



**Manual de instalación  
de los INVERSORES/  
CARGADORES  
GTFX y GVFX SERIE LA  
interactivos con la red**

## **Sobre OutBack Power Systems**

OutBack Power Systems es líder en tecnología de conversión de energía de avanzada. Nuestros productos incluyen inversores/cargadores de onda sinusoidal pura, controladores de punto de carga de energía máxima, componentes de comunicación entre sistemas, así como paneles de interruptores, interruptores, accesorios y sistemas montados.

## **Información de contacto**

|                     |                                                                                |                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teléfono:           | (+1) 360.435.6030 (América del Norte)<br>(+34) 93.654.9568 (Barcelona, España) | Fax: (+1) 360.435.6019                                                                               |
| Dirección:          | América del Norte<br>19009 62nd Avenue NE<br>Arlington, WA USA                 | Oficina de Ventas en Europa<br>C/ Castelló, 17<br>08830 - Sant Boi de Llobregat<br>BARCELONA, España |
| Correo electrónico: | Support@OutbackPower.com                                                       |                                                                                                      |
| Sitio web:          | www.OutBackPower.com                                                           |                                                                                                      |

## **Descargo de responsabilidad**

A MENOS QUE SE ACUERDE ESPECÍFICAMENTE POR ESCRITO, OUTBACK POWER SYSTEMS:

- (a) NO GARANTIZA LA EXACTITUD, LA SUFICIENCIA NI LA IDONEIDAD DE CUALQUIER INFORMACIÓN TÉCNICA O DE OTRA CLASE PROVISTA EN SUS MANUALES O EN OTRA DOCUMENTACIÓN.
- (b) NO SE RESPONSABILIZA POR LAS PÉRDIDAS O DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, CONSECUENTES O ACCIDENTALES, QUE PUEDAN SURGIR DEL USO DE TAL INFORMACIÓN. EL USO DE ESTA INFORMACIÓN SERÁ ENTERA RESPONSABILIDAD DEL USUARIO.

## **Resumen de la garantía**

OutBack Power Systems Inc. garantiza que los productos que elabora no presentarán defectos en los materiales y en la mano de obra durante un período de cinco (5) años, sujeto a las condiciones establecidas en el detalle de la garantía que está en la contratapa de este manual.

OutBack Power Systems no se hace responsable de las fallas del sistema, los daños o las lesiones causados por la instalación indebida de sus productos.

## **Nota sobre la propiedad intelectual**

Manual de instalación de los inversores/cargadores GTFX y GVFX SERIE LA interactivos con la red  
©OutBack Power Systems, marzo de 2009. Todos los derechos reservados.

## **Marcas comerciales**

OutBack Power es una marca comercial registrada de OutBack Power Systems.

## **Fecha y revisión**

Mayo de 2009, revisión A

## TABLA DE CONTENIDOS

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bienvenido al sistema inversor/cargador GTFX y GVFX SERIE LA de OutBack Power Systems..... | 2  |
| Modelos de los inversores/cargadores GTFX y GVFX SERIE LA.....                             | 2  |
| Piezas incluidas.....                                                                      | 2  |
| Instrucciones de seguridad.....                                                            | 3  |
| Protección del sistema.....                                                                | 5  |
| Origen del cableado de CC.....                                                             | 5  |
| Origen del cableado de CA.....                                                             | 6  |
| Placa del compartimiento de cableado de CA.....                                            | 6  |
| Terminales de bajo voltaje.....                                                            | 7  |
| Requisitos para la conexión a tierra de CA y CC.....                                       | 8  |
| Piezas y accesorios del FX.....                                                            | 9  |
| Montaje.....                                                                               | 10 |
| Conexiones de los cables.....                                                              | 11 |
| CA .....                                                                                   | 11 |
| CC .....                                                                                   | 12 |
| Ejemplos de cableado de las baterías .....                                                 | 13 |
| Notas sobre el cableado de CA.....                                                         | 18 |
| Cableado de bajo voltaje.....                                                              | 19 |
| Terminales INVERTER (inversor) y ON/OFF (encender/apagar).....                             | 19 |
| Salida auxiliar (AUX+/AUX-).....                                                           | 20 |
| XCT+/XCT-.....                                                                             | 20 |
| Cableado de MATE/HUB, RTS.....                                                             | 21 |
| Tipos de instalación.....                                                                  | 22 |
| Sistema FX simple.....                                                                     | 22 |
| Configuración en serie de FX doble.....                                                    | 23 |
| Sistema trifásico.....                                                                     | 25 |
| Interfaces del generador.....                                                              | 27 |
| Fuentes de CA múltiples.....                                                               | 28 |
| Lista de verificación para la instalación.....                                             | 29 |
| Especificaciones .....                                                                     | 30 |
| Intervalos de frecuencias, corriente y voltaje.....                                        | 32 |
| Protección contra sobrecorriente .....                                                     | 34 |
| Valores predeterminados del FX.....                                                        | 35 |
| Tamaños de cable.....                                                                      | 36 |
| Mantenimiento.....                                                                         | 37 |
| Garantía.....                                                                              | 38 |
| Registro del producto.....                                                                 | 40 |

## Bienvenido al sistema de inversores/cargadores GTFX y GVFX SERIE LA interactivos con la red de OutBack Power

Los inversores/cargadores serie GTFX y GVFX (también conocidos como serie FX) ofrecen un completo sistema de conversión de energía —CC a CA, carga de baterías y conmutador de transferencia de CA— que presta un completo servicio interactivo con la red. También pueden usarse en aplicaciones autónomas o de respaldo. Estos sistemas están diseñados para interiores o lugares cerrados.

OutBack Power Systems hace todo lo posible para garantizar que los componentes adquiridos funcionen de manera adecuada y segura, siempre que se los instale respetando los códigos eléctricos locales y nacionales. Lea todas las instrucciones siguientes y las instrucciones de cualquier otro componente de OutBack que forme parte del sistema de suministro de energía. Los manuales de FLEXware incluyen instrucciones adicionales sobre la configuración de la serie FX y los montajes de los sistemas.

Los inversores/cargadores GTFX y GVFX SERIE LA generan un voltaje de salida de 127 V CA por inversor. Estos inversores se han programado para que este voltaje de las fuentes de CA resulte óptimo. En este manual, suele decirse que el voltaje es de “120 V CA”. No obstante, este valor nominal hace referencia al valor real de 127 V CA.

**NOTA:** Este producto no conforma con UL 1741 o ETL. No se puede usar en EEUU, Canadá o Puerto Rico.

*El Manual de instalación de los inversores/cargadores GVFX y GTFX SERIE LA cubre la siguiente información:*

- Seguridad
- Piezas del FX, estándar y opcionales
- Inspección inicial del componente
- Preparación de la superficie de montaje
- Sujeción del FX a la superficie de montaje
- Información eléctrica general

## Modelos de los inversores/cargadores GTFX y GVFX SERIE LA interactivos con la red

Unidades selladas (diseñadas para funcionar en entornos más severos, pero que de todas formas requieren la protección que ofrece una estructura cerrada)

- GTFX2524LA (24 V CC/2500 VA)
- GTFX3048LA (48 V CC/3000 VA)

Unidades con ventilación (diseñadas para funcionar en ambientes protegidos)

- GVFX3524LA (24 V CC/3500 VA)
- GTFX3648LA (48 V CC/3600 VA)

Cada modelo FX tiene una salida monofásica identificada con este símbolo: 

Cada inversor transmite una forma de onda sinusoidal identificada con este símbolo: 

### Piezas incluidas

- Un inversor/cargador GTFX o GVFX SERIE LA
- Una etiqueta adhesiva de advertencia de descarga eléctrica “WARNING ELECTRICAL SHOCK” para colocar en el exterior del FX
- Un paquete de grasa de silicona para proteger las conexiones del cable CAT 5
- Un manual de instalación
- Un manual de programación
- Un equipo turbo (unidades selladas)
- Una tapa para cableado de CC o tapa DCC (unidades con ventilación)



## INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

**¡LÉALAS PRIMERO!**

### GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Lea todas las instrucciones y señales de precaución del FX y las baterías, y todas las secciones pertinentes de este manual de instalación para el usuario y los manuales de otros componentes antes de usar el sistema.

Tenga precaución al trabajar con corrientes eléctricas, componentes eléctricos y baterías. Si el instalador entra en contacto con la electricidad, pueden producirse descargas, quemaduras, lesiones o incluso la muerte.

Instale todos los componentes y el cableado conforme a los códigos de construcción y electricidad locales y nacionales. Esto incluye:

- Presentar un plan al Departamento de Construcción local
- Recibir la aprobación de la inspección
- Solicitar que un electricista matriculado realice el trabajo cuando se ordene

OutBack Power Systems no se hace responsable de las fallas del sistema, los daños o las lesiones causados por la instalación indebida de sus productos.

Use solamente los tamaños de cable de CC y CA recomendados o un tamaño superior. Asegúrese de que todos los cables estén en buenas condiciones.

Instale el FX en un lugar seco y preferentemente en interiores.



- Instale el FX en una zona de sombra, alejada de la luz directa del sol, para obtener mejores resultados.
- En el caso de las instalaciones donde posiblemente el FX esté expuesto a rocío de agua, debe usarse un GTFX sellado que es preciso montar con la base abajo (montaje de repisa) o con el compartimiento de cableado de CA mirando hacia abajo (montaje de pared).
- Si se monta con la base abajo, no permita que se acumule agua alrededor de ésta. La base del FX tiene un sistema de drenaje para disipar la condensación. Si se sumerge, al agua puede ingresar al drenaje y causar una falla.
- El FX con ventilación (GVFX) debe instalarse en un compartimiento resistente a las inclemencias del tiempo o en un área cerrada.

No está diseñado para resistir la exposición al agua o al exceso de polvo o suciedad que sopla el viento.

### INSPECCIÓN INICIAL

El FX viene en un embalaje resistente para transportarlo con seguridad. Examine el embalaje y los componentes en busca de daños antes de instalarlo.

**ADVERTENCIA:** RIESGO DE EXPLOSIÓN. TRABAJAR CERCA DE BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO PUEDE SER PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE SU FUNCIONAMIENTO NORMAL.

Diseñe el compartimiento de la batería para evitar la acumulación y la concentración de gas hidrógeno en los “espacios vacíos” de la parte superior del compartimiento. Ventile el compartimiento de la batería desde su punto más alto hacia el exterior. Se puede usar una tapa inclinada para dirigir el flujo de hidrógeno hacia el orificio de ventilación.

## PRECAUCIÓN

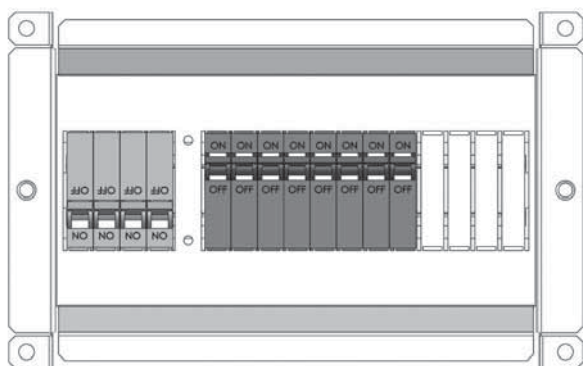
Para reducir el riesgo de lesiones, cargue solamente baterías recargables de ciclo profundo de plomo-ácido, plomo-antimonio, plomo-calcio, celdas de gel o del tipo electrolito absorbido en fibra de vidrio. Las baterías de otros tipos pueden reventarse y causar lesiones personales y daños. Nunca cargue una batería congelada.

## PRECAUCIONES PERSONALES

- Asegúrese de que alguna persona esté dentro del radio de alcance de su voz para que lo asista, de ser necesario.
- Disponga de gran cantidad de agua dulce y jabón cerca en caso de que el ácido de la batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos.
- Utilice protección total para los ojos. Evite tocarse los ojos mientras trabaja cerca de baterías. Lávese las manos con jabón y agua tibia al finalizar.
- Si la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávelas de inmediato con agua y jabón. Si le entra ácido en los ojos, lávelos con abundante agua corriente fría durante al menos 15 minutos y solicite atención médica inmediata.
- El bicarbonato de sodio neutraliza el electrolito de las baterías de plomo-ácido. Tenga un poco disponible en el área de las baterías.
- NUNCA fume ni genere chispas o llamas cerca de una batería o un generador.
- Trabaje con extrema precaución para reducir el riesgo de que caiga una herramienta metálica sobre las baterías. Podría producirse un cortocircuito en las baterías o en otras piezas eléctricas, lo que puede causar un incendio o una explosión.
- Al trabajar con una batería u otra corriente eléctrica, quítese los elementos personales de metal, tales como anillos, pulseras, collares y relojes. La batería puede provocar una corriente de cortocircuito lo suficientemente elevada para soldar un anillo o semejante al metal, y causar quemaduras graves.

## PROTECCIÓN DEL SISTEMA

Los sistemas eléctricos están diseñados para protegerlo y para proteger los cables, los componentes y los dispositivos conectados al sistema.



Cada FX debe ser parte de un sistema eléctrico conectado a tierra en forma permanente (consulte la página 9). La conexión a tierra protege a las personas y al equipo contra las descargas eléctricas. Dicha conexión debe realizarse conforme a los códigos eléctricos locales y nacionales.

Los interruptores de circuito de OutBack —calificados con un ciclo de trabajo del 100%— protegen el cableado al limitar la cantidad de corriente que ingresa al sistema. Todos los sistemas eléctricos cableados requieren interruptores de circuito o fusibles para su protección.

OutBack ofrece interruptores y fusibles para la protección contra sobrecorriente. Si los adquiere de otros proveedores, asegúrese de que tengan la capacidad nominal correcta.

## ORIGEN DEL CABLEADO DE CC

La unidad está equipada con terminales de batería de latón para CC con bornes roscados de acero inoxidable 8M x 1.00.

Terminal rojo = Positivo de la batería

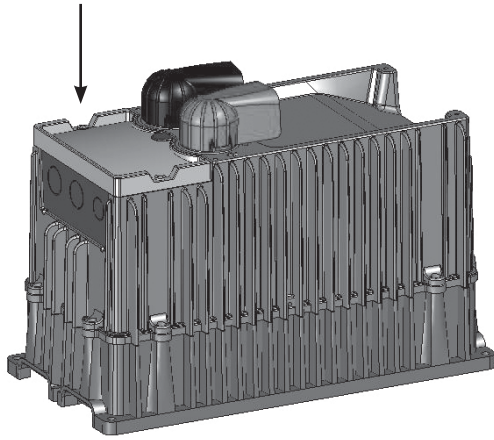
Terminal negro = Negativo de la batería

Tapas de los terminales de la batería

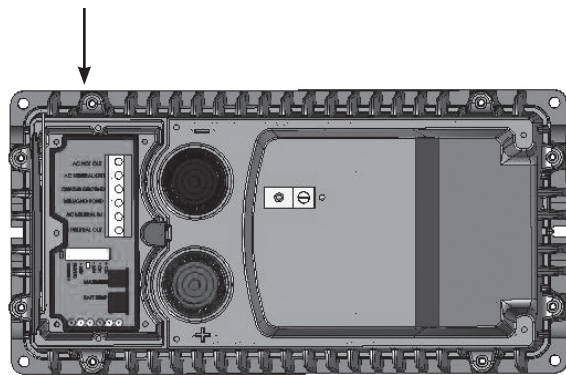


## ORIGEN DEL CABLEADO DE CA

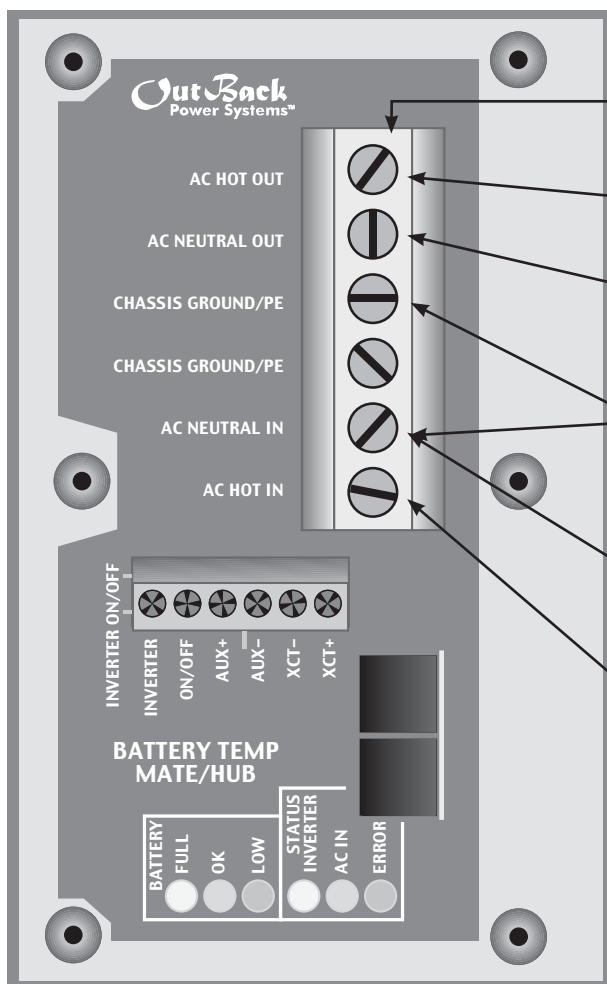
Una tapa Lexan protege la placa del compartimiento de cableado de CA.



Placa de cableado de CA



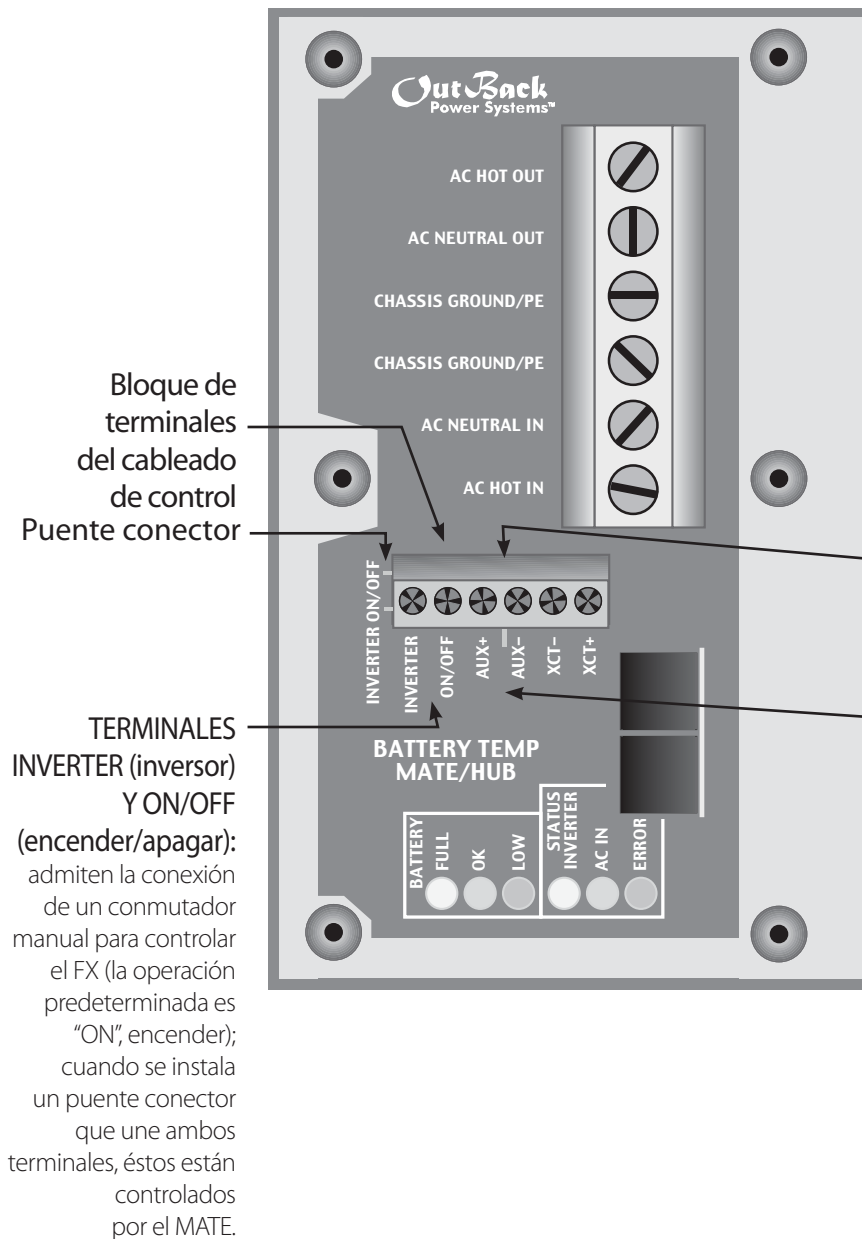
## PLACA DEL COMPARTIMIENTO DE CABLEADO DE CA



- **Bloque de terminales de CA:** asegura las conexiones de CA al FX con tornillos prisioneros
- **AC HOT OUT (SALIDA CON CORRIENTE ALTERNA):** suministra energía a las cargas.
- **AC NEUTRAL OUT (SALIDA DEL NEUTRO DE CA):** actúa como la rama neutra para las cargas que suministra el FX.
- **CHASSIS GROUND (CONEXIÓN A TIERRA DEL CHASSIS):** las conexiones son comunes y actúan como descargas a tierra para los circuitos de entrada y de salida de CA.
- **AC NEUTRAL IN (ENTRADA DEL NEUTRO DE CA):** actúa como la rama neutra para la energía de CA que suministra la red o un generador al FX.
- **AC HOT IN (ENTRADA CON CORRIENTE ALTERNA):** conecta la CA de entrada desde la red o un generador al FX. Esta CA se usa para operar cargas y recargar las baterías.

**NOTA:** 6 AWG (4,11 mm) es el tamaño de cable más grande que admite la placa del compartimiento de cableado de CA.

## TERMINALES DE BAJO VOLTAJE



**NOTA:** Mantenga apretados los tornillos del bloque de terminales del cableado de control y el bloque en sí mismo asegurado con firmeza a la placa de CA. De lo contrario, es posible que el FX no funcione correctamente. El bloque de terminales se puede desenchufar para facilitar la instalación de los cables y la desinstalación/reinstalación del FX.

**SALIDA AUXILIAR (AUX+/AUX-):** en estos terminales, la salida máxima disponible es 12 V CC a 0,7 amperios (8,4 vatios); la operación predeterminada de AUX es accionar los ventiladores de enfriamiento o el turboventilador.

XCT+/XCT- son terminales no funcionales. No conecte nada a ellos.

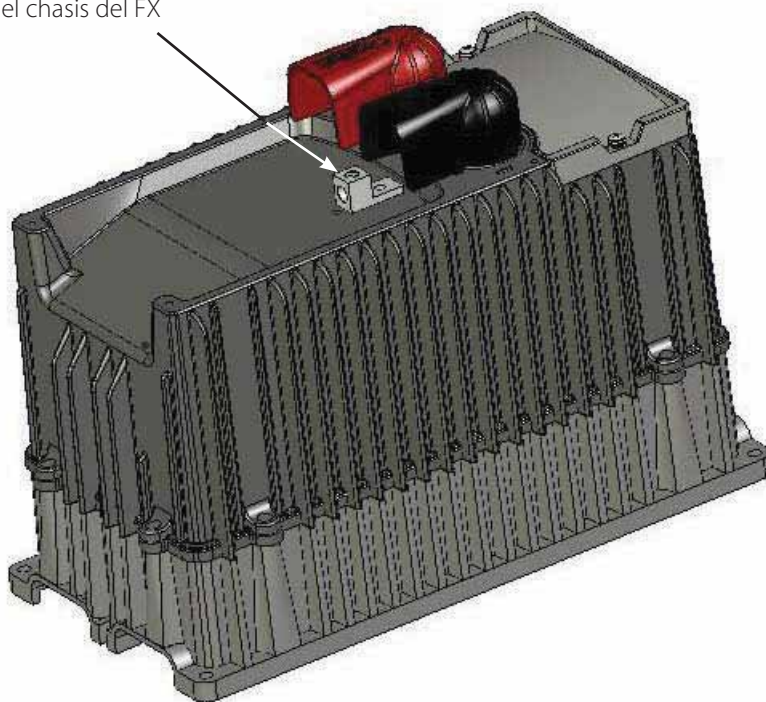
## REQUISITOS PARA LA CONEXIÓN A TIERRA DE CA Y CC

- El FX sólo debe conectarse a un sistema de cableado permanente con conexión a tierra. Asegúrese de que el sistema sólo tenga una conexión de tierra-neutro en todo momento. Algunos códigos exigen que esta conexión se realice en el panel principal solamente.
- Algunos generadores tienen su propia conexión de tierra-neutro. Si se usa un generador, será necesario desconectar la conexión de tierra-neutro para el sistema funcione correctamente.
- Para todas las instalaciones, el conductor negativo de la batería debe estar enlazado al sistema de conexión a tierra en un punto en el sistema (solamente uno).
- Los productos OutBack no están diseñados para usarse en un sistema con conexión a tierra positiva. Póngase en contacto con el servicio técnico de OutBack para obtener más información.

La conexión a tierra del equipo de cada modelo está identificada con este símbolo:



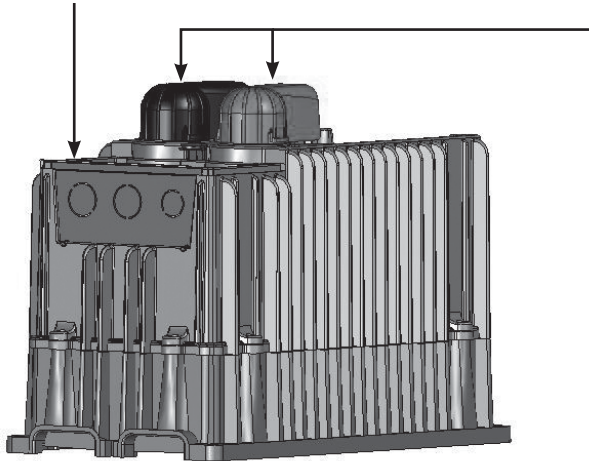
Lengüeta de caja para realizar la conexión a tierra  
del chasis del FX



## PIEZAS Y ACCESORIOS DEL FX

### PLACA DEL CONDUCTO DE CA

- En el caso de las instalaciones que no usan un FW-ACA opcional, el conducto de CA se conecta con la placa del conducto de CA.



### TAPAS DE LOS TERMINALES DE LA BATERÍA

- Los tapones son de plástico duro y tienen un diseño de cierre a presión. Quítelos con cuidado; para ello, inserte un destornillador de punta plana en las ranuras de los laterales de cada tapa.
- En el caso de las instalaciones expuestas, tal vez se necesite un conducto de CC.
- La opción de tapa con DCA (consulte debajo) permite la conexión de conductos.
- Siempre deje instaladas las tapas de los terminales de la batería.

### DCC (TAPA DEL COMPARTIMIENTO DE CC)

- Cubre el área de los terminales de CC y proporciona espacio para montar otros componentes, como un derivador de CC.
- Se puede usar con o sin el DCA.
- Este accesorio es opcional.

### FW-ACA (ADAPTADOR DE CONDUCTO DE CA)

- Prolonga el compartimento de cableado de CA.
- Se conecta a los compartimientos FLEXware de OutBack.
- Protege y asegura el cable flexible con un mecanismo de alivio de tensión.
- Aloja el protector contra sobretensión FLEXware.
- Las separaciones se utilizan para los cables y como alivio de tensión.
- Este accesorio es opcional.

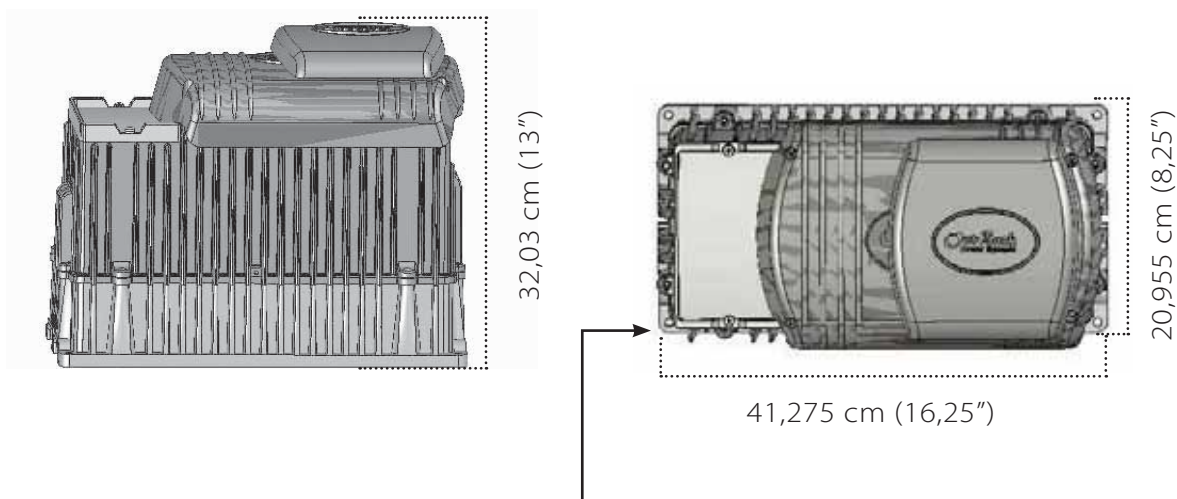
### TAPA DEL TURBOVENTILADOR

- Se incluye en lugar de la tapa DCC en los FX sellados



### DCA (ADAPTADOR DE CONDUCTO DE CC)

- Posibilita la conexión de un conducto de tamaño comercial, o TSC, de dos pulgadas al FX.
- Se conecta a los compartimientos FLEXware de OutBack.



