



BEYOND18KT2/2

INVERSOR DE INTERCONEXIÓN A LA RED TRIFÁSICO

V1.0
27/06/2023

Resumen

Agradecemos su preferencia al adquirir nuestros inversores de interconexión marca CONNERA.

Con la ayuda de este manual de instrucciones usted podrá realizar una correcta instalación y operación de este producto, por lo cual le recomendamos seguir las indicaciones que aquí se incluyen. Conserve en un lugar seguro este manual para futuras consultas.

Copyright © 2023 CONNERA

La información contenida en este documento puede cambiar sin previo aviso.

Tabla de contenidos

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD	4
2.1. SÍMBOLOS DE SEGURIDAD	4
2.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD	5
3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y ALMACENAMIENTO	7
3.1. FUNCIÓN	7
3.2. APLICACIÓN DE RED	7
3.3. APARIENCIA	8
3.4. PROCESO DE TRABAJO	8
3.5. ALMACENAMIENTO	9
4. INSTALACIÓN	9
4.1. COMPROBACIÓN DEL EMBALAJE EXTERNO	10
4.2. MOVER EL INVERSOR FOTOVOLTAICO	10
4.3. IDENTIFICAR EL INVERSOR	11
4.4. REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN	12
4.5. INSTALACIÓN DEL INVERSOR EN EL SOPORTE	14
4.6. INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE INVERSOR PARA PARED	15
4.7. INSTALACIÓN DEL INVERSOR	16
5. CONEXIÓN ELÉCTRICA	17
5.1. CONEXIÓN DE CABLES DE TIERRA DE PROTECCIÓN EXTERNA (PGND POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)	17
5.1.1. PREPARACIÓN	17
5.1.2. PROCEDIMIENTO DE PUESTA A TIERRA	17
5.2. PREPARACIÓN	18
5.2.1. PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN DE CABLES DE CA	18
5.3. CONEXIÓN DE PANELES SOLARES	20
5.3.1. PREPARACIÓN	20
5.3.2. PROCEDIMIENTO PARA LA CONEXIÓN DE CABLES DE ALIMENTACIÓN CC ..	21
5.4. MÉTODOS DE COMUNICACIÓN	22
5.4.1. BLUETOOTH	22
5.4.2. WIFI	22
5.5. VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN	22
6. ENCENDIDO Y APAGADO	22
7. INTERFAZ DE USUARIO	23
8. MANTENIMIENTO	24
9. POSIBLES SOLUCIONES Y FALLAS	25
10. RETIRAR EL INVERSOR	26
10.1. ELIMINACIÓN DEL INVERSOR	26

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir nuestra gama de productos CONNERA. Su confianza nos permite seguir trabajando en ofrecerle productos que superen sus expectativas.

Felicidades, usted acaba de adquirir el inversor de última generación marca CONNERA serie BEYOND. A través de este manual revisaremos los puntos a considerar durante la instalación, conexión eléctrica, puesta en marcha, operación, mantenimiento y solución a las anomalías más comunes. Le invitamos a leer cuidadosamente este manual antes de realizar cualquier operación. Conserve el manual para futuras referencias.

Destinatarios:

Este manual de usuario está destinado al personal operativo del inversor fotovoltaico y técnicos eléctricos calificados.

2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene instrucciones importantes que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento.

Por favor, lea atentamente estas instrucciones antes de manipular este equipo.

La instalación, mantenimiento y encendido debe ser realizada por personal calificado.

2.1. SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

A continuación presentamos los símbolos de seguridad que se mostrarán a lo largo de este manual, para destacar los posibles riesgos de seguridad e información de seguridad importante, se mencionan a continuación, por favor lea cuidadosamente cada uno de ellos:



PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se sigue correctamente, resultará en lesiones graves o incluso la muerte.



AVISO

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se sigue correctamente, resultará en lesiones graves o incluso la muerte.



ATENCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se sigue correctamente, podría ocasionar lesiones moderadas o leves.



NOTA

Hace referencia a información importante, mejores prácticas y sugerencias: complementa las instrucciones de seguridad adicionales para un mejor uso del inversor fotovoltaico con la intención de reducir el desperdicio de recursos.

2.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Antes de comenzar, lea cuidadosamente las siguientes precauciones de seguridad.

Seguridad del personal

- El inversor debe instalarse, conectarse electrónicamente, operarse y dar mantenimiento siempre por personal técnico especializado.
- El técnico calificado debe estar familiarizado con las normas de seguridad del sistema eléctrico, el proceso de trabajo del sistema de generación de energía fotovoltaica y los estándares de la energía local.
- El técnico debe leer y entender este manual de usuario antes de cualquier operación.

Protección del inversor fotovoltaico



NOTA

Tan pronto como reciba el inversor verifique que se encuentre en perfecto estado. En caso contrario contacte a su distribuidor autorizado.

- No altere ninguna señal de advertencia, etiqueta de datos o cualquier otra información en el inversor.
- El inversor sólo puede ser operado con paneles fotovoltaicos. No conecte ninguna otra fuente de energía al inversor.
- Los paneles fotovoltaicos generan voltaje de corriente directa (Vcd) en el momento que son expuestos a la luz, considere las medidas necesarias.

Seguridad de instalación



NOTA

Lea detenidamente este manual del usuario antes de instalar el inversor, la garantía o la responsabilidad quedarán anuladas si el daño es causado por fallas de instalación.

- Asegúrese de que no haya conexiones electrónicas alrededor de los puertos del inversor fotovoltaico antes de la instalación.
- Se debe proporcionar una ventilación adecuada para la ubicación de instalación del inversor. Monte el inversor en posición vertical y asegúrese de que no se coloquen objetos en el disipador de calor que afecten al enfriamiento (para más detalles, consulte el capítulo de instalación).

Conexiones eléctricas



PELIGRO

Antes de instalar el inversor, revise todas las conexiones eléctricas para asegurarse que no haya daños ni señales de cortocircuitos. De lo contrario, ocurrirán daños personales y / o materiales.

- Los conectores de entrada del inversor deben de ser conectados al arreglo fotovoltaico (considerando las especificaciones); no conecte ninguna otra fuente de Vcd.
- Antes de conectar los módulos fotovoltaicos, asegúrese de que su voltaje esté dentro del rango correspondiente; cuando se expone a la luz del sol, los módulos fotovoltaicos pueden generar alta tensión.
- Todas las conexiones eléctricas deben cumplir con los estándares eléctricos del país o región.
- Los cables utilizados en las conexiones eléctricas deben estar bien fijados, con buen aislamiento y con las especificaciones apropiadas.

Funcionamiento y puesta en marcha



PELIGRO

Durante el funcionamiento del arreglo fotovoltaico, el alto voltaje puede provocar un riesgo de descarga eléctrica e incluso provocar lesiones graves o incluso mortales. Por lo tanto, manipule el inversor fotovoltaico estrictamente de acuerdo con las precauciones de seguridad en el manual del usuario.

Mantenimiento



PELIGRO

Apague cualquier fuente de voltaje antes de realizar el mantenimiento del inversor fotovoltaico; cumpla estrictamente con las precauciones de seguridad en este documento cuando opere el inversor.

- Como seguridad personal, el técnico de mantenimiento debe usar el equipo de protección personal adecuado (como guantes de aislamiento y zapatos de protección) para el mantenimiento del inversor.
- Antes de manipular el equipo, espere al menos 5 minutos después de haber desconectado por completo el inversor de cualquier fuente de voltaje, ya que los capacitores internos acumulan energía que puede provocar descargas eléctricas.
- Coloque carteles de advertencia temporales para evitar el acceso no autorizado al sitio de mantenimiento.
- Siga los pasos de mantenimiento mencionados en este manual.
- Compruebe la seguridad y el rendimiento relevantes del inversor; rectifique cualquier falla que pueda comprometer el rendimiento de seguridad del inversor antes de reiniciarlo.



NOTA

Contacte a su distribuidor autorizado en caso de encontrar algún problema durante la operación.

