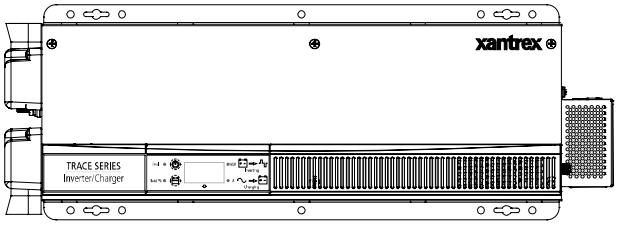
Smart choice for power

xantrex



TR1512-120-60
TR2412-120-60
TR1524-120-60
TR2424-120-60
TR3624-120-60
TR1512-230-50
TR1524-230-50
TR2424-230-50

Manual de instalación

Cargador/inversor Trace™ Series

www.xantrex.com

Smart choice for power

xantrex

Cargador/inversor Trace™ Series

Manual de instalación

Este manual está dirigido sólo a instaladores cualificados

Acerca de Xantrex

Xantrex Technology Inc. es un proveedor líder en el mercado mundial de sistemas de control y de potencia avanzada, con productos que van desde pequeñas unidades transportables hasta grupos generadores para aplicaciones de carga eólicas, solares, con baterías, con células energéticas, con microturbinas y con energía de respaldo, tanto para sistemas conectados a la red como para sistemas autónomos. Entre los productos de Xantrex se incluyen inversores, cargadores de batería, fuentes de alimentación programables y unidades de control de velocidad variable que convierten, suministran, controlan, limpian y distribuyen energía eléctrica.

Marcas comerciales

El cargador/inversor Trace™ Series es una marca comercial de Xantrex International. Xantrex es una marca comercial registrada de Xantrex International.

Otras marcas comerciales, marcas comerciales registradas y nombres de productos son propiedad de sus respectivos propietarios y sólo se utilizan en el presente documento con fines identificativos.

Nota sobre la propiedad intelectual

Manual de instalación del cargador/inversor Trace™ Series © Diciembre de 2007 Xantrex International. Todos los derechos reservados.

Exclusión para la documentación

A MENOS QUE SE ACUERDE ALGO DISTINTO POR ESCRITO, XANTREX TECHNOLOGY INC. (EN ADELANTE, "XANTREX"):

(A) NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA REFERENTE A LA PRECISIÓN, COMPLETITUD O ADECUACIÓN DE NINGÚN TIPO DE INFORMACIÓN, TÉCNICA NI DE OTRO TIPO, CONTENIDA EN SUS MANUALES O EN CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN.

(B) NO SE HACE RESPONSABLE DE NINGUNA PÉRDIDA, DAÑO, GASTO O COSTE, YA SEA ESPECIAL, DIRECTO, INDIRECTO, DERIVADO O ACCIDENTAL, QUE SE PUEDA PRODUCIR POR EL USO DE DICHA INFORMACIÓN. EL USUARIO ASUME TODOS LOS RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN; Y

(C) RECUERDA QUE SI ESTE MANUAL ESTÁ TRADUCIDO A OTRA LENGUA QUE NO SEA INGLÉS, NO SE PUEDE GARANTIZAR LA EXACTITUD DE LA TRADUCCIÓN, AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO LOS PASOS NECESARIOS PARA CONSERVARLA. EL CONTENIDO APROBADO POR XANTREX APARECE EN LA VERSIÓN INGLESA, QUE SE PUEDE CONSULTAR EN WWW.XANTREX.COM.

Fecha y revisión

Diciembre de 2007 Revisión A

Número de referencia

975-0367-03-01

Número de producto

TR1512-120-60, TR2412-120-60, TR1524-120-60, TR2424-120-60, TR3624-120-60, TR1512-230-50, TR1524-230-50, TR2424-230-50

Información de contacto

Teléfono:	1 800 670 0707 (gratuito en América del Norte) 1 408 987 6030 (directo)
Fax:	1 800 994 7828 (gratuito en América del Norte) 1 360 925 5143 (directo)
Correo electrónico:	customerservice@xantrex.com
Sitio Web:	www.xantrex.com

Acerca de este manual

Finalidad

La finalidad de este manual de instalación es proporcionar explicaciones y procedimientos para instalar el cargador/inversor Trace™ Series.

Ámbito

El manual proporciona indicaciones de seguridad, planificación detallada, información de configuración y procedimientos para preparar la instalación del inversor. No proporciona detalles sobre marcas de baterías concretas. Para obtener esta información, deberá consultar los datos de fabricantes de baterías individualmente.

A quién va dirigido este manual

El manual está diseñado para que lo utilicen sólo instaladores cualificados cuando realicen la instalación del cargador/inversor Trace™ Series. Los instaladores deben ser técnicos o electricistas autorizados ya que este manual puede no contener toda la información ni los detalles necesarios para una instalación segura y conforme a la normativa.

Organización

Este manual se divide en dos capítulos y un apéndice.

El capítulo 1, “Planificación” contiene información para planificar previamente la instalación del cargador/inversor Trace™ Series.

El capítulo 2, “Instalación” contiene información sobre cómo planificar e instalar el cargador/inversor Trace™ Series.

El Apéndice A, “Especificaciones” contiene información sobre las especificaciones reguladoras, ambientales y eléctricas del cargador/inversor Trace™ Series.

Convenciones utilizadas

En esta guía se utilizan las siguientes convenciones.

ADVERTENCIA

Los mensajes de peligro identifican situaciones o conductas que pueden provocar lesiones personales e incluso la muerte.

PRECAUCIÓN

Los mensajes de precaución identifican situaciones o conductas que pueden producir daños en la unidad o en otros equipos.

Importante: Estas notas describen cosas que es importante que sepa, pero no son tan importantes como los mensajes de precaución o advertencia.

Numeración de modelos

Este manual contiene información para ocho modelos de cargador/inversor Trace™ Series.

En este manual, si la información se aplica a todos los modelos del cargador/inversor Trace™ Series, se hará referencia a estos modelos como el cargador/inversor Trace™ Series. Si la información sólo se aplica a unos modelos determinados, se hará referencia al número del modelo tal como se muestra en la siguiente tabla. Asegúrese de que sabe qué modelo de cargador/inversor Trace™ Series ha adquirido.

Número de modelo	Voltaje de entrada	Potencia	Voltaje de funcionamiento del grupo de baterías	Frecuencia
TR1512-120-60	120 VCA	1500 VA	12 voltios	60 Hz
TR2412-120-60	120 VCA	2400 VA	12 voltios	60 Hz
TR1524-120-60	120 VCA	1500 VA	24 voltios	60 Hz
TR2424-120-60	120 VCA	2400 VA	24 voltios	60 Hz
TR3624-120-60	120 VCA	3600 VA	24 voltios	60 Hz
TR1512-230-50	230 VCA	1500 VA	12 voltios	50 Hz
TR1524-230-50	230 VCA	1500 VA	24 voltios	50 Hz
TR2424-230-50	230 VCA	2400 VA	24 voltios	50 Hz

Abreviaturas y acrónimos

CA	Corriente alterna
ASC	Centro de asistencia autorizado
COM	Puerto de comunicaciones
CC	Corriente continua
FV	Fotovoltaico
ER	Energía renovable
RMA	Número de autorización para la devolución de materiales
Trace™ Series	Cargador/inversor Trace™ Series

Información relacionada

Si desea obtener más información acerca de Xantrex Technology Inc., así como de sus productos y servicios, visite **www.xantrex.com**

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

ESTE MANUAL CONTIENE IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD QUE DEBERÁ SEGUIR DURANTE LA INSTALACIÓN DE TODOS LOS MODELOS DEL CARGADOR/INVERSOR TRACE™ SERIES.

ADVERTENCIA: Limitaciones de uso

El cargador/inversor Trace™ Series no ha sido diseñado para su uso con equipos de soporte vital u otros dispositivos o equipos médicos.

General

1. Antes de instalar y utilizar el cargador/inversor Trace™ Series, lea todas las instrucciones y marcas de precaución del cargador/inversor Trace™ Series, todas las secciones correspondientes de esta guía y el Manual de funcionamiento del cargador/inversor Trace™ Series (nº. ref: 975-0391-01-01). Asegúrese de leer todas las instrucciones y marcas de precaución de cualquier equipo conectado a esta unidad.
2. Esta unidad está diseñada para su uso únicamente en interiores. No exponga el cargador/inversor Trace™ Series a lluvia, nieve ni a líquidos pulverizados.
3. Para reducir el riesgo de incendio, no cubra ni obstruya los orificios de ventilación. No instale el cargador/inversor Trace™ Series en un espacio que no disponga de ventilación. Es posible que se produzca un sobrecalentamiento.
4. No se deberán utilizar cargadores de batería sin transformador con esta gama de productos ya que se pueden producir sobrecalentamientos y daños en el cargador.
5. Utilice únicamente accesorios recomendados o proporcionados por el fabricante. De lo contrario, existirá el peligro de que se produzcan incendios, electrocuciones o daños a las personas.

6. Para evitar el riesgo de incendio y de electrocución, asegúrese de que el cableado existente esté en buen estado y no tenga un tamaño demasiado pequeño. No utilice el cargador/inversor Trace™ Series si el cableado está dañado o no cumple los estándares.
7. No utilice el cargador/inversor Trace™ Series si ha recibido un golpe fuerte, se ha caído o se ha dañado de cualquier otra forma. Si el cargador/inversor Trace™ Series se ha dañado, consulte la sección Garantía.
8. No desmonte el cargador/inversor Trace™ Series. No contiene ninguna pieza que pueda reparar el usuario. Consulte la sección Garantía para obtener las instrucciones sobre asistencia. Si intenta reparar usted mismo el cargador/inversor Trace™ Series puede producirse un incendio o una electrocución y se anulará la garantía. Los condensadores internos siguen estando cargados después de desconectar toda la alimentación.
9. El cargador/inversor Trace™ Series contiene más de un circuito cargado (baterías y línea de CA). Es posible que exista corriente en más de una fuente de más de una ubicación. Para reducir el riesgo de electrocución, desconecte tanto la alimentación de CA como la de CC del cargador/inversor Trace™ Series antes de intentar realizar cualquier operación de mantenimiento o limpieza, o trabajar en cualquier circuito que esté conectado al cargador/inversor Trace™ Series. El riesgo no se reduce al apagar los controles.
10. Utilice herramientas aisladas para reducir el riesgo de cortocircuitos al instalar el inversor o trabajar con él, las baterías o el campo fotovoltaico.
11. Varios de los diagramas que se incluyen en este manual son básicos y su objetivo es describir distintas opciones de instalación. Es posible que no se muestren todos los detalles y, por este motivo, será necesario consultar las normas sobre electricidad locales.

Requisitos de cableado

1. El cargador/inversor Trace™ Series está diseñado para estar permanentemente conectado a los sistemas eléctricos de CC y CA. Xantrex recomienda que todo el cableado lo realice un electricista o técnico autorizado para garantizar el cumplimiento de las normas sobre electricidad nacionales y locales relacionadas con su instalación. El instalador es la persona responsable de asegurar que la instalación del cargador/inversor Trace™ Series cumpla con todas las normas sobre electricidad relevantes.
2. Los materiales y los métodos de cableado deben seguir las normas sobre electricidad locales. El calibrado de los conductores y conductos conectados al inversor Trace™ Series, se debe realizar de acuerdo con los requisitos de todas las normas locales y estatales.
3. Este producto ha sido diseñado para su instalación como parte de un sistema eléctrico con conexión a tierra permanente. Éste es el único punto de toma de tierra del sistema inversor.

4. Utilice sólo conductores de cobre que dispongan de un índice de aislamiento de 90 °C (o superior).
5. Las conexiones a tierra del cargador/inversor Trace™ Series están marcadas con este símbolo: ⏚
6. La corriente y el voltaje de CA del cargador/inversor Trace™ Series están marcadas con este símbolo: ∿

ADVERTENCIA Peligro de incendio:

No instale inversores independientes con una CA de 120 voltios en un cableado de circuito de varias bifurcaciones con una CA de 120/240 voltios. Esto puede provocar un incendio debido a la sobrecarga de un cable de retorno neutro en esta configuración. Consulte la nota de aplicación titulada “Multi-wire Branch Circuit Issues” (Problemas de los circuitos de bifurcación de varios cables) en el sitio Web de Xantrex para obtener información adicional y soluciones posibles.

Precauciones ante gases explosivos

ADVERTENCIA: Peligro de explosión

Resulta peligroso trabajar en las proximidades de baterías de plomo-ácido. Las baterías generan gases explosivos durante el funcionamiento normal. Por ello, es necesario que lea esta guía y siga las instrucciones meticulosamente antes de instalar o utilizar su cargador/inversor Trace™ Series.

1. Este equipo contiene componentes que pueden producir arcos eléctricos o chispas. Para evitar incendios y explosiones, no instale el cargador/inversor Trace™ Series en compartimientos en los que haya baterías o materiales inflamables, ni en lugares en los que se requieran equipos protegidos contra ignición. Se incluye cualquier espacio que contenga mecanismos accionados con gasolina, tanques de combustible, así como juntas, adaptadores u otras conexiones entre los componentes del sistema de combustible.
2. Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones y las instrucciones del fabricante de la batería y del fabricante del equipo en el que se instala la batería.

Precauciones al utilizar baterías

ADVERTENCIA: Peligro de explosión o incendio

Siga todas las instrucciones del fabricante de la batería y del equipo en el que va a instalar la batería.

1. Asegúrese de que el área situada alrededor de la batería está bien ventilada.
2. No fume nunca ni permita que se produzcan chispas ni llamas en las proximidades del motor o de las baterías.
3. Tenga cuidado para evitar que caiga alguna herramienta metálica sobre la batería. Se puede producir una chispa o un cortocircuito en la batería o en otros componentes eléctricos y provocar una explosión.
4. Quítese todos los objetos metálicos personales, tales como anillos, brazaletes y relojes, al trabajar con baterías de plomo-ácido. Las baterías de plomo-ácido producen una corriente de cortocircuito lo suficientemente elevada como para fundir metales y ocasionar graves quemaduras en la piel.
5. Cuando trabaje en las proximidades de baterías de plomo-ácido, debe haber siempre alguien al alcance de su voz o lo suficientemente cerca para prestarle ayuda.
6. Disponga siempre cerca de agua fresca y jabón para el caso de que el ácido de la batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos.
7. Utilice protección para los ojos y ropa protectora. Evite tocar sus ojos mientras trabaje en las proximidades de baterías.
8. Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. Si el ácido entra en contacto con los ojos, aclárelos inmediatamente con agua fría durante al menos 20 minutos y solicite atención médica inmediatamente.
9. Si necesita retirar una batería, quite siempre primero el terminal de tierra de la batería. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados, para no provocar ninguna chispa.
10. Utilice siempre tipos de baterías idénticos.
11. No instale nunca baterías antiguas o que no hayan sido probadas. Compruebe todas las etiquetas o códigos de fecha de la batería para asegurarse de la antigüedad y el tipo.
12. Las baterías son termosensibles. Para obtener un rendimiento óptimo, las baterías se deben instalar en un entorno con una temperatura estable.
13. Recicle siempre las baterías antiguas. Si desea obtener información sobre cómo desecharlas correctamente, póngase en contacto con su centro de reciclaje local.

Normas reguladoras

El cargador/inversor Trace™ Series tiene certificación CSA según los estándares canadienses y estadounidenses correspondientes. Los modelos de 230 VCA/50 Hz están marcados con la designación CE para los países europeos. Si desea obtener información detallada, consulte “Especificaciones de compatibilidad electromagnética y de seguridad” en la página A–6.

El cargador/inversor Trace™ Series ha sido diseñado para su uso en aplicaciones comerciales y domésticas. NO utilice esta unidad en aplicaciones que no estén incluidas en la lista (por ejemplo, embarcaciones y vehículos terrestres). Es posible que no cumpla los requisitos de las normas sobre seguridad o puede presentar otros riesgos de seguridad o funcionamiento.

Información de FCC para el usuario

El cargador/inversor Trace™ Series se ha probado y cumple con los límites establecidos para dispositivos digitales de clase B, según el apartado 15 de la normas de la FCC. Estos límites han sido diseñados para ofrecer una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo está funcionando en un entorno doméstico. Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se utiliza conforme a este manual de instalación, puede provocar interferencias dañinas a la radiocomunicación. Sin embargo, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una determinada instalación. Si este equipo causa interferencias dañinas a la recepción de televisión o radio, lo cual podrá determinarse encendiendo y apagando el equipo, el usuario deberá intentar corregir la interferencia mediante una de las siguientes medidas:

- Reoriente o cambie de lugar la antena receptora
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor
- Conecte el equipo a un circuito distinto al que esté conectado el receptor

Póngase en contacto con el distribuidor del equipo o un técnico especialista en televisión/radio para obtener ayuda.

