

Manual de operación

## **UPS-IND 1300 MRI**

Sistema de Energía Ininterrumpida  
20000 ~ 140000 w (20- 140 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.

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



### NO PIERDA SU GARANTÍA INDUSTRONIC

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

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

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



### Caso de Emergencia

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

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

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



# Contenido

02	<b>1. Seguridad</b>
02	1.1. Avisos de seguridad
02	1.1.1. Instrucciones de seguridad
03	1.1.2. Avisos de utilización de baterías
04	1.1.3. Protección antiestática
04	1.1.4. Requisitos de conexión a tierra física
04	1.1.5. Instalación de advertencias de seguridad
05	1.1.6. Medición con electricidad
05	1.2. Requisitos de operación y mantenimiento
06	1.3. Requisitos del entorno
07	<b>2. Descripción general</b>
07	2.1. Introducción al producto
07	2.1.1. Significado de las designaciones de modelo
07	2.1.2. Apariencia
09	<b>3. Instalación</b>
09	3.1. Avisos de instalación
09	3.1.1. Procedimiento de instalación
10	3.1.2. Herramientas de instalación
11	3.2. Requerimientos mínimos del entorno del lugar de instalación
12	3.2.1. Requerimiento mínimo de espacio de instalación
12	3.3. Desempaque
15	3.4. Desplazamiento del gabinete
16	3.5. Tipos de gabinetes del UPS-IND 1300 MRI
17	3.6. Exterior
18	3.6.1. Datos mecánicos
19	3.6.2. Vista frontal
19	3.6.3. Vista trasera
20	3.7. Mecanismos internos
20	3.7.1. Interruptores
22	3.7.2. Terminales de cableado
23	3.8. Tablero de control
23	3.8.1. Pantalla LCD
24	3.8.2. Indicadores LED
24	3.8.3. Botones de control
24	3.9. Introducción de los módulos
25	3.9.1. Módulo de STS
26	3.9.2. Módulo de potencia
29	3.9.3. Módulo de batería
31	3.10. Cable de potencia
31	3.10.1. Configuración de corriente máxima de entrada y salida de CA y del cable de potencia
31	3.10.2. Configuración de corriente máxima de entrada de CD y del cable de potencia
32	3.11. Cableado del gabinete
33	3.11.2. Conexión a la fuente de CA
34	3.11.3. Conexión del gabinete de la batería externa
34	3.12. Instalación del módulo de potencia
35	3.12.1. Introducción del módulo de potencia
36	3.12.2. Retiro del módulo de potencia
37	3.13. Instalación del módulo de batería
37	3.13.1. Introducción del módulo de batería (serie estándar solamente)
39	<b>4. Modos de operación y uso del UPS</b>
39	4.1. Esquema del UPS
40	4.2. Modos de operación
40	4.2.1. Modo de espera

# Contenido

41	4.2.2. Modo de línea
41	4.2.3. Modo de batería
42	4.2.4. Modo de bypass
43	4.2.5. Modo ECO
43	4.2.6. Modo de apagado
44	4.2.7. Modo de bypass de mantenimiento
45	4.3. Uso del UPS
45	4.3.1. Encendido de CA
48	4.3.2. Encendido en frío
50	4.3.3. Modo de bypass de mantenimiento
50	4.3.3.1. Cambiar al modo de bypass de mantenimiento
51	4.3.3.2. Cambiar al modo de bypass
53	4.3.4. Apagado
53	4.3.4.1. Apagado en modo de bypass o espera
56	4.3.4.2. Apagado en modo de línea
58	4.3.4.3. Apagado en modo de batería
59	<b>5. Descripción del tablero de control y la pantalla</b>
59	5.1. Introducción
60	5.2. Descripción de la pantalla
60	5.2.1. Pantalla de inicio
61	5.2.2. Pantalla principal
63	5.2.3. Pantalla de control
65	5.2.4. Pantalla de mediciones
68	5.2.5. Pantalla de configuraciones
72	5.2.5.1. Pantalla de configuraciones generales
76	5.2.5.2. Pantalla de configuraciones del sistema
78	5.2.5.3. Pantalla de configuraciones de la batería
81	5.2.5.4. Pantalla de alarma previa
82	5.2.6. Pantalla de información
82	5.2.6.1. Pantalla de información de identificación
83	5.2.6.2. Pantalla de información del sistema
84	5.2.6.3. Pantalla de información de la batería
85	5.2.7. Pantalla de eventos
85	5.2.7.1. Eventos actuales
86	5.2.7.2. Eventos históricos
87	5.2.7.3. Borrado de todos los eventos
89	5.3. Alarmas
92	5.4. Registro de eventos históricos
94	<b>6. Interfaz y comunicación</b>
95	6.1. Puertos de contacto seco
95	6.1.1. X1: puerto de entrada de EPO remoto
96	6.1.2. Puerto de estado del interruptor de derivación de mantenimiento (X4)
96	6.1.3. Puerto de detección de temperatura del gabinete de baterías (X6)
97	6.2. Ranura de comunicación extra
97	6.3. Puertos de comunicación local RS-232 y USB
97	6.4. Ranura SNMP
98	<b>7. Solución de problemas</b>
103	<b>8. Mantenimiento</b>
103	8.1. Procedimiento de remplazo del módulo de potencia
104	8.2. Procedimiento de remplazo del módulo de STS
104	8.3. Procedimiento de remplazo del módulo de batería
104	8.4. Procedimiento de remplazo del filtro de aire
106	<b>9. Especificaciones técnicas UPS -IND I300 MRI</b>
108	<b>Autorización de Devolución de Mercancía (RMA)</b>

## Introducción al manual

Gracias por escoger el sistema de energía ininterrumpida UPS-IND MRI 1300 (20 - 140 kVA) de la marca Industronic. Este documento proporciona una descripción del UPS (sistema de energía ininterrumpida), la cual incluye su apariencia, funciones, principios de funcionamiento, instalación, conexión eléctrica, operación, mantenimiento y almacenamiento.

Después de leer el manual, sírvase guardarlo para su futura consulta.



### NOTA IMPORTANTE

Las figuras que aparecen en este manual son solamente de referencia. Para conocer los detalles, vea el producto físico.

## Introducción a la 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 graves o hasta 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 daño 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 IMPORTANTE

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

# 1. Instrucciones de seguridad

## 1.1 Advertencias de seguridad

Esta sección presenta los avisos de seguridad a los que debe prestar atención y respetar durante la instalación, utilización, mantenimiento y otras operaciones relacionadas.



### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Para evitar accidentes, antes de utilizar el UPS, lea detenidamente los avisos e instrucciones de operación que aparecen en esta sección.

Los avisos como PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN que aparecen en el manual, no representan todos los avisos de seguridad que debe de respetar. Solo complementan los avisos de seguridad para la operación del equipo.



### **NOTA IMPORTANTE**

Industronic no se responsabiliza de cualquier problema que surja de la violación de los requisitos comunes de operación segura o de las normas de diseño, fabricación y utilización.

### 1.1.1 Instrucciones de seguridad



### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Existen altas temperaturas y tensiones dentro del UPS, por lo que una operación incorrecta supone un riesgo para la seguridad. Sírvase leer este manual detenidamente antes de instalar u operar el equipo y preste atención especial a los avisos de precaución. Solo se permite que las personas autorizadas retiren la cubierta del UPS.



### **PELIGRO MORTAL**

Evite tocar cualquier terminal o conductor que esté conectado a la alimentación principal porque puede poner en peligro la vida.

¡Daños o fallas en el equipo pueden ocasionar descargas eléctricas o incendios!

- Antes de operar el equipo, revíselo para determinar si hay daños u otros peligros.
- Verifique que los equipos externos y las conexiones del circuito sean seguros.



### **PELIGRO MORTAL**

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 un rayo lo impacte, el equipo debe contar con protección contra relámpagos conectada a tierra.



### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

El UPS está destinado para propósitos comerciales e industriales. No se permite utilizarlo para aplicaciones de soporte vital.



**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

¡La inversión de conexiones: tierra y neutro o vivo y neutro ocasionará 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 / ADVERTENCIA**

Para evitar lesiones personales y daños en el equipo, no introduzca los dedos o herramientas en los ventiladores mientras estén girando.



**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

En caso de incendio, utilice un extintor de polvo seco. La utilización de un extintor líquido puede provocar descargas eléctricas.



**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Mantenga el equipo bien ventilado. Asegúrese de que no haya objetos que bloqueen las entradas y salidas de aire o el ventilador.



**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

No permita que líquidos o cuerpos extraños se introduzcan en el UPS.



**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Al probar este equipo, se ha comprobado que cumple con los límites para un dispositivo digital de clase A, conforme a la parte 15 de las normas FCC. Estos límites están destinados a brindar una protección razonable contra las perturbaciones perjudiciales cuando el equipo funcione en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se utiliza conforme a las instrucciones, puede provocar perturbaciones perjudiciales para las comunicaciones por radio. La operación de este equipo en un área residencial puede causar una perturbación perjudicial, en cuyo caso el usuario deberá corregir el problema a su propio costo.

### 1.1.2. Advertencias de utilización de baterías



**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Cada máquina debe contar con un fusible u otro dispositivo adecuado para la protección.



**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

¡Asegúrese de utilizar baterías del modelo especificado! El uso de baterías que no sean del tipo especificado dañará el UPS.

Los requisitos de tensión de carga de las distintas marcas y modelos de baterías difieren entre sí. Antes de utilizar una batería, asegúrese de que la tensión de carga corresponda con la del UPS. Si tiene dudas, consulte al fabricante.



### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

La utilización de la batería, especialmente el cableado de la misma, debe llevarse a cabo según las instrucciones. Una operación inadecuada puede ocasionar daños en la batería o incluso lesiones personales.

- Se prohíbe conectar en cortocircuito el ánodo y cátodo de la batería. Las conexiones de la batería deben estar bien aseguradas. Se prohíbe hacer contacto simultáneamente con dos terminales de batería o terminales de cableado. Hacerlo puede provocar daños en la batería o lesiones personales.
- Evite la fuga del líquido electrolito de las baterías. Los electrolitos pueden corroer los elementos metálicos, lo que ocasionará daños en el equipo y cortocircuitos en el circuito impreso.
- Para evitar peligros o pérdidas innecesarias, mantenga la batería alejada del fuego y de cualquier equipo eléctrico que pueda producir chispas.

#### 1.1.3. Protección antiestática



### **ALERTA**

La electricidad estática generada por el cuerpo humano puede dañar los componentes sensibles del circuito impreso. Antes de contactarlos, asegúrese de usar una pulsera antiestática conectada a tierra.

#### 1.1.4. Requisitos de conexión a tierra física



### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

¡Gran peligro de fuga de corriente! El equipo debe de estar conectado a tierra física antes de que se realicen las conexiones eléctricas. Asegúrese de que la terminal de tierra esté conectada a la tierra física. Estructuras de acero o tuberías de agua no son tierras físicas aceptables.

- Al realizar la instalación, debe hacer primero la conexión a tierra. A la hora de desmontar el equipo, debe retirar la conexión a tierra al final.
- Está prohibido dañar el conductor a tierra.
- El UPS debe de estar conectado permanente a tierra. Antes de operar el equipo, revise la conexión eléctrica y asegúrese de que la conexión a tierra sea confiable.

#### 1.1.5. Instalación de advertencias de seguridad

Evite que personas que no estén autorizadas y/o que no sepan operar correctamente el UPS, tengan contacto con el equipo, siguiendo las siguientes sugerencias:

- Coloque etiquetas de advertencia en los interruptores de entrada y salida para evitar un cierre incorrecto e incluso causar un accidente.
- Establezca la etiqueta de advertencia o el área de advertencia de seguridad para evitar la entrada de personas irrelevantes y causar lesiones humanas o daños al dispositivo.

- Después del mantenimiento, asegúrese de retirar la llave del UPS y guárdela correctamente en un lugar seguro.

### 1.1.6. Medición con electricidad



#### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Existe alta tensión en el equipo. El contacto accidental puede poner en peligro la vida. Por lo tanto, al realizar mediciones con electricidad, es necesario utilizar un equipo de protección (tal como guantes aislantes, etc.)

El multímetro que se utilice para la medición debe cumplir con los siguientes requisitos:

- El rango y la operación del dispositivo deben corresponder con los requisitos del sitio.
- Para evitar el peligro de un arco eléctrico, asegúrese de que la conexión del dispositivo sea correcta y conforme a las normas.

### 1.2. Requisitos de operación y mantenimiento

Existen altas temperaturas y tensiones dentro del UPS. Para evitar lesiones personales o daños en el equipo, asegúrese de cumplir con las reglas de seguridad y procedimientos operativos pertinentes durante la instalación, operación y mantenimiento. Las precauciones de seguridad que se mencionan en este manual del usuario son solo un complemento a las reglas de seguridad locales.



#### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

La operación y cableado del UPS deben llevarse a cabo solamente por profesionales capacitados, y la instalación eléctrica debe cumplir con las normas aplicables.

Antes de instalar o darle mantenimiento al equipo, el técnico debería estar plenamente capacitado, conocer todos los avisos de seguridad y obtener la información correcta sobre los métodos de operación.



#### **PELIGRO MORTAL**

Se prohíbe conectar/desconectar los cables de potencia cuando el equipo está encendido. Asegúrese de apagar los interruptores de alimentación. Debe conectar los cables con las fases en el mismo orden que las de la instalación eléctrica.



#### **PELIGRO MORTAL**

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

- Solo se permite que técnicos autorizados Industronic, o personal certificado por Nortec, S.A. de C.V. pueden manipular el interior del equipo. En la entrada y salida del UPS, existe alta tensión, la cual supone un riesgo. El contacto con alta tensión puede poner en peligro la vida.
- Asegúrese de no llevar accesorios metálicos tales como cadenas, aretes, anillos, relojes, llaveros, plumas, monedas, etc.

- Asegúrese de desconectar la alimentación de CA y la batería para aislar la potencia antes de realizar operaciones de mantenimiento. Es mejor medir los terminales de entrada, salida y batería utilizando un voltímetro para asegurarse de que la alimentación de entrada esté desconectada y en condiciones seguras.
- Aunque todas las fuentes de potencia externas estén desconectadas, todavía existe alta tensión residual dentro del UPS y en los terminales de salida, la cual puede poner en peligro la vida. Antes de abrir el bastidor del UPS, debe esperar un tiempo suficiente ( $\geq 10$  minutos) para que se descargue por completo.
- Los cables de las baterías no están aislados de la entrada de CA. Puede haber niveles peligrosos de tensión entre los terminales de batería y tierra. Preste atención al aislamiento a la hora de instalar y utilizar la batería.
- El instalador debe estar 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.
- ¡Peligro de fuga de corriente! El UPS debe estar conectado a tierra antes de que se realicen las conexiones eléctricas. Asegúrese de que la terminal de tierra esté conectado a la tierra física según las especificaciones de la compañía de suministro eléctrico, (estructuras de acero o tuberías de agua no son tierras físicas aceptables).
- La ubicación del equipo no debe poner en riesgo ni a los operarios a cargo ni a los agentes Industronic que vayan a brindarle servicio. El sitio no debe ser de libre acceso para personal ajeno al equipo.



#### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

¡Por ningún motivo taladre o perfore el gabinete! cualquier perforación puede dañar los componentes dentro del UPS. El polvo metálico resultante puede ocasionar cortocircuitos en los circuitos impresos.



#### **NOTA IMPORTANTE**

Cualquier cambio en la configuración, estructura o ensamblaje del sistema influirá en el rendimiento del UPS. Si es necesario realizar alguna modificación, consulte con Industronic.

### 1.3. Requisitos mínimos del entorno del lugar de instalación

El entorno puede influir en la confiabilidad y la vida útil del equipo. Por lo tanto, **NO utilice el UPS durante períodos extendidos en las siguientes condiciones:**

- ⊗ Un lugar donde la temperatura, humedad o altitud de operación superen lo especificado (la temperatura de operación:  $-5^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$ ; recomendada:  $20^{\circ}\text{C}$  a  $25^{\circ}\text{C}$ , y la humedad relativa, entre 0 y 95 %; recomendada: 50% y una altitud menor a 2,000 metros sobre el nivel del mar ).
- ⊗ Un lugar donde el equipo esté expuesto directamente a la luz solar o lluvia.
- ⊗ Un lugar donde el equipo esté expuesto a vibraciones o impactos.
- ⊗ Un lugar donde haya polvo metálico, material corrosivo, sal o gas inflamable.
- ⊗ Un lugar cerrado o donde no haya ventilación suficiente.

## 2. Descripción general

### 2.1. Introducción al producto

Este producto es un UPS de alta frecuencia en línea de doble conversión. Es de alto rendimiento, de onda sinusoidal que está especialmente diseñado para salas de computadoras en red, instrumentos de precisión, etc. para los sectores: financieros, comunicación, seguros, transporte, impuestos, ejército, seguridad, energía, educación, gobierno, empresa, etc.

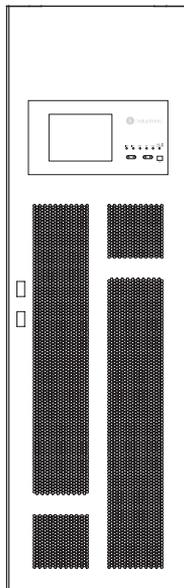
#### 2.1.1. Significado de las designaciones de modelo



Figura 2-1 Significado de las designaciones de modelo

UPS (1) es el equipo que es un sistema de energía ininterrumpida, IND (2) es el identificador de la fábrica (Industronic), el número 1 (3) indica la regulación de la salida del UPS +/- 1%, el 3 (4) indica que es trifásico, y el número 140 (5) indica la potencia de salida que en este caso es de 140 kVA, el MR1 (6) significa que el equipo es Modular.

#### 2.1.2. Apariencia del equipo



## Tablero de control

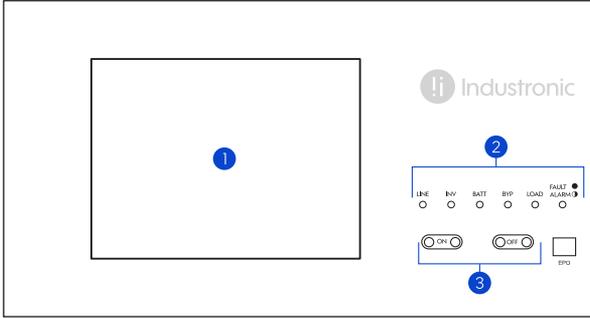


Figura 5-1 Tablero de control

- (1) Pantalla LCD: representación gráfica y parámetros medidos.
- (2) Indicadores LED.
- (3) Botones de control.

## 3 Instalación



### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Antes de trabajar en este circuito: aisle el sistema de energía ininterrumpida (UPS, por sus siglas en inglés) y determine si existe tensión peligrosa en los terminales, incluida la conexión a tierra.



### PELIGRO MORTAL

Verifique que el dispositivo de aislamiento cuente con la capacidad para soportar la corriente de entrada del UPS. Evite el riesgo de retroalimentación de tensión.

### 3.1 Avisos de instalación

- Para evitar un circuito abierto o cortocircuito, al instalar el UPS, verifique que el circuito de alimentación principal del UPS, (el cual incluye la conexión de todos los contactos y tomacorriente), no esté bloqueado.
- Para evitar cortocircuitos, al instalar el UPS, tenga cuidado de no invertir las conexiones de neutro, cable vivo y tierra en la entrada y la salida. Mientras tanto, mida la tensión de la alimentación principal para verificar que sea normal.
- Al instalar las baterías, asegúrese de realizar el cableado según las instrucciones. Los cables deben estar fijados. Se prohíbe poner en corto el ánodo y cátodo de las baterías o hacer contacto simultáneamente con dos terminales o dos cables desnudos. Hacerlo puede provocar daños en las baterías o lesiones personales. Al conectar las baterías al UPS, asegúrese de que las configuraciones en la pantalla de gestión de baterías (vea la sección 4.5.2 Pantalla de gestión de baterías) coincidan con la cantidad, tensión de igualación, tensión de flotación y otras características de las baterías.
- Requisitos para la instalación del UPS:
  - > Coloque el UPS verticalmente sobre un piso plano (no lo coloque en una superficie inclinada o desigual).
  - > No coloque objetos o permita que el personal se sienta encima del UPS.
  - > Evite colocar el UPS donde podría estar expuesto directamente a la luz del sol, lluvia o humedad.
  - > Asegúrese de colocar el equipo en una ubicación con buena ventilación para facilitar la disipación térmica.
  - > No coloque el UPS en un lugar con gases corrosivos.

#### 3.1.1. Procedimiento de instalación

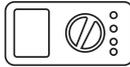


Figura 3-1 Procedimiento de instalación del UPS-IND 1300 MRI

### 3.1.2. Herramientas de instalación



Gancho amperímetro



Multímetro



Papel para etiquetas



Desarmador punta estrella



Desarmador con ranura



Llave de cubo



Llave española



Llave dinamométrica



Herramienta engarzadora coaxial



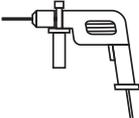
Corta alambres



Pela cables



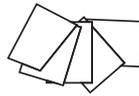
Martillo de uña



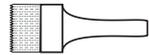
Taladro de impacto



Cinta aislante de PVC



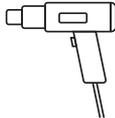
Trapos de algodón



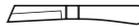
Cepillo



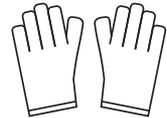
Espaguetis termocontraíbles



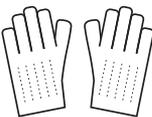
Pistola de calentamiento



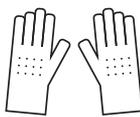
Cuchilla de electricista



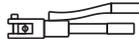
Guantes protectores



Guantes antiestáticos



Guantes aislantes



Alicate hidráulico



Abrazaderas

Figura 3-2 Herramientas necesarias para instalación del UPS-IND 1300 MRI



#### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

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

### 3.2. Requerimientos mínimos del entorno del lugar de instalación

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

- No instale el UPS en un lugar donde exceda los requerimientos de la tabla de especificaciones (temperatura: 0-40 °C, humedad relativa: 0-95 %).
- Está estrictamente prohibido instalar el UPS en el entorno con polvo metálico (conductor).
- No instale el UPS al aire libre, y el entorno de instalación debe cumplir con los requerimientos de la tabla de especificaciones.
- El entorno de instalación del UPS debe contar con buena ventilación y encontrarse lejos de fuentes de agua, fuentes de calor y objetos inflamables y explosivos. Evite instalar el UPS en un lugar donde haya luz solar directa, polvo, gas volátil, objetos corrosivos o mucha sal.
- Se sugiere que el UPS sea utilizado por debajo de 2000 m. Si la altitud excede los 2000 m, debe disminuir la potencia nominal de acuerdo con IEC 60146 en su uso.
- Requisitos básicos para la fuente de alimentación:
  - > Preparación de puesta a tierra. Asegúrese de que la terminal de conexión a tierra esté bien y el voltaje entre el cable neutro y el cable de conexión a tierra no debe exceder los 5V.
  - > Antes de la instalación, asegúrese de que el voltaje de entrada de CA y la capacidad del cable de entrada de red cumplan con los requisitos del UPS. Tome en cuenta el deterioro de la capacidad de corriente causado por el envejecimiento del cable.
  - > El rango de voltaje de entrada a la red del UPS es 156 a 260 Vac. La capacidad de la red debe ser mayor que la máxima potencia de entrada del UPS.
  - > El interruptor seleccionado no debe tener protección contra fugas de corriente.



#### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

La temperatura de funcionamiento óptima para las baterías es de 25 °C. Operar a temperaturas inferiores a 20 °C y mayores a 30 °C acortará el tiempo de respaldo de la batería. Por cada 10 °C de diferencia de la temperatura óptima de funcionamiento (25 °C), la vida de la batería se reduce a la mitad.

Por seguridad, asegúrese de que el circuito de distribución de CD externo esté configurado con un interruptor de desconexión bipolar.

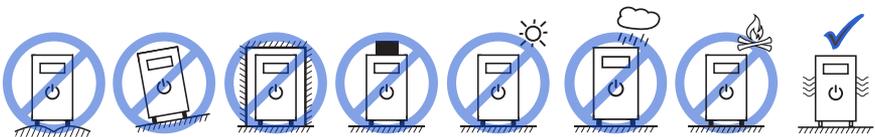


Figura 3-3 Requerimientos mínimos del entorno del lugar de instalación

### 3.2.1. Requerimiento mínimo de espacio de instalación

Mantenga 1000 mm de espacio libre entre la parte superior del UPS y el techo para facilitar el mantenimiento, cableado y ventilación. Mantenga 1000 mm de espacio libre entre la parte trasera del UPS y los gabinetes de batería externa para facilitar la ventilación. Mantenga 1500 mm de espacio libre entre la parte frontal del UPS y los gabinetes de batería externa para facilitar el mantenimiento y ventilación.

