

Manual de operación

# UPS-IND HF 1200

Sistema de potencia ininterrumpible  
5400 -9000 w (6~ 10 kVA)

Conserve este manual porque contiene información útil para su equipo





## Evite gastos innecesarios y reparaciones costosas

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

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

**812 085 8061**

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



### NO PIERDA SU GARANTÍA INDUSTRIKONIC

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

---

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

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



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

# Índice

<b>1. Introducción</b>	1
<b>2. Seguridad</b>	1
2.1 Señalización .....	1
2.2 Avisos de seguridad .....	2
2.2.1 Avisos de utilización .....	2
2.2.2 Avisos de batería .....	3
2.2.3 Protección contra descargas electrostáticas .....	3
2.2.4 Requisitos del entorno .....	3
<b>3. Descripción general</b>	4
3.1 Introducción al producto .....	4
3.1.1 Características .....	4
3.2 Estructura .....	5
3.2.1 Tablero de control .....	5
3.2.2 Panel posterior .....	7
3.2.3 Ranura inteligente .....	8
3.2.4 Conector de EPO .....	8
3.2.5 Interfaz de comunicación RS-232 .....	8
3.3 Principios de funcionamiento .....	9
3.3.1 Modo operativo .....	9
3.3.2 Configuración de los parámetros del UPS .....	13
<b>4. Instalación</b>	13
4.1 Desempaque e inspección .....	13
4.2 Preparaciones para la instalación .....	16
4.2.1 Selección del interruptor de entrada .....	16
4.2.2 Selección del calibre de los cables .....	16
4.3 Conexión eléctrica .....	17
4.3.2 Instalación de la ranura inteligente .....	18
4.4 Requerimientos del sitio y entorno .....	19
4.4.1 Requerimientos del entorno .....	19
4.4.2 Instalación del UPS .....	19

# Índice

<b>5. Operación y mantenimiento</b>	20
5.1 Revisión antes del encendido .....	20
5.2 Encendido .....	20
5.3 Apagado .....	20
5.4 Mantenimiento preventivo .....	21
5.5 Mantenimiento de las baterías .....	21
5.6 Modo de bypass de mantenimiento (opcional) .....	21
5.7 Reemplazo de las baterías .....	22
5.8 Instrucciones de mantenimiento .....	22
5.8.1 Precauciones de seguridad .....	22
5.8.2 Mantenimiento regular preventivo .....	22
5.9 Resolución de problemas .....	23
<b>6. Empaque, transporte y almacenamiento</b>	25
6.1 Empaque .....	25
6.2 Transporte .....	25
6.3 Almacenamiento .....	25
<b>7. Garantía limitada Industronic</b>	26
<b>8. Productos y servicios Industronic</b>	28
<b>9. Autorización de devolución de mercancía (RMA)</b>	29

# 1. Introducción

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

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

**¡Gracias por su preferencia!**

## 2. Seguridad

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

### 2.1 Señalización

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



#### PELIGRO MORTAL

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



#### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

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



#### ALERTA

Aviso para utilizar equipo antiestático.



#### NOTA

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



#### CONSEJO

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

## 2.2 Avisos de seguridad



### ADVERTENCIA

Para evitar accidentes, antes de utilizar el UPS, lea los avisos e instrucciones de operación que aparecen en esta sección detenidamente. Las señales de precaución que figuran en este manual del usuario no representan todos los avisos de seguridad. Son simplemente avisos suplementarios para cuando se utiliza el UPS.



### NOTA

Cualquiera daño al equipo como resultado de la violación de los requisitos generales de seguridad para su operación o de la violación de los estándares de seguridad de su diseño, producción y utilización no serán cubiertos por la garantía.

### 2.2.1 Avisos de utilización



#### PRECAUCIÓN

Existen altas temperaturas y tensiones dentro del UPS. Al utilizar el equipo, es esencial cumplir estrictamente con todos los avisos e instrucciones de operación que aparecen en el manual del usuario y en el mismo UPS.



#### PELIGRO

Debido al peligro de descarga eléctrica, solo se permite que los profesionales autorizados abran el bastidor del UPS. Cualesquiera daños al equipo como resultado de una intervención por parte de personal no autorizado no serán cubiertos por la garantía.



#### PRECAUCIÓN

Este UPS es un producto de Clase A. Cuando se utiliza para alimentar un edificio residencial, se deben tomar medidas adicionales de seguridad.

- Asegúrese de que ningún líquido o cuerpo extraño entre en el UPS.
- El UPS debe estar conectado correctamente a tierra.
- Si es necesario trasladar, volver a cablear o darle mantenimiento al UPS, debe desconectar todas las conexiones eléctricas, tales como la alimentación de CA y de la batería, para aislar la potencia. Después de apagar el UPS, debe esperar por lo menos 10 minutos antes de realizar trabajos en él. De lo contrario, puede existir tensión de salida, la cual puede ocasionar descargas eléctricas.
- Para evitar lesiones personales o daño en el equipo, al desmontar el ventilador, no introduzca los dedos o herramientas en las hojas antes de que dejen de girar.
- No conecte cargas desequilibradas, reactivas o de rectificación de media onda, tales como aires acondicionados, extractores, arrancadores, taladros eléctricos, motores y luces, a la salida del UPS.
- En caso de incendio, utilice un extintor de polvo seco. La utilización de un extintor líquido puede provocar descargas eléctricas.

## 2.2.2 Avisos de batería



### PRECAUCIÓN

¡Asegúrese de utilizar baterías del modelo especificado! El uso de baterías de modelos no especificados puede ocasionar daños en el UPS.

- Solo se permite que los profesionales autorizados cambien la batería. No utilice joyería metálica, tal como relojes, pulseras, brazaletes y anillos, mientras opere el equipo. Use zapatos y guantes dieléctricos, además de herramientas con mango aislado.
- No coloque herramientas u otros objetos conductivos encima de la batería.
- Para evitar incendios y descargas eléctricas, se prohíbe poner en corto el ánodo y cátodo de la batería o conectarlos de manera inversa.
- Desconecte el cargador antes de conectar o desconectar los terminales de la batería.
- La batería debe ser remplazada por otra del mismo tipo, modelo y fabricante.
- Para evitar lesiones personales, mantenga la batería alejada del fuego y de cualquier equipo eléctrico que pueda producir chispas.
- No abra o destruya la batería. El líquido electrolítico de la batería contiene sustancias nocivas, tales como ácidos potentes, que pueden dañar la piel y los ojos. En caso de contacto con el líquido electrolítico, lave el área con abundante agua y acuda al hospital para una revisión.
- La batería usada debe desecharse conforme a las normas locales.

## 2.2.3 Protección contra descargas electrostáticas



### ALERTA

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

## 2.2.4 Requisitos del entorno

- Evite colocar el UPS donde podría estar expuesto directamente a la luz del sol, lluvia o humedad.
- Evite instalar el UPS en un entorno con presencia de polvo metálico o una fuente de calor.
- En general, la temperatura de operación debe ser de -5 °C a + 40 °C y la humedad relativa debe ser de 0 a 95 por ciento sin condensación. (Se recomienda una temperatura de operación de 20 °C a 25 °C y humedad relativa de un 50 por ciento.)
- Coloque el UPS sobre un suelo plano sin vibraciones y con una inclinación vertical inferior a 5 grados. Mantenga el equipo bien ventilado. Debe haber por lo menos 30 a 50 cm de espacio libre entre la parte posterior o los lados del UPS y la pared o cualquier equipo adyacente. Una ventilación inadecuada aumentará la temperatura dentro del UPS, lo que reducirá la vida útil de los componentes internos y, a su vez, la del UPS.
- Se recomienda una altitud operativa inferior a los 1000 metros. A altitudes mayores, será necesario reducir la potencia nominal según las indicaciones de GB3859.2-93.

## 3. Descripción general

Todos los UPS-IND HF de la serie 6 -10 kVA cuentan con características inteligentes de doble conversión de alta frecuencia en línea. Proporcionan seguridad energética para los servidores de archivos, empresas y centros de datos, además de microcomputadoras, concentradores, sistemas de telecomunicaciones y otros equipos que necesitan protección energética de alta calidad. Tienen aplicaciones en muchos ámbitos empresariales, tales como correo, finanzas, redes, almacenes y ferrocarriles, entre otros.

Los UPS de la serie 6 - 10 kVA tienen entrada y salida CA monofásicas. Cada UPS de la serie está disponible en modelos con tiempo de respaldo estándar o extendido

### 3.1 Características

#### **Interfaz de comunicación RS-232**

Mediante el puerto de datos estándar RS-232 y el software de administración de potencia, tres funciones remotas pueden realizarse entre la computadora y el UPS: monitoreo del funcionamiento y datos eléctricos del UPS, encendido y apagado remotos, y gestión del adaptador de redes SNMP (externo, conectado al UPS a través del puerto RS-232) para sumar el UPS a la red.

#### **Alto factor de potencia de entrada**

El UPS emplea una tecnología avanzada de corrección activa del factor de potencia (PFC, por sus siglas en inglés), lo que atenúa la carga de la red eléctrica. Es la nueva generación de energía verde.

#### **Alto rendimiento de costos**

El UPS emplea muchas tecnologías de conversión de potencia y modulado en ancho de pulso (PWM) de alta frecuencia, las cuales hacen que el equipo sea altamente eficaz, compacto y liviano, mejoran la confiabilidad de su funcionamiento y, como resultado, reducen los costos.