Contenido

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES - - - - - - vii

1 Planificación

Desembalaje e inspección - - - - - - 1–2
Planificación previa a la instalación - - - - - - 1–3
Emplazamiento - - - - - - 1–3
Montaje - - - - - - 1–4
Ventilación - - - - - - 1–4
Herramientas necesarias - - - - - - 1–4
Material y accesorios necesarios - - - - - - 1–5
Consideraciones de cableado - - - - - - 1–5
Consideraciones de la conexión a tierra - - - - - - 1–6
Conexión a tierra de CA - - - - - - 1–6
Conexión a tierra de CC - - - - - - 1–6
Recorrido de los cables - - - - - - 1–6
Requisitos de los interruptores de circuito y los paneles eléctricos - - - - - - 1–7
Panel de distribución de CA (subpanel) - - - - - - 1–7
Desconexión de CC - - - - - - 1–7
Consideraciones sobre las baterías - - - - - - 1–7
Ubicación de las baterías - - - - - - 1–7
Temperatura de las baterías - - - - - - 1–8
Configuraciones básicas - - - - - - 1–9
Generadores - - - - - - 1–11

2 Instalación

Montaje del inversor - - - - - - 2–2
Cableado de CC - - - - - - 2–5
Requisitos generales para la conexión a tierra de CC - - - - - - 2–5
Conexión a tierra del circuito de CC - - - - - - 2–5
Baterías - - - - - - 2–7
Tipos de batería - - - - - - 2–7
Tamaño de los cables de batería - - - - - - 2–7
Dispositivo de desconexión de CC y protección de sobreintensidad - - - - - - 2–9
Conexiones de los cables de batería - - - - - - 2–10
Conexión del grupo de baterías al inversor - - - - - - 2–12
Instalación de un sensor de temperatura de la batería - - - - - - 2–13
Uso del puerto COM - - - - - - 2–14

Este manual está dirigido sólo a instaladores cualificados

Cableado de CA - - - - - - - - - - 2–15
Instalación de conductos y montaje del panel de distribución de CA (subpanel) - - - - - - 2–15
Acceso a los terminales de CA - - - - - - - - - - 2–15
Entrada de CA al inversor - - - - - - - - - - 2–18
Cableado de salida de CA al panel de distribución de CA (subpanel) - - - - - - 2–19
Cableado de CA - Aplicaciones en red - - - - - - - - - - 2–20
Cableado de CA - Aplicación en red con un generador - - - - - - - - 2–21
Cableado de CA - Aplicaciones autónomas - - - - - - - - - - 2–22
Apilamiento en serie - - - - - - - - - - 2–24
Cableado de CC - - - - - - - - - - 2–24
Cableado de CC para dos dispositivos de desconexión - - - - - - - - 2–25
Cableado de CC para un dispositivo de desconexión - - - - - - - - 2–26
Cableado de CC con una caja de derivación - - - - - - - - 2–28
Conexiones de batería para inversores apilados - - - - - - - - 2–29
Cableado de CA - - - - - - - - - - 2–30
Entrada de CA a los inversores - - - - - - - - - - 2–30
Salida de CA de los inversores - - - - - - - - - - 2–31
Prueba de inversores apilados - - - - - - - - - - 2–33
Puesta en marcha y prueba - - - - - - - - - - 2–33

A Especificaciones

Especificaciones de compatibilidad electromagnética y de seguridad - - - - - - - - A–6

Figuras

Figura 1-1 Configuración básica en red (Respaldo de red pública) - 1–9
Figura 1-2 Configuración autónoma - con fuentes de energía renovable - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 1–10
Figura 1-3 Nivel de carga y tensión eficaz de CA - 1–12
Figura 2-1 Dimensiones - 2–2
Figura 2-2 Montaje en los durmientes - 2–3
Figura 2-3 Montaje en madera contrachapada - 2–4
Figura 2-4 Cableado de CC - 2–6
Figura 2-5 Conexiones de los cables de batería - 2–11
Figura 2-6 Terminales de CC del cargador/inversor Trace™ Series - 2–11
Figura 2-7 Instalación de las cubiertas y el hardware de CC - 2–13
Figura 2-8 Cubiertas de la parte de CA - 2–16
Figura 2-9 Terminales de CA para la entrada de CA al inversor - 2–18
Figura 2-10 Terminales de CA para la salida de CA del subpanel - 2–19
Figura 2-11 Cableado de CA - Aplicación en red - 2–20
Figura 2-12 Cableado de CA - Aplicación en red con un generador - 2–21
Figura 2-13 Cableado de CA - Aplicación autónoma con un generador- 2–23
Figura 2-14 Parte CC del cargador/inversor Trace™ Series- 2–24
Figura 2-15 Cableado de CC con dos dispositivos de desconexión - 2–26
Figura 2-16 Cableado de CC con un dispositivo de desconexión - 2–27
Figura 2-17 Cableado de CC con una caja de derivación - 2–28
Figura 2-18 Conexiones de las baterías - 2–29
Figura 2-19 Parte de CA del cargador/inversor Trace™ Series - 2–30
Figura 2-20 Cableado de CA - Aplicación en red con apilamiento en serie - - - - - - - - - - - - - - - - - 2–32

Tablas

Tabla 1-1 Nivel de carga y tensión eficaz de CA - 1–11
Tabla 2-1 Tamaño del conductor a tierra de seguridad (instalaciones en EE. UU.) - - - - - - - - - - - - 2–5
Tabla 2-2 Tamaño del conductor a tierra de seguridad (instalaciones en Canadá)- - - - - - - - - - - - 2–6
Tabla 2-3 Perfiles de carga de la batería - 2–7
Tabla 2-4 Longitud y tamaño de cable de batería mínimos recomendados - - - - - - - - - - - - - - - - - 2–8
Tabla 2-5 Cable de la batería para tamaño de fusible/interruptor máximo - - - - - - - - - - - - - - - - - 2–9
Tabla 2-6 Tamaño mínimo de fusible recomendado - 2–10
Tabla 2-7 Tamaño mínimo del cableado recomendado, valores de par de apriete y tamaño máximo del interruptor de salida - 2–17
Tabla A-1 Especificaciones eléctricas - modelos de 120 VCA/60 Hz -A–2
Tabla A-2 Especificaciones eléctricas - modelos de 230 VCA/50 Hz -A–4
Tabla A-3 Especificaciones ambientales -A–6

1 Planificación

El capítulo 1, “Planificación” contiene información para planificar previamente la instalación del cargador/inversor Trace™ Series.

Este manual está dirigido sólo a instaladores cualificados

Desembalaje e inspección

Saque cuidadosamente el cargador/inversor de su caja de embalaje.

Importante: La unidad pesa entre 15,9 y 20,4 kg (35 y 45 libras), en función del modelo. Busque la ayuda de otra persona para levantar la unidad durante la instalación si es necesario.

Compruebe que todos los elementos que se mencionan a continuación están presentes. Llame al servicio de atención al cliente de Xantrex si falta alguno.

- ❒ Cargador/inversor Trace™ Series
- ❒ Sensor de temperatura de la batería
- ❒ Un cable de apilamiento en serie de 0,9 m (3 pies) (sólo en los modelos de 120 VCA/60 Hz)
- ❒ Un capuchón para terminal rojo de CC
- ❒ Un capuchón para terminal negro de CC
- ❒ 4 × piezas metálicas para fijar los capuchones de los terminales
- ❒ 3 × arandelas de seguridad para los terminales de CC/TIERRA
- ❒ 4 × arandelas planas para los terminales de CC/TIERRA
- ❒ 3 × tuercas para los terminales de CC
- ❒ 1 caja de cableado de CA inferior
- ❒ 1 caja de cableado de CA superior (con ventilación)
- ❒ 3 × piezas metálicas para fijar las cajas de cableado de CA

Conserve la prueba de compra. Será necesaria para enviar la unidad al servicio de asistencia técnica durante el período de garantía.

Conserve la caja y los materiales de embalaje originales. Si es necesario enviar en alguna ocasión el inversor al servicio técnico, deberá ir embalado es su caja original. Además, de esta forma se protege adecuadamente el inversor por si es necesario moverlo.

Anote el modelo, el número de serie y la fecha de compra de la unidad en los campos correspondientes de la sección “Información sobre su sistema” en la página GA–5 del Manual de funcionamiento del cargador/inversor Trace™ Series (nº. ref: 975-0391-01-01).

Importante: Es posible que las fotografías e ilustraciones de este manual no se correspondan *exactamente* con su unidad debido a las continuas mejoras que se realizan a través de actualizaciones de producto. Xantrex Technology Inc. se reserva el derecho de actualizar este producto sin previo aviso y no publicar un manual actualizado si los cambios no afectan a la forma, el funcionamiento ni al montaje.

Si desea obtener más información, consulte el Manual de funcionamiento del cargador/inversor Trace™ Series (nº. ref: 975-0391-01-01).

Planificación previa a la instalación

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Únicamente aquellos instaladores que sean técnicos o electricistas autorizados deberán llevar a cabo la instalación de la unidad ya que este manual no puede contener toda la información ni los detalles necesarios para una instalación segura y conforme a la normativa.

Importante: Antes de instalar y utilizar el cargador/inversor Trace™ Series, lea todas las instrucciones y marcas de precaución del cargador/inversor Trace™ Series, y todas las secciones correspondientes de esta guía. Asegúrese de leer todas las instrucciones y marcas de precaución de cualquier equipo conectado a esta unidad.

Dedique algún tiempo a planificar la instalación antes de proceder a instalar el equipo. Deberá tener en cuenta la ubicación, el montaje y la ventilación antes de realizar cualquier tarea de cableado.

Emplazamiento

Los inversores contienen componentes electrónicos sofisticados y se deben colocar en una zona seca, bien protegida y alejada de cualquier fuente de humedad y temperaturas extremas u oscilantes. La exposición a agua salada es especialmente destructiva y potencialmente peligrosa.

Coloque el inversor tan cerca de las baterías como pueda para que el cable de la batería sea lo más corto posible. No obstante, no coloque el inversor en el mismo compartimento que las baterías ventiladas. Las baterías generan sulfuro de hidrógeno gaseoso que resulta corrosivo para el equipo electrónico. También generan hidrógeno y oxígeno. Si estos elementos se acumulan, un arco provocado por la conexión de los cables de las baterías o la conexión de un relé podría provocar la inflamación de esta mezcla. El montaje del inversor se puede realizar en un armario ventilado con baterías selladas.

PRECAUCIÓN: Daño por corrosión

La garantía no cubre aquellos daños que se deban a la corrosión, en caso de que el inversor esté instalado en una ubicación en la que esté expuesto a unas condiciones ambientales corrosivas o de condensación.

Importante: Los inversores pueden generar interferencias de radiofrecuencia (RF). Coloque todos aquellos equipos electrónicos que puedan provocar interferencias de RF tan lejos como pueda del inversor. Entre estos equipos se incluyen televisores y equipos de radio.

Montaje

No se deben utilizar orificios con forma de ojo de cerradura como método de montaje. La finalidad del requisito del montaje mural es orientar el inversor de modo que la cubierta inferior no permita que el material inflamable se desprenda en el caso poco probable de que se produzca un fuego interno. Utilice tornillos de 6,4 mm (¼ pulgadas) de diámetro o equivalentes para el montaje. La superficie de montaje debe ser capaz de soportar el doble del peso del inversor.

Ventilación

Instale el inversor en un armario o una zona con una buena ventilación para un correcto funcionamiento. El punto de interrupción térmica del inversor se alcanzará más rápido de lo habitual en las zonas mal ventiladas, lo que provocará una reducción de la resistencia a la sobretensión y la potencia máxima disponible, así como una reducción de la vida del inversor.

El inversor tiene un ventilador interno. Asegúrese de que las entradas y salidas de aire no están obstruidas. Deje un espacio libre mínimo de 15 cm (6 pulgadas) alrededor de la parte superior e inferior y 30 cm (12 pulgadas) alrededor de los laterales del inversor para una correcta ventilación.

Herramientas necesarias

Para llevar a cabo esta instalación serán necesarias las herramientas que se mencionan a continuación.

- ❒ Un destornillador Phillips del número 2
- ❒ Un destornillador de cabeza plana (como los que se usan en joyería)
- ❒ Llaves de tuercas de bocas abiertas variadas
- ❒ Adaptadores y una llave de tubo
- ❒ Polímetro (valor eficaz real)
- ❒ Sierra cilíndrica
- ❒ Nivel
- ❒ Pelacables
- ❒ Llave de ajuste dinamométrica
- ❒ Cinta aislante
- ❒ Lápiz
- ❒ Cuchillo multiuso

Material y accesorios necesarios

Para llevar a cabo esta instalación serán necesarios el material y los accesorios que se mencionan a continuación.

- ❒ Una lámina de 1,22 m x 1,22 m (4 pies x 4 pies) de madera contrachapada o material equivalente de 20 mm (¾ pulgadas) de grosor o listones de tamaño estándar como, por ejemplo, 60 cm x 120 cm (2 pies x 4 pies)
- ❒ Tornillos para madera del número 12 o pernos de fijación de 6,5 mm x 38 mm (¼ pulgadas x 1½ pulgadas) o equivalentes
- ❒ Conductos y adaptadores adecuados
- ❒ Conectores de cables Wire-Nut

Consideraciones de cableado

En esta sección se describen las consideraciones y los requisitos de cableado. Se especifican los tamaños de hilos y cables necesarios, las longitudes recomendadas para los conductores y los requisitos de los interruptores de circuito y desconexión. Todo el cableado se debe realizar con hilo de cobre con un índice de aislamiento de 90 °C. Aunque es posible utilizar un cableado con un índice de aislamiento de 90 °C o superior, el calibre del cable se deberá basar en la capacidad de conducción de corriente del cableado con un índice de aislamiento de 75 °C especificada en la normativa sobre electricidad local para su uso junto con la protección de sobreintensidad de CA habitual. Si desea obtener información detallada, consulte “Longitud y tamaño de cable de batería mínimos recomendados” en la página 2–8.

Todos los métodos de instalación y cableado deben obedecer los códigos de edificación y electricidad aplicables.

Planifique previamente los recorridos de los conductores y los cables.

- Los terminales de CA aceptan tamaños de cables de hasta 13,6 mm^2 (Nº. 6 AWG).
- Los terminales de CC aceptan cables de cualquier tamaño con terminales redondeados con orificios 8 mm (5/16 pulgadas) y un ancho de cabeza de 33 mm (1 5/16 pulgadas).
- Si va a apilar dos unidades de 120 V/60 Hz, tenga en cuenta la longitud del cable de apilamiento en serie proporcionado (0,9 m/3 pies).
- Debido a las consideraciones de caída de tensión, el cableado de las baterías al inversor debe tener la longitud estrictamente necesaria. Si desea obtener información sobre la longitud y el tamaño del cable, consulte la tabla 2-4, “Longitud y tamaño de cable de batería mínimos recomendados” en la página 2–8.

Para una mayor seguridad, coloque los cables de CC y CA dentro de un mismo conducto.

Consideraciones de la conexión a tierra

Conexión a tierra de CA

El cargador/inversor se debe conectar a un sistema de cableado permanente con conexión a tierra. Los conductores de tierra y neutro deben estar unidos en un único punto del sistema, bien en el panel de servicio eléctrico general o en el subpanel. Los circuitos de entrada y salida de CA están aislados de la conexión a tierra del sistema y del armario. Si las secciones correspondientes de la normativa sobre electricidad local requieren lo contrario, será responsabilidad del instalador.

Conexión a tierra de CC

El conductor de batería negativo debe estar unido al sistema de conexión a tierra en un único punto del sistema. Consulte “Conexión a tierra del circuito de CC” en la página 2–5. Consulte las normas sobre electricidad locales para obtener más información y consultar requisitos específicos.

Recorrido de los cables

Determine todos los recorridos de los cables tanto hacia el inversor como desde éste, y qué prepunzonados son los más adecuados para la conexión de los conductos de CA. Entre las rutas posibles se incluyen:

- El cableado de entrada de CA desde el panel de servicio eléctrico principal al cargador/inversor (si se utiliza)
- El cableado de entrada de CA desde el generador al cargador/inversor (si se utiliza)
- El cableado de entrada de CC desde las baterías al cargador/inversor
- El cableado de salida de CA desde el cargador/inversor al subpanel
- El cable del sensor de temperatura de batería desde las baterías al cargador/inversor (si se establece)
- El cable del control remoto al cargador/inversor (si se utiliza)
- La conexión a tierra de CC desde las baterías a una varilla de tierra externa
- El cableado del circuito de carga desviado desde el panel de servicio principal al subpanel

Compruebe la instalación eléctrica y de fontanería existente antes de abrir rozas en las paredes. Realice las rozas en las paredes en los lugares adecuados para guiar el recorrido de los cables.

Requisitos de los interruptores de circuito y los paneles eléctricos

Para realizar esta instalación se necesitarán los interruptores de circuito y panales eléctricos que se mencionan a continuación.

Panel de distribución de CA (subpanel)

Las cargas de reserva del inversor se deberán desviar desde el panel eléctrico principal a un subpanel. Esto se puede realizar de varias formas distintas, en función de la instalación. Consulte siempre las normas sobre electricidad relacionadas con las prácticas para la seguridad de las conexiones.

Desconexión de CC

Instale un fusible o interruptor de desconexión de CC en el polo positivo (+) de la batería. Este interruptor protegerá el cable de CC en caso de que se produzca un cortocircuito imprevisto. Ajuste el tamaño de los interruptores/fusible al tamaño de los cables de la batería y según las especificaciones de las normas sobre electricidad locales. DESCONECTE el interruptor/desconector siempre que vaya a reparar las baterías.

Consideraciones sobre las baterías

El cargador/inversor Trace™ Series admite grupos de baterías de 12 ó 24 voltios, en función del modelo. El voltaje de las baterías DEBE cumplir los requisitos de voltaje del inversor. Para determinar el voltaje correcto del sistema, consulte la tabla que aparece en “Numeración de modelos” en la página iv.

Ubicación de las baterías

Coloque las baterías en un lugar accesible. Se recomienda dejar un espacio libre de 61 cm (2 pies) encima de las baterías para tener acceso a las tapas de las baterías. Se deben situar lo más cerca posible del inversor, pero sin bloquear el acceso a los desconectores del inversor. Si el inversor está montado en una pared, instale las baterías a la izquierda del inversor para tener un fácil acceso a la parte de CC del inversor y que el recorrido de los cables sea lo más corto posible.

Para su seguridad y limitar el acceso a las baterías, se debe utilizar un armario de baterías o una habitación dedicada con una buena ventilación y que se pueda cerrar con llave. Si se utiliza un armario, en la parte superior del mismo debe haber un conducto de ventilación hacia el exterior de 25,4 mm (1 pulgadas). Instale una toma de ventilación en la parte inferior del armario para favorecer la circulación de aire. Estos conductos de ventilación extraen los gases de hidrógeno, por lo que no se deben pasar por alto durante el diseño del armario.

El armario debe fabricarse con un material resistente al ácido o tener un acabado resistente al ácido para evitar la corrosión. Debe poder retener el electrolito de al menos una batería en caso de que se produzca una fuga.

Coloque una capa de bicarbonato sódico en las repisas para neutralizar el ácido que se pueda derramar en el futuro (sólo en el caso de las baterías de plomo-ácido).

Los armarios situados en exterior deben ser impermeables y deben estar apantallados para evitar el acceso de roedores e insectos.

Temperatura de las baterías

El armario de las baterías debe proporcionar una temperatura razonablemente estable a las baterías. Si se instala en una zona fría, se deberá utilizar un aislante para proteger las baterías del frío. El aislante también proporciona una temperatura más homogénea y un mejor rendimiento del sistema.

El armario de las baterías no se debe instalar bajo la luz directa del sol, ya que el sol del verano puede elevar en exceso la temperatura de las baterías. Coloque el armario en un lugar protegido del sol del mediodía y coloque conductos de ventilación en la parte superior e inferior del armario para que fluya el aire. Las temperaturas elevadas reducen en gran medida la vida de las baterías.

Configuraciones básicas

En las siguientes ilustraciones se muestran las aplicaciones básicas del cargador/inversor Trace™ Series. Entre ellas se incluyen las siguientes configuraciones.

- Configuración en red - Respaldo de red pública
- Configuración en red con fuentes de energía renovable y un generador

Consulte el diseño de su sistema para obtener información sobre otras posibles configuraciones en función de la ubicación y los requisitos relacionados con las normativas.

