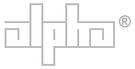




# Cargador de batería de la Serie ACS HP

Guía de inicio rápido

Fecha de vigencia: diciembre de 2011

**Power** Alpha Technologies ®

---

# Cargador de batería de la Serie ACS HP

## Guía de inicio rápido

Fecha de vigencia: diciembre de 2011

© 2011- Alpha Industrial Power

1075 Satellite Blvd, Suite 400, Suwanee, GA 30024

Tel.: 1-800-996-6104 Fax: 1-678-584-9259



**NOTA:**

---

Las fotos incluidas en este manual tienen únicamente fines ilustrativos. Es probable que no coincidan con su instalación en particular.



**NOTA:**

---

Se advierte al operador que debe revisar las ilustraciones y los diagramas incluidos en este manual antes de iniciar cualquier trabajo. Si desea realizar alguna pregunta con respecto a la operación segura de este sistema de suministro de energía, comuníquese con Alpha Technologies o con el representante de Alpha más cercano.



**NOTA:**

---

Alpha no será responsable por daños o lesiones causados por gabinetes, fuentes de energía, generadores, baterías u otros equipos si se utiliza u opera este dispositivo de manera no conforme a su propósito específico, si por tal operación inadecuada quedara sujeto a condiciones no conforme a dicho propósito, si se instalara u operara el dispositivo de forma no aprobada o bien si no se realizara el mantenimiento adecuado.

Contacto con Alpha Industrial Power: [www.alpha.com](http://www.alpha.com)

Para obtener información sobre el servicio, (de 7.00 a. m. a 5.00 p. m., hora del Este):

**Tel.: 1-800-996-6104**

**Fax: 1-678-584-9259**

# Índice

NOTACIÓN DE SEGURIDAD .....	5
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES.....	5
GPRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERAL: .....	6
1.0 Introducción .....	8
Temas que cubre este manual.....	8
Quiénes deben leer este manual.....	8
Cómo usar el manual.....	8
1.1 Descripción general del producto .....	8
1.2 Teoría del funcionamiento.....	9
1.3 Componentes del sistema .....	11
1.4 Especificaciones .....	12
2.0 Instalación.....	13
2.1 Notas para la instalación.....	13
2.2 Diseño recomendado para la instalación.....	14
2.3 Conexión eléctrica y cableado .....	15
2.4 Instalación de los módulos del rectificador .....	16
3.0 Operación .....	17
3.1 Cómo poner el sistema en funcionamiento.....	17
3.1.1 Arranque inicial .....	17
3.2 Estado operativo del rectificador.....	18
3.3 Estado operativo del regulador CXC .....	19
3.3.1 Procedimiento de arranque y restablecimiento.....	19
3.3.2 Operación normal .....	20
3.3.3 Navegación del menú y ejemplo de programación.....	20

## Figuras

Fig. 1-1, Diagrama de bloque simplificado .....	10
Fig. 1-2, Sistema de cargador configurado .....	11
Fig. 2-1, Espacio con medidas para el gabinete .....	14
Fig. 2-2, Módulo del rectificador .....	16
Fig. 3-1, Los LED del rectificador .....	18
Fig. 3-2, Panel frontal del regulador Cordex.....	19
Fig. 3-3, "Página de inicio" en modo de operación normal.....	20
Fig. 3-4, Pantalla de navegación .....	20

# NOTACIÓN DE SEGURIDAD

Antes de proceder, revise las ilustraciones y los diagramas incluidos en este manual. Si desea realizar alguna pregunta con respecto a la instalación u operación segura de este producto, comuníquese con Alpha Industrial Power al Tel.: 1-800-996-6104 Fax: 1-678-584-9259 o con el representante de Alpha más cercano. Conserve este documento para futuras consultas.

***Para reducir el riesgo de lesiones o muerte y para asegurar la continua operación segura de este producto, se han incluido los siguientes símbolos en el manual. Cada vez que aparezcan estos símbolos, preste especial atención y tenga sumo cuidado.***



## NOTA:

---

Una NOTA proporciona información adicional que ayuda a completar una tarea o procedimiento específico.

## ATENCIÓN:

---

El uso del término ATENCIÓN indica requisitos de códigos y normas específicos que pueden afectar la colocación del equipo y los procedimientos de instalación.



## ¡PRECAUCIÓN!

---

El uso del término PRECAUCIÓN indica información de seguridad para EVITAR DAÑOS a los materiales o equipos.



## ¡ADVERTENCIA!

---

La ADVERTENCIA presenta información de seguridad para el técnico o usuario a fin de EVITAR LESIONES O MUERTES.

# PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERAL:

Solo personal calificado y autorizado debe realizar el mantenimiento de esta unidad y el equipo relacionado.

La unidad debe permanecer bajo llave en todo momento, salvo cuando el personal de servicio autorizado esté presente.

Quítese todo tipo de joyas o equipos personales que sean conductores antes de trabajar con el equipo, piezas, conectores, cables o baterías.

Lea y siga todas las instrucciones de este manual para la instalación, conexión a tierra, uso y mantenimiento del equipo.

Use técnicas de elevación apropiadas siempre que maneje el gabinete, los equipos, las piezas o baterías.

Las baterías contienen voltajes, corrientes y materiales corrosivos peligrosos.

Solo personal autorizado debe realizar la instalación, mantenimiento, servicio y reemplazo de baterías.

No utilice nunca herramientas sin aislamiento u otros materiales conductores al instalar, realizar el mantenimiento, el servicio o el reemplazo de baterías.

Tenga especial cuidado cuando conecte o ajuste el cableado de la batería. Un cable de batería mal conectado o no conectado puede ocasionar la formación de arco, fuego o una posible explosión.

Una batería en la que se observan indicios de fisuras, fugas o expansión debe ser reemplazada de inmediato por una unidad de idéntico tipo y capacidad, y el reemplazo debe ser realizado por personal autorizado.

Evite el contacto con emisiones líquidas o gelificadas de una batería de plomo-ácido con válvula reguladora (VRLA, por sus siglas en inglés). Las emisiones contienen ácido sulfúrico diluido que puede dañar la piel y los ojos. Las emisiones son electrolíticas, por lo que son conductoras de electricidad y corrosivas. En caso de contacto, siga las notas sobre riesgos químicos.

