético exclusivo.
- 3) Está prohibido almacenar material inflamable o explosivo en el cuarto de instalación.
- 4) La instalación de la alimentación principal (incluyendo las conexiones a tierra) deben estar listas antes de la instalación del UPS. La tensión entre los cables del neutro de la alimentación principal y la tierra del cuarto de instalación debe ser menor a 5 V.
- 5) La construcción del cuarto de instalación debe haber terminado antes de la instalación del UPS. Es necesario tener un entorno seco y libre de polvo.
- 6) El área de instalación del UPS dentro del cuarto de instalación debe estar lo más cerca posible al suministro de alimentación principal.
- 7) Se recomienda fijar el UPS al suelo con tornillos para prevenir que se mueva en caso de un terremoto o cualquier otra perturbación. Esto se describe en secciones posteriores.
- 8) El cuarto de instalación debe estar cerrado con llave y sólo una persona designada debe tener la llave. Sólo personal autorizado, como operadores o personal de mantenimiento, deben ser permitidos entrar al cuarto de instalación. Cualquier otra persona no autorizada debe tener prohibido entrar al cuarto del mismo.
- 9) Instale el UPS en un entorno con buena ventilación, sin presencia de polvo, gases volátiles, aire salado o materiales corrosivos. Mantenga el UPS alejado de agua, fuentes de calor y sustancias inflamables o explosivas. Evite exponerlo a la luz solar.

ADVERTENCIA



El UPS debe ser instalado en un entorno que tenga ventilación adecuada, temperaturas frescas, baja humedad y aire limpio y libre de polvo (sin polvo metálico).

4.2.2 Requerimientos de entorno

- Temperatura ambiente: 0~40°C, se recomienda aire acondicionado en la habitación (20~25°C)
- Humedad relativa: 0~95% (sin condensación), 50% de humedad relativa es mejor
- Altitud: Que cumpla con el estándar internacional
- Posición: Vertical, sin vibraciones debajo ni alrededor de la unidad; inclinación menor a 5°
- Grado de contaminación: II
- El área de colocación del UPS debe tener buena ventilación. Debe dejarse un espacio libre de por lo menos un metro alrededor de todos los lados del UPS (incluyendo arriba) permitiendo abrir fácilmente la puerta frontal para mantenimiento, así como para permitir la circulación del aire, protegiendo al UPS contra calentamiento excesivo.
- No coloque objetos encima del UPS.
- Evite colocarlo cerca de fuentes de calor, directamente a la luz del sol, la lluvia o en una atmósfera húmeda. No coloque el UPS cerca de gases corrosivos.
- El UPS debe ser colocado en un piso nivelado, horizontal y libre de baches.

ADVERTENCIA



No deben mantenerse en el cuarto de instalación gases o líquidos inflamables, explosivos o agresivos no deben mantenerse en el cuarto de instalación.

ADVERTENCIA



No coloque el UPS cerca o debajo de aspersores de agua contra incendios.

ADVERTENCIA



Para facilitar la ventilación y la disipación térmica, asegúrese de que no existan obstrucciones que bloqueen los orificios de ventilación de los paneles frontal y posterior. De lo contrario, subirá la temperatura interna del UPS, lo que acortará la vida útil del UPS.

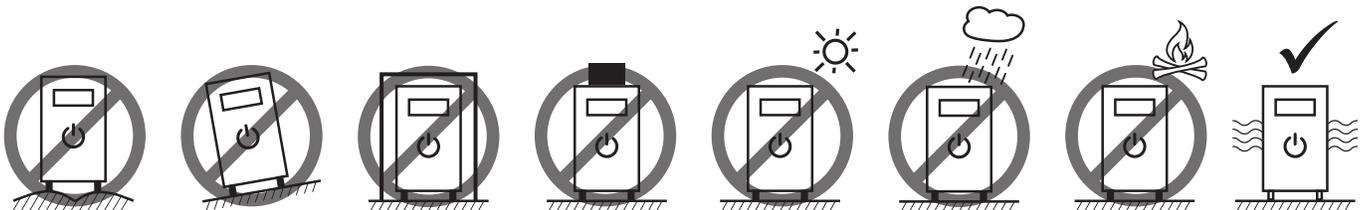


Fig. 4-1 Precauciones de instalación y uso del UPS

4.3 Herramientas

Para la correcta instalación del equipo UPS-IND 1300 debe de tener a la mano la siguiente herramienta:



Gancho amperímetro



Multímetro



Papel para etiquetas



Desarmador punta estrella
(2 mm x 150 mm y 3 mm x 250 mm)



Desarmador con ranura
(2 mm x 80 mm)



Llave de cubo



Llave española



Llave dinamométrica



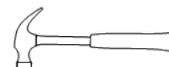
Herramienta engarzadora coaxial



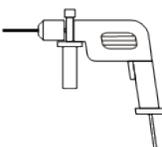
Cortaalambres



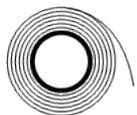
Pelacables



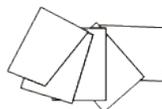
Martillo de uña



Taladro de impacto (14)



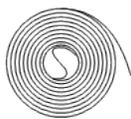
Cinta aislante de PVC



Trapos de algodón



Cepillo



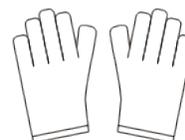
Espaguetis termocontraíbles
(14, 18, 20, 25)



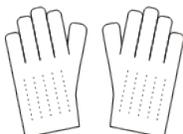
Pistola de calentamiento



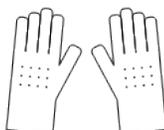
Cuchilla de electricista



Guantes protectores



Guantes antiestáticos



Guantes aislantes



Alicate hidráulico



Abrazadera

4.4 Espacio libre

La instalación del UPS debe cumplir con las siguientes especificaciones de espacio libre:

- Mantenga al menos 1 000 mm de espacio libre entre el panel frontal y la pared o cualquier equipo adyacente, al menos 500 mm entre el panel posterior y la pared o cualquier equipo adyacente, y al menos 700 mm entre la parte superior del equipo y el techo para asegurar una buena ventilación, como se muestra en la figura 4-2

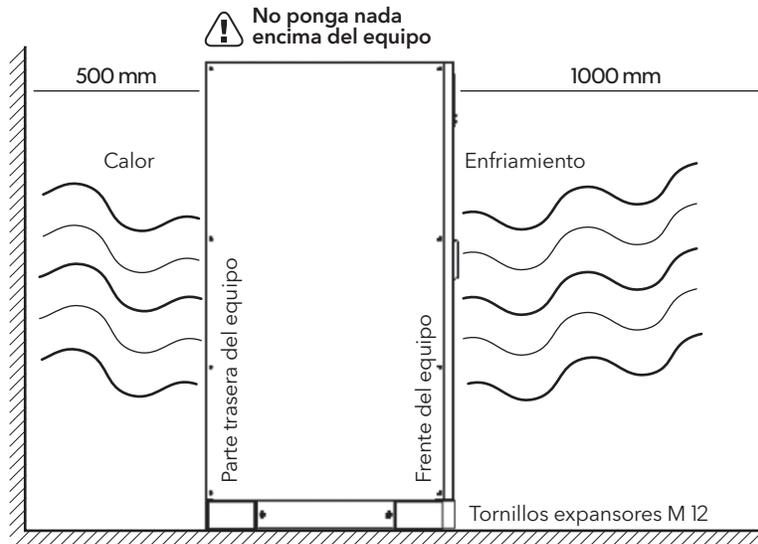


Fig. 4-2 Espacio libre alrededor del UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA)

- Facilite la ventilación y la disipación térmica, asegurándose de que no existan ninguna obstrucciones que bloquee los orificios de ventilación de los paneles frontal y/o posterior. De lo contrario, subirá la temperatura interna del UPS, lo que acortará la vida útil del UPS.

4.5 Selección del calibre de cables de entrada/salida

El calibre de los cables se seleccionan dependiendo de la capacidad del UPS. Favor de seleccionar el tamaño de interruptores y de cables de entrada, salida y de baterías del UPS utilizando las siguientes tablas. Éstas son sólo de referencia.



ADVERTENCIA

Los cables que no cumplan con las normas presentan un riesgo de incendio.

| Potencia (kVA) | Corriente (A) | Grosor de cable vivo (mm ²) | Grosor de cable neutro (mm ²) | Grosor de cable de tierra (mm ²) |
|----------------|---------------|---|---|--|
| 10 | 48 | 4 AWG | 4 AWG | 10 AWG |
| 15 | 70 | 3 AWG | 3 AWG | 8 AWG |
| 20 | 85 | 3 AWG | 3 AWG | 8 AWG |
| 30 | 125 | 2/0 AWG | 2/0 AWG | 6 AWG |

Tabla 4-1 Selección de cables de entrada

| Potencia (kVA) | Corriente (A) | Grosor de cable vivo (mm ²) | Grosor de cable neutro (mm ²) | Grosor de cable de tierra (mm ²) |
|----------------|---------------|---|---|--|
| 10 | 27.7 | 8 AWG | 8 AWG | 10 AWG |
| 15 | 41.6 | 6 AWG | 6 AWG | 8 AWG |
| 20 | 55.5 | 4 AWG | 4 AWG | 8 AWG |
| 30 | 83.0 | 2 AWG | 2 AWG | 8 AWG |

Tabla 4-2 Selección de cables de salida

| Potencia (kVA) | Cantidad de baterías | Corriente (A) | Grosor de cable neutro (mm ²) |
|----------------|----------------------|---------------|---|
| 10 | 16 / serie | 46.3 | 6 AWG |
| 15 | 16 / serie | 69.5 | 4 AWG |
| 20 | 16 / serie | 93.0 | 2 AWG |
| 30 | 16 / serie | 138.0 | 2 / 0 AWG |

Tabla 4-3 Selección de cables de salida



CONSEJO

Los calibres enumerados en las tablas 4-1, 4-2 y 4-3 se recomiendan para cableado de hasta 5 m de longitud. A mayor longitud del cableado, el calibre del cable deberá de ser superior.

4.6 Protección contra sobrecargas

Si el UPS está instalado en un área susceptible a relámpagos, instale múltiples dispositivos de protección contra sobrecargas entre la red eléctrica y el UPS. El UPS instalado en una sala exterior exige un nivel de protección contra sobrecargas superior al necesario para un UPS instalado en una sala interior.

4.7 Instalación del UPS

4.7.1 Instalación del UPS-IND 1300 (10-30 kVA)

Retire el UPS de la tarima y colóquelo en el piso. Se utiliza el UPS-IND HF 1300 como ejemplo para describir la instalación.

Paso 1 Después de determinar la posición de instalación, fije cuatro tornillos de expansión M12 al piso. Haga un canal para el paso de los cables.

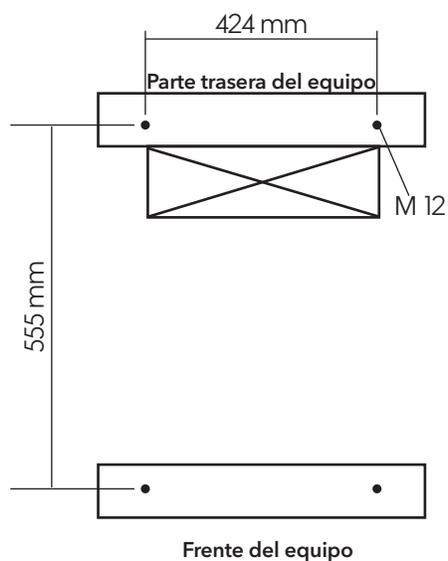


Fig. 4-3 Dimensiones de instalación



NOTA

Las dimensiones requeridas son de 555 mm x 424 mm. La altura expuesta de los tornillos de expansión debe ser de aproximadamente 50 mm, y la profundidad del canal debe ser superior a 100 mm.

Paso 2 Retire el UPS del empaque y colóquelo en el sitio de instalación. La figura 3-3 muestra el equipo después del desempaque.



Fig. 4-4 Apariencia del UPS-IND 1300 (10-30 kVA)

Paso 3 Retire los tornillos que conectan el UPS y la bandeja. Gire el soporte de manera uniforme en sentido antihorario hasta que los cuatro soportes puedan sostener el equipo. Desmonte el tablón de las placas frontal y posterior y gire las cuatro bases de soporte uniformemente en sentido horario, alejándolas del piso con máximo espacio, para ejercer presión sobre la rueda. Delante del UPS, coloque una rampa alineada con la bandeja. Suelte el freno de la rueda frontal para bajar el UPS lentamente al piso. Coloque el UPS en las posiciones de los tornillos de expansión fijados al piso y ajuste los tornillos.

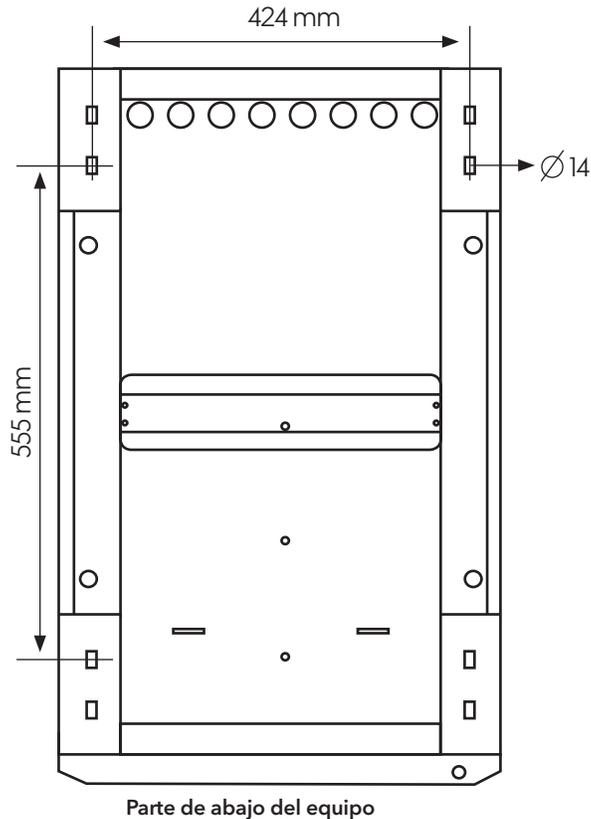


Fig. 4-5 Estructura de la parte inferior



NOTA

La altura expuesta de los tornillos de expansión deberá de ser de 50 mm aproximadamente.

4.8 Instalación del gabinete de baterías

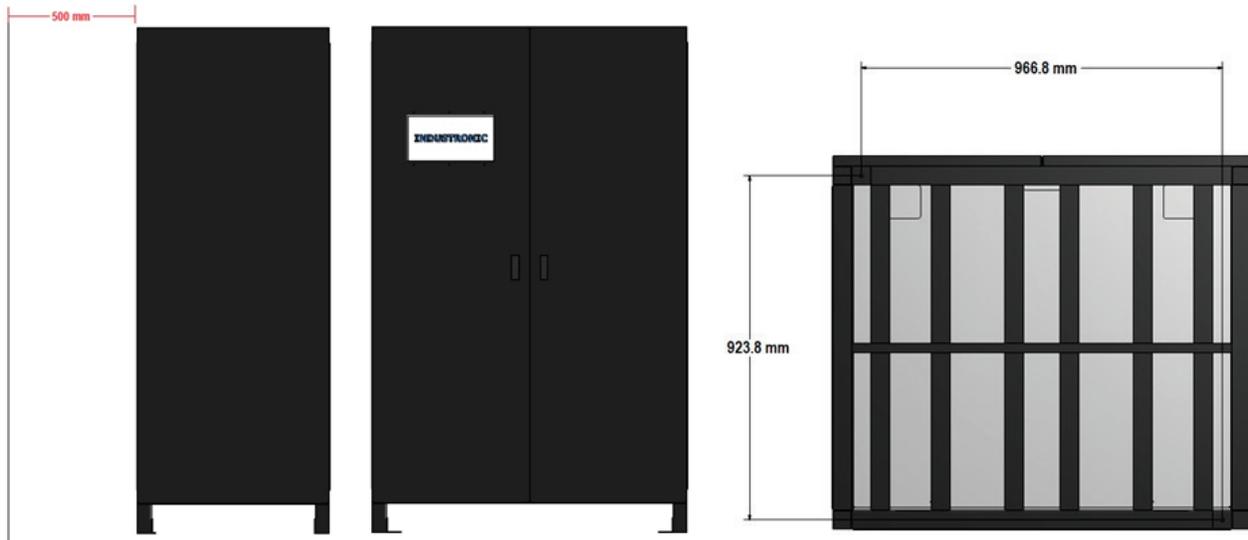
4.8.1 Normas de seguridad

Se prohíbe abrir o desmontar las baterías porque el líquido electrolítico que contienen puede dañar la piel y los ojos. Al remplazar una batería, respete las siguientes medidas preventivas para evitar los riesgos de electrocución y cortocircuitos:

- No use relojes, anillos u otra joyería metálica.
- Utilice herramientas con mango aislado.
- No coloque herramientas u objetos metálicos sobre la batería.
- Mantenga las baterías alejadas del fuego. No se permite fumar.

4.8.2 Instalación del gabinete de baterías

El UPS de respaldo estándar viene equipado con baterías internas. El UPS de respaldo extendido requiere de un gabinete externo de baterías.



PRECAUCIÓN

La instalación de baterías externas debe ser llevada a cabo por un Técnico Certificado Industronic Autorizado por Nortec, S.A. de C.V.

Para instalar el gabinete de baterías debe realizar los siguientes pasos:

Paso 1 Conecte los cables de las baterías externas según las indicaciones.



PRECAUCIÓN

Antes de realizar las conexiones, asegúrese de que el interruptor del gabinete de baterías no esté conectado al interruptor de batería.

Paso 2 Después de apagar el interruptor de batería, conecte los cables del interruptor separadamente al ánodo y cátodo del UPS. Asegúrese de que la polaridad sea la correcta y que la tensión, etc. corresponda con las especificaciones técnicas del UPS.

Paso 3 Encienda el interruptor principal del UPS. Una vez que el UPS funcione correctamente, mida la tensión en el interruptor de batería.

Paso 4 Asegúrese de que la polaridad del UPS y la de la batería sean las correctas según las especificaciones técnicas del UPS. Encienda el interruptor entre el UPS y el banco de baterías, y el UPS comenzará a cargarlas.

Después de terminar el montaje y las pruebas, el equipo estará listo para utilizarse.

4.8.3 Selección del interruptor de batería

Si el gabinete de baterías está muy lejos del UPS o si existen requisitos especiales de seguridad con respecto al puerto de CD, se puede seleccionar el interruptor de CD. Los interruptores recomendados se muestran en la tabla 4-4.

| Modelo | Potencia (kVA) | Grado de tensión del interruptor de CD | Capacidad de corriente del interruptor de CD |
|-----------------|----------------|--|--|
| UPS-IND HF 1310 | 10 | ≥ 250 V | ≥ 63 A |
| UPS-IND HF 1315 | 15 | ≥ 250 V | ≥ 93 A |
| UPS-IND HF 1320 | 20 | ≥ 250 V | ≥ 125 A |
| UPS-IND HF 1330 | 30 | ≥ 250 V | ≥ 200 A |

Tabla 4-4 Selección del interruptor de batería

El interruptor de CD adopta una serie de tres polos para conectarse al sistema y requiere que los polos positivo y negativo de la batería pasen por el interruptor. La conexión de los cables se muestra en la figura 4-5. Si el interruptor de CD está instalado fuera del UPS y del gabinete de baterías, este debe estar fijado y protegido para evitar problemas de seguridad. De esta manera, el interruptor de batería puede operar con las cargas, con protección contra sobrecarga.

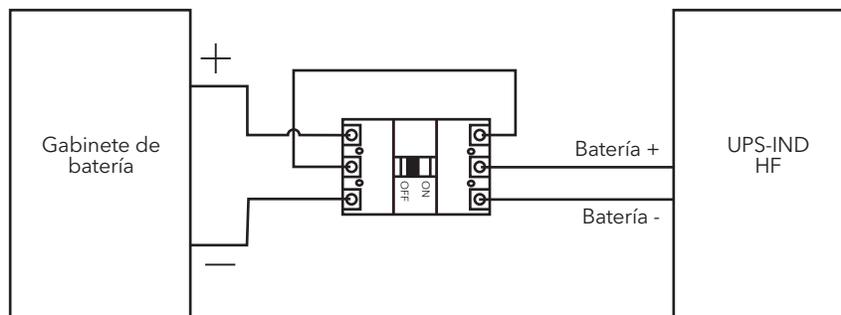


Fig. 4-6 Conexión del interruptor

Si no hay ninguna ilustración especial, el interruptor estándar del gabinete de baterías y el interruptor de batería opcional del UPS no cuentan con la capacidad de operar con las cargas y con protección contra sobrecarga.