- Inserte los sujetadores adecuados en las cuatro esquinas del FX para asegurar la instalación.
- El peso varía entre 56 y 62,6 libras (25,40 kg y 28,395 kg), según el modelo.

## MONTAJE

- El inversor/cargador serie FX está aprobado para montarse solamente en interiores o lugares cerrados protegidos.
- El FX debe asegurarse a una superficie de montaje firme capaz de soportar su peso mediante los sujetadores adecuados. Debido a su peso, la instalación es más fácil si la realizan dos personas.
- Los FX de OutBack pueden montarse en cualquier posición, pero funcionan mejor en lugares con gran circulación de aire.
- **NOTA:** Si usa una placa de montaje FLEXware de OutBack, evite que queden grandes espacios de aire detrás de ésta que puedan generar un ruido mecánico más fuerte durante las operaciones de inversión o carga con cargas pesadas.
- Debido a las diferencias con otros métodos de montaje, OutBack sólo admite el uso de la placa de montaje FLEXware o las versiones anteriores de la placa de montaje para instalar el FX y los componentes asociados del sistema, con tornillos para máquina M6 X 20 mm (de acero inoxidable para la placa FLEXware y autorroscantes para las placas de montaje anteriores), uno por esquina. Siga el manual de instrucciones que viene con cada sistema de montaje.
- Si monta el FX en otras superficies, como madera contrachapada, entramados de pared o mampostería, use los sujetadores adecuados que soporten aproximadamente su peso. OutBack no se hace responsable de los daños que pueda sufrir el FX si se instala con los sujetadores incorrectos.
- Instale y asegure cada FX antes de tender el cableado.

## CONEXIONES DE LOS CABLES

**NOTA:** Los requisitos individuales de voltaje de un sistema (monofásico de 120 V CA, de fase dividida de 120/240 V CA o trifásico), así como el funcionamiento de cada FX, determinan el cableado de los FX. Cada FX debe cablearse a la fase o la rama lógica del sistema, y debe programarse o “apilarse” conforme a esta fase. Consulte el *Manual de programación de los inversores/cargadores serie FX y VFX* antes de conectar cualquier cable hacia o desde el FX.

### CA

#### Siga estos pasos para cablear el FX a su sistema:

1. Apague todos los interruptores de CA y quite todos los fusibles antes de conectar el cableado.
2. Apague todos los interruptores de CC, incluidos los interruptores para aplicaciones fotovoltaicas (PV).
3. Con la corriente apagada, disponga tramos de cable de 6 AWG (13,3 mm<sup>2</sup>) entre los terminales de salida de CA de la placa del compartimiento de cableado de CA y suficiente protección contra sobrecorriente través de un interruptor de circuito de CA cuya ampacidad sea igual o superior a la corriente de entrada de CA máxima del modelo FX que se usa en el sistema (consulte las especificaciones del producto FX). El interruptor debe instalarse dentro de un chasis metálico, como un panel existente o de la serie FLEXware de OutBack.
4. Con la protección contra sobrecorriente conectada, tienda tramos de cable de 6 AWG (13,3 mm<sup>2</sup>) entre los terminales de entrada de CA de la placa del compartimiento de cableado de CA y el interruptor de entrada de CA. El interruptor debe instalarse dentro de un chasis metálico, como un panel existente o de la serie FLEXware de OutBack. El conductor con corriente de entrada de CA debe suministrarse a través de un interruptor de circuito designado para circuitos de derivación de CA cuya ampacidad sea igual o superior a la corriente de entrada de CA máxima del modelo FX que se usa en el sistema (consulte las especificaciones del producto FX).



**ADVERTENCIA:** RIESGO DE INCENDIO. Si bien una protección contra sobrecorriente de 60 amperios reduce el riesgo de incendio, para reducir aún más este riesgo, no conecte un FX individual a las dos ramas con corriente de un centro de carga de 120-240 V CA con circuitos de derivación múltiple (con conductor neutro común) conectados. Use dos inversores/cargadores serie FX cableados con una configuración en serie o un transformador automático FW-X240.

## CC

- Para conectar los cables de la batería a los terminales de CC, use lengüetas engarzadas y selladas de terminal en anillo de cobre con orificios de 5/16" (0,79 cm) o lengüetas de tipo compresión. También se pueden usar lengüetas de cable soldadas.
- Use los tamaños de cable recomendados (consulte la página 36) para reducir las pérdidas y garantizar el alto rendimiento del FX (los cables más pequeños pueden disminuir el rendimiento y dañar la unidad).
- Mantenga los cables juntos (por ejemplo, con un amarre plástico) todo lo posible.
- Asegúrese de que los cables pasen a través de los mismos accesorios de conductos y separaciones para anular las corrientes de inducción.

## REQUISITOS DE TORSIÓN

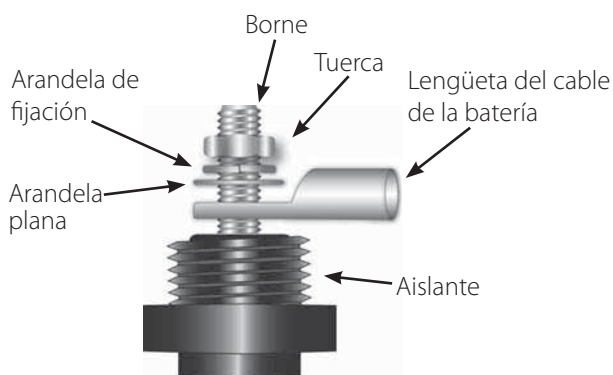
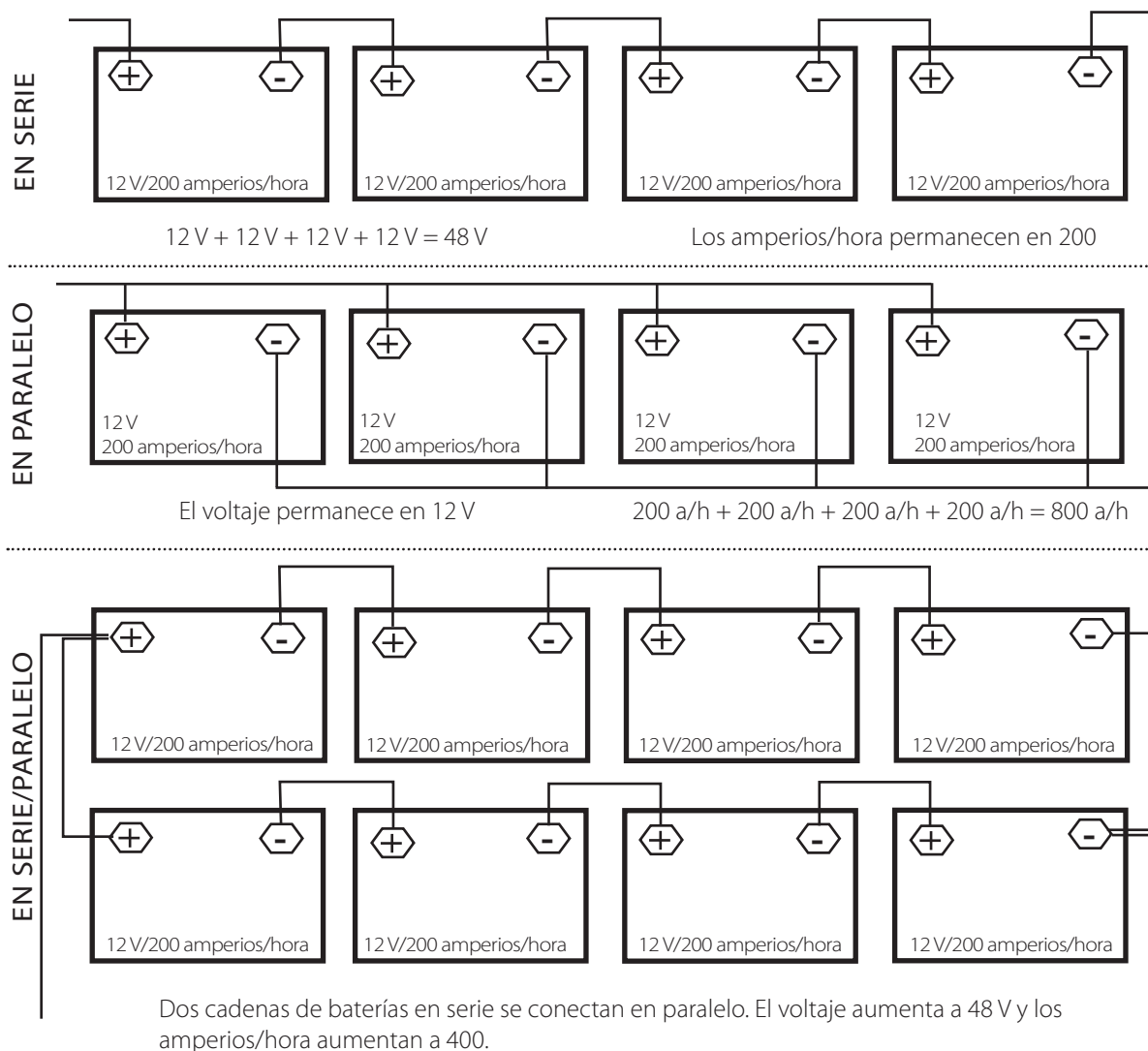
| CONEXIÓN                       | TORSIÓN DE PULGADAS-LIBRAS/Nm configurada |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Interruptores de CA y PV       | en 22 pulg.-libras/2,48 Nm                |
| Derivación de CC               | en 15 pies-libras/20,4 Nm                 |
| Conexiones de la batería de CC | en 10 pies-libras/13,6 Nm                 |
| Terminales de CC del FX        | en 5 pies-libras/3,38 Nm                  |
| Terminales de CA del FX        | en 30 pulg.-libras/3,38 Nm                |

Tabla 1: Valores de torsión para la instalación

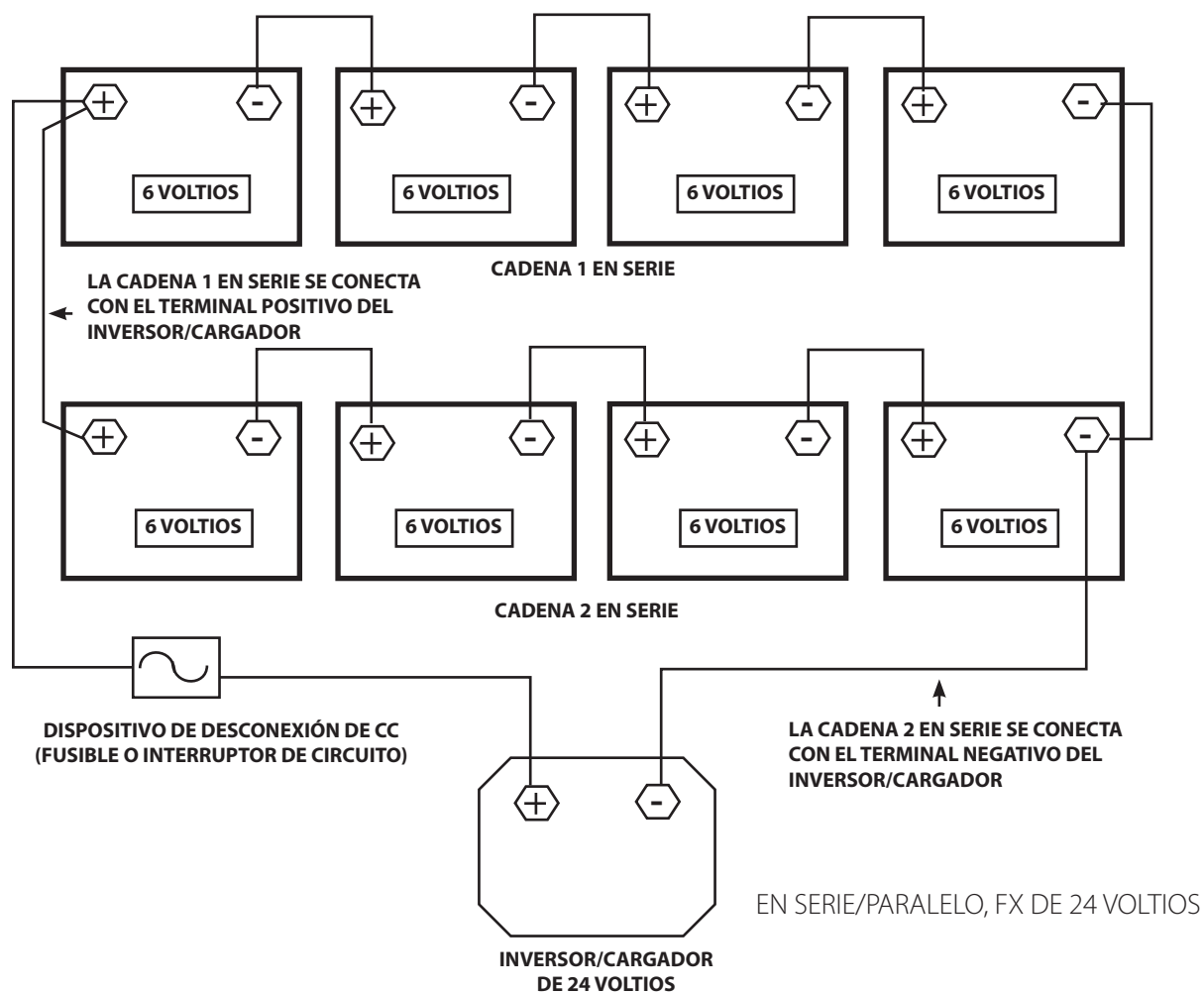
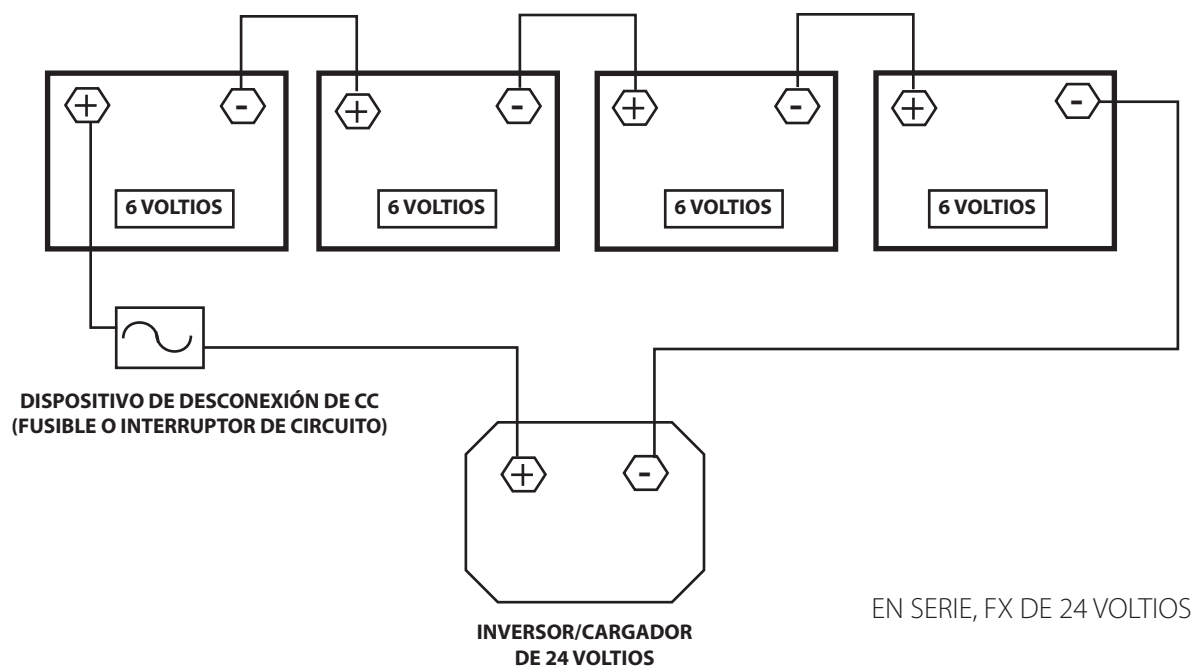
## EJEMPLOS DE CABLEADO DE LAS BATERÍAS

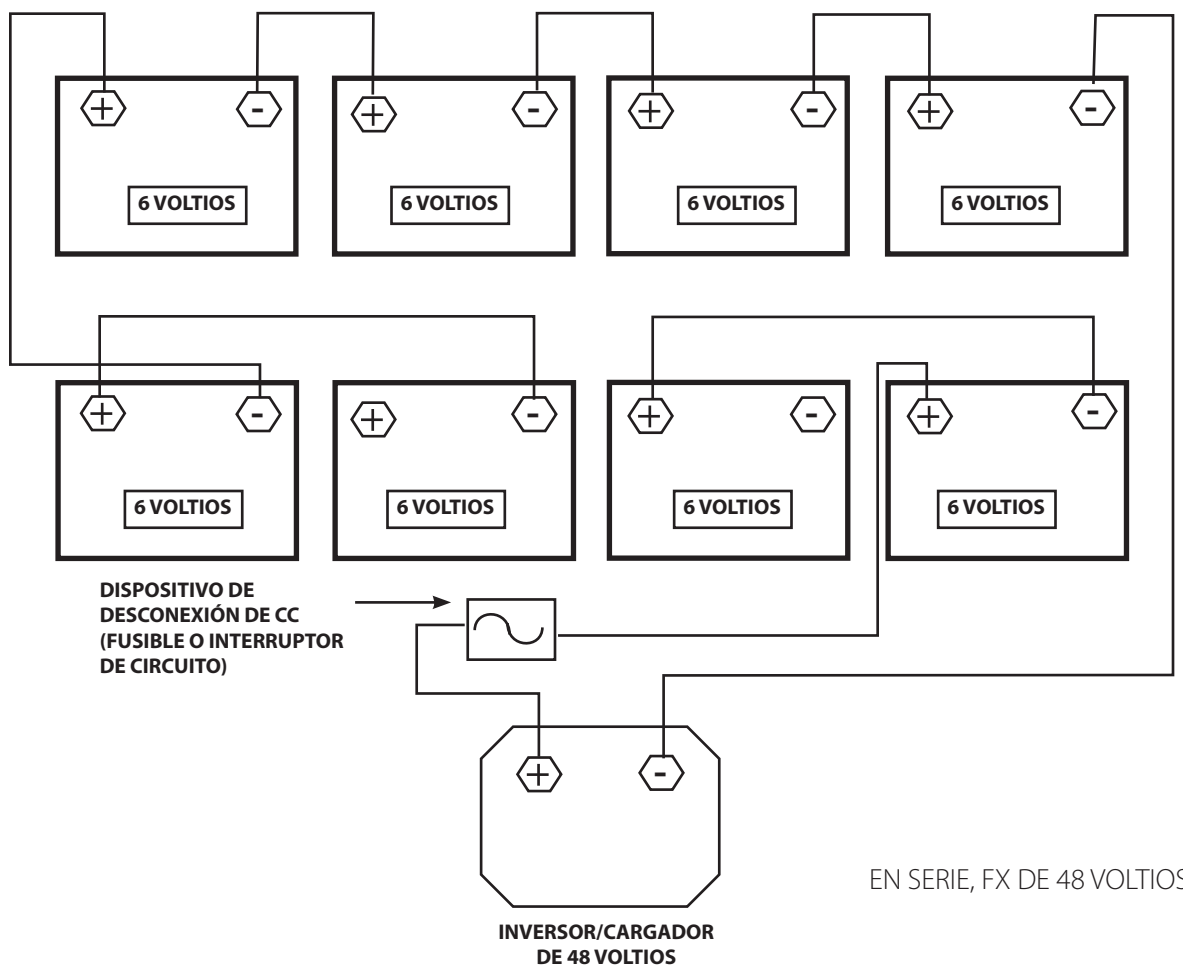
En los sistemas de energía renovable, las baterías se pueden conectar entre sí en una de tres maneras:

- En serie (el voltaje aumenta; el amperaje permanece igual como una sola batería)
- En paralelo (el voltaje permanece igual como una sola batería; el amperaje aumenta)
- En serie/paralelo (el voltaje y el amperaje aumentan)

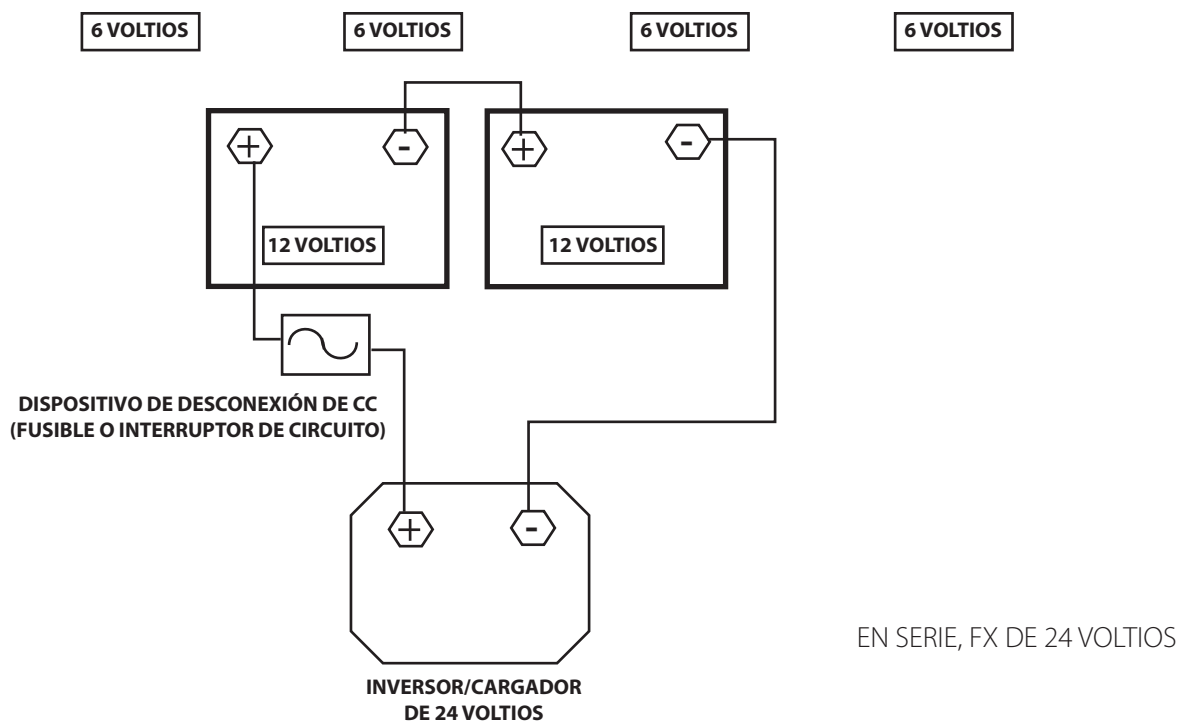


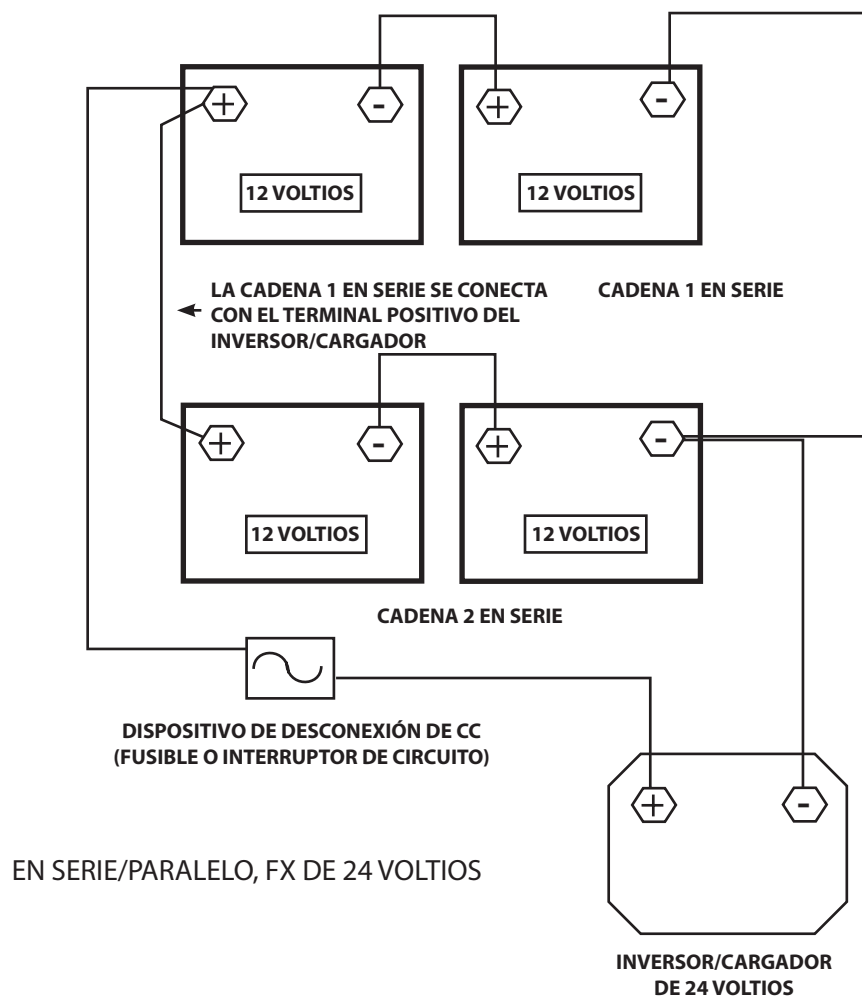
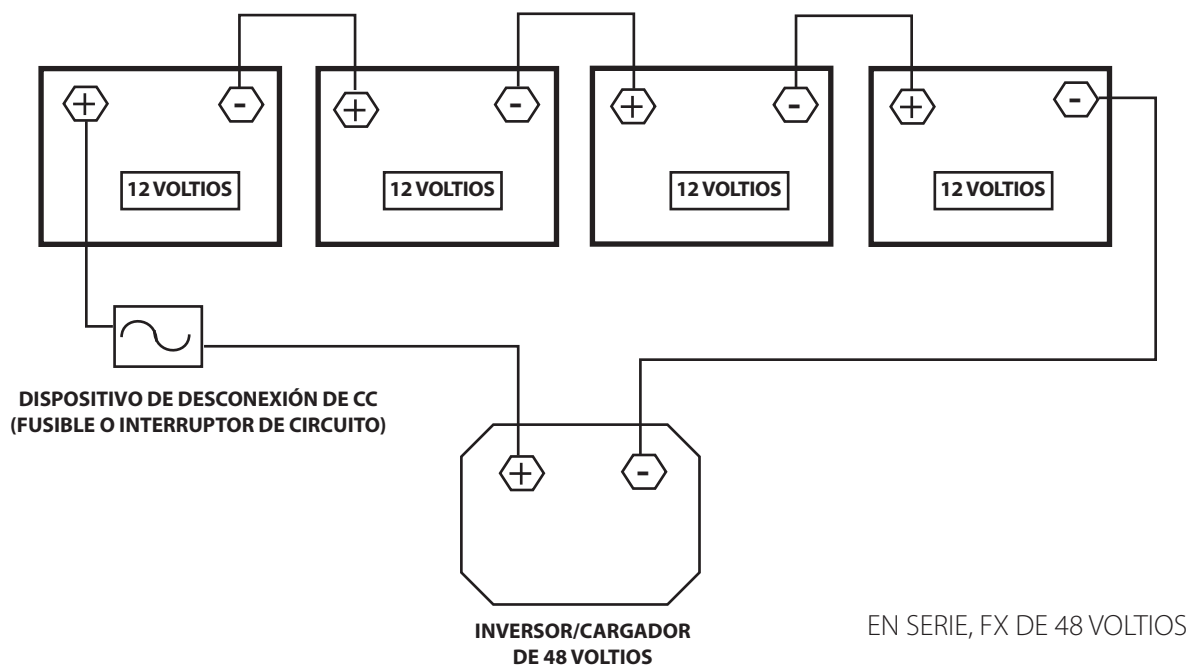
- Nunca instale arandelas adicionales entre la superficie de montaje del terminal y la lengüeta para el cable de la batería; la conexión debe ser directa y segura.
- Instale siempre interruptores y fusibles dentro del cable positivo de la batería.
- Use cables aprobados por los códigos con torsión 2/0 (67,4 mm<sup>2</sup>), 4/0 (107 mm<sup>2</sup>) o superior, aptos para 75 °C o temperaturas más altas, y que admitan hasta 60 pulg.-libras/6,77 Nm.