Información Adicional



PELIGRO

No remueva la cubierta. No es necesario hacer ninguna instalación en la parte interna del equipo, en caso de servicio por favor contacte a su distribuidor autorizado.

3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y ALMACENAMIENTO

Este capítulo presenta al inversor y describe su modelo funcional, red, aplicación, apariencia, dimensiones, proceso de trabajo, etc.

3.1. FUNCIÓN

Los modelos BEYOND18KT2/2 es un inversor fotovoltaico (sin transformador) para aplicaciones interconectadas a la red, que transforma la energía de corriente continua recibida de los paneles fotovoltaicos en corriente alterna para alimentar la red eléctrica.

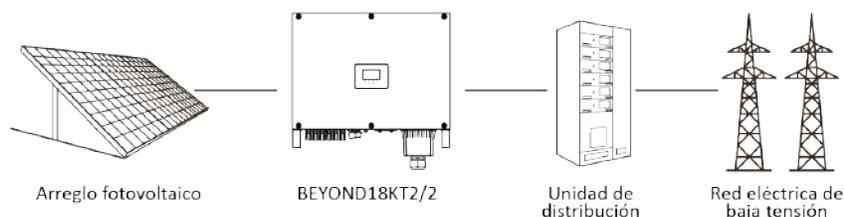


ATENCIÓN

- No conecte módulos fotovoltaicos en paralelo a varios inversores.
- El inversor es sin transformador. Para algunos paneles, por ejemplo los paneles de película delgada (Thin Film), será necesario agregar un transformador de aislamiento antes de conectar a tierra el terminal positivo/negativo de los módulos fotovoltaicos. Verifique siempre esta información en su instalación.

3.2. APLICACIÓN DE RED

El inversor se aplica a sistemas de energía fotovoltaica conectados a la red en aplicaciones para tejados industriales/comerciales, grandes plantas solares, etc. Por lo general, hay dos tipos de sistemas de energía fotovoltaica conectados a la red: baja tensión y media tensión, como se muestra en las siguientes figuras:

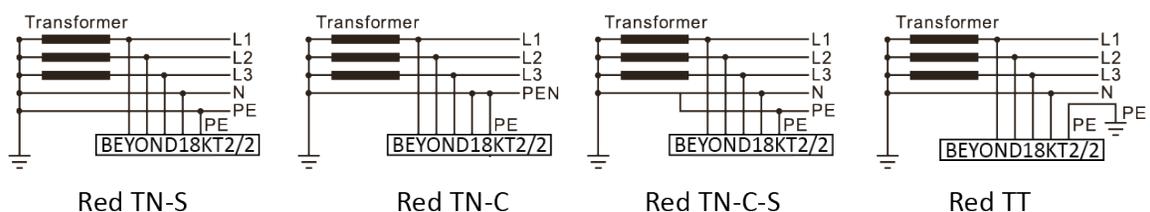


Sistema interconectado de energía solar en aplicación de baja tensión.

Sistema de distribución compatibles

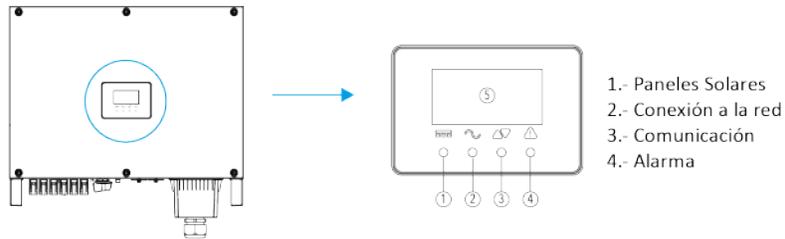
Existen diferentes posibilidades en el diseño de sistemas de distribución de una red pública. Por tal motivo mostramos a continuación los sistemas compatibles con los inversores BEYOND.

a) Para el modelo BEYOND18KT2/2 puede ser conectado a redes s TNS, TN-C, TN-C-S y TT.

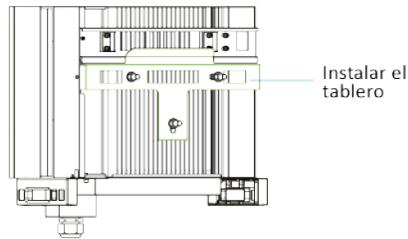


3.3. APARIENCIA

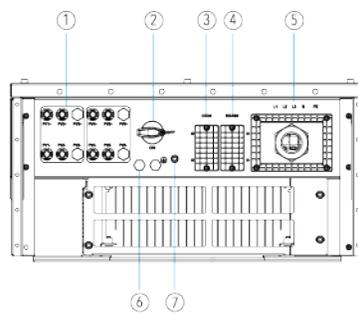
Indicadores LED



Vista trasera



Vista inferior



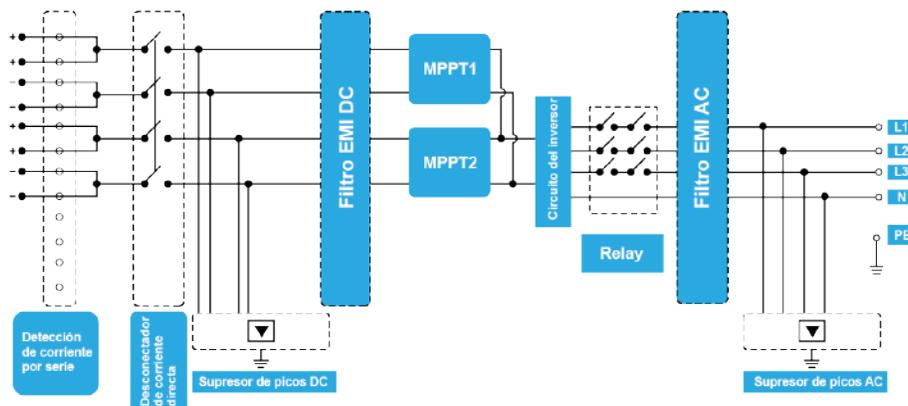
- 1.- Entrada paneles fotovoltaicos
- 2.- Desconector Vcc
- 3.- Puerto de comunicación
- 4.- Puerto RS485
- 5.- Salida Vca
- 6.- Válvula de ventilación
- 7.- Tornillo de puesta a tierra

3.4. PROCESO DE TRABAJO

(Descripción básica del principio de trabajo)

El modelo BEYOND18KT2/2 recibe entradas de seis series de paneles fotovoltaicos. Luego, las entradas se agrupan en tres rutas MPPT independientes dentro del inversor para rastrear del punto de máxima potencia del panel fotovoltaico. La potencia de los tres MPPT se convierte luego en bus de CC, luego la potencia de CC se convierte en alimentación de CA a través del circuito inversor. Finalmente, la potencia CA se suministra a la red eléctrica. La protección contra sobretensiones así como el filtro EMI actúan sobre los lados de CC y CA para reducir la interferencia electromagnética.

Diagrama de circuito para BEYOND18KT2/2



Modos de trabajo

El inversor tiene tres modos de trabajo los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Modos	Descripción
Espera	El inversor fotovoltaico entra en el modo de espera cuando: > El valor de tensión de entrada del arreglo fotovoltaico es suficiente para energizar el inversor pero no cumple con los requisitos de funcionamiento del inversor. > La tensión de entrada del arreglo fotovoltaico puede cumplir los requisitos de funcionamiento del inversor, pero no puede cumplir con sus requisitos mínimos de potencia.
Funcionando	Cuando el inversor fotovoltaico está conectado a la red y genera electricidad, > Rastrea el punto de máxima potencia para maximizar la salida del arreglo fotovoltaico. > Convierte la alimentación de CC de los arreglos fotovoltaicos en alimentación de CA y suministra la energía a la red eléctrica. > Ingresa al modo de apagado si detecta una falla o un comando de apagado.
Apagado	El inversor fotovoltaico cambia del modo de espera o de funcionamiento al modo de apagado si se detecta una falla o un comando de apagado. El inversor cambia del modo de apagado al modo de espera si recibe un comando de arranque o detecta que se corrigió una falla.