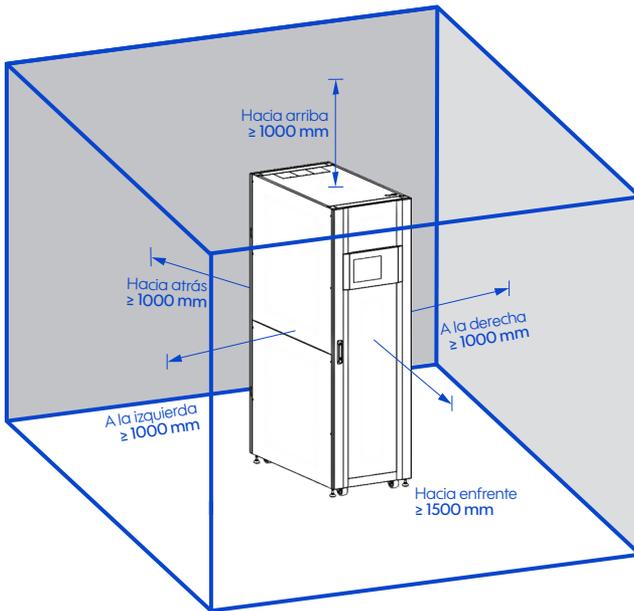


Figura 3-4 Requerimientos mínimos de espacio de instalación

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 superior, si es necesario, instale un sistema de ventiladores extractores en el área para evitar que suba la temperatura. De lo contrario, acortará la vida útil del UPS.

### 3.3. Desempaque

1. Utilice un montacargas para transportar el equipo al área de instalación. Consulte la figura 3-5. Asegúrese de que el montacargas cuente con la capacidad de carga suficiente.
2. Siga las indicaciones que se muestran en la figura 3-6 para retirar el cartón y espuma de empaque.

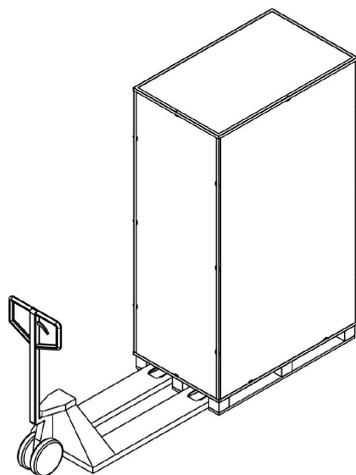


Figura 3-5 Utilización de montacargas para mover el UPS-IND 1300 MRI

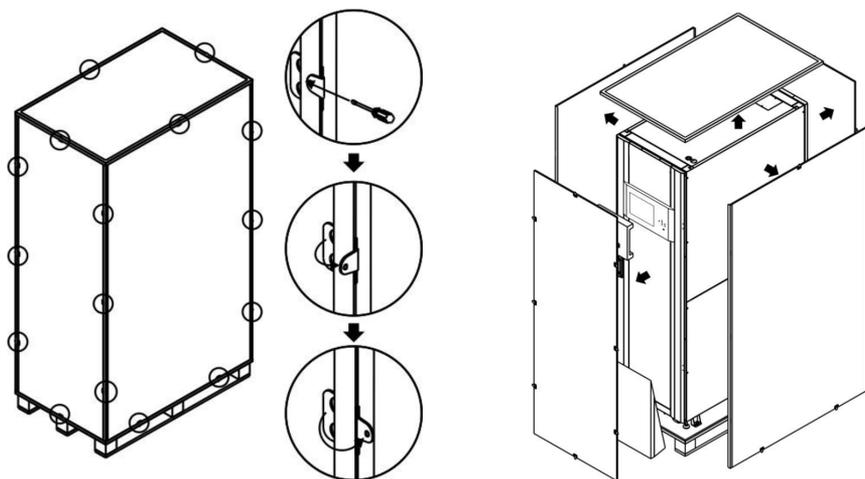


Figura 3-6 Desempaque del UPS-IND 1300 MRI

3. Coloque una rampa frente al gabinete e introduzca la madera en la muesca. A continuación, retire los dos paneles laterales. Consulte la siguiente figura.

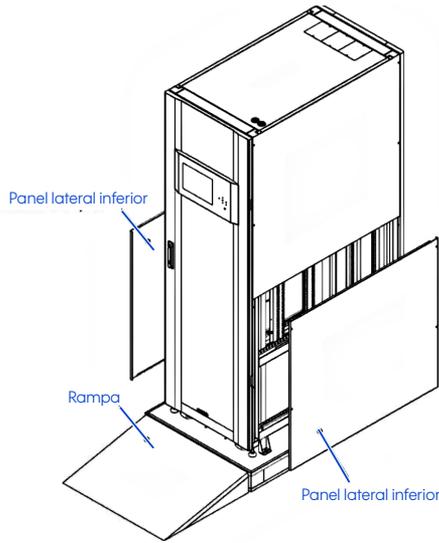


Figura 3-7 Desempaquete del UPS-IND 1300 MRI

4. Retire las 4 placas de fijación y desenrosque las patas niveladoras girándolas hacia la izquierda. A continuación, retire el gabinete de la tarima. Consulte la figura 3-7.
5. Para fijar el gabinete en su posición, simplemente gire las patas niveladoras en sentido horario. Consulte la figura 3-8.

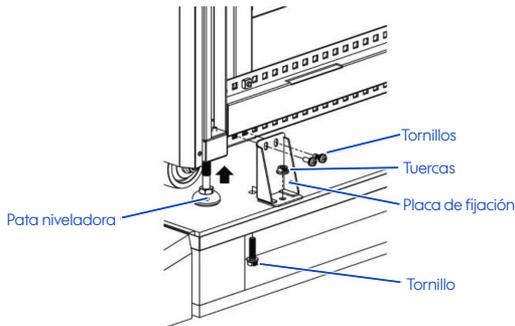


Figura 3-8 Ubicación de patas niveladoras

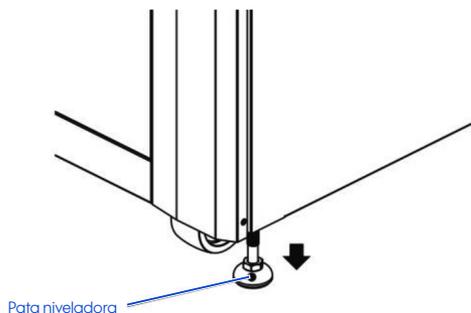


Figura 3-9 Posicionamiento de patas niveladoras

### 3.4.Desplazamiento del gabinete



#### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

El UPS está atado a la tarima con 4 placas de fijación. En el momento de retirarlo, preste atención al movimiento de las ruedas para evitar un accidente. Se puede empujar el gabinete solamente hacia delante o hacia atrás. No se permite empujarlo lateralmente. Al empujar el gabinete, tenga extremo cuidado de no volcarlo debido al alto centro de gravedad.

1. Si es necesario desplazar el UPS a través de una distancia larga, utilice el equipo apropiado, tal como un montacargas, en vez de desplazarlo sobre las ruedas.
2. Después de retirar el UPS de la tarima, recomendamos que tres personas, como mínimo, muevan el UPS al área de instalación. Para evitar que el UPS se vuelque, una persona debe sostener un lado del UPS con las manos, otra persona debe sostener el otro lado del UPS con las manos, y la tercera persona debe empujar el UPS, desde la parte frontal o trasera, hasta el área de instalación.
3. Las ruedas están diseñadas para mover sobre una superficie nivelada. No desplace el UPS sobre una superficie irregular. Hacerlo puede ocasionar daños en las ruedas. Volcar el UPS podría dañar la unidad.
4. Asegúrese de que cualquier equipo de manipulación cuente con la capacidad de carga para soportar el peso del UPS.
5. Las cuatro ruedas en la parte inferior del UPS le ayudarán a moverlo al área designada. Antes de desplazar el UPS, gire las cuatro patas niveladoras hacia la izquierda para levantarlas del piso. De esta manera, las protegerá de daños durante el desplazamiento del UPS. Consulte la figura 3-10.

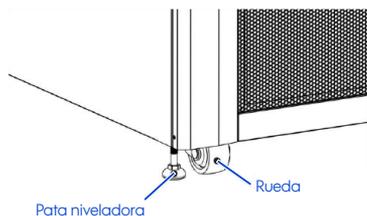


Figura 3-10 Ubicación de ruedas

### 3.5. Tipos de gabinetes del UPS-IND 1300 MRI

Existen dos series de gabinetes para el UPS, una estándar y otra extendida, para cumplir con diferentes requisitos.

Los gabinetes estándares tienen los módulos de batería adentro y pueden funcionar como UPS individual o conectarse externamente a la batería.

Los gabinetes extendidos no tienen compartimientos para los módulos de batería. La batería debe conectarse de manera externa.

Para la instalación, tenga en cuenta el espacio para la batería externa y el calibre de los cables.

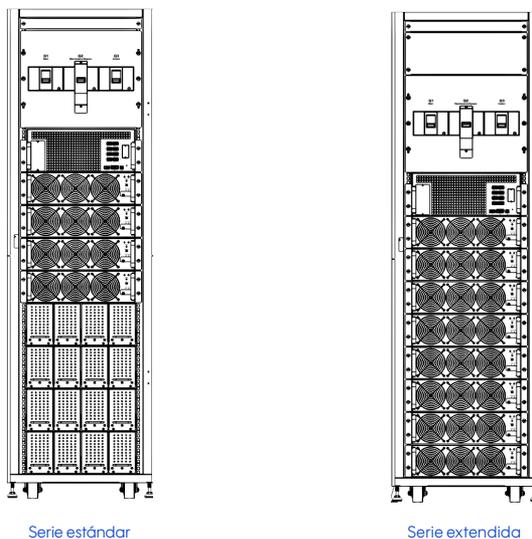


Figura 3-11 Tipos de Gabinetes UPS-IND 1300 MRI

	Serie estándar	Serie extendida
Unidades de interruptor	1	1
Interruptores de transferencia estática	1	1
Cantidad máxima de módulos de potencia	4	8
Módulos de batería	16	No Aplica

### 3.6.Exterior

En la parte frontal del UPS, se encuentran la interfaz de control (la pantalla LCD) y la cerradura de la puerta.

Los paneles laterales pueden cerrarse con llave. Las ruedas en la parte inferior del gabinete del UPS pueden utilizarse para desplazarlo a través de distancias cortas. Hay cuatro patas niveladoras para fijar y estabilizar el gabinete del UPS en el piso. Consulte la figura 3-12.

Dentro del gabinete, se encuentran interruptores, un módulo de interruptor de transferencia estática (STS, por su sigla en inglés), ranuras para módulos de potencia y módulos de batería (solo la serie estándar incluye las ranuras para módulos de batería). Todos los bloques de conexión están ubicados en la parte trasera del gabinete.

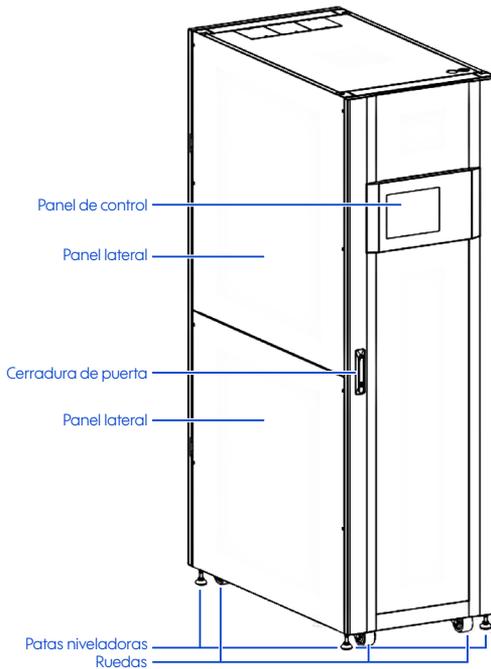


Figura 3-12 Exterior del UPS-IND 1300 MRI

### 3.6.1. Datos mecánicos

#### Dimensiones del equipo

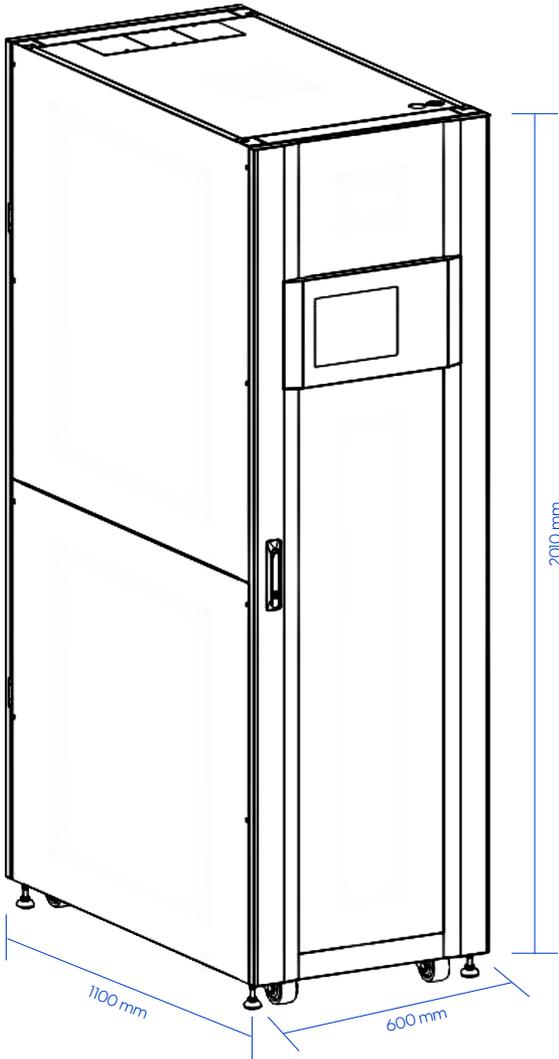


Figura 3-13 Dimensiones del UPS-IND 1300 MRI

### 3.6.2. Vista frontal

Al abrir la puerta frontal, verá el interruptor de alimentación principal (Q1), interruptor de mantenimiento (Q2), interruptor de salida (Q3), módulo de STS y ranuras para módulos de potencia y módulos de batería (solo la serie estándar incluye las ranuras para módulos de batería).

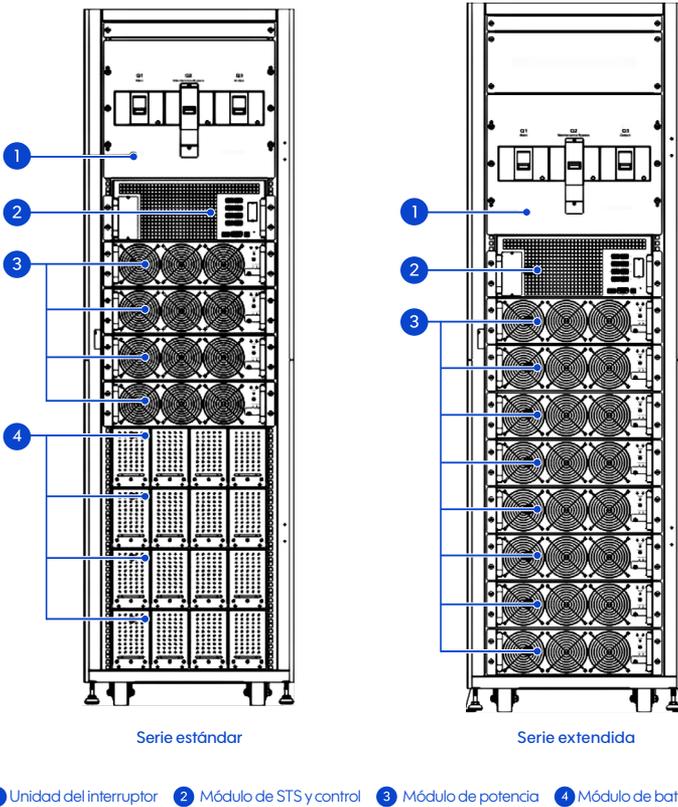


Figura 3-14 Vista frontal de los UPS-IND 1300 MRI (serie estándar y extendida)

### 3.6.3. Vista trasera

Al abrir la puerta trasera, verá el panel trasero del UPS. La serie estándar cuenta con un interruptor para los módulos de batería interna, el cual no se incluye en la serie extendida.

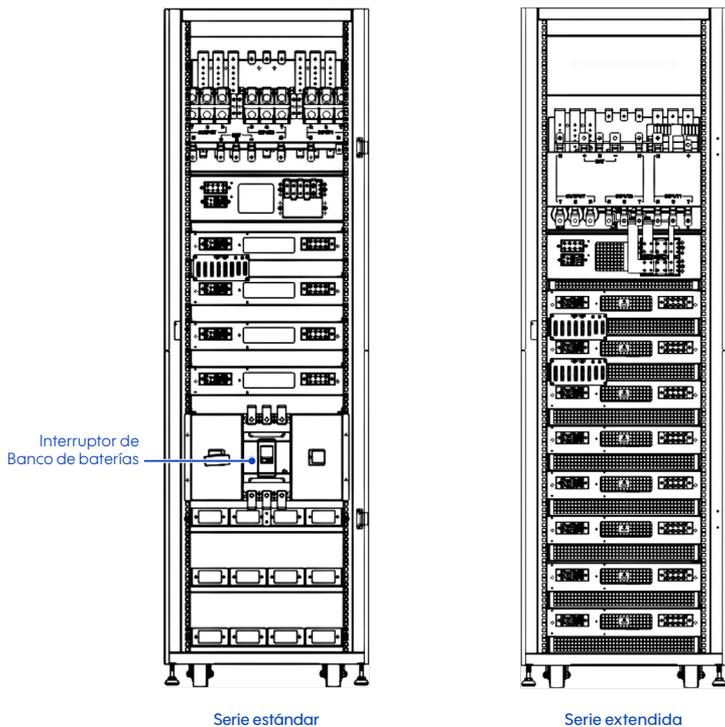


Figura 3-15 Vista trasera de los UPS-IND 1300 MRI (serie estándar y extendida)

### 3.7. Mecanismos internos

#### 3.7.1. Interruptores

Después de abrir la puerta frontal, verá tres interruptores: el interruptor de alimentación principal (Q1), interruptor de mantenimiento (Q2) e interruptor de salida (Q3).

En la serie estándar, se incluye un interruptor para los módulos de batería interna. Lo verá al abrir la puerta trasera extendida.

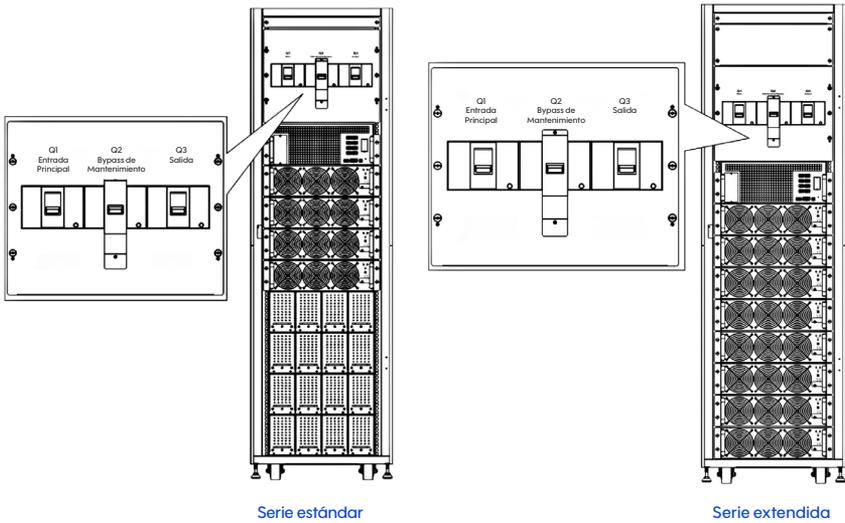


Figura 3-16 Interruptores de la parte frontal de los UPS-IND 1300 MRI (serie estándar y extendida)

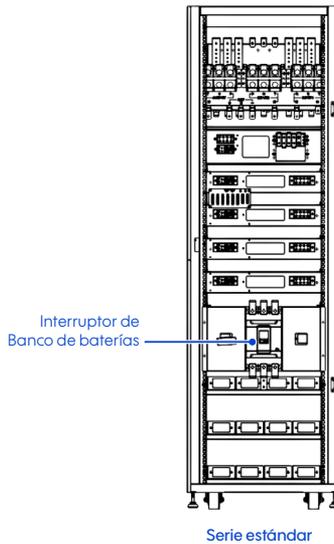


Figura 3-17 Interruptor de la parte trasera de los UPS-IND 1300 MRI (serie estándar)

### 3.7.2. Terminales de cableado

Al abrir las puertas traseras del UPS, verá los terminales de cableado. Para conocer los detalles de cableado del gabinete, consulte la figura 3-18.

No	Elemento	Función	Descripción
1	Terminales de salida	Conectan las cargas críticas	Incluyen los terminales R, S, T y neutro.
2	Terminales de entrada de bypass	Conectan la fuente de CA de bypass	Incluyen los terminales R, S, T y neutro.
3	Terminales de entrada de alimentación principal	Conectan la fuente de CA de alimentación principal	Incluyen los terminales R, S, T y neutro.
4	Terminal de conexión a tierra	Facilita la conexión a tierra	Incluye un terminal de conexión a tierra.
5	Terminales de entrada de la batería	Conecta un gabinete de batería externa	Incluye un terminal positivo (+), negativo (-) y neutro (N).

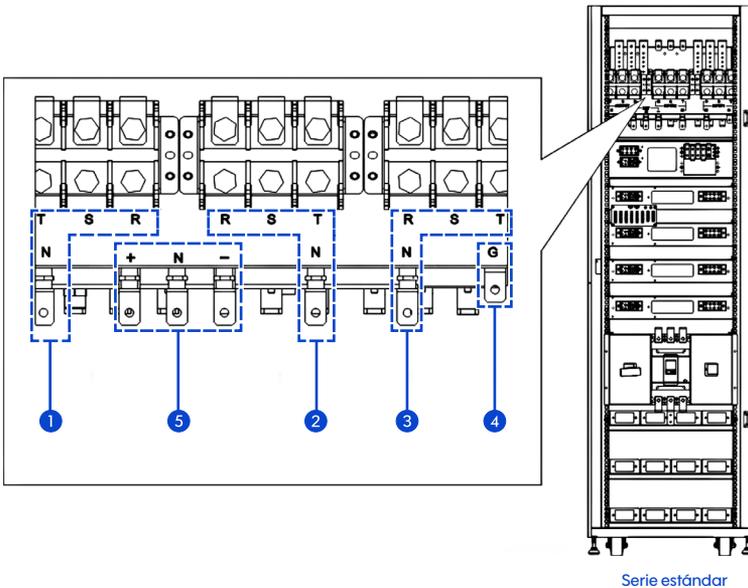


Figura 3-18 Bloques de conexión de los UPS-IND 1300 MRI (serie estándar)

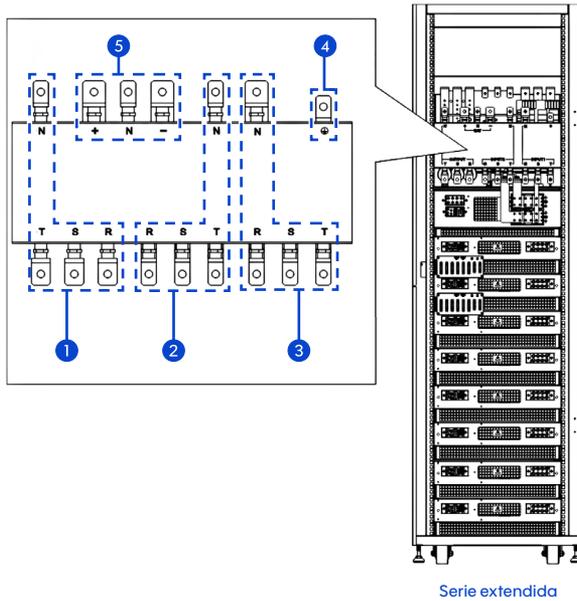


Figura 3-19 Bloques de conexión de los UPS-IND 1300 MRI (serie extendida)

### 3.8.Tablero de control

#### 3.8.1.Pantalla LCD

Mediante la representación gráfica en la pantalla LCD, el usuario puede comprender fácilmente el modo de operación. Además, puede consultar las medidas, parámetros, versiones de firmware y mensajes de error en la interfaz intuitiva. Para mayor información consulte el capítulo 4 de este manual.

