



Manual de operación

UPS-IND 1200 HF

Sistema de energía ininterrumpible
6000 - 10000 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.

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 INDUSTRIÓNIC

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

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.



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 lláme al **812 085 8045**.



Contenido

1	1. Introducción
2	2. Instrucciones de seguridad
2	2.1. Aviso de seguridad
2	2.1.1. Instrucciones de seguridad
3	2.1.2. Avisos de utilización de baterías
4	2.1.3. Protección antiestática
4	2.1.4. Requisitos de conexión a tierra física
4	2.1.5. Publicación de avisos de seguridad
5	2.1.6. Medición con electricidad
5	2.2. Requisitos de operación y mantenimiento
6	2.3. Requisitos mínimos del entorno del lugar de instalación
7	3. Descripción general
7	3.1. Introducción al producto
7	3.1.1. Características
8	3.2. Estructura
8	3.2.1. Tablero de control
10	3.2.2. Panel posterior
11	3.2.3. Ranura inteligente
11	3.2.4. Conector de EPO
11	3.2.5. Interfaz de comunicación RS-232
12	3.3. Principios de funcionamiento
12	3.3.1. Modo operativo
16	3.3.2. Configuración de los parámetros del UPS
17	4. Instalación
17	4.1. Desempaque e inspección
19	4.2. Preparaciones para la instalación
19	4.2.1. Selección del interruptor de entrada
19	4.2.2. Selección del calibre de los cables

Contenido

20	4.3 Conexión eléctrica
23	4.3.1 Instalación de la ranura inteligente
23	4.4 Requerimientos del sitio y entorno
24	4.4.1 Requerimientos del entorno
24	4.4.2 Instalación del UPS
25	5. Operación y mantenimiento
25	5.1 Revisión antes del encendido
25	5.2 Encendido
25	5.3 Apagado
26	5.4 Operación de sistema paralelo
26	5.4.1 Encendido del sistema paralelo
25	5.4.2 Apagado del sistema paralelo (en caso de ser necesario)
27	5.4.3 Cómo retirar UPS defectuoso del sistema paralelo
27	5.4.4 Cómo agregar un nuevo UPS al sistema paralelo
	5.4.5 Función de redundancia del sistema paralelo
28	5.5 Mantenimiento preventivo
28	5.6 Mantenimiento de las baterías
29	5.7 Modo de bypass de mantenimiento (opcional)
29	5.8 Reemplazo de las baterías
29	5.9 Instrucciones de mantenimiento
29	5.9.1 Precauciones de seguridad
30	5.9.2 Mantenimiento regular preventivo
30	5.10 Resolución de problemas
34	6. Empaque, transporte y almacenamiento
34	6.1 Empaque
34	6.2 Transporte
34	6.3 Almacenamiento
35	7. Especificaciones técnicas

1. Introducción al manual

Gracias por escoger el sistema de potencia ininterrumpible UPS-IND 1300 HF (6 y 10 kVA) de la marca Industronic. Este documento proporciona una descripción del UPS (sistema de energía ininterrumpible), 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.

2. Instrucciones de seguridad

2.1 Avisos 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.

2.1.1 Instrucciones de seguridad



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Existe alta tensión en la entrada y salida 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

Si la carga es un dispositivo de retroalimentación, consulte con un ingeniero de Industronic.

**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 extinguidor 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**

El UPS es un equipo de clase A. Cuando se utiliza para alimentar un edificio residencial, se deben tomar medidas adicionales de seguridad.

**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

¡Debe haber una advertencia colocada en el área de instalación del UPS!
Aunque el UPS esté apagado, todavía puede haber tensión peligrosa en la entrada del equipo. Las etiquetas de advertencia en el área de instalación del UPS deben incluir lo siguiente: 1. Suministra potencia para el UPS. 2. Desconectar el UPS antes de realizar el cableado.

2.1.2. Advertencias de utilización de baterías

**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 el ánodo con el 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.

2.1.3. Protección antiestática



ALERTA

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

2.1.4. 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.

2.1.5. Instalación de advertencias de seguridad

Evite que personas que no esten 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 que tapas y conexiones quedaron firmes y bien sujetas.

2.1.6. 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.