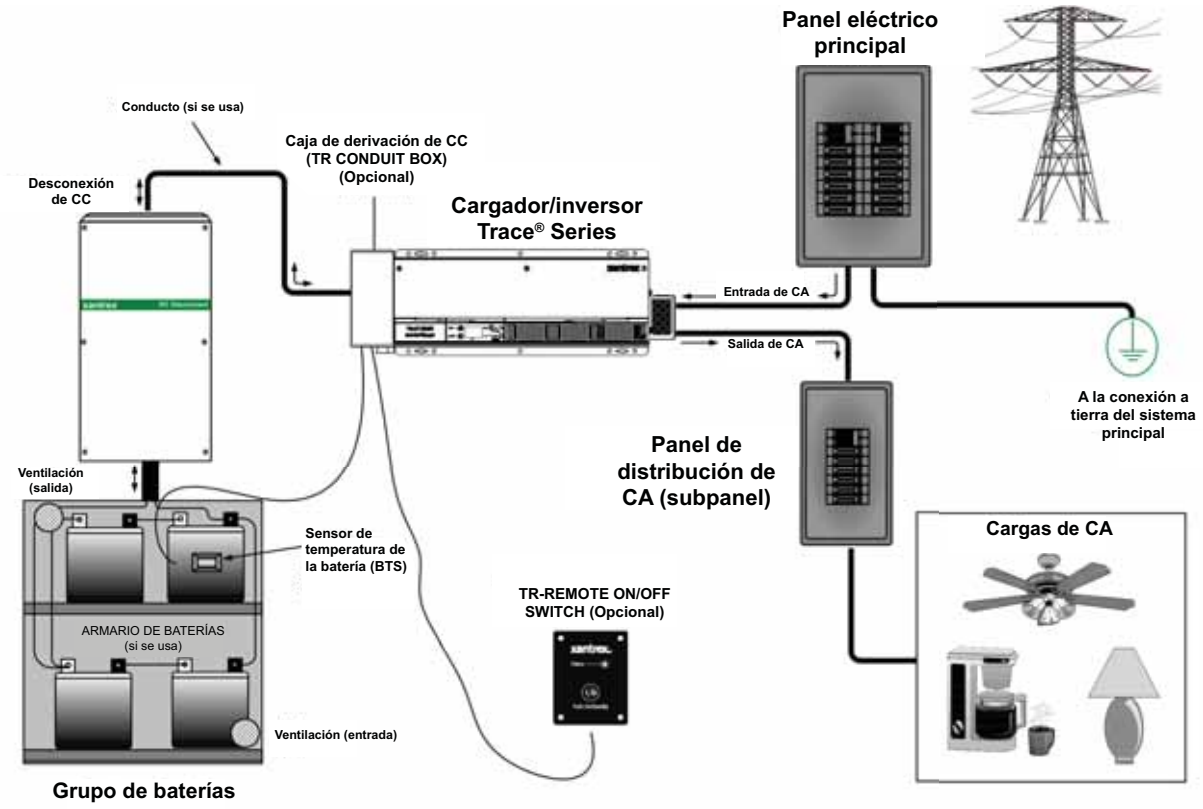


Figura 1-1 Configuración básica en red (Respaldo de red pública)

Importante: Para utilizar fuentes de energía renovable (ER) junto con la energía de red, la conexión de entrada de CA del inversor al panel eléctrico principal deberá estar DESACTIVADA para que el inversor funcione en una configuración autónoma. Se puede utilizar la energía de la red pública como generador para proporcionar energía cuando las fuentes de energía renovable no puedan seguir el ritmo de las cargas.

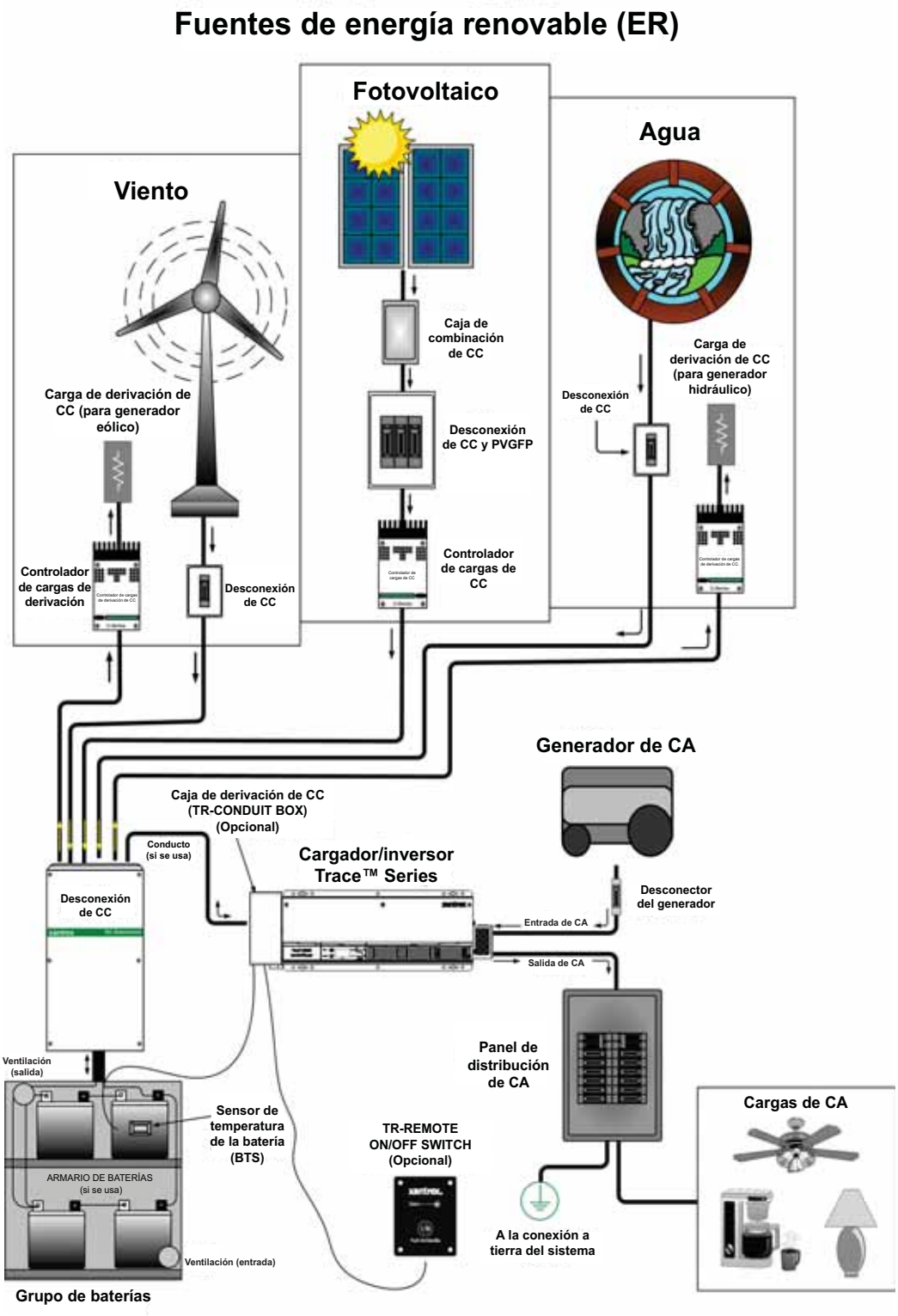


Figura 1-2 Configuración autónoma - con fuentes de energía renovable

Generadores

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Los generadores que utilizan salidas de CA con configuraciones de toma/enchufe no están permitidos para la conexión de los terminales de entrada de CA de la unidad Trace™ Series. Sólo está permitido utilizar generadores que estén conectados de forma directa y permanente a la unidad Trace™ Series, sin ningún tipo de dispositivo de interconexión.

Es posible utilizar un generador de CA como fuente de entrada en lugar de la energía de la red pública o para conectarlo (con hardware adicional) para suministrar energía a las cargas en caso de que se produzca un corte de la red pública y para cargar las baterías. El generador debe estar instalado de forma permanente, no debe ser una unidad portátil que se conecte en caso de emergencia (es decir, no se permiten generadores conectados a través de cables). Es posible que los generadores de emergencia de reducido tamaño (con una potencia inferior) no generen la potencia suficiente al inversor para sincronizar o proporcionar la corriente necesaria para cargar las baterías.

El nivel máximo de carga que puede proporcionar el cargador de baterías dependerá del voltaje de CA disponible. La salida nominal del cargador se basa en un voltaje de red pública de 120 VCA (valor eficaz) para los modelos de 120 VCA/60 Hz y de 230 VCA (valor eficaz) para los modelos de 230 VCA/50 Hz.

Ajuste el tamaño del generador al sistema de la forma adecuada, incluidas la corriente de carga y la carga de las baterías.

En la Tabla 1-1 y la Figura 1-3 se muestra cómo afecta el voltaje de CA disponible a la corriente de carga.

Tabla 1-1 Nivel de carga y tensión eficaz de CA

Tensión eficaz de CA disponible	TR1512-120-60 TR1512-230-50	TR2412-120-60	TR1524-120-60 TR1524-230-50	TR2424-120-60 TR2424-230-50	TR3624-120-60
70 VCA–90 VCA[a] (134 VCA–180 VCA)[ab]	14 amperios	20 amperios	7 amperios	14 amperios	14 amperios
90 VCA–100 VCA[a] (180 VCA–210 VCA)[ab]	35 amperios	50 amperios	17,5 amperios	35 amperios	35 amperios
100 VCA–110 VCA (210 VCA–240 VCA)[b]	70 amperios	70 amperios	35 amperios	70 amperios	70 amperios
110 VCA–130 VCA (210 VCA–240 VCA)[b]	70 amperios	100 amperios	35 amperios	70 amperios	70 amperios
130 VCA–140 VCA (240 VCA–253 VCA)[b]	56 amperios	80 amperios	28 amperios	56 amperios	56 amperios

a. El cargador estará desconectado para los niveles de tensión eficaz inferiores a 70 VCA (134 VCA) o superiores a 140 VCA (253 VCA).

b. Los valores que aparecen entre paréntesis se corresponden a los modelos de 230 VCA/50 Hz.

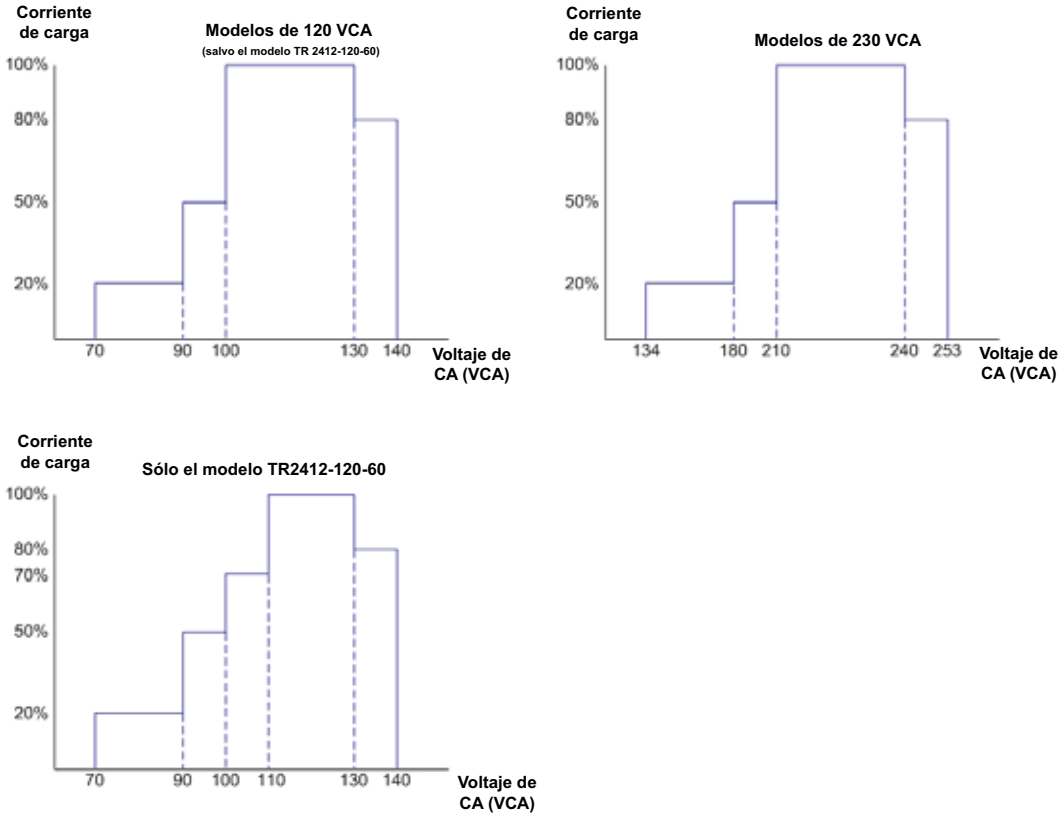


Figura 1-3 Nivel de carga y tensión eficaz de CA

2 Instalación

El capítulo 2, “Instalación” contiene información sobre cómo planificar e instalar el cargador/inversor Trace™ Series.

Este manual está dirigido sólo a instaladores cualificados

Montaje del inversor

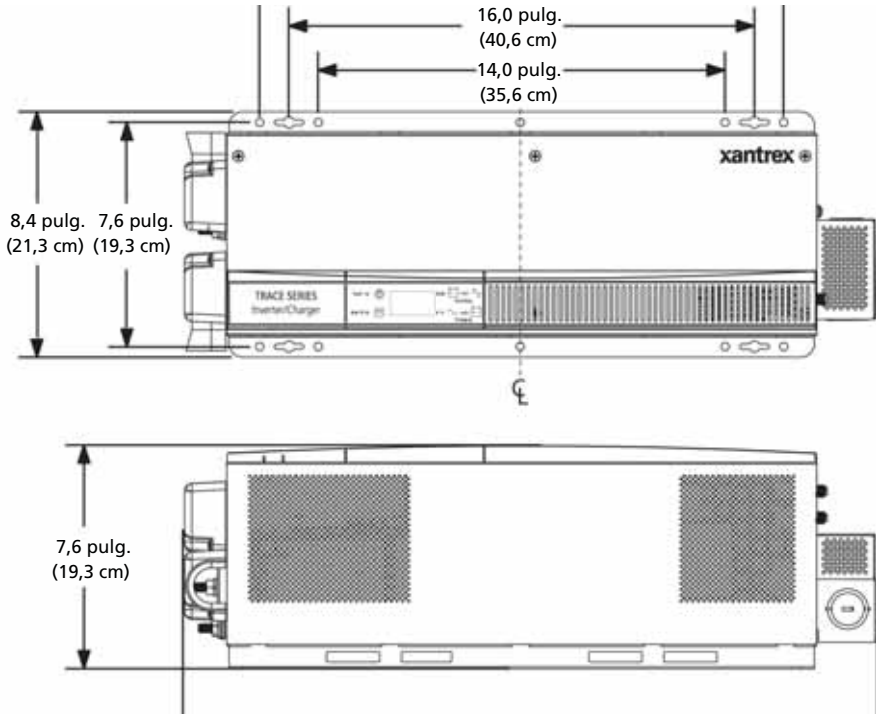
El inversor Trace™ Series pesa un máximo de 20,4 kg (45 libras). Dado que los materiales utilizados para las placas murales no son lo suficientemente resistentes como para soportar el peso deberá utilizar o agregar un soporte adicional.
El inversor se puede montar directamente en los ristreles de la pared, siempre que haya entre ellos una separación de 40,6 cm (16 pulgadas). En caso contrario, puede utilizar listones de tamaño estándar como, por ejemplo, durmientes o piezas de madera contrachapada de 60 cm x 120 cm (2 pies x 4 pies). Asegúrese de seleccionar una ubicación que pueda soportar dos veces el peso del inversor.

ADVERTENCIA: Lesiones personales

Utilice las técnicas de elevación adecuadas. Procure contar con personas que le proporcionen ayuda adicional para elevar el convertidor hasta su posición mientras lo está fijando.

Para fijar el inversor Trace™ Series en los ristreles de la pared:

1. Localice los ristreles y marque su ubicación en la pared.
2. Mida desde el suelo la altura a la que desee montar el inversor.
3. Con un nivel, marque una línea horizontal. La longitud de la línea debe abarcar al menos tres ristreles.
4. Utilizando las dimensiones que se muestran en la Figura 2-1, taladre los orificios de montaje del inversor en el centro de los ristreles.
5. Fije el inversor a los ristreles con arandelas y pernos de fijación de 6,5 mm x 38 mm (¼ × 1½ pulgadas) o equivalentes.



(sin escala)

Figura 2-1 Dimensiones

Para fijar el inversor Trace™ Series a la zona de montaje mediante durmientes de tamaño estándar o listones de madera contrachapada:

1. Repita los pasos 1 a 3 anteriores. Consulte la Figura 2-2 y la Figura 2-3.
2. Coloque un listón cortado previamente (el lado plano contra la pared) en la ubicación marcada y taladre orificios guía tanto en el durmiente como en el ristrel de la pared.
3. Fije el durmiente con tornillos para madera del número 10 o equivalentes. Los tornillos para madera deben penetrar 38 mm (1½ pulgadas) en los ristreles, tal como se muestra en la Figura 2-2.
4. Mida 19,4 cm (7 5/8 pulgadas) desde el centro del primer durmiente colocado y dibuje otra línea de nivel. Coloque el centro del segundo durmiente sobre esta línea y fíjelo a la pared tal como se describe en el paso 5.
5. Utilizando las dimensiones que se muestran en la Figura 2-1, taladre los orificios de montaje del inversor en el centro de los durmientes.
6. Fije el inversor a los durmientes con arandelas y pernos de fijación de 6,5 mm x 38 mm (¼ x 1½ pulgadas) o equivalentes.