3.5. ALMACENAMIENTO

Las siguientes instrucciones de almacenamiento se aplican si el inversor no se utilizará inmediatamente:

- > No desempaque el inversor.
- > Almacene el inversor fotovoltaico en un rango de temperatura de -40 °C a 70 °C y con una humedad relativa de 0% a 100% (sin condensación).
- > El inversor debe ser almacenado en un lugar limpio, seco y protegido contra el polvo y la corrosión.
- > Se pueden apilar hasta cuatro inversores en fila.
- > No coloque el inversor en una inclinación frontal, inclinación excesiva hacia atrás, inclinación lateral o al revés.
- > Realice una inspección periódica durante el almacenamiento. Reemplace los materiales de embalaje inmediatamente si se encuentran mordidas de roedores.
- > Asegúrese de que el personal calificado inspeccione y pruebe el inversor antes de usarlo.

4. INSTALACIÓN



PELIGRO

No instale el inversor en un área que almacene materiales inflamables o explosivos.



AVISO

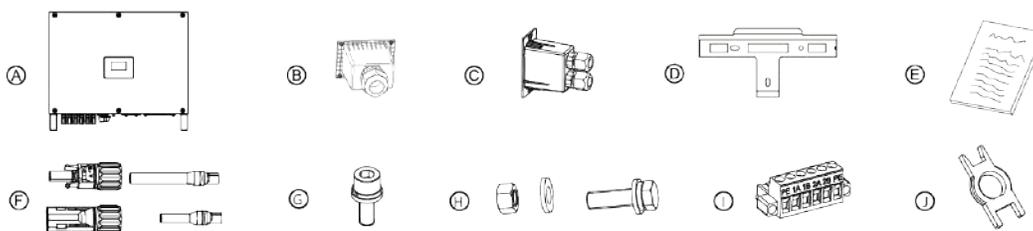
No instale el inversor fotovoltaico en un lugares de mucho tránsito o donde sea probable que el personal no calificado pueda entrar en contacto con el, esto con la intención de evitar descargas eléctricas / quemaduras.

4.1. COMPROBACIÓN DEL EMBALAJE EXTERNO

> Al recibir los productos, verifique que los materiales de embalaje estén intactos.

> Después de desempacar, verifique que los materiales estén completos, intactos y que correspondan con su pedido.

> Examine el inversor fotovoltaico y sus accesorios en busca de daños, como rayaduras, golpes o grietas.



No.	Descripción	Cantidad
A	Inversor	1
B	Conector de salida para AC	1
C	Conector RS485	1
D	Soporte de montaje para pared	1
E	Manual de instalación	1
F	Conectores Vcc	6 pares
G	Tornillo	2
H	Tornillo, arandela y tuerca	3
I	Terminal RS485	1
J	Herramienta de extracción para conectores de CC	1



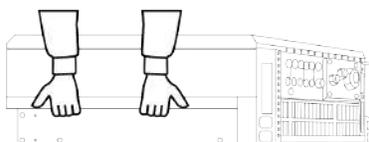
NOTA

Si se encuentra alguno de los daños descritos anteriormente, contáctese con el distribuidor inmediatamente.

4.2. MOVER EL INVERSOR FOTOVOLTAICO

Después de comprobar que el embalaje exterior está intacto y completo, mueva el inversor fotovoltaico a la posición de instalación designada.

> Sostenga las asas a ambos lados del inversor, saque el inversor de su caja de embalaje y muévalo de manera horizontal con precaución hasta el lugar de la instalación designada, como se muestra en la siguiente figura:



ATENCIÓN

- El inversor es relativamente pesado. Para prevenir daños en el personal y/o inversor, asegúrese que dos personas intervengan para mover el inversor con cuidado.
- No coloque el inversor fotovoltaico con sus terminales de cableado en contacto con el suelo porque los puertos de potencia y los puertos de señales en la parte inferior del dispositivo no están diseñados para soportar el peso del inversor. > Al colocar el inversor en el piso horizontalmente, coloque hule espuma o papel debajo para protegerlo.

4.3. IDENTIFICAR EL INVERSOR

> Etiqueta de datos

Después de mover el inversor fotovoltaico de la caja de embalaje, identifíquelo leyendo su placa de datos etiquetada en el costado. La placa de datos contiene información importante del producto, como: información del modelo, comunicación, especificaciones técnicas, entre otras. Tal como se muestra en la siguiente figura:

 		1
INVERSOR DE INTERCONEXIÓN A LA RED Modelo (Model) BEYOND18KT2/2 (Portal model) 18KTL-DL3		
9511-1800-00A 		2
Máximo voltaje de entrada (Max. Input voltage):	800 Vcc	
Rango de voltaje de entrada (Range input voltage):	180 Vcc - 750 Vcc	
Rango de operación a plena carga MPPT (Full load mppt operating range):	300Vcc - 680Vcc	
Corriente máxima de entrada (Max. Input current):	81 A (2 * 40.5 A)	
Corriente máxima de cortocircuito del Panel (Isc pv):	90 A (2 * 45 A)	
Voltaje de salida nominal trifásico (Rated output voltage):	220 Vca	
Frecuencia de salida nominal	60 Hz	
Máxima corriente de salida (Max. Output current):	48 A	
Potencia nominal de salida (Rated output power):	18 000W	
Factor de potencia a potencia nominal (Power factor at rated power):	1	
Rango de factor de potencia (Power factor range):	±0.8	
Grado de Protección	IP 65	
Rango de temperatura de operación	-25°C+60°C	
Clase de protección (Protection class):	II	
		

1.- Marca y Código
2.- Especificaciones técnicas importantes

Símbolos de cumplimiento y seguridad

Símbolos de seguridad	Descripción
 	<p>¡Descarga eléctrica!</p> <p>Hay voltaje residual en el inversor. Espere al menos 5 minutos antes de manipular el inversor después de desenergizarlo.</p>
	<p>El inversor no debe tocarse cuando está en funcionamiento. Su gabinete y los disipadores de calor están extremadamente calientes.</p>
	<p>¡Choque eléctrico!. Solo técnicos eléctricos calificados y capacitados pueden realizar operaciones en el inversor.</p>
	<p>No deseche el inversor fotovoltaico con la basura doméstica. Siga las regulaciones locales.</p>

4.4. REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

De acuerdo con la posición de instalación existen dos tipos de instalación física las cuales se describen a continuación con detalle; montaje en soporte y montaje en pared.

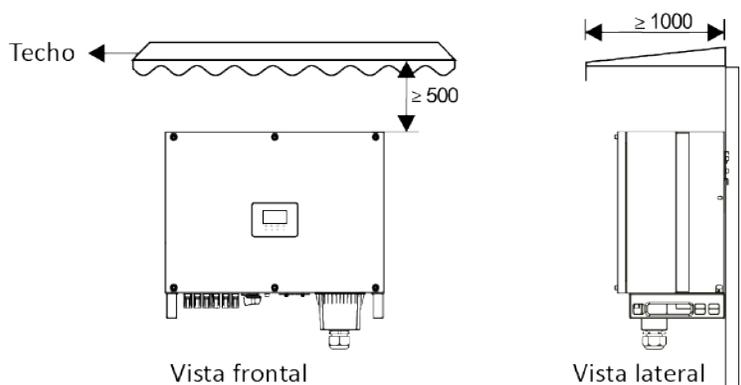
- **Determinar la posición de instalación**

Requerimientos básicos

- El inversor está protegido contra IP65 y se puede instalar en interiores o exteriores (siempre cubierto de lluvia y de los rayos directos del sol).
- El método y la posición de instalación deben ser apropiados para el peso y las dimensiones de cada modelo.