2.2. 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

Se prohíbe conectar o desconectar los cables de potencia cuando el equipo está encendido. Por lo tanto, 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 Industrionic, 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.
- Asegurese 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 gabinete del UPS, debe esperar un tiempo suficiente (≥ 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 luz, (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 perforo el gabinete! cualquier perforación puede dañar los componentes dentro del UPS. El polvo metálico resultante puede ocasionar cortocircuitos en los circuitos impresos.



NOTA

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

2.3. 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 o humedad superen las especificaciones (la temperatura de operación debe ser de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, y la humedad relativa, entre 0 y 95 por ciento).
- ⊗ 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.

3. Descripción general

3.1. Introducción al producto

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 bifásicas. Cada UPS de la serie está disponible en modelos con tiempo de respaldo estándar o extendido

3.1.1. Características del equipo

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

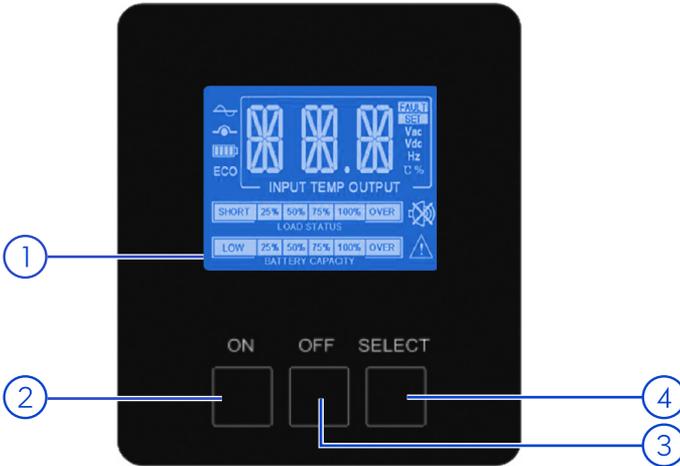


Figura 3-2 Tablero de control del UPS-IND HF 1200 6 – 10 kVA

No.	Nombre	Descripción
1	LCD	• Muestra el estado de funcionamiento y la configuración del UPS.
2	Botón ON	<ul style="list-style-type: none"> • Para encender el UPS, mantenga presionado el botón ON durante 1 segundo. • 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. • Para confirmar un ajuste estando en la página de configuración, mantenga presionado el botón ON durante 1 segundo.
3	Botón OFF	• Para apagar el UPS, mantenga presionado el botón OFF durante 1 segundo
4	Botón de SELECT	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 la configuración

Tabla 3 -1 Operación del panel

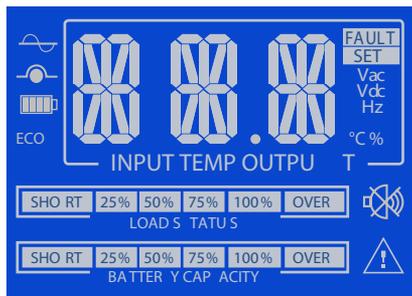


Figura 3 -3 Panel LCD

Ícono	Descripción
	Alimentación principal Encendido: La alimentación principal es normal.
	Bypass Encendido: El UPS está funcionando en modo de bypass.
	Batería con cuatro barras 1. Cuando las barras se iluminan secuencialmente de izquierda a derecha repetidas veces, la batería está cargando. 2. Cuando todas las barras están iluminadas, la batería está completamente cargada. 3. Cuando todas las barras parpadean, existe alta tensión en la batería. 4. Cuando todas las barras están apagadas y el marco parpadea, la batería está por agotarse.
	Silencio Encendido: La alarma está funcionando en modo silencioso.
	Alarma Encendido: Indica falla del UPS.
	Otros Indican los valores de tensión, frecuencia, temperatura y carga.

Tabla 3 -2 Íconos del panel LCD

3.2.2 Panel posterior

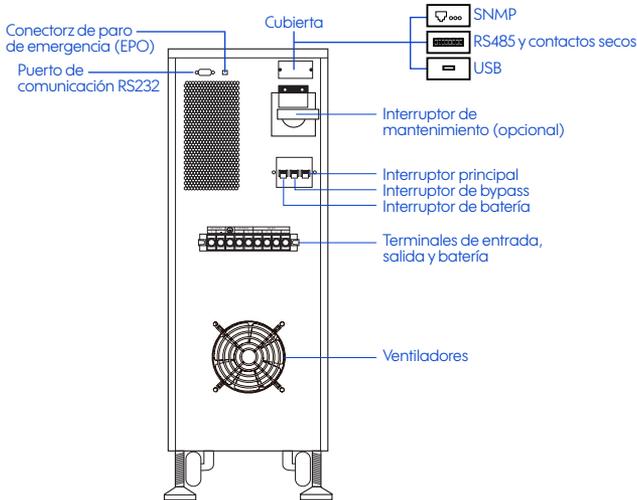


Figura 3 -4 Panel posterior del UPS-IND HF 1200 6 – 10 kVA

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 3-5 y 3-6.