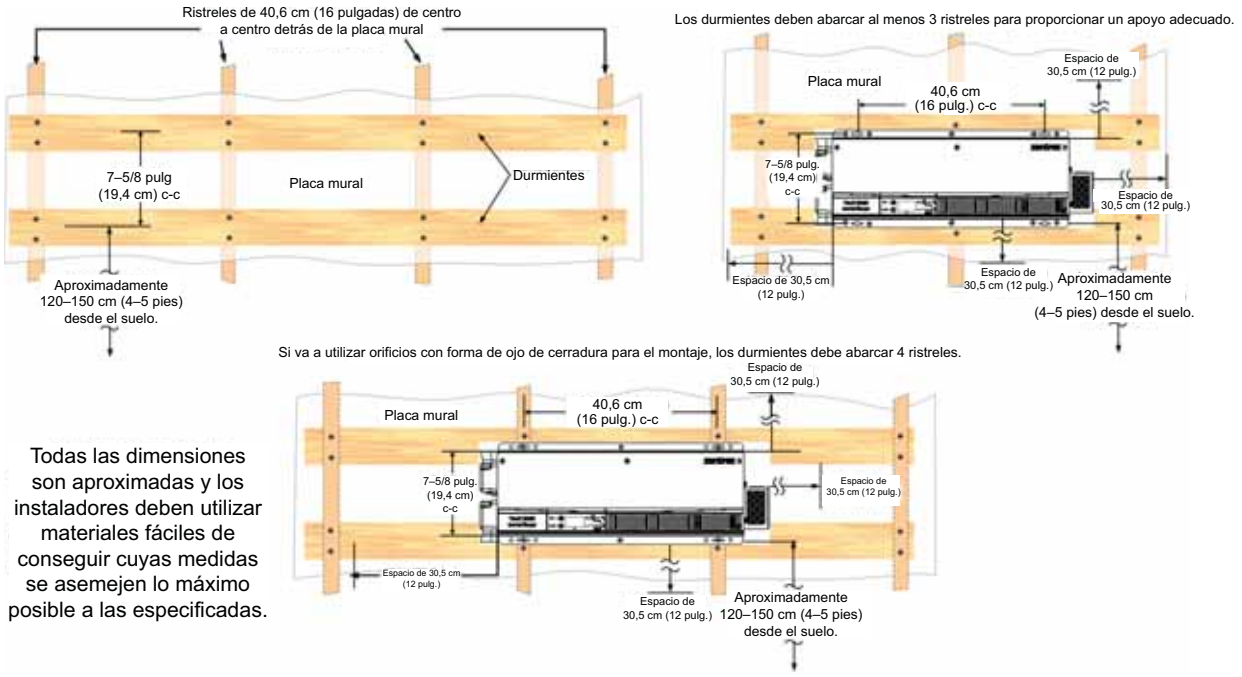


Figura 2-2 Montaje en los durmientes

Todas las dimensiones son aproximadas y los instaladores deben utilizar materiales fáciles de conseguir cuyas medidas se asemejen lo máximo posible a las especificadas.

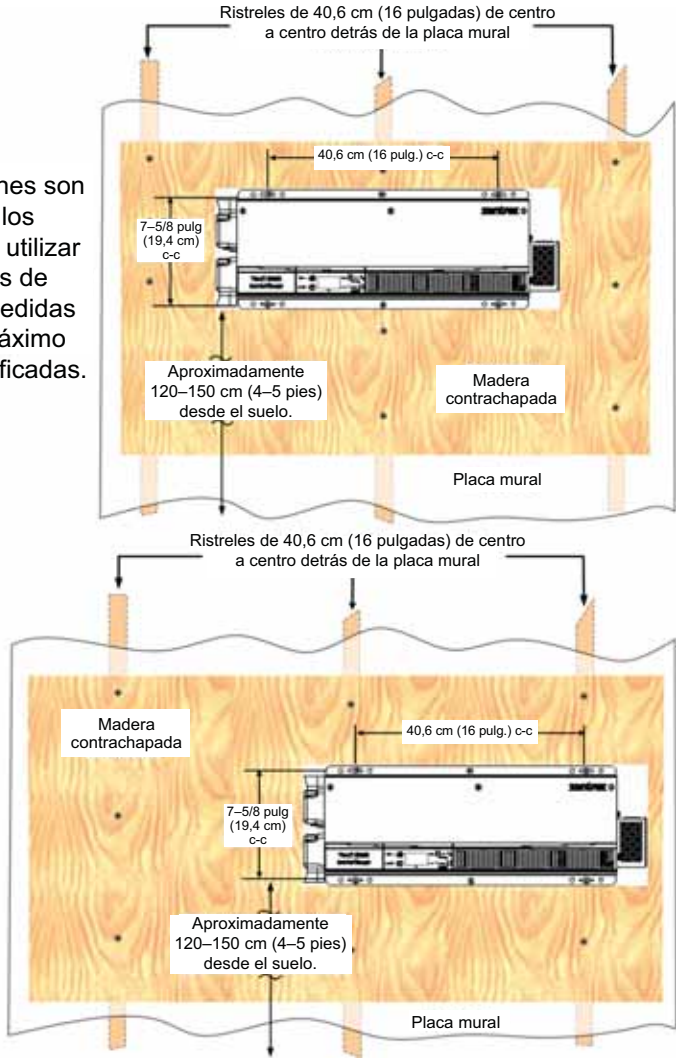


Figura 2-3 Montaje en madera contrachapada

Cableado de CC

En esta sección se describen los requisitos de cableado de CC y cómo realizar las conexiones. Se especifican los tamaños de hilos y cables necesarios, las longitudes recomendadas para los cables y los requisitos de interruptores de circuito y desconexión. Todo el cableado se debe realizar con hilo de cobre con un índice de aislamiento de 90 °C. La lengüeta de conexión a tierra del extremo de CC del cargador/inversor Trace™ Series mide 7,87 mm (5/16 pulgadas).

Requisitos generales para la conexión a tierra de CC

La conexión a tierra es una parte importante de la instalación del sistema y se debe realizar correctamente a fin de garantizar el funcionamiento seguro del equipo. Los requisitos para la conexión a tierra varían según el país y la aplicación. Consulte las normas sobre electricidad locales para obtener información sobre requisitos específicos.

Este producto ha sido diseñado para su instalación como parte de un sistema eléctrico con conexión a tierra permanente. Éste es el único punto de toma de tierra del sistema inversor.

Para conectar a tierra los circuitos de CC:

1. Conecte el terminal negativo (–) del grupo de baterías a un conductor de tamaño adecuado y conecte éste a la barra colectora de tierra del dispositivo de desconexión de CC.
2. Conecte un conductor de tamaño adecuado a la barra colectora de tierra del dispositivo de desconexión de CC y conecte éste a la toma de tierra principal del sistema.
3. Ajuste la tuerca de conexión a tierra con un valor de par de apriete de entre 1,1 y 1,7 Nm (10-15 pulgadas-libras).

La conexión a tierra del sistema es la misma que se utiliza en la parte de CA del sistema.

Conexión a tierra del circuito de CC

El conductor a tierra debe tener el tamaño adecuado para el dispositivo de protección de sobreintensidad que se va a utilizar. Consulte la Tabla 2-1 y la Tabla 2-2 que aparecen a continuación para ver una parte de las normativas NEC y CEC. Para instalaciones que no se realicen en EE. UU. y Canadá, es posible que se deban utilizar otros tamaños de cable y códigos locales diferentes.

Tabla 2-1 Tamaño del conductor a tierra de seguridad (instalaciones en EE. UU.)[a]

Tamaño del dispositivo de protección de sobreintensidad del conductor	Tamaño mínimo del cable de tierra de cobre
Entre 30 y 60 amperios	Nº. 10 AWG
100 amperios	Nº. 8 AWG
200 amperios	Nº. 6 AWG
300 amperios	Nº. 4 AWG
400 amperios	Nº. 3 AWG

a.Extraído de la tabla 250.122 de la normativa NEC ANSI/NFPA 70 (edición 2005)

Tabla 2-2 Tamaño del conductor a tierra de seguridad (instalaciones en Canadá)[a]

Tamaño del dispositivo de protección de sobreintensidad del conductor	Tamaño mínimo del cable de tierra de cobre
30 amperios	Nº. 12 AWG
De 40 a 60 amperios	Nº. 10 AWG
100 amperios	Nº. 8 AWG
200 amperios	Nº. 6 AWG
300 amperios	Nº. 4 AWG
400 amperios	Nº. 3 AWG

a.Extraído de la tabla 16 de la normativa CEC parte I (edición 2006)

Se muestra un ejemplo del sistema de 24 V

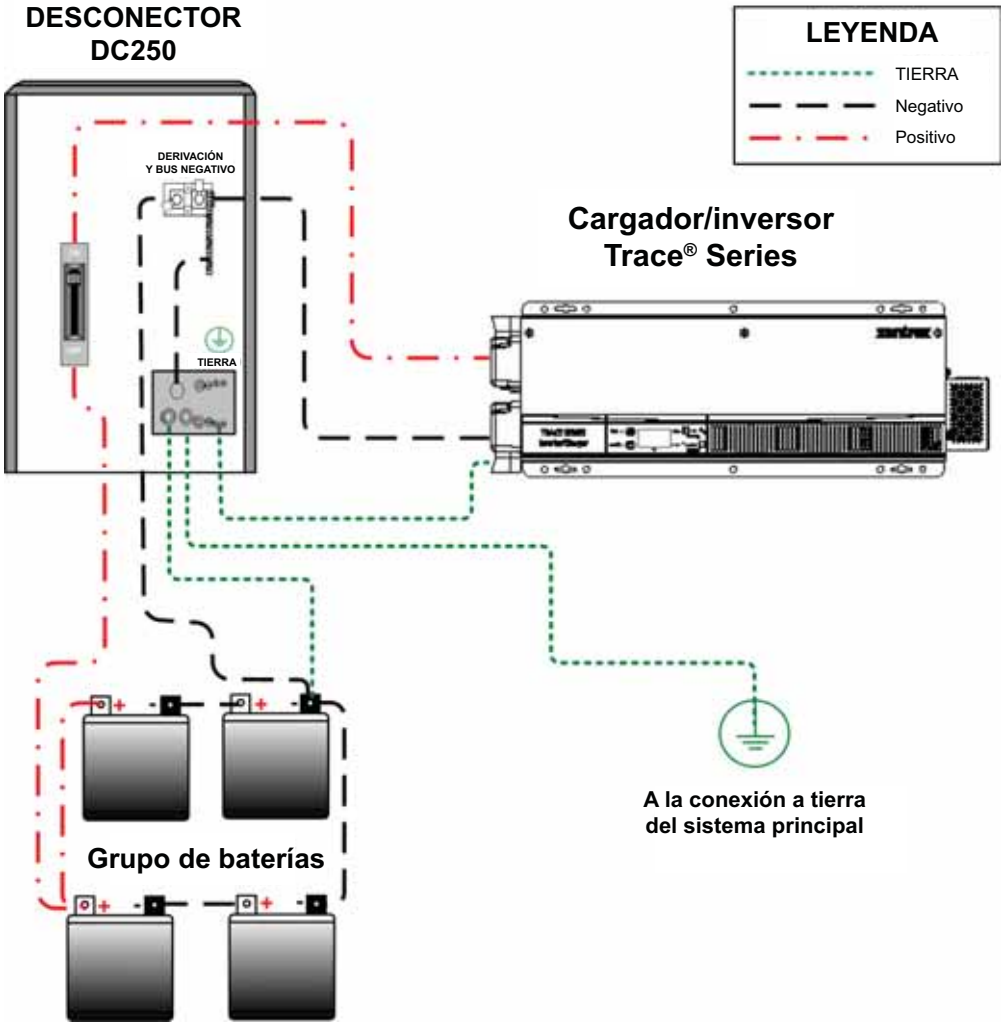


Figura 2-4 Cableado de CC

Baterías

El cargador/inversor Trace™ Series admite grupos de baterías de 12 ó 24 voltios en función del modelo. Antes de continuar, asegúrese de que dispone de las baterías con la medida adecuada para este inversor. El cargador/inversor Trace™ Series se carga con baterías de plomo-ácido inundadas o con baterías de plomo-ácido de electrolito gelificado/electrolito absorbido en fibra de vidrio (AGM) selladas. Por este motivo debe asegurarse de que sus baterías se incluyen en una de estas categorías.

Tabla 2-3 Perfiles de carga de la batería

		En bruto/Absorción		Compensación		Flotación	
Perfil	**Descripción**	**12 V**	**24 V**	**12 V**	**24 V**	**12 V**	**24 V**
Inundada	Plomo-ácido inundada	14,6	29,2	16	32	13,4	26,8
Sellada	Plomo-ácido AGM/Gel	14,1	28,2	N/A	N/A	13,5	27,0

Tipos de batería

Encontrará información relativa a los tipos de batería, su configuración y el tamaño de los grupos de baterías en el sitio Web de Xantrex dentro la nota de aplicación titulada "*Battery Banks for Inverter Systems*" (Grupos de baterías para sistemas de inversores).

Tamaño de los cables de batería

El uso de un tamaño de cable adecuado (diámetro y longitud) es esencial para el funcionamiento seguro y eficaz de un sistema de inversor. Los cables con mayor diámetro (con un número AWG inferior) tienen menos caídas de tensión y, por tanto, son más eficaces al transferir energía a las baterías y desde las mismas. Si el diámetro de un cable es demasiado pequeño, podría sobrecalentarse y, de este modo, provocar un peligro de incendio.

La longitud del cable es otro factor importante. Los recorridos de los cables deben ser cortos dentro de lo posible. Los recorridos de mayor longitud aumentan la resistencia y, en consecuencia, el rendimiento general del sistema disminuye. Esto es especialmente cierto en sistemas de voltaje inferior (por ejemplo, de 12 VCC) en los que, dependiendo de la longitud del recorrido del cable, puede ser necesario ampliar el tamaño del diámetro del hilo o realizar una conexión en paralelo (doble) de los cables.

Importante: Utilice sólo cables de cobre. Utilice siempre cables de tamaño adecuado y con la longitud necesaria para el amperaje del inversor y las baterías.

ADVERTENCIA: Peligro de incendio

Los cables demasiado pequeños pueden sobrecalentarse y fundirse, lo que crea peligro de incendio si se someten a cargas intensas (picos de carga).

En la Tabla 2-4 se especifican los tamaños mínimos de cables recomendados para distintas longitudes de cable y amperajes del inversor. Consulte los requisitos de la normativa sobre electricidad local, ya que es posible que las recomendaciones no cumplan todas las normas. En la columna De 30,5 a 152 cm (de 1 a 5 pies) se especifican los tamaños mínimos de cables recomendados para una instalación realizada conforme a la normativa norteamericana. Los tamaños de cables que abarcan longitudes de instalación de más de 152 cm (5 pies) son recomendaciones de Xantrex que hacen referencia a caídas de tensión de CC. No se recomiendan recorridos de cables de CC de más de 305 cm (10 pies) en un solo sentido.

Importante: Coloque los cables positivo y negativo de la batería tan juntos como sea posible y péguelos con cinta adhesiva. De este modo se reducen los efectos de inductancia y se genera una forma de onda mejor con lo que se obtiene un mayor rendimiento. Consulte la nota de aplicación titulada "*Battery Cable Inductance*" (Inductancia del cable de la batería) en el sitio Web de Xantrex.

Tabla 2-4 Longitud y tamaño de cable de batería mínimos recomendados[a]

Modelo de inversor	Amperaje habitual[b]	De 30,5 a 152 cm (de 1 a 5 pies) en un solo sentido	De 152 a 305 cm (de 5 a 10 pies) en un solo sentido
TR1512-120-60 TR1512-230-50	165 A	107 mm^2 (Nº. 4/0 AWG)	177 mm^2 (350 MCM)
TR2412-120-60	240 A	177 mm^2 (350 MCM)	No recomendado
TR1524-120-60 TR1524-230-50	75 A	33,6 mm^2 (Nº 2 AWG)	53,5 mm^2 (Nº. 1/0 AWG)
TR2424-120-60 TR2424-230-50	120 A	53,5 mm^2 (Nº. 1/0 AWG)	67,4 mm^2 (Nº. 2/0 AWG)
TR3624-120-60	175 A	107 mm^2 (Nº. 4/0 AWG)	177 mm^2 (350 MCM)

a. La Tabla 2-4 se basa en una instalación con conductos sin utilizar más de tres conductores de cobre con un índice de aislamiento de 75 °C en un ambiente con una temperatura máxima de 30 ºC y aplicando a continuación las peores condiciones de la tabla 2 de la normativa CEC parte I, edición 2006 y la tabla 310.16 de la normativa NEC ANSI/NFPA, edición 2005.

b. A tensión de CC nominal y potencia nominal máxima

Dispositivo de desconexión de CC y protección de sobreintensidad

Con fines de seguridad y para cumplir con las regulaciones, es necesario utilizar un dispositivo de protección de sobreintensidad para las baterías. Los fusibles e interruptores de desconexión deben ser de un tamaño adecuado para proteger el cableado del sistema, y debe activarse antes de que el hilo alcance su capacidad de conducción de corriente máxima.

El National Electrical Code (NEC, Código eléctrico nacional) de EE. UU. requiere la instalación de protección de sobreintensidad y de un interruptor de desconexión para sistemas eléctricos comerciales y domésticos. Las normas sobre electricidad locales de otros países también pueden requerirlos y, por lo tanto, se deben consultar durante la instalación. La protección de sobreintensidad y el interruptor de desconexión no se suministran como parte del inversor. No obstante, Xantrex ofrece un módulo de desconexión de interruptor de circuito, en conformidad con ETL y CC nominal diseñado específicamente para cumplir con la normativa NEC. Se pueden utilizar dos valores nominales de amperaje: un valor CC250 (250 amperios) y un valor CC175 (175 amperios) en configuraciones de un interruptor simple o dual para instalaciones de inversor simples o duales.

Importante: Los interruptores de desconexión de CC de Xantrex® no están diseñados para aceptar cables dobles (en paralelo) que puedan necesitar recorridos de cable largos. Asimismo, la cubierta roja y la cubierta negra de plástico en las entradas del inversor de CC no están diseñadas para alojar cables duales. Si se utilizan cables duales, se deberá utilizar la caja de derivación de CC TR-CONDUIT BOX opcional.

Es posible que algunas instalaciones no necesiten un dispositivo de desconexión o derivación, aunque la protección de sobreintensidad siga siendo necesaria. Consulte las normas sobre electricidad locales para obtener información sobre el dispositivo de desconexión del tamaño adecuado para diámetros de cable específicos. En la Tabla 2-5 se proporcionan instrucciones seleccionar la protección de sobreintensidad de CC adecuada según el tamaño del cable utilizado.

Tabla 2-5 Cable de la batería para tamaño de fusible/interruptor máximo[a]

Tamaño de cable necesario	Potencia	Tamaño de fusible/interruptor máx.[b]
33,6 mm^2 (Nº 2 AWG)	115 amperios	125 amperios
53,5 mm^2 (Nº. 1/0 AWG)	150 amperios	150 amperios
67,4 mm^2 (Nº. 2/0 AWG)	175 amperios	175 amperios (o interruptor CC175)
107 mm^2 (Nº. 4/0 AWG)	230 amperios	250 amperios (o interruptor CC250)
177 mm^2 (350 MCM)	310 amperios	350 amperios

a. La Tabla 2-5 se basa en una instalación que no utiliza más de tres conductores de cobre con un índice de aislamiento de 75 ºC en un ambiente con una temperatura máxima de 30 ºC y aplicando, a continuación, las peores condiciones de la tabla 2 de la normativa CEC parte I, edición 2006 y la tabla 310.16 de la normativa NEC ANSI/NFPA, edición 2005.

b. Basado en la serie Bussman™ JJN disponible de fusibles de clase T.

