

# Inversores solares ABB

## Guía rápida de instalación TRIO-TM-50.0-400 TRIO-TM-60.0-480 (de 50 a 60 kW)

ES



Además de lo que se dispone a continuación, es obligatorio leer y respetar la información de seguridad e instalación indicada en el manual de instalación. La documentación técnica y el software de interfaz y gestión del producto pueden encontrarse en el sitio web. El equipo debe utilizarse de conformidad con lo descrito en esta guía rápida de instalación. En caso contrario, las protecciones garantizadas por el inversor podrían anularse.



### 1. Etiquetas y símbolos

Las etiquetas presentes en el inversor indican el marcaje, los datos técnicos principales y la identificación del equipo y del constructor. Las etiquetas mencionadas a continuación deben considerarse únicamente como ejemplos: en realidad, están disponibles también otros modelos de módulo de potencia, caja de conexiones de CC y de CA.

**MÓDULO DE POTENCIA**

**CAJA DE CONEXIONES DE CA**

**Etiqueta identificativa**

### 2. Elección del lugar de instalación

**Las etiquetas incluidas en el equipo NO deben retirarse, dañarse, ensuciarse, ocultarse, etc. bajo ningún concepto.**

En el manual y/o en algunos casos sobre el equipo, las zonas de peligro o de atención se indican con señales, etiquetas, símbolos o iconos.

	Obligación de consultar el manual		Peligro genérico - Información importante de seguridad		Tensión peligrosa		Superficies calientes
	Grado de protección del equipo		Intervalo de temperatura		Sin transformador de aislamiento		Respectivamente, corriente continua y alterna
	Polo positivo y polo negativo de la tensión en entrada (CC)		Obligación de utilizar vestimenta y/o medios personales de protección		Punto de conexión para la puesta a tierra de protección		Tiempo de descarga de la energía almacenada

### 3. Modelos y componentes del inversor

La elección del modelo de inversor debe efectuarla un técnico cualificado que conozca las condiciones de instalación, los dispositivos que se instalarán además del inversor y la posible integración en una planta existente.

Están disponibles dos modelos de módulo de potencia en función de la potencia de salida:

- MÓDULO DE POTENCIA TRIO-TM-50.0-400: potencia nominal de salida 50 kW a 400 Vac
- MÓDULO DE POTENCIA TRIO-TM-60.0-480: potencia nominal de salida 60 kW a 480 Vac

Al módulo de potencia debe conectarse una caja de conexiones de CC (WBDC) y una de CA (WBAC), disponibles en distintos modelos según el equipo:

- Caja de conexiones de CC: WBDC-Estándar; WBDC-S; WBDC-SX; WBDC-SX2 (los modelos -SX y -SX2 pueden equiparse de forma opcional con descargadores de sobretensiones y pantalla).
- Caja de conexiones de CA: WBAC-Estándar; WBAC-SX (el modelo -SX puede equiparse de forma opcional con descargadores de sobretensiones).

### 4. Elección del lugar de instalación

Consulte los datos técnicos para comprobar las condiciones ambientales que deben respetarse

- La unidad puede instalarse en un lugar en el que esté expuesta a la luz solar directa
- No la instale en locales cerrados donde el aire no pueda circular libremente
- Compruebe siempre que la circulación del aire alrededor del inversor esté libre de obstáculos para evitar el sobrecalentamiento de la unidad
- No instale la unidad cerca de sustancias inflamables (distancia mínima: 3 m).
- No la instale sobre muros de madera u otras sustancias inflamables.
- No la instale en viviendas o en locales donde esté prevista la presencia prolongada de personas o animales, a causa del ruido que emite el inversor durante su funcionamiento. El nivel de ruido está fuertemente influido por el lugar de instalación (por ejemplo, tipo de superficie alrededor del inversor, propiedades generales de la estancia, etc.) y por la calidad del suministro eléctrico.
- Instale la unidad sobre un muro o estructura que pueda soportar el peso del equipo
- La instalación se puede llevar a cabo tanto en vertical como en horizontal (es decir, con el inversor apoyado sobre el lado posterior), con la inclinación máxima indicada en la figura
- Mantenga una distancia mínima con respecto a los objetos que bloqueen la circulación del aire y compruebe que, en caso de requerir más inversores, las unidades se encuentren a la distancia justa tal como se indica en la figura
- Compruebe que la zona de trabajo frente al inversor sea suficiente para permitir el acceso a las cajas de conexiones
- Si fuera posible, instale la unidad a la altura del pecho para permitir una fácil visualización de los LED
- Instálela a una altura adecuada teniendo en cuenta el peso del equipo
- En caso de instalación múltiple, coloque los inversores de lado, manteniendo una distancia mínima (medida desde el borde más externo del inversor)
- También se pueden colocar escalonados. En este caso, cuando se calcule la distancia mínima es necesario considerar la anchura del inversor además de cierto espacio para los inversores superior e inferior
- Todas las instalaciones que superen los 2000 metros deben ser evaluadas por el departamento técnico de ventas de ABB para determinar la reducción de potencia apropiada

### 5. Transporte y manipulación

El transporte del equipo, en particular por carretera, se efectuará del modo y con los medios más adecuados para proteger los componentes de golpes violentos, humedad, vibraciones, etc.