No fume y evite generar chispas cerca de una batería.

En determinados estados de sobrecarga, las baterías de plomo-ácido pueden eliminar una mezcla de gas hidrógeno que es explosiva. Se requiere una ventilación adecuada del gabinete.

Siga las instrucciones de transporte y almacenamiento aprobadas por el fabricante de la batería.

Nunca recargue una batería congelada.

Nunca conecte un cargador dañado físicamente.

Antes de la instalación, verifique que los voltajes de CA de entrada a la unidad y los equipos coincidan en voltaje y frecuencia.

Antes de la instalación, verifique que el voltaje de salida de la unidad o sus equipos coincida con los requisitos del equipo conectado (carga).

Antes de la instalación, verifique que el panel de servicio de la red pública esté equipado con un cortacircuitos con capacidad nominal adecuada para usar con los equipos en el interior. Consulte las recomendaciones del fabricante.

Revise y actualice los requisitos para el cortacircuitos del panel de servicio de la red pública siempre que se cambien los equipos del interior del gabinete.

Antes de la instalación, comuníquese con las empresas de servicios públicos locales, los organismos de mantenimiento edilicio y de servicios de detección de cables/tuberías a fin de garantizar que la instalación no interfiera con servicios públicos o cables/tuberías existentes.

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, verifique que la batería y la alimentación de CA estén desconectadas.

Tenga en cuenta que esta unidad tiene corriente CA y CC incluso cuando los indicadores e interruptores estén en la posición "APAGADO".

No exceda la capacidad nominal de salida del equipo. Verifique los requisitos de carga antes y durante el proceso de conexión.

Antes de manipular las baterías, toque un objeto metálico con conexión a tierra para disipar cualquier posible carga estática que su cuerpo haya podido generar.

El cargador contiene equipos sensibles a la electrostática. Utilice los procedimientos de descarga electrostática (ESD, por sus siglas en inglés) adecuados para evitar cualquier daño grave en los componentes electrónicos.

## Notas sobre conexión a la red de energía pública

La conexión a la red de energía pública debe estar a cargo sólo del personal de servicio calificado y debe cumplir con los códigos de electricidad locales. La conexión a la red de energía pública debe estar aprobada por la empresa de servicio público antes de que se instale el sistema.

## Notas sobre la conexión a tierra del equipo

Para contar con una fuente de energía de respaldo disponible y confiable se debe conectar el sistema a una tierra física y a un sistema de conexión a tierra eficaces, no solo por la seguridad del personal de servicio responsable de la operación y el mantenimiento, sino también para facilitar la correcta operación y protección del equipo dentro de la red. Dicho sistema de conexión a tierra brinda protección al operador, a la comunicación del sistema y al equipo.



### ¡ADVERTENCIA!

La conexión a tierra de baja impedancia es obligatoria para el personal de seguridad y fundamental para el correcto funcionamiento del sistema, y debe estar hecha y conectada al sistema antes de que se conecten los cables de suministro.

## SISTEMA DE SEGURIDAD DE CONEXIÓN A TIERRA

El sistema de seguridad de conexión a tierra consta de dos partes: el servicio de la red de energía pública y el sistema de carga de batería de la Serie ACS HP.

### 1. Servicio de la red de energía pública

Para la protección del equipo se requiere como mínimo que el servicio de la red de energía pública provea una vía de baja impedancia al sistema de conexión a tierra en caso de retorno de corriente de falla a la tierra física. Debe cumplir con los requisitos del Código Nacional de Electricidad de EE. UU o el Código Eléctrico Canadiense. La conexión entre el sistema y la red de energía pública también debe cumplir con los requisitos de la normativa eléctrica nacional de los EE. UU o de Canadá.

### 2. El sistema de conexión a tierra

El sistema de puesta a tierra consiste en una conexión de baja impedancia entre el gabinete y la conexión a tierra física [ubicada por lo menos a 1.84 metros (6 pies) de la conexión a tierra de la red de energía pública].

Esta impedancia entre el sistema y la tierra física no debe superar los 0.1 ohmios.

#### Conexión a tierra preparada para rayos

Las descargas producidas por rayos, las maniobras en la red de distribución u otras anomalías en la línea de energía y/o en el cable de comunicaciones pueden producir transientes de alta energía que pueden dañar los sistemas de energía o de comunicaciones. Sin una vía de baja impedancia a tierra, la corriente, al desplazarse por cables de diferente impedancia, produce alto voltaje que ocasiona daños. El método más viable para proteger al sistema de daños es desviar estos transientes indeseados de alta energía a través de una vía de baja impedancia a la tierra. La vía de baja impedancia a tierra evita que estas corrientes alcancen niveles de alta tensión y que el equipo se exponga a riesgos innecesarios. El sistema de conexión a tierra de un solo punto proporciona una vía de baja impedancia a tierra y la clave de su éxito es la correcta unión de las varillas de puesta a tierra de modo que los componentes del sistema de conexión a tierra aparezcan como un solo punto de impedancia uniforme. Recomendamos el uso de un dispositivo protector contra sobretensiones conectado al sistema de conexión a tierra del cargador ACS HP.

## Temas que cubre este manual

Este manual de usuario incluye instrucciones técnicas importantes que el personal calificado debe seguir en la instalación, el arranque y el mantenimiento de la unidad. Se recomienda la lectura cuidadosa de este manual para garantizar el funcionamiento confiable del equipo.

## Quiénes deben leer este manual

El capítulo sobre información de seguridad del producto y el capítulo sobre el modo de operar están destinados a cualquier persona que se encargue de la operación del cargador de batería de la Serie ACS HP. Los capítulos sobre instalación y mantenimiento están destinados a instaladores calificados, electricistas o técnicos capacitados que conocen en profundidad los riesgos implicados en la instalación de equipos eléctricos, como las fuentes de energía ininterrumpidas y las baterías y los accesorios relacionados con dichas fuentes.

## Cómo usar el manual

Antes de comenzar a instalar u operar el sistema, asegúrese de que conoce todas las advertencias y precauciones descritas en este manual (consulte el capítulo sobre información de seguridad del producto). Una vez que conoce todos los temas de seguridad puede comenzar a planificar la instalación conforme a la **Sección 2.0, Instalación**. Una vez finalizada la instalación, puede empezar a familiarizarse con el modo de operar el sistema teniendo en cuenta las necesidades de su aplicación.