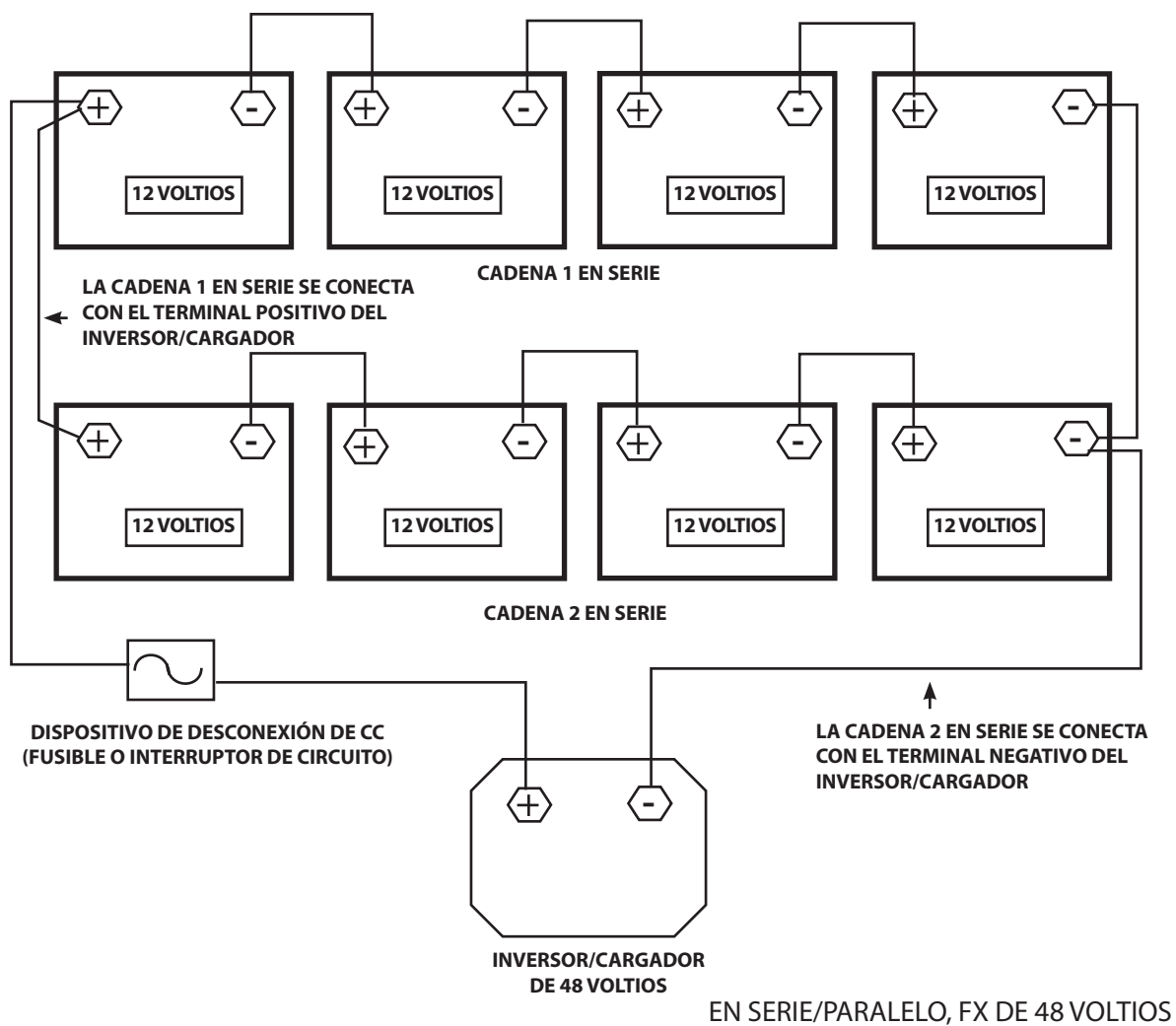




## Ejemplos de cableado de baterías de 12 V







## NOTAS SOBRE EL CABLEADO DE CA

### AC HOT OUT

- El calibre del conductor con corriente alterna de salida (negro) debe adecuarse a los interruptores y las cargas.

### AC NEUTRAL OUT/AC NEUTRAL IN

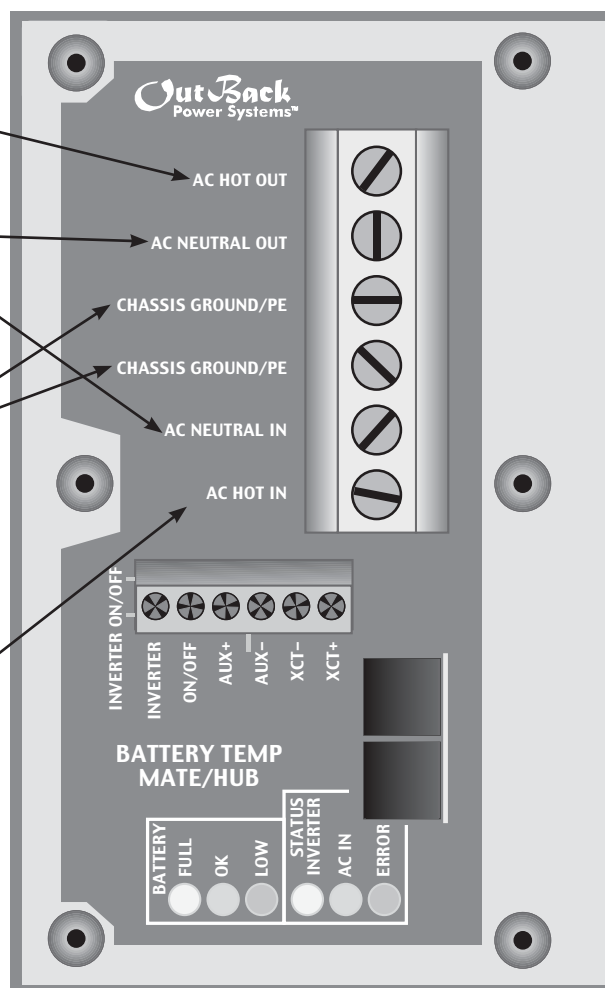
- Ambos terminales neutros son comunes entre sí dentro del FX.
- Sólo es necesario conectar un neutro al terminal si se instala una barra conductora de neutro común por separado.

### CHASSIS GROUND

- Ambos terminales de conexión a tierra del chasis son comunes dentro del FX.
- En estos terminales, se pueden conectar los cables de entrada y salida de CA con conexión a tierra, o bien, se puede conectar sólo un cable con conexión a tierra si se instala una barra común de conexión a tierra.

### AC HOT IN

- El conductor con corriente alterna de entrada (negro) debe suministrarse a través de un interruptor de circuito designado para circuitos de derivación de CA de 60 amperios como máximo.
- Para el relé de transferencia de CA del FX, se recomienda usar un cable de 6 AWG (0,184" o 4,11 mm).



## CABLEADO DE BAJO VOLTAJE

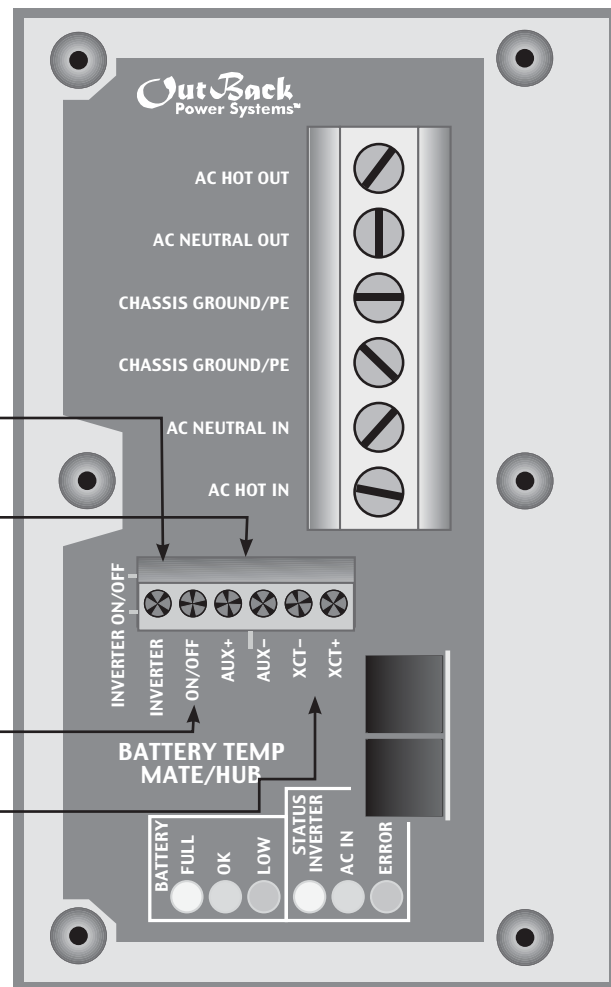
Este bloque de terminales de seis posiciones se puede desenchufar para facilitar el cableado y simplificar la extracción y la reinstalación de un FX. Para que el FX funcione correctamente, el bloque de terminales debe estar bien enchufado y asegurado. De lo contrario, pueden ocurrir errores funcionales.

Bloque de terminales del cableado de control

Los terminales AUX+/AUX- pueden trabajar hasta 12 V CC a 0,7 amperios (8,4 vatios).

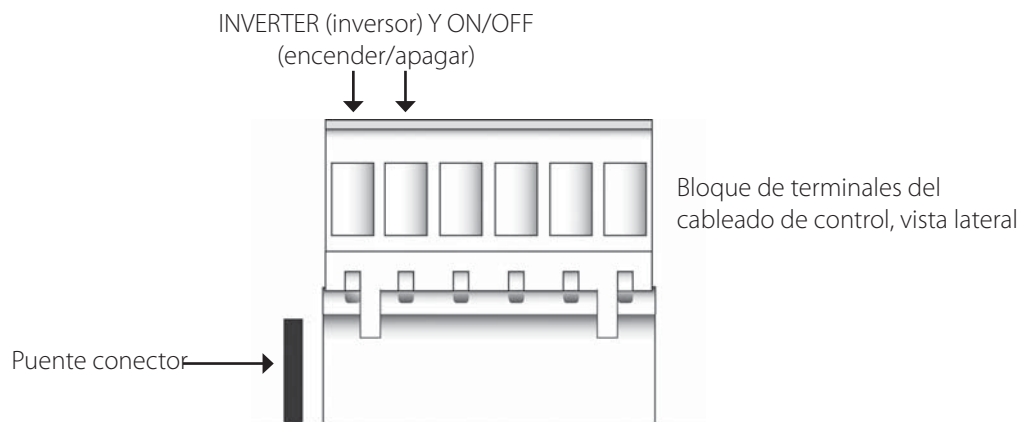
En los terminales INVERTER (inversor) y ON/OFF (encender/apagar), se puede cablear un conmutador para controlar manualmente el FX.

XCT+/XCT- son terminales no funcionales.



### Terminales INVERTER (inversor) y ON/OFF (encender/apagar)

- Si se reemplaza el puente conector preinstalado (que conecta los terminales ON/OFF) por un conmutador, el FX se puede controlar manualmente.
- Cuando se instala un puente conector en cualquier ubicación, el inversor estará en la posición de encendido.
- Cuando se instala un conmutador, el inversor estará encendido cuando el conmutador esté cerrado y estará apagado cuando el conmutador esté abierto.
- Cuando el sistema se solicita con un MATE, el MATE maneja todas las funciones de encendido/apagado del FX.





Antes de instalar un conmutador de encendido/apagado, si la salida de CA del FX está apagada, verifique que el puente conector esté presente y bien conectado. Debe corroborar que el sistema esté funcionando correctamente.

Si posteriormente decide instalar un MATE de OutBack, tenga presente que el conmutador instalado anula el control que proporciona el MATE si el conmutador está configurado en la posición de apagado. Si el conmutador está configurado en la posición de encendido, el MATE funcionará normalmente y controlará el o los inversores.

## SALIDA AUXILIAR (AUX +/AUX -)

El sistema de salida auxiliar utiliza los terminales AUX + y AUX -. Se programa a través del MATE para llevar a cabo diversas tareas:

- El uso predeterminado de estos terminales acciona el ventilador DC12-FAN o el equipo turbo del FX de OutBack para facilitar el enfriamiento externo.

**NOTA:** Estos terminales no deben conectarse a ningún tipo de carga de CC superior a 0,7 amperios.

- El FX incluye una protección electrónica interna contra sobrecorriente para el circuito de salida AUX de 12 V CC que se reinicia automáticamente si entra en cortocircuito. No se necesitan fusibles adicionales.
- Para las funciones de arranque avanzadas o automáticas de un generador, la salida auxiliar puede accionar un relé de 12 V CC para automóviles para el sistema de circuitos bifilares de arranque del generador. OutBack recomienda el uso de un relé recubierto en oro de buena calidad.

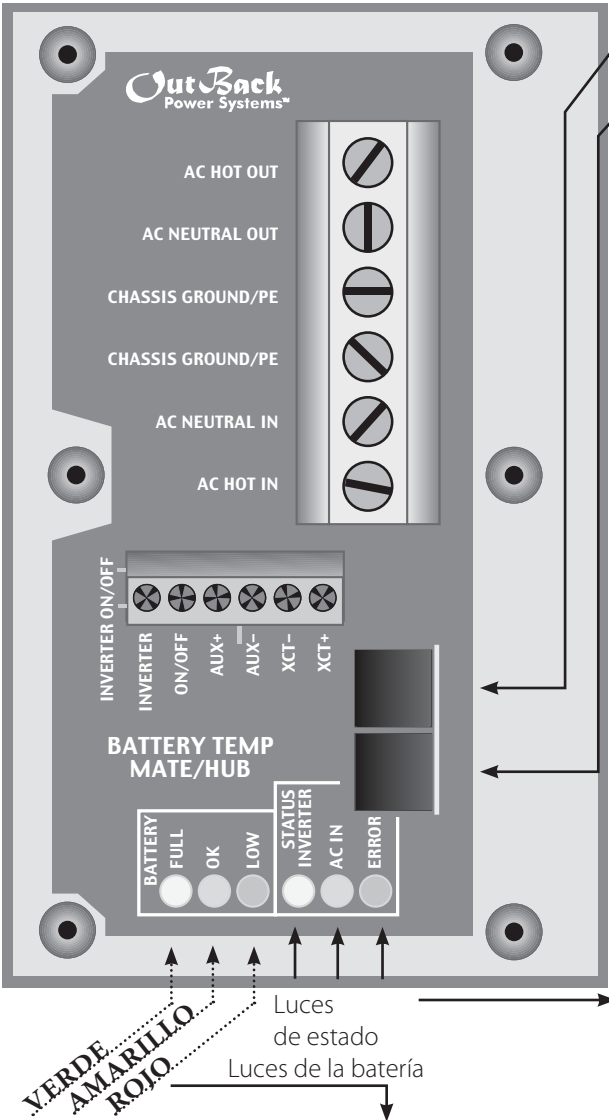
### **NOTA:**

- (1) El dispositivo de control de sistemas de CC FLEXnet DC viene con un relé interno para este fin.
- (2) OutBack Power Systems no es compatible con los generadores trifilares de arranque; sin embargo, se puede adquirir un equipo de conversión de trifilar a bifilar de algún fabricante de controles electrónicos, como Atkinson Electronics ([www.atkinson.com](http://www.atkinson.com)).
- (3) El MATE o el FLEXnet DC se pueden programar con la función de arranque automático del generador (consulte los manuales de los componentes para obtener más información).

## XCT +/XCT -

Estos terminales no son funcionales en este momento.

CABLEADO DE MATE/HUB, RTS



El enchufe hembra modular RJ-11 conecta el RTS, el sensor de temperatura externo de la batería.

El enchufe hembra RJ-45 se usa para las comunicaciones externas.

- El enchufe hembra modular RJ-11 conecta el RTS, el sensor de temperatura externo opcional de la batería.\*
- El enchufe hembra RJ-45 conecta el MATE o HUB al FX con el cable CAT 5.\*\*

\*Cuando use un HUB, enchufe el RTS en el FX maestro, que a su vez debe enchufarse en el puerto 01 del HUB. El cable RTS se debe doblar y tender debajo de la tapa Lexan del compartimiento de cableado de CA, encajándolo en una pequeña muesca de la pieza fundida de aluminio entre los terminales de la batería. USE SOLAMENTE EL RTS DE OUTBACK; OTRAS MARCAS GENERAN LECTURAS INCORRECTAS.

\*\*Si el sistema tiene varios FX o controladores de carga de OutBack, se necesita un HUB.

| Color de LED | Estado de LED         | LED indica                                                   |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| VERDE        | VERDE                 | Inversor encendido                                           |
|              | VERDE intermitente    | Modo de búsqueda o alimentación esclava                      |
|              | Apagado               | Inversor apagado                                             |
| AMARILLO     | AMARILLO continuo     | Fuente de CA conectada                                       |
|              | AMARILLO intermitente | Entrada de CA energizada; en espera de conexión al OBX-IC    |
|              | Apagado               | Sin entrada de CA                                            |
| ROJO         | ROJO continuo         | Error crítico; póngase en contacto con OutBack Power Systems |
|              | ROJO intermitente     | Advertencia; ocurrió un error no crítico                     |

| Color de LED |                | 12 V CC         | 24 V CC       | 48 V CC       |
|--------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|
| VERDE        | FULL (LLENA)   | 12,5 o superior | 25 o superior | 50 o superior |
| AMARILLO     | OK (ACEPTABLE) | 11,5 a 12,5     | 23 a 25       | 46.0-49.6     |
| ROJO         | LOW (BAJA)     | 11,5 o inferior | 23 o inferior | 46 o inferior |

Pantallas de ADVERTENCIA

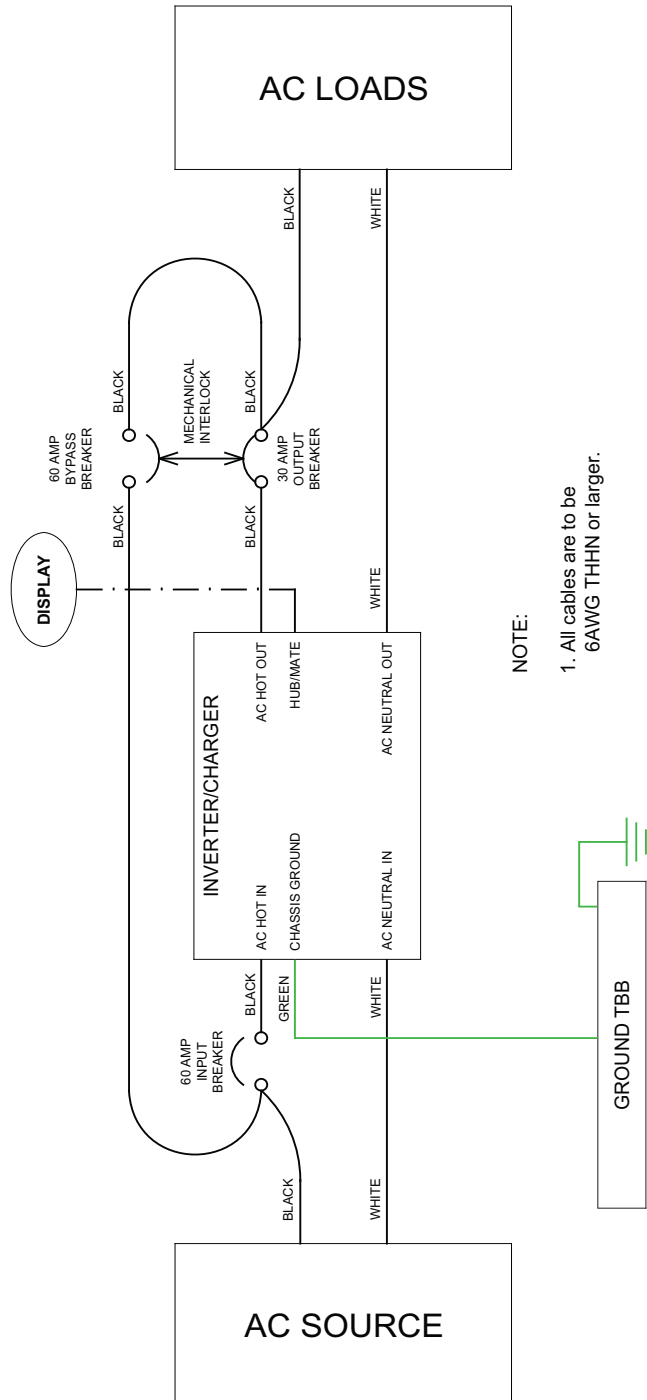
- acin freq too high: la fuente de CA está por encima de 62 Hz (límite superior) y caerá si la frecuencia alcanza niveles más altos.
- acin freq too low: la fuente de CA está por debajo de 58 Hz (límite inferior) y caerá si la frecuencia alcanza niveles más bajos.
- acin voltage too high: el voltaje de la fuente de CA está por encima de 140 V CA (límite predeterminado) y se corre el riesgo de perder la conexión del FX.
- acin voltage too low: el voltaje de la fuente de CA está por debajo de 114 V CA (límite predeterminado) y se corre el riesgo de perder la conexión del FX.
- acin input current exceeds max: las cargas de CA consumen más corriente que la que permite la capacidad nominal del FX.
- temperature sensor fault: un sensor interno de temperatura del FX no funciona correctamente.
- internal comm. error detected: existe un problema de comunicación entre el MATE y el FX.
- internal fan failure detected: el ventilador de enfriamiento interno del FX no está funcionando correctamente.
- airtemp: muestra un valor numérico que representa la temperatura del aire alrededor del FX.\*
- fettemp: muestra un valor numérico que representa la temperatura de los FET (transistores de efecto de campo).\*
- captemp: muestra un valor numérico que representa la temperatura de los capacitores de ondulación.\*

\*Estos valores se utilizan para la solución de problemas. Cuanto mayor es el valor numérico, menor es la temperatura.

## TIPOS DE INSTALACIÓN

### SISTEMA FX SIMPLE

- El tamaño de todo el cableado de CA del FX debe ser apto para operar con CA de 60 amperios o más.
- Para los modelos FX se debe usar un interruptor de 60A
- Un FX simple puede alimentar en forma ininterrumpida de 2 kW a 3,6 kW de cargas, según el modelo que se use.
- La salida de un FX simple se puede aumentar a 240 V CA con un transformador FX-X240.

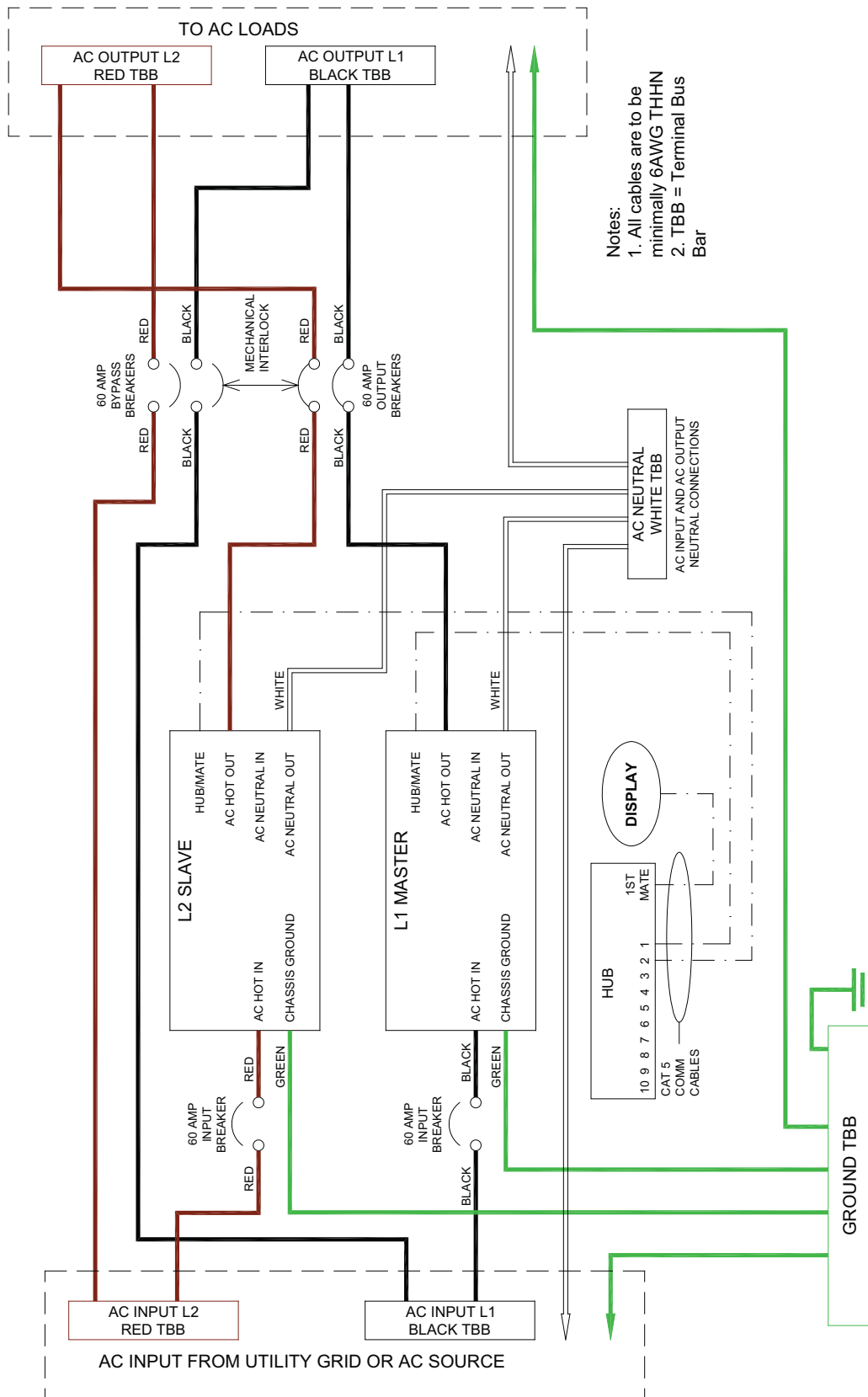


## CONFIGURACIÓN EN SERIE DE FX DOBLE

- Este sistema puede alimentar en forma ininterrumpida entre 4 kW y 7,2 kW de cargas de 120/240 V CA, según el modelo que se use.
- Conectar más potencia que la capacidad nominal continua del FX puede causar el disparo de los interruptores o la interrupción de la salida de CA del FX.
- El tamaño de todo el cableado de CA del FX debe ser apto para operar con CA de 60 amperios o más.

### **NOTA:**

- Apilar FX en serie significa que los FX están directamente conectados a dos ramas de una fuente de entrada de 120/240 V CA y a dos ramas de salida de 120 V CA independientes.
- En el caso de que la red falle, cada rama de 120 V CA puede proporcionar el vataje completo de ese inversor a las cargas de ese circuito.
- Dichas ramas de 120 V CA apiladas en serie producen 240 V CA entre ambas. En el caso de que la red falle, pueden proporcionar el voltaje completo de ambos inversores a toda carga de 240 V CA.
- El FX esclavo debe programarse a través del MATE como un "Classic Slave" (esclavo clásico). El FX conectado al puerto 01 del HUB siempre es el FX maestro (de una o dos fases).
- Las otras opciones no deben seleccionarse, a excepción de la operación trifásica, que se describirá a continuación.
- Los FX conectados a la red y apilados no deben usarse con el transformador automático FW-X240.

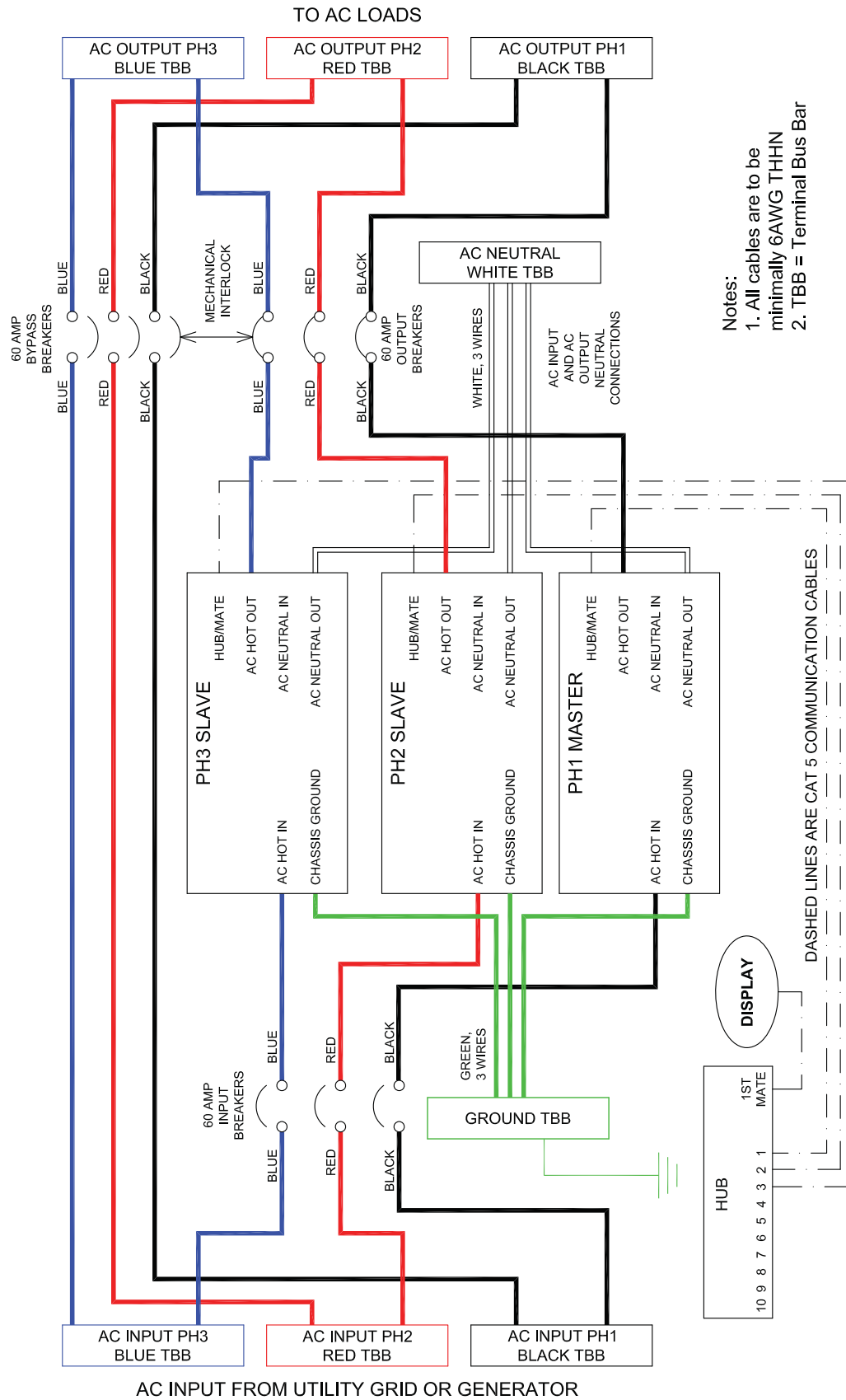


Apilamiento en serie con dos FX

## SISTEMA FX TRIFÁSICO

- Este sistema produce 120 V CA por fase y 208 V CA de fase a fase. Sólo puede haber un FX por fase en un sistema trifásico.
- El tamaño de todo el cableado de CA del FX debe ser apto para operar con CA de 60 amperios o más.
- Este sistema puede alimentar en forma ininterrumpida hasta 10,8 kW de cargas, según el modelo que se use.
- Conectar más potencia que la capacidad nominal continua del FX puede causar el disparo de los interruptores o la interrupción de la salida de CA del FX.
- Para la configuración trifásica de los modelos SERIE LA conectados a la red, el puente conector del HUB debe dejarse en la posición estándar (generalmente llamada la posición “en serie/paralelo”). (Esta instrucción es específica de estos modelos y puede entrar en conflicto con la Guía del usuario y de instalación del HUB).