**Elevación**  
Las herramientas empleadas para la elevación deben poder sostener el peso del equipo. El kit de elevación (número de pieza ABB "TRIO HANDLING KIT") debe utilizarse para movilizar el módulo de potencia. **No eleve el inversor por la cubierta.**

**Desembalaje e inspección**  
Los componentes del embalaje deberán eliminarse según la normativa vigente del país de instalación. Tras haber abierto el embalaje, compruebe que el equipo esté íntegro y que todos los componentes estén presentes. Si detectara defectos o daños, suspenda las operaciones y contacte con el transportista e informe inmediatamente al servicio de ABB.

**Peso de las unidades del equipo**

Modelo	Peso
Módulo de potencia	66 kg
Caja de conexiones de CC	Estándar / -S: 13 kg -SX / -SX2: 14 kg
Caja de conexiones de CA	Estándar: 14 kg -SX: 15 kg

### 6. Lista de componentes suministrados

Componentes disponibles en el kit de barras	Cantidad (kit vertical)	Cantidad (kit horizontal)	Componentes disponibles para todos los modelos de cajas de conexiones de CC	Cantidad
Barra ⑩ de montaje vertical sobre pared	1	0	Conectores de relé configurables	2
Barra ⑩ de montaje horizontal	0	1	Conectores para señales de comunicación y control	2
Tornillos hexagonales de cabeza avellanada M5x14 para ensamblaje de la barra de conexión	4	10	Forro de dos agujeros para prensacables de señal PG 21 ⑳ + tapón	2 + 2
Tornillos hexagonales M6x16 (4 para las barras de conexión a tierra y 2 para las tuercas enjauladas)	6	6	Conector hermético para la conexión del cable ethernet	2
Barra de estabilización para la conexión del módulo a la caja de conexiones	2	2	Tuerca hexagonal M6 para la fijación del terminal de tierra sobre la caja de conexiones de CA	1
Distanciadores posteriores ⑳ para alineamiento al muro (montaje vertical)	4	0	Arandela rayada de bloqueo M6 para la fijación del terminal de puesta a tierra sobre la caja de conexiones de CA	2
Barras de conexión de tierra ㉑ para la conexión de la caja de conexiones-módulo de potencia	2	2	Antena inalámbrica	1
Arandela plana M6 (4 para las barras de conexión a tierra y 2 para las tuercas enjauladas)	6	6	Barra para configuración de los canales de entrada en paralelo + tornillos M5x12 (con arandela abierta y plana)	1 + 3
Arandela dentada M6 para la fijación de la barra de conexión a tierra	4	4	Documentación técnica	
Resortes conductores	6	6		