#### **Función de protección perfecta**

El UPS cuenta con funciones de protección contra alta tensión de salida, baja tensión de batería y alta tensión de entrada, además de triple protección contra sobrecorriente, y resuelve los problemas típicos de los UPS de alta frecuencia, tales como la baja adaptabilidad a la red eléctrica y baja resistencia a impactos.

#### **Baja tensión de entrada**

El UPS emplea una tecnología independiente de rápida detección. Cuando la tensión de entrada es de 120 V, que es el límite inferior, la batería no descarga. Por lo tanto, en modo de alimentación principal, toda la potencia de salida proviene de la alimentación principal, asegurando que la batería mantenga el 100 por ciento de su energía almacenada, lo que reduce los tiempos de descarga de la batería y extiende su vida útil.

## 3.2 Estructura



Figura 3-1 Estructura del UPS-IND HF 1200 6 - 10 kVA

### 3.2.1 Tablero de control

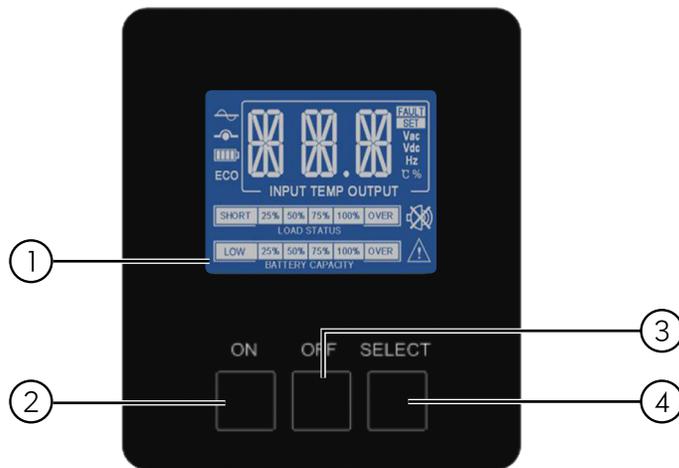
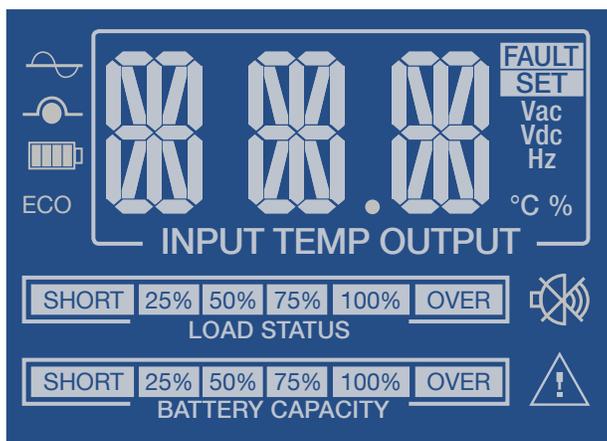


Figura 3-2 Tablero de control del UPS-IND HF 1200 6 - 10 kVA

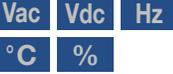
No.	Nombre	Descripción
1	LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra el estado de funcionamiento y la configuración del UPS.</li> </ul>
2	Botón ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para encender el UPS, mantenga presionado el botón ON durante 1 segundo.</li> <li>Para realizar una prueba de batería cuando el UPS está encendido y funcionando en modo de alimentación principal, mantenga presionado el botón ON durante 3 segundos. Para apagar la alarma de alimentación principal irregular cuando el UPS está funcionando en modo de batería, mantenga presionado el botón ON durante 3 segundos.</li> <li>Para confirmar un ajuste estando en la página de configuración, mantenga presionado el botón ON durante 1 segundo.</li> </ul>
3	Botón OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para apagar el UPS, mantenga presionado el botón OFF durante 1 segundo</li> </ul>
4	Botón de SELECT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presione el botón SELECT para desplazar hacia arriba o abajo la información, tal como la selección tensión de salida, frecuencia de salida, tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión de batería, temperatura interna, porcentaje de carga, información de fallas, etc.</li> <li>Para entrar en la página de configuración, mantenga presionado el botón SELECT durante 5 segundos. A continuación, presione el botón SELECT para desplazar hacia arriba o abajo la información de configuración, tal como las opciones de tensión de salida del inversor, que son de 120 V, 208 V, 220 V, 230 V y 240 V, y presione el botón ON para confirmar el ajuste.</li> </ul>

**Tabla 3-1** Descripción del tablero de control

## Panel LCD

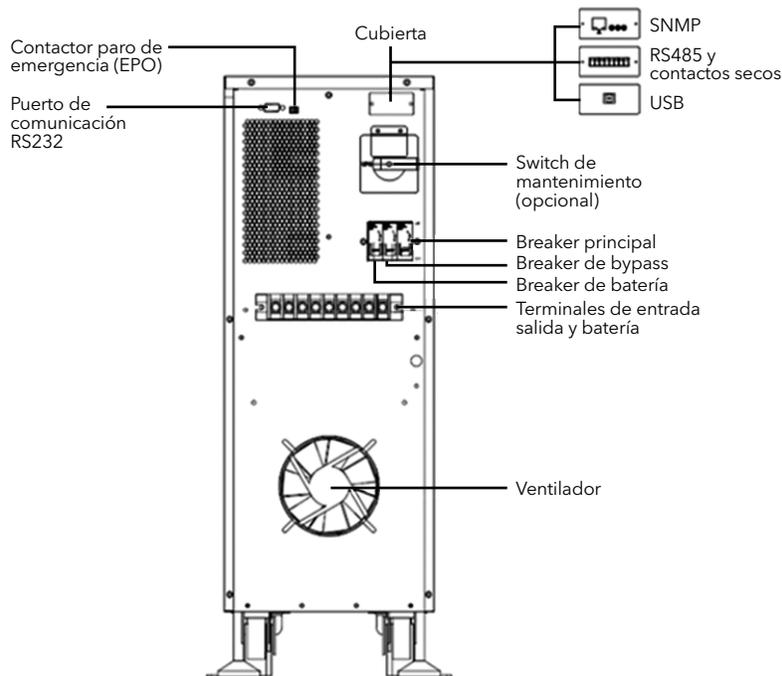


**Figura 3-3** Panel LCD

Icono	Descripción
	<b>Ícono de alimentación principal</b> Encendido: La alimentación principal es normal.
	<b>Ícono de bypass</b> Encendido: El UPS está funcionando en modo de bypass.
	<b>Ícono de batería con cuatro barras</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando las barras se iluminan secuencialmente de izquierda a derecha repetidas veces, la batería está cargando.</li> <li>2. Cuando todas las barras están iluminadas, la batería está completamente cargada.</li> <li>3. Cuando todas las barras parpadean, existe alta tensión en la batería.</li> <li>4. Cuando todas las barras están apagadas y el marco parpadea, la batería está por agotarse.</li> </ol>
	<b>Ícono de silencio</b> Encendido: La alarma está funcionando en modo silencioso.
	<b>Ícono de alarma</b> Encendido: Indica falla del UPS.
	<b>Otros íconos:</b> Indican los valores de tensión, frecuencia, temperatura y carga.

**Tabla 3-2** Íconos del panel LCD

### 3.2.2 Panel posterior



**Figura 3-4** Panel posterior del UPS-IND HF 1200 6 - 10 kVA

### 3.2.3 Ranura inteligente

#### RS-485 y contacto seco (opcional)

La secuencia y definición de las clavijas del puerto RS-485 y de contacto seco se muestran en las figuras 2-5 y 2-6.

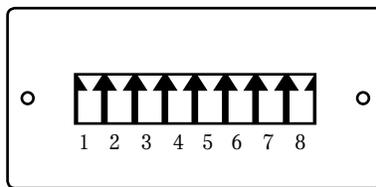


Figura 3-5 RS-485 y contacto seco

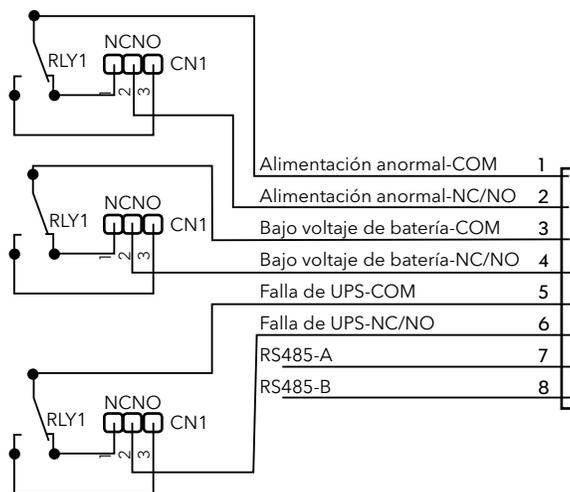


Figura 3-6 Definición de las clavijas del RS-485 y de contacto seco

### 3.2.4 Conector de EPO

Cuando conecta los dos puertos del conector de EPO, el UPS apagará la salida. Si necesita restaurar la salida, desconecte los dos puertos del conector de EPO, apague el UPS y luego reinicielo.

### 3.2.5 Interfaz de comunicación RS-232

La relación correspondiente de las clavijas del puerto RS-232 del UPS y las del puerto RS-232 de la computadora se muestra en la tabla 2-3.

