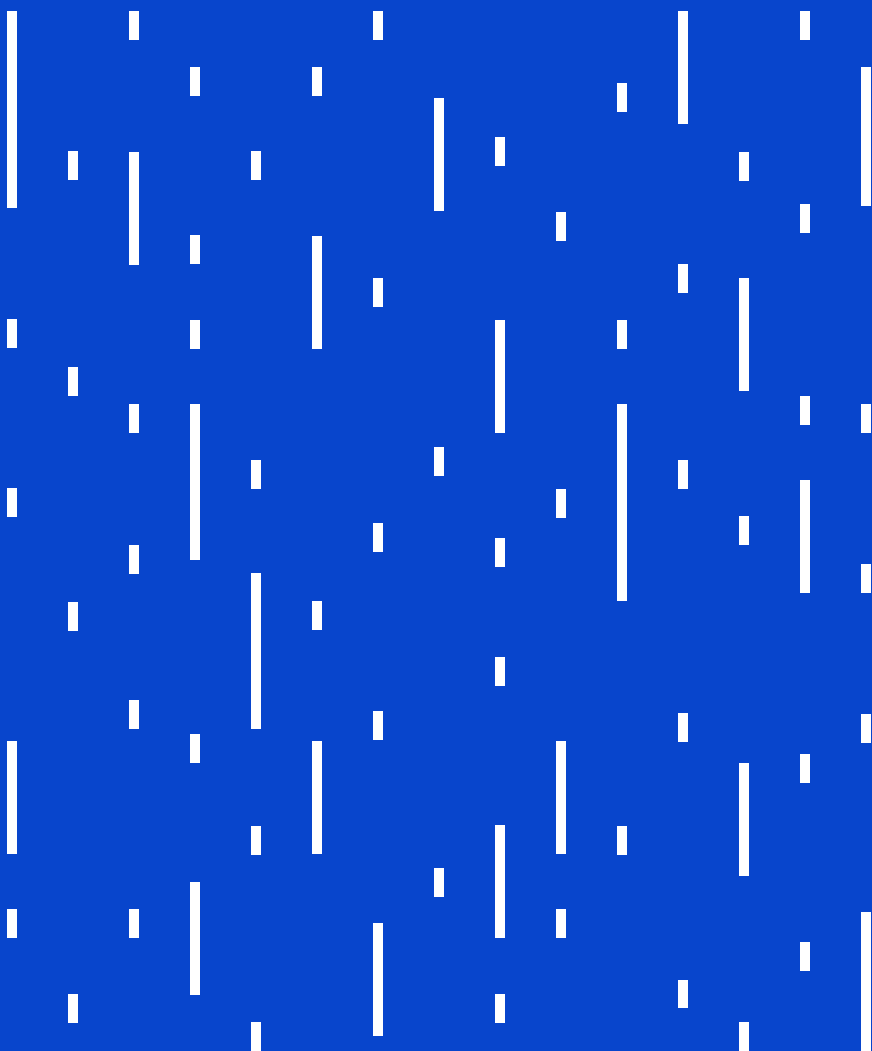




Manual de operación

UPS-IND 1300

Sistema de energía ininterrumpible
200000 - 250000 w (200 - 250 kVA)



ÍNDICE

1 Precauciones	1
1.1 Precauciones de seguridad	1
2 Descripción general	3
2.1 Explicación del número de modelo	3
2.2 Características y ventajas del sistema	3
2.3 Configuración	4
2.4 Estructura y panel	5
2.4.1 Estructura	5
2.4.2 Panel de control	5
2.5 Principio de funcionamiento	6
2.5.1 Unidad individual	6
2.5.2 Modo de alimentación principal	7
2.5.3 Modo de baterías	7
2.5.4 Modo de bypass	8
2.5.5 Modo de bypass de mantenimiento	8
2.6 Principio de funcionamiento del sistema paralelo redundante 1 + 1	9
2.7 Principio de funcionamiento del sistema en paralelo	9
3 Desempaque e Instalación	9
3.1 Desempaque e inspección	9
3.2 Procedimiento de instalación	10
3.3 Preparaciones para la instalación	10
3.3.1 Herramientas	10
3.3.2 Entorno de instalación	13
3.3.3 Espacio libre	13
3.3.4 Protección contra transientes	14
3.4 Instalación mecánica	14
3.4.1 Instalación en el piso	14
3.4.2 Montaje en rack	17
3.5 Conexión de comunicaciones	17
3.5.1 Comunicaciones por RS-232 / RS-485	17
3.5.2 Contacto seco	18
3.6 Tarjeta de red SNMP (opcional)	20
3.7 Instalación de un dispositivo de protección de retroalimentación (opcional)	20
3.8 Otros componentes opcionales	21
4 Instrucciones de operación	23
4.1 Lista de verificación previa al arranque	23
4.1.1 Revisión de la conexión eléctrica	23
4.1.2 Prueba del UPS	23
4.1.3 Conexión de la carga	23
4.2 Precauciones de operación del UPS	24
4.3 Operación y funcionamiento	24
4.3.1 Arranque del UPS	24
4.3.2 Encendido de las cargas	25
4.3.3 Apagado del UPS	25
4.4 Operación de mantenimiento manual	25
4.4.1 Cambiar al modo de bypass de mantenimiento	25
4.4.2 Cambiar al modo de UPS	26



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

4.5 Sistema en paralelo	26
4.5.1 Arranque del sistema en paralelo	26
4.5.2 Apagado del sistema en paralelo	27
4.5.3 Retiro de un UPS del sistema en paralelo en línea	27
4.5.4 Adición de un UPS al sistema en paralelo en línea	28
4.6 Operación de la pantalla táctil	28
4.6.1 Encendido/apagado	29
4.6.2 Estructura del menú de la pantalla táctil	29
4.6.3 Funciones en la pantalla táctil	30
4.6.4 Página de entrada de bypass	33
4.6.5 Página de alimentación principal	33
4.6.6 Página de parámetros de operación de la batería	34
4.6.7 Página de salida del sistema	34
4.6.8 Página de configuraciones	35
4.6.9 Página de administración de baterías	35
4.6.10 Página de configuración de la interfaz hombre-máquina (HMI)	36
4.6.11 Página de configuración de parámetros	36
4.6.12 Página de administración de registros e historiales	37
4.6.13 Página de ajuste de datos	38
4.6.14 Página de configuración de contraseña	38
4.6.15 Página de información	39
4.6.16 Página del historial de eventos	39
4.6.17 Página de información del sistema	40
4.6.19 Página del estado de funcionamiento	41
5 Mantenimiento	42
5.1 Revisión del estado del UPS	42
5.1.1 Precauciones de seguridad	42
5.1.2 Mantenimiento regular preventivo	43
5.2 Mantenimiento de las baterías	43
5.2.1 Precauciones de carga de baterías	43
5.2.2 Mantenimiento de las baterías	43
5.2.3 Reemplazo de baterías	43
5.3 Mantenimiento de los abanicos	43
6 Resolución de problemas	44
5.1 Identificación del estado del UPS	44
5.2 Resolución de problemas urgentes del UPS	45
Anexo A Especificaciones técnicas	46
6. Garantía Nortec, S.A. de C.V.	50
6.1 Condiciones	50
6.2 Exclusiones	50
6.3 Servicios relacionados con la garantía	50
6.3 Servicio post garantía	50
7. Autorización de Devolución de Mercancía (RMA)	53

1 PRECAUCIONES

A continuación se describen los símbolos y avisos de seguridad. Sírvese leer este manual detenidamente antes de instalar el equipo. Proporciona información importante para una instalación segura y eficaz.

1.1 Precauciones 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 de seguridad 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 las baterías. 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.



PRECAUCIÓN — ¡RIESGO DE MUERTE!

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.

1. Sólo los Técnicos Certificados Industronic, autorizados por Nortec, S.A. de C.V. 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 las baterías para aislar la potencia antes de realizar operaciones de mantenimiento. Revise los blocks de terminales 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 las baterías no están aislados de la entrada de CA. Pueden existir niveles peligrosos de tensión entre las terminales de las baterías 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. No utilice joyería metálica, tal como relojes, pulseras o anillos, mientras opere el equipo.
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.



PRECAUCIÓN — ¡NO SE PERMITE BARRENAR 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.



PRECAUCIÓN — ES PELIGROSO OPERAR EL EQUIPO DURANTE TORMENTAS ELÉCTRICAS

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 de relámpagos conectada a tierra.



PRECAUCIÓN — ¡TENGA CUIDADO CON LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA!

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.



PRECAUCIÓN — ¡ES PELIGROSO CONECTAR Y DESCONECTAR CABLES CON ENTRADA DE CA!

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



PRECAUCIÓN — LA INVERSIÓN DE LAS CONEXIONES DE TIERRA Y NEUTRO PUEDE OCASIONAR CORTOCIRCUITOS

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



PRECAUCIÓN — ¡ASEGÚRESE DE UTILIZAR SÓLO BATERÍAS DEL MODELO ESPECIFICADO!

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



PRECAUCIÓN — ¡LAS BATERÍAS DEBEN UTILIZARSE SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE!

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 — ¡TENGA CUIDADO CON EL VENTILADOR MIENTRAS ESTÉ GIRANDO!

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 — ¡MANTENGA EL EQUIPO BIEN VENTILADO!

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



PRECAUCIÓN — 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.



PRECAUCIÓN — DEBE HABER UNA ADVERTENCIA COLOCADA EN EL ÁREA DE INSTALACIÓN DEL UPS

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”.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Explicación del número de modelo

Composición del número de modelo

UPS-IND 1300

UPS-IND - Fuente de alimentación ininterrumpible Industronic

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

3 - Tres fases

000 - Número de modelo por capacidad

(200 = 200 kVA 250 = 250 kVA)

2.2 Características y ventajas del sistema

- **UPS en línea de verdadera doble conversión**

El UPS emplea un módulo de potencia con tecnología altamente eficiente IGBT que permite solucionar toda clase de fluctuaciones y perturbaciones en la red eléctrica para proporcionar un entorno operativo seguro para sus equipos.

- **Sincronización exacta con la alimentación principal**

El equipo lleva a cabo una sincronización entre la salida y la red eléctrica. Cumple con varios requisitos de sincronización con la red eléctrica para aumentar la confiabilidad.

- **Tecnología de control digital por DSP y tecnología de emparellamiento autoadaptable sin maestro-esclavo**
Un procesador digital de señales (DSP, por sus siglas en inglés) controla la inversión, sincronización de fases, rectificación de la entrada, lógica, etc., debido a que el control debe ser de alta precisión y velocidad para asegurar el desempeño óptimo del sistema en general.

La tecnología digital de emparellamiento autoadaptable sin maestro-esclavo hace que este producto sea capaz de conectarse en paralelo con otros UPS, logrando redundancia confiable y asegurando alimentación de calidad a los equipos informáticos.

- **Visualización completa en español/inglés en la pantalla táctil**

La pantalla LCD, ahora más fácil de usar, muestra el estado y los parámetros de operación con contenido útil y puede grabar un historial de los parámetros para facilitar el mantenimiento.