### 7. Instrucciones de montaje

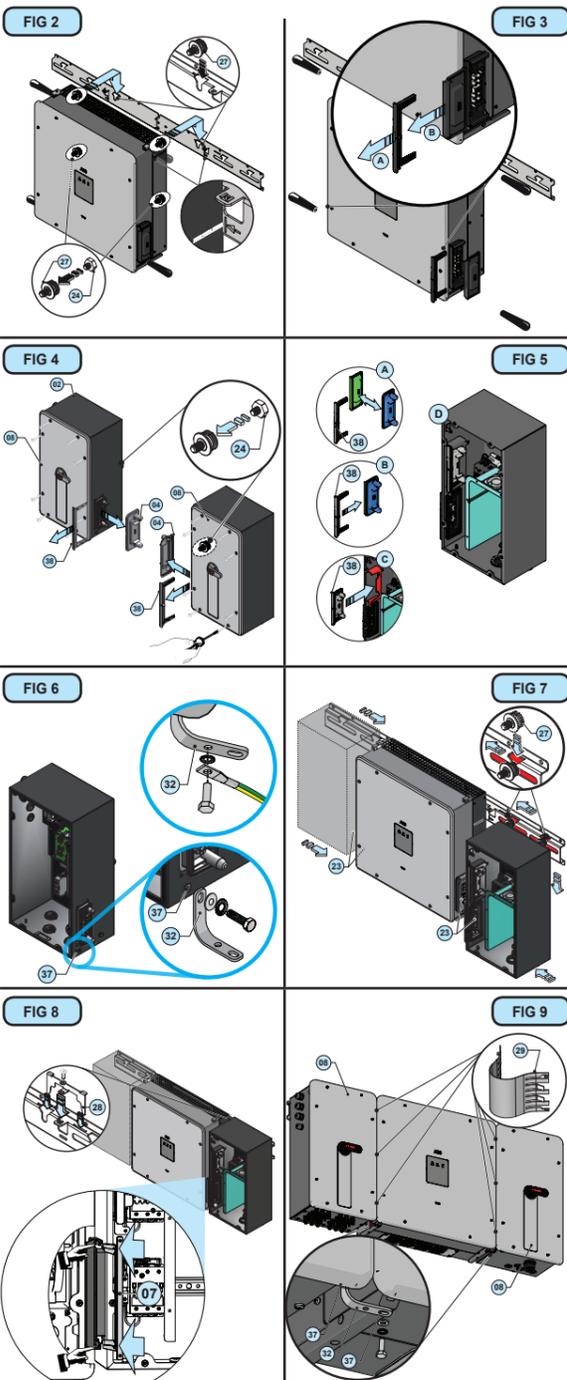
**Montaje vertical sobre pared**

- La barra ⑩ se suministra como dos partes separadas; deben ensamblarse mediante los cuatro tornillos de cabeza avellanada M5x14 incluidos. (FIG. 1)
- Inserte las dos tuercas enjauladas en los ⑩ anclajes.
- Coloque la barra ⑩ sobre el soporte vertical perfectamente a nivel y utilícelo como escantillón para perforar. (FIG. 1)
- El instalador debe establecer la posición y el número apropiados de anclajes. Su elección depende del tipo de muro, bastidor u otra barra y del tipo de anclaje empleado, teniendo en cuenta que debe poder sostener una carga conjunta equivalente a 4 veces el peso del inversor (4 x 95 kg=380 kg para todos los modelos). Fije la barra al muro con un mínimo de 10 tornillos de montaje. En función del tipo de anclaje seleccionado, realice los 10 orificios necesarios A para montar la barra. Inserte un mínimo de 4 tornillos en la parte superior y otros tantos en la inferior; los restantes (hasta un máximo de 20) se pueden insertar donde se considere necesario. (FIG. 1)
- Fije la barra a la pared o al bastidor (FIG. 1)

### 3. Componentes principales

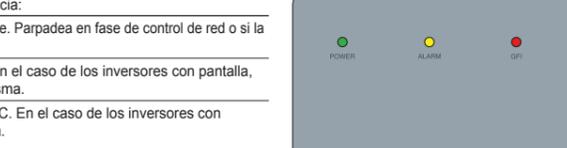
01	Barra de montaje
02	Caja de conexiones de CC
03	Módulo de potencia
04	Cubierta del conector de apertura rápida
05	Caja de conexiones de CA
06	Asas
07	Horquillas de bloqueo metálicas
08	Cubierta frontal
09	Tarjeta de comunicación y control
10	Fusibles de cadena de lado positivo (+)
11	Prensacables CC
12	Tarjeta del filtro de CA
13	Caja de conexiones de entrada CC
14	Seccionador CC
15	Descargador de sobretensiones CC (opcional)
16	Prensacables CA único
17	Caja de conexiones de salida CA
18	Descargador de sobretensiones CA (opcional)
19	Conectores de entrada
20	Terminal de tierra de protección
21	Válvula anticondensación
22	Fusibles de cadena de lado negativo (-)
23	Conector de apertura rápida
24	Distanciadores
26	Disipador de calor
27	Pernos posteriores en la parte posterior del inversor
28	Barra de estabilización
29	Resortes conductores
30	Prensacables CA único (no incluido)
31	Alojamiento de las cubiertas de protección
32	Barras de conexión de tierra
33	Conector de la antena inalámbrica
34	Conector (RJ45) externo Ethernet
35	Prensacables PG21 de servicio
36	Seccionador CA
37	Puntos de fijación de las barras de tierra
38	Horquillas de bloqueo de plástico
39	Pantalla (opcional)
40	Puntos de conexión MPPT en paralelo

- Instale los distanciadores (2) en los dos pernos inferiores de la parte posterior (2) del módulo de potencia. De este modo se evita la inclinación hacia atrás cuando el módulo de potencia se acople a la barra. (FIG. 2)
- Eleve el módulo de potencia de modo que se alinee con la barra mediante las asas (opcionales) (3), los grilletes M12 (opcionales) u otro medio de elevación apropiado. (FIG. 2)
- Inserte la cabeza de los dos pernos colocados hacia arriba en la parte posterior (2) del módulo de potencia, en las ranuras (4) de la barra y compruebe que dichas ranuras (4) estén alineadas con la línea que aparece en los laterales del módulo de potencia; esto indica su correcta colocación. (FIG. 2)
- Retire las asas o los grilletes (en caso de que se empleen)
- Retire las cubiertas de los conectores de apertura rápida del modo siguiente:
  - Tire de las horquillas de bloqueo metálicas (5) hacia el exterior (A). (FIG. 3)
  - Retire la cubierta de protección del conector (6) (FIG. 3)
  - Deje estos elementos aparte. Los utilizará más adelante.
- Gire los seccionadores presentes en la caja de conexiones a "0", de lo contrario, no podrá extraer la cubierta.
- Desatornille los 8 tornillos que bloquean las cubiertas frontales (8) de la caja de conexiones de CC (8) y de la caja de conexiones de CA (9) (FIG. 4)
- Instale los distanciadores (2) en los pernos inferiores de la parte posterior (2) de cada caja de conexiones. De este modo se evita la inclinación hacia atrás cuando la caja de conexiones se acople a la barra. (FIG. 4)
- Retire las cubiertas de los conectores de apertura rápida (10) de ambas cajas de conexiones (véase el paso 9 del presente procedimiento) (FIG. 4).  
Los tapones deben conservarse en los compartimentos pertinentes del interior de cada caja de conexiones. Proceda del modo siguiente:
  - (A) conecte el tapón de un conector del módulo de potencia (de color verde en la figura) con uno de la caja de conexiones (de color azul en la figura).
  - (B) Inserte sobre los conectores conectados las horquillas de plástico (11) usadas para bloquear el tapón de la caja de conexiones.
  - (C) Inserte los dos conectores bloqueados por la horquilla dentro del alojamiento dedicado de cada caja de conexiones (12) Repita la misma operación para la otra caja de conexiones.
- No utilice las horquillas metálicas (11) para conectar los tapones. (FIG. 5)
- Fije las barras de conexión de tierra (13) a los anclajes (14) en cada caja de conexiones mediante la arandela plana M6, la arandela dentada M6 y el tornillo hexagonal M6 suministrado con el inversor. No apriete los tornillos. La barra no está simétrica. Cuando instale en el anclaje (14), debe comprobar que el lado con los 2 orificios está orientado hacia abajo. (FIG. 6)
- Inserte los pernos superiores (15) de la primera caja de conexiones en las ranuras de la barra. A continuación, haga lo mismo con la otra caja de conexiones. De este modo, las cajas de conexiones no se conectarán con el módulo de potencia y, por lo tanto, no interferirán con los conectores de apertura rápida (10). (FIG. 7)
- Fije las cajas de conexiones al módulo de potencia, una cada vez, deslizándolas horizontalmente sobre la barra (16) y prestando atención a la inserción correcta de los conectores de apertura rápida (10). (FIG. 7)
- Una vez completada la conexión, inserte la horquilla de bloqueo metálica (17) en los puntos correspondientes en los conectores de apertura rápida (10). De este modo, las cajas de conexiones se fijan al módulo de potencia. (FIG. 8)
- Inserte la barra de estabilización (18) en las guías correspondientes y bloquee el tornillo en las tuercas enjauladas instaladas anteriormente en la barra. (FIG. 8)
- Fije las barras de conexión de tierra (13) a los puntos de montaje (19) en el lado inferior del módulo de potencia mediante la arandela plana M6, la arandela rayada M6 y el tornillo hexagonal M6 suministrados con el inversor (par de 11 Nm). (FIG. 9)
- Apriete los dos tornillos (uno para cada caja de conexiones) sobre las dos barras de conexión de tierra (13). (FIG. 9)
- Instale la antena inalámbrica (incluida) atornillándola en el conector correspondiente (20) situado en el lateral de la caja de conexiones de CC.