Puerto RS-485 del UPS	Puerto RS-485 de la computadora
9 ( 3 )	2 (receptor)
6 ( 2 )	3 (emisor)
7 ( 5 )	5 (tierra)

Tabla 3-3 Relación correspondiente de las clavijas de los puertos RS-232 del UPS y de la computadora

### 3.3 Principios de funcionamiento

Cuando la alimentación principal es normal, la entrada del UPS de la serie 6 -10 kVA se convierte en tensión CD constante de  $\pm 360$  V mediante PFC para alimentar el inversor CD/CA, el cual genera una salida constante de 220 VCA y, al mismo tiempo, carga la batería. Cuando la alimentación principal es irregular, la batería incrementará la tensión hasta  $\pm 360$  VCD para alimentar el inversor de CD/CA a través del convertidor de CD/CD.

Los principios de funcionamiento del UPS de la serie 6 -10 kVA se muestran en la figura 3-7. El inversor de CD/CA usa una estructura de medio puente, mientras que el convertidor de CD/CD adopta un circuito "push-pull" o "boost". El PFC es el circuito para la corrección activa del factor de potencia.

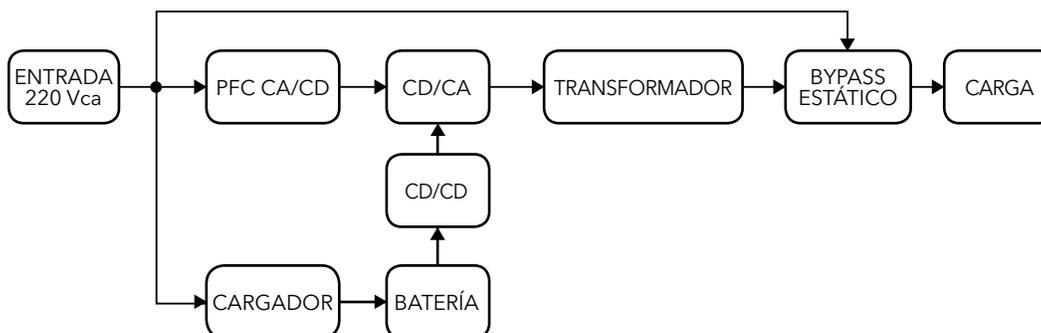


Figura 3-7 Principios de funcionamiento del UPS de la serie 6-10 kVA

#### 3.3.1 Modo operativo

##### Configuración de la tensión de salida

Para entrar en la página de configuración de la tensión de salida, mantenga presionado el botón SELECT durante más de 5 segundos. A continuación, cada vez que presione el botón SELECT, la tensión de salida cambiará entre 208 V, 220 V, 230 V, 240 V y 120 V. La pantalla LCD de configuración se muestra en las figuras 3-8 a 3-12.

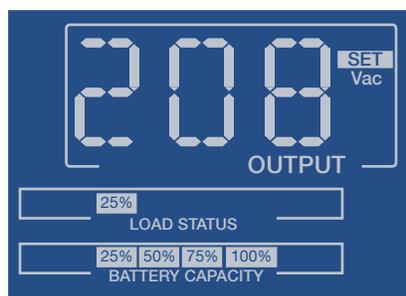
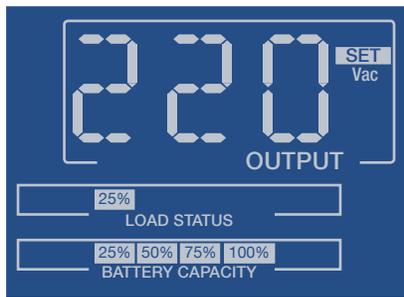
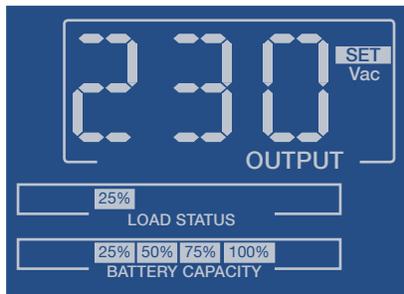


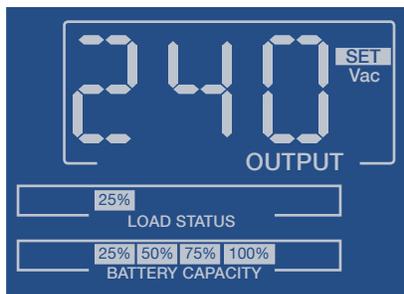
Figura 3-8 Tensión de salida de 208 V



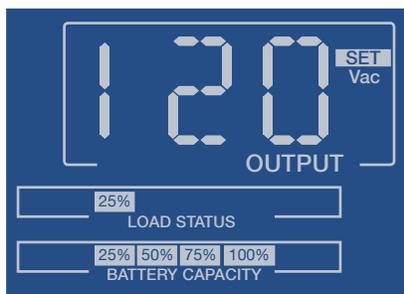
**Figura 3-9** Tensión de salida de 220 V



**Figura 3-10** Tensión de salida de 230 V



**Figura 3-11** Tensión de salida de 240 V



**Figura 3-12** Tensión de salida de 120 V

### Indicadores de falla

Los indicadores de fallas del UPS incluyen: Paro de emergencia, tensión irregular del embarrado, sobrecalentamiento del IGBT, falla de ventilador (obstrucción, daños, etc.), salida irregular (sobrecarga, cortocircuito, etc.), falla de batería (alta tensión, baja tensión, etc.), falla de cargador (sobrecalentamiento, cortocircuito, etc.), falla de bypass y falla de potencia interna, entre otros. Los indicadores de falla correspondientes que aparecen en la pantalla LCD se muestran en las figuras 3-13 a 3-21.

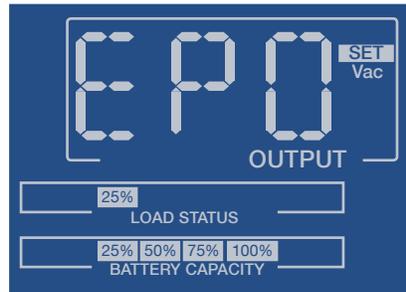


Figura 3-13 Paro de emergencia

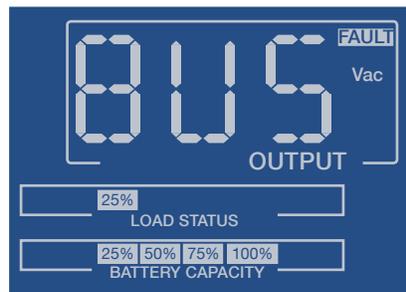


Figura 3-14 Tensión irregular del bus de CD

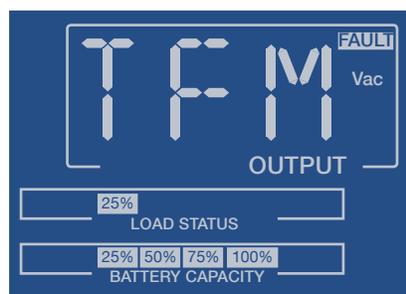
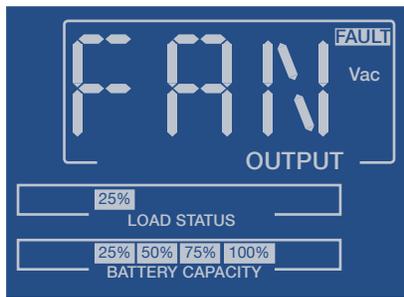
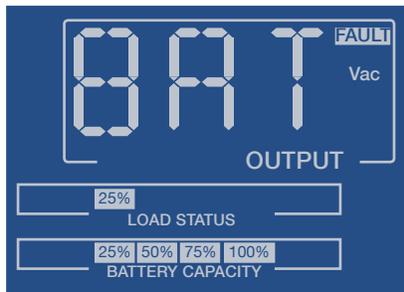


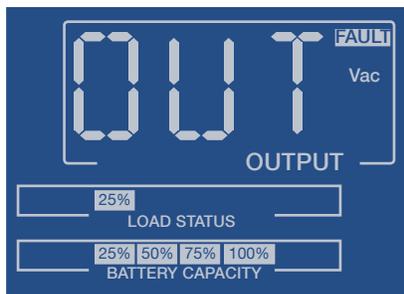
Figura 3-15 Sobrecalentamiento del IGBT



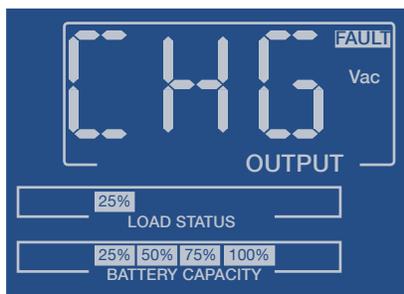
**Figura 3-16** Falla del ventilador



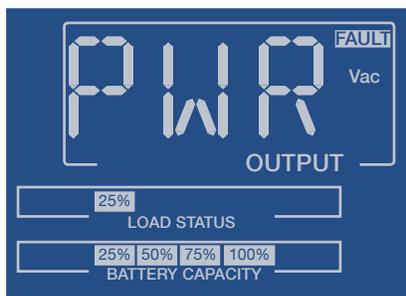
**Figura 3-17** Falla de la batería



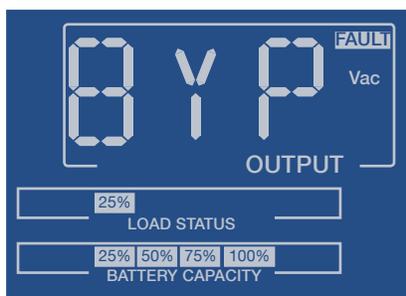
**Figura 3-18** Salida irregular



**Figura 3-19** Falla del cargador



**Figura 3-20** Falla de potencia interna



**Figura 3-21** Falla de Bypass

### 3.3.2 Configuración de los parámetros del UPS

Para entrar en la página de configuración, mantenga presionado el botón SELECT durante 5 segundos. A continuación, presione el botón SELECT para desplazar hacia arriba y abajo la información de configuración, tal como las opciones de tensión de salida del inversor, que son de 120 V, 208 V, 220 V, 230 V y 240 V, y presione el botón ON para confirmar el ajuste. (Para obtener la tensión de salida deseada, puede cambiar el cableado como se explica en la sección 4.3).