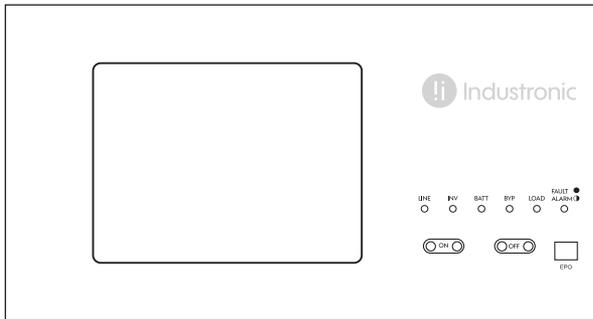


Figura 3-20 Tablero de control del UPS-IND 1300 MRI

### 3.8.2. Indicadores LED

LED	Color	Estado	Definición
LINE	Verde	Encendido	La fuente de entrada es normal.
		Parpadeante	La fuente de entrada es anormal.
		Apagado	No hay fuente de entrada.
BYPASS	Amarillo	Encendido	La bypass alimenta a las cargas.
		Parpadeante	La fuente de entrada es anormal.
		Apagado	La bypass no está en uso.
LOAD	Verde	Encendido	Hay salida de potencia para las cargas.
		Apagado	No hay salida de potencia para las cargas.
INV BATTERY	Verde	Encendido	Los inversores alimentan a las cargas.
		Apagado	Los inversores no están en uso.
	Rojo	Encendido	La batería alimenta a las cargas.
FAULT /ALARM	Rojo	Parpadeante	Batería baja
		Apagado	El convertidor de batería es normal y la batería se está cargando.
		Encendido	Falla del UPS.

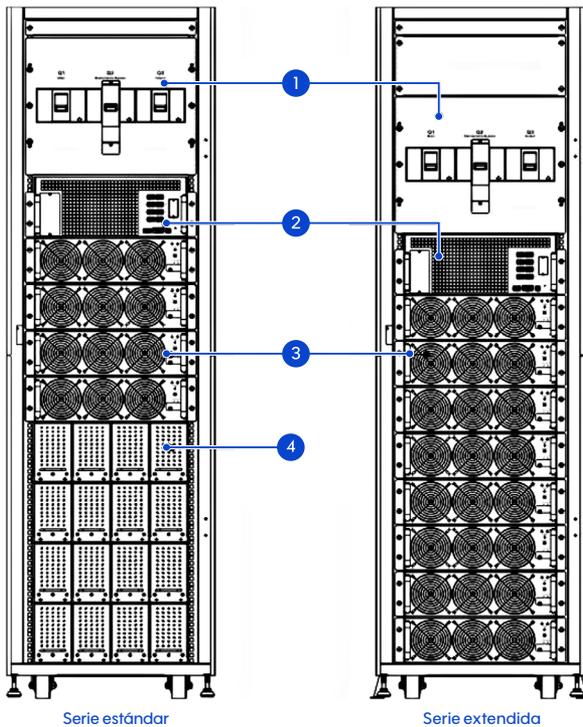
### 3.8.3. Botones de control

Para encender el equipo deberá de presionar los dos botones de ON al mismo tiempo, asimismo, si necesita apagar el equipo deberá de presionar los dos botones de OFF al mismo tiempo.

### 3.9. Introducción de los módulos

El diseño de los módulos de STS, potencia y batería facilita y agiliza el remplazo y mantenimiento.

El diseño del módulo de potencia, el cual permite el remplazo en caliente (hot swap), brinda una solución muy rentable para cumplir con sus requisitos de energía. La cantidad de módulos de potencia que se instalan en el UPS puede basarse en las necesidades iniciales. Una vez que aumenten las necesidades de energía, fácilmente podrá instalar más módulos de potencia sin interrumpir la operación del sistema.



- 1 Unidad del interruptor
- 2 Módulo de STS y control
- 3 Módulo de potencia
- 4 Módulo de batería

Figura 3-21 Vista frontal del módulo

### 3.9.1. Módulo de STS

El módulo de STS está instalado en la fábrica. Proporciona potencia cuando el UPS funciona en modo de bypass.

Además de proporcionar potencia de bypass, incluye algunas interfaces de comunicación. Para mayor información, consulte el capítulo 5.

No.	Elemento	Descripción
1	Ranura de comunicación extra	En esta ranura se puede introducir una tarjeta opcional para mejorar la capacidad de comunicación del sistema del UPS. Puede proporcionar otra ranura de SNMP y algunos puertos de contacto seco.
2	Puerto de LCD	Este puerto se conecta con el tablero de control mediante un cable que está instalado en la fábrica.
3	Puerto RS-232	Interfaz de comunicación local.
4	Puerto USB	Interfaz de comunicación local.
5	Ranura SNMP	Esta ranura puede funcionar con tarjetas opcionales, tales como SNMP, AS400 o Modbus.
6	Puertos de contacto seco	CN1-CN8. Para conocer los detalles, consulte el capítulo 5.

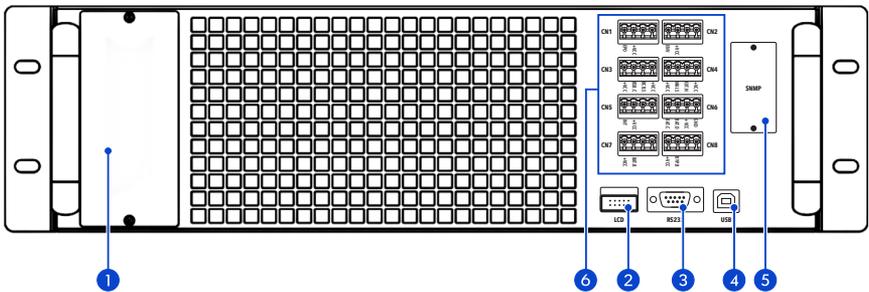


Figura 3-22 Módulo de STS

### 3.9.2. Módulo de potencia

Cada módulo de potencia se envía en un empaque individual. Debe instalarse en el momento de instalación del sistema del UPS.

La capacidad de cada módulo de potencia es de 20 kVA/20 kW. Incluye un rectificador con corrección del factor de potencia, un cargador de batería, un inversor y un circuito de control.

No.	Elemento	Descripción	
1	Ventilador	El módulo de potencia utiliza estos ventiladores para proporcionar enfriamiento por convección forzada. El aire fresco entra en el módulo por las rejillas de ventilación y sale por las rejillas ubicadas en la parte trasera del módulo. Evite obstrucciones en el área de ventilación.	
2	Interruptor listo	Desbloquéelo antes de retirar el módulo de potencia. Vuelva a bloquearlo una vez que el módulo de potencia esté bien instalado. El módulo de potencia podrá comenzar a funcionar después.	
3	Interruptores DIP	Existen tres interruptores DIP para configurar la dirección del módulo de potencia. Cada módulo de potencia dentro de un mismo gabinete debe contar con una ID exclusiva. Las configuraciones se muestran en la tabla 3-1.	
4	Encendido de batería (botón)	Cuando no hay entrada de CA, utilice este botón para encender la potencia de batería para el UPS.	
5	LED de falla	Encendido	Existe una falla en el módulo de potencia o el interruptor listo está desbloqueado.
		Se enciende y se apaga cada 0.5 seg.	Existe un conflicto entre las ID de los módulos de potencia.
		Se enciende y se apaga cada 0.15 seg.	No se encuentra el módulo de STS.
6	LED de funcionamiento	Encendido	El módulo de potencia suele funcionar como módulo esclavo.
		Se enciende y se apaga cada 0.5 seg.	El módulo de potencia suele funcionar como módulo maestro.
		Se enciende y se apaga cada 0.15 seg	La comunicación de red de área de controlador (CAN) no funciona.

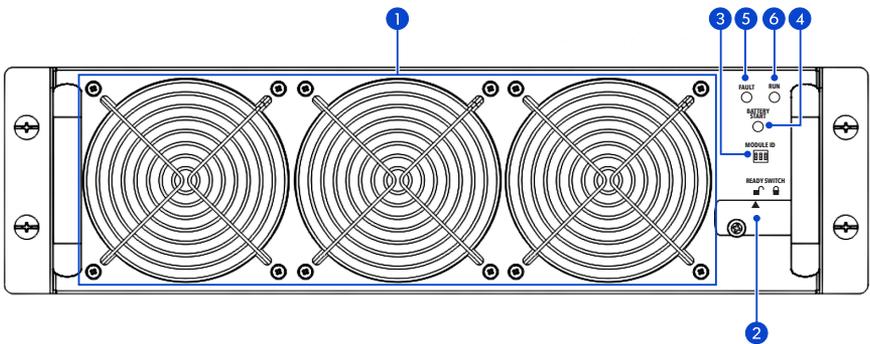


Figura 3-23 Módulo de potencia

Dirección del Módulo	Interruptor DIP	Dirección del Módulo	Interruptor DIP
0		2	
2		3	
4		5	
6		7	

Tabla 3-1 Dirección de módulo y configuración de los interruptores DIP

### Asignación de ID del módulo de potencia

La ID del módulo de potencia se asigna según la dirección del módulo y las posiciones de SW1 y SW2. Las ID de los módulos se muestran en la tabla 3-2.

Los dos interruptores, SW1 y SW2, están colocados en la placa paralela ubicada en la parte trasera del gabinete del UPS. Consulte la figura 3-25.

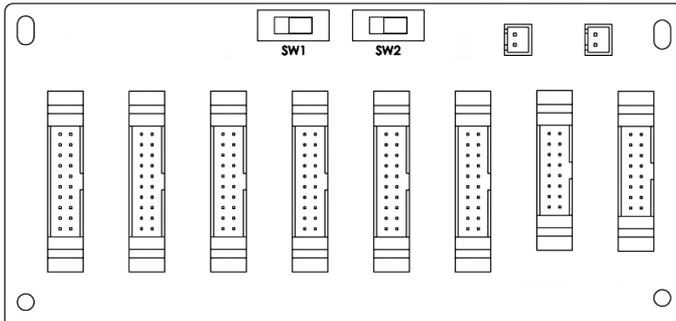


Figura 3-25 Placa paralela

Dirección del Módulo		ID del Módulo	Dirección del Módulo		ID del Módulo		
		0	0	0	9		
		1	1	1	10		
		2	2	2	11		
		3	3			3	12
		4	4			4	13
		5	5			5	14
		6	6			6	15
		7	7			7	16
Dirección del Módulo		ID del Módulo	Dirección del Módulo		ID del Módulo		
		0	18	0	27		
		1	19	1	28		
		2	20			2	29
		3	21			3	30
		4	22			4	31
		5	23			5	32
		6	24			6	33
		7	25			7	34

Tabla 3-2 Asignación de ID de los módulos

### 3.9.3. Módulo de batería

El módulo de batería se envía en un empaque propio. La fábrica o el usuario pueden instalar las baterías internas. Un módulo de batería contiene, como máximo, 10 unidades de batería de 12 V/ 9 Ah.

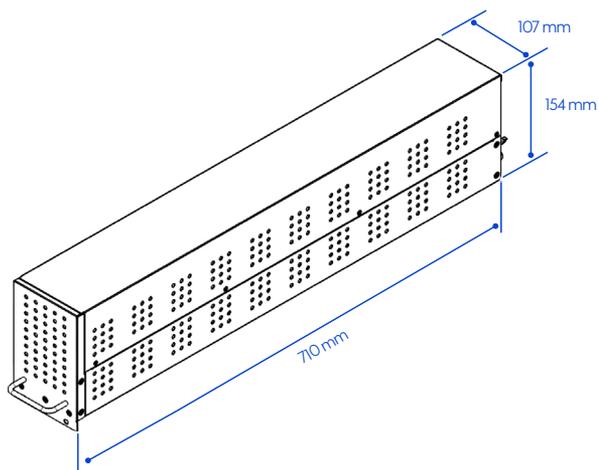


Figura 3-26 Dimensiones del módulo de batería

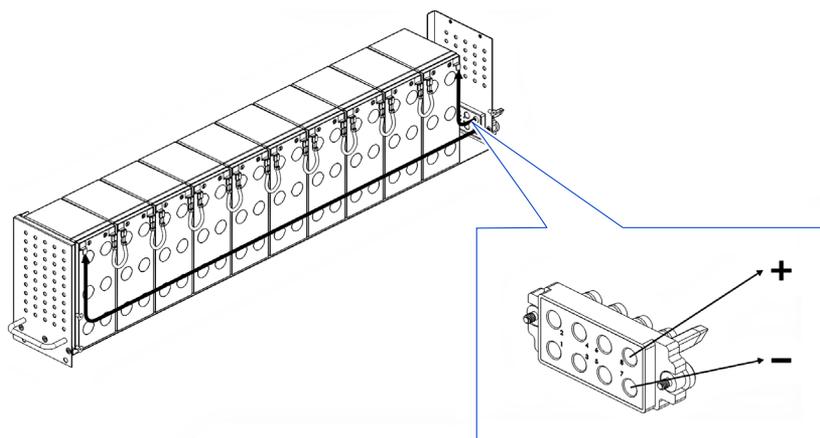


Figura 3-27 Cableado interno del módulo de batería

### 3.10. Cable de potencia



#### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Procure respetar las normas locales de cableado. Consulte la norma IEC60950-1 y cumpla con las condiciones ambientales.

#### 3.10.1. Configuración de corriente máxima de entrada y salida de CA y del cable de potencia

Para la serie estándar (con batería interna)

Modelo	20 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA
Corriente (A)	66.8	133.6	200.4	267.2
Cable de potencia (mm <sup>2</sup> )	16	50	95	150
Par de torsión de fijación (libra-pulgada)	60	60	60	60

Para la serie extendida

Modelo	20 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA
Corriente (A)	66.8	133.6	200.4	267.2
Cable de potencia (mm <sup>2</sup> )	16	50	95	150
Par de torsión de fijación (libra-pulgada)	60	60	60	60

Modelo	100 kVA	120 kVA	140 kVA
Corriente (A)	334	400.8	467.6
Cable de potencia (mm <sup>2</sup> )	240	95 × 2	120 × 2
Par de torsión de fijación (libra-pulgada)	60	60	60



#### NOTA IMPORTANTE

El instalador debe tener en cuenta la corriente máxima y calibre de los cables a la hora de contemplar una extensión futura.

#### 3.10.2. Configuración de corriente máxima de entrada de CD y del cable de potencia

Para la serie estándar (con batería interna)

Modelo	20 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA
Corriente (A)	108.7	217.4	326.1	434.8
Cable de potencia (mm <sup>2</sup> )	35	95	185	300
Par de torsión de fijación (libra-pulgada)	60	60	60	60



### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

1. Cuando la carga sea inferior a los 20 kVA, se debe instalar al menos una capa de módulos de batería (4 módulos).
2. Cuando la carga se encuentre entre los 20 kVA y los 40 kVA, se deben instalar al menos dos capas de módulos de batería (8 módulos).
3. Cuando la carga se encuentre entre los 40 kVA y los 60 kVA, se deben instalar al menos tres capas de módulos de batería (12 módulos).
4. Cuando la carga se encuentre entre los 60 kVA y los 80 kVA, se deben instalar al menos cuatro capas de módulos de batería (16 módulos).
5. Si la batería se emplea en una aplicación paralela, se debe utilizar el mismo tipo de batería.

Para la serie extendida

Modelo	20 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA
Corriente (A)	108.7	217.4	326.1	434.8
Cable de potencia (mm <sup>2</sup> )	35	95	185	300
Par de torsión de fijación (libra-pulgada)	60	60	60	60

Modelo	100 kVA	120 kVA	140 kVA
Corriente (A)	543.5	652.2	760.9
Cable de potencia (mm <sup>2</sup> )	150 × 2	185 × 2	240 × 2
Par de torsión de fijación (libra-pulgada)	60	60	60

### 3.11. Cableado del gabinete



### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Antes de conectar algún cable, asegúrese de que la entrada de CA y la potencia de batería estén apagadas por completo.

Verifique que el interruptor de alimentación principal (Q1), interruptor de mantenimiento (Q2), interruptor de salida (Q3) e interruptor de batería estén en posición de apagado.

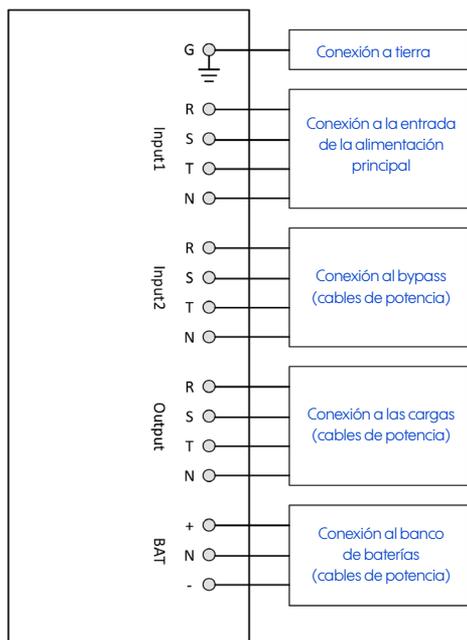


Figura 3-28 Cableado del gabinete del UPS-IND 1300 MRI

### 3.11.2. Conexión a la fuente de CA

Para una aplicación de entrada única, conecte la entrada 1 a la fuente de potencia de CA y utilice los 3 alambres de cortocircuito para conectar la entrada 1 y la entrada 2.

Para una aplicación de entrada dual, conecte la entrada 1 a la alimentación principal de CA y conecte la entrada 2 a la fuente de potencia de bypass.

La secuencia de las tres fases, R, S y T, debe coincidir. Una secuencia errónea activará una alarma en el momento de encender el UPS.

El cable N debe estar conectado firmemente. De lo contrario, aparecerá un mensaje de error.

No existe un interruptor entre la entrada 2 y el módulo de STS. El módulo de STS se activa cuando la entrada 2 se enciende, aunque el interruptor Q1 esté apagado.

No existen interruptores de entrada o salida en el gabinete de 300 K. Estos interruptores deben instalarse externamente.

### 3.11.3. Conexión del gabinete de la batería externa

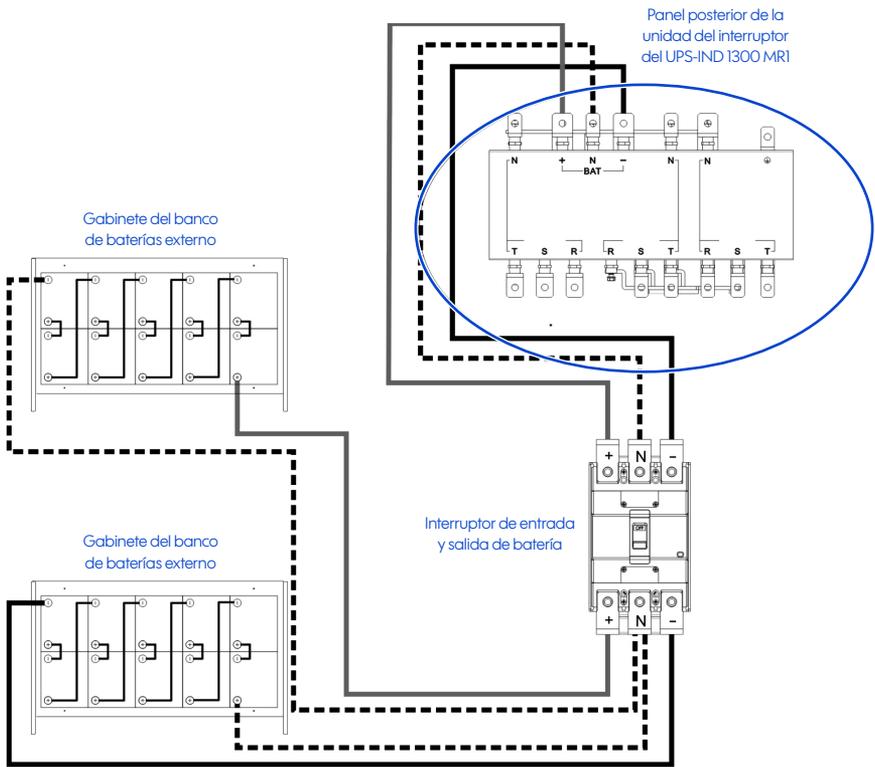


Figura 3-29 Cableado del gabinete de batería externa para el UPS-IND 1300 MRI

Al terminar de instalar la batería, asegúrese de configurar la tensión nominal de batería, capacidad de batería y corriente máxima de carga desde la pantalla LCD. De lo contrario, si las configuraciones de batería son distintas a las de la instalación, el UPS seguirá mostrando un mensaje de error. Para conocer los detalles, consulte la sección 4.2.6.3 y la tabla 4-9.

### 3.12. Instalación del módulo de potencia



#### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

El peso del módulo de potencia supera los 30 kg, por lo que se requieren al menos dos personas para manipularlo.

### 3.12.1. Introducción del módulo de potencia

1. Ajuste las posiciones de los interruptores DIP para configurar las direcciones de los diferentes módulos. Consulte la tabla 2-1.

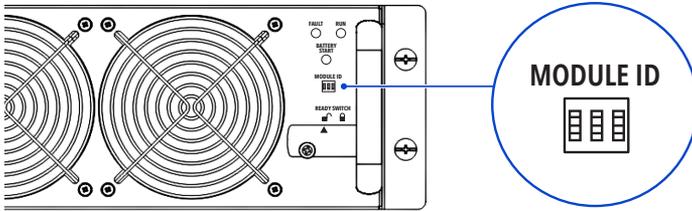
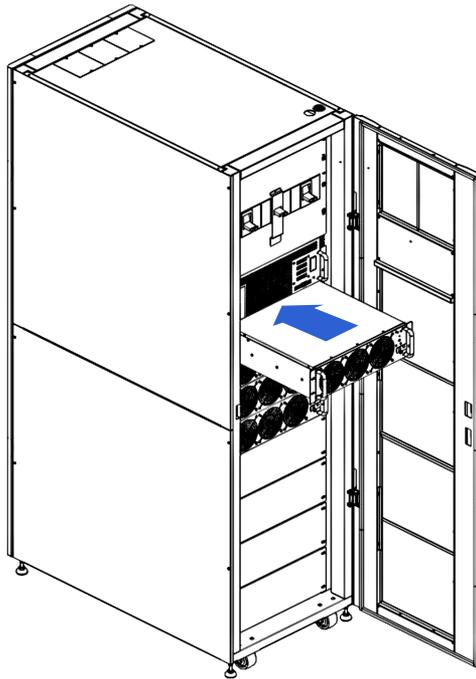
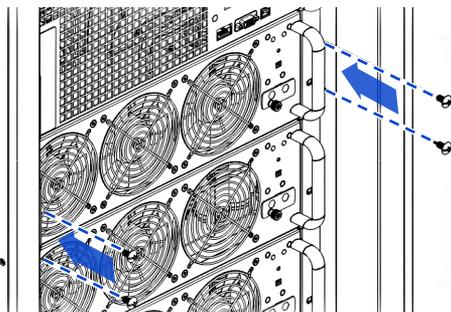


Figura 3-30 Ubicación de los interruptores DIP en el módulo de potencia

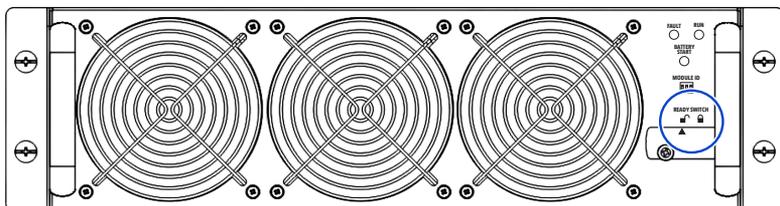
2. Coloque el interruptor listo en el panel frontal del módulo en posición de  (desbloqueado).
3. Con la ayuda de otra persona, introduzca el módulo de potencia en una ranura desocupada.



4. Fije el módulo de potencia al gabinete ajustando los tornillos en el panel frontal del módulo.



5. Coloque el interruptor listo en posición de  (bloqueado) .



### 3.12.2. Retiro del módulo de potencia

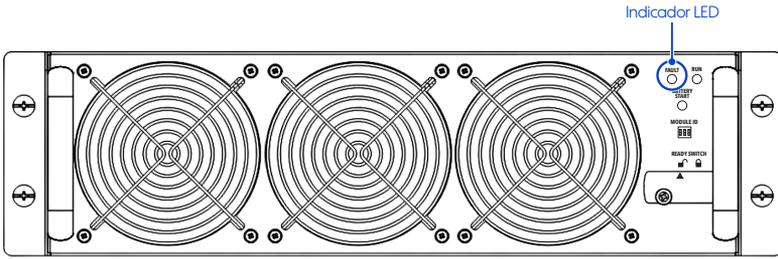


#### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Antes de retirar algún módulo de potencia, asegúrese de que los módulos de potencia restantes puedan apoyar las cargas críticas.