### 1.1 Descripción general del producto

El cargador de batería de la Serie ACS HP tiene un diseño modular con conversión de energía CA-CC, que consiste en uno o más módulos del rectificador Cordex conectados a un regulador de microprocesador Cordex CXC. Este sistema de carga posee un factor de potencia unitario con una eficiencia de más del 93%, un nivel de entrada de THD insignificante y una potencia de salida limpia que suministra energía de CC de calidad y confiable por muchos años.

El estante 4RU de la unidad tiene espacio para hasta cinco rectificadores Cordex de 4.4 kW que permiten el cambio en caliente, lo que hace posible una capacidad de redundancia N+1 o N+N y una expansión de hasta 175 A de capacidad de salida. El diseño de los rectificadores que permite el cambio en caliente facilita que se inserten o se quiten del estante sin que deba cortarse la energía que entra o sale del sistema o la carga.

El regulador Cordex CXC proporciona la configuración, el monitoreo y el control del sistema de carga, ya sea de manera local mediante la pantalla táctil CXC, o de manera remota a través de una conexión ethernet o RS-232 y un navegador de internet (la comunicación DNP3 Nivel 2 también está disponible como característica opcional). La administración de batería, el registro de datos y la compensación de temperatura son solo algunas de las características estándar que ofrece el regulador CXC.

Otras características estándar del cargador de batería de la Serie ACS HP son los cortacircuitos de entrada y salida de corriente con alta capacidad de ruptura, protección contra sobretensiones de CA y CC, contactos de relé para alarmas comunes de Forma C y desconexión por alto voltaje.

Para obtener información completa y detallada de los aspectos técnicos y operativos de los componentes del cargador de batería de la Serie ACS HP, consulte las secciones del manual que se indican a continuación correspondientes a los rectificadores Cordex de 125-4.4 kW con diseño modular y conversión de energía, el regulador Cordex CXC y el software del regulador Cordex CXC.

## 1.2 Teoría del funcionamiento

Consulte el diagrama de bloque del circuito de energía de la página siguiente para obtener información sobre la teoría del funcionamiento del sistema de conversión de energía CA-CC de la Serie ACS HP. La entrada de 50/60 Hz y 187-312 VCA se conecta a través de un cortacircuitos a un rectificador de onda completa que a su vez suministra un tren de pulsos de 120 Hz (un pico de 340 V) a un circuito de filtro de entrada. El filtro de entrada proporciona un voltaje nominal "crudo" o sin depurar de 290 VCC, con un rizado de aproximadamente 120 Hz y 30 V P-P (pico a pico), al circuito de conmutación de transistores. El circuito de conmutación de transistores "corta" el suministro sin depurar a una forma de onda rectangular (nominal) de 100 kHz y 525 V (P-P) con un factor de trabajo del 66% nominal. Esta forma de onda de conmutación de alta frecuencia luego se conecta a un transformador de energía de ferrita en el que la forma de onda "deja su puesto" y se aísla. Un circuito del rectificador luego convierte la salida del transformador de energía en un tren de pulsos de CC con un pico de 160 V nominales. A continuación, un filtro de salida de dos etapas promedia y empareja este tren de pulsos hacia abajo de modo que suministra la salida de 125 VCC nominales con bajo ruido. Un circuito amplificador de errores en el voltaje detecta el voltaje de salida y lo compara con el voltaje de referencia a fin de proporcionar una señal de error en el voltaje. De modo similar, un amplificador de errores en la corriente, mediante un resistor de derivación y un amplificador de escala, detecta la corriente de salida y la compara con la corriente de salida máxima deseada a fin de proporcionar una señal de error en la corriente. Estas señales luego se conectan a un modulador por ancho de pulsos (PWM, por sus siglas en inglés) a través de circuitos de ajuste (ORing) de modo que se logre la regulación del voltaje o la corriente. El PWM controla el tiempo de "ENCENDIDO" de los transistores de conmutación, haciendo que la salida varíe según las órdenes de los amplificadores de errores. El PWM también detecta la corriente de los transistores de conmutación de modo instantáneo a fin de proporcionar protección ciclo por ciclo de los transistores de conmutación. Una fuente de energía auxiliar, alimentada por un pequeño transformador de 50/60 Hz, y un conversor de CC/CC alimentan el circuito de control y los circuitos del panel frontal. El PWM recibe la orden de ENCENDIDO/APAGADO y la señal del reloj desde el circuito del panel frontal y los circuitos de control.