- **Permite un 100 % de cargas trifásicas desbalanceadas**

La salida trifásica permite un 100 % de cargas desbalanceadas.

- **Supervisión flexible a través de la red**

Con esta serie, se puede realizar un monitoreo inteligente del UPS con una PC a través de comunicaciones por RS-232, SNMP y un monitor remoto independiente. Facilita la administración de energía por parte del usuario. El monitoreo puede realizarse de forma 1 a 1 individual o múltiple de 1 a N equipos.

- **Bypass de mantenimiento manual**

Está diseñado con una vía de bypass (derivación) para garantizar un mantenimiento seguro del equipo sin interrumpir la potencia a la carga.

- **Características confiables de EMC**

El equipo ha superado las pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC, por sus siglas en inglés) de las instituciones y empresas autorizantes, incluyendo pruebas de perturbación en conducción, perturbación radioactiva, antiperturbación en conducción, antiperturbación radioactiva, falla de alimentación, impulsión masiva, descargas de estática, picos, etc. Con estas características predominantes de compatibilidad EMC, el UPS es apto para su uso en comunicaciones de alta frecuencia, radiodifusión de audio y sistemas de video.

- **Amplio rango de tensión de entrada**

Con su fuerte adaptabilidad a la red de alimentación, el UPS puede utilizarse con varios rangos de tensión de entrada.

- **Carga y pruebas inteligentes de las baterías**

Una técnica inteligente patentada de administración de baterías y gestión profesional de su carga y descarga mejora la confiabilidad y validación de las mismas.

- **Diseño de redundancia para el circuito clave**

La potencia operativa del sistema ha adoptado un diseño de redundancia en espera, lo que mejora efectivamente su confiabilidad.

- **Control inteligente de los ventiladores**

La velocidad de rotación de los ventiladores se ajusta de acuerdo al estado de la carga, extendiendo su vida útil y disminuyendo el ruido.

2.3 Configuración

Modelo	Potencia nominal	Tensión de CD nominal
13200	200 kVA / 160 kW	384 VCD / 348 VCD
13250	250 kVA / 200 kW	384 VCD / 348 VCD

2.4 Estructura y panel

2.4.1 Estructura

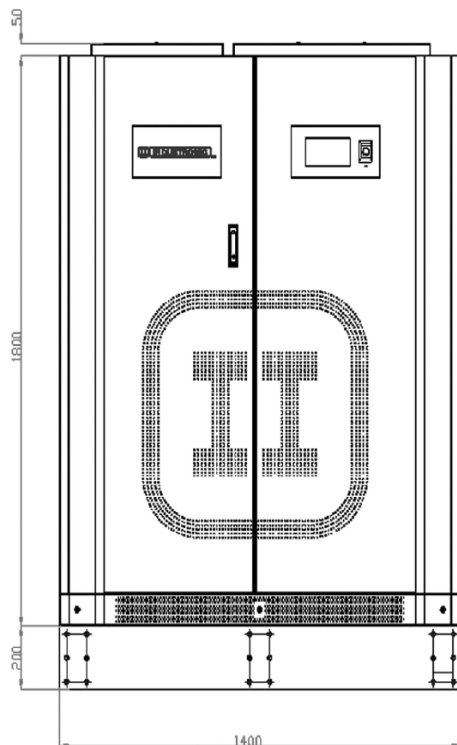


Fig. 2-1 Estructura del equipo UPS de 200 - 400 K

2.4.2 Panel de control

Panel frontal



Fig. 2-2 Pantalla táctil del equipo de 200 - 250 kVA

No.	Identificador	Nombre	Descripción
1	-	Pantalla táctil	Muestra el estado y los parámetros de operación (tales como la tensión, corriente y capacidad de carga).
2	BYPASS	Indicador LED de estado del bypass	Luz roja: existe una anomalía en la salida de bypass. Luz verde: la salida de bypass es normal. Apagado: no existe salida de bypass.
4	BATT.	Indicador LED del estado de las baterías	Luz roja: existe una anomalía en el circuito de las baterías (la batería está desconectada; baja tensión de batería). Apagado: el circuito de las baterías es normal.
5	AC/DC	Indicador LED de estado del rectificador	Luz roja: existe una anomalía en la función del rectificador. Luz verde: el rectificador funciona correctamente. Apagado: el rectificador no está funcionando.
6	DC/AC	Indicador LED de estado del inversor	Luz roja: existe una anomalía en la función del inversor. Luz verde: el inversor funciona correctamente. Apagado: el inversor no está funcionando.
7	OVERLOAD	Indicador LED de sobrecarga	Luz roja: la salida está sobrecargada. Apagado: la salida es normal.
8	ON	Botones de encendido	Presione ambos botones simultáneamente.
9	OFF	Botones de apagado	Presione ambos botones simultáneamente.
10	EPO	Botón de paro de emergencia	En caso de emergencia, presione el botón EPO para apagar el UPS.

2.5 Principio de funcionamiento

2.5.1 Unidad individual

Los UPS de esta serie incluyen un interruptor termomagnético, filtro, CA/CD, CD/CA, interruptor estático, transformador, banco de baterías, etc., tal como se muestra en la Fig. 2-3. El sistema del UPS en línea es controlado en todo momento por un DSP. Cuando la alimentación principal es normal, la potencia de CA pasa por el rectificador para convertirse en potencia de CD para alimentar al inversor, el cual, a su vez, carga las baterías, las cuales pueden suministrar potencia pura a las cargas sin tiempo de transferencia.

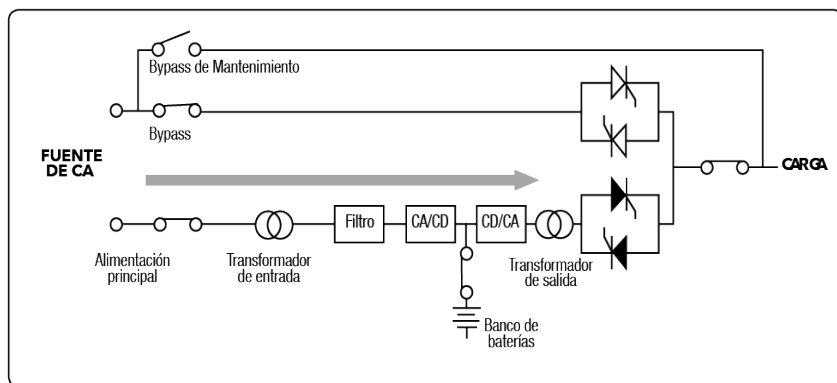


Fig. 2-3 Principio de funcionamiento de la unidad individual

Este sistema incluye cuatro modos de operación: (1) **modo de alimentación principal**, (2) **modo de baterías**, (3) **modo de bypass**, con la opción de “dual input” y (4) **modo de bypass de mantenimiento**.

2.5.2 Modo de alimentación principal

Como se muestra en la Fig. 2-4, Cuando la alimentación principal es normal, el rectificador convierte la potencia de CA en potencia de CD para cargar las baterías y alimentar al inversor. El inversor, a su vez, convierte la potencia de CD en potencia de CA para alimentar a la carga.

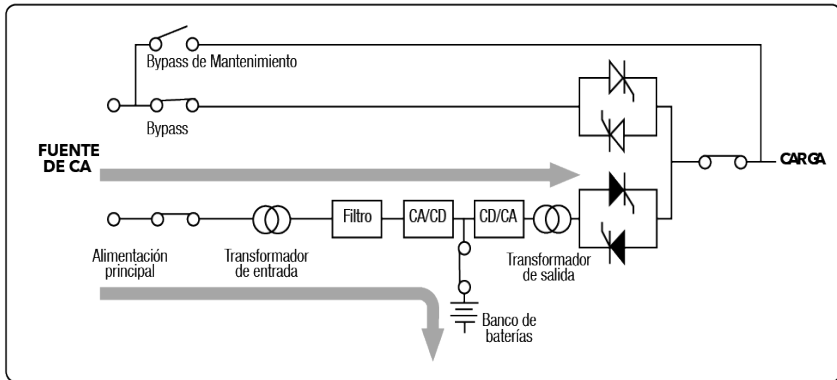


Fig. 2-4 Modo de alimentación principal

2.5.3 Modo de baterías

Como se muestra en la Fig. 2-5, Cuando la alimentación principal es anormal o el rectificador deja de funcionar, las baterías conectadas al bus de CD suministrarán potencia al inversor, protegiendo la carga de interrupciones de potencia de CA.

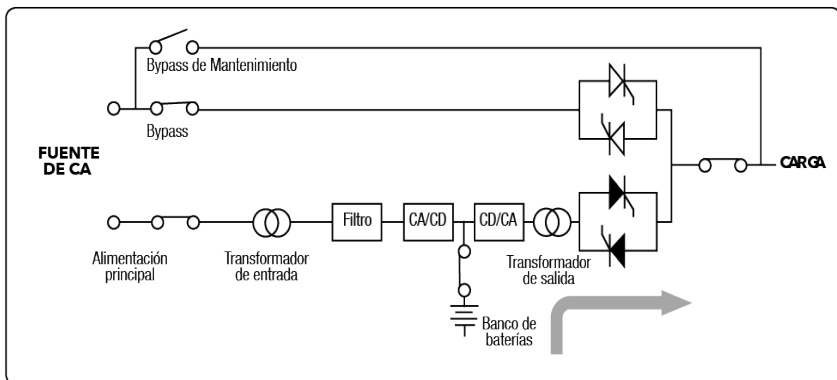


Fig. 2-5 Modo de baterías

2.5.4 Modo de bypass

Como se muestra en la Fig. 2-6, Cuando el inversor falla por alguna razón (como sobrecalentamiento, cortocircuito, tensión de salida anormal, sobrecarga, etc.), se apagará automáticamente. Si la alimentación principal es normal en ese momento, el interruptor estático cambiará a modo de bypass para suministrar potencia a la carga.

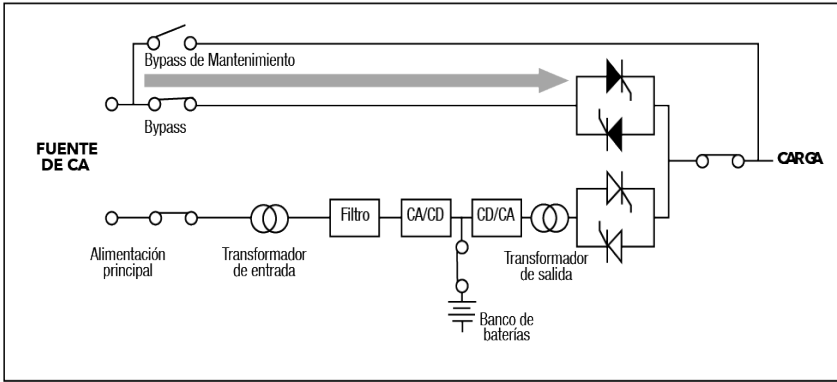


Fig. 2-6 Modo de bypass

2.5.5 Modo de bypass de mantenimiento

Como se muestra en la Fig. 2-7, si la alimentación a la carga no debe ser interrumpida en el momento de cambiar las baterías o darles mantenimiento, se puede apagar el inversor, encender el interruptor termomagnético de bypass de mantenimiento y luego apagar los interruptores de la alimentación principal, de bypass, de salida y de las baterías. Cuando el equipo opera en este modo, la potencia de CA pasa por el interruptor termomagnético de bypass de mantenimiento para suministrar potencia a la carga. De esta manera, no habrá tensión dentro del UPS, por lo que el personal de mantenimiento podrá trabajar sin preocupaciones.