## 4. Instalación

Todos los UPS de la serie 6 - 10 kVA cuentan con características inteligentes de doble conversión de alta frecuencia

### 4.1 Desempaque e inspección

#### Paso 1

Revise el embalaje para detectar cualquier daño que pudiera haber sufrido durante el envío. Si encuentra indicios de daño, infórmelos inmediatamente a la línea de transporte.

#### Paso 2

Transporte el equipo al sitio de instalación.



## PRECAUCIÓN

Si utiliza un montacargas para transportar el UPS, los extremos de las horquillas deben extenderse más allá de la tarima para evitar que el equipo caiga.

### Paso 3

Corte y retire las cintas

### Paso 4

Retire el cartón y saque los componentes opcionales y el manual del usuario. La figura 4-1 muestra el equipo después del desempaque.

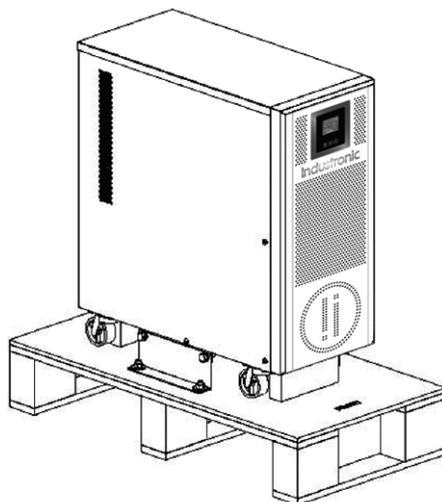


Figura 4-1 UPS después del desempaque

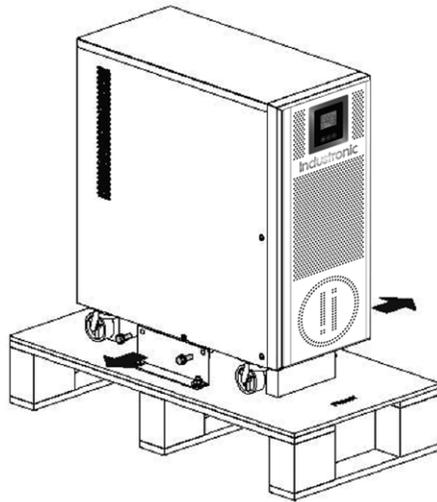
### Paso 5

Asegúrese de que no falte ningún componente del equipo.

- Revise el equipo para detectar cualquier daño que pudiera haber sufrido durante el envío y, si encuentra indicios de daño, infórmelos inmediatamente a la línea de transporte.
- Coteje el equipo y los accesorios con la lista de envío para verificar que sean los correctos y que nada falte. Si existe una discrepancia, anótela y comuníquese inmediatamente con el distribuidor.

### Paso 6

Si el UPS está bien, retire los cuatro tornillos hexagonales M8 x 20 (dos en el lado izquierdo y dos en el lado derecho) que sujetan las placas de soporte al marco de anclaje, como se muestra en la figura 4-2.



**Figura 4-2** Retire los tornillos hexagonales

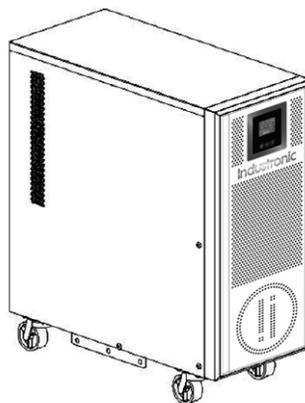
### Paso 7

Coloque el UPS en el piso y fíjelo.



### NOTA

- Después de colocar el UPS en el piso, puede desplazarlo mediante las cuatro ruedas omnidireccionales que se encuentran en la parte inferior del equipo. Cuando desplace el UPS, las cuatro ruedas omnidireccionales deben estar en la posición ON. Después de desplazar el UPS, coloque las cuatro ruedas omnidireccionales en la posición OFF para evitar que el equipo se mueva.
- Para asegurar la estabilidad del UPS después de transportarlo al sitio de instalación, se recomienda desmontar el marco de anclaje en la tarima y sujetarlo a la placa de soporte con los cuatro tornillos M8 x 20. Si existen huecos en el piso u otra superficie, sujete el UPS utilizando tornillos de expansión.



**Figura 4-3** Instalación del UPS en el sitio

## 4.2 Preparaciones para la instalación

### 4.2.1 Selección del interruptor de entrada

En el cable de entrada del UPS, agregue un interruptor termomagnético (se recomienda que cuente con amortiguador de retroalimentación y función de desconexión bipolar) o una caja de alimentación que corresponda a la potencia del equipo para aislar la alimentación principal. Considere la potencia de carga del UPS y el impacto de corriente transitoria cuando el equipo esté encendido. La corriente del interruptor termomagnético seleccionado debe soportar de 1.5 a 2 veces la corriente máxima de entrada del UPS. Además, para evitar un funcionamiento inadecuado, el interruptor no debe contar con protección de fugas. La caja de alimentación debe ser de un fabricante acreditado. Para seleccionar el interruptor termomagnético de entrada, consulte la tabla 4-1.

Modelo	Entrada de CA (A)		Entrada de CD para el modelo con respaldo extendido (A)	
	Corriente máxima	Interruptor	Corriente máxima	Interruptor
6 kVA	36	36	36	36
10 kVA	60	60	60	60

**Tabla 4-1** Interruptor termomagnético de entrada recomendado para el UPS 6 - 10 kVA

### 4.2.2 Selección del calibre de los cables

Consulte la tabla 4-2 para encontrar el calibre mínimo del cable de entrada CA, el cable de salida y el cable de la batería para el UPS 6 - 10 kVA y seleccione uno del valor recomendado o superior.

		6 kVA	10 kVA
Entrada de CA (neutro / vivo)	Corriente nominal (A)	30.2	48.5
	Calibre del cable (mm <sup>2</sup> ) (AWG)	6 (10)	10 (8)
Salida de CA (neutro / vivo)	Corriente nominal (A)	27.3	45.5
	Calibre del cable (mm <sup>2</sup> ) (AWG)	6(10)	10 (8)
Entrada de CD (modelo con respaldo extendido)	Corriente nominal (A)	30.6	52.0
	Calibre del cable (mm <sup>2</sup> ) (AWG)	6 (10)	10 (8)
Tierra	Calibre del cable (mm <sup>2</sup> ) (AWG)	6 (10)	10 (8)

**Tabla 4-2** Calibre recomendado para los cables

### 4.3 Conexión eléctrica

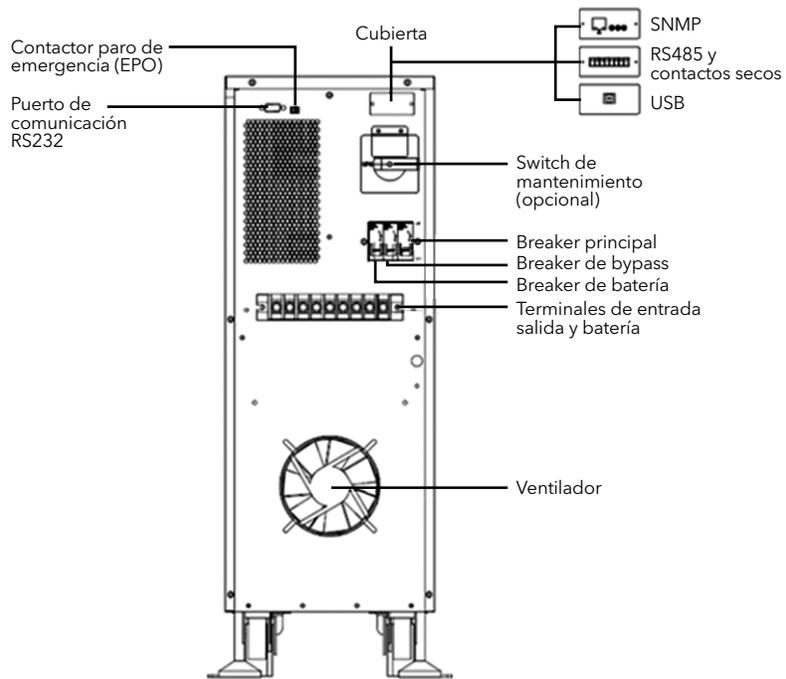
Antes de realizar la conexión eléctrica, asegúrese de apagar todos los interruptores en el panel posterior del UPS, el interruptor externo de la alimentación principal y el interruptor externo de la batería. Se prohíbe realizar el cableado sin apagar todas las fuentes de alimentación.