El inversor también se puede instalar en posición horizontal mediante la barra correspondiente. Las instrucciones de la instalación horizontal se encuentran en el manual del producto disponible en la dirección [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) (seleccione el país en el sitio web).

- Descripción de los LED presentes en la cubierta del módulo de potencia:
- LED POWER** VERDE: encendido si el inversor funciona correctamente. Parpadea en fase de control de red o si la irradiación solar no es suficiente.
  - LED ALARM** AMARILLO: el inversor ha detectado una anomalía. En el caso de los inversores con pantalla, el mensaje de error/advertencia se muestra en la misma.
  - LED GFI** ROJO: fallo de tierra del generador FV del lado de CC. En el caso de los inversores con pantalla, el mensaje de error se muestra en la misma.



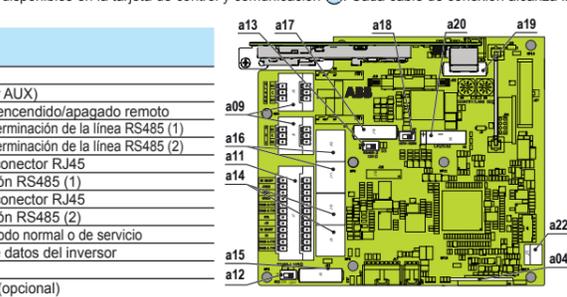
Consulte el manual del producto para obtener la descripción de los códigos de error/advertencias que se muestran en los inversores con pantalla.

Consulte el manual para obtener los detalles de las conexiones y las funciones disponibles en la tarjeta de control y comunicación.

En el cuadro se muestran los principales componentes y conexiones disponibles en la tarjeta de control y comunicación (21). Cada cable de conexión alcanza la tarjeta de comunicación a través del prensacables de servicio (22).

Serigrafía de la tarjeta (21)

Referencia	Descripción
A5	Alojamiento de la TARJETA SD
J5 - J6	Conexión al relé multifunción (ALARM y AUX)
J7	Conexión en serie RS485; auxiliar 5 V, encendido/apagado remoto
S6	Commutador para ajustar la resistencia de terminación de la línea RS485 (1)
S5	Commutador para ajustar la resistencia de terminación de la línea RS485 (2)
J9 - J10	Conexión de la línea RS485 (1) con el conector RJ45
J8	Alojamiento de la tarjeta de comunicación RS485 (1)
J11 - J12	Conexión de la línea RS485 (2) con el conector RJ45
J16	Alojamiento de la tarjeta de comunicación RS485 (2)
S7	Interruptor para ajustar el inversor en el modo normal o de servicio
J22	Alojamiento de la tarjeta de memoria de datos del inversor
X5	Alojamiento de la batería
J1	Alojamiento del kit de conexión a tierra (opcional)



Antes de proceder con la puesta en servicio, compruebe que se han realizado todos los controles y las comprobaciones indicadas en las secciones anteriores de esta guía rápida de instalación y asegúrese, además, de que las cubiertas frontales (8) se hayan instalado correctamente. La puesta en servicio y la configuración del inversor pueden realizarse mediante un dispositivo inalámbrico como un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador portátil. Los pasos de la puesta en servicio se enumeran a continuación:

- Llevar el interruptor seccionador de CC del inversor (14) o cualquier interruptor de CC externo a la posición de encendido: si la tensión aplicada a uno de los canales de entrada es superior a la tensión mínima de encendido, el inversor se encenderá. El inversor se alimenta SOLO de la tensión procedente del generador fotovoltaico: la presencia únicamente de tensión de red NO ES SUFICIENTE para permitir el encendido del inversor.
  - Realice la conexión inalámbrica en el dispositivo que se está utilizando para la puesta en servicio del inversor (tableta, teléfono inteligente o PC) y conéctela al punto de acceso creado por el inversor: aparecerá una red con el nombre **ABB-XX-XX-XX-XX-XX** en la lista de redes, en la que "X" es el dígito hexadecimal de la dirección MAC (la dirección MAC figura en la "etiqueta de identificación inalámbrica" ubicada en el lateral del inversor).
  - Cuando se le solicite, introduzca **"ABSOLAR"** como contraseña de red del punto de acceso del inversor.  
Una vez que el inversor haya estado encendido durante 24 horas, la contraseña predeterminada del punto de acceso "ABSOLAR" se desactivará, y se podrá acceder al servidor web interno especificando únicamente como contraseña del punto de acceso la "CLAVE DEL PRODUCTO", impresa en la "etiqueta de identificación inalámbrica" ubicada en el lateral del inversor.
  - Abra el navegador de Internet (navegadores recomendados: Chrome a partir de la versión v.55, Firefox a partir de la versión v.50, Safari a partir de la versión v.10.2.1) e introduzca la dirección IP predeterminada para acceder a la página del asistente de configuración: **192.168.117.1** (esta dirección siempre estará activa y utilizable para acceder, en cualquier momento y en cualquier condición de funcionamiento del inversor, al servidor web interno).
  - Se abrirá un asistente de configuración, que consistirá en una serie de pasos en los que deberá rellenar correctamente todos los campos (el idioma del asistente se puede seleccionar en la barra de estado superior). La información que se solicita durante el procedimiento es la siguiente:
    - **PASO 1** - Configure las credenciales de acceso para el usuario o administrador (una contraseña con un mínimo de 8 caracteres). Usuario y contraseña son sensibles a mayúsculas y minúsculas.
    - **PASO 2 (OPCIONAL)** - Introduzca la información solicitada (modo de selección de dirección IP, SSID y contraseña) para conectar el inversor a la red inalámbrica (Nota: Este paso se puede omitir si no desea conectar el inversor a un enrutador o si el inversor está conectado al enrutador a través de una conexión Ethernet). Una vez que el inversor esté conectado a la red inalámbrica, se mostrará un nuevo mensaje que indicará la dirección IP asignada por el router al inversor y que deberá utilizar para acceder al servidor web interno en el futuro. **ANOTE LOS ENLACES.** (Consulte el manual de producto para obtener más información sobre las funciones del servidor web interno.)
    - **PASO 3** - Configure la fecha, hora y franja horaria (el inversor puede proponer estos campos si están disponibles).
    - **PASO 4** - Configure la norma de la red del inversor y la configuración de los canales de entrada.
- Pulsando el botón "FIN" se completará el asistente (después de la confirmación, el inversor se reiniciará).
- Desde el momento en que se configure la norma de la red, tendrá 24 horas para realizar cualquier cambio en dicho valor. Transcurrido ese tiempo, la función "Seleccionar país" estará bloqueada y únicamente se podrán realizar nuevos cambios restableciendo el contador del tiempo restante. Para seleccionar un nuevo estándar de red, debe restablecer el tiempo restante accediendo al servidor interno con los derechos de Administrador. Plus El acceso de Admin Plus se realiza mediante un "Token" desbloqueado en el sitio <https://registration.absolarinverters.com>.
- Llevar a la posición de encendido el interruptor seccionador de CA externo del inversor. Una vez que los seccionadores de CA y de CC se hayan cerrado y el asistente de configuración se haya completado, el inversor iniciará la secuencia de conexión a la red: el inversor comprueba la tensión de red, mide la resistencia de aislamiento del campo fotovoltaico frente a la conexión a tierra y lleva a cabo otras comprobaciones de autodiagnóstico. Durante las comprobaciones preliminares al paralelo con la red, el LED "Encendido" parpadea mientras que los LED "Alarm" y "GFI" están apagados. Si no hay luz solar suficiente para conectarse a la red de distribución, el inversor repetirá el proceso de conexión hasta que todos los parámetros que controlan la conexión a la red estén dentro de los rangos estipulados. Si el resultado de los controles preliminares es positivo, el inversor se conecta a la red y empieza a exportar potencia. El LED "Encendido" se mantiene encendido y fijo mientras que los LED "Alarm" y "GFI" están apagados.
- Para obtener más información sobre la configuración y uso de las funciones del servidor web interno, consulte el manual del producto.

### Interruptor de protección bajo carga (seccionador CA) y dimensionado del cable de línea

Para proteger la línea de conexión de CA del inversor, es necesario instalar un dispositivo de protección de sobretensión con las características siguientes.