## 1.2 Teoría del funcionamiento (continuación)

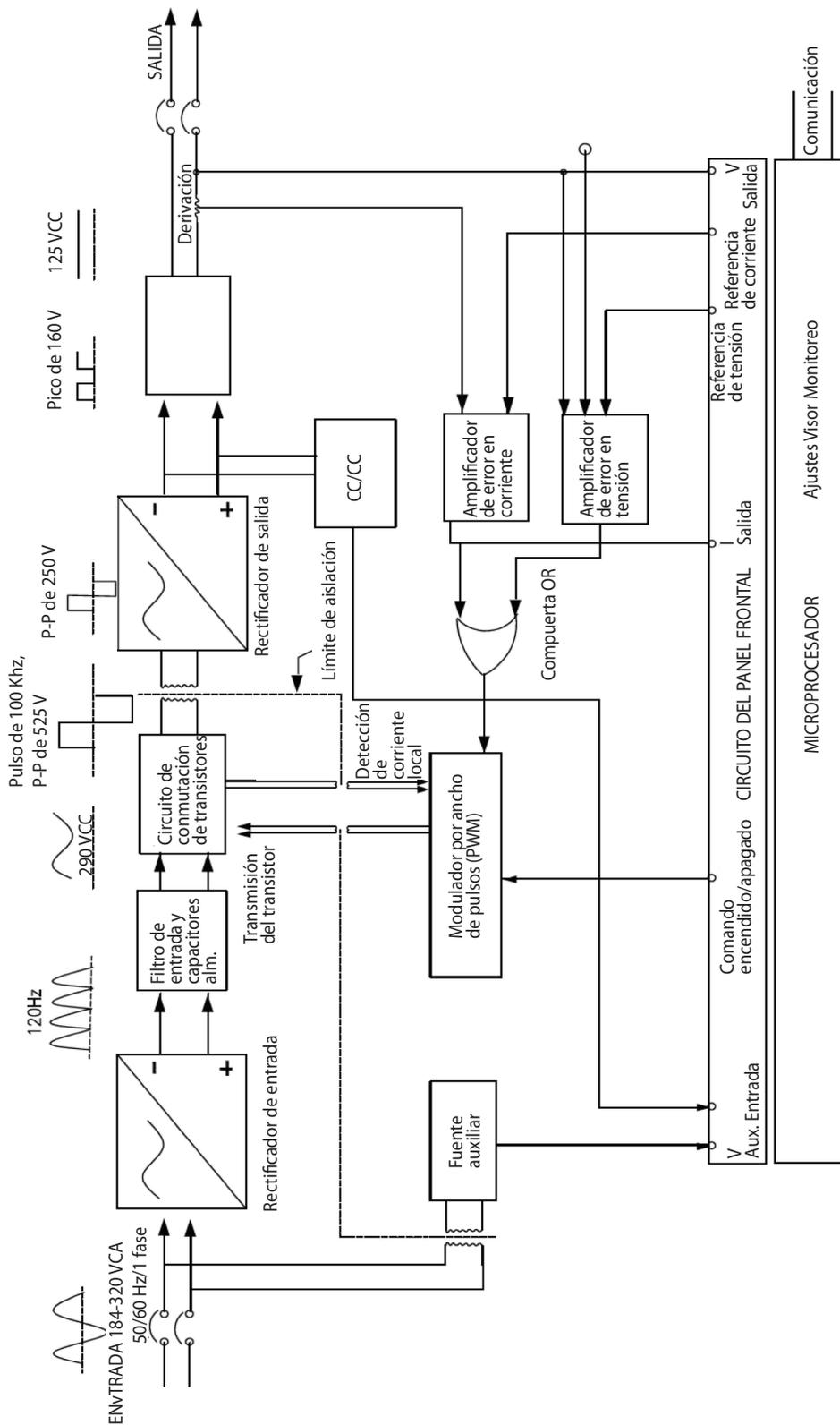


Fig.1-1, Diagrama de bloque simplificado

## 1.3 Componentes del sistema

El cargador de batería de la Serie ACS HP está formado por una cantidad de subsistemas individuales diseñados para trabajar juntos a fin de suministrar energía filtrada altamente confiable para sostener la carga. Un sistema típico incluiría lo siguiente:



1. Panel sin equipos o vacío.
2. Rectificadores Cordex de 4.4 kW cargados en un estante previamente instalado. El estante incluye hasta cinco módulos del rectificador de 4400 W que permiten el cambio en caliente. Los rectificadores se usan como el componente de carga de un sistema "UPS" híbrido.
3. Regulador Cordex CXCR: Controla todo el sistema de energía de CA y CC. Proporciona interfaz basada en internet y de pantalla local para establecer las características configurables de los inversores y módulos del rectificador, los voltajes de carga de la batería y las alarmas de todo el sistema. Panel de distribución de salida de CA: Se pueden instalar los cortacircuitos del perfil DIN para alimentar los circuitos de carga de CA individuales.
4. Panel del interruptor principal: Sirve de seccionador principal para la entrada de CA del inversor.
5. Panel del interruptor de distribución/auxiliar
6. Panel sin equipos o vacío.
7. Panel de ventilación perforado.

Fig.1-2, Sistema de cargador configurado

## 1.4 Especificaciones

Especificaciones		
Eléctricas		
De entrada:		
Voltaje:		
Nominal:	208 a 250 Vca	
Operativo:	187 a 312 Vca	
Ampliada:	187 a 90 Vca (con disminución)	
Fase:	1 o 3	
Frecuencia:	45 a 70 Hz	
Corriente:	23 A/módulo, nom. (130 A Max@ 175 ACC de salida)	
Potencia:	4400 W continua/módulo	
Factor de potencia:	>0.99 (50 a 100% de la carga)	
THD:	<5%	
Eficiencia:	>93%	
De salida:		
Voltaje:	90 a 160 Vcc	
Corriente:	35 A/módulo, nom. (200 A máx. a 110 Vcc)	
Regulación de carga:	Estática <±0.5%	
Regulación de línea:	Estática <±0.1%	
Respuesta transitoria:	<±5% para 40 a 90% de paso de carga, tiempo de recuperación de 30 ms	
Rizado:	±30 mVrms Eliminador de batería	
Mecánicas		
Dimensiones:		
	<b>Estándar</b>	<b>Extra grande</b>
mm:	1049 Al. x 622 An. x 597 Prof.	1806 Al. x 700 An. x 622 Prof.
pulg.:	41.25 Al. x 24.5 An. x 23.5 Prof.	71.1 Al. x 27.55 An. x 24.5 Prof.
Peso:	100 kg (220 lbs.) para sistema de 105 A	115 kg (253 lbs.) para sistema de 105 A
Gabinete:	NEMA 1 (acabado en negro)	NEMA 1 (acabado en negro)
Especificaciones ambientales		
Temperatura		
Estándar:	-40 a 50 °C (-40 a 122 °F)	
Ampliada:	-40 a 75 °C (-40 a 167 °F)	
De almacenamiento:	-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)	
Humedad:	0 a 95% RH, no condensada	
Elevación:	-500 a 2800 m (-1640 a 9186 pies); hasta 4000 m (13,124 pies) con disminución a 40 °C (104 °F)	
Ruidos audibles:	<55 dBa a 1 m (3 pies)	
Ventilación:	Aire forzado/Convección	
MTBF:	>350,000 horas	
<b>Características estándar</b>		
Pantalla táctil de LCD completamente gráfica con teclados virtuales alfanuméricos y numéricos		
Protocolo Modbus		
Ingreso a la interfaz gráfica de usuario (GUI) mediante un navegador de internet a través del puerto ethernet o el puerto craft RS-232 en el regulador CXC		
Interruptores de entrada y salida de corriente con alta capacidad de ruptura (10 kA IC)		
Protección contra polaridad inversa		
Protección contra sobretensiones de CA y CC		
Protección de límite de corriente		
Protección de arranque suave		
Contactos de relé para alarmas comunes de Forma C		
Desconexión por alto voltaje		
Alarma de falla de CA		
Alarma de voltaje alto/bajo		
Alarma de falla en el cargador		
Alarma de fallo a tierra positivo/negativo		
Alarma de falla en la salida de CC		