**NOTA:** Programe el FX inferior como el maestro y los dos FX superiores como los esclavos trifásicos (3p Classic B [B clásica en tres fases] y 3p Classic C [C clásica en tres fases]). Conserve el orden de las fases: la fase uno está conectada al FX programado como el maestro; la fase dos está conectada al 3p Classic B; y la fase tres está conectada al 3p Classic C.

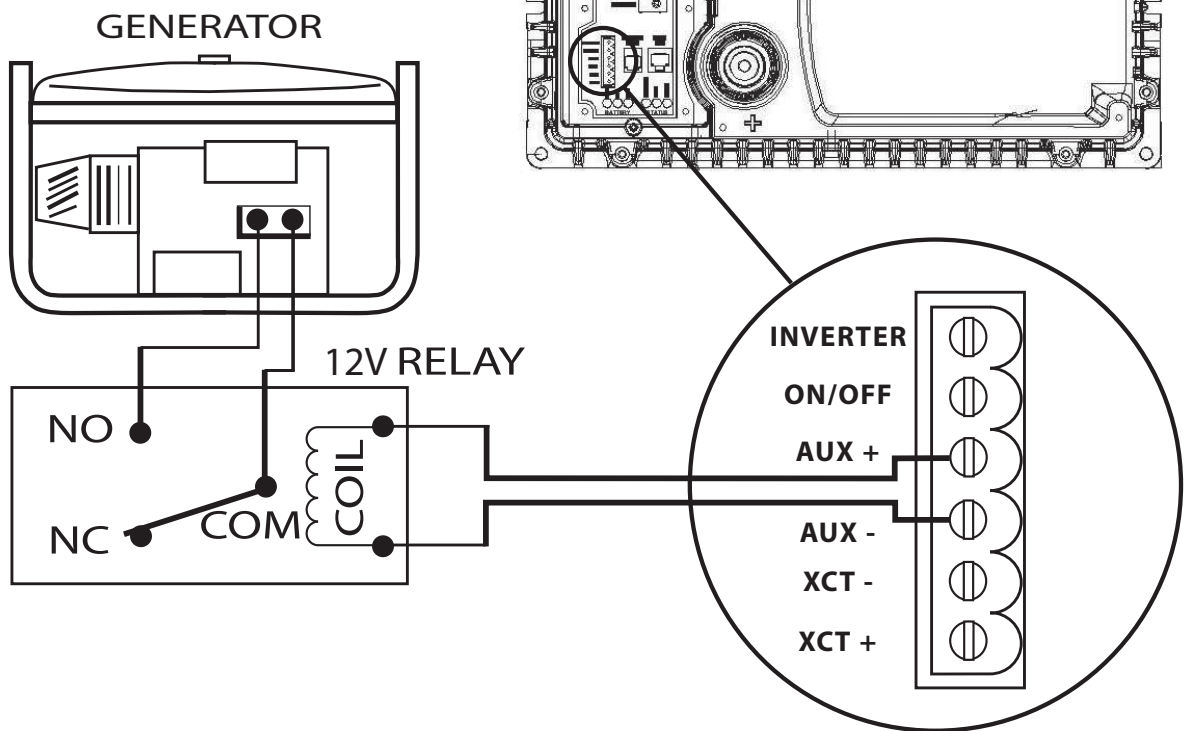


Sistema trifásico

## ARRANQUE AUTOMÁTICO DEL GENERADOR

En el siguiente esquema, se muestra cómo conectar un relé que se interconecta con el generador bifilar de arranque. Los generadores trifilares de arranque necesitan un adaptador, como el Atkinson GSCM, disponible en [www.atkinsonelectronics.com](http://www.atkinsonelectronics.com).

### TWO WIRE START GENERATOR HOOK UP

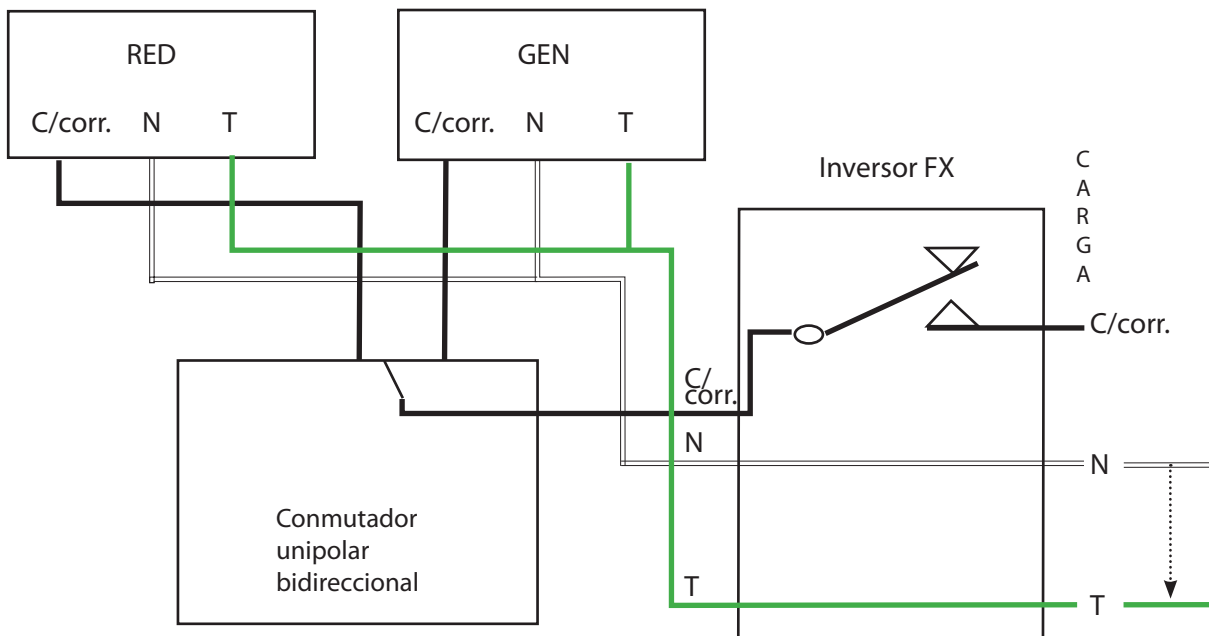


La mayoría de los relés de 12 V servirán para arrancar el generador. Seleccione uno con contactos de entre 2 y 30 amperios.

## FUENTES DE CA MÚLTIPLES CON EL INVERSOR FX

Cuando un sistema tiene la opción de usar un generador o la red de distribución de energía eléctrica como su entrada de CA:

- La línea de CA "con corriente" y la línea de CA "neutra" deben estar conectadas a la fuente apropiada.
- Se puede realizar una conexión con un conmutador unipolar bidireccional (se puede obtener de los proveedores de componentes eléctricos), que tiene una conexión para cada cable de CA con corriente.
- Este conmutador debe tener la capacidad nominal para operar con la corriente alterna y el voltaje de CA máximos del sistema.
- El conmutador debe aislar las dos fuentes de entrada entre sí. Cuando el conmutador va a efectuar una transferencia, se debe interrumpir la conexión de CA a una línea antes de que haga contacto con la otra conexión. (Un término común para este tipo de conmutador es "break-before-make", que significa cortar antes de conectar).
- Las líneas neutras son comunes en todo el sistema. Lo mismo se aplica a los cables de conexión a tierra.
- El sistema eléctrico debe tener la conexión a tierra y el neutro enlazados en un punto único. Por cuestiones de practicidad, esto se muestra en la esquina inferior derecha del esquema, pero por lo general el enlace se realiza en el panel eléctrico principal.
- Si el sistema tiene otros enlaces de neutro-tierra, en especial en el generador, es preciso eliminarlos.



## LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

| ÍTEM                                                                                                                                                | SÍ | NO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| ¿Se leyeron y revisaron todos los manuales?                                                                                                         |    |    |
| ▶ FX                                                                                                                                                |    |    |
| ▶ Controlador de carga de OutBack                                                                                                                   |    |    |
| ▶ MATE                                                                                                                                              |    |    |
| ▶ HUB                                                                                                                                               |    |    |
| ¿Se montó el sistema con la cantidad de sujetadores del tamaño recomendado?                                                                         |    |    |
| ¿Se instaló el sistema conforme a los códigos locales?                                                                                              |    |    |
| ¿Se realizó la inspección del sistema?                                                                                                              |    |    |
| ¿Se realizó la conexión a tierra permanente del sistema?                                                                                            |    |    |
| ¿Usó el instalador el tipo y el calibre de cable recomendados por OutBack para el intervalo y la duración de la temperatura?                        |    |    |
| ▶ ¿Todo el cableado de CA soporta 75 °C o temperaturas más altas?                                                                                   |    |    |
| ▶ ¿Los cables de las baterías soportan 75 °C o temperaturas más altas?                                                                              |    |    |
| ▶ ¿Se usó un cable de tamaño 6 AWG (0,184" o 4,11 mm) o superior para la entrada y la salida con corriente alterna del FX (AC Hot In y AC Hot Out)? |    |    |
| ▶ ¿Se conectó el FX a un circuito de CA con protección contra sobrecorriente para circuitos de derivación de 60 amperios?                           |    |    |
| ▶ ¿Se configuró la torsión de todos cables conforme a las especificaciones de OutBack?                                                              |    |    |
| ¿Se configuró la torsión de los interruptores de CA y PV en 22 pulg.-libras/2,48 Nm?                                                                |    |    |
| ¿Se configuró la torsión de todas las conexiones de CC en 10 pies-libras/13,55 Nm?                                                                  |    |    |
| ¿Se configuró la torsión de los terminales de CA del FX en 30 pulg.-libras/3,38 Nm?                                                                 |    |    |
| ¿Se configuró la torsión del interruptor de la batería del FX en 45 pulg.-libras/5,08 Nm?                                                           |    |    |
| ¿Se configuró la torsión de los tornillos del bloque de terminales en 2,5 pies-libras/3,38 Nm?                                                      |    |    |

## ESPECIFICACIONES

### GTFX2524LA

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Intervalo de voltaje de entrada de CC nominal       | 24 V CC             |
| Voltaje de CA de salida/Frecuencia                  | 127 V CA/60 Hz      |
| Potencia nominal continua a 25 °C de temp. ambiente | 2500 VA             |
| Salida continua de CA eficaz (RMS) a 25 °C          | 19,7 A de CA        |
| Potencia reactiva - Salida de CA total              | ≈ 20 vatios de CC   |
| Potencia reactiva - Modo de búsqueda                | 6 vatios de CC      |
| Eficiencia típica                                   | 92%                 |
| Distorsión armónica total - Típica                  | 2%                  |
| Regulación del voltaje de salida                    | ± 2%                |
| Corriente de salida máxima – Pico (1 ms)            | 70 A de CA          |
| Corriente de salida máxima – RMS (100 ms)           | 50 A de CA          |
| Capacidad de sobrecarga de CA - Sobretensión        | 6000 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 5 segundos          | 4800 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 30 minutos          | 3200 VA             |
| Corriente de entrada de CA máxima                   | 60 A de CA          |
| Intervalo de voltaje de entrada de CA               | 100 V CA a 140 V CA |
| Intervalo de frecuencias de entrada de CA           | 58 Hz a 62 Hz       |
| Intervalo de entrada de CC                          | 21 V CC a 34 V CC   |
| Corriente de entrada de CC - Potencia nominal       | 125 A de CC         |
| Salida continua del cargador de batería             | 55 A de CC          |

### GTFX3048LA

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Intervalo de voltaje de entrada de CC nominal       | 48 V CC             |
| Voltaje de CA de salida/Frecuencia                  | 127 V CA/60 Hz      |
| Potencia nominal continua a 25 °C de temp. ambiente | 3000 VA             |
| Salida continua de CA eficaz (RMS) a 25 °C          | 23,62 A de CA       |
| Potencia reactiva - Salida de CA total              | ≈ 20 vatios de CC   |
| Potencia reactiva - Modo de búsqueda                | 6 vatios de CC      |
| Eficiencia típica                                   | 92%                 |
| Distorsión armónica total - Típica                  | 2%                  |
| Regulación del voltaje de salida                    | ± 2%                |
| Corriente de salida máxima – Pico (1 ms)            | 70 A de CA          |
| Corriente de salida máxima – RMS (100 ms)           | 50 A de CA          |
| Capacidad de sobrecarga de CA - Sobretensión        | 6000 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 5 segundos          | 4800 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 30 minutos          | 3200 VA             |
| Corriente de entrada de CA máxima                   | 60 A de CA          |
| Intervalo de voltaje de entrada de CA               | 100 V CA a 140 V CA |
| Intervalo de frecuencias de entrada de CA           | 58 Hz a 62 Hz       |
| Intervalo de entrada de CC                          | 42 V CC a 68 V CC   |
| Corriente de entrada de CC - Potencia nominal       | 75 A de CC          |
| Salida continua del cargador de batería             | 35 A de CC          |

**GVFX3524LA**

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Intervalo de voltaje de entrada de CC nominal       | 24 V CC             |
| Voltaje de CA de salida/Frecuencia                  | 127 V CA/60 Hz      |
| Potencia nominal continua a 25 °C de temp. ambiente | 3500 VA             |
| Salida continua de CA eficaz (RMS) a 25 °C          | 27,6 A de CA        |
| Potencia reactiva - Salida de CA total              | ≈ 20 vatios de CC   |
| Potencia reactiva - Modo de búsqueda                | 6 vatios de CC      |
| Eficiencia típica                                   | 92%                 |
| Distorsión armónica total - Típica                  | 2%                  |
| Regulación del voltaje de salida                    | ± 2%                |
| Corriente de salida máxima – Pico (1 ms)            | 70 A de CA          |
| Corriente de salida máxima – RMS (100 ms)           | 50 A de CA          |
| Capacidad de sobrecarga de CA - Sobretensión        | 6000 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 5 segundos          | 5000 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 30 minutos          | 4000 VA             |
| Corriente de entrada de CA máxima                   | 60 A de CA          |
| Intervalo de voltaje de entrada de CA               | 100 V CA a 140 V CA |
| Intervalo de frecuencias de entrada de CA           | 58 Hz a 62 Hz       |
| Intervalo de entrada de CC                          | 21 V CC a 34 V CC   |
| Corriente de entrada de CC - Potencia nominal       | 175 A de CC         |
| Salida continua del cargador de batería             | 85 A de CC          |

**GVFX3648LA**

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Intervalo de voltaje de entrada de CC nominal       | 48 V CC             |
| Voltaje de CA de salida/Frecuencia                  | 127 V CA/60 Hz      |
| Potencia nominal continua a 25 °C de temp. ambiente | 3600 VA             |
| Salida continua de CA eficaz (RMS) a 25 °C          | 28,35 A de CA       |
| Potencia reactiva - Salida de CA total              | ≈ 20 vatios de CC   |
| Potencia reactiva - Modo de búsqueda                | 6 vatios de CC      |
| Eficiencia típica                                   | 92%                 |
| Distorsión armónica total - Típica                  | 2%                  |
| Regulación del voltaje de salida                    | ± 2%                |
| Corriente de salida máxima – Pico (1 ms)            | 70 A de CA          |
| Corriente de salida máxima – RMS (100 ms)           | 50 A de CA          |
| Capacidad de sobrecarga de CA - Sobretensión        | 6000 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 5 segundos          | 5000 VA             |
| Capacidad de sobrecarga de CA - 30 minutos          | 4000 VA             |
| Corriente de entrada de CA máxima                   | 60 A de CA          |
| Intervalo de voltaje de entrada de CA               | 100 V CA a 140 V CA |
| Intervalo de frecuencias de entrada de CA           | 58 Hz a 62 Hz       |
| Intervalo de entrada de CC                          | 42 V CC a 68 V CC   |
| Corriente de entrada de CC - Potencia nominal       | 90 A de CC          |
| Salida continua del cargador de batería             | 45 A de CC          |

## INTERVALOS DE FRECUENCIAS, CORRIENTE Y VOLTAJE

### VOLTAJE DE SALIDA DE CA ESPECÍFICO DE UN SISTEMA SERIE LA INTERACTIVO CON LA RED

|                       |                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monofásico            | 127 V CA a 60 Hz                                                                                         |
| Apilado en serie      | 127 V CA a 60 Hz por rama de salida de CA/254 V CA a 60 Hz entre las ramas de salida de CA               |
| Apilamiento trifásico | 127 V CA a 60 Hz por rama de salida de CA (límite tres)/220 V CA a 60 Hz entre las ramas de salida de CA |

### INTERVALO DE VOLTAJE DE CC DEL FX RECOMENDADO

**NOTA:** Los últimos dos dígitos del número de modelo indican el voltaje de CC nominal.

Ejemplo: GVFX3648LA = voltaje de 48 V CC.

|                  |                                          |
|------------------|------------------------------------------|
| Sistemas de 24 V | 22 V CC a 32 V CC (V CC = voltios de CC) |
| Sistemas de 48 V | 44 V CC a 64 V CC                        |

### CORRIENTE DE ENTRADA DE CC MÁXIMA

**NOTA:** Ésta es la corriente continua máxima que el FX consumirá de la batería al iniciar cargas de CA muy grandes. No se usa para determinar el tamaño del dispositivo de desconexión de CC ni para seleccionar el calibre del cable de CC. Se utiliza para seleccionar la capacidad mínima razonable de la batería.

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| FX de 24 V | 300 A CC por FX (A CC = amperios de CC) |
| FX de 48 V | 150 A CC por FX                         |

### CORRIENTE DE ENTRADA DE CC NOMINAL

**NOTA:** Ésta es la corriente continua máxima que el FX consumirá de las baterías al ejecutar la operación de inversión.

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| GTFX2524LA | 125 A CC (A CC = amperios de CC) |
| GTFX3048LA | 75 A CC                          |
| GVFX3524LA | 175 A CC                         |
| GVFX3648LA | 90 A CC                          |

### INTERVALO DE VOLTAJE OPERATIVO DE ENTRADA DE CA

**NOTA:** Si la fuente de entrada de CA está fuera del intervalo especificado a continuación, el FX no se conectará o no permanecerá conectado.

|                                          |                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Todos los inversores/cargadores SERIE LA | 100 V CA a 140 V CA (V CA = voltios de CA) |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|

### INTERVALO DE FRECUENCIAS DE ENTRADA DE CA

**NOTA:** Si la fuente de entrada de CA está fuera del intervalo especificado a continuación, el FX no se conectará o no permanecerá conectado.

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| Todos los inversores/cargadores SERIE LA | 58 Hz a 62 Hz |
|------------------------------------------|---------------|

## CORRIENTE DE ENTRADA DE CA MÁXIMA

Una fuente de entrada de CA conectada al FX suministra potencia para dos circuitos de CA internos individuales: el conmutador de transferencia de CA y el sistema de carga de la batería. El conmutador de transferencia de CA transfiere la potencia de entrada de CA a las cargas de CA. El cargador de la batería del FX “retrocederá” si las cargas de CA totales —incluido el cargador— superan el límite de corriente de entrada de CA (la configuración predeterminada es 50 A CA). Este “límite de entrada” se puede ajustar con el MATE para evitar que un generador se sobrecargue o un interruptor de circuito se dispare. Si su generador no puede generar 50 A CA o si está conectado a una fuente de entrada de CA que tiene un interruptor apto para funcionar con menos de 50 A CA, consulte el Manual de programación de los inversores/cargadores serie FX y VFX para cambiar la configuración.

|                                          |                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Todos los inversores/cargadores SERIE LA | 60 A CA por FX (A CA = amperios de CA) |
|------------------------------------------|----------------------------------------|

## CORRIENTE MÁXIMA PARA EL CARGADOR DE LA BATERÍA

Debido a limitaciones por calentamiento, el FX restringe la corriente alterna de entrada para recargar la batería. Consulte el Manual de programación de los inversores/cargadores serie FX y VFX para ajustar la configuración. El cargador de la batería tiene una eficiencia de rendimiento superior al 80%. Otros factores, como las pérdidas de cable, podrían reducir esta eficiencia.

## VALORES DE SALIDA DE CC (etapa en bruto) Y DE ENTRADA DE CA PREDETERMINADOS Y MÁXIMOS

|            |                                           |                   |
|------------|-------------------------------------------|-------------------|
| GTFX2524LA | CA máx. = 16 A CA (Valor pred. = 14 A CA) | CC máx. = 55 A CC |
| GTFX3048LA | CA máx. = 16 A CA (Valor pred. = 14 A CA) | CC máx. = 35 A CC |
| GVFX3524LA | CA máx. = 20 A CA (Valor pred. = 18 A CA) | CC máx. = 85 A CC |
| GVFX3648LA | CA máx. = 20 A CA (Valor pred. = 18 A CA) | CC máx. = 45 A CC |

## CORRIENTE DE SALIDA DE CA MÁXIMA

Ésta es la cantidad de corriente de sobretensión que el FX suministrará rápidamente durante un segundo dividido. Según la magnitud de la sobretensión, el FX se puede sobrecargar durante un lapso mínimo de 5 segundos hasta un lapso máximo de 30 minutos.

|                                          |                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| Todos los inversores/cargadores SERIE LA | 70 A CA por FX durante 1 milisegundo |
|------------------------------------------|--------------------------------------|

## POTENCIA DE SALIDA CONTINUA MÁXIMA

El número de modelo de un inversor/cargador serie FX con los últimos dos dígitos cambiados a cero indica la potencia de salida continua máxima de la unidad. Por ejemplo, el modelo GTFX2524LA tiene una potencia de salida continua máxima de 2500 VA (voltio-amperios).

|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| GTFX2524LA | 2500 VA (VA = voltio-amperios) |
| GTFX3048LA | 3000 VA                        |
| GVFX3524LA | 3500 VA                        |
| GVFX3648LA | 3600 VA                        |

## PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE MÁXIMA

Esta clasificación especifica la magnitud adecuada de protección contra sobrecorriente.

- Los interruptores OBB son interruptores de circuito para montaje en panel.
- Los fusibles de CC clase T se montan en los terminales y siempre deben usarse con un mecanismo de desconexión.
- Con los FX que se usan en las instalaciones domésticas, se deben usar interruptores de circuito de CC de tamaño adecuado.
- Los interruptores de CC ofrecen protección contra sobrecorriente y capacidad de desconexión.

| <b>MODELO</b> | <b>AMPACIDAD</b> | <b>INTERRUPTOR DE CC</b> | <b>FUSIBLE DE CC</b> |
|---------------|------------------|--------------------------|----------------------|
| GTFX2524LA    | 125 A            | OBDC-175                 | Clase T-300          |
| GTFX3048LA    | 75 A             | OBDC-100                 | No recomendado       |
| GVFX3524LA    | 175 A            | OBDC-250                 | Clase T-400          |
| GVFX3648LA    | 90 A             | OBDC-125                 | No recomendado       |

| Sistema de 12 V CC                                   | PREDETERMINADO                        | MÍNIMO         | MÁXIMO           |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|
| Voltaje de mantenimiento                             | 13,6 V CC                             | 12 V CC        | 15 V CC          |
| Voltaje de absorción                                 | 14,4 V CC                             | 13 V CC        | 16 V CC          |
| Voltaje de carga y ecualización                      | 14,6 V CC                             | 14 V CC        | 17 V CC          |
| Voltaje de mantenimiento repetido                    | 12,5 V CC                             | 12 V CC        | 13 V CC          |
| LBCO                                                 | 10,5 V CC                             | 9 V CC         | 12 V CC          |
| LBCI                                                 | 12,5 V CC                             | 10 V CC        | 14 V CC          |
| Venta de energía renovable                           | 13 V CC                               | 10 V CC        | 15 V CC          |
| <b>Alerta de generador</b>                           |                                       |                |                  |
| Punto de ajuste de apagado                           | 14 V CC                               | 12 V CC        | 18 V CC          |
| Punto de ajuste de encendido                         | 11 V CC                               | 10 V CC        | 14 V CC          |
| Punto de ajuste de apagado de depósito de carga      | 11 V CC                               | 10 V CC        | 14 V CC          |
| Punto de ajuste de encendido de ventilador de escape | 13 V CC                               | 10 V CC        | 16 V CC          |
| Punto de ajuste de encendido de desviación           | 14,6 V CC                             | 12 V CC        | 16 V CC          |
| <b>Tiempo de absorción</b>                           | <b>1 hora</b>                         | <b>0 horas</b> | <b>24 horas</b>  |
| Tiempo de carga y ecualización                       | 1 hora                                | 0 horas        | 24 horas         |
| Tiempo de mantenimiento                              | 1 hora                                | 0 horas        | 24 horas         |
| Demora de transferencia CA2/Gen (ciclos de CA)       | 10 ciclos                             | 0 ciclos       | 240 ciclos       |
| Búsqueda                                             | 6                                     | 0              | 50               |
| Límite inferior de red                               | 114 V CA                              | 100 V CA       | 120 V CA         |
| Límite superior de red                               | 140 V CA                              | 130 V CA       | 140 V CA         |
| Cargador apagado/automático/encendido                | AUTO                                  |                |                  |
| Opción de salida auxiliar                            | COOL FAN (ventilador de enfriamiento) |                |                  |
| Demora de encendido de alerta de generador           | 4 min                                 | 0 min          | 240 min          |
| Demora de apagado de alerta de generador             | 9 min                                 | 0 min          | 240 min          |
| Demora de apagado de ventilador de escape            | 5 min                                 | 0 min          | 30 min           |
| Límite inferior de ventana del generador             | 114 V CA                              | 100 V CA       | 120 V CA         |
| Límite superior de ventana del generador             | 140 V CA                              | 130 V CA       | 150 V CA         |
| Demora de transferencia CA1/Red                      | 10 ciclos de CA                       | 0 ciclos de CA | 240 ciclos de CA |
| Ajuste de control auxiliar                           | AUTO                                  |                |                  |
| Pulsos de búsqueda                                   | 8                                     | 2              | 20               |
| Separación de pulsos de búsqueda                     | 60 ciclos de CA                       | 4 ciclos de CA | 120 ciclos de CA |
| Fase de apilamiento                                  | Maestro                               |                |                  |
| Selección de entrada                                 | Grid (red)                            |                |                  |
| <b>Tasas de carga</b>                                |                                       |                |                  |
| Unid. con ventilación de 24 V CC y 48 V CC           | 18 A CA                               | 0 A CA         | 20 A CA          |
| Unid. selladas de 24 V CC y 48 V CC                  | 14 A CA                               | 0 A CA         | 16 A CA          |
| <b>Ajustes de entrada de red</b>                     |                                       |                |                  |
| Ajuste del tamaño de entrada de CA                   |                                       |                |                  |
| Conexión a la red                                    | 50 A                                  | 5 A            | 60 A             |
| <b>Ajustes de entrada de generador</b>               |                                       |                |                  |
| Conexión a la red                                    | 30 A                                  | 5 A            | 60 A             |

Factor de corrección •24 V CC: multiplicar los valores de 12 V CC por 2 •48 V CC: multiplicar los valores de 12 V CC por 4

Valores predeterminados del FX (pueden cambiar con las mejoras del FX)

## TAMAÑOS DE CABLES

El siguiente cuadro contiene información sobre los tamaños de cables, la resistencia de CC de los cables, y las áreas y los diámetros correspondientes de estos cables. Dicha información se puede usar para calcular la caída de voltaje de los cables o para encontrar un tamaño de cable equivalente.

| TAMAÑO<br>(AWG) | CC<br>Resistencia<br>en omhios<br>(1.000 pies) | ÁREA DE SECCIÓN TRANSVERSAL |            |
|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
|                 |                                                | PULGADAS                    | MILÍMETROS |
| 14              | 3,14                                           | 0,0032                      | 2,08       |
| 12              | 1,98                                           | 0,0051                      | 3,31       |
| 10              | 1,24                                           | 0,0082                      | 5,26       |
| 8               | 0,78                                           | 0,0130                      | 8,37       |
| 6               | 0,50                                           | 0,0206                      | 13,30      |
| 4               | 0,31                                           | 0,0328                      | 21,15      |
| 2               | 0,19                                           | 0,0521                      | 33,62      |
| 1               | 0,15                                           | 0,0657                      | 42,41      |
| 1/0             | 0,12                                           | 0,0829                      | 53,50      |
| 2/0             | 0,10                                           | 0,1045                      | 67,43      |
| 3/0             | 0,08                                           | 0,1318                      | 85,01      |
| 4/0             | 0,06                                           | 0,1662                      | 107,20     |

### Tamaños de cable AWG

**NOTA:** Estos tamaños representan solamente al conductor sin ningún tipo de aislamiento.

**NOTA:** Las ilustraciones posiblemente no estén hechas a escala y sólo se proporcionan a modo de ejemplo.

|                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |
| Tamaño                 | n.º 14                                                                              | n.º 12                                                                              | n.º 10                                                                              | n.º 8                                                                               | n.º 6                                                                               | n.º 4                                                                               | n.º 3                                                                               | n.º 2                                                                                | n.º 1                                                                                 | 1/0                                                                                   |
| Diámetro<br>(pulgadas) | 0,073                                                                               | 0,080                                                                               | 0,115                                                                               | 0,146                                                                               | 0,184                                                                               | 0,235                                                                               | 0,281                                                                               | 0,295                                                                                | 0,335                                                                                 | 0,380                                                                                 |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tamaño                 | 2/0                                                                                 | 3/0                                                                                 | 4/0                                                                                 | 250 MCM                                                                             | 300 MCM                                                                             | 350 MCM                                                                             | 400 MCM                                                                             | 450 MCM                                                                              | 500 MCM                                                                               | 550 MCM                                                                               |
| Diámetro<br>(pulgadas) | 0,420                                                                               | 0,475                                                                               | 0,530                                                                               | 0,580                                                                               | 0,635                                                                               | 0,690                                                                               | 0,730                                                                               | 0,770                                                                                | 0,820                                                                                 | 0,870                                                                                 |

## TAMAÑOS DE CABLE RECOMENDADOS POR LONGITUD

| Modelo de FX | Amperaje de CC típico | Amperaje según NEC | Trayecto de 1' a 3' (30,5 cm a 91,4 cm) | Trayecto de 3' a 5' (91,4 cm a 152,4 cm) | Trayecto de 5' a 10' (152,4 cm a 304 cm) |
|--------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| GTFX2524LA   | 104                   | 130                | 2/0                                     | 2/0                                      | 2/0                                      |
| GTFX3048LA   | 63                    | 78                 | 1/0                                     | 1/0                                      | 1/0                                      |
| GVFX3524LA   | 146                   | 182                | 4/0                                     | 4/0                                      | 4/0                                      |
| GVFX3648LA   | 75                    | 94                 | 1/0                                     | 1/0                                      | 1/0                                      |

## MANTENIMIENTO

Si presenta algún daño o un mal funcionamiento, el FX debe ser reparado; su reparación debe estar a cargo de un usuario, instalador o centro de mantenimiento calificado y debe realizarse conforme a las pautas e instrucciones de OutBack Power Systems. Póngase en contacto con su distribuidor de productos de energía para recibir ayuda. El reensamblaje o las reparaciones que se lleven a cabo de forma incorrecta representan un riesgo de mal funcionamiento, descarga eléctrica o incendio.