4.9 Conexión eléctrica

4.9.1 Cableado de unidad invidual

Conecte los cables firmemente a las terminales correspondientes.



PRECAUCIÓN

Al realizar el cableado, asegúrese de que la conexión entre los cables y las terminales de entrada y salida esté confiable. ¡No se permiten conexiones sueltas o inversas!

Cuando se utiliza una unidad individual, no es necesario conectar los cables vivo y neutro de bypass a otros cables. Los cables neutros de entrada y salida comparten la misma terminal neutra.

- Paso 1** Abra la cubierta protectora en la parte inferior de la placa posterior para acceder a las terminales de entrada y salida. De derecha a izquierda, verá las terminales de batería, alimentación principal, bypass y salida.
- Paso 2** Conecte el borne del UPS a tierra. Todos los gabinetes del UPS deben estar conectados a tierra.
- Paso 3** Conecte los cables de entrada del UPS a la alimentación principal.



PRECAUCIÓN

En la figura, los cables vivos de la conexión trifásica están etiquetados como U, V y W, lo que corresponde a las fases A, B y C o las fases R, S y T.

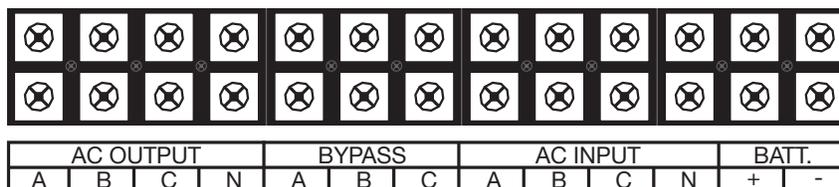


Fig. 4-7 Terminales del UPS de la serie UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA)

4.9.2 Cableado del sistema en serie

El cableado del sistema en serie (espera en caliente) se explica a continuación.

- Paso 1** Retire la cubierta de la barra de terminales en la parte posterior del UPS para acceder a los interruptores de las cargas y a las terminales. Los interruptores corresponden, respectivamente de izquierda a derecha, a la batería, alimentación principal, bypass, bypass de mantenimiento y salida. El interruptor de batería es opcional.
- Paso 2** Retire la banda de conexión entre los interruptores de bypass y alimentación principal del UPS 1, y el cable neutro de entrada del UPS 1. Conecte el cable vivo de la conexión trifásica de salida del UPS 2 al interruptor de bypass del UPS 1 según la secuencia de fases. Conecte el cable neutro de salida del UPS 2 al cable neutro de entrada del UPS 1.



PRECAUCIÓN

Conecte las fases de la alimentación principal en el orden correcto o el UPS no encenderá correctamente y la pantalla táctil indicará que existe un error en la secuencia de fases. Si la secuencia de las fases de entrada es incorrecta, será necesario cambiar el orden.

- Paso 3** Conecte la alimentación principal de entrada del UPS 1 a la alimentación principal de entrada del UPS 2.
- Paso 4** El resto de las conexiones son las mismas que en el caso de la unidad individual.

PRECAUCIÓN



Antes de realizar el cableado, retire la línea de conexión entre los interruptores de derivación y alimentación principal del UPS 1, y el cable neutro de entrada del UPS 1.

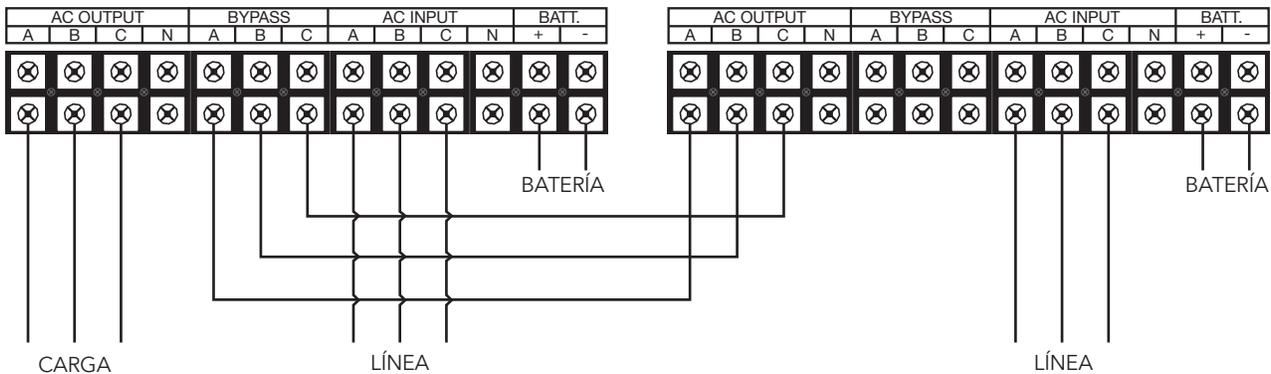


Fig. 4-8 Cableado de las terminales de la serie UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA)

4.9.3 Cableado del sistema en paralelo

Después de instalar la batería de cada sistema en paralelo y cada UPS, conecte los cables paralelos. El cableado se realiza de la siguiente manera.

PRECAUCIÓN



Conecte las fases de la alimentación principal en el orden correcto o el equipo no encenderá correctamente y la pantalla táctil indicará que existe un error en la secuencia de fases. Si la secuencia de las fases es incorrecta durante el encendido, será necesario cambiar el orden. La conexión y la secuencia de fases de la entrada de CA de cada unidad deben corresponder estrictamente a las de las demás unidades. Asegúrese de que la alimentación de bypass sea la misma en todo el sistema en paralelo. Antes del encendido, asegúrese de que la secuencia de fases corresponda en los dos UPS y mida la tensión de entrada entre U, V y W para confirmar que no exceda los 5 V.

- Paso 1** Abra la placa protectora de cada UPS paralelo y retire la cubierta de la barra de terminales.
- Paso 2** Conecte los cables de entrada de CA de cada UPS paralelo a la alimentación principal.
- Paso 3** Conecte los cables de salida de CA de cada UPS paralelo a las cargas o al gabinete de distribución de las mismas.

Paso 4 Conecte el puerto de batería de cada UPS paralelo al banco de baterías correspondiente.

Paso 5 Conecte el conector de comunicaciones de cada UPS paralelo con los cables paralelos (aislando el cable de comunicaciones) y fije los conectores correspondientes con tornillos.

Los cables de salida que vienen de las barras de terminales N, U, V y W del UPS 1 y UPS 2 deben estar conectados en corto en la carga o en el gabinete de distribución de la misma. La conexión del sistema en paralelo se muestra en la figura 3-8.

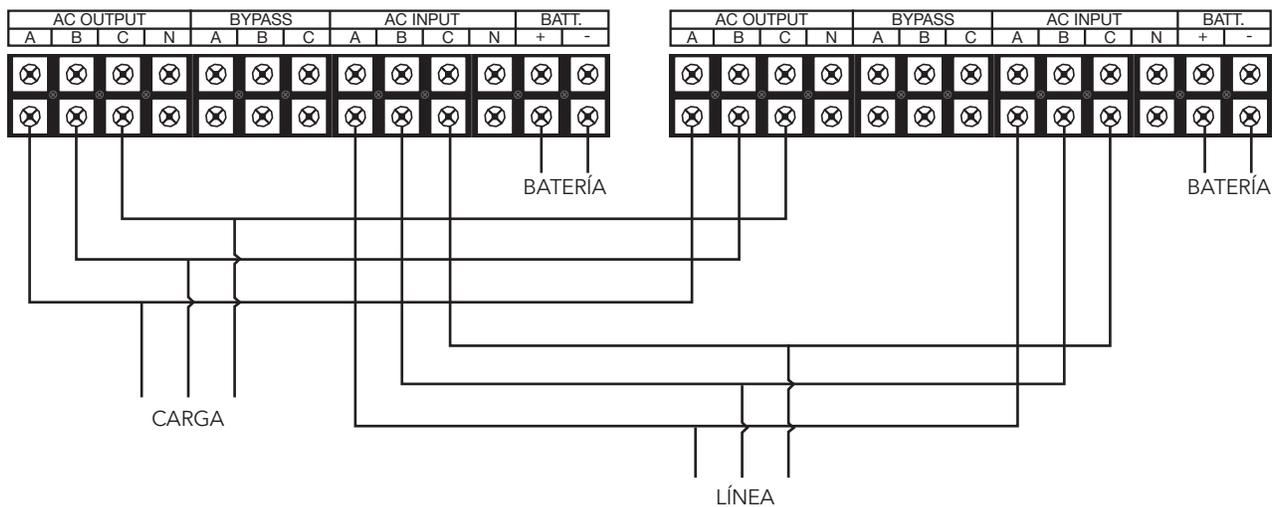


Fig. 4-9 Cableado de las terminales de la serie UPS-IND HF 1300 (10-30 kVA)

4.10 Conexión de los cables de comunicación

4.10.1 Interfaz de comunicación RS-232

El puerto de comunicación RS-232 se encuentra en la parte posterior del equipo. Puede lograr el monitoreo remoto de varios indicadores, incluyendo la tensión y frecuencia de entrada, la tensión y frecuencia de salida y las cargas del UPS, además de realizar el encendido y apagado a distancia.

Definición de las clavijas del puerto RS-232:

- DB9 (RS-232/485): 6P, RxD del UPS
- DB9 (RS-232/485): 7P, TIERRA
- DB9 (RS-232/485): 9P, TxD del UPS

4.10.2 Interfaz de comunicación RS-485

El puerto de comunicación RS-485 se encuentra en la parte posterior del equipo. Permite las comunicaciones remotas. Puede lograr el monitoreo remoto de varios indicadores, incluyendo la tensión y frecuencia de entrada, la tensión y frecuencia de salida y las cargas del UPS, además de realizar el encendido y apagado a distancia.

Definición de las clavijas del puerto RS-485:

- 5P de DB9 (RS-232/485): A
- 7P de DB9 (RS-232/485): TIERRA
- 8P de DB9 (RS-232/485): B

4.10.3 Comunicación de contacto seco

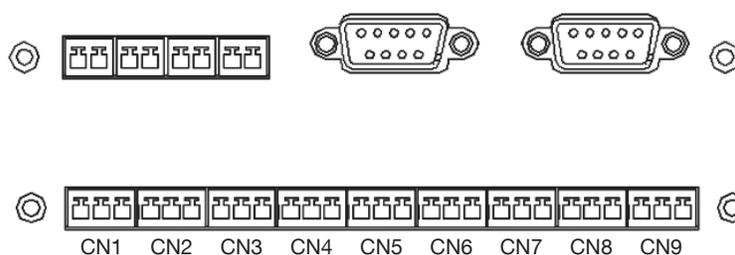


Fig. 4-10 Puertos de comunicación de contacto seco

| | |
|---------|---|
| 1-3 P | Falla del inversor |
| 4-6 P | Baja tensión de batería |
| 7-9 P | Bypass de mantenimiento |
| 10-12 P | Inversión |
| 13-15 P | Sobrecarga |
| 16-18 P | Falla de alimentación principal |
| 19-21 P | Estado de bypass |
| 22-24 P | Falla de ventilador |
| 25-27 P | Contactador con protección de retroalimentación |

Tabla 4-5 Información de los puertos externos de comunicación de contacto seco

4.10.4 Tarjeta de red SNMP (opcional)

Realiza el monitoreo remoto de varios indicadores, incluyendo la tensión y frecuencia de entrada, la tensión y frecuencia de salida y las cargas del UPS, además de realizar el encendido y apagado a distancia.

Antes de salir de la fábrica, el cable de control del UPS ha sido fijado al puerto de instalación etiquetado SNMP. Durante la instalación, solo debe juntar el cable de control y la tarjeta SNMP.

4.10.5 Controlador centralizado para el UPS (opcional)

Puede lograr el monitoreo remoto del UPS, además del apagado a distancia. Consulte las instrucciones del controlador centralizado para conocer los detalles de su operación.

4.10.6 Interruptor de batería

El UPS viene equipado con un interruptor de batería.

4.10.7 Contactor con protección de retroalimentación (opcional)

Si no se puede utilizar la alimentación principal, una parte de la tensión o energía dentro del UPS puede producir retroalimentación directa o indirectamente en cualquier terminal de entrada, generando electricidad de retroalimentación. Para reducir la descarga eléctrica causada por la retroalimentación, se debe agregar un dispositivo de protección de retroalimentación que cumpla con la norma IEC62040-1-2.



PRECAUCIÓN

El dispositivo de protección de retroalimentación puede ser integrado. Si desea esta opción, por favor, avísenos en el momento de pedir el equipo. En el caso del UPS sin dispositivo integrado de protección de retroalimentación, antes de realizar el cableado o mantenimiento, revise los terminales para asegurarse de que no haya tensión peligrosa.

5. Operación

5.1 Revisión antes del encendido

5.1.1 Revisión de la conexión eléctrica

- 1 Asegúrese de que los interruptores de batería (BATTERY), alimentación principal (MAINS), bypass (BYPASS), bypass de mantenimiento (MAINTENANCE BYPASS) y salida (OUTPUT) del UPS 1 estén apagados.
- 2 Asegúrese de que la capacidad total de carga coincida con la capacidad del UPS y que las cargas estén apagadas.
- 3 Asegúrese de que no exista cortocircuito entre los cables vivo y neutro de entrada y entre los cables vivo y tierra de entrada. Asegúrese de que no exista cortocircuito en la salida.
- 4 Compruebe la tensión de CA en la terminal de alimentación principal (POWER) del UPS 1. La tensión de entrada de CA debe ser entre 85 y 135 VCA. De lo contrario, deberá encender el UPS sin alimentación principal.
- 5 Si el UPS 1 cuenta con un interruptor de batería, mida la tensión de CD en la terminal de entrada de la batería (BATTERY). Si el UPS 1 no cuenta con un interruptor de batería, mida la tensión de CD en la terminal de entrada del gabinete de baterías (BAT.) y revise la conexión del gabinete y el UPS 1. Para evitar errores en la conexión de los cables de las baterías, la tensión del banco de baterías debe corresponder a la tensión requerida por el equipo.
- 6 Determine si el color del cable vivo de CA cumple con las normas.
- 7 Asegúrese de que no haya cables sueltos dentro del gabinete.
- 8 Determine si las etiquetas de seguridad en las unidades de distribución de potencia de CA están completas.
- 9 Determine si los cables están firmemente conectados.
- 10 Determine si el orden de las fases y la polaridad de los cables de la batería son los correctos.
- 11 Determine si el cable está etiquetado correctamente.
- 12 Determine si el cableado está ordenado y si las conexiones cumplen con las especificaciones.
- 13 Determine si la instalación y el cableado están accesibles para futuras modificaciones, expansiones y mantenimiento del sistema.

5.1.2 Prueba del UPS

Para probar el UPS, encienda los interruptores de batería, alimentación principal y bypass, y encienda el UPS. Después de que el UPS funcione establemente en modo de alimentación principal, apague el interruptor de alimentación principal para simular un apagón. El UPS pasará al modo de batería y la alarma emitirá pitidos lentos. A continuación, apague el interruptor de batería para simular baja tensión de batería. El UPS pasará al modo de bypass y la alarma emitirá pitidos constantes.

5.2 Precauciones de operación del UPS

- Antes de encender el UPS, determine si la carga es apropiada. La carga no debe superar la potencia nominal de salida del UPS. En caso contrario, se podría activar la protección de sobrecarga del UPS.
- Para evitar encendidos frecuentes del UPS, no utilice los botones de encendido y apagado del UPS para apagar y encender las cargas.
- Cuando la alimentación principal esté cortada, si el UPS debe estar conectado a un generador, encienda el generador primero. Espere hasta que el generador esté funcionando de manera estable antes de conectarlo al UPS. De lo contrario, puede dañar el UPS o las cargas. Apague el interruptor termomagnético del UPS antes de apagar el generador.

Antes de encender el UPS por primera vez, debe revisar la alimentación y el mismo UPS. Se puede encender el UPS solo después de aprobar la inspección. Si ha pasado mucho tiempo sin utilizar el UPS, también será necesario revisarlo antes de volver a encenderlo. Los procedimientos de operación se muestran en la figura 5-1.

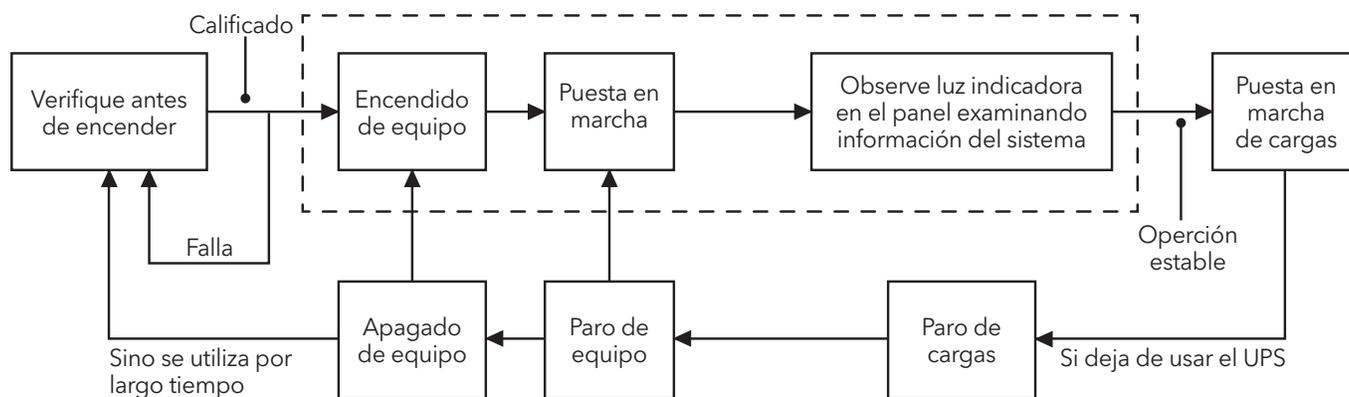


Fig. 5-1 Procedimiento de operación

5.3 Operación

5.3.1 Revisión antes del encendido

Antes de encender el equipo, realice las siguientes revisiones. Se puede encender el UPS solo después de aprobar la inspección.

Paso 1 Conecte la entrada a la alimentación de entrada nominal.

Paso 2 Revise las cargas.

- Confirme que las cargas no sean reactivas. No debe conectar la salida del UPS a cargas reactivas, tales como motores, ventiladores y aires acondicionados. Generalmente, la red pública alimenta directamente a las cargas como estas.
- Asegúrese de que las cargas estén cerradas. La capacidad de carga no debe superar la capacidad nominal de salida del UPS. De lo contrario, se activará la protección de sobrecarga. La capacidad de carga se calcula de la siguiente manera:

La capacidad de carga del UPS-IND HF 1300 se ha diseñado según el 90 por ciento de la potencia nominal de la carga resistiva. El máximo número N soportable de la computadora se calcula de la siguiente manera:

$$\sum_{i=1}^n p_i \leq p$$

- Donde p representa la capacidad de salida (VA) del UPS, mientras que pi representa la capacidad VA de la carga i.

Paso 3 Asegúrese de que no exista cortocircuito entre los cables vivo y neutro, y los cables vivo y tierra de la entrada del UPS. Repita el paso para asegurarse de que no exista cortocircuito en la salida del UPS.

Paso 4 Asegúrese de que los interruptores de entrada y salida del UPS estén apagados.

Paso 5 Asegúrese de que la computadora u otros dispositivos estén cerrados.

5.3.2 Encendido del UPS

El encendido debe realizarse siguiendo los pasos a continuación.

Paso 1 Encienda el interruptor de entrada de bypass (BYPASS).
La placa de potencia empezará a funcionar y la pantalla táctil se encenderá.

Paso 2 Encienda el interruptor de entrada del rectificador (MAINS).
Si la alimentación principal es normal, el rectificador se iniciará automáticamente. Después de 30 segundos, la tensión de CD se establecerá y se iluminará el indicador del rectificador (CA/CD) en el tablero de control.

Paso 3 Encienda el interruptor de entrada de batería (BATTERY).
Encienda el interruptor de la batería externa. Asegúrese de que el indicador LED y la alarma de detección de polaridad de batería estén apagados y luego encienda el interruptor de batería del UPS.

Paso 4 Encienda el inversor.
Oprima la combinación de botones de encendido en el tablero de control durante 1 segundo para encender el inversor. El indicador CD/CA se iluminará. Después de 30 segundos, encienda el interruptor de salida y el UPS empezará a funcionar en modo de inversor. Se puede encender el UPS también desde la pantalla táctil.