Modelo	BEYOND18KT2/2
Peso (kg)	41 kg
Dimensiones (alto x ancho x profundo)	555 mm * 446 mm * 270 mm

- No instale el inversor en un lugar donde es probable que el personal entre en contacto con cualquier parte del inversor, ya que algunas partes como el disipador de calor pueden alcanzar temperaturas elevadas durante su operación.
- No instale el inversor en un área que almacene materiales inflamables o explosivos.
- **Requisitos del entorno de instalación**
- La temperatura ambiente debe ser inferior a 50°C, lo que garantiza un funcionamiento óptimo del inversor y prolonga su vida útil.
- El inversor debe instalarse en un entorno bien ventilado para garantizar una buena disipación de calor.
- El inversor debe estar libre de exposición directa a la luz solar, la lluvia y la nieve para prolongar su vida útil. Se recomienda que el inversor se instale en un lugar protegido. Si no hay ningún refugio disponible, construya un techo para proteger al inversor, como se muestra en la siguiente figura:

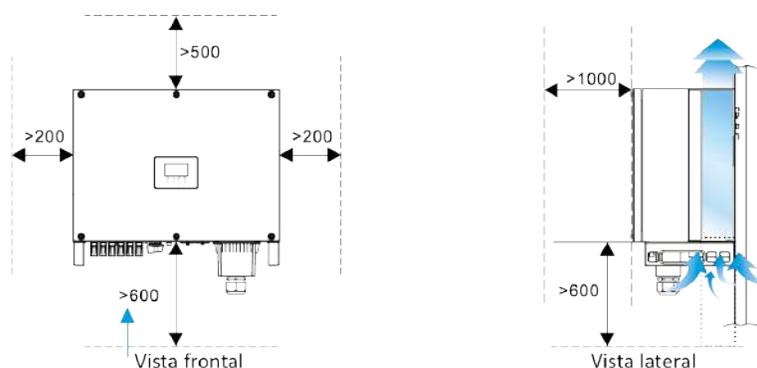


- **Lugar de instalación**

- El lugar donde se instala el inversor debe ser a prueba de fuego. No instale el inversor en lugares con materiales de construcción inflamables.
- La pared debe ser lo suficientemente sólida para soportar el peso del inversor.
- No instale el inversor en una pared hecha de placas de yeso o materiales similares con un aislamiento acústico débil para evitarla perturbación del ruido en un área residencial.

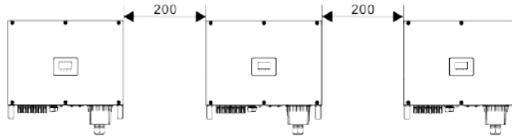
- **Requisitos de espacio de instalación**

- Se recomienda que el inversor se instale a la altura de los ojos para facilitar la operación y el mantenimiento.
- Deje suficiente espacio libre alrededor del inversor para asegurar la instalación y la disipación de calor, como se muestra en la siguiente figura:

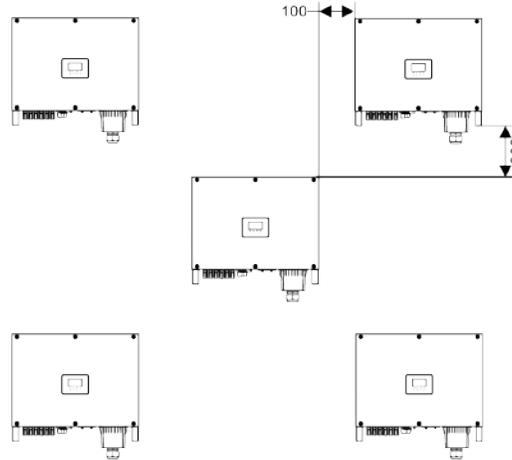


- Al hacer la instalación de múltiples inversores, instéloslos a lo largo de la misma línea siempre y cuando tenga suficiente espacio disponible e instéloslos en modo triángulo o en modo apilado si no hay suficiente espacio disponible. Los modos de instalación aseguran suficiente espacio para la instalación y la disipación de calor.

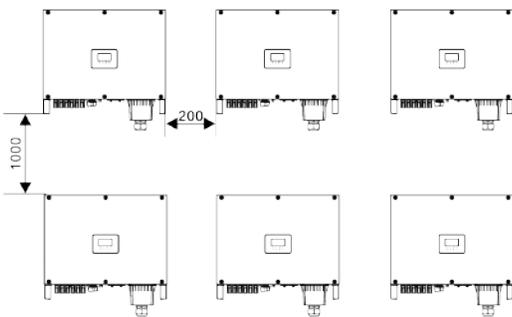
INSTALACIÓN DE MÚLTIPLES INVERSORES EN LINEA.



INSTALACIÓN DE MÚLTIPLES INVERSORES EN MODO TRIÁNGULO.



INSTALACIÓN DE MÚLTIPLES INVERSORES EN MODO APILADO.



NOTA

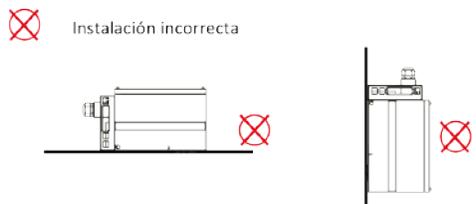
- La separación entre múltiples inversores debe aumentarse para garantizar la disipación de calor adecuada cuando se instalan en un área caliente.

• REQUISITOS DE INSTALACIÓN

Instale el inversor en posición vertical o con una inclinación máxima hacia atrás de 15 grados para facilitar la disipación de calor, como se muestra en la siguiente figura:



VERTICAL E INCLINADO.



HORIZONTAL O DE CABEZA.

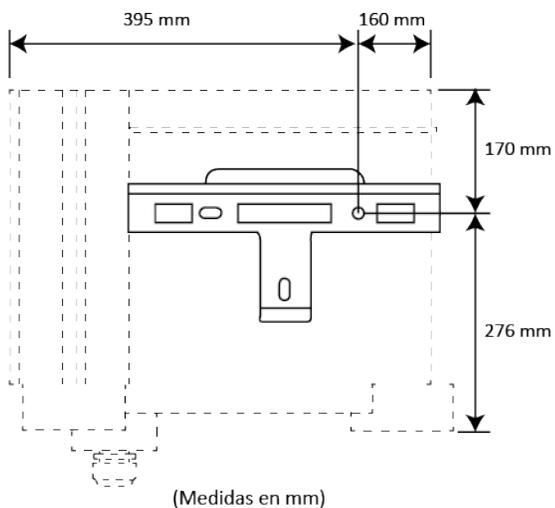


NOTA

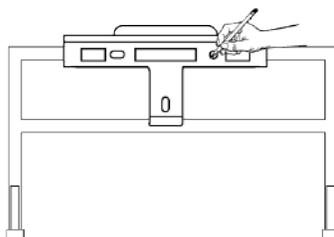
- La instalación incorrecta dará lugar a una falla en la operación del inversor.

4.5. INSTALACIÓN DEL INVERSOR EN EL SOPORTE

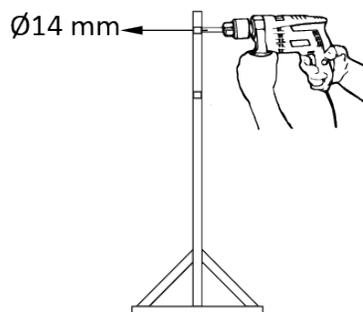
1. Saque el soporte del empaque y determine la posición de la instalación.



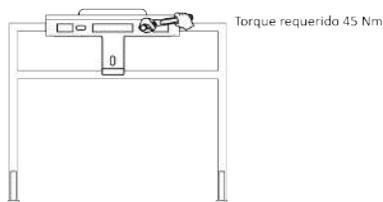
2. Marque la posición de los agujeros utilizando un marcador.



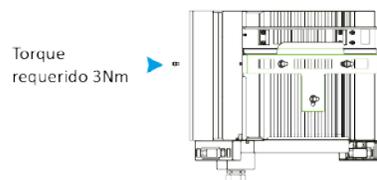
3. Alinee las posiciones de los agujeros marcados, taladre los orificios utilizando un taladro de percusión.