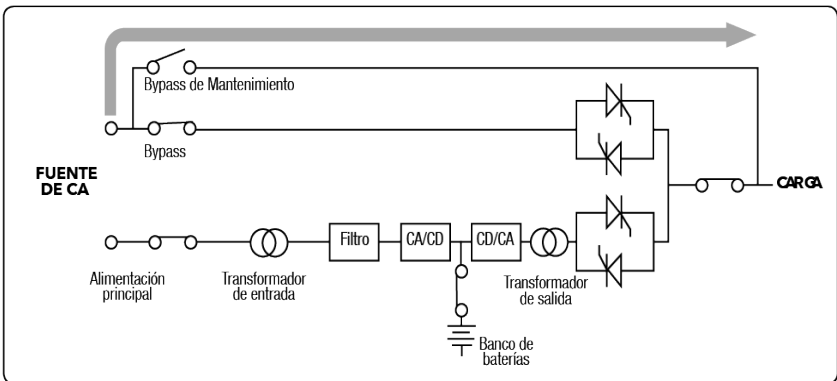


Fig. 2-7 Modo de bypass de mantenimiento

2.6 Principio de funcionamiento de un sistema paralelo redundante 1+1

Conecte la entrada de bypass del UPS principal a la salida del UPS secundario en lugar de la entrada de alimentación externa.

Cuando ocurre una falla en el UPS principal, este automáticamente pasará al modo de bypass y el UPS secundario alimentará a la carga para que siga siendo protegida por el inversor de manera que el equipo del usuario funcione de forma segura. Si el UPS principal funciona en modo de bypass y ocurre una falla en el UPS secundario, la alimentación principal suministrará potencia a la carga.

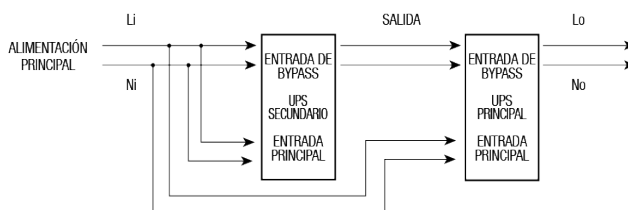


Fig. 2-8 Diagrama del principio básico de un sistema paralelo redundante 1+1

2.7 Principio de funcionamiento del sistema en paralelo

La igualación del flujo paralelo de entrada de CA se realiza principalmente ajustando rápidamente la forma de onda, amplitud y fases de la salida de CA del equipo individual en paralelo para homologarlas y así lograr el propósito de compartición de corriente. Cualquier diferencia en la amplitud o fases de la tensión puede ocasionar sobrecargas o daños en el inversor. Debido a que la interferencia electromagnética del mismo UPS puede ser considerable, el sistema en paralelo deberá contar con una función anti-interferencia más poderosa para garantizar que el sistema opera en forma confiable.

3. DESEMPAQUE E INSTALACIÓN

3.1 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.
- Coteje el equipo y los accesorios con la lista de envío para determinar si son los correctos. Si existe una discrepancia, comuníquese inmediatamente con el distribuidor.
- Durante el transporte, evite inclinar o volcar el equipo. De lo contrario, puede dañar los componentes al someterlos a un esfuerzo adicional.
- Escoja el montacargas apropiado según el peso del equipo. Si el peso queda fuera de las especificaciones del montacargas, comuníquese con los profesionales de servicio para conocer las maneras razonables de manipular el equipo.

3.2 Procedimiento de instalación



PRECAUCIÓN

La instalación del UPS debería ser llevada a cabo por personal con capacitación en la operación de equipos de alta tensión y potencia de CA.

El equipo debe instalarse solamente en una superficie nivelada de hormigón u otro material no inflamable.

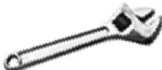


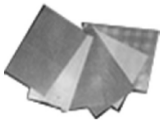
Fig. 3-1 Proceso de instalación

3.3 Preparaciones para la instalación

3.3.1 Herramientas

Herramienta	Imagen	Descripción
Gancho amperímetro		Pruebe la corriente.
Multímetro		Se utiliza para revisar el aislamiento del gabinete y las conexiones de cables y para medir los indicadores del rendimiento electrónico del dispositivo, tales como tensión, corriente y resistencia.

Herramienta	Imagen	Descripción
Papel para etiquetas		Se utiliza para elaborar etiquetas.
Desarmador punta estrella (2 mm x 150 mm y 3 mm x 250 mm)		Se utiliza para ajustar la tornillería.
Desarmador de paleta (2 mm x 80 mm)		Se utiliza para conectar los cables y ajustar tornillos.
Llave de cubo		Se utiliza para ajustar la tornillería.
Llave española		Se utiliza para ajustar la tornillería.
Llave dinamométrica		Se utiliza para ajustar la tornillería.
Herramienta engarzadora coaxial		Se utiliza para engazar las terminaciones de cables.
Corta alambres		Se utiliza para cortar los cables aislados y las abrazaderas.
Pelacables		Se utiliza para retirar la cubierta y la capa de aislamiento de los cables de comunicación de sección delgada.

Herramienta	Imagen	Descripción
Martillo de uña		Se utiliza para golpear, instalar y desmontar los componentes.
Taladro de impacto (Φ14)		Se utiliza para hacer perforaciones.
Cinta aislante de PVC		Se utiliza para aislar alambres y conductores.
Trapos de algodón		Se utilizan para limpiar los paneles y bastidores.
Cepillo		Se utiliza para limpiar los paneles y bastidores.
Espaguets termocontraíbles (Φ14, Φ18, Φ20, Φ25)		Se utilizan para aislar alambres y conductores.
Pistola de calentamiento		Se utiliza para calentar los espaguets termocontraíbles.
Cuchilla de electricista		Se utiliza para pelar los cables.
Guantes protectores		Se utilizan para proteger sus manos y el equipo que opera.

Herramienta	Imagen	Descripción
Guantes antiestáticos		Se utilizan para evitar que la descarga electrostática (ESD, por sus siglas en inglés) dañe las placas cuando las introduce o retira y otros dispositivos sensibles cuando los toca.
Guantes aislantes		Se utilizan para aislar las manos.
Alicate hidráulico		Se utiliza para engarzar las terminales OT y JG de sección gruesa de 10 mm ² , 16 mm ² , 25 mm ² , o 35 mm ² .
Abrazadera		Se utiliza para amarrar los cables.

3.3.2 Entorno de instalación

El entorno de instalación del UPS debe cumplir con las siguientes especificaciones:

1. La temperatura ambiente y la humedad relativa deben encontrarse dentro del rango de 0-40 °C y 0-95 %, respectivamente.
2. Evite instalar el UPS en un entorno con presencia de polvo metálico.
3. No instale el UPS al aire libre. La instalación del UPS debe cumplir con las especificaciones del mismo.
4. 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.



PRECAUCIÓN

La temperatura de operación óptima para las baterías es de 20 °C a 30 °C. La operación a temperaturas inferiores a los 20 °C reducirá el tiempo de respaldo de las baterías, mientras que la operación a temperaturas superiores a los 30 °C acortará su vida útil. Asegúrese de que el circuito externo de distribución de CD esté configurado con un interruptor bipolar.

3.3.3 Espacio libre

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

1. Mantenga 70 cm de espacio libre, como mínimo, entre los paneles superior y posterior del UPS y la pared.
2. 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.

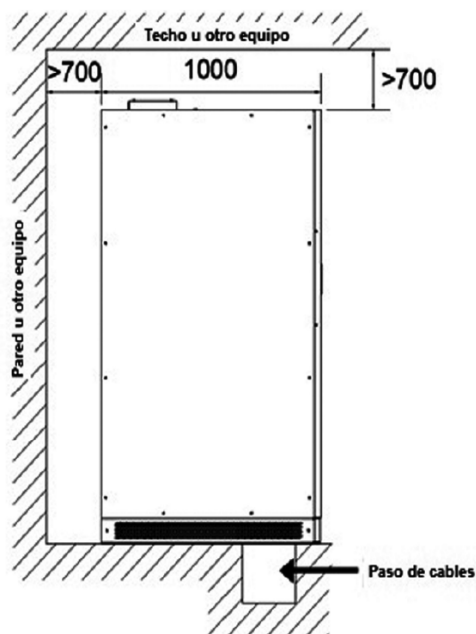


Fig. 3-2 Espacio libre en el lugar de instalación para UPS IND (200 - 400 kVA)

3.3.4 Protección contra transientes

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.

3.4 Instalación mecánica

3.4.1 Instalación en el piso

1. Después de determinar la posición de instalación, fije cuatro tornillos de expansión M10 al piso. Haga un canal para el paso de los cables.

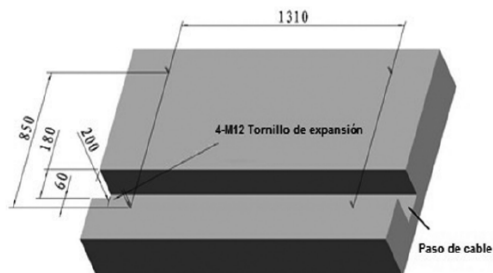


Fig. 3-3 Dimensiones de instalación del equipo de 200 o 250 kVA

2. Retire el UPS del empaque y colóquelo en el sitio de instalación. La estructura externa se muestra en la Fig. 3-5

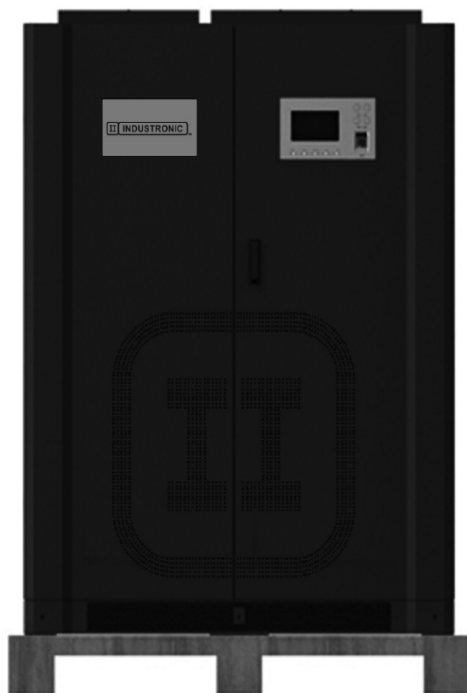


Fig. 3-5 Estructura externa

3. Retire la cubierta inferior al frente del UPS.



Fig. 3-6 Retiro de las bases de anclaje

4. Retire los tornillos que fijan las bases de anclaje a la tarima para liberar el UPS. Monte las bases de anclaje del UPS en las posiciones de los tornillos de expansión fijados al piso y ajuste los tornillos.