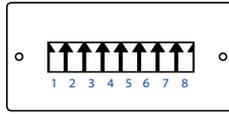


Figura 3-5 RS-485 y contacto seco

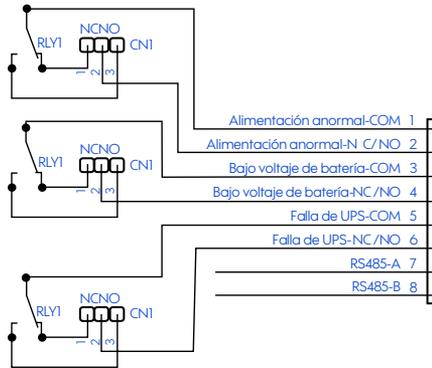


Figura 3-6 Definición de las clavijas del RS-485 y de contacto seco

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 3-3.

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 ± 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 ± 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.

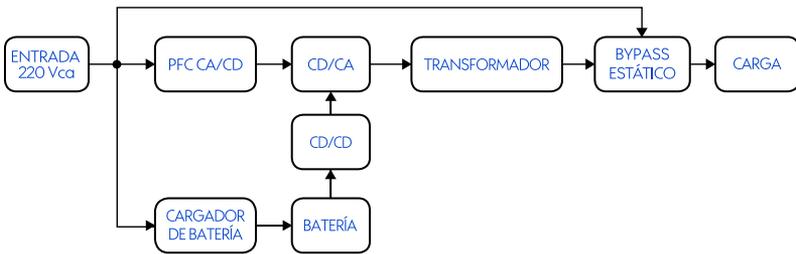


Figura 3-7 Principios de funcionamiento del UPS de la serie 6-10 kVA

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.

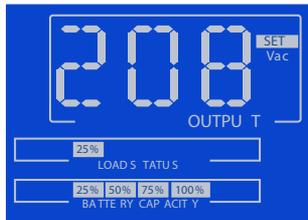


Figura 3-8 Principios de funcionamiento del UPS de la serie 6-10 kVA



Figura 3-9 Tensión de salida de 220 V

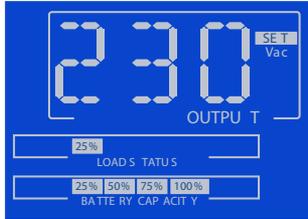


Figura 3-10 Tensión de salida de 230 V

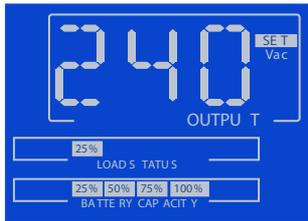


Figura 3-11 Tensión de salida de 240 V



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 busbar, 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.