	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
Tipo	Interruptor automático con protección magnetotérmica	
Tensión/corriente nominal	400 V / 100 A	480 V / 100 A
Características de la protección magnética		B/C
Número de polos		3/4

En caso de que instale una protección diferencial, debe respetar las características siguientes:  
- Tipo de protección diferencial: A/CA  
- Sensibilidad diferencial: 500 mA

**Características y dimensionado de los cables de línea**  
La conexión de CA es trifásica (conexión en triángulo 3W+PE o conexión en estrella 4W+PE, solo sistema WYE conectado a tierra). La sección del conductor de fase de CA debe dimensionarse para evitar desconexiones no deseadas del inversor de la red de distribución debidas a una elevada impedancia de la línea que conecta el inversor con el punto de suministro eléctrico.

**En caso de que el inversor se haya encendido previamente, permita un tiempo de descarga de 30 minutos antes de retirar las cubiertas**  
Para evitar los riesgos de electrocución, abra y bloquee el seccionador de CA externo antes de realizar la conexión a los conductores de CA y cada vez que sea necesario retire la cubierta de la caja de conexiones de CA. Utilice los dispositivos adecuados de protección personal. ¡Advertencia! Realice la conexión a tierra antes de la conexión a la red eléctrica.

- Caja de conexiones de CA - modelo Estándar  
Los conductores de CA (con diámetro de entre 25 y 31 mm, sección de hasta 95 mm<sup>2</sup>, de cobre o aluminio, par de 20Nm) se conectan a la caja de conexiones (17) del interior de la caja de conexiones de CA.
  - Caja de conexiones de CA - modelo -SX  
Los conductores de CA (con diámetro de entre 25 y 31 mm, sección de hasta 70 mm<sup>2</sup>, de cobre, par de 6Nm) se conectan al seccionador de CA (8) del interior de la caja de conexiones de CA. El seccionador de CA se ha previsto para cables de cobre. Si emplea cables de aluminio, termine el cable con un terminal bimetalico.
- Instalación del cable de CA:**  
Para realizar las conexiones, haga pasar un cable con funda a través de un prensacables de CA único (18) o bien haga pasar varios cables a través de prensacables de CA individuales (19). La solución predefinida consiste en utilizar un prensacables CA único (18). Si fuera necesario usar 5 prensacables de CA individuales (19), deben ser M32.
- Desatornille el prensacables y retire el tapón
  - Haga pasar el cable con la sección apropiada a través del prensacables.
  - Conecte el cable de tierra al punto de conexión de puesta a tierra (20)
  - Conecte los conductores de la red eléctrica (R, S, T, neutro) a los respectivos terminales de la caja de conexiones de salida CA (17) en el modelo Estándar o directamente al interruptor seccionador (8) en el modelo -SX. Respete el orden de las fases de salida (R,S,T) indicado en la etiqueta junto a las conexiones de salida.
  - Tire de cada cable para comprobar su sujeción.
  - Una vez completada la conexión a la caja de conexiones, atornille el prensacables completamente y verifique el apriete.
- Coloque el interruptor S1 de la tarjeta de filtro de CA (12) según la configuración de la conexión a la red eléctrica: selección **3WIRES** para la conexión WYE sin neutro (L1 + L2 + L3 + GND) o **4WIRES** para la conexión WYE con neutro (L1 + L2 + L3 + neutro + GND).
  - Una vez completado el cableado, vuelva a montar la cubierta frontal (8) de la caja de conexiones de CA (8 tornillos, par de apriete 2,4 Nm).
  - Instale los 3 resortes conductores (21) entre la cubierta del módulo de potencia (20) y la cubierta de la caja de conexiones de CA, en las zonas no pintadas. (Párrafo 6 - FIG. 9)

- En caso de que el inversor se haya encendido previamente, permita un tiempo de descarga de 30 minutos antes de retirar las cubiertas**  
Compruebe la polaridad correcta de entrada del generador FV y compruebe que no existan dispersiones hacia el suelo del generador FV. Cuando los paneles fotovoltaicos se exponen a la luz solar suministran tensión continua (CC) al inversor. El seccionador de CC, en posición "OFF" (Apagado), interrumpe el suministro de corriente de CC por parte de los paneles fotovoltaicos. El inversor deja de suministrar potencia, pero NO interrumpe la alimentación de CA de la red. Para evitar los riesgos de electrocución, las conexiones deben realizarse con el seccionador de CA externo (del lado de la red) del inversor abierto y bloqueado. Advertencia. Los inversores que se mencionan en el presente documento NO CUENTAN CON TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO (sin transformador). Esta tipología implica el uso de paneles fotovoltaicos de tipo aislado (IEC61730 Clase A) y la necesidad de mantener el generador fotovoltaico flotante respecto a tierra: ningún terminal del generador debe conectarse a tierra. Para una conexión distinta de ramales FV, cuando se haya instalado el kit de conexión a tierra negativo, es obligatorio el uso de un transformador de aislamiento. Consulte la guía de instalación rápida de "TRIO-50.0/60.0-GROUNDING KIT" para obtener más información. Si los ramales de entrada se conectan en paralelo, deben tener las mismas condiciones de instalación (número de paneles en serie, tipo de paneles, orientación e inclinación). Respete la corriente máxima de entrada para los conectores de acoplamiento rápido.