4. Apriete el panel posterior con los pernos de sujeción de la bolsa de montaje.



5. Monte el inversor en el panel trasero y manténgalos alineados entre sí.



4.6. INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE INVERSOR PARA PARED

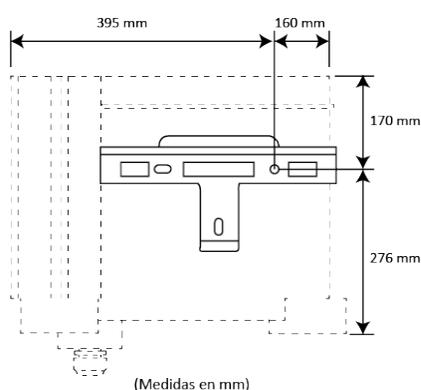


NOTA

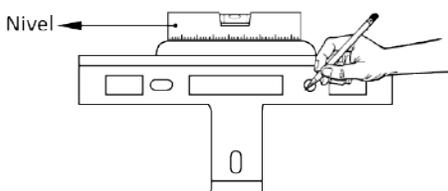
Antes de instalar el inversor, asegure el soporte de pared.

Al instalar el inversor, debe preparar los pernos de expansión para instalar el panel posterior. Φ 10x50. Se recomiendan pernos de expansión inoxidables.

1. Saque el soporte del inversor para pared del empaque del inversor.
2. Determine las posiciones para los agujeros de perforación (como se muestra en la siguiente figura), utilizando el panel trasero.



3. Alinee las posiciones de los agujeros usando un nivel, y marque las posiciones de los agujeros usando un marcador.



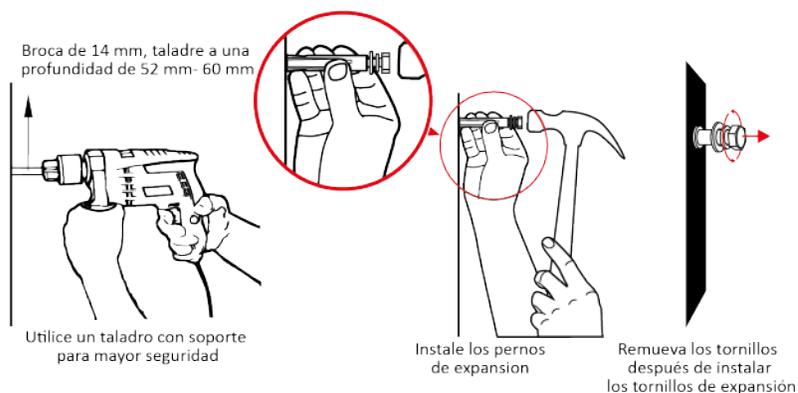
4. Taladre orificios con un taladro de percusión e instale pernos de expansión, como se muestra en la siguiente figura:



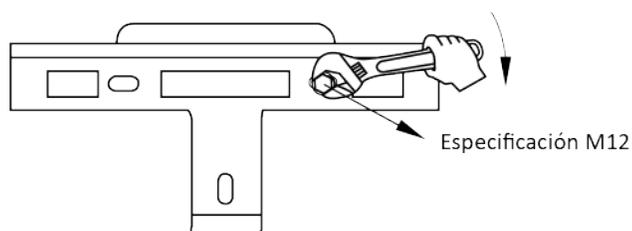
PELIGRO

Antes de perforar el agujero en la pared, asegúrese de que no haya daños en el cable eléctrico y / o existan tuberías de agua, gas, etc. dentro de la pared.

Taladre un orificio en una posición marcada hasta una profundidad de 60 mm usando un taladro de percusión con una broca de 14 mm.



5. Alinee el panel posterior con los orificios, inserte los pernos de expansión en los orificios del panel posterior y apriete los pernos de expansión con un par de apriete de 2 Nm a 2.5 Nm.

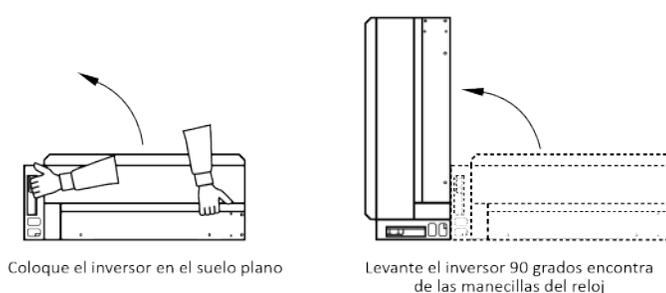


4.7. INSTALACIÓN DEL INVERSOR

Movimiento manual del inversor

Si la posición de la instalación es baja y es posible montar el inversor en el soporte, siga los siguientes pasos:

1. Haga que dos personas sostengan la manija del inversor ubicada en la parte inferior con una mano y sostenga la manija cerca de la parte superior del inversor con la otra mano, y luego coloque el inversor lentamente.

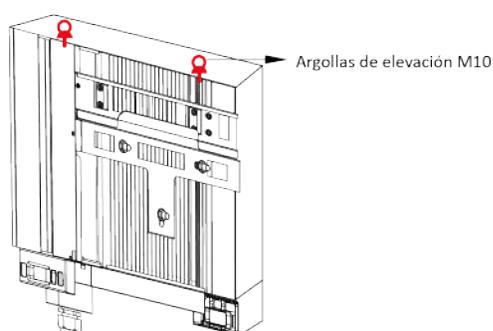


2. Para los siguientes pasos, consulte el paso 5 correspondiente a la instalación del inversor en el soporte.

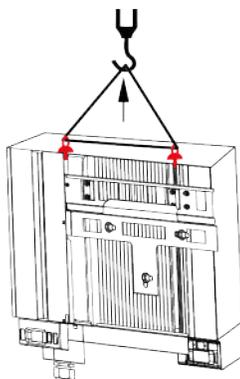
Izaje del inversor

Si la posición de instalación es alta y no puede montar el inversor en el panel trasero, realice los procedimientos siguientes.

1. Haga que dos personas sostengan la manija del inversor ubicada en la parte inferior con una mano y sostenga la manija cerca de la parte superior del inversor con la otra mano, y luego coloque el inversor lentamente.
2. Monte las argollas de elevación de tornillo M10 (proporcionadas por el cliente) en los orificios de elevación y apriete las argollas de elevación.



3. Utilice una cuerda que pueda soportar el inversor a través de las dos argollas de izar.



4. Para el siguiente paso, consulte el paso 5 correspondiente a la instalación del inversor en el soporte.

5. CONEXIÓN ELÉCTRICA



PELIGRO

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, asegúrese de que tanto el interruptor de CC como el de CA estén apagados. De lo contrario, el alto voltaje puede provocar lesiones mortales.



AVISO

Es necesaria la conexión a tierra de las series de paneles fotovoltaicos.

Al trabajar con paneles de silicio amorfo (por ejemplo paneles Thin film), se debe instalar un transformador de aislamiento en el lado de CA de cada inversor. Esto debido a que el lado negativo de este tipo de módulo fotovoltaico es conectado a tierra para evitar que el módulo genere sobrepotencia y corrosión.

Considere un transformador de aislamiento para cada inversor fotovoltaico; no instale un solo transformador de aislamiento para varios inversores, de lo contrario, la corriente circulante generada por los inversores provocará una falla en la operación.

Establezca el aislamiento en la entrada a tierra, con ayuda de la app CONNERA BEYOND.

5.1. CONEXIÓN DE CABLES DE TIERRA DE PROTECCIÓN EXTERNA (PGND POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)

5.1.1. PREPARACIÓN

El cable de tierra y el terminal OT han sido preparados.

Cable de tierra:	Se recomienda un cable de cobre con un área de sección transversal de 16 mm ² o más.
Código terminal OT:	OT1-16/16



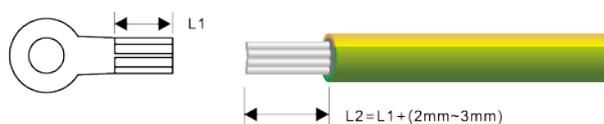
NOTA

Una buena conexión a tierra para el inversor ayuda a resistir el impacto de la sobretensión y mejora el rendimiento EMI. Conecte el cable PGND antes de conectar los cables de alimentación de CA, CC y de comunicaciones.