#### PRECAUCIÓN

Coloque los cables de tal manera que nadie pueda pisarlos o tropezar con ellos.

En el UPS de la serie 6 - 10 KVA, la entrada, salida y batería utilizan una barra de terminales. El cableado del UPS de la serie 6 - 10 kVA se muestra en la figura 4-4.



**Figura 4-4** Cableado del UPS 6 - 10 kVA



## PRECAUCIÓN

1. Conexión de salida 120 VCA: Una el N1 con el N2, de la misma forma una el L1 con el L2 y luego conecte L1 con N2. (Figura 4-5)
2. Conexión de salida 208 / 220 / 230 / 240 VCA: Una N1 y L2 y luego conecte L1 con N2. (Figura 4-6)

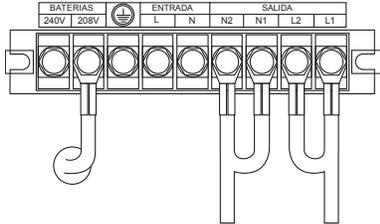


Figura 4-5 Modo para cableado de salida de 120 V

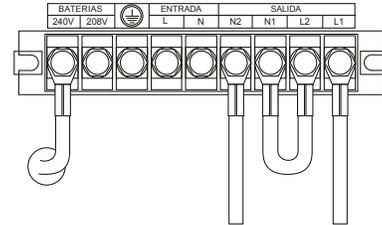


Figura 4-6 Modo para cableado de salida de 208 V / 220V / 230 V / 240 V

Instale la batería y el UPS de cada UPS respectivamente de acuerdo con la descripción anterior.

Conecte la salida de CA de cada UPS con la caja de distribución de salida, como se muestra en la Figura 4-7 / 4-8.

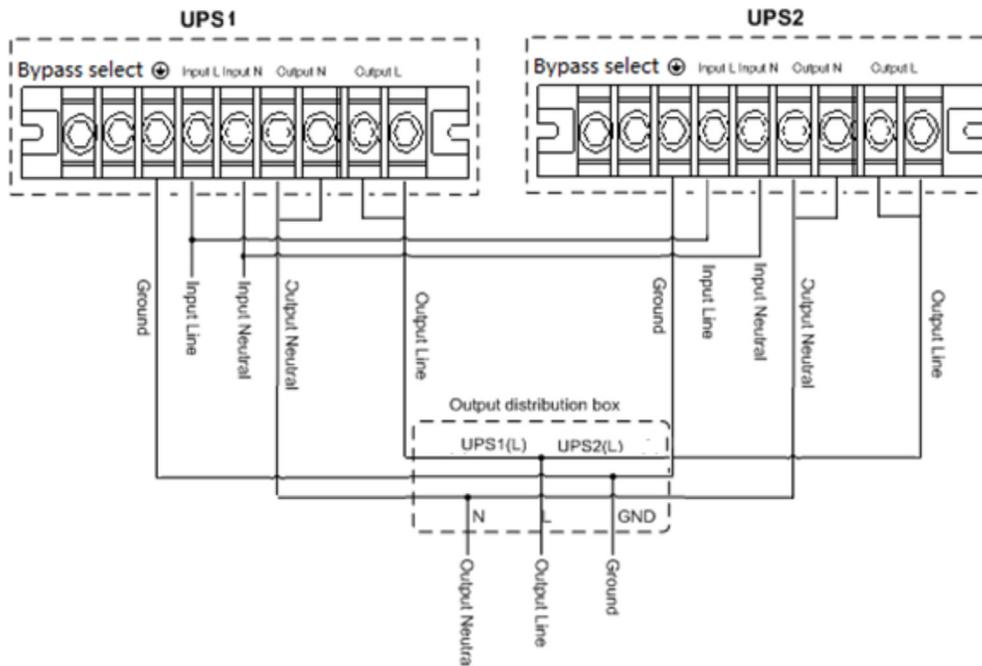
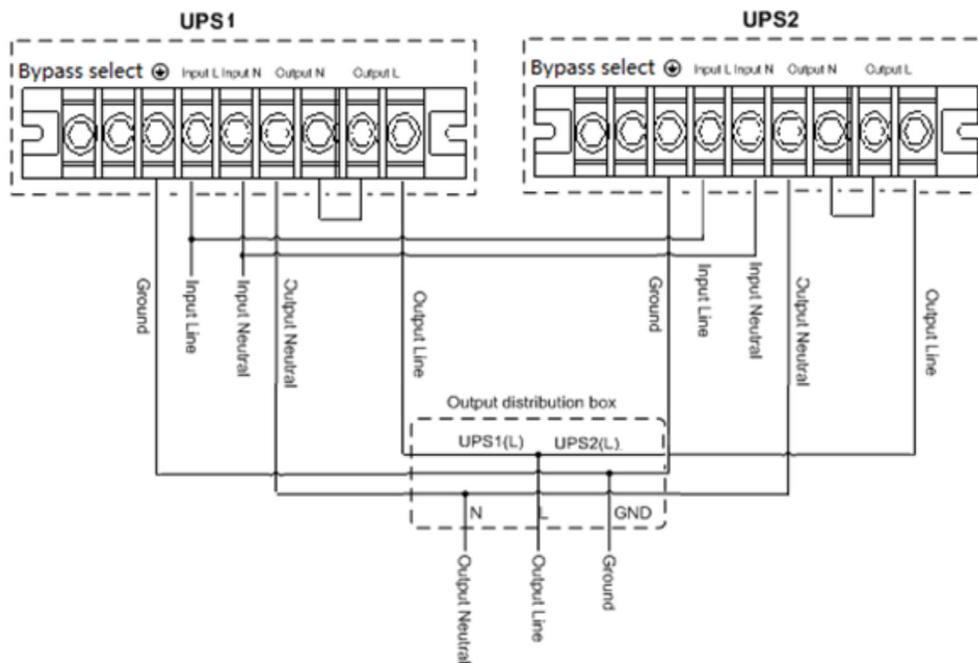


Figura 4-7 Diagrama de cableado del sistema paralelo de 6kVA / 10kVA (120Vac)



**Figura 4-8** Diagrama de cableado del sistema paralelo de 6kVA / 10kVA (208Vac / 220Vac / 230Vac / 240Vac)

Conecte los cables paralelos equipados con el puerto paralelo en el panel posterior de cada UPS en el sistema paralelo.



### PRECAUCIÓN

1. El método de cableado y la secuencia de fase de la entrada de cada UPS en el sistema paralelo debe ser el mismo. Además, la potencia de derivación del sistema paralelo debe estar en fase.
2. Cada UPS en el sistema paralelo está conectado a una batería independiente. Está prohibido que dos UPS usen la misma batería.
3. Conecte los cables paralelos equipados con el puerto paralelo en el panel posterior de cada UPS en el sistema paralelo. Dos puertos paralelos RJ45 son iguales, que tendrán redundancia para mejorar la confiabilidad. Si hay un puerto paralelo desconectado, el UPS tendrá una alarma. Después de conectar los cables paralelos, fíjelos en los orificios del panel posterior de cada UPS mediante bridas.
4. La salida de UPS no permite el inicio en carga.

### 4.3.1 Instalación de la ranura inteligente

Paso 1. Desmonte la ranura inteligente estándar.

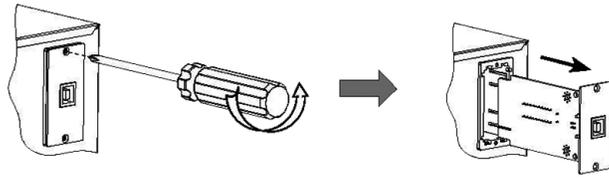


Figura 4-9 Desmontaje de la ranura inteligente estándar

Paso 2. Instale y fije la ranura inteligente opcional

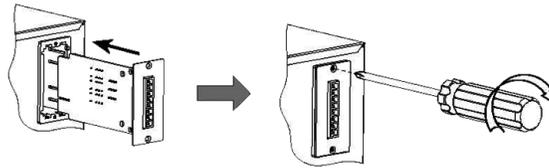


Figura 4-10 Instalación de la ranura inteligente opcional

Paso 3. Conecte el cable de comunicación

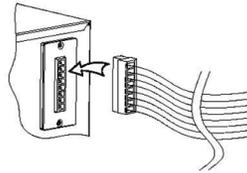


Figura 4-11 Conexión del cable de comunicación

## 4.4 Requerimientos del sitio y entorno

Las condiciones del sitio deberán cumplir con las condiciones necesarias, que se describen en esta sección, para una operación normal y segura del equipo.

1. El sitio deberá estar protegido con paredes, techo y piso resistentes al fuego, y un extintor de CO2 deberá estar al alcance.
2. La entrada de alimentación principal, que suministra potencia al UPS, debe estar equipada con un interruptor termomagnético o tomacorriente dedicado.
3. Queda estrictamente prohibido almacenar en la habitación del equipo productos inflamables, explosivos, o que produzcan chispas.
4. Antes de instalar el equipo, el cable de tierra debe estar preparado. La tensión entre el cable neutro y el cable de tierra de la alimentación principal no debe exceder los 5 Vca.
5. La construcción del sitio del equipo deberá estar terminada, y el piso debe estar nivelado y ser de superficie dura. El sitio debe estar ordenado, seco y sin polvo.

### 4.4.1 Requerimientos del entorno

Temperatura ambiente: 0~40°C, se recomienda aire acondicionado en la habitación (20~25°C).