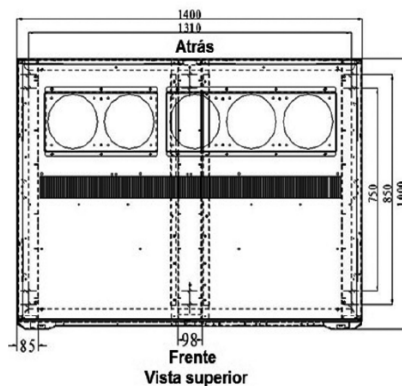


Fig. 3-7 Estructura de la parte inferior del equipo de 200 o 250 kVA

**NOTA**

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

3.4.2 Montaje en rack

1. Compre un soporte de montaje según el tamaño del equipo y envíelo al sitio de instalación.

**NOTA**

No proporcionamos el soporte de montaje, por lo que, si el usuario lo requiere, deberá solicitar su fabricación personalizada según el tamaño del equipo

2. Retire el UPS del empaque y colóquelo en el sitio de instalación.
3. Retire la cubierta inferior al frente del UPS.
4. Retire los tornillos que fijan las bases de anclaje a la tarima para liberar el UPS. Monte las bases de anclaje del UPS en las posiciones de los tornillos de expansión fijadas al piso y ajuste los tornillos

3.5 Conexión de comunicaciones**3.5.1 Comunicaciones por RS-232/RS-485**

El UPS viene equipado con una interfaz de comunicaciones por RS-232/RS-485, la cual soporta comunicaciones a corta distancia (generalmente inferior a 10 m).

Las clavijas del puerto RS-232/RS-485 se muestran en la Fig. 3-9

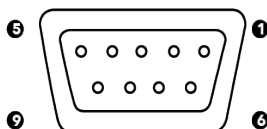


Fig. 3-9 Comunicación RS232/485

La tabla 3-1 describe los pines RS232/485

Pin	Descripción
1 - 4	Reservado
5	RS485: A
6	Recepcion de datos RS232
7	RS232 comun
8	RS485: B
9	Envio de datos RS232

Tabla 3-1 Definición de las clavijas de la interfaz de comunicaciones (RS-232/RS-485)

3.5.2 Contacto seco



PRECAUCIÓN

La capacidad del contacto seco es de 24 VCD/1 A, y la tensión de la bobina es de 12 V.

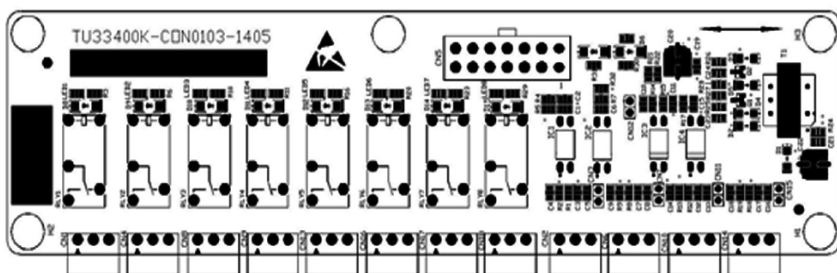


Fig. 3-10 Panel de comunicaciones de contacto seco

Señales de comunicación de contacto seco

No.	Señal	Descripción	Notas
CN9	INV. (falla del inversor)	LED4 encendido: existe una anomalía en la función del inversor; LED4 apagado: el inversor funciona correctamente.	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN13	BATT.	LED5 encendido: existe una anomalía en el circuito de las baterías; LED5 apagado: el circuito de las baterías es normal	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;

Tabla 3-2 Descripción de las señales de comunicación de contacto seco

No.	Señal	Descripción	Notas
CN16	AA.O (salida de bypass de mantenimiento)	LED6 encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass de mantenimiento. LED6 apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass de mantenimiento	Puerto de salida programable; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN17	INV. (inversor)	LED7 encendido: el inversor está funcionando LED7 apagado: el inversor ha dejado de funcionar	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN1	O.L. (sobrecarga)	LED1 encendido: la salida está sobrecargada LED1 apagado: la salida es normal	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN4	LINE.F (falla de línea)	LED2 encendido: existe una anomalía en la alimentación principal LED2 apagado: la alimentación principal es normal	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN8	BYP. (bypass)	LED3 encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass. LED3 apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass.	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN18	FAN (falla de ventilador)	LED8 encendido: existe una anomalía en la función del ventilador LED8 apagado: el ventilador funciona correctamente	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN6	EPO (control externo de paro de emergencia)	Cuando el alambre de señal se conecta a la clavija 1-2, el puerto está preconfigurado como normalmente abierto. Cuando está configurado como normalmente cerrado, el usuario deberá cancelar el conector corto CN3.	Puerto de entrada
CN2	AA.I (entrada de bypass de mantenimiento)	Cuando el alambre de señal se conecta a la clavija 1-2, el puerto está preconfigurado como normalmente abierto. Cuando está configurado como normalmente cerrado, el usuario deberá cancelar el conector corto CN7.	Puerto de entrada

Tabla 3-2 Descripción de las señales de comunicación de contacto seco

No.	Señal	Descripción	Notas
CN10	BATT.BAK (respaldo de baterías)	Cuando el alambre de señal se conecta a la clavija 1-2, el puerto está preconfigurado como normalmente abierta. Cuando está configurado como normalmente cerrado, el usuario deberá cancelar el conector corto CN11.	Puerto de entrada
CN14	Reservado	No definida. Cuando el alambre de señal se conecta a la clavija 1-2, el puerto está preconfigurado como normalmente abierta. Cuando está configurado como normalmente cerrado, el usuario deberá cancelar el conector corto CN15.	Puerto de entrada

Tabla 3-2 Descripción de las señales de comunicación de contacto seco**3.6 Tarjeta de red SNMP (opcional)**

Utilizando una tarjeta SNMP, se puede monitorear la tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión de salida, frecuencia de salida y capacidad de carga del UPS, además de encenderlo y apagarlo, todo de forma remota.

3.7 Instalación de un dispositivo de protección de retroalimentación (opcional)

Utilizando una tarjeta SNMP, se puede monitorear la tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión de salida, frecuencia de salida y capacidad de carga del UPS, además de encenderlo y apagarlo, todo de forma remota.

Modelo del UPS	Modelo del dispositivo de protección de retroalimentación
200 K	Contactador LC1-D400M7C
250 K	Contactador LC1-D500M7C

Tabla 3-3 Modelo del dispositivo de protección de retroalimentación

La Fig. 3-11 muestra la manera de instalar un dispositivo de protección de retroalimentación.

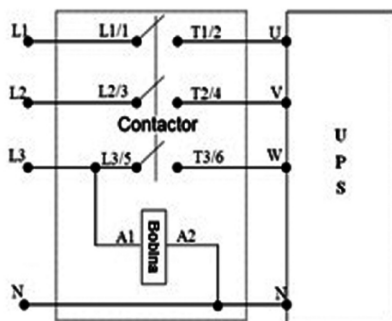


Fig. 3-11 Instalación de un dispositivo de protección de retroalimentación

Si no hay un dispositivo de protección de retroalimentación instalado, coloque etiquetas en todos los dispositivos de aislamiento de alimentación principal. Las etiquetas advierten a los operadores para que desconecten el UPS antes de realizar mantenimiento. Las etiquetas de advertencia deberían contener el siguiente texto o palabras equivalentes: Este circuito alimenta al UPS. Desconecte el UPS antes de realizar mantenimiento en el circuito.

3.8 Otros componentes opcionales

Los UPS de esta serie están configurados con componentes opcionales para cumplir las necesidades de distintos usuarios. Como se muestra en la Fig. 3-12

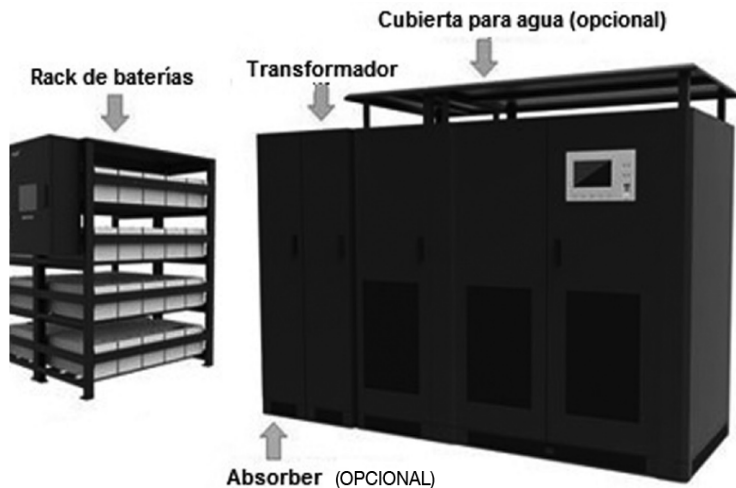


Fig. 3-12 Componentes adicionales

1. Gabinete de cables: Los cables se pueden agregar desde la parte superior. Dimensiones: 400 x 1000 x 1800. Los gabinetes pueden conectarse en paralelo con otros a la izquierda o a la derecha. Las dimensiones de anclaje se muestran en la Figura 3-13.

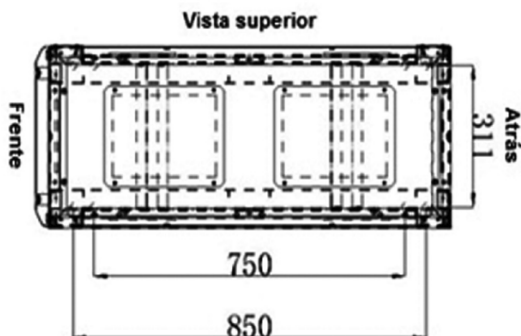


Figura 3-13 Dimensiones de anclaje

2. Amortiguador de retroalimentación: Se utiliza para las cargas con motor para absorber la energía cuando hay irrigación. Dimensiones: 400 x 1000 x 1800. Los gabinetes pueden conectarse en paralelo con otros a la izquierda o a la derecha. Cada amortiguador de retroalimentación está configurado con dos amortiguadores independientes de 16 kW. Las dimensiones de anclaje son las mismas que las del gabinete de cables.

- Conecte los polos positivo y negativo de las baterías a las respectivas terminales de cobre positiva y negativa del amortiguador con dos cables de 25².
- Conecte la alimentación principal a las terminales L y N con dos cables de 0.75², como se muestra en la Fig. 3-14.