5.3.3 Encendido de las cargas

- Paso 1** Observe el indicador LED en el tablero de control para determinar el estado de funcionamiento del UPS. Cuando las luces indiquen que el UPS está funcionando en modo de alimentación principal o modo de batería, el UPS podrá suministrar potencia a las cargas.
- Paso 2** Después de que el UPS haya funcionado durante 10 minutos sin carga, encienda las cargas según la secuencia de equipos de mayor potencia a equipos de menor potencia.

5.3.4 Apagado del UPS

El apagado debe realizarse siguiendo los pasos a continuación.

- Paso 1** Apague los interruptores de las cargas.
- Paso 2** Apague el interruptor de salida.
Antes de apagar el interruptor de salida, asegúrese de que la carga de salida no esté en uso. De lo contrario, al desconectar la salida, no habrá energía eléctrica para alimentar a las cargas.
- Paso 3** Apague el inversor.
Oprima la combinación de botones de apagado en el tablero de control durante 1 segundo para cerrar el inversor. Se puede apagar el UPS también desde la pantalla táctil.
- Paso 4** Apague el interruptor de entrada de la batería, incluyendo el interruptor de entrada en el UPS (BATTERY), el interruptor de entrada del gabinete de baterías y los demás interruptores de entrada de las baterías externas.
- Paso 5** Apague el interruptor de entrada del rectificador (MAINS).
Al apagar el interruptor de entrada del rectificador, este dejará de transferir la potencia de CD de la alimentación principal al BUS CD. El BUS CD descargará lentamente su energía eléctrica. Después de 5 minutos, la tensión bajará hasta un nivel seguro. Para asegurar la seguridad, espere 10 minutos antes de realizar cualquier mantenimiento al UPS.
- Paso 6** Apague el interruptor de entrada de bypass (BYPASS).
Al apagar el interruptor de entrada de bypass, después de que se apaguen la pantalla táctil y los indicadores LED, el UPS se apagará por completo.

5.4 Operación del mantenimiento manual

Siga estas instrucciones para realizar mantenimiento sin interrumpir la potencia.



PRECAUCIÓN

Las operaciones que aparecen a continuación deben de ser realizadas por un Técnico Certificado Industriatic Autorizado por Nortec, S.A. de C.V. El fabricante no se hará responsable de cualquier problema que surja de la ejecución de estas operaciones por parte de personal no capacitado y/o no autorizado.

- Paso 1** Oprima el botón OFF en el tablero de control para apagar el inversor.
- Paso 2** Después de que se ilumine el indicador de bypass en el tablero de control, apague el interruptor de alimentación del rectificador y el interruptor de batería (el interruptor de batería en el UPS, si es que lo tiene, y el interruptor del gabinete de baterías están apagados).

Retire la cerradura del interruptor de mantenimiento, coloque el interruptor de mantenimiento manual en la posición "ON", apague el interruptor de alimentación de bypass (BYPASS) y el de salida (OUTPUT) y comience el mantenimiento.

PRECAUCIÓN



Durante el mantenimiento del UPS, no debe encender el interruptor de salida (OUTPUT).

- Paso 3** Una vez terminado el mantenimiento, encienda el interruptor de alimentación de bypass (BYPASS) y el de salida (OUTPUT).

Una vez que la alimentación funcione correctamente y el indicador de bypass se ilumine, coloque el interruptor de mantenimiento manual en la posición "OFF" y recolocque la cerradura. La potencia de bypass alimentará a las cargas.

- Paso 4** Encienda el UPS según el procedimiento indicado en la sección 5.3.2 Encendido del UPS.

5.5 Operación del sistema en paralelo

5.5.1 Encendido del sistema en paralelo

PRECAUCIÓN



No encienda las cargas antes de que el sistema en paralelo se haya encendido por completo. Asegúrese de que todos los interruptores de las cargas del sistema en paralelo estén apagados y que todos los cables de entrada y salida estén conectados correctamente.

El encendido del sistema en paralelo debe realizarse siguiendo los pasos a continuación.

- Paso 1** Encienda el interruptor de bypass del UPS 1. La placa de potencia empezará a funcionar y la pantalla táctil se encenderá.
- Paso 2** Encienda el interruptor principal del UPS 1.
Si la alimentación de entrada es normal, el rectificador iniciará automáticamente. Después de 30 segundos, la tensión del BUS CD se establecerá, y el indicador CA/CD se iluminará en el tablero de control.
- Paso 3** Encienda el interruptor de batería del UPS 1 (si el equipo no cuenta con interruptor de batería, encienda el interruptor del gabinete de baterías y los interruptores externos).
- Paso 4** Encienda el interruptor de batería. El rectificador empezará a cargarla.

- Paso 5** Encienda el inversor del UPS 1.
Oprima el botón de encendido en el tablero de control durante 1 segundo para encender el inversor. Después de 30 segundos, encienda el interruptor de salida del UPS, y el equipo empezará a funcionar en modo de inversor. Utilice un multímetro para asegurarse de que la tensión y frecuencia de salida del UPS sean normales.
- Normal ⇒ Paso 6
 - Anormal ⇒ Paso 12
- Una vez que la salida sea normal, deberá volver a apagar el interruptor de salida del UPS principal. Sin embargo, el UPS principal debería de estar encendido.
- Paso 6** Encienda el UPS 2 según los pasos 1 a 3 anteriores.
- Paso 7** Mida la tensión y frecuencia de salida del UPS 2 para asegurarse de que sean normales (el interruptor de salida del UPS 2 está apagado).
- Normal ⇒ Paso 8
 - Anormal ⇒ Paso 12
- Paso 8** Mida la diferencia entre la tensión de salida del UPS 1 y la del UPS 2. Si la diferencia de tensión es inferior a 10 V, la sincronización de fases de los dos UPS es normal en modo de alimentación principal.
- Normal ⇒ Paso 9
 - Anormal ⇒ Paso 12
- Paso 9** Apague los interruptores de alimentación principal de ambos UPS y mida la diferencia de tensión entre los cables vivos de salida de los dos. Si la diferencia de tensión es inferior a 10 V, la sincronización de fases de los dos UPS es normal en modo de batería.
- Normal ⇒ Paso 10
 - Anormal ⇒ Paso 12
- Paso 10** Encienda el interruptor de salida del UPS 2. Mida la tensión de la salida paralela. Si la diferencia de tensión es inferior a 5 V, la salida del UPS 2 es normal.
- Normal ⇒ Paso 11
 - Anormal ⇒ Paso 12
- Paso 11** Encienda los interruptores de alimentación principal de ambos UPS y mida la corriente del circuito de la salida paralela. Si la corriente del circuito de la salida es inferior a 3 A, la salida del sistema en paralelo es normal.
- Normal ⇒ Paso 13
 - Anormal ⇒ Paso 12
- Paso 12** Después de apagar el equipo y eliminar todas las fallas, proceda al paso 1.
- Paso 13** Una vez aprobadas las pruebas, encienda los interruptores de las cargas para terminar el encendido del sistema en paralelo.
El sistema en paralelo ahora puede alimentar a las cargas. La secuencia de encendido para las cargas es la misma que en el caso de la unidad individual.

5.5.2 Apagado del sistema en paralelo

- Paso 1** Apague todas las cargas.
- Paso 2** Apague cada inversor según el procedimiento de apagado del UPS.
- Paso 3** Realice el procedimiento de apagado del UPS y apague los interruptores de entrada y salida de cada UPS.



NOTA

Cuando el sistema en paralelo funciona de manera correcta, se recomienda evitar ciclos repetidos de encendido y apagado.

5.5.3 Retirar un UPS del sistema en paralelo

Cuando falle uno de los UPS del sistema en paralelo, este será retirado de forma automática del sistema. El indicador LED se iluminará y la alarma sonará. Puede seguir el procedimiento que se muestra en la figura 5-2 para retirar la unidad que falló del sistema en paralelo para realizar mantenimiento o remplazo en caliente.

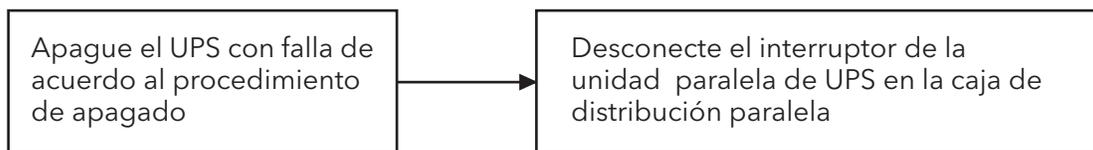


Fig. 5-2 Proceso para retirar un UPS en sistema paralelo que falló

PRECAUCIÓN



Cuando el sistema en paralelo funciona normalmente, es mejor no retirar la salida del UPS del sistema sin previamente haber apagado el UPS. De lo contrario, el sistema en paralelo no podrá funcionar correctamente.

5.5.4 Unir un UPS al sistema en paralelo

Cuando sea necesario unir uno o más UPS a un sistema paralelo en línea, siga el procedimiento que se indica en la figura 5-3. Una vez que la nueva unidad se estabilice, entrará automáticamente en el sistema en paralelo y realizará la operación de igualación de corriente.

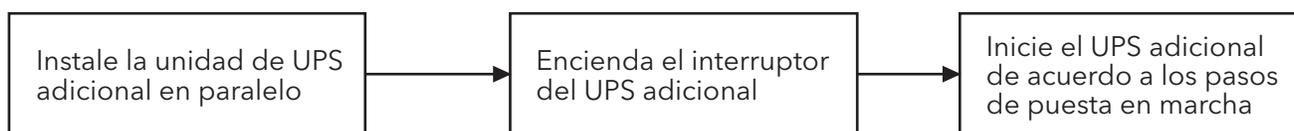


Fig. 5-3 Proceso para incluir un UPS adicional en sistema paralelo que falló

5.5.5 Función de redundancia del sistema en paralelo

Al utilizar un diseño de sistema paralelo redundante 2 + 1, la salida total no debe ser superior a 2 veces la salida nominal de la unidad individual. Cuando falle una unidad individual, esta podría unirse o retirarse libremente sin afectar a la operación del sistema en paralelo y, de esta forma, mejorar la confiabilidad del sistema. Cuando las cargas excedan la capacidad antes mencionada, se activa la alarma de sobrecarga por exceder en $N / (N + 1)$ veces la salida nominal de la unidad individual. Por ejemplo, en el caso de un sistema de dos UPS, cuando las cargas de la unidad individual excedan la salida nominal en un 50 por ciento, se activa la alarma de sobrecarga.

En teoría, no hay límites para el número de UPS que podrían operar en paralelo, pero si la cantidad es demasiado alta, la confiabilidad general del sistema en paralelo se verá reducida. Por lo tanto, no recomendamos ampliar la salida total del sistema por medio del emparellamiento. En los sistemas en paralelo, son más frecuentes las unidades dobles.

5.6 Operación de la pantalla táctil

La pantalla táctil proporciona una interfaz hombre-máquina para el UPS. Gracias a la pantalla táctil, los indicadores LED y la interfaz amigable, puede revisar los parámetros de entrada, salida, batería y cargas del UPS para conocer el estado actual e información de errores del UPS, revisar su funcionamiento y controlar el UPS, todo en tiempo real. La pantalla táctil también puede mostrar un historial de alarmas para proporcionarle al usuario una base confiable para diagnosticar las fallas.

5.6.1 Estructura del menú de la pantalla táctil

El menú de la pantalla táctil muestra las opciones de consulta y configuración. La estructura del menú se muestra en la figura 4-4.

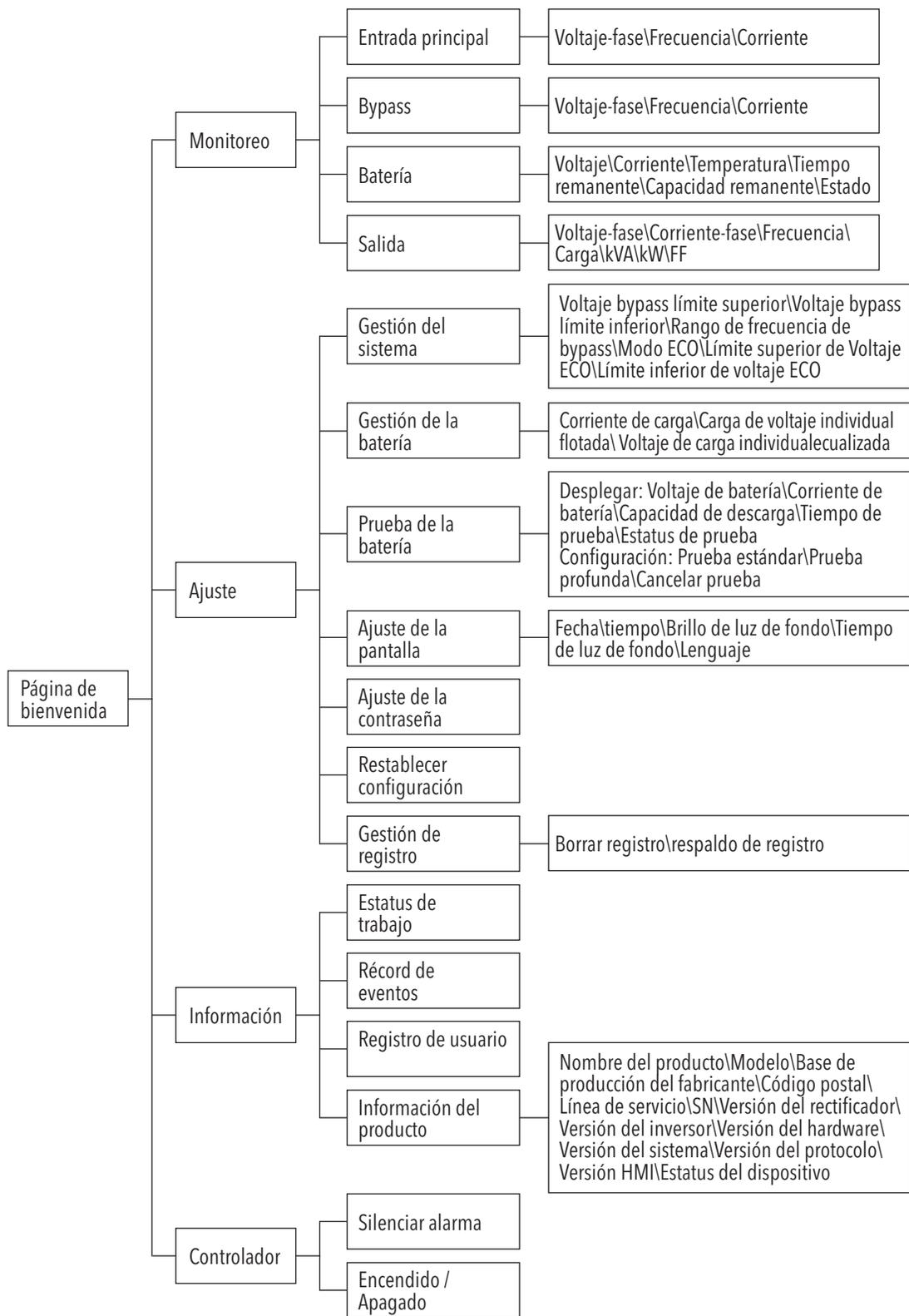


Fig. 5-4 Estructura del menú de la pantalla táctil

5.6.2 Página principal

Una vez que encienda el equipo, la pantalla mostrará la página de monitoreo del sistema, como aparece en la figura 5-5.

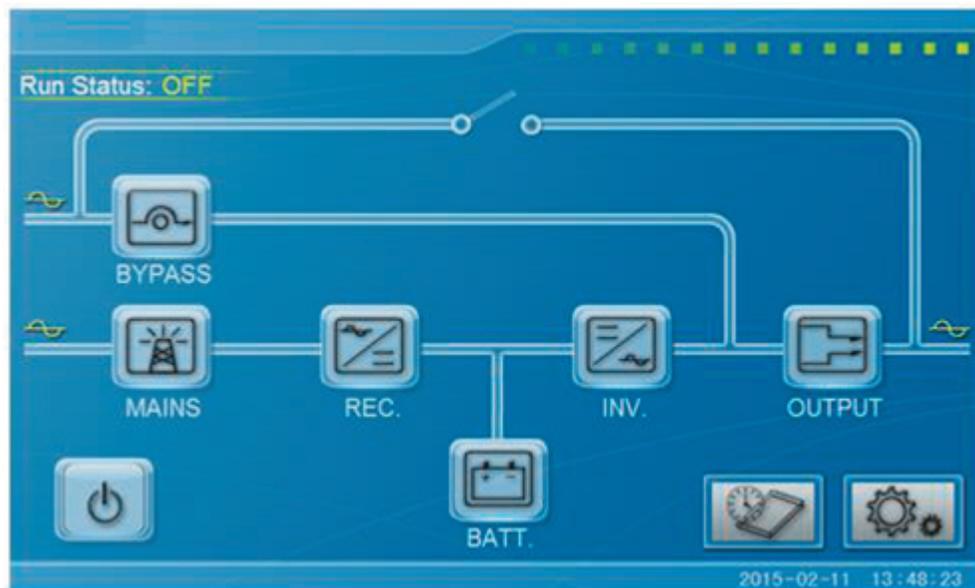


Fig. 5-5 Página principal

Al entrar en la página principal, se puede realizar el monitoreo del sistema. El significado de cada ícono se explica a continuación:

- | | | |
|---|--|---|
|  | Estado de bypass. Cuando existe una anomalía en la entrada de bypass el ícono parpadea y se muestra en color rojo |  |
|  | Estado de alimentación principal. Cuando existe una anomalía en la alimentación principal, el ícono parpadea y se muestra en color rojo |  |
|  | Estado de batería. Cuando existe una anomalía en la batería, el ícono parpadea y se muestra en color rojo |  |
|  | Estado del rectificador. Cuando existe una falla en el rectificador, el ícono parpadea y se muestra en color rojo |  |
|  | Estado del inversor. Cuando existe una falla en el inversor, el ícono parpadea y se muestra en color rojo |  |
|  | Estado de salida. Cuando existe una anomalía en la salida, el ícono parpadea y se muestra en color rojo |  |
|  | Configuración de parámetros | |
|  | Consulta de información | |
|  | Encendido / Apagado | |

5.6.3 Modo de operación del sistema

La página principal muestra el modo de operación y el flujo de energía del sistema. El flujo de energía para cada modo de operación se muestra a continuación.