Importante: La normativa NEC permite redondear al siguiente tamaño de fusible estándar de la potencia del cable SÓLO cuando no haya ningún fusible disponible que coincida. En caso contrario, se debe utilizar un fusible del tamaño adecuado (es decir, un tamaño de cable de 230 amperios se redondea a un tamaño estándar de 250 amperios). Los cables que se encuentran en conductos o en canales para conductores eléctricos tienen una capacidad de conducción de corriente continua consideramente más baja que los que se encuentran al aire libre, debido a factores como el calor.

Además de los tamaños máximos de fusibles requeridos por la normativa que se indican en la Tabla 2-5, Xantrex también recomienda el uso de los siguientes tamaños mínimos de fusibles para reducir la posibilidad de cualquier activación de interferencia bajo condiciones de sobretensión o en otras condiciones. Si desea obtener información detallada, consulte la Tabla 2-6.

Tabla 2-6 Tamaño mínimo de fusible recomendado

Tamaño de cable necesario	Potencia
33,6 mm^2 (Nº 2 AWG)	100 amperios
53,5 mm^2 (Nº. 1/0 AWG)	150 amperios
67,4 mm^2 (Nº. 2/0 AWG)	150 amperios
107 mm^2 (Nº. 4/0 AWG)	200 amperios
177 mm^2 (350 MCM)	300 amperios

Conexiones de los cables de batería

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Antes de desconectar los cables de batería, asegúrese de que el inversor está apagado y de que la fuente de alimentación de CA está desconectada de la entrada del inversor.

ADVERTENCIA: Peligro de incendio

Si utiliza cables de CC trenzados finos, también deberá usar una lengüeta de compresión o un terminal crimpado aprobado por la agencia correspondiente y adecuado para el uso con cables trenzados finos.

PRECAUCIÓN: Daños en el equipo

El inversor no está protegido frente a polaridad inversa. La inversión de la polaridad de las baterías en las conexiones de entrada de CC provocará daños permanentes en el inversor que no están cubiertos por la garantía. Antes de realizar conexiones al inversor, compruebe siempre la polaridad.

Los cables de la batería deben tener lengüetas de compresión de cobre crimpadas (o preferiblemente crimpadas y, posteriormente, soldadas) a menos que se utilicen lengüetas mecánicas de aluminio. Las conexiones soldadas únicamente no son aceptables.

En la Figura 2-5 se muestra el método adecuado para conectar los cables de la batería a los terminales de CC del cargador/inversor Trace™ Series. Se deben utilizar lengüetas con ángulo recto para instalaciones que requieran el uso de conexiones de conductos y de la correspondiente caja de derivación de CC TR-CONDUIT BOX opcional y que necesiten cables de tamaños superiores a 70 mm^2 (2/0 AWG) para los cables de entrada de CC y cables de 25 mm^2 (4 AWG) para el hilo de conexión a tierra del chasis.

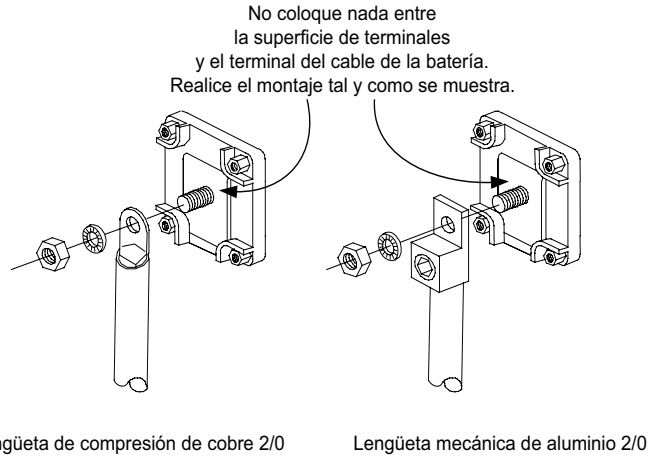


Figura 2-5 Conexiones de los cables de batería

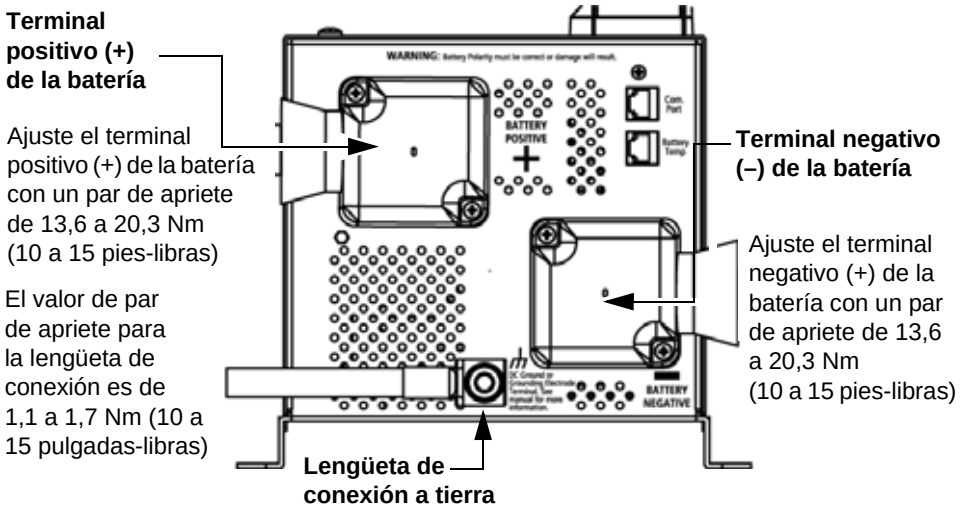


Figura 2-6 Terminales de CC del cargador/inversor Trace™ Series

Conexión del grupo de baterías al inversor

Utilice el procedimiento que se describe a continuación para conectar el grupo de baterías al inversor.

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Antes de conectar o desconectar los cables de la batería, asegúrese de que el inversor está apagado y de que todas las fuentes de alimentación de CA están desconectadas de las entradas del inversor.

Para conectar el grupo de baterías al inversor:

1. Determine el tamaño correcto de cable de batería que va a utilizar para la instalación según las especificaciones de la tabla 2-4 en la página 2–8.
2. Determine el tamaño correcto del fusible o interruptor de desconexión para su instalación conforme a las normas sobre electricidad locales.
3. Identifique los cables de acuerdo con las normas sobre electricidad locales. Asegúrese de identificar ambos extremos del cable antes realizar la instalación.
4. Conecte el cable negativo (–) al terminal negativo de la batería (par de apriete según las recomendaciones del fabricante).
5. Instale el dispositivo de sobreintensidad (fusible o interruptor de circuito) entre el terminal positivo de la batería y el terminal positivo del inversor. Colóquelos tan cerca de las baterías como sea posible sin instalarlos en el armario de la batería. Consulte la normativa sobre electricidad local para obtener información sobre requisitos de distancia del fusible a la fuente de la batería.
6. Conecte el cable positivo (corto) al terminal positivo de la batería (par de apriete según las recomendaciones del fabricante).
7. Compruebe que la polaridad de los cables sea la correcta con un voltímetro de CC (DVM).
8. Respetando la polaridad de la batería, conecte el cable positivo de la batería (desde el dispositivo de sobreintensidad) al terminal positivo del inversor.

Importante: En el siguiente paso puede provocar una pequeña chispa y un sonido de chasquido al conectar el cable al inversor. Es normal y está causado por la carga de los condensadores del inversor.

9. Respetando la polaridad de la batería, conecte el cable negativo de la batería al terminal negativo del inversor. Consulte la figura 2-4 de la página 2–6.
10. Utilice una llave de 1, 27 cm (½ pulgada) o un adaptador para apretar las tuercas SAE 5/16 con un par de apriete de 13,6 a 20,3 Nm (10 a 15 pies-libras) para cada terminal de entrada del inversor.

PRECAUCIÓN: Daños en el equipo

No coloque ningún objeto entre el terminal redondeado del cable y la parte metálica plana del terminal ya que se puede producir un sobrecalentamiento del terminal. No aplique ningún tipo de pasta antioxidante hasta después de haber apretado los cables de la batería.

11. Aplique pasta antioxidante a los terminales de la batería y del inversor.
12. Instale las cubiertas de conexión del terminal de la batería (rojo para positivo, negro para negativo) sobre los terminales de CC del inversor y asegúrelas con los tornillos y las arandelas que se suministran. No las apriete demasiado.

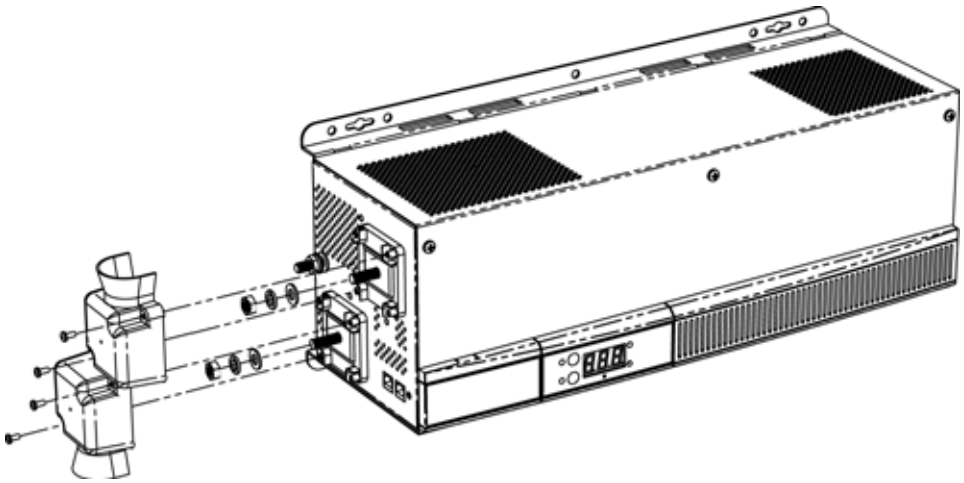


Figura 2-7 Instalación de las cubiertas y el hardware de CC

Instalación de un sensor de temperatura de la batería

El sensor de temperatura de la batería que se incluye (Nº de ref. de Xantrex: 808-0232-01) se puede instalar fácilmente en el sistema de forma que garantice una carga adecuada de las baterías basada en la temperatura. La instalación de un sensor de temperatura de la batería aumenta el tiempo de vida útil de la misma, ya que se evitan los aumentos del nivel de carga a temperaturas cálidas y las reducciones del nivel de carga a temperaturas frías. La información que se reciba en este puerto aumentará la salida del cargador cuando la temperatura sea fría, garantizando que las baterías reciban una carga completa, y la reducirá cuando la temperatura sea cálida, reduciendo así la absorción de gas en la batería y proporcionando protección frente a sobrecargas.

Importante: Durante el funcionamiento normal, el sensor de temperatura de la batería no desactivará el cargador, sólo ajustará el voltaje de carga. El sensor de temperatura de la batería indica mediante una señal al inversor Trace™ Series que se desconecte si detecta temperaturas fuera del intervalo comprendido entre -20 °C y 60 °C (-4 °F y 140 °F).

Para instalar el sensor de temperatura de la batería:

1. Conecte el extremo del conector RJ11 del cable del sensor de temperatura de la batería al puerto del sensor de baterías (BATTERY SENSE) ubicado en el extremo de corriente continua del cargador/inversor Trace™ Series. Si se utiliza la caja de derivación TR-CONDUIT BOX, asegúrese de que el cable del sensor de temperatura de la batería se haya derivado correctamente a través del conducto.
2. Fije el sensor a una de las baterías situada en el centro del grupo de baterías.

Uso del puerto COM

El puerto COM (COM Port) tiene dos funciones distintas. Se puede utilizar para conectar un cable COM con el fin de proporcionar comunicación de serie a una unidad de control remoto de Xantrex (TR-REMOTE ON/OFF SWITCH) o para conectar el cable de apilamiento en serie que se incluye cuando se utilizan dos unidadesTrace™ Series en una configuración en serie (consulte “Apilamiento en serie” en la página 2–24). Existe un único puerto COM, de manera que no podrá utilizar la interfaz de apilamiento y la remota al mismo tiempo.

Para utilizar el puerto COM:

1. Conecte un extremo del cable COM o el cable de apilamiento en serie al puerto COM situado en el extremo de CC del cargador/inversor Trace™ Series. Si se utiliza la caja de derivación TR-CONDUIT BOX, asegúrese de que el cable esté derivado correctamente a través del conducto.
2. Conecte el otro extremo del cable COM a la unidad de control remoto TR-REMOTE ON/OFF SWITCH o conecte el otro extremo del cable de apilamiento en serie a otra unidad Trace™ Series.

Cableado de CA

En esta sección se describen los requisitos de cableado de CA y cómo realizar las conexiones.

Instalación de conductos y montaje del panel de distribución de CA (subpanel)

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica
Desconecte la corriente de la caja del interruptor general de la red antes de continuar.

Para montar e instalar el conducto y el panel de distribución de CA:

1. Determine la ubicación del subpanel e instálelo según las instrucciones del fabricante.
2. Instale el conducto de CA entre el subpanel (salida) y el inversor.
3. Instale el conducto entre el inversor (entrada) y la caja del interruptor general.
4. Determine qué circuitos requieren respaldo. Instale los interruptores de circuito certificados para bifurcaciones en el subpanel.
5. Instale un interruptor de circuito para bifurcaciones de un tamaño adecuado en el subpanel. Este interruptor se conectará a la salida del inversor más adelante. Si se utilizan dos inversores en una configuración apilada, instale un interruptor de circuito bipolar para un servicio de 240 VCA.

Acceso a los terminales de CA

PRECAUCIÓN: Daños en el equipo
La salida de CA del inversor no se debe conectar nunca a la salida del generador o de la red pública. Esto provocará graves daños en el inversor que no están cubiertos por la garantía.

Todos los cables de CA se conectan al bloque de terminales situado en el lateral derecho del inversor.

Para acceder a los terminales de CA:

- Quite los tres tornillos Phillips para retirar las cubiertas laterales (si se encuentran instaladas). Las unidades se envían con las cubiertas desinstaladas.

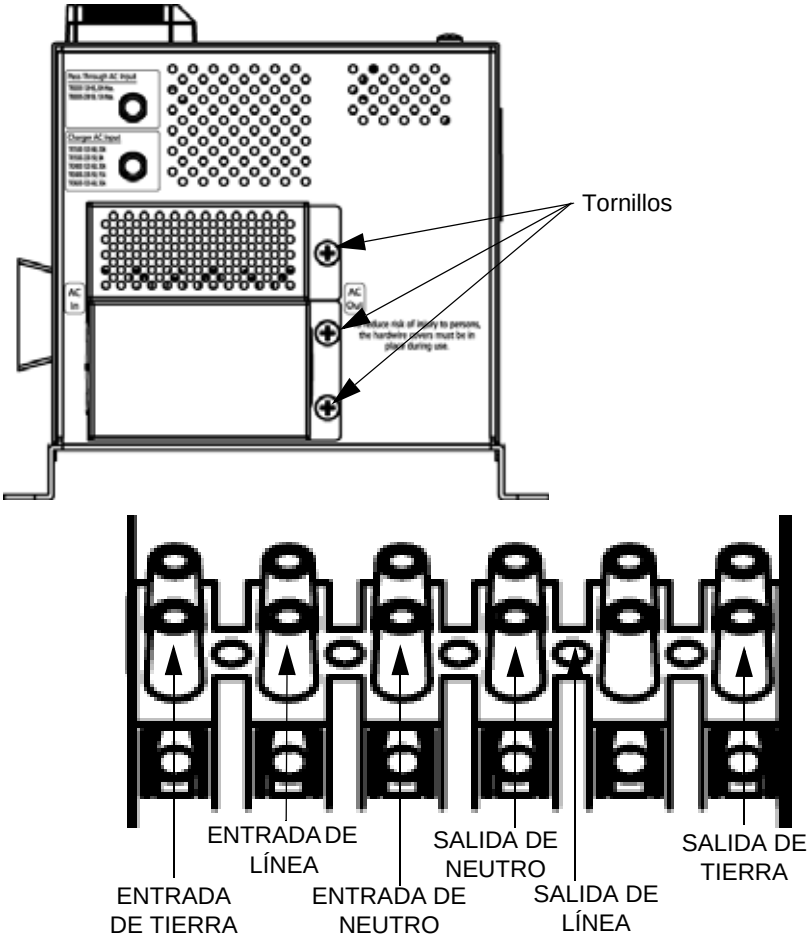


Figura 2-8 Cubiertas de la parte de CA

Antes de conectar la entrada al inversor, consulte la Tabla 2-7 para obtener información sobre el tamaño mínimo del cableado recomendado.

Importante: Consulte las normas sobre electricidad locales relativas a tamaños de cables para obtener información sobre instalaciones específicas.

Tabla 2-7 Tamaño mínimo del cableado recomendado, valores de par de apriete y tamaño máximo del interruptor de salida[a]

Modelo de inversor	Entrada de CA	Salida de CA	Valor de par de apriete para conexiones de terminales	Tamaño máximo de interruptor de salida
TR1512-120-60	13,6 mm^2 (Nº 6 AWG)	3,3 mm^2 (Nº 10 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	30 A de CA
TR2412-120-60	13,6 mm^2 (Nº 6 AWG)	5,2 mm^2 (Nº 10 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	30 A de CA
TR1524-120-60	13,6 mm^2 (Nº 6 AWG)	3,3 mm^2 (Nº 10 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	30 A de CA
TR2424-120-60	13,6 mm^2 (Nº 6 AWG)	5,2 mm^2 (Nº 10 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	30 A de CA
TR3624-120-60	13,6 mm^2 (Nº 6 AWG)	8 mm^2 (Nº 8 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	45 A de CA
TR1512-230-50	5,2 mm^2 (Nº 10 AWG)	2,0 mm^2 (Nº 14 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	15 A de CA
TR1524-230-50	5,2 mm^2 (Nº 10 AWG)	2,0 mm^2 (Nº 14 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	15 A de CA
TR2424-230-50	5,2 mm^2 (Nº 10 AWG)	2,0 mm^2 (Nº 14 AWG)	un máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).	15 A de CA

a. La Tabla 2-7 se basa en una instalación con conductos sin utilizar más de tres conductores de cobre con un índice de aislamiento de 90 °C en un ambiente con una temperatura máxima de 30 ºC y aplicando a continuación las peores condiciones de la tabla 2 de la normativa CEC parte I, edición 2006 y la tabla 310.16 de la normativa NEC ANSI/NFPA, edición 2005.

ADVERTENCIA: Peligro de incendio

Para reducir el riesgo de incendio, sólo se debe realizar la conexión a un circuito que disponga de la protección máxima de sobreintensidad de circuito de bifurcación especificada anteriormente de acuerdo con las normas sobre electricidad locales.