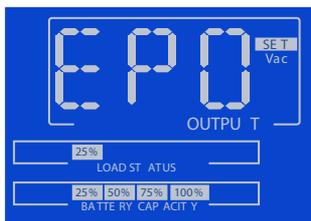


Figura 3-13 Paro de emergencia

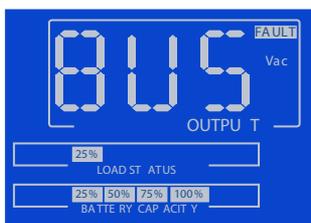


Figura 3-14 Tensión irregular del bus de CD

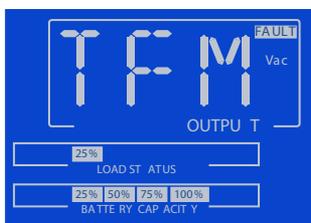


Figura 3-15 Sobrecalentamiento del IGBT

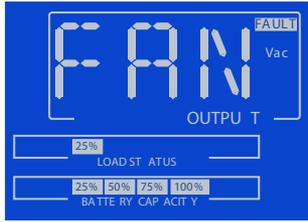


Figura 3-16 Falla del ventilador

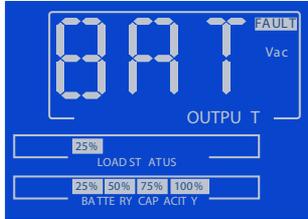


Figura 3-17 Falla de la batería

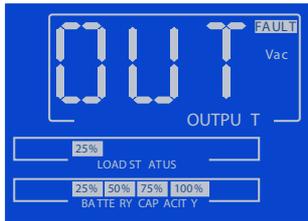


Figura 3-18 Salida irregular

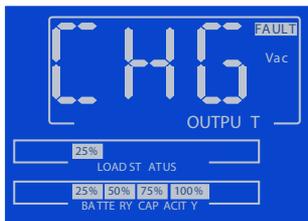


Figura 3-19 Falla del cargador

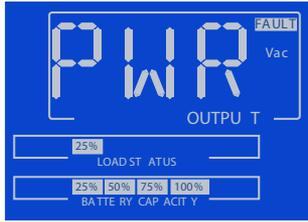


Figura 3-20 Falla de potencia interna

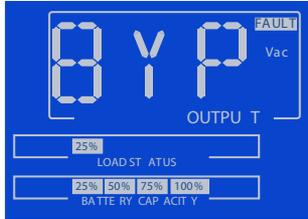


Figura 3-21 Falla de Bypass

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 / ADVERTENCIA

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.

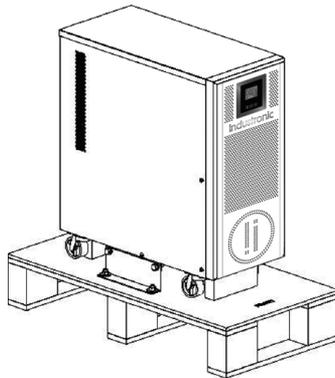


Figura 4-1 UPS después del desempaque

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, anótelas 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.

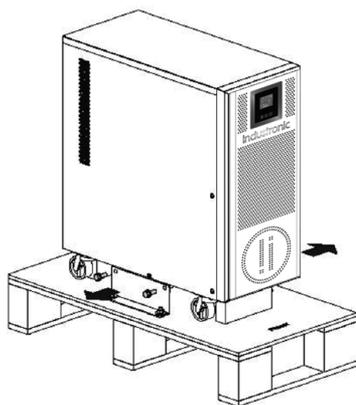


Figura 4-2 Retire los tornillos hexagonales

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.

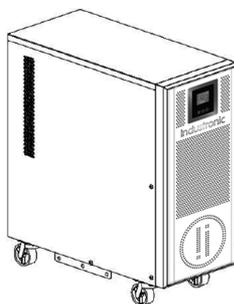


Figura 4-3 Instalación del UPS en el sitio

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	50	39	50
10 kVA	60	100	65	100

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

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.

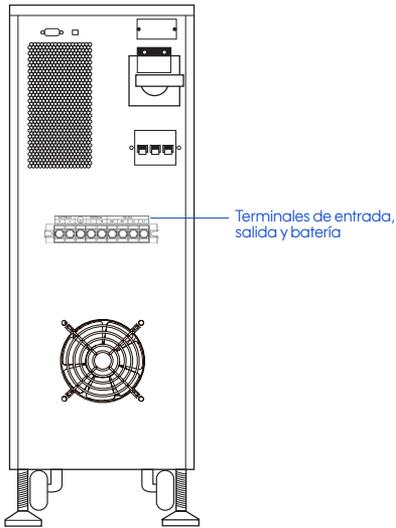


Figura 4-4 Cableado del UPS 6 - 10 kVA



NOTA

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)

Conexión de salida 208 / 220 / 230 / 240 VCA: Una N1 y L2 y luego conecte L1 con N2. (Figura 4-6)

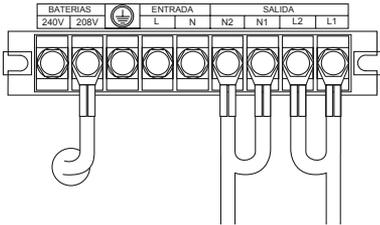


Figura 4-5 Modo para cableado de salida de 120 V

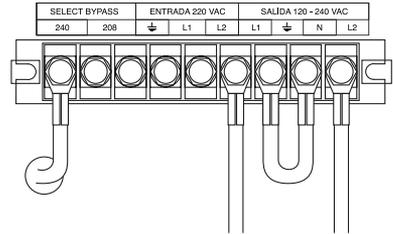


Figura 4-6 Modo para cableado de salida de 208 V / 220 V / 230 V / 240 V

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.