Para las tareas de mantenimiento de rutina que pueda realizar el usuario:

- Desconecte todos los interruptores de circuito y las conexiones eléctricas relacionadas antes de limpiar o realizar ajustes.
- Los módulos solares pueden producir voltajes peligrosos al exponerse a la luz; cúbralos con material opaco antes de realizar el mantenimiento de cualquier equipo conectado, o realice las tareas de mantenimiento de noche.
- Si se utiliza un sistema de arranque remoto o por generador automático, desactive el circuito automático de arranque y/o desconecte el generador de su batería de arranque mientras realiza las tareas de mantenimiento. Esto evitará que arranque o funcione accidentalmente.



## INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA LIMITADA POR DOS AÑOS

Inversores/cargadores serie FX

OutBack Power Systems, Inc. ("OutBack") proporciona una garantía limitada por dos (2) años ("Garantía") contra defectos en los materiales y la mano de obra para los inversores/cargadores serie FX/VFX ("Productos") que se instalen en aplicaciones de ubicación fija.

El plazo de esta Garantía comienza en la fecha de fabricación de los Productos o en la fecha inicial de compra que aparece en la tarjeta de registro de garantía enviada a OutBack, la que sea posterior. Esta Garantía se otorga al comprador original de los Productos de OutBack, y es transferible sólo si los Productos permanecen instalados en el lugar original de uso. La Garantía no abarca los Productos o piezas de Productos que hayan sido modificados o dañados por las siguientes causas:

- Instalación o desinstalación.
- Alteración o desmontaje.
- Desgaste por uso normal.
- Accidente o uso indebido.
- Corrosión.
- Rayos.
- Tareas de reparación o mantenimiento realizadas en un centro de reparación no autorizado.
- Incumplimiento de las instrucciones de operación del fabricante del producto.
- Incendios, inundaciones o casos fortuitos.
- Envío o transporte.
- Daños accidentales o consecuentes ocasionados por otros componentes del sistema de suministro de energía.
- Cualquier producto cuyo número de serie haya sido alterado, destruido o quitado.
- Cualquier otro evento que no sea previsible para OutBack.

La responsabilidad de OutBack por cualquier Producto o pieza de Producto defectuosos se limitará a la reparación o el reemplazo del Producto, a criterio de OutBack. OutBack no garantiza la mano de obra de ninguna persona o empresa que instale sus Productos. Esta Garantía no cubre los costos de instalación, desinstalación, envío (excepto lo descrito a continuación) o reinstalación de los Productos.

Revisión 2008-04-01

Para solicitar mantenimiento en garantía, debe comunicarse con el servicio técnico de OutBack al (360) 435-6030 o a [support@outbackpower.com](mailto:support@outbackpower.com) dentro del período de vigencia de la garantía. El servicio técnico de OutBack intentará localizar la falla para validar si está relacionada con el Producto. Si se debe realizar mantenimiento en garantía, OutBack emitirá un número de Autorización de devolución de material (RMA). Para solicitar un número de RMA, se debe proporcionar la totalidad de los siguientes datos:

1. Comprobante de compra, que puede ser una copia de la factura o recibo original de compra del Producto, donde conste el número de modelo y el número de serie del Producto.
2. Descripción del problema.
3. Dirección postal del equipo que deberá repararse o reemplazarse.

Una vez recibido el número de RMA, embale los Productos autorizados para la devolución, junto con una copia de la factura original de compra, en los contenedores de envío originales de los Productos o en embalajes que ofrezcan un nivel de protección equivalente, e identifique el exterior claramente con el número de RMA. El remitente debe pagar por adelantado todos los costos de envío a la dirección convenida con OutBack Power Systems, y asegurar el envío o asumir el riesgo de pérdida o daños durante el envío. OutBack no se hace responsable de los daños que puedan producirse durante el envío por un embalaje incorrecto de los Productos, ni de las reparaciones que estos daños puedan requerir, ni de los costos de estas reparaciones. Si, tras recibir los Productos, OutBack determina que están defectuosos y que los defectos están cubiertos por los términos de esta Garantía, OutBack recién entonces reparará o reemplazará los Productos y los enviará al comprador mediante un flete sin urgencia pagado por adelantado, con la empresa de transporte que OutBack elija, si corresponde.

El período de garantía de cualquier Producto reparado o reemplazado será de doce (12) meses a partir de la fecha de envío de OutBack, o corresponderá al porcentaje restante del plazo inicial de garantía, lo que sea mayor.

ESTA GARANTÍA LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA QUE CUBRE LOS PRODUCTOS DE OUTBACK. OUTBACK NIEGA EXPRESAMENTE TODA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA DE SUS PRODUCTOS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. OUTBACK TAMBIÉN LIMITA EXPRESAMENTE SU RESPONSABILIDAD, EN CASO DE DEFECTOS EN LOS PRODUCTOS, A LA REPARACIÓN O EL REEMPLAZO SEGÚN LOS TÉRMINOS DE ESTA GARANTÍA LIMITADA Y EXCLUYE TODA RESPONSABILIDAD POR DAÑOS ACCIDENTALES O CONSECUENTES, INCLUIDA SIN LIMITACIONES CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR LA IMPOSIBILIDAD DE USAR LOS PRODUCTOS O EL LUCRO CESANTE O LA PÉRDIDA DE INGRESOS, INCLUSO SI SE LE NOTIFICA DE ESTOS POSIBLES DAÑOS. ES POSIBLE QUE ALGUNOS ESTADOS O JURISDICCIONES NO PERMITAN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE GARANTÍAS O DAÑOS, DE MODO QUE LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES ANTERIORES PUEDEN NO APLICARSE EN SU CASO.



## Registro de la garantía limitada

Complete este formulario para solicitar una  
Garantía limitada y envíelo a la siguiente dirección:  
OutBack Power Systems Inc.  
19009 62nd Ave. NE  
Arlington, WA 98223

NOTA: Envíe una copia (no el original) de la factura de compra del Producto, para confirmar la fecha y el lugar de compra, el precio abonado y el modelo y número de serie del Producto.

### Registro de garantía limitada por dos años del FX

#### Propietario del sistema

Nombre: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
Ciudad, estado, código postal: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

#### Producto

Número de modelo de los Productos: \_\_\_\_\_ Vendedor: \_\_\_\_\_  
Número de serie de los Productos: \_\_\_\_\_ Fecha de compra: \_\_\_\_\_

Marque con un círculo los tres factores principales que influyeron en su compra:

- Precio
- Reputación del producto
- Características del producto
- Reputación de OutBack Power Systems
- Valor

#### Sistema

Fecha de instalación o puesta en marcha del sistema: \_\_\_\_\_  
Salida de CA nominal total del sistema en kW: \_\_\_\_\_  
Voltaje de CA nominal del sistema: \_\_\_\_\_  
Tamaño del banco de baterías del sistema (A/hora): \_\_\_\_\_  
Tipo de baterías: \_\_\_\_\_

¿Se usa un generador con este sistema? (marque una opción con un círculo): Sí No

Si la respuesta es "Sí", indique la marca y el modelo: \_\_\_\_\_

Si la respuesta es "Sí", la salida del generador es de (marque una opción con un círculo): CA CC

#### Instalador

Nombre (si corresponde): \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
Ciudad, estado, código postal: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Número de contratista: \_\_\_\_\_

#### \*Garantía extendida

OutBack Power Systems ofrece una extensión opcional de tres (3) años para la Garantía limitada estándar de dos (2) años para el producto Inversor/cargador serie FX/VFX. Si desea solicitar una extensión de 3 años para la Garantía limitada y contar con un período de vigencia total de la garantía de cinco (5) años, incluya un cheque o giro postal por USD 300 a nombre de OutBack Power Systems, Inc. junto con el registro de garantía.

Revisión 2008-04-01



Oficina corporativa  
19009 62nd Avenue NE  
Arlington, WA USA  
(+1) 360-435-6030



Oficina de Ventas en Europa  
C/ Castelló, 17  
08830 - Sant Boi de Llobregat  
BARCELONA, España  
+34.93.654.9568

[www.outbackpower.com](http://www.outbackpower.com)

900-0040-02-00 REV A



# **GTFX and GVFX**

## **LA SERIES Grid-Interactive INVERTER/CHARGER**

### **Installation Manual**

## About OutBack Power Systems

OutBack Power Systems is a leader in advanced energy conversion technology. Our products include true sine wave inverter/chargers, maximum power point charge controllers, system communication components, as well as breaker panels, breakers, accessories, and assembled systems.

## Contact Information

|            |                                                                           |      |                                                                                                |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Telephone: | (+1) 360.435.6030 (North America)<br>(+34) 93.654.9568 (Barcelona, Spain) | Fax: | (+1) 360.435.6019                                                                              |
| Address:   | North America<br>19009 62nd Avenue NE<br>Arlington, WA USA                |      | European Sales Office<br>C/ Castelló, 17<br>08830 - Sant Boi de Llobregat<br>BARCELONA, España |
| E-mail:    | Support@OutbackPower.com                                                  |      |                                                                                                |
| Web:       | www.OutBackPower.com                                                      |      |                                                                                                |

## Disclaimer

UNLESS SPECIFICALLY AGREED TO IN WRITING, OUTBACK POWER SYSTEMS:

(a) MAKES NO WARRANTY AS TO THE ACCURACY, SUFFICIENCY OR SUITABILITY OF ANY TECHNICAL OR OTHER INFORMATION PROVIDED IN ITS MANUALS OR OTHER DOCUMENTATION.

(b) ASSUMES NO RESPONSIBILITY OR LIABILITY FOR LOSS OR DAMAGE, WHETHER DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL, WHICH MIGHT ARISE OUT OF THE USE OF SUCH INFORMATION. THE USE OF ANY SUCH INFORMATION WILL BE ENTIRELY AT THE USER'S RISK.

## Warranty Summary

OutBack Power Systems Inc. warrants that the products it manufactures will be free from defects in materials and workmanship for a period of five (5) years subject to the conditions set forth in the warranty detail found inside the back cover of this manual.

OutBack Power Systems cannot be responsible for system failure, damages, or injury resulting from improper installation of their products.

## Notice of Copyright

GTFX and GVFX LA Series Grid-Interactive Inverter/Charger Installation Manual  
©March 2009 by OutBack Power Systems. All Rights Reserved.

## Trademarks

OutBack Power is a registered trademark of OutBack Power Systems.

## Date and Revision

May 2009, Revision A

## TABLE OF CONTENTS

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Welcome to the OutBack Power Systems GTFX and GVFX LA Series Inverter/Charger System ..... | 46 |
| GTFX and GVFX LA Series Inverter/Charger Models.....                                       | 46 |
| Parts Included.....                                                                        | 46 |
| Safety Instructions.....                                                                   | 47 |
| System Protection.....                                                                     | 49 |
| DC Wiring Origination.....                                                                 | 49 |
| AC Wiring Origination.....                                                                 | 50 |
| AC Wiring Compartment Board.....                                                           | 50 |
| Low Voltage Terminals.....                                                                 | 51 |
| AC and DC Grounding Requirements.....                                                      | 52 |
| FX Parts and Accessories.....                                                              | 53 |
| Mounting.....                                                                              | 54 |
| Wire Connections.....                                                                      | 55 |
| AC .....                                                                                   | 55 |
| DC .....                                                                                   | 56 |
| Battery Wiring Examples .....                                                              | 57 |
| AC Wiring Notes .....                                                                      | 62 |
| Low Voltage Wiring.....                                                                    | 63 |
| Inverter and On/Off.....                                                                   | 63 |
| Auxiliary Output (AUX+ / AUX-).....                                                        | 64 |
| XCT+ / XCT-.....                                                                           | 64 |
| RTS, MATE/HUB Wiring.....                                                                  | 65 |
| Installation Types.....                                                                    | 66 |
| Single FX System.....                                                                      | 66 |
| Series Dual FX Configuration.....                                                          | 67 |
| 3-Phase System.....                                                                        | 69 |
| Generator Interfaces.....                                                                  | 71 |
| Multiple AC Sources.....                                                                   | 72 |
| Installation Check List.....                                                               | 73 |
| Specifications.....                                                                        | 74 |
| Voltage, Current, and Frequency Ranges .....                                               | 76 |
| Overcurrent Protection.....                                                                | 78 |
| FX Default Values .....                                                                    | 79 |
| Wire Sizes.....                                                                            | 80 |
| Maintenance.....                                                                           | 81 |
| Warranty.....                                                                              | 82 |
| Product Registration.....                                                                  | 84 |

## Welcome to the OutBack Power GTFX and GVFX LA Series Grid-Interactive Inverter/Charger System

The GTFX and GVFX series Inverter/Chargers (also referred to as the FX series) offer a complete power conversion system—DC to AC, battery charging, and an AC transfer switch—which provide complete grid-interactive service. They can also be used in a stand-alone or back-up application. These systems are designed for indoor or enclosed locations.

OutBack Power Systems does everything possible to assure the components you purchase will function properly and safely when installed as instructed according to local and national electrical codes. Please read all of the following instructions and the instructions that come with any other OutBack components that make up your power system. Further instructions on individual FX set-ups as well as systems assemblies are included with the FLEXware manuals.

The GTFX and GVFX LA series produces an output voltage of 127 VAC per inverter. These inverters have been programmed to accept this voltage as the optimal amount from an AC source. This manual often refers to the voltage as “120 VAC”. However, this is a nominal reference to the true level of 127 VAC.

**NOTE: This product does not carry a UL1741 or ETL listing. It is not to be used in the United States, Canada or Puerto Rico.**

The *GVFX and GTFX LA Series Inverter/Charger Installation Manual* covers the following information:

- Safety
- FX parts, standard and optional
- Initial inspection of the component
- Preparing the mounting surface
- Fastening the FX to the mounting surface
- General electrical information

### Grid-Interactive FX Series Inverter/Charger Models

Sealed Units (designed for harsher environments, but still require enclosed protection)

- GTFX2524LA (24 VDC/2500 VA)
- GTFX3048LA (48 VDC/3000 VA)

Vented Units (designed for protected environments)

- GVFX3524LA (24VDC/3500 VA)
- GVFX3648LA (48 VDC/3600 VA)

Each model FX has a single phase output marked with this symbol:   
Each inverter puts out a sine wave waveform marked with this symbol: 

### Parts Included

- One GTFX or GVFX LA Series Inverter/Charger
- One “WARNING ELECTRICAL SHOCK” sticker to place on the exterior of the FX
- One packet of silicone grease to protect CAT 5 cable connections
- One installation manual
- One programming manual
- One Turbo Kit (sealed units)
- One DC Wiring Cover or DCC (vented units)



## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

### READ FIRST!

### SAVE THESE INSTRUCTIONS

Read all instructions and cautionary markings on the FX, the batteries and all appropriate sections of this installation and user manual as well as other component manuals before using the system.

Be cautious around electricity, electrical components, and batteries. Shocks, burns, injury, and even death can occur if an installer comes in contact with electricity.

Install all components and wiring according to national and local electrical and building codes. This includes:

- Submitting a plan to the local building department
- Passing inspection
- Requiring a licensed electrician to do the work when mandated

OutBack Power Systems cannot be responsible for system failure, damages, or injury resulting from improper installation of their products.

Use only the recommended DC and AC wire sizes or greater. Be sure all wires are in good condition.

Install the FX in a dry location, preferably indoors.



- Install the FX in a shaded area out of direct sun light for best operation.
- For installations where the FX may be exposed to water spray, a sealed GTFX must be used and mounted either with the base down (shelf mounting) or with the AC wiring compartment facing down (wall mounting).
- If mounted with the base down, water cannot be allowed to accumulate around the FX's base. There is a drainage system on the base of the FX to dispel condensation. If submerged, water can enter this drain and cause failure.
- The Vented FX (GVFX) must be installed in a weather-proof enclosure or enclosed area. It is not designed for exposure to water or excessive wind-blown dust and debris.

### INITIAL INSPECTION

Your FX is stoutly packaged for secure shipping. Please inspect the packaging and component for damage prior to installation.

**WARNING:** EXPLOSION HAZARD. WORKING NEAR LEAD ACID BATTERIES CAN BE DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL OPERATION.

Design the battery enclosure to prevent accumulation and concentration of hydrogen gas in “pockets” at the top of the enclosure. Vent the battery compartment from the highest point to the outside. A sloped lid can also be used to direct the flow of hydrogen to the vent opening.

## CAUTION

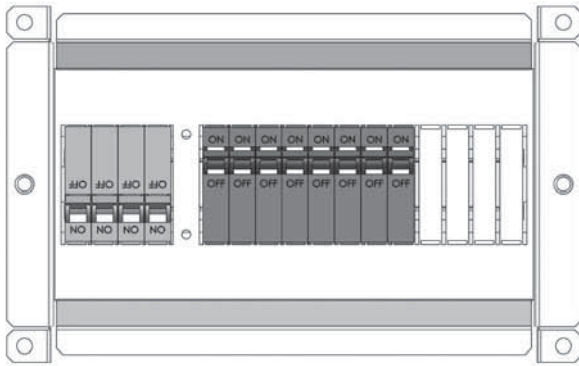
To reduce risk of injury, charge only deep-cycle lead acid, lead antimony, lead calcium, gel cell or absorbed glass mat type rechargeable batteries. Other types of batteries may burst, causing personal injury and damage. Never charge a frozen battery.

## PERSONAL PRECAUTIONS

- Someone should be within range of your voice to come to your aid if needed.
- Keep plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.
- Wear complete eye protection. Avoid touching eyes while working near batteries. Wash your hands with soap and warm water when done.
- If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters an eye, flood the eye with cool running water at once for at least 15 minutes and get medical attention immediately following.
- Baking soda neutralizes lead acid battery electrolyte. Keep a supply on hand in the area of the batteries.
- NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of a battery or generator.
- Be extra cautious to reduce the risk of dropping a metal tool onto batteries. It could short-circuit the batteries or other electrical parts which can result in fire or explosion.
- Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a battery or other electrical current. A battery can produce a short circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing severe burns.

## SYSTEM PROTECTION

Electrical systems are designed to protect you, the wires, the components, and the devices served by the system.



Each FX must be part of a permanently grounded electrical system (see page 9). Grounding protects people and equipment from electrical shock. Grounding must be done according to local and national electrical codes.

OutBack circuit breakers—rated at 100% duty cycle— protect wiring by limiting the amount of current entering a system. All wired electrical systems require circuit breakers or fuses for protection.

OutBack offers both breakers and fuses for over-current protection. If they are provided by other vendors, they must be properly rated.

## DC WIRING ORIGINATION

Unit is equipped with DC brass battery terminals with 8M x 1.00 stainless steel threaded studs.

Red terminal=battery positive

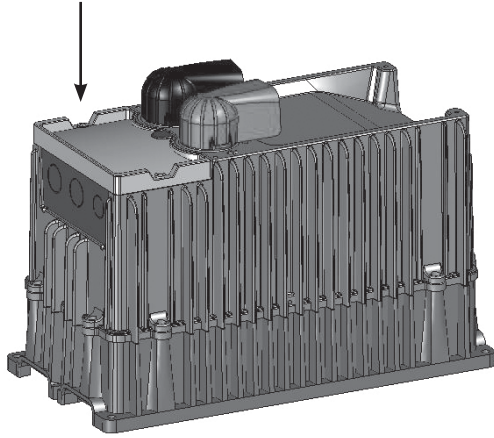
Black terminal = battery negative

Battery terminal covers

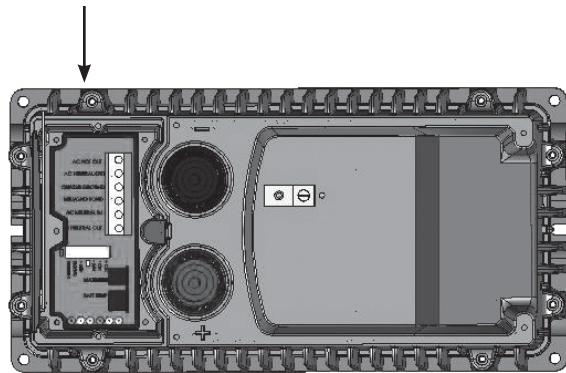


## AC WIRING ORIGATION

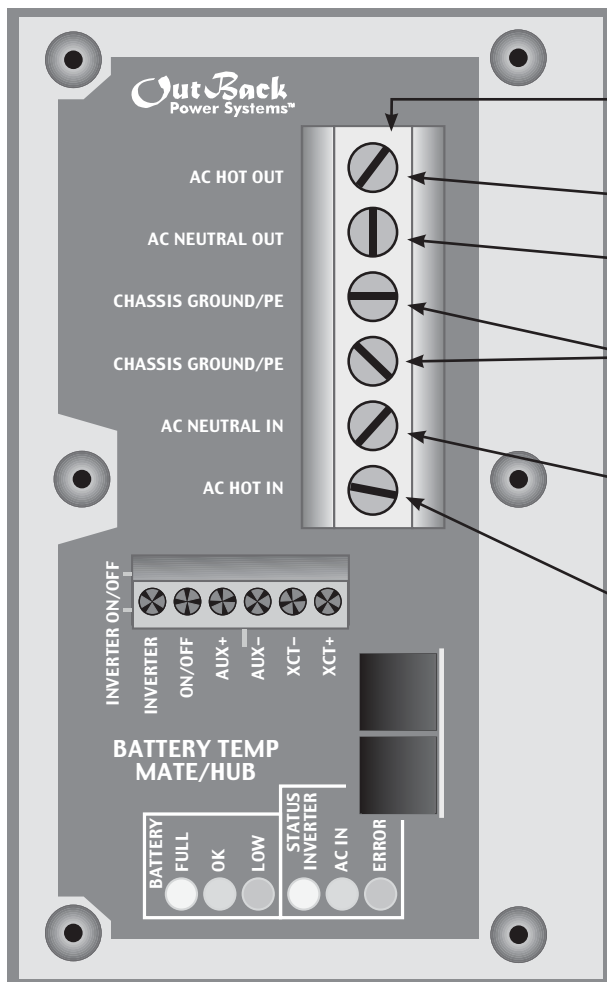
Lexan cover protects AC Wiring  
Compartment Board



AC Wiring Board



## AC WIRING COMPARTMENT BOARD

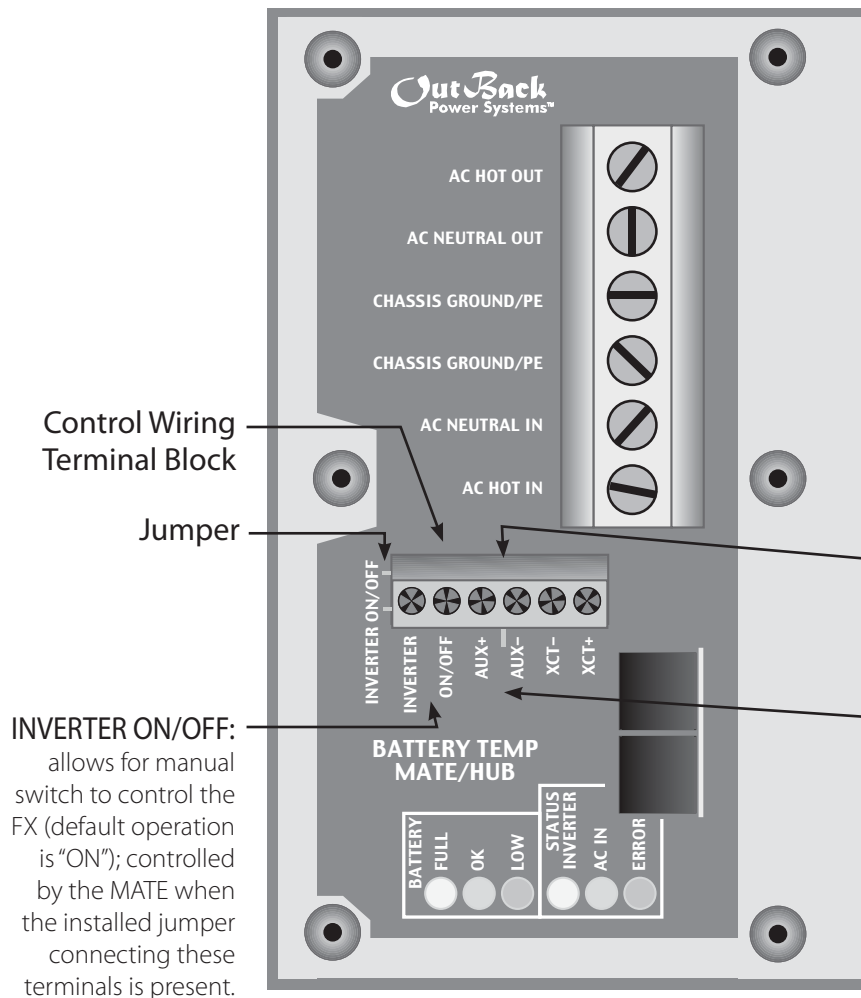


**AC Terminal Block**--secures AC connections to the FX using set screws

- **AC HOT OUT** supplies power to the loads.
- **AC NEUTRAL OUT** acts as neutral leg for loads supplied by the FX.
- **CHASSIS GROUND** connections are common and act as grounds for both the incoming and outgoing AC circuits.
- **AC NEUTRAL IN** acts as the neutral leg for AC power supplied by either the grid or a generator to the FX.
- **AC HOT IN** connects incoming AC from the grid or a generator to the FX. This AC is used to run loads and recharge batteries.

**NOTE:** 6 AWG ( 4.11 mm) is the largest wire size the AC Wiring Compartment Board can accommodate.

## LOW VOLTAGE TERMINALS



**NOTE:** Keep Control Wiring Terminal Block screws tight and the block itself secured tightly to AC Board. Otherwise, the FX can malfunction. The Terminal Block can be unplugged for easier wire installation and removal/reinstallation of the FX.

**AUX OUTPUT (AUX+/AUX-):** 12 VDC at 0.7 amps (8.4 watts) maximum is available at these terminals; the AUX's default is to drive cooling fans or the Turbo Fan.

XCT+/XCT- are non-operational terminals. Do not connect anything to them.

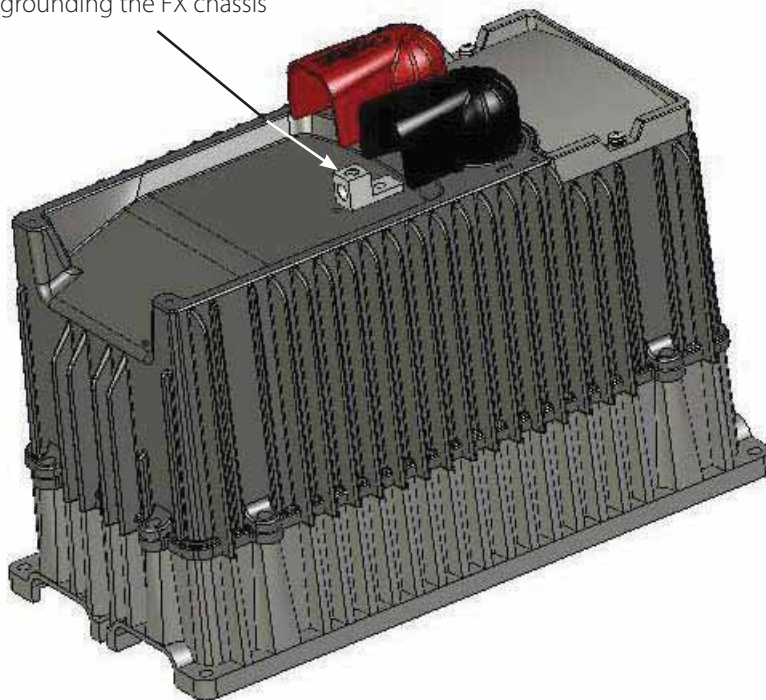
## AC AND DC GROUNDING REQUIREMENTS

- Connect only to a grounded, permanent wiring system. Ensure there is only one neutral-ground connection in the system at any time. Some codes require this connection be made at the main panel only.
- Some generators have their own neutral-ground connection. If a generator is used, its neutral-ground connection will need to be disengaged for proper system operation.
- For all installations, the negative battery conductor should be bonded to the grounding system at one (and only one) point in the system.
- OutBack products are not designed for use in a positive grounded system. Please contact OutBack Technical Support for further information.