Importante: Diversas normas sobre electricidad locales requieren el uso de conductos en este tipo de instalaciones. Consulte las normas sobre electricidad locales (por ejemplo, la normativa NEC en EE. UU.) para comprobar si es necesario para su instalación. Los adaptadores de conductos se pueden sustituir por dispositivos de alivio de tensión siempre que la normativa lo permita.

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Desconecte los cables de la batería del inversor si ya están conectados.

Entrada de CA al inversor

Para conectar la entrada de CA al inversor:

1. Desconecte el interruptor general situado en el panel de servicio eléctrico general (si se utiliza) o desconecte el generador de CA.
2. Instale un interruptor de tamaño adecuado en el panel de servicio eléctrico. Esto servirá tanto como interruptor de desconexión de CA como de protección de sobreintensidad. Utilice el interruptor del generador si se utiliza sólo un generador.
3. Coloque los cables de tierra, neutro y de línea (mediante conductos) desde el inversor a la fuente de CA. Deje varios centímetros/pulgadas de cable adicional en cada extremo.
4. Realice las conexiones al inversor en primer lugar. La conexión a la fuente de CA tendrá lugar cuando se hayan realizado todas las conexiones al inversor.
   a) Conecte el cable de tierra al terminal de entrada de tierra del inversor.
   b) Conecte el cable neutro de la fuente de CA al terminal de entrada de neutro del inversor.
   c) Conecte el cable de línea de la fuente de CA al terminal de entrada de línea del inversor.
5. Apriete todas las conexiones con un par de apriete máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).

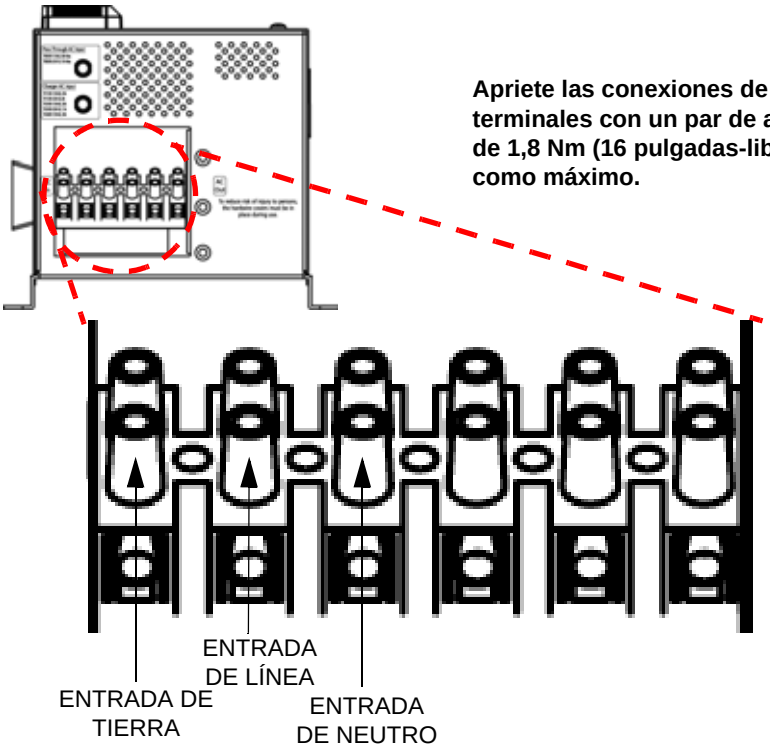


Figura 2-9 Terminales de CA para la entrada de CA al inversor

Cableado de salida de CA al panel de distribución de CA (subpanel)

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Las conexiones de neutro y de tierra deben estar en un único punto del sistema.

Para conectar el cableado de salida de CA al subpanel:

1. Conecte el cable neutro al terminal de salida de neutro del inversor. Conecte el otro extremo del cable a la barra colectora de neutro del subpanel.
2. Conecte el cable de línea al terminal de salida de línea del inversor. Conecte el otro extremo del cable al interruptor de entrada del subpanel.
3. Apriete todas las conexiones del bloque de terminales con un par de apriete máximo de 1,8 Nm (16 pulgadas-libras).
4. Consulte las especificaciones del fabricante del subpanel para obtener información sobre los requisitos del par de apriete de cables en terminales de subpanel.

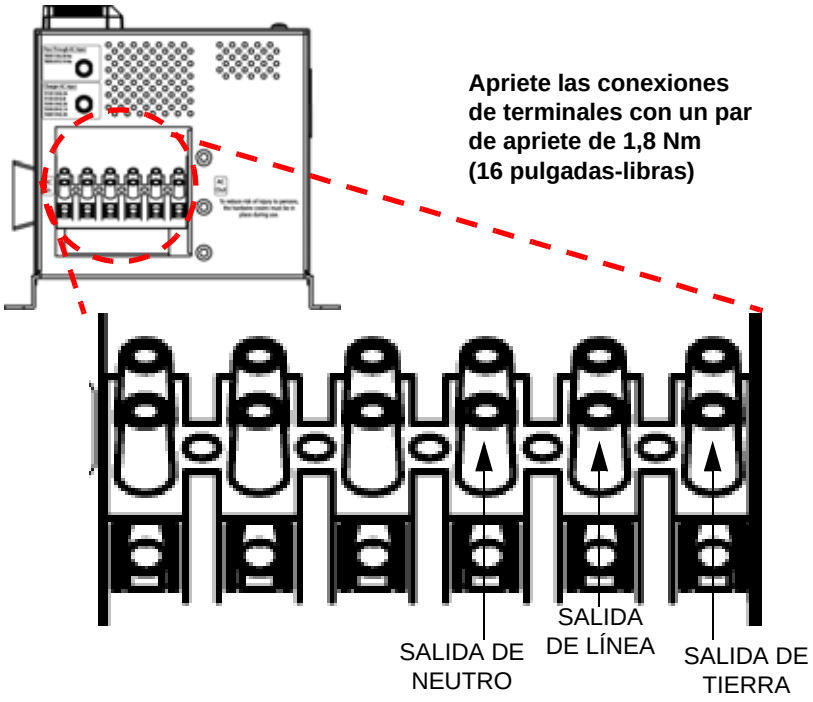


Figura 2-10 Terminales de CA para la salida de CA del subpanel

Importante: Las dos conexiones de neutro (de entrada y de salida) son comunes entre sí y, si fuera necesario, se pueden utilizar en cualquier combinación.
Las dos conexiones de tierra (de entrada y de salida) son comunes entre sí y, si fuera necesario, se pueden utilizar en cualquier combinación. Es posible que no sea necesario utilizar las dos conexiones de tierra en su instalación.

Cableado de CA - Aplicaciones en red

En los siguientes diagramas se ilustra el cableado de CA para configuraciones básicas. Consulte el diseño de su sistema para obtener información sobre otras configuraciones posibles.

- Imagen 2-11, “Cableado de CA - Aplicación en red” en la página 2–20
- Imagen 2-12, “Cableado de CA - Aplicación en red con un generador” en la página 2–21
- Imagen 2-20, “Cableado de CA - Aplicación en red con apilamiento en serie” en la página 2–32

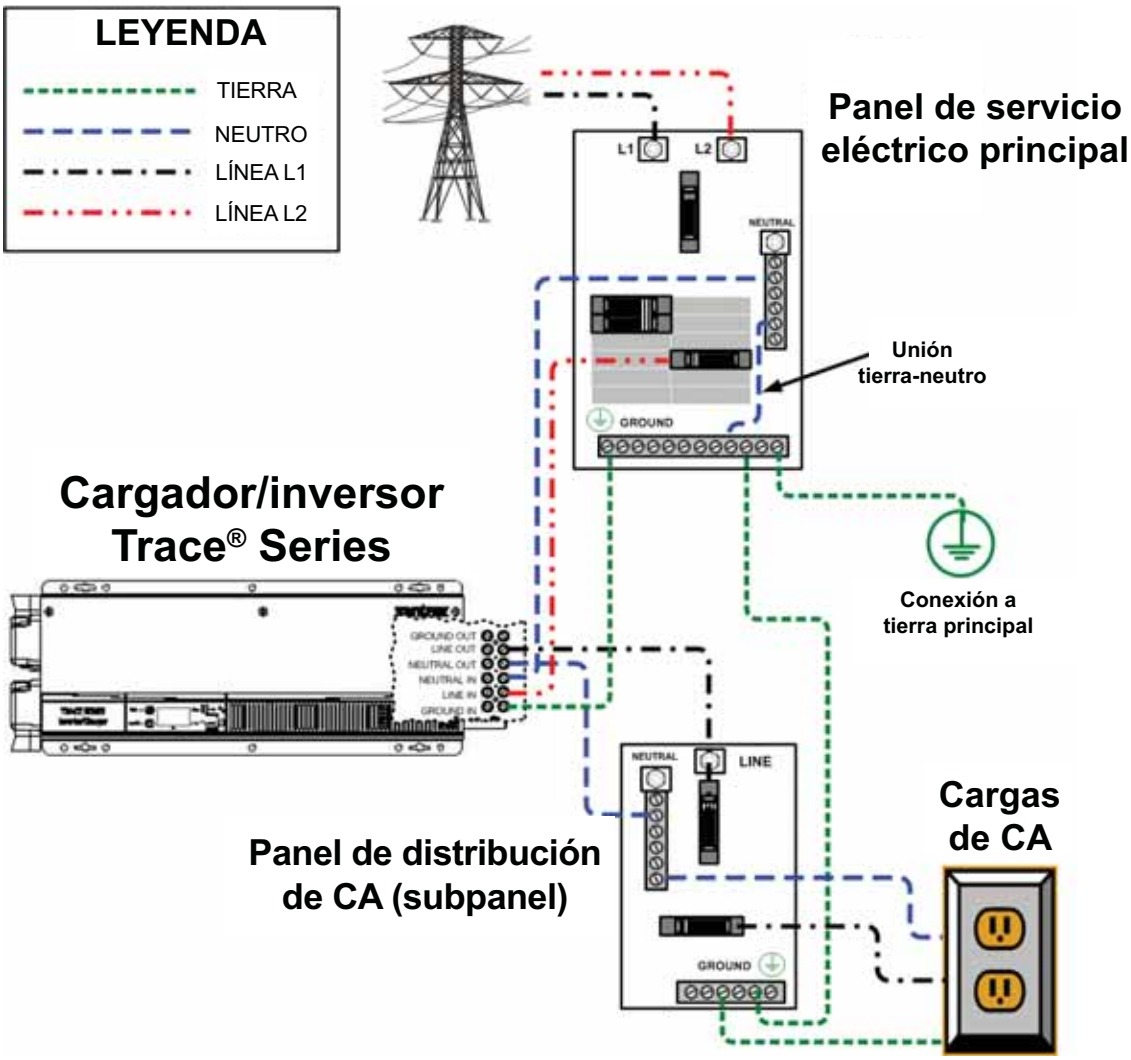


Figura 2-11 Cableado de CA - Aplicación en red

Cableado de CA - Aplicación en red con un generador

Si se utiliza un generador como respaldo para la red pública, se deberá añadir un interruptor de transferencia automático o manual que permita conmutar la corriente del generador a la entrada del inversor. Se podrá utilizar el generador durante cortes de suministro prolongados para recargar las baterías y proporcionar corriente de transferencia para las cargas. Pulse el interruptor de encendido/apagado o tire del cordón del generador para iniciarlo y detenerlo de forma manual.

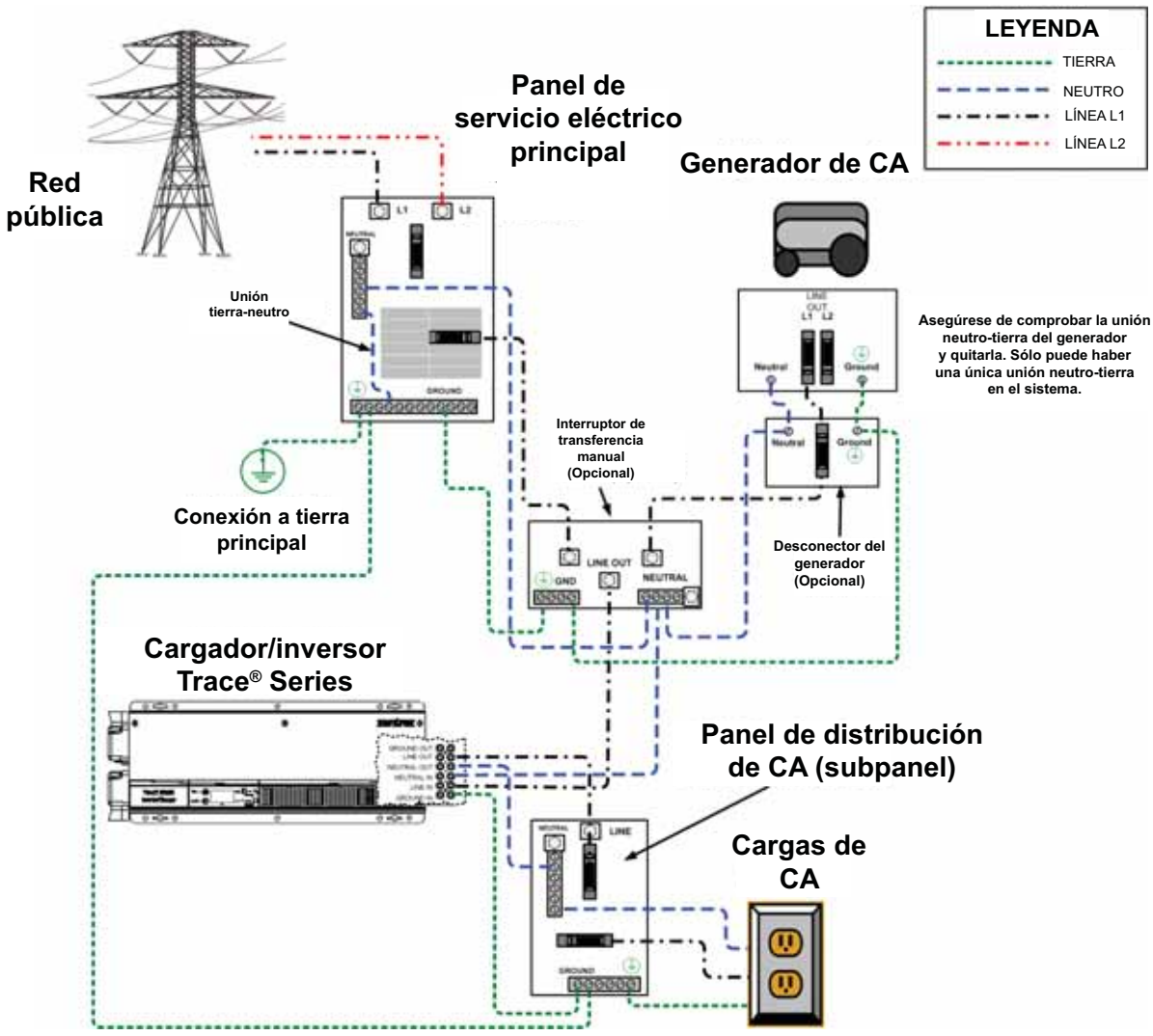


Figura 2-12 Cableado de CA - Aplicación en red con un generador

Cableado de CA - Aplicaciones autónomas

En el siguiente diagrama se ilustra el cableado de CA para configuraciones básicas. Consulte el diseño de su sistema para obtener información sobre otras configuraciones posibles.

Importante: En el caso de configuraciones de sistema sin generador o entrada de CA de la red pública, se debe colocar la unión tierra-neutro en el panel de carga de salida del inversor.

Siga el ejemplo que aparece a continuación para completar el cableado de una aplicación autónoma con un generador. Si dispone de un generador con tres salidas de conductor (entrada de 120/240 V ó 240 V), deberá utilizar el transformador automático (marcado como opcional en el diagrama) para unir las líneas L1 y L2 en una línea única. Si dispone de un generador con dos salidas de conductor (una entrada monofásica de 120 V), no necesitará utilizar el transformador automático y su única línea (L1) se derivará directamente.

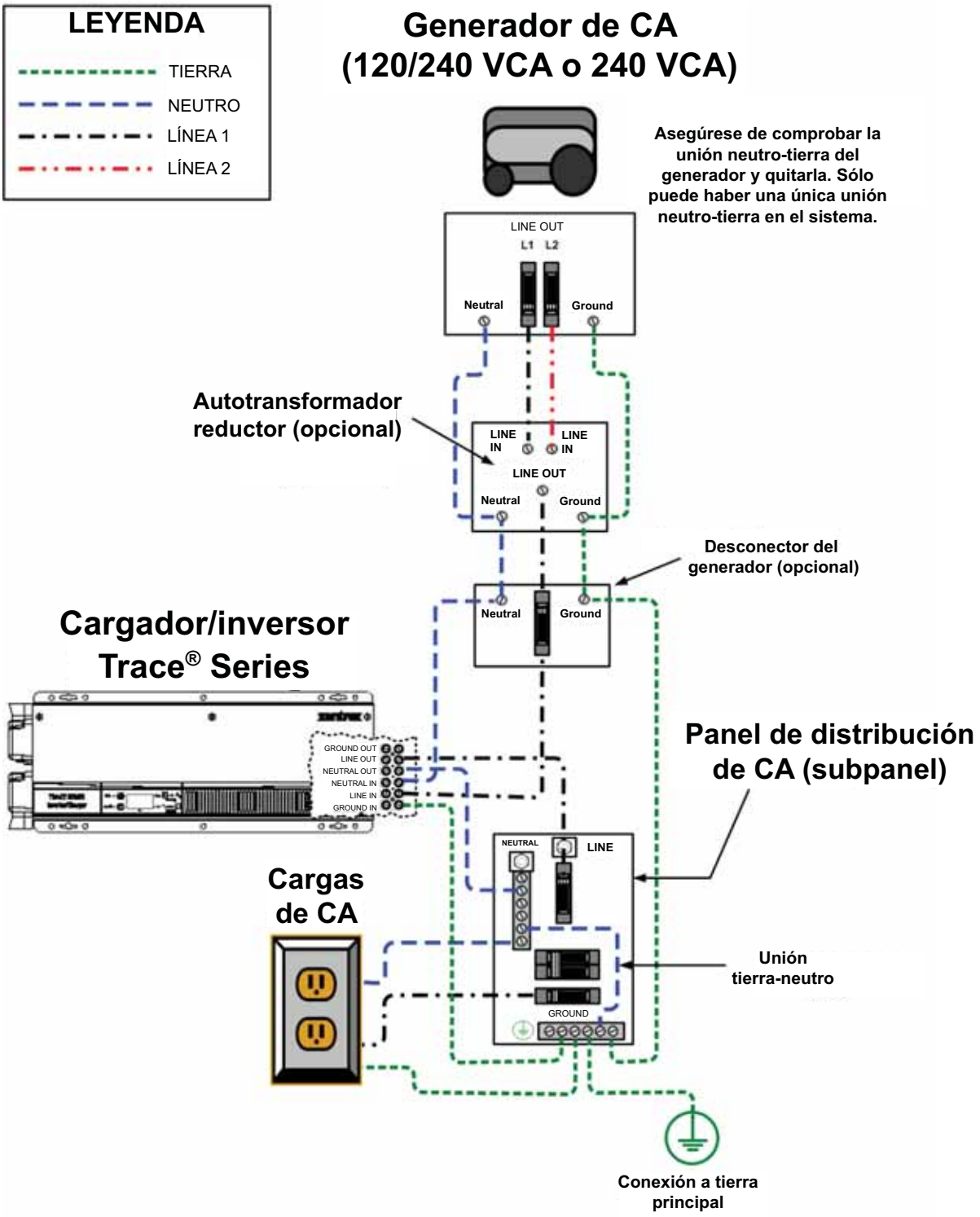


Figura 2-13 Cableado de CA - Aplicación autónoma con un generador

Apilamiento en serie

El apilamiento en serie permite conectar la salida de CA de dos inversores (idénticos) en una configuración en serie, lo que proporciona una corriente de 120 VCA y 240 VCA, 60 Hz para las cargas de los inversores.