Características estándar (continuación)	
Funciones de control	
Carga de flotación automática, programada o manual (ajustable)	
Carga de compensación automática, programada o manual (ajustable)	
Configuración de alarma de voltaje alto/bajo (ajustable)	
Límite de corriente de carga (ajustable)	
Prueba de batería automática o manual	
Predicción de la capacidad de batería y el tiempo de operación	
Compensación de temperatura	
Estadísticas diarias:	Mínimas, máximas y promedio en los canales de entrada, con marca de fecha y hora
	Corriente de la batería, corriente del rectificador y voltajes principales de CA de los 90 días anteriores
Registro de eventos:	En todos los eventos, como alarmas, encendido, cambios en el estado de las entradas digitales, u otros eventos misceláneos
Registro de batería:	Historial del estado de la batería en las últimas 20 descargas, tiempo de descarga y capacidad de la batería

Opciones	
Desconexión por bajo voltaje	
Panel de salida de CC	
Hasta 10 interruptores bipolares de 5 a 60 A (10 kA IC) con monitoreo de alarma	
DNP3 Nivel 2	

Normas y certificaciones	
Seguridad:	
EN 60950	
UL 60950-1 (pendiente)	
CSAC22.2 N.º 60950-1-03	
CE EN 60950, Esquema CB	
GR-1089-CORE de Telcordia (Bellcore)	
EMC:	
EN 55022 (CISPR 22)	
EN 61000-3-2 EN 61000-3-3	
EN 61000-4-2 EN 61000-4-3	
EN 61000-4-4 EN 61000-4-5	
EN 61000-4-6 EN 61000-4-11	
ETS 300 019-1-1 ETS 300 019-1-2	
ETS 300 753 IEC60950	
ICES-003 Clase B FCC Parte 15 Clase B	
FCC Parte 68	

## 2.1 Notas para la instalación

- El cargador de batería de la Serie ACS HP está diseñado para ser instalado en un entorno controlado, al resguardo de la lluvia, el exceso de polvo y otros factores contaminantes.
- El sistema ya viene cableado; el instalador es responsable de conectar la entrada del suministro de energía eléctrica al sistema, las cadenas de baterías y el sistema a la carga.
- Todo el cableado debe cumplir con las normativas eléctricas vigentes.
- Se puede ingresar a los puntos de conexión desde la parte de adelante del estante del sistema.
- El calibre requerido del cableado de la entrada de CA, la entrada de CC+/CC- y la salida de CA está determinado por la capacidad nominal de corriente, la capacidad nominal del cortacircuitos, las temperaturas típicas del ambiente y las normativas eléctricas locales vigentes. Generalmente, la entrada de CA y la salida estándar de CA incluyen 6 cables (L1, L2 y L3, N, N, G) hasta 350 kcmil THHW o cable tipo RW90 que se conectará a la UPS con un conducto tamaño 3.5 como máximo.

### Herramientas necesarias:

Se requieren varias herramientas para la instalación del producto. La siguiente lista sirve de guía:

Destornilladores de cabeza con ranura [paletas de 6.35 mm (1/4"), 3.18 mm (1/8") y 1.60 mm (1/16")]

Destornillador Phillips N.º 2 [punta de 4.76 mm (3/16")]

Voltímetro digital con conexión de prueba

Carga ajustable 125/220 Vcc (opcional)

Cortacables y pelacables

Engarzadora (opcional para cable de gran calibre)

Juego de trinquete y tubos

## 2.2 Diseño recomendado para la instalación

Verifique que el tendido de los cables de entrada (suministro) se haya realizado conforme a las normativas eléctricas nacionales y locales vigentes.

El sistema de la Serie ACS es equipo pesado. Para evitar lesiones personales o daños en el equipo, manéjelo con extremo cuidado y use ascensores.

### Ventilación y refrigeración:

El rectificador/cargador tiene una capacidad nominal para funcionar mejor en un rango de temperatura entre  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $18\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) y  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $122\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

Puede calcular el volumen de desplazamiento (intercambio) de aire que se requiere mediante la siguiente ecuación:

$$V = \text{BTU} \times e \times (0.125 \times H \times T_k / T_o) / (T_r - T_k)$$

Donde:

V = flujo de aire: (metro cúbico/hora)

BTU: Calor disipado total

$T_r$ : Temperatura ambiente máxima permitida [ $^{\circ}\text{K}$  (es decir,  $50\text{ }^{\circ}\text{C} = 323\text{ }^{\circ}\text{K}$ )]

$T_k$  = Temperatura del aire de refrigeración de entrada

$T_o = 273\text{ }^{\circ}\text{K}$  H = Altitud (km)

Para una ventilación adecuada y un acceso seguro, verifique que el cargador esté rodeado de al menos los siguientes espacios libres:

10 cm (3 pulg.) a los lados y en la parte superior de la unidad.

18 cm (7 pulg.) en la parte posterior de la unidad.

1 metro (3 pies) en la parte delantera de la unidad.

Si por condiciones sísmicas se requiriere una instalación más segura, la unidad se puede sujetar con pernos al piso. Trae cuatro (4) orificios con este fin.