Humedad relativa: 0%~95% (sin condensación), 50% de humedad relativa es mejor.

Posición: Vertical, sin vibraciones debajo ni alrededor de la unidad; inclinación menor a 5°.

### 4.4.2 Instalación del UPS

Debido a que el tamaño de la unidad principal del UPS-IND Serie 1200, tanto de tiempo de respaldo estándar como extendido, es pequeño, el UPS puede ser colocado directamente sobre una superficie plana sin otra fijación o instalación. Para una operación, mantenimiento y emisión de calor convenientes, debe haber por lo menos 30~50 cm de espacio libre alrededor del equipo y 50 cm encima de él. El ventilador debe instalarse al lado de las baterías. Mantenga buena ventilación interior. La vida útil de las baterías se prolonga cuando funcionan bajo temperatura normal (20°C). Se recomienda instalar aire acondicionado en la habitación del equipo, cuando las condiciones lo permitan. Refiérase a la figura 4-10 para las precauciones de instalación y uso.

1. Coloque el UPS en un piso plano (evite pisos inclinados y/o disparejos).
2. Mantenga buena ventilación. La distancia de la parte posterior y los lados a la pared debe ser por lo menos entre 30 cm y 50 cm, para facilitar la emisión de calor.
3. No coloque objetos sobre o alrededor del UPS para evitar bloquear la ventilación. Nadie está permitido sentarse sobre el equipo.
4. Evite colocarlo directamente a la luz del sol, la lluvia y la humedad.
5. Nunca lo coloque en un lugar con aire corrosivo.

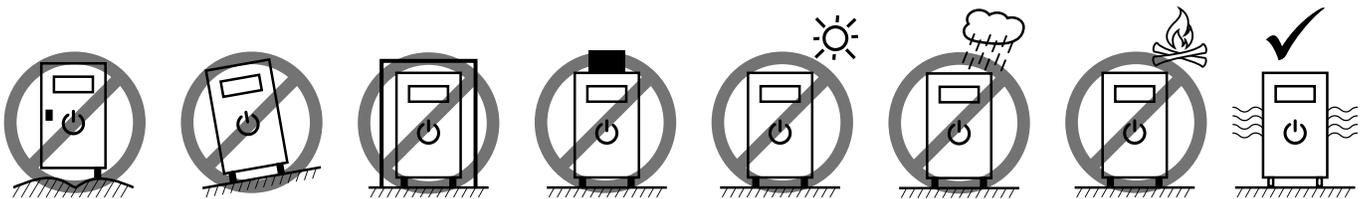


Figura 4-10 Precauciones de instalación y uso del UPS

## 5. Operación y mantenimiento

### 5.1 Revisión antes del encendido

- Asegúrese de que la conexión de los cables sea firme y que el color de los cables de CA cumpla con las normas.
- Asegúrese de que el UPS esté conectado correctamente a tierra.
- Asegúrese de que la tensión entre los cables de neutro y tierra sea inferior a 5 Vca.
- Si instala un dispositivo de monitoreo remoto en el UPS, asegúrese de que el cableado del puerto RS-232 sea correcto.
- En el caso del modelo de respaldo extendido, asegúrese de que el cableado entre el UPS y el gabinete de la batería sea correcto y confiable.
- Asegúrese de que el cableado esté ordenado y que las conexiones cumplan con las especificaciones.
- Asegúrese de que la instalación y el cableado sean accesibles para futuras modificaciones, expansiones y mantenimiento del sistema.
- Asegúrese de que no exista cortocircuito en la salida del UPS y que la capacidad de carga no supere la capacidad nominal del UPS.
- Asegúrese de que el cableado de salida del transformador de aislamiento se haya realizado correctamente. Remítase a la información de PRECAUCIÓN de la sección 4.3 Conexión eléctrica.

### 5.2 Encendido

Para encender el UPS, debe de seguir los siguientes pasos:

**Paso 1** Encienda los interruptores de alimentación principal, bypass y batería, respectivamente.

**Paso 2** Para encender el UPS, mantenga presionado el botón ON durante 1 segundo.

**Paso 3** Pasados 10 segundos, si el UPS funciona normalmente, encienda la computadora y otras cargas.



#### PRECAUCIÓN

Para evitar que la protección contra sobrecarga se active al encender un dispositivo de alta potencia, encienda las cargas siguiendo la secuencia de equipos de mayor potencia a equipos de menor potencia.

### 5.3 Apagado

En el caso que necesite apagar el UPS, debe de seguir los siguientes pasos

**Paso 1** Apague las cargas y deje que el UPS funcione sin carga durante aproximadamente 10 minutos para expulsar el calor.

**Paso 2** Mantenga presionado el botón OFF durante 1 segundo.

**Paso 3** Apague los interruptores de batería, bypass y alimentación principal, respectivamente.

## Operación de sistema paralelo

### Encendido del sistema paralelo



#### PRECAUCIÓN

No inicie cargas hasta que el sistema paralelo haya comenzado completamente. Asegúrese de que todos los interruptores en la caja de distribución estén apagados.

Inicie el sistema paralelo siguiendo los procedimientos que se detallan a continuación:

1. Después de instalar el sistema paralelo correctamente, inicie cada UPS en el sistema paralelo de acuerdo con 4.2 Operación de arranque sucesivamente.
2. A la salida de cada UPS, mida el voltaje de inversión (de cada UPS). La diferencia de voltaje entre el voltaje máximo y el mínimo debe ser inferior a 5 V. Encienda los interruptores que se conectan con cada UPS en la caja de distribución en 5 minutos y verifique la corriente de circulación (de cada UPS) que debe ser inferior a 3 A.

Si la diferencia de voltaje es más de 5 V, verifique si la salida de cada UPS es de 220V. Si la diferencia de voltaje es superior a 10 V, comuníquese con su distribuidor local o centro de servicio Industronic para obtener ayuda. **IMPORTANTE** si la corriente de circulación de cada UPS es demasiado grande, dañará el inversor. Si la corriente de circulación de cada UPS es superior a 3 A, comuníquese con su distribuidor local o centro de servicio Industronic para obtener ayuda.

3. Encienda el interruptor de salida principal y los interruptores de salida de cada rama en la caja de distribución. Luego comience a cargar sucesivamente.

## Apagado del sistema paralelo

En general, no se recomienda encender o apagar el sistema paralelo con frecuencia.

1. Apague todas las cargas;
2. Presione el botón "OFF" en el panel de cada UPS para apagar el UPS sucesivamente.
3. Apague los interruptores en el panel posterior de cada UPS (en la operación diaria, no es necesario apagarlos).

## Eliminar UPS defectuoso del sistema paralelo

Cuando falla una UPS, se eliminará del sistema paralelo automáticamente con alarma de sonido y luz. Ahora, realice las operaciones que se muestran en la Figura 5-1 para eliminar por completo el UPS defectuoso del sistema paralelo para lograr el mantenimiento o reemplazo en línea.

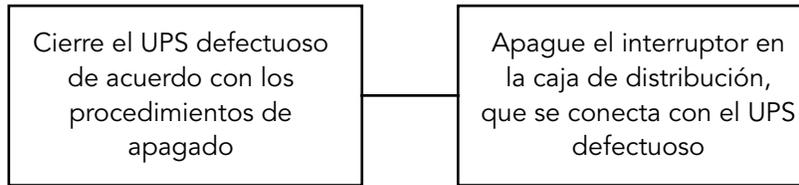


Figura 5-1 Retiro el UPS defectuoso del sistema paralelo



### PRECAUCIÓN

Cuando el sistema paralelo funciona normalmente, no retire el UPS del sistema paralelo hasta que se apague, o el sistema de alimentación funcionará de manera anormal.

## Agregue un nuevo UPS al sistema paralelo

Cuando tenga que agregar uno o más UPS al sistema paralelo, realice las operaciones que se muestran en la Figura 4-2. Cuando el UPS agregado funciona de manera constante, se agregará automáticamente al sistema paralelo para compartir la corriente

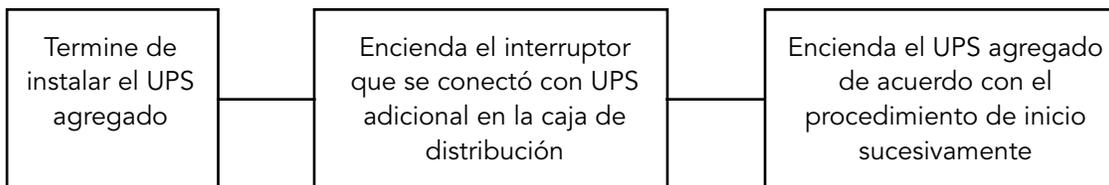


Figura 5-2 Agregue UPS nuevo al sistema paralelo

## Función de redundancia del sistema paralelo

Al adoptar el diseño de respaldo de redundancia  $N + 1$ , la carga de salida total debe ser menor que  $N$  veces la carga nominal de un UPS único. Si hay un UPS defectuoso, eliminará automáticamente el sistema paralelo, lo que no influye en el funcionamiento del sistema y mejora la confiabilidad del sistema. Cuando la carga de salida es más de  $N$  veces de la carga nominal de un solo UPS, la unidad de sobrecarga (más de  $N / (N + 1)$  veces de la carga nominal de un solo UPS) tendrá una alarma. p.ej. Para el sistema en paralelo con dos UPS, cuando la carga del UPS sea superior al 50%, tendrá una alarma de sobrecarga.