Al menos un módulo de potencia **DEBE** quedarse en el gabinete del UPS, a menos que el sistema funcione en modo de bypass de mantenimiento.

1. Coloque el interruptor listo en posición .
2. El indicador LED de falla (color rojo) del módulo de potencia estará iluminado para señalar que la salida del módulo está apagada y desconectada del sistema del UPS.



3. Utilice un desarmador para retirar los cuatro tornillos de los agujeros de fijación.
4. Con la ayuda de otra persona, retire el módulo de potencia de su ranura.

### 3.13. Instalación del módulo de batería



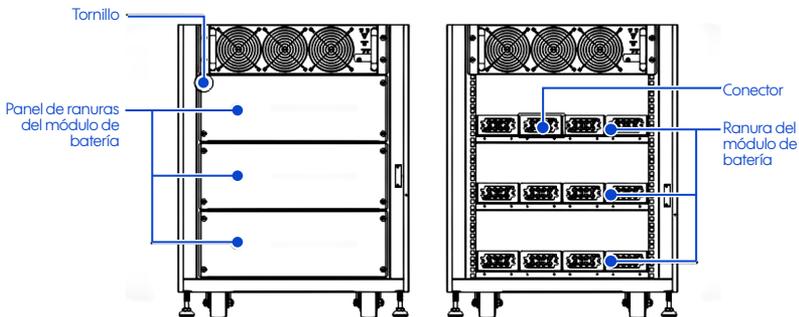
#### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

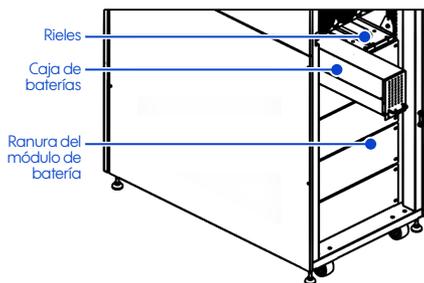
El módulo de potencia es pesado, así que se requieren al menos dos personas para manipularlo.

Antes de realizar la instalación o remplazo del módulo de batería, asegúrese de que el interruptor de batería esté en posición de apagado.

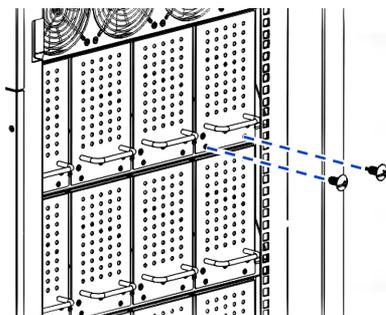
#### 3.13.1. Introducción del módulo de batería (serie estándar solamente)

1. Abra la puerta frontal del UPS y retire el panel de la ranura del módulo de batería.
2. Existen cuatro rieles para introducir los módulos de batería en una misma capa. Para formar un grupo de baterías, se deben instalar cuatro módulos de batería.





3. Con respecto a la carga máxima de los módulos de potencia, consulte la sección 2.10.2 para instalar los módulos de batería necesarios.
4. Fije el módulo de batería al gabinete ajustando los tornillos del módulo.



## 4. Modos de operación y uso del UPS

### 4.1. Esquema del UPS

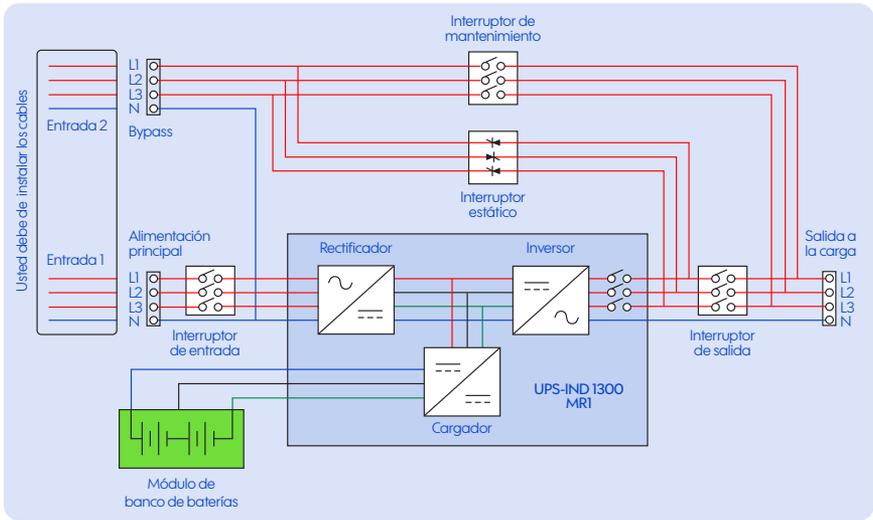


Figura 4-1 Esquema de cableado para dos entradas

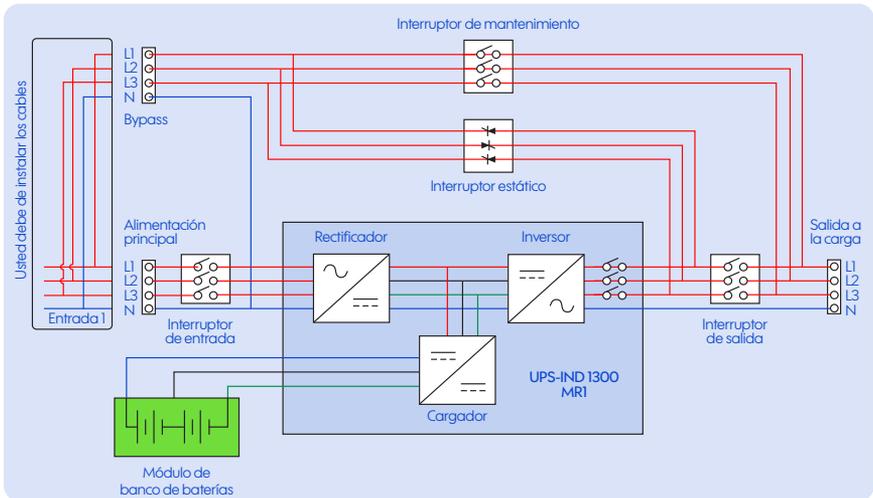


Figura 4-2 Esquema de cableado para entrada única

## 4.2.Modos de operación

Este UPS modular es un equipo trifásico de doble conversión en línea, con cuatro hilos y capacidad de transferencia inversa. Puede funcionar en los siguientes modos:

- Modo de espera
- Modo de línea
- Modo de batería
- Modo de bypass
- Modo ECO
- Modo de apagado
- Modo de bypass de mantenimiento (bypass manual)

### 4.2.1.Modos de espera

Al conectarse a la potencia de la red pública, el UPS estará en modo de espera antes de encenderse (si se ha deshabilitado la bypass), y el cargador funcionará cuando la batería esté presente. En este modo, el equipo no alimentará a las cargas.

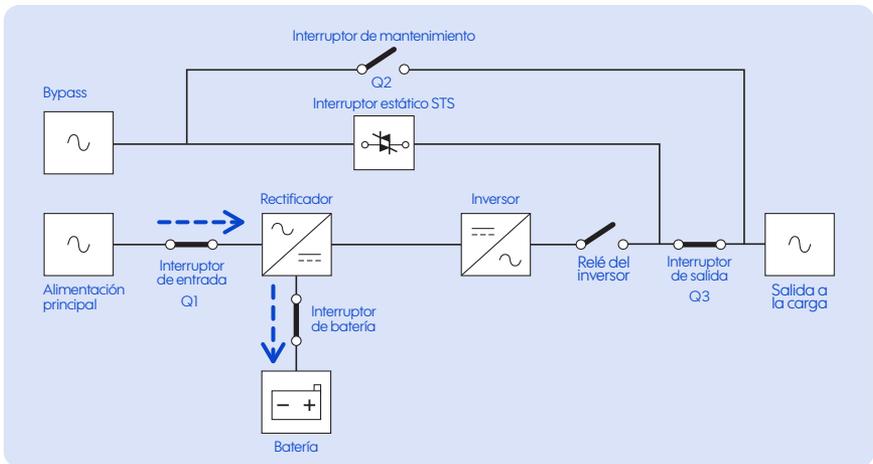


Figura 4-3 Esquema de modo en espera

### 4.2.2. Modo de línea

En modo de línea, el rectificador recibe potencia desde la red pública y suministra potencia de CD al inversor, mientras que el cargador carga la batería. El inversor filtra la potencia de CD y la convierte en potencia de CA pura y estable para alimentar a las cargas.

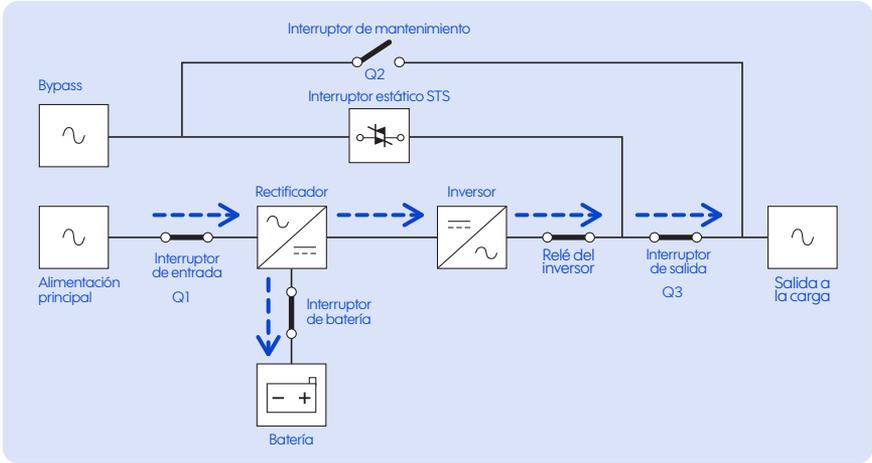


Figura 4-4 Esquema de modo en línea

### 4.2.3. Modo de batería

Si falla la alimentación principal, el UPS pasará automáticamente al modo de batería. No habrá interrupción de potencia hacia las cargas críticas.

En modo de batería, el rectificador recibe potencia desde la batería y suministra potencia de CD al inversor. El inversor filtra la potencia de CD y la convierte en potencia de CA pura y estable para alimentar a las cargas.

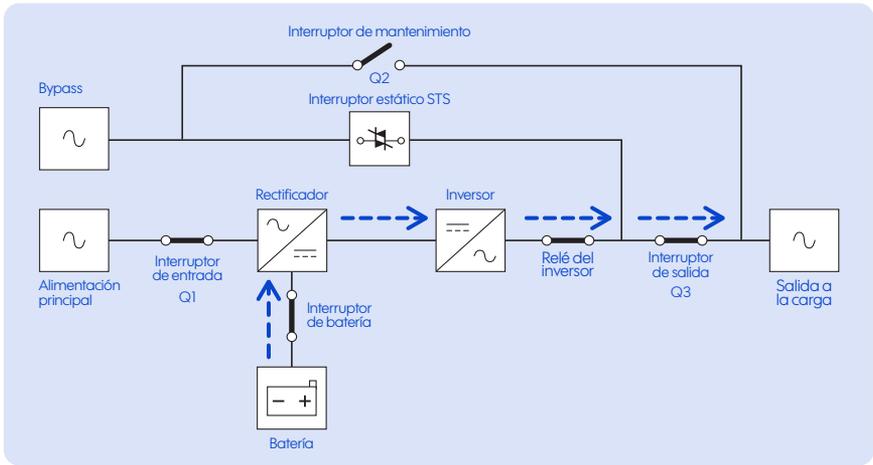


Figura 4-5 Esquema de modo de batería

#### 4.2.4. Modo de bypass

Al conectarse a la potencia de la red pública, el UPS estará en modo de bypass antes de encenderse (si se ha habilitado la bypass), y el cargador funcionará cuando la batería esté presente.

Después de encender el UPS, si el equipo encuentra situaciones anómalas (sobrecarga, sobrecalentamiento, etc.), el interruptor de transferencia estática transferirá las cargas del inversor a la fuente de bypass sin interrupción alguna. Si la transferencia se debe a una situación remediable, el UPS volverá al modo de línea una vez que la anomalía se haya corregido.

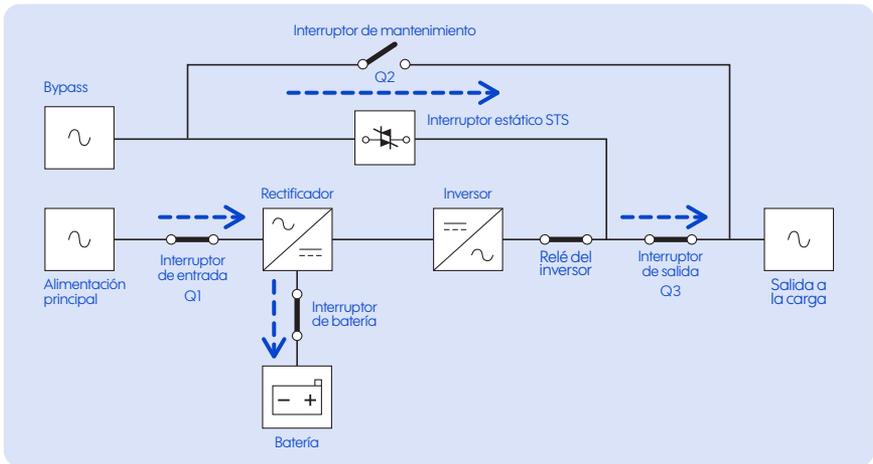


Figura 4-6 Esquema de modo de bypass

#### 4.2.5. Modo ECO

El modo ECO se habilita mediante el menú de configuraciones en la pantalla LCD. En modo ECO, la potencia de bypass alimenta a las cargas cuando la tensión y frecuencia de bypass se encuentren dentro del rango permitido. Si los valores estén fuera del rango, el UPS pasará al modo de inversor para alimentar a las cargas. Para acortar el tiempo de transferencia, el rectificador y el inversor están encendidos cuando el UPS opere en modo ECO.

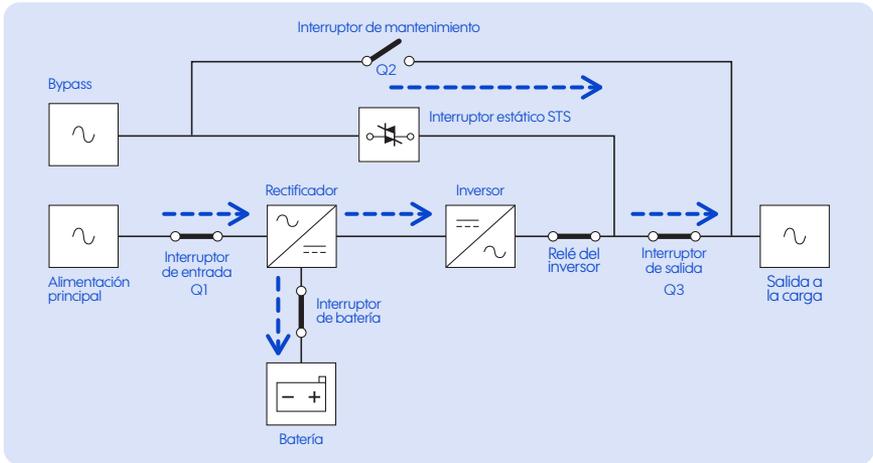


Figura 4-7 Esquema de modo ECO

#### 4.2.6. Modo de apagado

Cuando el UPS esté apagado y no haya potencia de la red pública, el UPS pasará al modo de apagado.

Pasará al modo de apagado también cuando el UPS haya descargado la batería hasta el punto de corte.

Al entrar en este modo, el UPS cortará toda la potencia de control. El rectificador, cargador e inversor estarán apagados.

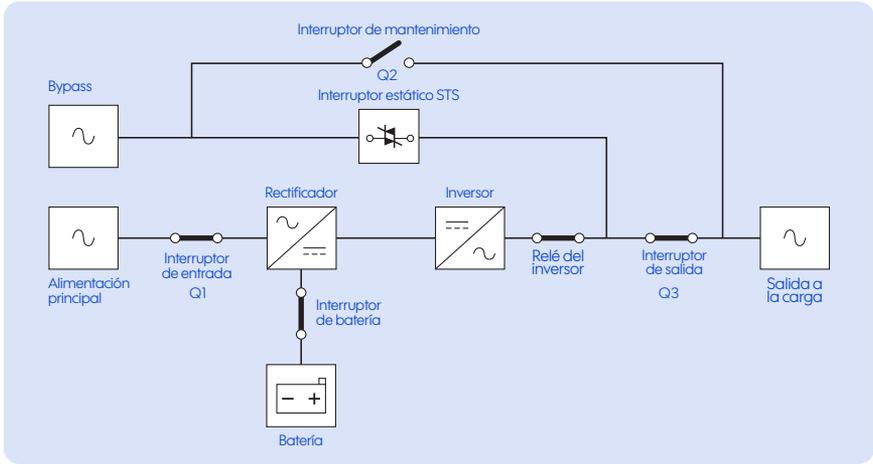


Figura 4-8 Esquema de modo apagado

#### 4.2.7. Modo de bypass de mantenimiento

Un interruptor de mantenimiento manual está disponible para garantizar la continuidad de alimentación para las cargas críticas cuando el UPS esté fuera de servicio, por ejemplo, durante una operación de mantenimiento. Antes de activar el modo de bypass de mantenimiento, asegúrese de que la potencia de bypass sea normal.

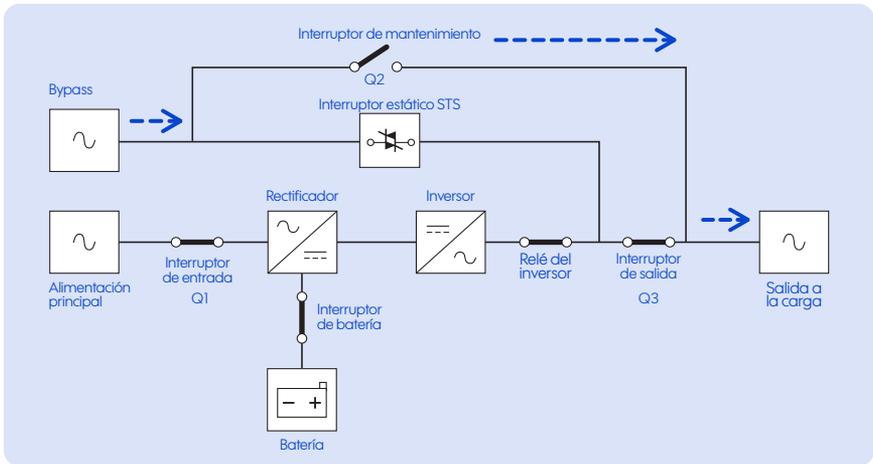


Figura 4-9 Esquema de modo de bypass de mantenimiento

### 4.3. Uso del UPS



#### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

- No encienda el UPS antes de que se haya terminado la instalación.
- Asegúrese de que el cableado se haya realizado correctamente y que los cables de potencia estén conectados firmemente.
- Verifique que se hayan configurado las direcciones de los módulos de potencia. Consulte la sección 2.9.2 Módulo de potencia.
- Asegúrese de que el interruptor listo del módulo de potencia esté colocado en posición de bloqueo.
- Verifique que todos los interruptores estén apagados.

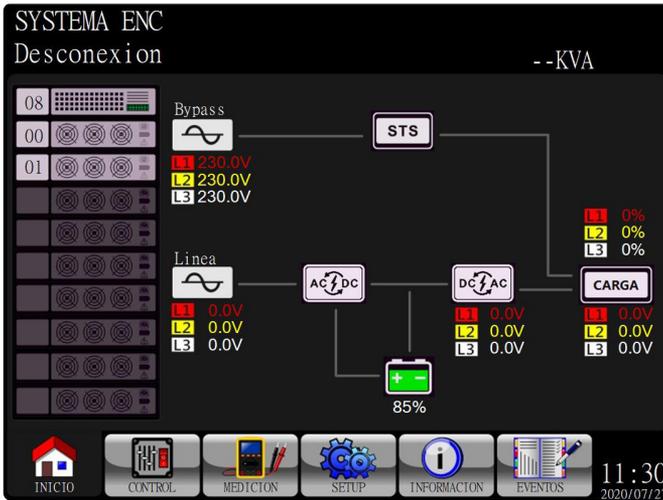
#### 4.3.1. Encendido de CA

Al encender el UPS a partir del estado de apagado completo, procure seguir el procedimiento que se indica a continuación. El procedimiento de encendido es el siguiente:

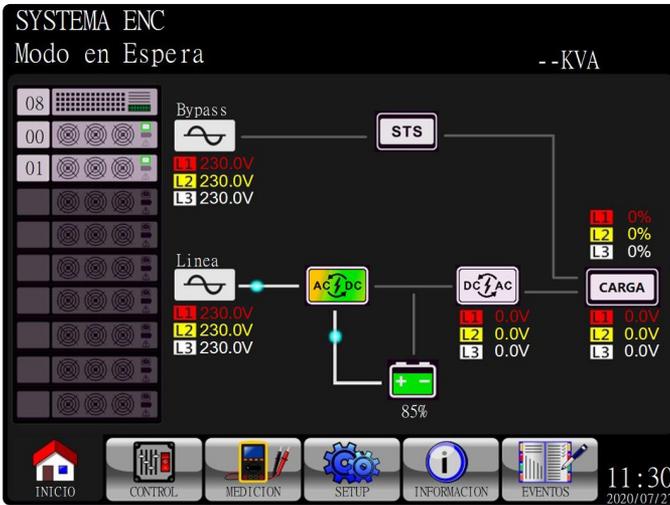
Paso 1: Consulte el capítulo 2 Instalación para conectar los cables de potencia e instalar los módulos de potencia y batería que requiera el sistema del UPS.

Paso 2: Encienda el interruptor de batería.

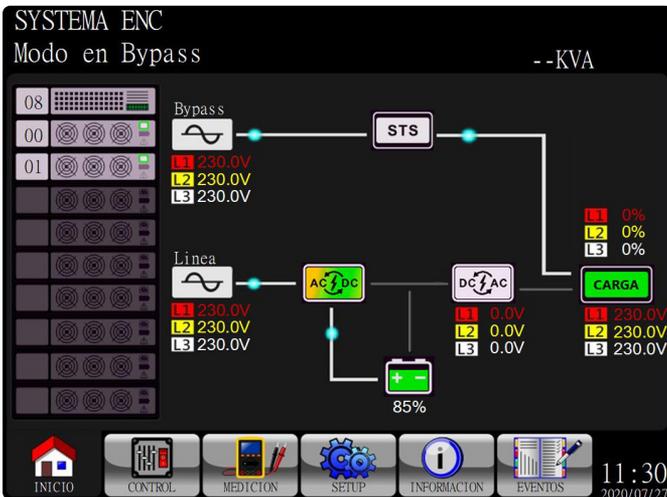
Paso 3: Encienda el interruptor de potencia externa en el tablero de distribución para alimentar al UPS. El módulo de STS comenzará a funcionar y la pantalla LCD se inicializará.



Paso 4: Encienda el interruptor de alimentación principal (Q1). Si se ha deshabilitado el modo de bypass, el UPS pasará al modo de espera.

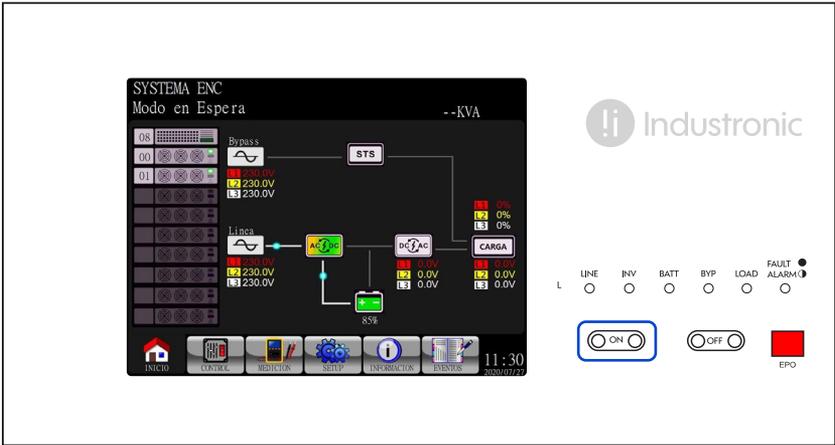


En cambio, si se ha habilitado el modo de bypass, el UPS pasará a este modo.