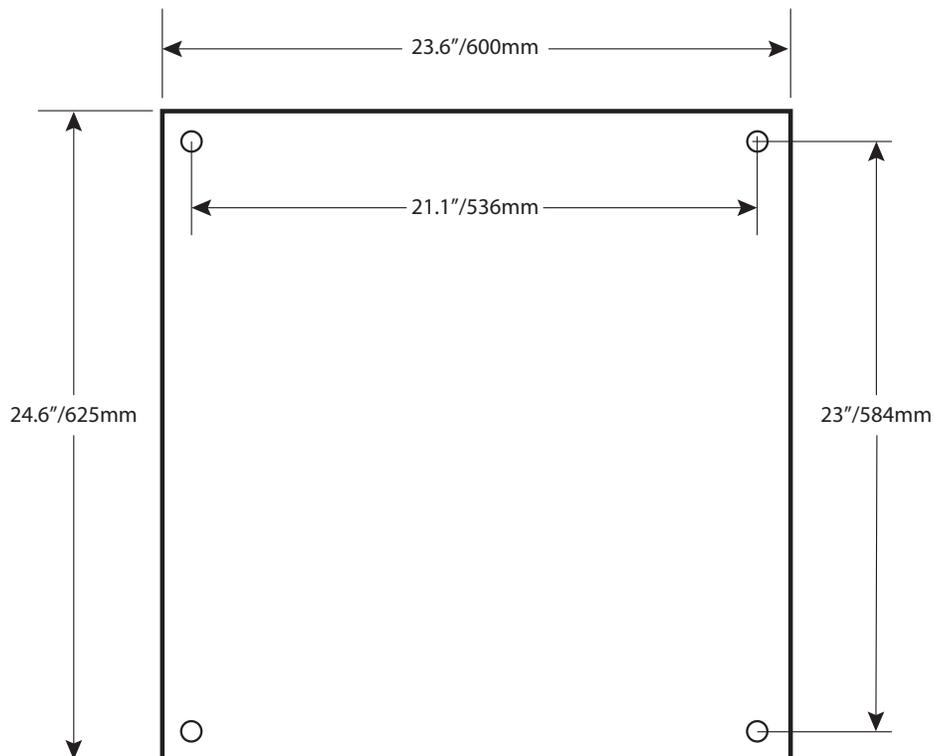


Fig. 2-1, Espacio con medidas para el gabinete

## 2.3 Conexión eléctrica y cableado

Consulte siempre el diagrama eléctrico esquemático del sistema ACS para la correcta instalación. Antes de conectar el cargador de batería de la Serie ACS verifique que:

La batería esté desconectada (si corresponde)

Los cortacircuitos estén en la posición "APAGADO"

Los relés, fusibles y tableros de circuitos estén instalados

La unidad esté cableada de acuerdo con las instrucciones (consulte la sección de conexiones del cableado y el diagrama eléctrico)

El tamaño de los cables es muy importante. La placa de identificación proporciona la información esencial sobre las corrientes y los voltajes de entrada y salida. Consulte la normativa eléctrica nacional o local para obtener instrucciones sobre el CALIBRE DE LOS CABLES y la CONEXIÓN A TIERRA.



### ¡PRECAUCIÓN!



### ¡ADVERTENCIA!

La capacidad de amperios de los cables debe medirse según la corriente máxima correspondiente. El voltaje y la polaridad correctos son de importancia fundamental. Verifique la polaridad y el ajuste correcto de todas las conexiones. Conecte la batería (si corresponde) a los terminales de salida y observe su polaridad.

## 2.4 Instalación de los módulos del rectificador

Antes de la instalación, verifique que todos los cortacircuitos ascendentes y descendentes estén la posición APAGADO (abiertos).



### NOTA:

Los estantes del rectificador vienen instalados de fábrica y ya cableados. En caso de que se deba retirar o reemplazar un estante, comuníquese con el servicio de Alpha Industrial Power al 1-800-996-6104.



Fig. 2-2, Módulo del rectificador

### Procedimiento de instalación de los módulos del rectificador:

1. Cargue el primer módulo en el extremo izquierdo del estante. Complete el estante de izquierda a derecha. No fuerce el módulo para ponerlo en su lugar; todos los módulos están hechos de modo que se ajusten exactamente a fin de garantizar que se use el módulo correcto (voltaje/polaridad).
2. Inserte el módulo del rectificador en la parte inferior del estante y deslícelo hacia el interior del conector trasero (dentro del estante). Presione con firmeza en su lugar para que el conector trasero quede totalmente asegurado en el receptáculo del estante.
3. Ajuste los tornillos de apriete manual del panel frontal para fijar el módulo en su lugar.
4. Para retirar el módulo debe seguir los pasos anteriores en orden inverso.
5. Repita estos pasos para cada módulo de la configuración.

## 3.1 Cómo poner el sistema en funcionamiento



### ¡PRECAUCIÓN!

Este procedimiento debe ser realizado por un técnico de servicio calificado.



### ¡ADVERTENCIA!

Para cumplir con las normas de seguridad de Norteamérica, no cambie el voltaje de salida ni los ajustes de la frecuencia.



### NOTA:

Lleve a cabo cada paso y verifique que no existan condiciones de alarma una vez completado el paso. Si existe una condición de alarma, determine la causa y corríjala antes de continuar con el paso siguiente.

### 3.1.1 Arranque inicial

#### Antes de aplicar energía de entrada verifique que:

1. Los voltajes de entrada de CA y de salida de CC coincidan con los voltajes que se indican en la placa de identificación de la unidad ACS.
2. El voltaje operativo de la carga cumpla con el voltaje de salida de CC del cargador ACS.
3. La polaridad de la red eléctrica y las conexiones de la batería sean correctas.
4. La unidad esté conectada correctamente al sistema de conexión a tierra del edificio.
5. Los módulos del rectificador estén instalados y operativos.
5. La unidad esté conectada a la carga.
6. Todos los cortacircuitos de entrada estén abiertos.
7. Todos los cortacircuitos de salida estén abiertos.

#### Aplique la energía de entrada en el siguiente orden:

1. Suministre energía al equipo desde el panel de la fuente.
2. Encienda el interruptor de CA (póngalo en la posición "ON").

El sistema arranca con suavidad mediante el incremento de la corriente de salida y el voltaje. Espere varios segundos hasta que en la pantalla de LCD se indiquen el voltaje de salida y el estado del sistema. Si es necesario calibrar la unidad, consulte los manuales del regulador Cordex y del software del regulador para obtener más información.

3. Encienda el interruptor de CC (póngalo en la posición "ON"), si el sistema lo provee.
4. Verifique que no haya condiciones de alarma del rectificador.
5. Cierre los interruptores para cargar.

## 3.2 Estado operativo del rectificador

Los LED del panel frontal proporcionan:

- Un resumen del estado del rectificador
- La indicación de actualización del software del rectificador en curso
- El patrón del módulo de ubicación

El resumen del estado del rectificador mostrará el estado de las alarmas del rectificador, de falla en las comunicaciones y si el rectificador está encendido o apagado.