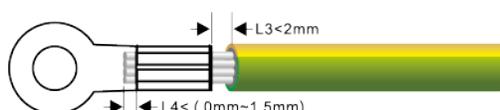
Se recomienda que el cable de tierra esté conectado a un punto de tierra cercano. Para un sistema con múltiples inversores conectados en paralelo, conecte los puntos de tierra de todos los inversores para garantizar las conexiones equipotenciales.

5.1.2. PROCEDIMIENTO DE PUESTA A TIERRA

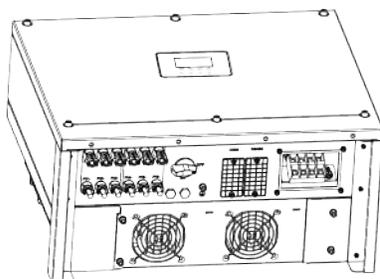
1. Retire una longitud adecuada de la capa de aislamiento del cable PGND con un pelacables; la longitud es un poco más larga que la del extremo de engastado del terminal OT en 2 mm ~ 3 mm, como se muestra en la siguiente figura:



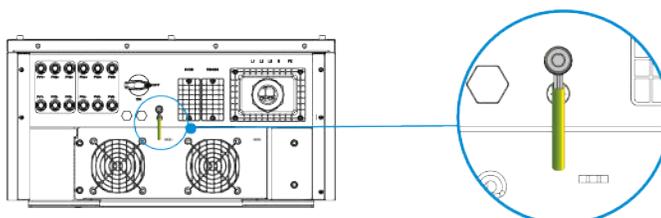
2. Inserte los cables del núcleo expuesto en el engaste del terminal OT y ajústelos usando alicates, como se muestra:



3. Retire los tornillos de puesta a tierra de los puntos de tierra, como se muestra a continuación:



4. Asegure el cable PGND (hecho por los pasos 1 y 2) usando el tornillo de tierra y apriete el tornillo a un par de 5 Nm usando una llave, como se muestra en la siguiente figura:



5.2. PREPARACIÓN

Código	Tipo de cable	Área de sección transversal (mm ²)		Diámetro exterior del cable (mm)	
		Rango	Valor recomendado	Rango	Valor recomendado
BEYOND18KT2/2	4 cables para exteriores(L1,L2,L3 y N)	16 mm ² ~ 25 mm ²	16 mm ²	24 mm ~ 32 mm	28 mm

El inversor BEYOND18KT2/2 requiere terminales M4 OT y un cable con un área de sección transversal máxima de 25 mm².



NOTA

Se debe instalar un interruptor de circuito independiente en el lado de CA de cada inversor para garantizar que el inversor pueda desconectarse de manera segura de la red eléctrica.



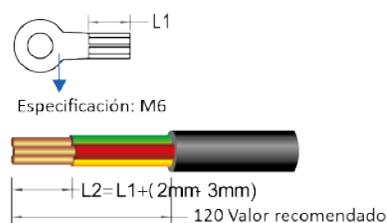
ATENCIÓN

Se debe instalar un interruptor de circuito independiente en el lado de CA de cada inversor para garantizar que el inversor pueda desconectarse de manera segura de la red eléctrica. No instale un interruptor para múltiples inversores.

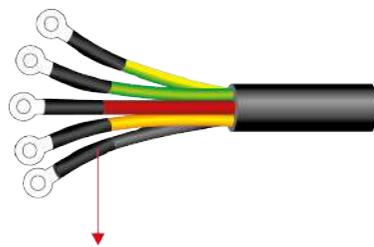
No conecte otras cargas a las terminales de salida del interruptor de CA destinado para interrumpir la desconexión del inversor.

5.2.1. PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN DE CABLES DE CA

1. Retire una longitud adecuada de la protección mecánica y la capa de aislamiento del cable de salida de CA, como se muestra a continuación:

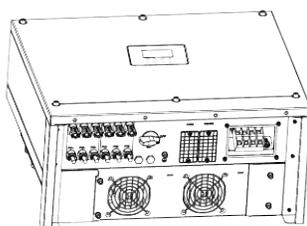


2. Inserte los cables dentro de las terminales OT y ajuste firmemente la terminal utilizando unas alicates. Envuelva el área del prensado del cable con un tubo termocontráctil o una cinta aislante de PVC.

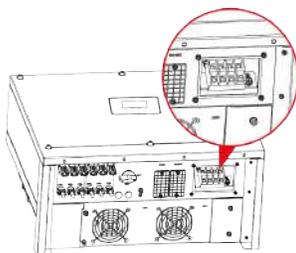


Mango termocontráctil

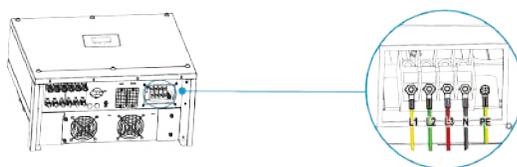
3. Afloje los cuatro tornillos de bloqueo en la parte inferior de la puerta del chasis utilizando una llave hexagonal, y retire la cubierta del terminal de CA:



4. Retire la tapa de cierre de la caja de conexiones después abra la caja manualmente (recomendado) o con un destornillador M6.



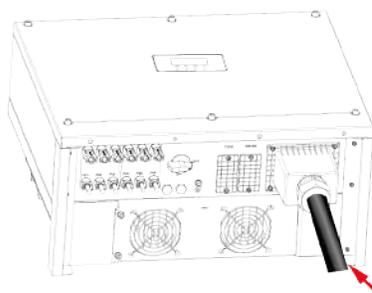
5. Remueva la contratuerca del prensacable de salida de CA ubicado en la parte inferior del inversor y quite el tapón de la tapa de cierre.
6. Pase el cable de alimentación de CA por la tapa de bloqueo y el conector de SALIDA DE CA ubicado en la parte inferior del inversor.
7. Conecte el cable de salida de CA en el bloque de terminales de CA, apriételos con un destornillador y con un par de apriete de 4 Nm. Utilice sujetadores en caso de ser necesario.



NOTA

Si se usa el modo de comunicación RS485, proceda con los pasos 8 a 10 después de conectar los cables de comunicación.

8. Cierre la tapa de conexiones apriete y fije la placa con un destornillador.
9. Alineando con la posición del orificio en la cubierta del terminal de CA, use una llave para cerrar a un par de 3 Nm.
10. Utilice una llave para apretar la tapa de cierre con un par de 7.5 Nm.



5.3. CONEXIÓN DE PANELES SOLARES



PELIGRO

Las conexiones de los paneles fotovoltaicos se debe hacer siguiendo las indicaciones inferiores, de lo contrario, puede ocurrir una descarga eléctrica.

Los módulos fotovoltaicos generan energía eléctrica cuando se exponen a la luz solar y pueden crear un riesgo de descarga eléctrica. Por lo tanto, al conectar los módulos fotovoltaicos, cúbralos con una manta opaca.

Antes de conectar los cables de alimentación de CC, asegúrese que la tensión en el lado de CC esté dentro del rango seguro y que el interruptor de CC del inversor esté apagado. De lo contrario, se puede provocar una descarga eléctrica.

Cuando el inversor está conectado a la red, no está permitido manipular los cables de alimentación de CC, como conectar o desconectar series de paneles solares. Coloque el inversor en apagado antes de realizar cualquier mantenimiento en el inversor.

¡El módulo FV o el marco sin conexión a tierra pueden causar una descarga eléctrica letal! Conecte a tierra los módulos fotovoltaicos, desde una superficie eléctricamente conductora para que exista una conducción continua.



AVISO

Conexión a tierra de las series de paneles fotovoltaicos se debe hacer siguiendo las indicaciones inferiores, de lo contrario, puede ocurrir una descarga eléctrica.

Los módulos fotovoltaicos conectados en serie deben tener las mismas especificaciones.

El voltaje máximo de circuito abierto de cada serie de paneles fotovoltaicos debe ser siempre menor al valor máximo de voltaje del inversor (consulte especificaciones).

La corriente máxima de cortocircuito de cada cadena paneles fotovoltaicos debe ser siempre menor o igual a 11 A.