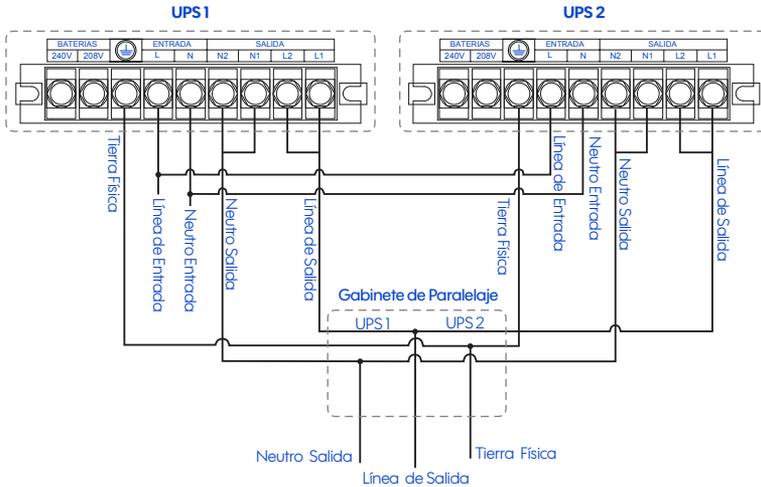


Figura 4-7 Diagrama de cableado del sistema paralelo de 6kVA / 10kVA (120Vac)

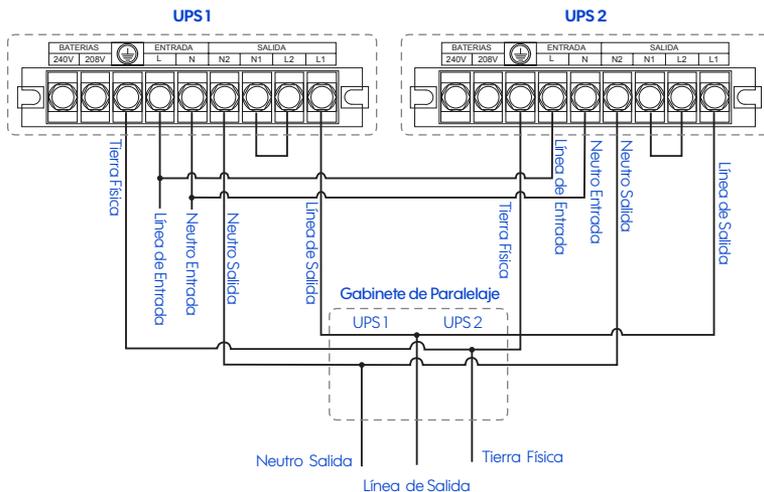


Figura 4-8 Diagrama de cableado del sistema paralelo de 6kVA / 10kVA (208Vac / 220Vac / 230Vac / 240Vac)

Conecte los cables de paralelaje en el puerto paralelo en el panel posterior de cada UPS en el sistema paralelo.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

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 de paralelaje en 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.

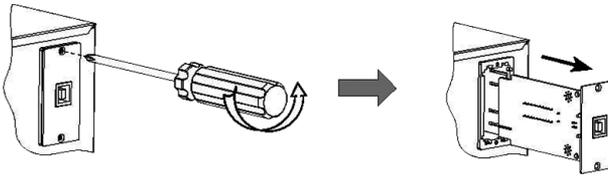


Figura 4-9 Desmontaje de la ranura inteligente estándar

Paso 2. Instale y fije la ranura inteligente opcional

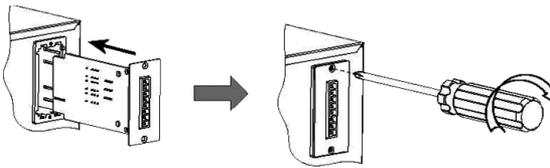


Figura 4-10 Instalación de la ranura inteligente opcional

Paso 3. Conecte el cable de comunicación

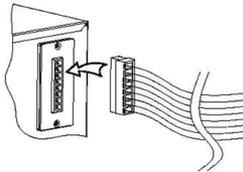


Figura 4-11 Conexión del cable de comunicación

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.