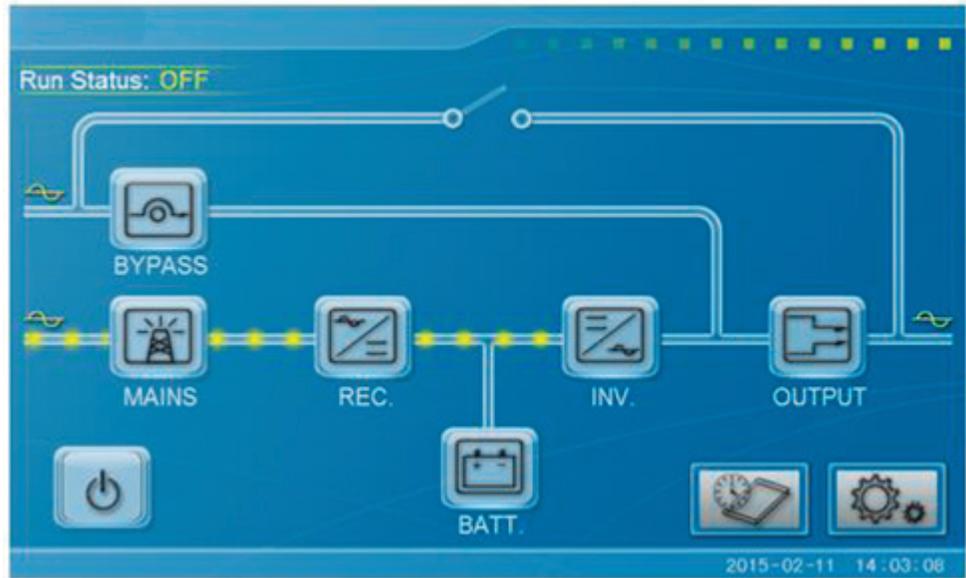


Fig. 5-6 Encendido del rectificador

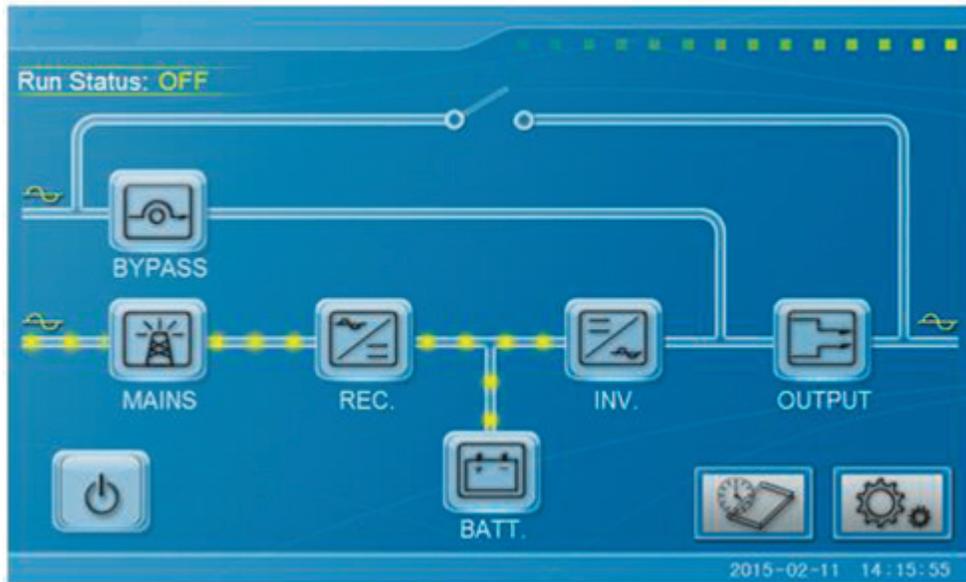


Fig. 5-7 El rectificador está encendido sin carga

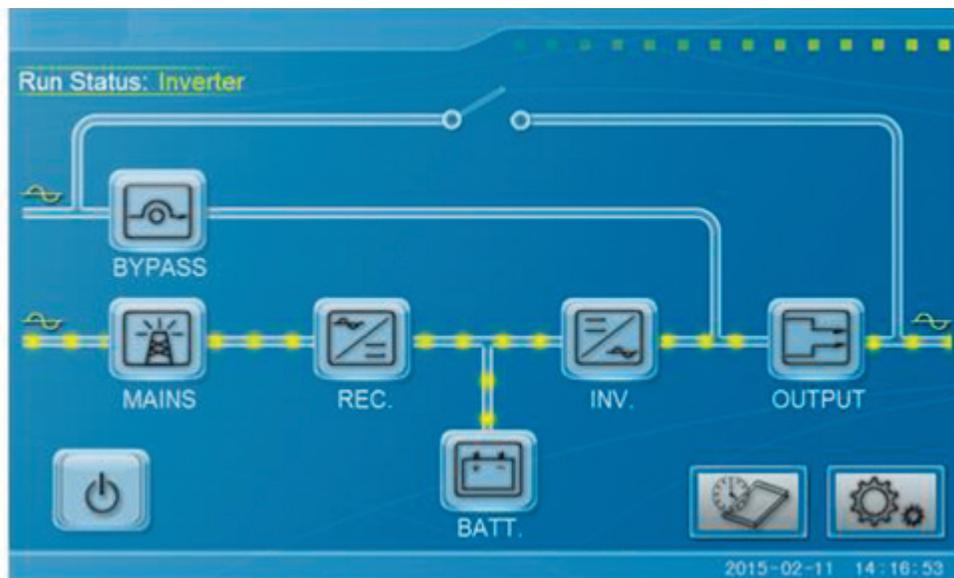


Fig. 5-8 Modo de alimentación principal

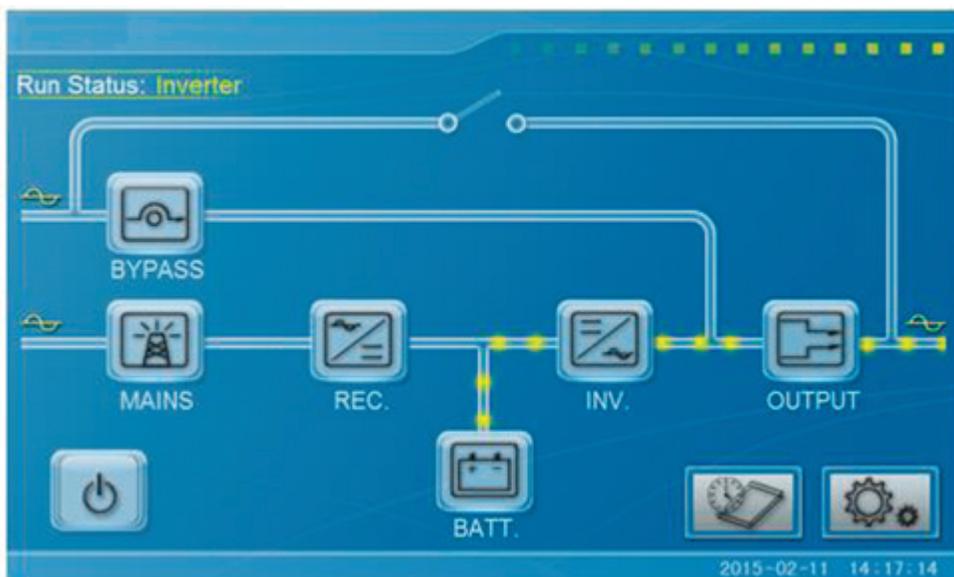


Fig. 5-9 Modo de batería

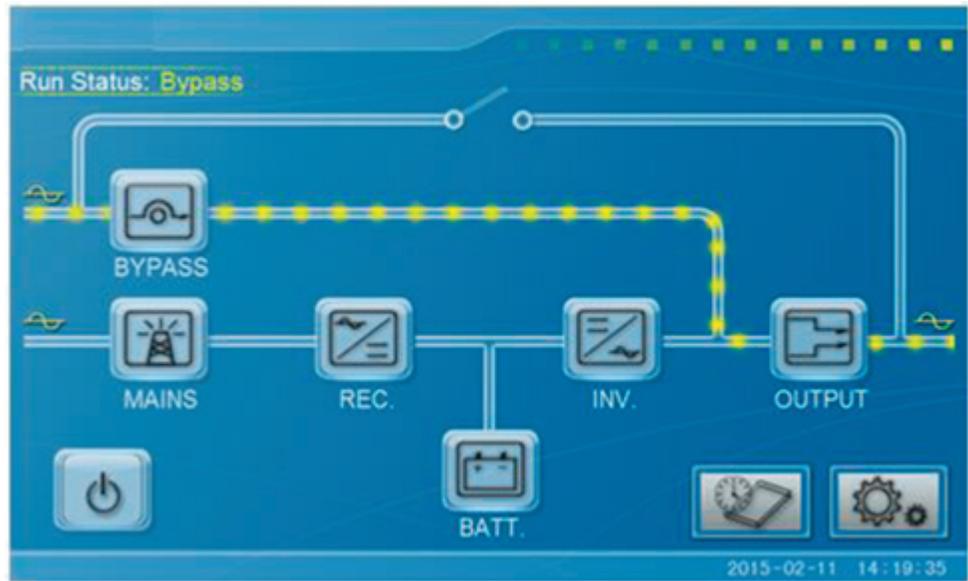


Fig. 5-10 Modo de bypass del sistema

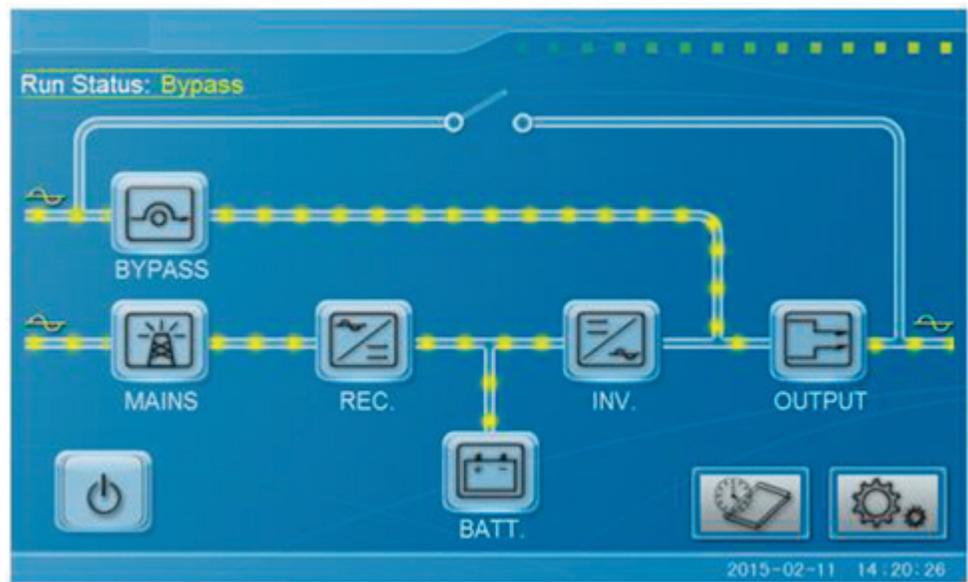


Fig. 5-11 Modo de bypass del rectificador

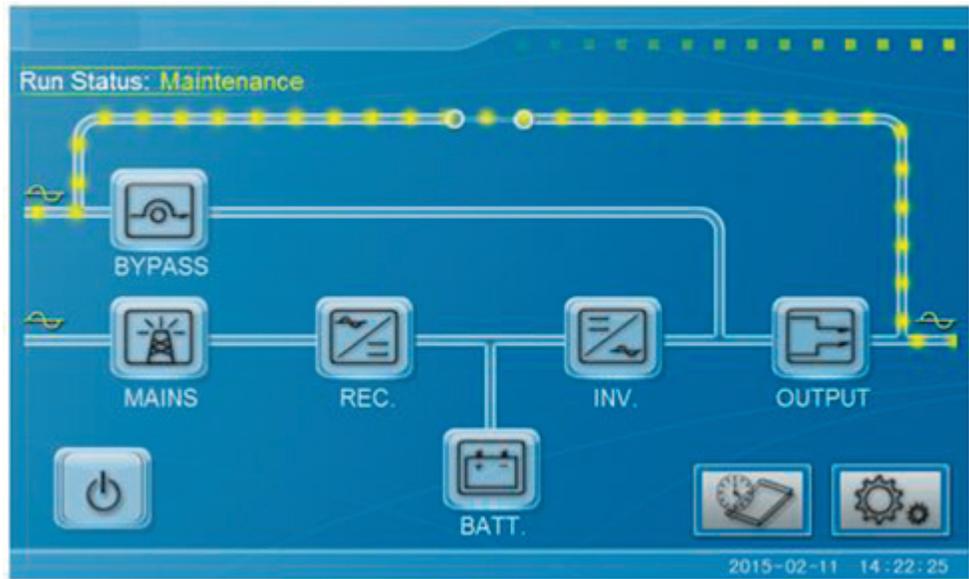


Fig. 5-12 Modo de bypass de mantenimiento

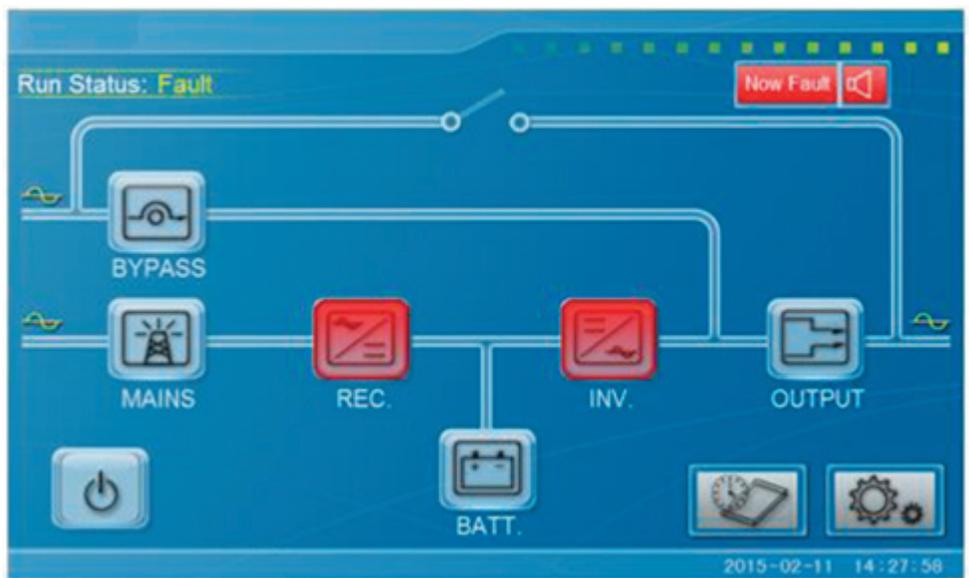


Fig. 5-13 Protección contra fallas sin potencia de salida

Cuando existe una anomalía en el sistema, la ventana de falla emerge y un indicador de falla actual aparece en la esquina superior derecha de la página principal y la de la página de información de alimentación principal, como se muestra en las figuras 5-14 y 5-15



Fig. 5-14 Ventana de falla actual

| | U | V | W |
|------------------|-----|-----|-----|
| Phase Voltage(V) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Phase Current(A) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Frequency(Hz) | | 0.0 | |

Fig. 5-15 Indicador de falla actual en la página de información de alimentación principal

Después de cerrar la ventana de falla actual, haga clic en el indicador de falla para acceder a la información correspondiente, como se muestra en la figura 5-16.

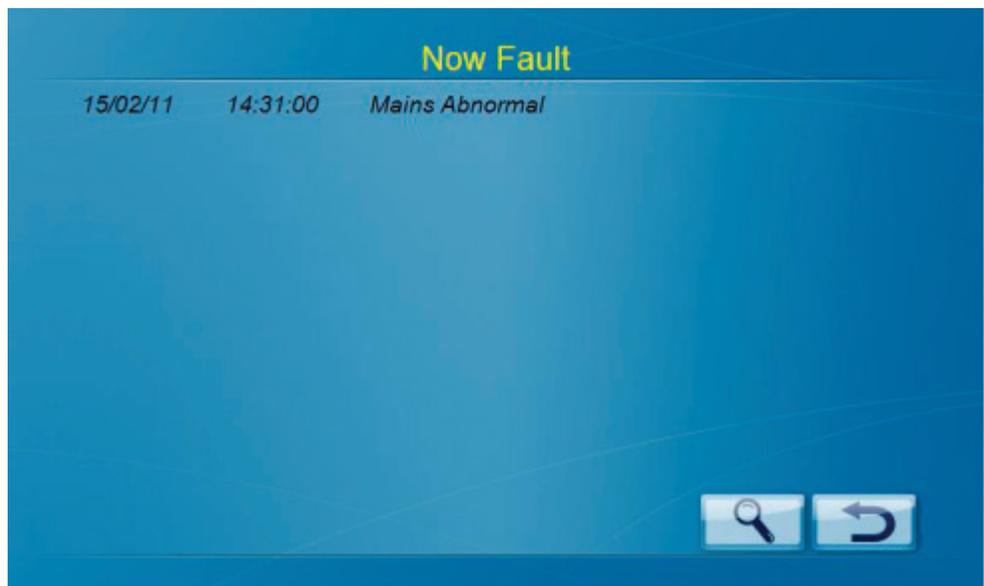


Fig. 5-16 Información de falla actual

Haga clic en el botón  en la página de falla actual para consultar la información del registro de eventos, como se muestra en la figura 4-17.



Fig. 5-17 Página del registro de eventos

5.6.4 Funciones de control

Encendido / Apagado

En la página principal, haga clic en el ícono  para entrar en la interfaz de encendido / apagado. Cuando el sistema ya está encendido, el botón de encendido está bloqueado, como se muestra en las figuras 5-18 y 5-19.

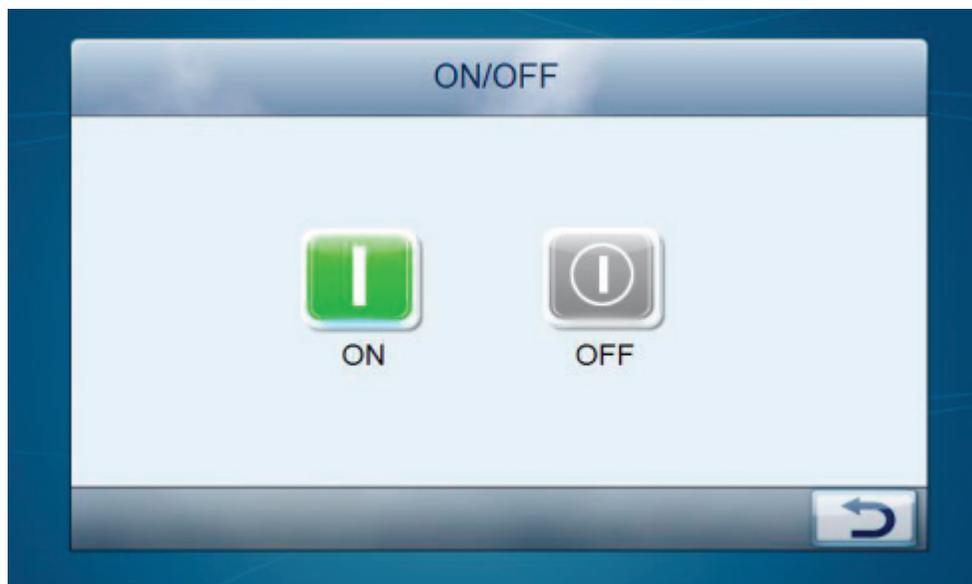


Fig. 5-18 Interfaz 1 de encendido / apagado

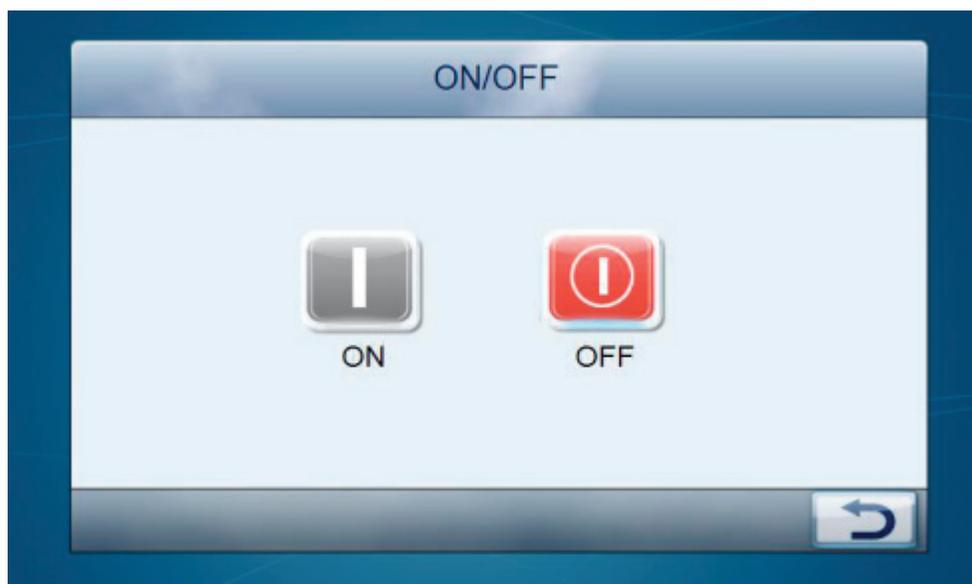


Fig. 5-19 Interfaz 2 de encendido / apagado

Haga clic en el botón "ON" para entrar en la interfaz de confirmación y haga clic en "Confirm" para iniciar el encendido..