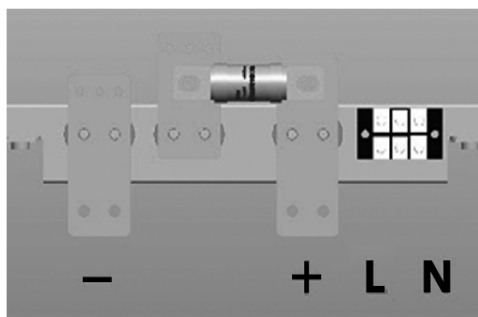


Fig. 3-14 Conexión del amortiguador

4 INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

4.1 Lista de verificación previa al arranque

4.1.1 Revisión de la conexión eléctrica

Nº Elementos a revisar

- 1 Asegúrese de que estén apagados los interruptores de alimentación principal, de entrada de bypass, de salida, de bypass de mantenimiento y de las baterías.
- 2 Asegúrese de que la capacidad total de carga coincida con la capacidad del UPS y que la carga esté apagada.
- 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 del UPS principal. Determine si la tensión de entrada CA se encuentra dentro del rango nominal. En caso contrario, encienda el UPS sin alimentación principal.
- 5 Encienda el interruptor termomagnético de entrada de las baterías (BATTERY) una vez que se vuelva verde el indicador LED ubicado sobre el mismo.
- 6 Determine si el color del cable vivo 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 CA están completas.
- 9 Asegúrese de que los cables estén firmemente conectados.
- 10 Asegúrese de que el orden de las fases y la polaridad de los cables de las baterías sean los correctos
- 11 Determine si el cable está etiquetado correctamente.
- 12 Asegúrese de que el cableado esté ordenado y que las conexiones cumplan con las especificaciones.
- 13 Asegúrese de que la instalación y el cableado estén accesibles para futuras modificaciones, expansiones y mantenimientos del sistema.

4.1.2 Prueba del UPS

Apague el interruptor de entrada de bypass o el de la entrada de CA para simular una falla de la alimentación principal. El indicador LED de alimentación principal se iluminará de color rojo y la alarma sonará cada 5 segundos.

4.1.3 Conexión de la carga

Una vez que el UPS se haya encendido y esté funcionando de manera estable, encienda las cargas. Primero encienda las cargas de mayor capacidad, seguidas por las menos demandantes. Algunas cargas requieren una corriente de arranque muy alta, por lo que pueden activar la protección de sobrecarga del equipo (o activar el bypass). En estos casos, encienda primero las cargas de alta corriente de arranque.

4.2 Precauciones de operación del UPS

1. Antes de encender el UPS, asegúrese de que la carga sea 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.
2. Para evitar arranques frecuentes del UPS, no utilice el interruptor termomagnético del UPS para apagar y encender las cargas.
3. 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, deberá 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 Fig. 4.1.

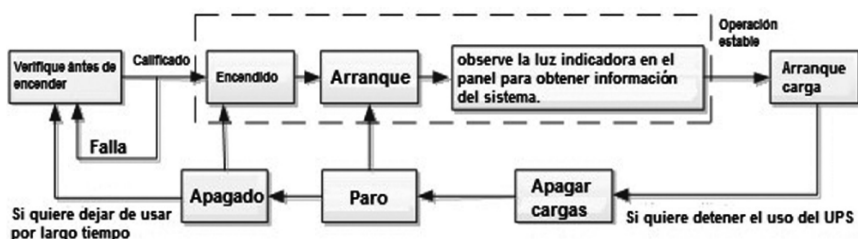


Fig. 4-1 Procedimientos de operación

4.3 Operación y funcionamiento

4.3.1 Arranque del UPS

1. Encienda el interruptor termomagnético de bypass de entrada

La placa de potencia empezará a funcionar y la pantalla LCD en el panel se encenderá y empezará a inicializarse. Después de 10 segundos, se terminará la inicialización y el panel y los indicadores LED funcionarán de manera normal.

2. Encienda el interruptor termomagnético del rectificador

Si la alimentación principal es normal, el rectificador se iniciará automáticamente y se iluminará el indicador LED del rectificador en el panel. La tensión de CD se estabilizará completamente después de 20 segundos.

3. Encienda el interruptor termomagnético de las baterías

Encienda el interruptor termomagnético de entrada de las baterías (BATTERY) una vez que se vuelva verde el indicador LED ubicado por encima del mismo.

4. Encienda el inversor.

Presione el botón de encendido (ON). La luz verde de CD/CA se iluminará. Después de 30 segundos, el inversor se habrá encendido por completo. En ese momento, la tensión de salida cumplirá los requisitos.

5. Encienda el interruptor termomagnético de salida.

6. Encienda las cargas.

Una vez que la salida del inversor se estabilice, encienda las cargas, empezando por los equipos de mayor potencia, seguidos por los de menor potencia.

4.3.2 Encendido de las cargas

1. Observe el indicador LED en el panel 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.
2. Después de que el UPS haya funcionado durante 10 minutos sin carga, encienda las cargas según la secuencia de equipos de alta potencia a equipos de baja potencia.



PRECAUCIÓN

Encienda los equipos de mayor potencia primero, seguidos por los de menor potencia. Algunas cargas requieren una corriente de arranque muy alta, por lo que pueden activar la protección de sobrecarga del equipo (o activar el bypass). En estos casos, encienda primero las cargas de alta corriente de arranque.

4.3.3 Apagado del UPS

Apague las cargas antes de apagar el UPS y permita que el UPS siga funcionando durante 10 minutos para expulsar el calor.

1. Apague el inversor.

Presione el botón OFF para apagar el inversor. En ese momento, la luz verde se apagará y el interruptor estático transferirá la alimentación de la carga del inversor al bypass automáticamente sin interrupción de la tensión de salida.

2. Apague el interruptor termomagnético de las baterías.

Si desea apagar toda fuente de alimentación del UPS, apague el interruptor termomagnético de las baterías.

3. Apague el interruptor termomagnético del rectificador (principal).

Con esto, el rectificador no podrá convertir la potencia de CA en potencia de CD para el BUS de CD. El BUS de CD descargará potencia durante aproximadamente 10 minutos.

4. Apague el interruptor termomagnético de bypass.

Antes de apagar el interruptor de bypass de entrada, debe asegurarse de que las cargas estén apagadas o que no estén en uso, en vista de que no habrá potencia de salida.

El procedimiento de apagado habrá terminado después de que la pantalla táctil y los indicadores LED se apaguen.

4.4 Operación de mantenimiento manual

Siga estas instrucciones para realizar mantenimiento sin interrumpir la potencia.



PRECAUCIÓN

Las operaciones que aparecen a continuación suelen ser llevadas a cabo por profesionales. El fabricante no se hará responsable de cualquier problema que surja de la ejecución de estas operaciones por parte de personal no capacitado o no autorizado.

4.4.1 Cambiar al modo de bypass de mantenimiento



PRECAUCIÓN

No se permite encender el interruptor termomagnético de salida mientras el UPS funcione en modo de bypass de mantenimiento.

1. Cambie el interruptor termomagnético a la posición de bypass de mantenimiento. Presione el botón OFF en el panel. La luz verde de CD/CA se apagará, la luz verde de BYPASS se iluminará y el UPS volverá al modo de bypass.
2. Verifique que el inversor está apagado antes de accionar el interruptor de bypass de mantenimiento. Encienda el interruptor de bypass de mantenimiento. La alarma sonará continuamente y en el panel, se mostrará que el bypass de mantenimiento está activo.
3. Apague los interruptores del rectificador (MAINS), de entrada de bypass (BYPASS), de salida (OUTPUT) y de las baterías.
Se puede realizar el mantenimiento 10 minutos después de que el panel se apague por completo.

4.4.2 Cambiar al modo de UPS

1. Encienda los interruptores de bypass (BYPASS) y de salida (OUTPUT).
2. Encienda el interruptor termomagnético del rectificador. La luz verde de CA/CD se iluminará en el panel. Después de aproximadamente 10 segundos, el rectificador funcionará de manera normal.
3. Encienda los interruptores de las baterías.
Encienda el interruptor termomagnético de entrada de las baterías (BATTERY) una vez que se vuelva verde el indicador LED ubicado por encima del mismo.
4. Después de que se ilumine la luz de BYPASS, desconecte el interruptor de bypass de mantenimiento (MAINTENANCE BYPASS). El mensaje "Bypass de mantenimiento está activo" desaparecerá en el panel y la alarma dejará de sonar.
5. Presione el botón ON para encender el inversor. La luz de CD/CA se iluminará. Después de 30 segundos, el inversor se habrá encendido por completo.

4.5 Sistema en paralelo

4.5.1 Arranque 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 termomagnéticos de las cargas del sistema en paralelo estén desconectados y que todos los cables de entrada y salida estén conectados correctamente.

1. Encienda el interruptor termomagnético de bypass de entrada del UPS principal.
La placa de potencia empezará a funcionar. Después de 10 segundos, la pantalla táctil empezará a funcionar de manera normal.
2. Encienda el interruptor termomagnético del rectificador del UPS principal.
Si la alimentación de entrada es normal, el rectificador iniciará automáticamente y se iluminará el indicador LED del rectificador en el panel. La tensión del BUS de CD se habrá establecido completamente después de 20 segundos.
3. Encienda el inversor.
Presione el botón ON para encender el inversor. Después de 30 segundos, el indicador LED verde de bypass se apagará. Encienda el interruptor termomagnético de salida. El indicador LED de salida se iluminará y el UPS y la salida del UPS se estabilizarán.
4. Utilice un multímetro para revisar la tensión y la frecuencia de salida.
 - Normal $\Rightarrow$ Paso 5
 - Anormal $\Rightarrow$ Paso 12
5. Siga los pasos del 1 al 3 para arrancar el UPS secundario.
6. Encienda el inversor del UPS secundario.
Presione el botón ON para encender el inversor. Después de 30 segundos, el indicador LED verde de bypass se apagará y el inversor funcionará de manera normal.

7. Utilice un multímetro para revisar la tensión de salida del UPS secundario.
 - Normal $\Rightarrow$ Paso 9
 - Anormal $\Rightarrow$ Paso 12
8. Utilizando un multímetro, mida las diferencias de tensión entre las fases de salida del UPS principal y las del UPS secundario.
Si las diferencias de tensión son inferiores a 10 V, la sincronización de fases de los dos UPS funcionará de manera normal en modo de alimentación principal.
 - Normal $\Rightarrow$ Paso 10
 - Anormal $\Rightarrow$ 12
9. Apague los interruptores de alimentación principal de ambos UPS y mida las diferencias de tensión entre las líneas de salida de los dos.
Si las diferencias de tensión siguen siendo inferiores a 10 V, la sincronización de fases está trabajando de manera normal en modo de baterías.
 - Normal $\Rightarrow$ 10
 - Anormal $\Rightarrow$ 12
10. Encienda el interruptor de salida del UPS secundario. Mida la tensión y la corriente de bucle de la salida trifásica para determinar si están normales.
Si las diferencias de tensión siguen siendo inferiores a 10 V, la salida del UPS secundario es normal.
 - Normal $\Rightarrow$ 11
 - Anormal $\Rightarrow$ 12
11. Encienda los interruptores de salida de los dos UPS. Mide la corriente de bucle de la salida paralela para determinar si es normal.
Si la corriente de bucle de la salida es inferior a 10 A, la salida del sistema en paralelo es normal. Si es superior a 10 A, la salida es anormal.
 - Normal $\Rightarrow$ 13
 - Anormal $\Rightarrow$ 12
12. Después de apagar el equipo y eliminar todas las fallas, proceda al Paso 1.
13. Si todo resulta normal, encienda los interruptores termomagnéticos de la carga y finalice el encendido del sistema en paralelo.
El sistema en paralelo ahora puede suministrar potencia a las cargas. La secuencia de encendido para las cargas es la misma que con el sistema de una unidad individual.