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 (diez) segundos, si el UPS funciona normalmente, encienda la computadora y otras cargas.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

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 caso de ser necesario)

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.

5.4 Operación de sistema paralelo

5.4.1 Encendido del sistema paralelo



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

No inicie cargas hasta que el sistema paralelo haya comenzado por completo. 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.

5.4.2 Apagado del sistema paralelo (en caso de ser necesario)

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).

5.4.3 Cómo retirar 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 / ADVERTENCIA

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.

5.4.4 Cómo agregar 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

5.4.5 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. (por ejemplo) Para el sistema en paralelo con dos UPS, cuando la carga del UPS sea superior al 50%, tendrá una alarma de sobrecarga.

5.5 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.

5.6 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 remplazo 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.
- Si el UPS no está en uso, apague el interruptor de las baterías para evitar que se descarguen.

5.7 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 / ADVERTENCIA

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

5.8 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.

5.9 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.

5.9.1 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 Industronic.
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.

5.9.2 Mantenimiento regular preventivo

Incrementa 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 asegúrese 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.

5.10 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"> 1) Revise las terminales y tomas de entrada para determinar si hay conexiones sueltas. 2) Revise la pantalla LCD para determinar si la tensión o la frecuencia de la alimentación principal superan los rangos permisibles del UPS. 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.

Problema	Posible causa
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"> 1) El UPS está 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. 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.
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"> 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. 2) Se activó 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.
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"> 1) La batería se está envejeciendo, ha perdido su capacidad o debe ser remplazada. 2) Existe una falla del cargador y no puede cargar la batería. 3) El cable de la batería no está bien conectado o existe mal contacto en las terminales.
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

Página de información de fallas (utilice el botón SELECT para desplazarse hacia arriba o abajo en la página)

Símbolo en pantalla	Alarma	Problema
EPO	Pitidos largos	Se activó 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 activó 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 activó 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 activó 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 activó 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 activó 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 activó 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 IMPORTANTE

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 ~ 40 °C y la humedad relativa debe estar entre el 20 ~ 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 deberá ser de seis meses. Se recomienda que si el UPS se ha almacenado durante más de seis meses, deberá de ser revisado antes de su instalación. Las baterías deben descargarse y cargarse cada tres meses durante almacenamiento de largo plazo.

Características

- Doble conversión en línea
- 0 (cero) tiempo de transferencia
- Factor de potencia de salida 1.0
- Doble bypass: electrónico y de mantenimiento
- Función cold start (arranque en frío desde baterías)
- Software para monitoreo del UPS
- Transformador de aislamiento a la salida
- Eficiencia máxima 96%
- Rectificador e inversor con tecnología IGBT
- Puerto de comunicación SNMP

Problemas que resuelve

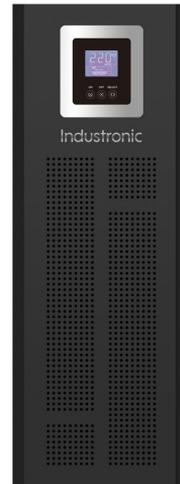
- Alto voltaje momentáneo
- Bajo voltaje momentáneo
- Alto voltaje sostenido
- Bajo voltaje sostenido
- Ruido eléctrico
- Picos de voltaje
- Falta de suministro eléctrico
- Variación de frecuencia
- Distorsión armónica

Aplicaciones

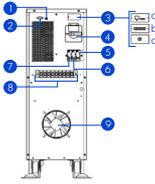
- Equipo de cómputo
- Equipo médico
- Servidores y equipos de red
- Routers, telecomunicaciones, VOIP
- Telefonía
- Punto de venta
- Sistema de seguridad
- Equipo para laboratorios/hospitales
- Equipo de control

Opciones complementarias

- Tecnología para emparellamiento por capacidad o redundancia
- Banco externo de baterías para respaldo extendido
- Acondicionador / regulador de voltaje Industronic para proteger el UPS y extender la vida de las baterías



Especificaciones técnicas UPS-IND HF 1200



- 1 Conexión de paro de emergencia (EPO)
- 2 Puerto de comunicación RS232
- 3 Espacio: (a. SNMP, b. RS485 y contactos secos, c. USB)
- 4 Switch de mantenimiento
- 5 Interruptor principal
- 6 Interruptor de bypass
- 7 Interruptor de batería
- 8 Terminales de entrada, salida y batería
- 9 Ventilador