- Las conexiones del lado de CC pueden variar en función del modelo de caja de conexiones.
- **Modelos estándar / -S**  
En estos modelos de caja de conexiones de CC, el generador FV se conecta al inversor a través de la caja de conexiones de entrada de CC (13) haciendo pasar el cable por dentro del prensacables CC (11).  
- Compruebe que los cables de CC tengan un diámetro de 13 - 21 mm, una sección de 95 mm<sup>2</sup> y sean de cobre o aluminio.  
- Desatornille el prensacables y retire el tapón. Pase el cable a través del prensacables (11)  
- Conecte el generador FV (+ y -) a la caja de conexiones de entrada de CC (13) (par de apriete 20 Nm)  
- Una vez terminada la conexión, compruebe que la polaridad sea correcta para cada ramal  
- Tire de cada cable para comprobar su sujeción
  - **Modelos -SX / -SX2**  
En estos modelos de caja de conexiones de CC, el generador FV se conecta al inversor a través de conectores de entrada de acoplamiento rápido (MPPT) (19) situados en la parte inferior de la mecánica.  
- En función de la configuración de la planta FV, las entradas pueden configurarse como 3 MPPT independientes, o bien un único MPPT, efectuando el paralelo de los 3 canales de entrada. El paralelo de las entradas se realiza instalando la barra (incluida) en los puntos de conexión MPPT en paralelo (40) mediante los 3 tornillos M5x12 (par de apriete 4,0 Nm)  
- Los conectores de acoplamiento rápido se subdividen en 3 grupos (un grupo por cada MPPT de entrada) formados por 5 pares de conectores de acoplamiento rápido.  
Consulte el documento "String inverters - Product manual appendix" (en inglés) disponible en el sitio web de ABB [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) para obtener información sobre la marca y el modelo del conector de acoplamiento rápido utilizado en el inversor. En función del tipo de conector de acoplamiento rápido instalado en el inversor, será necesario utilizar el mismo modelo para las respectivas contrapartes (comprobando en el sitio web del constructor o con ABB la contraparte correspondiente).
- El uso de contrapartes no conformes respecto a los modelos de conectores de acoplamiento rápido instalados en el inversor podría provocar graves daños en el inversor y comporta la pérdida inmediata de la garantía.**
- Conecte todos los ramales a los conectores de acoplamiento rápido apropiados (+ y -) siguiendo los esquemas de cableado de la planta y compruebe la sujeción de cada conexión efectuada.
  - Si no se utilizan algunas entradas de ramal, compruebe la presencia de tapones en los conectores o añádalos si faltaran. Esto es necesario tanto para sujetar el inversor como para no dañar el conector que queda libre, que podría utilizarse más adelante.
  - Una vez completado el cableado, vuelva a montar la cubierta frontal (8) de la caja de conexiones de CC (8 tornillos, par de apriete 2,4 Nm).
  - Instale los 3 resortes conductores (21) entre la cubierta del módulo de potencia (20) y la cubierta de la caja de conexiones de CC, en las zonas no pintadas. (Párrafo 6 - FIG. 9)