4.5.2 Apagado del sistema en paralelo

Para apagar el sistema en paralelo, siga los pasos a continuación:

1. Apague todas las cargas. Permita que el UPS funcione sin carga durante 10 minutos para expulsar el calor interno.
2. Apague los UPS en paralelo uno a la vez.
3. Apague todos los interruptores termomagnéticos.



NOTA

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

4.5.3 Retiro de un UPS del sistema en paralelo en línea

Cuando falle uno de los UPS del sistema en paralelo, este será retirado automáticamente del sistema. El indicador LED se iluminará y la alarma sonará. Puede seguir el procedimiento que se muestra en la figura 4-2 para retirar la unidad que falló del sistema en paralelo para realizar mantenimiento o reemplazo en caliente.

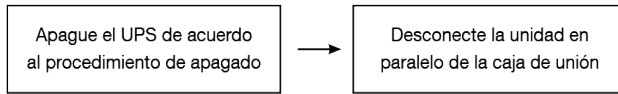


Fig. 4-2 Retiro del UPS que falló

**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.

4.5.4 Adición de un UPS al sistema en paralelo en línea

Cuando sea necesario unir uno o más UPS a un sistema paralelo en línea, siga el procedimiento que se indica en la Figura 4-3. Una vez que la nueva unidad se estabilice, entrará automáticamente en el sistema en paralelo y realizará la operación de compartición de corriente.

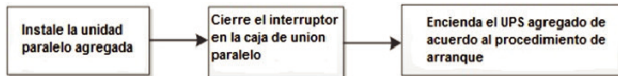


Fig. 4-3 Adición del UPS en línea

4.6 Operación de la pantalla táctil

Gracias a la pantalla táctil, los indicadores LED y la interfaz adecuada, el usuario puede revisar los parámetros de entrada, salida, carga y baterías 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.

No.	Indicador	Función
1	CA/CD	Luz verde: el rectificador funciona correctamente. Luz roja: existe una anomalía en la función del rectificador. Apagado: el rectificador está apagado.
2	CD/CA	Luz verde: el inversor funciona correctamente. Luz roja: existe una anomalía en el funcionamiento del inversor. Apagado: el inversor está apagado.
3	BYPASS	Luz verde encendida: el UPS está funcionando en modo de bypass. Luz roja: existe una anomalía en la salida de bypass. Apagado: el bypass no está funcionando.
4	BATT.	Luz roja: existe una anomalía en el circuito de las baterías. Apagado: el circuito de las baterías es normal.
5	OVERLOAD	Luz roja: la salida está sobrecargada. Apagado: la salida es normal
6	EPO	Paro de emergencia: presione este botón para cortar la salida.
7	Botón ON	Para encender el UPS.
8	Botón OFF	Para apagar el UPS.

Tabla 4-1 Ilustración de los indicadores LED en el panel

4.6.1 Encendido/apagado

Para su encendido y apagado, esta serie de UPS utiliza una combinación de dos botones para evitar una operación equivocada o accidental.

Encendido: presione los botones ON de manera prolongada.

Apagado: presione los botones OFF de manera prolongada.

4.6.2 Estructura del menú de la pantalla táctil

La estructura del menú de la pantalla táctil se muestra en la Fig. 4-4

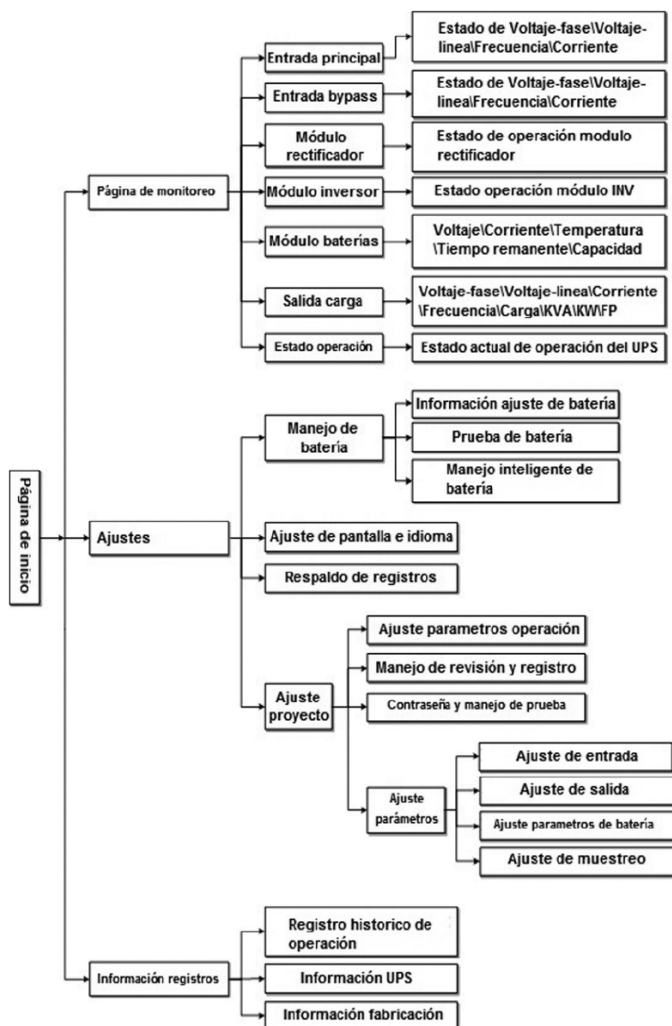


Fig. 4-4 Estructura del menú de la pantalla táctil

4.6.3 Funciones en la pantalla táctil

Cuando se enciende el UPS, se mostrará la página de inicio en la pantalla táctil y se establecerán las comunicaciones del sistema.

Una vez que las comunicaciones se hayan establecido, la pantalla táctil mostrará la página de monitoreo, como se muestra en la Fig. 4-5.

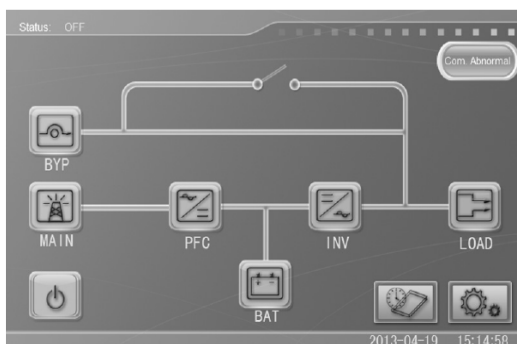
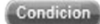


Fig. 4-5 Página de monitoreo

La página de monitoreo muestra principalmente la estructura topológica del UPS. El significado de cada icono se explica a continuación:

-  Información de entrada de bypass. Cuando existan anomalías en la tensión o frecuencia de entrada u otras fallas de bypass, el icono se mostrará en color rojo de forma continua.
-  Información de entrada del sistema. Cuando existan anomalías en la tensión o frecuencia de entrada u otras fallas del sistema, el icono se mostrará en color rojo de forma continua.
-  Información de baterías del sistema. Cuando haya baja tensión u otras fallas en las baterías, el icono se mostrará en color rojo de forma continua.
-  Información del módulo de rectificador e inversor. Al ocurrir fallas, el icono se mostrará en color rojo de forma continua. Haga clic en el icono para ver la falla actual.
-  Información de salida del sistema. Cuando exista sobrecarga o baja tensión de salida, el icono se mostrará en color rojo de forma continua.
-  Configuración de parámetros
-  Historial de información
-  **Condicion** Estado de funcionamiento actual.

La fecha y hora están establecidas por el reloj interno de la pantalla táctil. Al encender el sistema, si se ha activado la opción de contraseña de encendido, aparecerá la página correspondiente, como se muestra en la 0. Ingrese la contraseña indicada para entrar en la página de monitoreo. De lo contrario, el sistema no funcionará. En la esquina superior derecha, se encuentra un icono de alarma. Presionar este icono puede cambiar el estado de la alarma sonora.

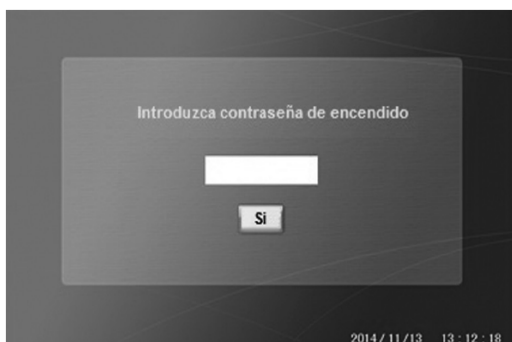


Fig. 4-6 Página de contraseña de encendido

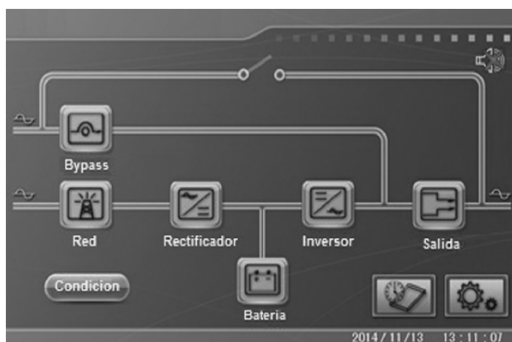


Fig. 4-7 Icono de alarma muda

Existen cinco estados de funcionamiento en este sistema: modo sin transferencia de alimentación, modo de alimentación principal, modo de baterías, modo de bypass y modo de bypass de mantenimiento. Los indicadores LED en la interfaz de monitoreo de los 5 estados se muestran en las Fig. 4-8 a 4-12. Cuando funcione en modo de bypass, existen otros estados, por ejemplo, carga de las baterías por el rectificador e inversión después de rectificación de la alimentación principal sin baterías, los cuales cuentan con sus indicadores LED correspondientes.