Fig. 5-20 Confirmación de encendido

Si necesita apagar el equipo, haga clic en el botón "OFF" para entrar en la interfaz de confirmación y haga clic en "Confirm" para iniciar el apagado



Fig. 5-21 Confirmación de apagado

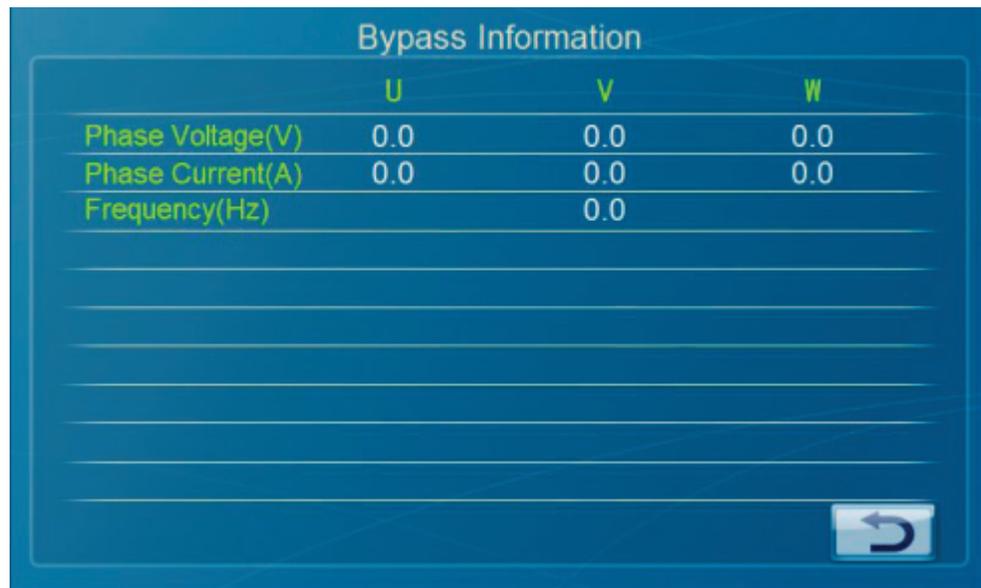
Apagar la alarma sonora

Cuando existe una anomalía en un módulo o en el sistema, la alarma emite pitidos y el indicador de alarma en la esquina superior derecha de la página principal parpadea y se muestra como . Cuando el sistema vuelve al estado normal, el indicador se apaga. Haga clic en  para desactivar o activar la alarma sonora. Cuando la alarma está apagada, si ocurre otra falla, la alarma volverá a sonar.

5.6.5 Funciones de monitoreo

Información de bypass

En la página principal, haga clic en el ícono  para entrar en la página de información de bypass, como se muestra en la figura 5-22. Esta página muestra la tensión, corriente y frecuencia de la entrada trifásica de bypass.



| | U | V | W |
|------------------|-----|-----|-----|
| Phase Voltage(V) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Phase Current(A) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Frequency(Hz) | | 0.0 | |

Fig. 5-22 Información de bypass

Si falla una fase de bypass o si existe una anomalía en la secuencia de fases, la información se muestra como "N/A" con el aviso correspondiente a continuación. Cuando la alimentación de bypass falla, la información de frecuencia se muestra como "N/A", como aparece en la figura 5-23.

| Bypass Information | | | |
|--|-----|-----|-----|
| | U | V | W |
| Phase Voltage(V) | N/A | N/A | N/A |
| Phase Current(A) | N/A | N/A | N/A |
| Frequency(Hz) | | 0.0 | |
|  Bypass Phase Failure | | | |
|  Bypass Phase Sequence Abnormal | | | |

Fig. 5-23 Información de bypass anormal

Información de alimentación principal

En la página principal, haga clic en el ícono  para entrar en la página de información de alimentación principal, como se muestra en la figura 5-24. Esta página muestra la tensión y corriente trifásica, además de la frecuencia de la entrada de alimentación principal.

| Mains Information | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|
| | U | V | W |
| Phase Voltage(V) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Phase Current(A) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Frequency(Hz) | | 0.0 | |

Fig. 5-24 Información de alimentación principal

Si falla una fase de la alimentación principal o si existe una anomalía en la secuencia de fases, la información se muestra como "N/A" con el aviso correspondiente a continuación. Cuando la alimentación principal falla, la información de frecuencia se muestra como "N/A", como aparece en la figura 4-25.

| Mains Information | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|
| | U | V | W |
| Phase Voltage(V) | N/A | N/A | N/A |
| Phase Current(A) | N/A | N/A | N/A |
| Frequency(Hz) | | 0.0 | |
| ⚠ Mains Phase Failure | | | |
| ⚠ Mains Phase Sequence Abnormal | | | |

Fig. 5-25 Información de alimentación principal anormal

Información de batería

En la página principal, haga clic en el ícono  para entrar en la página de información de batería, como se muestra en la figura 5-26.

| Battery Information | |
|------------------------|------|
| Battery Voltage(V) | 0.0 |
| Discharging Current(A) | 0.0 |
| Battery Temperature | ---- |
| Remaining Capacity(%) | ---- |
| Remaining Time(min) | ---- |
| Battery Status | ---- |

Fig. 5-26 Información de batería



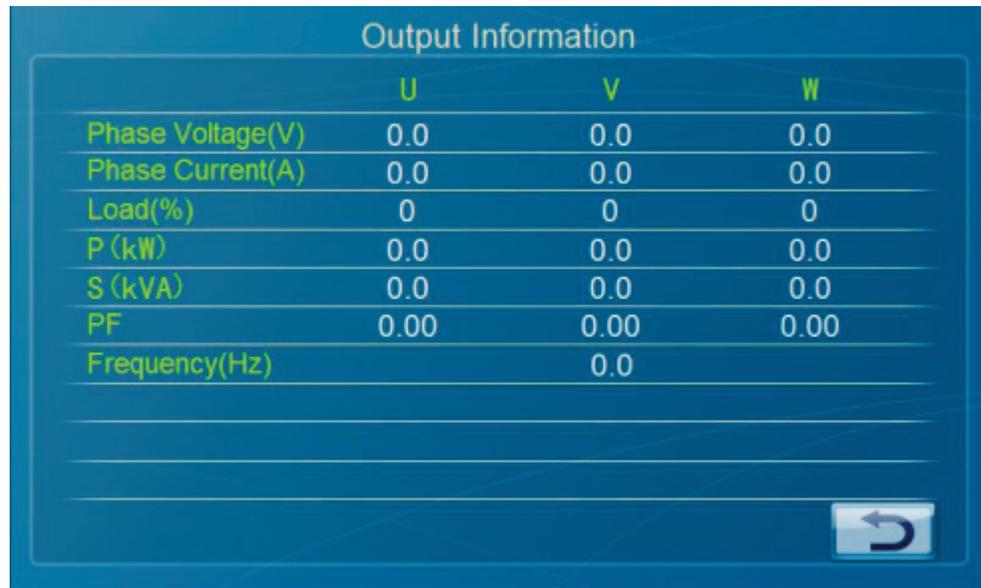
NOTA

Si la batería no está conectada, el estado, temperatura, capacidad restante y tiempo restante se muestran como "--".

El sistema muestra la corriente de carga y descarga de forma automática, según el estado de la batería

Información de salida

En la página principal, haga clic en el ícono  para entrar en la página de información de salida, como se muestra en la figura 5-27. Esta página muestra la tensión y corriente trifásica, además de la frecuencia, potencia aparente, potencia activa y porcentaje de carga.

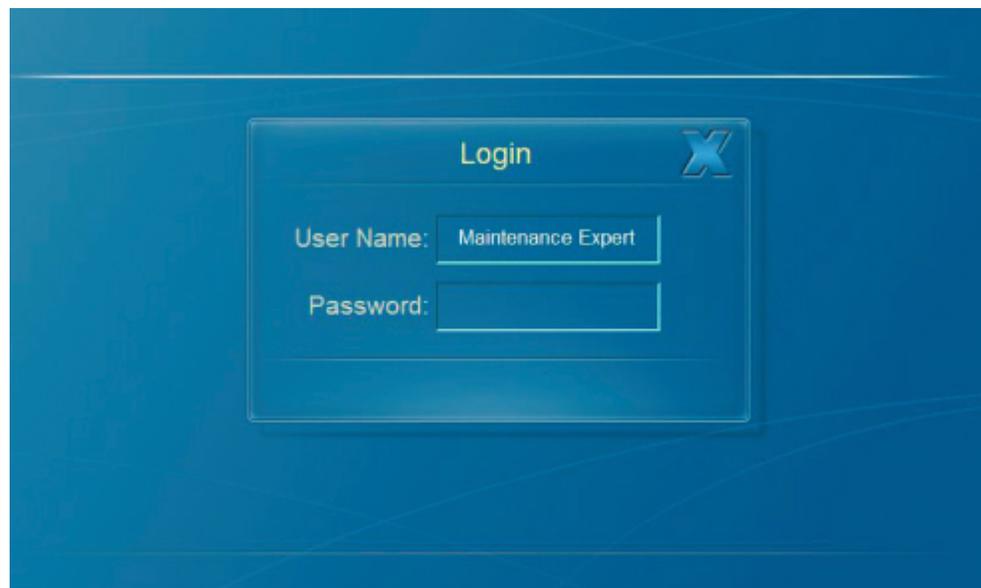


| | U | V | W |
|------------------|------|------|------|
| Phase Voltage(V) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Phase Current(A) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Load(%) | 0 | 0 | 0 |
| P (kW) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| S (kVA) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| PF | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Frequency(Hz) | | 0.0 | |

Fig. 5-27 Información de salida del sistema

5.6.6 Configuración de parámetros

En la página principal, haga clic en el ícono  para entrar en la interfaz de ingreso, como se muestra en la figura 5-28.



Login 

User Name:

Password:

Fig. 5-28 Interfaz para iniciar sesión

Después de ingresar la contraseña correcta (para el usuario general, la predeterminada de fábrica es 111; y para los técnicos de mantenimiento, es 222), la pantalla volverá a la página de configuración de parámetros, como se muestra en la figura 5-29. El usuario general puede consultar cada parámetro del sistema, pero no cuenta con autorización para configurarlos. El técnico de mantenimiento puede consultar y configurar cada parámetro.



Fig. 5-29 Interfaz de configuración

Gestión del sistema

En la página de configuración, haga clic en el ícono  (System Manage) para entrar en la interfaz correspondiente, como se muestra en las figuras 5-30 y 5-31. Haga clic en el menú desplegable para cambiar los parámetros.

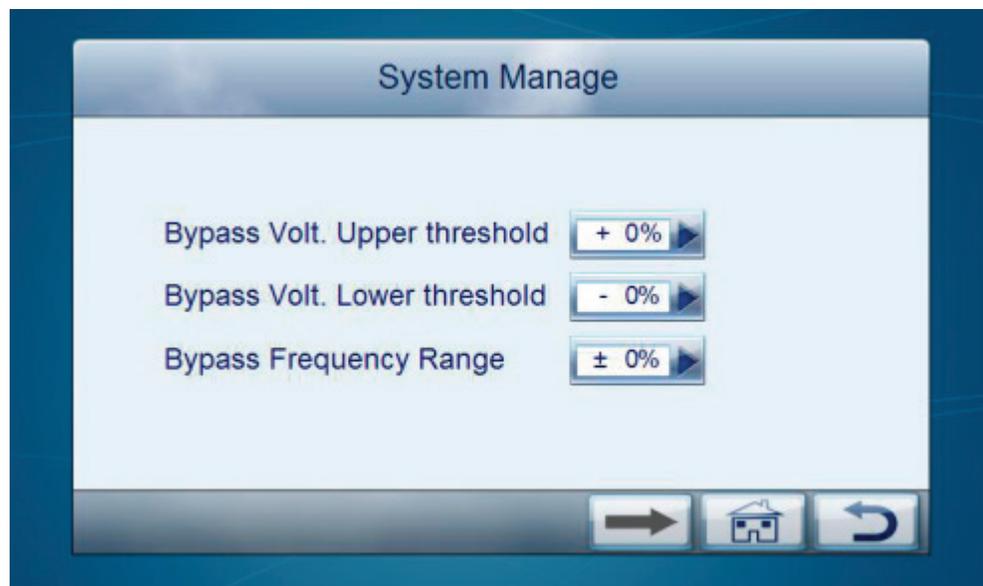


Fig. 5-30 Página 1 de gestión del sistema

El valor máximo de la tensión de bypass es de + 15 % ó + 20 %.
El valor mínimo de la tensión de bypass es de - 15 %, - 20 % ó - 25 %.
El valor de la frecuencia de bypass es de $\pm 5 \%$ ó $\pm 10 \%$.



Fig. 5-31 Página 2 de gestión del sistema

Modo ECO: encendido, apagado

El valor máximo de la tensión en modo ECO es de + 10 % ó + 15 %.

El valor mínimo de la tensión en modo ECO es de - 10 % ó - 15 %.

Después de cambiar el parámetro, debe hacer clic en el botón  para guardar el ajuste. Si la configuración se ha realizado correctamente, aparece una tilde  al lado derecho del parámetro, como se muestra en la figura 5-32. Si la configuración no se ha realizado correctamente, aparece una equis  al lado derecho del parámetro, como se muestra en la figura 4-33.

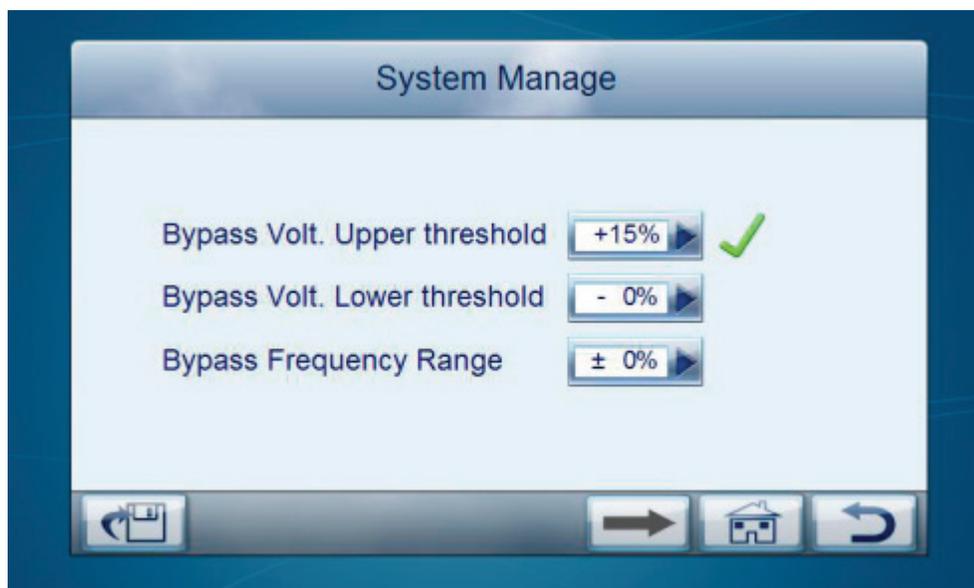


Fig. 5-32 Configuración correcta

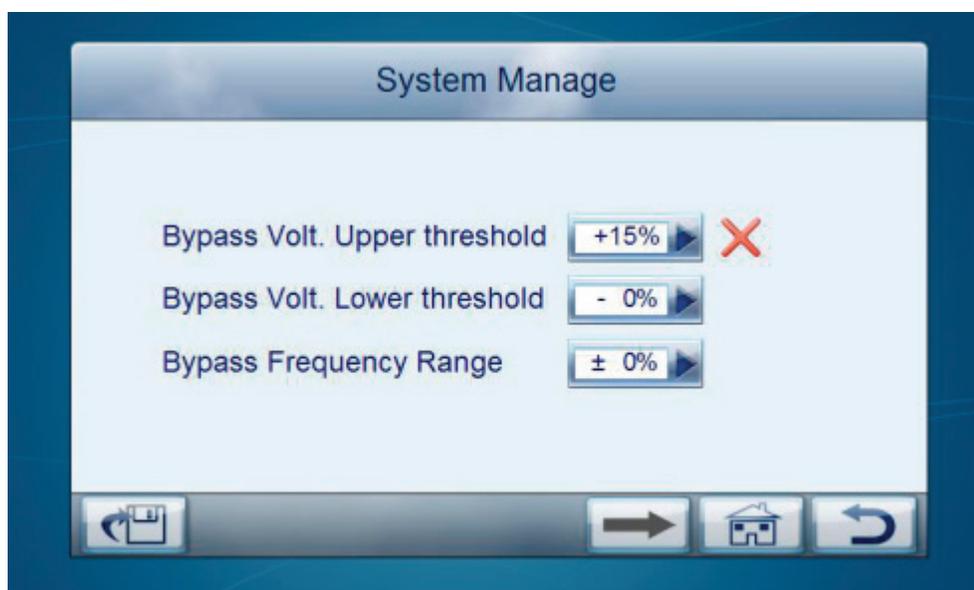


Fig. 5-33 Configuración incorrecta

Gestión de baterías

En la página de configuración de parámetros, haga clic en el ícono de gestión de baterías para entrar en la página correspondiente, como se muestra en la figura 5-34.

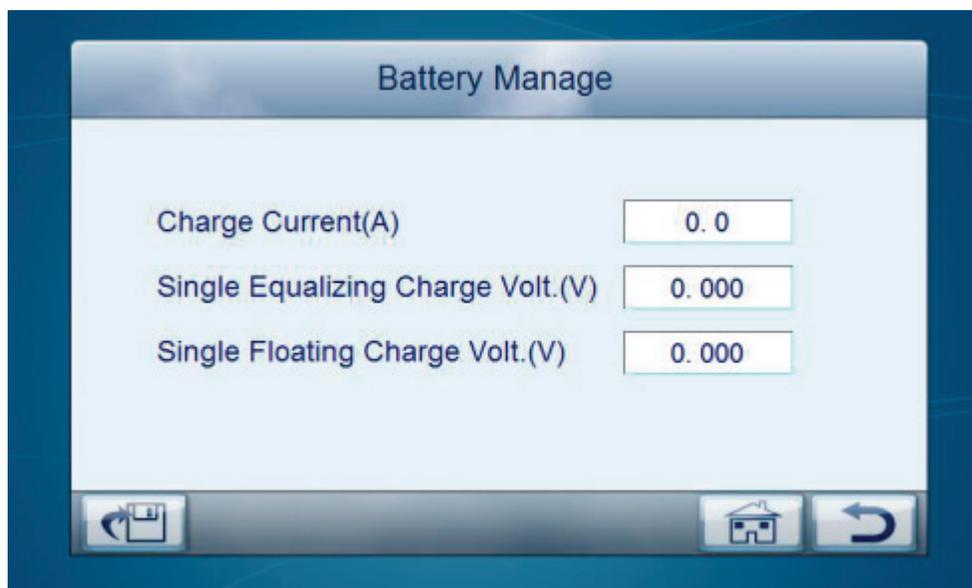


Fig. 5-34 Gestión de baterías

Rango de la corriente de carga: 2-10;

Tensión de igualación: 13.625-14;

Tensión de flotación: 12-14.

Haga clic en la casilla numérica. Los valores máximo y mínimo se mostrarán en la parte superior del teclado de ingreso. Si el valor del ajuste se encuentra fuera de este rango, el ajuste será inválido. Después de ingresar el valor, haga clic en el botón  para guardar el ajuste. Los íconos que indican si la configuración se ha realizado correctamente o no son los mismos que en el caso de la gestión del sistema.

Prueba de batería

En la página de configuración de parámetros, haga clic en el ícono de prueba de batería para entrar en la página correspondiente, como se muestra en la figura 5-35.

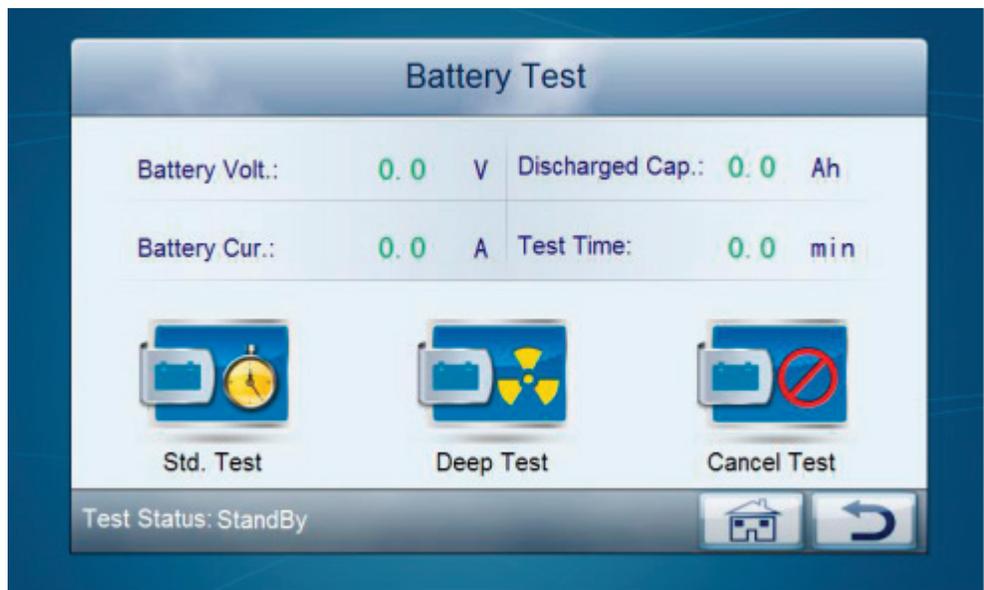


Fig. 5-35 Prueba de baterías

Haga clic en el ícono  (Std. Test), y aparecerá la ventana de confirmación. Haga clic en "Confirm" para iniciar la prueba, como se muestra en la figura 5-36.