*The equipment ground on each is marked with this symbol:*



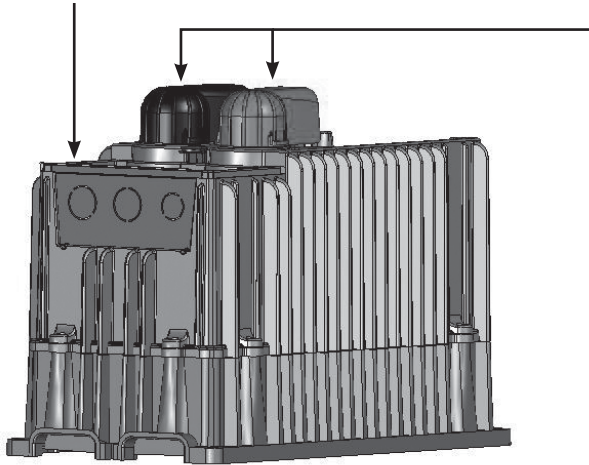
Box lug for grounding the FX chassis



## FX PARTS AND ACCESSORIES

### AC CONDUIT PLATE

- AC conduit connects to the AC Conduit Plate for installations which do not utilize an optional FW-ACA.



### BATTERY TERMINAL COVERS

- The caps are made of stiff plastic with a snap-on design; remove them carefully using a flat-blade screwdriver inserted into the slots on the sides of each cover.
- DC conduit may be required for exposed installations.
- The DCA cover option (see below) allows conduit connection.
- Always keep the battery terminal covers installed.

### DCC (DC COMPARTMENT COVER)

- Covers the DC terminal area and provides space to mount other components such as a DC current shunt
- Can be used with or without the DCA
- This is an optional accessory.

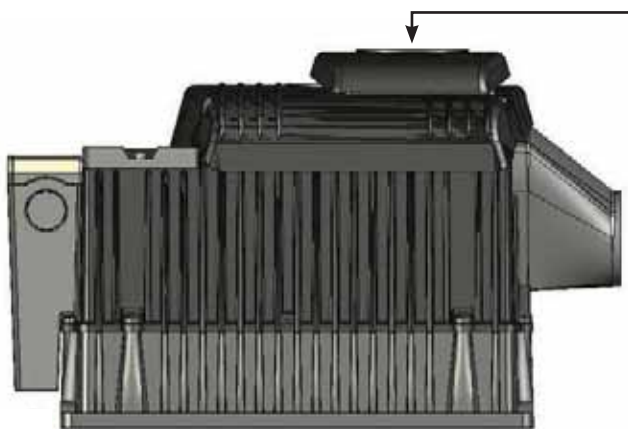


### FW-ACA (AC CONDUIT ADAPTER)

- Extends the AC wiring compartment
- Connects to OutBack's FLEXware enclosures
- Protects and secures flexible cable with strain relief
- Houses the FLEXware Surge Protector
- Knockouts are intended for cables/strain relief
- This is an optional accessory.

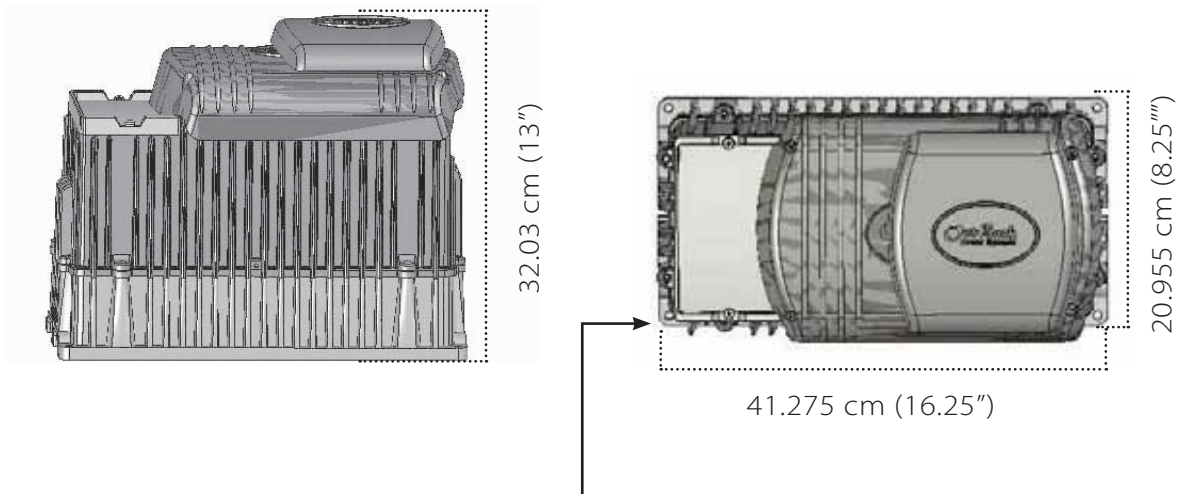
### TURBO FAN COVER

- Included in place of a DCC on sealed FXs



### DCA (DC CONDUIT ADAPTER)

- Allows the connection of two-inch TSC (Trade Size Conduit) to the FX
- Connects to OutBack's FLEXware enclosures



- Insert appropriate fasteners at all four corners of the FX for a secure installation.
- Weight varies from 56-62.6 pounds (25.40 - 28.395 kg) depending on the model

## MOUNTING

- The FX Series Inverter/Charger is approved for indoor or enclosed protected mounting only.
- An FX must be secured with appropriate fasteners to a sturdy mounting surface capable of supporting its weight. It is easier for two people to install the FX due to its weight.
- OutBack FXs can be mounted in any position, but they perform better in locations offering plenty of air circulation.
- **NOTE:** If using an OutBack FLEXware Mounting Plate, avoid large air gaps behind the plate which can result in louder mechanical noise during inverting/charging under heavy loads.
- Due to the variance in other mounting methods, OutBack only endorses the use of FLEXware or previous versions of its mounting plate for installing the FX and associated system components using M6 X 20mm machine screws (stainless steel for FLEXware and self-tapping for older mounting plates), one per corner. Follow the instruction manual that comes with each mounting system.
- If mounting the FX on other surfaces such as plywood, wall studs, or masonry, use appropriate fasteners to support approximately its weight. OutBack cannot be responsible for damage to the FX if it is attached with inadequate fasteners.
- Install and secure each FX before attaching any wiring.

## WIRE CONNECTIONS

**NOTE:** A system's individual voltage requirements (120 VAC single phase, 120/240 VAC split phase, or 3-phase) as well as how each FX is to function all determine how the FXs are wired. Each FX must be wired to the logical leg or phase of the system. Each FX must be programmed or "stacked" according to this phase. Please see the *FX and VFX Series Inverter/Charger Programming Manual* before connecting any wires to or from the FX.

### AC

#### Follow these steps to wire the FX to your system:

1. Shut all AC breakers off or remove any fuses before connecting any wiring.
2. Shut off all DC breakers, including the PV breakers.
3. With all power off, run lengths of 6 AWG (13.3 mm<sup>2</sup>) wire between the AC Wiring Compartment Board AC out terminals and sufficient over current protection via an AC circuit breaker whose ampacity matches or exceeds the maximum AC input current of the FX model used in the system (see FX product specifications). The breaker should be installed inside of a metal chassis such as OutBack's FLEXware series or an existing panel.
4. With the over current protection connected, run lengths of 6 AWG (13.3 mm<sup>2</sup>) wire between the AC Wiring Compartment Board AC IN terminals and the AC input breaker. The breaker should be installed inside of a metal chassis such as OutBack's FLEXware series or an existing panel. The AC input hot conductor must be supplied through an AC branch-rated circuit breaker whose ampacity matches or exceeds the maximum AC input current of the FX model used in the system (see FX product specifications)



**WARNING:** FIRE HAZARD. While 60 amp over-current protection reduces the risk of fire, for further reduction, do not connect a single FX to both hot legs of a 120-240 VAC AC load center having multi-wire (common neutral) branch circuits connected. Use either two FX Series Inverter/Chargers wired in a series configuration or an FW-X240 Auto Transformer.

## DC

- Use crimped and sealed copper ring terminal lugs with 5/16" (0.79 cm) hole or compression-type lug to connect battery cables to DC terminals. Soldered cable lugs are also acceptable.
- Use recommended cable sizes (see page 36) to reduce losses and ensure high performance of FX (smaller cables can reduce performance and possibly damage the unit).
- Keep cables together (e.g., using a tie-wrap) as much as possible.
- Ensure cables pass through the same knockout and conduit fittings to allow inductive currents to cancel.

## TORQUE REQUIREMENTS

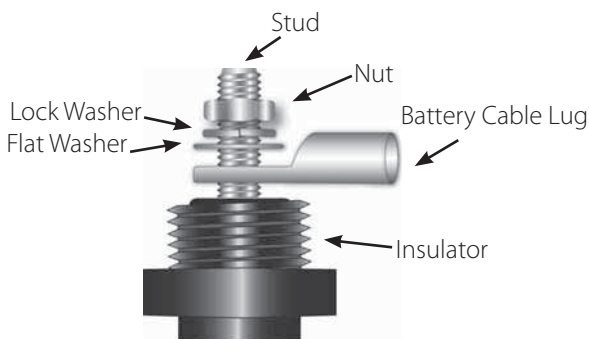
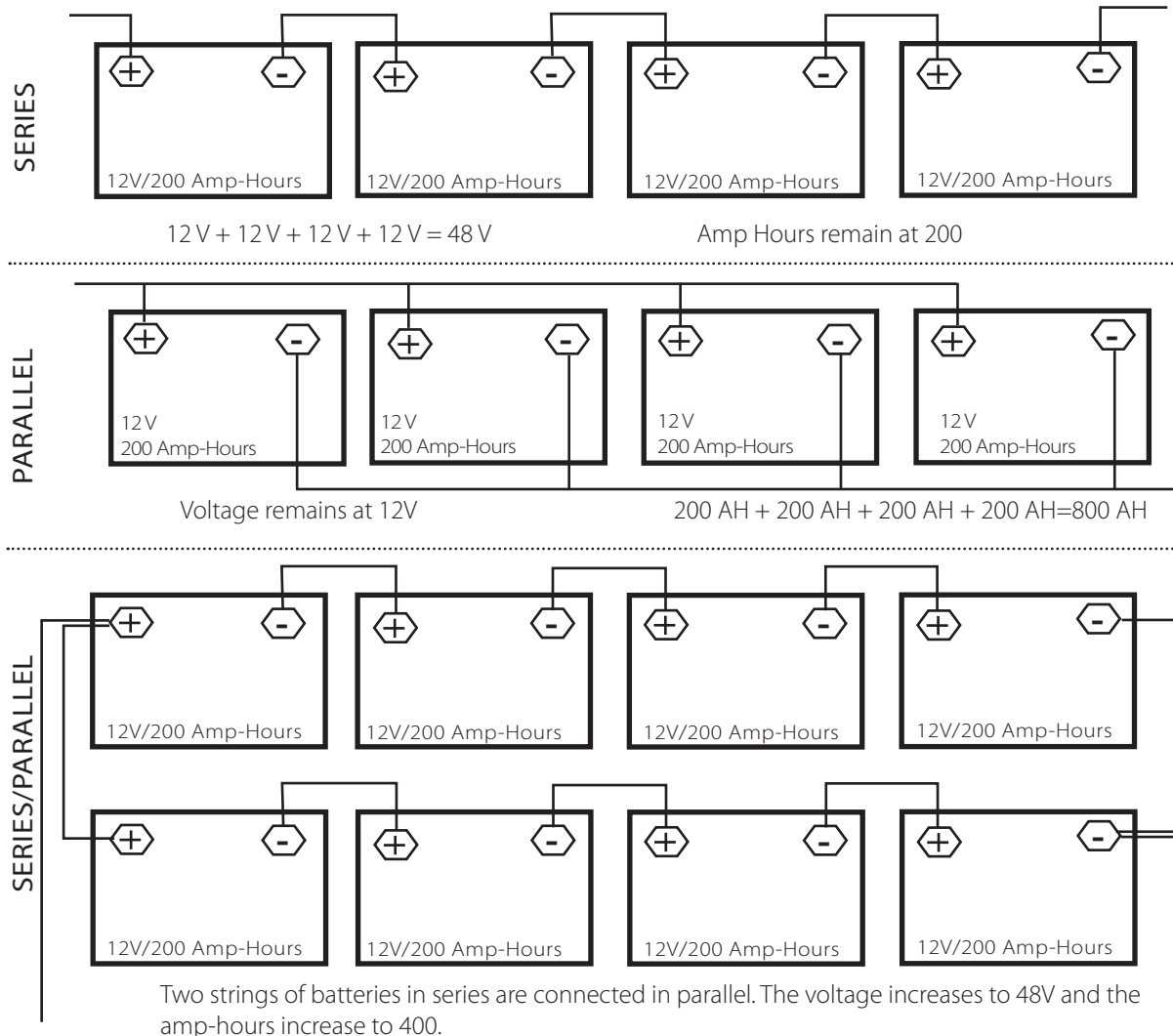
| CONNECTION             | TORQUE INCH-POUNDS/Nm  |
|------------------------|------------------------|
| AC and PV breakers     | to 22 inch-lbs/2.48 Nm |
| DC shunt               | to 15 foot-lbs/20.4 Nm |
| DC battery connections | to 10 foot-lbs/13.6 Nm |
| FX's DC terminals      | to 5 foot-lbs/3.38 Nm  |
| FX's AC terminals      | to 30 inch-lbs/3.38 Nm |

Table 1 Torque Values for Installation

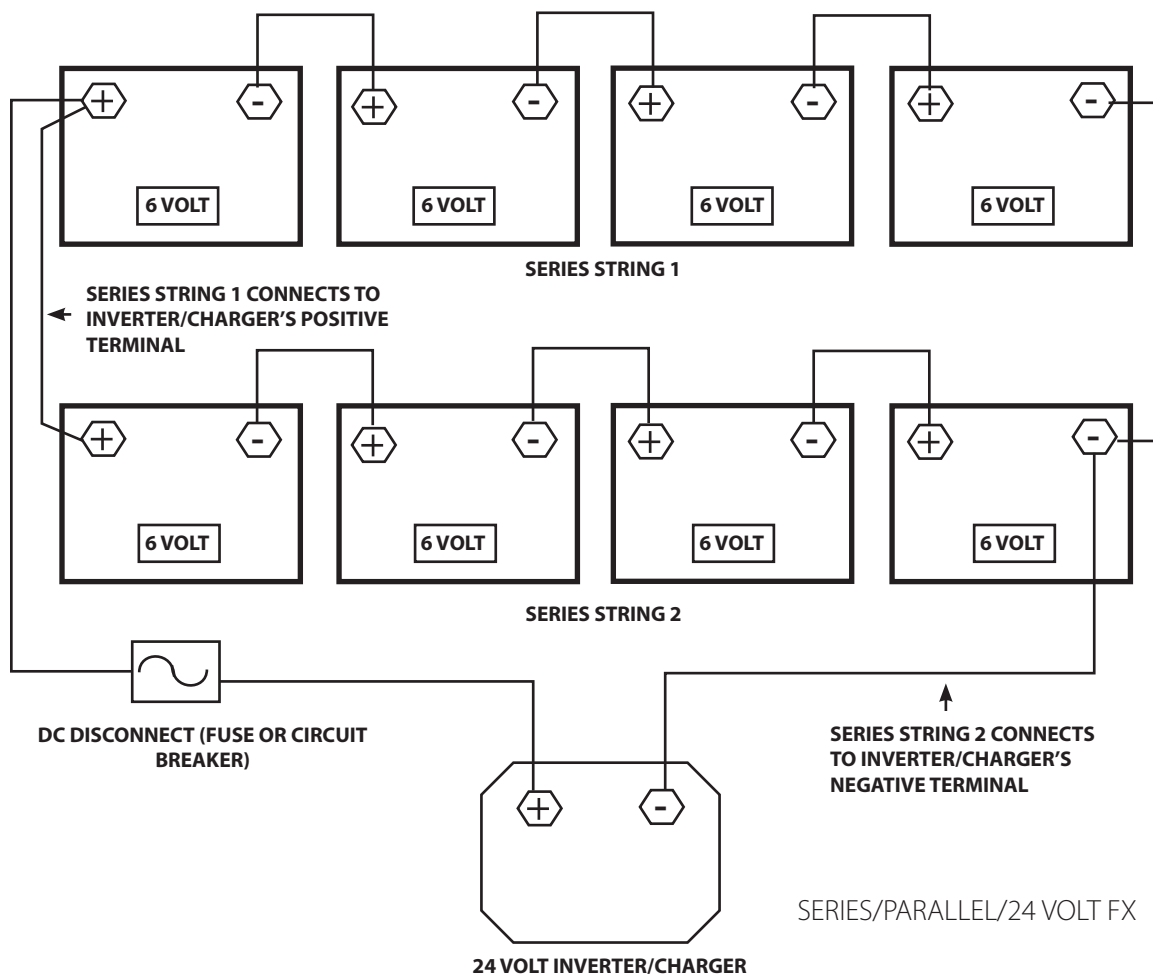
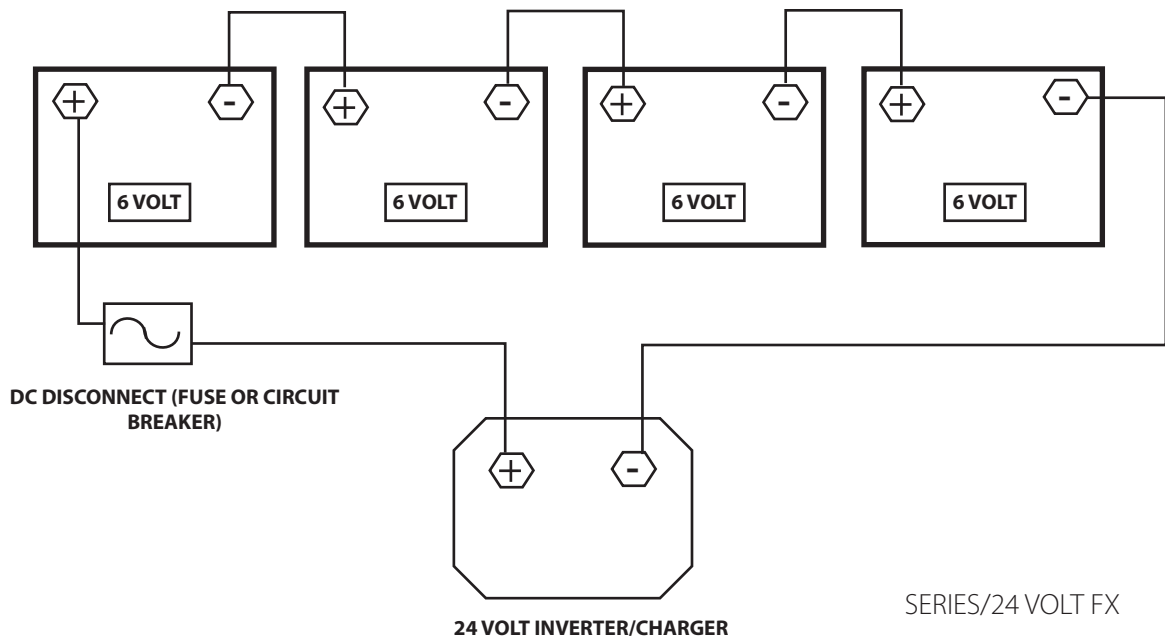
## Battery Wiring Examples

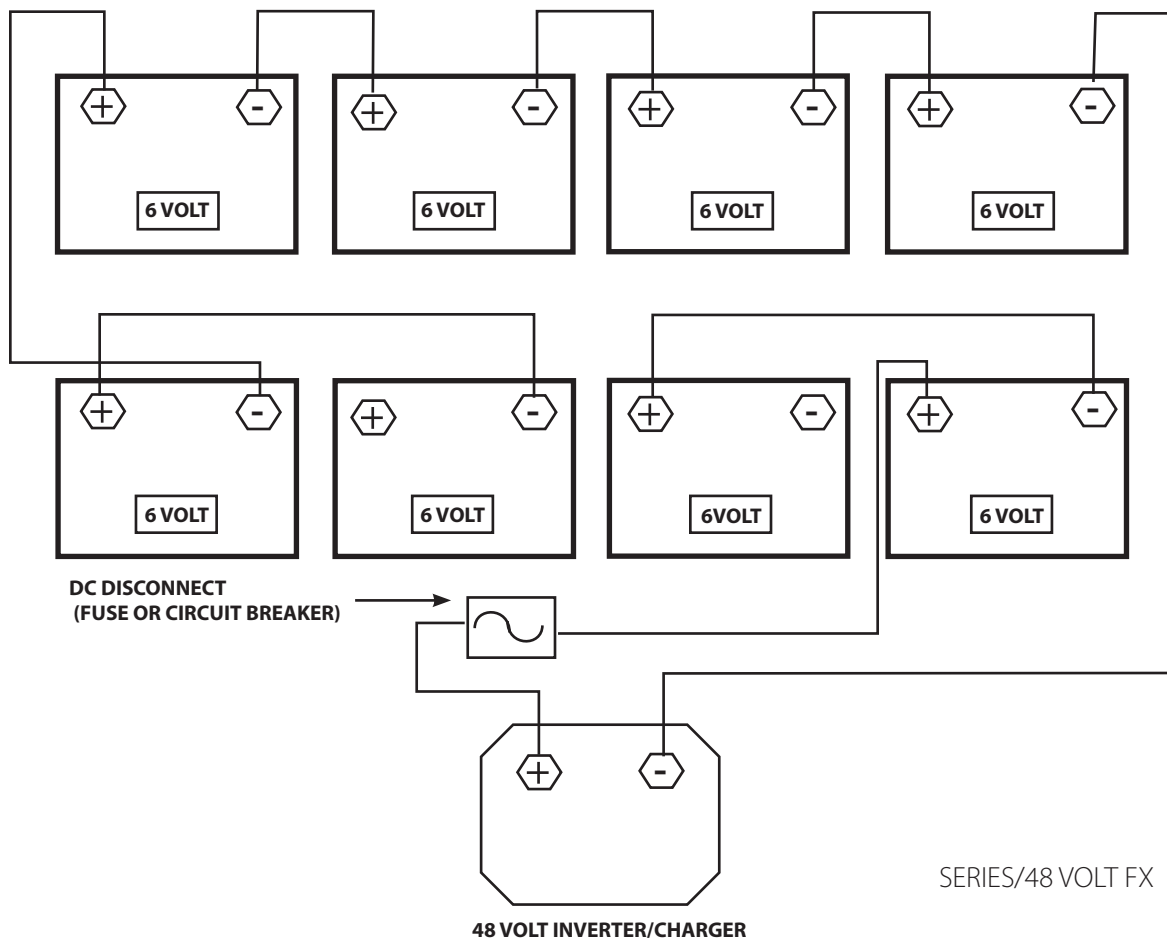
In renewable energy systems, batteries are connected to each other in one of three ways:

- Series (voltage increases, amperage stays the same as a single battery)
- Parallel (voltage stays the same as a single battery, amperage increases)
- Series/Parallel (both voltage and amperage increase)

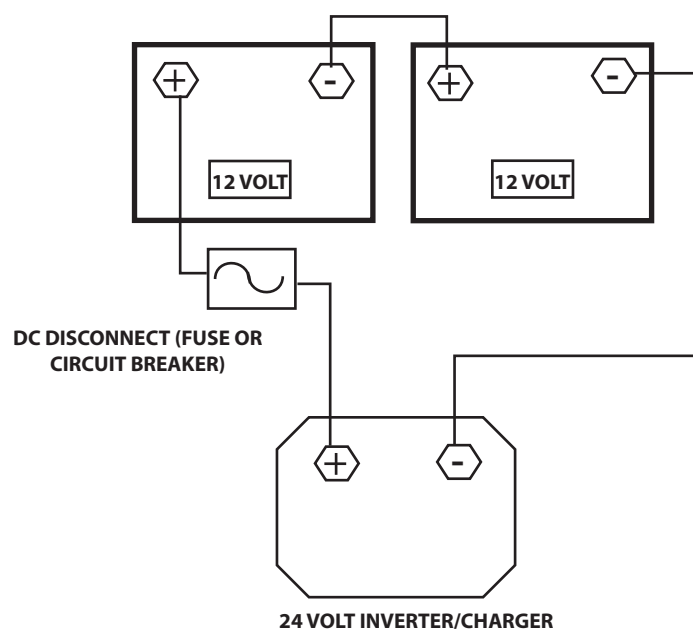


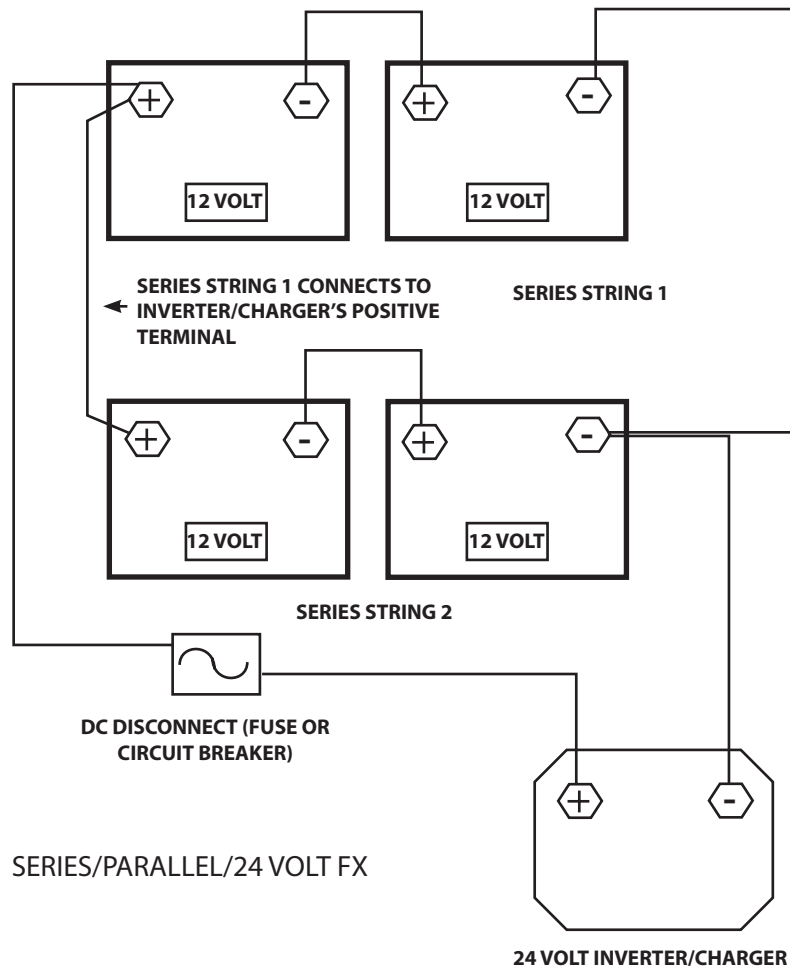
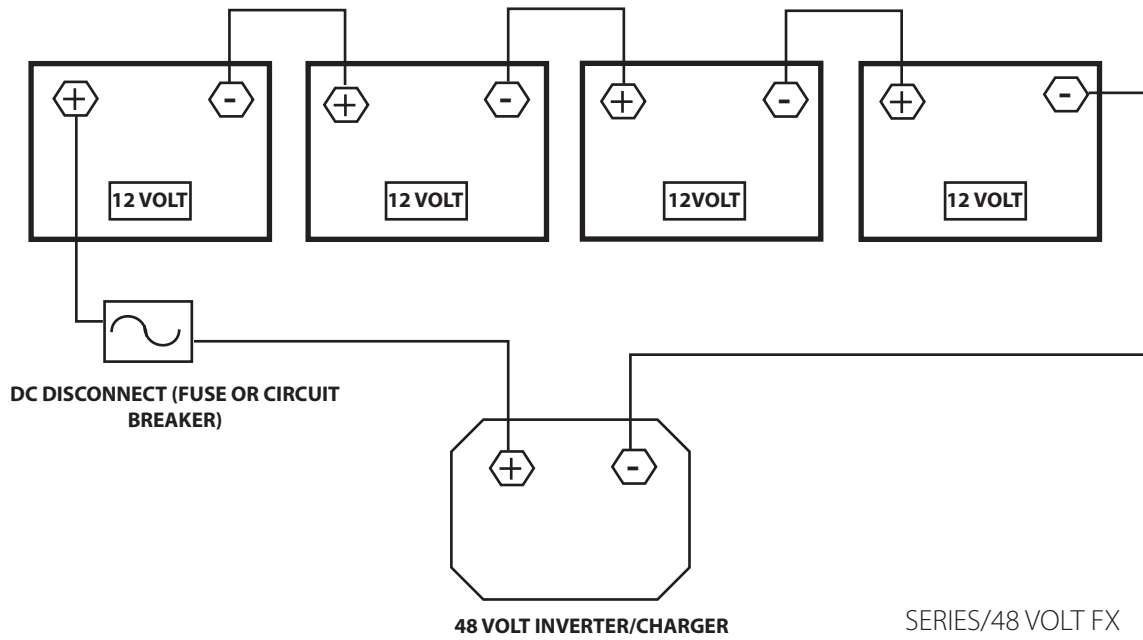
- Never install extra washers between the terminal mounting surface and the battery cable lug—the connection must be direct and secure.
- Always install breakers or fuses within the positive battery cable.
- Torque 2/0 (67.4 mm<sup>2</sup>), 4/0 (107 mm<sup>2</sup>), or larger code-approved cables rated 75°C or higher to 60-inch pounds/6.77Nm.