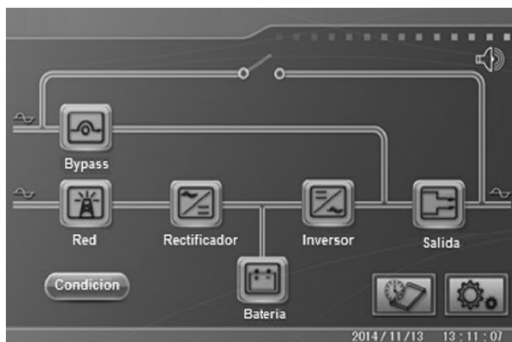


Fig. 4-8 Modo sin transferencia de alimentación

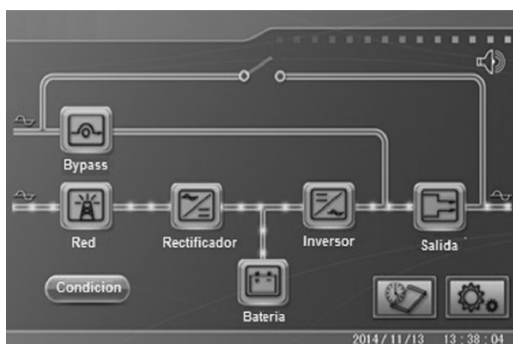


Fig. 4-9 Inversor en modo de alimentación principal

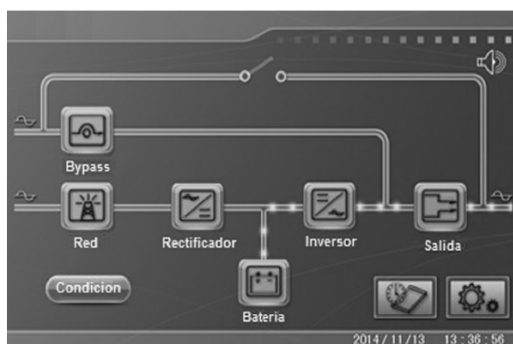


Fig. 4-10 Inversor en modo de baterías

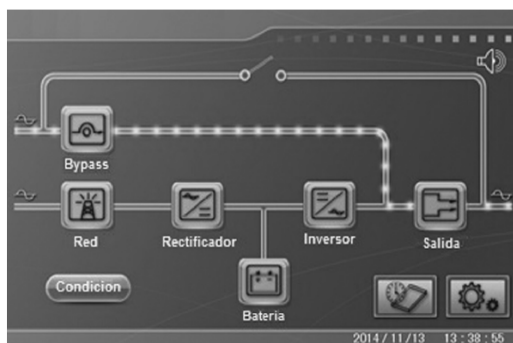


Fig.4-11 Modo de bypass

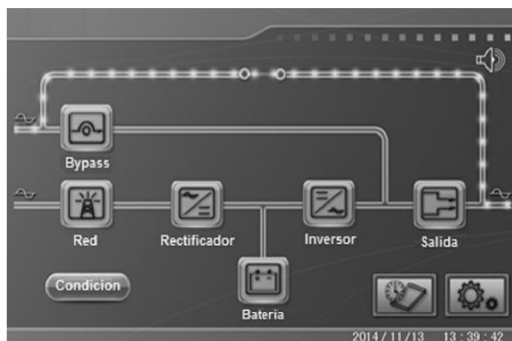


Fig. 4-12 Modo de bypass de mantenimiento

4.6.4 Página de entrada de bypass

En la página de monitoreo, haga clic en  para entrar en la página de entrada de bypass, la cual se muestra en la Fig. 4-13. El indicador LED se mostrará rojo si existen anomalías en la amplitud, frecuencia o secuencia de fases del bypass



Fig. 4-13 Información de entrada de bypass

4.6.5 Página de alimentación principal

En la página de monitoreo, haga clic en  para entrar en la página de alimentación principal, la cual se muestra en la Fig. 4-14. El indicador LED se mostrará rojo si existen anomalías en la amplitud, frecuencia o secuencia de fases de la alimentación principal



Fig. 4-14 Página de alimentación principal

4.6.6 Página de parámetros de operación de la batería

En la página de monitoreo, haga clic en  para entrar en la página de parámetros de baterías. Cuando las baterías se descargan, la pantalla mostrará la corriente de descarga. Cuando las baterías se cargan de forma igualada o flotante, la pantalla mostrará la corriente de carga. Contiene otra información también, tal como la capacidad restante de las baterías, la capacidad consumida y el tiempo de respaldo restante. Esta información se muestra en la Fig. 4-15. Cuando el tiempo restante es inferior a 10 minutos, se muestra el siguiente mensaje: Las baterías están por agotarse y el sistema se apagará.

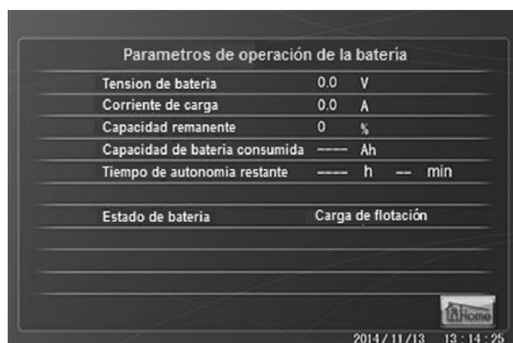


Fig. 4-15 Página de parámetros de baterías

La página mostrará el estado actual de las baterías: descargándose, cargándose de forma igualada, cargándose de forma flotante, prueba estándar, prueba profunda y anomalías en el circuito de baterías.

4.6.7 Página de salida del sistema

En la página de monitoreo, haga clic en  para entrar en la página de salida del sistema, donde puede revisar la tensión, carga, etc., como se muestra en la Fig. 4-16.

Salida del sistema			
	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
Tension (V)	0.0	0.0	0.0
Tension de red(V)	0.0	0.0	0.0
Corriente (A)	0	0	0
Carga (%)	0	0	0
Potencia aparente (S)(kVA)	0.0	0.0	0.0
Potencia activa (P)(kW)	0.0	0.0	0.0
Factor de potencia salida	0.00	0.00	0.00
Frecuencia (Hz)	0.0		

2014 / 11 / 13 13 : 14 : 38

Fig. 4-16 Página de salida del sistema

4.6.8 Página de configuraciones

En la página de monitoreo, haga clic en  para entrar en la página de configuraciones, como se muestra en la Fig. 4-17. La interfaz contiene botones para la administración de baterías, configuraciones de HMI, respaldo del historial y configuración de parámetros



Fig. 4-17 Página de configuraciones

4.6.9 Página de administración de baterías

Esta página contiene botones para los datos, las pruebas y la administración automática de las baterías.

Haga clic en  para entrar en la página de datos de baterías para revisar el número de batería, corriente de carga, capacidad de baterías y la configuración del coeficiente de compensación de la temperatura de baterías. Al hacer clic en , puede realizar una prueba estándar o profunda, o cancelar una prueba.

 Contiene la función de cuidado de las baterías, la cual puede fijar los tiempos de carga y descarga, y la función de pruebas automáticas del circuito, la cual puede probar el circuito de las baterías todos los días de forma automática. La hora de la prueba automática diaria está preestablecida como las 4:00 a.m. La página se muestra en la Fig. 4-18.



Fig. 4-18 Gestión de baterías

4.6.10 Página de configuración de la interfaz hombre-máquina (HMI)

En esta página puede ajustar la hora, iluminación de pantalla e idioma, como se muestra en la Fig. 4-19



Fig.4-19 Configuración de interfase hombre máquina (HMI)

4.6.11 Página de configuración de parámetros

En la página de configuración, haga clic en  para entrar en la página de ingreso de contraseña. Ingrese la contraseña correcta para entrar en las configuraciones de parámetros. De lo contrario, el sistema mostrará el mensaje "Contraseña equivocada". La configuración se muestra en la siguiente Fig. 4-20.



Fig. 4-20 Página de configuración de parámetros

Haga clic en  para entrar en la página de configuración de parámetros, como se muestra en la Fig. 4-21. Haga clic en  para realizar más ajustes. Son 3 páginas en total: configuración del número de serie, modo de depuración y factor de potencia de salida.

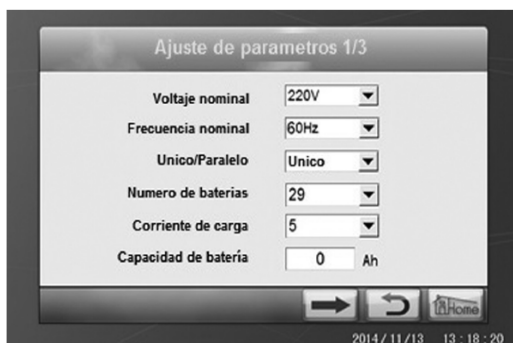


Fig. 4-21 Página de configuración de entrada y salida

Haga clic en cualquiera de las configuraciones (p.ej. tensión nominal) y aparecerá un menú desplegable. Después de seleccionar la tensión requerida, aparecerá una ventana emergente para confirmar la modificación. La ventana permanecerá durante 1 segundo o se puede cerrar manualmente.

4.6.12 Página de administración de registros e historiales

En la página de configuración del sistema, haga clic en  para entrar en la página de administración de registros e historiales. Esta página incluye funciones para revisar el historial, el cual principalmente registra las configuraciones de los parámetros de funcionamiento, y para borrar los registros del historial. Cuando presiona el botón de borrar, una ventana emergente aparecerá para confirmar la modificación. Al borrar los registros del historial, borrará simultáneamente los registros de electrólisis. La página se muestra en la Fig. 4-22.



Fig. 4-23 Página de manejo de sesión

4.6.13 Página de ajuste de datos

En la página de configuración del sistema, haga clic en  para entrar en la página de ajuste de datos, desde la cual podrá acceder a las páginas para ajustar la entrada, la salida, las baterías y el muestreo. La página se muestra en la Fig. 4-23. Puede realizar modificaciones ingresando un valor de compensación en función del valor real.



Fig. 4-23 Página de modificación de parámetros

4.6.14 Página de configuración de contraseña

En la página de configuración del sistema, haga clic en  para ingresar su contraseña y acceder a la página de configuración de contraseña. En este caso, podría activar la función de contraseña de encendido. De ahí en adelante, cada vez que el sistema se encienda o restablezca, será necesario ingresar una contraseña para abrir el sistema. La función de administración de ensayo tiene un plazo límite. Una vez que se haya terminado el período de ensayo gratis, el sistema se apagará y usted tendrá que efectuar el pago para volver a encenderlo. La página se muestra en la Fig. 4-24

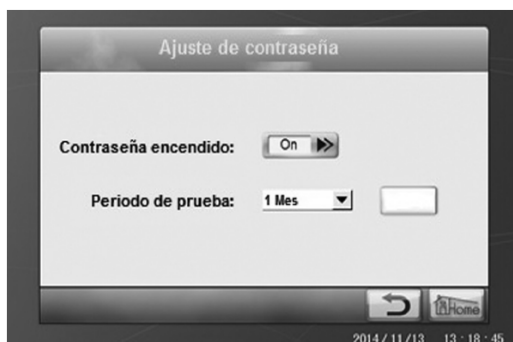


Fig. 4-24 Página de configuración de contraseña de encendido

4.6.15 Página de información

En la página de monitoreo, haga clic en  para entrar en la página de información, como se muestra en la Fig. 4-25. Contiene el historial, la información del sistema y la información del producto. El historial incluye alguna información sobre las fallas y errores de funcionamiento y las actividades de encendido y apagado. La página de información del sistema incluye el número de versión del software, el estado de ensayo y la ID del equipo. La página de información del producto incluye información sobre los valores nominales del equipo y los datos del fabricante.



Fig. 4-25 Página de información

4.6.16 Página del historial de eventos

En la página de información, haga clic en  para entrar en la página de historia (historial de eventos) incluye el historial de errores, avisos e información de operaciones, en orden cronológico, como se muestra en la Fig. 4-26.