Modelo UPS-IND HF	1206	1210
Entrada		
Capacidad (kVA / kW)	6/6	10/10
Protección contra sobrecarga	Interruptor termomagnético	
Voltaje (Vca)	127 L-T / 220 L-L	
Rango aceptado de voltaje	- 20%, + 25% (al 100% de la carga)	
Fases	2 fases (2 hilos más tierra)	
Frecuencia (Hz)	40 / 70 (autodetección)	
Factor de potencia entrada	0.99	
Forma de onda	THDi 5%	
Salida		
Factor de potencia de salida	1.0	
Voltaje (Vca)	120 / 208 / 220 / 230 / 240 (ajustable)	
Rango de regulación de voltaje	± 1%, típico	
Frecuencia (Hz)	50 / 60 ± 0.2% (modo de batería)	
Forma de onda	Onda senoidal pura THD 1% (carga lineal), 3% (carga no lineal)	
Tiempo de transferencia (ms)	0.0 (online)	
Sobrecarga	105%-125% 10min, 125%-150% 5 min, 150%-200% 5 seg, >200% 200 ms.	
Capacidad de desbalance de carga	100%	
Eficiencia	96%	
Aislamiento	Transformador de aislamiento, circuito nuevo (neutro)	
Banco de baterías		
Voltaje (Vca)	192 estándar (192-240 ajustable)	
Tipo de batería	12 volts 7.2 Ah / 12 volts 9 Ah (plomo ácido libre de mantenimiento)	
Tiempo de respaldo a plena carga	3-5 min. a plena carga, 9-18 min. a media carga	
Corriente de carga máxima (A)	1.0 a 3.0 ajustable	
Ubicación	Interno	
Tiempo de vida útil	3 a 5 años a 25°C. A temperaturas mayores se reduce considerablemente su vida útil. Para mantener las baterías saludables recomendamos recargarlas al menos 1 vez cada 3 meses y para evitar su daño recargar cada 6 meses	
Físicas y mecánicas		
Ruido audible (dB)	< 55, a 1 metro	
MTBF (h)	233,000	
Temperatura de operación (°C)	0 - 40 al 100% de la carga, 50 al 90% de la carga	
Humedad relativa	0 - 95% sin condensación	
Altitud máxima de operación (m s.n.m.)	2,300 al 100% y 3,100 al 85%	
Gabinete	Acero con pintura epóxica electrostática horneada, NEMA tipo 1	
Dimensiones, alto x ancho x fondo (mm)	720 x 250 x 660	
Peso del UPS (kg)	104 (68 sin batería)	128 (88 sin batería)
Tecnología		
Tipo de conversión	Doble conversión en línea (online)	
Rectificador	Tecnología IGBT	
Inversor	Tecnología PWM con IGBT conmutados a 19.2 kHz	
Configuración del inversor	Puente H	
Tipo de inversor	Modulado en ancho de pulso (PWM)	
Estado de las baterías	Información en línea y en descarga en tiempo real con precisión de 3%	
Disipación Térmica (kBtu/h)	1.8	3
Certificaciones que cumple	CE-IEC 62040 - 1-2-3, ISO 9001 : 2015, NOM-001-SCFI-2018, NMX-1-163-NYCE-2016	
Interfaz de comunicación	RS-232 + SNMP (contactos secos EPO, USB, opcionales)	
Pantalla LCD monocromática	La pantalla LCD muestra el estado de funcionamiento de UPS	
Alarma	Entrada principal irregular, tensión de baterías baja y mal funcionamiento del UPS	

Las especificaciones están sujetas a cambios y modificaciones sin previo aviso, debido al compromiso de mejora continua de confiabilidad, diseño y funcionalidad de nuestros productos

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 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 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 Potencia Ininterrumpible serie UPS-IND 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

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 energía 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 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 México

-  Contacto: 812 085 8045
-  Emergencias: 812 085 8061
-  Mail: contacto@industronic.com.mx
-  Internet: grupoindustronic.com

Industronic Colombia

-  Contacto: +57 (601) 580 6800
-  Emergencias: +57 (601) 580 6800
-  Mail: contacto@industronic.com.mx
-  Internet: grupoindustronic.com.co