	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
<b>Entrada</b>		
Tensión absoluta máxima de entrada (Vmax, abs)	1000 V	1000 V
Tensión de activación de entrada (Vstart)	420...700 V (predefinida 420 V)	420...700 V (predefinida 500 V)
Campo de tensión de ejercicio (Vdcmin...Vdcmax)	0,7 x Vstart...950 V (mín. 300 V)	0,7 x Vstart...950 V (mín. 360 V)
Tensión de entrada CC nominal (Vdcr)	610 V	720 V
Potencia de entrada CC nominal (Pdcrr)	52.000 W	61.800 W
Número de MPPT independientes	3 (versiones -SX y -SX2) / 1 (versiones Estándar y -S)	
Potencia de entrada máxima para cada MPPT (PMPPt, máx)	17.500 W	21.000 W
Campo de tensión de CC de MPPT (VMPPt mín...VMPPt máx.) a Pacr	480...800 V	570...800 V
Corriente de entrada de CC máxima (Idc máx) para cada MPPT	36 A	36 A
Corriente de cortocircuito de entrada máxima (Isc máx) para cada MPPT	55 A (165 A en caso de MPPT en paralelo)	
Corriente máxima de retorno (lado CA frente a lado CC)	Irrelevante en condiciones de funcionamiento normales <sup>(3)</sup>	
Número de pares de entrada de CC para cada MPPT	5 (versiones -SX y -SX2)	
Tipo de conexión CC	Caja de conexiones atornillada (versiones Estándar y -S) / conector de acoplamiento rápido FV <sup>(4)</sup> (versiones -SX y -SX2)	
Tiempo de conexión CC	Clase A	
<b>Protección de entrada</b>		
Protección frente a la inversión de la polaridad	Si por fuente limitada de corriente	
Protección frente a sobretensión de entrada para cada MPPT-varistores	Si, 1 para cada MPPT	
Protección frente a sobretensión de entrada para cada MPPT- Descargador de sobretensiones modular	Clase 2 (opcional) con monitorización (sólo versiones -SX y -SX2)	
Control del aislamiento	De conformidad con la normativa local	
Características del seccionador CC para cada MPPT (modelos con seccionador CC)	1000 V/60 A para cada MPPT (180 A en caso de MPPT en paralelo)	
Fusibles de los ramales (versiones con fusibles)	15 A / 1000 V / gPV <sup>(6)</sup>	
<b>Salida</b>		
Conexión CA a la red	3 Ø, sistema WYE conectado a tierra, 3W + GND (sin neutro) o 4W + GND (con neutro)	
Potencia nominal de salida de CA (Pacr@cosφ=1)	50.000 W	60.000 W
Potencia máxima de salida de CA (Pac max@cosφ=1)	50.000 W	60.000 W
Potencia máxima aparente (Smax)	50.000 A	60.000 A
Tensión nominal de la red de CA (Vacr)	400 Vac	480 Vac
Campo de tensión de salida de CA (Vacmin...Vacmax)	320...480 Vac <sup>(1)</sup>	384...571 Vac <sup>(1)</sup>
Corriente máxima de salida de CA (Iac máx)	77 A	92 A
Contribución a la corriente de cortocircuito	50 / 60 Hz	
Frecuencia nominal de salida (fr)	47...53 / 57...63 Hz <sup>(2)</sup>	
Campo de frecuencia de salida (fmin...fmax)	> 0,995, 0...1 inductiva/capacitiva con Smax máxima	
Factor de potencia nominal y campo regulable	< 3%	
Distorsión armónica total	95 mm <sup>2</sup> cobre (150 mm <sup>2</sup> de cobre/aluminio con TRIO-AC-WIRING KIT)	
Sección máxima del cable de CA aceptada	Caja de conexiones atornillada, prensacables PG42 <sup>(7)</sup> (instalados en fábrica) o 5 prensacables M32 individuales (no suministradas)	
Tipo de conexión CA		
<b>Protección de las salidas</b>		
Protección anti aislamiento	Según el estándar local (desviación de frecuencia activa combinada con técnicas RoCoF)	
Protección de sobretensión de CA máxima externa	100 A	
Protección de sobretensión de salida - varistor	Si	
Protección de sobretensión de salida - descargador de sobretensión modular (versión -SX)	Clase II (opcional)	
<b>Prestaciones operativas</b>		
Eficiencia máxima (ηmax)	98,3 %	98,5 %
Eficiencia ponderada (EURO/CEC)	98% / -	
<b>Comunicación</b>		
Interfaz de comunicación integrada	2x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/h a 2,4 GHz)	
Protocolo de comunicación	Modbus RTU / TCP (Sunspec); protocolo Aurora	
Servicios de seguimiento remoto	Nivel de acceso estándar al portal de seguimiento Aurora Vision	
Funciones avanzadas	Interfaz de usuario web integrada; pantalla (opcional); registro y transferencia de datos directa a la nube	
<b>Ambiente</b>		
Temperatura ambiente	-25...+60 °C / -13...140 °F con derrateo por encima de 45 °C / 113 °F	
Temperatura de almacenamiento	-40 °C...+85 °C / -40 °F...185 °F	
Humedad relativa	4...100 % con condensación	
Nivel de ruido, típico	75 dB(A) @ 1 m	
Altitud máxima de funcionamiento sin derrateo	2000 m / 6561 ft	
Clasificación grado de contaminación ambiental para entornos exteriores	Exterior	
Categoría ambiental		
<b>Especificaciones físicas</b>		
Clase de protección ambiental	IP 65 (IP54 para la sección de enfriamiento)	
Sistema de enfriamiento	Aire forzado	
Dimensiones (A x A x P)	725 mm x 1491 mm x 315 mm / 28,5" x 58,7" x 12,4"	
Peso	95 kg / 209 lb totales - 66 kg / 145 lb m de potencia, 15 kg / 33 lb caja de conexiones de CA (con todos los accesorios), 14 kg / 31 lb caja de conexiones de CC (con todos los accesorios)	
Sistema de montaje	Barra pared, soporte horizontal	
Categoría de sobretensión según la IEC 62109-1	II (entrada de CC) III (salida de CA)	
<b>Seguridad</b>		
Nivel de aislamiento	Sin transformador	
Marcaje	CE <sup>(5)</sup>	
Clase de seguridad	I	
1. El campo de tensión de salida puede variar en función de las especificaciones de la norma de la red del país	5. Solo 50 Hz	
2. El campo de frecuencia de salida puede variar en función de las especificaciones de la norma de la red del país	6. Tamaño máximo del fusible de 20A a instalar	
3. En caso de fallo, está limitada por el dispositivo de protección externo sobre el circuito de CA	7. Pg42 Prensacables con rango de sujeción reducido 25 + 31 mm	
4. Consulte el documento "String inverters - Product manual appendix" (en inglés) disponible en el sitio web de ABB <a href="http://www.abb.com/solarinverters">www.abb.com/solarinverters</a> para obtener información sobre la marca y el modelo del conector de acoplamiento rápido utilizado en el inversor.		
Nota. Las características que no aparecen en esta hoja de datos no están incluidas en el producto.		

**Póngase en contacto con nosotros**

[www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

TRIO-TM-50.0\_60.0-Quick Installation Guide ES-RevB  
VÁLIDO A PARTIR DEL 18/09/2017  
© Copyright 2017 ABB. Todos los derechos reservados.  
Especificaciones sujetas a modificaciones sin previo aviso.