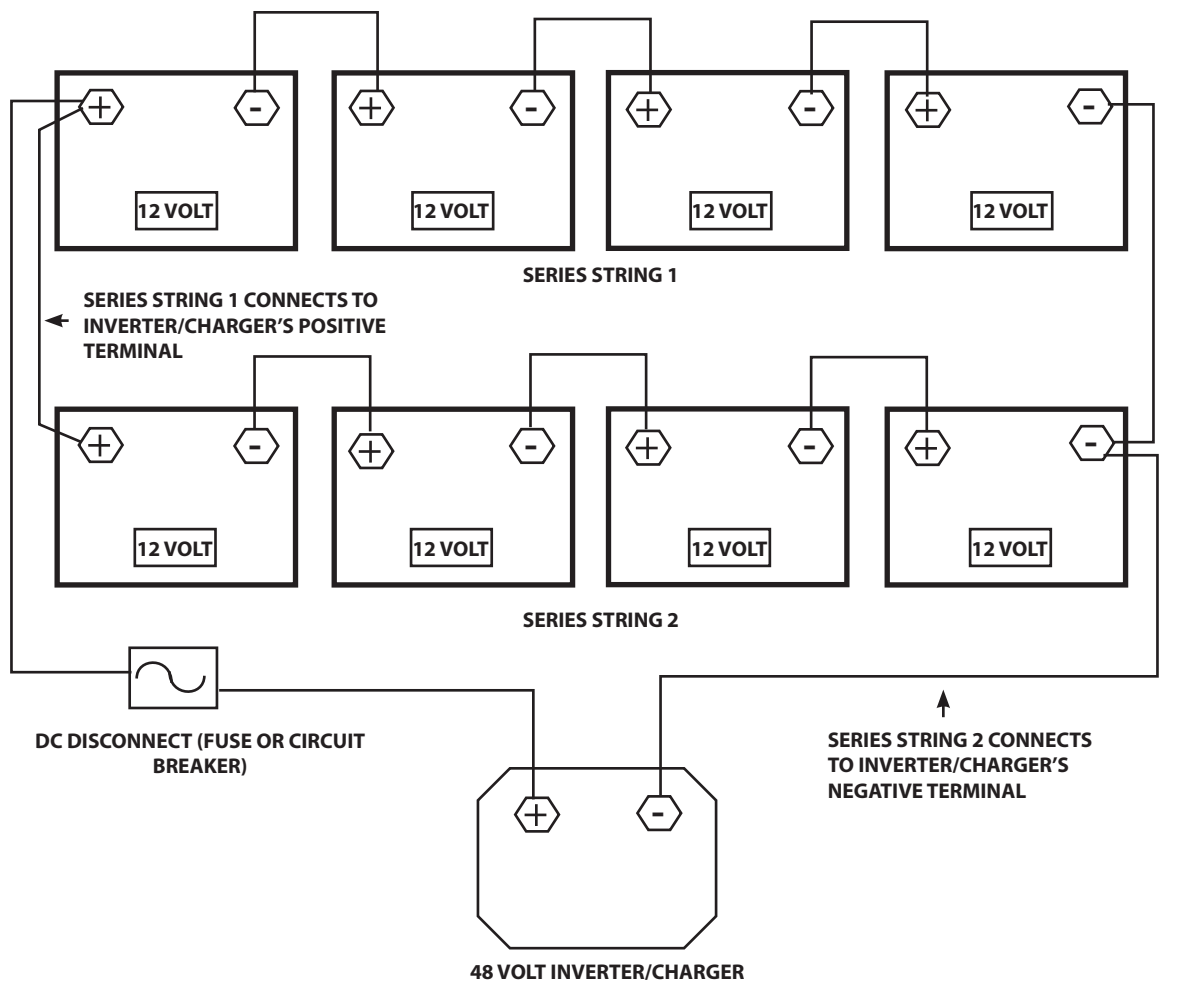




## 12V Battery Wiring Examples







SERIES/PARALLEL/48 VOLT FX

## AC WIRING NOTES

### AC HOT OUT

- AC hot output conductor (black) wire gauge must be sized to the breakers and loads.

### AC NEUTRAL OUT/AC NEUTRAL IN

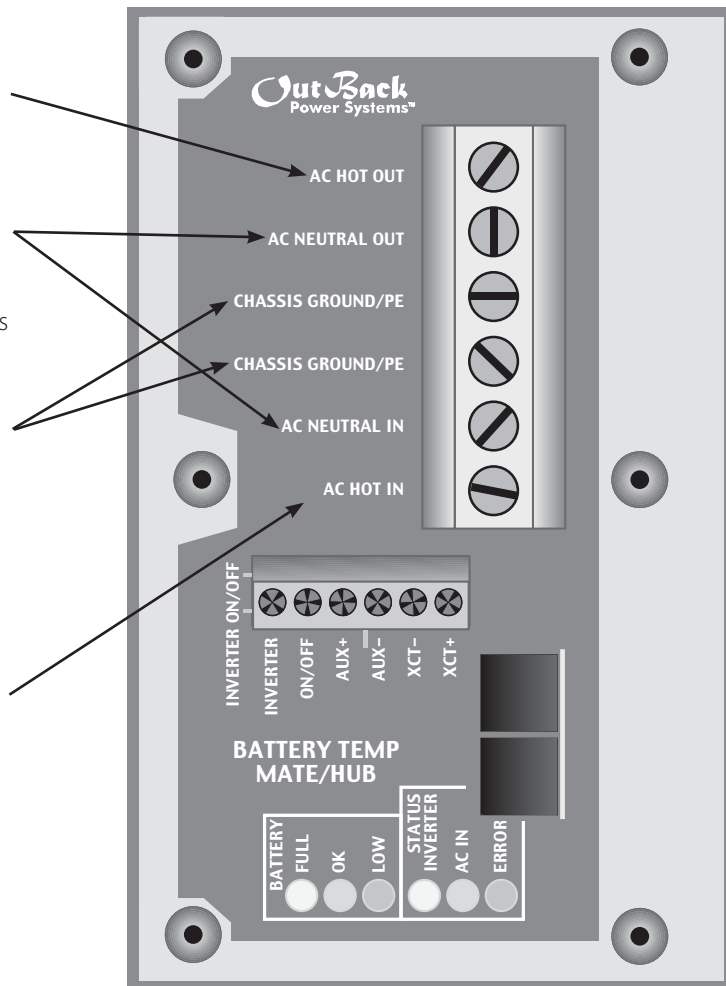
- Both neutral terminals are common with each other within the FX.
- Only one neutral needs to connect at the terminal if a separate common neutral bus bar is installed.

### CHASSIS GROUND

- Both CHASSIS GROUND terminals are common within the FX.
- The AC input and AC output ground wires can connect to these terminals, or one ground wire can be connected if a common ground bus bar is installed.

### AC HOT IN

- The AC hot input conductor (black) must be supplied through a 60 amp maximum AC branch rated circuit breaker.
- 6 AWG (0.184" or 4.11 mm) wire is recommended for the FX's AC transfer relay.



## LOW-VOLTAGE WIRING

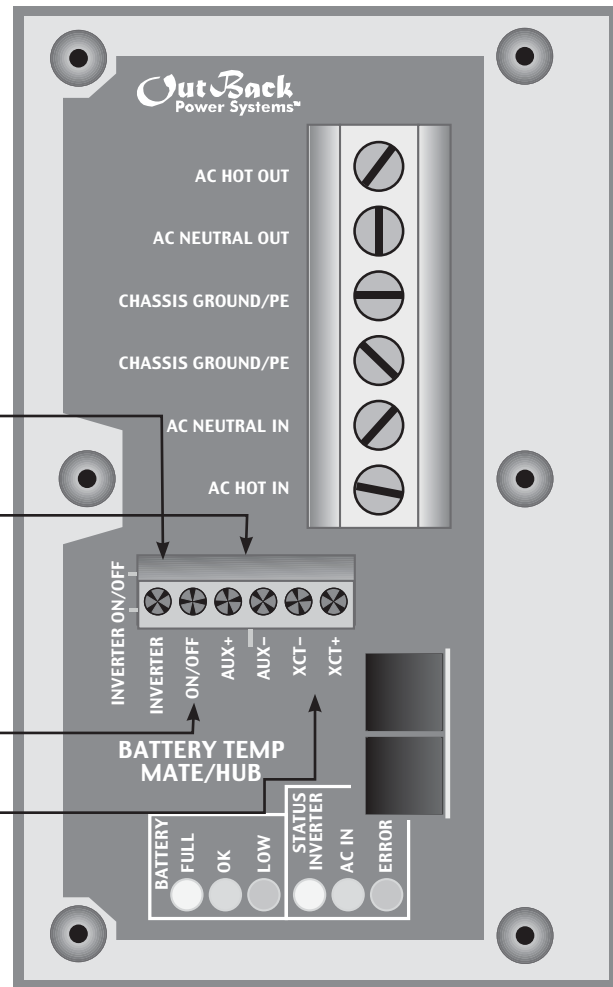
This six-position terminal block can be unplugged to make wiring easier and to simplify the removal and reinstallation of an FX. It must be securely and completely plugged in for proper FX functioning. Otherwise, operational errors can occur.

Control Wiring Terminal Block

12 VDC at 0.7 amps (8.4 watts) is available at the AUX+/AUX- terminals

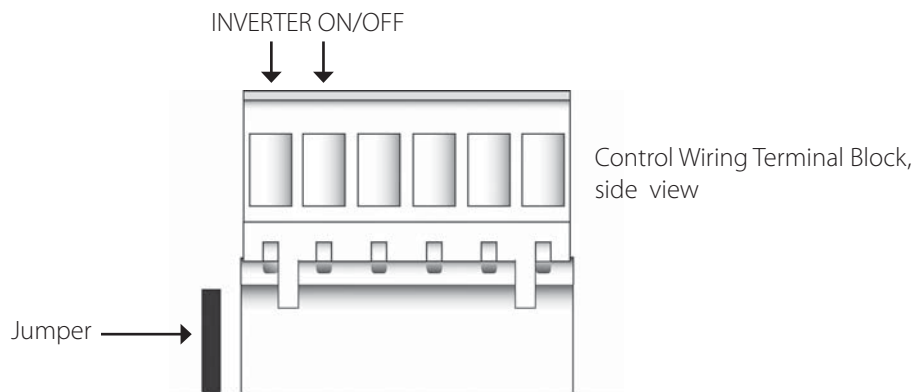
A switch can be wired to the INVERTER and ON/OFF terminals to manually control the FX

XCT+/XCT- are not operational



## INVERTER and ON/OFF

- Replacing the pre-installed jumper (connecting the ON/OFF terminals) with a switch allows manual control of the FX.
- When a jumper is installed in either location, the inverter will be ON.
- When a switch is installed, the inverter is ON when the switch is closed and OFF when the switch is open.
- When a system is ordered with a MATE, the MATE handles all FX ON/OFF functions.





Prior to installing an ON/OFF switch, if the FX's AC output is off, check that the jumper is present and well-connected before installing a switch. You want to confirm the system is in good working order.

Should you decide to install an OutBack MATE at a later date, bear in mind the installed switch overrides the control provided by the MATE if the switch is set to OFF. If the switch is set to ON, the MATE will function normally and control the inverter(s).

## AUXILIARY OUTPUT ( AUX + / AUX - )

The Auxiliary output system uses the AUX + and AUX – terminals. It is programmed through the MATE to do a variety of tasks:

- The default use for these terminals drives the OutBack FX Turbo Kit or DC12-FAN fan for external cooling.

**NOTE:** These terminals should not be connected to any type of DC load greater than 0.7 amps.

- The FX includes internal electronic over-current protection for the AUX 12 VDC output circuit which auto resets if it is short-circuited. No additional fuses are required.
- For automatic or advanced generator start functions, the Auxiliary Output can drive a 12 VDC automotive relay for the two-wire starting circuitry of a generator. OutBack recommends a good quality gold-plated relay.

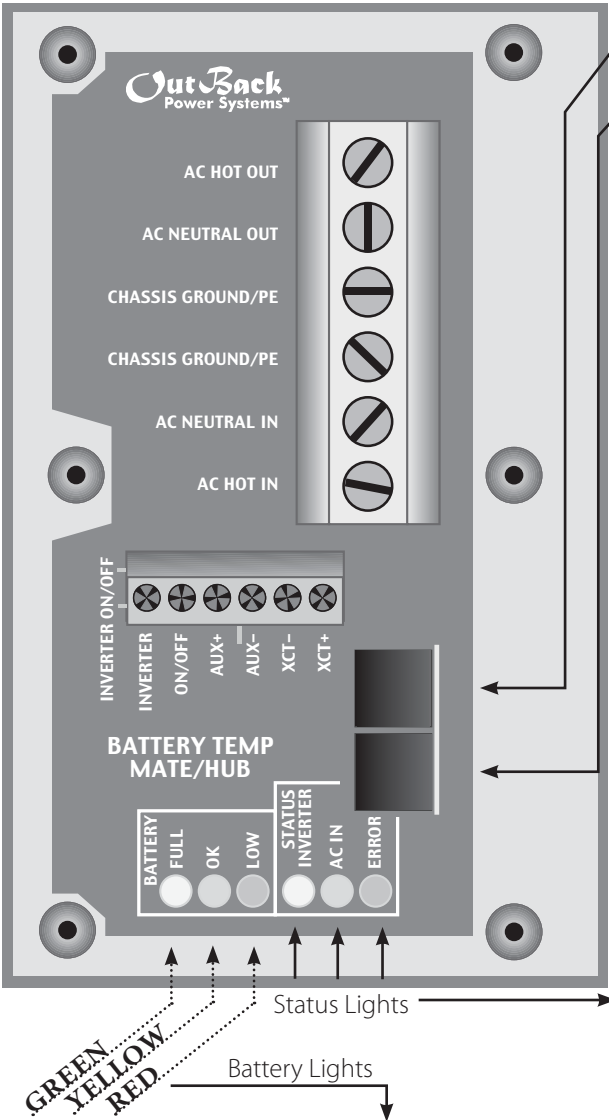
### **NOTE:**

- (1) The FLEXnet DC comes with an internal relay for this use.
- (2) OutBack Power Systems does not support three-wire start generators; however, a three-wire to two-wire conversion kit is available from an electronic control manufacturer such as Atkinson Electronics ([www.atkinson.com](http://www.atkinson.com))
- (3) Either the MATE or the FLEXnet DC can be programmed for Auto-GenStart (please refer to component manuals for more information).

## XCT + / XCT -

These terminals are not operational at this time.

RTS, MATE/HUB WIRING



RJ-11 modular jack connects the RTS, the external battery temperature sensor.

RJ-45 jack is used for external communications.

- RJ-11 modular jack connects RTS, the optional external battery temperature sensor.\*
- RJ-45 jack connects MATE or HUB to FX using CAT5 cable.\*\*

\*When a HUB is used, plug the RTS into the Master FX, which should be plugged into HUB's Port 01. The RTS cable is folded and routed under the AC Wiring Compartment's Lexan cover, fitting into a small indentation in the aluminum casting between the battery terminals. ONLY USE THE OUTBACK RTS; OTHER BRANDS YIELD INCORRECT READINGS.

\*\*If the system has multiple FXs and/or OutBack Charge Controllers, a HUB is required.

| LED Color | LED Action      | LED indicates                                 |
|-----------|-----------------|-----------------------------------------------|
| GREEN     | GREEN           | Inverter ON                                   |
|           | Flashing GREEN  | Search mode or Slave power                    |
|           | Off             | Inverter OFF                                  |
| YELLOW    | Solid YELLOW    | AC source is connected                        |
|           | Flashing YELLOW | AC input live, waiting to connect to OBX-IC   |
|           | Off             | No AC input present                           |
| RED       | Solid RED       | Critical error, contact OutBack Power Systems |
|           | Flashing RED    | Warning, a non-critical error has occurred    |

| LED Color |        | 12 VDC         | 24 VDC         | 48 VDC         |
|-----------|--------|----------------|----------------|----------------|
| GREEN     | (FULL) | 12.5 or higher | 25.0 or higher | 50.0 or higher |
| YELLOW    | (OK)   | 11.5 to 12.5   | 23.0 to 25.0   | 46.0-49.6      |
| RED       | (LOW)  | 11.5 or lower  | 23.0 or lower  | 46.0 or lower  |

**WARN(ING) Screens**

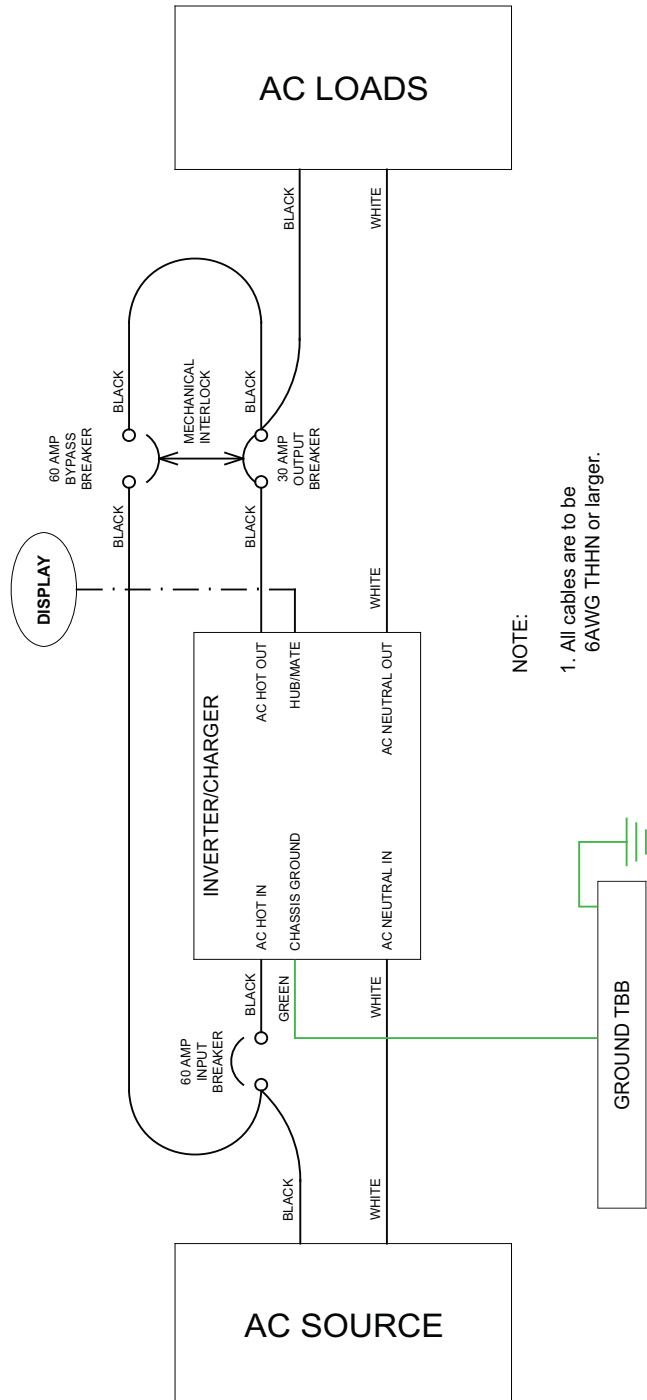
- acin freq too high: AC source is above 62 Hz (upper limit) and will be dropped if frequency gets much higher
- acin freq too low: AC source is under 58 Hz (lower limit) and will be dropped if frequency gets much lower
- acin voltage too high: AC source's voltage is over 140 VAC (default limit) and risks loss of FX connection
- acin voltage too low: AC source's voltage is under 114 VAC (default limit) and risks loss of FX connection
- acin input current exceeds max: AC loads are drawing more current than the rating of the FX allows
- temperature sensor fault: an internal FX temperature sensor is malfunctioning
- internal comm. error detected: there is a communication problem between the MATE and the FX
- internal fan failure detected: the FX's internal cooling fan is not operating properly
- airtmp: displays a numeric value representing the air temperature around the FX\*
- fettemp: displays a numeric value representing the temperature of the FETs (Field Effect Transistors)\*
- captemp: displays a numeric value representing the temperature of the ripple capacitors\*

\*These values are used for troubleshooting purposes. The higher the numerical value, the cooler the temperature.

## INSTALLATION TYPES

### SINGLE FX SYSTEM

- All FX AC wiring must be sized to handle 60 amps AC or more.
- A 60A input breaker must be used for all FX models.
- A single FX can continuously power 2.0 kW to 3.6 kW of loads depending on which model is used.
- The output of a single FX can be stepped up to 240 VAC with the FX-X240 transformer.



## SERIES DUAL FX CONFIGURATION

- This system can continuously power between 4.0 kW and 7.2 kW of 120/240 VAC loads, depending on which model is used.
- Connecting more power than the continuous rating of the FX may cause breakers to trip or the FX to shut off its AC output.
- All FX AC wiring must be sized to handle 60 amps AC or more.

### **NOTE:**

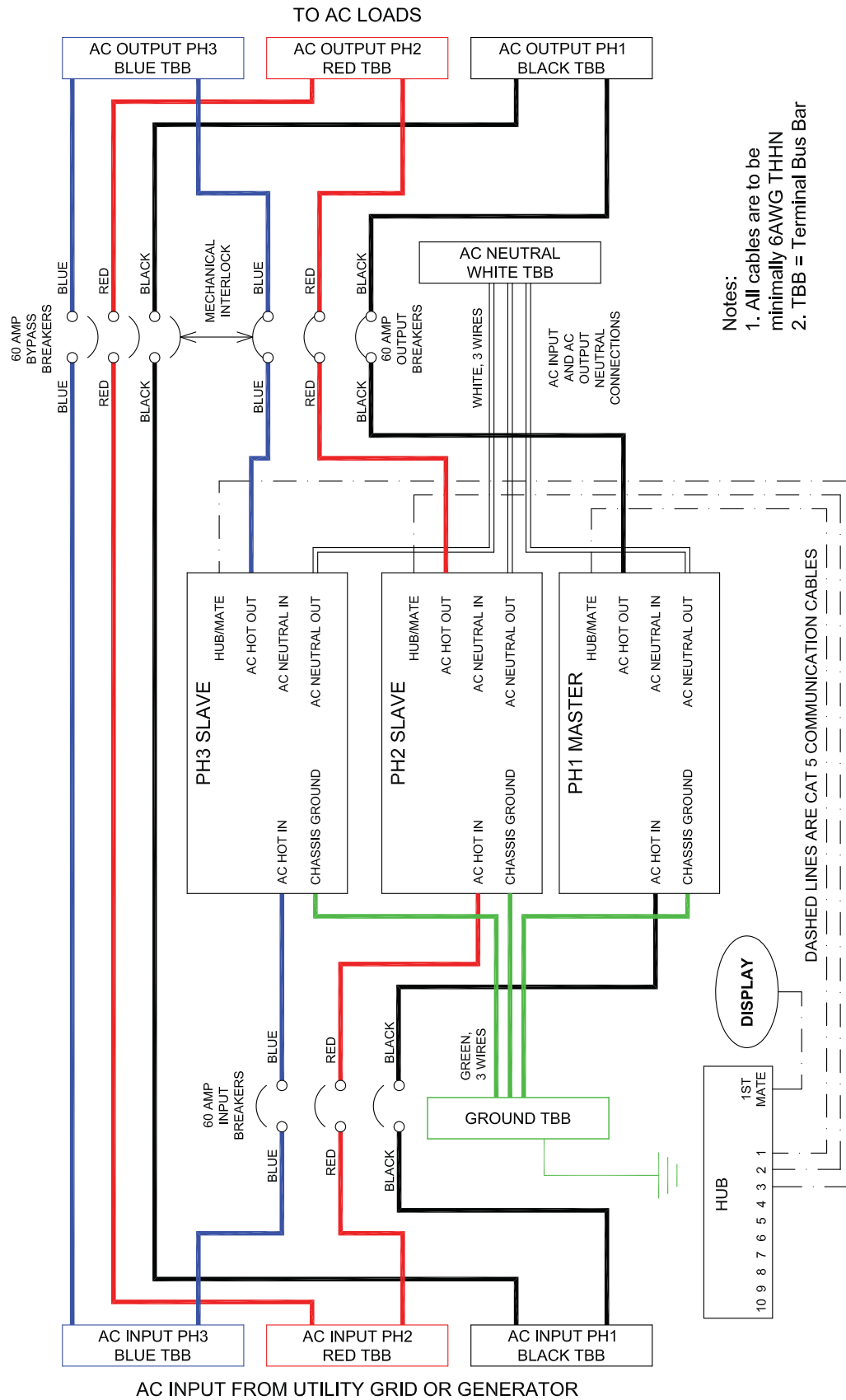
- Stacking FXs in series means there are FXs directly connected to two legs of a 120/240 VAC input source, and to two separate 120 VAC output legs.
- In the event of grid failure, each 120 VAC leg can provide the full wattage of that inverter to the loads on that circuit.
- These series-stacked 120 VAC legs produce 240 VAC between them. In the event of grid failure, they can provide the full wattage of both inverters to any 240 VAC loads.
- The Slave FX must be programmed through the MATE as a "Classic Slave". The FX connected to Port 01 of the HUB is always the Master (1-2ph MASTER).
- Other options must not be selected, with the exception of three-phase operation, which will be described next.
- Stacked Grid-Tie FXs should not be used with the FW-X240 Auto Transformer.



### 3-PHASE FX SYSTEM

- This system produces 120 VAC per phase and 208 VAC from phase to phase. There can only be one FX per phase on a 3-phase system.
- All FX AC wiring must be sized to handle 60 amps AC or more.
- This system can power continuously up to 10.8 kW of loads depending on which model is used.
- Connecting more power than the continuous rating of the FX may cause breakers to trip or the FX to shut off its AC output.
- The jumper in the HUB must be left in the standard position (usually called the “series/parallel” position) for 3-phase configuration with LA Series grid-tied models. (This instruction is specific for these models, and may conflict with the HUB Installation and User Guide).

**NOTE:** Program the bottom FX as Master and the two upper FXs as 3-phase Slaves (3p Classic B and 3p Classic C). Keep the phases in order: phase one is connected to the FX programmed Master; phase two is connected to 3p Classic B; and phase three to 3p Classic C).

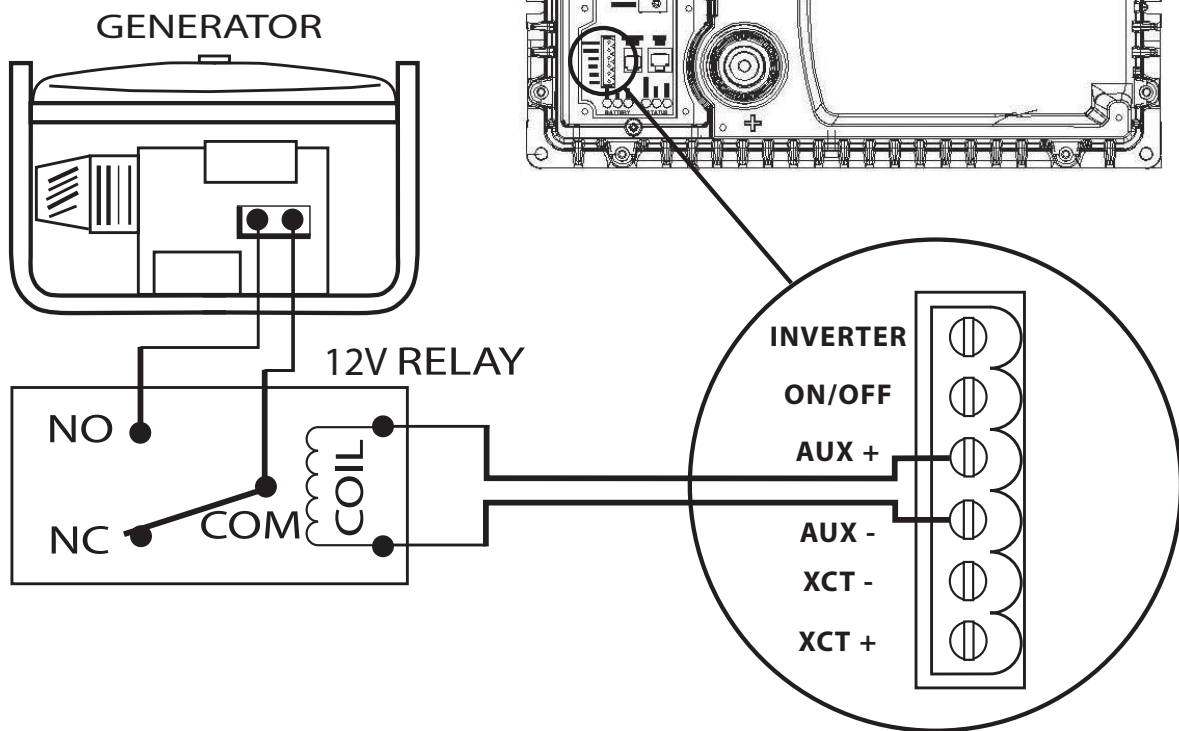


Three-Phase System

## GENERATOR AUTO START

The following schematic shows how to hook up a relay that interfaces with the two-wire start generator. Three-wire start generators require an adapter like the Atkinson GSCM available at [www.atkinsonelectronics.com](http://www.atkinsonelectronics.com).