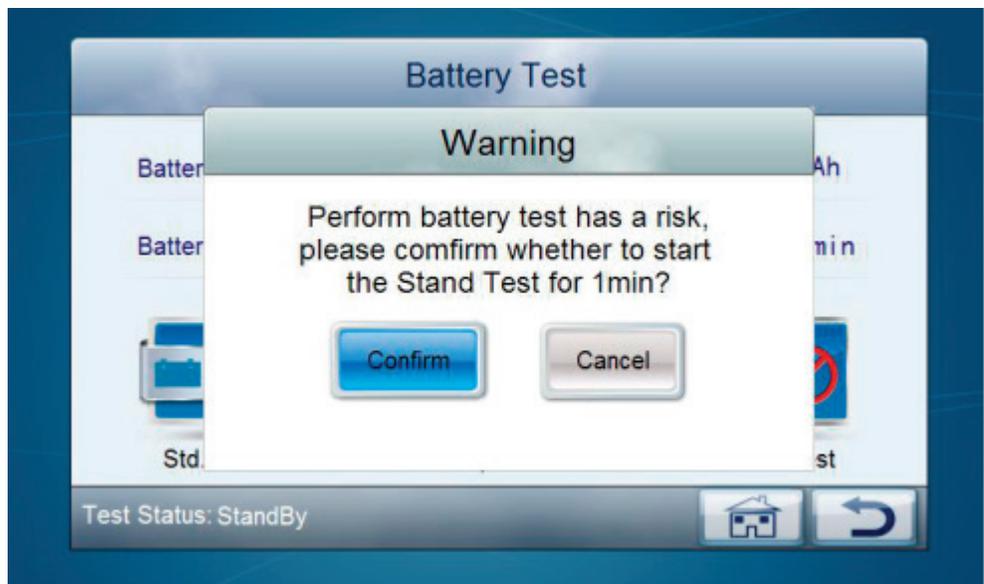


Fig. 5-36 Prueba estándar

Haga clic en el ícono  (DeepTest), y aparecerá la ventana de confirmación. Haga clic en "Confirm" para iniciar la prueba, como se muestra en la figura 5-37.

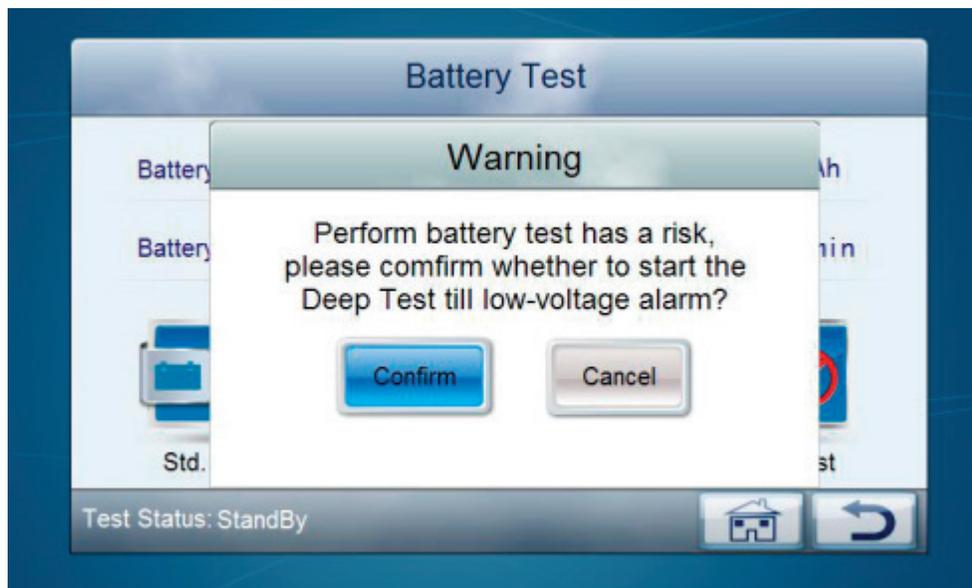


Fig. 5-37 Prueba profunda

Después de iniciar la prueba de batería, la información indicará si es la prueba estándar o profunda, como se muestra en la figura 5-38.

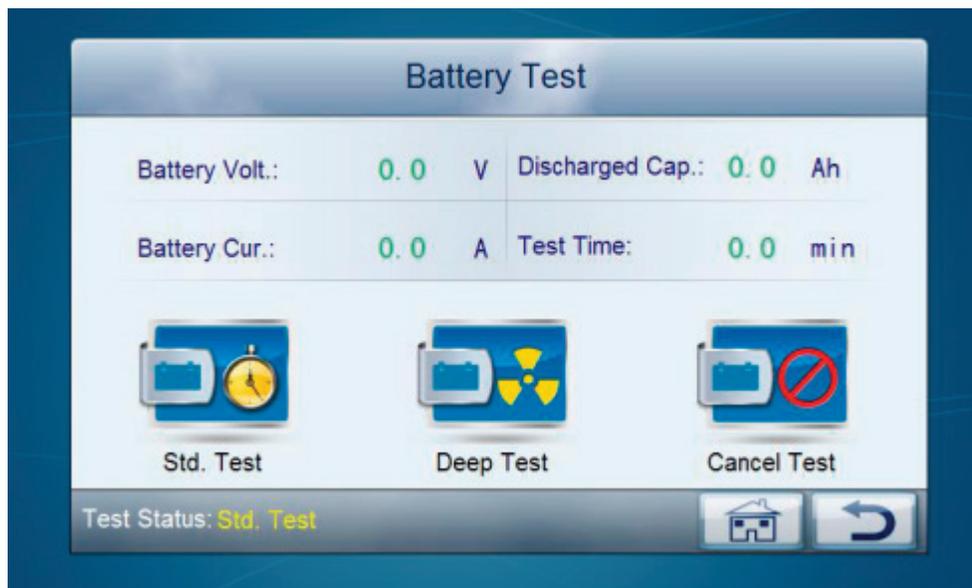
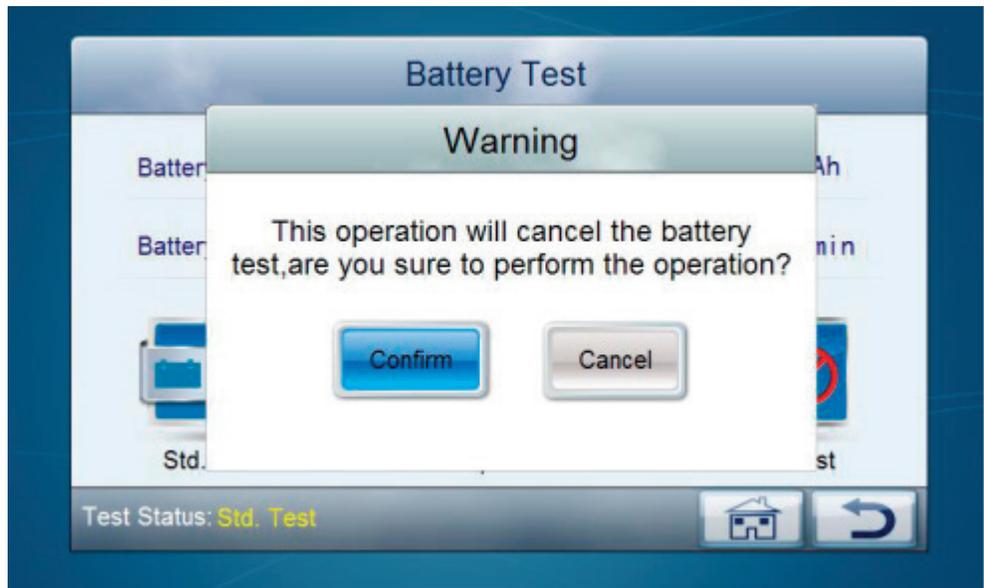


Fig. 5-38 Prueba de batería

Si es necesario interrumpir la prueba, puede entrar en la página de prueba de batería y hacer clic en el botón de cancelación, como se muestra en la figura 5-39.



Al terminar la prueba de batería, el sistema señalará los resultados, como se muestra en las figuras 5-40, 5-41 y 5-42. La figura 5-43 muestra el mensaje que aparece cuando la batería no ha aprobado la prueba.

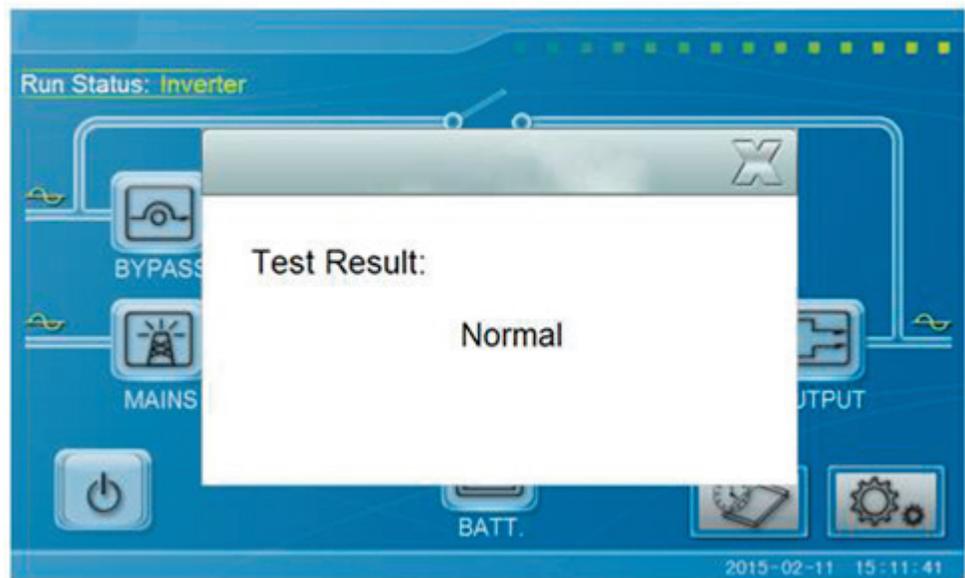


Fig. 5-40 Resultados de la prueba de batería: normal

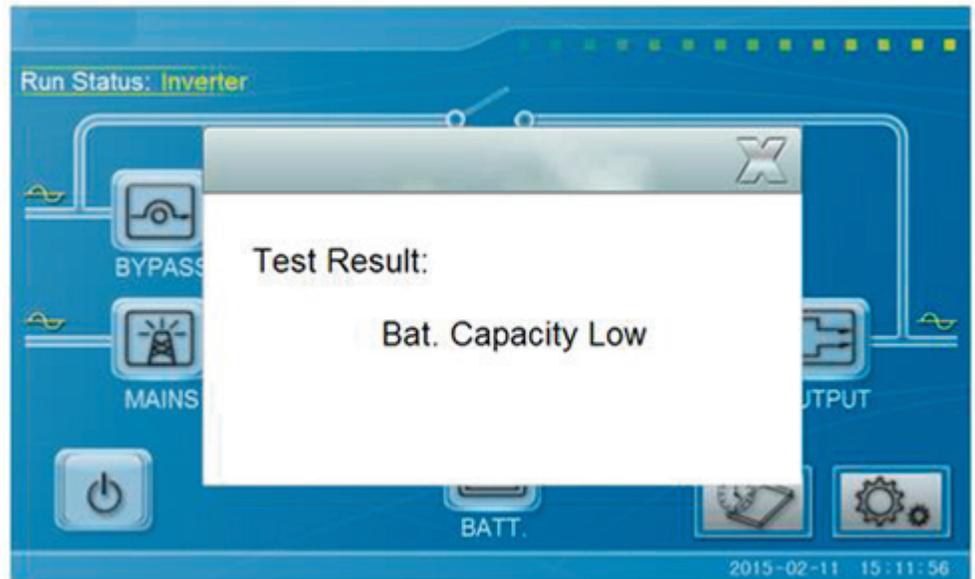


Fig. 5-41 Resultados de la prueba de batería: baja capacidad

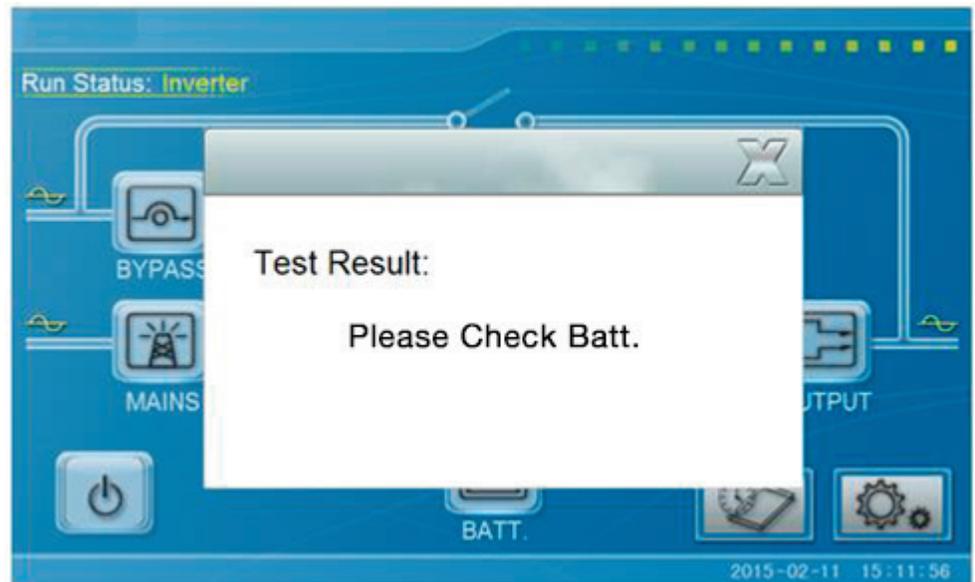


Fig. 5-42 Resultados de la prueba de batería: revise la batería

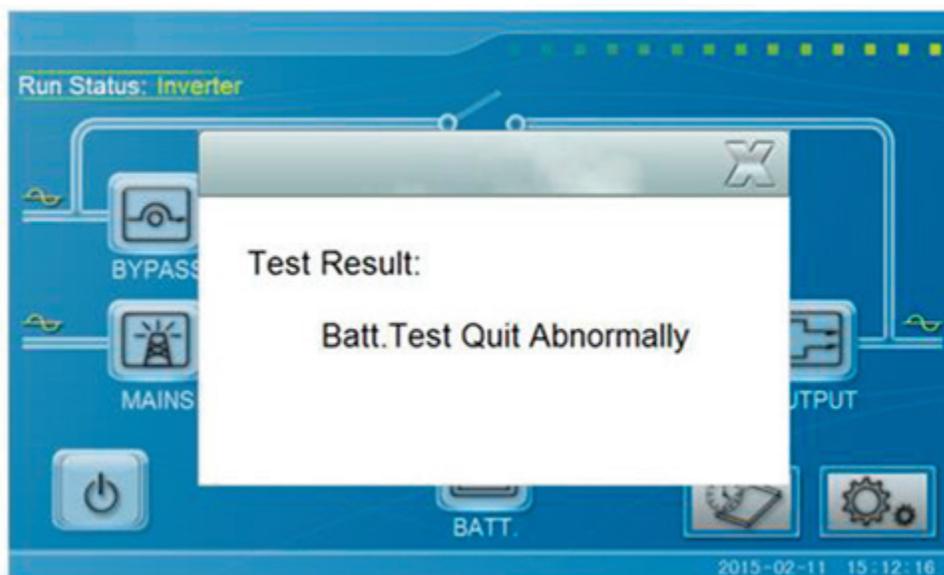


Fig. 5-43 La batería no ha aprobado la prueba

Restaurar las configuraciones de fábrica

En la página de configuración de parámetros, haga clic en el ícono  (Default Settings), y aparecerá la ventana de confirmación, como se muestra en la figura 5-44.

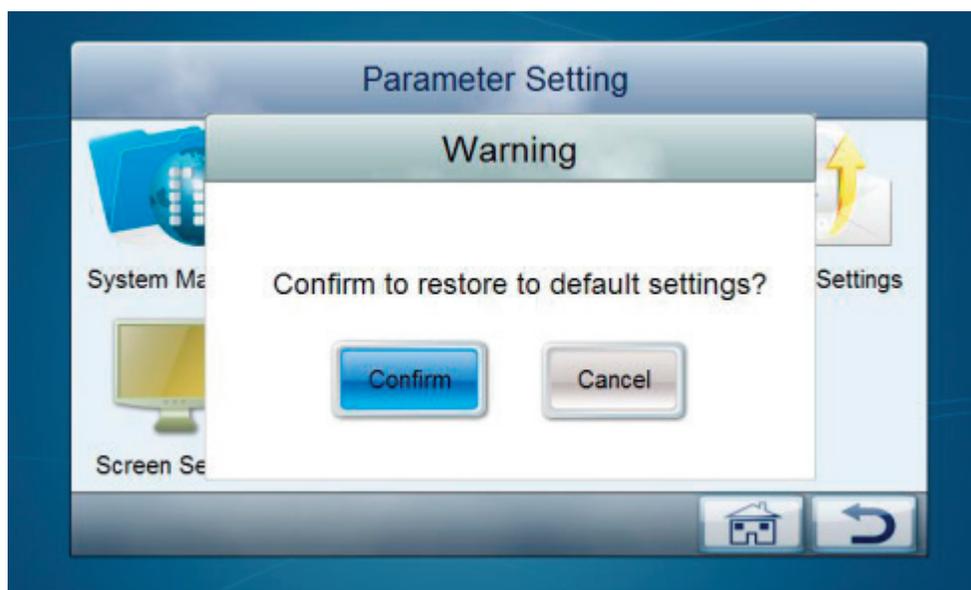


Fig. 5-44 Restaurar las configuraciones predeterminadas

Después de hacer clic en el botón de confirmación, si la configuración se ha realizado correctamente, aparecerá la ventana que se muestra en la figura 5-45. Si la configuración no se ha realizado correctamente, aparecerá la ventana que se muestra en la figura 5-46.



Fig. 5-45 Configuración correcta



Fig. 5-46 Configuración incorrecta

Configuración de pantalla

En la página de configuración de parámetros, haga clic en el ícono  (Screen Setting) para entrar en la página correspondiente, como se muestra en la figura 4-47.

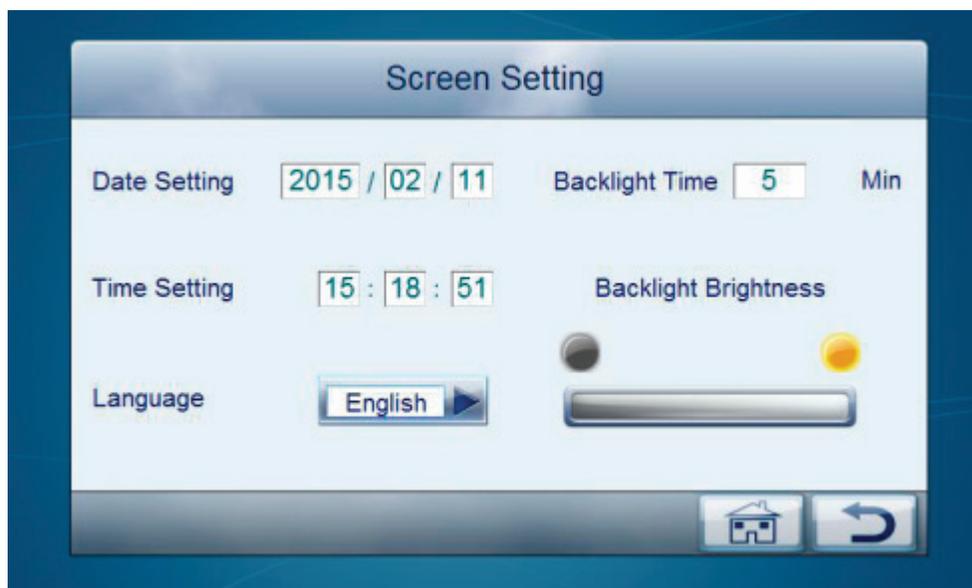


Fig. 5-47 Configuración de pantalla

PRECAUCIÓN



Cuando configura la hora del sistema, esta debe coincidir con la hora real para conservar la exactitud del registro de eventos y para facilitar la gestión del estado del sistema

Configuración de pantalla

En la página de configuración de parámetros, haga clic en el ícono de configuración de contraseña para entrar en la página correspondiente. Solo puede cambiar la contraseña del usuario actual, como se muestra en la Figura 4-48. La contraseña es de 1 a 6 números arábigos. Después de ingresar la nueva contraseña, haga clic en el botón de confirmación para guardar el ajuste.