Las terminales positivo y negativo de los módulos fotovoltaicos deben conectarse a los terminales positivo y negativo de entrada de CC del inversor, respectivamente.

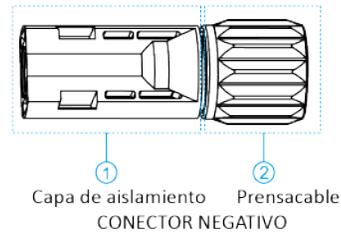
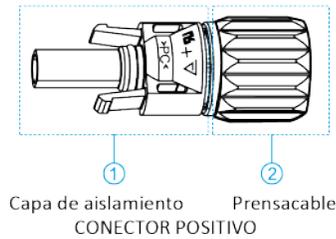
Durante la instalación de los paneles fotovoltaicos e inversor, las terminales positivo o negativo de las cadenas fotovoltaicas no se pueden conectar en cortocircuito.

5.3.1. PREPARACIÓN

- Series de paneles fotovoltaicos y conectores de entrada de CC han sido preparados. La tabla enumera las especificaciones del cable de entrada de CC de cobre para uso exterior recomendadas:

Código	Tipo de cable	Área de sección transversal (mm ²)		Diámetro exterior del cable (mm)
		Rango	Valor recomendado	Rango
BEYOND18KT2/2	Cables fotovoltaicos (comunes en la industria)	4 mm ² ~ 6 mm ²	4 mm ²	5 mm - 8 mm

- Se utilizan conectores de entrada CC positivos y negativos, como se muestran en la siguientes figuras:

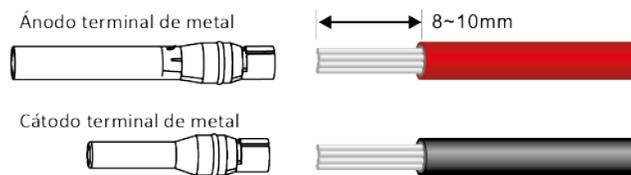


NOTA

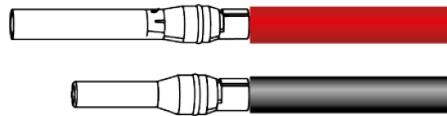
Los terminales metálicos positivos y negativos están empacados con conectores positivo y negativo respectivamente. Después de desempacar, mantenga los elementos positivos y negativos separados para evitar confusiones.

5.3.2. PROCEDIMIENTO PARA LA CONEXIÓN DE CABLES DE ALIMENTACIÓN CC

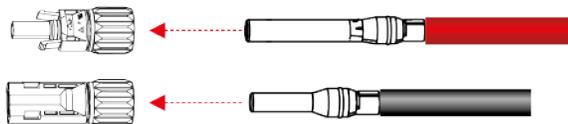
1. Retire una longitud adecuada de la capa de aislamiento de los cables de alimentación positiva y negativa con un pelacables.



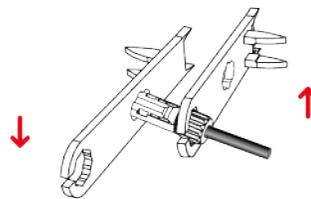
2. Inserte el área expuesta de los cables de alimentación positiva y negativa en los terminales metálicos de los conectores positivo y negativo respectivamente, únelos con una herramienta de engarzado:



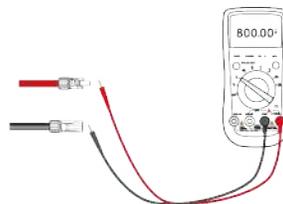
3. Inserte los cables de alimentación positivos y negativos engarzados en los conectores positivo y negativo correspondientes hasta que escuche un "clic":



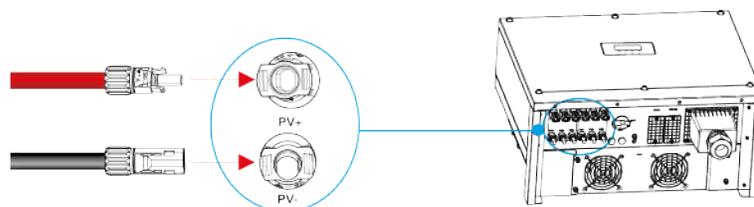
4. Conecte el cable de salida de CA en el bloque de terminales de CA, apriételos con un destornillador y con un par de apriete de 4 Nm. Utilice sujetadores en caso de ser necesario.



5. Mida el voltaje de cada serie de paneles con un multímetro. Asegúrese de que el voltaje de cada serie esté dentro del rango especificado y verifique que las polaridades de los cables de alimentación de CC sean correctas.



6. Remueva los tapones azules a prueba de polvo de los extremos de los conectores de entrada de CC. Inserte los terminales positivo y negativo del conector del inversor hasta que se escuche un "clic":



7. Después de conectar las series de los paneles fotovoltaicos, asegúrese de que todos los conectores estén en posición aplicando un leve tirón.

5.4. MÉTODOS DE COMUNICACIÓN

5.4.1. BLUETOOTH

Los inversores BEYOND implementan la comunicación de corto alcance con el teléfono móvil a través de Bluetooth, y su configuración de parámetros y monitoreo de datos se puede realizar a través de nuestra APP en el teléfono móvil.

5.4.2. WIFI

El módulo WiFi implementa la comunicación con el servidor de la nube a través de una red inalámbrica para monitorear el estado de los datos del inversor fotovoltaico.

RS485

Cuando se aplica el modo de comunicación RS485, existen dos formas de conectar el inversor: la conexión a un solo inversor y a múltiples inversores.

Consulte la información del accesorio de comunicación Datalogger para conocer a detalle la información.

5.5. VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN

- Asegúrese de que el inversor funcione normalmente. Compruebe los siguientes elementos después de instalar el inversor:
 1. No hay otros objetos puestos en el inversor fotovoltaico.
 2. Todos los tornillos, especialmente los tornillos utilizados para las conexiones eléctricas, están apretados.
 3. El inversor está instalado correctamente y de forma segura.
 4. Los cables: de tierra, CA, CC y comunicación están conectados firmemente/ correctamente y de forma segura. Utilizando un multímetro compruebe que no existe una condición de circuito abierto o cortocircuito.
 5. Las cubiertas están cerradas firmemente.
 6. Los prensacables están firmemente ajustados.
 7. Los conectores que no tienen uso cuentan con sus tapones.
 8. Todos los símbolos de advertencia de seguridad están intactos y completos en el inversor.

6. ENCENDIDO Y APAGADO



AVISO

Sólo el personal calificado puede encender y operar el inversor para evitar descargas eléctricas.

• Encender el inversor

1. Encienda el interruptor de CA.
2. Coloque el interruptor de Vcc del inversor en ON.
3. Observe el estado de las luces indicadoras LED en el inversor de acuerdo con la tabla de la sección 7.



NOTA

Si el LED entra en estado de conexión a la red, significa que el inversor está funcionando con éxito. Si hay una situación anormal, comuníquese con su distribuidor autorizado.

• Apagado

1. Coloque el interruptor CA en apagado.
2. Coloque el interruptor CC en apagado.



AVISO

Una vez que el inversor se apaga, la electricidad y el calor restantes pueden causar descargas eléctricas y quemaduras. Por lo tanto, espere 10 minutos después de apagar el inversor para manipularlo.

7. INTERFAZ DE USUARIO

- Comprobación del estado de funcionamiento del inversor.

El estado de funcionamiento del inversor se puede obtener observando el estado del indicador LED. Para más detalles, consulte la siguiente tabla:

Indicador	Estatus	Descripción
Paneles	Fijo	El voltaje de las series de los paneles cumplen con los requisitos de la generación de energía conectada a la red del inversor.
	Destello	El voltaje de las series de los paneles no cumplen con los requisitos de la generación de energía conectada a la red del inversor.
Conexión a la red	Destello	Los valores de la red son anormales y no cumple con los requerimientos del inversor para generar energía.
	Encendido fijo (a través de destellos, indica el rango de porcentaje de potencia, respecto a la potencia nominal, en el que esta trabajando)	El inversor está interconectado, cada ciclo dura 30s. Al energizarse los primeros segundos el led parpadea y luego el parpadeo se convierte en constante. Cuando la potencia nominal es inferior al 20%, parpadea una vez cada 30 segundos; 20% - 40% parpadea dos veces cada 30 segundos; 40% - 60% parpadea tres veces cada 30 segundos; 60% -80% de potencia nominal, parpadea cuatro veces cada 30 segundos; 80% ~ 100 % de potencia nominal, parpadea cinco veces cada 30 segundos.
Comunicación	Destello	El inversor se está comunicando correctamente.
	OFF	No existe transmisión de datos.
Alarma	ON/BLINK	Existe una alarma en el sistema conectado a la red.
	OFF	Sin alarma en el sistema conectado a la red.