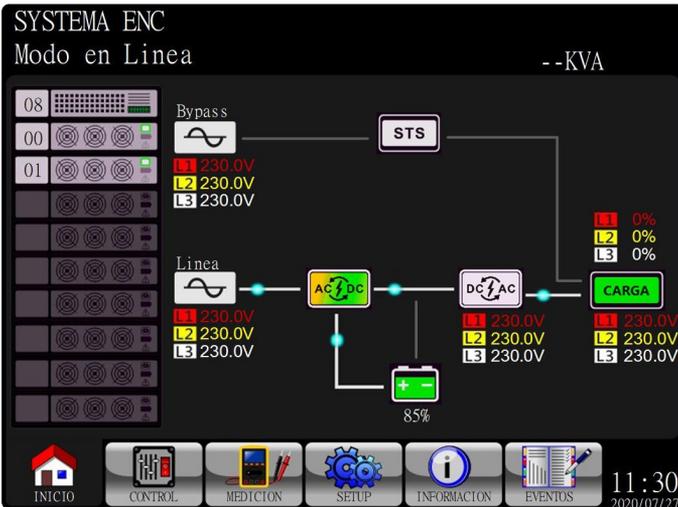


Paso 5: Asegúrese de que no haya fallas o mensajes de error. De lo contrario, consulte el capítulo 6 Solución de problemas para remediarlos.

Paso 6: Presione los botones de encendido (ON) durante dos segundos para pasar al modo de línea, como se muestra a continuación.



Después de encenderse, el UPS realizará una auto prueba y encenderá el inversor. Una vez que todos los módulos de potencia estén listos, el UPS pasará al modo de línea.

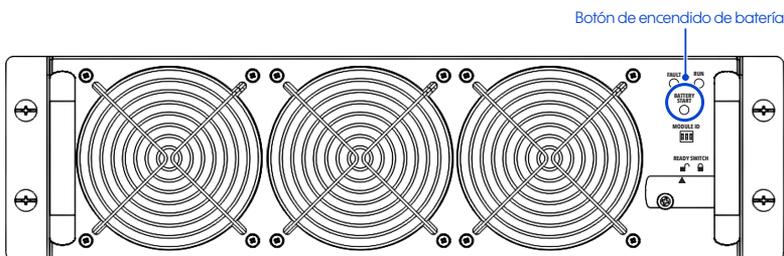


Paso 7: Encienda el interruptor de salida (Q3). Con esto, se termina el procedimiento de encendido de CA.

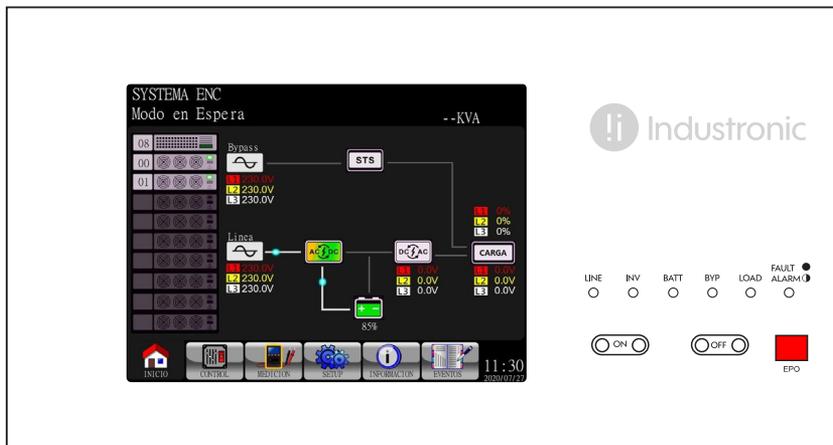
#### 4.3.2. Encendido en frío

Paso 1: Encienda el interruptor de batería.

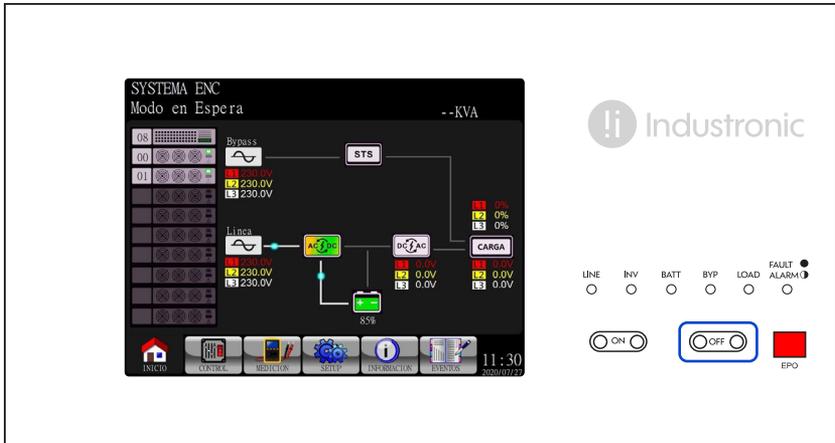
Paso 2: Presione el botón Battery Start en cualquiera de los módulos de potencia para encender la potencia de control de todos los módulos de potencia y STS, como se muestra a continuación.



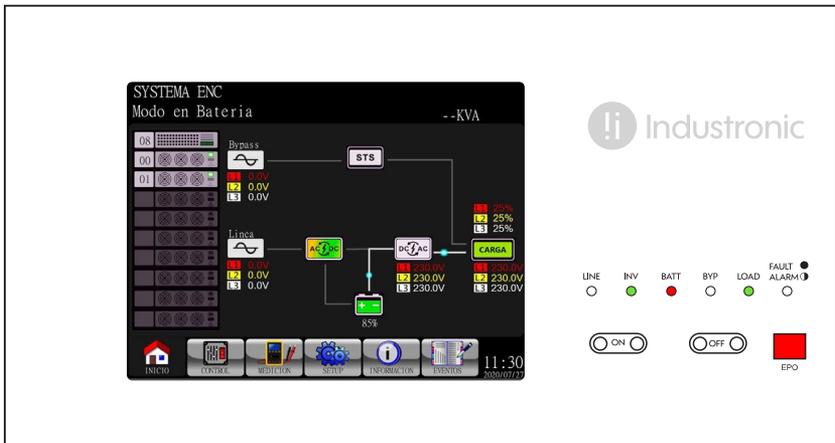
Paso 3: Una vez presionado el botón para encender la batería, el UPS pasará al modo de espera. La imagen de la pantalla LCD correspondiente se muestra a continuación.



Paso 4: Antes de que el UPS pase al modo de apagado, presione inmediatamente el botón de apagado (OFF) durante 2 segundos, como se muestra en la imagen que aparece a continuación.



Paso 5: El UPS pasará luego al modo de batería, como se muestra en la imagen que aparece a continuación.



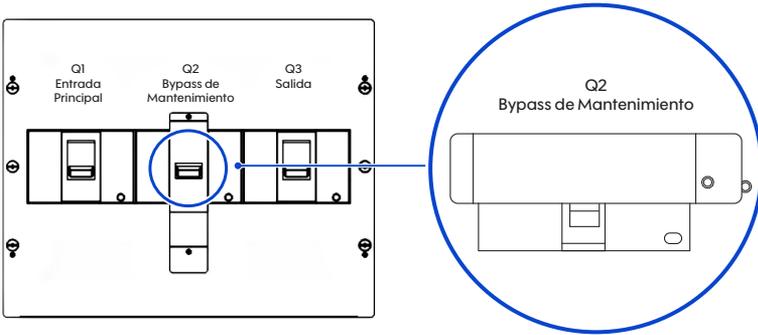
Paso 6: Encienda el interruptor de salida (Q3). Con esto, se termina el procedimiento de encendido en frío.

### 4.3.3. Modo de bypass de mantenimiento

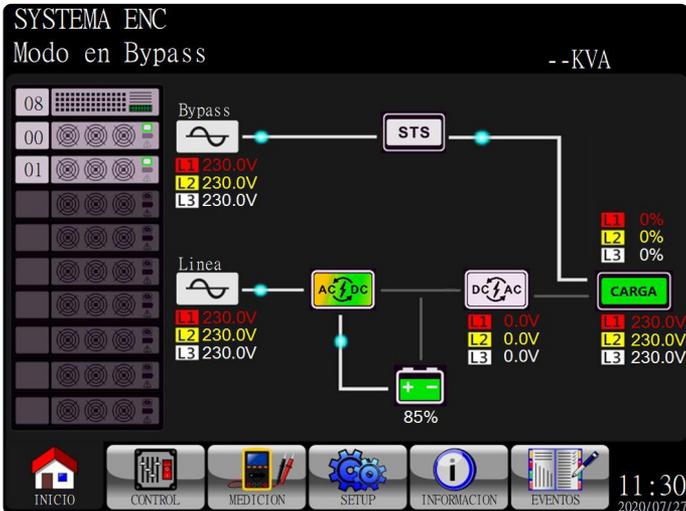
Siga las instrucciones que se indican a continuación para pasar al modo de bypass de mantenimiento o al modo de bypass.

#### 4.3.3.1. Cambiar al modo de bypass de mantenimiento

Paso 1: Retire la placa de bloqueo del interruptor de bypass de mantenimiento.



Paso 2: Asegúrese de que el UPS funcione en modo de bypass.



Paso 3: Encienda el interruptor de bypass de mantenimiento.



Paso 4: Apague el interruptor de alimentación principal (Q1), como se muestra a continuación.



Paso 5: Es posible cambiar los módulos de STS, potencia y batería.

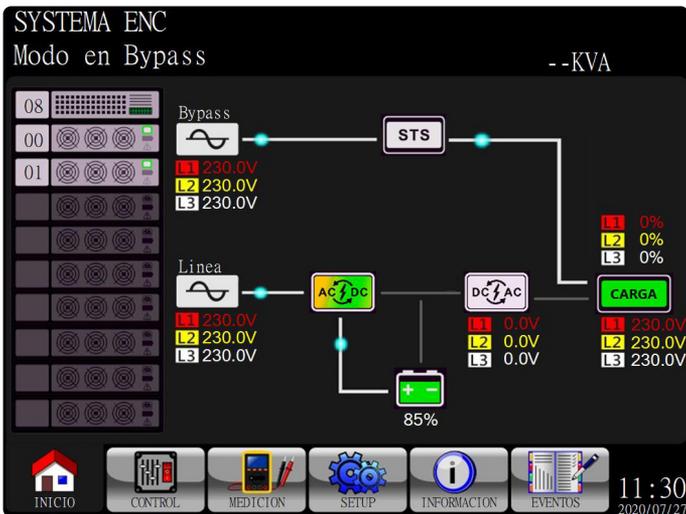
#### 4.3.3.2. Cambiar al modo de bypass

Paso 1: Asegúrese de que se haya terminado el mantenimiento y que los módulos de potencia y de STS estén bien instalados.

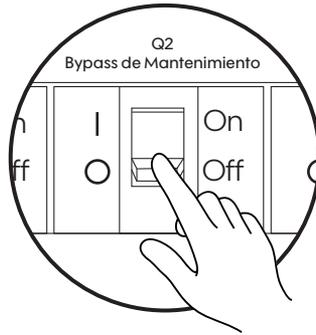
Paso 2: Encienda el interruptor de alimentación principal (Q1).



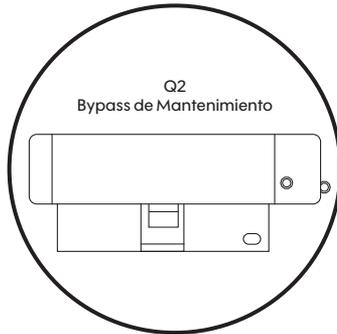
Paso 3: Acceda al menú de configuraciones en la pantalla LCD y seleccione SYSTEM para verificar que se haya habilitado el modo de bypass. Si está deshabilitado, tendrá que habilitarlo. Luego, salga del menú de configuraciones y verifique que el UPS funcione en modo de bypass.



Paso 4: Apague el interruptor de bypass de mantenimiento.



Paso 5: Vuelva a colocar la placa de bloqueo, como se muestra a continuación.



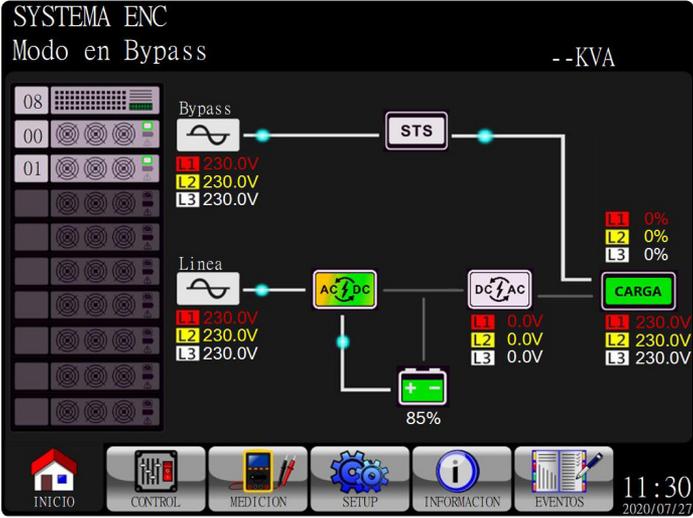
#### 4.3.4. Apagado

##### 4.3.4.1. Apagado en modo de bypass o espera

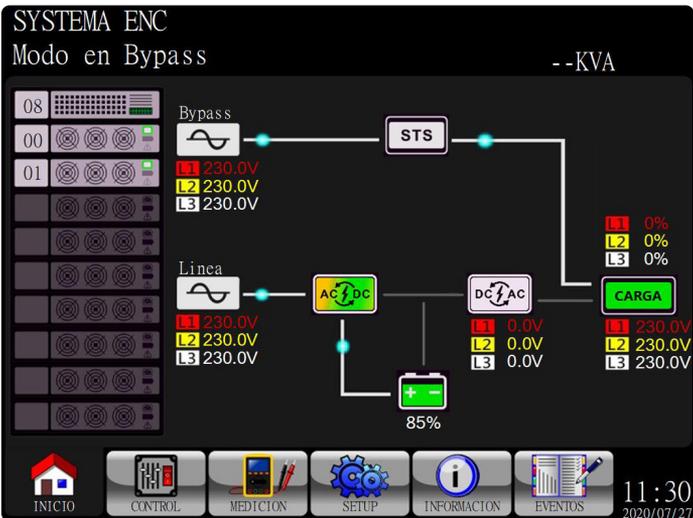
Cuando el UPS no está ni encendido ni apagado, el equipo funciona en modo de espera o modo de bypass. Esto depende de la configuración del modo de bypass.

La pantalla LCD se verá como se muestra en las imágenes a continuación.

Con modo de bypass deshabilitado

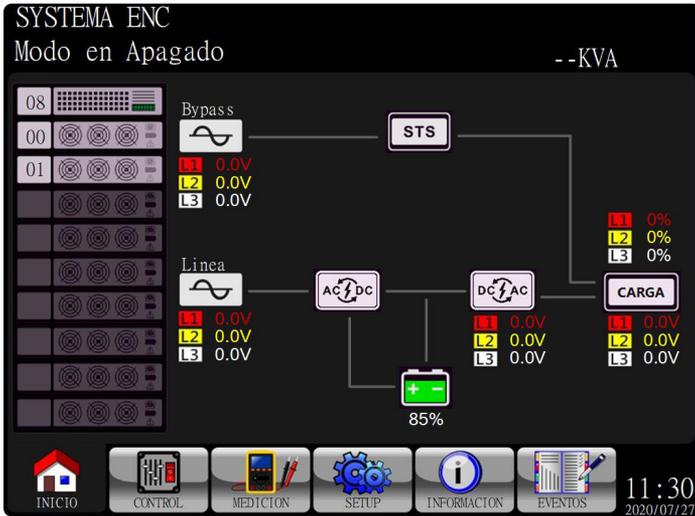


Con modo de bypass habilitado

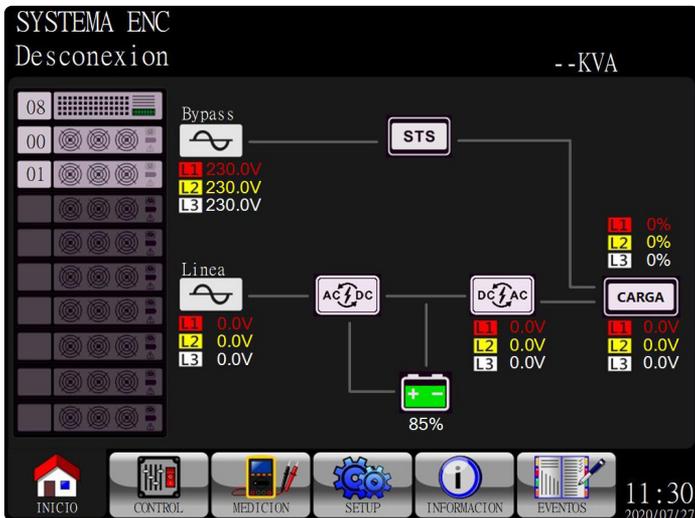


Paso 1: Apague el interruptor de alimentación principal. La pantalla LCD se verá como se muestra en las imágenes a continuación.

Con modo de bypass deshabilitado

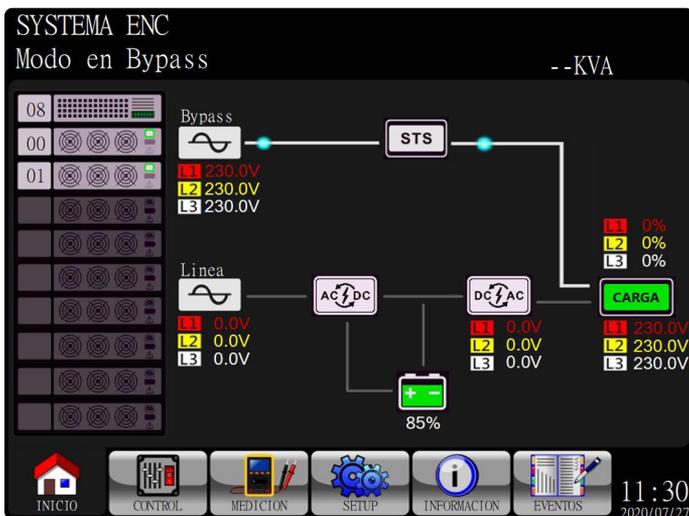


El UPS pasará al modo de apagado.



Es normal que se muestre el aviso de desconexión cuando los módulos de potencia hayan apagado su potencia de control.

Con modo de bypass habilitado



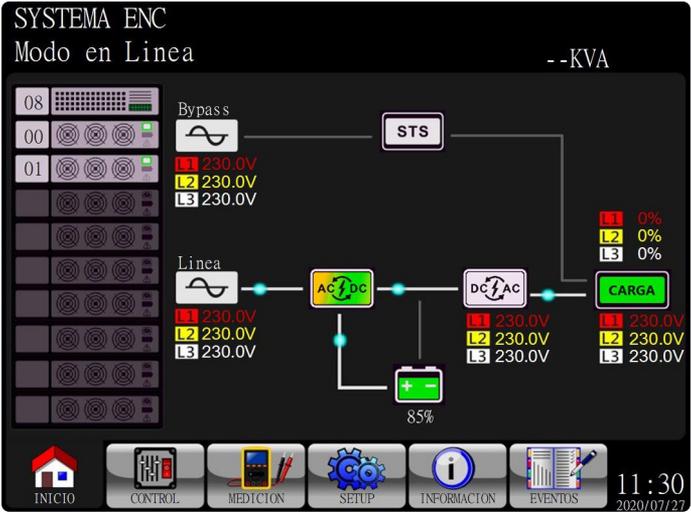
El UPS permanecerá en modo de bypass, y se señalará en la pantalla que no hay entrada de CA.

Paso 2: Apague el interruptor de potencia externa para desconectar la alimentación de CA al UPS. Espere hasta que se apague la pantalla LCD.

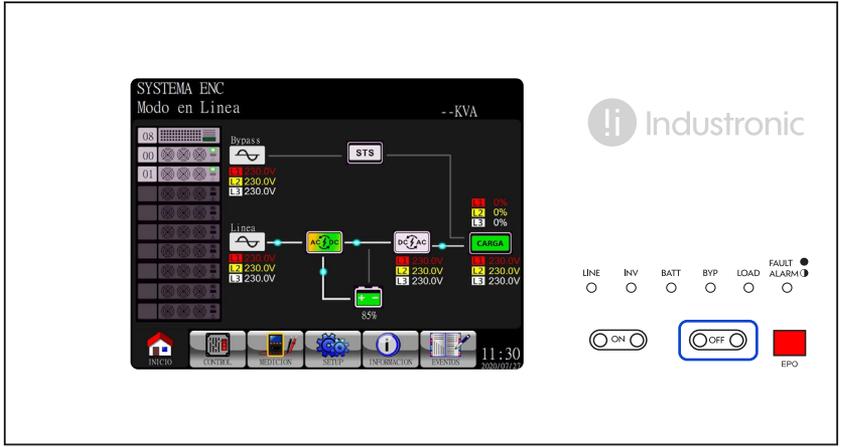
Paso 3: Si el UPS estará desconectado durante un tiempo prolongado, apague el interruptor de batería.

#### 4.3.4.2. Apagado en modo de línea

Cuando el UPS funcione en modo de línea, la pantalla LCD se verá como se muestra en la imagen a continuación.



Presione el botón de apagado (OFF) durante 2 segundos para apagar el UPS. Alternativamente, puede apagar el UPS a partir del menú de control del sistema.

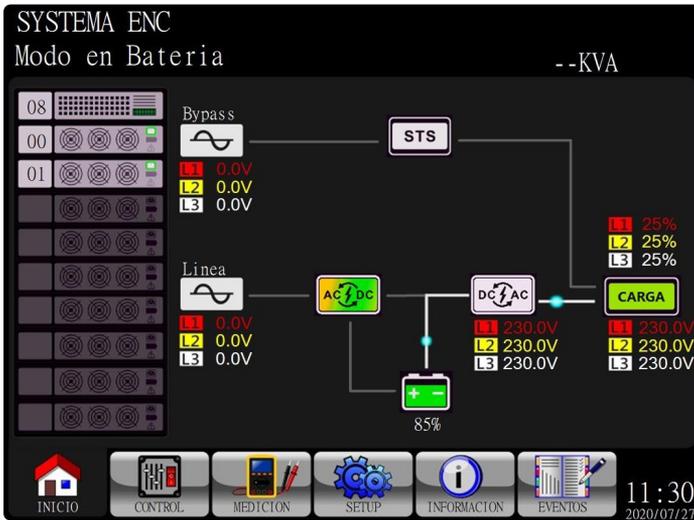


Después de apagarse, el UPS pasará al modo de espera o modo de bypass. Esto depende de la configuración del modo de bypass.

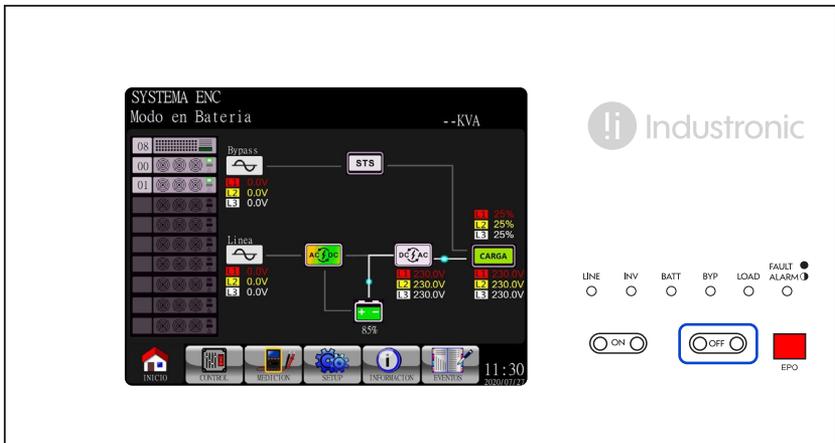
Luego, siga el procedimiento que se mencionó anteriormente para apagar el equipo en modo de bypass o espera.

#### 4.3.4.3. Apagado en modo de batería

Cuando el UPS funcione en modo de batería, la pantalla LCD se verá como se muestra en la imagen a continuación.



Presione el botón de apagado (OFF) durante 2 segundos para apagar el UPS. Alternativamente, puede apagar el UPS a partir del menú de control del sistema.



Después de apagarse, el UPS pasará al modo de espera.