### NOTA:

Para obtener información detallada sobre la instalación, operación y el diagnóstico de fallos consulte el manual técnico del rectificador Cordex de 125-4.4 kW, con diseño modular y conversión de energía (N.º de pieza 010-589-B2).

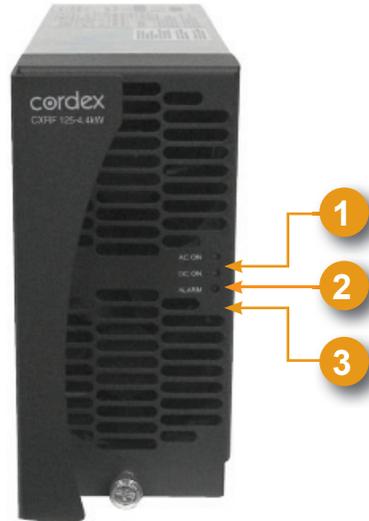


Fig. 3-1, Los LED del rectificador

### 1 CA ENCENDIDO

El LED superior (verde) está encendido cuando la CA está dentro de un rango válido. El LED se iluminará en forma intermitente (~2Hz) cuando la CA esté fuera del rango normal - **El voltaje de CA no es válido si la alarma de potencia principal de CA baja o de potencia principal de CA alta está activa.** El LED se apaga cuando falla la CA.

### 2 CC ENCENDIDO

El LED del medio (verde) está encendido cuando el rectificador suministra energía a la carga. El LED se iluminará en forma intermitente cuando se pierde la comunicación. El LED se apaga cuando el rectificador está apagado; por ejemplo, porque recibió la orden a través del CXC.

### 3 Alarma

El LED inferior (rojo) se iluminará en forma intermitente en caso de que una alarma de falla de módulo esté activa, si el módulo no puede alimentarse como resultado de cualquiera de las siguientes condiciones:

Fusible de salida quemado	Falla en la entrada de CA principal	Falla de módulo (falla en la prueba de rampa)
Desconexión por alto voltaje (OVP)	Desconexión térmica	Desconexión local
Falla de UPF	Sin energía de salida	Falla en ventilador 1 y 2

El LED se iluminará en forma intermitente (~2Hz) cuando se detecte una alarma menor, si se ha reducido la capacidad de salida del módulo o se ha detectado una falla en un componente secundario durante las siguientes condiciones:

Falla en el medidor de VCA	Limitación automática de la CA	Compensación remota
Falla en ventilador (1 o 2)	Tensión de salida bajo	Tensión de salida alto
Límite de corriente (opción programable)	Límite de energía (opción programable)	Limitación automática de temperatura alta
Falla en el sensor de temperatura	Operación de arranque suave	Pérdida de comunicaciones

El LED permanece apagado en ausencia de una alarma. Si la salida de la unidad no está conectada a una batería o a un rectificador paralelo, el LED se apagará si no tiene energía.

### 3.3 Estado operativo del regulador CXC

El sistema de carga se envía con el regulador Cordex CXC previamente instalado. Puede obtener información detallada sobre la instalación, operación y el diagnóstico de fallos en el manual técnico del regulador Cordex (018-570-B2).



Fig. 3-2, Panel frontal del regulador Cordex

#### 3.3.1 Procedimiento de arranque y restablecimiento

Al encender o restablecer el regulador CXC, este realizará una autoprueba de 15 segundos antes de mostrar el logotipo de Cordex y diversos mensajes de identificación. Los tres LED del panel frontal se iluminarán temporalmente y se apagarán antes de que el sistema finalice la autoprueba. Luego, la GUI mostrará los parámetros del sistema de energía durante el modo de operación normal.

### 3.3 Estado operativo del regulador CXC (continuación)

#### 3.3.2 Operación normal

Este es el modo de operación predeterminado o “página de inicio”. La GUI muestra la información del estado del sistema y monitorea todos los canales de entrada.

A continuación se indican las áreas activas que se puntean y activan:

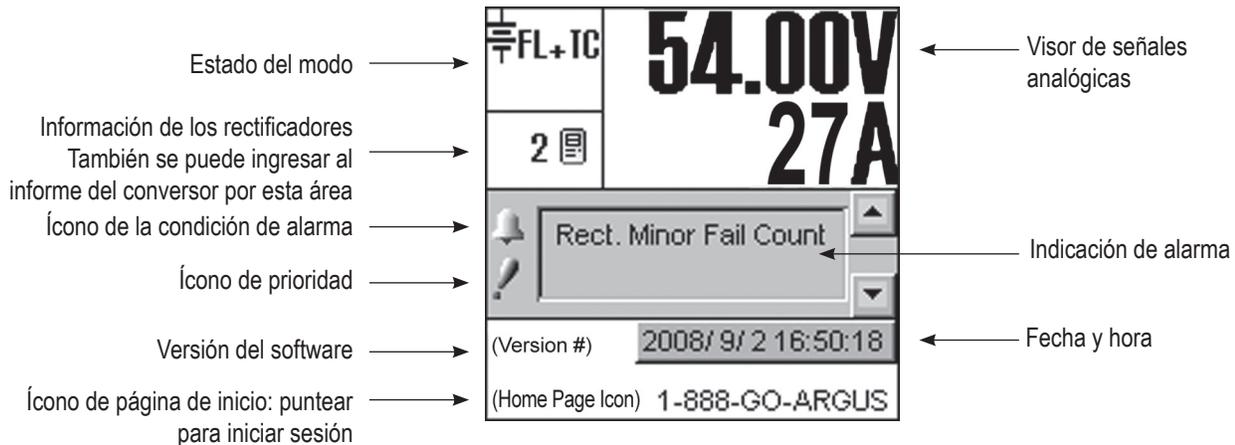


Fig. 3-3, “Página de inicio” en modo de operación normal

La activación/el punteo de cada área activa es sensible al tacto y responde mejor si se usa un lápiz adecuado para este fin; es decir, tipo PDA.