Importante: Sólo se pueden apilar los modelos de 120 VCA, 60 Hz. Esta opción no está disponible para los modelos de 230 VCA, 50 Hz.

El apilamiento en serie también se puede emplear únicamente para conectar sistemas que dispongan de una corriente de 240 VCA y proporcionen salidas de 120 y 240 VCA. El apilamiento también es una buena opción para proporcionar corriente a circuitos de bifurcación con múltiples cables en los que es posible que los inversores (120 VCA) independientes necesiten un cableado interno más extenso.

El cable de apilamiento en serie de 0,9 m (3 pies) que se incluye permite conectar los puertos COM de los dos inversores para activar la comunicación de apilamiento en serie.

Cableado de CC

Los cargadores/inversores Trace™ Series se pueden apilar tanto si existe un dispositivo de desconexión como si existen dos.

Importante: Para identificar fácilmente los cargadores/inversores Trace™ Series, marque un inversor Trace™ Series como INVERSOR 1 (L1) y el segundo inversor Trace™ Series como INVERSOR 2 (L2).

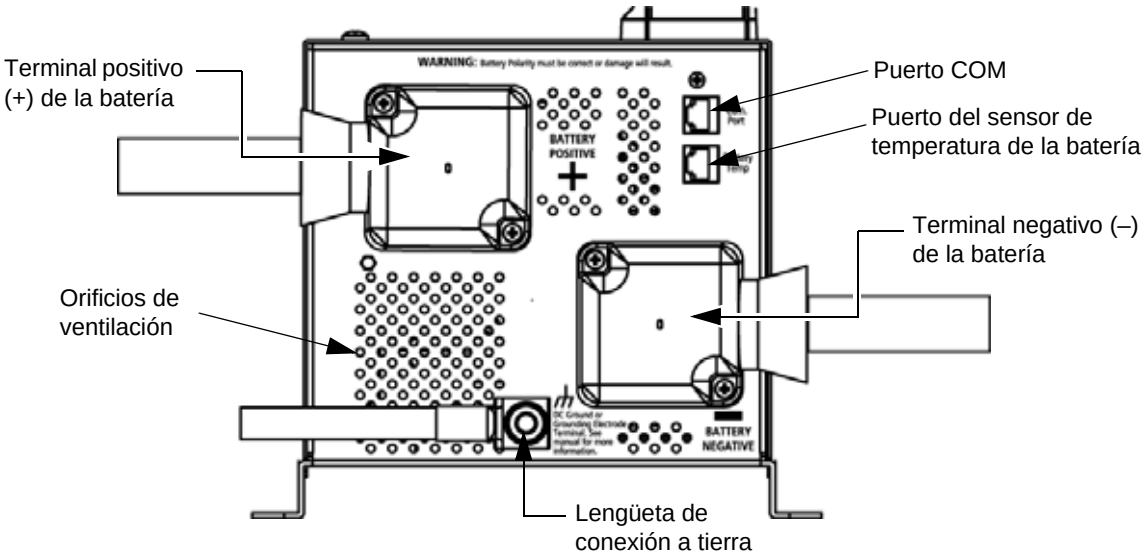


Figura 2-14 Parte CC del cargador/inversor Trace™ Series

Cableado de CC para dos dispositivos de desconexión

Xantrex recomienda el uso de dos dispositivos de desconexión para que el tamaño de los cables sea razonable.

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Al apilar inversores, conecte siempre el chasis de uno de los inversores al otro mediante la lengüeta de conexión a tierra. De lo contrario, es posible que se genere un voltaje peligroso entre los dos chasis.

Para conectar el cableado de CC con dos dispositivos de desconexión (consulte la Figura 2-15):

1. Conecte los terminales negativos de los dos cargadores/inversores Trace™ Series.
2. Conecte el terminal negativo del INVERSOR 1 al terminal negativo del grupo de baterías.
3. Conecte el terminal negativo del INVERSOR 2 al terminal negativo del grupo de baterías.
4. Conecte el terminal positivo del INVERSOR 1 al dispositivo de desconexión de CC 1.
5. Conecte el dispositivo de desconexión de CC 1 al terminal positivo del grupo de baterías.
6. Conecte el terminal positivo del INVERSOR 2 al dispositivo de desconexión de CC 2.
7. Conecte el dispositivo de desconexión de CC 2 al terminal positivo del grupo de baterías.
8. Conecte las lengüetas de conexión a tierra de CC de los dos cargadores/inversores Trace™ Series con un cable de calibre grueso (según lo especificado en “Tamaño de los cables de batería” en la página 2–7).
9. Conecte el cable de apilamiento en serie al puerto COM de ambos cargadores/inversores Trace™ Series.

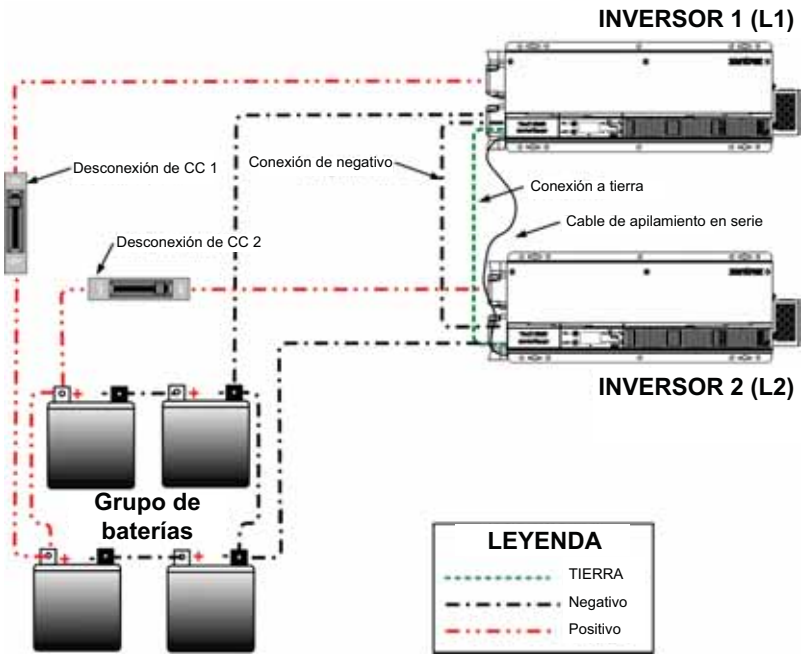


Figura 2-15 Cableado de CC con dos dispositivos de desconexión

Cableado de CC para un dispositivo de desconexión

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Al apilar inversores, conecte siempre el chasis de uno de los inversores al otro mediante la lengüeta de conexión a tierra. De lo contrario, es posible que se genere un voltaje peligroso entre los dos chasis.

PRECAUCIÓN

Los instaladores deben medir cuidadosamente los cables e interruptores de circuito. Recuerde que se deberá aumentar el tamaño de los cables para conducir el doble de corriente en esta instalación. Consulte las normas sobre electricidad locales.

Para conectar el cableado de CC a un dispositivo de desconexión (consulte la Figura 2-16):

1. Conecte los terminales negativos de los dos cargadores/inversores Trace™ Series.
2. Conecte el terminal negativo del INVERSOR 2 al terminal negativo del grupo de baterías.
3. Conecte los terminales positivos de los dos cargadores/inversores Trace™ Series.
4. Conecte el terminal positivo del INVERSOR 1 al dispositivo de desconexión de CC.

5. Conecte el dispositivo de desconexión de CC al terminal positivo del grupo de baterías.
6. Conecte las lengüetas de conexión a tierra de CC de los dos cargadores/inversores Trace™ Series con un cable de calibre grueso.
7. Conecte el cable de apilamiento en serie al puerto COM de ambos cargadores/inversores Trace™ Series.

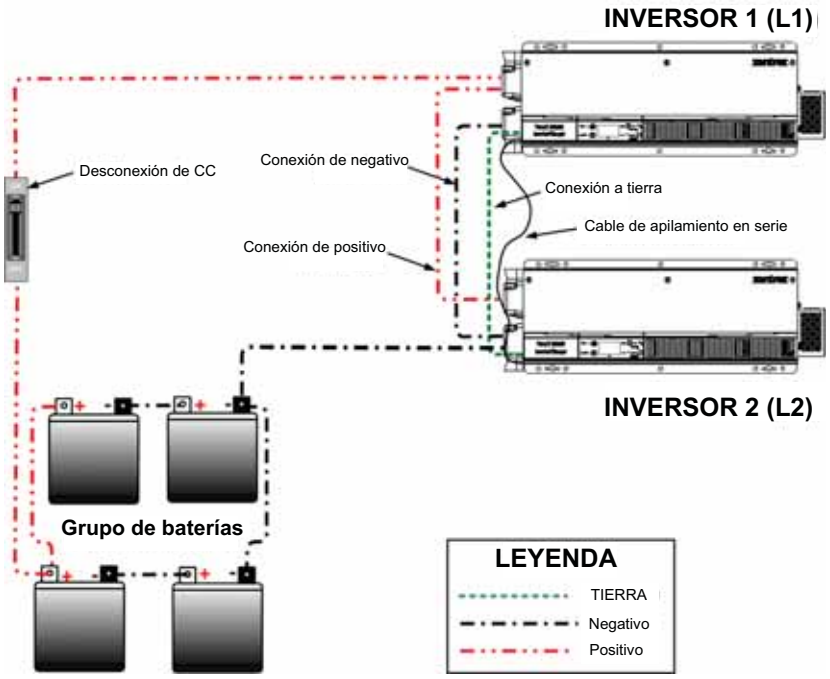


Figura 2-16 Cableado de CC con un dispositivo de desconexión

Cableado de CC con una caja de derivación

Importante: Al apilar inversores puede ser necesaria una caja de derivación de CC TR-CONDUIT BOX para cumplir la normativa. Dicha caja se puede adquirir en el mismo lugar donde adquirió su cargador/inversor Trace™ Series.

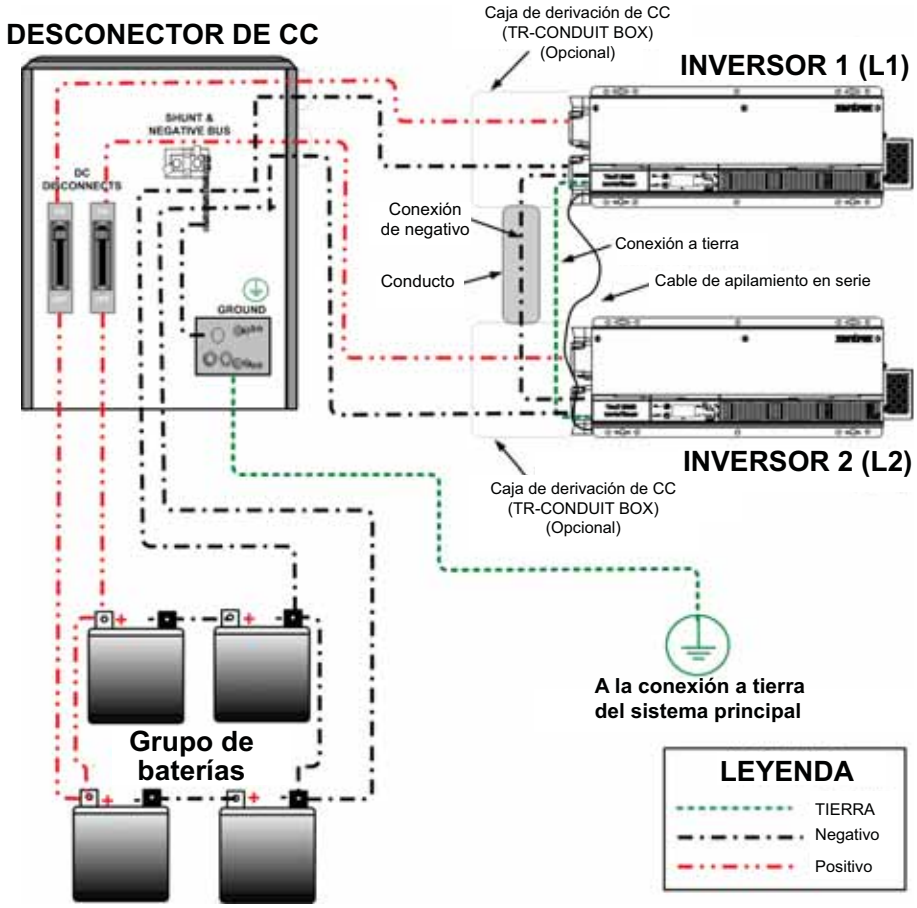


Figura 2-17 Cableado de CC con una caja de derivación

Conexiones de batería para inversores apilados

Al utilizar cargadores/inversores Trace™ Series en una configuración apilada, se debe utilizar el mismo grupo de baterías para los dos inversores. Para garantizar la carga constante de las baterías, los inversores deben conectarse a ambas filas, tal como se muestra en la Figura 2-18.

Por ejemplo:

INVERSOR L1 – el cable positivo se conecta a la fila 2 y el cable negativo a la fila 1

INVERSOR L2 – el cable positivo se conecta a la fila 1 y el cable negativo a la fila 2

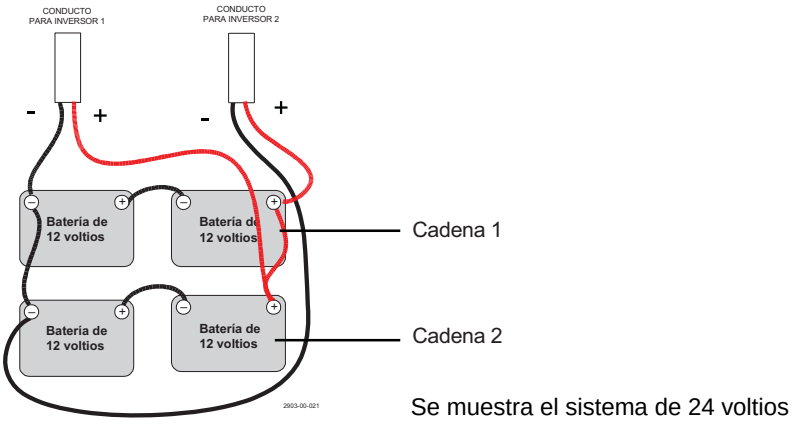


Figura 2-18 Conexiones de las baterías

Cableado de CA

El apilamiento en serie se emplea en aplicaciones en las que los inversores deban proporcionar cargas de 240 VCA o una combinación de cargas de 240 VCA y 120 VCA. Un inversor (INVERSOR 1 - L1) recibe su entrada de la línea L1 de la red pública y proporciona una salida de 120 VCA; mientras que el segundo inversor (INVERSOR 2 - L2) recibe su entrada de la línea L2 de la red pública y proporciona una salida de 120 VCA (180° fuera de fase). Los voltajes combinados fuera de fase pueden activar tanto cargas de 240 VCA como cargas de 120 VCA, hasta un máximo correspondiente a la potencia nominal de los inversores.

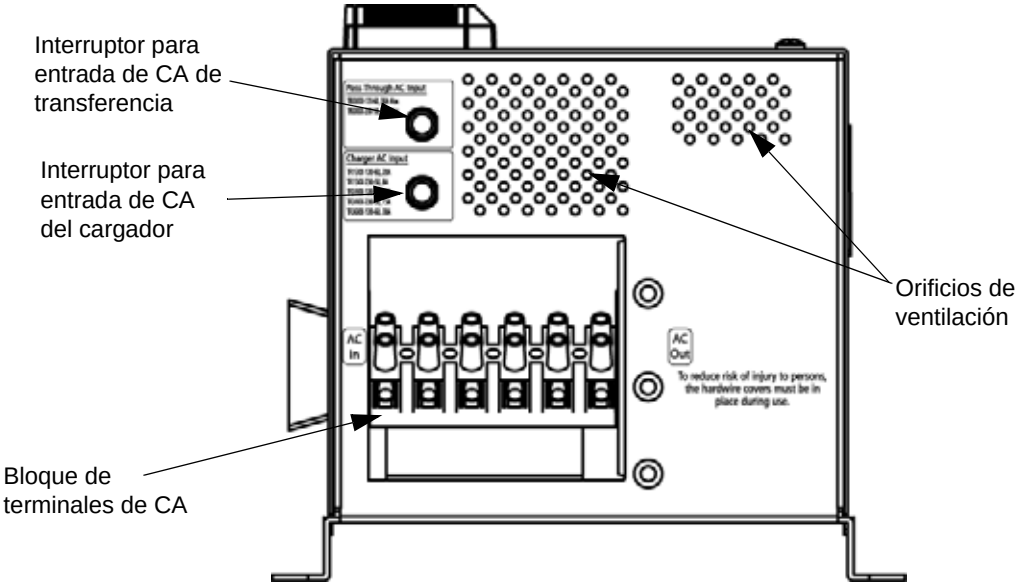


Figura 2-19 Parte de CA del cargador/inversor Trace™ Series

Entrada de CA a los inversores

Para conectar la entrada de CA a los inversores:

1. Conecte un cable desde la barra colectora de tierra del panel principal al terminal de entrada de tierra del INVERSOR 1 (L1).
2. Conecte un segundo cable de tierra desde la barra colectora de tierra del panel principal al terminal de entrada de tierra del INVERSOR 2 (L2).
3. Conecte un cable desde la barra colectora del neutro del panel principal al terminal de entrada de neutro del INVERSOR 1 (L1).
4. Conecte un segundo cable desde el terminal de salida de neutro del INVERSOR 1 (L1) al terminal de entrada de neutro del INVERSOR 2 (L2). Este cable debe ser lo más corto posible.
5. Conecte la línea L1 desde el panel principal al terminal de entrada de línea del INVERSOR 1 (L1).
6. Conecte la línea L2 desde el panel principal al terminal de entrada de línea del INVERSOR 2 (L2).