## Eliminar UPS defectuoso del sistema paralelo

Cuando falla una UPS, se eliminará del sistema paralelo automáticamente con alarma de sonido y luz. Ahora, realice las operaciones que se muestran en la Figura 5-1 para eliminar por completo el UPS defectuoso del sistema paralelo para lograr el mantenimiento o reemplazo en línea.

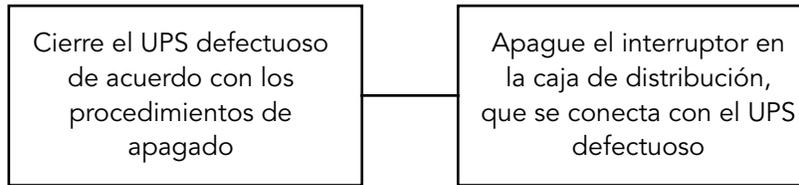


Figura 5-1 Retiro el UPS defectuoso del sistema paralelo



### PRECAUCIÓN

Cuando el sistema paralelo funciona normalmente, no retire el UPS del sistema paralelo hasta que se apague, o el sistema de alimentación funcionará de manera anormal.

## Agregue un nuevo UPS al sistema paralelo

Cuando tenga que agregar uno o más UPS al sistema paralelo, realice las operaciones que se muestran en la Figura 4-2. Cuando el UPS agregado funciona de manera constante, se agregará automáticamente al sistema paralelo para compartir la corriente

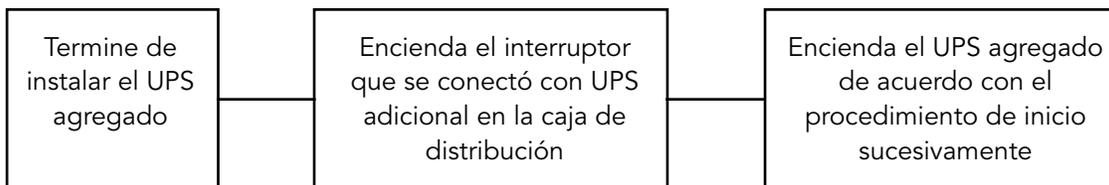


Figura 5-2 Agregue UPS nuevo al sistema paralelo

## Función de redundancia del sistema paralelo

Al adoptar el diseño de respaldo de redundancia  $N + 1$ , la carga de salida total debe ser menor que  $N$  veces la carga nominal de un UPS único. Si hay un UPS defectuoso, eliminará automáticamente el sistema paralelo, lo que no influye en el funcionamiento del sistema y mejora la confiabilidad del sistema. Cuando la carga de salida es más de  $N$  veces de la carga nominal de un solo UPS, la unidad de sobrecarga (más de  $N / (N + 1)$  veces de la carga nominal de un solo UPS) tendrá una alarma. p.ej. Para el sistema en paralelo con dos UPS, cuando la carga del UPS sea superior al 50%, tendrá una alarma de sobrecarga.

## 5.4 Mantenimiento preventivo

Para incrementar la eficiencia y confiabilidad del UPS, realice con regularidad las siguientes tareas de mantenimiento.

- Limpie el UPS con un paño seco. Evite el uso de limpiadores líquidos o en aerosol. Apague el UPS antes de realizar la limpieza.
- Revise el cableado de entrada y salida para asegurarse de que esté conectado firmemente.
- Revise el funcionamiento de los ventiladores de enfriamiento. Evite obstrucciones en las salidas de aire. Reemplace oportunamente cualquier componente dañado.
- Revise la tensión de batería y el funcionamiento del UPS.

## 5.5 Mantenimiento de las baterías

La vida útil de la batería dependerá de la temperatura ambiente y los tiempos de descarga. El uso extendido de la batería en entornos con alta temperatura o la descarga profunda de la misma reducirán su vida útil.

- Deje que la batería cargue durante diez horas antes de utilizarla. Puede utilizar el UPS mientras la batería se carga, pero si la batería y el cargador se apagan al mismo tiempo, el tiempo de respaldo será menor al estándar.
- En general, descargue y cargue la batería una vez cada cuatro a seis meses. Descargue la batería hasta que la tensión quede baja, apáguela y luego cárguela. En entornos de alta temperatura, descargue y cargue la batería una vez cada dos meses. El tiempo de carga de la batería estándar no debería ser menor a 10 horas cada vez.
- Si ha pasado mucho tiempo sin utilizar el UPS, se recomienda cargar la batería durante más de 10 horas cada tres meses.
- En general, la vida útil de la batería es de tres a cinco años. Si la batería falla, rémplacela oportunamente. El replazo de la batería debe ser realizado por un profesional autorizado.
- NUNCA mezcle baterías de diferente capacidad, tipo o marca en un mismo equipo. Todas las baterías deben ser de la misma marca, capacidad y tipo. Si reemplaza una de las baterías, debe ser exactamente igual a las demás actuales.
- Utilice un trapo de cocina con agua limpia para limpiar la costra que se forma en las baterías. Nunca use aceites u otros químicos como gasolina o solventes.
- Mantenga las baterías alejadas de fuentes de calor y fuego para evitar daños innecesarios.
- Revise el cargador regularmente para evitar el sobrecargado o cargas incompletas. Nunca descargue completamente las baterías. Inmediatamente después de cada descarga (no más de 24 horas) cargue completamente las baterías. No descargue las baterías cuando están a un nivel menor al de carga completa. De lo contrario, disminuirá o incluso dañará la capacidad de las baterías.
- Apague el interruptor de las baterías si no se usa el UPS para evitar que se descarguen.

## 5.6 Modo de bypass de mantenimiento (opcional)

Cuando es necesario darle mantenimiento al UPS o reemplazar la batería, pero no es posible que el equipo deje de alimentar las cargas, apague el UPS, cámbielo al modo de bypass, retire la tapa del bypass de mantenimiento, cambie el interruptor de bypass de mantenimiento a bypass y luego apague los interruptores de alimentación principal y bypass en el panel posterior del UPS. Ahora, la potencia CA pasará por el interruptor de mantenimiento para alimentar las cargas.



## PRECAUCIÓN

En modo de bypass de mantenimiento, todavía existe tensión en las terminales de entrada, de salida y de la placa de filtro.

### 5.7 Reemplazo de las baterías

1. No deposite las baterías dentro o cerca de fuentes de agua fresca para deshacerse de ellas. Esta acción presenta una seria amenaza al ecosistema, incluyendo el posible envenenamiento del agua, haciéndola no apta para el consumo humano o animal.
2. No tire las baterías al fuego. Esto puede hacer que exploten.
3. No abra o quiebre el exterior de las baterías. Los vapores químicos pueden dañar seriamente la piel y los ojos.
4. Siga las instrucciones del fabricante para deshacerse de las baterías.
5. Reemplace las baterías con otras del mismo tipo, marca y capacidad.
6. Reemplace todas las baterías. No utilice una batería nueva con baterías usadas.
7. Tome en cuenta que existen niveles peligrosos de tensión entre la terminal de las baterías y la tierra. Revíselas antes de manejarlas.

### 5.8 Instrucciones de mantenimiento

El mantenimiento preventivo y correctivo, es clave para una operación óptima del UPS ya que extenderá la vida útil del equipo. En el preventivo incluye procedimientos ejecutados frecuentemente que previenen fallas del sistema y maximizan su eficiencia. El correctivo incluye la solución de problemas para un funcionamiento efectivo del UPS.

#### 5.8.1 Precauciones de seguridad

A fin de llevar a cabo el mantenimiento del sistema de manera segura y exitosa, se deberán tomar importantes precauciones, y el personal de mantenimiento deberá manejar herramientas y equipo de prueba esenciales. Las siguientes indicaciones deberán seguirse en todo momento:

1. Tenga CUIDADO. Hay niveles peligrosos de tensión en el UPS aunque no esté funcionando.
2. Asegúrese de que quien opere el UPS o lleve a cabo el mantenimiento haya leído el manual y esté familiarizado con la unidad.
3. No utilice joyería metálica como anillos, relojes y/o cadenas mientras repare el UPS.
4. SIEMPRE apéguese a los procedimientos seguros de operación. Si tiene alguna pregunta, consulte a los técnicos certificados de Industrionic.
5. Tenga cuidado con niveles peligrosos de tensión en el UPS. Antes de dar mantenimiento y ajustes, utilice un medidor de tensión para asegurarse de que la fuente de poder esté apagada y la unidad sea segura para ajustar.

#### 5.8.2 Mantenimiento regular preventivo

Incremente la eficiencia y confiabilidad de su UPS siguiendo estos sencillos pasos:

1. Mantenga un entorno limpio para evitar dañar o reducir el tiempo de vida útil del UPS.
2. Revise el cableado cada seis meses y asegurese de que las terminales de entrada y salida hagan buen contacto, sin obstrucción, con el cable.
3. Revise y limpie los abanicos de extracción regularmente para mantener el flujo de aire constante dentro de la unidad y temperatura fresca de operación. En caso de que se dañen replácelos de inmediato.
4. Revise regularmente los niveles de tensión de las baterías y el estado de operación del UPS.

## 5.9 Resolución de problemas

La tabla 5-1 se incluyen diagnósticos de las fallas más comunes. En caso de dudas, comuníquese con el departamento de servicio Industronic o al distribuidor local para obtener más detalles.