Fig.4-26 Página del historial de eventos

4.6.17 Página de información del sistema

En el caso de un ensayo gratis, al acceder a la página de información del sistema, se activará el estado de bloqueo, como se muestra en la Fig. 4-27. Si quiere terminar la función de ensayo antes del final del período, puede presionar el botón de desbloqueo, acceder a la interfaz para iniciar sesión, ingresar la contraseña correcta y luego acceder a la interfaz de desbloqueo. De lo contrario, aparecerá un mensaje diciendo que la contraseña es incorrecta. La página para iniciar sesión se muestra en la Figura 4-28.

Al desbloquear satisfactoriamente la función de ensayo, se enviará una orden de desbloqueo al DSP del inversor y el sistema volverá a la página principal de monitoreo. Puede obtener el número de versión del software después de acceder al DSP del rectificador y del inversor mientras que el sistema esté conectado de manera normal.

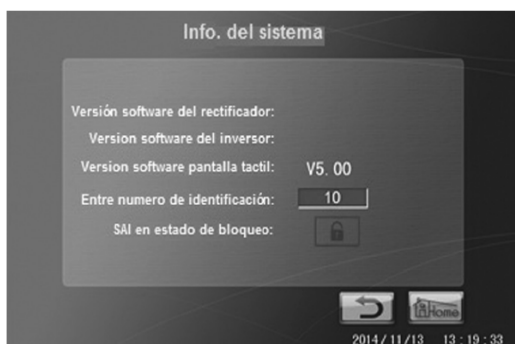


Fig.4-27 Página de información del sistema



Fig. 4-28 Página de desbloqueo

4.6.18 Página de información del producto

En la página de información, haga click en  para entrar en la página de información del producto, que incluye el nombre del producto, los valores nominales, el número de serie, el número de versión y el fabricante, tal como se muestra en la Fig. 4-29.



Fig. 4-29 Página de información del producto

4.6.19 Página del estado de funcionamiento

Presione el botón STATUS en la página principal para revisar el estado de funcionamiento, tal como se muestra en la Fig. 4-30. Muestra el estado de funcionamiento del equipo, incluyendo el estado de la alimentación principal, las baterías, las cargas, los ventiladores, el bypass, el rectificador, el inversor, etc.

Condiciones de operación			
Estado red:	Normal	Estado de salida:	Inversor
Secuencia de fases:	Normal	Carga:	Normal
Estado bypass:	Normal	Estado del ventilador:	Normal
Estado del rectificador:	Normal	Unico/Paralelo:	Unico
Estado de la batería:	Normal	Polaridad de batería:	Normal
Estado inversor:	Encendido	Fusible:	Normal
Estado paro emergencia:	Apagado	Modo ECO:	Apagado
Bypass mantenimiento:	Apagado	Modo depuración:	Apagado
Temperatura de batería:	NC	TEMP. Interna:	0.0 °C

Fig. 4-30 Página del estado de funcionamiento

5 MANTENIMIENTO

5.1 Revisión del estado del UPS

El mantenimiento adecuado es clave para la operación óptima del UPS y extenderá la vida útil del equipo.

5.1.1 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.
- Mantenga un entorno limpio para evitar la contaminación del UPS por polvo o sustancias químicas.

5.1.2 Mantenimiento regular preventivo

Para incrementar la eficiencia y confiabilidad del sistema del UPS, realice los siguientes pasos de mantenimiento preventivo cada 3 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.

5.2 Mantenimiento de las baterías

5.2.1 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.

5.2.2 Mantenimiento de las baterías

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

- Por lo general, las baterías deben descargarse y cargarse cada 4 a 6 meses. El tiempo de carga no debe ser inferior a 4 horas cada vez.
- En áreas con altas temperaturas, las baterías deben descargarse y cargarse cada dos meses. El tiempo de carga no debe ser inferior a 4 horas cada vez.
- Cargue las baterías cada tres meses si llevan mucho tiempo sin usar. El tiempo de carga no debe ser inferior a 4 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 termomagnético de las baterías para evitar que se descarguen durante un período largo en caso de una falla de alimentación.

5.2.3 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 reemplazadas deberían ser recicladas por el proveedor del UPS.

5.3 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 reemplácelo de manera oportuna.

6 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

6.1 Identificación del estado del UPS

En caso de operación inadecuada después de arrancar el UPS, consulte la Tabla 5-1, para encontrar una posible solución. Mientras tanto, revise el entorno para determinar si el error es causado por algún factor externo, como temperatura, humedad o sobrecarga.

La siguiente es una lista de problemas comunes que pueden ser detectados fácilmente por el usuario. Si la solución no queda clara o no es suficiente para resolver el problema, comuníquese con su distribuidor para obtener más información.

Problema	Diagnóstico del error y puntos a revisar	Solución
(1) La luz roja de CA/CD está iluminada en el panel.	Asegúrese de que el interruptor termomagnético de la alimentación principal esté encendido y que el fusible esté bien.	—
	Determine si la tensión de entrada se encuentra dentro de los valores nominales.	Mida la tensión de entrada utilizando un multímetro.
	Asegúrese de que la secuencia de las fases de la entrada CA sea la correcta.	Cambie el orden de las fases de la entrada CA
(2) La salida del inversor no funciona y la alarma suena continuamente.	Determine si el rectificador ha terminado de encenderse, si el indicador LED de baja tensión de batería está iluminado o si el interruptor de entrada de las baterías está apagado.	La alarma se apagará una vez que el rectificador haya terminado su encendido lento.
	Si el indicador LED de sobrecarga (OVERLOAD) está iluminado en el panel, puede existir una sobrecarga a la salida.	Reduzca la carga.
(3) El UPS se apaga y entrega 0 V de salida cuando la alimentación principal falla.	Determine si el interruptor termomagnético de la batería está apagado o si existe una anomalía en el circuito de la batería.	Encienda el interruptor termomagnético de las baterías.
(4) La pantalla táctil y los indicadores LED están apagados.	Asegúrese de que los interruptores del UPS estén encendidos y que no exista una anomalía en la placa de potencia.	Debe ser cambiada o reparada por un técnico certificado.
	Asegúrese de que los interruptores estén encendidos.	Encienda los interruptores del UPS.
(5) La luz roja de CD/CA está iluminada y la alarma suena continuamente.	Asegúrese de que no exista cortocircuito en las cargas.	Elimine el cortocircuito, apague el inversor y reinicielo.
	Determine si existe una falla en la alimentación principal por lo que se ha activado la protección contra baja tensión en las baterías mientras se descargan.	Reiniciará automáticamente cuando se reanude la alimentación principal.

Problema	Diagnóstico del error y puntos a revisar	Solución
(6) El indicador LED de sobrecarga está iluminado.	Determine si la salida está sobrecargada.	Reduzca la carga del UPS.
(7) No hay salida del UPS después de encenderse.	Determine si existe una anomalía en la placa de control de SCR de bypass o del inversor.	Debe ser cambiado o reparado por un técnico certificado.
(8) La comunicación no es normal.	Asegúrese de que los cables de comunicación estén conectados correctamente.	Conéctelos a los puertos correctos.
	Asegúrese de que el software de comunicación se haya instalado correctamente.	Instale el software correctamente
	Asegúrese de que la interfaz de comunicación con la PC esté configurada correctamente	Reconfigure los ajustes del puerto.
	El problema persiste después de descartar las soluciones anteriores.	Debe ser cambiado o reparado por un técnico certificado.

Tabla 5-1 Problemas frecuentes

6.2 Resolución de problemas urgentes del UPS

Cuando falle el UPS, apáguelo presionando los dos botones de apagado (OFF) simultáneamente. Si es necesario, apague las cargas del usuario y encienda el bypass de mantenimiento. Luego, apague los interruptores de entrada y salida del UPS para asegurar que este no se dañe más. Comuníquese con un técnico local para programar un mantenimiento oportuno.

Anexo A Especificaciones técnicas

Índice

200 / 250 kVA

Entrada	Entrada del rectificador	Tensión nominal de entrada (VCA)	440 (L-L) (voltaje varía según especificación)	
		Rango de tensión de entrada (VCA)	$\pm 25 \%$	
		Fase	Tres fases, cuatro hilos + tierra	
		Rango de frecuencia de entrada (Hz)	40-70	
	Entrada de bypass	Tensión nominal de entrada (VCA)	440 (L-L) (voltaje varía según especificación)	
		Rango sincronizado de bypass (Hz)	50/60 $\pm 10 \%$ (tolerancia de $\pm 5 \%$)	
		Número de fases	Tres fases, cuatro hilos + tierra	
Salida	Potencia nominal (kVA/kW)		200/160	250/200
	Tensión (VCA)		440 $\pm 1 \%$ (voltaje varía según especificación)	
	Frecuencia (Hz)		Modo normal: La fase de salida del UPS es la misma que la fase de entrada de bypass cuando estén sincronizados. Modo de baterías: 50/60 Hz (tolerancia de $\pm 0.5 \%$)	
	Forma de onda		Onda senoidal, THD < 1 % (carga lineal)	
	Tiempo de transferencia (ms)		1 ms (cambia del modo de inversor al modo de bypass) 0 ms (cambia del modo de alimentación principal al modo de baterías)	
	Duración de sobrecarga	Inversor	Al 125 % de carga, toma 10 minutos para cambiar a bypass	
			Al 150 % de carga, toma 1 minuto para cambiar a bypass	
			Por encima del 170 % de carga, cambia a bypass inmediatamente	
		Bypass	Por debajo del 130 % de carga, funcionará durante un largo período	
			Del 130 % al 170 % de carga: el bypass cierra después de 10 minutos	

Índice**200 / 250 kVA**

Salida	Duración de sobrecarga	Bypass	Del 170 % al 200 % de carga: el bypass cierra después de 1 minuto	
			Por encima del 200 % de carga: el bypass cierra inmediatamente	
Entorno	Tipo de salida		Barra de cobre	
	Temperatura de operación		De 0 °C a 40 °C	
	Temperatura de almacenamiento		De -20 °C a +55 °C (después de almacenar o transportar el UPS a 20 °C, no lo instale antes de mantener su temperatura a 0 °C durante 4 horas)	
	Humedad		Del 0 % al 95 % (sin condensación)	
	Altitud		≤ 1500 m (Cuando la altitud es superior a 1500 m, la potencia de salida debería ser disminuida conforme a GB/T 7260.3)	
	Ruido audible (dB)		< 70 dB	
Certificación	Compatibilidad electromagnética (EMC)		IEC 62040-2 CLASE C3	
	Seguridad y normativa		IEC 60905-1, IEC 62040-1-1, UL1778	
	Diseño y pruebas		IEC 62040-3	
Especificaciones físicas	Dimensiones (mm) (alto x ancho x fondo)		1800 x 1400 x 1000	
	Peso (kg)		1280	1568
Otros	Alarmas		El UPS genera alarmas por entrada de CA anormal, fallas del UPS, baja tensión de baterías y sobrecarga.	
	Protección		El UPS cuenta con protecciones contra baja tensión de baterías, sobrecarga, cortocircuito, sobrecalentamiento, alta tensión de entrada y baja tensión de entrada.	
	Comunicación		Compatible con RS-232, SNMP, contactos secos	

• Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

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



Contacto: 812 085 8045



Emergencias: 812 085 8061



Mail: contacto@industronic.com.mx



Internet: grupoindustronic.com