### TWO WIRE START GENERATOR HOOK UP

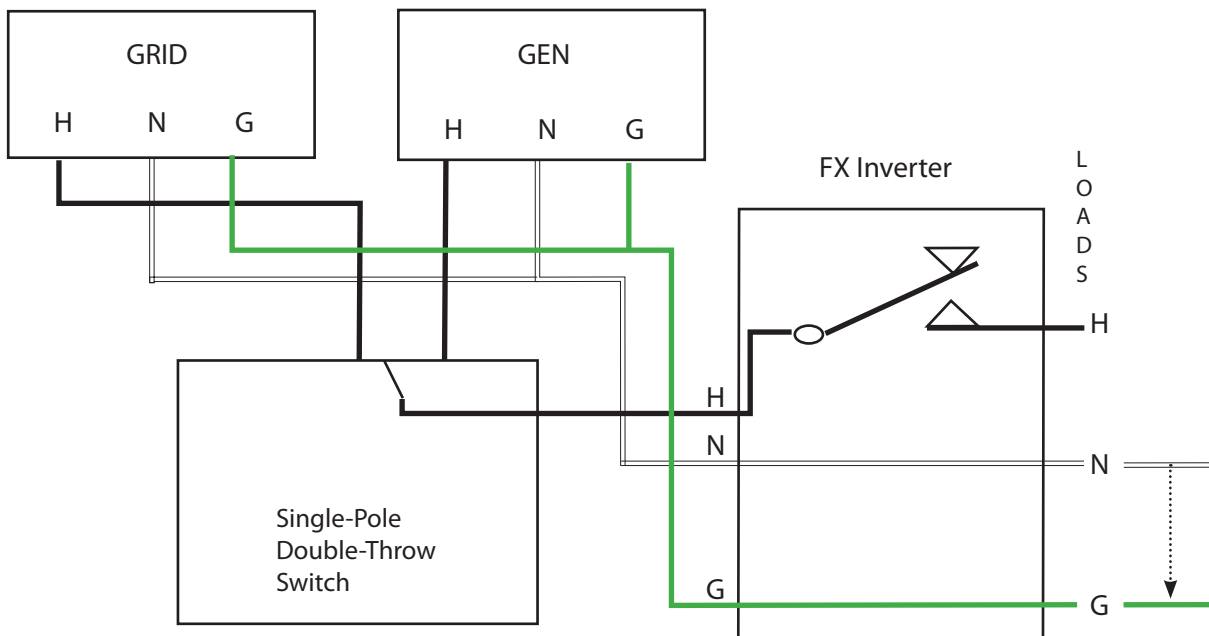


Most 12V relays will work for generator starting.  
Select one between 2 and 30 amp contacts.

## MULTIPLE AC SOURCES WITH THE FX INVERTER

When a system has the option of using either a generator or the utility grid as their AC input:

- Both the AC “Hot” and AC “Neutral” lines must be connected to the appropriate source.
- A connection can be made using a single-pole, double-throw switch (available from electrical component suppliers) which has one connection each for AC hot wire.
- This switch must be rated to handle the system’s maximum AC voltage and AC current.
- The switch must isolate the two input sources from each other. When the switch is thrown, the AC connection to one line must be broken before contacting the other connection. (A common term for this type of switch is “break-before-make”.)
- The neutral lines are common throughout the system. The same applies to the ground wires.
- The electrical system should have neutral and ground bonded together at a single point. This is shown in the lower right corner of the drawing for convenience, but the bonding is usually performed in the main electrical panel.
- If any other neutral-ground bonds are present in the system, particularly in the generator, they must be removed.



## INSTALLATION CHECK LIST

| <i>ITEM</i>                                                                                                | <i>YES</i> | <i>NO</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| All manuals read and reviewed?                                                                             |            |           |
| ▶ FX                                                                                                       |            |           |
| ▶ OutBack Charge Controller                                                                                |            |           |
| ▶ MATE                                                                                                     |            |           |
| ▶ HUB                                                                                                      |            |           |
| System mounted with the recommended number and sized fasteners?                                            |            |           |
| System installed according to local codes?                                                                 |            |           |
| System inspected?                                                                                          |            |           |
| System permanently grounded?                                                                               |            |           |
| Did the installer use OutBack recommended wire type and gauge adjusted for temperature ratings and length? |            |           |
| ▶ All AC wiring rated for 75° C or higher?                                                                 |            |           |
| ▶ Battery cables rated 75° C or higher?                                                                    |            |           |
| ▶ 6 AWG (0.184" or 4.11 mm) wire or larger used for FX AC Hot In and AC Hot Out?                           |            |           |
| ▶ FX connected to AC circuit with 60 amp branch-circuit overcurrent protection?                            |            |           |
| ▶ All cables torqued to OutBack specifications?                                                            |            |           |
| AC and PV breakers to 22 inch-lbs/2.48 Nm?                                                                 |            |           |
| All DC connections to 10 foot-lbs/13.55 Nm?                                                                |            |           |
| FX AC terminals to 30 inch-lbs/3.38 Nm?                                                                    |            |           |
| FX battery breaker to 45 inch-lbs/5.08 Nm?                                                                 |            |           |
| All terminal block screws torqued to 2.5 foot-lbs/3.38 Nm?                                                 |            |           |

## SPECIFICATIONS

### GTFX2524LA

|                                         |                  |
|-----------------------------------------|------------------|
| Nominal DC Input Voltage Range          | 24 VDC           |
| Output AC Voltage / Frequency           | 127 VAC / 60 HZ  |
| Continuous Power Rating at 25°C Ambient | 2500 VA          |
| Continuous AC RMS Output at 25°C        | 19.7 amps AC     |
| Idle Power - Full AC Output             | ≈ 20 watts DC    |
| Idle Power - Search Mode                | 6 watts DC       |
| Typical Efficiency                      | 92%              |
| Total Harmonic Distortion - Typical     | 2%               |
| Output Voltage Regulation               | ± 2%             |
| Maximum Output Current – Peak (1 mSec)  | 70 amps AC       |
| Maximum Output Current - RMS (100 mSec) | 50 amps AC       |
| AC Overload Capability - Surge          | 6000VA           |
| AC Overload Capability - 5 Second       | 4800VA           |
| AC Overload Capability - 30 Minutes     | 3200VA           |
| AC Input Current Maximum                | 60 amps AC       |
| AC Input Voltage Range                  | 100 to 140 VAC   |
| AC Input Frequency Range                | 58.0 to 62.0 Hz  |
| DC Input Range                          | 21.0 to 34.0 VDC |
| DC Input Current – Rated Power          | 125 amps DC      |
| Continuous Battery Charger Output       | 55 amps DC       |

### GTFX3048LA

|                                         |                  |
|-----------------------------------------|------------------|
| Nominal DC Input Voltage Range          | 48 VDC           |
| Output AC Voltage / Frequency           | 127 VAC / 60 HZ  |
| Continuous Power Rating at 25°C Ambient | 3000 VA          |
| Continuous AC RMS Output at 25°C        | 23.62 amps AC    |
| Idle Power - Full AC Output             | ≈ 20 watts DC    |
| Idle Power - Search Mode                | 6 watts DC       |
| Typical Efficiency                      | 92%              |
| Total Harmonic Distortion - Typical     | 2%               |
| Output Voltage Regulation               | ± 2%             |
| Maximum Output Current – Peak (1 mSec)  | 70 amps AC       |
| Maximum Output Current - RMS (100 mSec) | 50 amps AC       |
| AC Overload Capability - Surge          | 6000 VA          |
| AC Overload Capability - 5 Second       | 4800 VA          |
| AC Overload Capability - 30 Minutes     | 3200 VA          |
| AC Input Current Maximum                | 60 Amps AC       |
| AC Input Voltage Range                  | 100 to 140 VAC   |
| AC Input Frequency Range                | 58.0 to 62.0 Hz  |
| DC Input Range                          | 42.0 to 68.0 VDC |
| DC Input Current – Rated Power          | 75 amps DC       |
| Continuous Battery Charger Output       | 35 amps DC       |

**GVFX3524LA**

|                                         |                  |
|-----------------------------------------|------------------|
| Nominal DC Input Voltage Range          | 24 VDC           |
| Output AC Voltage / Frequency           | 127 VAC / 60 HZ  |
| Continuous Power Rating at 25°C Ambient | 3500 VA          |
| Continuous AC RMS Output at 25°C        | 27.6 amps AC     |
| Idle Power - Full AC Output             | ≈ 20 watts DC    |
| Idle Power - Search Mode                | 6 watts DC       |
| Typical Efficiency                      | 92%              |
| Total Harmonic Distortion - Typical     | 2%               |
| Output Voltage Regulation               | ± 2%             |
| Maximum Output Current – Peak (1 mSec)  | 70 amps AC       |
| Maximum Output Current - RMS (100 mSec) | 50 amps AC       |
| AC Overload Capability - Surge          | 6000 VA          |
| AC Overload Capability - 5 Second       | 5000 VA          |
| AC Overload Capability - 30 Minutes     | 4000 VA          |
| AC Input Current Maximum                | 60 amps AC       |
| AC Input Voltage Range                  | 100 to 140 VAC   |
| AC Input Frequency Range                | 58.0 to 62.0 Hz  |
| DC Input Range                          | 21.0 to 34.0 VDC |
| DC Input Current – Rated Power          | 175 amps DC      |
| Continuous Battery Charger Output       | 85 amps DC       |

**GVFX3648LA**

|                                         |                  |
|-----------------------------------------|------------------|
| Nominal DC Input Voltage Range          | 48 VDC           |
| Output AC Voltage / Frequency           | 127 VAC / 60 HZ  |
| Continuous Power Rating at 25°C Ambient | 3600 VA          |
| Continuous AC RMS Output at 25°C        | 28.35 amps AC    |
| Idle Power - Full AC Output             | ≈ 20 watts DC    |
| Idle Power - Search Mode                | 6 watts DC       |
| Typical Efficiency                      | 92%              |
| Total Harmonic Distortion - Typical     | 2%               |
| Output Voltage Regulation               | ± 2%             |
| Maximum Output Current – Peak (1 mSec)  | 70 amps AC       |
| Maximum Output Current - RMS (100 mSec) | 50 amps AC       |
| AC Overload Capability - Surge          | 6000 VA          |
| AC Overload Capability - 5 Second       | 5000 VA          |
| AC Overload Capability - 30 Minutes     | 4000 VA          |
| AC Input Current Maximum                | 60 amps AC       |
| AC Input Voltage Range                  | 100 to 140 VAC   |
| AC Input Frequency Range                | 58.0 to 62.0 Hz  |
| DC Input Range                          | 42.0 to 68.0 VDC |
| DC Input Current – Rated Power          | 90 amps DC       |
| Continuous Battery Charger Output       | 45 amps DC       |

## VOLTAGE, CURRENT AND FREQUENCY RANGES

### SPECIFIED AC OUTPUT VOLTAGE OF AN LA SERIES GRID-INTERACTIVE SYSTEM

|                     |                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Single Phase        | 127 VAC at 60 Hz                                                                           |
| Series Stacked      | 127 VAC at 60 Hz per AC output leg / 254 VAC at 60 Hz between the AC output legs           |
| Three Phase Stacked | 127 VAC at 60 Hz per AC output leg (limit three) / 220 VAC at 60 Hz between AC output legs |

### RECOMMENDED FX DC VOLTAGE RANGE

**NOTE:** The last two digits in the model number designate the nominal DC voltage.

Example: GVFX3648LA =48V DC Voltage.

|             |                              |
|-------------|------------------------------|
| 24V Systems | 22 – 32 VDC (VDC = volts DC) |
| 48V Systems | 44 – 64 VDC                  |

### MAXIMUM DC INPUT CURRENT

**NOTE:** This is the maximum DC current the FX will draw from the battery when starting very large AC loads. It is not used for sizing the DC disconnect or selecting DC cable gauge. It is used to select the minimum reasonable battery capacity.

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| 24V FXs | 300 ADC per FX (ADC = amps DC) |
| 48V FXs | 150 ADC per FX                 |

### RATED DC INPUT CURRENT

**NOTE:** This is the maximum continuous DC current that the FX will draw from the batteries when inverting.

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| GTFX2524LA | 125 ADC (ADC = Amps DC) |
| GTFX3048LA | 75 ADC                  |
| GVFX3524LA | 175 ADC                 |
| GVFX3648LA | 90 ADC                  |

### AC INPUT OPERATING VOLTAGE RANGE

**NOTE:** If the AC input source is out of the range noted below, the FX will not connect or stay connected.

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| All LA Series Inverter/Chargers | 100 – 140 VAC (VAC = volts AC) |
|---------------------------------|--------------------------------|

### AC INPUT FREQUENCY RANGE

**NOTE:** If the AC input source is out of the range noted below, the FX will not connect or stay connected.

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| All LA Series Inverter/Chargers | 58 - 62 Hz |
|---------------------------------|------------|

## MAXIMUM AC INPUT CURRENT

An AC input source connected to the FX supplies power for two separate internal AC circuits – the AC transfer switch and the battery charging system. The AC transfer switch transfers the AC input power to the AC loads. The FX's battery charger will “back off” if the total AC loads—including the charger—exceed the AC input current limit (default setting is 50 AAC). This “Input Limit” can be adjusted using the MATE to avoid overloading a generator or trip a circuit breaker. If your generator cannot produce 50 AAC or you are connecting to an AC input source that has a breaker that is rated for less than 50 AAC, please refer to the FX and VFX Series Inverter/Charger Programming Manual to change this setting.

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| All LA Series Inverter/Chargers | 60 AAC per FX (AAC = Amps AC) |
|---------------------------------|-------------------------------|

## MAXIMUM CURRENT FOR BATTERY CHARGER

Due to heat restraints, the FX limits incoming AC current to recharge the battery. Please refer to the FX and VFX Series Inverter/Charger Programming Manual to adjust this setting. The battery charger has an efficiency of better than 80%. Other factors, such as cable losses, might reduce this efficiency.

## MAXIMUM AND DEFAULT AC INPUT AND DC (bulk stage) OUTPUT VALUES

|            |                                    |                 |
|------------|------------------------------------|-----------------|
| GTFX2524LA | AC Max = 16 AAC (Default = 14 AAC) | DC Max = 55 ADC |
| GTFX3048LA | AC Max = 16 AAC (Default = 14 AAC) | DC Max = 35 ADC |
| GVFX3524LA | AC Max = 20 AAC (Default = 18 AAC) | DC Max = 85 ADC |
| GVFX3648LA | AC Max = 20 AAC (Default = 18 AAC) | DC Max = 45 ADC |

## MAXIMUM AC OUTPUT CURRENT

This is the amount of surge current that the FX will quickly supply for a split second. Depending on the size of the surge, the FX can be overloaded for a minimum time of 5 seconds to a maximum time of 30 minutes.

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| All LA Series Inverter/Chargers | 70 AAC per FX for 1 millisecond |
|---------------------------------|---------------------------------|

## MAXIMUM CONTINUOUS OUTPUT POWER

An FX Series Inverter/Charger's model number indicates its maximum continuous output power by changing the last two digits to zeros. For instance, a GTFX2524LA has a maximum continuous output power of 2500VA (volt-amps).

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| GTFX2524LA | 2500 VA (VA = volt-Amps) |
| GTFX3048LA | 3000 VA                  |
| GVFX3524LA | 3500 VA                  |
| GVFX3648LA | 3600 VA                  |

## MAXIMUM OVERCURRENT PROTECTION

This rating specifies the proper overcurrent protection size.

- OBB breakers are panel-mount circuit breakers.
- Class T DC fuses are terminal-mounted and should always be used in conjuncture with a disconnect mechanism.
- FXs used in home installations should use properly sized DC circuit breakers.
- A DC breaker includes both overcurrent protection and disconnect capability.

| <b>MODEL</b> | <b>AMPACITY</b> | <b>DC BREAKER</b> | <b>DC FUSE</b>  |
|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| GTFX2524LA   | 125 A           | OBDC-175          | Class T-300     |
| GTFX3048LA   | 75 A            | OBDC-100          | Not Recommended |
| GVFX3524LA   | 175 A           | OBDC-250          | Class T-400     |
| GVFX3648LA   | 90 A            | OBDC-125          | Not Recommended |

| 12 VDC System                             | DEFAULT          | MINIMUM          | MAXIMUM           |
|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Float Voltage                             | 13.6 VDC         | 12 VDC           | 15 VDC            |
| Absorb Voltage                            | 14.4 VDC         | 13 VDC           | 16 VDC            |
| EQ Voltage                                | 14.6 VDC         | 14 VDC           | 17 VDC            |
| ReFloat                                   | 12.5 VDC         | 12 VDC           | 13 VDC            |
| LBCO                                      | 10.5 VDC         | 9 VDC            | 12 VDC            |
| LBCI                                      | 12.5 VDC         | 10 VDC           | 14 VDC            |
| Sell RE                                   | 13 VDC           | 10 VDC           | 15 VDC            |
| <b>Gen Alert</b>                          |                  |                  |                   |
| Off Set Point                             | 14 VDC           | 12 VDC           | 18 VDC            |
| On Set Point                              | 11 VDC           | 10 VDC           | 14 VDC            |
| Load Shed Off Set Point                   | 11 VDC           | 10 VDC           | 14 VDC            |
| Vent Fan ON Set Point                     | 13 VDC           | 10 VDC           | 16 VDC            |
| Diversion ON Set Point                    | 14.6 VDC         | 12 VDC           | 16 VDC            |
| <b>Absorb Time</b>                        | <b>1.0 hours</b> | <b>0.0 hours</b> | <b>24.0 hours</b> |
| EQ Time                                   | 1.0 hours        | 0.0 hours        | 24.0 hours        |
| Float Time                                | 1.0 hours        | 0.0 hours        | 24.0 hours        |
| AC2/Gen Transfer Delay<br>(Cycles for AC) | 10 cycles        | 0 cycles         | 240 cycles        |
| Search                                    | 6                | 0                | 50                |
| Grid Lower Limit                          | 114 VAC          | 100 VAC          | 120 VAC           |
| Grid Upper Limit                          | 140 VAC          | 130 VAC          | 140 VAC           |
| Charger OFF/AUTO/ON                       | AUTO             |                  |                   |
| AUX Output Option                         | COOL FAN         |                  |                   |
| Gen Alert ON Delay                        | 4 min            | 0 min            | 240 min           |
| Gen Alert OFF Delay                       | 9 min            | 0 min            | 240 min           |
| Vent Fan OFF Delay                        | 5 min            | 0 min            | 30 min            |
| Gen Window Lower Limit                    | 114 VAC          | 100 VAC          | 120 VAC           |
| Gen Upper Window Limit                    | 140 VAC          | 130 VAC          | 150 VAC           |
| AC1/Grid Transfer Delay                   | 10 Cycles of AC  | 0 Cycles of AC   | 240 Cycles of AC  |
| Set AUX Control                           | AUTO             |                  |                   |
| Search Pulses                             | 8                | 2                | 20                |
| Search Pulse Spacing                      | 60 Cycles AC     | 4 Cycles AC      | 120 Cycles AC     |
| Stacking Phase                            | Master           |                  |                   |
| InPut Select                              | Grid             |                  |                   |
| <b>Charge Rates</b>                       |                  |                  |                   |
| Vented 24 & 48 VDC                        | 18 AAC           | 0 AAC            | 20 AAC            |
| Sealed 24 & 48 VDC                        | 14 AAC           | 0 AAC            | 16 AAC            |
| <b>Grid Input Settings</b>                |                  |                  |                   |
| Set AC Input Size                         |                  |                  |                   |
| Grid-Tie                                  | 50 Amps          | 5 Amps           | 60 Amps           |
| <b>Gen Input Settings</b>                 |                  |                  |                   |
| Grid-Tie                                  | 30 Amps          | 5 Amps           | 60 Amps           |

Correction Factor •24VDC: Multiply 12VDC values by 2 •48VDC: Multiply 12VDC values by 4

FX Default Values (subject to change with FX upgrades)

## WIRE SIZES

The following chart contains information on wire sizes, the DC resistance of the wires and the corresponding diameters and areas of these wires. This information can be used to calculate the voltage drop of the wires or to find an equivalent wire size.

| SIZE | DC<br>(AWG)<br>Resistance in Ohms<br>(1000 feet) | CROSS-SECTIONAL AREA |             |
|------|--------------------------------------------------|----------------------|-------------|
|      |                                                  | INCHES               | MILLIMETERS |
| 14   | 3.14                                             | 0.0032               | 2.08        |
| 12   | 1.98                                             | 0.0051               | 3.31        |
| 10   | 1.24                                             | 0.0082               | 5.26        |
| 8    | 0.78                                             | 0.0130               | 8.37        |
| 6    | 0.50                                             | 0.0206               | 13.30       |
| 4    | 0.31                                             | 0.0328               | 21.15       |
| 2    | 0.19                                             | 0.0521               | 33.62       |
| 1    | 0.15                                             | 0.0657               | 42.41       |
| 1/0  | 0.12                                             | 0.0829               | 53.50       |
| 2/0  | 0.10                                             | 0.1045               | 67.43       |
| 3/0  | 0.08                                             | 0.1318               | 85.01       |
| 4/0  | 0.06                                             | 0.1662               | 107.20      |

### AWG Wire Sizes

**NOTE:** These sizes represent the conductor only without any insulation.

**NOTE:** These illustrations may not be to scale and are for example purposes only.

|                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Size              | #14                                                                                 | #12                                                                                 | #10                                                                                 | #8                                                                                  | #6                                                                                  | #4                                                                                  | #3                                                                                  | #2                                                                                  | #1                                                                                   | 1/0                                                                                   |
| Diameter (inches) | 0.073                                                                               | 0.080                                                                               | 0.115                                                                               | 0.146                                                                               | 0.184                                                                               | 0.235                                                                               | 0.281                                                                               | 0.295                                                                               | 0.335                                                                                | 0.380                                                                                 |

|                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Size              | 2/0                                                                                 | 3/0                                                                                 | 4/0                                                                                 | 250 MCM                                                                             | 300 MCM                                                                             | 350 MCM                                                                             | 400 MCM                                                                             | 500 MCM                                                                              |                                                                                       |                                                                                       |
| Diameter (inches) | 0.420                                                                               | 0.475                                                                               | 0.530                                                                               | 0.580                                                                               | 0.635                                                                               | 0.690                                                                               | 0.730                                                                               | 0.820                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |

## Recommended Wire Sizes by Length

| FX Model   | Typical DC AMPS | NEC AMPS | 1-3' one way | 3-5' one way | 5-10' one way |
|------------|-----------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| GTFX2524LA | 104             | 130      | 2/0          | 2/0          | 2/0           |
| GTFX3048LA | 63              | 78       | 1/0          | 1/0          | 1/0           |
| GVFX3524LA | 146             | 182      | 4/0          | 4/0          | 4/0           |
| GVFX3648LA | 75              | 94       | 1/0          | 1/0          | 1/0           |

## MAINTENANCE

If damaged or malfunctioning, the FX should be repaired by a qualified user, installer, or service center following OutBack Power Systems' instructions and guidelines. Please contact your energy dealer for assistance. Incorrect repairs and/or reassembly risks malfunction, electric shock or fire.

For routine, user-approved maintenance:

- Disconnect all circuit breakers and related electrical connections before doing any cleaning or adjustments.
- Solar modules may produce hazardous voltages when exposed to light; cover them with opaque material before servicing any connected equipment or service at night.
- If a remote or automatic generator start system is used, disable the automatic starting circuit and/or disconnect the generator from its starting battery while servicing. This will prevent accidental it to starting or operation.



## **TWO YEAR LIMITED WARRANTY INFORMATION**

### FX Series Inverter/Charger Products

OutBack Power Systems, Inc. ("OutBack") provides a two year (2) limited warranty ("Warranty") against defects in materials and workmanship for its FX/VFX Series Inverter/Charger products ("Product(s)") if installed in fixed location applications.

The term of this Warranty begins on the Product(s) date of manufacture or the initial purchase date as indicated on the warranty registration card submitted to OutBack, whichever is greater. This Warranty applies to the original OutBack Product(s) purchaser, and is transferable only if the Product(s) remains installed in the original use location. The warranty does not apply to any Product(s) or Product(s) part that has been modified or damaged by the following:

- Installation or Removal;
- Alteration or Disassembly;
- Normal Wear and Tear;
- Accident or Abuse;
- Corrosion;
- Lightning;
- Repair or service provided by an unauthorized repair facility;
- Operation contrary to manufacturer product instructions;
- Fire, Floods or Acts of God;
- Shipping or Transportation;
- Incidental or consequential damage caused by other components of the power system;
- Any product whose serial number has been altered, defaced or removed; or
- Any other event not foreseeable by OutBack.

OutBack's liability for any defective Product(s), or any Product(s) part, shall be limited to the repair or replacement of the Product(s), at OutBack's discretion. OutBack does not warrant or guarantee workmanship performed by any person or firm installing its Product(s). This Warranty does not cover the costs of installation, removal, shipping (except as described below), or reinstallation of Product(s).

To request warranty service, you must contact OutBack Technical Services at (360) 435-6030 or support@outbackpower.com within the effective warranty period. OutBack Technical Support will attempt to troubleshoot the product and validate that the failure is product related. If warranty service is required, OutBack will issue a Return Material Authorization (RMA) number. A request for an RMA number requires all of the following information:

1. Proof-of-purchase in the form of a copy of the original Product(s) purchase invoice or receipt confirming the Product(s) model number and serial number;
2. Description of the problem; and
3. Shipping address for the repaired or replacement equipment.

After receiving the RMA number, pack the Product(s) authorized for return, along with a copy of the original purchase invoice, in the original Product(s) shipping container(s) or packaging providing equivalent protection and mark the outside clearly with the RMA number. The sender must prepay all shipping charges to the agreed upon OutBack Power Systems location, and insure the shipment, or accept the risk of loss or damage during shipment. OutBack is not responsible for shipping damage caused by improperly packaged Products, the repairs this damage might require, or the costs of these repairs. If, upon receipt of the Product(s), OutBack determines the Product(s) is defective and that the defect is covered under the terms of this Warranty, OutBack will then and only then ship a repaired or replacement Product(s) to the purchaser freight prepaid, non-expedited, using a carrier of OutBack's choice, where applicable.

The warranty period of any repaired or replacement Product is twelve (12) months from the date of shipment from OutBack, or the remainder of the initial warranty term, which ever is greater.

THIS LIMITED WARRANTY IS THE EXCLUSIVE WARRANTY APPLICABLE TO OUTBACK PRODUCTS. OUTBACK EXPRESSLY DISCLAIMS ANY OTHER EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES OF ITS PRODUCTS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. OUTBACK ALSO EXPRESSLY LIMITS ITS LIABILITY IN THE EVENT OF A PRODUCT DEFECT TO REPAIR OR REPLACEMENT IN ACCORDANCE WITH THE TERMS OF THIS LIMITED WARRANTY AND EXCLUDES ALL LIABILITY FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY LIABILITY FOR PRODUCTS NOT BEING AVAILABLE FOR USE OR LOST REVENUES OR PROFITS, EVEN IF IT IS MADE AWARE OF SUCH POTENTIAL DAMAGES. SOME STATES (OR JURISDICTIONS) MAY NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF WARRANTIES OR DAMAGES, SO THE ABOVE EXCLUSIONS OR LIMITATIONS MAY NOT APPLY TO YOU.



## Limited Warranty Registration

Complete this form to request a Limited Warranty, and return it to:

OutBack Power Systems Inc.  
19009 62nd Ave. NE  
Arlington, WA 98223

NOTE: Please submit a copy (not the original) of the Product purchase invoice, which confirms the date and location of purchase, the price paid, and the Product Model and Serial Number.

### Two Year Limited FX Warranty Registration

#### System Owner

Name: \_\_\_\_\_ Country: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_ Telephone Number: \_\_\_\_\_  
City, State, Zip Code: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

#### Product

Product(s) Model Number(s): \_\_\_\_\_ Sold by: \_\_\_\_\_  
Product(s) Serial Number(s): \_\_\_\_\_ Purchase Date: \_\_\_\_\_

Please circle the three most important factors affecting your purchase decision:

- Price
- Product Reputation
- Product Features
- Reputation of OutBack Power Systems
- Value

#### System

System Install/Commission Date: \_\_\_\_\_ Total Nominal System AC Output in KW: \_\_\_\_\_  
Nominal System AC Voltage: \_\_\_\_\_ System Battery Bank Size (Amp Hours): \_\_\_\_\_  
Type of Batteries: \_\_\_\_\_

Are you using a generator with this system? (Circle One): Yes No

If yes, please list the make and model: \_\_\_\_\_

If yes, is the generator's output is (Circle One): AC DC

#### Installer

Name (If Applicable): \_\_\_\_\_ Address: \_\_\_\_\_  
City, State, Zip: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Contractor Number: \_\_\_\_\_

#### \*Extended Warranty

OutBack Power Systems offers an optional three (3) year extension to the standard two (2) year Limited Warranty for the FX/VFX Series Inverter/Charger product. To request a 3-year Limited Warranty extension for a total effective warranty coverage period of five (5) years; include a check or money order in the amount of \$300USD payable to OutBack Power Systems, Inc. along with your Warranty Registration.

Revision.2008-04-01





Corporate Office  
19009 62nd Avenue NE  
Arlington, WA USA  
(+1) 360-435-6030

[www.outbackpower.com](http://www.outbackpower.com)

European Sales Office  
C/ Castelló, 17  
08830 - Sant Boi de Llobregat  
BARCELONA, España  
+34.93.654.9568

900-0040-02-00 REV A