Problema	Posible causa
La alimentación principal es normal. Al encender el UPS, la salida es normal. Pero funciona en modo de batería y la alarma emite pitidos intermitentes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Revise las terminales y tomas de entrada para determinar si hay conexiones sueltas.</li> <li>2) Revise la pantalla LCD para determinar si la tensión o la frecuencia de la alimentación principal superan los rangos permisibles del UPS.</li> <li>3) Revise el protector contra sobrecorriente en el panel posterior para determinar si se ha activado. Si es así, presione el interruptor de protección contra sobrecorriente.</li> </ol>
Después de instalar el UPS, al conectarlo con la alimentación principal, se queman los fusibles o se apaga la potencia.	Existe cortocircuito o un error en la conexión de los tres cables de salida.
Al encender el UPS, la pantalla LCD y la salida funcionan correctamente, pero al conectar la carga, la salida se apaga inmediatamente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El UPS está muy sobrecargado o hay un cortocircuito en la salida. Es necesario reducir la carga a la capacidad correcta o encontrar la causa del cortocircuito. La causa más frecuente es que existe cortocircuito en la toma de conexión de salida o en la entrada después de una falla del UPS.</li> <li>2) Las cargas no se han encendido siguiendo la secuencia de equipos de mayor potencia a equipos de menor potencia. Reinicie el UPS. Una vez que el UPS funcione normalmente, encienda las cargas empezando con las de mayor potencia, y siguiendo sucesivamente con las de menor potencia.</li> </ol>
La alarma emite pitidos largos, el indicador de falla está encendido, el UPS está en modo de bypass y el inversor no funciona correctamente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Existe sobrecargada en la salida. La capacidad de carga supera la potencia nominal del UPS. Debe reducir la carga o seleccionar un UPS de mayor potencia nominal. Al encender las cargas, es normal que el UPS funcione en modo de bypass y que luego se recupere automáticamente.</li> <li>2) Se ha activado la protección contra sobrecalentamiento. Revise los orificios de ventilación del UPS para detectar cualquier obstrucción y determine si la temperatura de operación del UPS ha superado el rango permisible.</li> </ol>
El UPS funciona correctamente, pero cuando se apaga, no cambia al modo de batería, o sí cambia al modo de batería, pero pronto se activa la protección de baja tensión.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) La batería se está envejeciendo, ha perdido su capacidad o debe ser remplazada.</li> <li>2) Existe una falla del cargador y no puede cargar la batería.</li> <li>3) El cable de la batería no está bien conectado o existe mal contacto en las terminales.</li> </ol>
El UPS funciona bien con una computadora. Sin embargo, cuando la alimentación principal se corta, el UPS sigue funcionando de manera normal, pero la computadora se apaga.	La conexión a tierra no es adecuada y la tensión flotante está demasiado alta entre neutro y tierra.

**Tabla 5-1** Resolución de problemas

<b>Simbolo en pantalla</b>	<b>Alarma</b>	<b>Problema</b>
EPO	Pitidos largos	Se ha activado el paro de emergencia (en caso de que tenga la función EPO). Las salidas de bypass y del inversor están apagadas.
BUS	Pitidos largos	Existe una falla de tensión en el bus de CD y la salida del inversor está apagada.
TMP	Pitidos largos	Se ha activado la protección contra sobrecalentamiento y la salida del inversor está apagada. Revise el ventilador de enfriamiento para detectar cualquier daño y verifique que no exista obstrucción en los orificios de ventilación.
FAN	Pitidos rápidos (cada 0.2 seg.)	Se ha activado la alarma de falla del ventilador. La salida del inversor se va a apagar. Revise el ventilador de enfriamiento para detectar cualquier daño.
	Pitidos largos	Se ha activado la protección contra falla del ventilador. La salida del inversor está apagada.
OUT	Pitidos largos	Existe una falla en la salida. Revise la salida para detectar si hay cortocircuito o si la carga es demasiado grande.
BAT	Pitidos largos	Se ha activado la protección de falla, baja tensión o alta tensión de batería.
PWR	Pitidos largos	Existe una falla en la placa de potencia. Si está dañada, repárela oportunamente.
CHG	Pitidos rápidos (cada 0.2 seg.)	1. Se ha activado la protección contra sobrecalentamiento. Revise el ventilador de enfriamiento en el tablero de carga para detectar cualquier falla.
		2. Se ha activado la protección de cortocircuito en el cargador.
BYP	Pitidos lentos (cada 2 seg.)	En modo de alimentación principal, la tensión o frecuencia de bypass es irregular. Verifique que el interruptor de bypass esté encendido.
Parpadean todas las barras indicadoras de energía de las cargas	Pitidos rápidos (cada 0.2 seg.)	Se ha activado la alarma de sobrecarga en la salida. La salida se va a apagar. Reduzca la carga.
Parpadean todas las barras indicadoras de energía de la batería	Pitidos lentos (cada 2 seg.)	La tensión de la batería es demasiado alta. Revise la batería y el cargador para detectar cualquier falla.
Todas las barras están apagadas y el marco parpadea.	Pitidos rápidos (cada 0.2 seg.)	La batería está por agotarse. Procure proteger el equipo y guarde sus datos en la computadora.

**Tabla 5-2** Explicación de las alarmas y los símbolos de falla



## NOTA

El propósito de la información anterior es ayudar al usuario a diagnosticar algunas fallas comunes en el UPS. En caso de que falle algún componente interior, comuníquese con un profesional autorizado.

## 6. Empaque, transporte y almacenamiento

### 6.1 Empaque

El empaque del producto es de cartón. Preste atención a las indicaciones de posicionamiento a la hora de empacar. En un lado de la caja de cartón, debe imprimir las indicaciones, tales como mantener seco, manejarse con cuidado, el indicador del lado que va hacia arriba, el límite de apilamiento, etc. En el otro lado de la caja de cartón, debe imprimir el modelo del equipo. Imprima el nombre del equipo en la cara frontal del cartón.

### 6.2 Transporte

Preste atención a las advertencias que aparecen en el empaque. Evite fuertes impactos durante el transporte. En caso de equipo dañado, siga las indicaciones de posicionamiento que aparecen en el cartón. No transporte el equipo con objetos inflamables, explosivos o corrosivos. No guarde el equipo en un lugar de almacenamiento al aire libre. Se prohíbe exponerlo a lluvia, humedad, nieve o agua.

### 6.3 Almacenamiento

Al almacenar el equipo, siga las indicaciones de posicionamiento que aparecen en el empaque. La caja de cartón debe estar a por lo menos 20 cm de distancia del piso y 50 cm de distancia de todas puertas, fuentes de calor, fuentes de frío, ventanas y entradas de aire.

La temperatura de almacenamiento debe estar entre 0 °C y 40 °C y la humedad relativa debe estar entre el 20 y el 80 por ciento. Cualquier artículo almacenado en la misma área no debe contener o expulsar gases tóxicos o sustancias químicas que sean inflamables, explosivos o corrosivos. Además, se deben evitar fuertes vibraciones mecánicas, impactos y campos magnéticos. Bajo las condiciones anteriores, el período de almacenamiento será de seis meses. Si se almacena durante más de seis meses, el UPS debe ser revisado antes de su instalación. Las baterías deben descargarse y cargarse cada tres meses durante almacenamiento de largo plazo.

## Garantía Limitada Industronic de 2 Años para UPS-IND

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

### TERMINOS GENERALES Y CONDICIONES

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

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

### SERVICIO INDUSTRIAL

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

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

### DATOS DEL EQUIPO

Modelo:

No. de serie:

Fecha factura:

### EXCLUSIONES Y LIMITACIONES

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

Esta garantía no será válida ...

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

### NO CALIFICAN COMO ATENCIÓN DE GARANTÍAS

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

### CASO DE EMERGENCIA

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

## Anexo a Garantía | Direcciones Industronic

### **Corporativo Monterrey Trébol Park, piso 16**

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

### **Corporativo Ciudad de México Capital Reforma Torre B, piso 10**

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

### **Ventas y Centro de Servicio Chihuahua, Chih.**

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

### **Ventas y Centro de Servicio Tijuana, B.C.**

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

### **Fábrica y centro de distribución Monterrey, N.L.**

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

### **Ventas y Centro de Servicio Guadalajara, Jal.**

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

### **Ventas y centro de servicio Querétaro, Qro.**

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

### **Ventas y centro de servicio Mérida, Yuc.**

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

### **Centro de distribución Ciudad de México, CDMX**

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

## Productos Industronic

### Reguladores / acondicionadores electrónicos de voltaje serie AMCR G3

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

### Reguladores / acondicionadores electrónicos de voltaje serie AMCR

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

### Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND

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

### Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND HF

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

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

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

### Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND industrial

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

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

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

### Monitores de Energía serie MDE-IND

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

### Transformadores de aislamiento / auto transformadores

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

### Plan leasing / arrendamiento Industronic

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

## Servicios Industronic

### Renta de equipos Industronic

### Servicio de asesoría de pre y post venta

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

### Auditorías Eléctricas de instalaciones industriales y comerciales

### Servicios y contratos de mantenimiento preventivo y correctivo

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

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

## **Autorización de Devolución de Mercancía (RMA)**

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

### **Observaciones adicionales**

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

## Industronic

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

 812 085 8045

 [contacto@industronic.com.mx](mailto:contacto@industronic.com.mx)

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