Salida de CA de los inversores

Fuente de 120 VCA

La salida de cada inversor proporciona 120 VCA. El voltaje entre las salidas de línea de los inversores L1 y L2 es de 240 VCA hacia el subpanel.

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Las conexiones de neutro y de tierra deben estar en un único punto del sistema.

Para conectar la salida de CA de los inversores:

1. Conecte el cable neutro desde el terminal de salida de neutro del INVERSOR 2 (L2) a la barra colectora del neutro del subpanel.
2. Conecte la salida de línea (120 VCA) desde el terminal de salida de línea del INVERSOR 1 (L1) a la lengüeta de entrada principal L1 del subpanel.
3. Conecte la salida de línea (120 VCA) desde el terminal de salida de línea del INVERSOR 2 (L2) a la lengüeta de entrada principal L2 del subpanel.
4. Apriete todas las conexiones del subpanel según las especificaciones del fabricante.

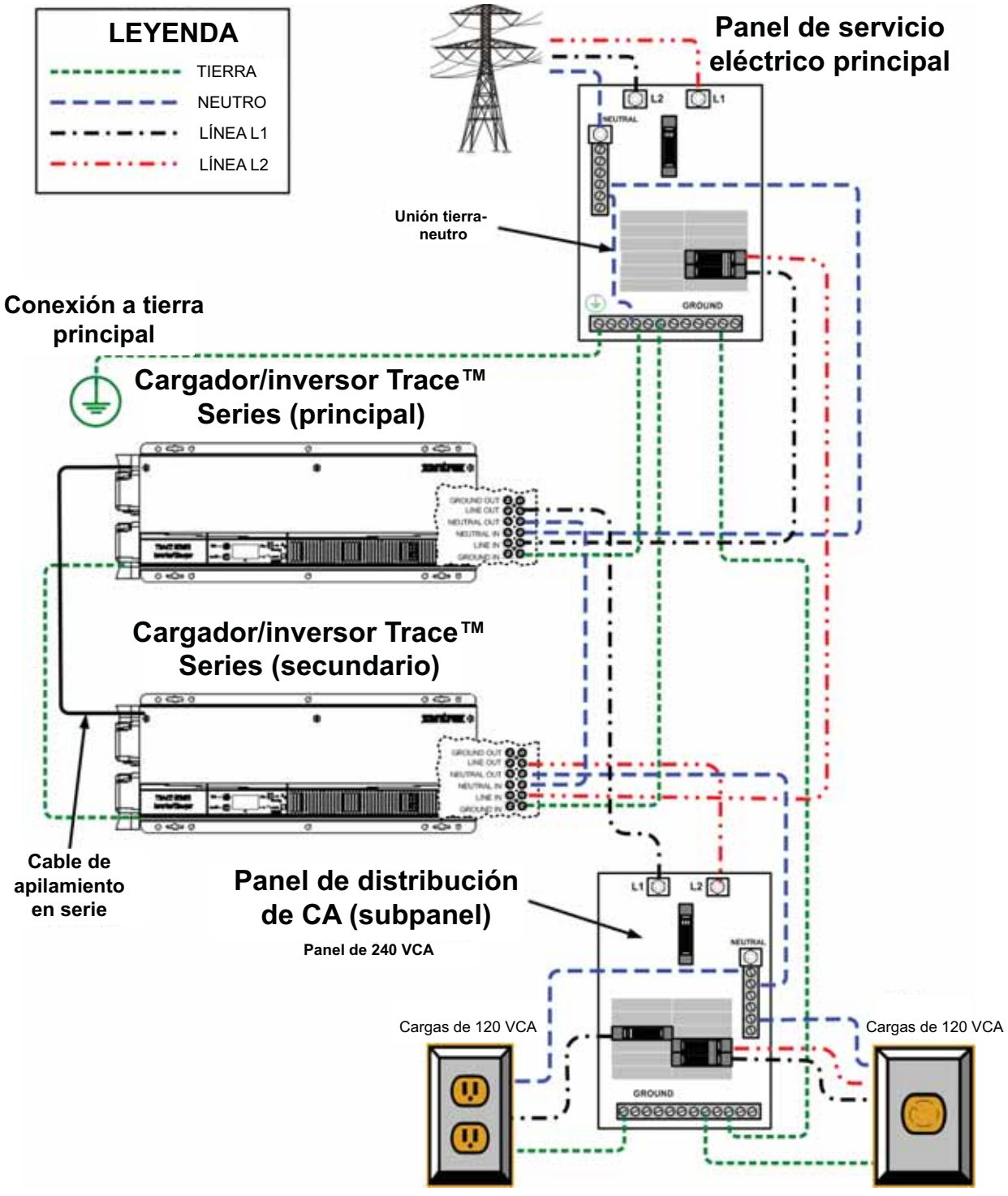


Figura 2-20 Cableado de CA - Aplicación en red con apilamiento en serie

Prueba de inversores apilados

Importante: Si se utiliza el modo de búsqueda en el cargador/inversor Trace™ Series, la carga que "activa" los inversores debe estar conectada a la unidad principal.

Importante: No se deberá conectar ninguna carga a la salida de 120 VCA ó 240 VCA del inversor hasta que se haya probado la unidad.

Puesta en marcha y prueba

Para poner en marcha y probar el cargador/inversor Trace™ Series apilado:

1. Active el inversor designado como principal o INVERSOR 1 (L1).
2. El inversor designado como secundario o INVERSOR 2 (L2) se encenderá automáticamente.
   El inversor deberá proporcionar 120 VCA/240 VCA al subpanel.
3. Utilice un voltímetro con lectura de valor eficaz real y mida el voltaje entre el terminal L1 y la barra colectora del neutro en el subpanel.
   Este voltaje debe ser de 120 VCA.
4. Utilice un voltímetro con lectura de valor eficaz real y mida el voltaje entre el terminal L2 y la barra colectora del neutro en el subpanel.
   Este voltaje debe ser de 120 VCA.
5. Utilice un voltímetro con lectura de valor eficaz real y mida el voltaje entre el terminal L1 y el terminal L2 en el subpanel.
   Este voltaje debe ser de 240 VCA.
6. Desactive un inversor (el otro inversor se desactivará automáticamente).
7. Vuelva a colocar todas las tapas y paneles de los inversores y el subpanel.
8. Active el inversor designado como principal o INVERSOR 1 (L1).
9. El inversor designado como secundario o INVERSOR 2 (L2) se encenderá automáticamente.
10. Active los interruptores del panel principal que alimentan los inversores. Asegúrese de que los inversores comiencen a cargar las baterías y el subpanel se activa.

El sistema de inversor apilado ya está listo para su uso.

Importante: La fuente de entrada del par apilado debe ser de 240 VCA con un neutro. Si sólo se suministra 120 VCA a un inversor (principal), el otro inversor (secundario) activará su relé de transferencia de CA. De esta forma, la potencia de salida de CA de las cargas conectadas al inversor secundario se desconectará.

Importante: Los controles remotos no se pueden utilizar con inversores apilados.

A Especificaciones

El Apéndice A, “Especificaciones” contiene información sobre las especificaciones reguladoras, ambientales y eléctricas del cargador/inversor Trace™ Series.

- En la Tabla A-1 aparecen las especificaciones eléctricas del cargador/inversor Trace™ Series (modelos de 120 VCA/60 Hz.).
- En la Tabla A-2 aparecen las especificaciones eléctricas del cargador/inversor Trace™ Series (modelos de 230 VCA/50 Hz.).
- En la Tabla A-3 aparecen las especificaciones ambientales y físicas de todos los modelos del cargador/inversor Trace™ Series.
- También se proporciona información relacionada con las especificaciones de compatibilidad electromagnética y de seguridad del cargador/inversor Trace™ Series.

Tabla A-1 Especificaciones eléctricas[a] - modelos de 120 VCA/60 Hz

Modelo	TR1512-120-60	TR2412-120-60	TR1524-120-60	TR2424-120-60	TR3624-120-60
Voltaje de entrada nominal de CA	120 VCA	120 VCA	120 VCA	120 VCA	120 VCA
Voltaje de entrada máximo de CA	140 Vrms	140 Vrms	140 Vrms	140 Vrms	140 Vrms
Voltaje bajo de transferencia de entrada de CA (amplio/estrecho)	65/95 VCA	65/95 VCA	65/95 VCA	65/95 VCA	65/95 VCA
Frecuencia: (± 0,04% estabilizado por cristal de cuarzo)	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Configuración estrecha (carga y transferencia)	55—64 Hz	55—64 Hz	55—64 Hz	55—64 Hz	55—64 Hz
Configuración amplia (carga)	55—68 Hz	55—68 Hz	55—68 Hz	55—68 Hz	55—68 Hz
Configuración amplia (transferencia)	41—68 Hz	41—68 Hz	41—68 Hz	41—68 Hz	41—68 Hz
Corriente de entrada máxima de CA Transferencia Carga	50 A de CA 30 A de CA 20 A de CA	60 A de CA 30 A de CA 30 A de CA	50 A de CA 30 A de CA 20 A de CA	60 A de CA 30 A de CA 30 A de CA	60 A de CA 30 A de CA 30 A de CA
Corriente de entrada nominal de CA[b] Transferencia Carga	40 A de CA 28 A de CA 12 A de CA	48 A de CA 26 A de CA 22 A de CA	40 A de CA 28 A de CA 12 A de CA	48 A de CA 26 A de CA 22 A de CA	48 A de CA 26 A de CA 22 A de CA
Potencia continua (a 25 °C)	1500 VA	2400 VA	1500 VA	2400 VA	3600 VA
Corriente de CA a nivel máximo de carga[c]	11,20 A de CA	15,81 A de CA	10,20 A de CA	19,68 A de CA	19,53 A de CA
Corriente de salida nominal	12,5 A de CA	20 A de CA	12,5 A de CA	20 A de CA	30 A de CA
Rendimiento habitual	90%	92%	92%	93%	94%
Voltaje de salida de CA (valor eficaz)	120 VCA	120 VCA	120 VCA	120 VCA	120 VCA
Protección de sobreintensidad de salida máxima	30 A de CA	30 A de CA	30 A de CA	30 A de CA	45 A de CA
Resistencia a la sobretensión/duración y salida máxima:					
Clasificación de sobrecarga de 10 segundos	3000 VA	4800 VA	3000 VA	4800 VA	7200 VA
Clasificación de cortocircuito de 10 segundos	50±5 Apk	80±8 Apk	50±5 Apk	80±8 Apk	120±12 Apk
Corriente continua a la potencia especificada	157 amperios	252 amperios	76 amperios	120 amperios	186 amperios
Voltaje de entrada de CC (nominal)[d]	12,6 VCC	12,6 VCC	25,2 VCC	25,2 VCC	25,2 VCC
Intervalo de voltajes de entrada de CC	11,0—15,0 VCC	11,0—15,0 VCC	22,0—30,0 VCC	22,0—30,0 VCC	22,0—30,0 VCC
Porcentaje de cargador de CC (ajustable) ±6%	Entre 30 y 70 amperios	Entre 14 y 100 amperios	Entre 5 y 35 amperios	Entre 10 y 70 amperios	Entre 10 y 70 amperios
Factor de potencia durante carga	0,88	0,89	0,88	0,92	0,93
Pérdida de tara	26 W	25 W	25 W	24 W	24 W

Tabla A-1 Especificaciones eléctricas[a] - modelos de 120 VCA/60 Hz

Modelo	TR1512-120-60	TR2412-120-60	TR1524-120-60	TR2424-120-60	TR3624-120-60
Especificaciones comunes					
Regulación de voltaje (máx.)	104—127 VCA				
Regulación de voltaje (habitual)	108—125 VCC				
Forma de onda	onda sinusoidal modificada				
Factor de potencia de carga (permitida)	Entre 0,8 y 1,0 (exceso o defecto)				
Intervalo de detección de carga ajustable	Entre 5 vatios mínimo y 240 varios máximo				
Refrigeración por aire forzado	Ventilador de velocidad variable				
Relé de transferencia automática	30 amperios máximo (discontinuo)				

a.Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.

b.Es la corriente de entrada mínima de CA necesaria (en un voltaje de entrada nominal), para obtener una carga de baterías máxima y una transferencia nominal continua completa y cumplir la normativa sobre capacidad de conducción del 80% que establecen las normas sobre electricidad norteamericanas.

c.En bruto (con un voltaje de CC nominal y corriente de entrada de CA nominal).

d.Es posible que el producto no cumpla las especificaciones de las regulaciones sobre voltaje distintas de “Entrada nominal” en carga nominal completa.

Tabla A-2 Especificaciones eléctricas[a] - modelos de 230 VCA/50 Hz

Modelo	TR1512-230-50	TR1524-230-50	TR2424-230-50
Voltaje de entrada nominal de CA	230 VCA	230 VCA	230 VCA
Voltaje de entrada máximo de CA	253 Vrms	253 Vrms	253 Vrms
Voltaje bajo de transferencia de entrada de CA (amplio/estrecho)	120/180 VCA	120/180 VCA	120/180 VCA
Frecuencia: (± 0,04% estabilizado por cristal de cuarzo)	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Configuración estrecha (carga y transferencia)	45—55 Hz	45—55 Hz	45—55 Hz
Configuración amplia (carga)	45—68 Hz	45—68 Hz	45—68 Hz
Configuración amplia (transferencia)	41—68 Hz	41—68 Hz	41—68 Hz
Corriente de entrada máxima de CA	23 amperios	23 amperios	30 amperios
Corriente de entrada nominal de CA	23 amperios	23 amperios	30 amperios
Potencia continua (a 25 °C)	1500 VA	1500 VA	2400 VA
Corriente de CA a nivel máximo de carga[b]	5,88 A de CA	6,00 A de CA	10,44 A de CA
Corriente de salida nominal	6,4 A de CA	6,4 A de CA	10,4 A de CA
Rendimiento habitual	92%	91%	94%
Voltaje de salida de CA (valor eficaz)	230 VCA	230 VCA	230 VCA
Protección de sobreintensidad de salida máxima	15 A de CA	15 A de CA	15 A de CA
Resistencia a la sobretensión/duración y salida máxima:			
Clasificación de sobrecarga de 10 segundos	3000 VA	3000 VA	4800 VA
Clasificación de cortocircuito de 10 segundos	26,5±2,5 Apk	26,5±2,5 Apk	42±4 Apk
Corriente continua a la potencia especificada	158 amperios	77 amperios	121 amperios
Voltaje de entrada de CC (nominal)[c]	12,6 VCC	25,2 VCC	25,2 VCC
Intervalo de voltajes de entrada de CC	11,0—15,0 VCC	22,0—30,0 VCC	22,0—30,0 VCC
Porcentaje de cargador de CC (ajustable) ±6%	Entre 0 y 70 amperios	Entre 0 y 35 amperios	Entre 0 y 70 amperios
Factor de potencia durante carga	0,91	0,83	0,92
Pérdida de tara	23 W	21 W	22 W

Tabla A-2 Especificaciones eléctricas[a] - modelos de 230 VCA/50 Hz

Modelo	TR1512-230-50	TR1524-230-50	TR2424-230-50
Especificaciones comunes			
Regulación de voltaje (máx.)	±5% (-12%, +5% TR1512-230-50 sólo)		
Regulación de voltaje (habitual)	±2,5%		
Forma de onda	onda sinusoidal modificada		
Factor de potencia de carga (permitida)	Entre 0,8 y 1,0 (exceso o defecto)		
Intervalo de detección de carga ajustable	Entre 10 vatios mínimo y 480 varios máximo		
Refrigeración por aire forzado	Ventilador de velocidad variable		
Relé de transferencia automática	30 amperios máximo (discontinuo)		

a.Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.
b.En bruto (con un voltaje de CC nominal y corriente de entrada de CA nominal).
c.Es posible que el producto no cumpla las especificaciones de las regulaciones sobre voltaje distintas de “Entrada nominal” en carga nominal completa.

Tabla A-3 Especificaciones ambientales[a]

Modelo	TR1512-120-60	TR2412-120-60	TR1524-120-60	TR2424-120-60	TR3624-120-60	TR1512-230-50	TR1524-230-50	TR2424-230-50
Trace™ Series sólo								
Dimensiones[b]	216 mm de ancho × 184 mm de alto × 546 mm de largo (8,5 pulgadas de ancho × 7,25 pulgadas de alto × 21 pulgadas de largo)							
Peso	18 kg (40 libras)	19 kg (42 libras)	18 kg (40 libras)	20 kg (45 libras)	20 kg (45 libras)	19 kg (42 libras)	19 kg (42 libras)	19 kg (42 libras)
Embalaje/empaquetado más Trace™ Series								
Dimensiones	315 mm de ancho × 300 mm de alto × 675 mm de largo (12,4 pulgadas de ancho × 11,8 pulgadas de alto × 26,6 pulgadas de largo)							
Peso	22,7 kg (50 libras)	23,6 kg (52 libras)	22,7 kg (50 libras)	24,9 kg (55 libras)	24,9 kg (55 libras)	23,6 kg (52 libras)	23,6 kg (52 libras)	23,6 kg (52 libras)
Intervalo de temperatura ambiente								
Intervalo de temperatura nominal	Modo inversor: Entre 0 °C y +50 °C (32 °F y 122 °F)							
	Modo de carga: Entre 0 °C y 40,00 °C (32 °F y +40 °C) Entre +40,5 °C y +50 °C (105 °F y 122 °F) reducción del 50%							
Almacenamiento	Entre -55 °C y +75 °C (-67 °F y 167 °F)							
Altitud:								
En funcionamiento	4.570 m (15.000 pies)							
Inoperativo	16.800 m (850.000 pies)							
Montaje	montaje mural con puntos de montaje de 40,6 cm (816 pulgadas)							

a.Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.
b.Permite realizar ampliaciones de hardware como, por ejemplo, raíles de montaje, terminales de C y controles de panel frontal.

Especificaciones de compatibilidad electromagnética y de seguridad

Modelos de 120 VCA/60 Hz	CSA 107,1 UL 1741 FCC Parte 15B Clase B Ministerio de industria de Canadá ICES-0003 Clase B
Modelos de 230 VCA/50 Hz	EN50178 Nueva directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EC

Xantrex Technology Inc.

Teléfono gratuito desde América del Norte: 1 800 670 0707
Teléfono directo: 1 408 987 6030

Fax gratuito en América del Norte: 1 800 994 7828
Fax directo: 1 360 925 5143

customerservice@xantrex.com

www.xantrex.com

975-0367-03-01

Impreso en China