Luego, siga el procedimiento que se mencionó anteriormente para apagar el equipo en modo de bypass o espera

## 5. Descripción del tablero de control y la pantalla

### 5.1.Introducción

Esta descripción del tablero de control y la pantalla se encuentra en la puerta frontal del UPS. El usuario puede controlar el equipo y monitorear todos los parámetros medidos del UPS, el estado de la batería y las alarmas a partir del tablero de control y la pantalla. La descripción del tablero de control y la pantalla está dividida en cuatro áreas de función: (1) Pantalla LCD, (2) indicadores LED, (3) botón de control y (4) alarma sonora, como se muestra en la figura 5-1.

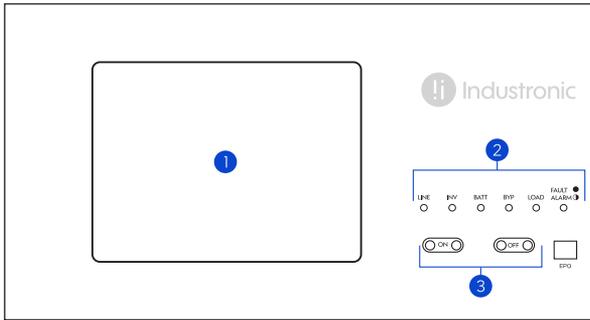


Figura 5-1 Tablero de control

(1) Pantalla LCD: representación gráfica y parámetros medidos

(2) Indicadores LED: consulte la tabla 5-1

(3) Botones de control: consulte la tabla 5-2

(4) Alarma sonora: consulte la tabla 5-3

LED	Color	Estado	Definición
LINE	Verde	Encendido	La fuente de entrada es normal.
		Parpadeante	La fuente de entrada es anormal.
		Apagado	No hay fuente de entrada.
BYPASS	Amarillo	Encendido	La bypass alimenta a las cargas.
		Parpadeante	La fuente de entrada es anormal.
		Apagado	La bypass no está en uso.

Tabla 5-1 Indicadores LED

LED	Color	Estado	Definición
LOAD	Verde	Encendido	Hay salida de potencia para las cargas.
		Apagado	No hay salida de potencia para las cargas.
INV BATTERY	Verde	Encendido	Los inversores alimentan a las cargas.
		Apagado	Los inversores no están en uso.
	Rojo	Encendido	La batería alimenta a las cargas.
FAULT /ALARM	Rojo	Parpadeante	Batería baja
		Apagado	El convertidor de batería es normal y la batería se está cargando.
		Encendido	Falla del UPS.

Tabla 5-1 Indicadores LED

Botones	Imagen	Definición
ON		Presione durante 2 segundos para encende el UPS
OFF		Presione durante 2 segundos para apagar el UPS

Tabla 5-2 Botones de control

Evento	Definición
Encendido/apagado	La alarma emite pitidos cada dos segundos.
Modo de batería	La alarma emite un pitido cada 2 segundos.
Batería baja	La alarma emite un pitido cada medio segundo.
Alarma del UPS	La alarma emite un pitido cada segundo.
Falla del UPS	La alarma emite pitidos constantemente.

Tabla 5-3 Alarma sonora

## 5.2.Descripción de la pantalla

### 5.2.1.Pantalla de inicio

Al encenderse, el UPS realiza una auto prueba. La pantalla de inicio aparece durante aproximadamente 5 segundos, como se muestra en la figura 5-2.

# MODULAR UPS

Figura 5-2 Pantalla de inicio

## 5.2.2. Pantalla principal

Después de la inicialización, aparecerá la pantalla principal, como se muestra en la figura 5-3. La pantalla principal se divide en seis partes.

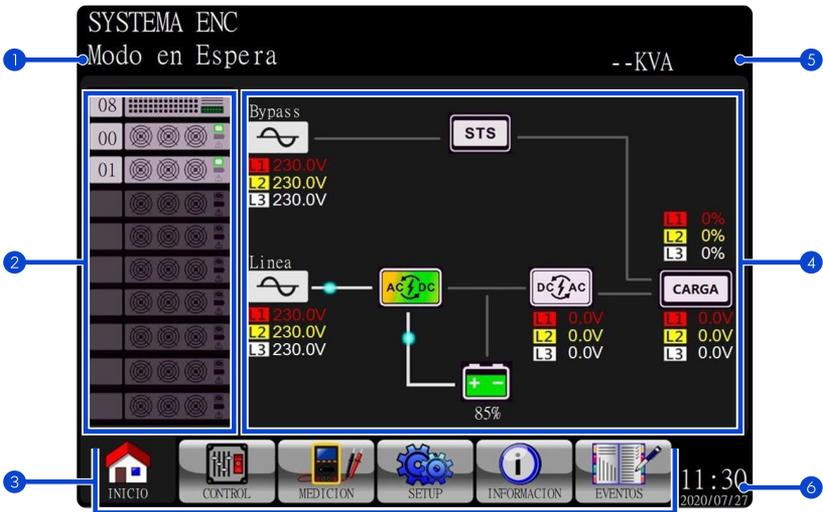


Figura 5-3 Pantalla principal

- (1) Modo del UPS: muestra el modo de operación actual.
- (2) Estado de módulos: muestra el número de módulos activos. Toque el ícono de cada módulo para acceder a la pantalla de medición correspondiente. El significado de cada ícono se explica a continuación

Ícono del Módulo	Explicación
	Ícono de STS con No. de ID
	Ícono del módulo de potencia con No. de ID
	No hay ningún módulo de potencia
	La salida del módulo de potencia está encendida
	La salida del módulo de potencia está apagada
	El cargador del módulo de potencia está encendido
	El cargador del módulo de potencia está apagado
	Falla del módulo de potencia
	El módulo de potencia funciona normalmente

(3) Menú principal: Toque el ícono para acceder a la pantalla secundaria.



Figura 5-4 Árbol del menú

(4) Flujo de potencia: representación gráfica del flujo de energía y datos de medición.

(5) Potencia nominal del UPS.

(6) Fecha y hora.

### 5.2.3. Pantalla de control



Toque este ícono para acceder al menú secundario, como se muestra en las figuras 4-5 y 4-6.



Figura 5-5 Menú de control



Figura 5-6 Pantalla de control

Toque directamente cualquier opción de control. Aparecerá la pantalla de confirmación. Toque el ícono **Yes** para confirmar el comando o toque el ícono **No** para cancelar el comando, como se muestra en la figura 5-7.



Figura 5-7 Pantalla de confirmación

## 5.2.4. Pantalla de mediciones



Toque este ícono para acceder al menú secundario. Hay dos menús secundarios: las mediciones del sistema y las mediciones de los módulos. Toque el ícono **SYSTEM** para monitorear las mediciones del sistema o el ícono **MODULE** para monitorear las mediciones de los módulos. En el directorio correspondiente, puede seleccionar la entrada, salida, bypass, carga o batería para monitorear los valores detallados. Las pantallas se muestran en las figuras 5-8 y 5-9. Los parámetros medidos se enumeran en la tabla 5-4.

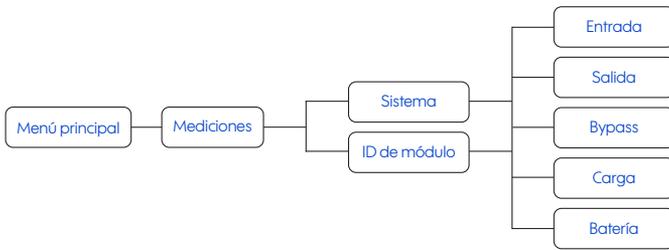


Figura 5-8 Menú de mediciones



Medición del sistema, entrada



Medición del sistema, salida



Medición del sistema, bypass



Medición del sistema, carga



Medición del sistema, batería

Figura 5-9 Pantallas de medición del sistema



Medición del módulo, entrada



Medición del módulo, salida



Medición del módulo, bypass



Medición del módulo, carga



Medición del módulo, batería

Figura 5-10 Pantallas de medición del módulo

Los detalles de las mediciones se enumeran en la tabla 5-4

Menú	Elemento	Explicación
Entrada	Tensión L-N (V)	Tensión de fases de entrada (L1, L2, L3). Unidades: 0.1 V.
	Frecuencia (Hz)	Frecuencia de entrada (L1, L2, L3). Unidades: 0.1 Hz.
Salida	Tensión L-N (V)	Tensión de fases de salida (L1, L2, L3). Unidades: 0.1 V.
	Corriente L-N (A)	Corriente de fases de salida (L1, L2, L3). Unidades: 0.1 A.
	Frecuencia (Hz)	Frecuencia de salida (L1, L2, L3). Unidades: 0.1 Hz.
	Factor de potencia	Factor de potencia de salida (L1, L2, L3).
Bypass	Tensión L-N (V)	Tensión de fases de bypass (L1, L2, L3). Unidades: 0.1 V.
	Frecuencia (Hz)	Frecuencia de bypass (L1, L2, L3). Unidades: 0.1 Hz.
	Factor de potencia	Factor de potencia de bypass (L1, L2, L3).
Carga	SOUT (kVA)	Potencia aparente. Unidades: 0.1 kVA.
	POUT (kW)	Potencia activa. Unidades: 0.1 kW.
	Nivel de carga (%)	El porcentaje de la carga nominal del UPS. Unidades: 1 %.
Batería	Tensión positiva (V)	Tensión positiva de la batería. Unidades: 0.1 V.
	Tensión negativa (V)	Tensión negativa de la batería. Unidades: 0.1 V.
	Corriente positiva (A)	Corriente positiva de la batería. Unidades: 0.1 A.
	Corriente negativa (A)	Corriente negativa de la batería. Unidades: 0.1 A.

Tabla 5-4 Datos de medición

Menú	Elemento	Explicación
Batería	Tiempo restante (seg.)	Tiempo restante de la batería. Unidades: 1 seg.
	Capacidad (%)	El porcentaje de la capacidad de la batería. Unidades: 1 %.
	Resultados de prueba	Resultados de la prueba de batería.
	Estado de carga	Estado de carga de la batería.
	Temperatura (C)	Temperatura del gabinete de baterías del módulo de STS. Unidades: 0.1 °C.

Tabla 5-4 Datos de medición

### 5.2.5. Pantalla de configuraciones



Toque este ícono para acceder al menú secundario. Es necesario ingresar la contraseña para acceder a los menús General, Sistema, Batería y Alarma previa, como se muestra en las figuras 5-11 y 5-12.

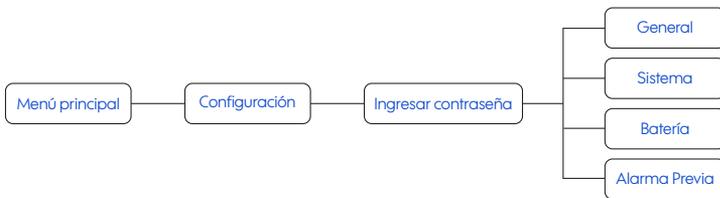


Figura 5-11 Menú de configuraciones

Toque la columna gris y aparecerá un teclado numérico. Ingrese la contraseña de 4 dígitos y seleccione el ícono  para acceder al menú secundario de configuraciones. Si ingresa una contraseña incorrecta, en la pantalla LCD aparecerá un mensaje pidiendo que vuelva a intentar.



Figura 5-12 Pantalla de ingreso de contraseña

Existen dos niveles de protección por contraseña: la contraseña del usuario general y la del técnico. La contraseña predeterminada del usuario general es 0000. El usuario puede cambiarla.

La contraseña del técnico es propiedad del personal de mantenimiento.

Los diferentes niveles de contraseña permiten acceso a configuraciones distintas. Las configuraciones se pueden cambiar en diferentes modos de operación. La información relevante se muestra en la tabla 5-5.

Opción de configuración	Modo de Operación del UPS								Autorización	
	de espera	de bypass	en línea	de batería	prueba de batería	de falla	de convertidor	ECO	Usuario	Técnico
<b>General</b>										
Nombre del modelo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Idioma Hora	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Cambiar contraseña	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Velocidad de transmisión	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Alarma sonora	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Recuperación de configuraciones predeterminadas	Sí									Sí
Recuperación por EEPROM	Sí									Sí
Función de EPO	Sí									Sí
Guardar configuración	Sí	Sí							Sí	Sí
<b>Sistema</b>										
Tensión de salida	Sí									Sí
Rango de tensión de derivación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí

Tabla 5-5 Opciones del menú de configuraciones

Opción de configuración	Modo de Operación del UPS								Autorización	
	de espera	de bypass	en línea	de batería	prueba de batería	de falla	de convertidor	ECO	Usuario	Técnico
<b>Sistema</b>										
Rango de frecuencia de derivación	Sí	Sí								Sí
Modo de convertidor	Sí									Sí
Modo ECO	Sí	Sí	Sí					Sí		Sí
Modo de bypass	Sí	Sí								Sí
Reinicio automático	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Encendido en frío	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Tiempo de retraso de modo de batería	Sí	Sí	Sí			Sí	Sí	Sí		Sí
Tiempo de apagado del sistema	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Tiempo de recuperación del sistema	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Redundancia	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Prueba del cargador	Sí	Sí	Sí				Sí	Sí		Sí
<b>Batería</b>										
Tensión nominal de batería	Sí	Sí								Sí
Capacidad de batería (Ah)	Sí	Sí	Sí			Sí	Sí	Sí		Sí
Corriente máxima de carga	Sí	Sí								Sí

Tabla 5-5 Opciones del menú de configuraciones

Opción de configuración	Modo de Operación del UPS								Autorización	
	de espera	de bypass	en línea	de batería	prueba de batería	de falla	de convertidor	ECO	Usuario	Técnico
<b>Batería</b>										
Apagado por baja batería	Sí	Sí	Sí			Sí	Sí	Sí		Sí
Prueba periódica de batería	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Intervalo de prueba de batería	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Conclusión por tiempo	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí		Sí
Conclusión por tensión de batería	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí		Sí
Conclusión por capacidad de batería	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí		Sí
Aviso de edad de la batería	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
Compensación de temperatura	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
<b>Alarma previa</b>										
Alarma previa	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí

\* Sí: indica que esta opción de configuración está disponible en el modo de operación correspondiente.

Tabla 5-5 Opciones del menú de configuraciones

## Procedimiento de configuración

- Paso 1: Escoja la opción de configuración del menú general, sistema, batería o alarma previa.
- Paso 2: Seleccione la opción modificada, y el valor y configuración actuales se mostrarán en la pantalla. Escoja la configuración actual, y se enumerarán todas las alternativas. Seleccione la configuración modificada.
- Paso 3: Toque el ícono  para confirmar el cambio de configuración o toque  el ícono para cancelarlo.



Figura 5-13 Procedimiento de configuración

### 5.2.5.1. Pantalla de configuraciones generales

Las opciones de la pantalla de configuraciones generales se muestran en la figura 5-14 y la tabla 5-6. Se pueden realizar las configuraciones generales en cualquier modo de operación.

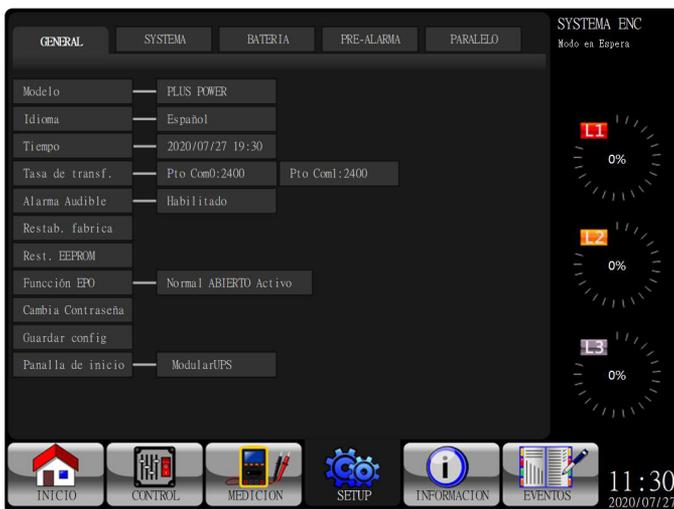


Figura 5-14 Pantalla de configuraciones generales

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Nombre del modelo		Se utiliza para configurar el nombre del UPS (xxxxxxxxx). La longitud máxima es de 10 caracteres.
Idioma		Se utiliza para seleccionar entre las 3 opciones de idioma en la pantalla LCD: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés (opción predeterminada)</li> <li>• Chino tradicional</li> <li>• Chino simplificado</li> </ul>
Hora	Ajuste de hora	Se utiliza para definir la fecha y hora actual. (aaaa/mm/dd; hora: minuto: segundo) DEBE configurarse después de la instalación del UPS
	Fecha de instalación del sistema	Se utiliza para registrar la fecha de instalación del sistema (aaaa/mm/dd) 2015/1/1 (fecha predeterminada) DEBE configurarse después de la instalación del UPS
	Última fecha de mantenimiento del sistema	Se utiliza para registrar la fecha de mantenimiento más reciente del sistema (aaaa/mm/dd) DEBE configurarse después de la instalación del UPS
	Fecha de instalación de la batería	Se utiliza para registrar la fecha de instalación de la batería (aaaa/mm/dd) DEBE configurarse después de la instalación del UPS
	Última fecha de mantenimiento de la batería	Se utiliza para registrar la fecha más reciente de mantenimiento de la batería (aaaa/mm/dd) DEBE configurarse después de la instalación del UPS
Velocidad de transmisión		Se utiliza para establecer la velocidad de transmisión del puerto COM 0 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2400 (valor predeterminado)</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> </ul>
		Se utiliza para establecer la velocidad de transmisión del puerto COM 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2400 (valor predeterminado)</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> </ul>
Alarma sonora		Se utiliza para configurar la alarma sonora <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar</li> <li>• Habilitar (opción predeterminada)</li> </ul>
Recuperación de configuraciones predeterminadas		Se utiliza para restaurar las configuraciones predeterminadas de fábrica. Consulte la tabla 4-7

Tabla 5-6 Opciones de configuración general

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Restablecimiento de EEPROM		Se utiliza para restaurar las configuraciones predeterminadas de la memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM, por su sigla en inglés). Consulte la tabla 4-7.
Función de EPO		Se utiliza para definir el estado activo del paro de emergencia (EPO, por su sigla en inglés) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente cerrado</li> <li>• Normalmente abierto (opción predeterminada)</li> </ul>
Contraseña		Se utiliza para definir una nueva contraseña 0000 (valor predeterminado)
Guardar configuración		Se utiliza para guardar el ajuste en la EEPROM Utilice esta opción para guardar las configuraciones que ha realizado.

Tabla 5-6 Opciones de configuración general

Opción de configuración	Recuperación de configuraciones predeterminadas	Recuperación por EEPROM
<b>General</b>		
Nombre del modelo		
Idioma	Sí	Sí
Ajuste de hora		
Fecha de instalación del sistema		Sí
Última fecha de mantenimiento del sistema		Sí
Fecha de instalación de la batería		Sí
Última fecha de mantenimiento de la batería		Sí
Cambiar contraseña		Sí
Velocidad de transmisión		Sí
Alarma sonora	Sí	Sí
Recuperación de configuraciones predeterminadas		
Restablecimiento de EEPROM		
Función de EPO		Sí
Guardar configuración		

Tabla 5-7 Lista de categorías de restauración por EEPROM

Opción de configuración	Recuperación de configuraciones predeterminadas	Recuperación por EEPROM
<b>Sistema</b>		
Tensión de salida		Sí
Rango de tensión de derivación	Sí	Sí
Rango de frecuencia de derivación	Sí	Sí
Modo de convertidor	Sí	Sí
Modo ECO	Sí	Sí
Modo de derivación Reinicio automático	Sí	Sí
Encendido en frío		Sí
Tiempo de retraso de modo de batería	Sí	Sí
Tiempo de apagado del sistema	Sí	Sí
Tiempo de recuperación del sistema	Sí	Sí
Redundancia		Sí
Prueba del cargador		
<b>Batería</b>		
Tensión nominal de batería	Sí	Sí
Capacidad de batería (Ah)	Sí	Sí
Corriente máxima de carga	Sí	Sí
Apagado por baja batería	Sí	Sí
Prueba periódica de batería	Sí	Sí
Intervalo de prueba de batería	Sí	Sí
Conclusión por tiempo	Sí	Sí
Conclusión por tensión de batería	Sí	Sí
Conclusión por capacidad de batería	Sí	Sí
Aviso de edad de la batería	Sí	Sí
Compensación de temperatura	Sí	Sí
<b>Alarma previa</b>		
Alarma previa		Sí

Tabla 5-7 Lista de categorías de restauración por EEPROM

### 5.2.5.2. Pantalla de configuraciones del sistema

Las opciones de la pantalla de configuraciones del sistema se muestran en la figura 5-15 y la tabla 5-7. Las configuraciones del sistema solo pueden realizarse cuando el UPS funcione en ciertos modos. Consulte los detalles de la disponibilidad de las opciones de configuración en la tabla 5-5. Si intenta realizar las configuraciones mientras el equipo funciona en el modo inadecuado, aparecerá un mensaje de error. Consulte la figura 5-16.



Figura 5-15 Pantalla de configuraciones del sistema



Figura 5-16 Mensaje de error

Las opciones de configuración del sistema se enumeran en la tabla 5-8.

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Tensión de salida		Se utiliza para definir la tensión de salida <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 VCA (valor predeterminado)</li> <li>• 127 VCA</li> </ul> DEBE verificarse después de la instalación del UPS
Configuración de derivación	Rango de tensión de derivación	Se utiliza para definir el rango de tensión de derivación Límite superior: <ul style="list-style-type: none"> <li>• + 10 %</li> <li>• + 15 % (predeterminado)</li> </ul> Límite inferior: <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 10 %</li> <li>• - 20 % (valor predeterminado)</li> </ul>
	Rango de frecuencia de derivación	Se utiliza para definir el rango de frecuencia de derivación Límite superior/inferior: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 1</math> Hz</li> <li>• <math>\pm 2</math> Hz</li> <li>• <math>\pm 4</math> Hz (valor predeterminado)</li> </ul>
Modo de convertidor		Se utiliza para configurar el modo de conversión <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar (opción predeterminada)</li> <li>• Habilitar</li> </ul>
Modo ECO		Se utiliza para configurar el modo ECO <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar (opción predeterminada)</li> <li>• Habilitar</li> </ul>
Modo de derivación		Se utiliza para configurar el modo de derivación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar (opción predeterminada)</li> <li>• Habilitar</li> </ul> DEBE verificarse después de la instalación del UPS Si necesitará potencia de derivación mientras el UPS esté apagado, debe habilitar este modo.
Reinicio automático		Se utiliza para configurar el reinicio automático <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar</li> <li>• Habilitar (opción predeterminada)</li> </ul> Si el UPS se ha apagado debido a batería baja, con esta opción habilitada, el equipo volverá al modo de línea una vez que la alimentación principal se reanude.
Encendido en frío		Se utiliza para configurar el encendido en frío <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar</li> <li>• Habilitar (opción predeterminada)</li> </ul> Con esta opción habilitada, podrá encender el UPS sin conexión a la red pública al presionar el botón de encendido de batería. Consulte la sección 3.3.2 Encendido en frío para conocer los detalles.

Tabla 5-8 Opciones de configuración general

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Tiempo de retraso de modo de batería		Se utiliza para definir el tiempo de retraso del apagado del sistema cuando funcione en modo de batería (de 0 a 9990 segundos). <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deshabilitar (opción predeterminada).</li> <li>• Otro valor: Habilitar.</li> </ul> Con esta opción habilitada, el UPS cortará la salida después de funcionar en modo de batería durante cierta cantidad de segundos.
Apagado/ restablecer	Tiempo de apagado del sistema	Se utiliza para definir el tiempo de apagado del sistema (de 0.2 a 99 minutos). <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 min. (valor predeterminado).</li> </ul>
		Este tiempo de retraso comenzará cuando se ejecute el comando CONTROL-Shutdown Restore.
	Tiempo de recuperación del sistema	Se utiliza para establecer el tiempo de recuperación del sistema (de 0 a 9999 minutos). <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 min. (valor predeterminado).</li> </ul> Este tiempo de retraso comenzará después de pasar el tiempo de apagado cuando se ejecute el comando CONTROL-Shutdown Restore.
Redundancia		Se utiliza para definir la potencia total y la redundancia Potencia total: la cantidad de módulos de potencia Redundancia: la cantidad de módulos de potencia redundantes. DEBE configurarse después de la instalación del UPS o al cambiar la cantidad de módulos de potencia.
Prueba del cargador		Se utiliza para habilitar la prueba del cargador <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar (opción predeterminada).</li> <li>• Habilitar.</li> </ul>

Tabla 5-8 Opciones de configuración general

### 5.2.5.3. Pantalla de configuraciones de la batería

Las opciones de la pantalla de configuraciones de la batería se muestran en la figura 5-17 y la tabla 5-9. Las configuraciones de la batería solo pueden realizarse cuando el UPS está funcionando en modo de espera. Si intenta realizar las configuraciones mientras el equipo no está funcionando en el modo de espera, aparecerá un mensaje de error, como se muestra en la figura 5-16.