Las señales analógicas: En la página de inicio se mostrarán dos líneas de texto con la corriente y el voltaje del sistema predeterminados. Puede puntear esta área activa para reducir el tamaño de la fuente y que se muestren cuatro líneas de texto con los valores del sistema y las etiquetas correspondientes. La fuente grande vuelve a aparecer luego de 20 minutos de inactividad (sin entradas del usuario); otra opción es puntear nuevamente para ingresar a una nueva ventana o seleccionar un área activa diferente según se necesite.

#### 3.3.3 Navegación del menú y ejemplo de programación

Navegación del menú: La pantalla de ejemplo que se muestra a continuación aparece una vez que se inicia sesión. Desde aquí el usuario puede navegar (por ejemplo, explorar como en una computadora personal) en cada uno de los ítems del menú del CXC, incluidos los ítems de alarmas, controles y configuración.

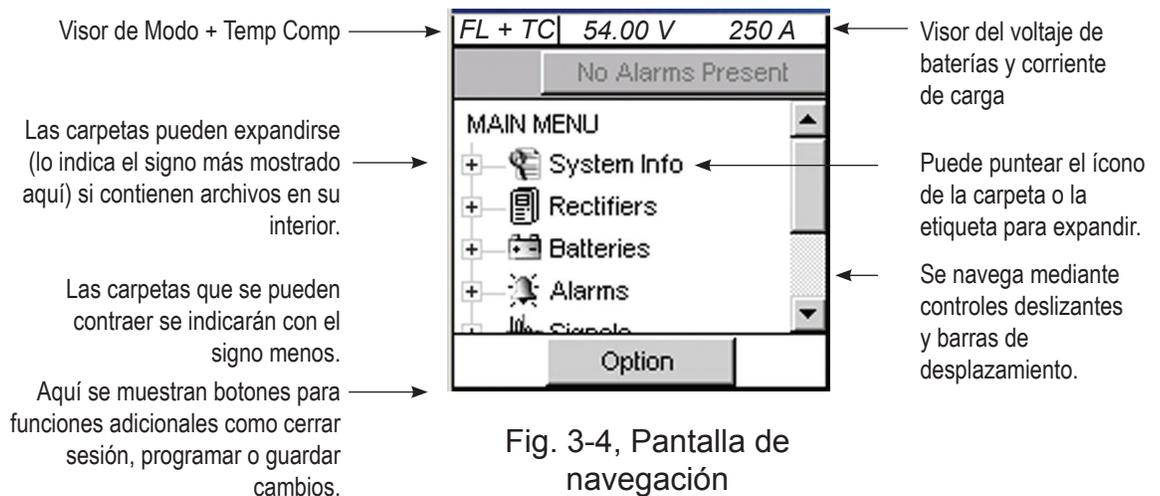


Fig. 3-4, Pantalla de navegación

# Procedimiento de desconexión de emergencia



**¡PRECAUCIÓN!**



**¡ADVERTENCIA!**

En una emergencia se puede desconectar la energía de la línea en la entrada de servicio o el panel eléctrico principal para proteger al personal de emergencia, pero es posible que aún haya energía de CA en la salida de la UPS. Siempre debe poner el cortacircuitos de la batería en posición APAGADO.

1. Ponga el cortacircuitos de la batería de la UPS en posición APAGADO.
2. Ponga el generador en posición APAGADO (si estaba conectado).
3. Ponga el cortacircuitos de entrada de la UPS en posición APAGADO.
4. Desconecte la energía de entrada de CA de la UPS.
5. Desconecte la cadena de baterías de la UPS.

Esta página se deja en blanco  
intencionalmente

Esta página se deja en blanco  
intencionalmente

**Alpha Technologies Inc.**

3767 Alpha Way  
Bellingham, WA 98226  
Estados Unidos  
Tel.: +1 360 647 2360  
Fax: +1 360 671 4936

**Alpha Energy**

1628 W Williams Drive  
Phoenix, AZ 85027  
Estados Unidos  
Tel.: +1 623 251 3000  
Fax: +1 623 249 7833

**Alpha Technologies Europe Ltd.**

Twyford House Thorley  
Bishop's Stortford  
Hertfordshire, CM22 7PA  
Reino Unido  
Tel.: +44 1279 501110  
Fax: +44 1279 659870

**Alpha Technologies**

Suite 1903, 19/F., Tower 1  
33 Canton Road, Tsim Sha Tsui  
China, Ciudad de Hong Kong, Kowloon  
Hong Kong  
Tel.: +852 2736 8663  
Fax: +852 2199 7988

**Alpha Technologies Ltd.**

7700 Riverfront Gate  
Burnaby, BC V5J 5M4  
Canadá  
Tel.: +1 604 436 5900  
Fax: +1 604 436 1233  
Línea gratuita: +1 800 667 8743

**Alpha Technologies GmbH**

Hansastraße 8  
D-91126  
Schwabach, Alemania  
Tel.: +49 9122 79889 0  
Fax: +49 9122 79889 21

**Alphatec Ltd.**

339 St. Andrews St.  
Suite 101 Andrea Chambers  
P.O. Box 56468  
3307 Limassol, República de Chipre  
Tel.: +357 25 375 675  
Fax: +357 25 359 595

**Alpha Innovations Brasil**

Avenida Ibirapuera,  
2120 – Cj 76  
Moema - 04028-001  
Santos SP, Brasil  
Tel.: +55 11 2476 0150  
Fax: +55 11 2476 0150

**Alpha Industrial Power Inc.**

1075 Satellite Blvd NW,  
Suite 400  
Suwanee, GA 30024  
Estados Unidos  
Tel.: +1 678 475 3995  
Fax: +1 678 584 9259

**Technologies Argus  
First de México**

Anatole France N.º 17  
Colonia Polanco  
11560, México D.F.  
Tel.: +52 55 5280 6990

**Alpha TEK ooo**

Khokhlovskiy Pereulok 16  
Stroenie 1, Oficina 403  
Moscú, 109028  
Rusia  
Tel.: +7 495 916 1854  
Fax: +7 495 916 1349

**Alphatec Baltic**

S. Konarskio Street 49-201  
Vilnius, LT-03123  
Lituania  
Tel.: +370 5 210 5291  
Fax: +370 5 210 5292

Visite nuestro sitio web en [www.alpha.com](http://www.alpha.com)

*Power*