Gestión del registro

En la página de configuración de parámetros, haga clic en el ícono  (Log Manager) para entrar en la página correspondiente. Estando en la página, puede borrar el registro de eventos y del usuario. Puede hacer una copia de seguridad introduciendo una memoria USB, como se muestra en las figuras siguientes.

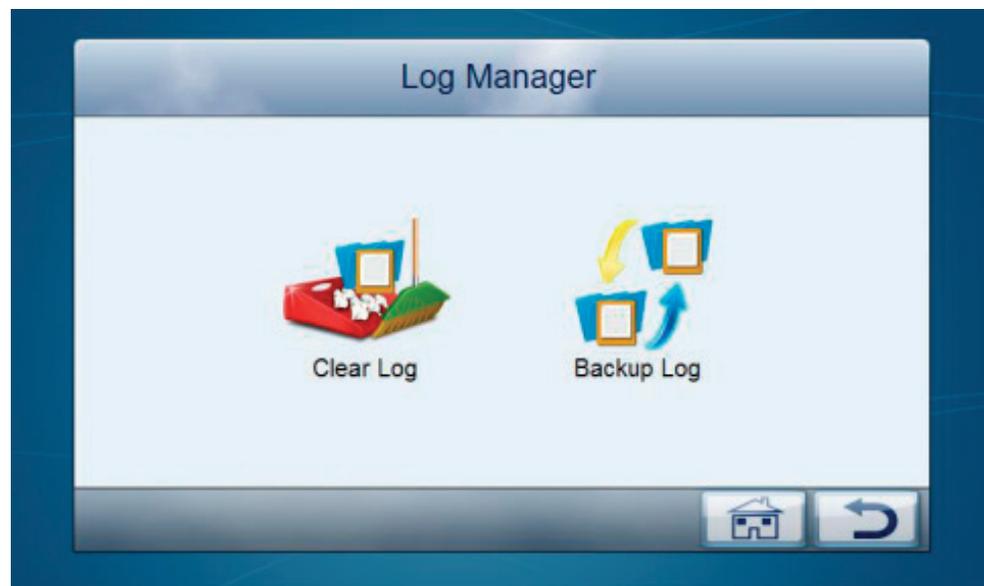


Fig. 5-49 Gestión del registro

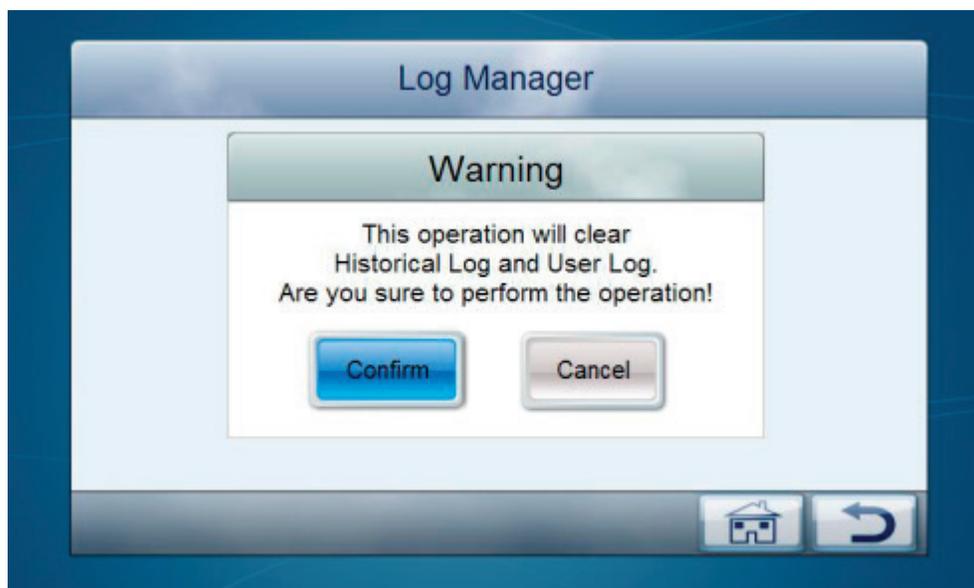


Fig. 5-50 Mensaje de confirmación



Fig. 5-51 No se detecta la memoria USB

5.6.7 Consulta de información

En la página de monitoreo, haga clic en el ícono  para entrar en la página de consulta de información, como se muestra en la figura 5-52.

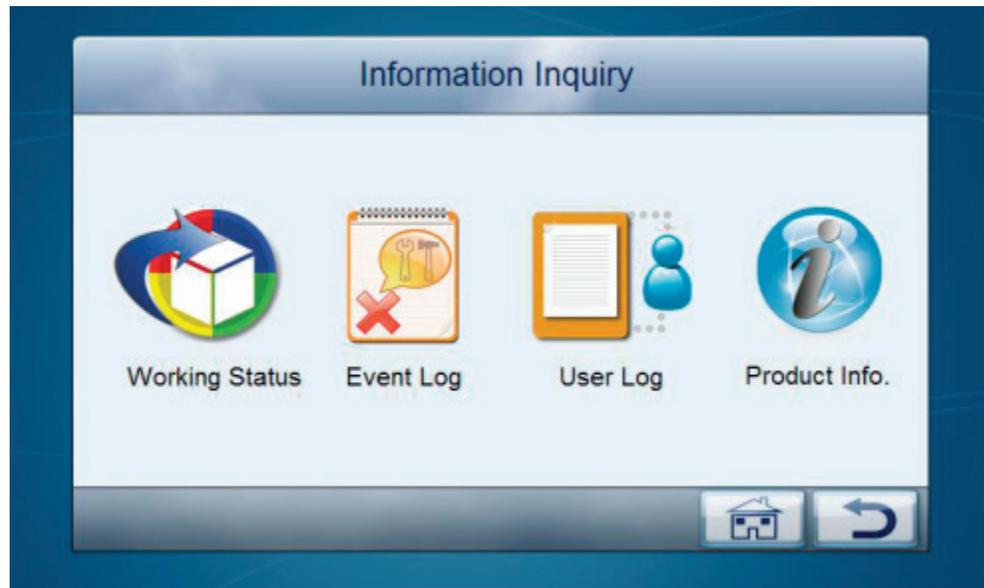


Fig. 5-52 Consulta de información

Estado de funcionamiento

En la página de consulta de información, haga clic en el ícono del estado de funcionamiento para entrar en la página correspondiente, como se muestra en la figura 4-53

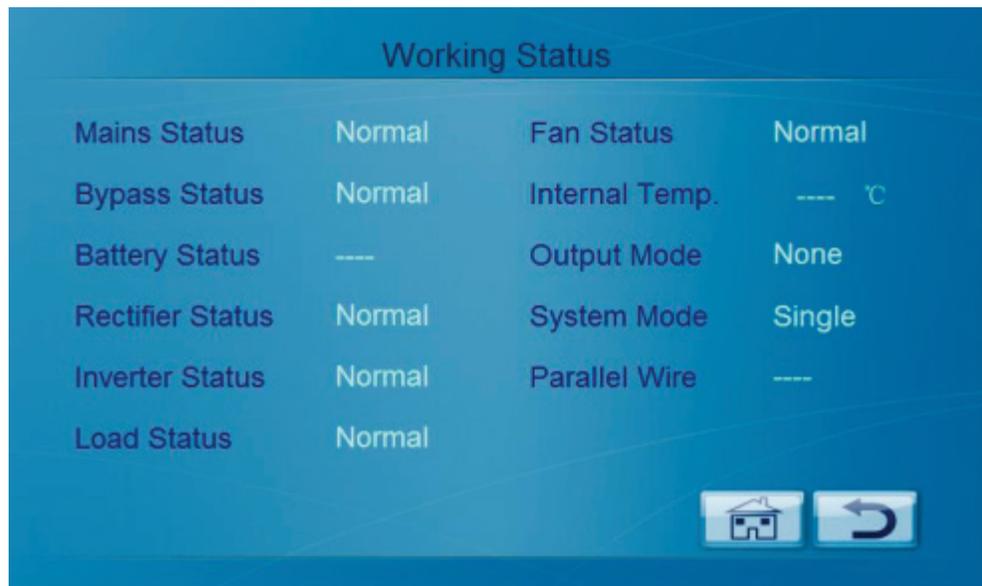


Fig. 5-53 Estado de funcionamiento



NOTA

Si la batería no está conectada, el estado, temperatura, capacidad restante y tiempo restante se muestran como "--".

Registro de eventos

En la página de consulta de información, haga clic en el ícono del registro de eventos para entrar en la página correspondiente. En esta página aparece el historial de fallas y alarmas del sistema, como se muestra en la figura 5-54.

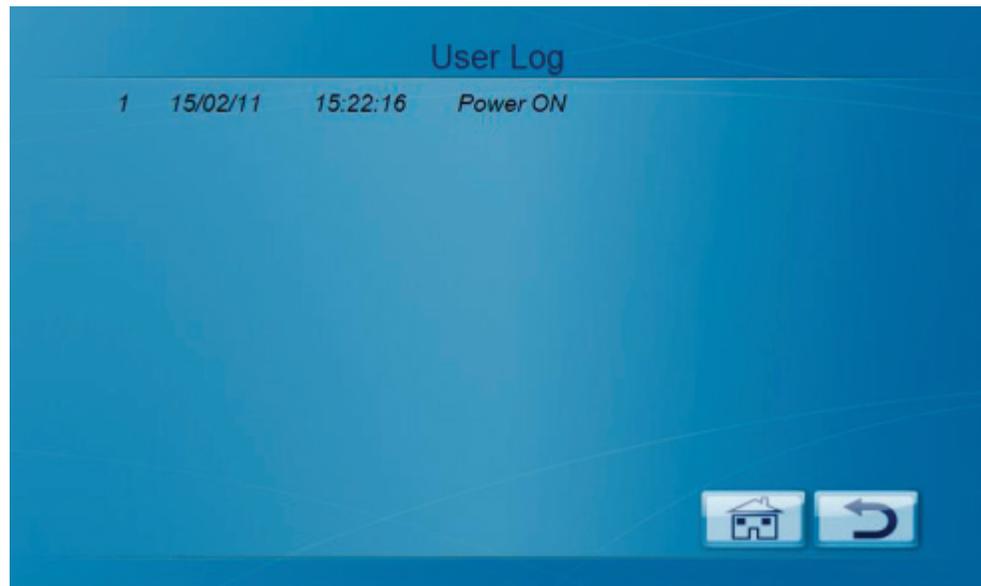


| ID | Fecha | Hora | Descripción |
|----|----------|----------|--|
| 15 | 15/02/11 | 14:38:45 | Rectifier recover normal |
| 14 | 15/02/11 | 14:38:43 | Rectifier Abnormal |
| 13 | 15/02/11 | 14:38:41 | Debugging Mode ON |
| 12 | 15/02/11 | 14:38:41 | EPO OFF |
| 11 | 15/02/11 | 14:38:40 | EPO ON |
| 10 | 15/02/11 | 14:38:40 | Internal comunication recover normal |
| 9 | 15/02/11 | 14:38:38 | Internal Comunication Fault |
| 8 | 15/02/11 | 14:38:38 | Fan recover normal |
| 7 | 15/02/11 | 14:38:36 | Fan Fault |
| 6 | 15/02/11 | 14:38:33 | Battery Undervoltage Protection |
| 5 | 15/02/11 | 14:38:33 | Battery recover normal from undervoltage |
| 4 | 15/02/11 | 14:38:30 | Battery Undervoltage Alarm |

Fig. 5-54 Registro de eventos

Registro del usuario

En la página de consulta de información, haga clic en el ícono del registro del usuario para entrar en la página correspondiente, como se muestra en la figura 5-55.



| ID | Fecha | Hora | Descripción |
|----|----------|----------|-------------|
| 1 | 15/02/11 | 15:22:16 | Power ON |

Fig. 5-55 Registro del usuario

Información del producto

En la página de consulta de información, haga clic en el ícono de información del producto para entrar en la página correspondiente. En la primera página aparecen el nombre, modelo, fabricante, datos de contacto y otra información, como se muestra en la figura 5-56.



Fig. 5-56 Página 1 de información del producto

En la segunda página aparecen las versiones de los componentes del producto y el estado del equipo, como se muestra en la figura 4-57.



Fig. 5-57 Página 2 de información del producto

En el caso de un ensayo, al abrir la información del estado, el estado del equipo se muestra como . A continuación, puede hacer clic en el icono  para acceder a la interfaz de desbloqueo. Al desbloquear correctamente el equipo, el estado se muestra como .

6. Mantenimiento

6.1 Precauciones de seguridad

Se deben respetar los siguientes procedimientos de seguridad en todo momento durante el mantenimiento y operación del equipo:

- Tenga en cuenta que existe tensión peligrosa al interior del UPS aun cuando no esté funcionando. Antes de realizar mantenimiento o ajustes, utilice un multímetro para asegurarse de que la fuente de potencia esté apagada.
- No utilice objetos metálicos, tales como anillos, cadenas o relojes, durante la operación y mantenimiento del UPS.
- Siempre apéguese a los procedimientos de operación seguros. Si tiene preguntas, no dude en consultar con aquellos que estén familiarizados con el equipo.
- El UPS cuenta con una función de detección de polaridad de baterías. Si el interruptor de la batería externa está encendido y el indicador LED de detección de polaridad está iluminado, esto significa que la polaridad de la batería está invertida. Será necesario apagar el interruptor de la batería externa y corregir el cableado.
- Mantenga un entorno limpio para evitar la contaminación del UPS por polvo o sustancias químicas.

6.2 Mantenimiento preventivo

Para incrementar la eficiencia y confiabilidad del sistema del UPS, realice los siguientes pasos de mantenimiento preventivo cada tres meses:

- Revise el cableado para asegurar un buen contacto con las terminales de entrada y salida.
- Revise los ventiladores para evitar obstrucciones en la salida del aire. Remplácelos en caso de que estén dañados.
- Revise la tensión de las baterías para determinar si está dentro del rango normal.
- Revise el estado de funcionamiento del sistema para asegurar la detección oportuna de fallas.

6.3 Mantenimiento de batería

6.3.1 Precauciones de carga de baterías

- Utilice un trapo mojado con agua para limpiar el bastidor de las baterías. Nunca use aceites o solventes orgánicos, tales como gasolina o disolventes.
- Para evitar el riesgo de explosión, mantenga las baterías alejadas del fuego y de cualquier equipo eléctrico que pueda producir chispas.
- Para evitar el riesgo de incendio, no ponga en contacto el ánodo y cátodo de las baterías.
- Las baterías contienen electrolíticos que pueden irritar la piel. Para evitar la fuga de electrolíticos, no abra la cubierta de las baterías.

6.3.2 Mantenimiento de batería

Para optimizar la vida útil de la batería, realice periódicamente los siguientes procedimientos de mantenimiento.

- Por lo general, la batería debe descargarse y cargarse cada cuatro a seis meses, y el tiempo de carga no debe ser inferior a 24 horas cada vez.
- En áreas con altas temperaturas, la batería debe descargarse y cargarse cada dos meses, y el tiempo de carga no debe ser inferior a 24 horas cada vez.
- Descargue y cargue la batería cada tres meses si lleva mucho tiempo sin usar. El tiempo de carga no debe ser inferior a 24 horas cada vez.
- No descargue las baterías por completo. Para evitar la descarga excesiva, debe cargar las baterías completamente dentro de las 24 horas posteriores a cada descarga.
- Después de seis meses, revise los cables de las baterías para asegurarse de que estén conectados correctamente.
- Cuando el UPS no está en uso, apague el interruptor de batería para evitar que esta se descargue durante un período largo en caso de una falla de alimentación.

6.3.3 Reemplazo de baterías

Tome las siguientes precauciones al reemplazar las baterías:

- Para el reemplazo de las baterías, consulte a un ingeniero profesional.
- Reemplace las baterías usadas con otras del mismo tipo, marca y capacidad. No se permite mezclar baterías de diferentes capacidades, tipos o marcas.
- Las baterías usadas deberían ser recicladas por el proveedor del UPS.

6.4 Mantenimiento de los abanicos

Revise los ventiladores regularmente para asegurarse de que funcionan correctamente y que no existan obstrucciones en las salidas de aire. Si un ventilador deja de funcionar, realice mantenimiento o réplacelo de manera oportuna.

7. Resolución de problemas

7.1 Determinación del estado del UPS

| Problema | Diagnóstico del error y puntos a revisar | Solución |
|--|--|--|
| El indicador verde de CA/CD está apagado. | Determine si el interruptor de la alimentación principal está encendido y si el fusible está bien. | _____ |
| | Determine si la tensión de entrada se encuentra dentro de los valores nominales. | _____ |
| La pantalla táctil señala un error en la secuencia de fases, y la alarma emite pitidos constantes. | Determine si la secuencia de las fases de la entrada de CA es la correcta. | Cambie el orden de las fases en los cables de entrada de la alimentación principal del rectificador. Generalmente, solo es necesario cambiar dos fases entre L1, L2 y L3. |

| Problema | Diagnóstico del error y puntos a revisar | Solución |
|--|---|--|
| El inversor no produce una salida, y la alarma emite pitidos constantes. | Determine si el rectificador ha terminado de encenderse, si el indicador LED de baja tensión de batería está iluminado y la alarma emite pitidos constantes, o si el interruptor de batería está apagado. | La alarma se apagará una vez que el rectificador haya terminado de encenderse. |
| | Si el indicador de sobrecarga (LOAD) está iluminado en el tablero de control, puede existir una sobrecarga a la salida. | Reduzca la carga. |
| Cuando la alimentación principal falla, el UPS se apaga y no produce una salida. | Determine si el interruptor de la batería está apagado o si existe una anomalía en el circuito de retorno de la batería. | Encienda el interruptor de batería. |
| La pantalla táctil y todos los indicadores LED están apagados. | Determine si el interruptor de bypass y el de alimentación principal están encendidos y asegúrese de que no exista una anomalía en la placa de potencia. | Comuníquese con un técnico profesional para programar el mantenimiento. |
| El indicador rojo de CD/CA está iluminado y la alarma emite pitidos constantes. | Asegúrese de que no exista cortocircuito en las cargas. | Elimine el cortocircuito, apague el inversor y luego reinicielo. |
| | Determine si hay un fusible quemado en el inversor o si existe una anomalía en el módulo IGBT. | Reemplace el fusible o módulo IGBT. |
| | Determine si existe una falla en la alimentación principal por lo que se ha activado la protección contra baja tensión de batería. | Reiniciará automáticamente cuando se normalice la alimentación principal. |
| El indicador de sobrecarga (LOAD) está iluminado. | La salida del UPS está sobrecargada. | Reduzca la carga. |
| Al encenderse, el UPS no produce una salida. | Determine si existe una anomalía en la placa de control de SCR de bypass o del inversor. | Comuníquese con un técnico profesional para programar el mantenimiento. |
| Comunicación anormal | Determine si los cables de comunicación están conectados correctamente. | Conéctelos a los puertos correctos. |
| | Determine si el software de comunicación se ha instalado correctamente. | Instale el software correctamente. |
| | Determine si la interfaz de comunicación con la PC está configurada correctamente. | Reconfigure los ajustes del puerto. |
| | El problema persiste a pesar de haber resuelto todos los problemas anteriores. | Comuníquese con un técnico profesional para programar el mantenimiento. |

Tabla 7-1 Diagnóstico de anomalías y problemas comunes

7.2 Resolución de fallas comunes

Si el UPS no funciona correctamente al encenderse, consulte la tabla 7-2 para encontrar las posibles causas. Mientras tanto, revise el entorno para determinar si el error es resultado de algún factor externo, como temperatura, humedad o sobrecarga.