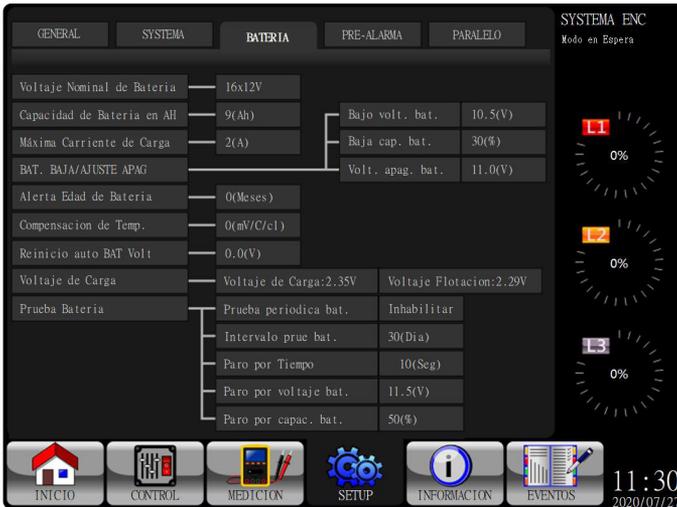


Figura 5-17 Pantalla de configuraciones de la batería

Las configuraciones de la batería solo pueden realizarse cuando el UPS está funcionando en modo de espera. Si intenta realizar las configuraciones mientras el equipo no está funcionando en el modo de espera, aparecerá un mensaje de error, como se muestra en la figura 5-23. Consulte la lista de opciones de configuración de la batería en la tabla 5-9.

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Tensión nominal de batería		Se utiliza para definir la tensión nominal de la batería <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 × 12 V (valor predeterminado)</li> </ul> DEBE configurarse después de la instalación del UPS
Capacidad de batería (Ah)		Se utiliza para definir la capacidad de la batería (de 0 a 999) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 Ah (valor predeterminado)</li> </ul> DEBE configurarse después de la instalación del UPS o al cambiar la capacidad de la batería.
Corriente máxima de carga		Se utiliza para definir la corriente máxima de carga (de 1 a 128 A) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 A (valor predeterminado)</li> </ul> DEBE configurarse después de la instalación del UPS o al cambiar la capacidad de la batería.

Tabla 5-9 Opciones de configuración de la batería

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Apagado por baja batería	Baja tensión	Se utiliza para definir la baja tensión de la batería (de 10.5 a 11.5 V) × (cantidad de baterías). • 11 V × cantidad de baterías (valor predeterminado).
	Baja capacidad	Se utiliza para definir la baja capacidad de la batería (del 20 al 50 %). • 20 % (valor predeterminado).
	Tensión de apagado	Se utiliza para establecer la tensión de la batería que desencadenará el apagado cuando el equipo funcione en modo de batería (de 10 a 11 V) × (cantidad de baterías). • 10 V × cantidad de baterías (valor predeterminado).
Prueba de batería	Prueba periódica de batería	Se utiliza para habilitar o deshabilitar la prueba periódica de la batería. • Deshabilitar (opción predeterminada). • Habilitar.
	Intervalo de prueba de batería	Se utiliza para definir el intervalo de la prueba de la batería (de 7 a 99 días). • 30 días (valor predeterminado).
	Conclusión por tiempo	Se utiliza para definir el tiempo de la prueba de la batería (de 10 a 1000 segundos). • 10 seg. (valor predeterminado).
	Conclusión por tensión de batería	Se utiliza para establecer la tensión de la batería que desencadenará la terminación de la prueba de la batería (de 11 a 12 V) × (cantidad de baterías). • 11 V × cantidad de baterías (valor predeterminado).
	Conclusión por capacidad de batería	Se utiliza para establecer la capacidad de la batería que desencadenará la terminación de la prueba de la batería (del 20 % al 50 %). • 20 % (valor predeterminado)
Aviso de edad de la batería	Aviso de edad de la batería (meses)	Se utiliza para definir la edad a la que se debe reemplazar la batería (de 12 a 60 meses). • Deshabilitar (opción predeterminada). Si esta opción está habilitada y la batería ha superado el plazo indicado, aparecerá un aviso para señalarlo.
Compensación de temperatura		Se utiliza para definir la compensación de temperatura de la batería (0 – -5 (mV/C/Cl)), • 0 (mV/C/Cl) (valor predeterminado).

Tabla 5-9 Opciones de configuración de la batería

### 5.2.5.4. Pantalla de alarma previa

Las opciones de la pantalla de alarma previa se muestran en la figura 5-18 y la tabla 5-9. Se puede realizar la configuración de alarma previa en cualquier modo de operación.

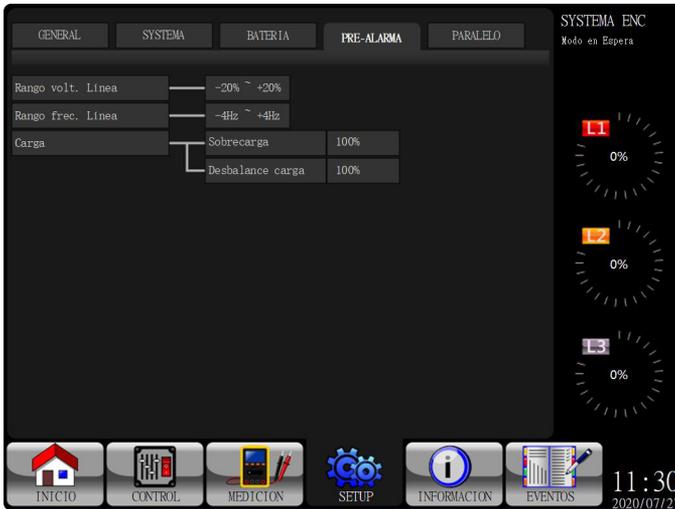


Figura 5-18 Pantalla de configuración de alarma previa

Se puede realizar la configuración de alarma previa en cualquier modo de operación. Consulte la lista de opciones de configuración de alarma previa en la tabla 4-10.

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Rango de tensión de línea		<p>Se utiliza para definir el rango de tensión de línea</p> <p>Límite superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• +5 %</li> <li>• +10 %</li> <li>• +15 %</li> <li>• +20 % (valor predeterminado)</li> </ul> <p>Límite inferior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -5 %</li> <li>• -10 %</li> <li>• -15 %</li> <li>• -20 % (valor predeterminado).</li> </ul>

Tabla 5-10 Opciones de configuración de la alarma previa

Opción de configuración	Opción secundaria	Explicación
Rango de frecuencia de línea		Se utiliza para definir el rango de frecuencia de línea Límite superior/inferior: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 1</math> Hz</li> <li>• <math>\pm 2</math> Hz</li> <li>• <math>\pm 3</math> Hz</li> <li>• <math>\pm 4</math> Hz (valor predeterminado).</li> </ul>
Carga		Se utiliza para definir el porcentaje de sobrecarga del UPS (del 40 % al 100 %) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 % (valor predeterminado)</li> </ul> Se utiliza para definir el porcentaje de carga desequilibrada (del 20 % al 100 %) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 % (valor predeterminado)</li> </ul>

Tabla 5-10 Opciones de configuración de la alarma previa

## 5.2.6. Pantalla de información



Toque este ícono para acceder al menú secundario. En esta pantalla de información, puede consultar la configuración del UPS. Hay tres menús secundarios: identificación, sistema y batería.

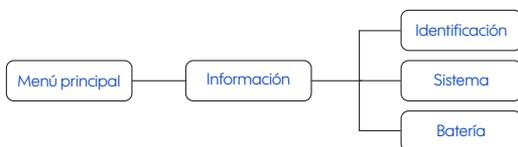


Figura 5-19 Menú de información

### 5.2.6.1. Pantalla de información de identificación

Al hacer clic en el menú secundario de identificación, se mostrará el nombre del modelo, número de serie y versión de firmware, como se muestra en la figura 5-20.



Figura 5-20 Pantalla de identificación

### 5.2.6.2. Pantalla de información del sistema

Al tocar en el menú secundario del sistema, se mostrará la potencia, tensión nominal, frecuencia nominal y otra información del sistema, como se muestra en las figuras 5-21 y 5-22. Toque las flechas hacia arriba o abajo para cambiar de pantalla



Figura 5-21 Pantalla 1 de información del sistema



Figura 5-22 Pantalla 2 de información del sistema

### 5.2.6.3. Pantalla de información de la batería

Al tocar en el menú secundario de batería, se mostrará la tensión nominal, capacidad, corriente de carga y otra información de la batería, como se muestra en la figura 5-23.



Figura 5-23 Pantalla 1 de información de la batería

## 5.2.7. Pantalla de eventos



Al ocurrir un evento, verá el ícono  parpadeante en la pantalla principal, como se muestra en la figura 5-24. Además, puede tocar este ícono para consultar las listas de eventos recientes y eventos históricos y borrar todos los eventos, como se muestra en la figura 5-25.

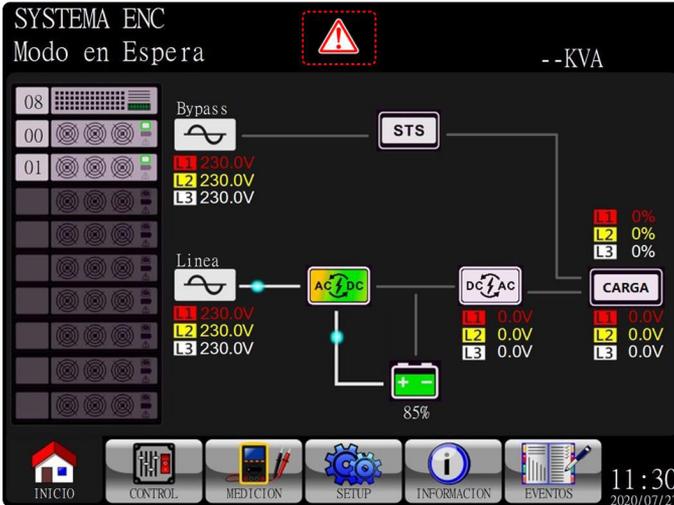


Figura 5-24 Aviso de alarma

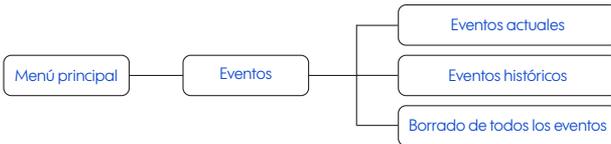


Figura 5-25 Menú de eventos

### 5.2.7.1. Eventos actuales

Al ocurrir un evento, se mostrarán la ID del módulo y el código de alarma en la pantalla de eventos actuales. Se pueden registrar hasta 50 eventos en la lista de eventos actuales. Solo 10 eventos pueden enumerarse en una misma pantalla.



Presione este ícono para pasar a la siguiente pantalla, como se muestra en la figura 5-26.

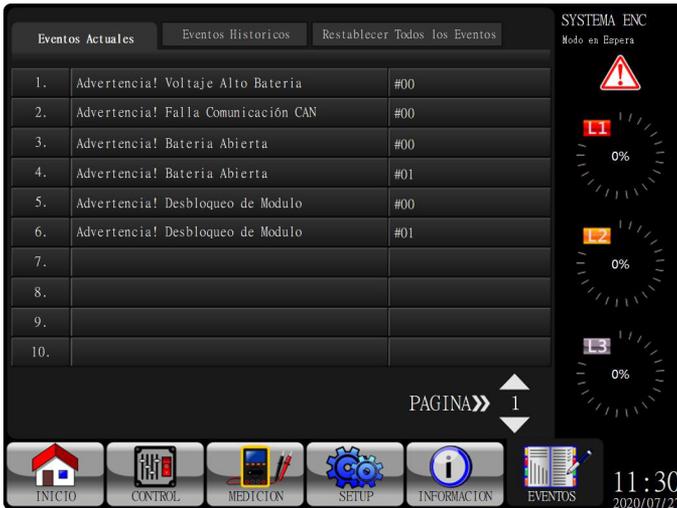


Figura 5-26 Pantalla de eventos actuales

### 5.2.7.2. Eventos históricos

La información detallada de los eventos se guarda en el registro de eventos históricos. Se pueden registrar hasta 500 eventos en la lista de eventos históricos. Al ocurrir un aviso, se mostrarán el código de alarma, la hora de la alarma y la ID del módulo correspondiente. Al ocurrir una falla, se mostrarán los detalles de la alarma, la hora de la alarma y la ID del módulo (consulte la tabla 5-12 Lista de alarmas). En el registro de eventos históricos, se guardan los cambios de configuración importantes (consulte la tabla 5-13 Cambios de configuración importantes), cambios del modo de operación del UPS (consulte la tabla 5-14 Cambios del modo de operación del UPS) y las acciones de control que se ejecutan (consulte la tabla 5-15 Acciones de control). Consulte la figura 5-27 para ver la imagen de la pantalla.



Figura 5-27 Pantalla de eventos históricos

### 5.2.7.3. Borrado de todos los eventos

Se requiere la contraseña del técnico para acceder a la pantalla de borrado de eventos, como se muestra en la figura 5-28. Una vez ingresada la contraseña correcta, aparecerá un mensaje de confirmación.

Toque el ícono **SI** para borrar todos los eventos o toque el ícono **NO** para cancelar la acción, como se muestra en la figura 5-29.



Figura 5-28 Pantalla de borrado de eventos



Figura 5-29 Pantalla de confirmación de borrado de eventos

### 5.3. Alarmas

Texto de la pantalla LCD	Explicación
Fault! Bus Over Voltage	La tensión del embarrado de CD es demasiado alta.
Fault! Bus Under Voltage	La tensión del embarrado de CD es demasiado baja.
Fault! Bus Voltage Unbalance	La tensión del embarrado de CD no está equilibrada.
Fault! Bus Short	Existe cortocircuito en el embarrado de CD.
Fault! Bus Soft Start Time Out	Los rectificadores no pueden encenderse debido a baja tensión de una duración especificada.
Fault! Inverter Soft Start Time Out	La tensión del embarrado del inversor no puede alcanzar el valor deseado dentro del tiempo especificado.
Fault! Inverter Voltage Over	La tensión del inversor supera el valor máximo.
Fault! Inverter Voltage High	La tensión del inversor es demasiado alta.
Fault! Inverter Voltage Low	La tensión del inversor es demasiado baja.
Fault! R Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito en la salida de la fase R del inversor.
Fault! S Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre la fase S de salida del inversor.
Fault! T Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre la fase T de salida del inversor.
Fault! RS Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre las fases R y S del inversor.
Fault! ST Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre las fases S y T de salida del inversor.
Fault! TR Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre las fases T y R de salida del inversor.
Fault! Inverter R Negative Power	La potencia negativa de salida de la fase R del inversor supera el rango permitido.
Fault! Inverter S Negative Power	La potencia negativa de salida de la fase S del inversor supera el rango permitido.
Fault! Inverter T Negative Power	La potencia negativa de salida de la fase T del inversor supera el rango permitido.
Fault! Over Load Fault	Existe una falla en el UPS debido a sobrecarga.
Fault! Battery Fault	Las conexiones de las baterías están invertidas.
Fault! Over Temperature	Asegúrese de que funcione el ventilador y que haya espacio suficiente de ventilación.
Fault! CAN Fault	Existe una falla de comunicación de red de área de controlador (CAN).
Fault! TRIGO Fault	Existe una falla en la señal de activación sincronizada.

Tabla 5-11 Lista completa de los mensajes de alarma

Texto de la pantalla LCD	Explicación
Fault! Relay Fault	Existe una falla en el relé del inversor.
Fault! Line SCR Fail	Existe una falla en el rectificador controlado por silicio (SCR) debido a cortocircuito en la línea.
Fault! EEPROM Fault	Existe una falla en la operación de la memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)
Fault! Parallel Cable Loosen Fault	Hay una falla debido a un cable paralelo suelto.
Fault! DSP MCU Stop Communicate	El procesador digital de señales (DSP) de la unidad de control maestro (MCU) ha dejado de comunicarse.
Fault! Bypass Temperature Fault	Existe una falla debido a la temperatura de derivación.
Fault! Bypass SCR Fault	Existe una falla en el rectificador controlado por silicio (SCR) de derivación.
Line Fail	La alimentación principal se ha cortado o es anormal.
Line Restore	La alimentación principal se ha recuperado.
Warning! EPO Active	Revise el conector de paro de emergencia (EPO)
Warning! Over Load Fail	Los equipos conectados exigen más potencia de la que el UPS puede suministrar. El UPS pasará del modo de línea a modo de derivación.
Warning! Communicate CAN Fail	Existe un error de comunicación de red de área de controlador (CAN).
Warning! Over Load	Los equipos conectados exigen más potencia de la que el UPS puede suministrar en modo de línea.
Warning! Battery Open	La batería no está conectada.
Warning! Battery voltage High	La tensión de la batería es demasiado alta.
Warning! Module Un-Lock	Un módulo está desbloqueado.
Warning! Turn On Abnormal	El encendido es anormal.
Warning! Charge Fail	La carga ha fallado.
Warning! EEPROM Fail	Existe una falla en la operación de la memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM).
Warning! Fan Lock	El ventilador está bloqueado.
Warning! Line Phase Error	Existe un error en una fase de línea.
Warning! Bypass Phase Error	Existe un error en una fase de derivación.
Warning! N Loss	La línea neutra se ha cortado.

Tabla 5-11 Lista completa de los mensajes de alarma

Texto de la pantalla LCD	Explicación
Warning! Internal Initial Fail	La inicialización interna ha fallado.
Warning! Comm Syn Signal Fail	La señal de sincronización de comunicación ha fallado.
Warning! Comm. TRIGO Fail	Existe una falla en la señal de activación de comunicación.
Warning! Redundancy Set Fail	La configuración de redundancia ha fallado.
Warning! Parallel Sys Config. Wrong	Existe un error en la configuración del sistema paralelo.
Warning! Maintenance Bypass	Se debe cambiar al modo de derivación de mantenimiento.
Warning! Battery Age Alert	La vida útil de la batería ha caducado.
Warning! Parallel Rack Cable Loosen	Hay un cable suelto en el estante paralelo.
Warning! Parallel Rack Config. Wrong	Existe un error de configuración en el estante paralelo.
Warning! Parallel Firmware Error	Existe un error en el firmware de puesto en paralelo del módulo de potencia.
Warning! Battery Voltage Low	La tensión de la batería es demasiado baja.
Warning! ID Conflict	Existe un conflicto de ID en el módulo de potencia.
Pre-Alarm! Line Voltage Fail	La tensión de línea supera el rango permitido.
Pre-Alarm! Line Voltage Normal	La tensión de línea se ha recuperado.
Pre-Alarm! Line Frequency Unstable	La frecuencia de línea supera el rango permitido.
Pre-Alarm! Line Frequency Normal	La frecuencia de línea se ha recuperado.
Pre-Alarm! Over Load	La carga de salida supera el rango permitido.
Pre-Alarm! Load Normal	La carga de salida se ha recuperado.
Pre-Alarm! Load Unbalance	La carga de salida está desequilibrada.

Tabla 5-11 Lista completa de los mensajes de alarma

#### 5.4. Registro de eventos históricos

No.	Descripción	No.	Descripción
1	¡Configuración! Nombre del modelo	24	¡Configuración! Tiempo de retraso de modo de batería
2	¡Configuración! Contraseña de encendido	25	¡Configuración! Función de EPO
3	¡Configuración! Idioma	26	¡Configuración! Tiempo de recuperación de apagado
4	¡Configuración! Cambio de contraseña de encendido	27	¡Configuración! Guardar configuración
5	¡Configuración! Ajuste de hora	28	¡Configuración! Redundancia
6	¡Configuración! Visualización de potencia nominal	29	¡Configuración! Configuración de potencia nominal
7	¡Configuración! Fecha de instalación del sistema	30	¡Configuración! Prueba del cargador
8	¡Configuración! Tensión de salida	31	¡Configuración! Tensión nominal de batería
9	¡Configuración! Última fecha de mantenimiento del sistema	32	¡Configuración! Capacidad de batería (Ah)
10	¡Configuración! Rango de tensión de derivación	33	¡Configuración! Corriente máxima de carga
11	¡Configuración! Fecha de instalación de la batería	34	¡Configuración! Baja tensión de la batería
12	¡Configuración! Rango de frecuencia de derivación	35	¡Configuración! Baja capacidad de la batería
13	¡Configuración! Última fecha de mantenimiento de la batería	36	¡Configuración! Tensión de apagado de la batería
14	¡Configuración! Modo de convertidor	37	¡Configuración! Prueba periódica de batería
15	¡Configuración! Cambiar contraseña	38	¡Configuración! Conclusión por tiempo
16	¡Configuración! Modo ECO	39	¡Configuración! Aviso de edad de la batería
17	¡Configuración! Velocidad de transmisión	40	¡Configuración! Compensación de temperatura
18	¡Configuración! Modo de derivación	41	¡Configuración! Tensión de carga
19	¡Configuración! Alarma sonora	42	¡Configuración! Alarma previa
20	¡Configuración! Reinicio automático	43	¡Configuración! UPS paralelo
21	¡Configuración! Recuperación de configuraciones predeterminadas	44	Configuración! Batería independiente
22	¡Configuración! Encendido en frío		
23	¡Configuración! Restablecimiento de EEPROM		

Tabla 5-12 Cambios de configuración importantes

No.	Descripción
1	¡Modo del UPS! Modo de encendido
2	¡Modo del UPS! Modo de espera
3	¡Modo del UPS! Modo de derivación
4	¡Modo del UPS! Modo de línea
5	¡Modo del UPS! Modo de batería
6	¡Modo del UPS! Modo de prueba de batería

No.	Descripción
7	¡Modo del UPS! Modo de falla
8	¡Modo del UPS! Modo de convertidor
9	¡Modo del UPS! Modo ECO
10	¡Modo del UPS! Modo de apagado
11	¡Modo del UPS! Desconexión

Tabla 5-13 Cambios del modo de operación del UPS

No.	Descripción
1	¡Control! Encendido del sistema
2	¡Control! Apagado del sistema
3	¡Control! Prueba manual de la batería
4	¡Control! Cancelar prueba de batería
5	¡Control! Cambiar al modo de derivación

No.	Descripción
6	¡Control! Recuperación de apagado
7	¡Control! Cancelar apagado
8	¡Control! Encendido del cargador
9	¡Control! Apagado del cargador

Tabla 5-15 Acciones de control

## 6. Interfaz y comunicación

Como se muestra en la figura 6-1, el módulo del interruptor de transferencia estática (STS) incluye puertos de contacto seco (X1-X8), una ranura de comunicación extra, una ranura SNMP y puertos de comunicación (RS-232 y USB) en el panel frontal.

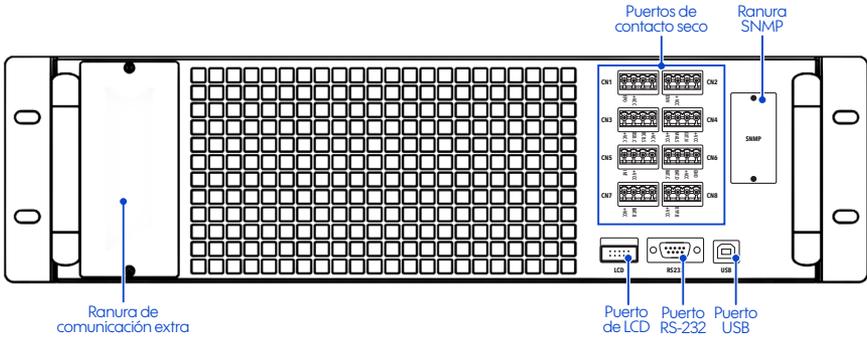


Figura 6-1 Puertos de contacto seco y comunicación

		No. de contacto seco	Función
CN1 X1		X1	Puerto de entrada de EPO remoto
		X2	Sin uso
CN3 X3		X3	Sin uso
		X4	Puerto de estado del interruptor de derivación de mantenimiento
CN5 X5		X5	Sin uso
		X6	Puerto de detección de temperatura del gabinete de baterías
CN7 X7		X7	Sin uso
		X8	Sin uso

Tabla 6-1 Función de puertos de contacto seco y comunicación

## 6.1. Puertos de contacto seco

### 6.1.1. X1: puerto de entrada de EPO remoto

La función de paro de emergencia (EPO, por su sigla en inglés) del UPS puede operarse mediante un contacto remoto asignado. Los usuarios pueden configurar la lógica (puerto normalmente cerrado o normalmente abierto) de esta función a través del panel LCD.