8. MANTENIMIENTO



AVISO

Espere al menos 10 minutos después de que el inversor se apague para realizar cualquier acción en el inversor.

Tabla de mantenimiento preventivo y su periodicidad			
Verificar	Descripción	Acción	Periodicidad
Estado del inversor	Estadísticamente mantener el estado de rendimiento eléctrico y controlar su estado anormal.	N/A	Semanal
Limpieza del inversor	Verifique periódicamente que el disipador de calor esté libre de polvo y obstrucciones.	Limpie periódicamente el disipador de calor.	Al menos una vez al año
Estado de funcionamiento del inversor	a.- Verifique que el inversor no esté dañado o deformado. b.- Verifique que no existan sonidos anormales emitidos durante el funcionamiento del inversor. c.-Verifique que todo el inversor se comunique bien durante la operación.	Si hay algún fenómeno anormal, contacte a su distribuidor.	Mensual
Conexión eléctrica del inversor	a.-Verifique que los cables: CA, CC y de comunicación se encuentren firmemente conectados. b.-Verifique los cables de tierra están conectados de forma correcta. c.-Verifique que los cables estén intactos y que no haya envejecimiento del cable.	Si hay algún fenómeno anormal, conecte o reemplace el cable.	Al menos dos veces al año

9. POSIBLES SOLUCIONES Y FALLAS

Cuando el inversor entre en el modo de apagado, las luces de alarma estarán iluminadas. A continuación se describen las acciones para solucionar las anomalías de las alarmas de falla más comunes en el inversor.

Alarma	Posibles causas	Soluciones
Sobrevoltaje		
Bajo voltaje		1) Si la alarma ocurre accidentalmente, posiblemente sea sólo algo accidental en la red. No se necesita ninguna acción adicional.
Falla de red	Los parámetros de la red están fuera del rango permitido.	2) Si la alarma ocurre repetidamente, compruebe los valores de la red, puede utilizar la app CONNERA BEYOND.
Sobre frecuencia		3) Si la alarma persiste por mucho tiempo compruebe si los interruptores o terminales no fueron apagados o desconectados.
Baja frecuencia		
Sobrevoltaje del arreglo fotovoltaico	Los parámetros del arreglo fotovoltaico están por fuera de los valores de entrada permitidos en el inversor.	Compruebe la cantidad de paneles en el arreglo fotovoltaico y haga las correcciones necesarias para asegurar que se cumpla con las especificaciones del inversor
Bajo voltaje del arreglo fotovoltaico	El valor de voltaje del arreglo fotovoltaico está por debajo del valor de protección del inversor.	1.- Cuando la intensidad de la luz solar se debilita, el voltaje de los módulos fotovoltaicos disminuye. No se necesita acción. 2.- Si tales fenómenos ocurren cuando la intensidad de la luz solar no se debilita, verifique si en el arreglo fotovoltaico existe alguna condición de cortocircuito, circuito abierto, etc.
Luz debil	La luz solar es muy débil que no cumple con el mínimo valor de potencia para el funcionamiento del inversor.	Es una acción normal, no se requiere realizar alguna acción.

Alarma	Posibles causas	Soluciones
Resistencia de aislamiento anormal	*Cortocircuito existente entre el arreglo fotovoltaico y la protección a tierra. *El arreglo fotovoltaico está instalado en un ambiente permanentemente húmedo.	1.- Verifique la resistencia de aislamiento contra el valor de tierra del arreglo fotovoltaico. Si ha ocurrido un cortocircuito, rectifique la falla. 2.- Si la resistencia de aislamiento contra el valor de tierra es menor que el valor predeterminado en un entorno lluvioso, configure la protección de resistencia de aislamiento desde la app.
Corriente residual anormal	La resistencia de aislamiento contra tierra en el lado de entrada disminuye durante el funcionamiento del inversor, lo que provoca una corriente residual excesivamente alta.	1.- Si la alarma se produce accidentalmente. El inversor recuperará automáticamente el estado de funcionamiento normal después de que tal falla se elimine. 2.- Si la resistencia de aislamiento contra el valor de tierra es menor que el valor predeterminado en un entorno lluvioso, configure la protección de resistencia de aislamiento en la app.
Arreglo fotovoltaico anormal	El arreglo fotovoltaico tiene afectaciones en la generación, causados probablemente por sombras dinámicas, exceso de polvo o deterioro de la instalación.	1.- Verifique las condiciones del arreglo fotovoltaico. 2.- Si el arreglo fotovoltaico está limpio, compruebe si los módulos fotovoltaicos no presentan daños o deterioro.
Polaridad incorrecta en el arreglo fotovoltaico	No se respetó la polaridad entre el arreglo fotovoltaico y el inversor.	Verifique si los cables del arreglo fotovoltaico están conectados correctamente. Si están conectados de forma incorrecta, corrija la conexión.

Alarma	Posible causas	Soluciones
Bajo voltaje del BUS	Desequilibrio anormal del control interno de la energía se ha detectado debido a la conexión de las series fotovoltaicas / cambio brusco de la red.	1.- Si la alarma se produce accidentalmente. El inversor recuperará automáticamente el estado de funcionamiento normal después de que tal falla se elimine. 2.- Si la alarma ocurre repetidamente contacte a su distribuidor autorizado.
Sobrevoltaje del BUS		
Fallo del inversor		
Fallo del BOOST		
Fallo EEPROM	EEPROM componente con daño.	Contacte a su distribuidor autorizado (ya que será necesario cambiar la tarjeta de monitoreo).



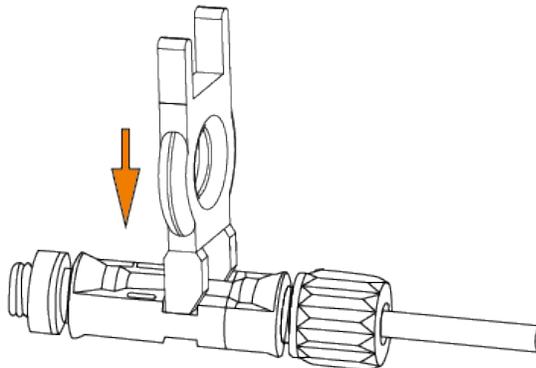
NOTA

Si no se puede borrar la alarma anterior de acuerdo con las medidas recomendadas, comuníquese con su distribuidor.

10. RETIRAR EL INVERSOR

Realice los siguientes procedimientos para extraer el inversor.

1. Desconecte todos los cables del inversor, incluidos los cables de comunicaciones, los cables de alimentación de CC, los cables de alimentación de salida de CA y los cables PGND. Donde sea necesario utilice la herramienta como se muestra a continuación:



Al extraer el conector de entrada de CC, inserte la llave de extracción, presione la llave y extraiga el conector con cuidado.

2. Retire el inversor del soporte para pared.
3. Remueva el soporte de la pared.



AVISO

Antes de retirar el conector de entrada de CC, compruebe dos veces que el interruptor de entrada de CC esté APAGADO para evitar daños al inversor y lesiones al personal.

10.1. ELIMINACIÓN DEL INVERSOR

El inversor fotovoltaico y su caja de embalaje están hechos de material de protección del medio ambiente. Si la vida útil del inversor ha expirado, no deseche el inversor con la basura doméstica; deseche el inversor de acuerdo con las normas locales para la eliminación de residuos de equipos eléctricos.