La tabla 7-2 solo incluye algunos diagnósticos sencillos. Si el diagnóstico no queda claro o si la información no es suficiente para resolver el problema, comuníquese con la oficina local de la empresa o distribuidor.

| Problema | Posibles causas |
|---|--|
| La alimentación principal es normal, pero el UPS está funcionando en modo de batería y la alarma emite pitidos intermitentes. | Existe una anomalía en el conector o tomacorriente, provocando que se bloquee la entrada de CA. |
| Después de instalar el UPS, al encender el interruptor, el disyuntor se dispara o el fusible se quema. | Los cables de la entrada o salida trifásica no están conectados correctamente. Por ejemplo, el neutro y vivo o el vivo y tierra (del gabinete) están conectados en orden inverso. |
| Después de encenderse, el UPS produce una salida de 110 VCA, pero está funcionando en modo de bypass. | <ul style="list-style-type: none"> La capacidad de carga excede la capacidad de salida nominal del UPS. Es necesario reducir la carga o seleccionar un UPS con mayor capacidad de salida. Después de encender las cargas, el UPS funciona de forma temporal en modo de bypass, pero puede recuperarse automáticamente. Esta es una función normal. |
| Después de encender el UPS, la salida es normal, pero al encender las cargas, la salida del UPS se corta inmediatamente. | <ul style="list-style-type: none"> Existe una sobrecarga excesiva o un cortocircuito en la salida del circuito de retorno. Es necesario reducir la carga hasta la capacidad adecuada o determinar la causa del cortocircuito. Las causas frecuentes incluyen un cortocircuito en el tomacorriente de salida o un cortocircuito en la entrada como resultado de daños en el equipo. Las cargas no se han encendido siguiendo la secuencia de equipos de mayor potencia a equipos de menor potencia. Será necesario reiniciar el UPS, esperar hasta que el UPS funcione de manera estable y luego encender las cargas en la secuencia correcta. |
| Al encenderse, el UPS funciona correctamente, pero después de poco tiempo, se apaga automáticamente. | <p>En modo de batería, si el UPS ha activado la protección de baja tensión de batería porque esta se ha descargado excesivamente, el UPS se apaga automáticamente. Esta es una función normal. Cuando la alimentación principal se reanude, el UPS se encenderá automáticamente y cargará la batería.</p> <p> Advertencia: si la batería permanece con baja tensión durante un tiempo prolongado, se puede acortar su vida útil. Después de que se active la protección de baja tensión, si la alimentación principal tarda mucho en reanudarse, debe apagar el interruptor de la batería para evitar dañarla y reiniciar el UPS cuando la alimentación se normalice para cargarla por completo.</p> |

| Problema | Posibles causas |
|---|--|
| Después de que el UPS ha funcionado durante un tiempo, la alarma emite pitidos intermitentes. | Si la tensión en la red pública es demasiado baja y el UPS funciona en modo de batería durante un tiempo prolongado, se puede activar la protección contra baja tensión de batería. |
| Cuando la alimentación principal es normal, la salida del UPS es normal, pero cuando la alimentación principal falla, el UPS no produce ninguna salida. | <ul style="list-style-type: none"> • Hay una falla en la batería o graves daños en el banco de baterías. • Existe una falla en el rectificador. No puede cargar la batería, lo que causa insuficiente capacidad de la misma. • La conexión de la batería o la terminal no está bien. • El interruptor de batería no está encendido. • Después de una sobrecarga excesiva, el UPS no se ha reiniciado y permanece en modo de bypass. |
| La alarma emite pitidos constantes, el indicador de falla está iluminado, y el UPS cambia a modo de bypass para suministrar potencia. | <ul style="list-style-type: none"> • Es el resultado de sobrecarga o de un cortocircuito en la salida. El UPS se apaga automáticamente para protegerse. • Existe una falla en el transistor de potencia. • Existe una falla en el tablero de control principal. • Un fusible de CD está abierto. |
| Hay alimentación principal, pero la alarma emite pitidos intermitentes, y el indicador de alimentación principal está apagado. | La tensión o frecuencia de la alimentación principal excede el rango permisible del UPS. |
| El UPS funciona correctamente en modo de alimentación principal, pero después de un apagón, el equipo se apaga aunque el UPS funcione correctamente. | La conexión a tierra no es adecuada y la tensión flotante está demasiado alta entre neutro y tierra. |
| Todos los indicadores están apagados en el tablero de control del UPS. | La conexión de la pantalla del tablero de control del UPS no está bien o existe una falla. |

Tabla 7-2 Resolución de problemas

7.3 Resolución de problemas urgentes

- Cómo manejar la falla de la unidad individual

Cuando falle el UPS único, debe apagarlo oprimiendo el botón de apagado (OFF) en el tablero de control. Si es necesario, apague las cargas y apague los interruptores de entrada y salida del UPS para asegurar que este no se dañe más.

- Cómo manejar la falla del UPS 1 y UPS 2 en un sistema en serie

Cuando falle el UPS 1 del sistema en serie, debe apagarlo oprimiendo el botón de apagado (OFF) en el tablero de control. Mientras tanto, apague el interruptor de entrada de la alimentación principal y el de batería (UPS 1 o gabinete de baterías). Comuníquese con un ingeniero para programar el mantenimiento.

Cuando falle el UPS 2 del sistema en serie, debe apagarlo oprimiendo el botón de apagado (OFF) en el tablero de control. Mientras tanto, apague el interruptor de entrada de la alimentación principal y el de batería (UPS 2 o gabinete de baterías). Comuníquese con un ingeniero para programar el mantenimiento.

- Cómo manejar la falla de la unidad individual en un sistema en paralelo

Cuando falle la unidad individual en un sistema en paralelo, debe apagarla oprimiendo el botón de apagado (OFF) en el tablero de control. Mientras tanto, apague el interruptor de entrada y salida de CA y de la batería (UPS 1 o gabinete de baterías). Comuníquese con un ingeniero para programar el mantenimiento.

7.4 Reemplazo del fusible

Cuando existe un problema en el equipo, el fusible puede proteger efectivamente los componentes principales y aislar la falla del sistema para evitar que se extienda. Si el fusible está dañado, debe reemplazarlo con uno del mismo tipo u otro con las mismas características y que cumpla los criterios de seguridad. La característica de detonación y capacidad disyuntiva de los fusibles utilizados en la entrada, la salida y la entrada de batería de esta serie son las siguientes:

Entrada de batería: fusible 660 GH / 660 V / 315 A; capacidad disyuntiva: 100 kA. Las características de detonación son:

Alimentación principal, entrada de bypass, salida: fusible 660 GH / 660 V / 400 A; capacidad disyuntiva: 100 kA. Las características de detonación son:

Lado cargador: fusible 660 GH / 660 V / 100 A; capacidad disyuntiva: 100 kA. Las características de detonación son:

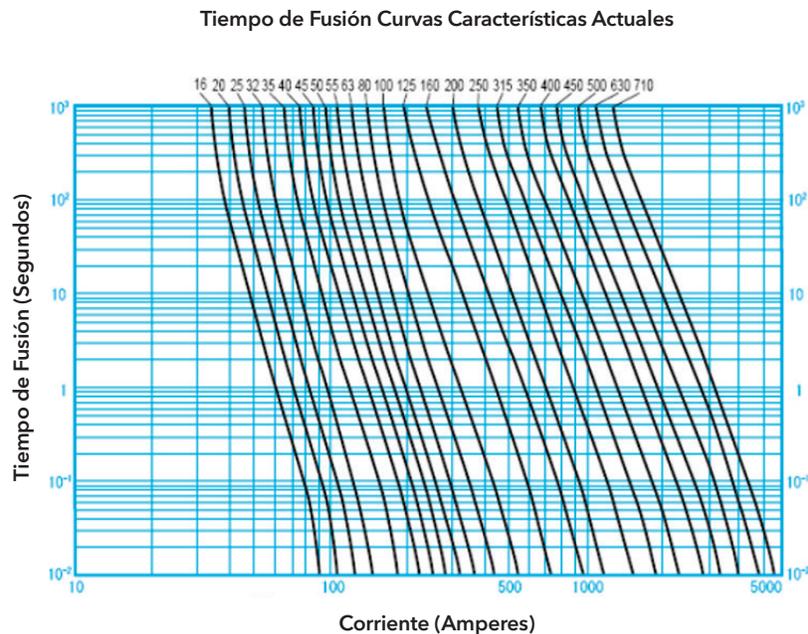


Fig. 7-1 Características del fusible 600 GH

Garantía Limitada Industronic de 2 Años para UPS-IND

Los Sistemas de Potencia Ininterrumpida de la serie UPS-IND marca Industronic están respaldados con un garantía de fábrica por un período de 2 años contra cualquier defecto de fabricación y/o mano de obra, así como partes que resulten defectuosas de origen a partir de la fecha de compra. Nortec, S.A. de C.V. se hará cargo de los gastos de mano de obra y refacciones, siempre y cuando se cumpla con las siguientes condiciones, durante el período de garantía:

TERMINOS GENERALES Y CONDICIONES

1. Recuerde que la garantía sólo será válida si el equipo ha recibido al menos un mantenimiento de forma periódica (una vez cada año del plazo de la garantía) por un Técnico Certificado Industronic (TCI). Para el mantenimiento, se recomienda que los equipos con capacidades de 1 hasta 3 kVA sean llevados (enviados) a la fábrica; para equipos de 4 kVA o mayor capacidad, el mantenimiento deberá ser realizado en sitio. (En caso de que el equipo se encuentre instalado fuera del área metropolitana de las ciudades de Monterrey, N.L., Cd de México, Guadalajara, Jal., Querétaro, Qro., Chihuahua, Chih. Mérida, Yuc. y Tijuana, B.C. los viáticos del TCI correrán por parte del cliente).
2. Nortec, S.A. de C.V. se compromete a reparar o cambiar el equipo (a nuestra consideración) en fábrica o en cualquiera de nuestras sucursales. (refiérase al Anexo a Garantía). Si la reparación es en sitio y en caso de que el equipo se encuentre instalado fuera del área metropolitana de nuestras sucursales: los gastos de viáticos serán cubiertos por el cliente.
3. Esta garantía se extiende solamente al comprador original del equipo y no es transferible a terceras personas.
4. Nortec, S.A. de C.V. no se responsabiliza por ningún daño directo, indirecto, especial o incidental que resulte del uso de nuestro equipo mas allá de las garantías indicadas aquí, ni por el mal funcionamiento de otros equipos con los cuales se utilicen o intenten utilizar nuestros equipos.
5. Antes de enviar su equipo para su revisión, el usuario deberá obtener indicaciones nuestras de embarque.
6. Cuando el equipo haya sido operado bajo las condiciones ambientales, mecánicas, eléctricas y electrónicas descritas en la cotización/contrato firmada del mismo equipo y en el manual del usuario del equipo.
7. La garantía cubre exclusivamente aquellas partes, equipos o sub ensambles que hayan sido instalados de fábrica y no incluirá en ningún caso el equipo adicional fabricado por otras empresas o que hayan sido adicionadas al mismo por el usuario. En caso de que dichas partes, equipos o sub ensambles adicionales hayan sido vendidos por Nortec, S.A. de C.V., pero fabricados por otras empresas, estos estarán sujetos a sus propias condiciones de garantía extendidas por esos fabricantes en forma independiente.

Nota: El arranque de los equipos con capacidad a partir de 6 kVA en adelante debe realizarse a través de un TCI.

SERVICIO INDUSTRIAL

Contamos con personal técnico constantemente certificado y altamente calificado, que le garantiza la completa seguridad en el mantenimiento preventivo y correctivo de sus equipos Industronic. Para mayor información favor de comunicarse mediante llamada telefónica (sin costo) al: **812 085 8045** o escribanos al e-mail: contacto@industronic.com.mx

* Importante: Las condiciones de la garantía pueden variar sin previo aviso, pero se respetarán los términos ofrecidos en el contrato al momento de la compra del equipo.

DATOS DEL EQUIPO

Modelo:

No. de serie:

Fecha factura:

EXCLUSIONES Y LIMITACIONES

1. Esta garantía no cubre consumibles tales como: baterías (por deterioro prematuro debido a condiciones de operación en alta temperatura), fusibles u otros elementos de protección.

Esta garantía no será válida ...

1. En caso de violación de los sellos / hologramas de garantía.
2. En caso de que la etiqueta con número de serie se haya removido del equipo.
3. En caso de que haya existido algún intento de reparación por personal no autorizado o ajeno a Nortec, S.A. de C.V.
4. En caso de que el equipo haya recibido golpes accidentales o intencionales, ha sido instalado sobre una superficie vibratoria o no fija, ha sido expuesto a vandalismo, a elementos nocivos como agua, fuego, intemperie, ambientes o polvos corrosivos o explosivos o cualquier otra situación similar.
5. En caso de que el equipo ha sido alterado por personal no autorizado o ajeno a Nortec, S.A. de C.V.
6. En caso de que la alimentación de voltaje al equipo presente perturbaciones fuera de los límites (THDi < del 20%, THDv < 5% de acuerdo a la Norma IEEE 519, y la corriente por tierra debe ser 0).
7. En caso de que el equipo presente daños debido a mal manejo en el transporte.
8. En caso de que la instalación no se haya hecho de forma correcta conforme a las instrucciones en el manual de operación y/o de acuerdo a la supervisión de un TCI.

NO CALIFICAN COMO ATENCIÓN DE GARANTÍAS

- Mantenimientos preventivos (limpieza y ajuste).
- Sustitución de consumibles que tengan deterioro o desgaste normal por el uso.
- Atención en sitio a solicitud del cliente. Los gastos de maniobras de carga / descarga y viáticos corresponden al cliente.
- Intervenciones en que el equipo no presente falla alguna (a consideración de un TCI).

CASO DE EMERGENCIA

Nortec S.A. de C.V. tiene disponible 24/7 al departamento de servicio técnico en las ciudades de Monterrey, CDMX, Guadalajara, Querétaro, Chihuahua, Mérida y Tijuana, para cualquier emergencia llame al teléfono: **812 085 8061** o **812 085 8045**.

Anexo a Garantía | Direcciones Industronic

Corporativo Monterrey Trébol Park, piso 16

Ave. Lázaro Cárdenas No. 2424 Int. 1601
Col. Colinas de San Agustín, C.P. 66260
San Pedro Garza García, N.L.

Corporativo Ciudad de México Capital Reforma Torre B, piso 10

Av. Paseo de la Reforma No. 250
Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06600
Ciudad de México, Cd. de México

Ventas y Centro de Servicio Chihuahua, Chih.

Calle Georgia No. 3100-C
Col. Las Águilas, C.P. 31237
Chihuahua, Chihuahua

Ventas y Centro de Servicio Tijuana, B.C.

Paseo de los Héroes 10231-301 Oficina 37
Zona Río, C.P. 22010
Tijuana, Baja California

Fábrica y centro de distribución Monterrey, N.L.

Parque Industrial Kalos, Bodega 7
Av. Miguel Alemán S/N
Col. Jardines de la Victoria, C.P. 67110
Guadalupe, Nuevo León

Ventas y Centro de Servicio Guadalajara, Jal.

Parque Industrial Jalisco, Camino al ITESO
8900, Nave 3 "B", Col. Pinar de la Calma,
C.P. 45080, Tlaquepaque, Jalisco

Ventas y centro de servicio Querétaro, Qro.

Parque Industrial Benito Juárez
Acceso III, No. 14 Bodegas 4 y 5, C.P. 76120
Querétaro, Querétaro

Ventas y centro de servicio Mérida, Yuc.

Calle 50 núm. 402 D Int. 108 x 33
Col. Jesús Carranza, C.P. 97109
Mérida, Yucatán

Centro de distribución Ciudad de México, CDMX

Poniente 140 No. 606 Bodega 1
Col. Industrial Vallejo,
Deleg. Azcapotzalco, C.P. 02300
Ciudad de México, Cd. de México



812 085 8045



contacto@industronic.com.mx



grupoindustronic.com

Productos Industronic

Reguladores / acondicionadores electrónicos de voltaje serie AMCR G3

Protección completa con regulación de voltaje de línea a la salida de $\pm 2\%$, tablero diagnóstico, corte de alimentación por inestabilidades en el suministro, supresión de picos de voltaje y atenuación de ruidos. Capacidades de 6 ~ 1000 kVA, adaptables a múltiples estándares eléctricos; configuración 3 fases.

Reguladores / acondicionadores electrónicos de voltaje serie AMCR

Regulación de voltaje a la salida de $\pm 5\%$, tablero diagnóstico, relevador de corte por alto/bajo, voltaje, supresión de picos de voltaje y atenuación de ruidos. Capacidades de 1 ~ 15 kVA, configuraciones de 1, 2 fases. (Bypass disponible).

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND

Calidad y continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Online doble conversión con 0.0 segundos de tiempo de transferencia, con bypass, capacidades desde 1 ~ 250 kVA, configuraciones de 1, 2 y 3 fases.

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND HF

Calidad y continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Online doble conversión robusto con 0.0 segundos de tiempo de transferencia, con 2 bypass, capacidades desde 6 ~ 1200 kVA, configuraciones de 2 y 3 fases.

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND MR (modular)

Diseño especial para sites y data centers; continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Tecnología para emparellamiento, por módulos de 10 kVA, capacidades desde 10 ~ 100 kVA, configuración 3 fases.

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND industrial

Continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Acabado para ambiente tropical húmedo y salino, baterías de níquel cadmio o plomo ácido, entrada trifásica y salida monofásica o trifásica, cumple con las Normas NRF-249-PEMEX-2010, CFE, CE, NOM, capacidades de 5 ~ 400 kVA, configuración 3 fases.

Supresores de picos de voltajes serie SPV-IND y SPVM-IND (con monitoreo)

La tecnología Industronic enfocada a la protección más básica de la manera más profesional para sus equipos. Configuraciones de 1, 2 y 3 fases.

Monitores de Energía serie MDE-IND

Medición en línea de consumo energético, factura eléctrica y parámetros de calidad de energía según nuevo código de Red, capacidad de definir KPI's por cliente, notificaciones con proyecciones de consumo, acceso web y móvil con múltiples medios de comunicación.

Transformadores de aislamiento / auto transformadores

Los transformadores Industronic le permiten crear un ambiente eléctrico aislado de acuerdo a sus necesidades y/o conformarse a cualquier voltaje de entrada o salida.

Plan leasing / arrendamiento Industronic

El mejor plan para obtener un nuevo equipo Industronic para reguladores de voltaje AMCR 45 ~ 1000 kVA y UPS 10 ~ 1200 kVA. Incluye soporte técnico 24h / 7d, mantenimiento preventivo y correctivo mensual sin costo (no incluye viáticos), tiempo de respuesta de 24h, permite renovación de e.quipos para evitar obsolescencia.

Servicios Industronic

Renta de equipos Industronic

Servicio de asesoría de pre y post venta

Baterías plomo - ácido, capacidades de 12 V de 7.2 ~ 100 Ah

Auditorías Eléctricas de instalaciones industriales y comerciales

Servicios y contratos de mantenimiento preventivo y correctivo

Diseño e ingeniería de sistemas y redes de distribución de energía eléctrica.

Renovación Industronic a precios especiales (aplican UPS mayores a 30 kVA y AMCR mayores a 80 kVA)

Autorización de Devolución de Mercancía (RMA)

Para obtener una Autorización de Devolución de Mercancía sólo podrá ser expedida por el departamento de ventas y autorizada por el departamento de administración en base al reporte de servicio; el equipo debe ser regresado en un máximo de 10 días laborales a partir del día en el cual se le asigne su número de RMA, en caso contrario, su devolución será negada. Otros puntos que pueden negar la aceptación del equipo serán que el producto que se regresa está dañado, con partes perdidas, pintura dañada o material de empaque no devuelto; el producto tendrá que estar empacado de manera adecuada, es decir, con huacales, etiquetas con números de serie, plástico protector (para cuidado de pintura), caja en perfectas condiciones, con los manuales manejo y cuidados del equipo, etc. Una vez que se revise que el producto no esté dañado y se acepte la devolución, se hará un cargo de 25% en caso de que el equipo fue hecho a la medida del cliente (equipo especial), mas en el caso de que el reporte de Servicio indique daños al equipo y/o al material de empaque o pérdida del manual, se hará cargo al cliente. La ejecutiva de ventas le informará al cliente del monto a cargar.

Observaciones adicionales

- Los envíos de clientes nuevos deben ser pre-pagados o en términos de aprobación solamente.
- Todas las órdenes están sujetas a la aprobación del crédito antes de envío.
- Nortec, S.A. de C.V. se reserva el derecho de cambiar o modificar precios en cualquier producto ofrecido sin ninguna notificación de antemano.
- Las órdenes pagadas por medio de cheque o por transferencia bancaria, serán enviadas solamente cuando el pago sea confirmado por el área de finanzas.
- El equipo puede ser regresado o cambiado dentro de los 20 días laborales a la fecha de envío. Si existen defectos, daño al equipo resultado por accidente, mal uso, abuso o modificaciones no autorizadas por Nortec, S.A. de C.V., se anularán los términos arriba mencionados. En caso de que exista alguna discrepancia entre su orden y el producto recibido repórtelo a su ejecutivo de ventas.
- Si recibe un equipo que esté dañado o golpeado, debe ser negados o anotados en su recibo de envío o recibo de carga en el momento que fue entregado; esto, con la finalidad de asegurar las responsabilidades de envío de la compañía.

Industronic

Monterrey | Cd México | Guadalajara | Querétaro | Chihuahua | Mérida | Tijuana

 812 085 8045

 contacto@industronic.com.mx

 grupoindustronic.com