X1 es el puerto de entrada de EPO remoto. El puerto se muestra en la figura 6-2 y se describe en la tabla 6-2.

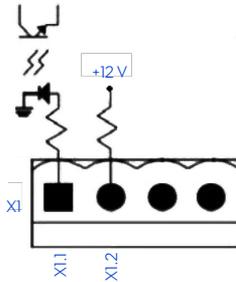


Figura 6-2 Puerto de entrada de EPO remoto

Configuración del puerto EPO	Puertos	Descripción
NC	X1.1 y X1.2	Se activa el EPO cuando X1.1 y X1.2 estén abiertos
NA	X1.1 y X1.2	Se activa el EPO cuando X1.1 y X1.2 estén conectados en corto

Tabla 6-2 Descripción del puerto de EPO remoto

Si el puerto EPO se ha configurado como normalmente cerrado (NC), se desencadena el paro de emergencia cuando las clavijas 1 y 2 del puerto X1 estén abiertas. De lo contrario, el puerto EPO estará configurado como normalmente abierto (NA). Se desencadena el paro de emergencia cuando las clavijas 1 y 2 del puerto X1 estén cerradas.



#### NOTA IMPORTANTE

La función EPO activa el apagado de los rectificadores, los inversores y el interruptor de transferencia estática. Pero no desconecta internamente la alimentación de entrada.



### NOTA IMPORTANTE

La configuración predeterminada de la función EPO es con el puerto normalmente abierto.

#### 6.1.2. Puerto de estado del interruptor de derivación de mantenimiento (X4)

X4 es el puerto del interruptor de derivación de mantenimiento. El puerto se muestra en la figura 6-3 y se describe en la tabla 6-3.

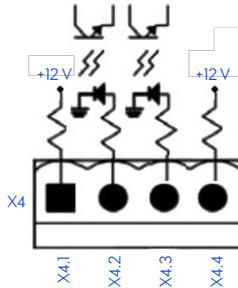


Figura 6-3 Puerto de estado del interruptor de derivación de mantenimiento

Nombre	Puerto	Descripción
Clavija 1 de derivación de mantenimiento	X4.1	Estado del interruptor de derivación de mantenimiento
Clavija 2 de derivación de mantenimiento	X4.2	Estado del interruptor de derivación de mantenimiento
	X4.3	Sin uso
	X4.4	Sin uso

Tabla 6-3 Descripción del puerto de estado del interruptor de derivación de mantenimiento

#### 6.1.3. Puerto de detección de temperatura del gabinete de baterías (X6)

El UPS incluye una función de detección de temperatura del gabinete de baterías. Se puede detectar la temperatura del gabinete de la batería externa del UPS mediante un sensor. La comunicación entre el UPS y la placa de detección de temperatura de la batería se lleva a cabo mediante el protocolo de comunicaciones de circuito integrado (I<sup>2</sup>C). X6 es el puerto de detección de temperatura del gabinete de baterías. El puerto se muestra en la figura 6-4 y se describe en la tabla 6-4.

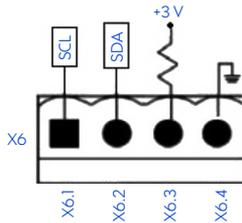


Figura 6-4 Puerto de detección de temperatura del gabinete de baterías

Nombre	Puerto	Descripción
Línea de reloj en serie (SCL)	X6.1	Comunicación I <sup>2</sup> C de la señal SCL
Línea de datos en serie (SDA)	X6.2	Comunicación I <sup>2</sup> C de la señal SDA
+3.0 V	X6.3	3 V
Tierra	X6.4	Conexión a tierra

Tabla 6-4 Descripción del puerto de detección de temperatura del gabinete de baterías

## 6.2. Ranura de comunicación extra

Hay una tarjeta opcional, la tarjeta de comunicación extra, que puede introducirse en ésta ranura. Esta opción puede mejorar la capacidad de comunicación del UPS modular. Proporciona una ranura SNMP adicional, señales de contacto seco de entrada y salida y puertos para sensores de temperatura.

## 6.3. Puertos de comunicación local RS-232 y USB

Nota: los puertos RS-232 y USB no pueden funcionar simultáneamente.

## 6.4. Ranura SNMP

Se puede introducir una tarjeta SNMP o AS400 en esta ranura para funcionar con el UPS.

## 7. Solución de problemas

Solo los técnicos autorizados pueden resolver la mayoría de los avisos y fallas. Sin embargo, los usuarios pueden resolver algunos.

Mensaje en la pantalla LCD	Explicación	Solución
Fault! Bus Over Voltage	La tensión del embarrado de CD es demasiado alta.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Bus Under Voltage	La tensión del embarrado de CD es demasiado baja.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Bus Voltage Unbalance	La tensión del embarrado de CD no está equilibrada.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Bus Short	Existe cortocircuito en el embarrado de CD.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Bus Soft Start Time Out	Los rectificadores no pudieron encenderse debido a la baja tensión de una duración especificada.	Apague y luego reinicie el UPS.
Fault! Inverter Soft Start Time Out	La tensión del inversor no puede alcanzar el valor deseado dentro del tiempo especificado.	Si la falla vuelve a ocurrir, comuníquese con soporte técnico.
Fault! Inverter Voltage Over	La tensión del inversor supera el valor máximo.	Apague y luego reinicie el UPS.
Fault! Inverter Voltage High	La tensión del inversor es demasiado alta.	Si la falla vuelve a ocurrir, comuníquese con el personal de soporte.
Fault! Inverter Voltage Low	La tensión del inversor es demasiado baja.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! R Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre la fase R de salida del inversor.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! S Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre la fase S de salida del inversor.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! T Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre la fase T de salida del inversor.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! RS Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre las fases R y S de salida del inversor.	Comuníquese con soporte técnico..
Fault! ST Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre las fases S y T de salida del inversor.	Comuníquese con soporte técnico.

Tabla 7-1 Solución de problemas

Mensaje en la pantalla LCD	Explicación	Solución
Fault! TR Inverter Voltage Short	Existe cortocircuito entre las fases T y R de salida del inversor.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Inverter R Negative Power	La potencia negativa de salida de la fase R del inversor supera el rango permitido.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Inverter S Negative Power	La potencia negativa de salida de la fase S del inversor supera el rango permitido.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Inverter T Negative Power	La potencia negativa de salida de la fase T del inversor supera el rango permitido.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Over Load Fault	Existe una falla en el UPS debido a sobrecarga.	Reduzca la carga.
Fault! Battery Fault	Las conexiones de las baterías están invertidas.	Revise la polaridad de la conexión y comuníquese con soporte técnico.
Fault! Over Temperature	Asegúrese de que funcione el ventilador y que haya espacio suficiente para las salidas de aire.	Determine si la temperatura ambiente supera el rango permitido o comuníquese con soporte técnico.
Fault! CAN Fault	Existe una falla de comunicación de red de área de controlador (CAN).	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! TRIGO Fault	Existe una falla en la señal de activación sincronizada.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Relay Fault	Existe una falla en el relé del inversor.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Line SCR Fail	Existe una falla en el rectificador controlado por silicio (SCR) debido a cortocircuito en la línea.	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! EEPROM Fault	Existe una falla en la operación de la memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente (EEPROM)	Comuníquese con soporte técnico.
Fault! Parallel Cable Loosen Fault	Hay una falla debido a un cable paralelo suelto.	Determine si el cable paralelo está suelto y comuníquese con soporte técnico.
Fault! DSP MCU Stop Communicate	El procesador digital de señales (DSP) de la unidad de control maestro (MCU) ha dejado de comunicarse.	Comuníquese con soporte técnico.

Tabla 7-1 Solución de problemas

Mensaje en la pantalla LCD	Explicación	Solución
Fault! Bypass Temperature Fault	Existe una falla debido a la temperatura de derivación.	Determine si la temperatura ambiente supera el rango permitido o comuníquese con soporte técnico.
Fault! Bypass SCR Fault	Existe una falla en el rectificador controlado por silicio (SCR) de derivación.	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! EPO Active	Revise el conector de paro de emergencia (EPO)	Cuando el paro de emergencia (EPO) no funciona normalmente, determine si el conector está suelto.
Warning! Over Load Fail	Los equipos conectados exigen más potencia de la que el UPS puede suministrar. El UPS pasará del modo de línea al modo de derivación.	Revise las especificaciones de capacidad de carga y reduzca la carga si es necesario.
Warning! Communicate CAN Fail	Existe un error de comunicación de red de área de controlador (CAN).	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! Over Load	Los equipos conectados exigen más potencia de la que el UPS puede suministrar en modo de línea.	Revise las especificaciones de capacidad de carga y reduzca la carga si es necesario.
Warning! Battery Open	La batería no está conectada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise el interruptor de la batería.</li> <li>2. Determine si la conexión es la adecuada.</li> <li>3. Revise la configuración de la tensión nominal de la batería.</li> <li>4. Comuníquese con soporte técnico si es necesario.</li> </ol>
Warning! Battery voltage High	La tensión de la batería es demasiado alta.	Revise la configuración de la tensión nominal de la batería y comuníquese con soporte técnico.
Warning! Module Un-Lock	Un módulo está desbloqueado.	Verifique que el módulo esté cerrado con llave.

Tabla 7-1 Solución de problemas

Mensaje en la pantalla LCD	Explicación	Solución
Warning! Turn On Abnormal	El encendido es anormal.	Determine si la tensión o frecuencia de entrada están fuera del rango permitido.
Warning! Charge Fail	La carga ha fallado.	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! EEPROM Fail	Existe una falla en la operación de la memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente (EEPROM)	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! Fan Lock	El ventilador está bloqueado.	Determine si el ventilador está bloqueado o comuníquese con soporte técnico.
Warning! Line Phase Error	Existe un error en una fase de línea.	Determine si la secuencia de fases de la alimentación principal es correcta y comuníquese con soporte técnico.
Warning! Bypass Phase Error	Existe un error en una fase de derivación.	Determine si la secuencia de fases de derivación es correcta y comuníquese con soporte técnico.
Warning! N Loss	La línea neutra se ha cortado.	Determine si el cable neutro está bien conectado y comuníquese con soporte técnico.
Warning! Internal Initial Fail	La inicialización interna ha fallado.	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! Comm. Syn. Signal Fail	La señal de sincronización de comunicación ha fallado.	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! Comm. TRIGO Fail	Existe una falla en la señal de activación de comunicación.	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! Redundancy Set Fail	La configuración de redundancia ha fallado.	Verifique que la configuración de redundancia sea la correcta y comuníquese con soporte técnico.

Tabla 7-1 Solución de problemas

Mensaje en la pantalla LCD	Explicación	Solución
Warning! Parallel Sys Config. Wrong	Existe un error en la configuración del sistema paralelo.	Comuníquese con soporte técnico.
Warning! Maintenance Bypass	Se debe cambiar al modo de derivación de mantenimiento.	Cuando no funciona normalmente, determine si el conector está suelto.
Warning! Battery Age Alert	La vida útil de la batería ha caducado.	Determine si la batería ha superado la fecha de caducidad o comuníquese con soporte técnico.
Warning! Parallel Rack Cable Loosen	Hay un cable suelto en el estante paralelo.	Determine si el cable del estante paralelo está suelto y comuníquese con soporte técnico.
Warning! Parallel Rack Config. Wrong	Existe un error de configuración en el estante paralelo.	Verifique que la configuración del estante paralelo sea la correcta y comuníquese con soporte técnico.
Warning! Parallel Firmware Error	Existe un error en el firmware de puesto en paralelo del módulo de potencia.	La versión del firmware no ofrece la opción de estante paralelo. Comuníquese con soporte técnico.
Warning! ID Conflict	Existe un conflicto de ID en el módulo de potencia.	Hay dos módulos de potencia con el mismo número de ID. Cambie la ID repetida o comuníquese con el personal de servicio.

Tabla 7-1 Solución de problemas

## 8. Mantenimiento

En este capítulo, se describe el mantenimiento del UPS, el cual incluye los procedimientos de mantenimiento de los módulos de potencia, STS, control y batería, además del remplazo del filtro de aire.



### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

- Solo los ingenieros de servicio al cliente pueden darles mantenimiento a los módulos de potencia, derivación y batería.
- Para evitar que el gabinete se venga abajo debido al alto centro de gravedad, retire los módulos de potencia, derivación y batería de arriba hacia abajo.
- El módulo del interruptor de transferencia estática NO puede conectarse en caliente. El remplazo debe llevarse a cabo cuando el UPS esté funcionando en modo de derivación de mantenimiento o cuando esté apagado por completo.

### 8.1. Procedimiento de remplazo del módulo de potencia



### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

- Verifique que el UPS funcione en modo de línea o derivación.
- Después de retirar un módulo de potencia, asegúrese de que quede al menos un módulo de potencia en el gabinete del UPS.
- Si es necesario retirar todos los módulos de potencia, el remplazo DEBE llevarse a cabo cuando el equipo esté funcionando en modo de derivación de mantenimiento.

1. Coloque el interruptor listo en la posición
2. El indicador LED de falla (color rojo) del módulo de potencia estará iluminado para señalar que la salida del módulo está apagada y desconectada del sistema del UPS.
3. Utilice un desarmador para retirar los cuatro tornillos de los agujeros de fijación.
4. Con la ayuda de otra persona, retire el módulo de potencia de su ranura.
5. Después de darle mantenimiento al módulo, verifique que el interruptor DIP del módulo esté configurado correctamente y que el interruptor listo esté desbloqueado
6. Introduzca el módulo en el gabinete y ajuste los tornillos en ambos lados. Si es necesario instalar otros módulos de potencia, espere 30 segundos entre módulos.
7. Cuando el UPS esté funcionando en modo de línea, el módulo de potencia reinstalado se encenderá automáticamente.

## 8.2.Procedimiento de remplazo del módulo de STS



### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Verifique que el UPS esté funcionando en modo de derivación de mantenimiento.

1. Siga el procedimiento que se indica en la sección 3.3.3.1 Cambiar al modo de derivación de mantenimiento.
2. Retire los tornillos de fijación de ambos lados del panel frontal del módulo y saque el módulo del gabinete.
3. Después de darle mantenimiento, vuelva a introducir el módulo en el gabinete y ajuste los tornillos en ambos lados.
4. Siga el procedimiento que se indica en la sección 3.3.3.2 Cambiar al modo de derivación.
5. Presione Menu → Control → System Turn On → YES para encender el UPS.

## 8.3.Procedimiento de remplazo del módulo de batería



### **PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

1. Retire los tornillos de fijación de ambos lados del panel frontal del módulo y saque el módulo de batería.
2. Introduzca el nuevo módulo de batería en el gabinete y fíjelo con tornillos en ambos lados del panel frontal.

## 8.4.Procedimiento de remplazo del filtro de aire

Como se muestra a continuación, el UPS cuenta con cuatro filtros de aire en la parte trasera del puerto frontal. Cada filtro está sujetado con una barra de fijación en ambos lados.

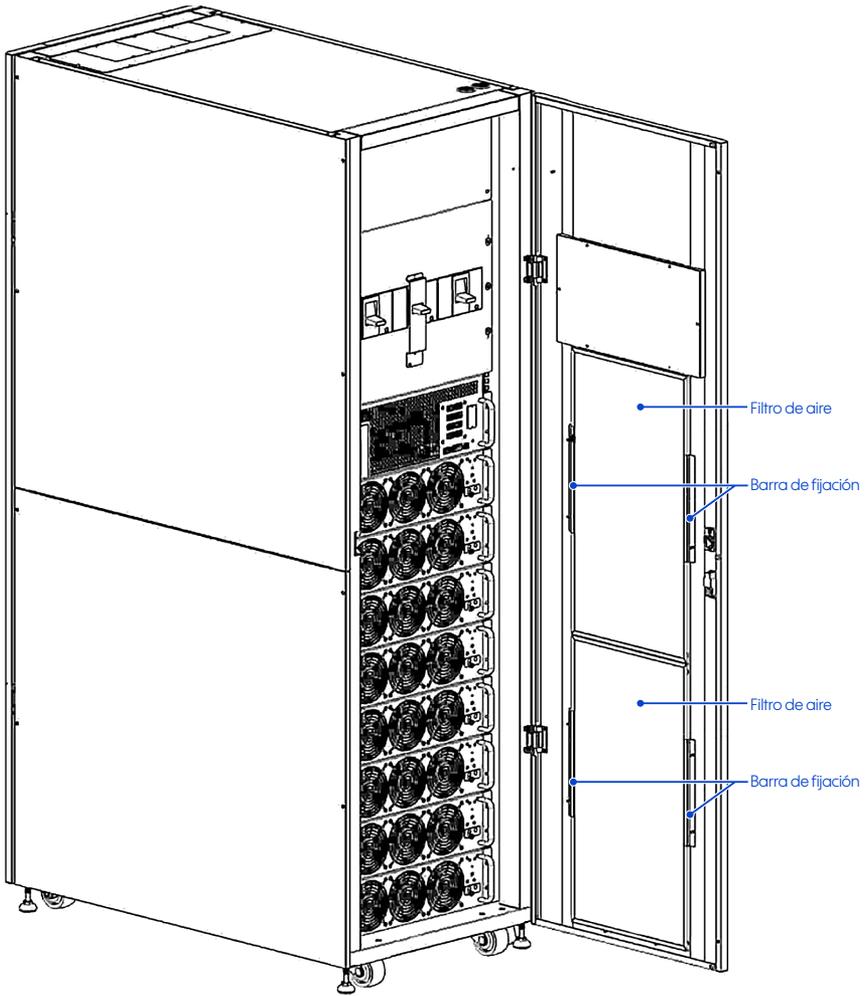


Figura 8-1 Reemplazo de filtros de aire

Los procedimientos de reemplazo del filtro de aire son los siguientes:

1. Abra la puerta frontal del UPS para acceder a los filtros en la parte trasera.
2. Retire una barra de fijación en un lado del filtro.
3. Retire el filtro e introduzca uno limpio.
4. Vuelva a colocar la barra de fijación.

## 9. Especificaciones técnicas UPS -IND 1300 MRI

Modelo UPS-IND	1380 MRI	13140 MRI
<b>Entrada</b>		
Protección contra sobrecarga	Interruptor termomagnético Entrada Normal y Entrada Bypass Mantenimiento	
Rango de Voltaje (Vca)	156 a 253 (Línea a Línea), (-29 % a +15 %)	
Fases	Trifásico en Estrella (3 Fases + Neutro + Tierra), Delta Opcional (3 Fases + Tierra)	
Rango de Frecuencia (Hz)	40 a 70	
Factor de Potencia de Entrada	> 0.99 a plena carga, >0.98 al 50 % de carga	
Módulos de Potencia (20kW)	4	7 + 1
THDi	≤ 3% al 100 % de carga	
<b>Salida</b>		
Capacidad (W/ VA)	80000/80000	140000/140000
Eficiencia	94 % arriba del 50 % de carga	
Protección contra sobrecarga	Interruptor termomagnético a la salida	
Factor de potencia de salida	1	
Voltaje (Vca)	120/208 o 127/220	
Rango de Regulación de Voltaje (Vca)	± +/- 1 % con Carga Balanceada, ± +/- 2 % con Carga Desbalanceada	
Frecuencia (Hz)	60/50 Hz, autoseleccionable (sincronizable de 40 - 70)	
Forma de Onda	Senoidal pura	
Distorsión Armónica THDv	≤ 2% (carga lineal), ≤ 4% (carga no lineal)	
Tiempo de Transferencia (ms)	0.0 milisegundos (True On Line)	
Tipo de conexión	Trifásico en Estrella (3 Fases + Neutro + Tierra), Delta Opcional (3 Fases + Tierra)	
Sobrecarga	< 105% continuo, 105 % - 110 % 60 min, 110 % - 125 % 10 minutos, 125 % - 150 % 60 segundos, > 150% por 200 ms, cambio a Bypass inmediato	
<b>Banco de baterías</b>		
Voltaje (Vcd)	Ajustable +/-96 - +/-120	
Capacidad de Batería	Hasta 160 Baterías de 9 Ah 12 V Sin Baterías (requiere Banco Externo)	
Tipo de batería	Plomo ácido (sellada y libre de mantenimiento)	
Tiempo de respaldo (min)	5 a 13 *	5 a 15* (externo)
Corriente de carga máxima (A)	8 A (ajustable), por Módulo	
Banco de Baterías	Hasta 4 Series (cada serie: 4 paquetes de 10 Baterías)	Sin Banco interno (requiere Banco Externo)
<b>Físicas y mecánicas</b>		
Ruido audible (dB)	<50 - 55, a 1 metro	
Temperatura de operación (°C)	0 - 40	
Humedad Relativa	0 - 95% sin condensación	
Altitud máxima de operación (msnm)	2,000 al 100%	
Gabinete	Acero con pintura epóxica electrostática homeada	
Dimensiones, alto x ancho x fondo (mm)	2010 x 600 x 1100	
Peso del UPS (kg)	926	537
<b>Tecnología</b>		
Inversor	De 3 Niveles con tecnología IGBT tipo PWM	
Rectificador	Alta Eficiencia tipo PFC con tecnología IGBT	
Transform.de Aislamiento en la Salida	Opcional	
Estado de las baterías	Información en Línea y en Descarga en Tiempo Real	
Disipación Térmica (kBTU/h)	20.4	35.8
Bypass interno	Dos bypass: estático de transferencia automática y manual mecánico para mantenimiento	
Emparalelamiento	4 Módulos para N+1 o N+X en el mismo equipo y 2 Equipos en paralelo	8 Módulos para N+1 o N+ X en el mismo equipo y 2 Equipos en paralelo
Certificaciones	CE-62040-1, CE 62040-2, UL 1778, ISO 9001:2015, NOM	
Interfaz de comunicaciones	RS232, Puerto USB, 3 señales de salida contacto seco, tarjeta de red SNMP, Ranura adicional para Tarjeta de Red	
Pantalla Digital táctil	Muestra: Voltaje de entrada y salida, Capacidad de carga, Voltaje de baterías, Mímico de estado operativo, Módulos Operando y LEDS indicadores.	
Alarmas	Batería Baja, Falla de Alimentación, Falla de UPS, Falla de Inversor, Falla de Rectificador, etc.	
Protección	Batería Baja, Sobrecarga, Corto circuito, Sobretemperatura, etc.	

Las especificaciones están sujetas a cambios y modificaciones sin previo aviso, debido a el compromiso de mejora continua de confiabilidad, diseño y funcionalidad de nuestros productos. \* Consulte con su Asesor Industrial.

## Productos Industronic

### 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 ruidos. Capacidades de 1 - 15 kVA, configuraciones de 1 y 2 fases. (Bypass disponible).

### Reguladores / acondicionadores electrónicos de voltaje serie AMCR GEN3

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 1 - 1000 kVA, adaptables a múltiples estándares eléctricos. Configuración 3 fases.

### Sistemas de Energía Ininterrumpida 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 robusto con 0.0 segundos de tiempo de transferencia, con 2 bypass (estático y de mantenimiento), capacidades desde 1 - 1200 kVA, configuraciones de 1, 2 y 3 fases.

### Sistemas de Energía Ininterrumpida serie UPS-IND MR

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 20 kVA, capacidades desde 20 - 140 kVA, configuración 3 fases.

### Sistemas de Energía Ininterrumpida 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

La tecnología Industronic está enfocada a la protección más básica de la manera más profesional para sus equipos. Ayuda a eliminar los picos de voltaje y elimina de ruido eléctrico de alta frecuencia EMI y RFI. 50 kA monofásicos, 100 kA bifásicos y de 50 - 760 kA, trifásicos.

### Monitores de Energía serie MDE-IND

Medición en línea de consumo energético, factura eléctrica y parámetros de calidad de MDE según nuevo código de Red, capacidad de definir KPI's por cliente, notificaciones con proyecciones de consumo, acceso web y mobile 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 Industronic

El mejor plan de arrendamiento puro, 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 equipos 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.

Servicios y contratos de mantenimiento preventivo y correctivo.

Auditorías Eléctricas de instalaciones industriales y comerciales.

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

Renovación Industronic a precios especiales, a partir de: 30 kVA para UPS y 80 kVA para AMCR.

## 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 del Departamento de Servicio (de ser necesario); 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% si 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 y la ejecutiva de ventas le informará al cliente el monto.

### 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 cuándo 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](mailto:contacto@industronic.com.mx)



Internet: [grupoindustronic.com](http://grupoindustronic.com)